

第7章

岩手県沿岸部における 復興プロセスの実態と課題

北村美和子⁽¹⁾

関 亜美⁽²⁾

菅野 蓮華⁽³⁾

鈴木 敦詞⁽¹⁾

Fuad Ikhwanda⁽³⁾

Hamood Alwashli⁽⁴⁾

Irina Giselle Garcia Caceres⁽¹⁾

鷺見 優⁽⁵⁾

大橋 佑⁽⁶⁾

(1) 東北大学工学研究科 博士課程後期1年

(2) 東北大学環境科学研究科 博士課程前期2年

(3) 東北大学工学研究科 博士課程前期1年

(4) 東北大学工学研究科 博士課程後期2年

(5) 同志社大学グローバル・スタディーズ研究科 博士課程後期2年

(6) 同志社大学グローバル・スタディーズ研究科 博士課程後期1年

要約（執筆：鈴木 敦詞）

2011年3月11日に発生した東日本大震災は、岩手県沿岸部に甚大な被害をもたらした。震災復興は発災から6年が経過した現在もなお継続している。

復興事業の一つに防潮堤のかさ上げがある。東日本大震災以前に建設された防潮堤高が、津波から街を守るのに十分機能しなかった反省を踏まえたものであるが、岩手県沿岸部では防潮堤事業に反対する住民の意見が存在する。本企画では、岩手県沿岸部を対象に防潮堤事業に対して住民が意思決定を下す要因を明らかとし、技術的な防災対策や復興事業について、円滑かつ住民が納得できる合意形成を実現するための手法論について考察する。

本年度は初年度であるため、はじめに岩手県沿岸部の被災状況を整理し、また地域的な特性の差異を語り部、災害碑から考察を行う。つぎに、得られた知見を踏まえて、住民が防潮堤事業に対して意思決定を下す要因について仮説を構築し、アンケート用紙を作成する。アンケート調査を行う際には、地元住民との関係構築が重要となる。そのため、地域のキーパーソンとの関係構築を行い、来年度以降調査を進める上での基盤を構築する。

本企画では、AIWEST-DR 2016 及びリーディング大学院グローバル安全学トップリーダー育成プログラム「安全・安心に生きる」ユニットの主催するワークショップ内で得られた成果を発表し、今後の活動方針について国内外を問わず意見を集めた。

来年度以降は、本年度の成果を元にアンケート調査を実施し、住民の防潮堤事業に対する意思決定要因について精査し、将来的に円滑な合意形成手法を提案するための基礎を構築する。

1. 企画背景・目的

1. 1 企画背景（執筆：北村 美和子）

2011年3月11日発生した東日本大震災では、地震、津波、火災、さらに福島原発事故が複合的に併発し、未曾有の大災害となった。日本全国の人的被害は死者15,893名、行方不明者2,556名、負傷者6,152名であり、被災地域は東北、関東、北海道、中部そして四国まで広範囲に及んでいる（表-1）¹⁾。

東日本大震災における人的被害は、ほとんどが津波によりもたらされた。特に岩手県沿岸部においては、リアス式海岸という独特な地形が津波高を大きくし、津波被害を増大させた。

復興庁では、津波により被害を受けた地域に対して重点的に復興計画を策定し、被災三県には復興局が設けられ、現在もなお復興に関する取り組みは継続している²⁾。岩手県沿岸部においても、復興活動は続く半面、行政側の策定した復興計画と住民が望むまちづくりの間に齟齬が生じる例も報告されている³⁾。1995年に発生した阪神淡路大震災は、橋梁や旧耐震基準を元に設計された建物の倒壊などハード面の被害が目立った一方で⁴⁾、東日本大震災では設計時の予想を上回る津波高により防潮堤などの決壊は報告されたが、道路や橋梁、建物の被害例は少なかった⁵⁾。そのため、東日本大震災は、ソフト面の被害と呼称されることもある。

復興プロセスにおいても、阪神淡路大震災の際には、仮設住宅で形成されたコミュニティが移転時に分断された反省を活かし、コミュニティ入居の方式を採用する自治体が増え⁶⁾、復興計画の作成過程において住民説明会を開催する例が数多く見受けられた⁷⁾。

¹⁾ 国土交通省：東日本大震災の記録—国土交通省の災害対応—，2017.1.24
<<http://www.mlit.go.jp/common/000194077.pdf>>

²⁾ 復興庁：復興の現状と課題，2015.1

<https://www.reconstruction.go.jp/topics/main-cat1/sub-cat1-1/150107_10gennjyoutokadai.pdf>

³⁾ 島田恵司：岩手県大槌町にみる東日本大震災の復興計画，自治総研通巻，421号，pp.1-44，2013.11

⁴⁾ 建設省建築研究所：平成7年兵庫県南部地震被害調査最終報告書，1995.3

⁵⁾ 日本建築学会：2011年東北地方太平洋沖地震災害調査速報，2011.8

⁶⁾ 谷村祐実：コミュニティ単位での入居とICTの利用が東日本大震災における仮設住宅居住者の社会的孤立に与える影響，2017.1

<<http://www.jsicr.jp/doc/taikai2014/c1-tanimura.pdf>>

⁷⁾ 岩手県：住民説明会の開催状況について，2017.1

<<http://www.pref.iwate.jp/kankyoushobunjou/032556.html>>

表-1 東日本大震災の被害状況（2011）（筆者ら作成）¹⁾

	人的被害			建物被害							道路損壊 箇所	
	死者	行方不明	負傷者	全壊	半壊	全焼・半焼	床上浸水	床下浸水	一部破損	非住家被害		
	人	人	人	戸	戸	戸	戸	戸	戸	戸		
北海道	1		3		4		329	545	7	469		
東北	青森	3	1	112	308	701			1,006	1,402	2	
	岩手	4,673	1,123	213	19,507	6,568	33		6	18,921	4,700	30
	宮城	9,540	1,232	4,145	83,000	155,129	135		7,796	224,198	26,796	390
	秋田			11						5	3	9
	山形	2		29						21	96	21
福島	1,613	197	183	15,194	79,597	80	1,061	351	141,352	1,010	187	
東京	7		117	15	198	1			4,847	1,101	295	
関東	茨城	24	1	712	2,629	24,374	31	1,799	779	187,573	22,603	307
	栃木	4		133	261	2,118				73,552	295	257
	群馬	1		42		7				17,679		36
	埼玉			45	24	199	2		1	1,800	33	160
	千葉	21	2	258	801	10,152	15	157	731	55,044	660	2,343
	神奈川	4		138						459	13	160
	新潟			3		41				17	9	
	山梨			2						4		
	長野			1								
	静岡			3					5	13		
中部											1	
四国	岐阜			1				2			9	
	徳島							2	9			
高知			1				2	8				
合計	15,893	2,556	6,152	121,739	279,088	297	3,352	10,231	726,498	59,199	4,198	

岩手県沿岸部においても、同様の取り組みが行われている一方、その過程で住民側から不満の声が上がり、復興が円滑に進行しなくなる事例も報告されている⁸⁾。この点は、阪神淡路大震災後の反省を踏まえた復興手法においても考慮しきれなかった点である。従ってその課題を整理することは、将来的に生じ得る災害に対してより住民の満足度が高い復興計画の策定に資すると考えられる。

⁸⁾ 島田恵司：岩手県大槌町にみる東日本大震災の復興計画，自治総研通巻，421号，pp.1-44，2013.11

1. 2 企画目的（執筆：鈴木 敦詞）

本企画では、岩手県沿岸部を対象に、東日本大震災からの復興過程で報告された新たな課題について検討する。前項で述べたとおり、阪神淡路大震災より得られた教訓を活用しながら、仮設住宅や移転に関する課題については精査されてきた。それらはコミュニティの保存⁹⁾や仮設住宅の運営マニュアル作成¹⁰⁾、ベストプラクティスの蓄積¹¹⁾として報告されており、定量的な考察が比較的容易なものが多い。

しかし、東日本大震災では、原子力発電所の事故に伴う風評被害、「買いだめ」など人間の心理的要因に起因する問題も新たに生じており¹²⁾、これは人間の安全保障（Human Security）の観点からの People-centered を念頭に置いた考察が求められることを示唆している。しかし、住民の意識は種々様々であるためモデル化が極めて難しく、本事項を復興計画に組み込む際の心理的要因の考慮は未だ大きな検討課題として残されている。

そこで本企画では、住民の心理と行政側の復興計画の間に軋轢が生じている防潮堤事業を題材として、住民が復興計画に対して賛否を下す意思決定プロセスについて精査する。得られた結果を元に、復興計画を円滑に進めると同時に、住民がより高い満足度を得られる合意形成手法を模索し、今後災害が発生した際の迅速な復興の一助とすることを目的とする。

1. 3 本年度の検討事項（執筆：鈴木 敦詞）

前節で述べたとおり、本企画では、東日本大震災発生後の岩手県沿岸部の復興に関する実態および課題の整理をとおして、住民が納得できる復興を実現する方法について検討する。企画は地元の企業や学校、住民の復興に対する「思い」に注目し、現地での視察調査、聞き取り調査、そしてアンケート調査を基本として進めるが、本年度は1年目の活動として、現地視察調査を主として、岩手県沿岸部の復興状況およびその問題点を整理し、翌年度以降の活動へ向けての基盤を築くことを目的とする。加えて、岩手県沿岸部の地域住民との関係構築を行い、今後の円滑な住民意識調査に向けた土台作りを目指す。

1. 4 防潮堤と住民意識に関する既往の研究

-
- 9) 桜井常矢，伊藤亜都子：震災復興をめぐるコミュニティ形成とその課題，地域政策研究，第15巻，第3号，pp.41-65，2013.2
 - 10) 東北大学グローバル安全学トップリーダー育成プログラム：学生自主企画活動報告書 2016.3，仙台共同印刷，2016.3
 - 11) 総務省，建設技術研究所，建設技研インターナショナル：防災 ICT システム及びサービスの日本におけるベストプラクティス集，2017.1
<http://www.soumu.go.jp/main_content/000372210.pdf>
 - 12) 関西大学社会安全学部：検証東日本大震災，ミネルヴァ書房，2012.2

1. 4. 1 NHK 放送研究による報告¹³⁾ (執筆：北村 美和子)

防潮堤と住民意識について、NHK 放送研究が「防災とエネルギーに関する世論調査 2015」を行っている。本調査内において、防潮堤建設に対する住民の賛否に関する項目があり、本項では調査結果について考察する。

防災レベルとなるレベル 1 (L1) 防潮堤建設に対する、被災 3 県および全国の住民意識調査結果を図-1 に示す。岩手県では住民の 17%が賛成、48%がどちらかといえば賛成と回答し、計 65%の住民が防潮堤建設に否定的ではなかった。対して、33%の住民は消極的な意識を持っていた。

防潮堤建設に反対した住民の反対理由 (図-2) として、岩手県では「防潮堤だけに頼る」ことへの否定意見が最も多い。次いで、高い防潮堤を整備しても設計時の「想定を上回る津波には対応できない」という意見、さらに、「建設や維持 (管理) にコストがかかる」といった費用を懸念する意見の回答数が多かった。

その一方で、「防潮堤はいらない」と、別段の理由が挙がらないにも関わらず、防潮堤建設に反対する住民も見られた。

¹³⁾ NHK 放送文化研究所：震災 5 年 国民と被災地の意識「防災とエネルギーに関する世論調査 2015」、2016.5

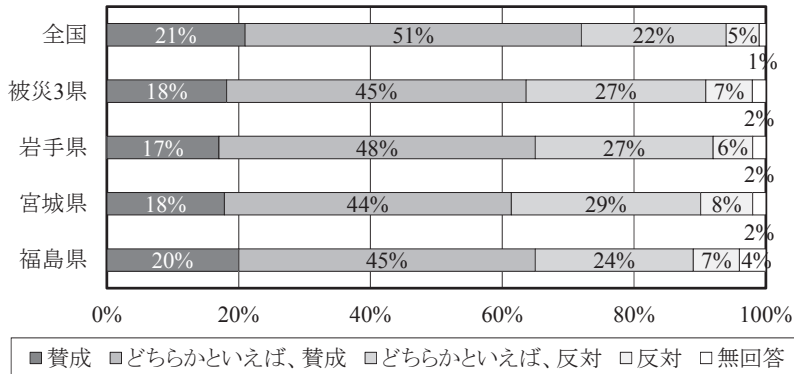


図-1 L1 規模防潮堤の賛否（筆者ら作成）

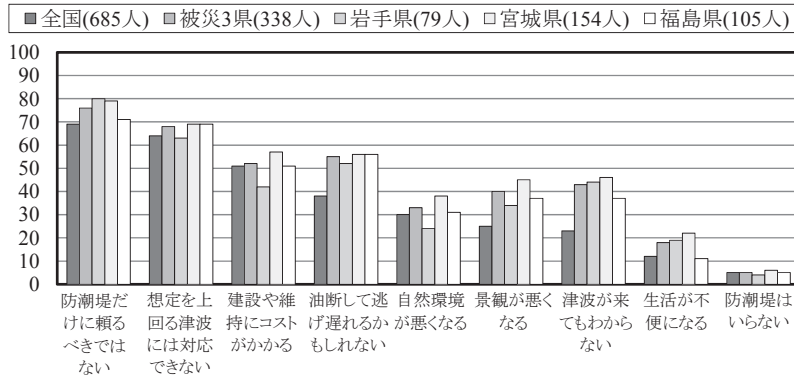


図-2 防潮堤についての意識調査（筆者ら作成）

1. 4. 2 坂口による報告¹⁴⁾（執筆：鈴木 敦詞）

坂口は、防潮堤の高さに関する住民の論理に焦点を当て、社会的観点から報告している。本報告では、岩手県大槌町に存する安渡地区と赤浜地区を対象とし、住民40人に対するヒアリング調査及び議事録の分析を元に考察している。大槌町の復興事業を進める過程において、安渡地区では、行政の方針どおり14.5mの防潮堤建設が決定した。一方で、赤浜地区では、住民側の防潮堤建設に対する反対意見を受け、震災前と同じ6.4mの防潮堤を建設することとなった。

坂口の報告では、赤浜地区に存する蓬莱島（通称：ひょうたん島、NHK総合テレビで1964年より放送された『ひょっこりひょうたん島』のモデルとなった

¹⁴⁾ 坂口奈央：防潮堤の高さを巡る住民の論理 —岩手県大槌町赤浜地区の蓬莱島を焦点に一、日本社会学会大会研究報告，p.357，2016.10

とされる) が赤浜地区の住民のアイデンティティを構築しているため、14.5mの防潮堤建設によって蓬莱島が見えなくなるという住民の懸念が、抗議を生じさせた要因であると結論付けている。

2. 岩手県沿岸部の被害状況（執筆：北村 美和子）

東日本大震災における岩手県の人的被害状況を表-2 に示す¹⁵⁾。岩手県全体としては、死者 4,672 名、行方不明者 1,151 名、負傷者 206 名、計 6,029 名となっており、これは当時の岩手県全人口 1,330,147 名の 0.5%にあたる。

沿岸部に位置する陸前高田市、大槌町では、人的被害が目立って多く、それぞれ 7.6%、8.1%の住民が死亡もしくは行方不明となっていた。

家屋被害についても表-2 に併記する。家屋被害は、陸前高田市、大船渡市、釜石市、大槌町、山田町、宮古市で概ね 3,000~4,000 棟であり、必ずしも人的被害の大きさと家屋被害の大きさに相関が見られるわけではなかった。

¹⁵⁾ 岩手県：岩手県東日本大震災津波の記録 第2章 津波の被害，2017.1.25
<http://www2.pref.iwate.jp/~bousai/kirokushi/021_060_02chapter.pdf>

表-2 人的被害・建物被害状況一覧（筆者ら作成）

市町村名	人口	人的被害の状況					建物被害 の状況
		死者	行方不明者	負傷者	合計	対人口割合	家屋倒壊
		人	人	人	人		棟
岩手県計	1,330,147	4,672	1,151	206	6,029	0.5%	24,916
陸前高田市	23,300	1,556	217	不明	1,773	7.6%	3,341
大船渡市	40,737	340	80	不明	420	1.0%	3,934
釜石市	39,574	888	152	不明	1,040	2.6%	3,655
大槌町	15,276	803	437	不明	1,240	8.1%	3,717
山田町	18,617	604	149	不明	753	4.0%	3,167
宮古市	59,430	420	94	33	547	0.9%	4,005
岩泉町	10,804	7	0	0	7	0.1%	200
田野畑村	3,843	14	15	8	37	1.0%	270
普代村	3,088	0	1	1	2	0.1%	0
野田村	4,632	38	0	19	57	1.2%	479
久慈市	36,872	2	2	10	14	0.0%	278
洋野町	17,913	0	0	0	0	0.0%	26
沿岸小計	274,086	4,672	1,147	71	5,890	2.1%	23,072
内陸小計	1,056,061	0	4	135	139	0.0%	1,844

3. 活動記録（執筆：菅野 蓮華）

本章では、今年度の活動記録をまとめとして、表-3 に今年度活動を行った日時、内容、参加者の一覧を示す。

表-3 本年度の活動記録

日時	内容	参加者
5.19	結成	北村・関
5.26	ミーティング	北村・鈴木・関
5.31	申請書提出	
6.23	ミーティング	菅野・北村・関・Fuad
7.1	ミーティング	北村・鈴木・関
7.9	ミーティング	大橋・北村・関
7.14	ミーティング	菅野・北村・鈴木・関・Fuad
8.8-8.9	第1回現地視察 (宮古市、普代村)	北村・関・Fuad
8.31	ミーティング	菅野・北村・関
9.3-4	第2回現地視察 ※台風10号のため中止	
9.5	ミーティング	北村・関
10.1-2	第2回現地視察 (釜石市、田老町)	北村・鈴木・関・Fuad
11.1	打合せ（アンケート内容）	北村・鈴木・関・地引先生・松本先生
11.2	ミーティング	菅野・鈴木・関・Hamood
11.5	ミーティング	大橋・関
11.7	ミーティング	菅野・北村・鈴木・関
11.12-13	第3回現地視察 (大槌町)	大橋・菅野・北村・鈴木・関
11.22-24	AIWEST-DR 2016	Hamood・Fuad
12.9	「安全・安心に生きる」 ユニット主催 WS 活動報告	菅野・北村・鈴木・関・Fuad・ Hamood・Irina
1.6	報告書作成	菅野・北村・鈴木・関
1.6-9	現地視察（大槌町）	大橋
1.9	ミーティング	大橋・菅野・北村・鈴木・関

本年度は、現地視察を3回、ミーティングを11回、リーディング大学院グロ

ーバル安全学トップリーダー育成プログラム専任教員を交えての打ち合わせを1回行った。また、AI-WEST-DR 2016、リーディング大学院「安全・安心に生きる」ユニット主催WSにおいて活動報告を行った。

4. 活動内容

本章では、本企画の活動及び成果についてまとめる。

4. 1 語り部から考察する地域特性の差異（執筆：関 亜美）

今年度1月までに行った3回の岩手県沿岸部視察において、被災時の様子について語り部の話の内容から地域特性の違いについて考察した。本節では、釜石市、宮古市、普代村、大槌町に関して得られた地域の伝統、被災時の様子、復興の状況についてまとめる。

4. 1. 1 釜石市において得られた知見

釜石市は、東日本大震災発生当時の人口39,574名であり、人口の2.6%が死亡・行方不明となっている（死者888名、行方不明者152名）（表-2）。本企画では、10月1日に釜石市を訪れ、巡検を行った。

釜石市は、他の沿岸地域に比べ地震発生後から津波到達時までの避難が迅速であったため、津波で家を流された場合であっても避難に成功した例が見られた。これは、「釜石の奇跡」と呼ばれ、「津波でんでんこ」という、釜石市に古くからある教訓の有効性を示す事例とされている。津波でんでんことは、てんでんばらばらに各自で行動することを意味し、釜石東中学校、釜石小学校では災害教育の一環としてこの教育がなされていた。地震発生後は、釜石東中学校、釜石小学校において、校内放送が故障したため避難勧告が遅れていたが、小中学生は自らの意思で津波の到来を予測し、高台へ避難を始めた。避難の道中、地域の大人や幼稚園児についても注意喚起を行い、地域全体の避難が促されたことによって、近辺地区の生存率は99.8%と高かった。

また、釜石市磯鶏地区は、震災後も新たな防潮堤を建設せず、海の景観を残している（図-3）。

4. 1. 2 宮古市において得られた知見

宮古市は、東日本大震災発生当時の人口が59,430名であり、人口の0.9%が死亡・行方不明となっている（死者420名、行方不明者94名）（表-2）。本企画では、10月2日に宮古市を訪れ、巡検を行った。特に、被害の大きかった田老地区を中心に現地視察を行い、震災時の様子や復興状況について調査した。

田老地区では、高さ10mの防潮堤が沿岸部に建設されている。この防潮堤は、昭和8年の昭和三陸津波の直後から建設が始まり、昭和53年に総延長2433m

で工事は完成した。この防潮堤は、「万里の長城」とも呼ばれ、ギネスブックにも掲載される高さであった（図-4）。

自治体により作成されたハザードマップにおいても、想定される津波高はこの防潮堤よりも低いため、田老地区は比較的 안전한地域とされていた。しかし、東日本大震災において発生した津波高は防潮堤の高さを上回り、地区内に津波が侵入した。その一方で、住民は防潮堤に対する信頼感に加え、防潮堤によって津波の到来を視覚的に確認できず避難が遅れ、地区人口 4,434 名に対して約 200 名の死者が発生した。

4. 1. 3 普代村において得られた知見

普代村は、東日本大震災発生当時の人口 3,088 名に対し、死者 0 名、行方不明者 1 名と沿岸地域としては最も被害が少なかった（表-2）。本企画では、10 月 2 日に普代村を訪れ、巡検を行った。

普代村では、高さ 15.5m、全長 155m の防潮堤と、図-5 に示す高さ 15.5m、全長 205m の大きな水門が、村内への津波の侵入を防いだ（図-5）。防潮堤建設時、「万里の長城」と呼ばれた宮古市田老地区の防潮堤（高さ 10m）を大きく上回る計画は当初、過大であるとの批判を受けていたが、当時の村長である和村幸得は「15m 以上」と譲らず、1984 年に竣工した。

前項で述べた宮古市田老地区とは被害として対照的であり、和村幸得の功績は再度全国的な注目を集めた。

4. 1. 4 大槌町において得られた知見

大槌町は、東日本大震災発生当時の人口が 15,276 名であったが、死者 803 名、行方不明者 437 名と人口の 8.1%が死亡・行方不明となった（表-2）。これは岩手県沿岸部において最も大きな人的被害である。本企画では、11 月 12 日に大槌町町方地区を訪れ、巡検を行った。



図-3 釜石市（北村撮影）



図-4 宮古市（北村撮影）



図-5 普代村（北村撮影）



図-6 大槌町（北村撮影）

町方地区は、震災によって市街地の6割近くが壊滅する被害を受けた。町方地区は津波避難所として町役場を周知していたが、津波は当初の想定よりも高く、町役場自体が津波被害を受けたため、町役場からさらに山側へ避難し高台に登った人のみが助かった（図-6）。ただし、震災後、雇用場所を失った町民が1ヶ月で40人流出するなど、津波災害の二次的な影響もみられた。

4. 2 アンケート対象地域及の選定とアンケート用紙の作成

本企画では、復興に対する住民意識について考察することを目的としているため、政府や各自治体などにまとめられている統計データのみによって検討を深めることは難しい。そこで、住民が復興事業に対して意思決定を下すまでの思考論理について精査する目的で、アンケート調査を実施することとした。

4. 2. 1 アンケート調査の概要（執筆：鈴木 敦詞）

岩手県沿岸部の被害の大部分は津波によってもたらされた。そのため、岩手県沿岸部において、津波対策として防潮堤が沿岸部に新設されるもしくは防潮

堤のかさ上げをする事業が存在する¹⁶⁾。

行政側としては、防潮堤というハード面の整備を津波シミュレーションによる予測高さのデータなどを活用しながら進められる一方で、地域住民の間では、これまで生活を営んできた地域に土木建造物が建設されることで環境が変化するという反対意見も存在する¹⁷⁾。

岩手県沿岸部に存する地域においても、大槌町、釜石市、大船渡市などで防潮堤の建設に対して、地域住民間で議論が持ち上がっている。加えて、地域住民の防潮堤事業に対する意識は個人レベルで種々様々であるため、地域住民全体をモデル化や定量化した上で判断を下すような客観的な手法を取り入れることは難しい。またモデル化によって得られた数学的最適解が、住民の事業に対する満足度を高めるわけでもない。ある地域の復興を議論する際に、その土地に住まう住民の意識を計画に組み込んでいくことは、まちづくりをより良いものにするためにも必要不可欠であるため、個人単位での住民が意思決定を下すまでの要因について分析することは意義深い。

そこで、本企画では防潮堤事業に着目し、住民の意思決定要因についてアンケート調査を行うこととした。本項では、2016年10月1日～2日、11月12日～13日の遠征において得られた知見を踏まえながら、防潮堤に対する住民の意見について仮説を構築した結果について示す。アンケートの内容については、4.2.2において対象地域の説明を加えた後、4.2.4に示す。

アンケート調査における仮説を表-4に示す。本企画におけるアンケート調査のねらいは、上述の目的を達成するために「被災後の防潮堤建設に対する住民の意思決定要因を明らかとする」としている。

¹⁶⁾ 大槌町：大槌町復興関連情報，2017.1

<<http://www.town.otsuchi.iwate.jp/gyosei/bunya/fukkojoho/>>

¹⁷⁾ 小西晴子：赤浜ロックンロール，2017.1

<http://www.u-picc.com/akahama_rocknroll/>

表-4 アンケートの仮説（著者ら作成）

調査のねらい	調査課題	仮説	大項目	中項目	小項目
被災後の防潮堤建設に対する住民の意思決定要因を明らかにする	防潮堤に対する地域住民（家族を流された人）の意識	①3月11日以前から地域に居住している場合、地域に愛着が生まれているため、反対意見が多くなる ②職業が漁業関係であれば、漁への影響が危惧されるため、反対意見が多くなる。	基本属性	デモグラフィック特性	性別 年齢 3月11日時点の居住地 職業
		①住民説明会を通じて住民の防潮堤に関する理解を深めることで、反対意見が少なくなる ②住民説明会への満足度が高ければ、住民が防潮堤に賛成する割合が高くなる ③防潮堤事業に自らの意見が反映されていると思えば、賛成する割合が大きくなる	防潮堤事業への参画	住民説明会への参加	参加回数 満足度
被災後の防潮堤建設に対する住民の意思決定要因を明らかにする	防潮堤が生活に与える影響	①在住年数が早く、生まれ故郷であれば、防潮堤への反対意見が多くなる ②先祖代々の土着の家計であれば、防潮堤への反対意見が多くなる	地域への愛着		自らの意見の反映 在住年数 出身 家族構成 親戚関係 先祖
		①ある特定の有識者・専門家から説明があった場合、意見が一方へ振れやすくなる ②ある特定の有識者・専門家から説明があった場合、意見が一方へ振れやすくなる	周辺住民の雰囲気		将来の居住地の選択 大学関係者からの説明 周辺の住民の意見
被災後の防潮堤建設に対する住民の意思決定要因を明らかにする	防潮堤が生活に与える影響	①防潮堤事業による恩恵を感じられない場合、反対する割合が増える ②在住年数が早く、震災以前の街並みの印象が強い場合、反対する割合が増える ③漁業関係者が漁との隔たりを感じた場合、海の様子を観察できなくなるなどの影響が現れ、反対する割合が増える ④防潮堤によって津波を防ぎきることができなさと感じる場合、もしくは津波が到達しつづつあることを確認できず避難が遅れることを危惧する場合、反対する割合が増える	賛成・反対		賛成理由 反対理由
		防潮堤が住民に対して不利益を与える場合、反対する割合が増える			生計 移転先の新しいコミュニティへの適応 交通 防災性の向上

調査課題は、「防潮堤に対する地域住民（家を流された人）の意識」と「防潮堤が生活に与える影響」の二つである。各項目について構築した仮説に対する説明を以下に示す。

デモグラフィック特性に起因する要因として、「3月11日以前から地域に居住している場合、地域に愛着が生まれているため、反対意見が多くなる」、「職業が漁業関係であれば、漁への影響が危惧されるため、反対意見が多くなる」の二つの仮説を立てた。防潮堤事業に対する意見の中には、これまでの地域の景観が変化するという理由が聞かれることも多い（図-2）。この問題に対する住民の意識は、回答者が3月11日以前から当該地域に住んでいたかどうかで異なると思われる。また、防潮堤事業が漁業関係に与える影響も懸念されており、職業によって防潮堤事業に対する意識に差異がみられると考えられる。本要因については、性別、年齢、3月11日時点の居住地、職業から判断する。

防潮堤事業への参画に起因する要因として、「住民説明会を通じて住民の防潮堤に関する理解を深めることで、反対意見が少なくなる」、「住民説明会への満足度が高ければ、住民が防潮堤に賛成する割合が高くなる」、「防潮堤事業に自らの意見が反映されていると思えば、賛成する割合が大きくなる」の3つの仮説を立てた。防潮堤事業を進めるにあたって、通常各自治体は住民説明会を通じて地域住民に対して説明を行う機会を設けている¹⁸⁾。ここでは、上記の3項目を、住民説明会への参加回数、住民説明会への満足度、住民説明会を通じて行政側に伝えた要望が事業に反映された度合いから判断する。

地域への愛着に起因する要因として、「在住年数が長く、生まれ故郷であれば、防潮堤への反対意見が多くなる」、「先祖代々の土着の家計であれば、防潮堤への反対意見が多くなる」の二つの仮説を立てた。地域への愛着は、各地域住民がどの程度地域に根付いているかという指標から判断することを試みる。土地への愛着は住民の個人的意見であるため、客観的・学術的判断が難しく、防潮堤事業において意見が反映されにくい。しかし、住民の満足度を上昇させ、かつ円滑な合意形成を目指す場合、土地への愛着について精査することは重要であると考えられる。本企画では、在住年数、出身、家族構成、親戚関係、先祖、将来の居住地の選択からの判断を試みる。

周辺住民の雰囲気起因する要因として、「ある特定の有識者・専門家から説明があった場合、意見が一方に振れやすくなる」と仮説を立てた。防潮堤事業については、大学教員やNPO職員などの有識者・専門家が地域において講演会を行うことも多い¹⁹⁾。加えて、各有識者・専門家は、防潮堤事業への賛成・反対に対して特定の意見を持つため、講演内容にはバイアスがかかり、住民の意見にも偏りが生まれることが懸念される。また、直接的に説明を受けなかった

¹⁸⁾ 岩手県：住民説明会の開催状況について，2017.1

<<http://www.pref.iwate.jp/kankyoushobunjou/032556.html>>

¹⁹⁾ 気仙沼市防潮堤を勉強する会：勉強会スケジュール，2017.1

<<http://seawall.info/index.html>>

場合においても、地域住民間の雰囲気や片方の意見に触れた場合、同調圧力により個人の意見が形成されることも考えられる。そこで、有識者・専門家からの説明の有無、有識者・専門家からの説明に対する満足度、地域住民の意見から本要因について検討する。

最後に、防潮堤事業に対する賛成・反対、及びその理由について検討する。「防災性の向上のほかに、防潮堤事業による労働者の流入によって①生業への貢献、②街のにぎわいの向上を感じられる場合、防潮堤に賛成する割合が高くなる」、「防潮堤事業による恩恵を感じられない場合、防潮堤に反対する割合が増える」、「在住年数が長く震災以前の街並みの印象が強い場合、反対する割合が増える」、「漁業関係者が海との隔たりを感じた場合、海の様子を観察できなくなるなどの影響が現れ、反対する割合が増える」、「防潮堤によって津波を防ぎきることができなと感じる場合、もしくは津波が到達しつつあることを確認できず避難が遅れることを危惧する場合、反対する割合が増える」という仮説を立てた。また、賛成理由として、「防災性の向上」、「雇用の創出」、「街のにぎわいの復活」、「自身の仕事への好影響」、「既定事項」、反対理由として、「費用対効果の悪さ」、「街並みの変化」、「海との隔たり」、「防災性への不信感」を例として挙げた。

4. 2. 2 調査対象地域の選定（執筆：北村 美和子）

前項での議論をふまえ、アンケート調査のねらいと合致する対象地域として岩手県上閉伊郡大槌町を選んだ。大槌町は大槌湾以外の三方すべてを山に囲まれた地域で、2つの川（大槌川・小鎚川）が形成する沖積平野部が町の中心をなす（図-7）²⁰⁾。前述のとおり、東北地方太平洋沖地震により発生した津波および火災のため、他地域と比較しても大きな被害が生じた。東日本大震災による津波痕跡高は19.0m、浸水面積は4km²、地盤沈下は35cmであった。その他、被害の詳細を表-5、表-6に示す。1. 4. 2で述べたとおり、震災後に国と県が提示した従来の6.4mを上回る14.5mの防潮堤の建設計画に対しては、賛成する地区と反対する地区に意見が分かれた。

隣接もしくは近接している地域においても、復興に対する住民の行動が異なる点から、復興過程での人々の心の変化や、地域間の意識の差異を調査する上で相応しいと判断される。

²⁰⁾ 国土交通省：東日本大震災の被災状況に対応した市街地復興パターン概略検討業務（その6）、2017.1 <<http://www.mlit.go.jp/common/000209534.pdf>>

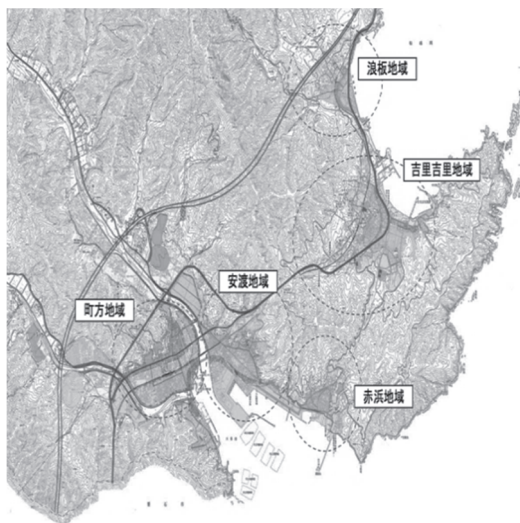


图-7 大槌町地图

表-5 大槌町の人的・物的被害状況の一覧（筆者ら作成）

被害の区分		被害	備考	
人的被害	死者数	859 人	関連死51人含む	
	行方不明者数	426 人	うち死亡届の受理件数424人	
	計	1,285 人		
家屋被害	全壊・半壊	4,167 棟	平成27年4月1日現在	
	一部損壊	208 棟	平成27年4月1日現在	
	計	4,375 棟		
産業被害	水産業被害	5,127,926 千円	水産施設、漁船、養殖施設等	
	農業被害	610,000 千円	水田、畑、用水路、農道	
	林業被害	271,741 千円	林野、林道	
	商工業被害	14,039,490 千円	建物、機械設備、商品等	
	観光業被害	1,684,607 千円	観光施設、自然公園	
	計	21,733,764 千円		
	公共施設被害	役場庁舎等被害	9,555,102 千円	建物、公用車等
		消防施設等被害	427,364 千円	庁舎、機械、設備、消火栓等
		道路・海岸等被害	41,181,244 千円	公共下水道等
		上水道施設被害	2,213,311 千円	送水・排水・給水施設
学校被害		3,044,796 千円	建物、設備等	
社会教育施設被害		1,305,284 千円	公民館、図書館、運動場等	
社会福祉施設被害		136,660 千円	児童・障がい・高齢者福祉施設等	
計		57,863,761 千円		
産業・公共施設被害（合計）		79,597,525 千円		

表-6 大槌町の地域別被害状況（筆者ら作成）

地域名	人口	身元判明者	行方不明者	（関連死を除く） 死亡者数	死亡者率
町方	4,483	331	277	608	13.6%
桜木町・花輪田	1,421	28	2	30	2.1%
小枕・伸松	272	24	12	36	13.2%
沢山・源水・大ケ口	3,104	103	14	117	3.8%
安渡	1,953	150	49	199	10.2%
赤浜	938	57	36	93	9.9%
吉里吉里	2,475	74	23	97	3.9%
浪板	404	15	10	25	6.2%
小槌	499	25	2	27	5.4%
金沢	509	1	1	2	0.4%
合計	16,058	808	426	1,234	7.7%

4. 2. 3 コーディネータとの意見交換（執筆：菅野 蓮華）

11月12日・13日の現地視察の中で、大槌町などで活動する震災復興ボランティアのコーディネータとアンケート項目に関して意見交換を行った。今後現地でのインタビュー及びアンケート調査を行う上で、地元に通じたキーパーソンとの関係構築が不可欠であることから、来年度の企画を進める上での基盤となることが期待される。

4. 2. 4 アンケート用紙の作成（執筆：鈴木 敦詞）

前項までで構築した仮説及び対象地域の選定を元に、アンケート項目を決定し、アンケート用紙を作成した。アンケート用紙を図-8 から図-12 に示す。なお、アンケート用紙は、回答者にも質問票を手渡した上で、半構造的インタビュー形式で行うことを想定して作成している。

--	--

--	--	--	--

「大槌町防潮堤事業」についてのアンケート

東北大学 リーディング大学院
グローバル安全学トップリーダー育成プログラム

このアンケートは、大槌町の復興をよりよいものにし、地域の発展に役立てることを目的としています。ぜひ、みなさまのお感じになっていただくことをお聞かせください。

ご回答いただきました結果はすべて統計数字として処理し、皆様の個々の結果を公表したり、勧誘活動を行ったりなどのご迷惑をおかけすることは一切ございませんので、安心してアンケートにご記入ください。

日付 (____年__月__日)
時刻 (____ am/pm)

全回答者

Q1.1 性別: 男性 女性

Q1.2 年齢: 代

Q1.3 職業:

Q1.4 ご家族は何人いらっしゃいますか？

Q1.5 東日本大震災時どちらにいらっしゃいましたか？
(例 岩手県 大槌町 赤浜地区)

Q1.6 東日本大震災発生時までどちらにお住まいでしたか？
(例 岩手県 大槌町 赤浜地区)

Q1.7 現在はどちらにお住まいですか？
(例 岩手県 大槌町 赤浜地区)

Q1.8 住居の海岸線からの距離(もし分かれば住所だけでも)
震災前: m , 震災後: m

Q1.9 ご親戚はどちらにお住まいですか？
(例 岩手県 大槌町 赤浜地区)

Q1.10 今後移転されるご予定はございますか？
(例 岩手県 大槌町 赤浜地区)

Q1.11 もし移転される場合、その理由は何ですか？ <自由回答>

図-8 アンケート用紙 1 頁目 (著者ら作成)

3月11日以前、以後でお住まいの地区が異なる場合、お手数ですが、それぞれの状況について別々にお伺いしております。

なお、お住まいの地区が3月11日以前、以後で同じ場合、どちらか一方をお答え頂くだけで結構です。

大槌町では、復興整備計画において高さ14.5mの防潮堤事業が進行中です。

その一方で、赤浜地区、浪板地区、小枕地区では住民の方の反対が多く、防潮堤事業が中止となっております。

全回答者

Q2 (震災前／震災後)にお住まいの地区に防潮堤事業の計画はありますか？

<単一回答>

震災前

- はい → Q3 へ
 いいえ → Q6 へ
 分からない → Q6 へ

震災後

- はい → Q3 へ
 いいえ → Q6 へ
 分からない → Q6 へ

Q2で「はい」と答えた方のみ

Q3 (震災前／震災後)にお住まいの地区の防潮堤事業について住民説明会で聞いたことがありますか？ <単一回答>

震災前

- はい → Q4 へ
 いいえ → Q6 へ
 分からない → Q6 へ

震災後

- はい → Q4 へ
 いいえ → Q6 へ
 分からない → Q6 へ

Q3で「はい」と答えた方のみ

Q4 (震災前／震災後)にお住まいの地区の防潮堤事業に関する住民説明会に何度参加されましたか？ <単一回答>

震災前

- 1回
 2回
 3回以上

震災前

- 1回
 2回
 3回以上

Q3で「はい」と答えた方のみ

Q5 (震災前／震災後)にお住まいの地区で一番最近参加した住民説明会はいかがでしたか？ <単一回答>

震災前

- とても満足
 やや満足
 やや不満
 とても不満
 分からない

震災後

- とても満足
 やや満足
 やや不満
 とても不満
 分からない

図-9 アンケート用紙2頁目 (著者ら作成)

全回答者

Q6 (震災前／震災後)にお住まいの地区の防潮堤の建設について、ご自身の意見を行政側に伝える機会としてどういったものがありました？ <複数回答>

- | 震災前 | 震災後 |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 防潮堤事業に関する説明会 → Q7 へ | <input type="checkbox"/> 防潮堤事業に関する説明会 → Q7 へ |
| <input type="checkbox"/> 震災以前に住まれていた町の役場 → Q7 へ | <input type="checkbox"/> 大槌町 → Q7 へ |
| <input type="checkbox"/> 地方議員 → Q7 へ | <input type="checkbox"/> 地方議員 → Q7 へ |
| <input type="checkbox"/> その他 () → Q7 へ | <input type="checkbox"/> その他 () → Q7 へ |
| <input type="checkbox"/> 機会はありませんでした。 → Q9 へ | <input type="checkbox"/> 機会はありませんでした。 → Q9 へ |

Q6 で「いいえ」以外と答えた方のみ

Q7 (震災前／震災後)にお住まいの地区防潮堤建設について、どのような意見を伝えましたか？ <複数回答>

- | 震災前 | 震災後 |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 防潮堤を作らないでほしい | <input type="checkbox"/> 防潮堤を作らないでほしい |
| <input type="checkbox"/> 防潮堤の高さを高くして欲しい | <input type="checkbox"/> 防潮堤の高さを高くして欲しい |
| <input type="checkbox"/> 防潮堤の高さを低くして欲しい | <input type="checkbox"/> 防潮堤の高さを低くして欲しい |
| <input type="checkbox"/> その他 () | <input type="checkbox"/> その他 () |

Q6 で「いいえ」以外と答えた方のみ

Q8 (震災前／震災後)にお住まいの地区の防潮堤建設に、ご自身の意見は事業に反映されたと思いますか？ <単一回答>

- | 震災前 | 震災後 |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> とても思う | <input type="checkbox"/> とても思う |
| <input type="checkbox"/> やや思う | <input type="checkbox"/> やや思う |
| <input type="checkbox"/> あまり思わない | <input type="checkbox"/> あまり思わない |
| <input type="checkbox"/> まったく思わない | <input type="checkbox"/> まったく思わない |
| <input type="checkbox"/> 分からない | <input type="checkbox"/> 分からない |

全回答者

Q9 (震災前／震災後)にお住まいの地区の防潮堤の建設について、有識者・専門家から説明はありましたか？ <単一回答>

- | 震災前 | 震災後 |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> はい → Q10 へ | <input type="checkbox"/> はい → Q10 へ |
| <input type="checkbox"/> いいえ → Q13 へ | <input type="checkbox"/> いいえ → Q13 へ |
| <input type="checkbox"/> 分からない → Q13 へ | <input type="checkbox"/> 分からない → Q13 へ |

図-10 アンケート用紙 3 頁目 (著者ら作成)

Q9で「はい」と答えた方のみ

Q10 (震災前／震災後)にお住まいの地区の防潮堤の建設について、どういった方から説明がありましたか？ <複数回答>

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 震災前 | 震災後 |
| <input type="checkbox"/> 大学教員 | <input type="checkbox"/> 大学教員 |
| <input type="checkbox"/> 地方議員 | <input type="checkbox"/> 地方議員 |
| <input type="checkbox"/> NPO 団体 | <input type="checkbox"/> NPO 団体 |
| <input type="checkbox"/> その他 | <input type="checkbox"/> その他 |

() ()

Q9で「はい」と答えた方のみ

Q11 (震災前／震災後)にお住まいの地区の防潮堤の建設について、どのような説明を受けましたか？ <複数回答>

- | | |
|--|--|
| 震災前 | 震災前 |
| <input type="checkbox"/> 防潮堤が津波から街を守ってくれる | <input type="checkbox"/> 防潮堤が津波から街を守ってくれる |
| <input type="checkbox"/> 防潮堤は津波から街を守ることができない | <input type="checkbox"/> 防潮堤は津波から街を守ることができない |
| <input type="checkbox"/> 防潮堤は景観を損ねる | <input type="checkbox"/> 防潮堤は景観を損ねる |
| <input type="checkbox"/> 防潮堤が避難意識を低くする | <input type="checkbox"/> 防潮堤が避難意識を低くする |
| <input type="checkbox"/> 防潮堤は費用対効果が悪い | <input type="checkbox"/> 防潮堤は費用対効果が悪い |
| <input type="checkbox"/> 環境への影響が予測できない | <input type="checkbox"/> 環境への影響が予測できない |
| <input type="checkbox"/> その他 | <input type="checkbox"/> その他 |

() ()

Q9で「はい」と答えた方のみ

Q12 (震災前／震災後)にお住まいの地区の防潮堤の建設について、有識者・専門家からの説明はいかがでしたか？ <単一回答>

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 震災前 | 震災後 |
| <input type="checkbox"/> とても満足 | <input type="checkbox"/> とても満足 |
| <input type="checkbox"/> やや満足 | <input type="checkbox"/> やや満足 |
| <input type="checkbox"/> やや不満 | <input type="checkbox"/> やや不満 |
| <input type="checkbox"/> とても不満 | <input type="checkbox"/> とても不満 |

全回答者

Q13 (震災前／震災後)にお住まいの地区の防潮堤にどう思われますか？ <単一回答>

- | | |
|---|---|
| 震災前 | 震災後 |
| <input type="checkbox"/> 賛成 → Q14 へ | <input type="checkbox"/> 賛成 → Q14 へ |
| <input type="checkbox"/> 反対 → Q15 へ | <input type="checkbox"/> 反対 → Q15 へ |
| <input type="checkbox"/> 分かりません → Q16 へ | <input type="checkbox"/> 分かりません → Q16 へ |

図-11 アンケート用紙 4 頁目 (著者ら作成)

