

AI時代から大学教育の イノベーションを考える

公益社団法人 私立大学情報教育協会
事務局 長 井 端 正 臣

25名分の作業をロボットが担当

出典: マイナビニュース 2018・3/23



ロボット・プロセス・オートメーション(RPA)

- 生保や銀行で単純な事務作業のロボットが普及
- 文字データの入力、定型の帳票類の処理、請求書の作成
- 日本生命：26業務を6台で処理（25人分）
- 余剰人材を相談・助言等の付加価値の高い仕事へ ホワイトカラーの生産性革命
- 今後A I 化、クラウド化普及し、適用対象が急拡大

データ駆動型社会が到来

- **石油の世紀**→世界を席卷したのは、石油資源国ではなく、石油を燃料に産業を興した日米欧7カ国
- **データの世紀**→大量データの資源国であっても、データを活用する分野や技術、知恵がなければ、新産業を創造できない
- 石油は有限、データは無限に近い資源で、新しい産業、価値の創造をもたらし、**国の文化、経済・世界貢献等の成長・発展の原動力**
- 米国のデジタル世界シェア40%・海底ケーブル50本で1位、中国10 %・43本2位、英国5.5 %・55本3位、日本6.5 %・34本で4位、インドなど新興国の追い上げ、欧州連合の一般データ保護規則のけん制、追い抜かれる可能性がある
- 国境を越え企業所有の個人データを利活用できる→**デジタルのTPP版を米国から日本へ働きかけ、いわゆるデジタル覇権の争奪始まる**
(日本経済新聞:2018年10月29日より)

目に見えない財産が評価

- 企業が持つ客の個人データに巨額の価値
- 客の好み、利用サービスの内容などから、マーケティングに活用
- 施設・不動産など目に見える財産より、**無形のデータによる財産の価値が重視される**
- 財務諸表だけでなく、利用価値の高いデータ保有が財産として評価
- 例、月々の販売情報を基にAIが返済力を審査、数秒
- 後に口座に入金（「**データ融資**」が拡大）
- 日々の決済、口コミ、予約件数等のデータから信用力を判断→銀行介さずIT企業が融資
- **信用力につながるデータの確保が新しい財産となる**

AIが進化するこれからの社会

- 18歳人口減少→**今後40年でGDP25%減少(IMF分析)**
同一労働同一賃金、フルタイム労働税制・社会保障制度、企業統治、貿易制度の改革
* 日本経済新聞(平成30年11月29日)
- 超高齢化社会の拡大、社会保障費の増大
- 消費活動の減少、所有から利用、シェアリングエコノミーが拡大
- AI、IoT、ビッグデータ、ロボットなど第4次産業革命による産業構造、就業構造の転換が加速化
- AIによる事故、情報流出、偽ニュース、消費者履歴から「もう1人の私」を作るなど、予期せぬ副作用が発生
- デジタル覇権の国家的争奪、データエコノミーがこれまでのルールをリセット
※大量のデータ資源とデータを活かす技術・知恵
- 異分野の情報・データ組み合わせたサービス開発→ビッグデータのルール統一
- AIの判断基準を分かりやすく伝える法整備→企業に説明責任
- グローバル化の進展で人、モノ、カネ、データの移動が迅速化、**オープンイノベーションが進展**
- 20年先を見越し、**構造改革するため様々な分野で新たな価値の創造が不可欠**

(参考) 日本の経済社会が抱える強み・弱み

日本の強み：現場（オペレーション、カイゼン、暗黙知）、生産設備群、質の高い消費者 等

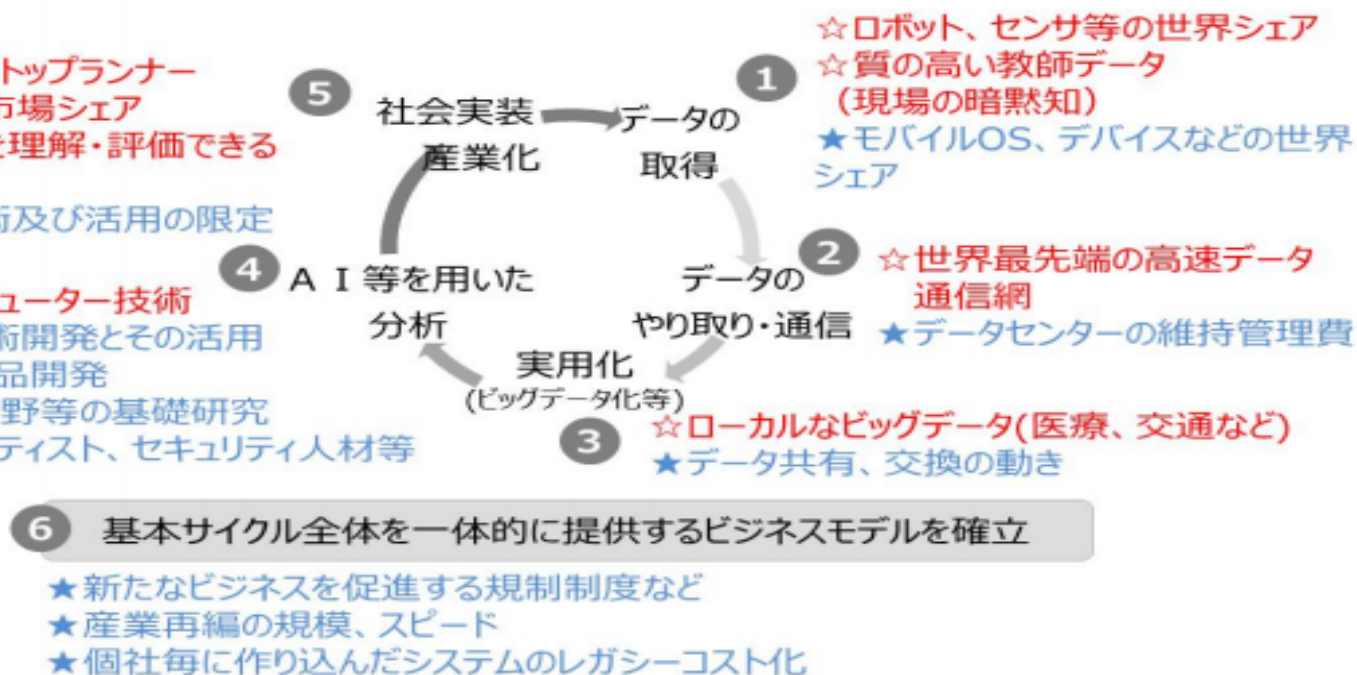
日本の弱み：組織・企業・業種の壁、自前主義、レガシーの存在、意思決定スピードの欠如、戦略的思考欠如、前例主義
国内市場（パイ）の縮小 等

(参考) データ利活用に関する日本の強み・弱み

☆強み ★弱み

- ☆少子高齢化のトップランナー
- ☆自動車などの市場シェア
- ☆高品質なモノを理解・評価できる消費者
- ★3Dプリンタ技術及び活用の限定

- ☆スーパーコンピューター技術
- ★人工知能技術開発とその活用
- ★ソフトウェア製品開発
- ★数理・医療分野等の基礎研究
- ★データサイエンティスト、セキュリティ人材等



http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/shin_sangyoukouzou/pdf/008_04_00.pdf

経済産業省新産業構造ビジョン中間整理(2016.4)より

安西祐一郎氏「平成30年度教育改革FD/ICT理事長・学長等会議資料」より抜粋

©Yuichiro Anzai

AI・IoT・ビッグデータの時代 企業の声

- AIでデータを可視化し、経営資源として活用できるようになった。宝をどう見つけるかがキーワードになっている。ビッグデータによりビジネスモデルを変革し、競争力を高めていくことがデジタルトランスフォーメーションだ。**その目的は新たな価値の創造や社会的課題の解決だ。**
(NTT代表取締役社長 鵜浦博夫氏:2018年4月30日読売新聞)
- イノベーション(技術革新)は新しい概念を一から創り出すだけでなく、見落とされてきたものに光をあてたり、**既存の概念を組み合わせたりすることでも生みだされる。**世の中の潮流と社会的課題を踏まえ、お客様の求めや悩みを捉え直し、解決策を提示することが金融機関のイノベーションではないか。
(三井住友銀行頭取 高島 誠氏:2018年10月18日日本経済新聞)
- 大量のデータと3Dプリンターなどの技術を組み合わせれば、データから何でも作れる。莫大なデータを集める企業に対し、製造業は下請けになる。**データを軸に異業種と合従連衡を進めるべきだ。**人間はこれまで以上に感性が求められる。人の幸せとは何か。その実現にどのような価値を創造すべきか。歴史・文化・芸術など幅広く学ぶことが大事になる。
(日立製作所社長 東原 敏明氏:2018年10月14日日本経済新聞)
- デジタル化の中で生き残るには条件がある。一つは根強い**「自前主義」からの脱却だ。**1社では変革に対抗できない。他の企業や研究機関との協業が不可欠だ。スタートアップ企業の育成など産業の新陳代謝も進める必要がある。
(東原敏明氏の聞き手から:堀田 隆文:2018年10月14日日本経済新聞)

人材育成に対する社会の声

- ① これからの日本は世界の誰にでも自分の意見を堂々と言え、多様な考え方を持つ相手の意見を理解し議論して、ビジネスができる人材を育てないと大変なことになる。

(日産取締役 志賀俊之氏 2017年8月2日日本経済新聞から抜粋)

- ② リーダには、環境変化を能動的に感じ取り、課題に気づき、自分なりの解を模索しながら、実行する力が期待されます。無関係に思えることも問題意識を持って捉えるとヒントが見えてきます。「自分事」ととらえる力とリベラルアーツによる思考力を高めることで、異分野の意見を自分に置き換えて考え、新しい発想が浮かびイノベーションが生まれるのです。

