



博士課程教育リーディングプログラム
グローバル安全学トップリーダー育成プログラム
マルチディメンジョン物質工学リーダー養成プログラム

東北大学学位プログラム推進機構
リーディングプログラム部門

評価助言委員会報告書

(平成28年度)

東北大学

2017年3月

はじめに

東北大学では、東北大学の理念である「研究第一」「門戸開放」「実学尊重」に基づいて、「東北の復興・日本再生の先導」となり得るリーダーの人材育成を図ることを目的に、東北大学リーディングプログラムが構築されてきました。

本学では、平成24年度及び平成25年度に文部科学省「博士課程教育リーディングプログラム」に採択され、東日本大震災に代表されるグローバルデザスターから人命・社会・産業を守ることに貢献できるグローバル安全学リーダーを育成する「グローバル安全学トップリーダー育成プログラム」（平成24年度採択）及び、確かな基礎知識と広い視野でダイナミックに物質・材料分野に対応できる物質リーダーを育成する「マルチディメンジョン物質理工学リーダー養成プログラム」（平成25年度採択）の二つのプログラムが進行しております。

本学学位プログラム推進機構リーディングプログラム部門（旧 リーディングプログラム推進機構（2012.12 設置））は、これらのプログラムの実施及び支援を行うことにより大学院教育の充実を図り、広く産学官にわたりグローバルに活躍するリーダー人材の育成に資することを目的に、2015年4月に設置されました。

この度、リーディングプログラム部門の運営及び各プログラム実施について、第三者の視点から評価・助言をいただき、PDCA サイクルを構築して改善を図るため、2017年2月に評価助言委員会を開催しました。この報告書は、委員の皆様からの意見をまとめたものです。

最後に、ご多忙にもかかわらず、本委員会委員を快くお引き受けいただき、また、貴重な時間を割いていただいた委員の皆様にご心より感謝申し上げますとともに、本委員会でご得られた評価・ご意見を部門及び各プログラムの改善と発展に活かして参りたいと思っております。

平成29年3月

学位プログラム推進機構リーディングプログラム部門長
理事（教育・学生支援・教育国際交流担当）

花輪 公雄

目次

1. 実施概要.....	1
(1) 日程およびスケジュール.....	1
(2) 委員名簿.....	1
(3) 出席者.....	2
(4) 配付資料一覧.....	3
2. 意見交換.....	4
3. 参考資料.....	13
(1) 学位プログラム推進機構リーディングプログラム部門 説明資料.....	15
(2) グローバル安全学トップリーダー育成プログラム 説明資料.....	19
(3) マルチディメンジョン物質理工学リーダー養成プログラム 説明資料.....	32

1. 実施概要

(1) 日程およびスケジュール

日時：平成29年2月24日（金）

会場：工学研究科・中央棟4階中会議室

時 間	摘 要
13:30～	開会挨拶 東北大学学位プログラム推進機構 リーディングプログラム部門長 花輪 公雄 1. 学位プログラム推進機構リーディングプログラム部門の説明
13:45～	2. グローバル安全学トップリーダー育成プログラムの概要 及び進捗状況等の説明
14:00～	3. 質疑応答、意見交換
14:20～	4. マルチディメンジョン物質理工学リーダー養成プログラムの概要 及び進捗状況等の説明
14:35～	5. 質疑応答、意見交換
14:55～	休憩
15:05～	6. 学生との意見交換
16:10～	7. 全体意見交換
16:30	閉会挨拶 リーディングプログラム副部門長 静谷 啓樹

(2) 委員名簿

氏 名	所属機関	役 職
岩崎 智哉	Swiss Re International SE, 日本支店	Director
野家 啓一	東北大学高度教養教育・ 学生支援機構教養教育院	総長特命教授
塚越 保祐	世界銀行	駐日特別代表
射場 英紀	トヨタ自動車株式会社	電池材料技術・研究部長
村瀬 賢芳	新日鐵住金株式会社	参与 内部統制・監査部長
横山 直樹	株式会社富士通研究所	フェロー

(3) 出席者

委員

岩崎 智哉 (Swiss Re International SE, 日本支店, Director)
野家 啓一 (東北大学高度教養教育・学生支援機構教養教育院, 総長特命教授)
塚越 保祐 (世界銀行, 駐日特別代表)
射場 英紀 (トヨタ自動車株式会社, 電池材料技術・研究部長)
村瀬 賢芳 (新日鐵住金株式会社, 参与 内部統制・監査部長)
横山 直樹 (株式会社富士通研究所, フェロー)

東北大学

※GS: グローバル安全学トップリーダー育成プログラム, MD: マルチディメンジョン物質理工学リーダー養成プログラム

花輪 公雄 (学位プログラム推進機構リーディングプログラム部門長, プログラム責任者, 理事 (教育・学生支援・教育国際交流担当))
升谷 五郎 (学位プログラム推進機構リーディングプログラム副部門長, GS 専任教員, 工学研究科・特任教授 (教育))
佐藤 譲 (学位プログラム推進機構リーディングプログラム副部門長, MD 専任教員, 工学研究科・特任教授 (教育))
静谷 啓樹 (学位プログラム推進機構リーディングプログラム副部門長, 総長特別補佐 (教育改革担当))
長坂 徹也 (マルチディメンジョン物質理工学教育研究センター長, MD プログラムコーディネーター, 工学研究科・教授 (副研究科長))
今村 文彦 (GS ユニット長, 災害科学国際研究所・教授, 災害科学国際研究所長)
佐藤 嘉倫 (GS ユニット長, 文学研究科・教授)
中村美千彦 (GS ユニット長, 理学研究科・教授)
海野 徳仁 (GS 専任教員, 理学研究科・特任教授)
松本 行真 (GS 専任教員, 災害科学国際研究所・准教授)
久利 美和 (GS 専任教員, 災害科学国際研究所・講師)
地引 泰人 (GS 専任教員, 災害科学国際研究所・助教)
小澤 信 (GS 専任教員, 理学研究科・助教)
森田 雅夫 (MD 専任教員, 理学研究科・教授)
土方 智美 (MD 専任教員, 工学研究科・特任准教授 (広報担当))

【プログラム学生】

・グローバル安全学トップリーダー育成プログラム 4名
・マルチディメンジョン物質理工学リーダー養成プログラム 4名

(4) 配付資料一覧

① 事前配付資料

◇学位プログラム推進機構リーディングプログラム部門の活動状況等について (平成 27～28 年度)

1. 学位プログラム推進機構リーディングプログラム部門について

- (1) 目的
- (2) 組織編制・運営体制

2. リーディングプログラム部門の活動状況等について

- (1) 在籍状況
- (2) 委員会開催状況
- (3) 部門における活動状況等
- (4) 各センターにおける活動状況等

- ・グローバル安全学教育研究センター
- ・マルチディメンジョン物質理工学教育研究センター

(5) 平成 29 年度の取組予定及び検討事項

【参考資料】

1. 関連規程等

- ・東北大学学位プログラム推進機構設置規程
- ・東北大学大学院におけるリーディングプログラムに関する規程
- ・東北大学学位プログラム推進機構リーディングプログラム部門内規
- ・東北大学大学院リーディングプログラム奨励金等に関する要項
- ・リーディングプログラムの授業科目、単位数及び履修方法並びに修了要件等に関する内規

2. グローバル安全学トップリーダー育成プログラム概要

3. マルチディメンジョン物質理工学リーダー養成プログラム概要

4. リーディングプログラム学生研究科別専攻別在籍者一覧 (平成 29 年 2 月 1 日現在)

5. 評価助言委員会報告書 (平成 26 年度) 抜粋

②当日配付資料

1. スケジュール表
2. 評価助言委員会 委員名簿
3. 東北大学出席者名簿
4. 学位プログラム推進機構リーディングプログラム部門 説明資料
5. グローバル安全学トップリーダー育成プログラム 説明資料
6. マルチディメンジョン物質理工学リーダー養成プログラム 説明資料
7. その他参考となる資料 (学生自主企画活動報告書、ニュースレター)

2. 意見交換

1. 学位プログラム推進機構リーディングプログラム部門についての質疑応答・意見交換（13：30～13：50）

※本学の発言は以下「TU」とする

○横山委員

・プログラム学生が学位をとる時は、大学院とリーディングプログラムの両方の審査を受けることになるが、審査の中身の違いは何か。

TU：研究科は学問ベースであり、基礎的な知識と、新しい知見があるかという従来どおりの審査を行う。リーディングプログラムは、俯瞰力、リーダーシップ力、

語学力等がついているかを見極めることになり、研究科とは異なった側面で審査を行っている。



○岩崎委員

・プログラム広報について、前回の評価助言委員会において、より幅広い情報発信をしてほしい、というコメントをさせていただいた。今回、ウェブサイト等を拝見したが、かなり充実してきている印象を受ける。

TU：色々なプログラムとの交流も多くなっている。グローバル安全学トップリーダー育成プログラムでは、本日 C-lab 研修発表会を行っており、高知県立大学と熊本大学の方々が来られ交流を行っている。Web サイト、ニュースレター等の他に、他大学との交流も含め、色々な形で情報発信をしている。

○村瀬委員

・プログラム終了後の「国際共同大学院プログラム」における世界との連携強化について、具体的には、プログラム学生の対象範囲を広げていくのか、それとも独立したプログラムとして連携していくのか。プログラム学生はどのような位置づけとなるのか？

TU：リーディングプログラムに在籍している間は、リーディングの安全安心プログラム・物質プログラムのアイデンティティを持ったまま発展させたい。国際共同大学院プログラムはアカデミア志向であり、海外のその分野の一流の研究機関とタイアップして学生を育てていくという意識が強い。一方、卓越大学院（仮称）は企業とコラボして産学協働で学生を育てようとする意識が強い。リーディングプログラムはあいまいな側面もあるが、よ

り特化させ、産学協働で企業を巻き込んだ形が卓越大学院（仮称）である。また、国際共同大学院プログラムはアカデミアに重点を置き、なおかつ海外の研究機関と共に学生を育てていくというコンセプトである。各々のプログラムにより比重が異なるが、国際共同大学院・卓越大学院（仮称）へと分かれていくイメージである。

○塚越委員

・そうすると、今いる学生は、将来的にアカデミアか民間に進むかを決めることになるのか。

TU：今の学生にそれを求めているわけではない。今年の修了者も、アカデミア・企業で半々程度の割合である。

2. グローバル安全学トップリーダー育成プログラムについての質疑応答・意見交換（13：50～14：25）



○射場委員

・若手研究者が海外に行きたがらないという話をよく聞かすが、色々対策を講じられている中で、インターンシップ等で海外へ行く機会を増やしていることはいいことだと思う。インターンシップの期間はどの程度か。

TU：学生により異なるが1ヶ月位が多い。学生への資金援助は最長3ヶ月。受け入

れ先やこちらの都合により1ヶ月×3回に分ける場合もある。

・弊社でも何人ものインターンシップを受け入れているが、1ヶ月だと短い。1ヶ月だと、会社の研究を少し見て終わる程度。もう少し期間があれば、一つのテーマを与えて研究成果を出してもらうという受け入れ方もある。卓越大学院（仮称）へ移行する場合には、もう少し長期のインターンシップ等を検討頂きたい。受け入れ期間が長ければ、受け入れ側も色々なことを考えることができる。

TU：1ヶ月は正直短いと考えている。既に共同研究という形で走っているものを最後の1ヶ月で仕上げるような場合は成果が出せる。2～3か月が妥当と考えるが、それ以上になると学生自身の研究に支障が出る恐れがある。インターンシップは派遣期間も考慮しD2までには終わらせることを学生に勧めている。

・弊社では新人社員を1年間海外へ出す（武者修行）。それにより海外での仕事の能力が高まるわけではないが、その後何を勉強したら良いかを感じて帰ってくる。それと同じ機会

がプログラム学生にも与えられているような気がする。

○村瀬委員

・プログラムで学位認定はされたが、主専攻の学位が未取得である学生については、主専攻の方で延長となるが、その場合奨励金は受給できるのか？ また、修了が少し遅れることになるが主専攻の学位取得後は学位記に「プログラム修了」が付記されるのか。

TU：プログラム学生として在籍するが、奨励金は打ち切りとなる。また、学位取得後は学位記に「プログラム修了」が付記されると考えている。

・リーディングプログラムで海外研修を行うと、どうしても他の一般学生より遅れてしまうことを主専攻の先生方は気にされるようだが、企業としては、2～3か月卒業が遅れたとしても海外で学んできた学生を通年で受け入れる体制がある。優れた資質を持った学生なので是非考慮していただきたい。

