



Acceleration Program
大学教育再生加速プログラム

直接評価の第一歩

基盤力テストの実施と 活用に向けた取組

日時 2017.9.21 **木** 10:00～12:30

場所 大正大学 5号館531教室

主催



山形大学
Yamagata University

共催



大正大学
スガモで育む日本の未来。

プログラム

10:00～10:05

共催校挨拶

大正大学・学長 大塚伸夫

10:05～10:10

主催校挨拶

山形大学・理事 安田弘法

10:10～10:25

基盤力テストの概要と実施状況

山形大学学術研究院・教授 千代勝実

10:25～11:00

分析結果Ⅰ：学問基盤力

山形大学学術研究院・准教授 安田淳一郎

11:00～11:25

分析結果Ⅱ：実践・地域基盤力

山形大学学術研究院・教授 藤原宏司

11:25～11:45

分析結果の活用と質保証強化

山形大学学術研究院・教授 浅野茂

11:45～12:30

質疑応答・総合討論

開催趣旨



大学教育再生加速プログラム

「大学教育再生加速プログラム」は、高等学校や社会との円滑な接続のもと、入口から出口まで質保証の伴った大学教育を実現するため、先進的な取組を実施する大学等(短大、高専を含む)を支援することを目的としています。

本シンポジウムでは、『平成28年度大学教育再生加速プログラム(AP)「高大接続改革推進事業」—テーマV 卒業時における質保証の取組の強化』の一環として、平成29年度に実施した基盤力テストの分析結果と、その活用について話題提供させていただきます。

報告の構成

1. 基盤力テストの概要と実施状況

報告者：千代 勝実(山形大学 学術研究院 教授)

2. 分析結果Ⅰ：学問基盤力

報告者：安田 淳一郎(山形大学 学術研究院 准教授)

3. 分析結果Ⅱ：実践地域基盤力

報告者：藤原 宏司(山形大学 学術研究院 教授)

4. 分析結果の活用と質保証強化

報告者：浅野 茂(山形大学 学術研究院 教授)

基盤力テストの 概要と実施状況

千代 勝実(山形大学 学術研究院)



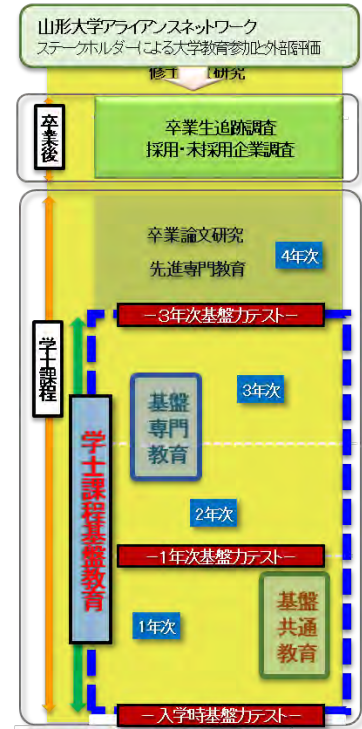
山形大学の学士課程教育改革

- P • 3年一貫学士課程基盤教育による全学DPの実質化と学長主導の教学マネジメント
- D • 3つの基盤力(専門技能・キーコンピテンシー・国際語学力)の定義と育成
- C • 直接指標による教育評価(3年3回3種の基盤力テスト、授業外学修時間測定、ポートフォリオ等)(安田淳)
- A • 教学IRによる直接指標の評価検証と改善案提示(藤原)
- A • 山形大学アライアンスネットワーク:ステークホルダー(地域・企業・教育委・保護者)による教育評価と参加

3年一貫学生課程基盤教育

- 専門教育と共通教育を再構築

- 基盤共通教育
全学学位授与方針(DP)の実現
全学として教育の質保証
大学導入科目・基幹科目・キャリア・語学等
- 基盤専門教育
学位プログラムDPの実現
カリキュラム・コースの全学最適化と学修効果の最大化
専門教育科目・学部横断科目