(新日本監査法人専務理事 大久保和孝氏 2017年8月2日日経産業新聞から要約抜粋)

- ③ 人材育成について「what」を見つけ出せるリーダーが欲しい。課題を与えて解決するのは誰でもできる。何もないところから何を見出すことができるのか。真っ白な紙から何をみいだせるのか。そうした人材を育てたい。最近の学生さんは答えを早く欲しがる。会社に入ってから変化に対応できる人材に育てたい。

(日東電工社長 高崎秀雄氏 2017年10月17日日本経済新聞から要約抜粋)

- ④ 15歳の勉強の仕方に課題がある。日本は記憶中心の勉強から脱却し、計画的に学ぶようになった。だが、様々な知識や情報と自分で関連付けて学ぶ生徒は少なく、世界で下位グループだ。最高難度の問題だと、他の知識と関連付けることが欠かせない。現代社会の問題は複雑な情報や知識構造の中にあり、知っていることから推測することは重要だ。シンガポールや上海では探求的学習を日本以上にやっている。主体性や独創性を発揮し、失敗から学ぶ時間的な余裕もできた。

(OECD教育・スキル局長 アンドレアス・シュライハヤー氏 2017年8月11日読売新聞から要約抜粋)

大学は「知の共有化」を進め質を高めよ

日本経済新聞平成30年11月29日「社説」をもとに作成

1. 中央教育審議会が20年後を見据えた大学の将来構想答申をまとめた。「自前主義」を前提にした大学設置基準など抜本改正が急務だ。
2. 文系・理系縦割りの組織に、予算や教員、学生定員を割り振る旧来の大学経営から、脱皮するよう促した。
3. 激変する社会を見据え、学生にどんな知識や能力を獲得させるべきなのか。大学が企業や行政を含む社会とともに構想する道筋を示した。
4. 経団連は、人工知能(AI)などの先端技術を社会で活用する際の課題の解決には「文理融合」の学びによる高度な人材の育成が必要だ、と提言していた。
5. 他大学との連携や統合として、国立大学法人が複数の大学を経営する制度、国公立の枠組みを超えた一体運営などを例示した。だが、連携や統合を定員の調整手段にとどめてはならない。知の共有化を通して人材育成に貢献する視点が大切だ。
6. 例えば、「先端技術と法」を学ぶ文系の学生が検索エンジンのアルゴリズムなど情報工学を他大学で履修する。金融工学を目指す理系学生が単位互換で経済学や統計学を履修できる。そんな学習者本位の仕組みが必要だ。
7. 日本では一つの大学が4年間学生を囲い込み、授業料の見返りに諸外国に比べ緩い審査で学位を与えてきた。学びの履歴や質を重視する社会に変える契機にしたい。

2040年に向けた高等教育のグランドデザイン(答申)【概要】

平成30年11月26日
中央教育審議会

I. 2040年の展望と高等教育が目指すべき姿 … 学修者本位の教育への転換 …

● 必要とされる人材像と高等教育の目指すべき姿

予測不可能な時代
を生きる人材像

- 普遍的な知識・理解と汎用的技能を文理横断的に身に付けていく
- 時代の変化に合わせて積極的に社会を支え、論理的思考力を持って社会を改善していく資質を有する人材

学修者本位の
教育への転換

- 「何を学び、身に付けることができたのか」+個人々の学修成果の可視化(個々の教員の教育手法や研究を中心にシステムを構築する教育からの脱却)
- 学修者が生涯学び続けられるための多様で柔軟な仕組みと流動性

● 高等教育と社会の関係

「知識の共通基盤」

研究力の強化

産業界との協力・連携

地域への貢献

- 教育と研究を通じて、新たな社会・経済システムを提案、成果を還元

- 多様で卓越した「知」はイノベーションの創出や科学技術の発展にも寄与

- 雇用の在り方や働き方改革と高等教育が提供する学びのマッチング

- 「個人の価値観を尊重する生活環境を提供できる社会」に貢献

2040年頃の社会変化

国連SDGs「全ての人が平和と豊かさを享受できる社会」

Society5.0 第4次産業革命 人生100年時代 グローバル化 地方創生



II. 教育研究体制 … 多様性と柔軟性の確保 …

多様な学生

- 18歳で入学する日本人を主な対象として想定する従来のモデルから脱却し、社会人や留学生を積極的に受け入れる体制転換
- リカレント教育、留学生交流の推進、高等教育の国際展開

多様な教員

- 実務家、若手、女性、外国籍などの様々な人材を登用できる仕組みの在り方の検討
- 教員が不断に多様な教育研究活動を行うための仕組みや環境整備(研修、業績評価等)

多様で柔軟な教育プログラム

- 文理横断・学修の幅を広げる教育、時代の変化に応じた迅速かつ柔軟なプログラム編成
- 学位プログラムを中心とした大学制度、複数の大学等の人的・物的資源の共有、ICTを活用した教育の促進

多様性を受け止める柔軟なガバナンス等

- 各大学のマネジメント機能や経営力を強化し、大学等の連携・統合を円滑に進められる仕組みの検討
- 国立大学の一法人複数大学制の導入、経営改善に向けた指導強化・撤退を含む早期の経営判断を促す指導、国公立の枠組みを越えて、各大学の「強み」を活かした連携を可能とする「大学等連携推進法人(仮称)」制度の導入、学外理事の登用

大学の多様な「強み」の強化

- 人材養成の観点から各機関の「強み」や「特色」をより明確化し、更に伸長

III. 教育の質の保証と情報公表 … 「学び」の質保証の再構築 …

● 全学的な教学マネジメントの確立

- 各大学の教学面での改善・改革に資する取組に係る指針の作成

● 学修成果の可視化と情報公表の促進

- 単位や学位の取得状況、学生の成長実感・満足度、学修に対する意欲等の情報
- ・ 教育成果や大学教育の質に関する情報の把握・公表の義務付け
- 全国的な学生調査や大学調査により整理・比較・一覧化

● 設置基準の見直し

(定員管理、教育手法、施設設備等について、時代の変化や情報技術、教育研究の進展等を踏まえた抜本的な見直し)

● 認証評価制度の充実

(法令違反等に対する厳格な対応)

教育の質保証システムの確立

V. 各高等教育機関の役割等 … 多様な機関による多様な教育の提供 …

- 各学校種(大学、専門職大学・専門職短期大学、短期大学、高等専門学校、専門学校、大学院)における特有の課題の検討
- 転入学や編入学などの各高等教育機関の間の接続を含めた流動性を高め、より多様なキャリアパスを実現

IV. 18歳人口の減少を踏まえた高等教育機関の規模や地域配置 … あらゆる世代が学ぶ「知の基盤」…

高等教育機関への進学者数とそれを踏まえた規模

- 将来の社会変化を見据えて、社会人、留学生を含めた「多様な価値観が集まるキャンパス」の実現
- 学生の可能性を伸ばす教育改革のための適正な規模を検討し、教育の質を保証できない機関へ厳しい評価

【参考】2040年の推計

- 18歳人口: 120万人(2017) → 88万人(現在の74%の規模)
- 大学進学者数: 63万人(2017) → 51万人(現在の80%の規模)

地域における高等教育

- 複数の高等教育機関と地方公共団体、産業界が各地域における将来像の議論や具体的な連携・交流等の方策について議論する体制として「地域連携プラットフォーム(仮称)」を構築

国公私役割

- 歴史的経緯と、再整理された役割を踏まえ、地域における高等教育の在り方を再構築し高等教育の発展に国公私全体で取り組む
- 国立大学の果たす役割と必要な分野・規模に関する一定の方向性を検討



VI. 高等教育を支える投資 … コストの可視化とあらゆるセクターからの支援の拡充 …

- 国力の源である高等教育には、引き続き、公的支援の充実が必要
- 社会のあらゆるセクターが経済的効果を含めた効果享受することを踏まえた民間からの投資や社会からの寄附等の支援も重要(財源の多様化)

● 教育・研究コストの可視化

● 高等教育全体の社会的・経済的効果を社会へ提示

公的支援も含めた社会の負担への理解を促進

→ 必要な投資を得られる機運の醸成

大学教育に求められるもの

- 変化が激しい社会では、**自ら考え・答えの定まらない課題に取り組む意欲と能力を持ち、** 国・社会等で**生涯に亘り、自分の考えを発信できる人材が不可欠**
- 自分の目標を自分で見出して実践する**主体性**
言語・文化・民族性など異なる価値観や世界観を受けとめる **多様性**
- 多様な背景をもつ人と課題を共有し、新たな価値創造に関与できる **協働性**
- 教員と学生、学生同士による議論・対話などや実践経験を通じて、知識の定着・活用や知識の創造 を目指したアクティブ・ラーニングに転換
- 学修支援システムによる教室外での **事前・事後学修の徹底**が前提
- 学修意欲の高い学生を対象に、ネット・対面で**分野を横断して課題探求・解決を目指すPBLの普及、学外の知を取り入れた教育のオープンイノベーション**
- **データを活用した価値創造教育の促進**(**データサイエンス教育**)
- **AIの推論を鵜呑みにしないよう教育の仕組みを整備**(政府が「**人間中心のAI 原則**」を平成30年度末とりまとめ)
- AIが不得手な**創造力、問題の設定力、共感力、直観力**を伸ばす教育
- **スタートアップ(起業)学修**による経営体験で実践力・実行力を育成
- 学修成果の質保証を担保する第三者による**外部評価導入の拡大**