・弊社でもテニュアトラック型の博士号取得者受け入れを行っており、貴学出身者も複数名活躍している。在学中(D 1～2)で2～3か月インターンシップを行った上で学位取得後テニュアトラック(3年間)を経て成果を踏まえて正社員になれる制度なので、是非活用していただきたい。

○野家委員

・自然科学系と人文社会科学系の連携強化が課題になっていたが、プログラムを修了するためには、人文系の科目を何%取得する必要があるのか。

TU：修士で3単位ほど取得する必要がある。後期でもリーダー論をとらなければならない。博士で取得する単位は少ないので、修士と比率は同程度だろう。

・リーディングプログラムにおける学位審査について、手順や合格判定基準は整えられているが、そこで判定する金平糖型人材の俯瞰力、リーダーシップ、倫理観など、数値化するの難しい。書面審査と面接審査を行うことになっているが、審査委員の間での合格基準の合意は前もって行われているのか。

TU：今年度はそこまで調整しきれていなかった。書類審査での評価はややばらつきがあったが、いい学生については、大部分の先生がいい点数をつけている。

○塚越委員

・実社会の知識を得るため産学ワークショップを行なっていることは大変素晴らしい。

・当行では日本人の職員を呼び、体験談を語らせる機会がある。ホームページ等でもご案内しているので、是非利用して欲しい。

・インターンシップは当行の本部で受け入れている。東北大学には多くの留学生がおられるが、海外のオフィス(留学生の出身国)に行けば優先的にインターンシップを受けられるので、そういったご紹介もしていきたい。是非多様な経験をしていただきたい。

TU：留学生の出身国でのインターンシップについては、検討したい。

・履歴書を出すことが就職の第一歩である。履歴書の段階では機械的に内容で選ぶ。日本人は非常に控えめな内容が多い。当行で履歴書の書き方講座を開催しているので、東北大学の学生にもワークショップに是非ご参加いただきたい。

○岩崎委員

・弊社でも2週間×2回でインターンシップを実施し、民間企業のスピード感を体験してもらった。企業側にとってもいい刺激をいただいた。

・法学研究科や経済学研究科の学生が新たに入り多様化が進んでいる。また、ヨーロッパ等の国々からの留学生も増え多様性が広がっている。本プログラムでは国際的なリーダーを育成しているので、色々な国との交流が進んでいることは大変素晴らしい。

・今年度10名が修了しており、就職の内定先も素晴らしい。一方で、プログラムの趣旨として「グローバル安全学のトップリーダーを育てる」とあるが、最終的に安全学に近い分野へ就職する傾向は見られるか。

TU：インターンシップでは、学生が岩崎委員の会社に強い関心を持っており、ちょうど良いマッチングであった。学生の多様化により、意見交換の場でも議論の幅が広がっている。

TU：就職に関しては、面接の際リーディングプログラム（安全安心）の話をするので、企業から非常に関心を持っていただいたと聞いている。土木研究所に就職した学生は無人建機の研究をしている。産業技術総合研究所に就職する学生は火山分野の研究をしており、自身の専門とも重なるが、安全学関係に進んでいる。

3. マルチディメンジョン物質理工学リーダー養成プログラムについての質疑応答・意見交換（14：25～15：00）

○射場委員

・博士の学生は、企業で3年経験すると必ず修士の学生を抜く。企業の教育と大学での博士教育は全く違う。博士教育で、企業とは違うPDCAの回し方を身に付けて会社に入ることに価値がある。企業の教育形態を大学に導入するのは意味のないことだと考えている。



・海外ではトラブルが多く発生する。弊社の新人社員の海外派遣も同様にトラブルが続出している。企業内では新人社員を過保護に育てる傾向があるが、海外に出すことで全く異

なる文化に触れ、自分で一生懸命学び成長して帰ってくるケースが多い。よほど酷いことでない限りはトラブルを経験することも教育であり、本人の成長に繋がる。腹の据わった人材になる。

TU：トラブルが人を成長させると考えている。致命的でなければ問題ないだろう。

○横山委員

・企業側からすると、大学時代に一本しっかりした研究をしてほしい。学生は3種類のインターンシップをやらなければいけないが、それぞれ研究テーマが変わると、浅いものになるのではないかな？

・緒言が大事、はまさにそうである。そういったテーマを与えた先生にも責任があるのではないかな。テーマを自分で選ばせることをしっかりやらないといけないのではないかな？

TU：テーマの与え方は研究室によって違う。学生から「こういったテーマに取り組みたい」という漠然とした提示はあっても、具体的な内容を提案できることはほとんどない。大部分のケースでは、学生は大まかなテーマを与えられ、それに対して周囲の助言を受けながら、情報を得、実験の組み立てを考えていく。なぜその研究テーマなのか、という部分が大事であり、それが一般の学生にも浸透して行って欲しい。

・企業に入り、最初に与えられたテーマやその時の上司によりその人の人生が決まってしまう。学生も同様に、最初の先生と最初のテーマによって変わる。学生と一緒に上手く考えていただきたい。

○塚越委員

・博士号を持つ専門家は多くいるが、どの専門家も自分の専門分野だけを担当するという訳にはいかないというのが国際機関の実態である。自分が何をやっているのか、俯瞰力と想像力をもって説明できることが重要である。

・卓越大学院（仮称）は、必ずしも企業の紐がついているわけではなく、修士を出て、数年間経験を積み、その中で精鋭化した問題意識を持って博士号をとることが素晴らしく、実質的である。そういった人間がプラクティカルな組織では実戦力となる。

・安全安心プログラムにおいて「リーダーとは何か」を強調している。国際機関での面接時にもリーダーシップに関する質問が多いが、重要なのは、どうプレゼンテーションするか、独創性と俯瞰力をどう発揮するかである。どういう考え方を持っているかが大切。企業は「できる」人より「使える」人が欲しい。インターンシップでマサチューセッツ工科大学に行った学生が期間を延長されたケースも、先方の研究に役立つから延長されたのであろう。その点をアピールする能力が必要。

TU：マサチューセッツ工科大学に行った学生については、単に役に立つというだけでなく、インターンシップ先の先生が彼を信用してくれたことが何より大事なことだと考えている。

○村瀬委員

・大事なことは、博士取得後に企業に就職する学生にとって 3 年後には学部や修士卒で入った人を追い越してやろうという意志力であり、胆力である。プレッシャーに強い知的体力・精神力をいかに養うか。国内外問わず、研究科・専攻を越えて交流をはかり、上には上がいることも知って欲しい。様々なプレッシャーをはねのけた人はやはり強い。

・卓越大学院（仮称）では企業との連携が強調されており、実学に近いところが重視されているが、企業で求められているのは基礎、応用を問わず本気で勉強をした人。卓越大学院（仮称）においても企業目線での課題にだけ眼を向けるのではなく、そういった人材を育成してほしい。

○岩崎委員

・東北大学らしく、実践的かつ目的が明確なプログラムになっている。一方で学生の構成をみると、工学研究科が主体であり、薬科学、理学の数学、化学等の割合が少ない。プログラムの進め方は、これらの少数の分野にも適用するのか。工学系を主体としているのか。

TU：バリエーションが大きくなると教育的には難しくなる。今の時点ではこの位が適当であると考えている。あまり産学連携を強調すると理学の学生や先生方が気にし、基礎を強調すると工学の方で気にするので、難しい。

TU：理学研究科数学専攻の学生の場合、学生は本プログラムを楽しんでいるようである。本プログラムで学んだことを楽天の選手のビッグデータ解析に使ってみるなど、本人の多様性が広がっている。

○野家委員

・QE1により、学生が俯瞰力や独創力を身に付けていることが確認できたということであったが、5年目に行うQE2ではどのような内容を予定しているか。

TU：QE2は基本的にQE1の上位。QE1では研究の内容ではなく、立ち位置、成果のインパクトを問うたので、QE2では、その後の3年間でどう反映したかを聞きたいと考えている。

4. 学生との意見交換（15：10～16：10）

（各委員からのアドバイス）

○岩崎委員

・カリキュラムが充実しており大変忙しいと思うが、それに打ち勝って進んでほしい。

○野家委員

・時間が足りないということではあったが、それ以上にコミュニケーション力の向上や視野が広がるなどプラスになっており、プログラムに参加したことは非常に良かったと思う。

私も安全安心プログラムで授業をすることになっており、安全安心プログラムの皆さんにはまたお会いすることを楽しみにしている。無事、博士論文を仕上げることを期待している。

○塚越委員

・時間がない中でどう時間を遣り繰りするかが重要な能力である。定められた時間内にどう時間を配分していくかが大きな課題であり、それを克服して是非頑張ってもらいたい。

○射場委員

・民間企業が博士に求めるものは専門知識や研究成果ではなく、研究のやり方である。民間の人にはない独自の研究スタイルを確立することにより、入社後周りとは違うやり方で活躍できる。本プログラムで異なる分野の人と刺激し合い、自分なりのやり方を確立してほしい。

○村瀬委員

・弊社では研究部門であっても学生時代に取組んできた研究テーマと入社10年後の仕事内容がマッチしている人は少数派である。必要なことはどれだけ変化に耐えられるか、基礎がしっかりしているかに尽きる。その根底は知的体力・精神力(胆力)である。限られた時間内にやり遂げる力、ストレスに強い力を本プログラムで鍛えあげてほしい。

○横山委員

・大企業でさえ戦略を間違えると危うくなる。企業は絶えず技術革新が求められるため、研究は非常に重要。弊社の場合、国内だけでなく海外にも多数研究所を持っており、現地で人を採用し、日本人と共に研究を行っている。参加する海外の研究者は、研究に非常に熱心であり、休み時間であっても常に仕事の議論をしている。そういった人たちと競争することになるため、本プログラムの経験を通じ、海外の人とも競い合える人になってほしい。



5. 全体意見交換 (16:10~16:30)

○岩崎委員

・学生との意見交換から、プログラムの学修は「有意義である」という意見とともに、ダブルメジャーな部分が負担である旨の意見が共通して聞かれた。学生は選抜され自分の意志でプログラムに入ったことから、弱音を吐いてはいけないという思いがあるようだが、何処かのタイミングで学生の意見を取り入れながらフィードバックする仕組みも検討いただければと思う。

○野家委員

・学生はダブルメジャーで時間がない一方、他分野学生とのコミュニケーションや、新たな体験をすることで自分の幅を広げている印象であり、学生と大学にそれぞれいい効果が生まれている。

・安全安心プログラムにおいて、学生は他大学のプログラムと比べ英語でコミュニケーションをとる時間が短いのではないかという感想を述べていた。そういった機会をプログラム側で作った方がいいだろう。

・文系学生は川内～青葉山の学内バスを活用していたが、地下鉄開通により本数が減った(地下鉄運賃が高い)と話していたので、学生の要望を汲み上げる仕組みを作ってほしい。

○塚越委員

・語学力の点について、昨年10月に行われた成果発表会のワークショップでは、自然に英語での意見交換が行われ、発表もほぼ英語であったので、英語については問題がないと思っていたが、学生は不安を感じていたようだ。留学生も増え、英語を使う機会が増えたため、そういった点をサポートしたら良いかと思う。

・留学生から就職についての不安が聞こえた。本プログラムのみならず、大学としてケアできる体制があるといい。

・プログラム終了後は、プログラムの改良点等を考慮しながら、国際共同大学院プログラムや卓越大学院(仮称)へ継続しうまく発展させていただきたい。

○射場委員

・文系の学生がキーになっているように感じた。

・民間企業が博士に求めるのは、修羅場を乗り越える、対応力がある学生である。

○村瀬委員

・プログラムの学生達は限られた時間をどうやり繰りしていくか、いつも工夫している。主専攻以外にもやらなければいけないことが多いことをしっかりと受け止めている。

- ・プログラムを通じて学生が様々な人々と出会い、専門分野を超えて交流する機会に恵まれることは非常に高く評価できる。学生たちがその価値に気づくのは 10 年先だろうが OB 会を組織して交流を続けていくことでそのネットワークが彼らの大きな財産になるだろう。
- ・花輪先生の著書「若き研究者の皆さんへ」の中のエピソードにあった「自分で書く推薦文」は、プログラム学生にもぜひ自ら書いていただきたい。企業先で就職担当を長年やっている、理系、特に理学系の博士課程の推薦文はとてもきめ細かく、配慮が行き届いているように感じられる。今回のプログラム学生は成果も挙げており、一人ひとりの個性もしっかりしており、良い推薦文が書けるだろう。5 年先 10 年後を見据えて肝が据わった良い学生を育てて欲しい。