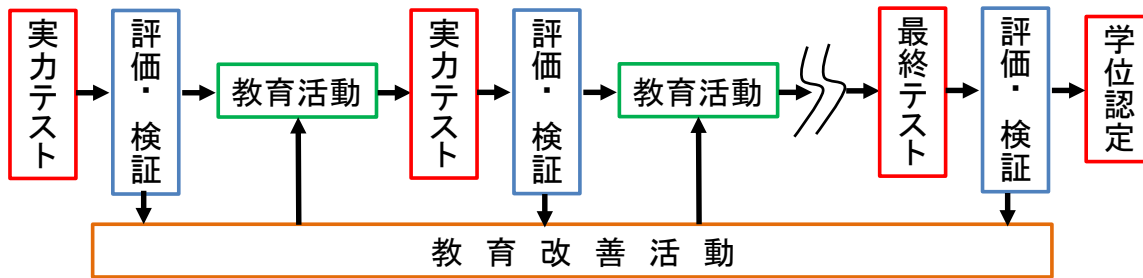


3つの基盤力の育成—全学DPと関連した基盤力

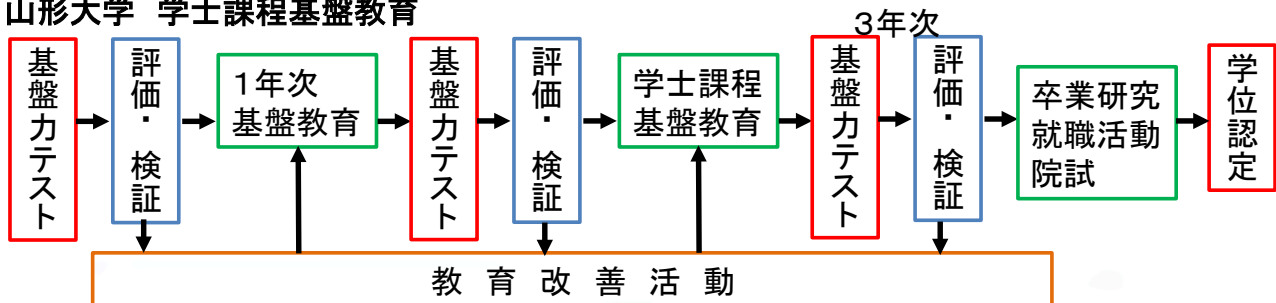
- 学問基盤力—**自律的に課題に取り組む専門力**
専門知識の体系的習得と実践的な運用体験
総合大学の学際**の強みを生かした応用力の獲得**
- 実践地域基盤力—**社会でリーダーシップを発揮する人間力**
力強い学びを保証するキーコンピテンシーの育成
地域課題に挑戦し生涯学び続ける自己学習力獲得
- 国際基盤力—**実践的な英語で多様性に挑戦する国際力**
基盤としての英語力を4技能・専門別に習得
英語PBLの実施、様々な活動を通じた国際理解

卒業時の質保証：なぜ学士課程基盤教育？

そもそも質保証や達成度測定を自然に考えると…



山形大学 学士課程基盤教育



卒業時の質保証：なぜ直接指標・客観指標？

- そもそも教学データはビッグデータではない
 - 1学科コース 数十～数百人(統計的確度は低い)
 - 1サイクル4年かかるがそれ以前に経営判断
- 指標の有用性や精度が低いと説明力がない
 - 精度が低い・フォーマット不揃いでは使えない
 - 解釈の余地が大きい指標は結論を導かない
- 解析するための人的・金銭的リソースが少ない
 - 少数の単純明快・基本的な指標で分析
 - 種類多い・精度低い と特異値が必ず発生

卒業時の質保証：なぜ基盤カテスト？

- カリキュラムチェックリストは質を保証するわけではない
 - 枠組み・メニューであり自己点検の一部
- GP/GPS/GPAは質保証・達成度測定の指標ではない
 - GP/GPAは学位プログラムの修正・授業担当者の変更・インセンティブによって容易に変動する
 - その授業時での評価で「大学環境」の教育能力とは異なる、卒業時に維持されているか不明
 - 暦年・学部/学科・大学間で比較不能
- ポートフォリオは整理が難しく分析が不可能
 - ポリシーを持って収集していても雑多な集積

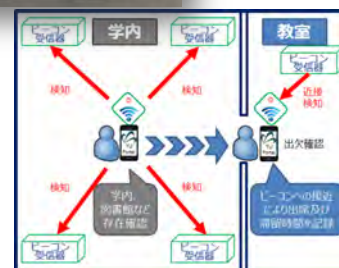
卒業時の質保証：キーコンピテンシー

- 学位プログラムで必要とされるキーコンピテンシーは異なる
 - 既存の枠組みを疑い現場で臨機応変に課題解決する：
ベンチャー企業の社長：○ 外科医：×
- TPOに応じて必要とされるキーコンピテンシーは異なる
 - 全ての行動で全てのパラメータが最大な人は暑苦しい
 - 必要な時に必要な行動特性を示す「適応」を指導
- より基本的な性格・習慣の測定(5因子調査)を導入
 - 心理学的・科学的に確立されている
 - 外向性・協調性・勤勉性・情緒安定性・知的好奇心

卒業時の質保証：授業外学修時間の測定

- 現行
 - 学修成果等アンケートでの質問
 - eラーニング
 - 学修日記(みずから学ぶ)
- 計画
 - スマホアプリでの入退室管理(教室・学内・図書館等)
 - モニター学生による記録

学生ポータルアプリ・基盤力テストプラットフォーム・ビーコン(BLE)による入退室管理・学生スケジュールはTIM(タイムインターメディア)さんに開発していただきました。感謝！



卒業時の質保証：基盤力テスト

- 学問基盤力テスト(1年次)
 - 数的文章理解・数学・物理学・化学・生物学
- 実践地域基盤力テスト
 - 5因子調査(入学当初)
 - 出欠状況・ポートフォリオ(現存)
 - フィールドワーク・インターンシップ・課外活動実績
- 国際基盤力テスト
 - TOEIC(現在2回実施)
 - eラーニング、留学等国際関係活動実績

昨年よく尋ねられた質問

Q. 基盤力テストって本当にできるんですか？

A. H29実施できました。

Q. テストを全学部で実施ってどうやって説得したんですか？

A. 質保証でテスト利用はわかりやすい。

各学部とも企画に積極的に参加頂いている。

Q. 分析や検証は学内的に本当にできるのか？

A. このあとの分析を御覧下さい。

Q. 自分のところでできそうだとは思えない・・・

A. 相互信頼の醸成とバーターが必要です。

最後に

卒業時の質保証・学生の達成度は、授業のパフォーマンスやテストやGPAだけで測れるものではありません。

「学生の生活環境の一部としての大学」における教育の質保証は、学生や保護者、地域や企業、そして国民といったステークホルダーが、この大学はすばらしい、期待できると思ってくれることが一つの形です。