オープンイノベーション

- 2040年→全てのモノがインターネットで繋がり、AIで分析・予測・問題解決→ **分野融合して高付加価値や起業家が全く新しい価値を創り出す社会**
- イノベーションとは、新たな社会的価値や経済的価値を生み出す革新
※ 改革：制度・機構などの悪い点を改め、よりよいものにすること、
革新：古い制度・組織・方法など改め、新しいものにすること
- 決まりきったことをする仕事→自分で問題を発見し 解決に取り組む、新たな価値の創造につなげていくなど、仕事の質が大きく変わってくる
- 企業も1社体制での活動に限界、スタートアップ企業などを含む組織と強みを組み合わせた価値の共創が常態化
- 市民一人ひとりが「多様な個の力」を組み合わせ、日本全体で新しい価値を創り出せるよう教育のイノベーション
- 大学も**自前主義から脱却**、学内出身者中心の教育研究体制から、地域社会・企業等との連携・接続が不可欠

イノベーションのあり方が大変化 (高等教育)

- 個別に腕を磨いていた時代(スキル・イノベーション)
- 同じ大学の中ですべてを調達していた自前主義の時代(リニア・イノベーション)
- 自前主義を大事にしつつ、大学間・産学・地域大学等の連携を模索していた時代(デザイン・イノベーション)
- 自前主義を脱して、大学の発展に資することであれば形式や組織の在り方にとらわれずに連携・統合し、時代に合った教育モデルを実践する時代(オープン・イノベーション)

出典: 安西祐一郎氏「平成30年度教育改革FD/ICT理事長・学長等会議資料」より抜粋

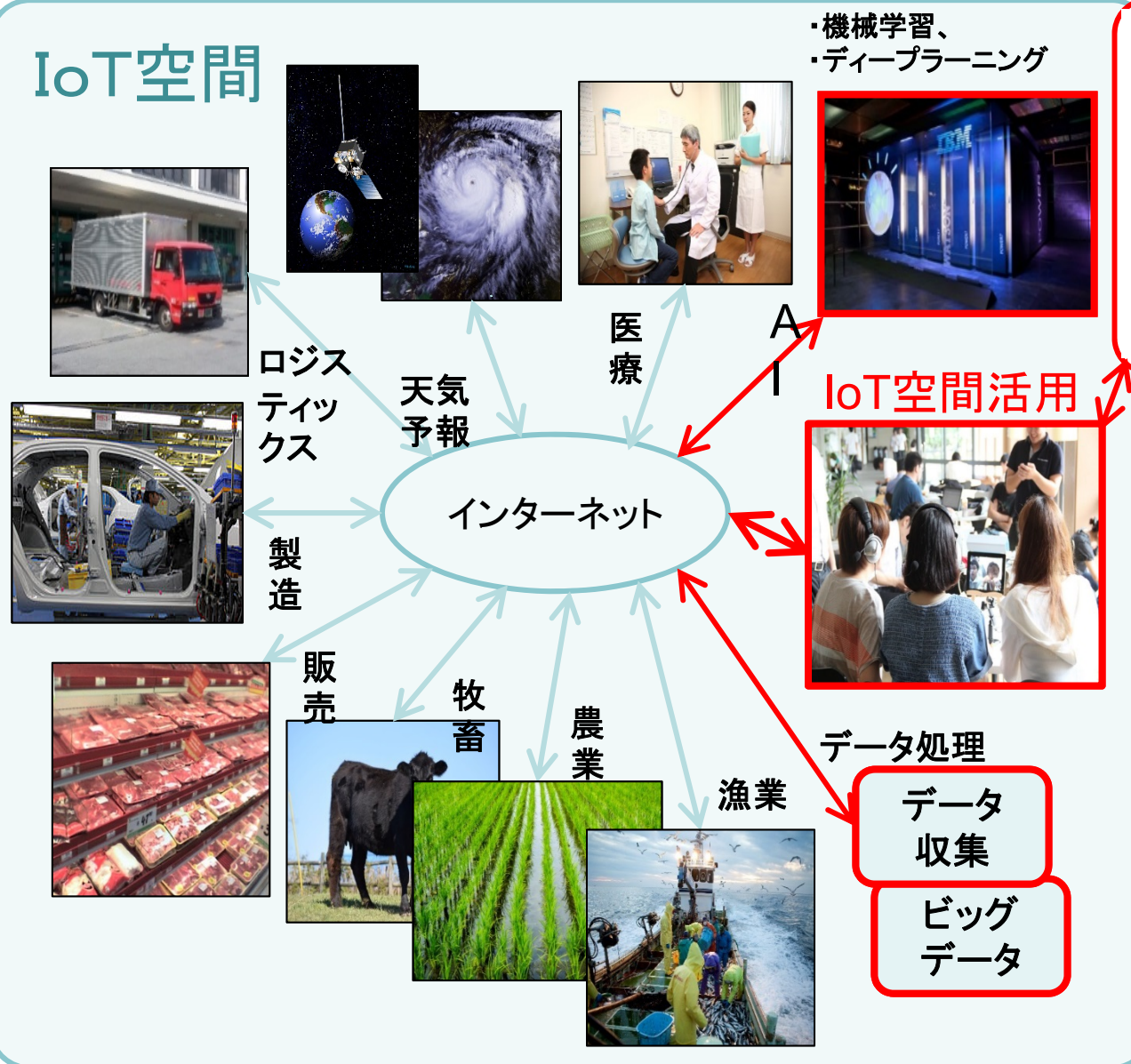
教育のオープンイノベーション に向けた本協会の試み

(1)

構想力・問題解決力の育成を目指す
分野横断型PBL授業モデル

4. 構想力・問題解決力を育成する技術革新時代の授業のあり方

IoT空間



<IoT空間活用授業形態>

- IoT技術、AI技術、データサイエンスなどの理解と職種の価値を修得
- 世界中の情報にアクセスし、コミュニケーションをとることで、スケールアップを図る
- 時間、機能、構造といった側面から興味のある領域の特徴を発見する

<旧授業形態>



- IoT空間の外側！
- IoT、AI、ビッグデータなど新技術の修得は困難
- 第4次産業革命の息吹を肌で感じとれない。

5. 構想力・問題解決力の育成を目指す分野横断型PBL授業モデル

● 構想力とは

➢ 対象の現状を把握し、将来のあるべき姿とそこへ到達するプロセスを提案できるイノベーション能力

● 構想力の5つの構成要素

右図の①～⑤

● 分野横断型PBL授業モデル

➢ 上記構想力を育む仕組みが
分野横断型PBL授業モデル

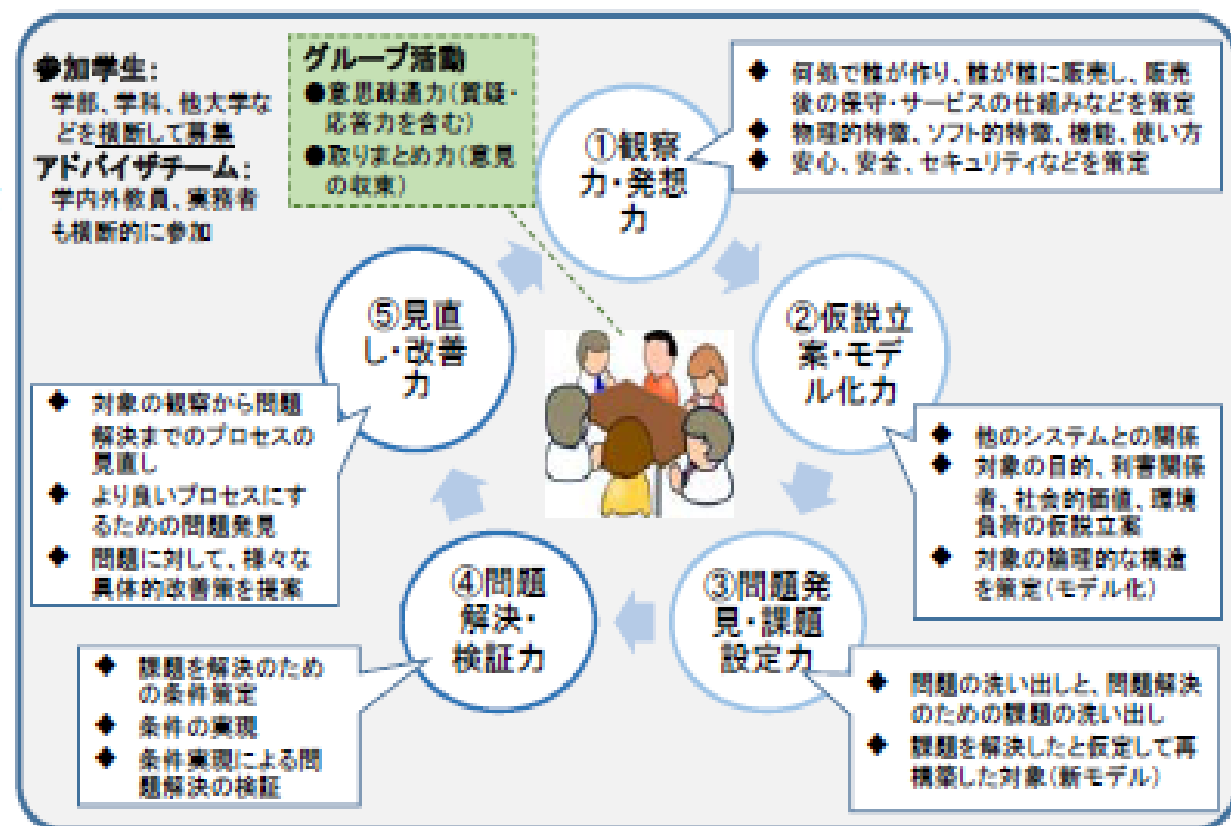
➢ 学生主体のもとに①～⑤を
実施

➢ アドバイザチームは裏方と
して出過ぎないように指導

● 評価方法の例

□ 多様な評価軸で各軸ごとに
当該分野の専門家が評価

□ クラウドファンディングによる
結果重視の実践的評価



問題発見・解決力、創造力等を促進する ICT活用授業のあり方

＜平成30年度教育改革ICT戦略大会シンポジウムより＞

答が一つではない社会的課題をテーマに、異なる分野の学生が有識者からの知見やWeb情報などを組み合わせて議論し、自らの答えを見出す訓練が必要

課題として、学内教員による自前主義から脱却し、他大学教員・産業界・地域社会を組み入れた教育のオープンイノベーションの促進、

異分野と連携したICT活用による分野横断型PBLの推進が認識された

教育のオープンイノベーション に向けた本協会の試み

(2)

