

# 東北大学の新しい教養教育と 挑創カレッジ

高度教養教育・学生支援機構  
教授

中村 教博



- 東北大学入学することで、
- ・ 学生の挑戦心に応え、
  - ・ 創造力を伸ばす教育を展開し、
  - ・ 世界的視野で先導するリーダーを育成

## 東北大学 教養教育の変革

- これまでの制度の問題点
- 教養教育 = 普遍的教養教育感  
 = 学部1・2年生のみ  
 = 学部専門教育の基礎

学生の挑戦心と創造力  
 → 挑創カレッジ

- 新しい教養教育像

教養教育 = 普遍的教養教育感 + 現代的素養

= 学部1・2年生のみ + 高年次・大学院生も履修可

= 学部専門教育の基礎 + 文理・分野横断型授業

# 全学教育で涵養する知識・技能

1. 現代人、国際人として社会生活を送る上で基盤となる知識と技能
2. 人間形成の根幹となる現代社会にふさわしい基本的教養や技法
3. 専攻する専門分野の理解を助けるための幅広い学問分野の知識と技能
4. 専攻分野を学ぶ上で基礎となる知識と技能

## 東北大学ビジョン2030

Vision  
**1**  
教育

学生の挑戦心に応え、創造力を伸ばす教育を展開することにより、大変革時代の社会を世界的視野で力強く先導するリーダーを育成します

ビジョン1. 教育 重点戦略①主要施策1.  
未来社会に立ち向かうための基盤となる  
学士課程教育の新構築

# 科目構成

高年次・大学院生も履修可

★高年次教養科目 ★一部高年次科目を含む

学問の基礎となる  
基盤科目類

文系学生は理系の科目を  
理系学生は文系の科目を  
取ることをお勧めします！

横	1	学問論群 (学問論、学問論演習、展開学問論★)
専		人文科学群
専		社会科学群
専	2	自然科学群 (数学、物理学、化学、生物学、宇宙地球科学)
横		学際科目群★(社会、エネルギー、生命、環境、情報、融合型理科実験、保健体育(実技・講義))
横	3	現代素養科目群 情報教育★、国際教育★、キャリア教育★、地球規模課題★
横	4	先端学術科目群 カレント・トピックス科目★、フロンティア科目★
横	5	外国語群 (英語、初修語★、諸外国語)
横		日本語群 (留学生向け科目)
専		基礎人文科学群、基礎社会科学群 基礎数学群、基礎物理学群、基礎化学群、基礎生物学群、基礎宇宙地球科学群

