

産学連携による フィンテック人材育成の 取り組みについて

慶應義塾大学経済学部
慶應義塾大学経済研究所FinTEKセンター長
中妻照雄

報告の概要

1. FinTEKセンターの設立目的と主な活動
2. フィンテックが迫る大学教育の変革
3. フィンテック人材育成のための取り組み
 - ▶ フィンテック関連講座の紹介
 - ▶ 『フィンテックの理論と実践b』の紹介
4. 今後の課題

慶應義塾大学経済研究所の概要

1. 慶應義塾大学部理財科開設125周年事業の一環として2015年に設立

- ▶ ワークショップ（ミクロ、マクロ、計量、応用の4分野）を毎週開催
- ▶ ワーキングペーパーシリーズの刊行
- ▶ ノーベル経済学賞受賞者を含む世界的研究者を招いての特別講義の開催
- ▶ 研究活動の支援
- ▶ 外部資金（寄附と受託研究）によって運営

2. 経済研究所には現在6つの研究センターが活動中

- ▶ フィナンシャル・ジェロントロジー研究センター
- ▶ パネルデータ設計・解析センター
- ▶ 国際経済学研究センター
- ▶ こどもの機会均等研究センター
- ▶ 財政金融研究センター
- ▶ **Centre for Finance, Technology and Economics at Keio (FinTEK)**

FinTEKの名称の意味

FinTEKはもちろん「フィンテック」にかけた名称であるが、以下のような意味が込められている。

1. Finance — フィンテックによるサービスを提供するビジネス

- ▶ 銀行、証券、保険などの伝統的金融業
- ▶ 異業種（IT、流通など）が行う金融サービス
- ▶ フィンテック・ベンチャー企業

2. Technology — フィンテックの基盤技術

- ▶ ブロックチェーン
- ▶ ビッグデータ（テキストデータ、ティックデータなど）の解析
- ▶ AI・機械学習による予測と意思決定

3. Economics — フィンテックに対応した経済理論・制度・政策

- ▶ ミクロ経済学 — フィンテック関連の法規制の設計
- ▶ マクロ経済学 — フィンテックが金融システムに与える影響の評価

FinTEKセンターの主な活動

1. フィンテック人材の育成

- ▶ フィンテック教育プログラムの充実
- ▶ 「フィンテックの理論と実践b」を2017年度秋学期に先行開講

2. フィンテック研究の推進

- ▶ 企業との共同研究
- ▶ 金融庁との提携

3. フィンテックの普及活動

- ▶ 国際コンファレンス
2017年12月5日（火）慶應義塾大学三田キャンパスにて開催
- ▶ 企業向けフィンテック・セミナーの開催

フィンテックが 金融業を変える

1. 技術的背景

- ▶ ブロックチェーンなどの技術によって金融取引の分散処理が可能に
- ▶ メインフレーム → パソコン → スマホというプラットフォームの変遷
- ▶ 位置情報、購買履歴、ライフログなどのビッグデータが常時収集される状態に

2. 経済的背景

- ▶ 中央銀行による量的緩和とマイナス金利
- ▶ 人口減と長寿化
- ▶ 異業種（IT、流通など）からの金融業への新規参入

3. 金融業務の効率化と高度化が喫緊の課題

- ▶ 従来の業務体制の根本的な見直しによる効率化
- ▶ 顧客情報などのビッグデータの積極的な活用
- ▶ 新たなサービスの提供による収益の確保

効率化される業務 高度化されるサービス

1. 銀行業務

- ▶ 決済・送金 — ブロックチェーンの活用、仮想通貨への移行
- ▶ 融資・与信 — クラウドファンディング、P2Pレンダリング、ビッグデータによる信用度の判定

2. 証券業務

- ▶ 資産運用 — ロボアドバイザーによる資産配分の決定支援
- ▶ 証券販売 — 顧客情報の活用による推奨銘柄の提案、小口積立型の証券投資

3. 保険業務

- ▶ 保険料率 — ライフログ情報の活用によるきめ細かな設定
- ▶ 商品開発 — 個人のライフスタイル、ライフステージに合わせた商品の開発

フィンテックによる 金融サービスの再発明・再構築

1. 支店からデバイスへ from offices to devices

- ▶ モバイル機器の普及とIoTの発展により、金融取引はユビキタスになる。
- ▶ 顧客が支店に直接足を運ぶ機会は減少の一途を辿るだろう。
- ▶ 従来型の支店は必要だろうか？