ICTによる多職種連携
分野横断型フォーラム授業
の試み

ICTによる分野横断型フォーラム授業の構想

1. 構想の背景

様々な分野で世界に通用する新機軸や新しい発想・構想が求められており、データや情報を収集・分析して知識を構成し、多様な知識を組み合わせで知恵に転換し、新たな価値の創出に関与できる人材の育成が望まれている。

2. 大学教育に対する認識の転換

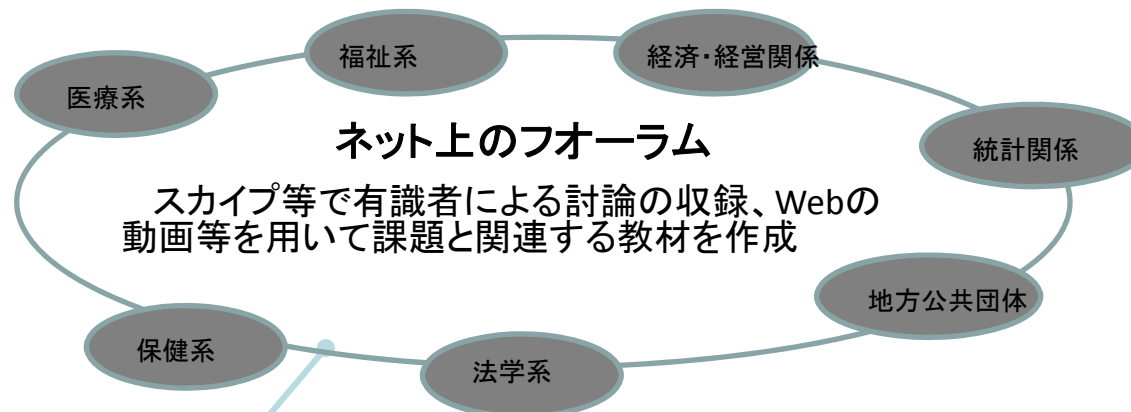
最良の学びを提供できるよう、ネット上で有識者の知見を得て、異なる分野の学生や社会人を交える中で、チームで多面的に学びを協働し、常識や既成概念にとらわれずに学修する仕組みが必要。

3. ICTを活用した分野横断型のフォーラム授業

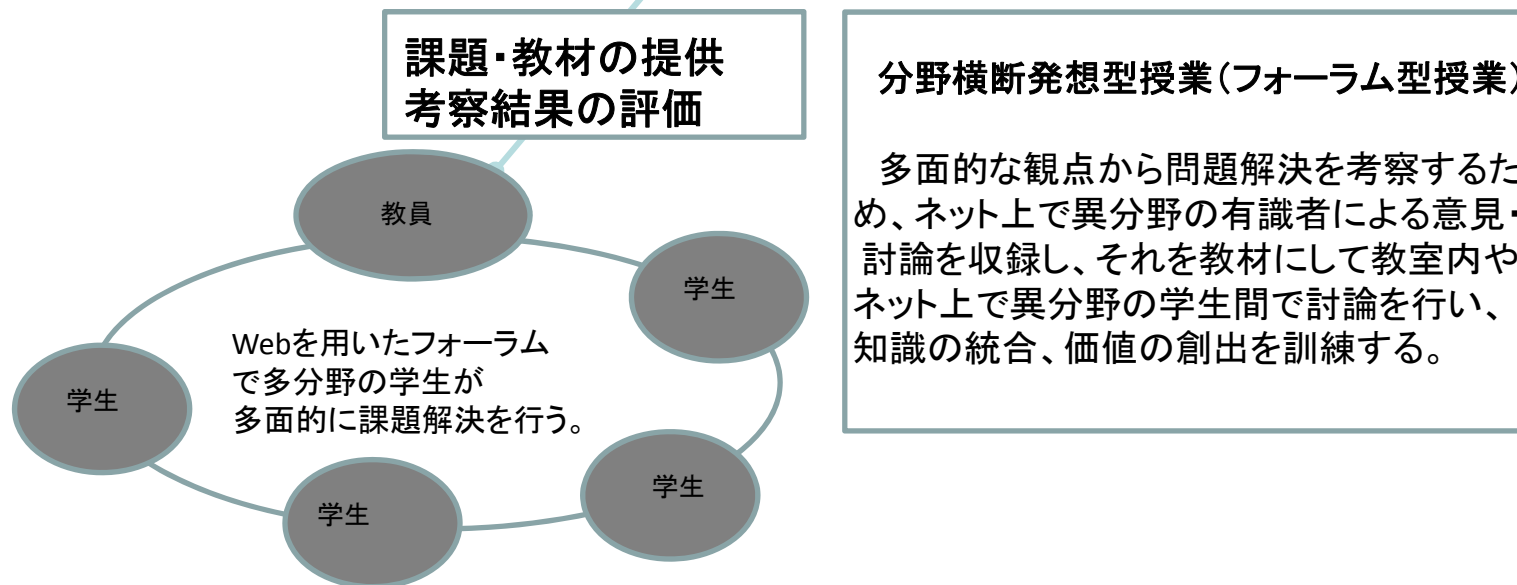
- ① 未来を切り拓いて行く意欲のある主体性を持ち、基礎知識の修得を終了した学生を対象に学部間又は大学間で異なる分野のチームをネット上に編成する。
- ② 授業は、参加学生一人ひとりの思考力を活性化し、発想力・構想力の向上を目指すもので、単位の修得を第一義とはしない。
- ③ 学修成果の到達目標は、「問題の本質を考察できる」、「関連分野の知識を組み合わせ関連付けを行い、新しい価値創造に取り組むことができる」、「多様性に配慮して自分の意見を発信できる」などを想定している。

フォーラム型授業のイメージ

1. ネット上で有識者間の討論を行う



2. Web上で課題について異分野の学生が多面的な議論と考察を行う。



多職種フォーラム型PBL授業の進め方

超高齢社会に伴うニーズの変化

ICT学修支援システム

ログイン

健康長寿を送るためにどうするか

健康長寿を実現するために自職種は
どうするか

健康長寿を実現するために20年後の自職種
の未来像と職種間の関連性を考える

e-ポートフォリオを用いた省察

Glaxa

ログイン

設定 | 使い方 | 権限を戻す

成績 | 先生にメールを送る

ポートフォリオ出力

ディレクトリ

お知らせ

自己主導型学修

状況、お知らせはございません

学修成果のサマリー

説明用ファイル

1日目 - 教材一覧

ホワイトボード

プロブレムマップ

3日目 (プレゼン)

グループディスカッション

教材名

ビデオ授業

グループディスカッション(掲示板)

ネット会議

グループプロダクトの作成

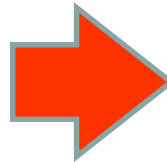
e-ポートフォリオ

正解率

0%

ICT学修支援システムの活用

自己主導型学修



ネット授業で
グループディスカッション

Glexa

Ryuta Kataoka さん ▾ 学生

トップページ / ICT活用による分野横断型授業

スケジュール調整
7 参加できる日程を登録

お知らせ
現在、お知らせはありません

ディレクトリ
ICT活用による分野横断型授業
0. 使い方(事前準備)
個人対面での練習
グループでの練習
1. ネットオリエンテーション
事前準備
ネット講義
2. ネット授業1
事前準備
グループ討議

1. ネットオリエンテーション・事前準備・教材一覧

受講したい教材名をクリックしてください すべて ▾

教材名

資料 ダウンロード

資料のダウンロードサンプル

2018 介護と保健ガイドブック.pdf

地域包括ケアと多職種連携学習用ワークブック.pdf

嚥下障害に対する工夫

・OD錠:
口腔内で速やかに崩壊し、水なしで嚥下機能が低下傾向にある(高齢者を補助する介護者の負担軽減、水分摂取を制限されている患者)

脂質異常症

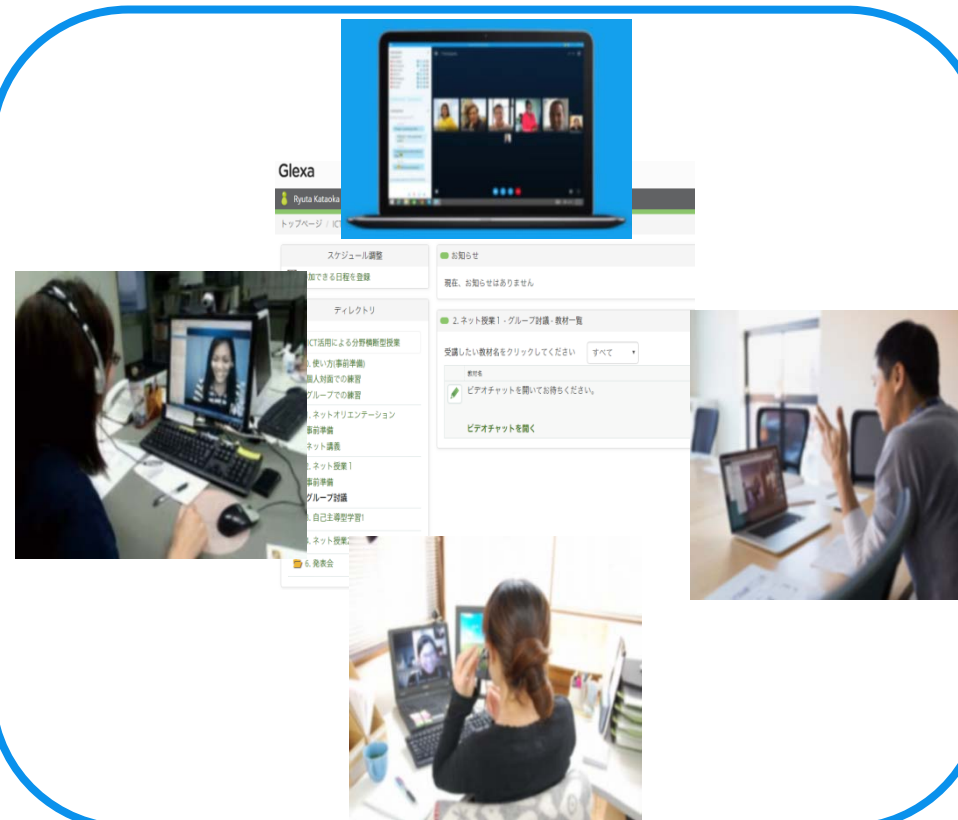
〈高コレステロール血症用薬〉

リビトール錠 10mg
↓
アトルバスタチンOD錠 10mg

肝臓に選択的に分布し、HMG-CoA還元酵素を特異的かつ拮抗的に阻害することにより、血中LDLコレステロール及び総コレステロールを低下させる。

説明用ファイル (PPT)