もっとも身近なステークホルダー「自分」(教員・職員)が、所属する大学を好きになって、もっともっと良くしようと思ひ、今学生であれば、この大学に入学し学生生活を過ごし卒業しようと思えなければ、他人は説得できません。

自分が好きになれる大学教育を作りましょう。

分析結果 I

学問基盤力

安田 淳一郎(山形大学 学術研究院)



学問基盤力テスト（共通基盤）：開発の概要

開発体制

- 基盤力テストWG(基盤教育企画部の各専門分野の教員4名)

分野

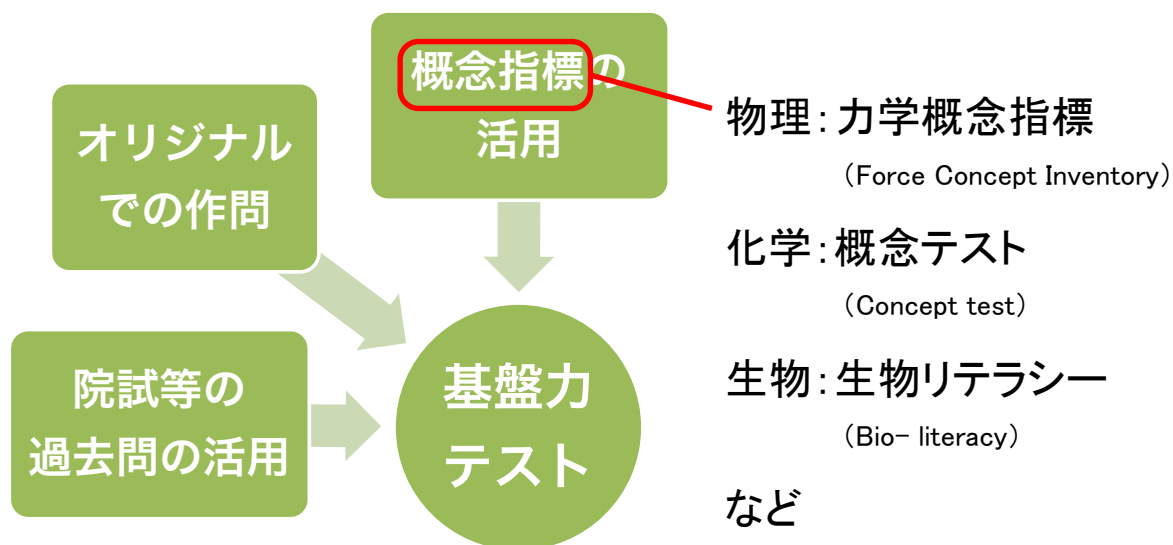
- 数的文章理解、数学、物理学、化学、生物学
- 各分野で、30～45問程度を作問

