

データを基に問題発見・問題解決に取り組む
データサイエンス教育の提案
～個別性と汎用性を繋ぐ～

多摩大学 経営情報学部教授 今泉 忠

統計学

- ▶ 時代背景

- ▶ AI, IoT, ビッグデータ

- ▶ 観測された事象(個別的)から, そこに潜む構造(汎用性)を表出させる

- ▶ データに基づいて説得する

AI,IoT,ビッグデータ時代



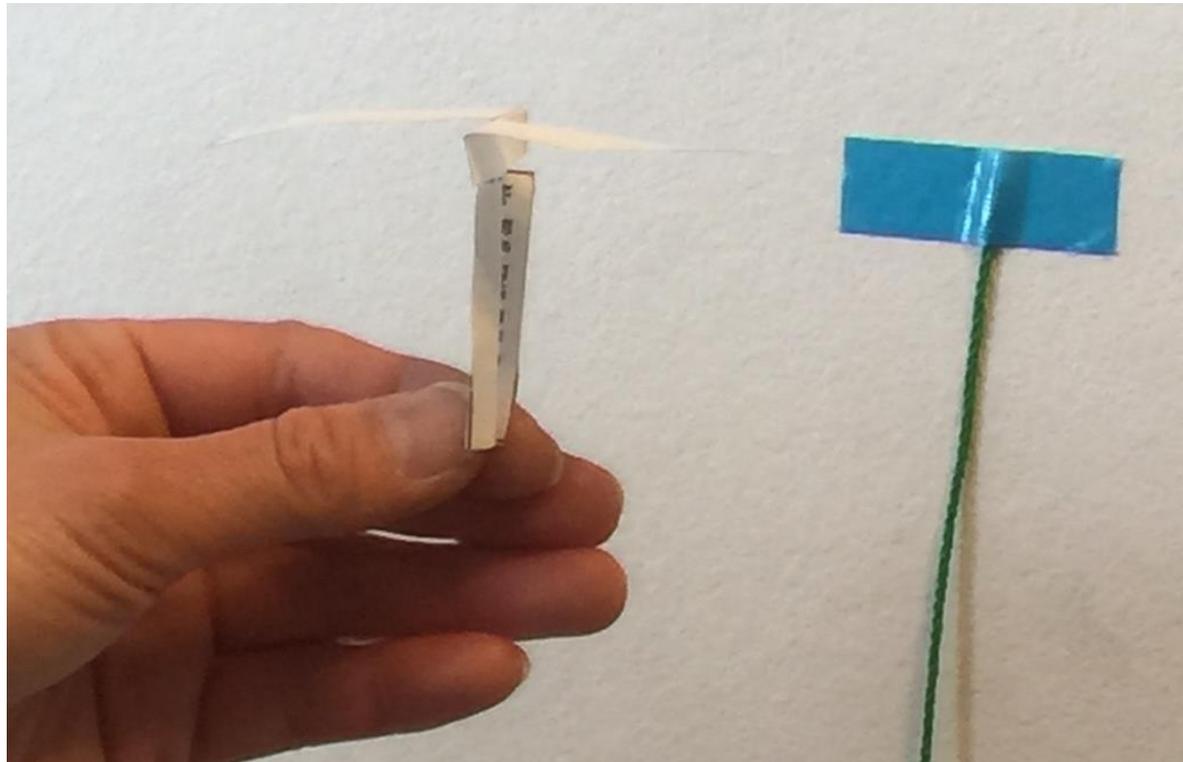
- 用意されているもの
 - 知識
 - 方法
 - 分析ソフト
- 用意しなければならないもの
 - 協働力
 - 企画力
 - ストリー力(腑に落とさせる)
 - 統計的思考力