## 現代的素養

現代的なリベラルアーツ  
先進科目類

## 挑創カレッジ

国際社会で生き抜く  
言語科目類

専門分野の基礎知識  
学術基礎科目類

注釈) 専 : 「専門分野型カリキュラム」 専攻する専門分野を学ぶ上で基礎となる知識を学ぶ

## 文理・分野横断型授業

横 : 「分野横断型カリキュラム」 現代社会にふさわしい基本的教養や技法を学ぶ

# 新カリキュラム特徴

2022年度入学者から適用となった新しい全学教育の開講科目を紹介します。

## ・学問論群の開講

学問論：大規模講義とグループ議論の組み合わせによる大学での探究のあり方を学ぶ

学問論演習：旧基礎ゼミで、研究型・課題解決型のアクティブラーニング

展開学問論：みせる学び、地球規模課題等異分野の学生が学びあう

## ・現代素養科目群（情報・国際・キャリア・地球規模課題）

情報：情報とデータの基礎 \*オープンバッジの発行

国際：グローバル人材としての能力

キャリア：起業家精神、汎用的技能

地球規模課題：SDGs, 持続可能性, ジェンダー

## ・外国語群（英語や中国語のe-learning化）

一般学術目的のための英語力の涵養を目標

対面とe-learningを組み合わせた中国語授業

## ・数学の大規模反転授業の導入

予習動画→対面授業→WeBWorkによる宿題

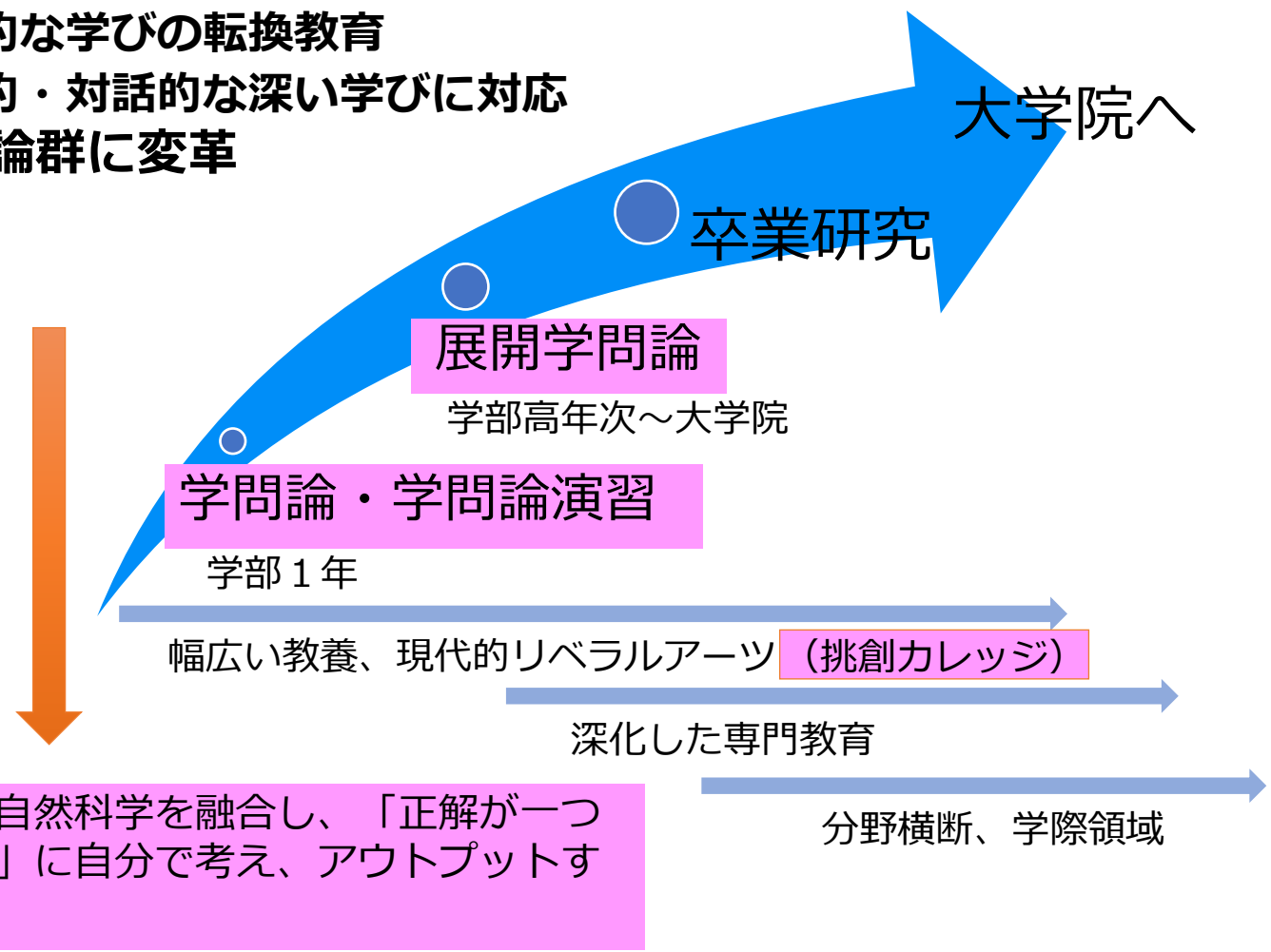
類	群	授業科目	
基盤科目類	学問論群	学問論、学問論演習、展開学問論	
	人文科学群	論理学、哲学、倫理学、文学、宗教学、芸術、教育学、歴史学、言語学・日本語学、心理学、文化人類学、社会学	
	社会科学群	経済と社会、日本国憲法、法学、政治学、情報社会の政治・経済、法・政治と社会	
	自然科学群	数学	線形代数学入門、線形代数学概論、解析学入門、解析学概論、統計学入門、数理統計学概論
		物理学	物理学入門、物理学概論Ⅰ・Ⅱ
		化学	化学概論
		生物学	生命科学入門
	学際科目群	宇宙地球科学	天文学概論、地球環境科学概論、地理学概論
		社会	インクルージョン社会
		エネルギー	エネルギーや資源と持続可能性
		生命	生命と自然
		環境	自然と環境
		情報	情報と人間・社会、東北アジア地域研究入門
		融合型理科実験	自然科学総合実験、文科系のための自然科学総合実験
保健体育（実技）		スポーツA・B	
保健体育（講義）	体と健康、身体の文化と科学		
先進科目類	情報教育	情報とデータの基礎、データ科学・AI概論、機械学習アルゴリズム概論、実践的機械学習Ⅰ・Ⅱ、情報教育特別講義*	
	国際教育	国際事情、国際教養PBL、国際教養特定課題、文化理解、文化と社会の探求、多文化間コミュニケーション、多文化PBL、多文化特定課題、グローバル学習、キャリア関連学習、グローバルPBL、グローバル特定課題、海外長期研修、海外短期研修(基礎A)(基礎B)、海外短期研修(展開A)(展開B)、海外短期研修(発展A)(発展B)	
	キャリア教育	アントレプレナー入門塾、社会起業家・NPO入門ゼミ、ライフ・キャリアデザインA～D、インターンシップ事前研修、インターンシップ実習A・B、汎用的技能ワークショップ、キャリア教育特別講義*	
	地球規模課題	持続可能性と社会共創、SDGsにみるグローバルガバナンスと持続可能な開発、持続可能な社会のレジリエントデザイン、持続可能な発展と社会、持続可能な社会実現に向けたシステム設計、ジェンダー共創社会	
	先端学術科目群	カレント・トピックス科目* フロンティア科目*	
言語科目類	英語	英語Ⅰ-A・B、英語Ⅱ-A・B、英語Ⅲ、英語Ⅲ（e-learning）	
	外国語群	初修語	基礎ドイツ語Ⅰ・Ⅱ、展開ドイツ語Ⅰ～Ⅳ、基礎フランス語Ⅰ・Ⅱ、展開フランス語Ⅰ～Ⅳ、実践フランス語Ⅰ・Ⅱ、基礎ロシア語Ⅰ・Ⅱ、展開ロシア語Ⅰ～Ⅳ、基礎スペイン語Ⅰ・Ⅱ、展開スペイン語Ⅰ・Ⅱ、実践スペイン語Ⅰ・Ⅱ、基礎中国語Ⅰ・Ⅱ、展開中国語Ⅰ～Ⅳ、基礎朝鮮語Ⅰ・Ⅱ、展開朝鮮語Ⅰ～Ⅳ
		諸外国語	ギリシア語Ⅰ・Ⅱ、サンスクリット語Ⅰ・Ⅱ、ラテン語Ⅰ・Ⅱ、モンゴル語Ⅰ・Ⅱ、イタリア語Ⅰ・Ⅱ、チェコ語Ⅰ・Ⅱ、アラビア語Ⅰ・Ⅱ
	日本語群（留学生対象）	日本語A～J、Basic JapaneseⅠ・Ⅱ、Intermediate Japanese	
学術基礎科目類	基礎人文科学群*、基礎社会科学群*		
	基礎数学群	線形代数学A・B、解析学A・B、常微分方程式論、複素関数論、数理統計学	
	基礎物理学群	物理学A～C、基礎物理数学	
	基礎化学群	化学A～C	
	基礎生物学群	生命科学A～C	
	基礎宇宙地球科学群	地球システム科学、地球物質科学、地理学、天文学、地球惑星物理学	