開発方針

- 知識だけではなく、概念まで定着していることを測定できるテストを開発する

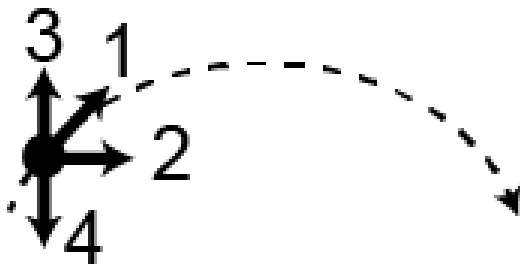
学問基盤力テスト：開発の手法

様々なリソースの活用



学問基盤力テスト：設問試作例（物理）

- 問. バスケットボールの選手がシュートした。破線のような軌跡をたどるとき、ボールが手を離れた少し後に下図の地点でボールに実際にはたらいっている力を選べ。



学問基盤カテスト：設問の妥当性

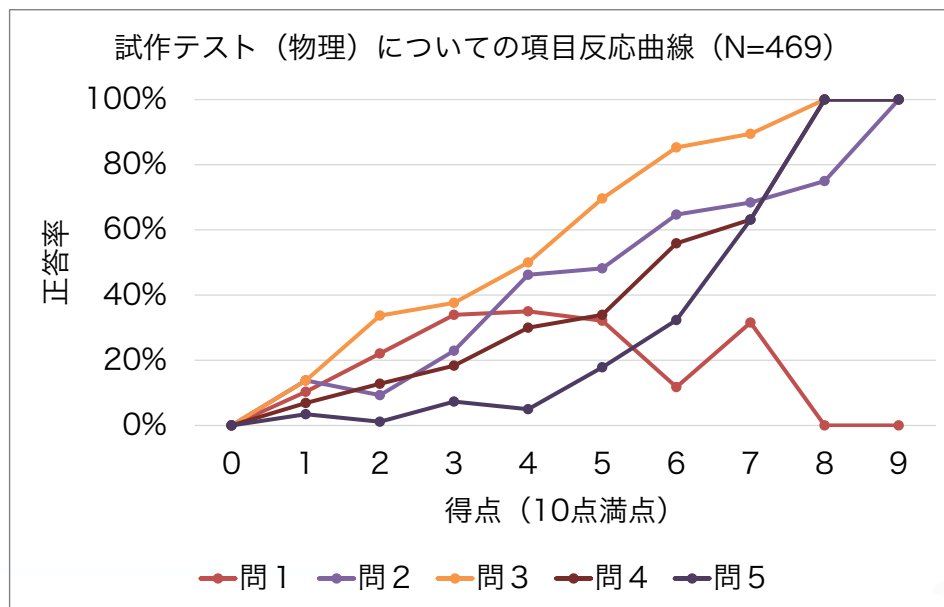
- 予備調査での分析手法

1. 記述式回答の挿入、事後インタビュー

2. 項目反応曲線による分析

学問基盤力テスト：設問の妥当性（つづき）

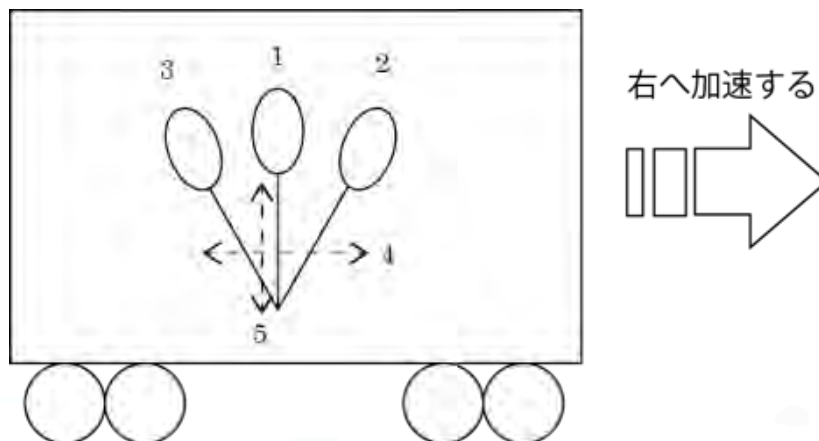
項目反応曲線による分析例



学問基盤力テスト：設問の妥当性（つづき）

前問の間1

静止していた電車が一定加速度で右に加速し始めた。この電車内にある、浮いている風船は電車の中にいる乗客から見てどのようになるか。



学問基盤力テスト：実施形式

試験形式

- スマートフォン(YU Portal)を使用
- 試験時間は**5科目で30分程度**を想定
 - 出題数は各分野、**5問ずつ**
 - 設問毎の制限時間：**3分**

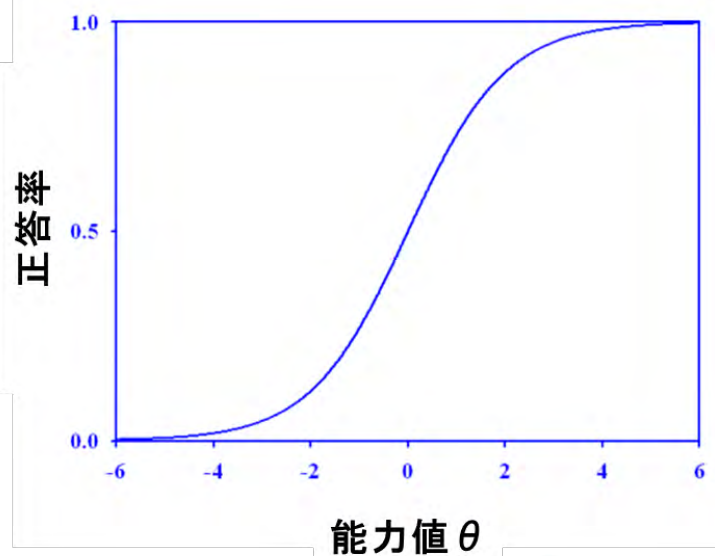


出題形式

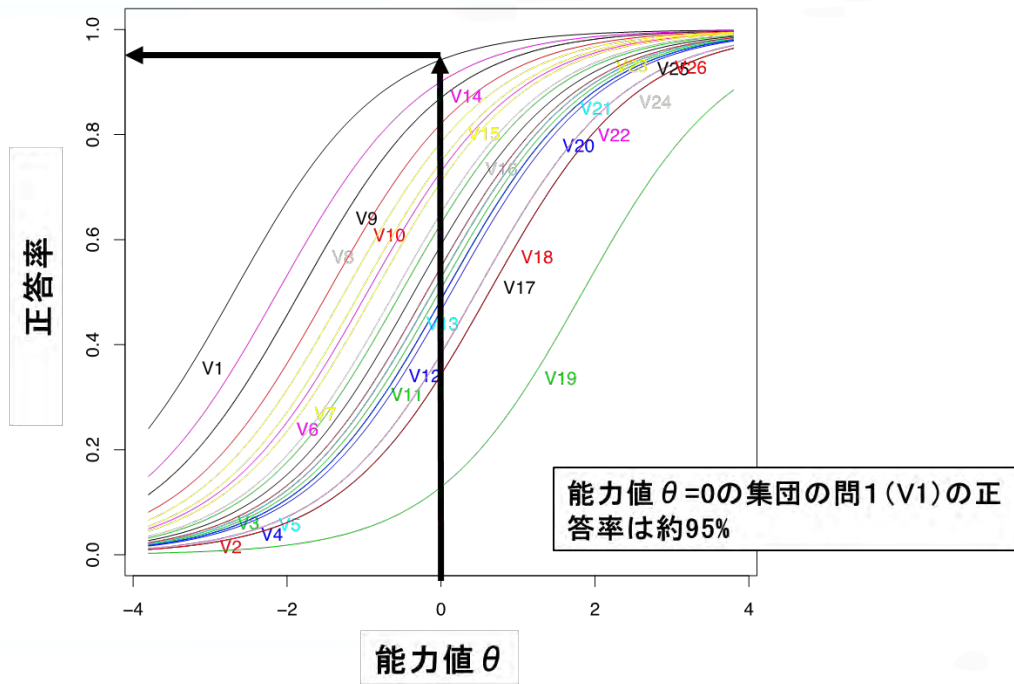
- 項目反応理論 (Item Response Theory, IRT) による、
受験者の回答に応じた難易度調整