「データにもとづく問題解決」

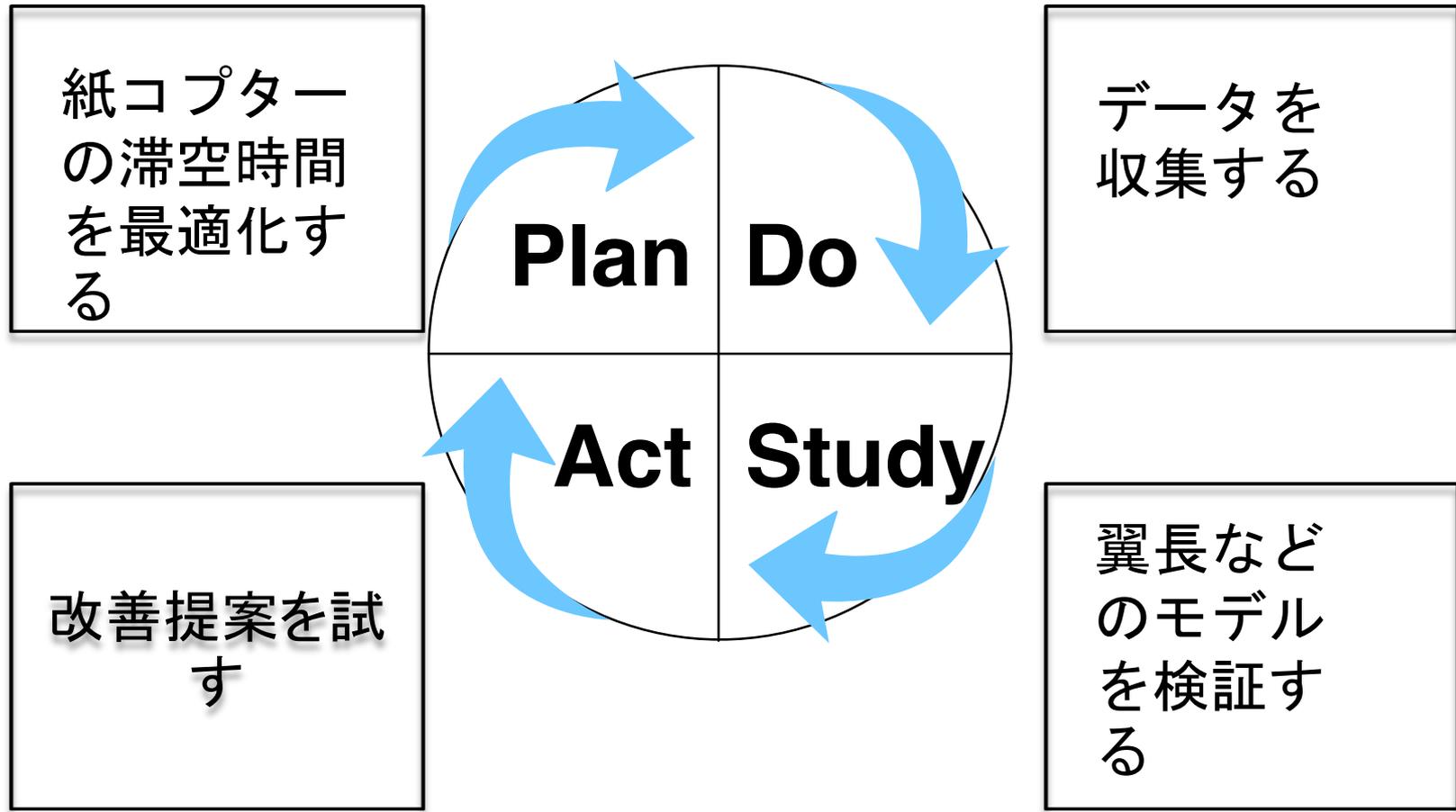
- ▶ AI, IoT, ビッグ・データ時代への突入
 - ▶ センサー、行動パターン、イベント、...
- ▶ 統計学を用いた課題発見・問題解決のために
 - ▶ データを活用する
 - ▶ 実際の問題を記述できるようになる
 - ▶ 因果関係モデルを仮説化して検討できる、データからモデルを探せる
 - ▶ シミュレーションモデルを作成できる