2. 事務員から分析者へ from paper-shufflers to number-crunchers

- ▶ AIなどを活用した業務の自動化 (RPA) により、サービスの効率化・省力化が進む。
- ▶ 人的資源の配分を従来のホワイトカラー職種から他部門へ変えなければならない。
- ▶ 従来型の採用・配置・昇進の方法で必要な人材を確保できるだろうか？

3. 金融センターからデータセンターへ from financial centers to data centers

- ▶ 金融取引がユビキタスになった世界で金融センターは必要だろうか？
- ▶ ブロックチェーンなどを活用してクラウドで管理すればよいのではないか？
- ▶ Too big to failな巨大金融機関は大艦巨砲主義的遺物になるのではないか？

フィンテックが迫る 大学教育の変革

1. 文系の就職先が消滅する？

- ▶ AIに職をどんどん奪われる恐れがある。
- ▶ 今までの延長でなんとかかなると思っていると、あとで必ず後悔する。

2. 日本の大学におけるデータサイエンス教育は先進諸国と比べて大きく立ち遅れている。

- ▶ 近年の取り組みについては本日の他の報告をお聞きください。
- ▶ 慶應でのプログラミング教育は十分であるとはいえない。
 - 未だにMicrosoft Office (Word, Excel, PowerPoint) の使い方を教えている。
 - プログラミング言語もC, Fortranなどの古い言語ばかりで最新の言語は教えていない。

3. 日本では大学生の起業が少ない。

- ▶ 学生も企業も新卒一斉採用の呪縛から逃れられない。
- ▶ 起業を奨励するような教育プログラムも整備されていない。

慶應義塾大学経済学部卒業生の 主な就職先（2016年度）

1. 金融・保険業	35.2%	(24.3%)
2. 情報通信業	15.4%	(16.2%)
3. サービス業	16.0%	(14.9%)
4. 製造業	12.4%	(20.3%)
5. 卸売・小売業	8.7%	(8.2%)

※ カッコ内は慶應義塾大学全体の数値。

定員：経済学部1200名、大学6405名

- ▶ 経済学部から約400名（大学全体で約1600名）の学生が金融業に就職している。
- ▶ フィンテックにより業界が激変しても今の傾向が続くだろうか？
- ▶ 金融機関の大リストラ時代を乗り切れるのか？

大学教育の新しい形を 提案したい

1. 学生・大学・企業が「三位一体」となった教育

- ▶ 学生に実務の実態に触れてもらう。
- ▶ 大学の教員に実務に即した教育を行ってもらう。
- ▶ 企業が積極的に大学教育に関与できる仕組みを用意する。
- ▶ 学生がday oneから仕事を始められるようにする。

2. 日本型就活に対するアンチテーゼ

- ▶ 実務の内容を知らずに学生は就職を決めている。
- ▶ 大学の教員は自分の専門を教えるだけで、学生の将来を考えた教育をしていない。
- ▶ 企業は大学教育に全く期待していない。
- ▶ 学生はon the job trainingでスキルを身につける。

フィンテック人材に 求められる資質

1. プロダクトの開発能力

- ▶ ビジネスチャンスを見逃さない嗅覚
- ▶ 技術力（AI、IoT、ビッグデータ、ブロックチェーン）

2. 企業の設立・運営のための技能

- ▶ 顧客獲得のためのマーケティング・ブランディング
- ▶ 資金調達（VC、IPO、ICO）
- ▶ ガバナンス

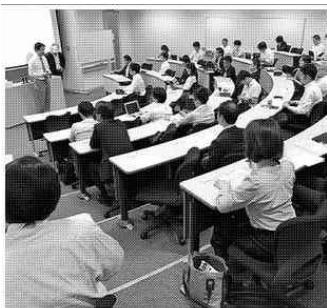
3. サイバーセキュリティの徹底

4. コンプライアンスの徹底

- ▶ 法規制、税務
- ▶ KYC (Know Your Customer)、AML (Anti-Money Laundering)