Q13で「賛成」と答えた方のみ

Q14 なぜ(震災前／震災後)にお住まいの地区の防潮堤に賛成ですか？ <複数回答>

- | | |
|---|---|
| 震災前 | 震災後 |
| <input type="checkbox"/> 防潮堤は私たちを守ってくれるから | <input type="checkbox"/> 防潮堤は私たちを守ってくれるから |
| <input type="checkbox"/> 防潮堤事業は雇用を生み出してくれるから | <input type="checkbox"/> 防潮堤事業は雇用を生み出してくれるから |
| <input type="checkbox"/> 防潮堤事業によって街ににぎわいが生まれるから | <input type="checkbox"/> 防潮堤事業によって街ににぎわいが生まれるから |
| <input type="checkbox"/> 自身の仕事に好影響があるから | <input type="checkbox"/> 自身の仕事に好影響があるから |
| <input type="checkbox"/> 既に決定事項となっているから | <input type="checkbox"/> 既に決定事項となっているから |
| <input type="checkbox"/> その他 | <input type="checkbox"/> その他 |
| () | () |

Q13で「反対」と答えた方のみ

Q15 なぜ(震災前／震災後)にお住まいの地区の防潮堤に反対ですか？ <複数回答>

- | | |
|--|--|
| 震災前 | 震災後 |
| <input type="checkbox"/> 防潮堤建設は費用対効果が悪いから | <input type="checkbox"/> 防潮堤建設は費用対効果が悪いから |
| <input type="checkbox"/> 従来の街並みが変わってしまうから | <input type="checkbox"/> 従来の街並みが変わってしまうから |
| <input type="checkbox"/> 海と隔たれた感覚があるから | <input type="checkbox"/> 海と隔たれた感覚があるから |
| <input type="checkbox"/> 防潮堤が私たちを守ってくれると思わないから | <input type="checkbox"/> 防潮堤が私たちを守ってくれると思わないから |
| <input type="checkbox"/> 環境への影響が予測できないから | <input type="checkbox"/> 環境への影響が予測できないから |
| <input type="checkbox"/> その他 | <input type="checkbox"/> その他 |
| () | () |

全回答者

Q16 (震災前／震災後)にお住まいの地区では、防潮堤事業に前向きだったと思いますか？ <単一回答>

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 震災前 | 震災後 |
| <input type="checkbox"/> とても思う | <input type="checkbox"/> とても思う |
| <input type="checkbox"/> やや思う | <input type="checkbox"/> やや思う |
| <input type="checkbox"/> あまり思わない | <input type="checkbox"/> あまり思わない |
| <input type="checkbox"/> まったく思わない | <input type="checkbox"/> まったく思わない |
| <input type="checkbox"/> 分からない | <input type="checkbox"/> 分からない |

全回答者

Q17 住民説明会によって、(震災前／震災後)にお住まいの地区は防潮堤事業に前向きとなったと思いますか？ <単一回答>

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 震災前 | 震災後 |
| <input type="checkbox"/> とても思う | <input type="checkbox"/> とても思う |
| <input type="checkbox"/> やや思う | <input type="checkbox"/> やや思う |
| <input type="checkbox"/> あまり思わない | <input type="checkbox"/> あまり思わない |
| <input type="checkbox"/> まったく思わない | <input type="checkbox"/> まったく思わない |
| <input type="checkbox"/> 分からない | <input type="checkbox"/> 分からない |

以上になります。ご協力誠にありがとうございました。

図-12 アンケート用紙 5 頁目 (著者ら作成)

4. 3 調査報告（執筆：大橋 佑）

4. 3. 1 大槌町における郷土史、津波災害史の保存

先述の通り、東日本大震災の被災で甚大な人的・物的被害が生じた大槌町だが、大槌町立図書館の被災などにより、郷土史や津波災害史を継承する機能を有していた歴史資料・文化財の多くも流失している。震災の発生以前、大槌町には名勝・天然記念物を除き、有形文化財、無形文化財等の 106 に及ぶ歴史資料が残されていたとされるが、その大半が被災、流失したとされる²¹⁾。民俗芸能に関する有形・無形文化財の被災状況確認は「岩手歴史民俗ネットワーク」により調査報告がなされているが、明治三陸地震(1896年)や昭和三陸地震(1933年)、チリ地震(1960年)による津波災害の歴史保存のために設置されていた石碑の多くに関しては、東日本大震災以後に、被災状況の確認が十分に行われていなかった。

震災による歴史資料の流失や津波浸水区域のかさ上げ工事により、現在の大槌町では、過去の津波災害を伝える石碑や痕跡の現存状況の確認・保存が急務である。本稿では、文献調査に加え、2017年1月6日～9日にかけて釜石市および大槌町にて筆者が行った現地調査をもとに、明治三陸地震、昭和三陸地震、チリ地震、東日本大震災以後にそれぞれ建立された津波災害史に関連する石碑の現存状況を報告する。調査方法であるが、大槌町内における津波災害記念碑の詳細が記録された震災以前発刊の先行研究をもとに、現在の地図と照合しおおよその位置を割り出し、周辺住民への聞き取りから石碑の現状を確認した。**図-13**と**図-14**は、上西(2008)²²⁾と筆者の現地調査を踏まえた、2017年1月時点の津波災害記念碑の所在図である。

21) 岩手歴史民俗ネットワーク：岩手県上閉伊郡大槌町被災文化財確認調査報告書、2012.2 <https://iwate-u.repo.nii.ac.jp/?action=repository_uri&item_id=10453>

22) 上西勇：忘れるな 三陸沿岸大津波 災禍を語る路傍の石碑、上西勇発行、2008

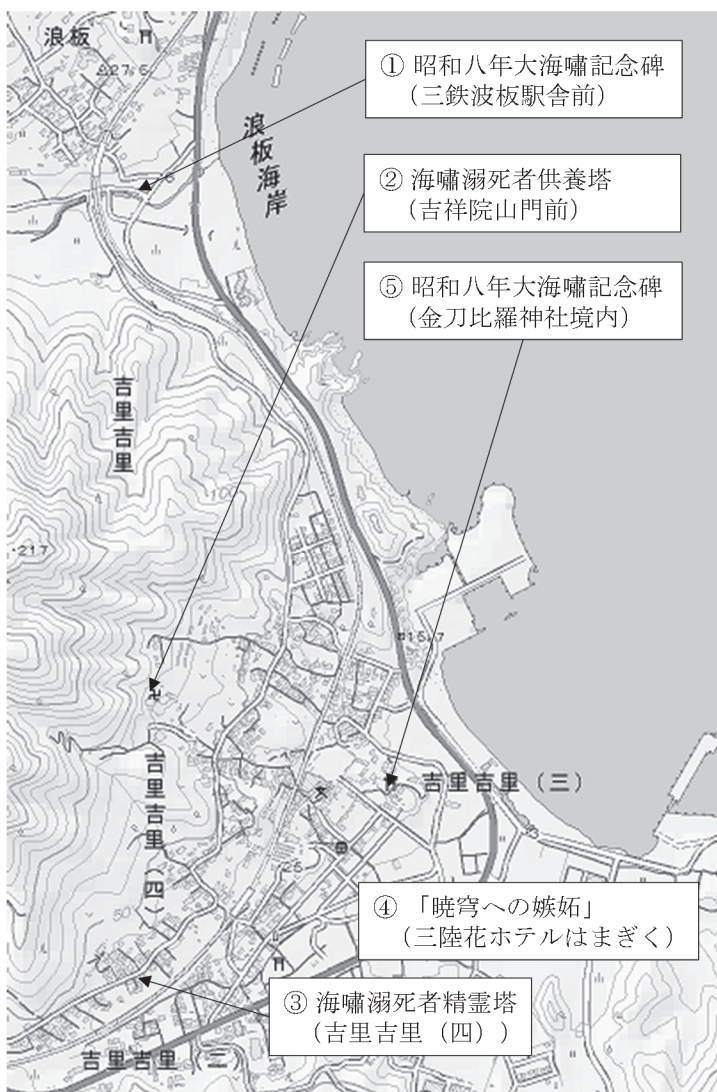


図-13 大槌町 (吉里吉里～波板) 津波災害碑所在図 (筆者作成)²³⁾

²³⁾ 地図は国土地理院「地理院地図」(<http://maps.gsi.go.jp/>)を引用し編集



図-14 大槌町（上町～赤浜）津波災害碑所在図（筆者作成）²⁴⁾

²⁴⁾ 地図は国土地理院「地理院地図」(<http://maps.gsi.go.jp/>)を引用し編集

4. 3. 2 大槌町における津波災害碑の概要

(1) 昭和八年大海嘯記念碑

表-7 昭和八年大海嘯記念碑

所在地	波板
碑文	一、地震があつたら津浪の用心 一、津波が来たら高い所へ逃げよ 一、危険地帯に住居するな
関連災害	明治三陸地震
現存状況	東北地方太平洋沖地震で流失。記念碑の跡地はかさ上げ工事で埋め立てられている。

(2) 海嘯溺死者供養塔

表-8 海嘯溺死者供養塔

所在地	吉里吉里
碑文	海嘯溺死者供養塔 昭和八年旧二月八日午前三時 稲荷丸乗組員遭難 (碑面下部遭難者名記載)
関連災害	昭和三陸地震
現存状況	東北地方太平洋沖地震の津波の浸水を免れ、比較的良好な状態で現存。

(3) 海嘯溺死者精霊塔

表-9 海嘯溺死者精霊塔

所在地	吉里吉里
碑文	海嘯溺死者精霊塔
関連災害	昭和三陸地震
現存状況	調査時に所在を確認できず。上西（2008）では吉里吉里4丁目に所在とされる。

(4) 暁穹への嫉妬

表-10 暁穹への嫉妬

所在地	吉里吉里
碑文	2011年3月11日 東日本大震災で大槌町は壊滅的被害にみまわれ多くの貴い命を失った 生き残った私たちは亡くなられた人たち これから生まれてくる子どもたちに どう生きるかを示す責任がある 私たちは宮沢賢治の「利他の精神」がその道しるべになると考える ここに大槌と関わりの深い「暁穹への嫉妬」を建立し顕彰する 2016年8月27日 大槌宮沢賢治研究会
関連災害	東北地方太平洋沖地震
現存状況	左記震災後に新たに建立。犠牲者への追悼文が、説明文として脇に記されている。

(5) 昭和八年大海嘯記念碑

表-11 昭和八年大海嘯記念碑

所在地	吉里吉里
碑文	一 地震があつたら津波の用心せよ 一 地震がなくとも異常な引き潮は津波と思え 一 津波があつたら高い所へ逃げよ
関連災害	昭和三陸地震
現存状況	東北地方太平洋沖地震により境内石碑と建屋の多くが破損も、当該石碑は良好な状態で現存。

(6) 昭和八年大海嘯記念碑

表-12 昭和八年大海嘯記念碑

所在地	赤浜
碑文	一 地震があつたら津波の用心 一 津波が来たら高い所へ逃げよ 一 危険地帯に住居するな
関連災害	昭和三陸地震
現存状況	旧赤浜小学校正門脇に所在とされるも、現在地を確認できず。東北地方太平洋沖地震後のかさ上げ工事で、別の土地へ移設された可能性あり。

(7) 明治海嘯溺死者精霊塔

表-13 明治海嘯溺死者精霊塔

所在地	安渡
碑文	碑文は風化のため判読不能 周辺に海難犠牲者の追悼碑がある。
関連災害	明治三陸地震
現存状況	東北地方太平洋沖地震の津波の浸水を免れ、比較的良好な状態で現存。

(8) 大槌町旧町役場

表-14 大槌町旧町役場

所在地	新町
碑文	町長をはじめ役場職員の多くが犠牲になった震災遺構として現存。旧役場前には慰霊のための供物等あり。
関連災害	東北地方太平洋沖地震
現存状況	上記地震後に震災遺構保存。

(9) 昭和八年大海嘯記念碑

表-15 昭和八年大海嘯記念碑

所在地	御社地
碑文	一 地震があつたら津浪に用心せよ 一 津浪が来たら高い所へ逃げよ 一 危険地帯に住居するな
関連災害	昭和三陸地震
現存状況	東北地方太平洋沖地震で流失。現在は周辺に、復興の象徴として「末広町まちひらき式記念樹」が植えられた松の下公園がある。

(10) 三陸大海嘯溺死者諸精霊供養塔

表-16 三陸大海嘯溺死者諸精霊供養塔

所在地	末広町
碑文	三陸大海嘯溺死者諸精霊供養塔 明治二十九年六月十五日午前八時二十分 海嘯襲来 大槌町 流失戸数六百四戸 溺死者数五百九十五名 昭和八年三月三日午前三時 海嘯襲来 大槌町 流失戸数 六百二十二戸 溺死者数 六十一名
関連災害	明治三陸地震 昭和三陸地震
現存状況	東北地方太平洋沖地震で流失。現在は周辺に、「津波到達の碑」が建立されている。

(11) 津波到達の地

表-17 津波到達の地

所在地	末広町
碑文	東日本大震災 二〇一一年 三月十一日 津波到達の地
関連災害	東北地方太平洋沖地震
現存状況	上記地震後に新たに建立。




(12) 末広町まちひらき式記念樹


表-18 末広町まちひらき式記念樹

所在地	末広町
碑文	平成二十八年 三月十二日 末広町まちひらき式記念樹
関連災害	東北地方太平洋沖地震
現存状況	上記地震後に新たに建立。

4. 3. 3 大槌町における津波災害碑の現存状況

表-19 津波災害日現存状況一覧

(1) 昭和八年大海嘯記念碑	(2) 海嘯溺死者供養塔
	
(3) 海嘯溺死者精霊塔	(4) 暁穹への嫉妬
<p data-bbox="244 643 474 671">現在地特定に至らず</p>	
(5) 昭和八年大海嘯記念碑	
	

<p>(6) 昭和八年大海嘯記念碑</p>	<p>(7) 明治海嘯溺死者精霊塔</p>
	
<p>(8) 大槌町旧町役場</p>	<p>(9) 昭和八年大海嘯記念碑</p>
	
<p>(10) 三陸大海嘯溺死者 諸精霊供養塔</p>	<p>(11) 津波到達の地</p>
	
<p>(12) 末広町まちひらき式記念樹</p>	
	

4. 3. 4 大槌町における津波災害碑の現存状況調査の結果

本調査によって、大槌町において過去に建立された津波災害碑（明治三陸地震、昭和三陸地震、チリ地震の各被災後に建立された碑）の大半の現存状況を明らかにすることができた。大多数の津波災害碑は東北地方太平洋沖地震の被災によって失われており、同地震が史上最大級の被害を生んだ震災となっていることがより明確となった。チリ地震津波の被災以後に建立された石碑は、釜石市郷土資料館に残された資料から、大槌町旧町役場の付近に存在していたものと推察されるが、東北地方太平洋沖地震で流失したものと考えられる。石碑を中心に、各津波災害碑は（１）供養碑型（２）教訓碑型（３）復興記念碑型、の３種に大別できる。東北地方太平洋沖地震以後に関しては、町内の高校生が中心となって供養と教訓のための木碑が安渡地区に建立されたという情報もあった。今後は、明治、昭和の各三陸地震以後に建立された現存する石碑の保存を強化するとともに、東北地方太平洋沖地震の津波浸水域や、地域社会で風化することのない継承方法を考慮したうえで、新たな津波災害碑の在り方を模索していく必要がある。

4. 4 成果発表

4. 4. 1 インドネシア(AIWEST-DR 2016)

（執筆者：鈴木 敦詞）

2016年11月22日～24日にインドネシア・バンダアチエで開催された「10th Ache International Workshop and Expo on Sustainable Tsunami Disaster Recovery (AIWEST-DR 2016)」にて、本企画のメンバー2人（Hamood Alwashli, Fuad Ikhwanda）が、本企画の内容を含めて外部発表を行った²⁵⁾。

AIWEST-DR は 2006 年にシアクラ大学で初めて開催され（2014 年までは「Annual International Workshop and Expo on Sumatra Tsunami Disaster Recovery」として開催）、今回が 10 回目となり、世界各国から津波に関連する研究者、実務者、政治家が参加する。

AIWEST-DR 2016 内で催された学生フォーラム内で、本企画の内容について国外の学生と情報を共有し、国際的に本企画の成果を発表するための基盤を構築した。

4. 4. 2 定例会での発表（執筆：関 亜美）

2016年12月9日に行われたリーディング大学院グローバル安全学トップリーダー育成プログラム「安全・安心に生きる」ユニット主催の主催するワークショップ内で大妻女子大学社会情報学部教授/東北大学名誉教授の吉原直樹先

²⁵⁾ 東北大学災害科学国際研究所：10th AIWEST-DR 2016 co-organized with the TDMRC, Syiah Kuala University (2016/11/22-2016/11/23), 2017.1
<http://irides.tohoku.ac.jp/media/files/_u/topic/file/20161123_reportb.pdf>

生を招待し、本企画の活動について発表した。発表後、吉原先生より以下の 2 点について意見が得られた。

- 1) 大槌地域は防潮堤建設に関して特徴的な地域であり、東京大学の研究者が対象としている地域でもある。そういった中で本企画の新規性をどこに見出すのが重要となる。
- 2) 研究としての位置づけを明確とする必要がある。

今年度は企画初年度であるため、岩手県沿岸部の地域性について把握し、被災規模と復興状況について調査することを理解することに主眼を置いた。そのため、来年度以降はアンケート調査の対象地とした大槌町に関する先行研究について精査し、企画としての位置づけを明確化させる予定である。

5. 本年度の成果（執筆：鈴木 敦詞）

本章では、本年度における企画の成果をまとめる。

第一章では、本企画の背景、目的、本年度対象とする検討事項、既往の研究について述べた。企画の背景として、2011年に発生した東日本大震災において生じた死者数など基本的な情報を整理した。復興に対する住民の心理的要因について精査することを目的とし、本年度の検討事項について示した。本企画で対象とする防潮堤と住民心理について検討した既往の研究を一部まとめた。

第二章では、本企画で対象としている岩手県沿岸部の被害の状況について整理した。特に、岩手県沿岸部で生じた人的被害及び物的被害の統計データを紹介し、人的被害と物的被害に必ずしも相関性がないことについて言及した。

第三章では、本企画の活動記録を一覧として示した。本年度は、現地視察を3回、ミーティングを11回、リーディング大学院グローバル安全学トップリーダー育成プログラム専任教員を交えての打ち合わせを1回、国内外における企画に関する情報発信を2回行った。

第四章では、活動内容の詳細について示した。本年度は3回の岩手出張を通して現地調査をとおして得られた地域特性の差異についてまとめた。得られた知見をもとに、アンケート対象地域を岩手県大槌町と設定し、アンケート用紙の作成を行った。また、アンケート調査を進める上で重要となるコーディネータとの意見交換を通して、来年度の活動の基盤を構築した結果について示した。

6. 来年度以降の計画（執筆：関 亜美）

本章では、今年度の成果を踏まえ、来年度以降の計画について以下のとおりまとめる。

1) 文献調査

先行研究や復興庁が提示しているデータについて精査し、来年度以降の本自主企画における目的や独自性をより明確にする。

2) 大槌町でのアンケート、インタビュー調査

今年度行った3回の岩手県沿岸部の視察や文献調査を元に選定した大槌町を舞台に、住民が防潮堤に賛成及び反対の意思決定を下す背景について検討するために、アンケート調査、インタビュー調査を行う。

3) 地域還元ワークショップ

本企画では、アンケート調査やインタビュー調査を一方的に行うのではなく、2016年11月にリニューアルされた大槌学園の児童や生徒を中心とし、理科教育によって大槌町に還元する企画を開催する予定である。

また、一関工業高等専門学校の学生と連携した活動も視野に入れているため、共同でアンケート調査を行うなど現地学生の震災復興への理解を高める機会の提供についても検討している。

4) 学会発表

来年度以降得られた成果を、国内外を問わず学会発表や論文投稿を通して発信していく。住民の防潮堤への意思決定の要因を学問的な成果として残すことで、公共事業への反映も比較的容易なものとなり、将来の復興計画作成の際に有益であると考えられる。

謝辞

本企画は、東北大学リーディング大学院グローバル安全学トップリーダー育成プログラムの助成を受けて実施いたしました。本企画を進めるにあたり、東北大学リーディング大学院グローバル安全学トップリーダー育成プログラム専任教員の松本行真准教授、松崎瑠美助教、地引泰人助教には、アンケートの推敲を含む企画の遂行にあたり、度重なるご指導ご鞭撻を頂きました。

加えて、岩手県で現地調査や聞き取り調査を行う中で、草野悟様、鬼東拓哉様、邊龍雄様、高橋ちあき様には、公私にわたり様々な支援を頂戴しました。

国立一関工業高等専門学校・5 インチゲージプロジェクトの立野嵩陽さん及び学生会の阿部翼さんには、岩手県の将来を担う人材として企画の主旨をご理解頂き、多大なご助力を頂戴いたしました。

また、全員分のお名前を掲載できず心苦しいですが、本企画の遂行に際して多くの方からご支援や応援のお言葉を頂きました。

末筆ながら、記してお礼申し上げます。

参考文献

- 1) 国土交通省：東日本大震災の記録-国土交通省の災害対応-，2017.1.24
<<http://www.mlit.go.jp/common/000194077.pdf>>
- 2) 復興庁：復興の現状と課題，2015.1
<https://www.reconstruction.go.jp/topics/main-cat1/sub-cat1-1/150107_10gennjyoutokadai.pdf>
- 3) 島田恵司：岩手県大槌町にみる東日本大震災の復興計画，自治総研通巻，421号，pp.1-44，2013.11
- 4) 建設省建築研究所：平成7年兵庫県南部地震被害調査最終報告書，1995.3
- 5) 日本建築学会：2011年東北地方太平洋沖地震最大調査速報，2011.8
- 6) 谷村祐実：コミュニティ単位での入居とICTの利用が東日本大震災における仮設住宅居住者の社会的孤立に与える影響，2017.1
<<http://www.jsicr.jp/doc/taikai2014/c1-tanimura.pdf>>
- 7) 岩手県：住民説明会の開催状況について，2017.1
<<http://www.pref.iwate.jp/kankyoushobunjou/032556.html>>
- 8) 島田恵司：岩手県大槌町にみる東日本大震災の復興計画，自治総研通巻，421号，pp.1-44，2013.11
- 9) 桜井常矢，伊藤亜都子：震災復興をめぐるコミュニティ形成とその課題，地域政策研究，第15巻，第3号，pp.41-65，2013.2
- 10) 東北大学グローバル安全学トップリーダー育成プログラム：学生自主企画活動報告書 2016.3，仙台共同印刷，2016.3
- 11) 総務省，建設技術研究所，建設技研インターナショナル：防災ICTシステム及びサービスの日本におけるベストプラクティス集，2017.1
<http://www.soumu.go.jp/main_content/000372210.pdf>
- 12) 関西大学社会安全学部：検証東日本大震災，ミネルヴァ書房，2012.2
- 13) NHK放送文化研究所：震災5年 国民と被災地の意識「防災とエネルギーに関する世論調査 2015」，2016.5
- 14) 坂口奈央：防潮堤の高さを巡る住民の論理—岩手県大槌町赤浜地区の蓬莱島を焦点に一，日本社会学会大会研究報告，p.357，2016.10
- 15) 出典
- 16) 大槌町：大槌町復興関連情報，2017.1
<<http://www.town.otsuchi.iwate.jp/gyosei/bunya/fukkojoho/>>
- 17) 小西晴子：赤浜ロックンロール，2017.1
<http://www.u-picc.com/akahama_rocknroll/>
- 18) 岩手県：住民説明会の開催状況について，2017.1
<<http://www.pref.iwate.jp/kankyoushobunjou/032556.html>>
- 19) 気仙沼市防潮堤を勉強する会：勉強会スケジュール，2017.1
<<http://seawall.info/index.html>>
- 20) 岩手歴史民俗ネットワーク：岩手県上閉伊郡大槌町被災文化財確認調査報告書，2012.2 <https://iwate-u.repo.nii.ac.jp/?action=repository_uri&item_id=10453>
- 21) 国土交通省：東日本大震災の被災状況に対応した市街地復興パターン概略検討業務（その6），2017.1 <<http://www.mlit.go.jp/common/000209534.pdf>>

- 22) 上西勇：忘れるな 三陸沿岸大津波 災禍を語る路傍の石碑，上西勇発行，2008
- 23) 地図は国土地理院「地理院地図」(<http://maps.gsi.go.jp/>)を引用し編集
- 24) 地図は国土地理院「地理院地図」(<http://maps.gsi.go.jp/>)を引用し編集
- 25) 東北大学災害科学国際研究所：10th AIWEST-DR 2016 co-organized with the TDMRC, Syiah Kuala University (2016/11/22-2016/11/23), 2017.1
<http://irides.tohoku.ac.jp/media/files/_u/topic/file/20161123_reportb.pdf>

第8章

科学技術社会論に基づいた、 科学と社会に関する勉強会と 国際環境でのワークショップの実践

小川 剛史⁽¹⁾
牛 増淵⁽²⁾
蘇 亮⁽³⁾
李 允成⁽⁴⁾

- (1) 東北大学工学研究科 博士課程後期 1 年
(2) 東北大学工学研究科 博士課程後期 2 年
(3) 東北大学文学研究科 博士課程後期 1 年
(4) 東北大学情報科学研究科 博士課程前期 2 年

要約

近年の科学技術の急速な発達に伴い、科学と社会の境界に存在する問題群が登場し始めた。政策決定者を始めとする社会的意思決定を行う立場の人々は科学技術のリスクや不確実性、社会的な合理性といった極めた複雑な状況下における意思決定を要請される。リーディング大学院生がこうした立場に置かれる可能性は非常に高いため、科学技術社会論 (Science Technology and Society; STS) 的な知見を持ちながら社会をより良い方向へ導くことのできる能力の獲得を目指し、本企画は3年目となった。

第5期科学技術基本計画では多様なステークホルダーの科学技術リテラシーの向上が不可欠とされ、教育が重要視されている。そこで本企画では STS に関する知識の獲得と並行して、STS 教育の実践を行った。2016/8/2 及び 2016/10/14 においてそれぞれ高校生と大学(院)生を対象に工場地帯の誘致に関するワークショップを実践し、アンケートによる授業の実践としての評価、また我々の実施主体としての評価を行い、ワークショップの成果物による教育効果の測定を行った。

授業の評価を理解度・満足度・STS への興味/意欲・STS の重要性について5段階でアンケートを用いて行ったところ、参加者全員から肯定的な回答を得られた。このことから、本企画で行われた授業がわかりやすく、興味深いものであり、適切に STS 的な考え方の提供ができていたと考えられる。成果物からも、参加者各自がそれぞれの意見の相違点や共通点を適切に認識できていることがわかった。授業の雰囲気も非常に良く、ディスカッションも円滑に行われており、ワークショップの形式そのものも妥当なものであったことがわかった。

本結果から、大学院生グループによる STS 教育の実践の妥当性とその効果が確認されるとともに、参加者らは限られた時間の中でも他者との違いを認識し、STS 教育の効果を得られる可能性があることを示すことができた。

1. 背景及び目的

(執筆者：小川、牛)

1.1. 背景

科学技術の進歩は目覚ましく、私たちの生活になくはならないものとなっている。18世紀後期にイギリスで興った産業革命以降、機械や蒸気機関が使用され、初めて作業の機械化がなされた。1946年にはENIACが開発され、コンピュータが登場すると、半導体技術の進歩とともにコンピュータが大幅に小型化され、現在の私たちの使用しているパーソナルコンピュータの原型が誕生した。その後、20世紀に入るとインターネットが普及し始め、現在はAI(Artificial Intelligence;人工知能)やIoT(Internet of Things;モノのインターネット化)技術などが実用化に向け、研究開発が進められている。このように、私たちに最も身近な技術の一つであると思われるIT関連技術を例に取るだけでも、科学技術の発達は急速なものであることがうかがえる。

一方で、科学技術の発達に伴う問題も社会には生じてきている。Weinbergはこのような問題群について”Many of the issues (中略) hang on the answers to questions which can be asked of science and yet which cannot be answered by science”(科学に問うことはできても科学のみでは答える事のできない問題)として「トランスサイエンス(trans-science)」と呼んだ[1]。こうした問題は例えば、産業革命以降急増している温室効果ガスの排出による地球温暖化問題[2]、イタイタイ病に見る工業施設の公害問題、遺伝子組み換え食品をめぐるリスクガバナンスの問題など[3]、多岐にわたる。現在でも、東日本大震災における東京電力福島第1原子力発電所事故を大きな契機とした原子力発電をめぐる問題に見ることができる。こういった問題が生じる理由として、科学の不確実性、コホート研究の限界に見られるような科学の限界の存在、社会からの問いかけ対象が現在進行中の科学(作動中の科学[4])ゆえに回答不可能であること、などが考えられる。科学技術が社会に対して大きな役割を果たす現代では、もはや科学と社会の境界で発生する問題を検討せずに科学技術に関連する政策策定や意思決定を下すことは不可能である。

日本では平成7年に制定された「科学技術基本法」に基づき、長期的・体系

的な科学技術政策を実行すべく、科学技術基本計画が策定されることになった。これまでに第4期までが策定され、今年度から新たに5年度間有効な計画として、第5期科学技術基本計画が平成28年1月に閣議決定された[5]。本計画の第6章では科学技術と社会システムとの親密化に触れ、「科学技術イノベーションにより（中略）経済・社会的な課題への対応を図るには、多様なステークホルダー間の対話の協働が欠かせない」とし、「共創的科学技術イノベーション」として定義している。そして、この実現のためにはトランスサイエンス問題を解消すべく市民参加会議などの対話・協働の場が必要であると述べ、そのために、研究の公正性を確保するための研究者としてのリテラシーに加え、社会側のステークホルダーである国民の科学技術リテラシーの向上が不可欠としている。国民の科学技術リテラシーの向上の方針として「初等中等教育の段階から、科学技術の限界や不確実性、論理的な議論の方法等に対する理解を深めることが肝要である」と記述されている。

しかしながら、本計画においてその具体的な方法は明確に言及されておらず、実施主体としても上記初等中等教育学校のほか、科学館、博物館を挙げるに留まり、初等中等教育を終えた市民への教育実施主体は不足していると言わざるをえない。さらに、教育機関においても現象の特性や理論を超え、科学そのものの性質などの、答えのない抽象的な議題に関して教育できるのか、という点について疑問視する声もある[6]。そのような理科教育の限界から、STS(Science, Technology and Society; 科学技術社会論)教育が近年になり実施されるようになった。これは「科学、技術および社会の相互関連性を扱い、科学技術の高度な発展によって生じる社会問題に対処できるような意思決定能力や問題解決能力を育成する」ことを目指した教育である[7]。しかしながら内田らによれば、STS教育の研究・実践の発表は2000年代以降に減少傾向にあるという。この原因として(1)制度化が進まなかった点(2)STS教育と理科教育の境界の混同(3)STS教育の誤認識(4)専門外の内容や生々しい現実を扱う理科教師の不足(5)プログラムや教材が一般化されていなかった点を挙げている[7]。これらは依然として解決されておらず、第5期科学技術基本計画が実施主体として期待する初等中等教育機関においても十分な科学技術リテラシーに関する教育は困難であると考えられる。

本活動では一昨年度の前身企画以来、「科学技術が関わる論争的問題について、専門家と一般市民の双方向の対話の元で、一般市民が適切な合意形成・意思決定を行える安全・安心な社会の実現」を大目標に掲げて活動してきた。第5期科学技術基本計画は昨年度の活動終了後に閣議決定されたものであるが、この目標は第5期計画においても有効な意義を持っていると考えられる。主に高校生および大学(院)生を対象に対話形式の講義およびワークショップを实践し、異分野融合大学院生グループが STS 教育の实践者として可能性を持っていることについて述べ、提案してきた[8][9]。本稿では昨年度報告までに行われたワークショップの内容を見直し、再び高校生および大学(院)生に有効であるのかどうかを検証し、かつ国際環境下においても可能なものであるのかどうかについて検討・実施した報告をする。

1.2. 経緯

本自主企画は今期で3年目となる。平成26年度は「科学技術をめぐる様々な対立調停に基づく安全・安心な社会形成へ向けて」とし、平成27年度は「高校における STS 教育を通じた科学技術と社会の新たな関係性の提案」として活動が実施された。上記活動により、異分野融合大学院生グループによる高校生を対象とした STS 教育の实践可能性を实践者としての妥当性及び参加者への効果について検証し、その可能性を見出した。この結果は第14回科学技術社会論学会年次研究大会においてオーガナイズドセッションにて報告した[10][11][12]。本活動もこれらの活動の延長に存在するものであり、科学技術社会論 (Science, Technology and Society) の学習と実践を行った。

1.3. 目的

本企画の目的は主に2つある。1. 科学技術社会論に関する知見を獲得すること、2. 前年度企画のように実践の場を設け、体験するとともに、その結果を解析し、学術分野としての伸長に貢献することである。

背景において、現代の科学技術に関わる意思決定が複雑化していることについて述べた。リーディング大学院生はいずれ社会においてリーダーとなることが求められており、社会的意思決定を下す可能性も決して低いとは言えない。そのような局面において正しく、あらゆるステークホルダーに納得のいく決定

をするためには「科学的妥当性」と「社会的合理性」と言ったものを取り扱う学術分野である科学技術社会論的な知見が不可欠であると考えられる。他大学等における先行取り組みとして、北海道大学の CoSTEP、東京大学科学技術インタープリター養成プログラムなどが科学技術コミュニケーション人材養成プログラムとして 2005 年より開始された。これらは大学(院)生らを実践的な科学技術コミュニケーションとして養成することを目的としており、その姿勢を学ぶとともに、本企画では科学技術社会論の歴史的な経緯を含めて深く理解することで、科学技術コミュニケーションを含めた科学技術社会論そのものを包括的に理解し、今後のリーダーや意思決定者となる資質を獲得することを目指した。これが第 1 の目的の設定理由である。

獲得した知見は、知識として自身の中に保存するだけでは応用することが難しい。そこで本年度も実践機会を設け、知識を、経験を伴う知恵へと昇華させることを狙った。さらに、昨年度までの結果(大学院生グループの STS 教育の実施主体としての可能性)を追検証し、科学技術社会論へ貢献することを試みた。

2. 活動実績（本年度の活動スケジュール）

（執筆者：小川）

2.1. 本年度の活動実績

本年度は 7 度のミーティングと 2 度のワークショップ実践を行い、第 15 回科学技術社会論学会年次報告会にてその結果を報告した。次項にそのスケジュールを示す。本年度は新規メンバーがほとんどであり、学習とワークショップの設計を並行して行う必要があった。学習については参加者の多くが留学生ということも考慮し、参考文献[4]を唯一の教材として選択し、各自での学習、時にゼミ形式での共同学習を実施した。

ワークショップは東北大学において開催された「飛翔型科学者の卵養成講座」及び「The International Joint Symposium」における 1 セッションとして計 2 回実施した。前者は日本及びイギリスの高校生を対象とし、後者は日本及び韓国の工学系大学(院)生を対象として実施した。以降の章では本ワークショップの設計及び評価・結果に関して述べる。

ワークショップの結果は第 15 回科学技術社会論学会年次研究大会でのオーガナイズドセッション「グローバル安全学の地域社会実装に向けた実践とその評価」の第 3 発表として対外報告を行った。

2.2. 活動日程ほか

【ミーティング日程】

- 平成 28 年 5 月 16 日 (月) 09:30 ~ 11:30 第 1 回
- 平成 28 年 5 月 24 日 (火) 09:30 ~ 11:30 第 2 回
- 平成 28 年 6 月 14 日 (火) 13:30 ~ 14:30 第 3 回
- 平成 28 年 6 月 30 日 (木) 09:30 ~ 11:30 第 4 回
- 平成 28 年 7 月 15 日 (金) 15:00 ~ 16:00 第 5 回
- 平成 28 年 7 月 26 日 (火) 13:30 ~ 15:00 第 6 回
- 平成 28 年 10 月 12 日 (水) 09:00 ~ 10:00 第 7 回

【ワークショップ実施日程】

1. 飛翔型科学者の卵養成講座
平成 28 年 8 月 2 日 (火) 13:30 ~ 15:30 2ヶ国語開講
(日英高校生向け、参加者 5 名(日:3 名、英:2 名))
2. The International Joint Symposium
平成 28 年 10 月 14 日 (金) 10:30 ~ 12:30 英語開講
(日韓大学(院)生向け、参加者 12 名(日:5 名、韓:7 名))

ワークショップタイトル：

(日本語版)「工場地帯を設立してみよう-工場を設置するメリットとリスク/ 社会としての判断」

(英語版)「Let's Build Factory Area!! - Advantages vs. Risks / Decision making as a social opinion」

【学会参加】

平成 28 年 11 月 5 日

第 15 回科学技術社会論学会年次研究大会（於 北海道大学）

○小川 剛史、牛 増淵、○蘇 亮、李 允成、久利 美和

「STS 教育実践：工場地帯誘致をめぐるワークショップ」

(OS：グローバル安全学の地域社会実装に向けた実戦とその評価、第 3 発表)

※ ○は発表者

3. ワークショップの設計について

(執筆者：小川、牛、蘇、李)

3.1. 昨年度報告における課題点

昨年度報告では、(1)異分野融合大学院生による講義およびワークショップが可能であること (2)高校生でもワークショップの内容を理解することが可能であり、他者の意見をもとに自分の意見を整理することができること、という結果を得ることができた。それぞれアンケートによる評価を行っており、(1)に関しては授業（講義およびワークショップを含む）に対して高い理解度、満足度、興味を得られた。対話式講義およびワークショップの結果として、非常に活発な議論が促され、授業の設計に関しても妥当であったと言える。(2)に関してはアンケート中自由記述設問を形態素解析に限りなく近い方法を用いて意見の根拠をカウントし、意見の多様化と、収束を確認することができた。(2)に相当する模式図を図-1に示す。講義後に新たな知識による意見根拠の多様化、のちのグループワークにより根拠の収束化（意見の整理）が見られた。

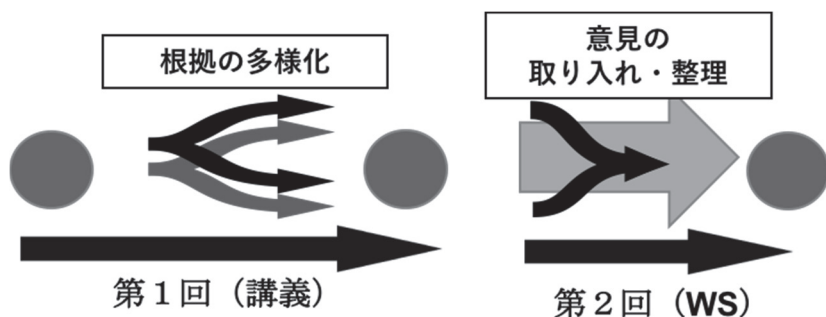


図-1 昨年度のワークショップで得られた知見
(昨年度報告書[9]より)

しかしながら、昨年度のワークショップではフィッシュボーンダイアグラムをグループで作成させることにより意見の見える化を試みたが、その特性上、意見が集約されるような作用が存在していたと考えられる。このため、他者とのディスカッションの段階において自分との意見の差異を適切に認識できていたのかは評価することができていないことが課題点として考えられた。そこで本年度は、「そもそも、ワークショップの限られた時間の中で、他者との意見の相違がきちんと認識できているのかどうか」ということを明らかにすることで、図-1に見られるような変化がワークショップの結果として現れているということを検証することを目指した。

3.2. 実践機会の紹介

前述の通り、本年度は東北大学において開催された「飛翔型科学者の卵養成講座」及び工学研究科ファインメカニクス専攻主宰の「The International Joint Symposium」の1セッションとして実践機会を得た。前者は日本及びイギリスの高校生が対象、後者は日本及び韓国の工学系大学(院)生が対象であった。ともに工学研究科総合研究棟の講義室で授業を行った。参加者構成は次のようになっている。

- 飛翔型科学者の卵養成講座：
日本人高校生3名（男子生徒1名、女子生徒1名）

英国人高校生 2 名（男子生徒 1 名、女子生徒 1 名）

計 5 名

- The International Joint Symposium :
日本人大学(院)生 5 名（男子学生 5 名）
韓国人大学(院)生 7 名（男子学生 6 名、女子学生 1 名）

計 12 名

飛翔型科学者の卵養成講座は前日にもプログラムがあり、プログラムとしては 2 日目の 13:30 ~ 15:30 に本ワークショップのセッションが行われた。The International Joint Symposium は本ワークショップのセッションが 1 日目の 10:30 ~ 12:30 に実施され、これは全体のプログラムとしてはウェルカムセッションの次に設定されたものにあたる。

3.3. ワークショップ設計における留意点

3.3.1. 授業時使用言語について

前項で述べた通り、どちらの授業も複数の国家の出身者が含まれており、日本語のみでの開催は不可能であった。そこで、高校生を対象とした授業は内容理解を促すべく、各母国語（日本語及び英語）に合わせた資料及び講義を実施する 2 ヶ国語開催とした。一方、大学(院)生を対象とした授業は韓国語資料の作成及び説明が困難であったため、一律英語による授業を行った。しかしながら、本企画メンバーには韓国出身者も含まれているため、授業中の質疑応答は各国家の母国語に合わせた対応が可能な体制をとることで十分な理解ができるよう努めた。また、理解や議論を促進するために企画メンバーもファシリテータとしてワークショップに参加するようにした。

3.3.2. 授業構成について

昨年度の仙台第三高等学校を対象にした授業では 50 分×2 コマ×2 日間という時間があつたが、今回実践機会として与えられた時間は 2 時間のみであった。この時間で必ず行わなければならないものは知識を提供するための「講義」及び他者との対話のための「ワークショップ」である。さらに、授業そのものの評価のために「アンケート」、ディスカッションしやすい環境を整備するために「アイスブレイク」、ワークショップの成果をより確かなものにして授業を終え

てもらうために「アウトプット（プレゼンテーション）」の時間を設けることとした。時系列には、事前アンケート・アイスブレイク・講義・ワークショップ（アクティビティ）・アウトプット・事後アンケートの順となり、それぞれの時間も設定したタイムラインを図-2に示す。なお、講義とアクティビティの間には10分間の休憩時間を設けている。できるだけ多くの時間を授業に用いるべく、アンケートは講義開始直前の2分程度とクロージング後の2分程度に時間を設けることとした。講義に含まれる「メリット/リスク」及びアクティビティ内の「2ワーク」の説明は3.5で取り上げる。

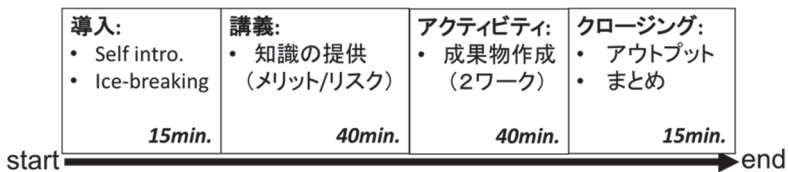


図- 2 授業のタイムライン(筆者らが作成)

3.4. 取り扱いテーマについて

3.3.2.の留意点を踏まえた上で、議題の選択基準を次の3点をもとに定めた。

- ・ 高校生も専門外の大学(院)生も、短時間に直感的に理解出来る内容であること
- ・ STS 的要素を含むものであること
- ・ 中学教育レベルの学力・知識があればワークショップにおいても議論することが可能であること

これに、企画グループの専門性を取り入れて検討した結果、工場地帯の誘致に関するテーマを取り扱うこととした。

工場地帯の誘致に関してはその地域において様々なメリット及びデメリットを提供するものである。今回はわかりやすさと時間的都合を考慮し、メリットとしては「経済効果」を取り上げ、デメリットには頻度はきわめて少ないものの、社会的に大きな影響を与える可能性のあるものとして「災害リスク」を取り上げた。

経済効果と一口に述べても、その性質は多種多様である。そのうち、地域経

済の活性化と雇用機会の確保に重点を置き、どれだけの影響が現れるか、ということを実例の試算結果を踏まえながら解説した。また、単一工場ではなく「工場地帯」としている理由として、産業集積度と賃金の相関の存在と社会的製品ニーズの変化を述べた。

工場災害は様々なものが存在しているが、そのうちでも工場の形態や製造物に関わりなく発生する恐れのある事故原因として「ヒューマンエラー」「組織的要因による事故」「想定を超えた自然災害による事故」の3つを取り上げた。歴史的な事故事例として、ボパール化学工場事故（1984）、フリックスボローナイロン原料工場事故（1974）およびセウォル号転覆事故（2014）、福島第一原子力発電所事故（2011）を取り扱い、参加者自身が理解しやすくなるよう配慮した。これらの選択の際、「自分の国でも起こっている」ということを自覚させるために各国家における事例を取り入れた。

さらに、より自分たちが属する国家・地域特性を省みることができるよう、「自然災害」を重要な要因として取り上げ、各国にどのような自然災害リスクが存在しているのかを、ハザードマップや災害リスクレポートを引用しながら概説した。

3.5. 成果物の設定

授業時間の都合上、詳細なアンケートを獲得することは困難であると思われる。そこで、本企画では成果物により、本企画の目的である「ワークショップの限られた時間の中で、他者との意見の相違がきちんと認識できているのかどうか」ということを検証できるような設定をした。

本ワークショップはどちらの実践機会においても国際的な参加者構成であった。そのため、「どこにどのようなリスクが自国内に存在しているか」「どこに工場地帯を設立することが経済的に有効であるのか」といったことを各国家出身参加者に考えさせ、のちに「他国の考え方はどのようなものであるか」という比較ワークを設けることで、リスク認知の違いに関する理解度を成果物により検証できると考えた。すなわち図2に示したようにワークショップには2つのアクティビティが存在しており、第1ワーク（自国内でのディスカッション）の成果物と第2ワークの成果物を比較することで客観的かつ定量的に「他者との意見の相違の認識」について評価することができる、ということである。

実際に、成果物は図-3 および図-4 のようなものになるようにした。なお、本ワークショップは、参加者の出身国が偏らないような少人数の国際混合グループを作成して行うことを想定して設計した。図-3 は第1ワークの成果物イメージであり、自国の白地図の上に「どこに工場地帯を設立するか」あるいは「どこに工場地帯を設立すべきでないか」に関して色の異なるシールを貼り付けさせ、同時にその理由を付箋に書かせることとした。これにより、その国家の参加者たちが自国のどのような土地に工場地帯を設立し、どのようなところを避けるべきか、ということが明確になる。図-4 は第2ワークの成果物イメージを示しており、自国の第1ワーク成果物と他国の第1ワーク成果物をグループメンバー全員で比較・議論することでどのような点が自国あるいは他国に対して特有な視点であり、どのような点が共通認識と呼べるようなものであるかということがわかるようになっている。



図-3 第2ワーク成果物のイメージ(筆者らが作成)

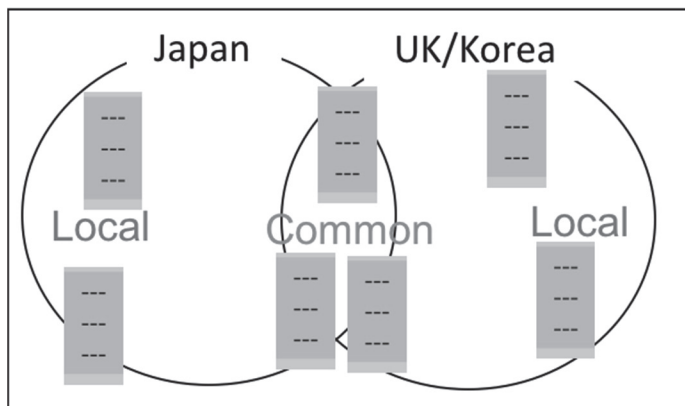


図- 4 第3 ワーク成果物のイメージ(筆者らが作成)

解析者は第1 ワーク成果物と第2 ワーク成果物を比較することで第2 ワークにおけるアイデアの抜けや漏れを確認することができ、どこが認識できた違いまたは共通点であり、どこが認識できなかった違いまたは共通点であるのかということの評価ができるようになる。本企画もこれにより目的命題に関する分析を実施した。

3.6. アンケートの設計

ワークショップの効果測定はアクティビティの成果物によって行うことはすでに述べた。しかしながら、授業そのものが有用なものであったか、参加者にSTS 教育的な効果を与えることができたかどうかは参加者自身の主観的評価が必須となる。そのため、アンケートは短時間に回答することができるシンプルなものを設計した。内容は前年度のものを踏襲し、「理解度」「満足度」「(STS への) 興味・意欲」「STS の重要性」について問う設問を設定し、授業の前後に実施、結果を比較することとした。日本語版及び英語版アンケートの具体的な設問の文言は次のようなものとし、各回答はチェックボックスに記入するチェック式のアンケートとした。なお、それぞれは裏表印刷とし、回答者の整合性を確保した。英訳する際には極力日本語の意味合いと乖離の無いような表現を用いた。授業前に「STS」という言葉を使ってアンケートを行っているが、STS

(科学技術社会論)の簡単な説明を行ったのちにこのアンケートを実施している。

【授業前アンケート】

- Q1. 「科学技術社会論 (STS; Science Technology and Society)」というものを知っていますか? (回答: 3段階)
(Do you know the meaning of “STS” ever before today?)
- Q2. 「STS」を授業の題材として取り上げることに、興味を感じますか? (回答: 5段階)
(In your mind, do you agree with the following opinion: “STS” is an interesting topic?)
- Q3. 「STS」は現代の社会において重要な概念だと思いますか? (回答: 5段階)
(In your mind, do you agree with the following opinion: “STS” is an important topic in modern society?)
- Q4. 本日の「STS」に関する講義は楽しみですか? (回答: 5段階)
(Do you expect study about STS through today’s lecture?)
- Q5. そのほか、この講義およびワークショップで学びたいことがあれば自由に記述してください。(回答: 自由記述)
(If you have any special want to learn from this lecture and workshop, please write it down.)

