

参加者企画枠（2701D、ワーク・講義併用）

分野横断・分野融合の学びの価値 とカリキュラム設計を考えよう！

20250827

SPODフォーラム2025

@徳島大学

林 透（金沢大学）

定松 淳（東京大学）

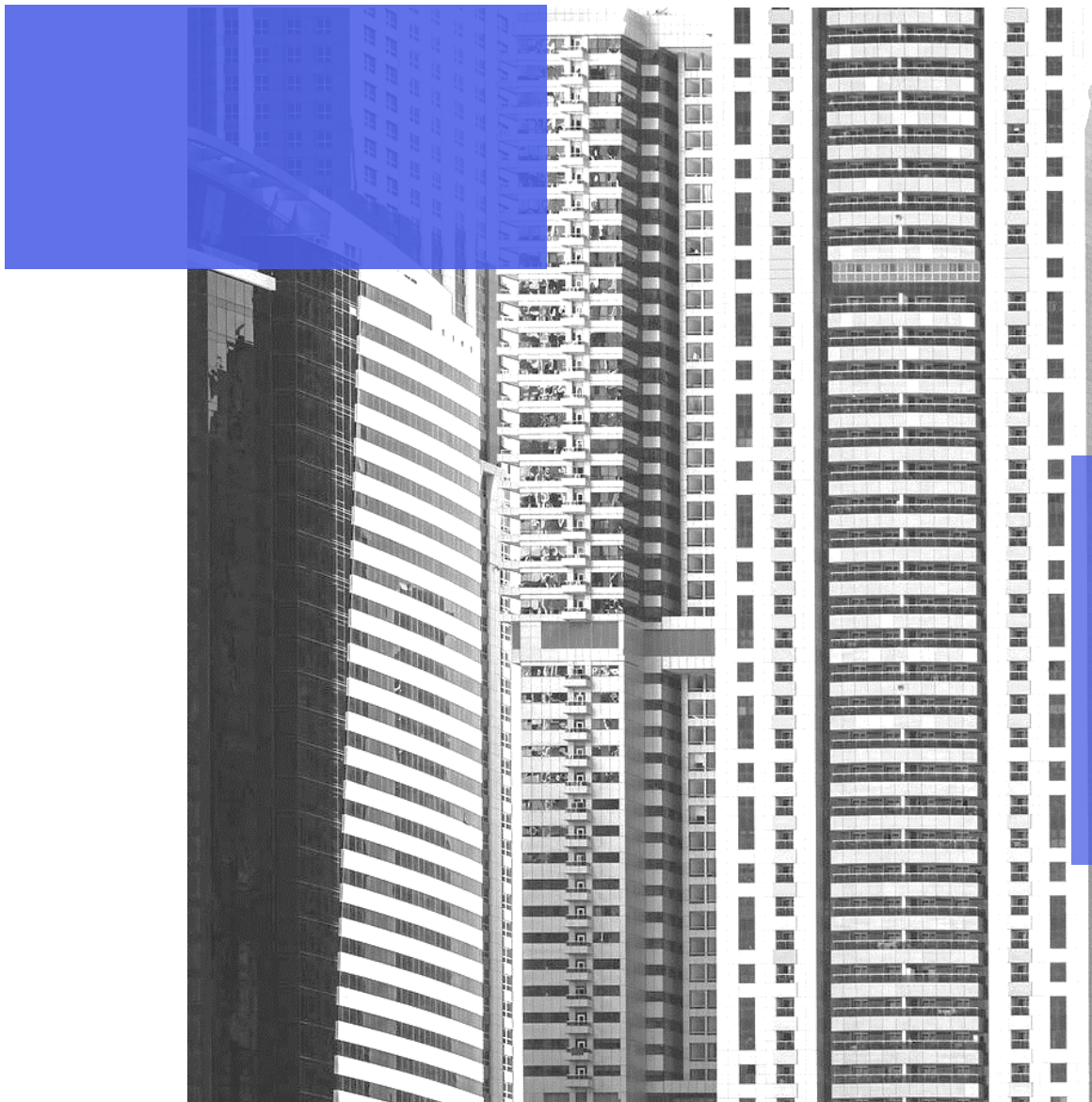
斉藤 準（帯広畜産大学）

前田 瞬（長崎県立大学）

山田 寛邦（早稲田大学）

科研費
KAKENHI

本企画は、研究課題24K06078（代表者：林透）
の一環として行います。



タイムテーブル

10 : 00～10 : 15 オープニング・アイスブレイク

10 : 15～10 : 35 導入セッション

10 : 35～10 : 45 ブレインストーミング

10 : 45～11 : 30 構想“わーくわーく”

11 : 30～11 : 50 グループ発表セッション

11 : 50～12 : 00 クロージングセッション

オープニング & アイスブレイク



未来社会を担う人材に必要な資質・能力の育成

(中央教育審議会(2025)「我が国の「知の総和」向上の未来像～高等教育システムの再構築～(答申)」)

我が国の学士課程教育は、特定の学問分野に基づき学部・学科等が組織され、所属する学生に対して初年次から専門教育を実施する形が多くみられるが、現代は、専門を生かすための前提となる基礎的・汎用的な能力や分野を超えた専門知を組み合わせ、「総合知」の創出・活用が必要とされる時代である。情報基盤社会の基盤的リテラシーを身につけた上で、専門知そのものの深掘り・広がりとともに、専門知を持ち寄って多様な他者と対話し、交流・融合・連携を進めることにより、知の活力を生み出すことのできる人材が求められる。