例 紙コプター

- ▶ 1.5mの高さからの滞空時間を最適とする翼長を決定する
- ▶ 最適とは
- ▶ いくつかの翼長で実験



分析への道 課題:紙コプターを飛ばす



仮説を検討する

▶ 個別的 データ

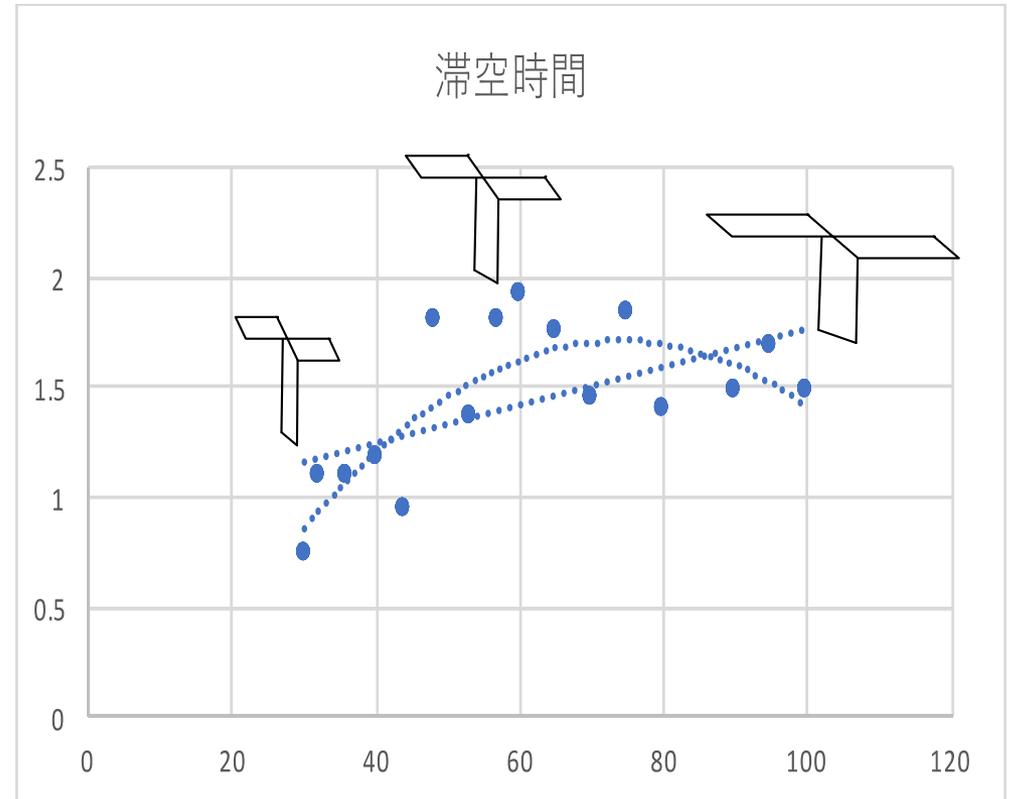
- ▶ 40mm 1.3秒, 1.4秒, . . .