項目反応理論 (Item Response Theory, IRT)

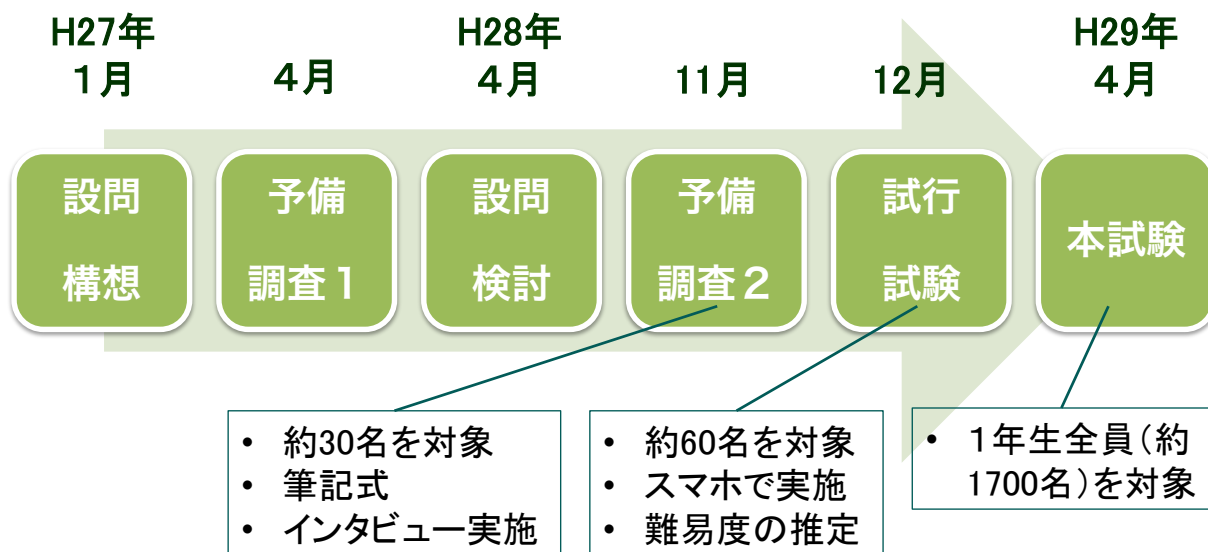
- 設問の難易度、受験者の能力値(θ)を推定
- 推定時に受験者の能力値の平均は0、標準偏差は1に規格化
- 今回は1パラメータのラッシュモデルを採用



項目難易度の推定例（数的文章理解）



学問基盤カテスト：実施スケジュール



学問基盤力テスト：本試験の実施概要

- 実施時期:2017年4月
- 各学部のオリエンテーション等にて実施
 - トラブルに備え、次に予定のない時間帯を選択
- 各会場に担当教員1～2名を配置し、テストについての説明、回答完了確認、不具合対応などを実施