【授業後アンケート】

- Q1. 本日の授業はどうでしたか? (回答: 5段階)
(How do you think about lecture & workshop today?)
- Q2. 今日の授業の内容は理解できましたか? (回答: 5段階)
(Did you understand the contents clearly from the lecture and workshop today?)
- Q3. 今日の授業の、あなたの授業前の期待に対する満足度はどの程度ですか? (回答: 5段階)
(Did the lecture and workshop satisfy your expectation?)

- Q4. STSについて、もっと学んでみたいと思いませんか？（回答：5段階）
 (Do you want to know about “STS” more?)
- Q5. 今日学んだことは将来役に立つと思いますか？（回答：5段階）
 (Do you think the things you learned from the lecture and WS could be helpful in your future?)
- Q6. そのほか、気づいたことがあれば自由に記入してください。（回答：自由記述）
 (If you have any comments and suggestions about the lecture and workshop, please write down.)

4. ワークショップの実践について

（執筆者：小川、李）

4.1. 高校生を対象としたワークショップの実践

高校生を対象とした、飛翔型科学者の卵養成講座において開催されたワークショップは工学研究科総合研究棟の205号室にて行われた。この授業は2ヶ国語での開催とし、講義セッションにおける模式図を図-5に示す。英国人生徒2名、日本人生徒3名が図のように着席した。発表スライド資料は日英言語対応版をそれぞれ並列にスクリーンに投影した。

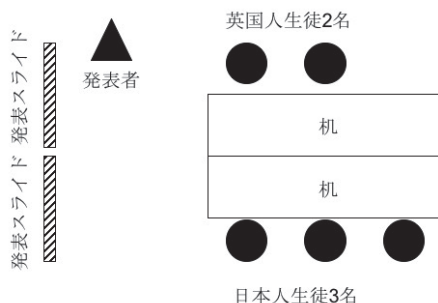


図-5 飛翔型科学者の卵養成講座における講義時配置図
 （筆者らが作成）

第1ワーク時には机上にA0印刷された自国の白地図を広げ、立ちながら自由にディスカッションさせた。どちらの国家の生徒も非常に活発に議論しており、多くの付箋が貼り付けられた。第1ワークの成果物を図-6に示す。なお、本プログラムにおいてはワークショップの成果物は翌日にも利用され、新たに付箋が貼り付けられた。したがって、図-6に含まれる付箋のうち、本ワークショップ以外の機会に貼り付けられたものについては上からマスクをかけていることを留意事項として述べておく。

これをもとにディスカッションを行わせた結果、図-7のような第2ワーク成果物が獲得された。なお、図-6、図-7の記述内容とその分析結果については5.3で述べる。雰囲気は非常に良く、企画メンバーによるファシリテーション介入はほとんど不要であった。ディスカッション中の様子を図-8に示す。



**図-6 飛翔型科学者の卵養成講座内実践活動における
第1ワーク成果物（日本とイングランド）（筆者らが撮影 2016.8.2）**

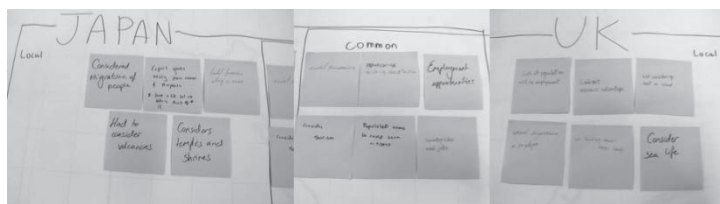


図- 7 飛翔型科学者の卵養成講座内実践活動における
第 2 ワーク成果物(筆者らが撮影 2016. 8. 2)



図- 8 飛翔型科学者の卵養成講座におけるワークショップの様子
(右：日本人生徒グループ、左：英国人生徒グループ、
筆者らが撮影 2016. 8. 2)

4. 2. 大学(院)生を対象としたワークショップの実践

The International Joint Symposium におけるワークショップの実践は工学研究科総合研究棟 305 号室で行われた。高校生とは異なり、参加者の多くは大学院生であったため、英語開講とし、予め国際混合グループを 2 つ作ってもらい、授業を開始した。その構成はグループ 1 が日本人学生 3 名、韓国人学生 3 名の計 6 名、グループ 2 が日本人学生 2 名、韓国人学生 4 名の計 6 名となっている。

図-9、図-10 に第 1 ワークの成果物を示す。韓国人学生らによる成果物のうち片方はトラブルのために地図が手書きとなっているが、ワークショップを行う上では問題はなかった。図-11 に第 2 ワークの成果物を示す。これらの解析・考察については 5.3 にて述べる。全体として、付箋は高校生のものに比べるとやや少ないものの、ディスカッションは円滑に行われていた。授業時の写真を図-12 に示す。左の写真はアクティビティ時の様子、右の写真はプレゼンテーション時のものである。

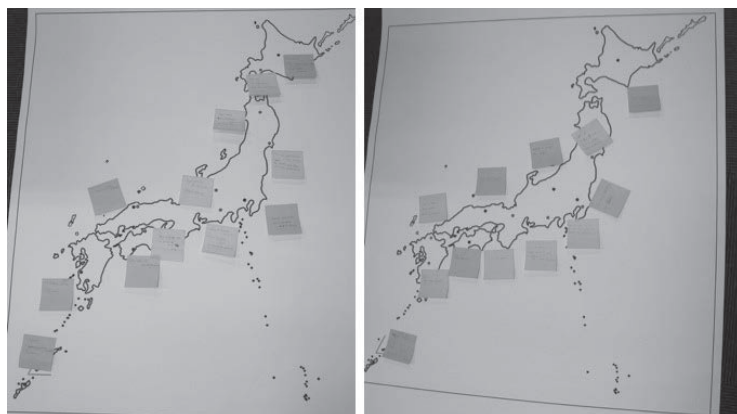


図- 9 The International Joint Symposiumにおける
日本人学生らによる第1ワーク成果物(筆者らが撮影 2016. 10. 14)

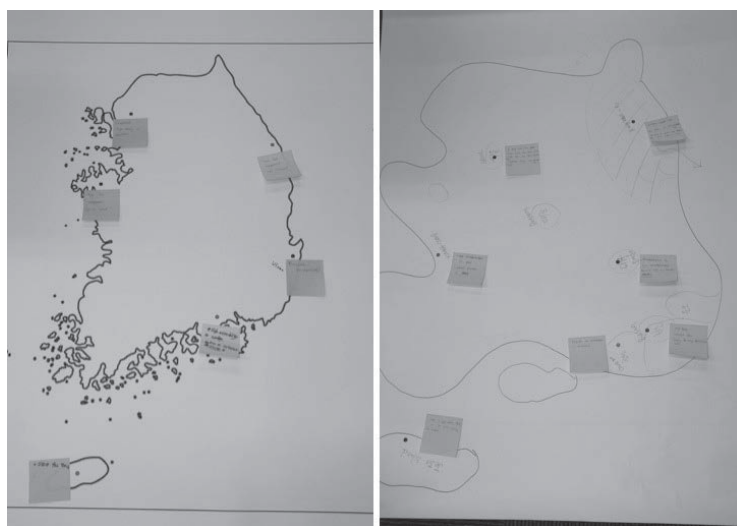


図- 10 The International Joint Symposiumにおける
韓国人学生らによる第1ワーク成果物(筆者らが撮影 2016. 10. 14)

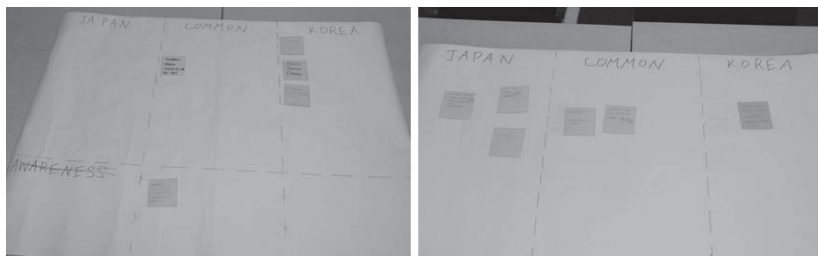


図- 11 The International Joint Symposiumにおける
第2 ワーク成果物(筆者らが撮影 2016. 10. 14)

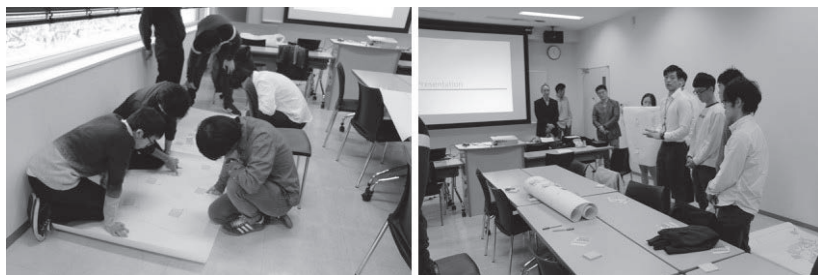


図- 12 The International Joint Symposiumにおける
ワークショップの様子
(左：アクティビティ時、右：プレゼンテーション時、
筆者らが撮影 2016. 10. 14)

5. ワークショップの評価について

(執筆者：小川、蘇)

評価は以下の 2 つの手法を用いてワークショップの評価と効果の検証を行った。

- (1) アンケートを用いたワークショップの評価
- (2) 成果物による効果検証

本節では上記 2 つの評価結果及び考察について述べる。

5.1. アンケートからみるワークショップの結果

3.6 で示したアンケートをワークショップ開始前及び終了後に実施した。その結果、飛翔型科学者の卵養成講座(参加者 5 名)・The International Joint Symposium(参加者 12 名)ともに全員からアンケートを回収することができた。図-13 に授業前のアンケート結果、図-14 に授業後のアンケート結果を示す。

授業前に科学技術社会論について知っている人はほとんどおらず、「知っている」「聞いたことがある」と回答した生徒・学生は高校生・大学(院)生合計(計 17 名)でも 3 名しかおらず、本授業を行う意義があったことがわかる。しかしながら、STS を題材とすることへの興味や、重要性に認識、講義への期待感はいずれも高い水準を示しており、授業を受けることへの姿勢は十分前向きなものであったと言える。特に高校生の意欲は高く、STS 教育が生徒の立場からも望まれているものであるという事実は示唆に富んでいる。しかしながら、参加高校生はいわゆる科学への「高関心層」に属すると考えられる構成であるため、この事実を汎化して判断することは短絡的であることを留意事項として記述する。

授業後に行われたアンケートから、授業そのものの全体満足度及び授業前に抱いていた期待感に対する期待満足度は概ね良好である結果が得られた。日本人高校生は全体満足度の評価は高いものの、期待満足度が劣っている結果から、さらに充実したプログラムを検討する余地があると推測できる。興味深いこと

に、大学(院)生も日本人学生にのみ、期待満足度が全体満足度を下回っており、日本人が抱く本授業への期待度は非常に高いものであったことがわかった。少なくとも日本ではワークショップ形式の授業が行われることは滅多にないため、本企画のような授業が過度に期待されていることが理由の一つとして考えられる。

授業内容への理解度の問いかけに対しては、「よくできた」の回答がほぼ全数を占めており、非常に良い結果が表れている。本授業の題材は「工場地帯の設置」としたが、STS 的教育プログラムの内容として十分に理解できるものであり、妥当な内容であったことがわかった。

授業前は STS の重要性に関して判断できていなかった回答もあったが、授業後には少しでも重要であると感じる割合は 100%となった。授業前の STS に対する興味も同様に、授業後には「思う」「少し思う」と回答した生徒・学生は 100%になり、本実践が教育プログラムとしても効果があったことがうかがえる。しかしながら、高校生の回答に関しては授業前の方が授業後よりも「興味」が高い。ワークショップそのものは分かりやすい活動であったと考えているが、講義において具体的な内容を取り扱ったことにより、難解なイメージを植え付けてしまった可能性がある。したがって、講義においてはより平易な内容・表現を追求することが必要であると考えられる。

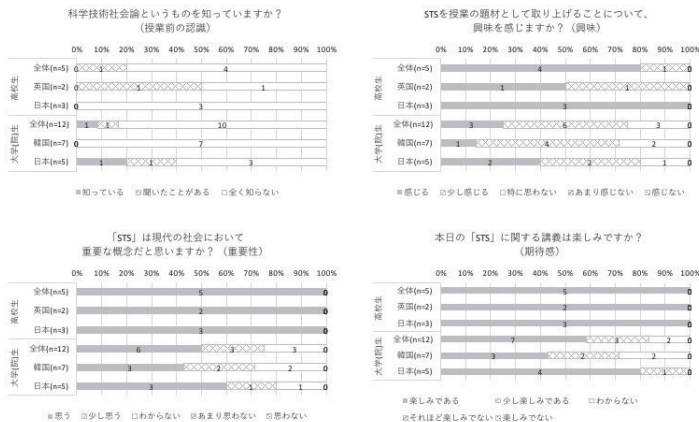


図- 13 授業前のアンケート結果(筆者らが作成)

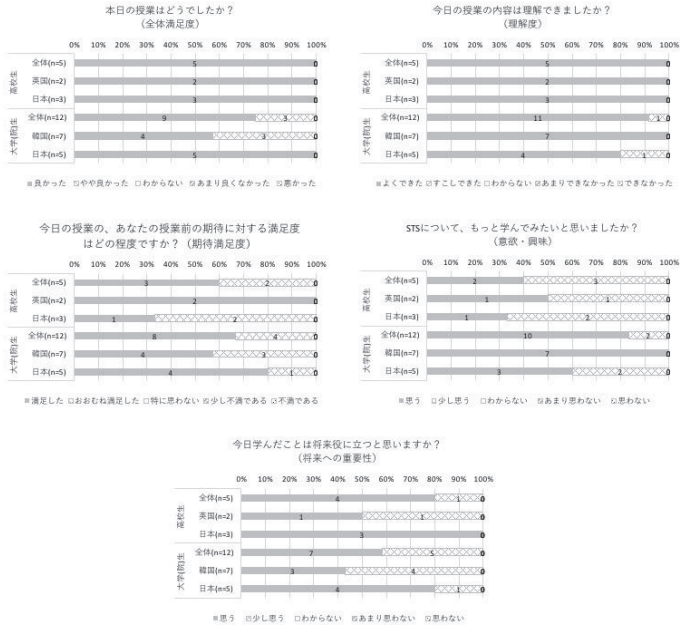


図- 14 授業後のアンケート結果(筆者らが作成)

昨年度の企画と整合するアンケート回答を抽出し、比較した図を図-15に示す。昨年度の企画は高校の特定のクラスを対象としたために母数が多く、マイナスの評価の存在も見られるものの、百分率の上では本年度の企画は昨年度以上に良い結果が得られている。

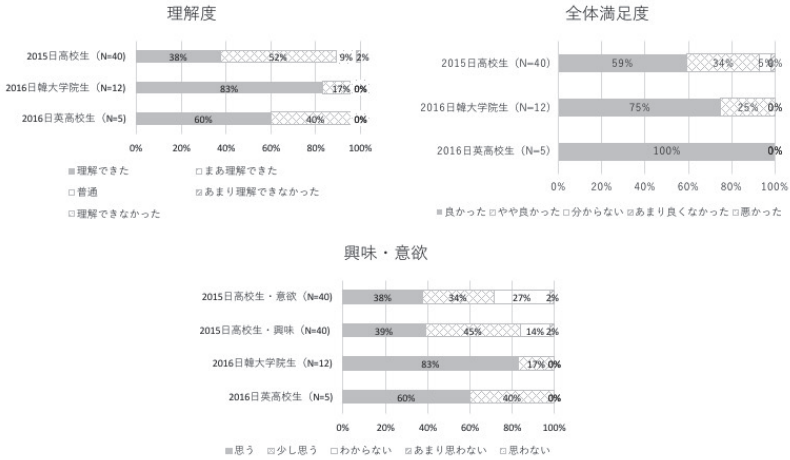


図- 15 昨年度の企画との結果比較(筆者らが作成)

5.2. 成果物からみるワークショップの結果

ワークショップの効果測定として、成果物による解析を提案した。表-1及び表-2に実際に得られた第2ワーク成果物の内容をまとめたものを示す。表-1は飛翔型科学者の卵養成講座におけるもの、表-2はThe International Joint Symposiumにおける成果物である。後者の大学(院)生に対するワークショップにおいては集団を2グループに分けているため、個別に表にまとめてある。

【高校生グループについて】

自然災害に関しては日本でのみ考慮されていることがわかる。日本は世界的にも災害リスクの高い国家であり、一方でイギリスは災害リスクの低い国家として知られている。INFORMによる国家リスク調査では、自然災害のリスクインデックスは日本で8.5、イギリス(United Kingdom)で2.2である。日本の8.5という数値は8.9のフィリピン、8.6のバングラデシュに次いで191カ国中3位となる[13]。講義において自然災害リスクを取り扱ったものの、イギリスの高校生に対しては実感のわかないものであった可能性が高い。しかしながら、経済に関してはイギリスの高校生の成果物において顕著に表れており、リスクを考慮する日本とベネフィットを考慮するイギリスという二項構造が表れてい

ることがわかる。

講義で他取り扱った事故時のリスク及び雇用の確保（ただし、「郊外」）については両国生徒ともに考慮しており、共通認識として取り上げられている。それぞれの国家の生徒らにとってともに意見の相違を確認できている内容であることがわかる。

一方で、第1ワーク成果物で触れられていながらも第2ワーク成果物に無いもの、すなわち認識できなかった意見は「農業に関する記述」と「土地の広さに関する記述」が見られた。日本では「汚染などにより農業をすることができないような土地を工場地帯に利用すべき」「農業地帯のため、影響を配慮して工場地帯を設置しない方がよい」と言ったような記述が見られていた。また土地が余っていると思われるような場所には両国生徒が積極的に有効利用すべきとの意見を貼付けしていた。しかしながら多くの相違点や共通点は第2ワーク成果物に適切に記述されており、十分に他者の意見を認識できていたことがわかった。

【大学(院)生グループについて】

輸送の利便性や土地の広さなどの地理的要件に関してはいずれのグループ・国家においても検討されていたことがわかる。グループ1における韓国人学生の軍事的問題に関する記述や日本人学生の火山に関する記述は特徴的であり、気付きになっていると考えられる。なお、韓国の自然災害リスクインデックスは5.9であり、日本ほどではないもののある程度のリスクが存在しているため、日本人学生とともに自然災害リスクを考慮している。

第1ワーク成果物にありながら第2ワーク成果物にはあげられなかったものとして経済的・商業的な視点がある。これは日本人学生のみに見られたものであり、韓国人学生間では考慮されていなかった。表-2中の日本人学生独自の視点は実際にはこの項目が入るべきであったが、認識されなかった。また、観光資源への影響に関する記述もあり、これはグループ2の韓国人学生の意見に見られていた。しかしながら、高校生同様に第1ワーク成果物からの見落としはこれのみであり、ほとんどは共通の意見・異なる意見を認識できていたことがわかる。

【高校生と大学（院）生の結果の比較】

それぞれの表を比較してみると単位グループあたりのアイデアにおいて授業で取り扱った内容（経済効果・災害）に関する記述は高校生グループにおいて多い傾向があることがわかる。この理由として、大学（院）生は高校生と比較して多くの知識を持っているため、授業で取り扱った内容に影響され過ぎることなく記述できたということが考えられる。また、その土地（国家）の特性を考慮し、より現実的かつ合理的に特定の場所に工場地帯を設置する考え方は大学院生においてよくなされていた（グループ1、橋の存在など）。一方で、単純なアイデアの個数、すなわち第1ワークにおけるシールの数は高校生の方が多かった。これは授業の「気軽さ」や「参加意欲」と言ったものが影響していると考えられる。3.2で述べたように、高校生の生徒らは前日から交流があったが、大学（院）生らは顔合わせ後の最初のプログラムに本ワークショップがあった。これが意見の活性具合に影響していた結果、アイデアの数に差が出た可能性がある。また、大学（院）生グループはより現実的かつ合理的に判断していると思われたことから、シールを貼ることに對して多少の躊躇があったことも否定することはできない。以上のような違いが高校生-大学（院）生間に確認できたが、実際には与えた議題に対して、与えられた知識と僅かな地理的知識があれば十分に議論が可能であることがわかり、本ワークショップの社会実装の可能性を確認することができたといえる。

また、定性的な評価として、その場の雰囲気について述べる。参加意欲に多少の差があったように感じられたものの、どちらの実践機会においても授業の雰囲気は講義セッション・アクティビティセッションともに良好であった。意見の活性具合は高校生の方が高かったように感じられたが大学（院）生グループの議論が不活性であったということは全くなく、ファシリテータがファシリテーションをする機会ほとんど皆無であった。

**表- 1 飛翔型科学者の卵養成講座における
第2 ワーク成果物のまとめ(筆者らが作成)**

日本人生徒	共通認識	英国人生徒
人の移動	観光資源	人口の多い所で 雇用を確保
輸送	人口 (事故時リスク)	経済効果や商業化
多くの火山や 自然災害	郊外の雇用確保	沿岸部/内陸は 考慮せず
寺社仏閣等, 歴史的資産の存在	山岳地帯の回避	環境

**表- 2 The International Joint Symposium における
第2 ワーク成果物のまとめ(筆者らが作成)**

	日本人学生	共通認識	韓国人学生
グループ 1 (日:3, 韓:3)	土地の広さ	自然災害	軍事的問題
	火山・台風	海からの距離	エネルギー源
	気候	輸送	自然保護
	陸運(橋)	首都・都市	山岳地帯
グループ 2 (日:2, 韓:4)		輸送	土地の特性
		人口(事故時リスク)	気候を考慮
		地理的問題・地価 不動産(ビルなど)	地震リスク

6. 結論

(執筆者：小川、牛、蘇、李)

科学技術の急速な発展に伴い、社会との境界に生じたトランスサイエンス問題について言及し、国家的な取り組みとして科学技術リテラシーの向上が求められていることについて述べた。この方策として教育的要素が含まれているものの、その実施主体の不足や初等中等教育における困難を示し、現状の課題を明らかにした。

いずれ社会でのリーダーとなることが期待されているリーディング大学院生は「科学的妥当性」と「社会的合理性」からなる複雑系において社会的意思決定を行う立場になる可能性が高い。このような意思決定を適切に行うためには科学技術社会論(STS)的な知見が必要であると考え、知識の獲得と実践を行うことを目的として、本企画は3年目を迎えた。さらに実際にSTS教育的な実践をすることでさらに深く理解できると判断し、2度の実践機会を設けた。

実践機会は国際的な参加者で構成される、高校生を対象としたものと大学院(院)生を対象としたものを設定した。本実践では「大学院生グループのSTS教育実施主体としての可能性の検証」と昨年度の結果を強化する目的として「授業において他者との意見の相違を認識可能であるのかどうか」の検証を試みた。

実践方法はワークショップ形式とし、工場地帯の設置をさせるものを設計・実施した。参加者へのSTS教育的な効果を狙って講義においてSTS的な対立する2つの価値である「経済効果」と「事故災害リスク」を取り上げ、実際に自国のどこに工場地帯を設置するのかということを考えさせた。授業の評価、すなわち実施主体としての妥当性検証と内容の妥当性評価をアンケートによって行い、STS的教育効果、すなわち「意見の相違の認識」の評価を成果物によって行った。

アンケートから、授業の評価は非常に高く、本実践の内容・実施主体は妥当なものであったことがわかった。成果物による評価について、

互いの意見の相違点・共通点がほとんど抽出できており、前年度までの結果を強化することができた。この結果は学術的にも意義のあるものであると考え、北海道大学にて開催された第 15 回科学技術社会論学会年次研究大会にて対外報告を行った。

本企画で行ったワークショップの参加者は、高校生は「飛翔型科学者の卵養成講座」の参加者であり、大学(院)生は工学系の大学(院)生らであった。これらの参加者は一般的には非常に理系的であり、科学への関心が高い「高関心層」に分類される。本ワークショップは今回の参加者には成功しているものの、文系学生/生徒やいわゆる一般人などの中関心層・低関心層に対して有効であるかどうかの検証を行われるべきであり、本企画の課題点がここにあると思われる。

謝辞

本企画は文部科学省博士課程教育リーディングプログラム 東北大学グローバル安全学トップリーダー育成プログラムの助成により実践されました。

ワークショップの実践機会は「飛翔型科学者の卵養成講座」及び「The Internal Joint Symposium」の 1 プログラムとして開催されました。本ワークショップに参加していただきました高校生ならびに大学(院)生の皆様に御礼申し上げます。また、本企画の前身企画に参画されておられました藤田遼氏、小林龍一氏、小桧山朝華氏、大塚光氏、ジョンイジョウ氏、さらに山田修司氏のご助力も賜りましたことを感謝いたします。最後に、アドバイザー教員としてご多忙の折に本企画の実践機会の設定からテーマ選択、授業設計、学会報告に至るまで多くのご助言とご尽力を賜りました久利美和講師に深く感謝申し上げます。

参考文献

- [1] A. M. Weinberg, “Science and Trans-Science,” *Minerva* Vol. 10, No. 2, 1974.
- [2] 環境省, “IPCC 第 5 次評価報告書の概要,” 環境省, 2013.
- [3] 藤垣裕子, 科学技術社会論の技法, 東京大学出版会, 2005.

- [4] 藤垣裕子，専門知と公共性 科学技術社会論の構築へ向けて，東京大学出版会，2003.
- [5] 内閣府，“第5期科学技術基本計画，” 2016.
- [6] 大橋理枝，“「日本」という土壌（科学技術リテラシーに関する課題研究 報告書 第2章 第2部），” 独立行政法人 科学技術振興機構，2015.
- [7] 内田隆，鶴岡義彦，“日本における STS 教育研究・実践の傾向と課題，” 千葉大学教育学部研究紀要 第62巻，2014.
- [8] 藤田遼，小林龍一，小椋山朝華，大塚光，ジョンイジョウ，“科学技術をめぐる様々な対立調停に基づく安全・安心な社会形成へ向けて，” 著：東北大学グローバル安全学トップリーダー育成プログラム 学生自主企画活動報告書 2015，東北大学，2015，pp. 61-105.
- [9] 藤田遼，小林龍一，小椋山朝華，大塚光，ジョンイジョウ，小川剛史，“高校における STS 教育を通じた科学技術と社会の新たな関係性の提案，” 著：東北大学グローバル安全学トップリーダー育成プログラム 学生自主企画活動報告書 2016，東北大学，2016，pp. 106-173.
- [10] 藤田遼，小林龍一，小椋山朝華，大塚光，ジョンイジョウ，小川剛史，山田修司，久利美和，“異分野融合大学院生による STS 教育実践へ至る背景，” 第14回科学技術社会論学会年次研究大会，2015.
- [11] 小林龍一，大塚光，藤田遼，“エネルギー選択を題材とした高校生向け STS 教育の実践報告，” 第14回科学技術社会論学会年次研究大会，2015.
- [12] 小川剛史，小椋山朝華，ジョンイジョウ，大塚光，佐藤春樹，藤田遼，久利美和，“アンケート調査に見る高校生と科学の社会に関する認識，” 第14回科学技術社会論学会年次研究大会，2015.
- [13] INFORM，“INDEX FOR RISK MANAGEMENT - RESULTS 2016，” INFORM partners，2016.

第9章

平成28年熊本地震に関する 緊急情報共有会の開催

富田 史章⁽¹⁾

(1) 東北大学理学研究科 博士課程後期2年

要約

平成 28 年 4 月 14 日および 16 日に熊本県熊本地方で発生したマグニチュード (M)6.5 および M7.3 の内陸地震（以後、熊本地震）に関する東北大学リーディングプログラム大学院生（以後、G-Safety 学生）間での緊急情報共有会を、4 月 21 日に開催した。この緊急情報共有会では、熊本地震に関する理学的な知見の紹介・解説を著者が実施し、その上で参加した G-Safety 学生間での意見交換を行った。著者による熊本地震の解説では、地震に関する一般的な知識から熊本地震に関する気象庁資料の説明、詳細な熊本地震の特徴まで幅広いトピックを紹介した。意見交換では、熊本地震に対して G-Safety 学生がどのようなアクションを取るべきかについての議論をはじめとして、様々な意見が出された。また、緊急情報共有会に参加できなかった G-Safety 学生に向けて、緊急情報共有会での発表資料とその概要および解説資料をオンラインストレージサービスにアップロードし、4 月 26 日にはアクセスできる状況にした。これらの資料の内、緊急情報共有会の実施概要資料は、留学生向けに英語版の作成も行った。

以上の一連の活動は、参加した G-Safety 学生の熊本地震に関する迅速な知見の獲得及び関心の向上を図るとともに、本活動以降に G-Safety 学生が熊本地震に関する活動を企画する際の足がかりになった。今後発生する災害に関しても、このような即時の情報共有は重要であると考ええる。

1. はじめに

平成 28 年熊本地震は、熊本県熊本地方で 2016 年 4 月 14 日 21 時 26 分以降に発生した一連の地震活動のことであり（地震調査研究推進本部、2016）、本稿では特に 2016 年 4 月 14 日 21 時 26 分と 4 月 16 日 1 時 25 分に発生した内陸地震（それぞれ M6.5 と M7.3）のことを指す。熊本地震は、2011 年東北地方太平洋沖地震（M9.0）以降、日本で発生した最も人的・経済的な損失の大きい災害の一つであり、その迅速な情報共有はグローバル安全学を修める G-Safety 学生にとって極めて重要であると考ええる。そこで本企画は、地震発生後間もなく G-Safety 学生間で熊本地震への理解を深め、お互いに情報共有を得る機会をもつことを目的とした。

2. 熊本地震の概略

2. 1 特徴

熊本地震は、2つの規模の大きい地震が28時間の間隔で連続して発生しており、それぞれ4月14日と4月16日に発生している。地震のメカニズムは両地震とも右横ずれ型断層すべりであり、最大震度はともに震度7を観測した（気象庁、2016a）。4月16日に発生した地震のマグニチュードは7.3に達し、近年日本で発生した内陸地震の中で最も規模の大きい地震の一つとなった（表-1 参照）。熊本地震による余震活動は極めて活発であり、過去の内陸地震（例えば、1995年兵庫県南部地震や2008年岩手・宮城内陸地震）と比較して非常に多くの余震が発生している（気象庁、2016a）。また、余震活動は、4月16日のM7.3地震以降、阿蘇山を挟んで大分県まで広がっていることも特徴として挙げられる。

気象庁は、4月14日のM6.5地震の発生を受け、その後の大きな余震への注意喚起を呼びかけていたが、4月16日のM7.3地震の発生を受けて、4月14日のM6.5地震を前震、4月16日のM7.3地震を本震とする考えを報道発表した（以後、本稿でも4月14日のM6.5の地震を前震、4月16日のM7.3の地震を本震と表記する）。また気象庁は、本震の発生及び余震による地震活動域の拡大を受けて、熊本地震の地震活動は単純な本震-余震型ではないことから、一連の地震活動の予測をすることは困難として、本震発生以降は余震発生確率の発表を行わず、防災上の観点から活発な地震活動への備えを呼びかけることとした（鎌田ほか、2016）。

熊本地震の前震は主に日奈久断層帯の高野-白旗区間で発生し、本震は主に布田川断層帯の布田川区間で発生した地震であると考えられている（地震調査研究推進本部、2016）。熊本地震の発生した日奈久断層帯と布田川断層帯は、過去に活動履歴のある活断層帯であり、地震調査研究推進本部により内陸地震の発生が危険視されていた（地震調査研究推進本部、2013）。断層帯とその評価区間の位置や広がりについては、地震調査研究推進本部の資料を参考にされたい。

2. 2 被害

熊本地震による人的被害は、2016年12月7日時点で死者154名、負傷者は2,654名に達し、建物被害は全壊8,364棟、半壊32,362棟に達している。熊本地震による人的・建物被害は、どちらも1995年兵庫県南部地震以降の内陸地震による被害の中で最も大きいものとなった(表-1参照)。緊急情報共有会を開催した2016年4月21日時点でも死者は60名(関連死12名を含む)に達しており、その時点でも被害が極めて甚大であることが分かっていた。

表-1 1995年以降の主な内陸地震による被害

1995年兵庫県南部地震による被害は、消防庁(2006)を元に作成。1995年兵庫県南部地震以外の内陸地震による被害は、気象庁ホームページ「日本付近で発生した主な被害地震(平成8年以降)」を元に作成。

発生日	名称・発生場所	マグニ チュード	最大 震度	人的被害			建物被害	
				死者	行方不明	負傷者	全壊	半壊
1995年1月17日	兵庫県南部地震	M7.3	7	6,432	3	43,792	104,906	144,272
2000年10月6日	平成12年鳥取県西部地震	M7.3	6強	0	0	182	435	3,101
2004年10月23日	平成16年新潟県中越地震	M6.8	7	68	0	4,805	3,175	13,810
2005年3月20日	福岡県西方沖	M7.0	6弱	1	0	1,204	144	353
2007年3月25日	平成19年能登半島地震	M6.9	6強	1	0	356	686	1,740
2007年7月16日	平成19年新潟県中越沖地震	M6.8	6強	15	0	2,346	1,331	5,710
2008年6月14日	平成20年岩手・宮城内陸地震	M7.2	6強	17	6	426	30	146
2014年11月22日	長野県北部	M6.7	6弱	0	0	46	77	137
2016年4月16日	平成28年熊本地震	M7.3	7	154	0	2,654	8,364	32,362
2016年10月21日	鳥取県中部	M6.6	6弱	0	0	30	12	168

3. 実施計画の推移

本企画の進行フローを表-2にまとめた。表中で示した活動は大きく分けて、①前震(4月14日)を受けての緊急情報共有会実施の提案、②本震(4月16日)を受けての企画内容の変更、③緊急情報共有会の開催、④緊急情報共有会資料の共有、である。以下に、それぞれの活動内容を簡単にまとめる。

3. 1 前震を受けての緊急情報共有会実施の提案

4月14日21時26分に発生したM6.5の熊本地震を受けて、G-Safety学生と二期生の間で情報共有に用いられているSNSサービスであるLINE（以後、二期生LINE）において、熊本地震がどのようなメカニズムで発生した地震であるかが地震の翌日に話題となった。そのやり取りを通じて、著者は緊急情報共有会の必要性を感じ取り、二期生LINE内で週明けに会を開催することを提案した（4月15日17時13分）。二期生LINE内で数名の参加希望が寄せられたため、他の全てのG-Safety学生のメーリングリスト（以後、G-Safety学生メーリングリスト）に会の開催を提案した（4月15日20時16分）。提案に際して、会を行う候補日を複数挙げ、参加者を募った。なお、この時点では地震による被害はあまり大きくなく、地震の発生メカニズムや報道内容の簡単な解説のみを数十分程度行うことを予定していた。

3. 2 本震の発生を受けての企画内容の変更

4月16日1時25分に発生した本震により、前震時よりも大規模な被害が出ていることが報じられた。そのため、当日10時52分に被害状況などを簡単にまとめたメールをG-Safety学生メーリングリストに流した。また被害が拡大したことから、元々予定していた簡単な解説以外にも何らかの追加の情報共有を会で行うことを連絡した。その後、G-Safetyプログラムの教員である海野徳仁教授から『実践的防災学Ⅰ』の講義時間にて熊本地震の解説を行うとの連絡を受け、実践的防災学Ⅰの講義後に熊本地震の意見交換会を実施する可能性も視野に入れて候補日の再調整を行った。候補日の再調整の際にもG-Safety学生メーリングリストを活用し、加えて地震の解説以外にもG-Safety学生間で意見交換を実施する旨を連絡した。結果的に、実践的防災学Ⅰの講義時間に参加可能な学生が少なかったため、緊急情報共有会を実践的防災学Ⅰの講義とは独立して実施することを決定し、開催日時を4月21日18時30分とした（4月17日21時38分）。緊急情報共有会の参加者の募集およびその開催日時の決定が休日であったことから、引き続き緊急情報共有会および実践的防災学Ⅰの講義への参加を呼びかけた。

3. 3 緊急情報共有会の開催

緊急情報共有会を前節で決定した日時通りの4月21日18時30分から開催した。この開催日時は、4月14日の前震が発生してから約6日後、4月16日の本震が発生してから約4日半後である。緊急情報共有会の2日前に行われた実践的防災学Ⅰの講義でも熊本地震の解説がなされたが、両方に参加できた学生が少なかったため、熊本地震の解説を改めて実施し、その上で意見交換を実施した。詳しい実施内容は4章を参照されたい。

3. 4 緊急情報共有会資料の共有

緊急情報共有会に参加できなかった学生に向けて、当日の資料および意見交換会での議論内容をまとめた資料の共有を行うこととした。共有した資料は以下の3点である。

- ・ 緊急情報共有会の概要（日本語&英語）
- ・ 緊急情報共有会当日に用いた説明スライド
- ・ 上記スライドの解説及び質疑応答の資料

一部の資料は留学生向けに英語版の作成も行った。上記の資料の内、緊急情報共有会の概要は簡易に緊急情報会の内容を把握できるように作成し、G-Safety学生メーリングリストに添付して共有した。緊急情報共有会当日に用いた説明スライドとその解説資料に関しては、更に情報を得たい学生向けに作成した。これらの資料は、ファイルの容量が大きかったため、オンラインストレージサービス“Dropbox”の共有機能を利用して、各自がダウンロードする形式で共有を行った。これらの資料共有は、緊急情報共有会の5日後の4月26日14時03分に実施した。

表-2 緊急情報共有会の実施計画の推移

日付	時刻	内容
4月14日(木)	21時26分	熊本地震(前震、M 6.5) 発生
4月15日(金)	17時13分	① G-Safety 二期生 LINE に緊急情報共有会の開催を提案
	20時16分	① 緊急情報共有会の開催の提案を G-Safety 学生メーリングリスト(1-4 期生)に投稿
4月16日(土)	1時25分	熊本地震(本震、M 7.3) 発生
	10時52分	② 本震を受けての簡易な情報共有メールをメーリングリストに投稿
	14時36分	② 実践的防災学 I との共催も視野に入れた候補日の変更をメーリングリストに投稿
4月17日(日)	21時38分	② 緊急情報共有会の開催日を決定
4月19日(火)	16時20分	実践的防災学 I において教員から熊本地震の解説が行われる
4月21日(木)	18時30分	③ 緊急情報共有会を開催
4月26日(火)	14時03分	④ 緊急情報会のまとめ資料の共有を実施
4月28日(木)	17時16分	G-Safety ホームページに活動報告を掲載

4. 実施内容

4. 1 開催概要

開催日時：2016年4月21日 18:30-20:30

開催場所：東北大学リーディング教室

参加人数：約10名

開催内容：

- ① 地震現象全般に関する説明と熊本地震に関する解説
- ② 熊本地震に関しての意見交換

4. 2 地震現象全般に関する説明と熊本地震に関する解説

熊本地震に関する意見交換に先立って、著者から参加者に向けて地震現象全般に関する説明と熊本地震に関する解説を1時間程度実施した。地震現象全般に関する説明では、地震はなぜ起こるのか、活断層とは何か、余震はどのように起こるかなど、地震の発生メカニズムや専門用語の定義に関する説明を行った。熊本地震に関する解説では、熊本地震に関して現在までにどのような被害が発生したのか、地震発生前にどのようなリスク評価が行われていたのか、どのようなメカニズムで地震が発生したのか、今後の余震活動でどのような危険が懸念されているのか、などについて説明を行った。また、地震に関する基礎知識を得るために有用な一般書の紹介も行った。説明及び解説の間、参加者からの質疑に対して随時受け答えを行った。

一部の参加者から、熊本地震に関する情報だけでなく地震に関する基礎知識も教えて欲しいなどの連絡を事前に受けていたため、地震現象全般に関する説明をなるべく時間をかけて行った。

4. 3 熊本地震に関しての意見交換

熊本地震に関してリーディングプログラム大学院生として今後どのような活動をしていくべきかについて議論を行った。議論では、熊本地震に関して一助となる活動や、熊本地震について多角的に知る活動、将来他地域で発生しうる”次の地震”に備えるための活動など様々な意見が挙げられた。特に、外国人や

高齢者、女性、子どもなどいわゆる”災害弱者”になりうる人への情報発信の在り方や、災害が近年発生していない地域に住む”災害リスクを認知していない人々”への災害リスクの伝え方について議論がなされた。出された意見を以下に列挙する。

- ・ 熊本地震を受けて今後リーディング大学院生が行うべき活動は、大きく分けて二つの活動が考えられる。一つは熊本地震に関する支援活動であり、もう一つは“次の地震”に対して備えるための活動である。前者では義援金などの活動や直接被災地に赴くことが考えられる。後者に関してはまず熊本地震について知ることが大切だと考える。熊本地震は1995年阪神・淡路大震災を引き起こした兵庫県南部地震と同規模の地震であるが、阪神淡路大震災から20年経ち、更に2011年東北沖地震を経て、耐震や災害対応など大きく変わっているはずである。したがって、過去の地震との比較研究を進めながら、熊本地震の評価すべき点や反省すべき点をまとめて次の地震の対策に生かすべきである。
- ・ 宮城県でも「長町・利府断層」や「双葉断層」など内陸地震のリスクを抱えている。今回の熊本地震を例に、東北での内陸地震のリスクを「知る・伝える」ことが重要であると考えられる。
- ・ 熊本地震や今後の地震リスクに関する情報を多言語化していくべきである。災害情報はほとんど日本語で流されており、留学生をはじめとした外国人がまったく対応できない。
- ・ 災害時やその後の避難生活において、外国人以外に女性も社会的弱者（災害弱者）になりやすい。そのような弱者に対しての情報発信も大切である。
- ・ 地震について知ることが大事であるが、被災者が地震に対して実際どのように対応したか、どのようなことを感じたか、地震後の対応・ケアは適切であったのかなどに焦点を当てた活動も大切である。
- ・ 今回はほぼ長期評価通りの地震が発生したが、次もそうであるとは限らない。長期評価が外れた時の責任の所在はどうなるのか？
- ・ 市民が地震のメカニズムについてどの程度理解しておく必要があるのか。関心が全くない市民も多いと考えられる。必ずしも市民全員が知る必要はない