▶ 汎用的 理論

- ▶ 翼長が短くも, 長くても, 滞空時間は短くなる
- ▶ モデル 2次関数

▶ シミュレーションモデル

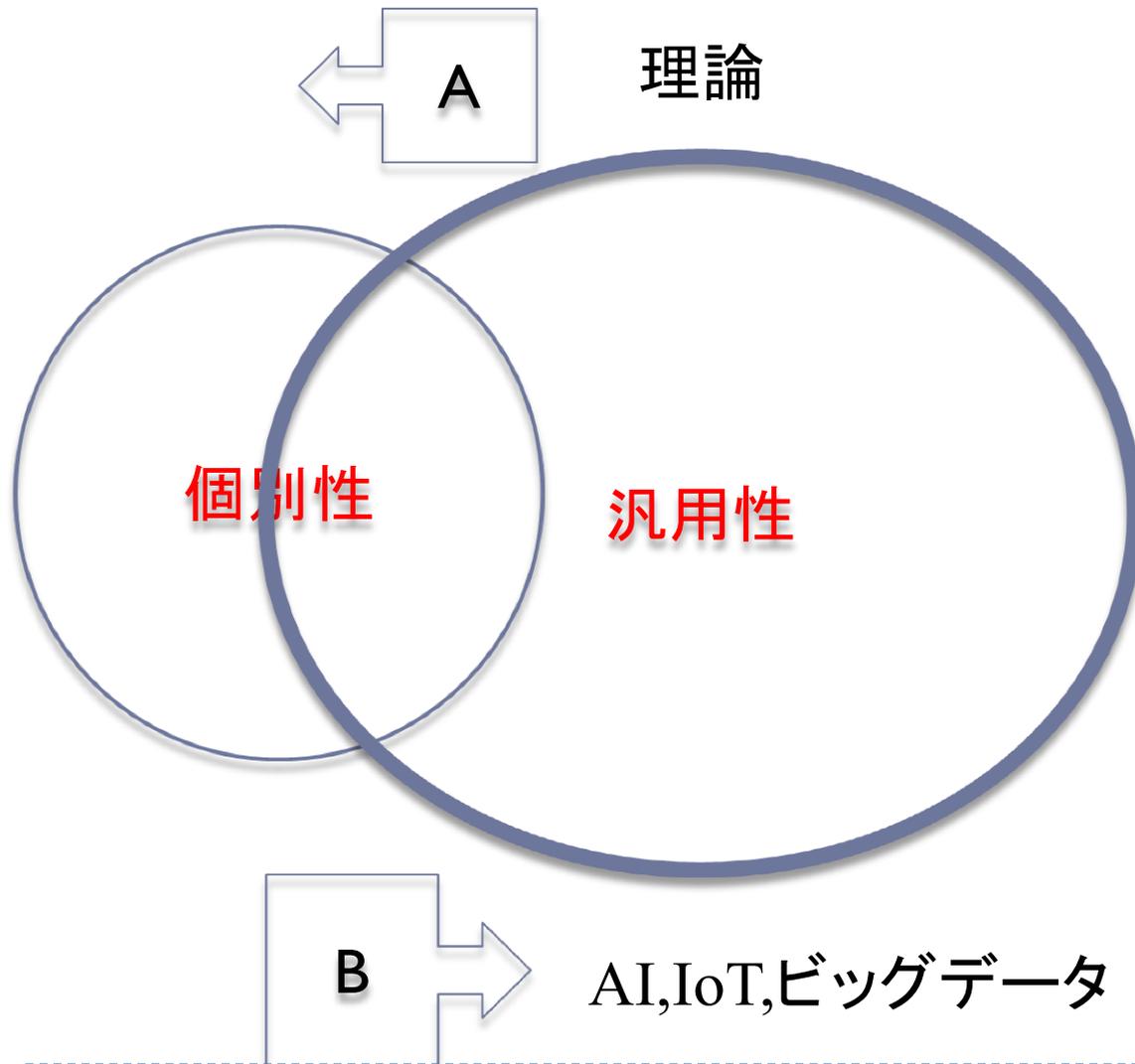
- ▶ 誤差の評価



統計学教育

- ▶ 如何にして個別性と汎用性を担保するか
- ▶ 個別性は、各大学の科目展開
- ▶ 汎用性は、外的評価基準となる資格試験で評価
- ▶ 個別性 × 汎用性の接点が重要