このような観点から、リベラル・アーツ教育を中核に据えた学位プログラムや文理横断・文理融合教育を通じた課題解決力等の涵養に重点を置いた学位プログラム等に取り組むことが重要である。

「文理横断・文理融合教育の類型」の例示

(中央教育審議会大学分科会 (2023)「学修者本位の大学教育の実現に向けた今後の振興方策について」(審議まとめ))

 「文理横断・文理融合教育の具体的な方法論については、大学関係者においても必ずしも具体的な取組のイメージは共有されているものではない」と明記。

- (1) リベラルアーツ教育を中核に据えた学位プログラム
- (2) 文理横断・文理融合教育を通じた課題解決力等の涵養に重点を置いた学位プログラム
- (3) 文理横断・文理融合的な学問分野に基づく学位プログラム
- (4) 一般教育・共通教育における文理横断・文理融合教育の取組
- (5) 副専攻プログラムとして既存の学部・学科にはない分野の教育プログラム

学び方の パラダイムシフト

モード論 (Gibbons, M., et al. 1994)

モード1 各ディシプリンの内的論理

モード2 多様なディシプリンの参画による問題解決

トランス・サイエンス (小林2007)

科学技術と社会の接続・融合

コンバージェンス教育 (NSTC2022)

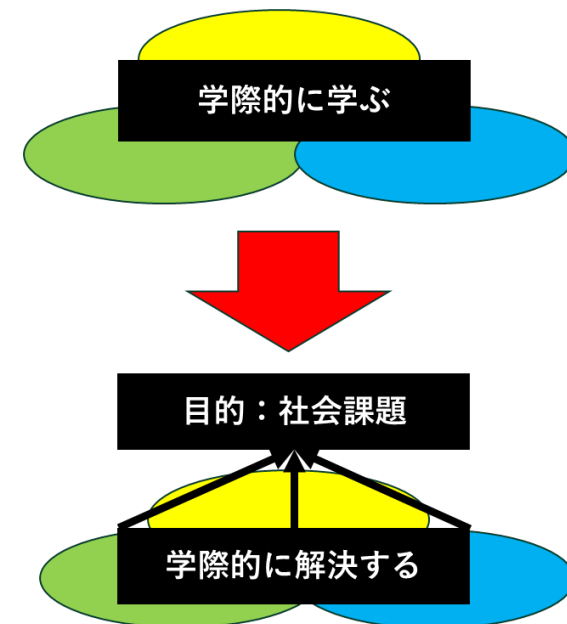
トランスディシプナリな学び

学び方のパラダイムシフト

(課題設定、探究、課題解決学修の在り方)

【STEAM教育】

**Transdisciplinary
Learning**



本企画の到達目標

1. 分野横断・分野融合の学びの意義や価値について説明することができる。
2. STEAM、データサイエンス、総合知、PBLといったキーワードの意義や価値について説明することができる。
3. 分野横断・分野融合に関する授業開発の要点や課題を整理し、具体的な企画を行うことができる。
4. カリキュラムを通した分野横断・分野融合の学びを促進するための要点や課題を整理し、具体的な企画を行うことができる。
5. 新しい授業科目やカリキュラムを開発するために、学内の教職員や学生を巻き込む雰囲気づくりに貢献できる。

導入セッション & ブレインストーミング



導入セッション

分野横断・分野融合の学びを創出する4つのキーワードについて解説します。

各キーワードの「定義・要点・効用・事例」について学びましょう。

1. 「データサイエンス（DS）」
2. 「STEAM」
3. 「総合知」
4. 「PBL（Problem-based Learning, Project-based Learning）」

データから有益な情報を導き出し、意思決定に活用する知識・技能の修得

- 統計学を拡大する“新たな領域”としてのデータサイエンス学
 - 大学の学科における6つの技術領域 ⇒ 統計学 × コンピュータ科学
 - 各領域の研究開発への具体的な資源配分を%として提唱している

パーセンテージ	技術領域	内容
25%	学際的な調査	様々な主題分野におけるデータ分析の共同研究
20%	データのモデルと方法	統計モデル、モデルの構築方法、確率的推論に推定と分布の方法
15%	データ処理 (コンピュータを使った)	ハードウェア、ソフトウェア、計算アルゴリズム
15%	教授法	小・中・大・大学院・生涯教育、企業研修のためのカリキュラム計画と教授法
5%	ツールの評価	実際に使用されているツールの調査、新しいツールに対するニーズの調査、新しいツールを開発するためのプロセス研究
20%	理論	データサイエンスの基礎、モデルと方法に対する一般的アプローチ、データを使った計算、教育、ツールの評価、モデルと方法の数学的調査、データを使った計算、教育と評価

出所) Cleveland, S. W. (2001) Data Science: an Action Plan for Expanding the Technical Areas of the Field of Statics, *International Statistical Review*, 69(1), pp.21-22をもとに作成。

データサイエンス教育の要点

●データサイエンティストの養成

- 技術者の養成 = “面白い”と思うきっかけ
- リテラシーの向上 = “エビデンスベース”の意思決定

【スキルセット】

- ✓ 数学・統計学的手法
- ✓ プログラミング (R、Pythonなど)
- ✓ データ可視化技術
- ✓ 機械学習・AI技術

【教育方法】

- ✓ 実データを使ったPBL
- ✓ ケーススタディ／産学連携
- ✓ オンライン教材、
クラウド学習ツールの活用

データサイエンス教育実践による学修効果

①思考・分析能力	エビデンスベースの意思決定 ●クリティカルシンキング ●仮説の構築力・分析力
②汎用的なスキル	データサイエンス × 専攻分野のダブルメジャー ●多分野での応用可能性
③キャリア形成	データサイエンティスト ●あらゆる分野で活躍できるための就業力強化