④その他の対策として



(イメージ)

グループディスカッション

グループプロダクト：保健・医療・福祉・栄養を担う職種の未来像と職種間の関係

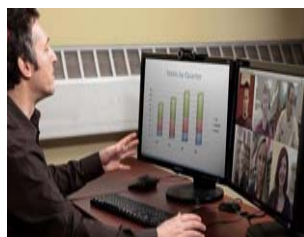
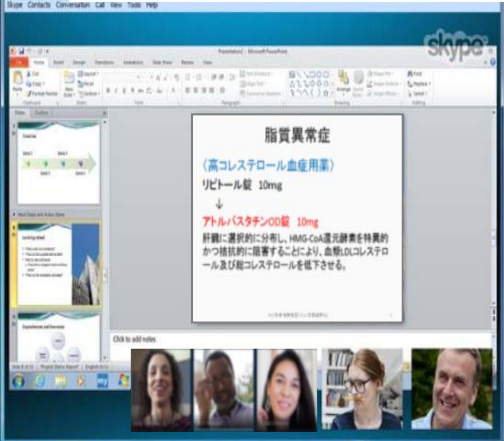
ネット授業(グループで共有)

グループ画面共有でプロダクトの説明

Re:※ 説明用ファイル (本番公開用)
主に保険の観点から説明します
説明用シート.pptx

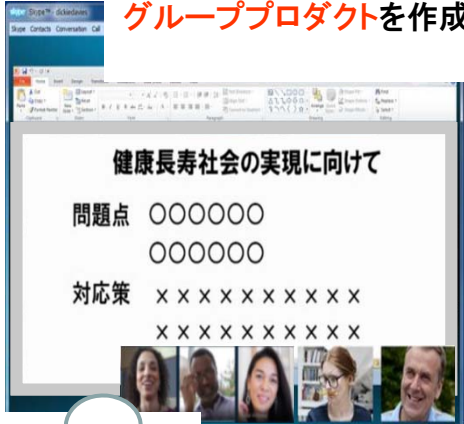
未読 Re:Re:※ 説明用ファイル
分かりやすくして良いです!

Re:※ 説明用ファイル (本番公開用)
飲みやすい薬の提供について



(イメージ)

画面共有しながらネット会議で
グループプロダクトを作成する。



(イメージ)



健康長寿社会の実現に向けて

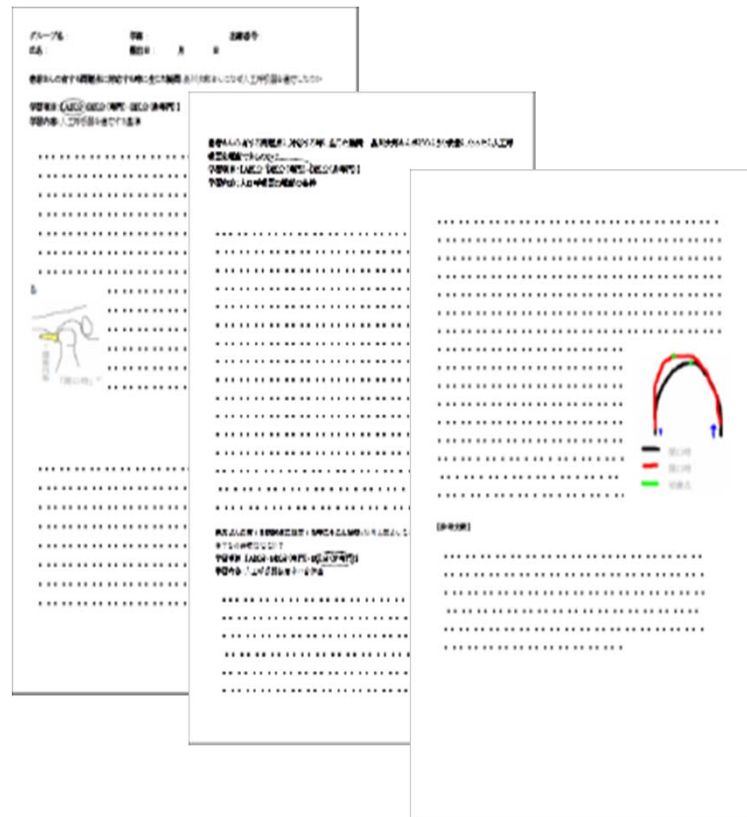
問題点 000000
000000

対応策 XXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXX

書記がグループプロダクトをまとめる

自己主導型学修

学修成果のサマリー(word)



説明用ファイル(Power Point)

高血圧

＜降圧剤＞

- ・バルサ
- ・ディオ
- ・アムロ
- ・ノル
- ・アム

◎その他

嚥下障害に対する工夫

- ・OD錠:
口腔内で速やかに嚥下機能が低下した患者に、嚥下補助剤を服用して水分摂取を制限する。
- ・服薬補助セ
- ・トリダス:錠

脂質異常症

＜高コレステロール血症用薬＞

リピトール錠 10mg

↓

アトルバスタチンOD錠 10mg

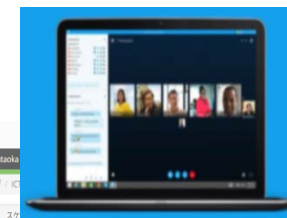
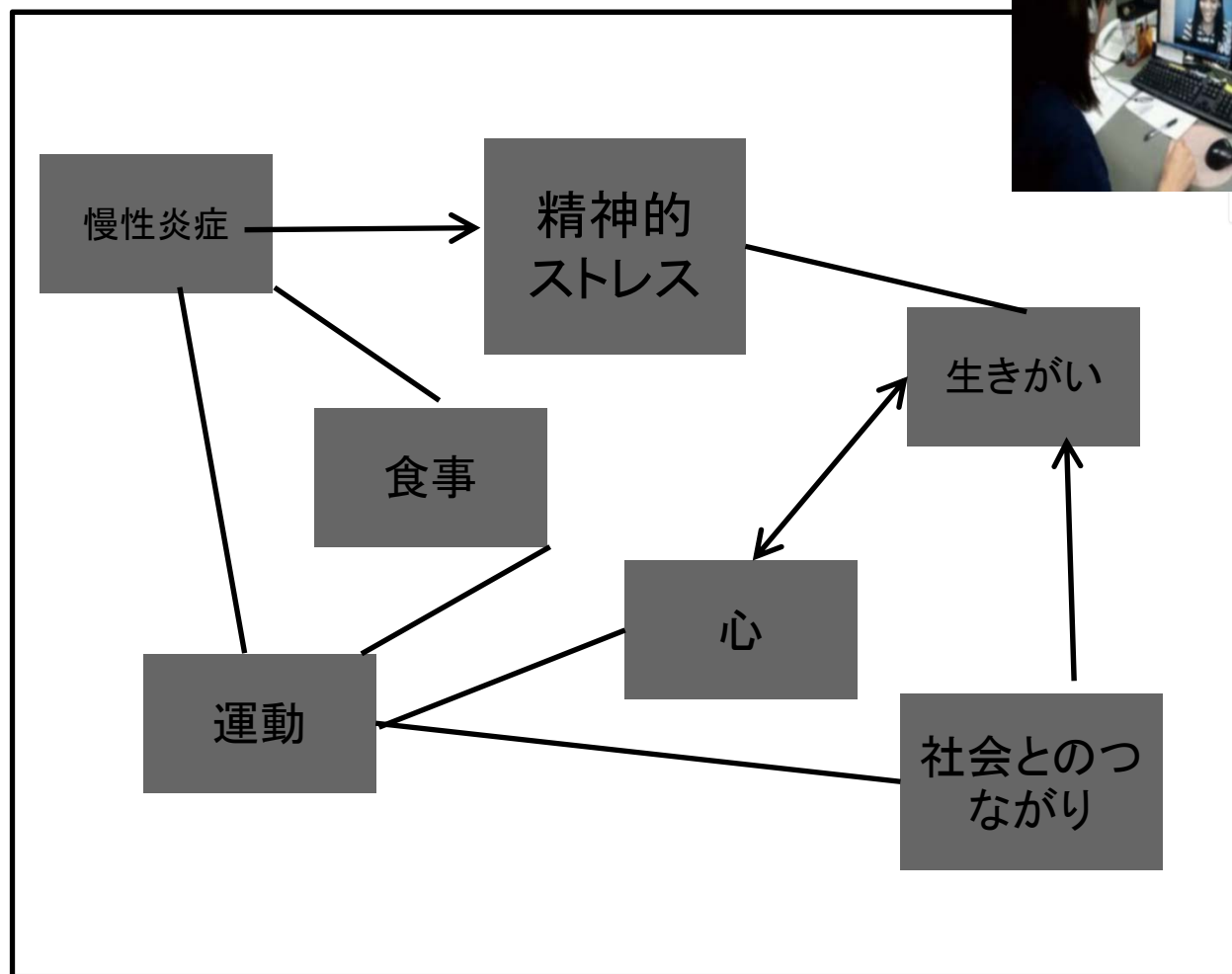
肝臓に選択的に分布し、HMG-CoA還元酵素を特異的かつ拮抗的に阻害することにより、血漿LDLコレステロール及び総コレステロールを低下させる。