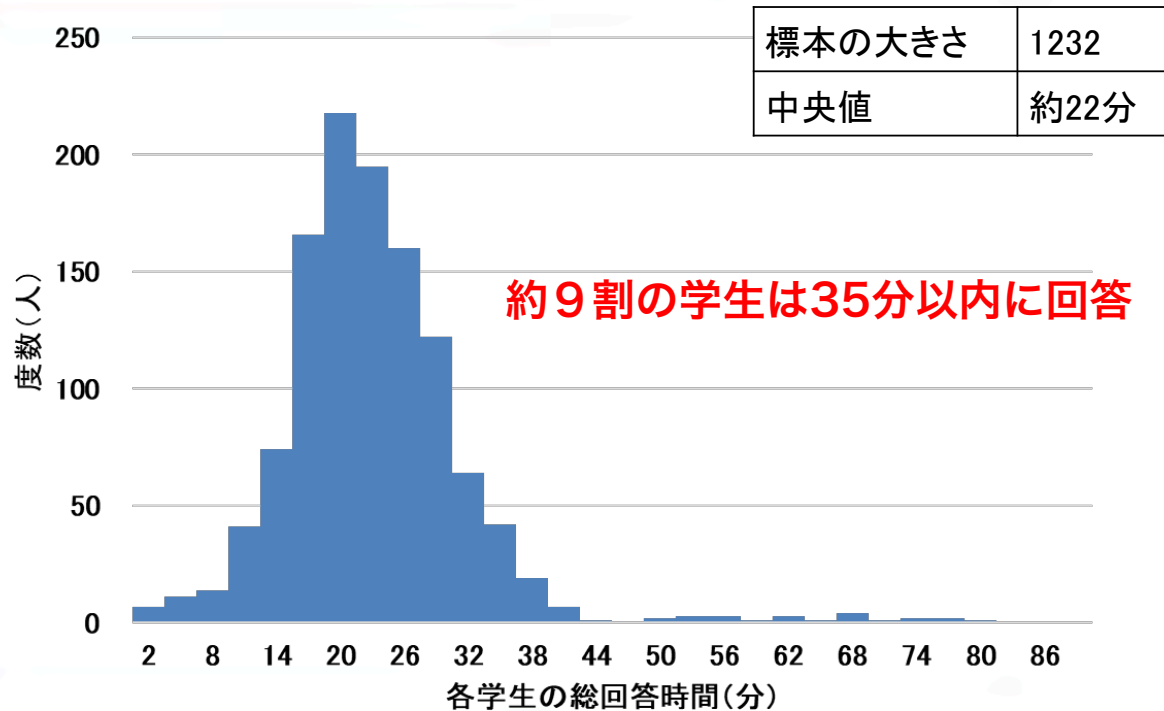
当日会場にて 投影

第1回テストの分析結果：本試験受験率※

	数的文章 理解	数学	物理学	化学	生物学
対象学部	全学部	理系のみ (文系は対象外)			
対象者数	1731	1242	1242	1242	1242
受験者数	1719	1230	1230	1230	1233
受験率	99.3%	99.0%	99.0%	99.0%	99.3%