出所) 内閣府(2021)『AI戦略2021』pp.10-23をもとに作成。

データサイエンス教育の事例

●長崎県立大学経営学部経営学科（専門科目）の場合

【地域実践Ⅰ】2年前期・必修

本講座では、県北・県央地域の多様な経営体の実際に触れ、地域における企業等の役割について考える。

- 連携企業から「経営課題」を提供してもらい、その課題解決をする一連の学習活動（PBL）
- 一部クラスで、「エビデンスベース」を意識したPBLを実践
- 実データを用いた企業の現状把握→データに基づいた予測→データに基づいた経営課題解決に向けた提言（提案）を実践
- DSに関する予備知識を提供している科目
 - データサイエンス入門、統計学、情報処理演習Ⅰ・Ⅱ
 - 初級商業簿記、会計学入門

【情報処理論】2年Q4・選択必修

本講義では、Pythonというプログラム言語を用いて、企業に膨大に存在するデータをパソコンを用いて分析するための基礎的手法を修得する。

- プログラミングの基礎
- データ分析に必要なライブラリの活用
- POSデータを用いた需要予測の分析演習
- Webスクレイピングの方法を用いた市場調査
- 分析内容の可視化技術・結果のドキュメント化
- DSに関する予備知識を提供している科目
 - データサイエンス入門、統計学、情報処理演習Ⅰ・Ⅱ
 - 初級商業簿記、中級商業簿記、会計学入門
 - 経営戦略論、経営情報論、（地域実践Ⅰ）

定義：STEMからSTEAMへ

担当：定松淳（東京大学教養学部特任准教授）

STEM（= Science, Technology, Engineering, and Mathematics）

=2001年、NSF（全米科学財団）のJudith Ramaleyが提案

- ・ 理科教育振興の一環として cf. 2006年「米国競争力構想」（ブッシュ政権）
- ・ 特にengineeringの強調
- ・ PISAやTIMSSの普及との連動

2008年にGeorgette Yakmanが**Arts**を付け加え、**STEAM**を提唱

- ・ 「数学的要素に立脚し、工学と芸術を通じて解釈された、科学と技術」
- ・ 全人的な教育をめざす(Holistic Education)

工業デザイナーのJohn Maedaが「**STEM to STEAM**」活動を始め注目される。

→2013年には、超党派の集会を実現

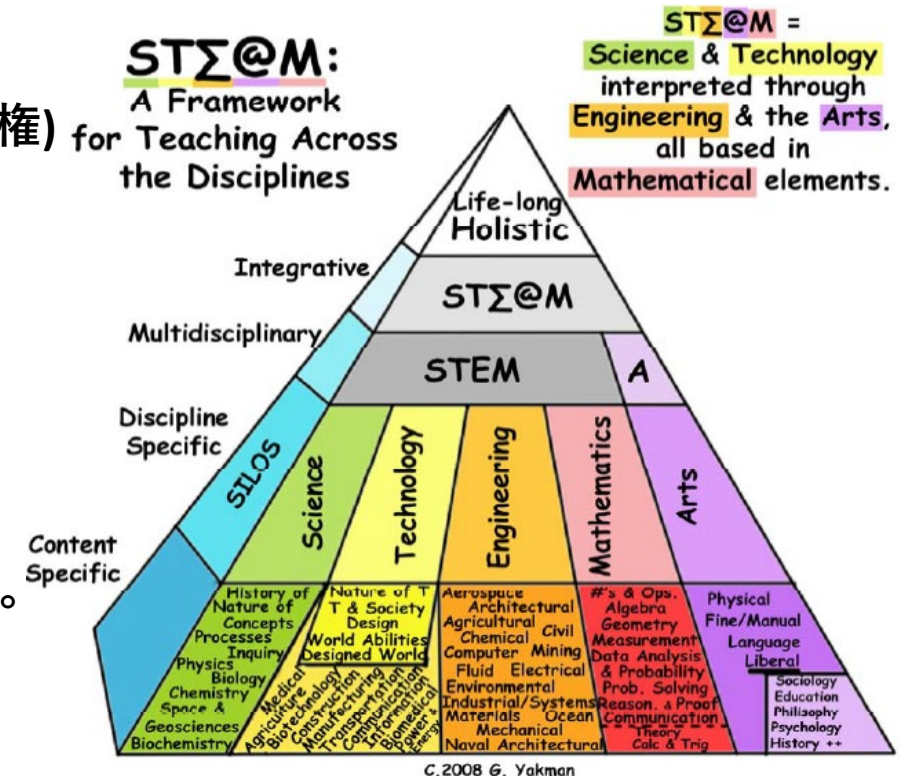
=従来のSTEMカリキュラムに、広義のArtsを加えた教育政策を志向

→普及と拡散？

- ・ **AはLiberal Artsとする立場と、狭くArtとする立場*がある**

*例えば『AI時代を生きる子どものためのSTEAM教育』

・ プリンストン大学名鏡教授のPerry P. Cookは、
Artに加えてHumanities（人文学）、Ethics（倫理）、Risk-takingを
トレーニングに盛り込んだ「**SHEAMER**」育成を主張



[Yakman\(2010\)](https://www.researchgate.net/publication/327449281)

<https://www.researchgate.net/publication/327449281>
[What is the point of STEAM-A Brief Overview](https://www.researchgate.net/publication/327449281)