○横山委員

- ・学生にプログラムに入ったメリット・デメリットを聞いたところ、時間は大変だが、それを乗り越える意味があるとのことだった。人文系、理工学系の学生が接することで互いにいい刺激を受け、いい連携が成り立っている。
- ・大企業といえども、ちょっとしたことで危機になるため、常に技術革新は必要である。世界に研究拠点を置き、そこで人を集め研究をしている。そういった人たちと競争していかなければならないため、グローバルに戦える人材が必要である。

3. 參考資料



東北大学 学位プログラム推進機構 リーディングプログラム部門について

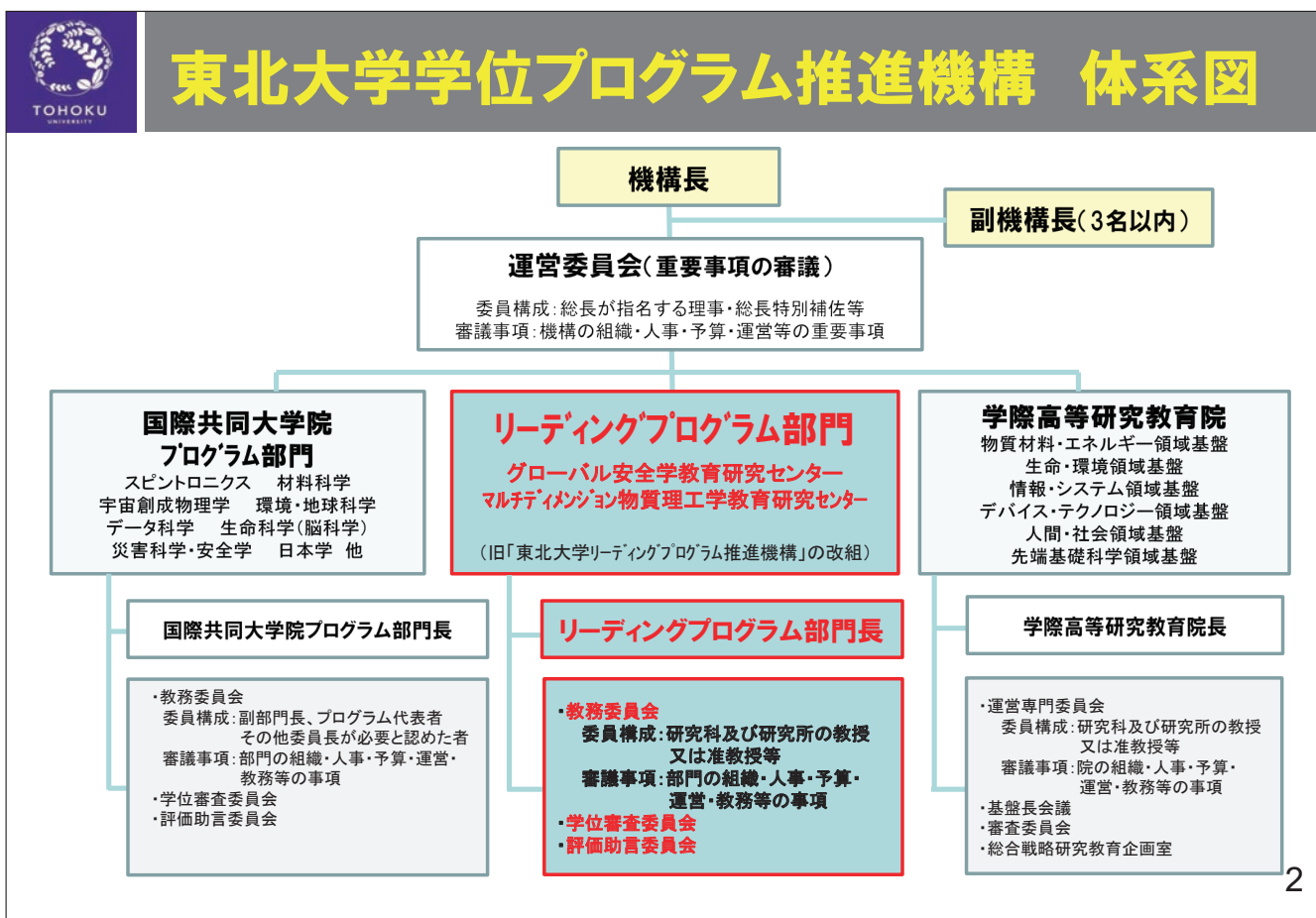
**Division for International Joint Graduate Programs
Tohoku University Institute for Promoting Graduate Degree Programs**

2017年2月24日

東北大学学位プログラム推進機構プログラム部門長
東北大学理事(教育・学生支援・教育国際交流担当)

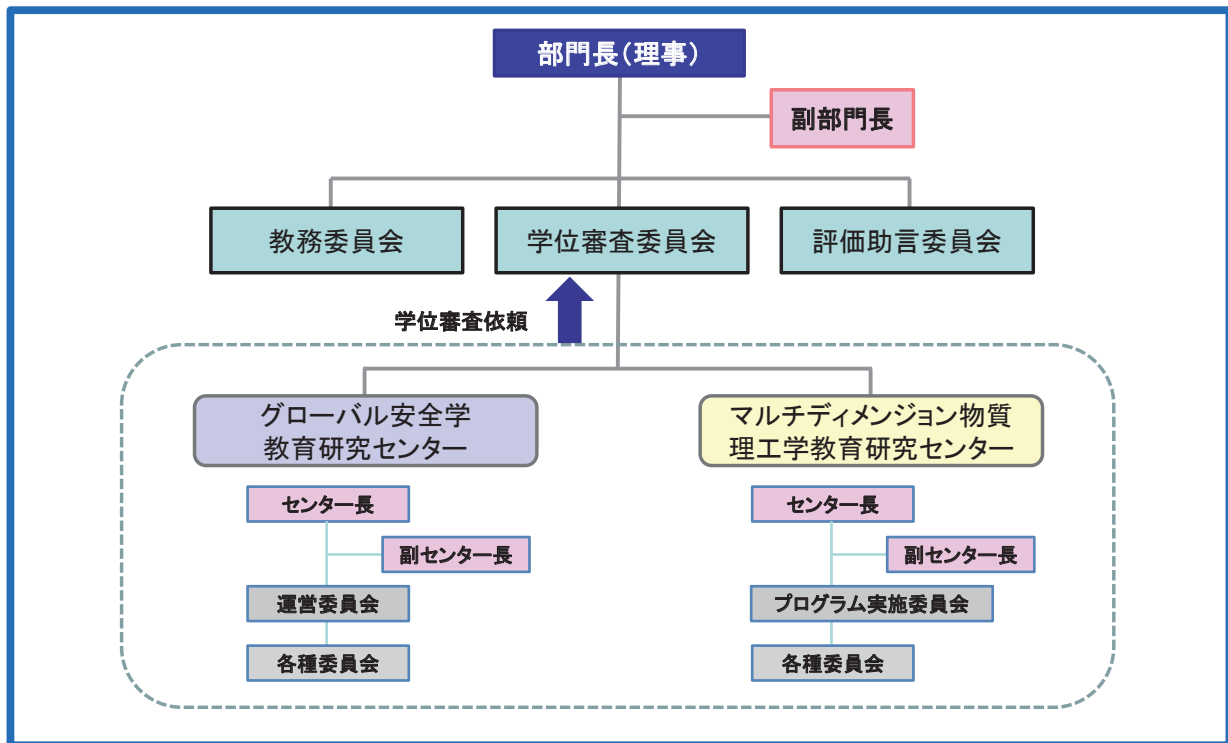
花 輪 公 雄

1





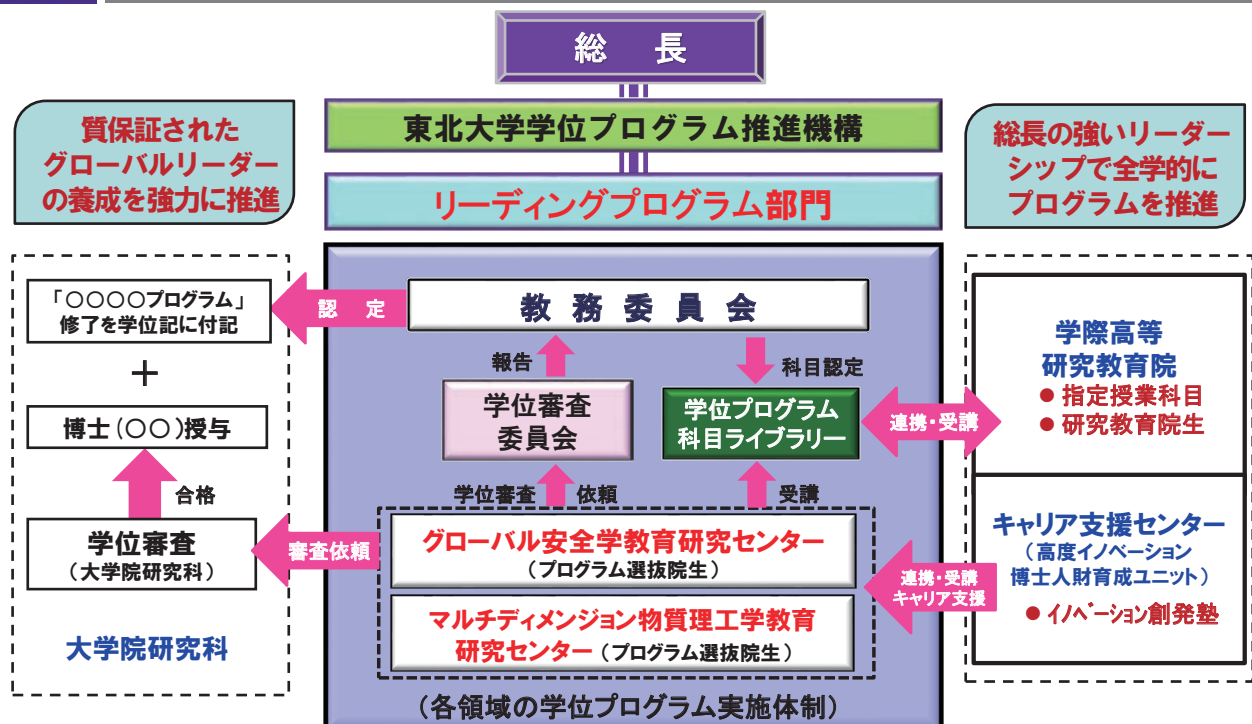
リーディングプログラム部門



3



リーディングプログラム部門



4



目的と役割

< 目的 >

「全学的実施体制」の構築による 採択プログラムの「質保証」

< 役割 >

(1) 全学統一的・個別的な各種支援

プログラム内での課題解決への支援

(2) リーディングプログラム大学院生の所属組織

一般大学院生との差別化

(3) リーディングプログラム・コース選抜と修了認定

プログラム院生の選抜認定及びコース修了の認定など



【グローバル安全学トップリーダー養成プログラム全体写真】

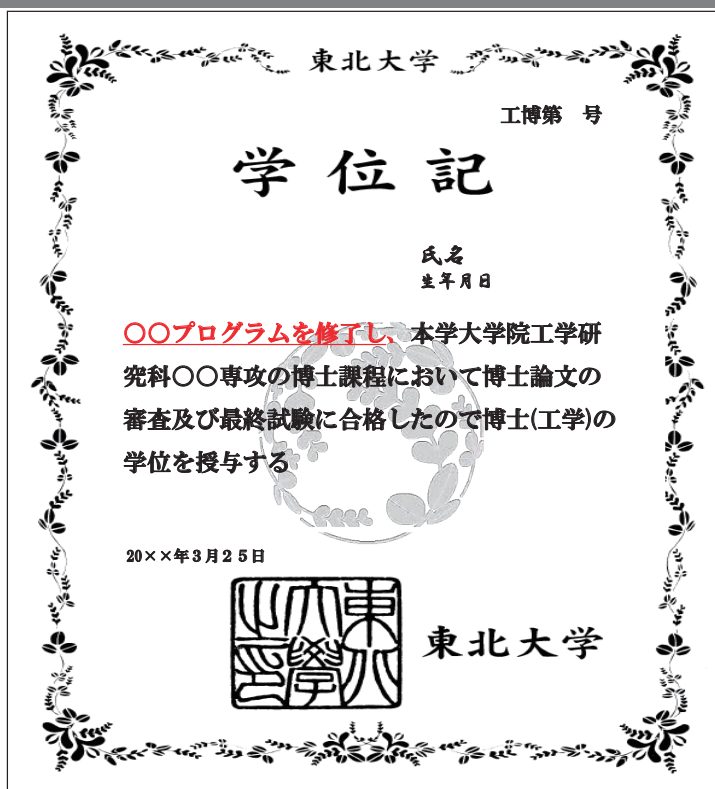


【マルチディメンション先端理工学リーダー養成プログラム全体写真】

プログラム院生認定式
(2016年4月1日)