※平成29年4月のオリエンテーション実施時の受験率

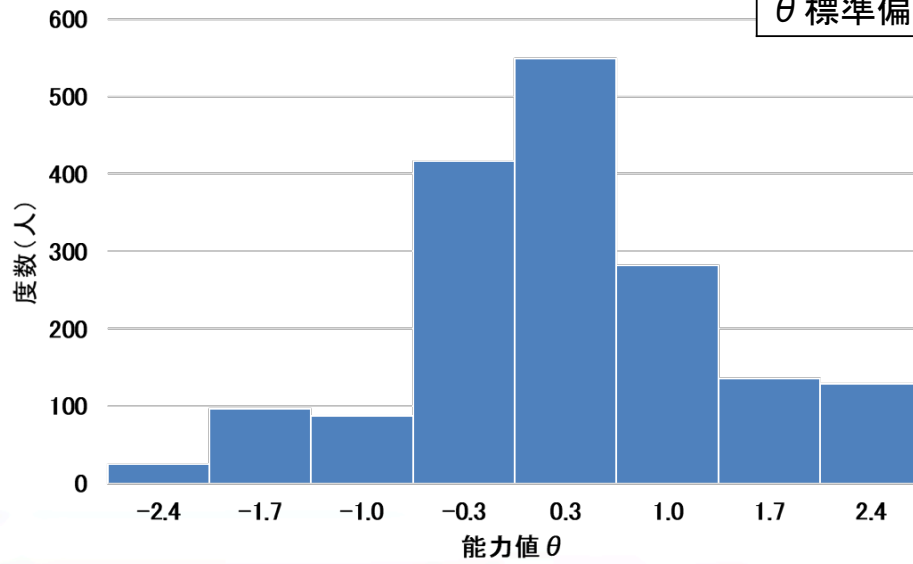
第1回テストの分析結果：回答時間（※）



※ 5科目受験者のみ

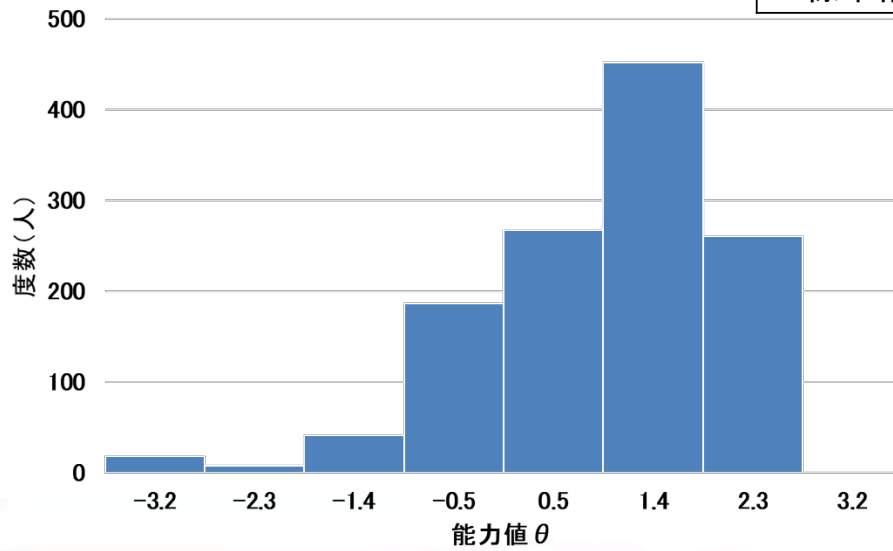
第1回テストの分析結果：数的文章理解

標本の大きさ	1721
θ 平均値	0.350
θ 標準偏差	1.08



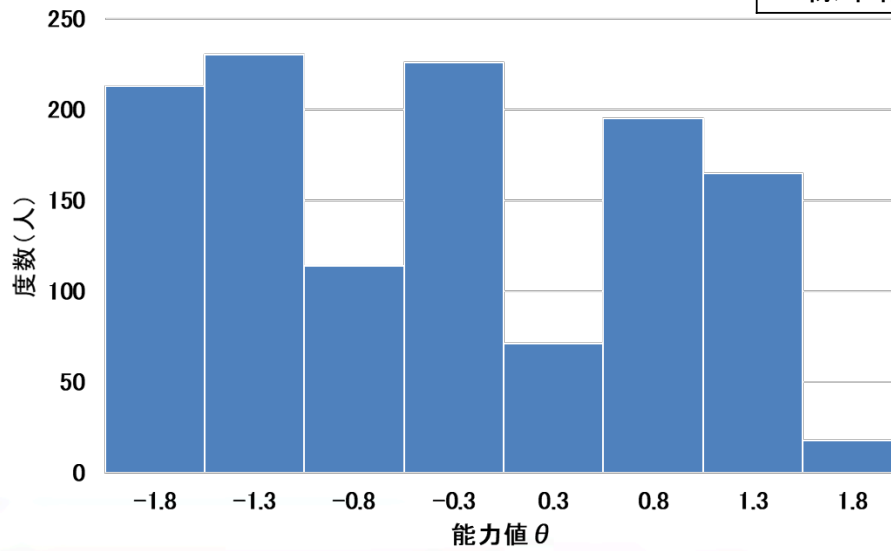
第1回テストの分析結果：数学

標本の大きさ	1232
θ 平均値	0.964
θ 標準偏差	1.18



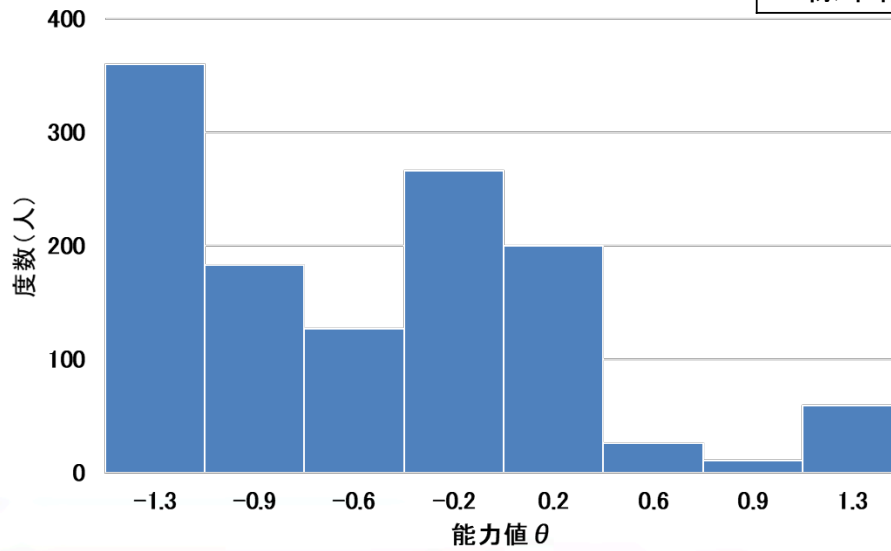
第1回テストの分析結果：物理

標本の大きさ	1232
θ 平均値	-0.332
θ 標準偏差	1.08



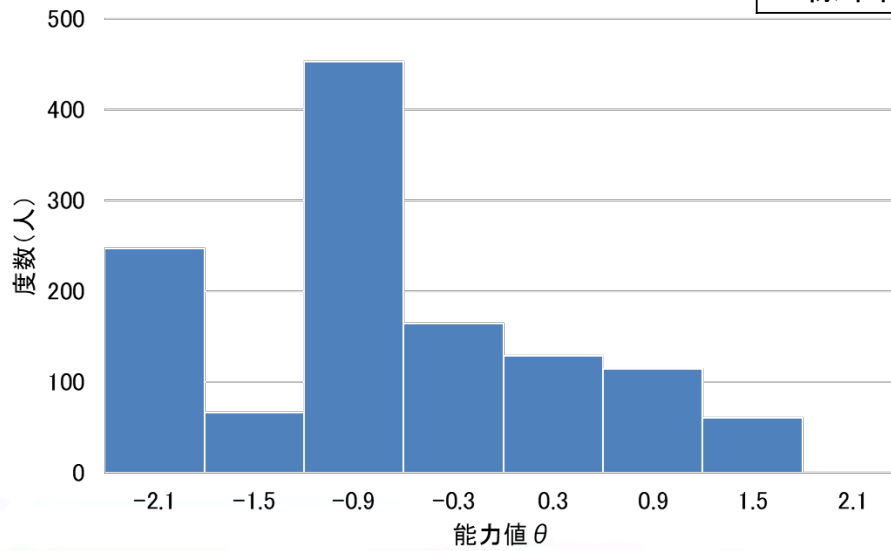
第1回テストの分析結果：化学

標本の大きさ	1232
θ 平均値	-0.518
θ 標準偏差	0.73



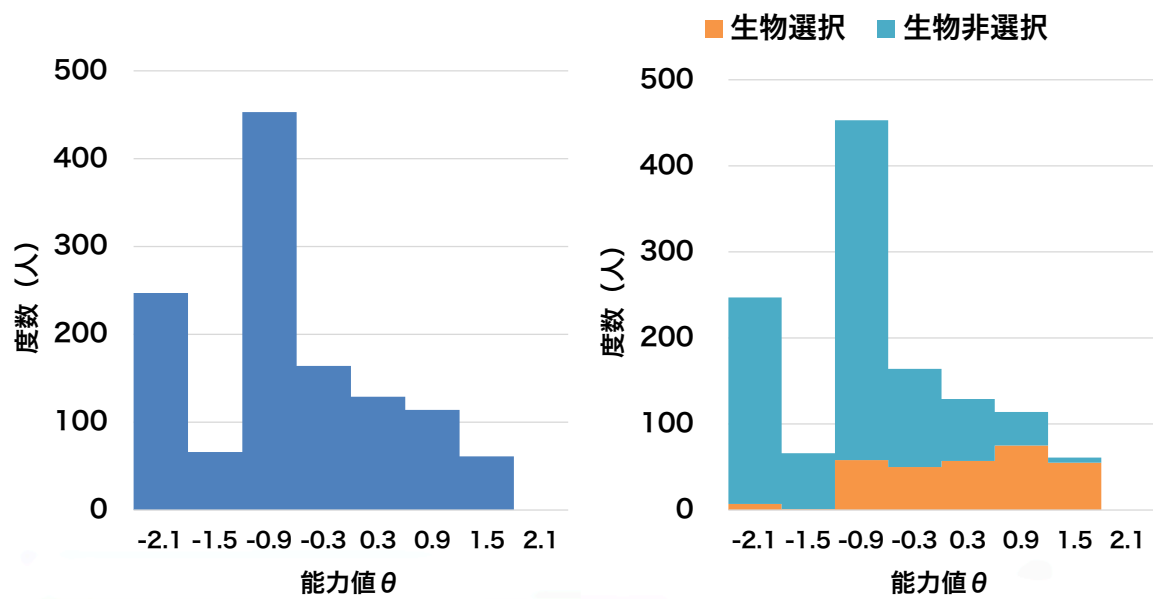
第1回テストの分析結果：生物

標本の大きさ	1234
θ 平均値	-0.750
θ 標準偏差	1.07



第1回テストの分析結果：追加分析の試行

センター試験での選択を考慮した分析(生物)



まとめ

- 数的文章理解、数学、物理、化学、生物の4科目についての学問基盤力テストを開発した
- 項目反応理論を用いた各項目の難易度推定を行い、スマートフォンから回答を行う自動化テストを構成した
- 第1回テストの分析結果より、開発したテストの妥当性が疑われるようなシグナルは検出されなかった

今後の調査・分析

1. テスト結果の学生へのフィードバック
 - 4～5段階程度へのレベル分けを検討

2. 第2回テスト(2018年4月実施予定)の結果との比較
 - 本学の1年次教育の成果と課題を見出す
 - ✓ 能力値が大幅に向上した学生の履修歴、学習習慣等の分析など

3. 高年次の学生への予備調査
 - 今年度の2～4年生(約100名)にも予備調査を予定
 - 学生の達成度向上について見通しを得る

4. 新たな項目の追加
 - 第2回テストで新項目を追加し、難易度を推定
 - 項目出題／能力値推定の精度を上げる

今後の展望

- 毎年改善をくり返しながらの完成を目指す
- FDの企画運営、カリキュラム編成への活用
- 大学間連携での実施も視野に

分析結果Ⅱ 実践地域基盤力