\*：開設する授業科目は、毎年定める。

# 学問論群～アクティブラーニングによる主体的で対話的な学び

**経緯** 2002年から本学の初年次教育“基礎ゼミ”  
(少人数型アクティブラーニング) 開始

**変革** 主体的な学びの転換教育  
主体的・対話的な深い学びに対応  
学問論群に変革



人文・社会・自然科学を融合し、「正解が一つではない問い」に自分で考え、アウトプットする教育を実現

分野横断、学際領域

# 学問論群～アクティブラーニングによる主体的で対話的な学び

新入生に自身の知的好奇心の源を言語化

文科系・理科系の学生の混合クラス  
一貫テーマ：知的好奇心の源を言語化する

## 学問論

大規模講義 座学で知識習得

レポート執筆, 相互評価

総長特命教授

→発想法・挑戦心



少人数対話

他者との対話を通して、  
学際的チームワークの素養

BTA・TA・TF

ファシリテーション



学問論演習



展開学問論

アカデミックスキルズ



大規模講義



少人数グループワーク

# 学問論群～少人数かつ主体的に“問う”，専門教育後の交流

新入生に“学問：学び 問う”を涵養

## 学問論演習

学部専門教育  
受講後

## 展開学問論

- ・ 探究型テーマによる少人数のアクティブラーニング（フィールド調査、実験、討論など）
- ・ 文理融合した15～20名前後の少人数クラス

- ・ 高年次（3年生以上+大学院生）学生が異分野でのチームワークとリーダーシップの涵養
- ・ 地球規模課題、SDGs、AIと倫理などの現代的課題に取り組む
- ・ ICTを利活用し、時間と場所にとられない協働学習を提供