が、市民を動かす立場にある人が正確な知識を持つておく必要があるのではないか。

- ・ 市民は熊本の地震も含めて災害について何を知りたいと思っているのだろうか。そのようなアンケート調査を行っても良いかもしれない。
- ・ 東北地方太平洋沖地震などが起こってもなお、熊本では地震が起きないと思っていた人が多い。このような災害を他人事だと思っている人にどうやってリスクを認識させるべきか。
- ・ 自分自身の被災経験や他の人の話から、災害が起きていない場所にいる人は、その怖さやリスクを認識できなさと感じており、被災した人と被災していない人の感覚的なギャップが大きいと感じている。このように体験していない人にどのように災害のリスクを伝えれば良いのだろうか。
- ・ 熊本地震では自衛隊の活動が迅速であったこと評価されているが、実は自衛隊の出動要請がある前に活動を開始してしまったため、法規違反である。
- ・ 今の熊本では無理な状態ではあるが、いずれ今回の地震に関して何かしらの“教訓”を見出す必要がある。そして、その教訓は他の地域でも活かせるものにしていく必要がある。
- ・ 災害が発生することは止められないし、無関心な市民がいることも中々改善しづらいと考える。それゆえ、災害リスクをあらかじめ考慮に入れた社会システム作りをしていかなければならない。何かしらの制度や教育システムに従って活動することで、自然と災害に強い町作り・人々の意識作りができるようにしていく必要がある。



図-1 緊急情報共有会の様子

(撮影者：松本恵子、撮影日：2016年4月21日)

5. 緊急情報共有会を通しての所見

本企画は、熊本地震という大規模災害に対して、G-Safety 学生間の即時の情報共有と今後の G-Safety 学生の活動に資する意見交換を行うことを目的に実施した。その目的を達成できているかどうかを調べるため、本企画の実施後に数名の G-Safety 学生に本企画が役に立ったかどうかの意見を聴取した。得られた意見を良かった点と悪かった点に分けて以下に紹介する。ただし、アンケート調査等の実施結果ではなく、インタビュー形式で意見を聞いたものであるため、批判的な意見が少ない点は留意したい。

良かった点

- ・即座に情報共有を行ったことで熊本地震への関心がより高まった。

- ・2014年の御嶽山の噴火など、G-Safetyプログラム発足後に災害が発生していたが、その時にも勉強会を開けば良かったのではと感じた。
- ・ニュースで得られる地震情報では分からないことが多かったが、緊急情報共有会での説明を受け、知見を広げることができた。
- ・活断層の情報などの図が多く資料に含まれており、熊本に現地調査に行った際に大いに役立った。
- ・緊急情報共有会に参加できなかったが、説明資料が豊富で多くの知見を得ることができた。

悪かった点

- ・説明資料が多すぎて内容を全て把握するのに時間がかかった。
- ・地震に関する基礎知識の話が長く、もっと熊本地震に特化した情報共有で良かったのではないかな。
- ・地震に関する説明及び解説の時間が長く、用事のため意見交換の時間に参加できなくなってしまった。
- ・緊急情報共有会を英語で実施して欲しかった

上記のように本企画は、G-Safety学生の災害への関心を高め、即時の災害情報共有の必要性の認識を高めることにつながったと考えられる。また、資料の情報共有を行ったことで、現地調査などのより実践的な活動を行う上での足がかりになったこともうかがえる。実際、2016年10月にG-Safety学生の有志とG-Safetyプログラム教員が熊本の被災地巡検に行った際に、本企画で共有した資料を活用している学生・教員がいたことを確認している。

豊富な資料がG-Safety学生の知見を高めた一方で、資料が多いことで内容の把握が困難になってしまったことは反省材料である。即時の情報共有が目的であったため、即時に読み解けるコンパクトな資料作成を心がけるべきであった（資料の共有の際に即時に読み解けるように概要資料を作成していたが、必要十分な分量であったかの調査はできていない）。

地震に関する説明及び解説の時間が長引いてしまい、意見交換に参加できなくなってしまった学生が出てしまったことも反省点である。説明及び解説の時間が長くなってしまった要因として、地震発生後間もなく緊急情報共有会を開

催したため時間配分を適切に行うことができなかつた点と、地震に関する基礎知識の説明に時間をかけすぎてしまった点があげられる。前者に関しては、緊急情報会を運営していたのが著者一人だけであり、資料作成と開催準備の負担が大きかつたため、時間配分の調整まで手が回らなかつたことが問題である。そのため、今後このような緊急情報共有会を運営する場合、複数人で行うことを強く推奨したい。また、複数人で運営することで、「災害のメカニズム」・「災害による被害」・「今後懸念される問題」などのトピックごとに分担して資料作成などもできるため、運営の負担軽減だけでなく、詳細な情報共有の実現も期待できる。後者に関しては、参加する学生の地震に関する知識レベルが把握できていなかつたことが問題である。この情報共有会ではG-Safetyプログラムに参加して間もない学生も含まれていたため、その事前知識量があみきれず、地震の基礎知識から丁寧に解説を行わざるをえなかつた。災害時の情報共有を効率的に行う上で、組織内の災害事前知識の把握をしておくこと、そしてその事前知識量を底上げしておくことが重要であると痛感した。

6. まとめ

本企画では、平成28年熊本地震に関する緊急情報共有会を地震発生の約6日後の2016年4月21日に実施し、G-Safety学生間の即時の災害情報共有と意見交換を行うことができた。本企画の実施は、G-Safety学生の熊本地震に関する知見の拡大及び関心の向上につながり、かつ本活動以降にG-Safety学生が熊本地震に関する活動を企画する際の足がかりになった。今後も、大規模災害の発生の際はこのような緊急情報共有会の開催を実施することがG-Safety学生の活動の活発化に重要であると考えられる。また、本企画を実施しての所見として、効率的でかつ有益な情報共有会を行う上で、複数人で会を運営すること、そしてG-Safetyプログラム内での災害に関する事前知識を広げておくことが重要であることを指摘しておきたい。

7. 参考文献

- 鎌田紀子ほか (2016) , “平成28年(2016年)熊本地震について” , 日本地球惑星連合2016年大会予稿集, MIS34-P01.
- 気象庁 (2016a) , ” 「平成28年(2016年)熊本地震」について” , 気象庁平成28年度報道資料、<http://www.jma.go.jp/jma/press/index.html?t=1&y=28>, 参照日:2017年1月2日.
- 気象庁 (2016b) , “日本付近で発生した主な被害地震(平成8年以降)” , 気象庁ホームページ, <http://www.data.jma.go.jp/svd/eqev/data/higai/higai1996-new.html>, 参照日:2017年1月4日.
- 地震調査研究推進本部 (2016) , “平成28年(2016年)熊本地震の評価(平成28年5月13日公表)” , 「平成28年(2016年)熊本地震」に関する情報、<http://www.jishin.go.jp/main/oshirase/2016kumamoto.html>, 参照日:2017年1月2日.
- 地震調査研究推進本部 (2013) , “九州地域の活断層の長期評価(第一版)” , 「平成28年(2016年)熊本地震」に関する情報,
<http://www.jishin.go.jp/main/oshirase/2016kumamoto.html>, 参照日:2017年1月2日.
- 消防庁 (2006) , ” 阪神・淡路大震災について(確定報)” , 総務省消防庁ホームページ・災害情報, <http://www.fdma.go.jp/bn/1995/detail/941.html>, 参照日:2017年1月4日.

第10章

安全行動・心理的安心の誘発のための 人間行動デザイン

和田 久佳⁽¹⁾

蘇 亮⁽²⁾

李 允成⁽³⁾

(1) 東北大学工学研究科 博士課程後期1年

(2) 東北大学文学研究科 博士課程後期1年

(3) 東北大学情報科学研究科 博士課程前期2年

要約

近年、様々な分野において異分野融合の必要性が高まり、その中においてデザインは大きな役割を果たすことが期待されている。異分野間のコミュニケーションにおいて、意味を記号化することにより、言語を介さず製作者の意図や感覚を瞬間的に伝達するデザインの役割を無視することはできない。また、安全・安心分野における災害現場等の瞬時の判断が必要とされる事態においては、「どのように正確な情報を素早く伝えるか」が非常に大きな課題となっており、その中におけるデザインの重要性は高い。

本企画の最終的な目的は、デザインを用いて安全・安心へ以下の二つの方策で貢献することである。一つ目は、災害時の避難行動等において適切な行動を誘発するような“安全デザイン”の構築である。二つ目は、安全を意識しつつ必要以上にストレスを感じない“安心デザイン”を見出すことである。2015年度の活動では、“空間デザインの変更と、それにより生じ得る人の行動変化”の観測を主な活動とした。人の行動の観察にはタイムラプスカメラを用いた。デザイン変更が観察対象者に与える心理的变化を調査するため、アンケート調査も併せて行った。前年度までの調査結果を基に、2016年度は安全な行動を誘発し、安心して避難所に滞在可能な避難所のデザインを議論した。

避難所に関して知るために、いくつかの県の避難所マニュアルを輪読した。そして、東日本大震災時の東北大学の対応を調査した。また、熊本地震の際、避難所の運営にかかわった熊本大学の学生に、当時の状況をインタビューした。比較のため、想定される東海地震に対して対策を行っている静岡県のある施設を見学した。その後、避難所運営を疑似体験するために静岡県の職員である倉野氏が開発した“避難所運営ゲーム HUG”を行い、避難所運営に関する意見交換を行った。そのなかで、情報伝達方法、配慮の必要な方への工夫方法について議論を深めた。

1. 活動背景

1. 1 活動背景

本グローバル安全学トップリーダー育成プログラムでは、安心・安全分野におけるトップリーダーの育成を目的としている^[1]。ここで、安全・安心、とりわけ安心の定義は曖昧であり社会において様々な解釈が存在するため、以下に本報告書で安全、および安心について議論する際のそれぞれの定義について述べる。文部科学省が出した「安全・安心な社会の構築に資する科学技術政策に関する懇談会」報告書^[2]においては、安全を「人とその共同体への損傷、ならびに人、組織、公共の所有物に損害がないと客観的に判断されること」と定義している。この定義は社会における認識と大まかに一致していると考えられる。一方で同報告書において「安心については、個個人の主観的な判断に大きく依存するものである。当懇談会では安心について、人が知識・経験を通じて予測している状況と大きく異なる状況にならないと信じていること、自分が予想していないことは起きないと信じ何かあったとしても受容できると信じていること、といった見方が挙げられた」とあり、安全と比較して安心の定義は難しく、安心という用語がある程度の幅を持った解釈のもと用いられていることがわかる。そこで本自主企画グループでは同報告書を参考に安心しているという状態を「自分が関わるリスクについて適切に理解し、またそれが受容できると感じている状態」とした。また目指すべき安心としては同報告書内における「人々が完全に安心する状態ではなく、安全についてよく理解し、いざというときの心構えを忘れず、それが保たれている状態こそ、安心が実現しているといえる」という提言が適切であると考えられる。以降、本報告書においては基本的にこれらの定義において安全および安心を論ずるものとする。

ここで、「安全についてよく理解」することに関して、何かが安全である、または安全でないということを説明することは容易ではない。安全を適切な安心に繋げるためには「安全についてよく理解」することが不可欠であり、安全を直感的に相手に伝えることが重要である。直感的に相手に意図を伝える手段として、デザインがある。

安全・安心分野においては社会的や技術的、科学的、精神的など様々な側面から安全・安心の実現へ向けた取り組みがなされているが、その中でも最近よ

り注目されるようになったキーワードとしてデザインがある。安全・安心を実現するための取り組みにおいて、ライフデザイン、地域デザイン、コミュニティデザインといった「デザイン」という単語を含む用語が頻繁に用いられており、それはデザインが安全・安心に関する問題の解決に対して有効に働きうると期待されていることを現している。

そこで本自主企画活動はデザインについて着目し、デザインを通して可能な安全・安心な社会構築への貢献について検討することを目的とする。デザインという言葉の意味は非常に曖昧かつ多岐にわたっており、このことがデザインに関する概念について明確に言語化し意味を厳密に共有することを極めて困難にし、さらにはデザインを理解することやまた学術的な手法を用いて議論することを困難にしている。そこで本節では本活動でデザインという言葉を使用する際のデザインの意味、および安全・安心という分野においてデザインが果たしうる役割について可能な限り述べ、そこから本自主企画グループが果たしうる役割、および本活動で設定すべき目的についてより詳細に述べるものとする。

1. 2 デザインの意味

デザインという言葉は例えば辞書^[3]では 1) 造形作品を意匠すること。2) 図案や模様を考案すること。3) 目的をもって具体的に立案することと示されている。社会においてデザインという言葉が使用される際、アート（芸術）と混同して認識され、主に 1) や 2) の意味で使用されることが多いように見受けられる。一方、工学分野では 3) の意味で使用されることが多い。本自主活動では、3) に近い意味でデザインという言葉を使用している。さらに具体的には、我々はデザインを主に視覚的・体験的な意匠をもって「概念の記号化」を行う行為、もしくはその成果物として捉えている^[4]。例えば言語は概念を記号化し相手に伝達する手段であるが、視覚的ではない。これに対して、図 1 に示す非常口のマーク^[5]は「非常事態が発生した場合に備えて設置された出口」という意味だが、この伝えたい意味を、言語を介さない走り出る人を模した四角的・体験的なマークへ記号化し、伝達しようとする「デザイン」であると言える。このマークにより、まだ文字の読めない幼児や外国人でも、火災などの有事の際に建物から避難する出口を認識することが可能である。



図1. 非常口のデザイン^[5]

つまりデザインというものはある側面において言語と同様コミュニケーション手段として分類されうるものである。しかしながらデザインの手法や役割は非常に多岐にわたっており、またその性質、特徴、効果も言語によるコミュニケーションとは大きく異なる。次項ではそのデザインの性質について簡単に述べる。

1. 3 デザインの特徴

我々の意図するところにおけるデザインによるコミュニケーションは言語と比較して以下の特徴を有していると考えられる。

- 1) 瞬間的な理解が可能である
- 2) 思考を通さず直観的に気分、感情に影響を与える
- 3) 言語化しづらい概念を伝達することが可能である
- 4) 言語、文化によらず共有できる部分を有する
- 5) 理解に言語能力・思考を必要としない

また、言語において伝達する意味の構築は論理の構成によって行われるが、デザイン一般において伝達する意味を構築するためには心理学や認知心理学、文化や時代考証などの知識に基づき伝達対象について検討することが必要となる。そのため非常に多様な事象を考慮する必要がある、またその意図に対する伝達手段の適解が環境や時間によって異なるであろうことからその導出は極めて困難なものとなる。しかし、それらが有効にはたらいた際には、非常に高くかつこれまで得ることのできなかつた効果を得ることができると考えられる。本プログラムが対象とする安全・安心の分野は人の生活様式や感情に大きく関わる分野であり、物理的な解決策の限界が感じられている分野であることから

も、デザインが非常に有効な解決策となりうることが考えられる。

本活動においては上記のなかでも、言語を通さず瞬間的に意味を伝達できる点、および思考を通さず直観的に気分、感情に影響する点について注目し、その効果の利用を目指すこととした。本グループにおいて想定するデザインの具体的な役割については次項で述べる。

1. 4 デザインに期待する役割

本グループにおいては、デザインを利用する場として、災害発生後の避難施設や、その後の仮設住宅や集団移転後の住居環境に関する場に注目している。

従来、こういった環境の整備においては緊急の場であることもあり設備における客観的・機能的な面、つまり「安全」面の整備に時間や資源が注がれ、避難者の主観的・精神的な面、つまり「安心」面の整備はおろそかにされがちであった。しかし、今回の東日本大震災においては、避難施設において避難者がストレスから体調を崩す、仮設住宅や集団移転先で孤立する人が増加するなど精神面でのケアの必要性が明らかになった。



図2. 東日本大震災の避難所の様子（再現展示）^[6]

特に避難施設を利用する状況は基本的に緊急の事態であると考えられるため、図2の避難所の再現展示写真^[6]で見られるように、十分なスペースやプライバシーの確保が難しいことをはじめとして普段の住環境とはかけ離れた生活を強いられることになる。これは避難者の生活の機能面での負担になることはもちろんのこと、不安の大幅な増長を招き精神的負担が非常に大きくなることが考えられる。

避難者の精神的負担を軽減するためにはいかに安心してもらうかが重要であり、そこにおいてデザインは有益にはたらきうると考えられる。一方でそのような意図をどのようにデザインおよび適用し、またその効果を評価するかについては体系立てられたプロセスがなく、試行錯誤を繰り返しながら進めているのが現状である。

1. 5 本活動の目的と報告書の構成

本活動における最終目標は避難所や仮設住宅、集団移転先でどのように安心して創造するかという課題に対してデザインを用いて有益な提案をすることである。そのため昨年度の活動ではデザインがどのように人の感覚や行動に影響を与えるかについて調査した。具体的には、リーディング談話室内の空間デザインを変更することにより生じる、“談話室設備利用頻度”と“談話室に対して感じる（感じていた）印象”の変化を、室内に設置したタイムラプスカメラの映像と学生に対するアンケートにより調査し、設備を利用した間仕切りが使用者に与える心象の変化を観察・分析した。結果として、間仕切りにより小さな空間が増えるほど、プライバシーが確保され同時利用者数が増えた一方で、圧迫感・疎外感を感じるという反対の意見も散見された。本年度は昨年度得られた知見をもとに、実際の避難所のデザインについて議論を行うことを目的とした。具体的には、避難所の定義を知るために、いくつかの県の避難所マニュアルの輪読を行った。また、災害時対応として、東日本大震災時の東北大学の対応について調査し、熊本地震の際、避難所の運営にかかわった熊本大学の学生と意見を交わした。その後、避難所の現状の対策として、想定される東海地震に対して対策を行っている静岡県を見学した。その後、避難所運営を疑似体験するために静岡県の職員である倉野康彦氏が開発した“避難所運営ゲーム HUG”を行い、本プログラム院生と避難所運営に関する意見交換を行った。

以下に本報告書の構成を示す。ここまでの1節は活動背景に関して、和田久佳が述べた。2節では本企画の一年間の活動の進捗記録を引き続き和田が紹介する。3節では本年度の活動の方法、4節では調査結果を示し、それぞれの活動結果から示唆されるものについて和田と蘇亮で議論する。最後に5節で平成28年度の活動結果のまとめ、今後の展望について和田久佳が述べる。

2. 活動の記録

－第1回

平成28年4月13日(水)16:00～17:30

議題：活動予定

出席者：今野大輔、和田久佳、蘇亮、杉安助教（アドバイザー）

内容：今後の活動予定を相談し、避難所のデザインを行うことを決定した。また、談話室のデスクトップパソコンの配置について相談した。

－第2回

平成28年5月6日(金)10:00～12:30

議題；デスクトップパソコンの配置、メンバーの募集について

出席者：今野大輔、和田久佳、蘇亮、杉安助教（アドバイザー）

内容：昨年度までの調査結果を基に、デスクトップパソコンの配置を行った。また、談話室のコミュニケーションツールの提案を行った。

－第3回

平成28年6月21日(火)13:00～14:30

議題：避難所の調査について

出席者：和田久佳、蘇亮、李允成、杉安助教（アドバイザー）

内容：実際に運営されている避難所について各自で調査し、内容を共有した。内容は以下の通り。

- ・高知県の避難所となっている植物園での避難所見学報告の紹介
- ・静岡県の避難所マニュアル・津波タワーの紹介

- ・避難所で用いられる布の間仕切りの紹介
- ・屋根のないテントの紹介
- ・女性や障がい者、外国人、宗教上の制限がある人への配慮
- ・避難所運営ゲーム HUG の存在について
- ・役割分担を示したゼッケンの導入

－第4回

平成 28 年 7 月 22 日(金)15:00～16:30

議題：避難所マニュアルの紹介

出席者：今野大輔、和田久佳、蘇亮、李允成、杉安助教（アドバイザー）

内容：避難所の意義を知るために、いくつかの県の避難所マニュアルの輪読を行った。宮城県（仙台市）、岩手県、福島県、新潟県、静岡県、神戸市、京都府、長崎県の避難所マニュアルを分担して調査し、その内容を報告・共有した。

－第5回

平成 28 年 9 月 1 日(金)14:30～16:00

議題：避難所に関する調査のための学外見学について

出席者：和田久佳、李允成、杉安助教（アドバイザー）

内容：避難所マニュアルから、想定される東海地震に対して対策を行っている静岡県を、避難所の対策例として見学しようという提案があった。静岡県の防災に関して取り扱っている「静岡県地震防災センター」が候補地として挙げられた。日程は 10 月 15 日（土）16（日）に仮決定した。熊本地震を経験した熊本大学の学生との交流が決まっていたため、情報を交換するために、東日本大震災時の東北大学の避難所としての振る舞いに関して調査することとした。

－第6回

平成 28 年 9 月 28 日(水)13:00～

議題：東日本大震災時の東北大学の避難所としての振る舞い調査報告と静岡出張に関して

出席者：和田久佳、蘇亮、李允成、杉安助教（アドバイザー）

内容：各自が調査した東日本大震災時の東北大学の避難所としての振る舞いに関して発表した。いくつかの体育館が解放されたことについて情報共有を行った。

た。

熊本調査

平成 28 年 10 月 7 日(木)～平成 28 年 10 月 9 日(月)

メンバー内参加者：和田久佳、李允成、杉安助教（アドバイザー）

内容：熊本地震の際に避難所運営に関わった熊本大学の学生と意見交換を行った。

静岡調査

平成 28 年 10 月 15 日(土)～平成 28 年 10 月 16 日(日)

参加者：和田久佳、蘇亮、李允成、杉安助教（アドバイザー）

内容：焼津市消防防災センター、静岡県地震防災センター、津波避難タワーを見学した。

－第 7 回

平成 28 年 10 月 25 日(火)13:00～

議題：避難所運営ゲーム HUG に関して

出席者：今野大輔、和田久佳、蘇亮、李允成、杉安助教（アドバイザー）

内容：避難所の運営に関してより深く知るために、静岡県の職員の倉野氏の開発した避難所運営ゲーム HUG を本プログラム院生と行うこととした。まず、メンバーのみで HUG を行った。その後 HUG を行うための準備の役割分担を行った。

－第 8 回

平成 28 年 11 月 15 日(月)13:00～14:30

議題：HUG について

出席者：和田久佳、蘇亮、李允成、杉安助教（アドバイザー）

内容：HUG に関して、以下の事柄を話し合った。

- ・ HUG のカードに関して分析を行った。
- ・ 配慮が必要な人に対する対策を話し合った。
- ・ HUG を行う日程の候補を絞り、当日までの役割分担を行った。

－第 9 回

平成 28 年 12 月 2 日(金)13:00～

議題：避難所運営ゲーム HUG の実演

出席者：和田久佳、蘇亮、李允成、情野瑛、温振廷、栗田陽子、柳田泰宏、杉安助教（アドバイザー）

内容：避難所の運営に関してより幅広い意見を収集するために、本プログラム院生に避難所運営ゲーム HUG を体験してもらった。メンバー以外の参加者全員は HUG の未経験者であり、時間がかかったものの、考えながら避難者の配置を行った。ゲームを終えての振り返りでは、避難所運営の難しさに関して多くの意見が出た。

－第 10 回

平成 28 年 12 月 18 日(月)13:00～14:30

議題：今後の活動に関して

出席者：和田久佳、蘇亮、李允成、杉安助教（アドバイザー）

内容：今後の活動に関して話し合いを行った。

3. 活動内容

3. 1 背景—大震災がもたらしたもの

2011 年 3 月 11 日に、日本周辺における観測史上最大の地震とそれに伴う津波により、東日本大震災がおきた。2016 年 12 月 9 日現在、死者 15,893 人、行方不明 2,556 人。そのうち、東北地方に限定すると死亡者数は 15,831 人、行方不明者数 2,553 人、負傷者数 4,693 人であった。

この震災では、数多くの死者が出ただけではなく、更に多くの人の心に傷を残した。さらに、2011 年の記憶はまだ去っていないうちに、2016 年（平成 28 年）4 月 14 日 21 時 26 分に熊本地震が発生した。

表1. 東日本大震災の被害（警察庁資料^[7]により筆者らが作成）

県名	死者数（人）	行方不明者数（人）	負傷者数（人）
北海道	1	0	3
青森	3	1	112
岩手	4673	1123	213
宮城	9540	1232	4145
秋田	0	0	11
山形	2	0	29
福島	1613	197	183
東京	7	0	17
茨城	24	1	712
栃木	4	0	133
群馬	1	0	42
埼玉	0	0	45
千葉	21	2	258
神奈川	4	0	138

日本は世界屈指の地震大国であり、安全安心に日本で暮らすためには、いつか来る地震に備えて、被害を減らすことが必要不可欠である。

3. 2 避難所運営の現状

3. 2. 1 避難所の指定について

東日本大震災において、多くの死傷が出たが、同時に多くの人が人的被害を免れた。これは日本国内で長年に渡って実施されてきた「防災訓練」の成果で、人々が震災の時の適切な避難方法を身に付けることができていたのだろう。しかし、災害の影響は決して一時的なものではない。震災によって住む場所、食糧や水がなくなること、命の脅威である。災害時に普段住んでいる家に住むことができなくなってしまった人々を一時的に収容するのが、避難所である。各自治体が避難所を指定することもある。自治体が指定した避難所では、食糧等の支援を受けやすい。図3に内閣府による全国の自治体の避難所の指定状況調査結果（内閣府2015年）を示す。

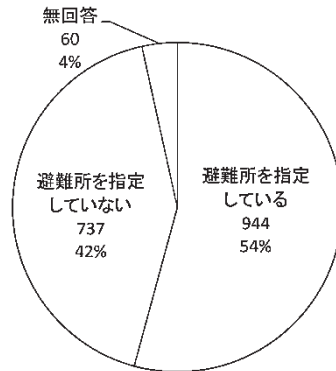


図3. 自治体による避難所の指定状況 (n=1,741自治体) [8]

図3より、まだ半数近くの自治体が避難場所や避難所の指定を行っていないことが明らかである。二次被害の発生を減らすために、指定避難所のない自治体での早急な避難所の指定が望まれる。

一方、避難所を指定することは、決して指を振ることと同じように簡単なことではない。さまざまな不確定要素があり、避難所の指定の障害になり得る。以下の図に、北海道で行われた指定緊急避難場所や指定避難所の指定を行うに当たっての課題の調査結果を図4示す。

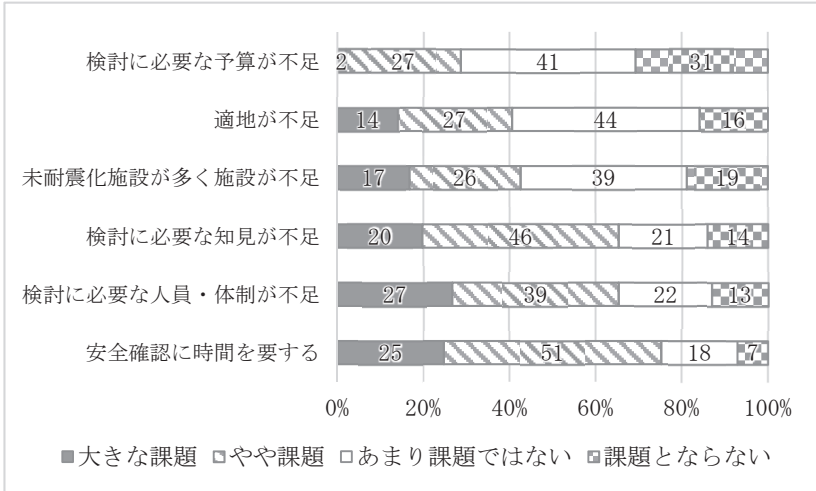


図4. 指定緊急避難場所や指定避難所の指定を行うに当たっての課題 (n=101市町村) ^[9] (参考文献[9]から筆者らが作成)

図4より、大きな課題・やや課題を合わせて考えると、「安全性確認に時間を要する」ことが一番の課題であり、次に「検討に必要な人員・体制の不足」、「知見不足」が三番目の課題であることが分かる。「大きな課題」に限定して考えると、「検討に必要な人員・体制の不足」が最も多くの市町村が認識する「大きな課題」であり、結果的に「安全性確認に時間を要する」ことにつながっていると考えられる。一方で「検討に必要な予算が不足」していると回答している自治体は30%未満に留まっているので、確保されている予算を用いて、避難所の安全性に関して知見の普及と人材育成が望まれる。

3. 2. 3 避難所運営の手引き (マニュアル)

避難所の指定の次に必要となることが避難所の運営である。内閣府の「避難所の運営等に関する実態調査 (市区町村アンケート調査) 調査報告書 平成27年3月 内閣府 (防災担当) ^[8]」に記されている、避難所の運営の手引き (マニュアル) の作成状況を図5に示す。

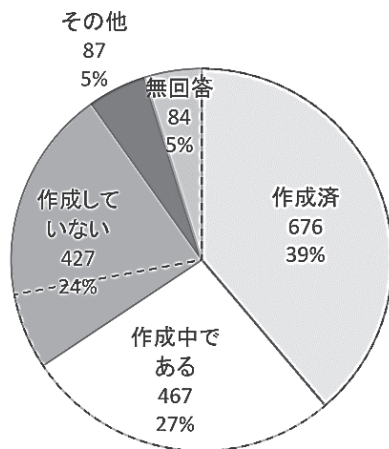


図5. 避難所運営の手引き（マニュアル）の作成状況
(n=1,741自治体)^[8]

図から、避難所運営の手引き（マニュアル）を作成済又は作成中の市区町村は1,143自治体で、全市区町村（1,741自治体）の約66%となっている。準備を進めている自治体（112自治体）を含めると約72%となっている（図の破線で囲まれた部分）。

災害時は刻一刻と状況が変化するため、避難所に関して状況に応じたある程度の運営の指針を予め示す必要がある。そのため各自治体で避難所運営のマニュアルの作成が進行している。安全安心な避難所のデザインを行うためには、まず、各自治体でどのような避難所運営マニュアルが出されているのか知る必要がある。

3. 2. 4 各県の避難所の運営マニュアルの特徴

我々はそれぞれ分担し、東北地方で太平洋に面する岩手・宮城・福島の三県、関西の兵庫県・京都府、東海地震の対策を行っている静岡県、新潟中越地震に見舞われた新潟県の避難所運営マニュアルに関してインターネット等を用いて調べた。

内閣府は、各自治体が避難所運営を行うための、避難所ガイドラインを発刊

している^[9]。平時から避難所開設、避難所の解消まで、時系列で運営の指針を示している。また、達成すべき項目に関して、チェックリスト形式で掲載している。

宮城県の避難所運営マニュアルは宮城県のウェブサイトでは存在せず、代わりに仙台市のウェブサイトでは仙台市の避難所運営マニュアルが存在していた。仙台市の避難所運営マニュアルは5つに分かれ、事前準備解説編、大雨時避難・開設編、活動編、マニュアルシート集、様式集で構成されている^[10]。仙台市の避難所運営マニュアルの特徴として、わかりやすく説明するための図が多く描かれており、非常に丁寧な色使いをしていることがあげられる。また、大雨時避難・開設編より大雨に対する対策が徹底的である印象がある。

岩手県では避難所運営マニュアルは提供しておらず、市町村避難所運営マニュアル作成モデルを提示していた^[11]。作成モデルには避難所に関する基本的な事項及び用語が丁寧にまとめられており、市町村で避難所運営マニュアルを作成する上で非常に役に立つものであった。特に、岩手県では非常に多くの資料と様式を提供しており、実際の避難所運営において必要な情報記録に非常に役に立つと考えられる。

福島県では避難所運営マニュアル作成の手引きを提供しており、避難所運営マニュアル作成の手引き、避難所運営マニュアル（作成例）、避難所運営マニュアル（作成例・様式）の3つで構成されていた^[12]。東日本大震災の経験から平成28年3月に改定されたこの手引きは、大規模災害時の避難所の状況想定について詳しく書かれている。また、マニュアル作成例とその様式が非常に丁寧に書かれており、避難所運営において十分活用可能だと考えられる。

兵庫県の神戸市では、外国人が多いためか、ガイドラインは英語や日本語を始め、中国語（簡・繁）、韓国語のバージョンも用意されていた^[13]。最近は、スペイン語版の追加を検討中のようなのである。外国人への配慮は十分できたが、問題は、翻訳文章（特に中国語）が理解しにくいことである。今後の改善が望まれる。災害発生時の機構の設置、役割の分担、相互の関係は以下の図8のように全体的に書かれている。情報伝達と意思決定を迅速に行うことが、神戸市が避難所運営において力を入れているところだろう。

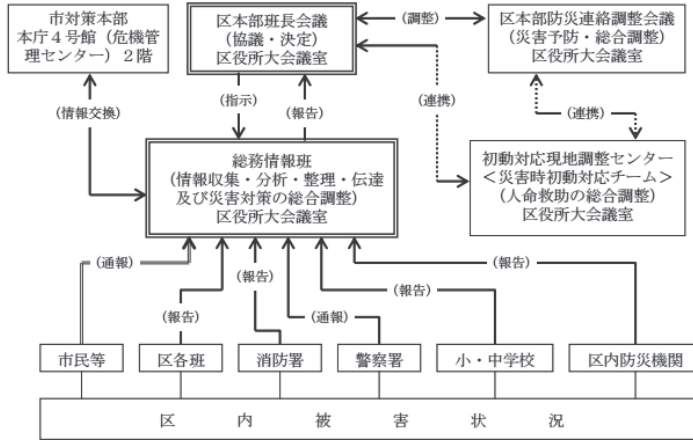


図6. 神戸市の災害発生時の情報伝達・意思決定機能相関図^[13]

「疾風迅雷」の神戸市のマニュアルのイメージに対して、京都府のマニュアルは、非常に柔らかい「福祉避難」のイメージがある^[14]。「福祉避難者」は心身に障害がある人や、認知症や体力的に衰えのある高齢者、乳幼児、外国の人、妊産婦や傷病者など、災害時の一連の行動をとるのに支援が必要な人々のことだ。その「福祉避難」が必要される原因は、京都の人口が多く、しかも高齢者の割合が高いことである。そのため、福祉避難が必要である。絵やキャラクター、標識などを多く使い、日本語さえ分からない外国人にも、十分な配慮によって、安心・安全な避難はできるように工夫されていることが京都府の避難所運営マニュアルの特徴である、しかし高齢者のための介護士育成のコストが高く、人手不足も問題である。

新潟県の避難所マニュアルは女性の視点を取り入れた避難所運営マニュアルとして内閣府のホームページに取り入れられている^[15]。初動編、応急復旧編、簡易版に分かれており、災害発生時から変化する状況に合わせて、必要な情報を入手しやすい形態がとられている。図も多く、特に注意すべき箇所は四角で囲んだり、文字を大きくしたりと読みやすくする工夫がされている。更に、簡易版には特に必要な項目がチェックリストとして記載され、実用に適した形式を取っている。

2016年に熊本地震に見舞われた熊本県では避難所運営ガイドライン^[16]を出しており、市町村に避難所運営マニュアルの作成を促している。県庁所在地の熊本市の避難所運営マニュアルでは、災害発生から時系列順に運営に必要な事柄や規則を定めていた^[17]。新潟県のものと比較すると文字が多く、難しい日本語も多い。法律書のような印象を受けた。

静岡県では、避難所運営マニュアルは災害時には住民一人一人が役割を持って避難所を運営していく意図があり、災害時の役割分担に関して事細かに記載されている^[18]。災害時のトラブルを考慮してか、内閣府の避難所運営マニュアルに即して、ペットや洗濯、ごみ処理など様々な生活のルールを明記している。また、静岡県では避難所運営を疑似体験できるカードゲーム、避難所運営ゲーム「HUG」を開発し、販売・実演・体験を行っている。

3. 3 避難所運営の調査

前項では、避難所運営の指針である避難所運営マニュアルの特徴に関して述べた。次に、実際の避難所運営がどのように行われているのか調査を行ったため、和田が報告する。まず、東日本大震災時の避難所運営に関して、東北大学の対応を公開資料等から調査した。そして、熊本地震の時の避難所運営に関して、当時避難所運営に関わった熊本大学の学生に話を聞いた。最後に、東海地震に備えて対策を行っている静岡県の防災に関するいくつかの施設を見学した。

東日本大震災時には停電や断水、自宅の倒壊によって非常に多くの人々が避難を要した。仙台市内では避難所のほとんどに中学校や小学校が指定されていたが、東北大学の川内体育館や星陵体育館、片平キャンパスのさくらホールなどに自主的に避難する人も多かった。避難した多くが学生や教職員であったが、中には地域住民もいた。片平キャンパスでは当時国際会議が開かれており、多くの参加者が帰宅困難になった。東北大学で当時避難所として使用された主な施設は片平キャンパスさくらホール、川内キャンパス川内体育館、青葉山キャンパス工学部中央棟一階生協食堂（後に総合研究棟一階二階に移動）、星陵キャンパス星陵体育館であった。教員や財務部職員で構成された物資対策班や大学生協により物資の供給が行われた。近隣住民も避難していた川内体育館には学友会サークルや仙台市からも物資の提供があった。（ここまで「東北大学 東日本大震災記録集」^[19]より）避難所には多くの留学生が避難していた。コミュニ

ケーションの難しさや緊急時に母国語での十分な情報が入らないことなどから留学生がトラブルを抱えることもあった。詳しくは次節に記載する。

熊本地震では震度7の地震が二回、その他も震度5強以上の地震が複数回発生し、その恐怖から屋内で寝られない住民も多かった。あえてテントや家用車を用いて屋外に避難する住民も多かったと聞いている。熊本大学の薬学部の体育館は熊本市から避難所に指定されており、当時も多くの住民が避難した。避難所の運営には教職員や学生があたった。そこで、当時の運営状況を熊本大学の博士課程教育リーディングプログラム HIGO プログラムの学生に聞いた。詳しくは次節に記載する。

上記の避難所運営の調査として、今後起こると予想されている東海地震に備えて防災対策を行っている静岡県の防災関連施設を見学した。まず、焼津市の消防防災センターを見学した。そこでは、静岡県の防災体制に関して聞くことができた。次に、静岡県が力を入れている津波避難タワーの例として、吉田町に設置されているすべてのタワーを見学した。最後に、静岡県地震防災センターを見学した。そこでは、アドバイザーを務める倉野氏に話を伺った。倉野氏は静岡県の職員で避難所運営ゲーム「HUG」の開発者である。避難所運営ゲーム「HUG」は平成19年に開発された防災ゲームであり、プレイヤーが避難所を運営し、大地震の被災者を受け入れる内容である。我々は「HUG」が避難所デザインに有用であると考え、本リーディングプログラム内で HUG を実施することとした。

3. 4 避難所運営ゲーム HUG の実施

HUG では、参加者が避難所となる小学校の体育館の図面を囲み、次々に読み上げられるカード（図7参照）に示された避難者の事情や刻一刻と変わる状況を考慮しながら、課題の解決に取り組む。

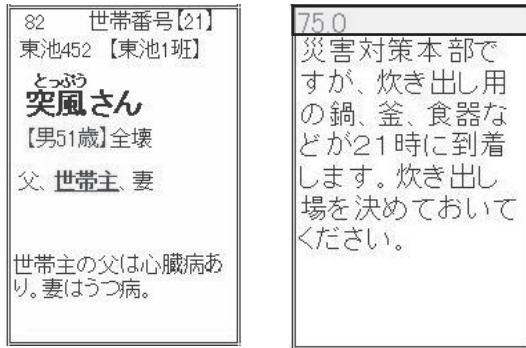


図7. 避難者カードやイベントカードの例
避難所運営ゲーム HUG 内の紹介スライドより抜粋

避難所の運営は少人数では行うことができない。そのため、本リーディングプログラムの院生に声をかけ、参加者を募った。結果として4名の院生の協力を得ることができた。

HUG の内容を避難所デザインに生かすために、参加者に HUG のプレイ前後でアンケートを取った。事前アンケートでは HUG の認知度を調査し、事後アンケートでは HUG に対する印象の変化を調査した。また、避難所のより良いデザインのために、避難所の運営に関して困難なこと、工夫できることを参加者全員で話し合い、グループアンケートという形で調査した。アンケートの設問内容を以下に示す。

事前アンケート

- Q1. 今まで避難所運営ゲーム (Hinansho Unei Game) について知っていますか？
(選択肢：知っている、すこし知っている、あまり知らない、全く知らない)
- Q2. HUG を面白いゲームだと思いますか？ (選択肢：思う、やや思う、分からない、あまり思わない、思わない)

Q3. 特に災害避難・避難所運営に対する HUG の体験は極めて重要だと思いますか？（選択肢：思う、やや思う、分からない、あまり思わない、思わない）

Q4. HUG をすることに関して期待していますか？（選択肢：期待、やや期待、分からない、あまり期待しない、期待しない）

Q5. その他、自由記述

事後アンケート

Q1. HUG についてどう思いました？（選択肢：面白い、やや面白い、わからない、すこしつまらない、つまらない）

Q2. Q1 の理由は何ですか？

Q3. HUG は、期待を満足させましたか？（選択肢：そうです、ややそうです、分からない、あまりそうでない、そうではない）

Q4. また HUG をしようと思えますか？（選択肢：そうです、ややそうです、分からない、あまりそうでない、そうではない）

Q5. 「HUG の体験が将来の災害避難・避難所運営に役に立つ」と思えますか？（選択肢：思う、やや思う、分からない、あまり思わない、思わない）

Q6. その他、自由記述

グループ用事後アンケート

Q1. 以下の避難者や課題に対して難しかったものはどれですか？○をつけてください。また、どのような対応を取りましたか？さらに、改善するためにはどのようにすればよいと思いましたか？（複数回答）

Q2. 以下の避難者や課題に対して工夫したものはどれですか？○をつけてください。また、どのような意図でどのような対応を取りましたか？（複数回答）

①感染病の疑いのある人、②けが人、③うつ病の方、④知的障害者、⑤認知症の方、⑥歩行困難な方、⑦自閉症の人、⑧目の見えない方、⑨寝たきりの方、⑩妊婦、⑪アレルギーのある人、⑫人工透析が必要な方、⑬日本語がわからない外国人、⑭両親を失った孤児、⑮乳幼児を連れた家族、⑯ホームレス、⑰旅行者、⑱車で来た人、⑲車・テントで暮らしたい人、⑳トイレの問題、㉑喫煙

所、②ペット、③盲導犬、④宗教の問題、⑤受付・避難所運営本部の場所、⑥避難所の区分け、⑦支援物資の場所、⑧炊出し・洗濯のための空間、⑨仮設トイレ・シャワー・更衣用テントの場所、⑩情報掲示板・伝言ボックス、⑪行方不明の情報、⑫物資の在庫把握、⑬内部・外部の連絡、⑭ボランティアやマスメディアのための駐車場

4. 結果と議論

この節では前節の「避難所運営の調査」と「避難所運営ゲーム HUG の実施」の結果について記載し、避難所のデザインに関して議論する。

4. 1 避難所運営の調査結果と議論

4. 1. 1 東日本大震災時の東北大学避難所調査結果と議論

避難所運営の課題の一つに留学生への対応が挙げられた。東北大学は大使館からの安否確認や勧告に応じて、積極的に留学生の帰国を促していた。そのため多くの留学生が帰国し、中にはそのまま日本に戻らない留学生もいた。しかしながら、すべての留学生が帰国するわけではないし、すぐに帰国できるわけではないため、留学生が避難所を利用することは必然である。その中で、避難経験が少なく、言葉の通じにくい日本で避難生活を送ることは容易ではない。当時避難所用の救援物資を近隣の外国人留学生が全て持ち出し、避難所が閉鎖される被害があった。慣れない土地で避難所での過ごし方が分からない不安からの不幸な事件と思われる。

このような問題に関して、議論した結果を示す。まず、災害時に備えた避難訓練において、避難所での過ごし方等について留学生への周知が必要であると考えられる。また、留学生自身をお客さんではなく、積極的に避難所運営に参加させる体制が必要であると考え。東北大学では外国人留学生を積極的に受け入れ、外国人留学生専用のコースを設けるなど、国際化を進めている。これにより大学内の外国人留学生数が増加することは必然的であり、防災においても国際化が望まれる。その一つとして、前節で紹介した避難所運営ゲーム HUG の留学生への普及を提案する。そのために、現在開発途中である外国語版 HUG

が必要になると考えられる。支援されていた外国人留学生が学生ボランティアとして運営に当たれば、高齢者や妊産婦ほかの外国人など、より多くの支援を行うことができる。留学生の避難所運営に関して、次項でも記載する。

4. 1. 2 熊本地震時の避難所運営調査結果と議論

熊本地震発生時に熊本大学薬学部体育館で避難所運営にあたった熊本大学の博士前期課程2年の池田真由美さんに話を聞いた。熊本大学薬学部の体育館は避難所に指定されていたため、地震発生後に周辺住民が避難してきた。状況的にその場にいた学生や教職員が備蓄庫を解錠し運営を開始しなければならなかった。しかし、当時備蓄庫の鍵は鍵の閉まった部屋にあり、ドアを壊して取り出すほかなかった。有事の際の避難所の開設まで考えられていなかったことが伺える。避難所運営の訓練もなく、多くの学生たちは戸惑った。しかし、教員と学生の率先したボランティア活動により、備蓄庫にあった物資を分配した。更に、薬学部ということも功を奏し、学生たちが使用できる医薬品を用いて負傷者の手当てを行った。幸いに井戸水が使用できたため、歯磨きやトイレに使用した。運営にあたって、教員や学生たちでトイレの管理を行った。本震とされる二度目の大きな地震が起これるとグランドには300人もの避難者が集まった。学生のボランティアは大学職員とともに食料配布や物資の運び込みに尽力した。さらに、学生で学生避難所を開設し、ルールを作り学生で運営を行った。こうして、学生自治による避難所の運営を遂行することができたという。課題として、避難所の指定は市が行うが、実際の運営には多くの学生や教職員が関わる。この全員が備蓄庫の鍵の管理方法等、避難所運営に関して情報を共有していなければならなかった。

その後彼女は別の避難所のボランティアに向かったが、その避難所の運営に関してストレスを感じたという。市が運営していたその避難所では、「避難してきた人はお客様」と考え、掃除等をすべて彼女らボランティアに任せていたそうである。非常時には助け合いが重要であり、避難所で発生する掃除や配給といった仕事をボランティア任せにすることは望ましくない。このようなストレスの多い環境で、避難所の受付を行っていた際に、避難者とコミュニケーションがうまく取れなかったようだ。その対策として、受付の配置について相手と正面に座るのではなく、対角に座ることを提案された。(図13)