出典：ヤング吉原・木島(2019)『世界を変えるSTEAM人材：シリコンバレー「デザイン思考」の核心』朝日新書

STEAM：要点

専門を学ぶ前段階としての「教養教育」ではなく、
専門を学びはじめたあとの「教養教育」(Liberal arts)の必要性。

Cf. 東京大学の「後期教養教育」

<https://www.u-tokyo.ac.jp/ja/students/special-activities/koukikyoyou.html>

加えて広くSTEAMで強調されていることは、
体験・感覚ベースの有効性。

(STEAMの“A”は、“他分野のお勉強”でなくて構わない)
＝専門の限定性に対する総合性・全人性の回復



→PBL（社会との交流）、
他分野の学生との交流にもSTEAMの芽がある。

STEAM：効用

STEM教育の「知識取得」にArtsの創造性・探求心を加える

「何のために学ぶのか」 「なぜ技術開発が必要なのか」

=人間中心の（総合的・全人的な）アプローチ

①学習意欲・学習効果の向上

②他分野との接触→専門性の自覚

③イノベーションの可能性を拡大

cf. イノベーション概念の拡大・・・デザインや社会的意義が

イノベーションにつながる時代に

イノベーションの階層	主要関心
社会イノベーション	社会的幸福
経済イノベーション	経済発展
ビジネスイノベーション	収益増大
技術イノベーション	有用性増大

STEAM：事例

①NPO「SKY Labo」

- ・ 3日半のワークショップ
- ・ バイリンガル環境で女子中高生にデザイン思考とSTEAM関心向上を
- ・ Empathy building→Needs finding→Ideation→Prototyping→Presentation
(スタンフォード大d.schoolの「5つのステップ」を継承)

Kijima et al. (2021)

<https://stemeducationjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40594-021-00271-6>



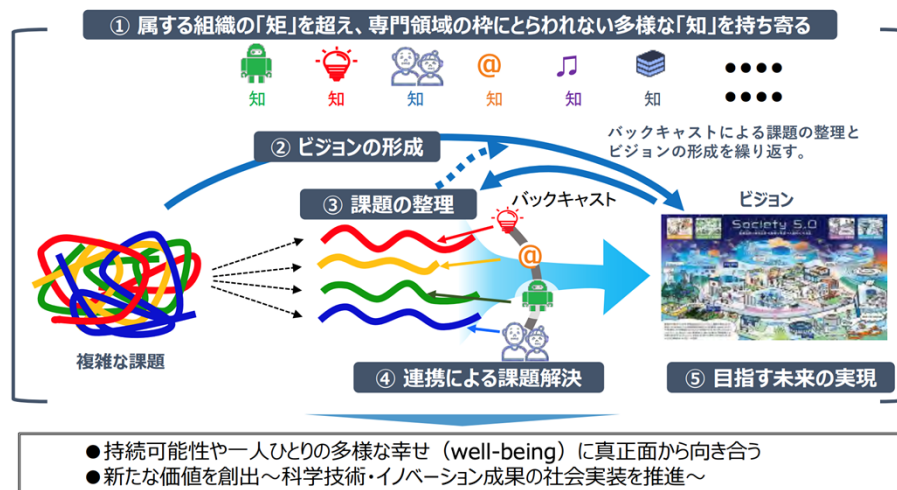
②金沢大学先導STEAM人材育成プログラム「融合先導知実践演習B」

- ・ 地域の企業から提示された課題に対してグループで取り組む集中講義
- ・ 学部（文理・学年）混成のグループを作る
- ・ 聞き取り→アイデア出し→コンセプトづくり→フィードバック

<https://chishiki.w3.kanazawa-u.ac.jp/assets/img/about/steam/ku-steam-guidebook.pdf?2503>, 9頁



総合知の定義



- 「総合知」の活用とは（内閣府，2022）
 - ① 属する組織の矩（基準・規範）を超えて、専門領域の枠にとられず、多様な知を持ち寄り
 - ② ビジョンを形成し
 - ③ バックキャストしつつ課題を整理し
 - ④ 連携を取りながら、専門知の組み合わせにより解決することで
 - ⑤ 目指す未来を実現させること

内閣府 科学技術・イノベーション推進事務局（2022）「『総合知』の基本的考え方及び戦略的に推進する方策 中間とりまとめ」



- アメリカ国立科学財団(NSF, 2016年)「NSFが未来に向けて投資すべき10大アイデア」
- コンバージェンス（Convergence：収束・収斂）研究の促進
 - 今日の大きな課題はひとつの学問分野では解決できない
 - 幅広く多様な知的領域のアイデア・アプローチ・技術の組み合わせ、「コンバージェンス」によるイノベーション・発見の促進が必要

総合知の要点

「総合知」の背景

- より良い社会の実現のため「総合知」が必要
- Society 5.0, コンバージェンス研究, well-being, ステークホルダー資本主義
- 行政主導による「総合知」の推進
- 「総合知」の重層構造と多様な意味合い (図)
- 総合知的人材の育成が求められている

「総合知」と関連するターム

- 知識創造, コレクティブインパクト, CSV, パーパス, ダイナミック・ケイパビリティ
- SX, SDGs, ESG, ソーシャルイノベーション, イシューベースト (グローバル・イシュー)

「総合知」の学び方

- 初年次教育 (総合知的マインドセットの醸成), 文理融合 (横断) 教育, STEAM教育, PBL, アクティブラーニング, ワークショップ
- 産官学社連携型, 課題解決型