プログラム修了学生に授与される博士の学位記





プログラムの広報 (Webサイトやニュースレター)



ニュースレター

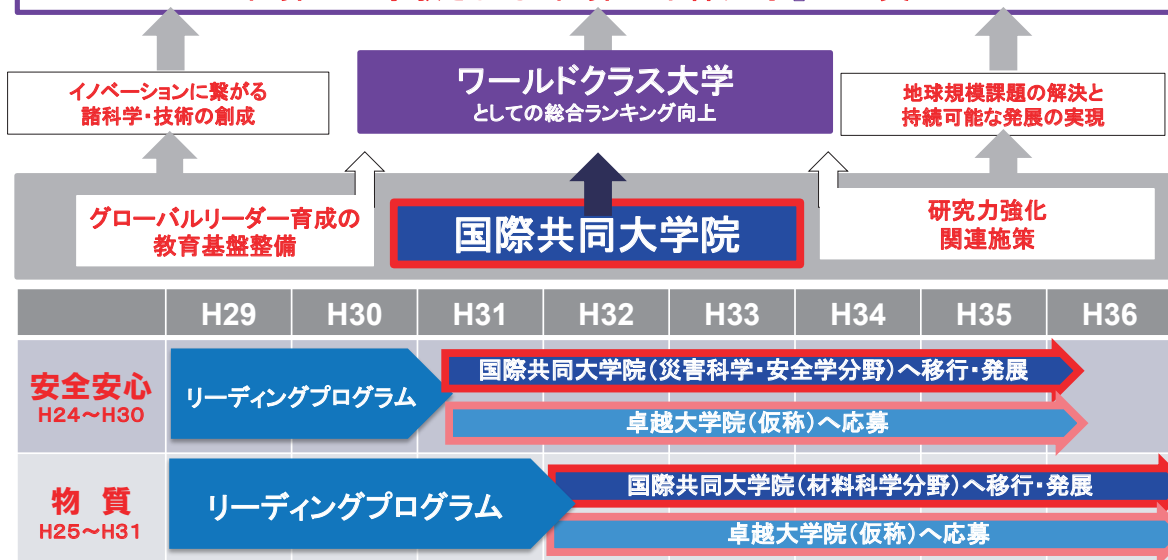
Webサイト



プログラム終了後について (国際共同大学院プログラムへの発展)

《東北大学グローバルイニシアティブ構想》

「基盤的な教育・研究・ガバナンスの改革と国際化を加速」とともに世界から人が集い、学び、創造する「国際共同大学院プログラム」を創設しグローバル時代を牽引する卓越した教育・研究を行う大学へと飛躍
世界から尊敬される「世界三十傑大学」の一員へ



2017.2.24



学位プログラム推進機構
リーディングプログラム部門
評価助言委員会

グローバル安全学トップリーダー育成プログラム
Inter-Graduate School Doctoral Degree Program
on Science for Global Safety

進捗状況説明

専任教員

升谷五郎(工学研究科・特任教授)



1

本プログラムの目的と育成を目指す人材の能力

■プログラムの目的

■ 科学・技術・人文社会科学の研究者が連携したプログラムにより自然災害を中心とした多様なリスクに対して「安全安心を知る」、「安全安心を創る」、そして「安全安心に生きる」ことに貢献できるグローバル安全学トップリーダー人材を養成する

- 「国際的企業リーダー」 ○「アカデミックリーダー」
- 「国・地域防災リーダー」 ○「国際的リスク管理リーダー」

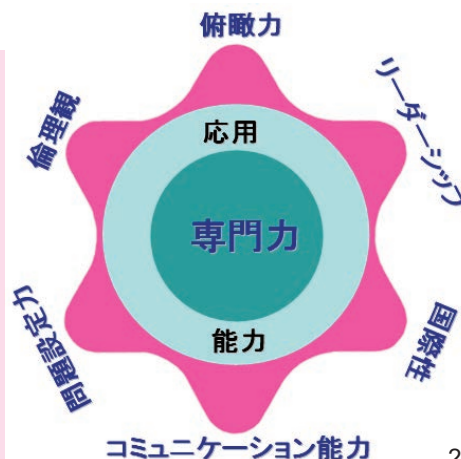
「金平糖」型人材

基本能力

専門力(グローバル安全学の基礎:コア)
+ 応用能力(多様な事象に対応する力:シェル)

リーダーとしての能力

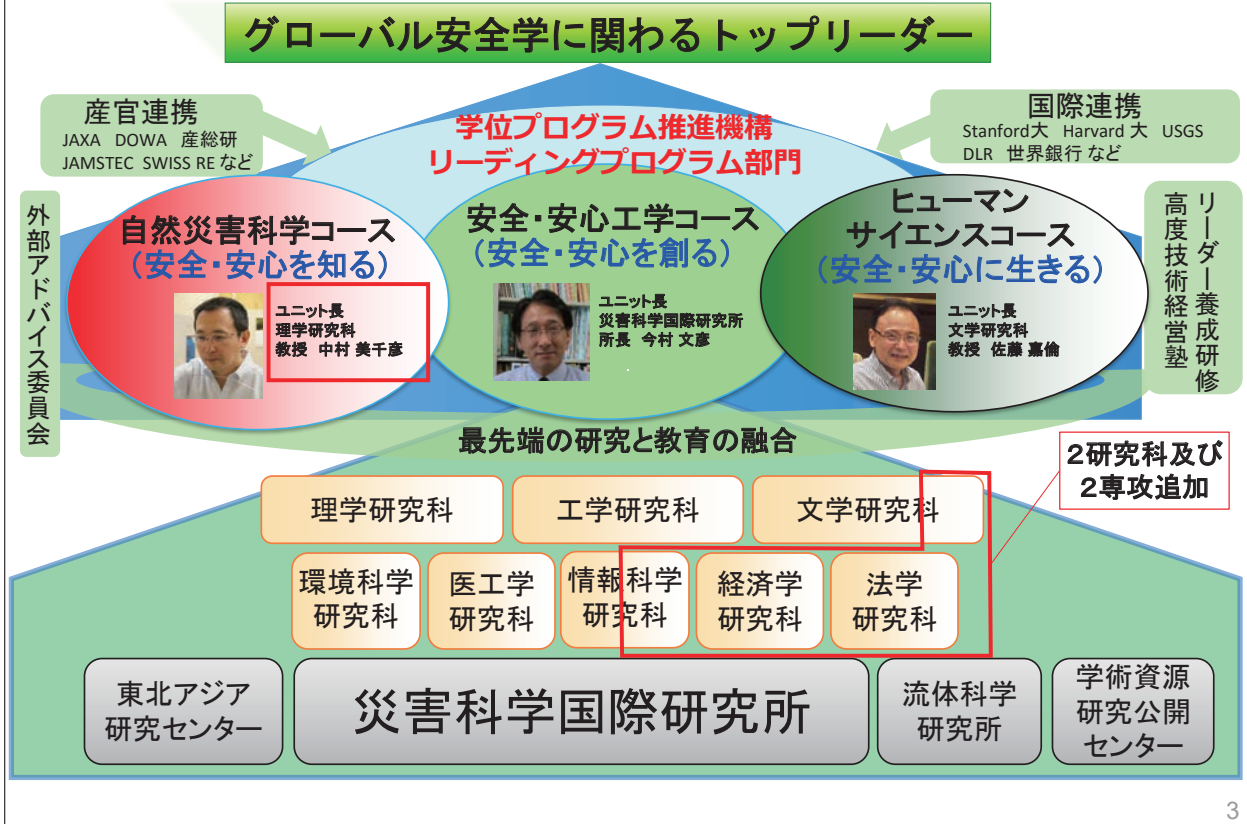
- ◆ 俯瞰力 : 多様な事象を整理、本質を見抜く能力
- ◆ リーダーシップ: チームを纏める能力
- ◆ 国際性: 国際的な交渉や交流ができる
- ◆ 社会性: リーダーとしての責任感
- ◆ 倫理観: グローバルリーダーとしての倫理性



2

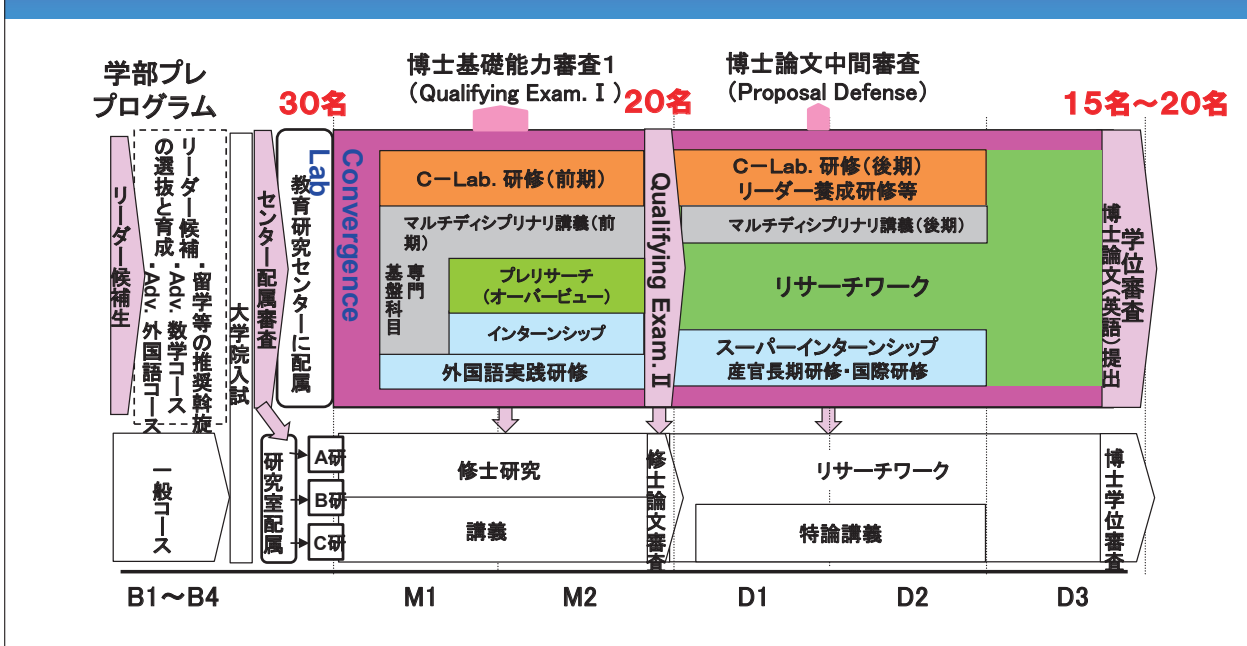
リーダーを養成する学位プログラムの確立

学内外連携によるグローバル・リーダー指導體制の整備



3

リーダー養成プログラムの概要



博士前期・後期課程

リーディングプログラム院生として研究科・専攻を超えて一体で修学

4

中間評価とその結果への対応

5

中間評価の実施および評価結果

平成27年度に実施

- 平成27年5月 プログラム担当教員および支援対象学生に対するアンケート
- 6月 中間評価調書提出
- 10月 現地調査委員による現地調査
- 12月 総長、プログラム責任者、プログラムコーディネーターに対するヒアリング
- 平成28年3月 評価結果の伝達及び公表
- 8月 フォローアップのための現地調査

評価結果

公表内容

[総括評価] 「A」評価

「計画どおりの取り組みであり、現行の努力を継続することによって本事業の目的を達成できることが期待できる。」

[コメント]

大学限り

[留意事項] 4項目

[参考事項] 1項目

6

中間評価結果への対応(1)

留意事項 1

本プログラムにおける人文社会科学系の関与とその成果が見えにくい
ため、自然科学系と人文社会科学系の連携強化が引き続き望まれる。

対 応

- 4期生で初めて法学研究科と経済学研究科の学生各1名が入学し、
人文社会科学系学生の割合は12%になった。
- 人文社会科学系の基盤科目、マルチディシプリナリ科目、C-Lab研修
テーマを増した。
- キックオフエクスカッション(H28.5.14-15)で、文系レクチャーと、それ
を参考としたグループワークを行った。
- 理工系と人文社会科学系の連携および実践的活動について、教員
間で意見を交換するFDを行った(H28.5.13)。

7

中間評価結果への対応(2)

留意事項 2

国際的に活躍するには、ある程度の実務経験が必要となっているが、
そのようなトレーニングに適した組織の照会や先行事例の提示など、
指導内容の客観的妥当性や充実を図るため、FDなどの実施とともに
関係教員間での更なる意見交換が必要である。