個別性と汎用性繋ぐ



- ▶ 汎用性から個別性へ
- ▶ 個別性から変容性へ
- ▶ 方向性による異なる効果
- ▶ 繋ぐものとしての統計学, シミュレーション

個別性：情報×事業構想

項目	情報	事業構想
ビジネス アウトカムを設定できる	データプレゼンテーション力がつき納得させることができる BIツールを使える	データからイノベーションを創り出せる Trend分析を読めようになる
データサイエンス データから構造を抜き出す	PPDAC(Problem-Plan-Data-Analysis-Conclusion)にもとづく意思決定のサポートができる データマネジメントができる 分析を理解できる	データの利活用ができる プロジェクトを運用できる 分析フローが理解できる
教材開発	フレームシート グラフ化とチャート化 例題データセット データコンペティション	ストーリーセット 文書化、見える化 データコンペティション
科目	データサイエンスI~IV、経営と意思決定、プログラミング、データベース	データサイエンスI, ビッグデータ活用法

多摩大学の場合：データサイエンスI~IV

試験の種別	試験内容	科目	研究会・ゼミナール
統計検定 1級	実社会の様々な分野でのデータ解析を遂行する統計専門力		
統計検定 準1級	統計学の活用力 — データサイエンスの基礎	データサイエンスIV, 大学院	
統計検定 2級	大学基礎統計学の知識と問題解決力	データサイエンスII・III	データコンペティション, 学生発表会 他大学とのJoint Program
統計検定 3級	データの分析において重要な概念を身に付け、身近な問題に活かす力	データサイエンスI・II	地域との連携プログラム
統計検定 4級	データや表・グラフ、確率に関する基本的な知識と具体的な文脈の中での活用力		
統計調査士	統計に関する基本的知識と利活用		
専門統計調査士	調査全般に関わる高度な専門的知識と利活用手法		

多摩大学 学生発表会

Room	Time	Start	Name	Title (P:Poster)	Semi	Abst.	Docs.
211	3						
211	S	13:00	中山貴文	意外と知らないゲーム業界	久保田ゼミ	PDF	pptx
211	S	13:10	安藤 元樹	コカ・コーラ本当に人気なの？	久保田ゼミ	PDF	-
211	S	13:20	大崎 将矢	世界と比較した日本の平均寿命	久保田ゼミ	Required	-
211	S	13:30	工藤 春哉	スクールバスの利用状況	久保田ゼミ	PDF	-
211	S	13:40	稲庭 克洋	大学生は何のためにお金を使ってる？	久保田ゼミ	PDF	-
211	S	13:50	多賀功真	シラバスの5大要素	久保田ゼミ	Required	-
211	S	14:00	角田 寛幸	防災のためのオープンデータの利活用とその視覚化について	久保田ゼミ	PDF	-
211	S	14:10	先田 剛	洋服通販サイトにおける地方ごとの購入動機の傾向	久保田ゼミ	PDF	-
211	M	14:20	Le	Analysis of Japanese gardens	今泉ゼミ/ESIEA	Required	-
211	M	15:20	若山 大亮	企業格付けと平均年収	今泉ゼミ	PDF	
211	S	15:30	丸樹汰右	ダイヤモンドの価格とは	今泉ゼミ	PDF	
211	M	15:40	小林巧也	新しい体形、、、欲しくない？	大森ゼミ	PDF	
211	M	15:50	恩地海太	昨日の睡眠は体に負担！？	大森 (拓)	PDF	
211	M	16:00	長谷川冬也	君は知ってた??学歴で給料に差が出ることを	大森ゼミ	PDF	
211	M	16:10	土屋智博	理想の身体を手に入れちゃおう！	大森ゼミ	Required	
211	L	16:20	石川 将基	SD法によるイメージの因子分析	大森拓哉ゼミ	Required	
211	M	16:35	渡嘉敷大智	あなたはこれでもタバコを吸いますか？	大森ゼミ	Required	