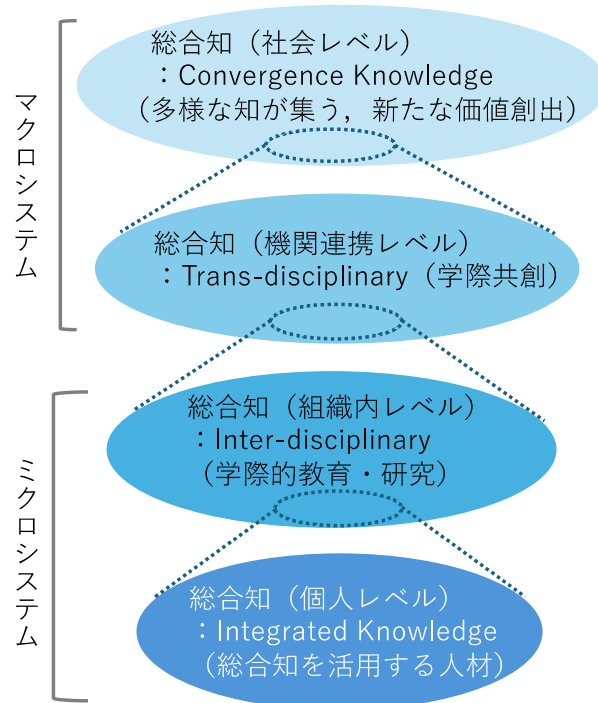


図 総合知の重層構造 (山田, 2024)

総合知の効用

大学教育における効用

- 受験的知識観 → 創造的知識観
 - ✓ トライアル&エラーしながら、自分なりの知識を作る
 - ✓ 仲間や学外の人と関わりながら学ぶ
 - ✓ 自分の学びを自分でデザインする
- 学際的思考の定着
 - ✓ 自分の興味関心と社会課題とを関連させる
 - ✓ 社会課題解決のために、様々な分野の知識を総合する必要性を学ぶ
- 総合知に関するスキル/資質の向上
 - ✓ 高い志（世の中を良くしたい、悩む力）
 - ✓ 専門知識/スキル/リテラシー
 - ✓ 作る力（価値，プロジェクト，意味，知識）
 - ✓ 広げる力（関わり，営み，目的，領域，限界）
 - ✓ 想像する力（全体，予測，原理，共感）
 - ✓ ずらす力（視点，常識，学習棄却，批判的思考）
 - ✓ 楽しむ力（実験，挑戦，興味，遊び）

個人が総合知を発揮する効用

- 変化に適合する
 - ✓ 働いている組織で、様々なアクターとの連携が求められたり、連携の対象が変わる
 - ✓ 組織や事業にイノベーションを起こすため、多様なアクターとの連携プロジェクトが始まる
- スタートアップしたり目的を実現する
 - ✓ 新しい事業を立ち上げるために、複数の領域の知識が必要
 - ✓ メンバーや賛同者を集めるために、多様な領域の人たちとのコミュニケーションが必要
- 総合知が求められる職業・職種
 - ✓ 仕事を執り行ううえで様々な分野の知識・情報が必要
 - ✓ 総合的な知識やコミュニケーション力が必要
 - ✓ 様々な職業・職種で、総合知が求められる

総合知教育の事例：早稲田大学社会科学部「総合知入門」

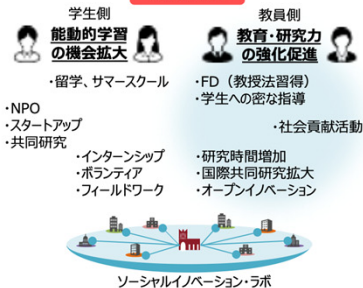
早稲田大学社会科学部 (SSS)

学部理念：複雑化するグローバ社会において、高い志のもとに自ら課題やその解決策を明らかにし、国際社会及び地域社会において、周囲を巻き込みながらその実現を図る、ソーシャルイノベーションの担い手の育成
学部DP：「学際性」「国際性」「臨床性」と社会科学の知識と志の育成
学部の特徴：学際教育を標榜し、様々な学問分野の科目を展開している

ソーシャルイノベーション・アクセラレートプログラム (DP事業)



導入の効果



「総合知入門」

- ・ 副題：知識創造から価値共創まで
- ・ 設置箇所・年次：社会科学部、1年生以上
- ・ 授業概要：秋クォーター、オンデマンド、専門入門群、ミニマムディシプリン科目

授業の到達目標

- ・ 総合知によるプロジェクトマネジメントと学際的な学び方を理解する
- ・ 総合知による価値共創について事例を通じて知る
- ・ イノベーションのエコシステムを図表で表現できる
- ・ 総合知の協同探究をおこなえる
- ・ 自分の総合知アプローチについての考え方をまとめる

「総合知入門」ルーブリック分析

「総合知入門」(1年次秋Q)

- ✓ 総合知人材育成の準備
- ✓ 学際的思考の早期定着化
- ✓ 受験的知識観 → 創造的知識観

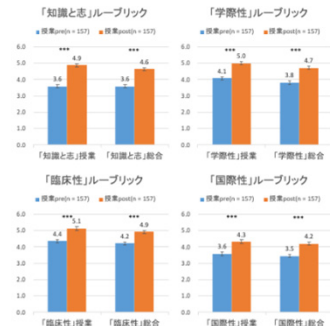
各コースでの学び(2~4年次)

- ✓ 平和・国際協力コース
- ✓ 多文化社会・共生コース
- ✓ サスティナビリティコース
- ✓ コミュニティ・社会デザインコース
- ✓ 組織・社会イノベーションコース