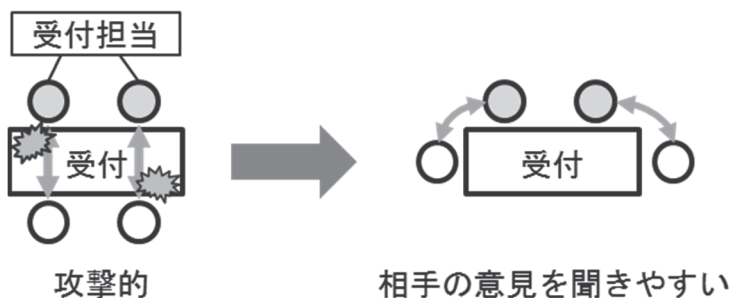


図8. 受付の配置案（筆者らが作成）

心理学的に、相手の正面に座ると話し合いが攻撃的になるそうである。そのため、ストレスのたまりやすい避難所において、受付を対角にすることを考えたそうだ。

また、熊本大学の留学生のビー・ジュンさんに外国人から見た熊本地震に関して聞くことができた。その中で、日本語がある程度できる外国人でさえ、災害時にどのようなことが起こるかが分からないためにとっても困ったという話を聞いた。彼女は最後に、外国人留学生でも力になりたい気持ちが強いこと、率先して手伝いたいのに何をしたら分からない状況が辛かったと話した。

外国人留学生が積極的に避難所運営に参加できる避難所デザインが望まれる。例えば、「やさしい日本語」を使うという解決策もある。「給水所」では漢字を使わない国からの留学生には伝わりにくい。「のむためのお水をくばっています」と表記すれば、外国人だけではなく、子供にも理解がしやすい。それと併用して、イラストを添付することを提案する。また、全く日本語が分からない留学生のために英語表記を併用することが求められる。この際に「やさしい日本語」同様に「やさしい英語」を用いることで、英語が母国語でない外国人にも理解しやすいと考える。

4. 1. 3 静岡県の防災施設見学結果と議論

焼津市消防防災センターで、職員に話を聞いた。その中で、静岡県では例えばボランティアの人が来なくても避難所が運営できるように、地域での避難所運営の訓練、避難所での役割分担を行っているとのことだった。これは前節の静岡県の避難所運営マニュアルからも伺える。また、この地域はブラジル出身者が多く、外国語表記にも力を入れていた。

その後、静岡県地震防災センターを見学した。施設内には津波のメカニズムや液状化現象のメカニズムなどが数多く展示されており、静岡県の防災意識の高さを再認識した。外国からの訪問者を意識してか、日本語と英語・中国語・韓国語が併記されているところが多くみられた。しかし、「トイレは2階3階にもあります」という文章が、韓国語では「トイレは2階と3階にあります」、中国語では「2階と3階があります」という意味の表記になっていた(修正済み)。この体験から、外国語表記の難しさを認識できた。

静岡県地震防災センターで、避難所運営ゲーム「HUG」の開発者である倉野氏の話聞くことができた。倉野氏は現在 HUG の水害版など姉妹版作成中である。倉野氏によると、これまでに外国人向けのやさしい日本語やイラストを用いた HUG も開発してきたそうだ。イラストを載せるにあたって、そのデザインに特に注意したそうだ。例えば、認知症のお年寄りを表したイラストを考えたときに、暗い絵柄になりがちであり、プレイヤーに認知症のお年寄りに関する悪い印象を与えてしまう。そこで、倉野氏は自身でイラストを作成するのではなく、柔らかい絵柄が特徴のフリー素材集、「いらすとや^[20]」を利用することにした。

「いらすとや」に掲載されている認知症に関するイラストを図14に示す。認知症には暗いイメージを持ちがちだが、それを感じさせない明るい印象のイラストである。このイラストなら、プレイヤーに暗い印象を与えないと考えられる。「いらすとや」はイラストレーターのみふねたかし氏が幅広いイラストをフリー素材として公開しているウェブサイトである。



図 9. 認知症のお婆さんのイラスト^[20]

倉野氏によると、今後の商品化を見据えてイラストの HUG への使用許可を取る予定だそうだ。

倉野氏は、マニュアルを読んでわかった気になっても、実際の避難所では様々なことが起こり、実際にその状況を体験する機会が必要と saying していた。HUG を行った体験が避難所運営に役立ったという意見がいくつも寄せられている。そこで、実際に本リーディングプログラム院生間で HUG を実施することにした。次節で詳しく結果を述べる。

4. 2 避難所運営ゲーム HUG の実施結果と議論

2016 年 12 月 2 日に、本リーディングプログラム院生をプレイヤーとして、HUG を行った。募集に応じ、1 期生から 4 期生まで 1 名ずつ計 4 名のリーディング大学院生が参加した。ゲームの開始前、参加者向けに HUG の概要説明と導入として、ゲームの手順、構成、ルール等を紹介した。導入作業が終了した後、HUG ゲームの効果や理解などについて調べるため、「事前アンケート調査」を記入してもらった（アンケートの内容や質問は前節のアンケート部分を参照）。事前アンケート記入後、本番のゲームに入った。4 人を一つのグループとして、合同作業でゲームを行った。ゲームのやり方は単純で、プレイヤーは、読み手によって続々読まれる避難者やイベントカードを聞いて、対応を瞬時に決断する。



図10. HUGのメインコンテンツ—体育館での避難所運営

HUGを行う様子は記録のためにビデオで撮影された。すべてのカードに対応するまでにおよそ1時間かかった。これは想定されるゲーム時間(40分)を超えてしまっていた。

図10にゲームのメインコンテンツである体育館のシートの様子を示す。図に示したように、参加者はそれぞれのカードを体育館のシートの中に配置する。避難者の場所や通路の確保、物質の配置やトラブルへの対応と実際の避難所運営に即して、一つのイベントへの対応が終わる前にすぐ次のイベントが発生する。そのため、長く考える時間はない。即断力を備えないと、ゲームの進行が辛いものになる。

避難所の中には、多くの避難者が集まる。多くの人が集まることはリスクが高い。なぜかという、一旦、伝染病の人が現れると、周りの人に感染する恐れがある。この場合、伝染病発病者等の特殊な避難者を別の場所に置かせる必要がある。そこで、他の設備や場所を利用する必要がある。図11は、教室などを利用してプレイヤーが考えた避難者の配置の様子である。



図 1 1. HUG のコンテンツ—教室の活用

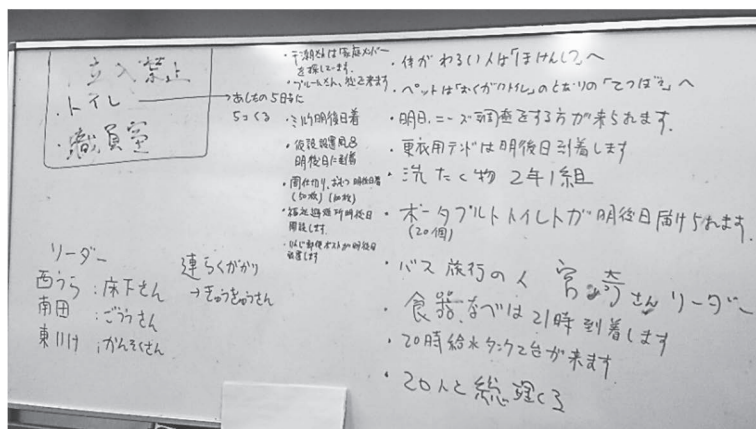


図 1 2. HUG に使用した情報伝達用のホワイトボード

また、避難所運営にとって、大事な要素として情報伝達がある。うまく・迅速に情報を伝達できるかどうかは大切である。例えば、スタッフが「避難者の奥さんが後で来る」と掲示すれば、忘れるリスクは低下し、運営の混乱や過失も避けられそうである。ゲームの様子を見ると、プレイヤーたちがうまく道具を使い、情報伝達ができた。

1 時間後、すべてのカードが分配され切り、ゲーム終了となった。終了後、「事後アンケート」を 4 人のプレイヤーに記入してもらった。以下、アンケート結果を用いてゲーム効果や実施結果について、議論する。

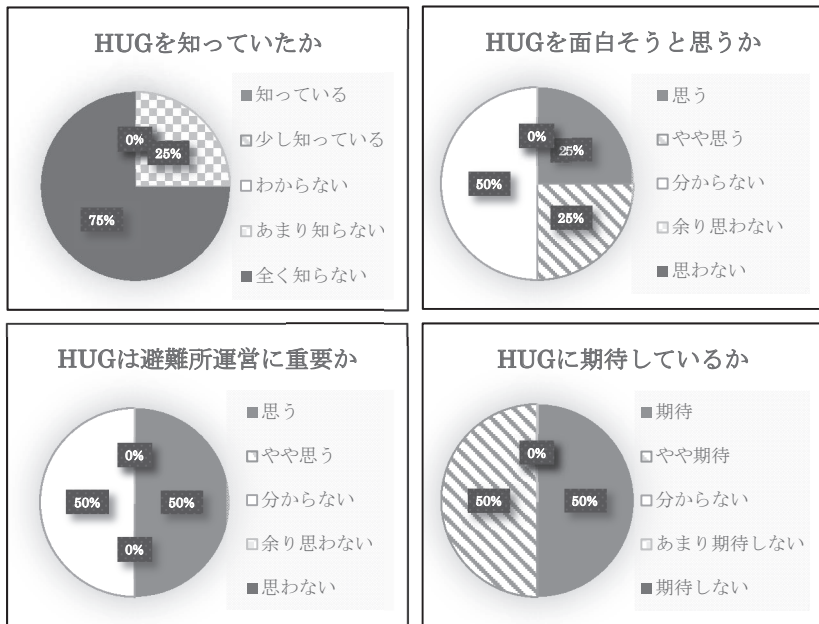


図 1 3. 事前アンケートの調査結果

事前アンケートを先に見てみよう。最初は「認知度」、「興味」、「重要性」、「期待」という4つの項目を調査した。以下のように結果をまとめる。

まず、認知度、「事前知っているかどうか」から見れば、多くの人は、知らないことが分かった。また、半分の人は始まる前に HUG ゲームに興味を持っていた。そして、興味を持ったため、ゲームへの期待値が高かったことが分かった。

以上の結果をまとめると、基本的に、参加者は知らない「HUG」について期待・興味を持ってゲームを行ったことが明らかになった。これはゲーム参加の募集に対して応えてくれたことから明らかである。

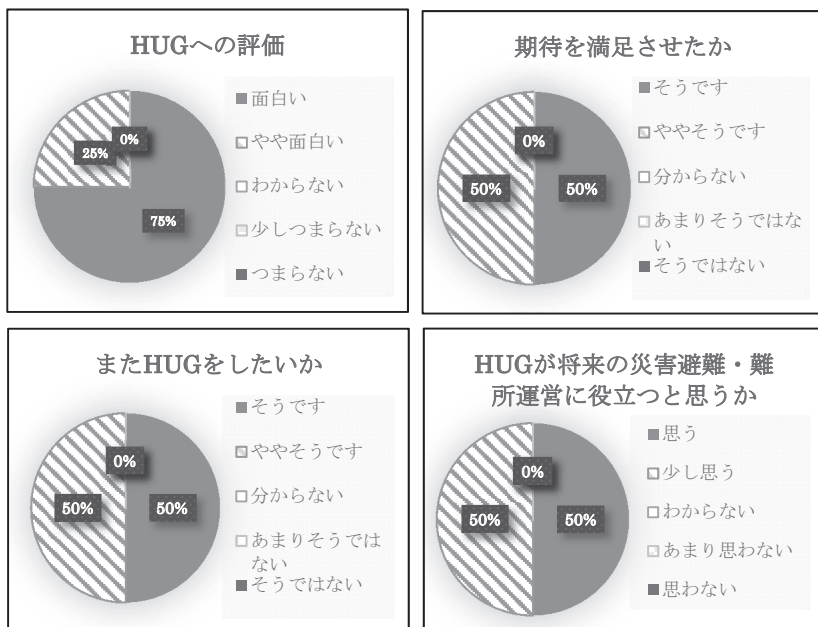


図14. 事後アンケートの調査結果

ゲーム終了後の事後アンケート調査では「ゲームへの評価」、「期待満足」、「次回への意欲」と「将来への意義」を調査した。基本的に肯定的な意見を得られた。これで、ゲームの有意義性を確認できた。選択回答以外に「なぜ、そう思うか」といった自由記入欄もある。そこには、「厳密な考えが必要」、「見通しや決断の能力が大事」、また「全般的な運営力が欠かせない」などの回答が寄せられた。ゲームへの感想・意見については、「避難所に行ったことのある人とない人でどのように判断が変わるか見たい」あるいは、「若者に普及してほしい」というような意見も記入されていた。

最後は、グループアンケートの結果である。Q1の「避難者や課題にたいして困難だったこと」は、まず「妊婦や乳幼児を連れた家族」が最初に指摘された。つぎは、「行方不明者の情報の掲示」である。また、「ホームレスを受け入れるべきか」についても議論となった。そして、「ペットの放置」、「運営本部と避難者の間のコミュニケーションも難しい」との指摘もあった。

「妊婦や乳幼児」に関して、一般に可能であれば別室を用意すべきという意見が多い。特に乳児を連れた家族に関しては、授乳スペースを設ける必要がある。「行方不明者の情報」に関して、避難所に行方不明者の情報が寄せられることは多い。早い段階での「行方不明者の情報の掲示」が求められる。「ホームレスを受け入れるべきか」に関しては、一般的には混乱を避けるために、身元情報の分かりにくいホームレスは受け入れるべきでないとされている。「ペット」に関して、「ペット」は「同行避難」を推奨されている。これは飼い主と離れ離れになったペットの救出が困難であり、動物愛護の観点や、野生化した動物からの人の保護、環境保全の観点から、飼い主と避難することが望ましいためである。ここで、「同行避難」が「同伴避難」と異なることに注意されたい。避難所には様々な人が避難し、中には動物にアレルギーを持つ避難者もいる可能性がある。更に、動物によって避難所の衛生環境が悪化する可能性がある。そのため、体育館の中など避難所内部へのペットとの避難は望ましくない。多くの避難所では、ペットを外で避難させることをルールとしている。

Q2は、避難者や課題に対して工夫したことについて、まず、「団体旅行者を全員教室に入れた」ことがある。つぎに、「特殊避難者一妊婦や日本語ができない外国人を固めること」であった。これにより、避難所内での妊婦や日本語ができない外国人のケアが容易になると考えた。また、「孤児に関しては近所の人の子に居てもらおう」ようにした。避難通路が狭くなっていたが、「地域ごとに避難スペースを分けた」。最後に、「仮設トイレやシャワー場所の確保できた」ことであった。

「団体旅行者を全員教室に入れた」ことについて、その地域の住民でない旅行者は道路が回復すればすぐに避難所を出る。地域住民の避難のために団体旅行者の体育館の使用は避けるべきである。「孤児に関しては近所の人の子に居てもらおう」こと、「特殊避難者を固めること」に関して、支援すべき人が固まっていれば、支援する側が支援を行いやすい。また、母国語の同じ外国人を固めることで、外国人避難者の精神的負担を軽減できると考えた。「地域ごとに避難スペースを分けた」ことに関して、自治班を形成している自治体も多く、普段と同様の自治を行うことができると考えた。

以上の結果からみると、プレイヤーは基本的に特に介護・支援が必要な避難者に対して意識して支援できたが、情報伝達の手軽さや連絡の効率に問題を残し

ている。また、作戦の練り方が足らなかつたため、即断できなかつたり、最善な策を出せなかつたりした。このような問題の改善方法としては、緊急時の即断のために、運営に関して十分な対策を取り、時には HUG を用いたシミュレーションを繰り返し行うことが有効であると考ええる。もう一つの問題は、多くの人数を管理することは疲れることであり、それによってミスが起こりやすくなることである。そのために、すべてのことを本部の運営スタッフだけで管理するのではなく、それぞれの地域区分、場所、教室にリーダーを設置して管理するほうがより効率のではないかと考える。

最後に、HUG の面白さを一つ紹介してみよう。それは、カードに載せたそれぞれの人の名前である。例えば、「突風さん」や、「床下さん」など、通常名前として用いない名前が見られる。これには、ゲームの開発者の「ゲームをしながら、災害時に使用される単語を宣伝する」意図がある。

今回の HUG おいて日本人のプレイヤーは比較的順調にゲーム進められたが、日本語が片言だけ、或は完全に話せない外国人の場合、どう対応すればよいかは問題となる。今後、試作されている国際交流バージョンを可能であれば導入したいと考えている。

5. まとめ

本企画では、安全な行動を誘導するような“安全デザイン”の構築、安全を意識しつつ必要以上にストレスを感じない“安心デザイン”を目的とし、本年度は避難所のデザインに関して議論した。避難所のデザインにあたり、まず自治体の避難所マニュアルを調査し、実際の避難所運営を知るために、東日本大震災時の東北大学の対応を調査し、熊本地震の時に避難所運営に携わった熊本大学の学生にインタビューをした。また、東海地震の対策を行っている静岡県施設を見学し、静岡県地震防災アドバイザーの倉野氏にお話を聞いた。その後、倉野氏が開発した“避難所運営ゲーム HUG”を行い、避難所運営に関する意見交換を行った。

上記の活動から、特に災害時の外国人留学生に関して議論した。熊本地震の聞き取り調査から、避難所運営の力になりたいと考えている外国人留学生もいること、しかしどのように振舞えばよいのかわからずにパニックを起こすこと

があることが分かった。また、“避難所運営ゲーム HUG”の実施を通して、マニュアルを読んでも一度に様々な問題を抱えた避難者やイベントが起こることから、避難所の運営が難しいことを実感した。避難所運営に関して議論と HUG によるシミュレーションを繰り返すことで避難所運営の訓練になるのではないかと考える。

今後の展望として、実際のモデルケースを用意した、避難所デザインを行う。具体的には、対象地域の避難所マニュアルの調査、適した HUG の選択または作成、HUG によるシミュレーション、避難所デザインをセットで行い、モデルとした地域の避難所のより掘り下げたデザインを行う。他には、外国人留学生に避難所運営に関して知識や議論を広めるために、国際交流バージョンの HUG の外国人留学生への普及を考えている。

6. 謝辞

本自主企画活動を行うにあたって、専任教員の杉安先生には避難所運営マニュアルを参考することや避難所運営ゲーム HUG の紹介、学外見学のサポートなど、数々のご指導ご支援を賜りました。一同、心より感謝申し上げます。

また、本リーディングプログラム 1 期生の今野大輔氏には自主企画遂行にあたっての多くのアドバイスをいただきました。ありがとうございました。

学外では、避難所運営に関する調査にご協力いただき、温かく歓迎してくださいました熊本大学リーディング大学院 HIGO プログラムの皆様に深く感謝申し上げます。

更に、静岡県での見学で多くの質問に快く答えくださいました倉野康彦様をはじめ、静岡県地震防災センターの皆様、焼津市消防防災センター防災学習室の皆様にこの場を借りて御礼申し上げます。

本リーディングプログラム院生、情野瑛氏、温振廷氏、栗田陽子氏、吉田惇氏はお忙しい中、我々が学生自主企画活動の一環で行った避難所運営ゲーム HUG に参加してくださいました。ありがとうございました。

最後に、本自主企画活動はグローバル安全学トップリーダー育成プログラムの支援で遂行されました。

7. 参考文献

- [1] 「グローバル安全学トップリーダー育成プログラム」 | 実施体制, <http://g-safety.tohoku.ac.jp/about/system/>, 最終閲覧 2016. 12. 22
- [2] 「安全・安心な社会の構築に資する科学技術政策に関する懇談会」報告書, http://www.mext.go.jp/a_menu-/kagaku/anken/houkoku/04042302.htm, 最終閲覧 2016. 12. 22
- [3] 「goo 辞書, デザイン」, <http://dictionary.goo.ne.jp/jn/151326/meaning/m0u/>, 最終閲覧 2016. 12. 23
- [4] 「概念化と記号化 ; 児玉徳美」, <http://www.ritsumei.ac.jp/acd/cg/lt/rb/610/610PDF/kodama.pdf>, 最終閲覧 2016. 12. 23
- [5] 「非常口- Wikipedia」, <https://ja.wikipedia.org/wiki/%E9%9D%9E%E5%B8%B8%E5%8F%A3>, 最終閲覧 2016. 12. 23
- [6] 「いわき市地域防災交流センター久之浜・大久ふれあい館 防災まちづくり資料室」展示コーナーより
- [7] 「東日本大震災について | 警察庁」, <http://www.npa.go.jp/archive/keibi/biki/index.htm>, 最終閲覧 2017. 1. 4
- [8] 「避難所の運営等に関する実態調査 (市区町村アンケート調査) 調査報告書 内閣府 (防災担当)」, <http://www.bousai.go.jp/taisaku/hinanjo/pdf>, 最終閲覧 2017. 1. 4
- [8] 「避難所等の指定及び運営に関する実態調査 結果報告書 北海道管区行政評価局」, http://www.soumu.go.jp/main_content/000389495.pdf, 最終閲覧 2017. 1. 4
- [9] 「避難所運営ガイドライン | 内閣府」, http://www.bousai.go.jp/taisaku/hinanjo/pdf/1604hinanjo_guideline.pdf, 最終閲覧 2017. 1. 4
- [10] 「避難所運営マニュアル | 仙台市」, <http://www.city.sendai.jp/kekaku/kurashi/anken/saigaitaisaku/hinanjo/une.html>, 最終閲覧 2017. 1. 4
- [11] 「市町村避難所運営マニュアル作成モデル | 岩手県」, <http://www.pref.iwate.jp/anzenshin/bosai/021930.html>, 最終閲覧 2017. 1. 4
- [12] 「避難所の運営マニュアルについて | 福島県ホームページ」, <https://www.>

- pref.fukushima.lg.jp/sec/16025b/hinanzyounei.html, 最終閲覧 2017.1.4
- [13] 「神戸市地域防災計画 防災対応マニュアル」, <http://www.city.kobe.lg.jp/safety/prevention/plan/img/05bosaimanual.pdf>, 最終閲覧 2017.1.4
- [14] 「京都市福祉避難コーナー設置ガイドライン」, <http://www.pref.kyoto.jp/fukushi-hinan/>, 最終閲覧 2017.1.4
- [15] 「避難所運営マニュアル 新潟市」, <http://www.city.niigata.lg.jp/kurashi/bosai/hinanjo/hinanjomanyuaru.html>, 最終閲覧 2017.1.4
- [16] 「避難所運営ガイドライン・避難所運営マニュアル作成モデル / 熊本県」, http://www.pref.kumamoto.jp/kiji_236.html, 最終閲覧 2017.1.4
- [17] 「平成 27 年度熊本市地域防災計画・熊本市水防計画 / 熊本市ホームページ」, http://www.city.kumamoto.jp/hpKiji/pub/detail.aspx?c_id=5&id=1368&, 最終閲覧 2017.1.4
- [18] 「避難所運営マニュアル 静岡県」, <http://www.pref.shizuoka.jp/bousai/e-quakes/shiraberu/hinan/documents/228-2007.pdf>, 最終閲覧 2017.1.4
- [19] 「国立大学法人東北大学 災害対策推進室 東日本大震災記録集」, http://www.bureau.tohoku.ac.jp/somu/saigaitaisaku/pdf/shinsai_kiroku.pdf, 最終閲覧 2017.1.5
- [20] 「かわいいフリー素材集 いらすとや」 <http://www.irasutoya.com/>, 最終閲覧 2017.1.5

第 1 1 章

2050 年をソウゾウする

中澤 謙太⁽¹⁾

谷島 諒丞⁽¹⁾

若林 勇太⁽¹⁾

杉岡 洋介⁽²⁾

五十嵐愛子⁽³⁾

(1) 東北大学工学研究科 博士課程後期 2 年

(2) 東北大学工学研究科 博士課程後期 1 年

(3) 東北大学理学研究科 博士課程前期 2 年

要約

将来において社会に貢献するためには、専門技術を習得だけでなくリーダーシップにより正しい方向に導くことが求められる。グローバル安全学トップリーダー育成プログラムではリーダーシップ、国際性などの能力をもった金平糖型人材の育成が目標とされている。研究室をベースとした研究活動の遂行は専門能力を広げ、深めることに非常に有用である。一方、様々な社会問題を考え、俯瞰する能力を習得することは難しいという問題点があると考えられる。そこで我々は、社会問題等を考え、将来を想像し、創造するための自主企画活動を平成 27 年度に立ち上げ、本年度も引き続き活動を行った。主な活動内容は、(1) シナリオ分析を用いた未来の想像、(2) マーケティングに関する勉強会である。活動は主にミーティングにて議論を行うことで進めた。参加者個々人の思考や興味、価値観、感覚などが異なるので、ミーティングにて多様性がある議論を行うことができた。

(1) で用いたシナリオ分析とは、未来を 100% 予想することは不可能だという立場をとり、起こりうる複数の未来のシナリオを作成し、世界の変化をとらえる分析手法である。自身を分析すること、未来を予想するのではなく考えたシナリオに備えるという考えに基づく。本活動では、個々が気になるニュースや社会問題等をできるだけ集め、リスト化、分類し、それを元にシナリオ分析を行った。その結果、教育、仕事・食等のライフスタイル、産業、法律、文化、交通、地域格差、安全等があがったが、その中から教育の分野に関する議論を深めることにした。

(2) のマーケティングに関する勉強会は、マーケティングの基礎を学び、それらを 2050 年を想像し創造するプロセスに応用することを目指して実施した。マーケティングの際に行う、潜在的なニーズや欲求を発見し新たな市場を創り出していく手法は、本企画においても応用できると考えられる。

1. はじめに

1. 1 背景

2016年においても競争に敗れた日本の電子・電気産業の大企業や事業が外資系企業に買収され、日本における同産業分野の衰退を象徴している。しかし、世界的なマーケットは拡大している。現在の電気産業における代表的な商品事例はスマートフォンではなかろうか。いまやスマートフォンは生活に欠かすことができない物になっている。そのなかでは日本企業の部品が多く用いられており、技術的には海外に先んじて作り出すことはできたはずである。なぜ、アップルのiPhoneのようなスマートフォンを考え出し、爆発的に普及させることが日本企業にはできなかったのか。この原因は未来を予想できなかったことに尽きると考えている。また、昨今では人工知能の発展により様々な仕事が自動化されていくと予想されている。2013年にはOxford大学C.B.Frey氏とM.A.Osborne氏により機械や人工知能により人間の職種でなくなるものの予想が発表された[1]。この予想のなかには、会計士などの現在では高度な部類に入る職種も含まれる。このような機械導入により、雇用が減少する。よって、雇用を維持するためには新しい産業を生み出す必要があり、機械ではできない、自分で新しい事柄を考え、生み出す能力がますます必要とされる。

そこで、我々は2050年という未来を予想し、それを実現させる方法を学ぶ企画を立ち上げ、活動を行っている。2050年は我々が50歳中盤から後半にあたる年で、仕事のキャリアを考えても終盤で、締めくくりにかかっている時期でもある。未だに解決されていない社会問題等を発見し、どのような方法で解決するか、どのような未来であるべきかを議論し、提案することで問題設定能力を向上させることが本企画の特色である。さらに、未来を予想する手法や・リスクを管理する手法を学び、我々独自の未来予想手法を構築することで、優れたプロジェクトを提案するための基礎を習得する。

1. 2 これまでの活動

本活動は2015年から勉強会の形で開始した。当初は様々なアイデア出しの方法や将来の課題を予測する手法等について学んだ。それらの方法の多くはアイデアを拡散させるというものであった。拡散させたものを収束させることが困難で、実際の事柄を深く議論することができなかった。昨年度末に本活動に非

常に有用な思考回路となるシナリオ分析という手法を習得し、本年度で用いることにした。問題点としては将来を予測することは客観的な情報から予想するので、受け身になりがちである。そこで我々は予測するだけでなく、2050年がどのようなようになって欲しいかという能動的な立場になって考えることも重要視して活動を行った。

1. 3 目的

グローバル安全学トップリーダー育成プログラムではリーダーシップ、国際性などの能力をもった金平糖型人材の育成が目標とされている。その中でも本自主活動では特に問題設定力の向上を目標としている。学位取得後、我々は現在や将来の問題の解決方法や、将来の展望などのビジョンを設定する立場になることが予想される。ビジョンの設定はプロジェクト自体の成功を左右するといっても過言ではない。そこで本活動では、“2050年を想像し創造する”ことを題材として問題設定能力を向上させることを目的とする。

今年度は、理想の未来を考えること、課題を解決し理想の未来を実現するためのアイデアを考えることを行い、未来を創造する力を身に着ける。また、想像→創造の一連の流れを繰り返し、身に着けた力を強化する。

1. 4 活動概要

これまでに、社会問題の抽出を実施した。今年度は、まず、理想の未来について議論し、次に、それを実現するための問題の解決方法を検討する。最後に、考えた未来やアイデアを社会に提案する。提案方法は、インターネットでの公開、企業等が主催するアイデアコンテスト等を想定している。本企画の最終成果は、特許の様な図面及び説明によって構成される文章となる。問題設定能力を向上させることが本企画の一番の目的であるので試作等を行わない。

【主な実施方法】

本企画は、月に2～3回のミーティングを行い、前節の企画目的及び次節に示す企画の実施計画に沿って、継続的なグループディスカッションを主として行う。ミーティングはリーディング大学院の談話室で行い、談話室内のホワイトボード、PC、ディスプレイを用いてディスカッションの内容を可視化する。これによって、ディスカッションを円滑に進め、内容を記録することができる。

本企画に必要なシナリオ分析やアイデア出しなどの手法の勉強会もミーティ

ング中に行っている。この際、調査すべき資料に関しては、ミーティング中に意見を合わせた後に各自で資料を収集、パワーポイントなどを用いて資料作成を行う。

ミーティング以外でも、コミュニケーションアプリ LINE を用いて全メンバーと情報・意見共有できる環境を整えており、活動内容に関係のある時事的なニュースなどの情報をリアルタイムで共有し、意見を出し合えるようにしている。このような環境を整えることで日常生活や各自の研究生活中でも本企画を意識することができる。

また、共通の Google アカウントを作成し、発表資料などのファイルサイズの大きいデータのやり取りもできるようにしている。

(1 節執筆担当 中澤謙太)

2. シナリオ分析による未来の予想・社会問題の発見

平成 27 年度の活動では、ニュース等の情報収集を行い、分析を試みたが、対象とすべき社会問題を決定するには至らなかった。また、未来を想像・創造することを目的としていたが、議論を進めるうちに、現在の問題を解決することにシフトしてしまった。そこで、本プログラムの専任教員である松本行真准教授に本活動のアドバイザー教員を依頼し、未来予想の方法等についてアドバイスをいただいた。その内容を踏まえ、平成 28 年度は、まず、シナリオ分析という手法を用いて、未来の社会について予想を立て、本活動で解決する社会問題を決定することとした。

2. 1 シナリオ分析とは

シナリオ分析は、「従来のライバルや敵の情報を分析する手法が、1990 年代以降、社会の変化に伴い、ライバルや敵そのものが誰なのか見えにくくなったことにより、通用しなくなった」ということと「単一の未来の予想が人によって異なる上に、よく外れる」ということを背景に、「ライバルや敵ではなく、自身を分析する」、「未来を予想するのではなく、いくつかのシナリオを考え、それに備える」という 2 つの発想転換から誕生した。

この分析手法は、未来を 100% 予想することは不可能だという立場をとり、起こりうる複数の未来のシナリオを作成し、世界の変化をとらえるというもので

ある。起こりうる複数の未来のシナリオを作成するとともに、自身(自社)の弱点を分析する。作成したそれぞれのシナリオが自身に与える影響を評価し、事前にその対策を立てておく。シナリオの実現を監視し、実現しそうになったら、予定した対策を実施する、というものである。

シナリオ分析では、図1に示すように、既定要素(「すでに起こっている、またはほぼ確実に起こる」かつ「変化しない、または徐々にしか変化しない」要素)がドライビングフォース(シナリオの筋書きを動かす要因)の影響でどのように変化するかを考え、複数のシナリオを作成する。シナリオ分析を成功させる上で重要となるポイントは、① 自身の利害に関わるシナリオのみ作ること、② 確実な既定要素をできるだけ多く発見すること、③ ドライビングフォースを明らかにすることである[2]。

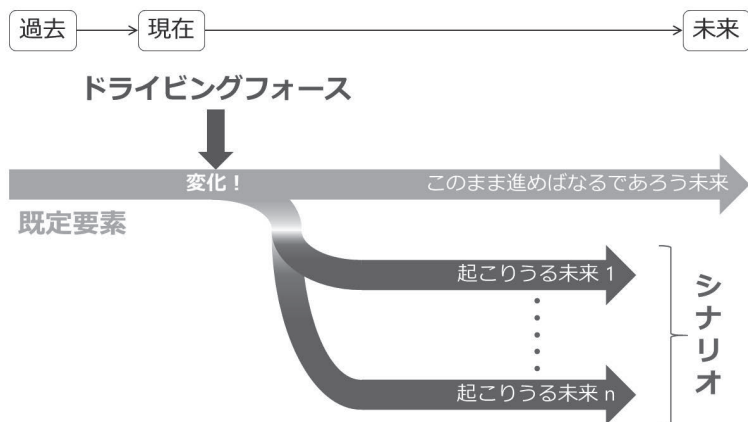


図-1 シナリオ分析のイメージ (筆者らが作成)

2. 2 本活動でのシナリオ分析の活用

本活動は、2050年をターゲットとし、未来の社会とそこでの課題を予想するとともに、理想の未来とそれを実現するために必要な課題を解決するアイデアを提案することを目指している。シナリオ分析は、この中の前半部分の未来の予想、つまり2050年の想像に活用する。

図1を元に、活動の流れを図に表すと図2のようになる。大きく分けると、本活動の企画名にもなっている① 想像と② 創造の2つのパートに分かれる。まず、① 想像で、シナリオ分析を用いて、起こりうる未来のシナリオを考える。

その後、② 創造で、理想の未来を考え、1つ、あるいは複数のシナリオを理想の未来の方向に動かし得るアイデアを考える。2つのパートは、同様の図によって表すことができるが、① 想像は、外部からのドライビングフォースによって未来が受動的に動かされている、② 創造は、自らが考えたアイデアによって未来を能動的に動かそうとしているという点で異なる。

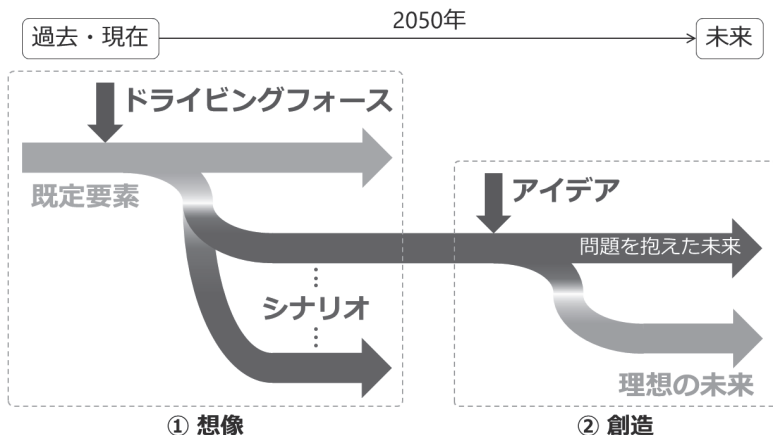


図-2 シナリオ分析を用いた本活動のイメージ（筆者らが作成）

2. 3 シナリオ分析の実施

2. 3. 1 既定要素とドライビングフォースの発見

2.1 で述べたように、シナリオ分析を成功させるポイントは、適切な既定要素とドライビングフォースを見つけることにある。そこで、まず、これらを見出すことから始めることとした。

まず、平成 27 年度の活動で収集したニュースや記事を元に検討した。平成 27 年度の活動では、社会の現状とメンバーの興味関心の把握を目的とし、コミュニケーションアプリ LINE 上に興味を持ったニュースや記事へのリンクをキーワードとともにアップロードし、最終的に 44 個の情報を収集した。ここでは、これらのニュースや記事に対し、「なぜなぜ分析」を行うことで、その背後にある本質を読み取ることを試みた。なぜなぜ分析とは、ある現象や問題等の出来事に対し、「なぜ？」という問いを繰り返すことによって「真の原因」を探る方法である。実際に図 3 に示すように実施したが、これでは既定要素やドライビ

【事象】遮断機が下りているにもかかわらず、軽自動車と電車が衝突

- [なぜ1] 軽自動車が線路内に進入
 - [なぜ2] 人為的1: 間に合うと思った
 - [なぜ3] 日常的に間に合う経験があった
 - [なぜ3] 遮断機の音がなってから、バーが降りる。かつ、バーが降りてから電車の来るタイミングがわからない。
 - [なぜ4]【危険があるのに、なぜ待てないのか。】← 既定要素になりうる？
 - » 自分中心に世界が回っていてほしい欲望？
 - » 過信
 - » 急いでいただけ？
 - [なぜ2] 人為的2: 気づかなかった
 - [なぜ3] 踏み切りの音がわかりにくい。
 - [なぜ3] バーが降りている場合は前方不注意やバーの色が環境に紛れ込んでしまった
 - [なぜ2] 機械的: 環境(路面凍結・大雪)や車の故障(ブレーキが壊れた・線路内でエンスト)

既定要素	ドライビングフォース
<ul style="list-style-type: none"> • 電気を使う • 時間 • 恋愛 • 服を着る • 車 • 働く(賃金をもらう) • 宗教対立 • 水を飲む(水不足) • 教育 • 太陽 • 食べる • 住む • 本 • 言語 • ポケットに入るデバイス • 所有欲 • 承認欲 	<ul style="list-style-type: none"> • 宇宙旅行の低価格化 • 人型ロボットの普及 • 大企業の他分野への進出 • 水素社会 • メタンハイドレート • 難民・移民 • テロリズム • アメリカ大統領選挙 • LGBT • 野菜工場 • 自動運転 • 人工知能 • 復興事業の終了 • LCC • 高速鉄道・リニアモーターカー • 世界同時恐慌 • 不況の広がり • の高速化 • 女性の社会進出 • 消費税 • テレビの影響の減少 • AR・VR

図-4 得られた既定要素とドライビングフォース
(筆者らが作成)

ングフォースを発見することができなかった。この理由は、「なぜ？」をどこまで繰り返せばよいのか分かりづらいこと、なぜなぜ分析が問題解決の手法であり、ここで用いるのが適当ではなかった可能性があること等が考えられる。

そこで、次に、よりシンプルに考え、既定要素はすでに社会において知られているものだと考え、メンバーがそれぞれ既定要素だと考えるものを挙げていくこととした。ドライビングフォースについても同様に、最近のニュースや出来事から洗い出すこととした。この結果、図4に示すように、既定要素やドライビングフォースと考えられるものが複数得られた。

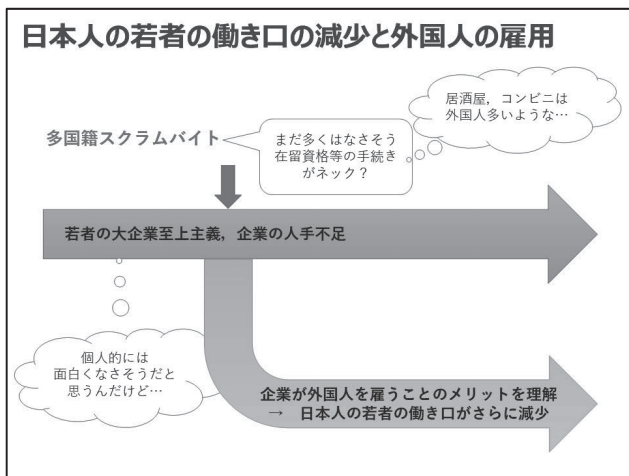
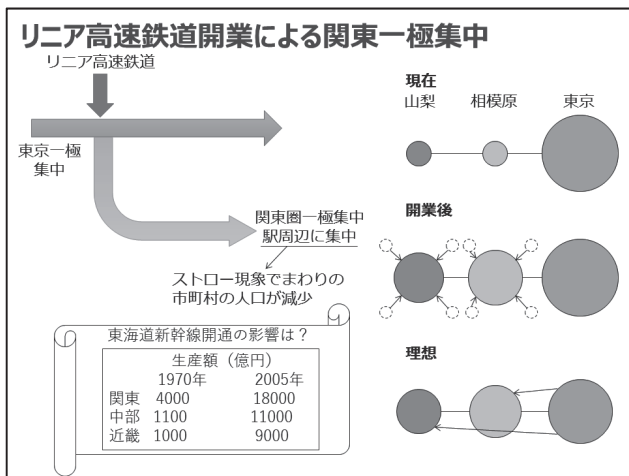


図-5 行ったシナリオ分析の例(2) (著者らが作成)

2. 3. 2 シナリオの検討

得られた既定要素とドライビングフォースを元に、実際にシナリオを検討した。いくつかの例を図5に示す。ここでは、1つのテーマに絞らず、練習も兼ねて、メンバーがそれぞれ興味関心のあるものについていくつかシナリオ分析を行った。シナリオを生み出すことは、個人の想像力にかかっているため、メンバーごとに考え方が異なり、非常に興味深い結果となった。シナリオ分析の結

果をメンバー間で共有しあった後、シナリオに説得力を持たせるため、背景やそれぞれが疑問に思った点に関して、具体的なデータを調べ、付け加えた。

2. 4 理想の未来の検討とテーマの選定

シナリオ分析によって予想した未来(作成したシナリオ)で起こっている問題に対し、それを解決するアイデアをまず考えるという方向に進みかけたが、議論を進める中で、自分たちがどういう未来を作りたいかという視点が欠けているという指摘がメンバーの中から挙がった。当初の流れは、工学系のメンバーが多く、問題があったらまず解決し改善する、工学の視点が反映されたためであり、この指摘は、工学系のメンバーにビジョンを考えることの重要性を改めて考えさせるものであった。そこで、軌道修正を行い、理想の未来を考えることとした。それぞれのシナリオに対し、どうなったらよいかを考え、理想の未来を書き足し、ディスカッションを行った。

その後、扱うテーマを絞るため、これまでに作成したシナリオと理想の未来のジャンル分けを行った。それぞれのキーワードをピックアップし、それによってジャンルを分けた。ジャンルは、下記のようになった。

- 教育
- ライフスタイル(仕事、食)
- 産業(労働、マーケティング)
- 法律、規制
- 文化
- 交通
- コミュニケーション
- 地域格差(グローバル、国内)
- 安全

ジャンル分けと検討の結果、最終的に、全員が経験しており考えやすく、日本の将来を考える上で特に重要な「教育」をテーマとして扱うことに決定した。これを掘り下げて考え、より良い理想の未来を実現するためのアイデアを創造する。

(2 節執筆担当 谷島諒丞)

3. 2050年の教育

前章までの検討を踏まえ、本企画では、教育に関する未来をソウゾウすることを試みる。本企画参加者が現在に至るまでになんらかの「教育を受ける」経験をしているため、各自の専門分野に関係なく意見が出しやすく、日本の将来に大きく影響することから、本テーマを選択した。本節では、初めに企画参加者が感じる理想の教育に至るまでに必要な要素の抽出及び現職の教員に対して行なった聞き取り調査について述べる。さらに、抽出した要素及び聞き取り調査の結果より考えた2050年の教育に関する未来予想について説明する。

3. 1 教育に関するアイデア・キーワードの抽出

本節では、アイデア・キーワードの抽出のために行なった議論及び現職の教員への意見聞き取り調査の結果について述べる。

このプロセスは教育に関する未来をソウゾウする上で各参加者が教育分野のどのような部分に関心があるか、どのような教育が理想的だと考えているかを共有するために行なった。下記に抽出結果の概要を示す。

- ハードウェアとしての教室のあり方
 - 黒板に向かうように配置された机と椅子
- 教育の中身
 - 教育の質は教員の質が大きく影響するのではないか
 - 「総合的な学習」等の一般科目以外のあり方
 - 教員と教育政策のどちらに問題があるのか
 - 各授業におけるテーマをより明示すべき
 - 勉強以外にある学校の意義とは何か
- 子供以外の教育
 - 大人、高齢者でも楽に学べるシステムはないか
 - 子供を対象とした教育以外の視点も欲しい
- それぞれの興味にあった教育
 - それぞれの興味を深められる
 - それぞれの興味のあることを他の教育につなげる
 - 興味を持たせて、その先の勉強につなげる
 - 子供の潜在的な興味を知るためにどのような手法があるか

- 別分野からの教育へのアプローチ
 - 自発的に学ぶためのアシストができないか
 - 技術で教員の経験の部分のアシストできるか
 - 興味を経験的に知る能力
 - アシストによって仕事量が減り、教員の余暇を確保できないだろうか
 - AR・VR との融合(机の上のリングが動く等)

本議論では、学校教育のハードウェア・ソフトウェアに関する意見が多く見られた。特に「興味を知る」「興味を教育に活かす」という部分について活発な議論が行われた。

次に、現職の教員に対して行なった聞き取り調査について述べる。本調査は2016年8月16日～2016年9月2日に4人の教員の方に対して聞き取りを行なった。教員の方には、本企画の主旨や活動を説明した上で、どのようなシステム・デバイスがあれば、授業や生徒の指導に使用する時間を生み出すことができるか、教員の経験差を埋めることができるかといった聞き取りを行なった。下記に結果を示す。

- 教員 A(高校・数学担当)
 - 少人数学級または常時担任二人協力体制にする。
 - ◇ ベテランと若手で組む、主は若手でベテランがサポートや助言を行う。
 - 良い授業の体験や動画配信をする。
 - ◇ 研修等は多々設定されているが、毎日の授業の振替手配等が手間で積極的にはいけない現実がある。
 - 採点や事務的作業を手伝ってくれる人、軽減化できるモノ
 - 教員に対する社会の批判的態度における改善とそれを和らげてくれるもの。
 - ◇ 結局批判されないように配慮しすぎて、教員自身の挑戦心がなくなり保守的になる。
 - ◇ または常に評価制にして、生徒からの評価の低い教員をやめさせたり、授業を軽減したり、研修増加させたりする(私立校はこれに近いが)。ただ、この方法では良い生徒が育つ気はしないです。
- 教員 B(高校・社会担当)