対 応

- 実務経験を積ませるため、国際機関や海外の機関・企業でのイン
ターンシップ派遣とその支援(受入れ先紹介, 渡航・滞在費支給)を
強化している。
- 5月13日に実施したFDの総合討論において、関係教員が実務に関す
る議論をおこなった。
- 国際機関のキャリアパス情報を、講義やキャリアセミナーで、学生に
伝えている。
- 国際インターンシップ・海外研修について、国際講義受講者からの選
抜、外部アドバイス委員・教員・キャリアパス・コーディネーターによる
紹介を行い、派遣学生数が増加した(H27年度7名⇒H28年度19名)。
さらに、修了後これら派遣先機関に就職する者も出た(3名)。

8

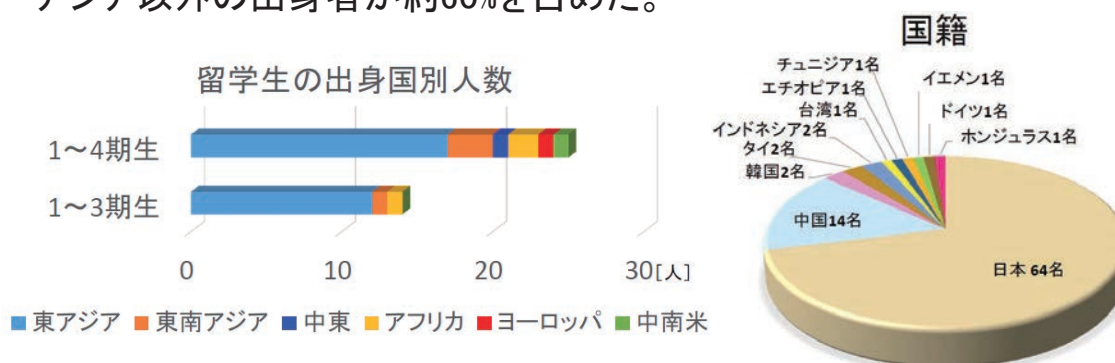
中間評価結果への対応(3)

留意事項 3

欧米諸国からの留学生獲得に向けて一層の努力が必要である。

対応

- 英文ホームページ等整備や、欧米における国際学会や大学等における広報活動に努めている。
- 3期生まで留学生は東アジア出身者が80%以上であったが、4期生の留学生の出身国はドイツ、ホンジュラス、チュニジア等と多様化し、東アジア以外の出身者が約60%を占めた。



9

中間評価結果への対応(4)

留意事項 4

本プログラムの学位の質保証の観点において、安全学の分野では、他の学術分野と異なり、論文のインパクトファクターなどが客観的な判断の指標とはならず、研究成果の実践性が高いことが重要であるため、他の分野と比較基準を揃える必要はなく、**教育研究の成果をより実践的に反映させる仕組みを構築**することが望まれる。

対応

- 前後期のC-Lab研修で実践活動を奨励している。後期の自主企画研修での実践活動の成果は、外部機関に注目され、**実環境での機能試験実施、防災教育ゲーム実施・商品化、自治体等の防災訓練参画**の形で現れている。



10

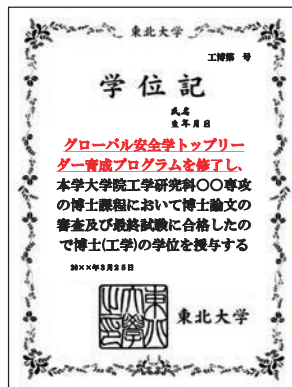
中間評価結果への対応(5)

参考意見 1

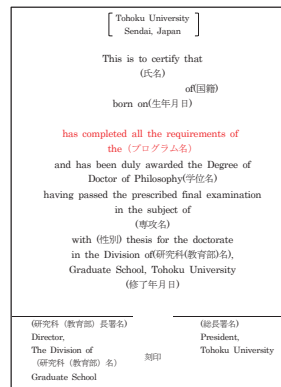
本プログラムの修了生であることが広く社会に認知されるよう、博士号学位記(日英共記)の学位名等に明示されることが望ましい

対応

- 本プログラムの採択を受け、学位規程を改正し、**学位記(和文)**に**学位プログラムの名称を付記**することとした。**学位授与証明書(英文)**にも**学位プログラムの名称を付記**する。



学位記



学位授与証明書

11

前回委員会(2015.3.31) 以降の他の主な活動

リーディングプログラム学位審査
キャリア支援
プログラム終了後の展開

12

本プログラムの「これまで」と「これから」

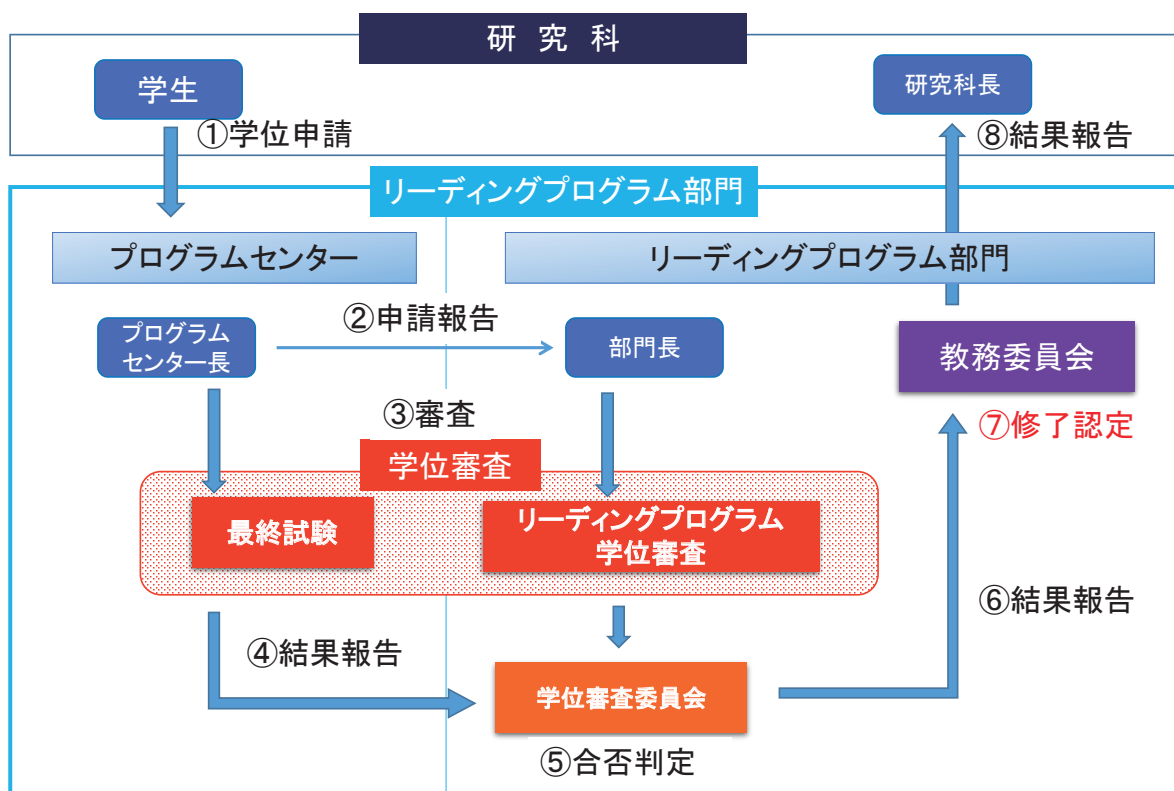
I. リーダーを養成する学位プログラムの確立	<ul style="list-style-type: none"> 組織/カリキュラム構築 C-Lab研修(研究室ローテーション)設計 	<ul style="list-style-type: none"> メンター制度の開始 学生自主企画活動の開始 	<ul style="list-style-type: none"> 学生活動費の配分 学生自主企画活動の経費支援 	<ul style="list-style-type: none"> 学生の履修単位数キャップ制導入 	<ul style="list-style-type: none"> 文理連携FDの実施 	グローバル安全学領域の拡大 ヒューマン・セキュリティ等
II. 産学官民参画によるグローバルリーダー育成	<ul style="list-style-type: none"> 連携機関(JAXA、DOWA等)との調整 	<ul style="list-style-type: none"> 連携開始(宮城県教育委・いわき市薄機復興協議会) 	<ul style="list-style-type: none"> 福島高専とセミナー共催 DLR Workshop主催 	<ul style="list-style-type: none"> キャリアセミナーの強化 就職活動の支援 	<ul style="list-style-type: none"> 専任キャリアコーディネーター委嘱・増員による支援の拡充・強化 初の修了生 	<ul style="list-style-type: none"> 修了生のフォローアップ インターン・キャリアセミナーの強化 就職活動の支援
III. 指導体制の整備	<ul style="list-style-type: none"> 学内組織の整備 専任教員の任用 	<ul style="list-style-type: none"> いわき分室の閉室 参画専攻拡大 	<ul style="list-style-type: none"> 各コーディネーター任命(インターン、教育国際交流) 	<ul style="list-style-type: none"> 全学組織の再編 カリキュラムの見直し 	<ul style="list-style-type: none"> C-Lab研修(研究室ローテーション)の運営体制検討 	グローバル安全学領域の拡大にともなう組織体制の見直し
IV. 優秀な学生の獲得	<ul style="list-style-type: none"> 1期生の募集・選抜 	<ul style="list-style-type: none"> 2期生の募集・選抜 学振DC応募 学生業績 	<ul style="list-style-type: none"> 3期生の募集・選抜 一部学生をRAとして厳選 	<ul style="list-style-type: none"> 定例学生全体会議 4期生の募集・選抜 	<ul style="list-style-type: none"> 4期生認定(多様性増大) 優秀学生賞授与 5期生の募集・選抜 	募集・選抜の仕組み検討(国際共同大学院プログラムを見据え)
V. 学位の質保証システム	<ul style="list-style-type: none"> セミナー「QEを考える」開催 QE基本設計 	<ul style="list-style-type: none"> QEの実施 外部アドバイス委員会(以後毎年開催) 	<ul style="list-style-type: none"> QE I～IIIの実施 機構の外部評価委員会 	<ul style="list-style-type: none"> 学位審査の審査体制の整備 PD実施 	<ul style="list-style-type: none"> 学位審査体制の決定 初の学位審査実施 	学位プログラム推進機構の体制強化
VI. 事業の定着・発展	<ul style="list-style-type: none"> 全学組織(機構)の設置 	<ul style="list-style-type: none"> 拡大運営会議の実施 	<ul style="list-style-type: none"> 全学組織の体制見直し 	<ul style="list-style-type: none"> 国際共同大学院への移行方針決定 	<ul style="list-style-type: none"> 国連大学との協議の進展 実践的防災学の展開作業 	国際共同大学院および卓越大学院プログラムへの接続作業

国際共同大学院プログラムに「災害科学・安全学」開設
グローバル安全学社会実装卓越大学院開設

平成24 プログラム採択 平成25 平成26 平成27 中間評価 平成28 本年度 平成29 平成30 平成31

13

リーディングプログラムにおける学位審査 学位審査の流れ



14

リーディングプログラムにおける学位審査 学位審査体制

【博士論文審査】

所属研究科が審査・判定

- ・学生が所属する研究科で、専門分野における学術的視点から審査
- ⇒教授会で承認

【リーディングプログラムにおける学位審査】

学位プログラム推進機構リーディングプログラム部門が審査・判定
(最終試験)

- ・各センターが、プログラム修了要件を満たしているか等を審査
- (リーディングプログラム学位審査)
- ・部門が、リーダーとしての素養について面接審査

⇒学位審査委員会が合否判定

⇒部門の教務委員会で修了認定

15

リーディングプログラムにおける学位審査 手順・合格判定基準

【最終試験】・・・グローバル安全学教育研究センターが実施

審査委員：プログラム担当教員4名、外部委員2名

事前レポートの書面審査

- ・事前レポート：プログラムの教育目標に関する「種々の能力の成長体験」、「博士研究への反映」、「リーダーとしての抱負」についての小論文(各1,200字程度)
- 各項目を5段階評価し、平均点が2点以上であること