ソーシャルイノベーター

(総合知人材)の育成

- ✓ 世の中を良くする高い志
- ✓ 社会科学と学際的な知識
- ✓ 社会課題の解決・協働
- ✓ 実践と継続的な学び
- ✓ 国際的な感覚・知識



定義 / PBLとは

■ Problem-Based Learning / 問題基盤型学習

- 「社会で起こりうる**現実的な問題**をもとに学習し, **問題の発見と解決**策を検討するプロセスを通じて学ぶ」(中井, 2015)
- **医学教育**で開発: 1969年マクマスター大学, 1974年マーストリヒト大学 (杉山, 2021)

■ Project-Based Learning / プロジェクト基盤型学習

- 「大枠のテーマに沿って**学生が自ら課題や目標を設定**し, その解決や実現に向けて**自ら計画し, 実行**する過程から学ぶ」(中井, 2015)
- **工学教育**で実践: 1972年ロスキレ大学, 1974年オールボー大学 (杉山, 2021)

■ 異同 (溝上, 2016)

- 同 ①実世界の問題 ②問題解決能力 ③答えは複数 ④自己主導型 ⑤協働 ⑥構成的
- 違 ①問題設定: Pb = 教師 / Pj = 学生 ②Pb = プロセス重視 / Pj = プロダクト重視
③支援者: Pb = チューター / Pj = 教師 ④Pb = カリキュラムの中心 / Pj = 多様
⑤問題: Pb = 現在, Pj = 未来 ⑥Pb = 教室・授業中心, Pj = 教室・授業を超える

中井 俊樹 (編) (2015) 『シリーズ大学の教授法3 アクティブラーニング』 玉川大学出版部.

杉山 芳生 (2021) 「2つのPBLの歴史的展開と学習プロセスのモデル」 『京都大学高等教育研究』 27, 68-79.

溝上 慎一 (2016) 「アクティブラーニングとしてのPBL・探究的な学習の理論」 In 溝上 慎一・成田 秀夫 (編) (2016) 『アクティブラーニングとしてのPBLと探究的な学習』 東信堂.

要点 / 分野横断・融合の観点で

■ 階層的に取り組む

- ミクロ：知識・スキル×**コンピテンシーの重視** (de Graaff & Kolmos, 2007)
- ミドル：**カリキュラムレベルの設計**（講義・演習・実習の連動, 複数教員の協働）(Askehave et al., 2015)
- マクロ：PDを含む**組織的支援**, 複数分野での**組織的展開** (IAS PBL, 2023)

■ 隣接領域の知見を生かす

- 探究的な学び (溝上・成田, 2016) / 卒業研究 (山口, 2017) / デザイン思考・アントレプレナーシップ教育

De Graaff, E., & Kolmos, A. (2007). History of problem-based and project-based learning. In E. de Graaff & A. Kolmos (Eds.), Management of change: Implementation of problem-based and project-based learning in engineering. Sense Publishers.

Askehave, I., Prehn, H. L., Pedersen, J., & Pedersen, M. T. (Eds.). (2015). PBL – Problem-based learning (2.000 ed.). Aalborg Universitet Rektorsekretariatet. https://www.pbl.aau.dk/digitalAssets/269/269243_148025_pbl-aalborg-model_uk.pdf

Institute for Advanced Study in PBL. (2023). *IAS PBL annual report 2022*. Aalborg University. <https://www.iaspbl.aau.dk/ias-pbl-annual-report-2022-n91760>

山口 泰史 (2017)「わが国におけるPBL研究の動向：大学教育での実践を中心に」『日本地域政策研究』19, 34–41.

効用（教育・学修効果）

■ 肯定的側面

- 現実的な問題を通じて学ぶことにより、**学習意欲**を引き出すとともに、学習成果を担保 (de Graaff & Kolmos, 2007)
- 各種**汎用的処理スキル**の獲得、**進級率の向上や退学率の低下** (Kolmos & de Graaff, 2014)
- **知識の保持率**が高い (Hung et al., 2008)

■ 課題

- 個別特定の問題に基づくため、**学術的・体系的**な概念構築や、その**分量・深化**が制限される可能性 (Kolmos & de Graaff 2014)
- **真正性・学際性**と、伝統的ディシプリンに立脚する学部・学科・教員が持つ分野固有の**専門性**との両立が困難である可能性 (Jensen et al., 2019)

Kolmos, A., & de Graaff, E. (2014). Problem-Based and Project-Based Learning in Engineering Education: Merging Models. In A. Johri & B. M. Olds (Eds.), Cambridge Handbook of Engineering Education Research (pp. 141–160). Cambridge University Press.

Hung, W., Jonassen, D. H., & Liu, R. (2008). Problem-based learning. In J.M. Spector, M. D., Merrill, J. van Merriënboer, & M. P. Driscoll (Eds.), Handbook of research on educational communications and technology (3rd ed., pp.485-506). Laurence Erlbaum Associates.

Jensen, A. A., Stentoft, D., & Ravn, O. (Eds.). (2019). Interdisciplinarity and problem-based learning in higher education: Research and perspectives from Aalborg University. Springer.