- (本校では)タブレットを学生に配っている。
- (ICTに関して)まだ、教科書の代わりや、紙に書いていたような発表資料をスライドにする程度。
- (興味に合わせた教育に関して)個人に教育するのではなく、クラスにどう教育するかというのが先生の意識。
- (どのようなシステムであれ、)先生たちの意識が変わらないと教育現場が変化することは難しい。
- 社会の変化の関係性で専門性の高い能力を身につけることを考えると、個人の能力を高めることが必要となってくるのではないか。
- 教員C(中学・理科担当)
 - 授業以外(部活、生徒指導)につかう時間が多すぎるため、これらを削減できるもの。
 - ICT機器の導入が始まっている。
 - ◇ ICT機器でなにを扱うかは教員の判断。
 - ◇ ICTを使えば教員間の能力の差はある一定まで縮まるのではないか。しかし、最後は経験がものを言う。
- 教員D(中学・数学担当)
 - (子どもたちが何に興味を持っているのかを知ることができるデバイスというアイデアなどがあるという話をして、)興味を知るデバイスは面白い。興味さえ知ることができれば、その先は授業に活かすなど教員の腕次第だと思う。

本調査から教員の授業・生徒への指導に使用する以外の時間が非常に多く、教育の質を向上させたいという意識が教員側にあっても、時間が取れない等により実態が間に合っていないということが伺えた。

3. 2 教育に関する未来予想

本節では、前節の教育に関するアイデア・キーワードの抽出及び教員への意見聞き取り調査の結果からシナリオ分析を実施し、シナリオ上の問題点を解決するアイデアについて述べる。

図6に教育に関するシナリオ分析を示す。本分析では、既定要素を学校教育

におけるクラス教育、教員数の不足、受験及び個性教育の欲求とする。この既定要素が社会構造の変革というドライビングフォースによって、クラス教育という現在の教育構造を維持したまま個性教育が行われるシナリオが考えられる。しかし、クラス教育のまま、個性教育を行うには、図中に示めすような問題が存在する。そこで、その問題を解決するための手法を、ブレインストーミングを用いて議論した。図7にブレインストーミングの結果、及び図8にその結果をまとめたアイデアのイメージ図を示す。ブレインストーミングにおいて考えられたアイデアは主に、教員と学生、学生の親とのコミュニケーションを円滑に行うことで学生の興味関心を知る、学習の補助、教員の事務作業補助、学生の学習意欲向上、及び個人に合わせた教育手法に分類することができる。これらのアイデアは如何に教員の負担を増やさずに個性教育に繋げることができるのかということに繋がっている。

今後の展望として、後述するマーケティングに関する知識や企画参加者の専門分野を活かし、2050年に製品として実現可能なアイデアに更に落とし込んでいくことが挙げられる。

(3 節執筆担当 若林勇太)

ドライビングフォース：社会構造の変革
 グローバル化
 日本型雇用慣行の変容
 必要な能力の高度化・複雑化（需要）
 顧客・製品ライフサイクルの短縮・ニーズの多様化

既定要素：学校教育
 [既定的な教育の構造]
 クラス教育
 [教育に関するトレンド]
 教員数の不足
 受験
 個性教育の要求

シナリオ（＝問題を抱えた未来）（1）
 → クラス教育のまま、個性教育が行われる。
 しかし、クラス教育での限界がある※

- ・ 教員の負担が増える
- ・ 学習の管理ができない
- ・ 興味に流され、偏った教育内容になる
- ・ 基礎学力が身につかない
- ・ 教育の要項等の諸条件

※ 辰野千壽、教育実践講座（教材フォーラム26号）、新学社

図-6 教育に関するシナリオ分析（筆者らが作成）

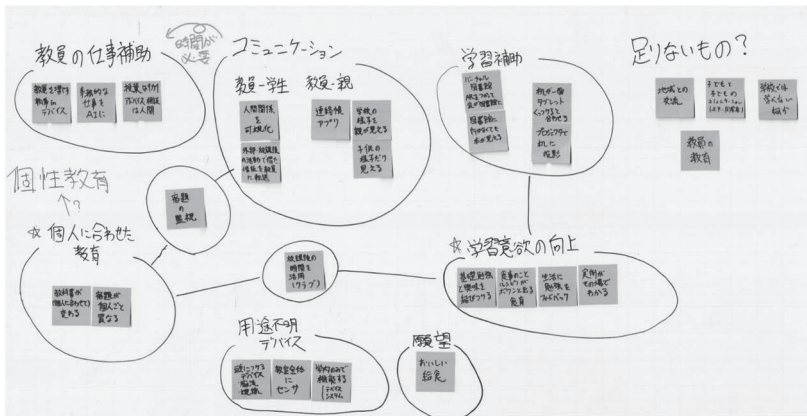


図-7 問題解決のためのアイデア（筆者らが作成）

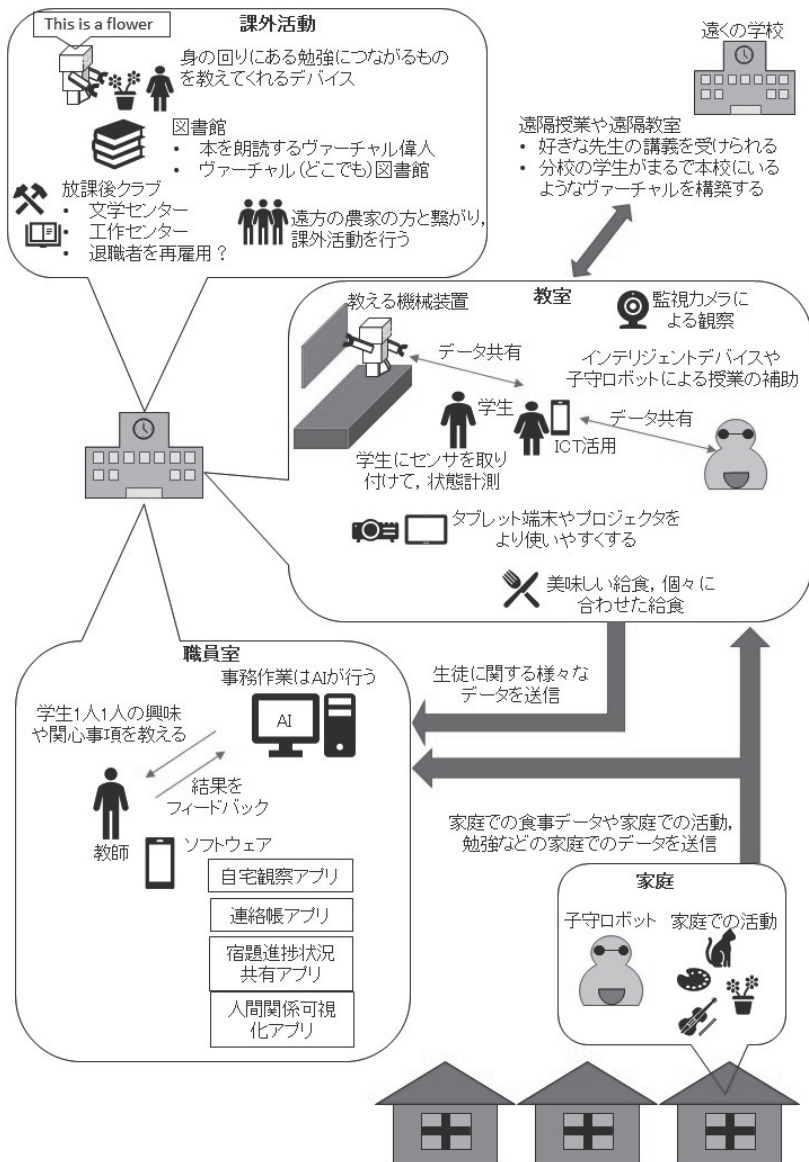


図-8 アイデアのイメージ図（筆者らが作成）

4. マーケティングに関する勉強会

本企画においては前述の活動に加え、マーケティングに関する勉強会を行った。勉強会においては主に(1)メンバーによる輪講、及び(2)アドバイザー教員による講義を開催した。本勉強会の目的は、マーケティングの基礎を学び、それらを2050年を想像し創造するプロセスに応用するためである。マーケティングの際に行う潜在的なニーズや欲求を発見し新たな市場を創り出していく手法は、本企画においても応用できると考えられる。

4. 1 メンバーによる輪講

輪講は週に一度のペースで、メンバー間ミーティングの後半の時間を使って行われた。一人一回分の担当は20ページ前後であり、それを各回二人が発表する形式とした。輪講の対象には、コンテンツの分け方が明確でマーケティングの基礎知識がない我々が理解しやすいという理由で、「コトラーのマーケティングコンセプト」[3]を選定した。本書は、アメリカの経営学者であるフィリップ・コトラーが80のマーケティングのエッセンスを選出し解説したものである。以下では、本書の中で我々の企画において有用だと考えられるコンセプトをピックアップし紹介する。

【マーケティング】

まず、コトラーは序文においてマーケティングを定義した。コトラーによるとマーケティングとは『充足されていないニーズや欲求を突き止め、その重要性と潜在的な収益を明確化・評価し、組織が最も貢献できる標的市場を選択したうえで、当該市場に最適な製品、サービス、プログラムを決定し、組織の全成員に顧客志向、顧客奉仕の姿勢を求めるビジネス上の機能』である。2050年を「現代の社会問題が解決された未来」と捉えた場合、本企画を進めるにあたってマーケティングの手法は有用であると考えられる。

【創造性】

コトラーは、今日の企業には卓越した創造性が必要であると述べている。現代社会では「より良い類似品」は必要されておらず、独自性を持ったものが必要とされているからである。そこでコトラーは創造性を向上のために強制的関連付け、形態素解析、ブレインストーミング、及びシネティクス(創造工学)などの様々な技法を挙げている。しかし、コトラーは本書の中で各技法について

詳細に解説していない。これは、創造性は何か特別な技法を駆使すれば身に付くものではなく、様々な経験を通して得られるものであることを示唆している。またコトラーは、未来学者が指摘するトレンドが新しい発想の源泉となることがあると述べている。しかしここでも、未来学者の指摘がどのようなプロセスを経て行われているかという言及はなかった。独自性を持った製品・サービスを創り出すためには、未来学者が発表したトレンドのみに頼るべきではないと考える。したがって我々の企画においても、未来学者がどのようなデータや発想から新たなトレンドを見出しているのかを知り、それらの手法を応用する必要がある。

【顧客ニーズ】

今日では企業が気づいていないニーズや取り組んでいないニーズ(顕在ニーズ)はほとんど存在しないとコトラーは述べている。ソニー創業者の一人の盛田昭夫は「我々は市場に奉仕するのではない。我々が市場を創造するのだ。」と述べている。情報化が進んだ現代においては、購買者は自分が欲しいものが何であるかを学ぶと言われている。したがって、「優れた類似品」を販売していた市場先導型企業に変わり、ニーズを創造する市場主導型企業が大きな役目を果たしている。この自主企画においても、優れた類似品を作り出しても新しい2050年を創造することには繋がらない。したがって我々は、ニーズを見つけ出し優れた類似品を目指すのではなく、人々が全く気付いていないニーズを創り出すことを目標に企画を進めたい。

【将来予測】

コトラーのコンセプトの中には「将来予測」という本企画に大変関連の深いものがあつた。コトラーは過去の偉人の発言を引用し、現状に基づいて将来を予測することは危ういと述べている。その例として、T. エジソンが蓄音機には商品価値がないと述べたこと、T. J. ワトソンがコンピュータは世界で5台くらい売れるであろうと予測したことが挙げられている。イギリスの物理学者ガーボル・デーネシュは最も確実に将来を予測する方法は、将来を作り出すことだと述べている。我々はこれまでにシナリオ分析などの手法を使い将来を予測することを試みており、見通しのある将来を思い描くことができた。しかし、シナリオ分析はあくまで現状に基づいた将来予測を補助する手法である。2050年を創造するためには、シナリオ分析だけでなく、突拍子もないアイデアが生まれるブレインストーミングや TRIZ [4] などの手法も試していく必要があると考えられる。この点を含む将来予測の手法の適用については、先述した未来

学者の研究に加え、今後メンバー間で議論する必要がある。

【イノベーション】

イノベーションは、(1) アイデア創出、(2) アイデアスクリーニング、(3) コンセプト開発とテスト、(4) 事業分析、(5) 試作品開発とテスト、(6) テストマーケティング、(7) 商品化、の一連のプロセスから成る。イノベーションを成功させるためには、企業内に3つの市場(アイデア市場・資本市場・才能市場)を作る必要があるとコトラーは述べている。たとえアイデアが出たとしてもそれを実践するための、資本と才能がある人材がなければ、そのアイデアはイノベーションを起こせないからである。コトラーは、どこからアイデアを得るかという疑問に対し、アイデアはあらゆる方面から得られると回答している。そのアイデアを回収するには、「アイデアマネージャー」という上級管理職において、販売員・流通業者・供給業者・一般社員からのアイデアを受け付ける窓口を常設したらどうかという提案が本書中ではなされている。

本書の輪講を通して、マーケティングの基礎を学ぶことができた。マーケティングにはニーズの調査や将来予測が不可欠であることがわかり、本企画の進め方に関して大変有益な知見を得ることができた。今回はマーケティングの基礎を学ぶことに重点を置き本書を選定したが、今後はより詳細な理論が記述された書籍を対象とし、本企画に関連性が深い項目を重点的に輪講する予定である。

4. 2 アドバイザー教員による講義

本企画のアドバイザー教員である松本行真先生からマーケティングに関する講義を2016年11月9日に実施して頂いた。

講義ではまず「新事業開発分析フレーム集」を基に事業開発をするのに必要な知識を解説頂いた。過去に松本先生が企業と面談された際の経験を伺い、実際に分析フレームがどのような場面に適用されているかを学んだ。最後に例題として、「経営戦略論」及び「新事業開発」の試験問題を頂いた。この例題に関しては後日メンバーで集まり、回答することとした。

輪講で取り上げた『コトラーのマーケティングコンセプト』と異なり、松本先生講義においては業界の構造や市場状況を図やマトリックスを用いて視覚的に解説頂いた。新事業開発分析フレーム集にはいくつかコトラーの書籍で学んだ箇所も含まれていたが、それらがマトリックス型で記述されているため、非常にわかりやすいものであった。マトリックスの形を用いることにより、自ら

		競争優位のタイプ	
		低コスト	差別化
戦略ターゲットの幅	広	コスト・リーダーシップ	差別化
	狭	コスト集中	差別化集中

図-9 ポーターの基本戦略（講義資料より引用）

の立ち位置や視線の方向が認識しやすく、状況を俯瞰的に見ることができる力が養えらと考える。

講義では、マイケル・ポーターの理論が多く紹介された。マイケル・ポーターはアメリカ、ハーバード大学の経営学者である。輪講で取り上げたフィリップ・コトラーと並び、候補となっていた書籍の執筆者でもある。以下では講義で取り上げた、ポーターの理論を2つ取り上げ簡潔に述べる。

市場の企業(事業)は、図9で示すような4つのポジションに分けることができる。さらに企業戦略は、(1) コスト・リーダー(無差別型マーケティング)戦略、(2) 差別化(差別型マーケティング)戦略、(3) 集中型(集中型マーケティング)戦略の3つに分けることができる。これらの4ポジションと3基本戦略をクーブマンのシェア論に適合させることにより、売上順位が明らかになる。売上1位はコスト・リーダー戦略を執るマーケットリーダー、2・3位はそれぞれ差別型及び集中型戦略を執るチャレンジャー及びフォロワー、4位以下は集中戦略でシェア10.3%未満のニッチャーである。

ポーターはセグメント(市場)に働く5つの力を図10のようにモデル化した。そしてこれらの力が働く業界の参入セグメントの中で、以下の点について評価する必要があると述べた。

- (1) セグメントの規模と成長性
- (2) セグメントの収益性
- (3) 自社の目標と資源

これらが良好であれば、そのセグメントに参入する。我々はこの市場構造モデルを頭に入れ、本企画のゴールを定めていく必要がある。

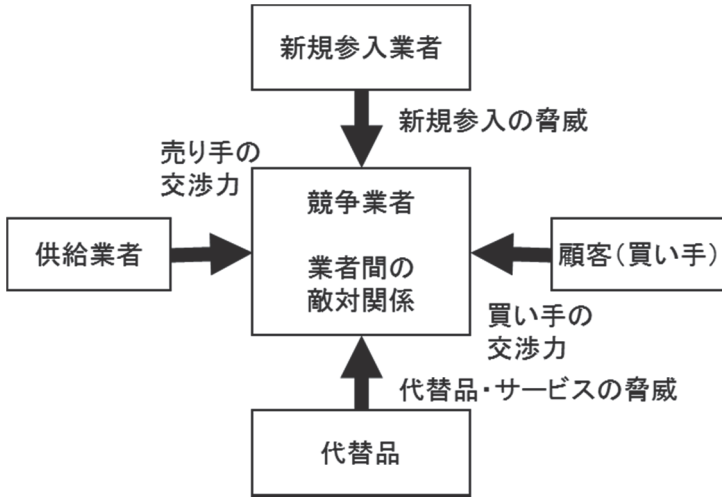


図-10 ポーターの 5 F (講義資料より引用)

松本先生の講義を通して、実際のビジネスにおいてマーケティング理論がどのように用いられているのかの概要をつかむことができた。この講義で学んだことは本企画の進め方にすぐに適用できるものばかりではなかったが、今後、アイデア発想や製品具現化、その普及のプロセスにおいて重要な理論であった。前章で述べたコトラーの理論と合わせて、松本先生の講義で学んだポーターやその他の理論についても、引き続きメンバー間で勉強していく予定である。

(4 節執筆担当 杉岡洋介)

5. おわりに

我々は 2050 年という未来を予想し、それを実現させる方法を学ぶ企画を立ち上げ、活動を行った。未だに解決されていない社会問題等を発見し、どのような方法で解決するか、どのような未来であるべきかを議論し、提案することで問題設定能力を向上させることを本企画の目標とした。シナリオ分析という手法に基づき議論を行った。様々な議題の中から教育分野に関する議論を中心に行った。

また、マーケティングの基礎を学ぶべく、勉強会を行った。この勉強会は、マ

マーケティングの手法を 2050 年を想像し創造するプロセスに応用することを目指して実施した。潜在的なニーズや欲求を発見し新たな市場を創り出していく手法は、本企画においても応用できるものである。

今後は現在行っている教育分野におけるソウゾウの取り組みを、具体的な物に落とし込むプロセスを行う。そして、教育以外にもあがった分野に関する議論も行う。この自主企画を通して俯瞰する能力、議論する能力を向上できていると考える。2050 年の理想の社会をこれからも議論し、社会に貢献できるようなアイデアを創出していきたい。

(5 節執筆担当 中澤謙太)

参考文献

- [1] C. B. Frey and M. A. Osborne, “THE FUTURE OF EMPLOYMENT: HOW SUSCEPTIBLE ARE JOBS TO COMPUTERISATION?”, http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf, 2013
- [2] 北岡元、“シナリオ分析の技法”、インテリジェンス・マネジメント、Vol. 1、No. 1、p. 13-22、2009
- [3] フィリップ・コトラー（著）、恩藏直人（著）、大川修二（訳）、「コトラーのマーケティングコンセプト」、東洋経済新報社、2003
- [4] 産業能率大学 総合研究所 TRIZ とは？ (<http://www.hj.sanno.ac.jp/cp/page/5928>)

第12章

巨大地震における NGO 参与効果の 検討—現地調査による日本と中国の NGO の比較—

ワン ヤン⁽¹⁾

マ ジンエン⁽²⁾

ゴン シュン⁽³⁾

リ ハオドン⁽⁴⁾

- (1) 東北大学工学研究科 博士課程後期1年
- (2) 東北大学工学研究科 博士課程後期2年
- (3) 東北大学文学研究科 博士課程後期2年
- (4) 東北大学経済学研究科 博士課程後期3年

現在、地震や津波などの自然災害が頻繁的に発生し、多くの人命を奪い、社会に大きなダメージを与えている。安全安心の社会を構築するために、自然災害に対する防災・救援・復興が大きな課題となっている。救援・復興活動の中で、被災者の心などに対するソフト面でのケアを行う非政府組織（NGO）の活動も重要であると考えられる。しかし、NGOが災害の救援や復興活動に参加する際に、国の政策や被災地住民の習慣などの相違によって、様々な困難に直面している。これらの困難を乗り越えるために、異なる国や地域でのNGOの経験を生かすことが重要である。そこで、本企画では、日本と中国における巨大震災の直後からの救援、復旧および復興に活躍したNGOに対する現地調査を行い、こういったNGO団体の活動の実態とその効果を比較する。NGOの活動実態の全体像を把握するため、様々なNGO組織の中の間支援組織を対象としてインタビュー調査を行った。

南都公益基金（中国のNGO）と宮城連携復興センター（日本のNGO）にインタビューした結果、日中NGOの共通点と相違点が明らかになった。

日中NGOの共通点の一つはその活動内容である。国に関わらず、NGOは主に人材育成や、被災地住民に対する心理ケアなどのソフト面で復興活動を行っている。また、日本と中国の両方ともに、未曾有の大きな自然災害に遭遇したことで、民間の防災意識や団結力が上がり、それらによって、様々な救援・防災に関するNGO団体が成立し、NGO団体の数が急激に上昇しているという現象がある。

日中NGOの一番顕著な相違点は、災害後におけるNGO団体の存続実態にある。中国の場合、災害の復興活動が終わった後に、国や地方政府の交付金がなくなり、民間からの寄付金も減り、結局NGO団体は収入がなくなることで解散しなければならない危機にある。日本の場合、住宅とインフラの再建が比較的に遅いため、日本のNGOは、時期に応じて自分自身のミッションを変更し、新たなミッションやビジョンで新たな活動を行っていたことで、解散する危機に陥ってはいない。

復旧・復興中に成長してきたNGO団体が、その活動を経験したことで獲得し

てきた知識や経験は非常に貴重である。このような貴重な知識や経験を継続的に保持すべきであり、これらの知識や経験を持っている NGO 団体を長期間にわたって存続させるべきと考える。

以下、具体的に、日中 NGO の共通点と相違点から、いくつかの感想または提言を提示する。まず、NGO 団体は自分のミッションを広げ、時代の流れに沿ってミッションを変化すべきと考えている。また、NGO 自身の努力以外に、外部からの支援も重要であると考えている。

1. 企画概要

【執筆者：ワン ヤン】

1. 1 活動背景

現在、世界各地で発生する地震、津波、洪水、台風などの巨大な自然災害が多くの人命を奪い、社会に大きなダメージを与えている。グローバルな安全安心社会を構築するためには、有効な災害対策のあり方がどのようなものであるのかが大きな課題となっている。災害対策の中に、ハード面として政府からの大量の物的資源と人的資源の援助は当然非常に重要であるが、それらだけでは十分ではない。被災者に対する心理ケアなどのソフト面で支援を行う非政府組織（NGO）の活動も重要であると考えられる。

NGO は民間人や民間団体がつくる非営利機構・組織であり、常に社会や地域住民の福祉の向上をミッションとして様々な活動をおこなっている。大きな自然災害が発生した際に、数多くの NGO 団体が救援・復興活動に参加している。しかし、NGO が災害救援・復興活動に参加する際に、国の政策と被害地住民の習慣の相違によって、様々な困難に直面している。たとえば、政府の力が強大である中国の場合、政府は被災地域に投入した大量の物的資源と人的資源を、迅速かつ確実に活用できるが、このような強力な管理型政府のもとで、NGO 側は政府の動きを十分理解して活動しなければならない。また、中国における NGO 団体の歴史が浅いため、NGO 団体のメンバーの専門知識と経験が不十分となり、自然災害の救援活動において様々な問題が起こると考えている。一方、先進国である日本においても、NGO が防災活動を行う時、持続可能性に問題が出る恐れがある。災害復興の過程において、復興現場のニーズは常に変化する。NGO

の可変な救援と防災活動が今後どのように変化していくのかは意味深いと考えている。

1. 2 活動目的

本企画では、日本と中国における巨大震災の直後からの救援、復旧および復興に活躍した NGO にたいして、彼らの活動内容のインタビュー調査を行い、日中における NGO 団体の活動の実態とその効果を比較する。また、日中における NGO は今後どのように災害の救援・復興活動を有効に展開するのかについて提案したい。インタビュー調査で NGO の活動実態の全体像を把握するため、様々な NGO 組織の中の間支援組織を対象として、インタビュー調査を行う。

2. 活動概要 【執筆者：ワン ヤン・マ ジンエン】

2. 1 メンバーの役割分担

表-1 メンバーの役割分担

氏名	役割分担
ワン ヤン	<ul style="list-style-type: none">代表 全体の取りまとめ ミーティング記録 日中 NGO に対するインタビュー調査の実行 報告書作成
マ ジンエン	<ul style="list-style-type: none">副代表 日本の NGO に対するインタビュー調査の実行 報告書作成
ゴン シュン	<ul style="list-style-type: none">サポーター 報告書修正 議論話題を提供
リ ハオドン	<ul style="list-style-type: none">サポーター 報告書修正 議論話題を提供

2. 2 活動日程

表-2 活動日程

第1回会議	2016/5/3	<ul style="list-style-type: none">▶ 全体スケジュール決定▶ インタビュー調査相手決定
インタビュー調査準備	2016/6~7月	<ul style="list-style-type: none">▶ インタビュー調査相手と連絡▶ インタビュー調査質問の準備
中国におけるNGOのインタビュー調査	2016/8/9	中国北京における南都公益基金をインタビュー
第2回会議	2016/9/1	<ul style="list-style-type: none">▶ インタビュー調査結果のまとめ▶ 得られた結果による企画全体の方針を把握
インタビュー調査準備	2016/10月	<ul style="list-style-type: none">▶ インタビュー調査相手と連絡▶ インタビュー調査質問の修正
仙台におけるNGOのインタビュー調査	2016/11/28	仙台におけるみやぎ連携復興センターをインタビュー
第3回会議	2016/11/30	<ul style="list-style-type: none">▶ インタビュー調査結果のまとめ▶ 報告書構成を議論し決定
報告書作成	2016/12月	報告書の作成

3. インタビュー調査の結果

インタビュー調査でNGOの活動実態の全体像を把握するため、様々なNGO組織の中の中間支援組織を対象として、インタビュー調査を行った。本活動では、2008年四川大震災と2011年東日本大震災で活躍した中国と日本の中間支援組織（中国北京にある南都公益基金と日本仙台にあるみやぎ連携復興センター）を対象として、日中のNGO団体の相違を明らかにするためにインタビュー調査を行った。

3. 1 南都公益基金（中国）のインタビュー調査

【執筆者：ワン ヤン】

中国北京における南都公益基金をインタビューした。今回のインタビュー調査では、主に以下の質問を中心として行った。

- NGO の活動資金の原資と使用
- 2008 年四川大震災の際の救援活動の詳細
- 地方政府との連携状況
- これまで得られた経験と今後の展望

インタビュー調査の詳しい内容は以下のようになる。（訳文）

Q. 1 活動資金の原資について。

A. 1 すべて資金は南都という会社からの交付金です。

Q. 2 災害の救援と復興のための資金は何割ぐらいですか。

A. 2 通常時、つまり重大な災害がない場合は、すべて資金の中のおよそ一割を使って、防災・減災に関するプロジェクトを推進する。ただし、もし重大災害が発生した場合には、緊急対応として、一千万円（約 1.6 億円）の応急資金があります。たとえば、2008 四川大震災の場合、あの時我々南都公益基金は、一千万円の資金を投入しました。

Q. 3 2008 年四川大震災の時、具体的には、どのようにその一千万円の資金を使用しましたか。

A. 3 基本的には、我々は直接的な救援や復興活動をしてはいない。うちの団体名「南都公益基金」のように、我々はほかの NGO 団体に経済的なサポートをただけ。簡単に言うと、災害が発生した後に我々はほかの NGO にお金を渡し、彼らはこのお金を使って実際の救援活動を行っていた。実際に、複数の NGO 団体はうちから資金をもらって、救援や復興のために、様々な活動を行ってきた。ただし、南都でも、ほかの NGO 団体でも、あくまでソフト面での活動を行っていただけです。たとえば、災害で親を奪われた被災地住民に対して心理ケアを行う。ハード面の復興は、すべて、政府がメインとして推進していた。

Q. 4 通常時、どのように災害に関する活動資金を使用しましたか。

A. 4 一部は、通常時よく発生した小さい災害のため使用された。たとえば、夏に洪水が起こった時に NGO の力が必要になり、そこで我々は経済的なサポ

ートを提供する。ほかの資金は、主に災害に関する小さい NGO 団体の運営を維持するために使用された。2008 年四川大震災後に、この震災をきっかけとして多くの NGO 団体が設立された。これらの NGO は、災害の救援と復興活動を経て、災害救援と復興に関する十分な知識と経験を蓄積してきた。しかし、四川大震災の復興が基本的に終わった現在、国や地方政府からの交付金が少なくなり、民間の寄付金もだいぶ減っており、これらの NGO 団体は自分自身の運営すらも維持できなくなっている。しかし、これらの団体が持っていた知識と経験は非常に貴重なので、このまま民間 NGO 組織が解散しつづけると、このような貴重な知識と経験がなくなる危険性がある。そのため、我々は、これらの NGO 団体に経済的な支援を提供し、その運営を維持するために努力している。

- Q. 5 災害救援や復興活動を行った際に、地方政府と連携したことがありますか。
- A. 5 全くないです。
- Q. 6 これまでの活動から得られた経験と今後の展望を教えてください。
- A. 6 まず、災害に関して、「ポジティブ災害観念」という概念があります。ポジティブ災害観念とは、自然災害が社会と市民を傷つけるが、社会にポジティブな影響もあたえるということ。たとえば、たびたび自然災害に遭った時に、民間の防災意識が上がり、民間からの寄付金も増加する。また、災害をきっかけとして、多くの防災・救援・復興に関する民間組織が爆発的に創立される。現在、北京と上海を除くと、大震災を経験した四川省は NGO 団体の数が一番多い。しかし、ポスト震災時代を迎えて、民間の防災意識や寄付意欲が下がりつつある。そして、設立された NGO 団体が次々に解散しつづけている。そこで、我々は、計画的かつ持続的に、これらの NGO 団体に支援することが重要であると思います。

3. 2 みやぎ連携復興センター（日本）のインタビュー調査

【執筆者：マ ジンエン】

我々は前回の中国でのインタビュー調査で得られた結果を踏まえて、日中の NGO が比較できるような質問を設定し、仙台にある一般社団法人みやぎ連携復興センターへのインタビュー調査を行った。インタビュー調査の内容を以下に

まとめる。

Q. 1 活動資金の原資と使用状況について。

A. 1 みやぎ連携復興センターの活動資金の原資は主に会費、寄付金、助成金、業務委託金、補助金・交付金の五種類がある。この中で、業務委託金が2015年から増加し、全財源の大半を占め、2016年度にはそれらに補助金・交付金を加えて現時点の全財源となっている。業務委託金の提供者は民間団体、企業、日本財団、総務省および地域団体である。また、財源全体で見た時の提供者は、主に国、県、基礎自治体、民間営利組織、民間非営利組織である。2015年から2016年までの財源の推移（種別と提供者別）は図1に示す。資金の使用状況に関して、みやぎ連携復興センターが設立された2011年から、復興計画を立ち上げ、連携促進、人材育成、地域づくり、政策提言および情報発信などの事業を始めた。2015年までの5年間は集中復興期間として、連携促進と人材育成を中心に事業を行った。連携促進は、復興や復興を契機とした地域づくりに資する多様な担い手のための情報提供・連携コーディネート作りを通じ、被災地復興ネットワークの活性化を促進することを目指している。人材育成は、復興や復興を契機とした地域づくりに資する地域公共人材の発掘・育成を通じ、被災地復興の活性化を促進することを目指している。当該期間においては、主に震災復興を目的として資金を使用することとした。その後、2015年から2020年までは復興・創生期間として、残りの地域づくり、政策提言および情報発信といった三つの事業を実行する。地域づくりは、災害復興の担い手である市民社会の創造・自律を目的として、復興に向けた住民主体の創造的で自律的なコミュニケーションの形成を促進することを目指す。政策提言は、災害復興に資する実践的研究の推進に関して、より良い復興の実現や復興を契機とした創造的で自律的な住民主体の地域社会の実現に向けた政策提言を行うことを目指す。情報発信は、多様な団体の情報を集約、共有し、創造的で自律的な住民主体の地域づくりを目指し、多様な団体と連携し情報発信の強化に取り組むこととする。当該期間においては、主に研究開発と社会創生を目的として資金の使用を計画している。

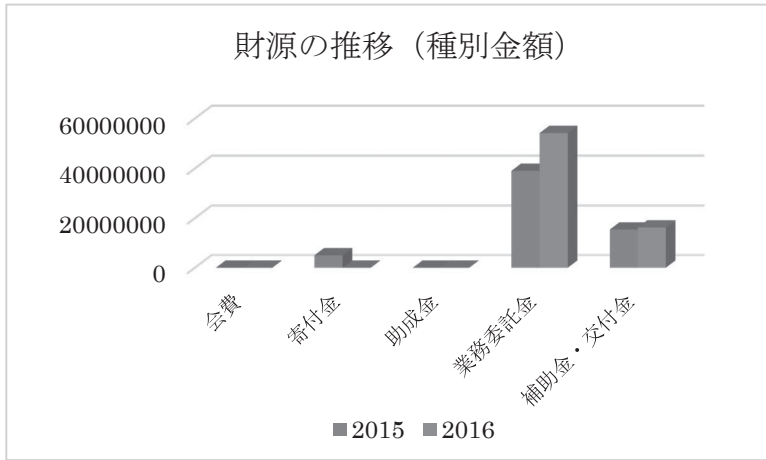
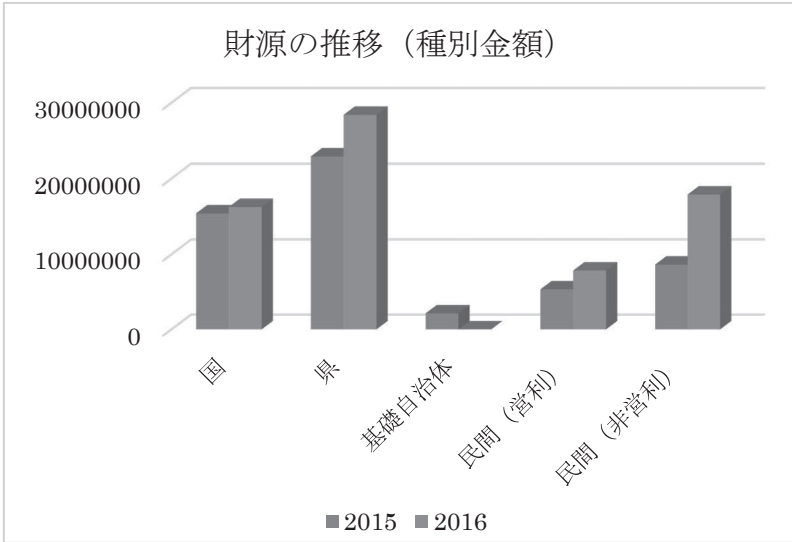


図1 2015年から2016年までの財源の推移（種別と提供者別）
 出典：みやぎ連携復興センターからのデータをもとに筆者らが作成

- Q. 2 具体的にどのようにほかの NGO を支援するのでしょうか。
- A. 2 みやぎ連携復興センターは支援団体間のコーディネート機能の必要性を想定し設立した団体である。そのため、当団体は主に政府や県、自衛隊、NPO/NGO、自治体などと連携しながら支援団体間の連絡調整を行っていた。ほかの NGO に対して、支援の形は資金ではなく、コミュニケーションのネットワーク作りを目指している。災害復興のなかで当組織は図 2 に示す役割を担当している。

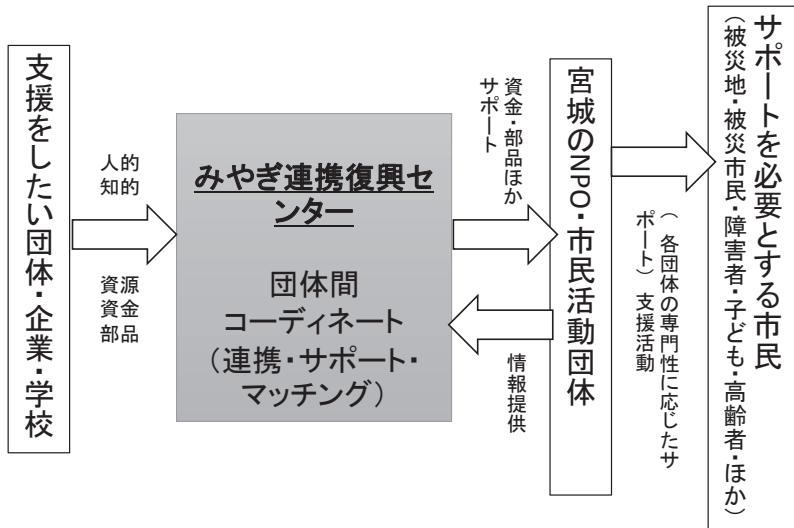


図 2 みやぎ連携復興センターの支援形式
出典：筆者らが作成

- Q. 3 中国の四川大震災の時に、震災後に多くの草根 NGO (民間の小規模 NGO) が現れたが、日本では似たようなことがありますか。
- A. 3 2011 年東日本大震災の復興支援に取り組む NPO/NGO (任意団体・一般社団も含む) 等団体の 37.1%が震災後に設立されている^[1]。また、復興に向けた住民合意形成組織の 67%は震災後に設立され、その半数以上が復興事業終了後も解散せず、長期的にまちづくりや住民自治活動を担う意向を示している。しかし、この中に組織機能を維持できない団体もあった。したがって、震災後住民合意形成組織の中に解散した部分は全体の 3.3%^[2]。

住民合意形成組織が行う様々な活動は、ほぼ5年計画としているため、現在まで解散した団体がまだ少ないと思っている。

- Q. 4 これまでの救援活動において、特に2011東日本大震災から、どのような経験が得られましたか？今後、自然災害に関する救援活動についてどのような展望がありますか？
- A. 4 これまで震災における復興体制のなかで、支援者と被支援主体の間、支援者間には適切なコミュニケーションとネットワークが足りないことを認識したうえで、みやぎ連携復興センターは支援者と被支援主体の間、支援者間に、架け橋を作り、彼らをつなげた。用いられた資源、情報および人材を全て統合し、多様な状況を把握し、より効率的に復興活動を行う。

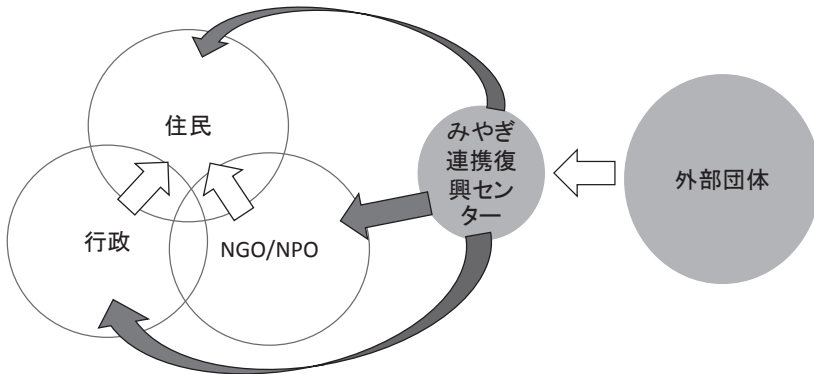


図3 復興体制

出典：筆者らが作成

3. 3 比較と提案

【執筆者：ワン ヤン】

南都公益基金とみやぎ連携復興センターのインタビュー調査の質問と回答から、二つのNGOの様々な共通点と相違点が挙げられる。しかし、今回の結果が日本と中国のNGOの全体像を表すとはいえず、あくまでも「限定的」な結果であると考え。例えば、資金の原資について、南都公益基金の資金のすべては南都会社から交付金として得られたが、みやぎ連携復興センターの資金は国・県・民間企業・民間団体など様々な組織から得られた。しかし、ここで注意し

たいのは、南都公益基金のケースは特殊で、中国のすべての NGO を代表するものではないと考えられる。そこで、本章では、今回のインタビュー調査で得られた二つの NGO の共通点と相違点についてまとめることとする。

まず、共通点を述べる。第一の共通点は、国を問わず、NGO 団体がソフト面の復興活動を行っていることである。災害で壊れた住宅やインフラなどを再建するには、大量の物的資源と人的資源が必要である。このようなハード面の復興は主に政府がメインとして推進している。それに対して、政府が行っていたハード面の復興活動の補助として、NGO 団体は主に人材育成、被害地住民に対する心理ケアなどのソフト面の復興活動を行っている。第二の共通点は、大きな自然災害とともに、民間の防災意識や団結力が向上し、それにより、様々な救援・防災に関する NGO 団体が設立され、NGO 団体の数が急激に増加している。以上のことから、日中の NGO は同じミッション（ソフト面から復興活動を行うこと）を持って、同じタイミング（自然災害の直後）で救援・復興活動を行ってきたということが明らかになった。

次に、日中 NGO の相違点を述べる。今回のインタビュー調査で、日中 NGO の一番大きな相違点は、災害後の復興事業がある程度進んだ時点での NGO 団体存続の実態と考える。具体的には、中国の NGO では、自然災害からの復興後に国や地方政府からの交付金が少なくなり、民間からの寄付金もだいぶ減っているため、組織自身の運営を維持できない危機がある。しかし、日本の NGO では、似たような現象が見られなかった。この点は非常に興味深い。その理由を追究すると、以下に示すように、自然災害や復興に関する中国と日本の社会的な相違から議論しなければならないであろう。

- 復興の速さについて

中国では、強力な政府がメインとして全ての復興活動をまとめるため、復興の効率が非常に高く、復興活動が早い。日本では、災害の復興が始まる時に、地方政府、被害地住民、ほかの民間団体など、多方面で様々な議論をして最良の道が見つからないと、復興活動が始まらないため、復興の速度が比較的遅い。

- 自然災害の復興はどこまで進めば良いのかについて

“どこまで復興が終わっているのか”、“復興はどこまで進めば良いのか”などの問題がよく議論されている。こういった問題に対して、中国では、

災害中に壊れた建物を再建できれば復興が終わったと考える人が多い。一方、日本では、復興が単純に壊れた建物を再建するだけではなく、このような災害をきっかけとして、もっと良いまちを作ること、いわゆるまちづくりが大事であるとする。

こういった社会的な相違によって、日中の NGO 団体がそれぞれ異なる問題に直面している。中国では、住宅とインフラの再建が速いため、2008 年四川大震災で家を失った人たちがすぐ新しい家に入居した。そして、中国における一般認識では、災害の復興はこれで終わったと考えている。ここまでの段階で、災害中に設立された NGO 団体の最初のミッションは達成したことになる。それ以降は、国や地方政府の交付金がなくなり、民間は被害地の復興が終わったと考えているので被害地の寄付金も減少し、その結果、NGO 団体は収入がなくなることで解散しなければならない危機にあった。

日本では、住宅とインフラの再建が比較的遅いため、2011 年東日本大震災で壊れた建物やまちは、2015 年までも少しずつ再建しつつあり、被害地の住民も少しずつ応急住宅から新しい家に入居しつつある。つまり、日本 NGO のミッションはいまだに進行中であるため、NGO 団体が解散する危機に直面していない。また、日本では、災害の復興が単純に壊れた建物を再建するだけではなく、災害をきっかけとして、もっと良いまちを作ることが大事であると考えている NGO 団体が多い。すなわち、日本の NGO 団体のミッションは、中国 NGO 団体のような単なる壊れた物を再建することだけではなく、建物の再建とともに、もっといい社会・いいまちを作ることである。具体的には、みやぎ連携復興センターは、2016 年から 2020 年の 5 年間で「町づくり」をミッションの中心として事業を推進する予定である。

以上述べてきたように、日中 NGO 団体の共通点と相違点から、NGO 団体の発展に対して、いくつの感想および提言を提示する。災害時に設立された NGO 団体が持っている災害の救援と復興に関する知識や経験は非常に貴重である。未来に発生するであろう災害に対する救援と社会の復興ためには、このような貴重な知識や経験を継続して保持すべきであり、このような知識や経験を持っている NGO 団体を存続させるべきであるとする。

具体的なやり方としては、日本と中国の NGO のインタビュー調査から、異なる方法を提案する。まず、NGO 団体は自分のミッションを広げ、また時代の流

れに沿って変化すべきであると考えられる。そうすると、たとえ災害の救援と復興が段階的に終わっても、NGO 団体が新しいミッションによって新しい事業を展開できる。例を挙げてみると、みやぎ連携復興センターは、2011 年から 2015 年までは政府をサポートして復興活動を推進することを中心したが、2016 年以降にミッションを変更し、狭い意味の復興からより広い意味の復興へ向けて、「町づくり」の事業を展開した。また、こういった知識と経験を継続維持するため、NGO 団体自身の努力以外に、外部からの援助も重要であると考えている。それに対して、南都公益基金は、一部の資金を利用し、小規模 NGO の日常運営の資金としてそれらの団体に提供することで、NGO 団体の解散危機を避けた。以上の議論から、災害後に、NGO 団体自身が時代の流れに沿って自分自身のミッションを変化させていくことが重要であり、どうしても組織解散の危機となっている場合に、外部からの援助も必要だと考えている。

4. まとめ

【執筆者：マ ジンエン】

本年度我々のグループは、日本と中国の NGO 団体が災害救援や復興活動に参加する時の実態及びその効果を比較するため、日本と中国の NGO 団体に対してインタビュー調査を行い、日中 NGO 団体間の共通点・相違点を比較した。インタビュー調査の結果をまとめて、グループメンバーで深く議論した。その結果、NGO 団体のミッション及び活動の内容は復興段階によって変化させていくことが重要であると考えている。また、災害復興の後に、災害の救援・復興に関する貴重な知識と経験を持っている NGO 団体への外部からの援助が必要であると考えている。

5. 今後の活動について

【執筆者：マ ジンエン】

今年度に我々は日本と中国の体系的な NGO 団体を対象として、インタビュー調査を行い、この二つの NGO を比較して、その共通点と相違点を議論した。日中 NGO 団体の全体像を比較するため、来年度に、日中における他のいくつかの NGO 団体を対象としてインタビュー調査を行いたいと考えている。

謝辞

グローバル安全学トップリーダー育成プログラム専任教員の松本行真准教授、そして、経済研究科より本企画に参加して下さったり ハオドン氏にこの場を借りて厚く御礼申し上げます。

参考文献

- [1] 一社パーソナルサポートセンター/東日本大震災で生じた地域福祉資源の実態および社会的企業化を推進する仕組みに関する調査研究 報告書 (2014.6)
- [2] 一社ダイバーシティ研究所/岩手・宮城・福島における復興まちづくり「住民合意形成組織」調査報告書 (2015.3)

第 13 章

How to Utilize Social Media to Realize Individual-based Help and Government-based/Institution-based Help When Disasters Occur

Wang Yu⁽¹⁾

Yang Yuqing⁽²⁾

Ni Jialing⁽³⁾

Liu Diyi⁽⁴⁾

- (1) 東北大学経済学研究科 博士課程後期 2 年
- (2) 東北大学法学研究科 博士課程前期 2 年
- (3) 東北大学工学研究科 博士課程前期 2 年
- (4) 東北大学工学研究科 博士課程後期 1 年

Abstract

Nowadays, how to prevent and reduce the damage of disasters, to promote an effective disaster response and to build up a safer world becomes one of the hottest topics for the public. Obviously, the natural disasters cause economic losses, injuries and even serious environmental, political, social and cultural problems all over the world. Hence, people begin to looking for approaches to deal with these disasters.