H27年度 薬学実習Ⅱ 学修指導用

2

グループプロダクト（プロブレムマップ）

健康長寿を妨げる要因を整理し、要因間の
関係を図示したプロブレムマップの作成



Glexa

Ryota Katsuki

トップページ / 12

スクリーン

6. 発表会

プロジェクト

分野横断型授業

1. 準備

練習

エンタテインメント

発表会

発表会

発表会

発表会

発表会

発表会

発表会

発表会

発表会

発表会

発表会

発表会

発表会

発表会

発表会

発表会

発表会

発表会

発表会

発表会

発表会

発表会

発表会

発表会

発表会

発表会

発表会

発表会

発表会

発表会

発表会

発表会

発表会

発表会

発表会

発表会

発表会

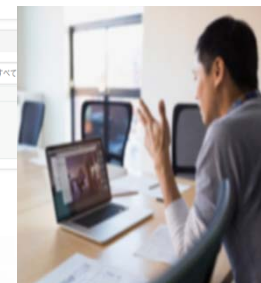
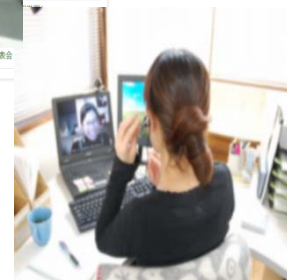
発表会

発表会

発表会

発表会

(イメージ)



教育のオープンイノベーション に向けた本協会の試み

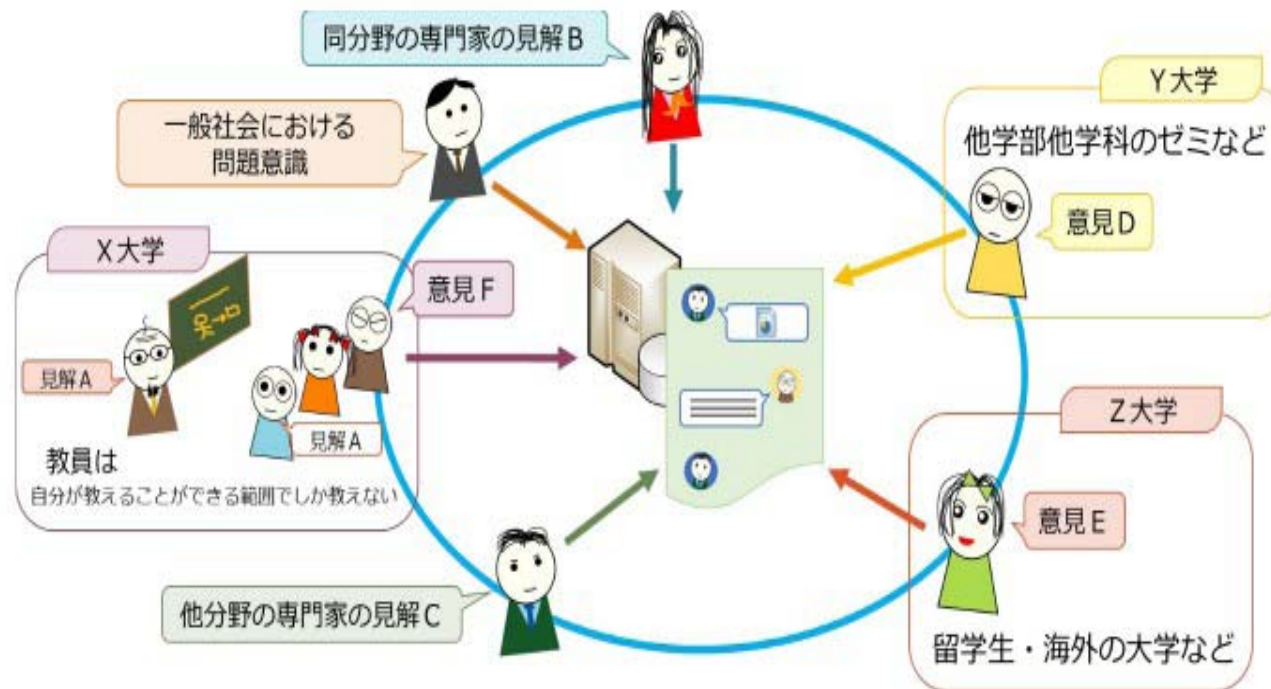
(3)

法政策フォーラム型授業の試み

[法学系分野：法政策フォーラム型授業モデル]

■ 授業モデルの目的

すべてを一人の教員が担う授業の弱点を補い、
具体的な事実から理論へ繋げるボトムアップ式の教育に向けて、
法律と他分野が絡む社会の問題を取り上げ、
複数分野の教員が参加してネット上にフォーラムを形成し、
学生に議論させる分野横断型の授業モデルの提案。



対立する意見

制約条件

トレードオフの感覚

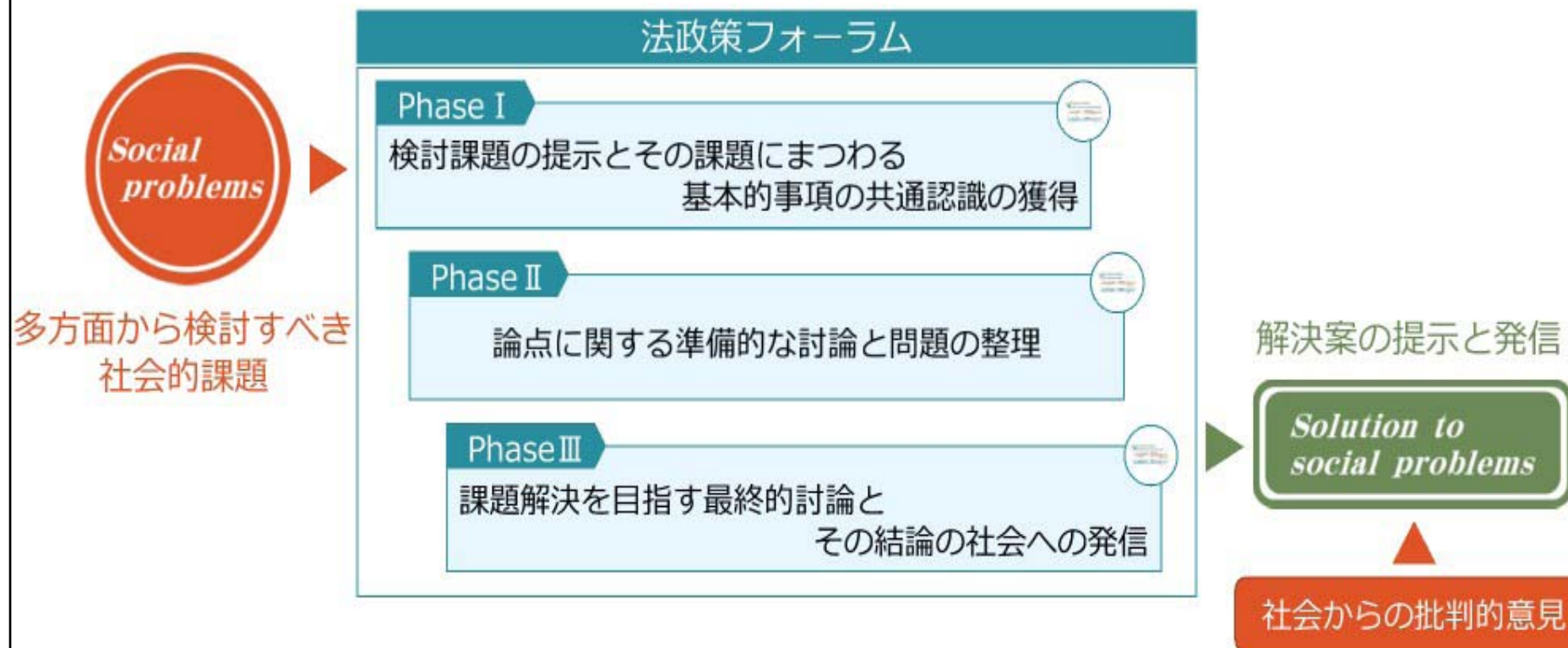
最適解の発見

法政策フォーラム型授業モデル

論理から合理へ,
知識習得から創造的思考力の獲得へ

[法学系分野：法政策フォーラム型授業モデル]

■ 授業モデル

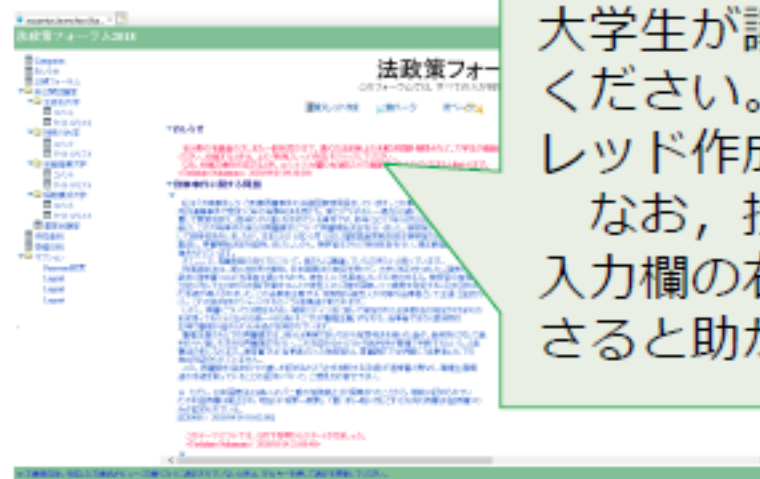


[法学系分野：法政策フォーラム型授業モデル]