学問論



異分野交流アクティブラーニング



# 数学：ICT活用による先進的授業～並列開講数学科目の実験授業

- ・東北大学全学教育科目、**初年次学生向け** 前期「解析学A」の取り組み
- ・**複数クラスでの授業内容と成績基準の共通化**を達成

## 授業前(20分)

授業動画視聴  
(各単元の共通項目)  
5クラス(約350名)共通

## 授業中(90分)

- ①対面＋同時配信
- ②対面＋録画配信
- ③対面＋録画配信
- ④オンデマンド配信
- ⑤リアルタイム配信

## 授業後

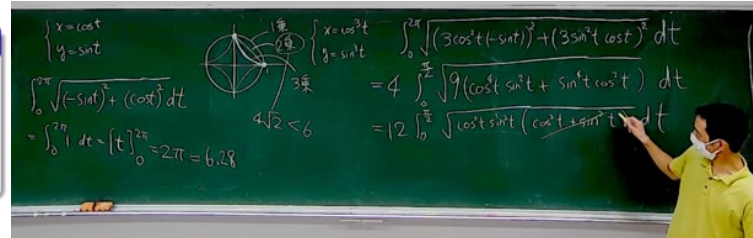
- ・収録動画公開
- ・事後授業宿題  
(WeBWork\*利用)

\*WeBWork : Mathematical Association of America(米国数学協会)が提供するオンライン宿題システム

### 定理

$x = x(t), y = y(t)$  が滑らか(微分可能でしかも導関数が連続)ならば、 $C : (x(t), y(t))$   $a \leq t \leq b$  の長さは

$$\int_a^b \sqrt{\left(\frac{dx}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dy}{dt}\right)^2} dt.$$



期末テスト平均点  
6ポイント上昇

通常授業

新しい形態

- ・学生は授業のポイントを事前に視聴

- ・授業では各教員の独自の教授法で授業(授業は収録)
- ・共通項目が説明済みのため、細部まで教えることが可能

- ・BYODによるICTを活用した**複数クラス・同一授業における効率的な数学の授業実践**
- ・対面不参加の学生も体調・事情に応じてフレキシブルにオンライン参加やオンデマンド視聴



# 現代素養科目群～現代的リベラルアーツを初年次～大学院で履修

AI、数理・データリテラシー、SDGs等グローバル・イシュー、グローバル・マインドセット、地域社会の課題、アントレプレナー教育等を配置

## 情報教育群

文理を問わず全新入生必修  
(2020年度より先行実施)

- ・情報とデータの基礎
- ・データ科学・AI概論
- ・機械学習アルゴリズム概論
- ・実践的機械学習I・II
- ・情報教育特別講義

## キャリア教育群

- ・アントレプレナー入門塾
- ・社会起業家・NPO入門ゼミ
- ・ライフ・キャリアデザインA～D
- ・インターンシップ事前研修
- ・インターンシップ実習A・B
- ・汎用的技能ワークショップ
- ・キャリア教育特別講義

## 国際教育群

国際共修環境で学ぶ

- ・国際事情
- ・国際教養PBL
- ・国際教養特定課題
- ・文化理解
- ・文化と社会の探究
- ・多文化間コミュニケーション
- ・多文化PBL
- ・多文化特定課題
- ・グローバル学習
- ・キャリア関連学習
- ・グローバルPBL
- ・グローバル特定課題
- ・海外研修（長期・短期）

3年次以降の高学年開講

## 地球規模課題群

- ・持続可能性と社会共創
- ・SDGsにみるグローバルガバナンスと持続可能な開発
- ・持続可能な社会のレジリエントデザイン
- ・持続可能な発展と社会
- ・持続可能な社会実現に向けたシステム設計
- ・ジェンダー共創社会

## 挑創カレッジ

パッケージ化された科目を履修で、挑創カレッジの修了証を発行（オープンバッジ発行）

### 情報教育



デジタルリテラシー  
デザイン  
(CDS)