面接審査

- ・事前レポートの項目について口頭で質問
- 各項目を5段階評価し、平均点が2点以上であること

結果をリーディングプログラム学位審査委員会に報告

【リーディングプログラム学位審査】・・・リーディングプログラム部門が実施

審査委員：部門教務委員5名、部門長指名1名

面接審査

- ・「リーダーとしての素養」について事前レポートに基づき口頭で質問
- 各項目を5段階評価し、平均点が2点以上であること

【合否判定】・・・リーディングプログラム学位審査委員会

16

リーディングプログラムにおける学位審査 学位審査日程と審査結果

学位審査の日程

学年末は各学部・研究科における学位審査や卒業認定で繁忙なため、**11月に実施**
翌年3月までに研究科の修了要件を満たし、博士論文を提出して合格することが条件

□ グローバル安全学教育研究センター実施分

最終試験(書類審査)	11月17～21日
最終試験(面接)	11月24日
最終試験結果判定	11月24日

□ リーディングプログラム部門実施分

リーディングプログラム学位審査(面接)	11月24日(最終試験面接と同時実施)
学位審査委員会 合否判定	11月24日
部門教務委員会による修了認定	1月6～16日(メール審議)

D3在籍者	リーディングプログラムにおける学位審査			研究科での博士学位審査	
	学位審査 受験者	最終試験 合格者	リーディングプログラム 学位審査合格者	論文 提出者	論文・最終試験 合格者
14(注1) 理5, 工7 文1, 情1	10 理5, 工5	10 理5, 工5	10 理5, 工5	9(注2) 理4, 工5	9(注2) 理4, 工5

(注1) 学位審査未受験者4名中2名は2017年9月、残り2名は2018年3月の修了を目指している
(注2) 研究科における学位審査未了者1名は、2017年9月までに修了見込み

17

リーディングプログラムにおける学位審査 修了延期者の延期理由

平成28年度D3在籍者14名 うち修了延期者5名

リーディングプログラム における学位審査	研究科学位審査	研究科 人数	修了延期理由
2016.11実施済	2017.6修了予定	理 1	論文提出要件満足が遅れたため (11月時点では3月修了見込み)
2017.5予定	2017.9修了予定	工 2	論文の取り纏めに必要な追加データ の取得に時間がかかったため
2017.11予定	2018.3修了予定	文 1	研究の進行が遅れたため
2017.11予定	2018.3修了予定	情報 1	研究分野を変え(工→情報)、基礎を 学び直す時間が必要であったため

18

キャリア支援 キャリアパス・コーディネーター

キャリアパス・コーディネーターによる支援

・経過

- 平成26年6月: 兼任キャリアパス・コーディネーター1名委嘱
- 平成28年4月: **専任キャリアパス・コーディネーター1名**委嘱
- 平成29年1月: **専任キャリアパス・コーディネーター1名増員**で支援強化
⇒ **経歴が異なる**両コーディネーターにより、**多様なキャリアパス**に対応

経歴	新コーディネーター	現コーディネーター
出身学部	教育学部	工学部
職歴	企業 営業部門 教育コンサルタント 起業 大学 博士・PDキャリア支援	企業 研究、製造部門 同 新規事業企画部門 大学 知財本部

・支援内容

- ガイダンス(全学生対象、年1回)
- **個別面談**(月1回6-7名)、**メール・電話相談**(随時): 就職、インターンシップ
- **企業訪問**(随時): 本プログラムの紹介、博士就職/インターンシップ受入れ依頼
- キャリア・セミナー講師紹介・依頼(随時)

19

キャリア支援 本プログラムの有効性・面接における評価

本プログラム参加のキャリアパスへの有効性

- ・ 面接で本プログラム活動が高評価 4名
- ・ 海外研修やインターンシップ先に就職 3名
- ・ キャリアパス・コーディネーター等が就職先紹介・資料添削 1名+2名

面接における学生に対する評価

学生A (民間企業 内定): 工学

面接でリーディング大学院活動とそこで得たものを話し、**驚くほど高評価**を頂いた。

- ・ **科学や技術を巡る社会問題**について学び、暗黙知を言語化し共有することで解決でき、工作機械も例外ではないことを述べた。
- ・ **問題を考える本当に基礎的な力**として、形式知を知り無意識な知を推測・検討できるようになった。**単なる知識の広さでなく、基礎的な問題把握力が評価**された。

学生B (民間企業 内定): 工学

- ・ 面接官がリーディング大学院に**非常に興味を持ち、好意的**に受け取ってくれた。
- ・ 「**異分野学生が共に学ぶこと**」「**安全学とは何か**」が**一番のアピールポイント**となった。

学生C (国立研究開発法人 テニユアトラックPD 内定): 理学

- ・ **自主企画活動の海外フィールドワークと、海外研修**について話した。
- ・ 国際講義で米国インターンシップ派遣生選抜を挙げ、**英語能力**をアピールした。
- ・ **プレゼンテーション**の落ち着きは、**他分野学生に説明する機会が多かった**効果と回答。
- ・ **専門研究と社会貢献**のプレゼンテーションをし、災害時のコメントについて考えを述べた。

学生D (国立研究開発法人 内定、国家公務員試験 合格): 工学

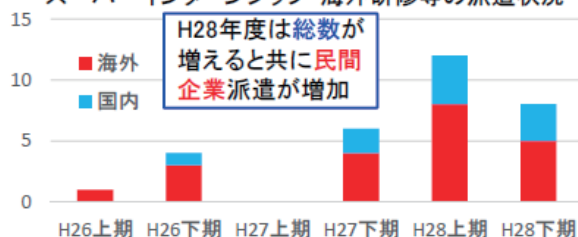
- ・ プログラムの支援により、興味があった研究所で**インターンシップ**を行い、研究内容や雰囲気を知るとともに、自分の研究分野や得意領域をアピールした。
- ・ インターンシップ中に、**C-Lab**で行った**実践的活動**(機器開発)を紹介し、高く評価された。
- ・ 国家公務員面接試験で「**分野横断的に防災を学び、実践的活動**をしている」ことが好印象を与えた²⁰

キャリア支援 スーパーインターンシップ・海外研修派遣状況

・ 派遣実績(青字: H28年度派遣先, 赤枠: 派遣先に就職内定)

・ 米国 地質調査所(USGS)	1名	・ 米国 カリフォルニア大学デーヴィス校	1名
・ 米国 NASAジェット推進研究所(JPL)	1名	・ 米国 カリフォルニア大学バークレイ校	1名
・ ドイツ 航空宇宙センター(DLR)	1名	・ 米国 テキサスA&M大学	1名
・ 独立行政法人 土木研究所	1名	・ 米国 ミーランド大学	1名
・ 国立研究開発法人 海洋開発機構	1名	・ 英国 ルフバラー大学	1名
・ 国立研究開発法人 国立環境研究所	1名	・ 英国 ユニバーシティカレッジロンドン	1名
・ 国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構(JAXA)	1名	・ ドイツ ケムニッツ工科大学	1名
・ 国立研究開発法人 建築研究所	1名	・ ドイツ パイロト大学	1名
・ 国土交通省 国土技術政策総合研究所	1名	・ スウェーデン 王立工科大学	1名
・ JICA ニカラガア事務所	1名	・ オーストラリア シドニー大学	1名
・ 三菱重工業株式会社	1名	・ ニュージーランド ヴィクトリア大学ウェリントン	1名
・ 川崎重工業株式会社	1名	・ ケニア サウスイースタンケニア大学	1名
・ 三菱電機株式会社	1名	・ 中国 南開大学	1名
・ 株式会社 蒜山地質年代学研究所	1名	・ SWISS RE	1名
		・ ニュージーランド GNS Science	1名
		・ オリエンタルコンサルタンツグローバル(ネパール)	1名

スーパーインターンシップ・海外研修等の派遣状況



オリエンタルコンサルタンツグローバルのネパールでのインターンシップ



ミーランド大学での研修

21

キャリア支援 就職内定先

今年度修了者等10名及び来年度9月まで修了予定者3名の進路

【海外】 3名

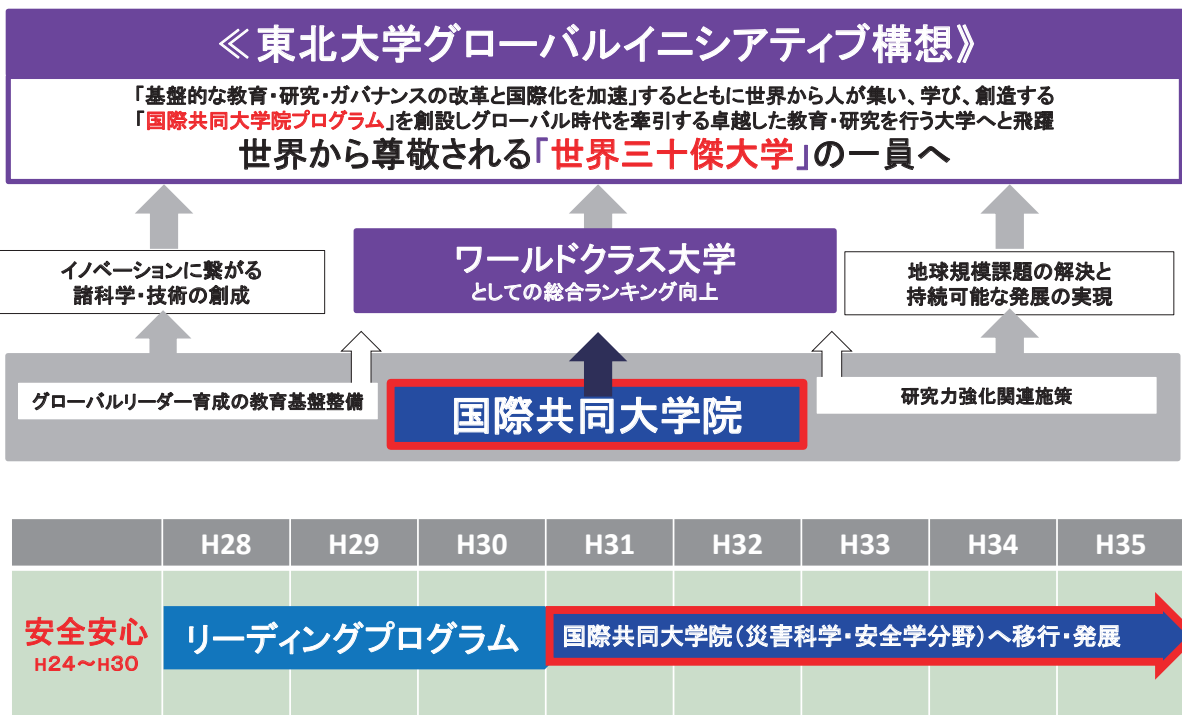
- ・ 研究開発機関: 内定1名 米国 NASA JPL(ジェット推進研究所)
- ・ 大学: 内定1名 米国 Texas A&M University
- ・ 応募・選考中1名 中国 某大学

【国内】 10名

- ・ 民間企業: 内定2名 DMG森精機、三菱化学
- ・ 就活中1名
- ・ 研究開発機関: 内定2名 産業技術総合研究所、土木研究所
- ・ 大学: 内定2名 東北大学(学振PD、PD 各1名)
- ・ 応募・選考中2名
- ・ 民間企業又は大学: 就活中1名

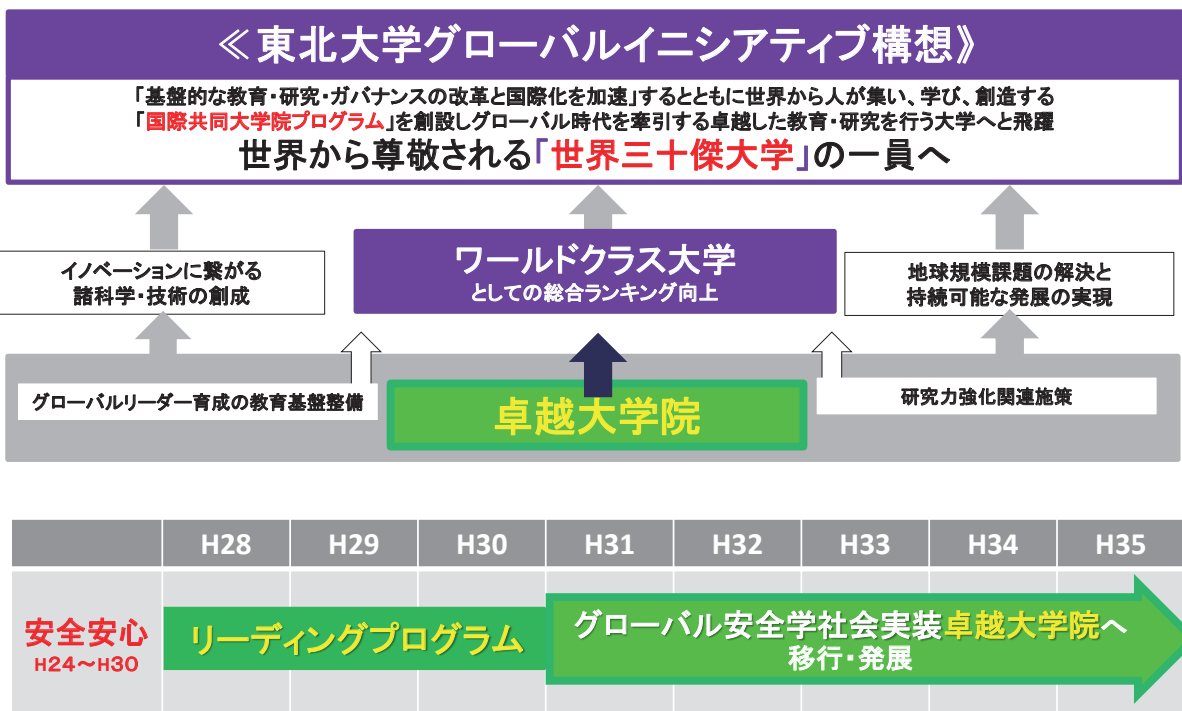
22

プログラム終了後の展開 国際共同大学院プログラムへの発展



23

プログラム終了後の展開 卓越大学院プログラムへの発展



24

プログラム終了後の展開を見据えて 第1回G-Safety産学ワークショップ開催報告

【開催日時】2017年1月20日金曜日
15:00～17:10

【目的】

産学連携による博士課程教育の一層の強化
に向けた意見交換

【話題提供】

- ・ 東京海上日動リスクコンサルティング株式会社
代表取締役常務執行役員
- ・ 日本工営株式会社 仙台支店長
- ・ 山口大学 教授(元国交省、元世界銀行)