■ 神奈川大学における実施の様子：ネット上でのディスカッション

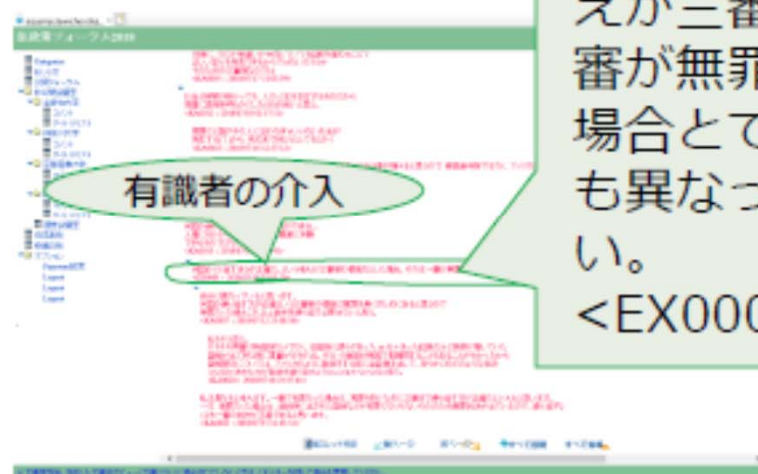
各分野の有識者の方、また一般市民の方で、現代の法政策上の未解決問題・疑問点など、大学生が議論すべきテーマを御提案ください。投稿するときは、上の「新規スレッド作成」をクリックしてください。

なお、投稿文書を作成するとき、コメント入力欄の右端あたりで適宜改行を入れてくださると助かります。



[法学系分野：法政策フォーラム型授業モデル]

■ 神奈川大学における実施の様子：ネット上でのディスカッション



何回かくり返すほうが正確だ，という考えが三審制の根拠だとした場合，それは一審が無罪だった場合と，一審が有罪だった場合とで同じように言えることか，それとも異なってくるか，ご意見をお聞かせ下さい。

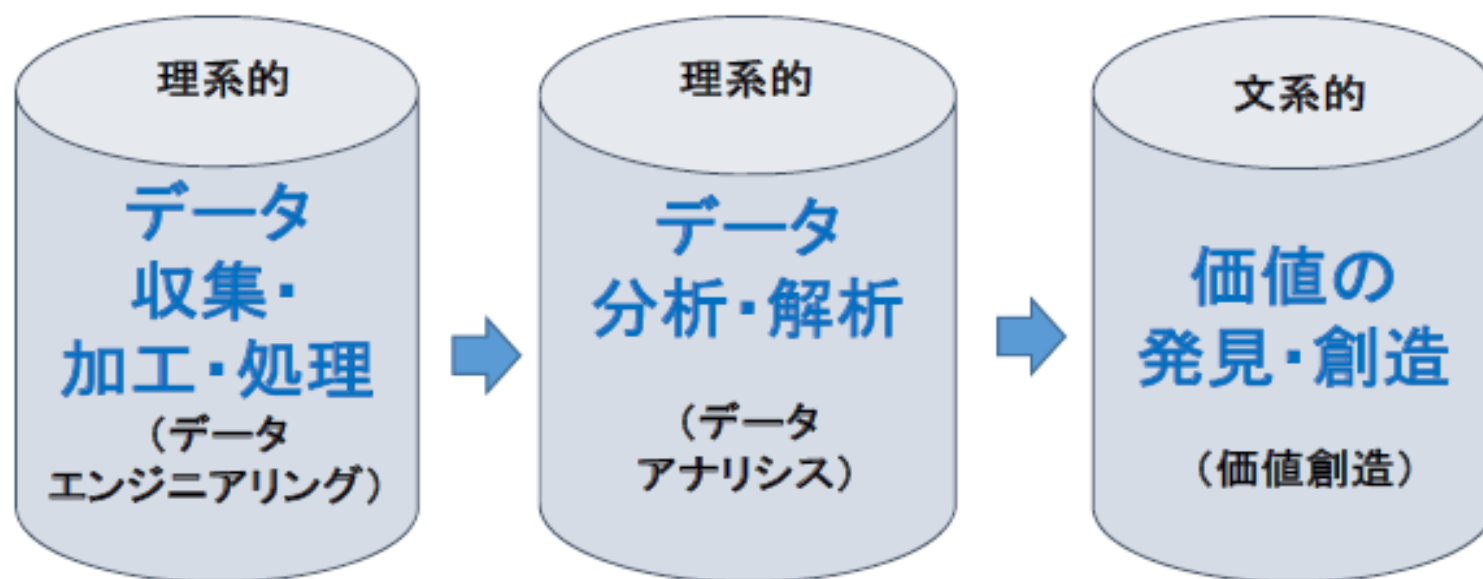
<EX0001 : 2018/07/10 22:03:29>

**実際のデータを用いた
産学連携による
データサイエンス教育の取組み例**

**国立大学法人
滋賀大学**

データサイエンスの3要素

情報学 + 統計学 + 価値創造

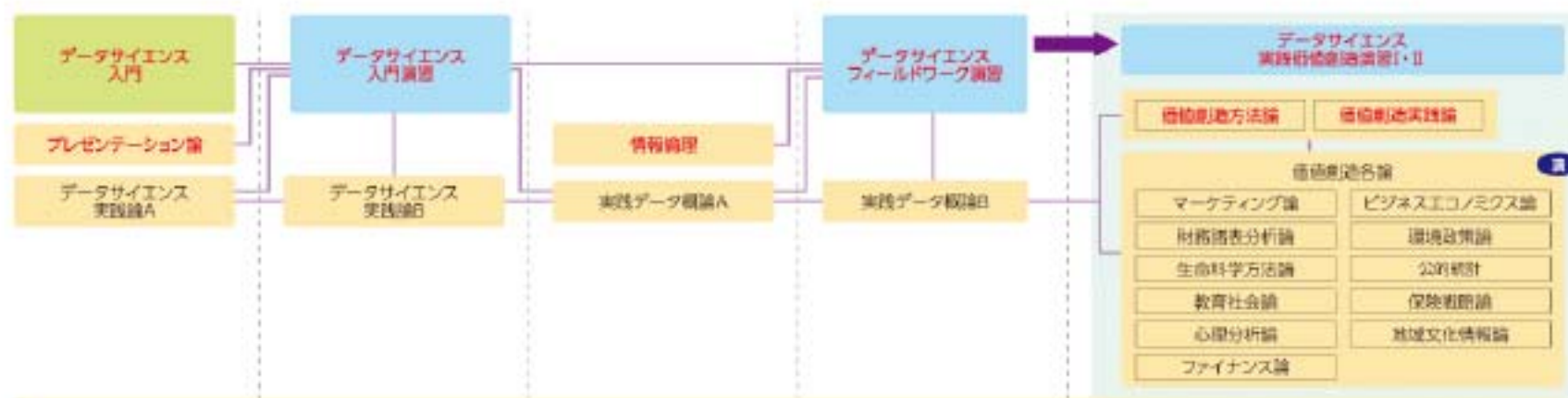


文理融合分野

6

出典: 滋賀大学 竹村彰通氏
「平成30年度教育改革ICT戦略大会資料」より抜粋

演習：実際のデータを用いた実践的演習



- 1年生のはじめから演習を開始
- プレゼンテーションの練習も最初に
- 企業等からのゲスト講師
- 3年生の前期で、複数の領域の領域知識とデータ分析の演習

実際のデータを用いた価値創造教育

- 価値創造は講義では教えられない
- 現場のデータを利用した価値創造PBL演習での成功体験が重要
- DS教育研究センターにおける価値創造プロジェクトを通じて、企業・自治体等の現場とデータを提供



多数の企業・自治体等との連携

PBL演習事例(2017年秋)

- 消費購買データ
株式会社マクロミルの協力を得て、マクロミルQPR を使用した演習を実施。マクロミルQPR は人口構成比に基づき、全国から約3万人のパネルを確保し、日々の購買物についてバーコードリーダーによって収集している。
- 健康診断データ
本学保健管理センターから学生定期健康診断のデータ提供を受けて演習を実施。毎年四月に定期健康診断が行われており、身長・体重・視力・血圧などが記録されており、学生は十年以上にわたるデータを利用した。
- SNS データ
ソーシャルメディアにおけるパーソナルビッグデータの収集と分析を体験するために、Twitter を用いて、ある時間帯においてユーザーの習慣を探したり、話題傾向を調べた。
- 地域移動データ
NTT ドコモの「モバイル空間統計」のデータを元に分析を実施。本データは、NTT ドコモの携帯の電波に基づき、日本人全体のうち、ある時、ある場所にどのような人(性別、年代、居住地)が何人程度いるかを算出したデータで、今回は大阪駅周辺、京都駅周辺、彦根駅周辺のデータを用いた分析を行った。