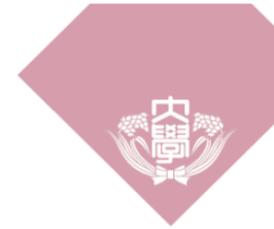
汎用性：私立大学情報教育協会 JUCEの 場合 改変

- ▶ **【到達目標】**社会に存在するデータについて統計の信憑性の程度や有効性と限界についての認識を促す
- ▶ **【到達目標】**データの背後に潜む意味を探究するために、データの処理方法をとその適切な活用ができる
- ▶ **【到達目標】**標本の重要性を理解させる。推測誤差を理解させ、具体的に推定や検定の実践を積ませる
- ▶ **【到達目標】**現象の予測と制御のために、現象間の関係を統計的手法を活用する。データの背後に隠れた要因の存在を説明できる
- ▶ **【到達目標】**各専門分野における課題発見および問題解決を行い、結果を可視化して、他のモデルと比較説明できる

汎用性 統計教育質保証の場合



平成24年度大学間連携共同教育推進事業



「データに基づく課題解決型人材育成に資する統計教育質保証」

連携大学：

東京大学，大阪大学，総合研究大学院大学，青山学院大学（代表校）
多摩大学，立教大学，早稲田大学，同志社大学

連携機関：

6学会：応用統計学会，日本計算機統計学会，日本計量生物学会
日本行動計量学会，日本統計学会，日本分類学会
8団体：大学入試センター，日本アクチュアリー会，日本科学技術連盟，
日本銀行，日本経済団体連合会，日本製薬工業協会，日本統計協会，
日本マーケティング・リサーチ協会



JINSE:統計教育連携ネットワーク

- ▶ 社会で必要とされるリテラシー・ニューメラシー、数量的思考力、課題解決力の要素を明らかにし、それに対応する統計教育の体系を整備する。
- ▶ 実社会において発生する課題と、その発見・解決に必要な能力とを具体的に把握するには、現場の実情を反映させる仕組みが不可欠である。

汎用性：日本統計学会による「統計検定」

The screenshot shows the official website for the Statistical Examination (統計検定) organized by the Japanese Statistical Society (JSSC). The header includes the JSSC logo and navigation links for 'Home', 'About the Examination', 'Exam Information', 'Exam Data', 'Frequently Asked Questions', and 'Related Information'. The main content area features a large banner for the 2018 exam on June 17th, highlighting levels 3 and 4. Below the banner, there are sections for 'CBT-style examination' (CBT方式試験) and 'Previous examination information' (前回の検定情報). The CBT section compares traditional paper-based exams with the computer-based system. The previous information section lists past exam dates and provides links to implementation details, exam data, and web合格発表 (web announcement of results).

- ▶ 参照基準
- ▶ 統計学会連合
- ▶ 日本学会会議
- ▶ 統計学の学習到達度の判定基準
- ▶ コアカリキュラムをモデルとした質の高い教育内容の普及

連携教育の成果

- ▶ 滋賀大学にデータサイエンス学部
- ▶ 横浜市立大学にデータサイエンス学部
- ▶ 大学院プログラム
- ▶ データサイエンス教育拠点

JINSE e-Learning

JINSE LMS

HOME

日本語 (ja) ▾

あなたはログインしていません。(ログイン)



JINSE e-Learning System

統計教育大学間連携ネットワーク
e-Learning システム

メインメニュー

📄 サイトニュース

連携大学による「統計教育大学間連携ネットワーク」を新たに組織して、課題解決型人材育成のための標準的なカリキュラムコンテンツと教授法を整備し、さらに統計関連学会及び業界団体等の外部団体を加えた評価委員会による教育効果評価体制を構築することによって、統計教育の質保証制度を確立します。