With the development and improvement of the Internet, the social media enables the two-way communication and contributes greatly to helping the public after the disasters occurs. It is worth noting that many governments, institutions, and individuals accept and utilize the social media to help themselves and others.

Consequently, for this activity, we will focus on how to utilize social media to realize individual-based help and government-based/institution-based help by terms of accelerating the information flow, when disasters occur. We will initiate cases studies on how governments and related institutions in different counties utilize social media, and analyze how opinion leaders in social media guide the public to help themselves and others, so as to provide advice for further studies or applications.

The activity record

1.1 Background

Nowadays, the globally frequent natural disasters have become common challenges for every country. Natural disasters cause not only huge economic losses, but also gruesome injuries. Consequently, the need to prevent and reduce the damage and loss from natural disasters has become an international issue which is badly in need of solutions.

After the Great East Japan Earthquake, many people began to notice the limitation of government-based/institution-based help. In order to prevent expansion of the damage caused by disasters, individual-based help, including helping individuals themselves and helping others, needs to be taken into consideration. It is also worth noting that social media has been widely recognized, accepted and used since this disaster. Through social media, the government and related institutions could convey crucial information, such as information about emergency shelters, while the public could actively communicate and cooperate to help themselves and others, such as the aged and children. Apparently, social media has the potential to be a lifesaving asset during a disaster and could serve as the channels for information communication. To be more specific, we have entered into an era in which various disaster-related information is conveyed and exchanged in social media in a complex and bidirectional way.

However, it is also crucial to emphasize that the power of social media is limited in some cases and it only serves as the additional tool for exchanging information. Because that once the suffered place is lack of well-developed infrastructures, such as the Wi-Fi facilities, it would be difficult for the public to make full use of social media.

Consequently, this report is only focusing on the cases when the Internet are available and is going to study how to utilize social media to provide help in such cases.

1.2 Purpose

This activity focuses on how to utilize social media to realize individual-based help and government-based/institution-based help when disasters occur to prevent and reduce the damage of disasters, to promote an effective disaster response and to build up a safer world by terms of accelerating the flow of information offline and online. We

will initiate cases studies on how governments and related institutions in different counties utilize social media, and analyze how opinion leaders in social media guide the public to help themselves and others. Finally, advice is given on how to utilize social media to prevent and reduce damage of disasters will be put forward.

1.3 Characteristics:

- 1) Members from different academic fields can prepare more examples from their specialized fields, including politics, economics, environment, and robot technology and thus can provide this study with different perspectives and examples.
- 2) Because of the differences in systems, laws and technologies, countries using social media have shown various features. This study will collect and select materials to analyze how different countries make use of social media to provide government-based/institution-based help so as to provide advice about how to realize government-based and institution-based help to realize the safety and security of local areas.
- 3) This activity focuses on opinion leaders in order to study individual-based help. These crucial individuals serve as the information disseminators, who can affect others by filtering and conveying information. Understanding the influence of opinion leaders will improve their management and will contribute to maximizing their influence to how more people.

1.4 Roles and tasks of the members

Name	Roles and tasks
Wang Yu	<ul style="list-style-type: none"> ● Leader ● Collected and selected information ● Finished the final report in English, except the section 2.3.1 and the “Personal conclusions” part
Yang YuQing	<ul style="list-style-type: none"> ● Vice-leader ● Collected and selected information ● Finished the section 2.3.1 of the final report in English
Ni Jialin	<ul style="list-style-type: none"> ● Member ● Collected and selected information
Liu Diyi	<ul style="list-style-type: none"> ● Member ● Collected and selected information

2.1 Disasters

2.1.1 Definition

A disaster refers to the serious disruption of the functioning of a community or a society and cause human, material, economic or environmental losses and impacts, which exceeds the ability of the affected community or society to cope by using its own resources (Shi Peijun et al., 1989).

2.1.2 Classifications

Disasters can be mainly divided into two types, including natural disasters and man-made disasters (Pan American Health Organization, 2000).

A natural one refers to a naturally occurring event which may negatively affect people or the environment (Pan American Health Organization, 2000). It can be subdivided into two categories, including geophysical hazards and biological hazards. On one hand, geophysical hazards encompass geological and meteorological phenomena such as earthquakes, volcanic eruption, wildfire, cyclonic storms, flood, drought, coastal erosion and so on. On the other hand, biological hazards refer to a diverse array of disease and infestation.

A man-made one refers to the hazard caused directly or indirectly by human action or inaction and may adversely affect humans, other organisms and eco-systems (Pan American Health Organization, 2000). Such kinds of hazards include power service disruption & blackout, nuclear power plant and nuclear blast, radiological emergencies, chemical threat and biological weapons, cyber-attacks and so forth.

This article only focuses the natural disasters.

2.1.3 Features

According to Li & Guo (2013), Natural disasters have the following features, including 1) being widespread and regional; 2) being frequent and uncertain; 3) occurring periodically and cannot be repeated; 4) relating to other disasters; 5) causing serious damage and 6) being unavoidable but can be mitigated.

2.1.4 Influences

Obviously, the natural disasters are widespread in the world, causing heavy losses and thus become a serious threat to the human beings in the 21st century.

According to statistics results, floods, storms, earthquakes, droughts, typhoons, snowstorms, debris flows, landslides, pests and environmental disasters are the top ten natural disasters which the whole world is facing with nowadays (Curry, 2001). The first four types of disasters account for about 90% of the total losses (Curry, 2001).

In the 1960s, the number of people affected by floods averaged 5.2 million per year and in the 1970s, the average number increased sharply to 15.40 million per year (Shi Peijun et al., 1989). On the other hand, the average number of people affected by drought was even greater, which was 18.59 million in the 1960s per year and 24.4 million in 1970s per year (Shi Peijun et al., 1989). Furthermore, from the 1960s to the 1970s, the total number of occurred disasters increased from 54.2 to 81, which increased by 33% (Shi Peijun et al., 1989).

In addition, according to the report from the U.N. Economic and Social Commission for Asia and the Pacific, the Asia-Pacific region is the area where suffers from the most frequent disasters and in the past decade, the number of suffered population in this region was twice of that in Africa, six times of that in Latin America and the Caribbean, and 30 times of that in North America and Europe (Shi Peijun et al., 1989). Also, in the past decade, the number of suffered population in this region was 2.5 million and the number of death was nearly 800,000 (Shi Peijun et al., 1989).

Currently, countries all over the world attach great importance to the researches on the natural disasters so as to seek measures to prevent and reduce the damage. Obviously, the prevention of natural disasters plays an important role in reducing casualties and economic losses. In particular, with the functions and influences of social media being widely accepted and appreciated, the United States, Canada and other countries have begun to spread early warning information through social media.

2.2 Social media

2.2.1 Definition

Social media refers to the computer-mediated technologies which enable the public to create and share user-generated content such as text posts or comments, digital photos or videos, as well as data generated through all online interactions (Yao, 2015).

2.2.2 Innovations

Social media has different forms, including blogs, enterprise social networks, forums, microblogs, photo sharing, products/services review, social bookmarking, social gaming, social networks, video sharing, virtual communities and so forth.

According to Zhou (2013), its innovations include:

1)Build up complicated communication networks.

Social media overlays the real interpersonal networks of individuals with their information preference networks, provides friends recommendation to every user, and thus deepens the influence of the theory of Six degrees, enables users to interact more with others and maximizes the spread of information.

2)Enable users to leave message to others.

By doing so, the interaction between users and the strength of the whole network is strengthened, and meanwhile the channels for generating new contents are opened so as to create more information.

3)Provide various services.

Besides serving as an information dissemination platform, social media also provide other services, such as being used as a platform to collect donations. The gradual generation of these services depends both on the largest user groups and on the concerns of these users towards the hot topics.

2.2.3 Propagation features

The propagation features of social media distinguished itself from the traditional media (Zhou, 2013). These features are listed as follow.

1) It enables two-way communication.

In the traditional case, only the one-way communication is possible. Namely, the information generator is the information sender and the information reader is the receiver. Hence, In the traditional information communication by terms of TV or newspaper, the direction of information flow is clear and the positions of information senders and receivers differ from each other. While the information generator enjoys the advantages of being the information sources of original information, being able to filter information and to choose approaches for editing information, the information reader can only passively accept the information, rather than being able to actively put forward their needs of information and to get their needs be meet with.

However, with the social media, the information communication approach is changed and now the two-way communication is possible (Zhou, 2013). Everyone now are empowered to choose the information sources, to filter information, to become information senders and to edit the information. In other words, social media enables the public to be both information senders and receivers.

Additionally, the two-way communication is based on the mechanisms of giving feedback and of interaction (Zhou, 2013). The contents in the social media are user-generated content (UGC) and social media enables the users not only to generate and forward message, but also to leave comments to the message senders. Their comments serve as feedback to the message senders. Consequently, the message communication is no long a one-way flow, but can return to the information senders so as to achieve a two-way spread.

2)It enables information diffusion, variation and aggregation.

Through the social media, the explosion of information appears to be instantaneous, replicative and variable. This kind of explosive spread and the observed important nodes who cause the secondary transmission of information are all related to the network structure of the social media. The channel of the information spread in it can be built up between every two single users and thus result in the reduced time cost, the decreased difficulty of building up the whole network construction and the expansive scale of information spread (Zhou, 2013). Meanwhile, the two-way communication among every user leads to the complexity of network being increased exponentially. Hence, the information from a focused user can cause incalculable propagation and diffusion energy and explosive spread. Also, in the process of forwarding information, users can add their own opinions and thus lead to the variation of the original message during this process.

Furthermore, since the hot spots partly result from the functions of focused notes, the process of disseminating messages can be deemed as a process of attracting new followers (Zhou, 2013). Because of this process of aggregation, the amount of followers of focused notes increase greatly and thus next time the focused notes can enjoy larger disseminating power and more effective communication network and thus can enlarge their influence.

3) It enables accurate communication of information

In addition to empower the users to spread messages quickly and enables them to

have two-way communication, some social media also enable these users to realize the accurate communication by providing the function of “@”(Zhou, 2013). The users who are reminded will notice the information and join in the communication in greater possibility.

2.2.3 The user groups

Typical users of the social media in disasters can be categorized into three parts (Fraustino, 2012), including influential social media creators, social media followers and social media inactive individuals.

1) Influential social media creators

These users always have deep perceptions or understandings of the disasters and have a huge drive for online communication and sharing (Fraustino, 2012).

Further, they can be subdivided into three types (Reynolds, 2012), including the insiders, the leaders and the elders. The insiders are those individuals who are highly active in creating and sharing information with others after the disasters. The leaders are those experienced participants and partners who serve as the information sources for the traditional media, the public and even the suffered individuals and as the individuals who can correct the wrong behavior of others. The elders are those individuals who may have stopped using social media before but begin to use it again because of the disasters.

2) Social media followers

Social media followers are those who receive disaster information directly or indirectly from influential social media creators (Fraustino, 2012).

They can be subdivided into two categories, including lurkers and novices (Fraustino, 2012). The lurkers are those who observe the disaster from an external perspective and collect information about the disaster without leaving any comment. The novices are those who just start using the social media, serve as active observers and sometimes create new contents.

3) Social media inactive individuals

The social media inactive individuals are those who are inactive online and can get access to disaster-related information by communicating with others, which is also a very important source of information (Fraustino, 2012). Correspondingly, their views on disasters can be disseminated through both the online influential social media creators and followers, and the offline word-of-mouth.

2.2.4 Motives

Previous researches show that because social media can provide the newest information in time and enables the public to interact and support others, the public are willing to focus on social media out of their needs of information and emotions, and in particular, the needs of disaster relief (Kuang, 2014). To be more specific:

1)The needs of information

The information search is one of the main driving forces for the public to use social media, no matter in daily life or during the disaster periods . They are searching for timely and unique information.

2)The needs of emotions

One of the main functions of social media is to foster emotional support, enabling individuals to promote virtual communities and relationships, to share information and feelings, and even to look for solutions. On the other hand, the main emotional needs of the public includes improving emotional connection with their families and friends, cultivating their sense of belongs and getting positive encouragement.

3)The needs of disaster relief

The public can organize short-range or long-distance emergency rescue through social media after the disaster. For example, some volunteers use social media to dispatch tasks.

2.2.5 Advantages

Compared to the traditional media, the social media enjoy some advantages, including collectivity, connectivity, integrity, clarity and collaboration, and thus it is widely accepted and increasingly be used after the disasters (Kuang, 2014).

- **Collectivity.** Social media gathers the public across the geographical and time boundaries into the same platform.
- **Connectivity.** Being different from other forms of media, social media empowers the users to connect to other resources via Internet.
- **Integrity.** Social media can provide a complete record of information, updates, comments, and make it persistent for others to view and share.
- **Clarity.** Contents on social media sites are often very easy to be understood and the participants can easily be aware of the activities and contents.
- **Collaborative.** Social media encourages people to contribute to the fields which

they are interested in by collecting information, sharing information, and providing feedback.

Further, the advantages of social media which make it be conducive to the situations after the disaster occur are listed in the following table (Kuang, 2014).

Table 1. The advantages of social media

Advantages	Explanation
Low cost	Most social media, such as Weibo, Wechat, Twitter and Facebook are free platforms.
Easy to use	The users only need to connect to the Internet and thus can easily create accounts to use the social media.
Extensible	The large social media enables the public to communicate and can accommodate tens of millions of online users at the same time.
Reliable	The large social media is highly reliable.
Fast	Social media enables the information to be sent immediately, provides the users with the function of forwarding and thus leads to the virus spread of the information.
Large spread scope	Everyone may have a certain number of followers and thus enables the information to be disseminated to a large scope.
Integrating the geographic information and multimedia information	More and more kinds of social media enable the users to integrate the geographic location, video, photos, audio and other additional information into their messages and thus improve the quality of information.
Providing diversified information	A large number of unprocessed and unstructured optimization data is available in the social media and these kinds of first-hand information are very valuable for disaster management.

(sources: Kuang, 2014)

2.2.6 Social media and disasters

Obviously, the social media can serve as a complement to the tradition media. To be more specific, the social media, used as a channel to express and spread the ideas of the public, can provide additional information to the traditional media. In other words, while the advantages of traditional media are reflected in providing detailed reports and professional interpretation, the advantages of social media are shown in spreading information fragmentation and details among the public.

In light of this, social media has become one of the most influential mainstream media all over the world and can also be used in the event of a sudden disaster.

2.3 Utilize social media to realize government-based/institution-based help

2.3.1 Government, institution and social media

The presence and activity on social media are no longer a question of choice for most governments as those new platforms empower individuals and non-traditional interest groups. Politicians were first to react to these changes by using platforms such as Twitter, Facebook and blogs to rally support. Government institutions are slowly catching up with this trend and increasingly make experiment with social media.

Nowadays, governments are witnessing how social media empowers individuals, as well as traditional and newly-formed interest groups to affect political agendas and policy processes (The New York Times 2012a). Most prominent topics discussed on social media include elections and political campaigns, disaster and emergency situations, political unrest. But social media are more than just a global place for discussions, they have become a vehicle for the organization of collective action and a standard component of a politicians' toolkit for campaigning, rallying and fund-raising (The New York Times 2012a). Those political personalities have quickly adapted to these changes.

Obviously, the purpose and returns of social media used by institutions are not as clearly as they are for political personalities. This leads to uncertainty among government institutions about how to best leverage social media and about the implications for strategic objectives and day-to-day operations.

On one hand, those political leaders are more popular on social media than the institutions which they represent. On Twitter, the average government leader counts at least four times followers than the average institutional account for the head of state or

government.

On the other hand, the higher social media popularity of personalities versus institutions relates to the expectation of many social media users to interact with “real”, i.e. identifiable, people. But it also illustrates uncertainty and a lack of creativity on the side of institutions. Political leaders are able to reap measurable returns on social media use, e.g. through social media campaigns that lead to more funds, support or votes. However, many government institutions in turn are still looking for the right “recipe” among the options for using social media: providing public and corporate information, promoting public services in general or promoting specific delivery channels, consulting and involving the population.

Further, social media have the potential to make policy processes more inclusive and thereby re-cultivate confidence between governments and citizens. But there are no “one size fits all” approaches and government strategies need to seriously consider about the effective approaches.

Apparently, social media offer new opportunities to reduce political exclusion, e.g. by allowing ad-hoc and diffuse interest groups to place items on the political agendas. Especially when combined with petitions, empirical evidence and on-the-ground actions, social media have proven their potentials to “escalate” issues and to alter original decisions made by established actors in the political system. Governments can leverage this potential to design public policies and services in some more iterative, collaborative and responsive ways. It does, however, require dedicating resources to participative development and establishing credible follow-up procedures to integrate feedback received via new channels and platforms. Empirical evidence suggests that social media can bridge access and take-up gaps still faced by many traditional online government services. But the characteristics of social media users and non-users can be very different from country to country, as well as within countries. Social media do not automatically “level the playing field” in the sense of empowering all societal groups equally. This might be the case in some countries, e.g. in Germany, Austria or some Nordic ones where social media take-up and use do not depend on educational attainment. But in countries like Spain, the United Kingdom, Hungary, Portugal, Greece and Turkey social media use is much more prominent among parts of the population with high education levels than among those with no or low levels of education. The uptake gap can be as large as 50 percentage points.

Finally, social media drive innovation in public service delivery and government operations. They amplify some of the “democratisation” effects of the Internet on public information and services; and they provide opportunities to deliver on expectations that are not met by traditional online government services. But institutions need to be aware of risks, for instance in terms of protection of privacy, quality of information and public perception.

To be more specific, social media allow governments to “crowd-source” ideas, suggestions and critical remarks. Where governments fail to or are slow to use those platforms to improve and deliver public services, people and organizations are calling for change(田中, 2013). The impacts of “bottom- up” processes tend to increase the online petitions which are expressed through social media, such as mobile applications, open (government) data analytics, crowd-funding initiatives, and collective “offline” action such as protests. The better targeted and more efficient public service delivery is one of the expectations which governments have had towards social media. That expectation echoes the early days of “e-government”(田中 2013). Therefore, it is important to make sure that institutional use of social media is directed towards the realization of tangible benefits for users, society and government(田中 2013).

All in all, with the understanding of the situation and relationship of government, institution and social media, this section is about how to utilize social media to realize government-based/institution-based help.

Because of the differences in systems, laws and technologies, different countries may place different degree of emphasis on using social media and may choose different actions. This section will provide some specific examples about how to realize government-based and institution-based help to realize the safety and security of local areas.

2.3.2 Examples of America

In America, the Federal Emergency Management Agency (FEMA), an agency of the United States Department of Homeland Security, emphasizes and widely utilizes the social media to coordinate the response to a disaster that has occurred in the United States.

From 2008, FEMA set up the websites (FEMA. gov and Ready. gov) to provide information about disasters. In particular, after the 3.11 Great East Japan Earthquake,

the officials in FEMA proposed to make full use of the power of social media for the communication in the disasters (FEMA, 2011). Obviously, it is crucial for the suffered people to get access to the newest information. Hence, FEMA decided to use social media to disseminate information to these people. Meanwhile, they can also utilize the platforms to send out their own information and thus make the two-way communication possible.

Also, from 2011, America government endeavors to standardize the data so as to accelerate the exchange and communication of the information in disasters through social media (FEMA, 2011). For example, FEMA is now designing the Integrated Public Alert and Warning System (IPASW), which enables people to utilize various channels, like television, radio or Internet, as many as possible to send out the same information.

2.3.2.1. Example 1: FEMA and applications of social media

FEMA has operation teams for rescuing the suffered and communication teams for providing and collecting information. There are 2 persons in the headquarters in Washington, D.C and 10 representatives in the 10 different divisions designated for the social media groups (FEMA, 2011). When disasters occur, these 12 persons all endeavor to make full use of the social media. At that time, the applications of social media could be divided into two parts, including:

- spreading the essential information to the individuals in need;
- collecting information from the suffered areas.

In other words, the social media is used as both an approach to provide information and an tool to collect information, which seemed to be more crucial. To be more specific, the persons in charge always analyze the information in Twitter to grasp the overall situation and to confirm the extent of damage. For example, they can collect the messages in Twitter about the situation near the suffered areas and disseminate advice about what they should carry and take care in the process of evacuation. Also, by Twitter, some individuals can ask for help and some individuals can remind the government and relevant persons in charge of the following dangers.

As of the January in 2013, The Twitter account of FEMA has nearly 300 thousand followers and the Facebook account of FEMA has 122 thousand followers (FEMA, 2011). When the disasters occur, the followers of FEMA will continue to increase and

thus can help more people.

However, being different from American Red Cross and other organizations which set up their own operation centers, FEMA prefers to cultivating more cooperative relationships with other institutions, such as Google (FEMA, 2011). If FEMA could make full use of the social network of these institutions, it can disseminate the information to more suffered individuals and also collect more data.

In addition, FEMA set up a special column, called Rumor Control, in its homepage for pointing out wrong information or rumors which are disseminating online (FEMA, 2011). It is because that after the 3.11 Great East Japan Earthquake, the problem of the credibility of social media exposed. Although various information are available online, it is different to judge whether the information is real or not, and credible or not. The Rumor Control is for solving this problem.

2.3.2.2. Example 2: the newest online system of American Red Cross

The American Red Cross, which plays the most important role in the rescue activities when disasters occur in America, has designed the newest online system to make full use of social media.

In 2012, American Red Cross set up the Digital Operation Center for the new system, which can detect the keywords related to disasters in the social media, use bigger font to exhibit the frequently searched words and different color to distinguish information senders in different geographical areas, to calculate the real-time traffic in the social media and so on (和田, 2013).

The most important purpose of this system is to grasp the public opinions towards the disasters and to realize the two-way communication, rather than judging the credibility of the specific information (和田, 2013). In the case that they find some information related to the human lives, the persons in charge will contact the information senders and take proper actions to save them.

When the Hurricane Katrina occurred in 2005, The American Red Cross has yet used the social media. But they had noticed the importance functions of social media which could serve as a complement to the traditional media and thus could accelerate the two-way communication in the disasters. Also, it is one of the advantages of social media that the real-time situation can be grasped immediately, so making full use of social media is certainly contributing greatly to the rescue activities.

2.3.3 Example of Australia

The following example is about how Queensland police used social media for public engagement and emergency disaster responsiveness when the extreme weather affected the 90% of the state from November 2010 to January 2011 (QPS, 2011).

The Queensland Police Service (QPS) Media and Public Affairs Branch started a trial use of Facebook, Twitter and YouTube in May in the 2010. Their three aims included: 1) claiming police social media presence; 2) realizing a two-way conversation between the QPS and the public; and 3) developing an on-line community before extreme events happen (QPS, 2011).

In order to show how QPS used social media, the example of the heavy rain affecting most parts of the Queensland in the mid- December 2010 will be explained. It is a convincing example of the government using social media to engage with the public and to inform the front-line colleagues.

During that disaster, Police Media tried their best to deliver the disaster information to public, by not only using the mass media such as TV and QPS website to release the information but also posting information on the QPS Facebook page and linked it to the Twitter account.

They have dealt with the drafting, clearance and release of information through social media. The social media team was authorized to release information based on their judgment. Within several days, the tweets of QPS were referred by national TV news and radio announcement and thus strengthened their influences.

2.3.3.1 Basic provided services

Here are some basic services which the QPS provided after that disaster occurred (QPS, 2011).

- Acting as a centralized and fast channel for disaster-related information, including details on behalf of other departments and authorities through Facebook and Twitter.
- Providing live videos which were related to disaster and which were shown on the Facebook page and YouTube channel of QPS.
- Offering live Tweeting key points as they were made in briefings and in these media conferences.
- Uploading summaries of the key point of media conferences to the QPS Facebook

page immediately.

- Uploading daily audio updates to Facebook from local disaster coordinators of the state. □
- Debunking the misinformation and rumors in the media and community.
- Tweeting most QPS Facebook posts by using the #qldfloods, #TCYasi or #mythbusters hashtags.
- Providing a 24-hour moderation of the QPS social media accounts, which was responding to inquiries from the public
- Coordinating Auslan sign language interpreters to assist with most media conferences.
- Coordinating the translation of media conference summaries into other languages for affected tourists and relatives internationally. □

2.3.3.2 Reasons of the success

The reasons why these action works may include (QPS, 2011):

- 1) Police Media had high-level authorized organizational support for using social media, including from the Commissioner and Deputy Commissioners □
- 2) The social media team has had a seven-month trial in which the team was able to become familiar with the use of social media and had imbed it as part of the daily processes prior to a disaster occurring.□
- 3) After the disaster occurred, the worth of using social media by Police Media was proved quickly.

2.3.3.3 Benefits of using social media

Consequently, the benefits of using social media during the disaster can be concluded as follow:

- It allowed Police Media to immediately release useful information to the public when the official information was lacking.
- It empowered the QPS Facebook page to become the most authorized hub for delivering information to the public □
- It enabled large amounts of specific information to be distributed straight to communities without relying on mainstream media coverage to access relevant details. □

- It enabled the QPS to quickly debunk rumors and misunderstandings through the #mythbuster hashtag (QPS, 2011).
- It provided access to immediate feedback and information from the public at scenes.
- It helped the information inside it to be accepted and used by the mainstream media and thus enlarged the influence. □
- It provided situational awareness for QPS members in disaster-affected regions who otherwise had no means of communication. □

2. 4 Utilize social media to realize individual-based help

This section will focus on how to utilize opinion leaders in the social media to realize the individual-based help. These crucial individuals serve as the information disseminators, who can affect others by filtering and conveying information. Understanding the influence of opinion leaders will improve the management of them and will contribute to maximizing their influence to how more people.

Admittedly, not only the opinion leaders can utilize to help the public, but also the public can utilize social media to help themselves. For example, they can send out messages about their real location and ask for others to drive them away from the danger area. However, this article will only focus on how to utilize the focused notes, namely the opinion leaders, in the social media.

2.4.1 Opinion leaders

2.4.1.1 Definition

The concept of opinion leader was first introduced by Paul Lazarsfeld and Elihu Katz, when they theoretically introduced the Two-step flow of communication in their book, *Personal influence*, and meanwhile, they highlighted the communicative role of the so-called “opinion leaders”. They found that the central and influential individuals acted as intermediaries between the mass media and the public: they obtain information from the mass media and further pass it to the public with strengthening or weakening it to some degree (As shown in Figure 1).

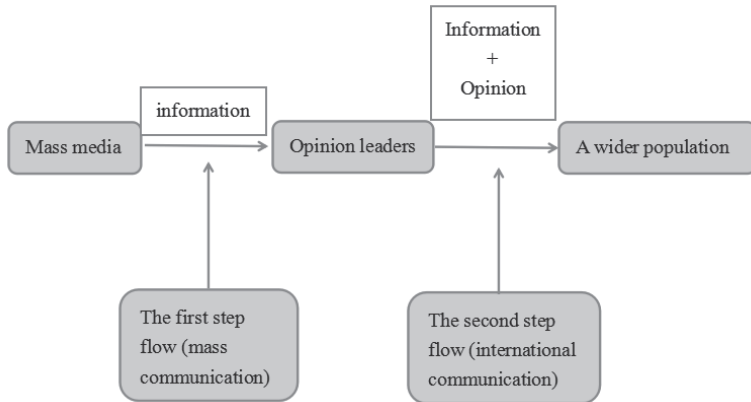


Figure 1. Two-step flow of communication
(Made by the author)

To be more specific, opinion leaders actively acquire and accept the information disseminated by the mass media, process and transmit them, while most of the general audience rely mainly on the interpersonal interaction with these opinion leaders to get information so as to guide their actions. As a medium of information and as the roles to filter information, opinion leaders have crucial influences on the general audience. Hence, it is clear that the two-step flow of communication emphasizes the influence of opinion leaders towards the attitudes of the wider population, and at the same time, stresses the fact that the influence of interpersonal communication towards the general audience is more frequent and more effective than the influence of the mass communication towards the same audience.

2.4.1.2 Traditional opinion leader vs. Online opinion leader

Zhou (2013) pointed out the main differences of the traditional opinion leader and the online opinion leader and these different points are listed in the following table.

Table 2. Traditional opinion leader vs. Online opinion leader

	Traditional opinion leader	Online opinion leader
Social status	Real status	Real status/ virtual status
The role in the information transmission	Information sender	Information sender/information receiver
Direction of the information propagation	One-way	Two-way
Efficiency of the influence	Delayed influence	Instant influence
Life cycle	Long-term	Long-term/ short-term/ instantaneous
Scope of the influence	Huge	Huge

(Source: Zhou, 2013)

2.4.1.3 Categories

According to Zhou (2013), from the perspective of identity, the online opinion leaders can be divided into four categories:

- Official online opinion leaders.

This kind of opinion leaders have their own online accounts and have prominent features in the aspects of authority, authenticity and so on. To be more specific, this kind opinion leaders includes official accounts of traditional media (such as newspapers), of governments, of some companies and organizations (such as NGOs).

- Celebrity online opinion leaders.

This kind of opinion leaders specifically corresponds to certain celebrities. The messages spread by them mainly relate to these individuals' comments of social news or focused events. To be more specific, these opinion leaders include celerity accounts of traditional media reporters, stars, public intellectuals and so on.

- Grass-root online opinion leader.

This kind of opinion leaders refers to the ordinary individuals who accumulate followers online by sending out messages actively.

- Time-sensitive opinion leaders of emergencies.

This kind of opinion leaders may be involved in a major emergency and thus be able to provide the most direct, the fastest and the most authoritative information. Meanwhile, they can accumulate others' concerns in a short time and sometimes even change the direction of the public opinions.

2.4.1.4 Functions

The functions of opinion leaders are mainly processing and filtering the information. Thanks to the social media, the online opinion leaders are empowered to more functions (Zhou, 2013), which include:

- 1) Filtering and diffusing the messages.

It is obvious that forwarding messages results in the spread of the information and the communication, and inadvertently attracts the users who have similar concerns. In this process, the functions of opinion leaders are reflected in their behaviors of filtering the messages and of choosing the crucial ones to be shown in their homepages and thus to enable their followers to forward those messages.

- 2) Processing and guiding the messages.

As same as the traditional opinion leaders, online opinion leaders also interpret the messages based on their own experiences and subjective tendencies, and thus the information may be altered to some degree. By spreading these kinds of information, opinion leaders can somehow affect and direct the information receivers' interpretation.

- 3) Reinforcing and weakening the messages.

In the information age, the messages received by the public multiply greatly. For opinion leaders, their advantages of controlling the information channels usually make themselves more capable of obtaining sufficient information. They always adopt diverse information and analyze the information before sending the final versions to their audience. This process can be considered as a process of reinforcing or weakening the messages.

- 4) Producing and aggregating the messages.

The social media serves not only as a platform for information dissemination, but also as a platform for producing a huge amount of information. Opinion leaders now no longer only act as the intermediaries from the media to the public, but also serve as a medium to exert personal influences to their audience and to utilize the fan groups to

attract concerns so as to enlarge the influence.

5) Accelerating cross-border communication of information, by connecting opinion leaders in the different fields.

Because that the connection among the users in the social media is mainly by using the "@" function and thus information can be sent directly to the specific individuals, opinion leaders in the social media can easily connect with other opinion leaders to form connection and maximize their impact.

6) Making more diverse aggregations of individuals (online & offline) possible.

The Internet platforms enable the aggregation of the individuals online and offline, enables the information to be spread across the borders. In the process of attracting others' concerns, the users groups are able to involve new members to enlarge the groups. Users in such kinds of groups have instantaneous and explosive power to take consistent behavior online and offline.

2.4.2 Example of China

There are various kinds of social media in China. Here Weibo will be used as an example to illustrate how the individuals-based help is provided through social media.

2.4.2.1 Weibo

As the biggest information dissemination platform in China, Weibo has played an essential role in every major incident and becomes a crucial force to generate key information, create hot spots for public opinions and accelerate communication.

According to Zhou (2013), the explosive power of Weibo relies greatly on its physical structures and supporting technology, which includes:

- Each information generated by the users is limited to 140 characters and thus makes themselves keep short and be easier to be real.
- Weibo enables users to send out message in the form of text with optional information among text information, photos information, video information and audio information and thus improve the feelings of the media audience.
- A short hyperlink can be added to the Weibo message and enables the users who click the hyperlink to jump to that referenced page.

2.4.2.2 The 4·20 Ya'an Earthquake

Yang (2014) introduced the basic information of the 4·20 Ya'an Earthquake, happened in the Ya'an City of Sichuan Province in China on the 20th April, 2013. The magnitude was 7.0 and the focal depth was 13km. The epicenter was about 100 kilometers away from Chengdu City. All the cities near Chengdu City had a strong sense of shock. According to report from the Ya'an municipal government, in the epicenter in Lushan County, 99% of houses were collapsed and most hospitals stopped working. Until 10 o'clock on 24th April, 2013, about 4045 times of aftershocks occurred and the largest magnitude was 5.7. The affected population reached 1.52 million and the affect area was about 12,500 square kilometers. According to the China Earthquake Administration Website, until 14:00 on that day, the earthquake caused the death of 196 people, missing of 21 people and injury of 11,470 people (Yang, 2014) .

2.4.2.3 Weibo in The 4·20 Ya'an Earthquake

After this earthquake occurred, Weibo were mainly used to disseminating new information, to help individual self-express and to provide support to their actions (Yang, 2014).

To be more specific:

1) It is used for disseminating new information

The main purpose of information dissemination is to meet with the public demands for information (Yang, 2014). The public are mainly using Weibo to:

- Broadcast the disaster situations

For example, right after the earthquake occurred, a lot of information began to appear in Weibo.

- Disseminate basic knowledge.

Due to various natural disasters, such as the 5·12 Wenchuan Earthquake, the debris flows and floods, the awareness of Chinese to study knowledge about disaster prevention and self-help has improved. Hence, when the earthquake occurred, the knowledge about how to protect and help oneself spread quickly online. For example, many Chinese started disseminating a lot of professional knowledge in Weibo. Kun Chen, a Chinese star, sent out many messages about how to donate blood and money and about how to help the suffered individuals. Qilong Wu called for the public to avoiding using cars, in case of affecting the progress of rescue. Chenyao also requested

the public to help the ambulances and to leave the valuable resources for helping more people.

2) It is used for self-expressing.

The self-expression of Weibo users is mainly about expressing their emotions, elaborating their opinions and situation (Yang, 2014). The public are mainly used Weibo to:

- Express emotions.

The emotions include positive emotions, neutral emotions and negative emotions. The positive emotions refer to encouragement, praise, optimism, pleasure and so on. For example, the grateful feelings for the people helping others is a kind of positive emotions. The negative emotions refer to panic, worry, anger, dissatisfaction, sadness and so forth. For example, the concerns about the aftershocks can be deemed as a kind of negative emotions. The neutral emotions refer to emotions which include the positive part and negative part, or to emotions which are so slight that can hardly be divided to the positive or negative types.

- Elaborate their opinions.

Elaborating their opinions is not only a simple expression of their emotions, but also a rational thinking (Yang, 2014). For example, there were some messages in Weibo talking about that the local highway was still charging right after the earthquake and thus caused the traffic jam. After noticing the messages, relevant government departments quickly dealt with this problem.

2) It is used for supporting others.

At present, Weibo is mainly used to support others by calling for donations of money and materials to the suffered areas.

2.4.2.4. Opinion leaders in Weibo after the Earthquake

Opinion leaders in Weibo have played irreplaceable roles in the process of rescue and information dissemination. Their functions mainly included accelerating the spread of information, integrating every fields, shielding useless information, providing social supervision and others (Yang, 2014). To be more specific, they:

1) Accelerated the dissemination of information and served as the origin of public opinions.

In the information age, the individuals who can obtain the first-hand information

can affect and control the public opinions. Since the opinion leaders in Weibo serves as the information sources, once they get first-hand information, they could affect the public opinions greatly.

For example, the second day after the the 4·20 Ya'an Earthquake, the account named "Zuoyeben" in Weibo released a list of suffered individuals' needs, such as needs of tents, quilts, food, clothing, medicines and other urgent necessities, and provided a link for the public to find more details (Yang, 2014).. This message was then forwarded about 7931 times, and resulted in a huge impact and communication effect. Obviously, opinion leaders have played important roles in the delivery of information after the earthquake, not only enabling people to follow up the newest information about the situations, but also bringing great convenience to the rescue work.

Also, data has shown that at 8 : 02 a.m. on the 20th April, right after 34 seconds after the earthquake, the account named "Chengdu Hi-tech Zone Institute of Technology Disaster Reduction" sent out the first message in Weibo about the disaster. In the following 1 hour, more than 1,300 messages in Weibo were issued, illustrating the serious situations. Until 23:00 on the 21th April, the discussion on the 4·20 Ya'an Earthquake has reached 13.34 million times (Yang, 2014)..

2) Refuted rumors and purified information

The opinion leaders in Weibo can make full use of their influence to refute rumors and purify information.

For example, at 13:21 on 22th April, the account named "Zuoyeben" in Weibo released a message to remind the public of the liars and this message was forward more than 24,000 times, with receiving more than 10,000 pieces of feedback (Yang, 2014).. Such kind of information could prevent frauds after the earthquake to some degree.

In addition, since fake information can be easily spread in Weibo, after the 4·20 Ya'an Earthquake, some individuals released some overstated or false messages so as to increase their fans number deliberately. Such kinds of messages not only mislead the Internet users, but also caused a serious delay in the rescue progress and resulted in negative influences. In order to deal with these message, some official staff of Weibo focused to check the messages, to cooperate with the opinion leaders to expose and punish the devil users. Thanks to these approaches, the public could be informed of the truth, and more importantly, the valuable rescue resources could be saved and used more efficiently.

3) Helped the public to communicate across the fields and integrated assistance.

After the Earthquake, many opinion leaders in the relevant institutions sent out various messages explaining about how to help oneself and about how to prevent further damage. These messages were all forwarded by many individuals and thus enlarged its influences.

Many enterprises which had Weibo accounts also helped a lot. Some of them had provided special services for the suffered areas and released the messages online. These services promoted the rescue work greatly and provided the public with great convenience. For example, the official account named “Ya’an Unicom” sent out a message which mentioned that all the SMS and calls in the suffered areas were free. For another example, the official account named “Divine Rental” released that they would provide free vehicles for rescue (Yang, 2014)..

4) Helped to call for post-disaster reconstruction and charity donation

Compared to the activities for donation held by traditional opinion leaders, the activities held in Weibo enables the online opinion leaders to discuss with the public and to strengthen their influences. Weibo not only subverts the social ecology of the original philanthropy, but also changes to social impact of philanthropy. In the Weibo age, opinion leaders are calling on the public to help the post-disaster reconstruction, rather than only calling for donations.

5) Supervised the donations

Weibo has provided a service for the public to donate money to the suffered areas and many opinion leaders joined in. Thanks to the influences of the opinion leaders, as for 16:30 on 22th April, 36 programs were launched and about 102 million yuan were donated to the suffered areas (Yang, 2014)..

2.5 Conclusion

With the analysis above, it is clear that many government, institutions and opinion leaders in the different countries utilize the social media to provide help to the public in the disasters by making the two-way communication online possible. With the power of the social media, when disasters occur, it is much easier and more efficient to prevent and reduce the damage of disasters, to promote an effective disaster response and to build up a world with more safety and security.

Consequently, as for government and institutions, it is essential for them to set up

relevant department or groups for utilizing social media. They need not only to send out messages but also to collect feedback. By doing so, they are able to facilitate the two-way communication and accelerate the efficiency.

As for individuals, it is necessary for them to utilize social media, too. On one hand, the opinion leaders should make full use of their influences towards the public to help the suffered individuals. On the other hand, the public, especially the suffered individuals also need to use the Internet sources to ask for or provide help.

All in all, it is crucial for the society as a whole to notice the influences of social media and by making full use of the government-based/institution-based help and the self-based help, the society could mitigate the losses from the disasters to some degree.

2.6 Limitation and future plans

1) This study only focuses on the cases when the Internet is available. Admittedly, if the suffered place were not well-developed or if the suffered individuals were not able to use the Internet, the help provided through the social media can hardly be realized. Hence, for the next year, this self-designed activity is going to explore whether there are any solutions for this problem.

2) This study only focuses on the American, Australia and Chinese cases and thus limits the explanatory power of the advantages of utilizing the social media. For the next year, this self-designed activity is going to study the cases in other countries, such as Japan.

3) This study only gives a basic introduction of the key points, without a completely thorough research. For the next year, this self-designed activity is going to collect and select more details for supporting our study.

Personal conclusions for this activity

Our personal conclusions for attending in this activity are shown as follows:

<Wang Yu>

This self-designed activity aims at studying the question about how to utilize social media to realize individual-based help and government-based/institution-based help when disasters occur.

At the beginning, we just identified that we were going to connect the social media with the global safety. Suddenly, I remembered that when we took the Kickoff Activity, I have took a picture for a poster. Inside that poster, the concepts of self-based help (called “自助” and government-based/institution-based (called “公助/共助” in Japanese) were introduced. Hence, we started to discuss about the relationships between these three words and the social media. Finally, we decided the focus of this activity and chose to study about how to utilize social media to realize the diffusion of information so as to help oneself and others.

Also, in that meeting, as the only one whose personal research is connected with social media and as the only one who study about opinion leaders, I have shared my research contents, the way to collect materials and to search for information with the team members.

Furthermore, we all shared our personal understandings of the activity which we were going to start on the basis of our specific majors. By discussing with others, we successfully explore more possibilities from other perspectives together.

Through this activity, I have accumulated some invaluable experiences, which include:

- 1.Thanks to this activity, I have connected my own research and the global safety problem to carry out a deeper analysis. I have collected and selected a variety of extended materials and discussed with the team members. By doing so, I could be able to accumulate a better understanding of the application of my own research to the problems in the real world.

- 2.As a leader, I have practiced greatly and have developed my own leadership to some degree. For example, I have learned about how to prepare materials and arrange for every meetings more efficiently and more effectively.

- 3.Also, I have learned how to better communicate with others, how to better explain my own professional knowledge to non-professional student, how to control the situation when the disagreement appears and so on.

<Yang Yuqing>

By attending this group, I not only realized the value of group cooperation, but also improved my own study, such as learned more clear about the relationship of government and citizens. Government agencies are increasingly using social media to

engage with citizens, share information and deliver services more quickly and effectively than ever before. But as social content, data and platforms become more diverse, agencies have a responsibility to ensure these digital services are accessible to all citizens, including people with disabilities.

As a student that study politics, I want to know more about Improving the Accessibility of Social Media in Government. Created with the input of social media leaders and users across government and the private sector, to ensure that social media content is usable and accessible to all citizens.

<Nijialing>

After did the activity, I have obtained a deeper understanding on the definition of social media as well as the positive effect it brings when the nature disaster happens especially the helpful to the human beings. Like the example SNS during this research, Weibo, normally we use it for fun or pastime in our daily life. We never thought that it could play an important role of saving others or ourselves before.

As in a time that information technology developing rapidly, our life cannot be separated from the social media or SNS which based on social media. While it also be used as a tool to rescue the vulnerable groups by many countries and plenty of nonprofit organizations such as Red Cross mentioned in the article. And of cause, we also found some negative problems during searching the material. There are some person or groups using social media to do some personal attacks or damaging to some benefit that belong other person or the whole society. So we should look upon the social media in a dialectical way for its two sides like every plus there is a minus.

Besides, since the subject was in the field of liberal arts, it was little difficult for me in a background of engineering. Thus we have got some differences during thinking of some problems. While at last we solved them well by discussion or searched for further information. Last but not least, thinking in a way of multidisciplinary or interdisciplinary also helps me a lot to my own research.

<Liu Diyi>

I appreciate it so much for being a member in this group.

With the development of internet, the influence of SNS is skyrocketing.

Using the power of SNS to mitigate disasters would be an excellent choice.

In this project, we collected a lot of data and papers. By analyzing the use of SNS and studying advantages of Opinion Leader we believe in the effectiveness of SNS for disaster deduction. Personally speaking, I learned a lot about SNS in this project especially when we were discussing it with our group members who are familiar with this field.

I think SNS would play a significant role in our life in the future. Thus what we have learned in this project would benefit us a lot in the future.