### 国際教育



グローバル  
リーダー育成

### キャリア教育



企業家  
リーダー育成

### 地球規模課題



SDGs

### 複言語習得



ポルリリンガル  
スタディーズ

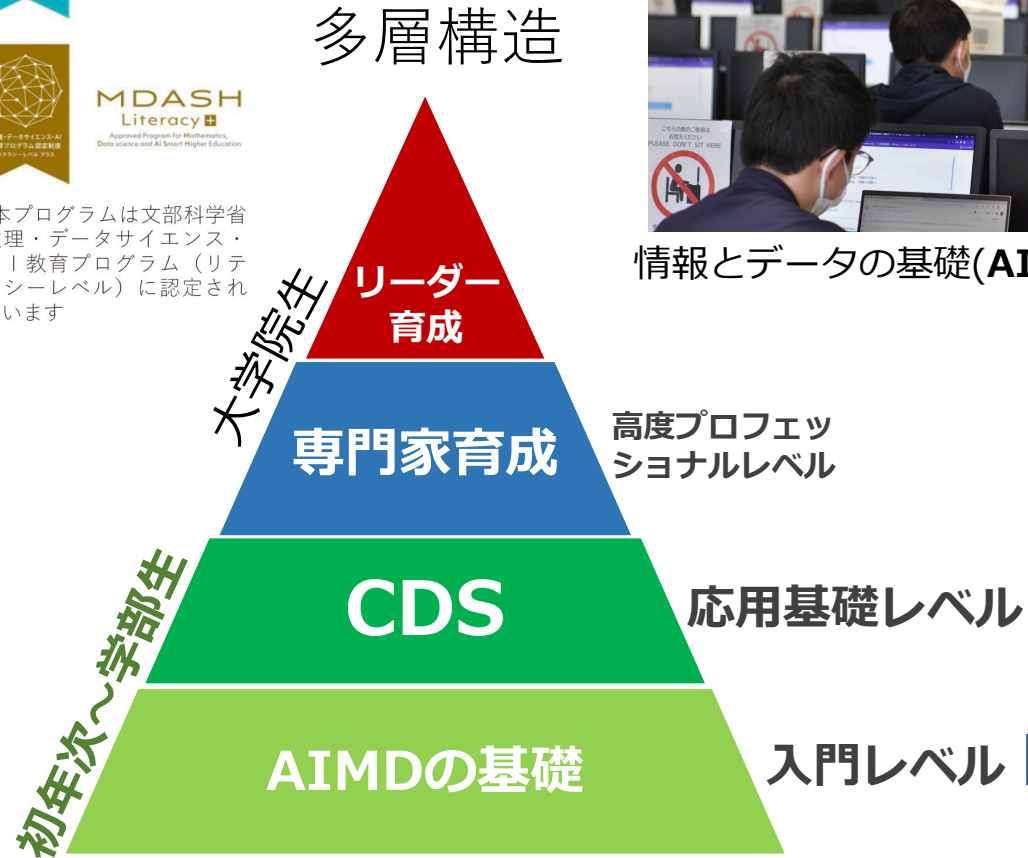
# 情報教育～デジタルネイティブ世代に合わせた授業内容

## 特徴

文系・理系合同クラスで、全学部必修→MDASHリテラシーレベル獲得  
挑創カレッジ（意欲的學生が選択）で、実践機械学習等を履修→MDASHプラス獲得



\*本プログラムは文部科学省  
数理・データサイエンス・  
AI教育プログラム（リテ  
ラシーレベル）に認定され  
ています



情報とデータの基礎(AIMDの基礎)



実践機械学習(CDS)

実データを利用して、Pythonにより機械学習のプログラムを組み、実際の解析を実践する体験型授業

## Pythonによるコーディング実習

科目群	科目名
AIMDの基礎	情報基礎A, 情報基礎B (各2単位)
情報の基礎	機械学習アルゴリズム概論, 実践機械学習1, 2, AIをめぐる人間と社会の過去・現在・未来 等 (各2単位)
統計の基礎	数学概論D, 数理統計学概要, 数理統計学 (各2単位)
数学の基礎	数学概論A, B, C, 解析学概要, 線形代数学概要, 解析学A, B, 線形代数学A, B (各2単位)

# 東北大学コンピュテーショナル・データサイエンス・プログラム / Computational Data Science Program, Tohoku University

11/19

検証

JSONダウンロード

画像ダウンロード

ブロックチェーン証明書ダウンロード



## 説明

このオープンバッジ取得者は、機械学習や人工知能の基本、ビッグデータ等を背景としたそれらの実社会への応用事例、背景となっている数理・統計理論、およびプログラミングを伴った実践的なデータ処理を複数の科目を通じて学んでおり、数理・データサイエンスの手法を様々な実データに適用することによって可能となる問題解決のスキルを身につけている。 / This open badge indicates that the acquirer has learned the basics of machine learning and artificial intelligence, their real-world applications in the context of big data, mathematical and statistical theories behind them, and practical data processing with programming through several subjects to acquire problem-solving skills by applying methods of mathematics and data science to various real data.