2018年度経済学部 フィンテック教育プログラム

- ▶ KPMGジャパン寄附講座
『フィンテックとソーシャル・インフラストラクチュア』
(春学期・秋学期開講)
- ▶ みずほ証券寄附講座
『フィンテックの理論と実践a』 (春学期開講)
- ▶ フィンテック実践講座
『フィンテックの理論と実践b』 (秋学期開講)
- ▶ 英語によるAI・機械学習の教育
『人工知能入門』 (秋学期開講)



一橋大学大学院でAIなどの講義を受ける社会人の学生

金融とIT（情報技術）が融合したフィンテックの分野で大学と企業との連携が相次いでいる。フィンテックは今後、金融業界のあり方を大幅に変えるだけでなく、経済全体にも大きく影響するとみられているが、どのように変わるかはまだ見通せていない。その展望を開くために、大学の研究やネットワークを活用したい金融機関など企業側と、最新の業務の動向を研究や教育に取り入れた大学の側の思惑が一致した。

産学連携には企業と大学が技術開発や商品開発を共同で行うというイメージが強いが、大学の研究と企業の実務の現状について互いに知識を共有するものひとつの形だ。

協業の相手を探す

一橋大学は2016年11月から、大学院国際企業戦略研究科に社会人の大学院生を対象にフィンテックに関する講義を開講。フィンテックベンチャーの経営者らを講師として招き、人工知能（AI）や仮想通貨、ブロックチェーン（分散台帳技術）などの最新事例を含めて講義している。

17年度の春夏学期には経営・コンサルティングなどを展開するフロントティア・マネジメント（東京）の寄付を受けてフィンテックと金融市場の講義を開講した。

フィンテック 産学連携

フィンテックに関連した産学連携の主な事例

一橋大学

- 4月にフロンティア・マネジメントの寄付講座「フィンテックと金融市場」を開講
- 4月にソニーFHDなどと情報交換を目的とした研究会を設置
- 11月にブロードバンドタワーの寄付講座「フィンテックとイノベーション」を開講

慶応大学

- 6月にフィンテックの研究・教育の中心になるセンターを経済研究所内に設立
- 9月に大手銀行や証券などの支援で講座「フィンテックの理論と実践」を開講

東京大学

- 4月から大和証券グループ本社とデータ分析などの共同研究を開始
- 10月からメガバンク3行などと金融の将来像を議論する研究会を開催

早稲田大学

- 11月に三井住友銀行の寄付講座「ブロックチェーンによるビジネス変革」を開講

京都大学

- 6月からお金のデザイン（東京・港）とAI・機械学習について共同研究

AIや仮想通貨 情報共有

一橋大 ベンチャー経営者講義

慶応大 学生が事業企画を立案

また、東京大学は10月から、金融教育研究センターでメガバンク3行や大手証券などが参加する

法規制も議論

慶応義塾大学は9月末から経済学部で学部生向け講義を始めた。金融機関やフィンテックベンチャーなどの支援を受け、プログラミングから事業企画の立案までを学ぶ実践的な内容だ。同学部の卒業生は金融業界への就職が多いが、「技術的なことを知らなければこれから金融業界では生き残れない（担当の中妻照雄教授、という認識が背景にある。講義では米ウェリアン大学の有料オンライン講座を活用してビッグデータ分析に必要なプログラミングを教えたり、カナダのウェスタン大学の提供する有料コンテンツを利用して経営者視点のフィンテック教育を行うほか、学生を少数のチームに分け、チームごとに事業アイデアを練り上げる演習まで実施する予定だ。

ただ、こうした国内の大学の取り組みも海外の先進的な大学に比べると遅れているのが実情だ。教育面では単にフィンテックに関する講義を開講するといった次元にとどまらず、英オックスフォード大学や英トラスティッド大学では大学院に専門コースを設け、金融実務から最新技術まで幅広く体系的に学べるフィンテックの専門家養成のカリキュラムを用意して

研究を始めた。フィンテックによる金融全体の変化に重点を置き、「5年後の日本の金融のあるべき姿を議論する」（担当の柳川龍之教授）予定だ。規制当局からも講師を招き、個人情報保護や独占禁止法など法規制のあり方も含めて議論していく。