事例 / オールボー大学の例

■ Problem-Based Project Work : 2つの PBL の統合 (de Graaff & Kolmos, 2007)

■ 全学部・全学科・全セメスターがPBL

- セメスター = PBL 15ECTS + コースワーク 15ECTS, 修士含む

■ 厳格な評価

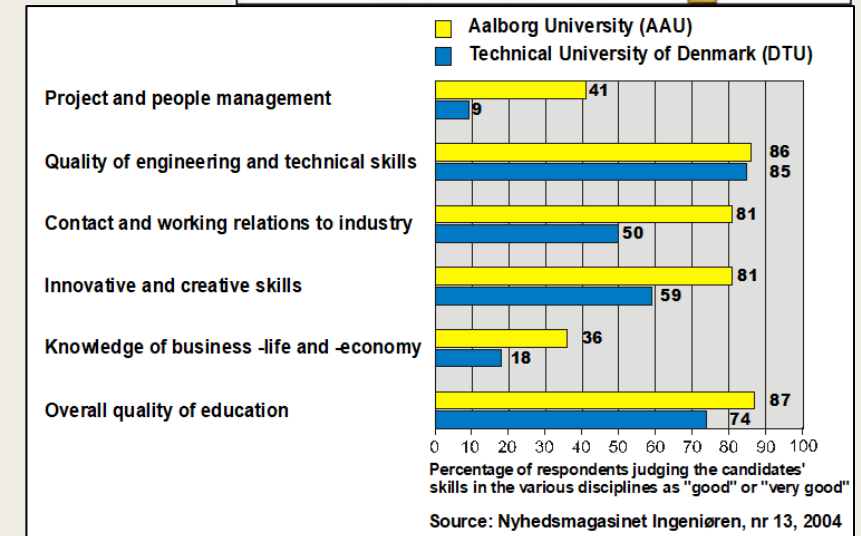
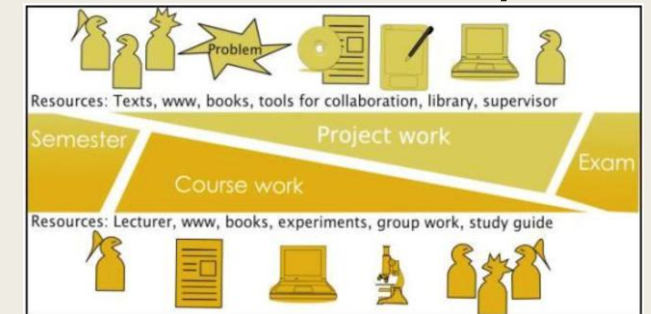
- 試験 + レポート (～100ページ) + 口頭試問 (～4時間)

■ 組織的サポート

- 専門組織と執行部の協働による多層的PD + SoTL の推進

■ 評価

- 専門的スキルは遜色なく, コンピテンシーで優れる (Bjerregaard & Mølsted, 2004; Sørensen, 2008)
- 形骸化させない工夫が必要 (Hüttel & Gnaur, 2017)



Bjerregaard, T. R., & Mølsted, H. (2004, March 26). Fra upopulær rebel til klassens duks [From unpopular rebel to top of the class]. Ingeniøren, 30(13), 2:4-6.

Sørensen, B. K. (2008). Danske virksomheder peger op Aalborg Universitet som den bedste ingeniøruddannelse i landet. Ingeniøren, 2008(22), karriere:1, 3.

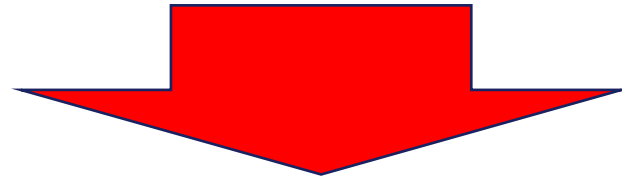
Hüttel, H., & Gnaur, D. (2017). If PBL is the Answer, then What is the Problem?. Journal of Problem Based Learning in Higher Education, 5(2).

構想“わーくわーく” (分野横断・分野融合の 学びの価値を創出しよう！)



構想“わーくわーく”「分野横断・分野融合の学びの価値を創出しよう！」

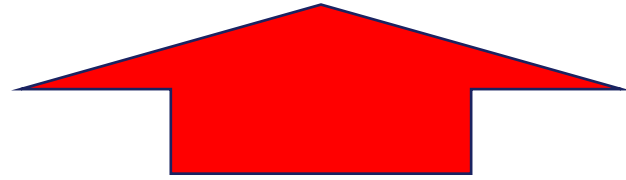
分野横断・分野融合の学びに期待すること、
期待できることを書き出してみよう！！
(ポストイット（ピンク色）を使用)



模造紙上で、グループメイトが書き出した
ポストイットを並べ、価値基準や共感度合
に沿ってグルーピング
(ポストイット（黄色）で見出し作成)