## 発行者

国立大学法人東北大学

## 発行日

2022/09/14

## 受領者

## 取得条件

以下の全てを満たし、コンピュテーショナル・データサイエンス・プログラムを修了すること。

- 次の二つの科目の単位を全て取得すること。
  - 実践的機械学習 I
  - 機械学習アルゴリズム概論
- CDS区分「情報」の選択科目から4単位以上取得すること。

東北大学経済学部



Email:



オープンバッジを  
在校生はすでに活用(署名欄)



# 国際教育 ~グローバルリーダーを育成する

**目的** 文科系学部はもちろん，理科系学部の学生も国際的に活躍できるための国際共修

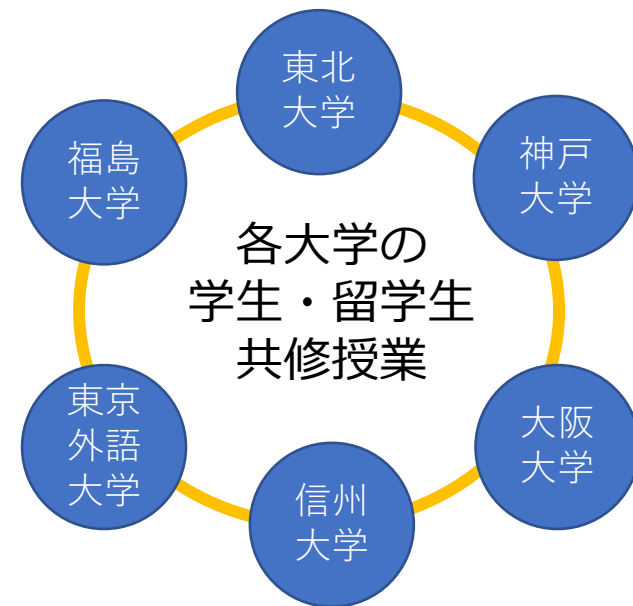
国際共修授業：今年度62科目開講中（多様な言語・文化・専門からなるクラス）

## ■日本最大規模の国際共修科目 (ICL-Channels\*)

留学生や他大学学生と共に学ぶコミュニケーション重視型授業



Intercultural Collaborative Learning (ICL channels)



オンラインで結んで  
英語で共修作業

# ICT活用による先進的授業～メタバース型国際共修授業

## 「渡日できない留学生」と「対面」参加の日本人学生がVR/メタバースで協働発表 海外や他キャンパスからも授業参加

- 留学生と日本人学生が協働で、自国と他国の文化を比較し、マルチメディアを活用して発表
- ICTの活用で**オンライン・対面ミックス型グループ**の協働学修・協働発表を**リアルタイム**で実現！



国際共修ゼミ「マルチメディアで自文化紹介・異文化理解」  
林 雅子准教授（言語・文化教育センター）

- 「対面」学修機会と、国境・キャンパスを越えた留学生の「オンライン」授業参加を両立
- **BYOD**と**PC一台**をベースに、**VR**と**メタバース**を組み合わせるとオンラインと対面の壁も軽減
- 対面参加の学生も体調・事情に応じてフレキシブルにオンライン参加・オンデマンド視聴が可能
- 対面で生まれた横のつながりと、それによる**オンライン交流の活性化**は学生に好評でした！

# 外国語群～世界的に活躍する人材を育成するために必須スキル

目的 教員ごとに異なる授業コンセプト→統一的な理念のもとで改革

## 英語教育改革

2020年度から先行実施、2022年度に完全移行

一般的学術目的のための英語（English for General Academic Purposes: EGAP）力の育成

- 米国ETSと提携し、TOEFL® テストの理念を中心に据えたカリキュラム、教材を設定（統一的な理念に基づく教育体制）
- 習熟度別クラス編成と成績評価基準の策定
- 独自教材“Pathways to Academic English”とETS発行の公式ガイドを全学共通教科書
- 補助教材としての電子教材の開発
- 新カリでは2年次からのe-ラーニング導入

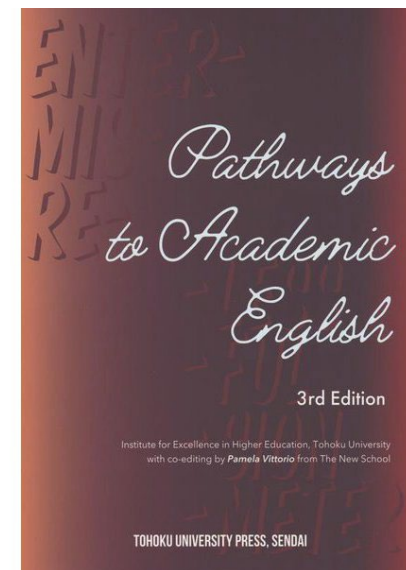
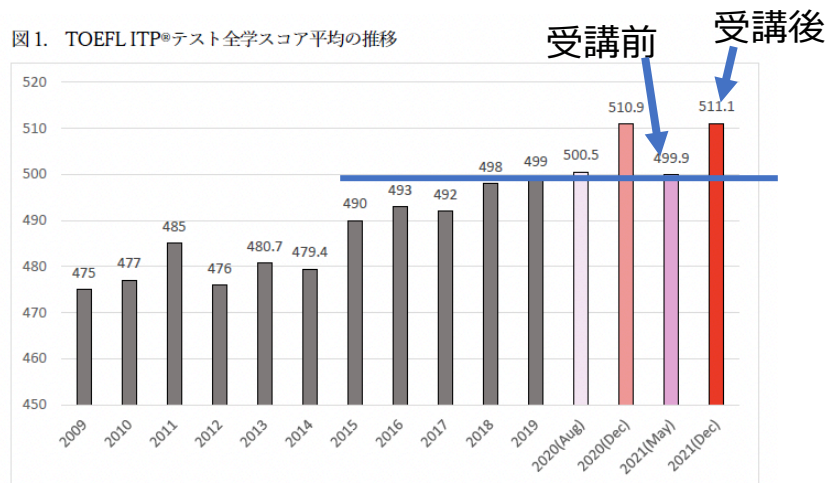