【議論内容】

- ・ どのような教育プログラムが企業から望まれているか
- ・ 大学の博士課程教育について企業が望む教育プログラム
- ・ 博士号取得者に期待すること



25

プログラム終了後の展開を見据えて 第1回G-Safety産学ワークショップ開催報告

【要点】

1. 自分自身の思考フレーム
 - ・ どのようなテーマに向かい合うときにでも、いったんは自身の考え方・枠組みに当てはめて分析をしたり、検討をしたりすることができることを期待する。複数パターンの思考フレームを体験している人は、テーマの特性が変わったとしても対応力が優れている。これができない人がほとんど。
2. 企業における文理融合という概念
 - ・ 業務が文理にまたがるので、企業の中にはそもそも文理融合という概念はない。
3. 海外のクライアントからは、博士学位の持つ信用力とそれに対する期待が非常に高い。
4. 博士だからといって優遇されない(提案書の評価で点数が「技術士」と同じ)。
5. 博士号を持っているが役に立つ専門性を持っていない職員が専門家のふりをしている(国際機関勤務時の所感)

【これからの予定(案)】

- 2017年5月 第2回産学ワークショップ ICT系インフラ企業など
- 2017年8月 第3回産学ワークショップ インドネシアの大学や化学系企業

26



マルチディメンジョン物質理工学リーダー養成プログラム (MDプログラム)

評価助言委員会説明資料

Q02 東北大学

平成29年2月24日

TOHOKU UNIVERSITY

1/22

MD program



前回の評価助言委員会における 助言内容と対応



平成26年度のリーディングプログラム推進機構（現リーディングプログラム部門）評価助言委員会における主な助言内容と対応

助言内容	対応状況
企業インターンシップでは材料の部署だけでなく関連する部署にも行ける工夫があると良い	学生へは材料研究だけでなく、他のことも学んでくるように話しており、報告書や報告会からは、それを実践していると感じる。
材料分野だけでなく他の側面を知るチャンスをプログラムで与えることが必要	リーダー養成講座や安全・組織学講座、研究倫理や物質経済論などの講義を用意している。また、北大をはじめ、他のリーディングプログラムとの交流の機会なども提供している。
博士の3年間で企業が修士の新入社員を鍛えるのと同じような鍛え方ができないものか	3ヶ月のインターンシップは1つの機会になると考える。QE1やオーバービューにおいて、資料の再提出などを指示するなど、近づける努力は続けている。
修士で入社した者が3,4年働いた後に博士を取得できるようなシステムとなるとよい プログラムが恒常的なものになることを希望する	リーディングプログラムでは、実現できないが、次の卓越大学院制度では、実現するものと考えている。 本プログラムは東北大学の「国際共同大学院プログラム」へ、安定的に接続される見込みである。

2/22

MD program

プログラム実施状況について

TOHOKU
UNIVERSITY

3/22

MD program

MDプログラムの特徴

- 材料科学の豊富な実績と充実した教員陣
世界トップクラスの人的インフラを最大限利活用して教育する
- 3種類のインターンシップ（いずれも必修2単位）
異なる環境で研究を進める（単なるビジットではない）
- 2課題のオーバービュー
複数の特定テーマについて、深い知識を取得し課題を抽出する
研究遂行上の邪魔にもしない
- 産学連携インフラの教育への積極的活用
指導教員、サブ指導教員、企業がセットになって学生を鍛える
企業の協力の下で、組織管理を念頭に置いたリーダー教育を行う（教育上の産学連携）

4/22

MD program

- A) 物質・材料科学に関連する**高度な基礎基盤知識**を修得すること
 - B) 物質・材料に関連する高度な専門能力を身につけるとともに、他分野に応用できる幅広く**俯瞰的な知識**と**思考能力**を持つこと
 - C) 物質・材料科学の**複数の特定分野**について、最新の科学技術情報および実験・研究手法を修得すること
 - D) 物質・材料の**産業プロセス**や**社会での利用形態**に関する情報を理解し、それらを利用できる能力を修得すること
 - E) 適切な**研究課題**を自ら開拓し、**研究計画**を実施する能力を修得すること
 - F) 国際的な舞台上で、他者に対して十分な主張、議論、意見交換が出来る**コミュニケーション能力**と、研究成果を広く**情報発信**できる能力を修得すること
 - G) **組織の管理、運営方法と倫理**についての基礎知識を修得し、他の組織との連携を主体的に進める能力を修得すること
 - H) **上記の修得能力**を**応用**し、社会要請に対する応えを実践する
- 5/22リーダーシップ能力を修得すること

基礎
↓
専門
↓
学際
↓
応用
↓
組織的実践

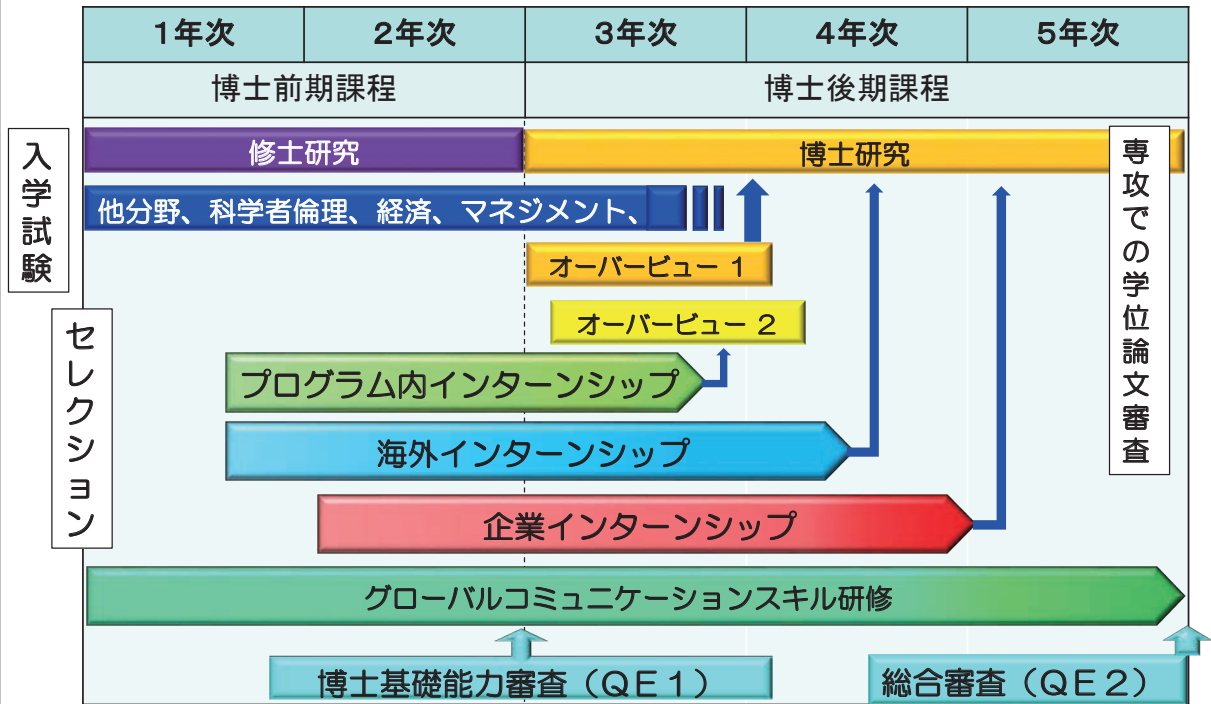
MD program

	科目群(1)	科目群(2)	科目群(3)	科目群(4)	科目群(5)	科目群(7)	科目群(8)	科目群(9)	科目群(10)	
目標A	●	●								● ● ● ● ● ● ● ●
目標B	●	●								
目標C						●		●	●	
目標D			●		●					
目標E			●					●	●	
目標F				●			●	●		
目標G				●	●	●				
目標H							●			

科目群(6), (11) (修士・博士研修、インテグレーション科目)

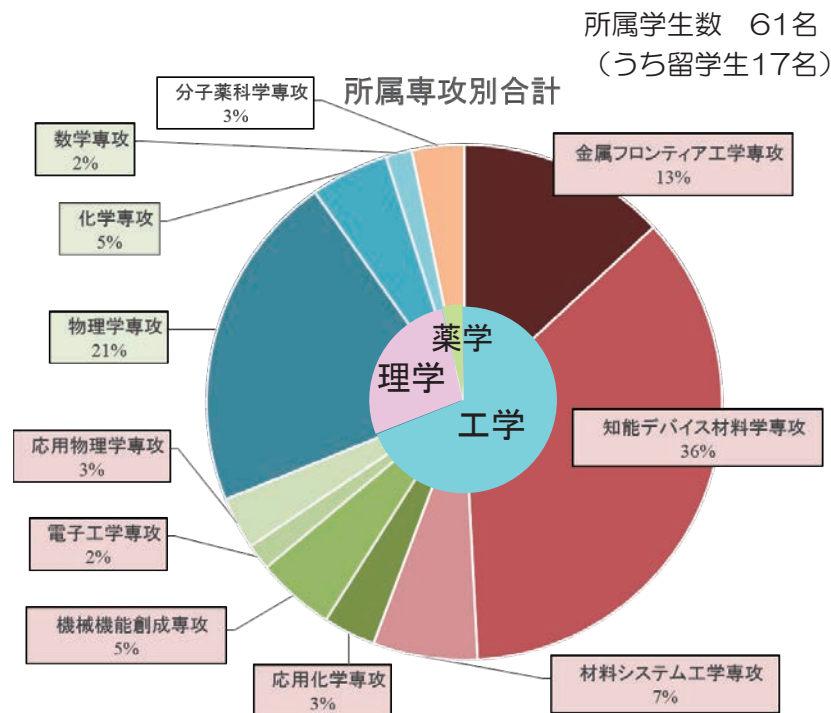
6/22

MD program



7/22

MD program



各年度の合格者数

年度	月	採用数	うち留学生
H26	4	25	2
	10	3	3
H27	4	21	4
	10	2	1
H28	4	12	4
	10	8	5

学年別在籍者数 (H29.2.1現在)

学年	人数	修了予定
D3b	1	H29.9
D2	8	H30.3
D2b	1	H30.9
D1	13	H31.3
D1b	3	H31.9
M2	17	H32.3
M2b	5	H32.9
M1	10	H33.3
M1b	3	H33.9
合計	61	-

8/22

MD program

21名 (内訳：終了 9名 / 実施中7名 / 渡航先確定 5名)

インターンシップ先

米国：MIT(3名) ライス大学、オクラホマ大学 ジョージタウン大学、
 欧州：ケンブリッジ大学、アーヘン工科大学 ノッティンガム大学
 ゲーテ大学(2名) デルフト工科大学 カイザースラウテルン大学
 その他：北京工業大学 クイーンズランド大学、ニューサウスウェールズ大学



【事前交渉により受入表明済み大学・研究機関】
 英リンカーン大学 ポストン大学、北京科技大学、ドイツ宇宙航空研究所、
 仏ミシュランタイヤ など

9/22

MD program

マサチューセッツ工科大学

2015年10月~2016年5月

柳定春 (D2) エ・マテリアル系
 インターンシップでの研究テーマや研究に取り組む
 姿勢をMITの指導教員から評価され、インター
 シップ期間を2度にわたって延長。