実際のデータを用いた 産学連携PBLの例

伊藤忠テクノサイエンス株式会社

データ活用による価値創造

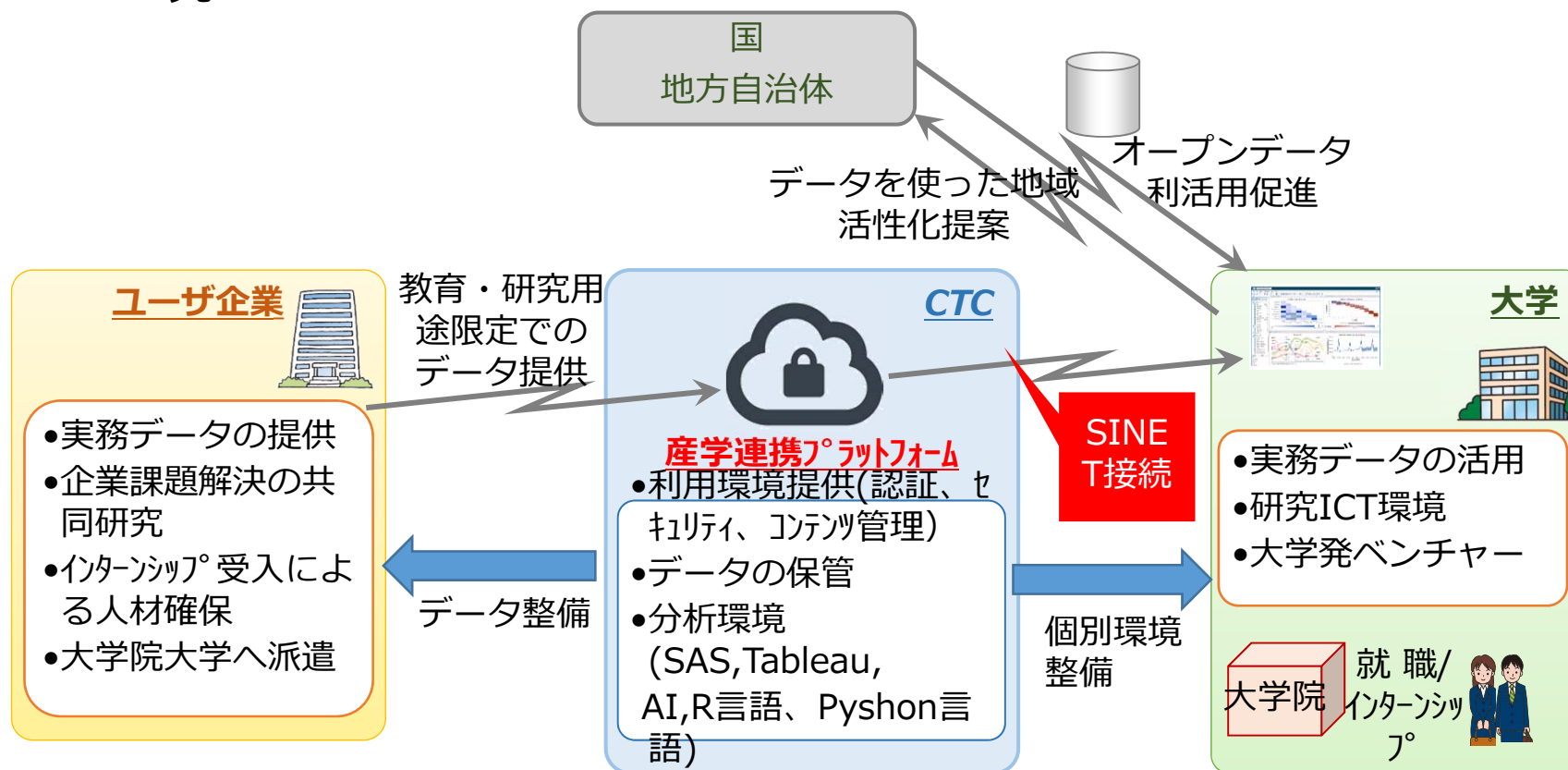
- 石油に代わるビッグデータ活用で**価値創造教育**が喫緊の課題
- 講義では身につかない、実際の現場データを用いた PBL演習による価値創造の体験が不可欠
- 実際のビジネス界におけるデータの入手がしにくい
- 産学連携による**実務データ(匿名加工)の教育クラウド**環境の整備
- **「思考訓練の場」、「デザイン思考の場」**を仮想空間に設け(教育プラットフォーム)、ブレインストーミング、調査、協働研究を行い、学びのプロセスを記録・振り返りする中で創造性の向上を目指す

※ 伊藤忠テクノソリューションズ株式会社 ビジネス開発部長 野村典文
(2018年私立大学情報教育協会 教育改革ICT戦略大会資料より)

産学連携による人材育成の仕組み（データサイエンティスト） 出典：CTC

◆産学連携クラウド

- 企業の持っている実務データに関して大学が使える環境を整備
- ビジネス課題を企業側が提供．共同プログラムによるデジタル分野の共同研究



産学連携による人材育成の仕組み（ビジネスデザイナー） 出典：CTC

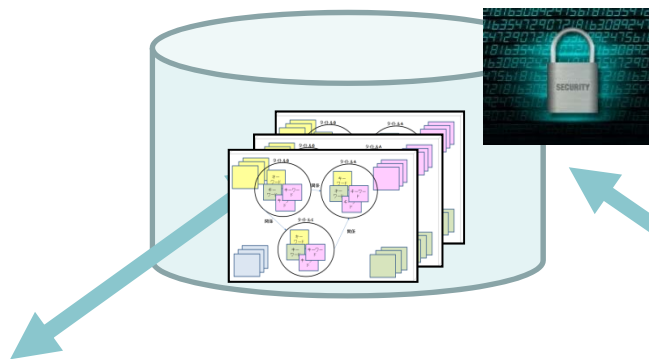
◆産学イノベーションラボ

- イノベーションラボを仮想的に実現した空間の形成
（物理的には企業と大学に同様な施設を作り仮想的に空間を共有）
- クラウドでディスカッション情報をリアルタイムに共有
同じ仮想空間でディスカッションすることで訓練の場が連携できる。

企業



仮想キャンバスで
議論をリアルタイムで共有
（産学イノベーションラボ）



■ 企業で作ったキャンバスは
即時に大学側のキャンバスへ
自動的に反映される

大学



AI時代に向けて

直観力を鍛える

- 直感：感覚的に本質や道理を感じとる
- 直観：過去の経験に基づいた**即時的・論理的認識**

ケーススタディを重ね、原理・原則に気づき、論理的に認識・行動することで、見えない世界の考えを答え合わせをする

※出典：「本当の直感と直観の意味」吉武大輔より

- AIはデータがなければ何もできない
- データ化されていない困難な状況を克服する源泉は、人間の学習や鍛錬に裏打ちされた直観以外にない。
- 大事なのは、人間とAIの優劣を競うことではなく、人間の直観力とAIの正確性を組み合わせながら、未来を切り拓いて行くことなのだ。

※出典：本協会「大学教育と情報」(2018年度NO3)

「AI時代の働き方～直観力を鍛える」東京大学 玄田有志より

イノベーションマインドを鍛える

起業家の育成教育

- 発想・構想の実践を通じて、「**まずやってみる**」、「**失敗から学ぶ**」ことで、新しい事業分野を切り拓いて行く起業家精神、イノベーションマインドを培う
- 困難な結果でも受け止め、分析して次に活かす。常に繰り返しながら、自らの可能性を最大限に発揮し、前進していくことの重要性を学ぶ教育が必要。
- 大企業でも起業家の感性、若手起業家の素早いやり方に刺激をもらい、**自前主義の企業文化に風穴をあけようとしている。**
- 立命館アジア太平洋大学では、起業支援プロジェクト「APU起業部」を**本気の学生に限定**して46人選抜。個人又は複数人グループで起業を目指す。7人の教員がメンターとして起業のノウハウ、事業計画の進め方、資金調達手法など相談支援し、夏休みに事業計画書の作成、市場調査、収支計画書の作成を進めている。

学修成果の質保証に向けて

学修成果の質保証に向けた 外部評価モデルの提案

1. 問題の所在

変化が激しい社会では、答えが定まらない課題に自ら主体的に取り組む意欲、論理的・批判的思考力、合理的判断力、自分の考えを論旨明解に表現する力、多様な価値観を持つ人と協働して新たな価値創造に関与できる人材の育成が求められている

2. 外部評価導入の意義

知識・技能の評価は、各学問分野で範囲や水準が整理又は標準化され、授業担当者の判断で客観的に判定できるが、考える力や表現する力の評価は一様でないことから、客観性及び社会的信頼性を確保する方法として外部の第三者による判定が不可欠

3. ビデオ試問による評価の意義と効果

知識の量や正確性を測定する従来の内部評価に加えて、論理の展開力、知識・情報の関連付けによる多面的・多角的な考察力、適切に分析し最適解を見出す批判的な思考力、新たな価値を見出す創造力など、到達状況の把握を外部の第三者に求めることで、知識・技能の詰め込みではなく、知識・技能の活用・実践を経験する中で、**問題の本質に真剣向き合う学修を促すことが可能**

4. モデルの導入・活用方法

- ① 試験ではなく、学修到達度の進捗状況を点検・確認する訓練で、卒業までに学生が社会で求められる考える力や自分の考えを表現する力を身につけることを第一義とする

反面、大学は学修成果として獲得した能力要素を社会に説明する責任があることから、学年進行の中で評価の訓練を行い、最終学年で学修成果の重要な指標として活用されることを想定

② 共用評価問題の収集と蓄積

コンソーシアムの外部評価検討会議で策定した到達度評価基準に沿い、評価の観点を策定し、適格評価者にビデオ諮問の作成を依頼。提供されたビデオ諮問コンテンツを点検・厳選し、外部評価クラウドに蓄積。

③ 回答結果のフィードバック

評価結果をフィードバックすることで、考える力、表現する力を自主的に振り返えらせ、卒業までに 問題発見・解決力、価値創造に関与する力の向上を目指す。

論理の展開力、知識・情報の関連付けによる多面的・多角的な考察力、適切に分析し最適解を見出す批判的な思考力、合理的な判断力、科学的思考力(観察、規則性を見出し、データ分析、類推・因果・帰属推論)などの観点から、記述回答の内容を評価し、達成度をレーダチャート化してフィードバックする仕組みの検討が必要。