図1. TOEFL ITP®テスト全学スコア平均の推移



授業中、全て英語で、  
学生が調べ、他者と議論し、発表する  
1クール(4~5回授業)×3回

テキストに参考英文・方法収録

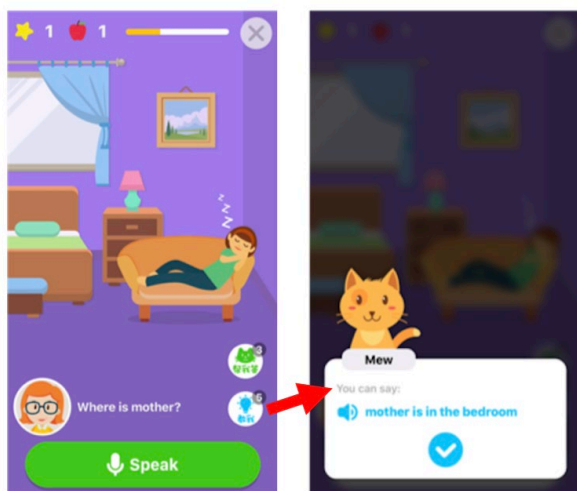
# 外国語群～多様な世界で活躍したい学生向け

## 目的

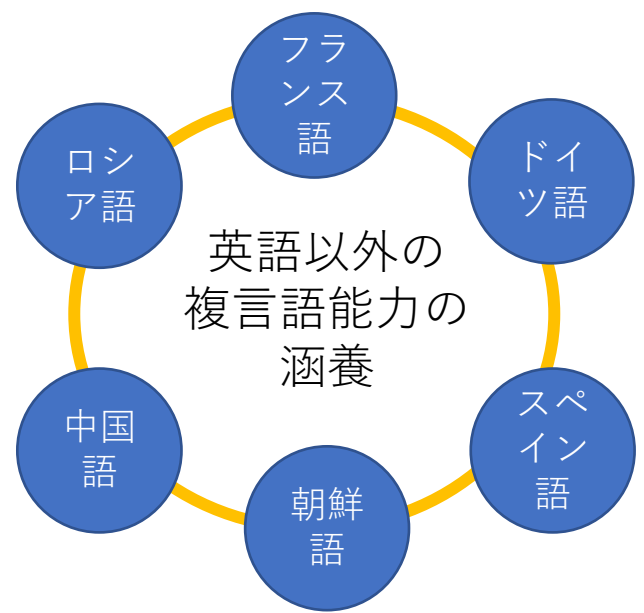
後年次や大学院生になってから，英語以外の言語の必要性感じたときに履修できる

## 初修語教育改革

- [基礎]、[展開]の構成のもとに、意欲ある学生に向けプルリリンガル・スタディーズ・プログラムを設定 →2022年度から挑創カレッジに新プログラム開講
- e-ラーニングを組み合わせた教育・学習の設計



AI老師による中国語アプリ



# 高年次教養教育～SDGsや地球規模課題

## 目的 社会に旅立つ前に学問分野を越えた協働演習科目（チームワーキングの涵養）

- 異なる分野の学生同士が議論や発表を通し、分野を横断した社会の課題解決や実践知の往還を体験
- ICT活用により、異なるキャンパス間の双方向遠隔授業を導入
- 高等大学院機構では分野横断型の大学院共通教育を実施

### 高年次開講科目

- ・展開学問論
- ・みせる学び
- ・持続可能性と社会共創
- ・SDGsにみるグローバルガバナンスと持続可能な開発
- ・持続可能な社会のレジリエントデザイン
- ・持続可能な発展と社会
- ・持続可能な社会実現に向けたシステム設計
- ・ジェンダー共創社会
- ・展開初修語III、IV
- ・東北アジア地域研究入門