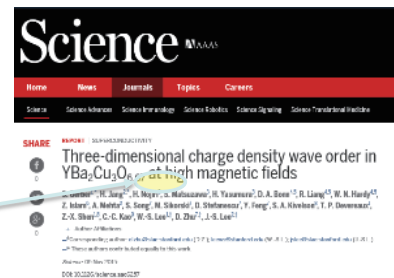


ライス大学+SLAC米国国立加速器研究所

2016年1月~3月

松澤智 (D1) 理・物理学 (金研)

海外インターンシップ期間中にSLACにて大型
 協働実験に参加。実験データ測定時の磁場制御
 に貢献した。この時の国際共同研究成果がサイ
 エンス誌の電子速報版、Science Expressに
 2015年11月5日に掲載された。



10/22

MD program

インターンシップ中サポート



- 専任教員がSkypeなどを利用し、遠隔サポート
実施例：MITで盗難にあった学生に助言
- 専任教員がインターンシップ先に訪問し、学生への助言、指導教員のヒアリングを実施
 - 4箇所のインターンシップ先に訪問
 - 学生の生活状況や研究状況などをヒアリングし、必要に応じて指導教員との交渉も対応

実施例

現地サポート

ケンブリッジ大学で学生と面談



ノッティンガム大学にて指導教員との意見交換会を実施

米ライス大学訪問時にはリフレッシュを兼ね学生をNASA見学に引率



11/22

MD program

2016年12月までの実績+インターンシップ先確定

企業インターンシップ 23名

セイコーインスツル株式会社、アルプス電気株式会社

キーサイト・テクノロジー・インターナショナル

株式会社日立製作所

株式会社デンソー

日本電気株式会社

JFEスチール株式会社

株式会社キグチテクニクス

株式会社IHI

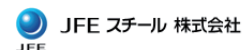
日本電気硝子株式会社

新日鉄住金株式会社、新日鉄住金ステンレス

発電設備技術検査協会 溶接・非破壊検査技術センター

サムスン日本研究所、ケディカ、パナソニック

デクセリアルズ株式会社、日本電信電話株式会社



12/22

MD program

俯瞰力や独創力は、主にこれらの能力を育成するために用意されている各科目の成績によって評価すると共に、その評価の妥当性をQE1で保証している。

例) 通常の修士論文発表の典型的時間配分

- 1. 緒言 1分
 - 2. 方法 2分
 - 3. 結果 6分
 - 4. 考察 5分
 - 5. 結論 1分
- 計 15分



QE1: 通常の学位論文審査では簡単に済まされがちな緒言部分（研究の必要性、学術的独創性、社会への波及効果等）のみに特化してプレゼン・質疑（30分）。

企業委員による広範に亘る質問に答え、学生自身の力でブレークスルーした点を説明できることで、俯瞰力と独創力が身に付いていることを保証する

俯瞰力と独創力がある程度備わっていないと、たちまち回答に窮することになる

活用例	QE1の発表テーマ	企業委員からの評価・助言	助言の活用
	サマリウム鉄窒素磁石の研究。 ネオジム磁石に特性が劣るため、学生は、延伸や加圧焼結など加工法を工夫して、充填率を高めて保持力の向上を狙った。	「闇雲に条件を変えてるのではなく、目指すゴールと現時点での差分を明確に、作業仮説をきちんと立てて実験し、思った結果が得られなかった場合に、なぜ理論通りにならないのかを考察して進めるべきだ。」 「ネオジム磁石の特性を超えられなければ、産業的価値はないので、現状の立ち位置と目標を明確にして、どうすれば目標が達成できるのか斬新なアイデアを期待する。」	加工法などエンジニアリング的な研究よりは、修士研究で得られた磁性特性や微細加工の知識とスキルをスピントロニクスへ結びつけていく方が賢明との判断に至り、博士研究のテーマを新たに立ち上げた
	磁気メモリ（MRAM: Magnetoelectric Random Access Memory）用材料の電気・磁気特性	「目的と結論の不一致。AとBの相関を明らかにすると言っておきながら、結論は、Aの特性が向上したとなるなど、考察の道筋が長いので、その途中で脇道にそれてしまっている」	博士研究では、単に磁気異方性とダンピング定数の相関を明らかにするだけでなく、その相関を明らかにすることで、MRAMの特性へどう影響するのか、さらに高性能なMRAM実現のための設計指針を見出すことを意識するようになった

- ・ インターンシップでの評価
 - 評価シートでのコメントは概ね「優秀」
 - 3ヶ月の企業インターンシップで、特許と論文を作成した学生もいる
- ・ 学会等での評価 (国際学会受賞 3件 国内学会等受賞 17件)
 主な受賞 2014年4月~2016年10月

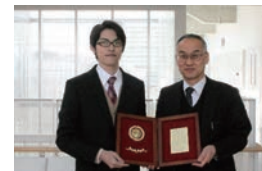
- 国際学会

- ・ “Best Poster Award”
 2016年7月 (会議名) Beyond Nickel-Based Superalloys II
- ・ “Jean-Sebastien Thomas Award” (論文賞)
 2016年5月 (会議名) Society and Materials International Conference



- 国内学会

- ・ 平成27年度溶接学会奨学賞
- ・ 平成27年度溶接学会優秀研究発表賞
- ・ 第38回 (2015年春季) 応用物理学会「講演奨励賞」
- ・ 第41回 (2016年秋季) 応用物理学会「講演奨励賞」



15/22

MD program

● 参画学生の優位性

履修生は選抜を受けて参画した**誇り**と、専門外のようなカリキュラムをこなして高い**俯瞰力と問題解決能力**を身につけた**自信**を有している。企業インターンシップや海外インターンシップにおいて、**就職の勧誘や研究期間の延長**提案を受ける等、**東北大学の名声を高める一助**となっており、大学執行部等は、大いに好ましい人財群として成長しつつあると見ている。

● 参画学生と参画していない学生との違い

- ・ 参画学生は、リーディングプログラムに10~30%の-effortを割いている。
- ・ 研究室での研究従事時間が減少しているが、時間管理など自己管理意識が高く、**積極性があり自ら学ぶ意欲が高い**

↓
学振特別研究員となっている割合は約28%と全学生平均11%と比較して高い。

- ・ 国内外の学会やシンポ参加率が高く、掲載論文数も多い

	人数	国内学会発表		国際会議発表		投稿論文	
		ポスター	口頭	ポスター	口頭	掲載数	内筆頭
プログラム生	26	36	76	44	19	28	19
一般学生	194	140	293	156	109	137	85

16/22

MD program

- 就職希望先への見学などのアレンジ
- ポイント制講義の実施
ノーベル賞受賞者など著名な研究者やグローバルに活躍する企業経営者などの講演を聴講し、レポート提出によりポイントを付与。累積ポイントで講義の単位として認定する制度。リーダー像を描く教育の一環として各種講演への参加への動機づけとする。
- ストーリー橋研修など問題発見・解決型学習(PBL)の実施
- 学位プログラム推進機構の優秀学生賞の授与
今年度から創設。初回はサイエンスに論文を発表したMD生に授与された。
➡ 経歴にプラスできる受賞歴として



優秀学生賞の表彰



17/22

MD program

博士号取得後に
活躍している
ロール
モデルの紹介



企業現役
社員の特
別講義



Message
企業のハカセを訪ねて



博士過程での経験を活かして、社会に新しい価値を提供する研究開発に従事

Message
企業のハカセを訪ねて



最先端技術の企業に勤務し、日々進化を続ける研究開発の現場で活躍

Message
企業のハカセを訪ねて



最先端技術の企業に勤務し、日々進化を続ける研究開発の現場で活躍

広報誌
でのイ
ンタ
ビュー

Message
企業のハカセを訪ねて



最先端技術の企業に勤務し、日々進化を続ける研究開発の現場で活躍

Message
企業のハカセを訪ねて



最先端技術の企業に勤務し、日々進化を続ける研究開発の現場で活躍

企業
の
ハ
カ
セ
を
訪
ね
て



最先端技術で社会インフラを支える

Message
企業のハカセを訪ねて



「挑戦を求めつけないこと」から生まれるものがある

Message
企業のハカセを訪ねて



世界と競える研究者を積極的に送り続ける

18/22

MD program

切磋琢磨する取り組み

他大学のリーディングプログラム（北大ALP）との協働

北海道大学Ambitiousプログラムとの合同シンポジウム開催

第1回 2015年3月10日-11日 企画・運営：東北大学

第2回 2016年3月16日-17日 企画・運営：北海道大学



第2回シンポジウムでは学生の企画で両プログラムの混成チームによるワークショップを実施。各グループの発表、投票の結果「両プログラムの交流を深めるためのウェブサイトやSNSを活用したプラットフォーム作り」に両プログラム学生が着手。現在交流機能も持ったウェブサイトをMD生が主導し、構築を開始している。



19/22

MD program

● ストロー橋研修

富士ゼロックスの新入社員研修で取り入れられている「問題解決型研修」を専任講師を招いて実施。

2日間じっくりと腰を据えて「ストローで強度とデザインの優れた橋を作る」という課題を通じて、コスト意識や納期、チーム作業など企業のエンジニアに欠かせない要素を養う研修となった。

ストロー橋での共同作業



グループでのディベート準備



● ディベート講習

日本ディベート協会に講師派遣を依頼。

論理的思考やその表現方法を学ぶと共に、競技ディベートを実施。現在も毎月1回メンバーやテーマを違えながら実施している。



TeaTimeでの3分間プレゼン

● TeaTime活動

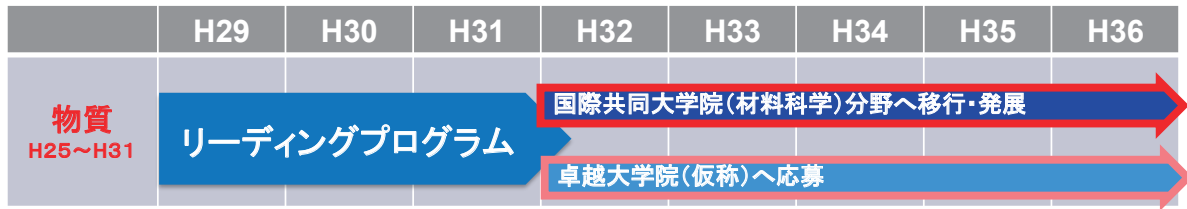
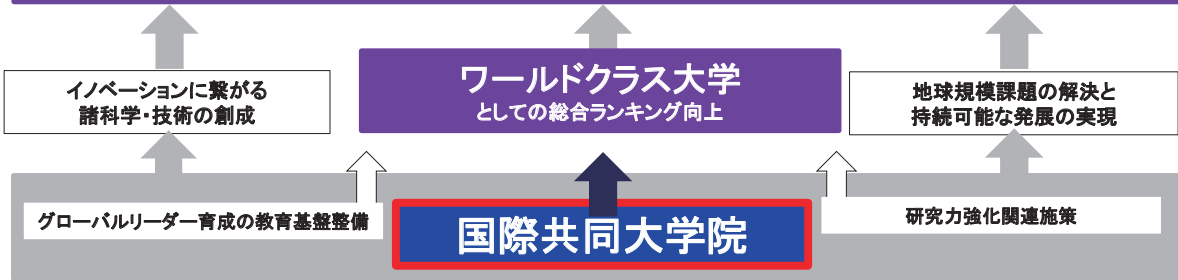
メンターの助教が中心となって企画。月に1回程度、自由参加で活動プレゼンや研究室見学などを実施

20/22

MD program

《東北大学グローバルイニシアティブ構想》

「基盤的な教育・研究・ガバナンスの改革と国際化を加速」とともに世界から人が集い、学び、創造する「国際共同大学院プログラム」を創設しグローバル時代を牽引する卓越した教育・研究を行う大学へと飛躍
世界から尊敬される「世界三十傑大学」の一員へ



21/22

MD program

ご清聴有難うございました。



2016.10.24 リーディング成果発表会後に撮影

22/22

MD program

東北大学学位プログラム推進機構リーディングプログラム部門
評価助言委員会報告書（平成28年度）

発行 2017年3月

発行所 東北大学学位プログラム推進機構リーディングプログラム部門
Division for Leading Graduate School Programs
Tohoku University Institute for Promoting Graduate Degree Programs

〒980-8576 仙台市青葉区川内4-1

Tel 022-795-4946 Fax 022-795-7555

<http://lgs.tohoku.ac.jp/index.html>

E-mail: kyom-lgs@grp.tohoku.ac.jp