Acknowledgments

Thanks to the leading program, we are able to enjoy this valuable chance to have this activity and to practice our various abilities.

Thanks to the valuable advice and help from Assistant Prof. Rumi Matsuzaki, this activity could be started and continued.

Thanks to the valuable advice and help from the professors in the leading program, especially Assistant Prof. Yusuhito Jibiki and Assistant Prof. Rumi Matsuzaki, this report could be better revised.

We appreciate that greatly.

References

- FEMA. (2011). Understanding the Power of Social Media as a Communication Tool in the Aftermath of Disasters. Written Statement of Craig Fugate Before the Senate Committee on Homeland Security and Governmental Affairs, Subcommittee on Disaster Recovery and Intergovernmental Affairs.
- Katz, E. & Lazarsfeld, P.F. (1955). Personal influence: the part played by people in the flow of mass communications.
- Kuang Qiyu. (2014). The study on the effect of social media in catastrophe risk governance. Doctor thesis. Xinan Caijing University.
- Li Yanping & Guo Jihua. (2013). Analysis on the Value of Micro - blog in Spreading Disaster. Journal of Public Security Research
- Shi Peijun, Yu Lihong, Zhang Sujuan. (1989). A Summary of Natural Disasters Research at Home and Abroad and China 's Recent Countermeasures. Journal of Arid Land Resources and Environment. 1989.
- The Media and Public Affairs Branch, Queensland Police Service. (2011). Queensland

Police Service--Disaster Management and Social Media--a case study.

The New York Times (2012a) . NY1 Becomes a Prime-Time Anchor in the Tumult of the Storm.

The New York Times (2012b). After Hurricane Sandy, People Flock to Radio for Information.

Yang Guang. (2014). Micro-blog's communication effect in the public crisis—Taking Ya'an earthquake in Sichuanin as an Example. Master thesis. Xi'an University.

Yao Rao, Xiang Yaqian, Zhang Wei, Mao Zijun. (2015). The situation and future research implications for the application of social media in the disasters--Taking the SSCI database as a sample, Data Journal. Issue:34.

Zhou Wei. (2013). Research on opinion leader in the Internet age—Taking Weibo as an Example. Doctor thesis. Fudan University

田中孝宜 (2013) . ハリケーン「サンディ」の災害情報～米国における防災情報提供の新潮流～. 放送研究と調査 2013 年 5 月号, NHK 出版

和田恭 (2013) . オバマ大統領二期目の IT 政策. JETRO/IPA ニューヨークだより. 2013 年 2 月

第 1 4 章

Business English for Being a Global Leader

Wang Yu⁽¹⁾

Ma Jingyan⁽²⁾

Wei Shujun⁽³⁾

Liu Diyi⁽⁴⁾

- (1) 東北大学経済学研究科 博士課程後期 2 年
- (2) 東北大学工学研究科 博士課程後期 2 年
- (3) 東北大学環境科学研究科 博士課程前期 2 年
- (4) 東北大学工学研究科 博士課程後期 1 年

Abstract

Nowadays, the world has an increasing demand on the global leaders who can prevent and reduce the damages and losses in the local areas from a global point of view. Also, these leaders need to have accumulated knowledge in the related fields and cultivated abilities of figuring out and solving the problems and advanced business English communication skills. Consequently, this activity aims at utilizing various English materials to help us to be better prepared for being a global leader.

For this activity, we have studied materials about the related events, such as TED talks and BBC news, and have had professional business English writing practice. Also, in order to cultivate our leadership, we chose to serve as the leader who charges the meetings in turn.

After this one-year activity, we indeed cultivated a higher level of English ability and meanwhile obtained a valuable experience of being a leader for a group.

1 .The activity record

1.1 Background

Currently, the frequent natural disasters and crises have become common challenges for every country and to make it worse, their detrimental influences are no longer limited to local but to global. Under such situation, the world calls for global leaders who can prevent and reduce the damages and losses in the local areas from a global point of view. Obviously, these global leaders need accumulated knowledge in the related fields, cultivated abilities of figuring out and solving the problems, and advanced business English communication skills. Thus they could contribute to the inter-cultural, international and inter-subject communication and cooperation among governments, institutions, companies or individuals in the future.

1.2 Purpose

This activity is aimed at utilizing various English materials to study the global influences of diverse global problems, such as international politics and economic issues, risk management, disasters and so on. It is to cultivate the abilities of figuring out, reflecting on and dealing with the inter-cultural, international and inter-subject problems and to help them accumulate related and basic knowledge. Meanwhile, this activity also is aimed at improving the abilities of using business English. For example, the business English is needed for the reconstruction of areas which are suffered from disasters and which are calling for donations and investments. By studying business English, the members can utilize their advanced English to communicate and cooperate with other leaders more effectively and efficiently in the future.

1.3 Characteristics

1) The members of this activity major in different fields, including management, electronics, environment, robotics and architecture. Thus, for the same problems, they could provide different opinions based on their specialized perspectives. Furthermore, the interdisciplinary thinking abilities could be improved and valuable ideas from other fields could be harvested and discussed.

2) The members will have a studying meeting weekly and take turns to be the leader who would prepare materials and preside the meetings. By doing so, it will encourage every member to take part in the meetings dynamically, and also will help them to cultivate their leadership and follower-ship.

3) All the materials will be written in English so as to create an environment for learning English and for encouraging members to discuss in English. Also, the communication in this group enables all the members to cultivate their face-to-face communication abilities and a more effective communication skill. Moreover, the members can give and receive feedback in time so as to identify and deal with their personal problems. (However, it is pity that all the members of this year are Chinese and there is no English native speaker in the team. It may limit the effectiveness of this activity.)

1.4 Roles and tasks of the members

Name	Roles and tasks
Wang Yu	<ul style="list-style-type: none"> • The leader for this activity • Served as a temporary leader for May, June and July • Finished writing the final report except section 2.3/2.4/2.5
Wei Shujun	<ul style="list-style-type: none"> • Member • Served as a temporary leader for August and September • Finished writing the section 2.3
Liu Diyi	<ul style="list-style-type: none"> • Member • Served as a temporary leader for October and November • Finished writing the section 2.4
Ma Jingyan	<ul style="list-style-type: none"> • Member • Served as a temporary leader for December and January • Finished writing the section 2.5

1.5 The contents of this report

This report describes and concludes the activities of our group for this year. Firstly, our planned contents for study and the concrete plan are listed. Secondly, every member introduces, records and concludes the activities we charged in turn. Finally, the conclusions are emphasized.

2. The activity report

2.1 The planned contents

The planned contents which we are all interested and which we are willing to study are listed as following.

- Part 1: Related to the current events

The members will use relevant materials, such as BBC news, to learn about various global problems, including international political and economic issues, risk management related contents, disasters and so on. By doing so, we could accumulate fundamental knowledge and to improve their business English abilities to understanding the knowledge. For example, 49 persons were killed in the shooting case in America. The influences of such kind of terrorist attacks and the potential reasons make it call for our attention and discussion. For another example, how to attract investment to the local areas which affected greatly by disasters is also a crucial problem. It is necessary for the members to know how to set up attractive plans related to their specialized fields and how to use business English to persuade and negotiate with the investors.

- Part 2 Professional business English speaking practice

This part will focus on speaking practice, such as simulating business-relevant scenes for the members to discuss.

- Part 3 Professional business English writing practice

This part will focus on writing practice, including how to describe graphs, how to write reports and business emails and others. The members will check the articles of others and share their ideas together.

2.2 Activity report for May, June and July (By Wang Yu)

[Date] ◎5/19; ◎5/26, ◎6/2, ◎6/9, ◎6/16; ◎6/23; ◎6/30; ◎7/7; ◎7/14; ◎7/21; ◎7/28;

[Temporary leader] Wang Yu

[Contents]

We had a short meeting on the 19th May to discuss about this self-planned activity

and the contents which we were going to study.

As a leader who was responsible for the activities between May to July, I chose to focus on practicing our listening skills and spoken English. The materials included TED talks and a textbook of oral Business English.

2.2.1 Part 1--TED

In the first one hour of every meeting, we studied one TED talk. The details are listed as follows:

1) Contents

Here are the eight talks which I chose from TED for the eight times of meetings:

- Drew Dudley: everyday leadership.
- Roselinde Torres: What it takes to be a great leader ?
- Sheryl Sandberg: Why we have too few women leaders?
- Scott Dinsmore: How to find work you love?
- Wael Ghonim: let us design social media that drives real change.
- How great leaders inspire action?
- The psychology of your future self.
- Be an opportunity maker.

2) Activity Records

As a leader, before every meeting, I selected one interesting talk of TED, printed its transcript, wrote down the specific meanings of some new words, used highlighters to emphasize the key sentences, and prepared some questions for our discussion.

For all of us, we watched the talk without the subtitle for one time, and re-watched the talk with the subtitle for the second time. Then we read the transcript carefully. Finally, we had a discussion about the contents in the talk.

3) Significance of using TED

Through studying the talks of TED, what we learned can be divided into three categories as following:

- From the contents

The talks which I chose are mainly about how to become an excellent leader. TED talks are more than entertaining; they are inspirational. Furthermore, these ideas are

worth spreading and applying. Hence, by studying from these talks, we became more familiar with the elements which a leader needs.

- From the language

By watching these TED talks, we can practice our listening skills greatly. The oral English words used in these TED talks are very ordinary and thus we can catch up with the talkers. Meanwhile, many useful words can be used in our daily life. Also, we can practice our spoken English by discussing with each other.

- From the techniques

One of the biggest features of TED talks is to explain an idea clearly within a short time. Hence, we could learn various techniques for giving a speech from the talkers. For example, we could figure out how the speakers open their talk, how they build up the body, and how they give the conclusion. Although the familiar “introduction, three parts, and a conclusion” structure is the most common, some speakers deviate from that pattern.

Also, we had narrowed our focus on two specific elements. The first one is language. How to use appropriate language to attract the audience? How to make full use of our humor? The second one element is delivery, both verbal and nonverbal. How could the talker explain a complicated question through an easy way? How do the talkers use variation in volume, speed, and pitch? How do they pause for different effects? How to use slides, videos, and props?

By focusing on how the successful talks are given, we could use these techniques for our future speeches.

2.2.2 Part 2--Oral English

1) Contents

The left one hour was used to study the contents of oral English related to business.

The textbook which was chosen is “New Cambridge Business English, Spoken English”. It is a book designed for the BEC test. BEC refers to the Cambridge Business English Certificate. This test is to prove the individuals’ business English level. Hence, in order to increase our understanding of business English, we chose to use this book as a textbook.

The contents of this book are divided into eight units, and each unit includes

different sections. A number of topics, specific oral questions and reference answers are provided. Hence, we can obtain in-depth understandings of oral Business English.

For these three months, we finished studying four units of this book, which include:

- Unit one: Company operation and Management
- Unit two: Human Resources Management
- Unit Three: Marketing
- Unit Four: Business Travel

Every unit provides the key words related to the topic, the background knowledge, related background reading and samples of the oral test.

Firstly, in the key words part, the important words related to the relevant topics are listed. By keeping these words in mind, we can express our ideas on the topics smoother and more clearly. Secondly, in the background knowledge and the related background reading parts, some information about the background related to the specific topics is offered in the form of short articles. These information is easy to be understood and very important. This part can help us to better understand and become more familiar with the relevant business knowledge and thus, we can answer the oral questions more clearly and professionally. Finally, in the samples of the oral test part, simulated oral questions and reference answers are provided. This part of contents is subdivided into three phases, including 1) some ordinary questions related to business English; 2) having a short talk; and 3) a short discussion.

2) Activity Records

In order to increase our studying efficiency, I have shortened the contents, selected the most important part of Unit 1 to 4 and finished one unit through twice meetings.

We spent the first 20 minutes in the parts of key words related to the topics, the background knowledge and related background reading, and used 40 minutes to practice our oral English.

For the oral English part, we had three phases.

The first phase was that I asked some ordinary questions related to business English, and the members needed to answer the questions in turn.

The second phase was to finish several short talks. I gave one member one question card, with three different topics being written on it and let the member to choose one of

those topics to finish a one-minute short talk. They were offered with one minute to prepare and were asked to use some details to support their ideas about the selected topic.

The third phase was to have a short discussion. The members were asked to discuss about some topics related to the business. I gave them the cards in which a business scenario was described and some key points were written. The members were offered with 30 seconds to prepare for it and then they had a three-minute discussion. In this three minutes, the members needed to simulate a context (for example, the company which they were in) and naturally brought the simulated context into the discussion. After their discussion, I would ask them several simple questions.

Here are some examples of the questions which I had asked.

- For phase 1:

Do you like working in a team or on your own? (Why?); How important is the central leadership of a team? It is important to let your manager know your ideas about work? (Why?) What changes in cost management do you expect will happen in the future? How could companies control business travel expenses? What is the most important factor when you accept a promotion? (Why?)

- For phase 2:

What is important when evaluating the success of teamwork (e.g. Mutual trust)? What is important when communicating management messages to the staff (e.g. Overall purpose/ feedback on performance)? What is important when coping with a heavy workload (e.g. Benefits system/ Time management)? What is important when thinking about going for a promotion (e.g. Work-related qualities/personal qualities)?

- For phase 3:

What are the characteristics of a good team? Do you think a company will always benefit from staff training? (Why? /Why not?) Do you communicate with your colleagues often and how? Do you think time management helps to reduce stress at work? (Why?) Is it important for a sales manager to be ambitious? (Why? Why not?) It flexible schedule important to motivate staff? (Why? /Why not?)

3) Significance of practicing the oral English

The benefits of this oral English part are listed as follows:

- Grammar and vocabulary.

By these practices, the members could check whether their use of grammar and vocabulary in the oral expression was correct, decent and diverse or not, and could avoid always using the same vocabulary and sentences to express their ideas.

- Discourse management.

The members could cultivate ability to use oral English to communicate with others by more than single key words or sentences. They could check whether the discourse was coherent, fluid and relevant or not (For example, while they were expressing their ideas, had them use cohesive words?). In the first phase, they needed to answer the questions as completely as possible. In the second phase, they needed to utilize the chance to expand the discourse. In the third phase, they needed to express their ideas towards the required topics and to add details to support their points of view.

- Pronunciation.

When the member who was speaking, the others of us would try our best to listen and to check his or her pronunciation and finally gave some feedback.

- Interactive communication.

We had took notes for others' details, about whether they had active participant, mutual cooperation, effective communication or not. The standards depended mainly on their abilities of appropriately introducing the topics, smoothly expressing their ideas, easily converting the topic and others. Also, in the discussion part, they needed to leave the opportunity for others to talk.

2.3 Activity report for August and September (By Wei Shuju)

[Date] ☉8/4, ☉8/11, ☉8/18, ☉8/25, ☉9/1, ☉9/8, ☉9/15, ☉9/22, ☉9/29

[Temporary leader] Wei Shujun

[Contents]

During August and September, we continued the learning of presentations on TED to improve our listening skills and speaking skills. In addition, to practice business writing skills, we studied a textbook of writing Business English, called“Essential handbook for BEC writing(BEC 写作必备手册)”.

Part 1--TED

Here are the eight talks which I chose from TED for the eight times of meetings:

- Aala El-Khani: From Bombs to Bread
- Romain Lacombe: Global Pandemic - Air Pollution
- Whitney Thore: Living without shame: How we can empower ourselves
- Al Gore: The case for optimism on climate change
- Rachel Kyte at: From disaster response to disaster prevention
- Gregory Kopp at: Can we build disaster resilient communities?
- Jeff Masters at: 9 biggest weather disasters in the next 30 Years
- Simon Lancaster: Speak like a leader

The steps for learning from TED were similar to the past two months.

Part 2-- Writing English

In the first part, Describing Graphs writing was introduced.

In the Describing Graphs writing, the most significant thing is about how to catch the information from different types of graphs and how to analyze the data to make a conclusion. We have studied some type of graphs and practiced writing some short article for describing the graphs. The categories of these graphs are summarized as follows.

- Table: It is the most direct way to express information, which can use the combination of row and column to arrange the collected information. It helps readers to make estimation and conclusion on the basis of the original material.
- Pie chart: It is applicable to the comparison between component and whole. A big circle represents one hundred percent, and all sizes of sectors represent the percentage of various components of the total. The advantage of pie chart is that it can help readers to understand the percentage of various components of the total.
- Bar chart: It concludes horizontal chart and vertical chart. It shows the change of relative quantity of various components. It helps readers to understand the ratio of each part intuitively.
- Line chart: By using of coordinate system, it is suitable for series of continuous change of data in a particular period of time.

For this part, we tried to use concise and lively vocabulary and sentence, describe the complete information which is shown by the table, pie chart, bar chart, line chart. Also, we tried to limit the total number of words in accordance to the requirements and

write clearly.

In the second part, the report writing includes Investigative Report, Incident Report, Survey Report, Trip Report and so on. I have selected many reports and asked the members to finish writing them. After that, we revised the article of others one by one and exchanged our advice for each of us.

2.4 Activity report for October and November (By Liu Diyi)

[Date] ©10/6, ©10/13, ©10/20, ©10/27, ©11/3,©11/10, ©11/17, ©11/24;

[Temporary leader] Liu Diyi

[Contents]

During October and November, we kept focusing on listening skills and speaking skills every week.

Part 1--TED

Here are the eight talks which I chose from TED for the eight times of meetings:

- Simon Sinek: Why good leaders make you feel safe?
- Fields Wicker-Miurin: Learning from leadership's missing manual?
- John Wooden: The difference between winning and succeeding.
- Martin Reeves: How to build a business that lasts 100 years?
- Charlene Li: Giving up control: Leadership in the digital era
- Dan Ariely: What makes us feel good about our work?
- Patrick Awuah: How to educate leaders? Liberal arts
- Andrew Youn: 3 reasons why we can win the fight against poverty.

The steps for learning from TED were similar to the past four months.

Part 2--Oral English

1) Contents

The left one hour was used to continue to study the contents of oral English related to business from the book which called “New Cambridge Business English, Spoken English”.

For the first three months of this project, we finished studying first four units of this book. During these two months, we went through the following 4 units, which include:

- Unit Five: Public Relations & Corporate Hospitality.
- Unit Six: Company Development
- Unit Seven: Going Digital and New Patterns of Work
- Unit Eight: Business Meetings and Conferences

2) Activity Records

For the good use of time, I would send a message to group members to inform them of the unit which we would learn in the next meeting and remind them to remember the key phrases and read the background knowledge in advance.

We would spend almost one hour in learning one unit in every meeting. For the first 10 minutes, we had a chance to review the prepared sections which are informed in advance. We used the rest 50 minutes to practice our oral English.

As usual, we divided this practice into 3 phases which are the same as they are in the real BEC test. In the first phase, for the simulated interview, I would ask a question related to that unit topic and group members would answer this question in turn. In the mini-presentation phase, every group member chose one of the question cards which were written with a topic at backside respectively. After one-minute short preparation, they would give a presentation about the chosen topic in one minute. After that, other group members gave him/her feedback about this presentation. In the final phase, group members were given a card on in which a business scenario was described and some key points needed to be discussed were written. After a 30-seconds preparation, the members needed to simulate a context and naturally brought the simulated context into the discussion in 3 minutes. Then every group member would give each other a feedback about their performance. Some follow-up questions would also be asked to extend the topic to make everyone have a sufficient thinking about the discussion.

2.5 Activity report for December and January (By Ma Jingyan)

[Date] ©12/1, ©12/8, ©12/15, ©12/22, ©12/29; ©1/12, ©1/19, ©1/26

[Temporary leader] Ma Jingyan

[Contents]

TED

In this part, six TED presentations are proposed. They are listed as follows:

- Robin Murphy: These robots come to the rescue after a disaster
- Peter Haas: Haiti's disaster of engineering
- Michael McDaniel: Cheap, effective shelter for disaster relief
- Jake Wood: A new mission for veterans — disaster relief
- Paul Conneally: How mobile phones power disaster relief
- Shigeru Ban: Emergency shelters made from paper

In the learning of these presentations, the steps which we took were similar to that of the past several months.

BBC news

We planned to watch BBC news in each group activity meeting. In this part, social present situation is the most concern which mainly includes the disaster reports, world terrorism, global economic, technology development and so on. It could help us train our business English skills and at the same time build a better understanding of world currents events with a broader perspective.

I selected a few BBC news videos each time. At first, we watch the video together with no pause. It will give us a brief impression in our heads. We discussed the contents and find out the missed part that didn't be caught. Then, we watch the video again to find out the missing parts to get a fully understanding. We write down and collect the sentences that we haven't learned before. Then we would have a short discussion. Everyone appeal his or her opinion and tell us why. This was all done in English.

At the end of meeting, I recommend the series of BBC documentary to our members. BBC documentary is too long that we could not watch it in our group meeting. It indeed has pretty nice stories and could help us with not only English skills.

Writing English

In this section, we proposed one technical book “Essential handbook for BEC writing.” This book has the basic introduction of BEC (Business English Certificate) test writing. We are going to learn two parts with this book, formal letter writing and proposal writing.

In the formal letter writing, the most significant thing is expressing the main meaning accurately though succinct sentences rather than gorgeous and beautiful words.

The objective is making people who read the letter with fully understanding. Therefore, the language expression points like “tone of voice”, “formal level”, “polite” and “precise description” are necessary to be understood. We have studied some of these points and summarized as follows.

- Tone of voice:

Every formal letter has its purpose, so the tone of voice used should be appropriate depending on the purpose. It’s necessary to think about what kind of influence is expected to have on the addressee. The tone of voice could be direct, mildly, narrative, persuasive or tough.

- Formal level:

In general, formal letter is different with personal letter because the addresser and the addressee are different in position and relation. Additionally, based on the different content, the formal level of letter should be flexible. For example, there should be in a high formal level between company and company to show much of concern and attention; on the other hand, to show affinity, lower formal level is required when write to a colleague in the same company.

- Precise description:

It is especially important in the description of time, address, price and item number. When referring to the received message, the corresponding date and theme should be mentioned rather than a very general description. For example, “Thank you for your letter of 15th, February concerning...” is good. Furthermore, avoid use only numbers to write dates like 02/05/2017. It would make addressee confused whether it is February 5th or May 2nd.

In the second part, the proposal writing, includes business proposal, short business plan, in-house memorandum and short business report. We have practicing writing these articles.

3. Conclusions from each temporary leader

As it is mentioned before, in order to cultivate our leadership, we have acted as the temporary leader in turn.

Here are some comments from each one:

<Wang Yu>

By having these practice, I believe that we could communicate more effectively at managerial and professional level, participate in workplace meetings and presentations with more confidence, express our ideas more fluently, and react more appropriately in different cultural and social situations.

Still, there were several problems which I had noticed when I acted as a temporary leader and I will take care in the future:

- I had mostly focuses on the topics about how to become a successful leader.

Although we need to learn more to become a successful leader, but only about this topic would make it tedious for us to watch the talks.

- The difficulty of the selected TED talks was not so appropriate.

Because we four members have different levels of English abilities, I should have noticed this problem and should have found some more appropriate for all of us to study. If the talk were too different for somebody, it would be hard for him or her to catch up with the talker.

- I forgot to keep records when the members were talking.

I should have kept records when we were discussing so that the members could listen to the record after the meetings to check their details, such as pronunciation or sentence structures. If so, they could be more clear about their weaknesses and more likely to correct that.

- I overestimated the members' understandings of business.

As a student who majored in management, it is possible that I know more about business than other members. Hence, the information which I consider to be easy may be a little difficult for them. But I failed to notice this point in advance and caused the results that sometimes I had asked complex questions.

- The meetings had been packed with too much information every time.

The meetings which only be held in 2 hours were packed with lots of practice and thus sometimes exerted too much pressure to the members.

All in all, when I need to act as a leader next time, I need to focus more on my members, to set up a more appropriate plan for us, to utilize proper approaches to encourage them, and to increase our efficiency.

<Wei Shujun>

In this period of group study, we have first watched many TED talks to study various global issues. Then, the TED talks help us keep attention on the current events and provide us with a broader prospective. It practiced our English listening and speaking abilities. Finally, the study of BEC writing was accomplished in terms of Graphs writing and Report writing. Member's business writing techniques have been improved. From the view of a temporary leader, before the group meeting, I searched some presentation of different topics, marked important sentence and I summarized my idea of each current events. During the group meeting, I shared my idea about some solutions of these global issues and we discussed our opinion according each topic. From the discussion with other members, we got some new knowledge from different major and prospective. However, there was a problem which I noticed after the group meeting. We practiced the listening and speaking abilities from learning the TED, but we did not practice the skill of presentation, which is a necessary skill of a leader. In next group meeting, we will try to make presentation.

<Liu Diyi>

Through this group English study, every group member improved their English level while learning the knowledge about the leadership and business. Keep focusing on TED provides us opportunities to learn native English while obtaining new ideas. Learning the book for BEC test enable us to grasp a glimpse of business world while practicing speaking English.

However, there were several problems which I had noticed as a leader and I will take care in the future:

- Asking group members to prepare before the English meeting brought a burden to them. In fact, only few times they would prepare it, and thus made it hard to catch up to the schedule. If we could not finish the study in the meeting, the rest contents would be learned by ourselves.
- Lack of business knowledge made us feel difficult when we discuss about the business topic.

<Ma Jingyan>

As a temporary leader of this business English study group, there were some points that I felt deeply impressed. The first one is about the topic preparation. Before each group activity I must choose the learning materials such as TED and BBC videos, which took me a lot of time because I need to watch them, read the articles, get familiar to the background and check the subtitles. Then I would decide whether to present them to my group. I usually marked down the sentences that I think important in preparation, and pick them out when in the group discussion. I feel that a good preparation is very significant as a basic stage of group activity. I will remember and value this experience.

The second one is communication. Communication is normally one kind of primary skills which are necessary in any group activity. As a leader, I used this skill in any time including determining the study time and place according to each member's daily schedule, getting to know each member's English level to select the right study material, and talking to each member to get feedback after the group discussion. I learned that communication is apparently benefit to leadership and group system.

Through the whole business English study, I have experienced the role of a group leader, obtaining some knowledge of understanding on how to be a good leader. It's invaluable and thanks to the leading program.

4. Conclusion for this activity

Thanks to this one-year activity, we have harvested a lot.

To be more specific:

- 1) We have obtained a better understanding of the current events and become more able to reflect on problems from a global perspective. Also, we have accumulated interdisciplinary communication experiences, obtained related knowledge and sharpened our skills of effective and confident communication and cooperation.
- 2) Our abilities of business English have been improved by reading relevant materials, writing related emails or reports, and getting feedback through face-to-face communication.
- 3) Our abilities of communication and cooperation have been enhanced by the meetings, because we had on-site simulation of oral communication practices and exchanged tips of how to communicate effectively and efficiently, such as using more short and clear sentences, and also gave and received feedback.
- 4) We have cultivated the habits of keeping an eye on the knowledge of the fields beyond our specialized one and on current events.
- 5) We have also cultivated our leadership by take turns to hold these activities.

Acknowledgments

Thanks to the leading program, we are able to enjoy this valuable chance to have this activity and to practice our various abilities.

Thanks to the valuable advice and help from Assistant Prof. Rumi Matsuzaki, this activity could be started and continued.

Thanks to the valuable advice and help from the professors in the leading program, especially Assistant Prof. Yusuhiro Jibiki and Assistant Prof. Rumi Matsuzaki, this report could be better revised.

We appreciate that greatly.

Reference

1. Chen Xiaowei. New Cambridge Business English, Spoken English. The Economic Press. 2010.12.1 (中国語版)
2. Zhang Guanglin & Yang Mei. Essential handbook for BEC writing. The Economic Press. 2011.1.1 (中国語版)

付録1 カラー印刷でみる写真（一部のみ再掲）

第4章 減災アクションカードゲームを活用した小中学生および留学生を対象とする総合的防災学習の普及に向けた取り組み



図-2 神戸大学附属高校の高校生から贈られた寄せ書き
(金子撮影、2016. 12. 16)

Chapter 2. Report of “Leading Student Forum”

In many previous “Student Projects,” diverse and pioneering activities relating to disaster mitigation have been carried out. However, we have not had enough opportunities to share the activities with each other in detail, except for some reports and short discussions that were occasionally held in previous monthly meetings of the leading program. In order to promote future discussion among leading program students, we held the “Leading Student Forum,” which encouraged comprehensive discussion from multiple viewpoints, in the present project.

In the forum, two presenters introduced their own Student Projects and raised problems they had faced. Following the presentations, three panelists presented discussions mainly concerning “disaster mitigation” and “global safety” based on the presented problems from their individual viewpoints. Finally, the chair remarked and summed up the panel discussion.

In organizing and carrying out the forum based on the experiences of past Student Projects, we have carried out the following problem-solving process: 1) searching for and organizing essential problems through the activities; 2) discussing the problems from various points of view; and 3) exploring strategies for problem solution. As a result, we found the need to carry out further activities to close the gap between field work and theoretical work on disaster mitigation. The problem-solving process in this forum proved to be effective in revealing critical problems through comprehensive discussions about diverse activities. We expect it will also work in other various cases. Meanwhile, the forum provided a great opportunity for the leading program students to consider the problems together. We also expect it is important to hold “official” discussion forums like this forum continuously in the future, thereby promoting further discussions among the leading program students.

Chapter 3. Interdisciplinary Investigation and Proposals toward Social Implementation of Safety and Security—Disaster Mitigation Actions Rooted in the Coastal Area of Iwaki, Fukushima

The 2011 earthquake off the Pacific coast of Tohoku triggered various disasters including a large tsunami, liquefaction, and a major nuclear accident. This series of earthquake-related disasters—collectively referred to as the Great East Japan Earthquake—inflicted widespread damage across large parts of Japan. In particular, Iwate, Miyagi and Fukushima Prefectures suffered great human and material damage. The various disaster-affected areas in the prefectures are currently undergoing vigorous reconstruction. Additionally, the disaster increased public concern regarding disaster prevention. Iwaki in Fukushima Prefecture, the base of our student activity, has been carrying out tangible prevention measures such as building a seawall. Meanwhile, the city is facing a declining population. It therefore needs to deal with not only tangible prevention but also intangible prevention, for example, developing systems and education, to solve its problems. We have focused on intangible prevention and have worked on the Iwaki coastal area to ensure social implementation of safety and security.

We have been conducting this activity for three years. This year, we continued the following activities: geological surveys, investigation of historical materials, disaster drills, and observation of community organizations. In addition, we carried out new activities: proposing several plans for the contents of two museums in Iwaki, and compiling activity reports of the Japanese Society for Science and Technology Studies. Through these proposal plans, we aim to give our materials, knowledge and experience back to the community in order to build long-term safety and security.

Chapter 4. A Project to Spread Comprehensive Teaching Material for Elementary and Junior High School Students and International Students through a Disaster Mitigation Action Card Game

Disaster awareness and residents' knowledge of disasters are important in order to reduce the damage caused by large-scale disasters such as the Great Hanshin-Awaji Earthquake (1995) and the Great East Japan Earthquake (2011). Following the Kumamoto Earthquake (2016), attention was also paid to disaster damage affecting international students, whose number has been increasing in recent years. Therefore, disaster education that improves the disaster awareness and knowledge of each resident, including foreigners, is required.

The Disaster Mitigation Action Card (DMAC) Game was developed as a teaching material for elementary and junior high school students. The aim of the game is to make students think about ways to protect their own lives during the occurrence of a disaster. Targeting elementary and junior high school students, the game was created in an easily understandable manner. Furthermore, the cards used depict pictograms only, enabling international players to play as well without any knowledge of Japanese.

To date, we have hosted the game many times, compiled user manuals and given lectures. DMAC has been commercialized by the Tohoku University COOP and its advancement is being continuously promoted. However, to allow the game to be played, we, as the developer, need to always hold and game-master and sub-master lectures. This indicates that the game is still not playable without direct support from its developers.

Therefore, in this project, we established a platform for school officials, disaster prevention leaders in specific areas, overseas performers, and others. The purpose was to have them perform the game from scratch, without any prior knowledge of the game. In particular, we prepared a "User Manual," which allows beginners to easily understand the game, and a "Manual for Instructors," which school officials and disaster prevention leaders can use as disaster teaching material. Access to these materials has also been facilitated through the creation of a homepage to further disseminate the game.

Meanwhile, we have also developed and implemented a new version called the "Disaster Mitigation Action Card Game: Climate Disaster Edition," covering meteorological disasters such as heavy rain and strong wind. We have also analyzed the result of the questionnaire survey conducted before and after the game has been played, both the old

"Earthquake Edition" and the new version. The questionnaire for foreign students has also been analyzed and presented outside the university.

Chapter 5. Instructional Activity to Improve Awareness of Disaster Risk Reduction

The Great East Japan Earthquake disaster of 2011 has had a major impact on all of us. The disaster brought many important problems to our attention. Of these, insufficient attention to disaster risk reduction measures is among the most pressing. Therefore, this self-planning activity focused on an instructional activity mainly targeted at high school students—who will comprise the next generation in Japan—to improve their awareness of disaster risk reduction. Through this instructional activity, we intended to have the students acquire interdisciplinary viewpoints, an essential prerequisite for considering disaster risk reduction. This is because the problems of disaster risk reduction involve various disciplines, requiring interdisciplinary viewpoints to solve them.

This year, we have performed four events: support for research projects of Furukawa Reimei High School students; the Science Day "G-Safety mini-lecture, Tohoku University students teach global safety!"; the Suzaki Technical High School class and practical lecture; and a combination activity with the Program for Leading Graduate Schools of Kochi Prefectural College, "DNGL." First, in the research plan meeting for Furukawa Reimei High School, G-Safety students gave the high school students some advice about their research projects for advancing their studies. Second, on the Science Day, we gave several lectures on science and technology to the event participants, who ranged from children to adults. Through these lectures, we helped them understand the cutting edge of technology. Third, at Kochi Prefectural Suzaki Technical High School, we lectured on the present conditions and problems regarding the provision of disaster and emergency information to residents at the time of the Great East Japan Earthquake disaster. The high school students had the opportunity to interact with the most advanced technology, and thereby we aimed to improve their consciousness regarding disasters. Finally, at Kochi Prefectural College, we held an interdisciplinary discussion about disaster risk reduction with students majoring in disaster nursing science, exchanging opinions from various viewpoints, including engineering and disaster nursing science.

Through these activities, we considered disaster risk reduction from various viewpoints,

and fed back the results as education for disaster risk reduction. We have developed students' abilities to improve their consciousness regarding disasters and promoted their acquisition of knowledge for disaster risk reduction. In the next year, we intend to advance this instructional activity, which improves awareness of disaster risk reduction, by exchanging opinions with people from other specialized fields and thus gaining interdisciplinary viewpoints and knowledge.

Chapter 6. Case Study of the Management and Operation System for Temporary Housing & Development of Operation Guidelines

After the Great East Japan Earthquake, victims who lost their houses had to move into temporary housing. Many communities in Tohoku were destroyed through the move to the housing. Last year, we interviewed some staff members of six local governments in coastal areas of Miyagi, and organizations related to temporary housing. The results showed the differences in tenant policies between the housing complexes and the protection services for residents in each area. There were broadly two types of tenant policies: 1) having existing communities move together, and 2) moving each family by lottery. The monitoring services could also be categorized as 1) protecting each other, and 2) receiving protection from other organizations. The purpose of this study is to describe the factors involved in the decision on how to move people, and how to decide the monitoring system. We analyzed the differences in tenant policies and monitoring services from not only the interviewed results but also some numerical data including the scale of damage, the family composition, and the number of government employees in the affected areas. We proposed decision guidelines for the tenant policies and the contractors of monitoring services from the analysis results. In addition, we interviewed staff of Noda village who were also impacted by the disaster, and Kumamoto, affected by major earthquakes in 2016.

Chapter 7. Present Situation and Challenges of the Tsunami Recovery Process in the Coastal Area of Iwate Prefecture

The Great East Japan Earthquake and Tsunami caused huge damage to the coastal areas of Tohoku on March 11, 2011. The recovery is still continuing even six years since the catastrophe.

The tide embankment projects are proposed as part of the reconstruction of the coastal areas. This is one of the lessons learned regarding the tide embankments, which did not function well in protecting the coastal cities from the tsunami. However, opposition from local residents has arisen in the coastal areas of Iwate Prefecture. Therefore, this project tackles methodologies to realize a smooth and convincing consensus-making process among the local people. To pursue the purpose stated above, this project endeavors to identify the factors behind citizens' decision making regarding the embankment project in the coastal area of Iwate Prefecture.

The project focuses on the following aims in this report: 1) clarifying the present situation in Iwate Prefecture; 2) scrutinizing regional differences through *kataribe* (storyteller) testimonies; 3) establishing a hypothesis regarding the elements of decision-making among the local residents; 4) creating a questionnaire sheet; and 5) building a relationship with the key person to lay the foundation for moving the project forward in the next fiscal year.

This project participated in AIWEST-DR 2016 and the monthly meeting in the Inter-Graduate School Doctoral Degree Program on Science for Global Safety. The achievements were shared internationally and domestically through presentations of these opportunities, and opinions and comments were welcomed with a view to further improving the future planning of this project.

In the next fiscal year, the basic proposition for smooth consensus building will be constructed by implementing the questionnaire survey, which is refined in this report, and scrutinizing the specific factors of the decision-making process of local residents regarding the embankment project based on the obtained results.

Chapter 8. Learning and Practical Workshops for International Students Based on Science Technology and Society

Nowadays, many problems have been frequently appearing on the boundary between science and society that accompany the rapid development of technologies. To avoid such problems, decision makers, such as policy makers, are needed to make decisions, taking into consideration trade-offs, such as the risks and uncertainties of technology versus social rationality. The G-Safety students, as leaders of the future, are expected to have the ability of comprehensive consideration in decision making. In order to cultivate the abilities of the G-safety students, this project has been run for three years to help students acquire the knowledge and ability to solve problems on the boundary between Science Technology and Society (STS).

“The Fifth Science and Technology Basic Plan,” which is drawn up every five years in Japan based on the Science and Technology Basic Law, emphasizes the importance of education in improving the science and technology literacy of various stakeholders. To have a deeper understanding of STS, two workshops have been held this year based on STS, the topic of which was “factory area building.” Two workshops were held on August 2, 2016 and October 14, 2016 for high school students from Japan and the UK and for (under)graduate students from Japan and Korea, respectively. The questionnaire responses from the participants were used to evaluate the effectiveness of the workshops. In addition, we evaluated the validity of the graduate school students as organizers of the STS workshops from the workshop results.

The contents of the questionnaire included “Comprehension of the lecture,” “Satisfaction with the workshop,” “Interest in/Willingness to engage in STS,” and “Importance of STS,” on a five-scale grade for each. The results of the questionnaire showed that the workshops were easy to understand and interesting to the participants, and provided a way of understanding STS. By analyzing the outputs of the workshops, each participant gained the ability to identify points of difference and in common among their opinions. Moreover, the atmosphere of the workshops was very relaxed, enabling the students to engage in smooth discussions. Based on the two workshops, two results were confirmed:

1. The validity of the graduate school students as organizers of the STS workshops; and
2. The possibility of the educational effect of STS, such as recognizing differences of opinion, on the participants through short-term lectures.

Chapter 9. Urgent Study Meeting on Information Collection about the 2016 Kumamoto Earthquakes

The 2016 Kumamoto Earthquakes (hereafter, the “Kumamoto EQs”) were inland earthquakes with magnitudes of 6.5 and 7.3, which were occurred on April 14 and 16. In the present project, an urgent study meeting was held for sharing information about the Kumamoto EQs among the G-Safety students on April 21, 2016. At this meeting, the author first presented the latest scientific information on the Kumamoto EQs; then the participating G-Safety students exchanged views. In the author’s presentation, not only basic knowledge of the earthquake generation mechanism but also preliminary results of the Kumamoto EQs issued by the Japan Meteorological Agency were reported. During the exchange of views, various opinions were shared, such as how G-Safety students should contribute to recovery from the Kumamoto EQs. Meanwhile, documents of the presentation and the minutes of the urgent study meeting were uploaded to the homepage of G-Safety; thus, G-Safety students who could not attend the urgent meeting could download them after April 26. The materials of the meeting summary were written in both Japanese and English.

The urgent meeting provided preliminary information of the Kumamoto EQs to the G-Safety students and stimulated their interest, in turn supporting them in planning activities regarding the Kumamoto EQs. In this way, it is critically important to organize a meeting for prompt information sharing when a disaster occurs in the future.

Chapter 10. Induction of Safe Behavior and Safe Feeling through "Design"

In recent years, the necessity of multidisciplinary research has increased, in which design is expected to play a major role. In communication between different fields, the role of design—which instantaneously conveys the intention and sense of the producer without language by symbolizing meaning—cannot be ignored. Design is important in cases where instantaneous judgment is required, such as at a disaster site, because "How to convey accurate information quickly" is a very important task.

The objective of this project is to contribute to safety and security through the following two processes using design. The first is the construction of a "safe design" that induces appropriate behavior for evacuation when a disaster occurs. The second is to find a "safe

design" that is cognizant of safety while not generating more stress than necessary. In the fiscal year 2015, the main activities were observation of "Changes in spatial design and changes in human behavior caused thereby." We used a time lapse camera to conduct the observation. In addition, we conducted a questionnaire survey to investigate the psychological changes that design changes exerted on the observation subjects. Based on the results of the survey, in fiscal 2016 we discussed the design of evacuation centers that can induce safe behavior and maintain safety.

In order to learn about evacuation centers, we read the evacuation management manuals of several prefectures. We also investigated the correspondence of Tohoku University relating to the Great East Japan Earthquake. In addition, we interviewed Kumamoto University students involved in the management of evacuation centers following the Kumamoto earthquakes. After that, we visited several facilities in Shizuoka Prefecture, which are taking measures against an assumed Tokai earthquake. We played a "HUG evacuation center management game" developed by Mr. Kurano, a staff member in Shizuoka Prefecture, to simulate evacuation center management, and exchanged opinions on evacuation center management. Within such discussions, we discussed about how to communicate information and support vulnerable people.

Chapter 11. Imagining and Creating for the Year 2050

In order to contribute to society in the future, it is necessary to lead not only professional skills but also leadership in the right direction. In the G-safety program, the goal is to nurture *konpeitou*-type researchers and business persons with leadership, international ability and other skills. Performing research activities based on laboratories is very useful for expanding and deepening professional abilities. On the other hand, there are problems for which it is difficult to overlook various social problems. Therefore, we started activities to imagine and create the future and consider social problems in 2015, and have continued such activities this year. The main activities include (1) imagining the future using scenario analysis, and (2) learning marketing. The activities proceeded mainly through discussions. Taking advantage of differences in the participants' thoughts, interests, values, senses and so on, we were able to discuss diversity at the meetings. Scenario analysis is an analytical method that takes the stance that it is impossible to predict the future with 100% accuracy. Therefore, multiple possible future scenarios are

created. We collect as many news and social problems that individuals are concerned about as possible, and list and classify them. The classified fields are education, work and food, industry, law, culture, transportation, regional disparity, safety, and other lifestyles. We decided to deepen the discussion on the field of education. At the same time, we also learn marketing. The purpose of this study group is to learn the basics of marketing and apply them to the process of imagining and creating the society of 2050. The method of discovering potential needs and desires and creating new markets can be applied to this project as well.

Chapter 12. Investigation of the Effectiveness of NGO Participation in Disaster Mitigation/Recovery Activities after a Huge Earthquake: Comparison of NGO Activities in Japan and China Based on Field Surveys

Nowadays, there are so many natural disasters such as earthquakes and tsunamis around the world. Natural disasters destroy peoples' lives and damage society. To keep people and society safe, natural disaster mitigation and recovery have become a key problems needing to be solved. Among the actions of disaster mitigation and recovery, non-governmental organizations (NGOs) play an important role in terms of soft face actions such as caring for people. However, when NGOs participate in various disaster-related actions, they face many difficulties due to differences in local customs and complex local government policies. To overcome this problem, it is important to study and utilize the experiences of NGOs in different countries and regions. In this project, we investigate the disaster recovery actions of NGOs in Japan and China during huge earthquake disasters. Then, we compare NGOs in Japan and China. Among the NGOs participating in disaster mitigation and recovery actions, we focus on mid-level support organizations in order to comprehensively understand the NGOs.

We interviewed the Narada Foundation (China) and Miyagi Collaborative Recovery Center (Japan). Based on the interview results, we summarized the similarities and differences between the two NGOs.

The first similarity is the content of the disaster-related activities. NGOs in both countries are mainly responsible for soft face recovery, such as psychological care of the people living in disaster-stricken areas. Furthermore, in both China and Japan, peoples' awareness of disaster prevention and public donation have been strengthened in the wake

of huge natural disasters. As a result, many NGOs have been established following the occurrence of earthquakes.

The most important difference lies in the survival of NGOs after disaster recovery. In China, funding from the government and public donations decreased after disaster recovery, so it was difficult for NGOs to obtain financial support. Eventually, these NGOs went bankrupt. However, NGOs in Japan did not face this problem. The first reason is that post-disaster recovery has not been fully completed. The second reason is that Japanese NGOs have changed their activities according to the recovery step in order to avoid bankruptcy.

NGOs have precious experience and knowledge about disaster mitigation and recovery. It is therefore necessary to pass on these experiences and knowledge to the next generation. Thus, we had better come up some ideas to prevent the NGOs from going bankrupt.

Based on the similarities and differences between NGOs in China and Japan, we would like to propose several suggestions. First, NGOs should change their mission over time to avoid a drop-off in financial income. Second, external support such as from the government and companies are also important for NGOs.

文部科学省博士課程教育リーディングプログラム

東北大学グローバル安全学
トップリーダー育成プログラム

学生自主企画活動報告書2017.3

初版発行 平成29年3月10日

編集 東北大学グローバル安全学トップリーダー育成プログラム

〒980-8579 仙台市青葉区荒巻字青葉6-6-11

東北大学工学研究科 総合研究棟 9階 901-1号室

電話 022-795-4923 FAX 022-795-5006

印刷 株式会社仙台共同印刷

〒983-0035 仙台市宮城野区日の出町2-4-2

電話 022-236-7161 FAX 022-236-7163

ISBN 978-4-916105-15-8