ナビゲーション

Home

📄 サイトニュース

▶ コース



オンラインユーザ

(直近 5 分)
なし



サイトニュース

個別性×汎用性：私立大学情報教育協会 JUICEの場合

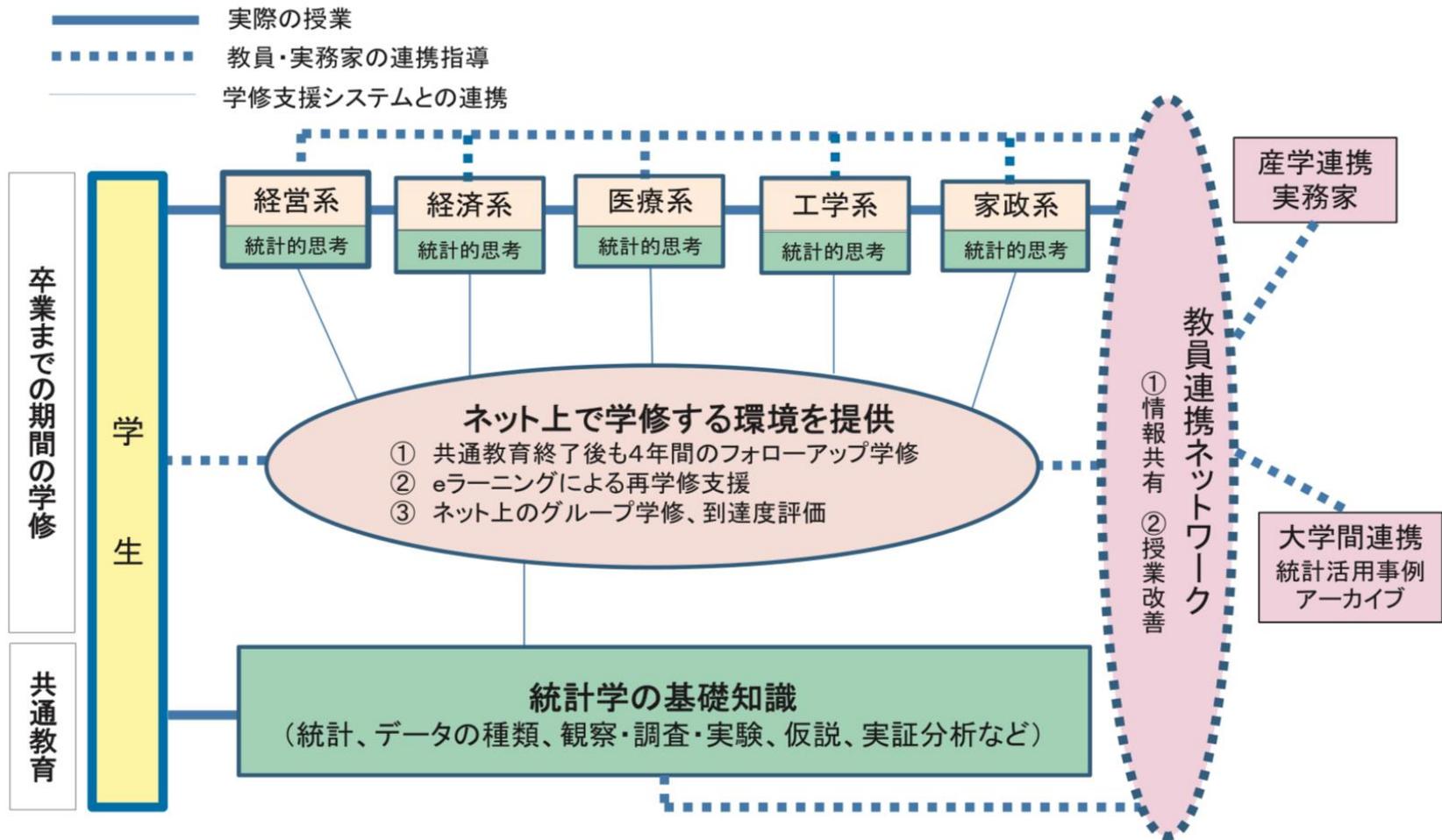


図1 授業の仕組みのイメージ

まとめ 個別性と汎用性をどう繋ぐか