### 大学院共通科目

- ・トランスファラブル・スキルズ
  - ・大学教授法開発論
- など





# 先端学術科目群～MOOCコンテンツの授業化

0.5単位（総授業時間数7.5時間）の枠を新設、MOOCのコンテンツを活用したオンデマンド型の授業を配置

- MOOC 1講座を1科目0.5単位とした、クォーター開講のセルフペース学習
- キャンパスによらず、文理を越えて、本学の世界最先端の研究や教育の成果を高年次学生にも提供
- 高大連携科目等履修生への提供、入学前教育にも活用
- オープンバッジを発行

令和5年度提供科目（提供科目は毎年定める）

	サイエンスシリーズ	高度教養シリーズ
1Q	銀河考古学入門 痛みと麻酔科学	
2Q	放射線安全社会入門	memento mori
3Q	進化発生学入門	化粧心理学
4Q	オーロラの謎 実践防災学	自己理解の心理学

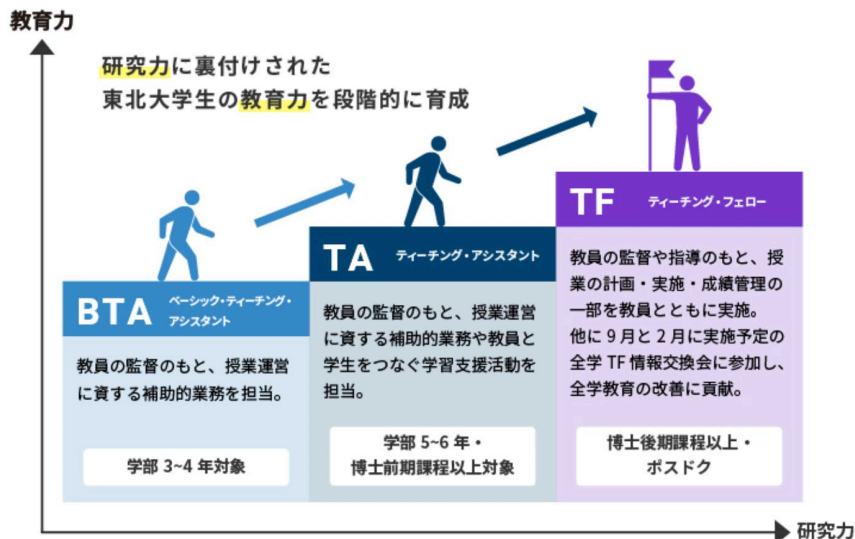


# 学習・学生支援～新しいTA制度・SLA

18/19

## 目的

- ・ 研究型総合大学の人材養成の一貫として、本学学生の教育力の段階的育成
- ・ 教員と学生との協働による全学教育実施体制の強化と質向上
- ・ コロナ禍における学生への教育経験を通じた手厚い就学支援の実現



【対象学年】 学部3~4年

学部5~6年  
博士前期課程以上

博士後期課程以上  
ポスドク

【時 給】 1,000円

学部5~6年・修士 1,300円 博士 2,000円

博士 1,500円 ポスドク 非常勤講師相当

## 期待される効果

### 教育機能

- ・ 学生スタッフを加えた協調学習の導入
- ・ 上級生のサポートで深い学びを実現

### 研究機能

- ・ 他領域・分野横断型の教育の機会
- ・ 自身の研究を省察する力を育める

### キャリア

- ・ 将来のキャリアの素地を醸成できる
- ・ 大学での授業実施を経験できる

### 人間形成

- ・ 後輩学生の成長を体感できる
- ・ コミュニケーション能力を向上

### 経済的支援

- ・ キャンパス内での勤務
- ・ 教育経験による就学支援の獲得



## ウェブサイト

<http://www.ta.ih.e.tohoku.ac.jp/>



東北大学  
学習支援センター (SLAサポート)  
Center for Learning Support (SLA Support Office) , TOHOKU UNIVERSITY

リンク | サイトマップ

SLAについて知りたい・利用したい



概要



フロア案内



利用方法



学部3年生～大学院生が  
初年次学生の学習をサポート  
(答えを教えず、問題解決まで  
本人の思考に寄り添うサポート)

- 1, 学生の挑戦心に応え, 創造力を伸ばし, 世界的視野で先導するリーダーを育成
- 2, 他者との対話を通し, 正解が一つではない問いを自分で考える主体性を育成
- 3, 高年次に学部を越えた対話型授業でチームワークとリーダーシップを醸成
- 4, ICTを利活用した先進的教育 (実践機械学習, メタバース, WeBWorKなど)
- 5, 学内外の留学生との共修授業 & アカデミック英語の習得
- 6, 初修語を発展的に学ことができる
- 7, MOOCによるオンデマンド教育
- 8, TA等による授業支援とSLAによる学習支援の充実