構想“わーくわーく”「分野横断・分野融合の学びの価値を創出しよう！」

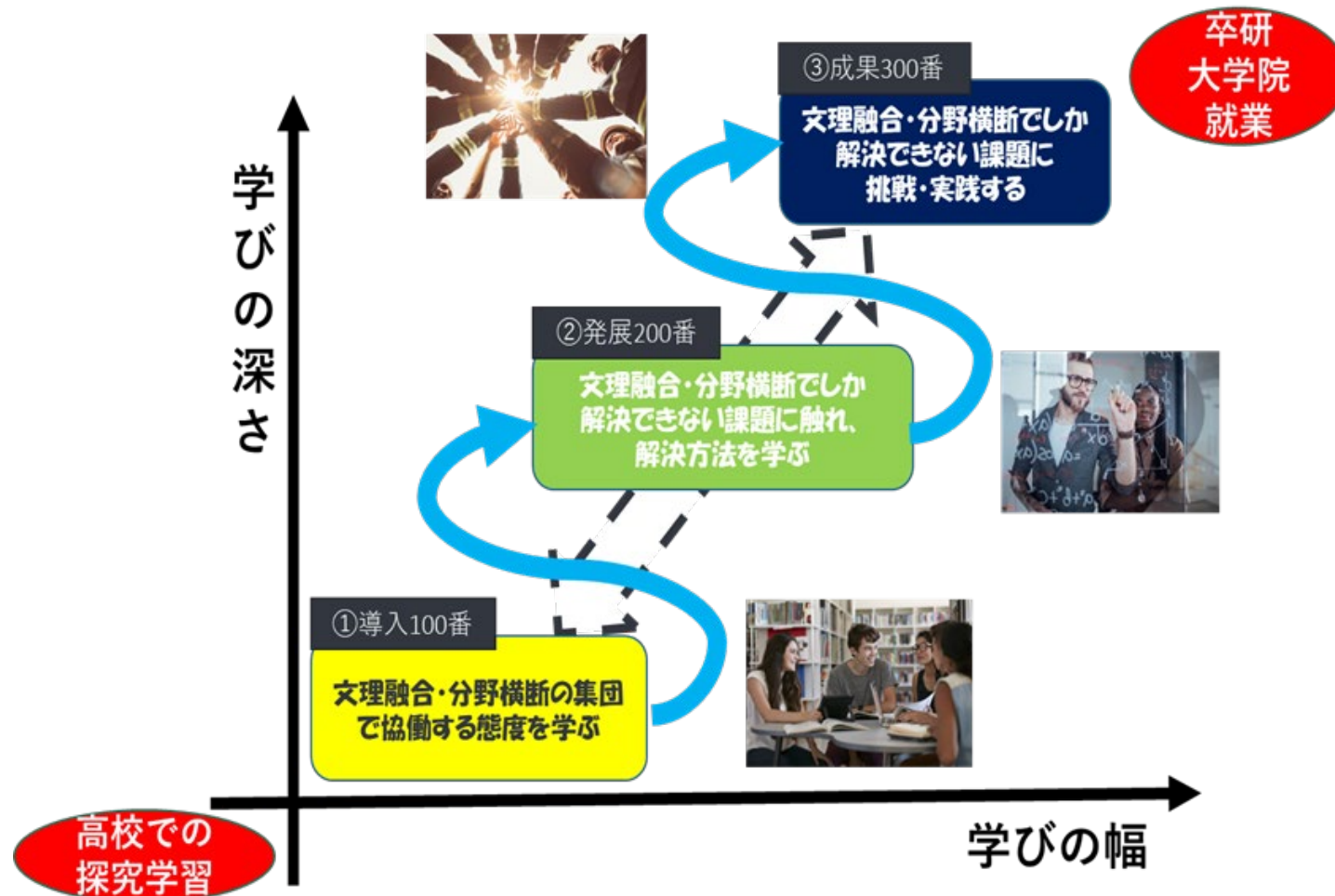
グループで一定の価値基準や共感度合に沿って共有された分野横断・分野融合の学びへの期待を基礎にして、「分野横断・分野融合の学びの価値を創出する」構想を提案しよう！！



導入セッションでインプットされた4つのキーワードをうまく活用してください。

構想“わーくわーく”「分野横断・分野融合の学びの価値を創出しよう！」

留意点：分野横断・分野融合の学びは、1科目、1コマで完結されるものではなく、同一学年内の科目間の「横の連携」や学年進行による「縦の連携」を通して育まれるものです。



図表 高大院接続を通したSTEAM教育による深く広い学びの概念図（金沢大学の事例）

構想“わーくわーく”「分野横断・分野融合の学びの価値を創出しよう！」

留意点：分野横断・分野融合の学びは、1科目、1コマで完結されるものではなく、同一学年内の科目間の「横の連携」や学年進行による「縦の連携」を通して育まれるものです。

この留意点を念頭に置きつつ、「分野横断・分野融合の学びの価値を創出する」構想を提案しよう！！
(以下の項目を踏まえながら、模造紙にて自由に構成・作成)
(コンセプトが伝わるように、イラストや図示などを適宜、盛り込んでみてください)

【基本項目（目安）】

- ①教育プログラム名 または 授業科目名
- ②目的（学修目標）
- ③内容（何を学ぶ？どのレベル？（カリキュラム上の位置）、プロセス）
- ④方法（どう学ぶ？）
- ⑤評価（アセスメント）
- ⑥提案構想のわくわくポイント（PRポイント）

グループ発表セッション (各グループ3分)



クロージングセッション (振り返り、実践に繋げる)



参考文献

- 中央教育審議会（2025）「我が国の「知の総和」向上の未来像～高等教育システムの再構築～（答申）」
中央教育審議会大学分科会（2023）「学修者本位の大学教育の実現に向けた今後の振興方策について」（審議まとめ）
- Gibbons, M., et al. （1994） The New Production of Knowledge: the Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies , Sage; 小林信一監訳『現代社会と知の創造：モード論とは何か』丸善ライブラリー, 1997.
- INTERAGENCY WORKING GROUP ON CONVERGENCE FEDERAL COORDINATION IN STEM EDUCATION
SUBCOMMITTEE COMMITTEE ON STEM EDUCATION of the NATIONAL SCIENCE AND TECHNOLOGY COUNCIL （2022） CONVERGENCE EDUCATION: A GUIDE TO TRANSDISCIPLINARY STEM LEARNING AND TEACHING
- 小林傳司（2007）『トランス・サイエンスの時代－科学技術と社会をつなぐ』NTT出版