このほか、早稲田大学大学院が9月にビジネス・ファイナンス研究センターを開設し、ブロックチェーンに関する三井住友銀行の寄付講座を設けるなど、他の大学でもフィンテック分野で企業と連携する動きが相次ぐ。理系に比べて産学連携の機会が少ない経済学部や経営学部などの文系学部にとって、フィンテックは企業と連携する格好のテーマになっている。現在はまだ情報交換が連携の主な目的だが、いずれは新しい金融商品やサービスの開発に向けた共同研究につながる可能性もある。



カナダなど海外のフィンテックビジネスの事例を学ぶ慶応大学の学部生

第9回産学人材ニーズ交流会

いる国内の各大学には一段落極的な取り組みが求められそう。

（久保田昌幸）

日本経済新聞
2017年11月15日朝刊

「フィンテックの理論と実践b」 (2017年度先行開講科目) の概要

- ▶ 毎週の授業では、フィンテック・ベンチャーを立ち上げるためのノウハウとPythonを使ったデータサイエンスの基礎を学習する。
- ▶ 学生は自分たちでフィンテック・ビジネスを提案する。
 - ① インフラストラクチャ
 - ② 資金決済
 - ③ 顧客サービス
 - ④ プラットフォーム
- ▶ 3～4名のグループでプロトタイピングを行う。
- ▶ 学外でメンターから指導を受ける。
(11月下旬から1月中旬までの約2ヶ月)
- ▶ メンターは企業の実務家が担当する。
- ▶ 最終報告会では、各チームが開発したプロダクトの最終プレゼンテーションを行い、優秀チームの選考と表彰を行う。

メンター派遣企業

- ▶ KPMGコンサルティング
- ▶ みずほ証券
- ▶ マネックス・セゾン・バンガード投資顧問
- ▶ 三井住友信託銀行
- ▶ 三井住友フィナンシャルグループ
- ▶ 三菱UFJ信託銀行

(五十音順)

審査員の皆さん

- ▶ 株式会社お金のデザイン 取締役COO
北澤 直さん
- ▶ 株式会社経営共創基盤 取締役 マネージングディレクター
塩野 誠さん
- ▶ 株式会社マネーフォワード 取締役 兼 Fintech研究所長
瀧 俊雄さん
- ▶ 株式会社メルカリ 執行役員CFO
長澤 啓さん
- ▶ 株式会社慶應イノベーション・イニシアティブ 代表取締役社長・CEO
山岸 広太郎さん

2017年度 優秀チーム

- ▶ MoneyArt – 投資運用 AI プラットフォーム
- ▶ SWIFT – スマホによる P2P 決済
- ▶ コンテンツビジネスにおける ICO による資金調達プラットフォーム
- ▶ Talenty – アーティストのための CRM ツール
- ▶ 農業支援プラットフォーム

カリキュラムにおける課題

1. 現状は3・4年生向けの教育が中心
 - ▶ 1・2年生向けの教育プログラムは整備途上
 - ▶ 1・2年生向けのPython講座が2018年4月から開講
 - ▶ 4年間でどれだけ底上げができるか？
2. 理工系学部との連携
 - ▶ 理工学部
 - ▶ SFC（環境情報学部、総合政策学部）
 - ▶ キャンパスが離れていることが難点
3. 英語でのフィンテック教育の推進
 - ▶ 学位取得プログラム: PEARL（経済学部）、GIGA（SFC）
 - ▶ 英語プログラム: PCP（経済学部）、GPP（商学部）、GIC（日吉）
 - ▶ アジアからの人材の取り込み

教育充実の妨げとなる要因

1. 適性を持つ教員の不足

- ▶ プログラミングを教えられる教員
- ▶ データサイエンスを教えられる教員
- ▶ ビジネス（特にベンチャー）の実態を教えられる教員
- ▶ 英語での教育ができる教員

2. 学生・企業・大学の意識が「昭和」のまま

- ▶ 大企業志向・国内志向が依然として強い
- ▶ 「親ストップ」ーベンチャーへの就職を親が止める
- ▶ 新卒一斉採用が続いている
- ▶ 柔軟で機動的な人事が行えない

3. 学生による起業のための支援体制が不十分