藤原 宏司(山形大学 学術研究院)



実践地域基盤力に関連するデータ

■ 収集データ

1. キーコンピテンシー調査

(5因子調査; Big Five Personality Test)

- 外交性 (Extraversion)
- 協調性 (Agreeableness)
- 勤勉性 (Conscientiousness)
- 情緒安定性 (Neuroticism)
- 知的好奇心 (Openness to experience)

2. 出欠・課外活動履歴

- ICリーダー and/or ビーコンシステムによる
出欠情報の収集

主要5因子性格検査のスコアと標準偏差

5因子	山形大学*		岩手大学**	
	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.
E : 外向性	46.0	10.5	48.5	10.1
A : 協調性	52.0	8.7	51.4	9.4
C : 勤勉性	54.5	9.5	53.5	9.5
N : 情緒安定性	47.6	9.7	47.4	9.3
O : 知的好奇心	49.4	9.7	50.2	9.9

* 条件を満たす2017年度入学生 ($N = 1,691$)

** 鈴木・阿久津(2007)によって収集されたデータ(2005年, $N = 215$)



参考文献： 鈴木 光・阿久津洋巳 (2007).
岩手県人と岩手大学学生の性格特性 -Big Five の観点から-



分析方針

- 基本的な問い
 - ・ 各5因子スコアと学業成績の間に関連性はあるのか？
- 分析に使用する学業成績データ
 - ・ 2017年度前期におけるスタートアップセミナー(2単位)の**出席状況と成績**
- スタートアップセミナーとは？
 - ・ 大学生として**必要な学習スキルの向上**を図ることを目的とした大学導入科目
 - ・ 基本的な学習スキル: 調査や情報収集、討論や議論、口頭発表、レポート作成の能力、etc
 - ・ 米国における「**First-Year Experience (FYE)**」と同じ
 - ・ 効果的に**成功体験**を積ませる(失敗から学ぶ)

分析方針（つづき）

■ 山形大学におけるスタートアップセミナーの特徴

- 統一されたシラバス
 - 教材／スライドも共有
- 統一された課題
 - 採点基準も同じ
- 1クラス35人程度
 - 来年度は25人へ
- クラス編成
 - 学部、性別を
バランス良く混在

フォーマットが揃っている

■ 今回の分析

1. 各5因子 vs. スタートアップセミナーの**成績**
2. 各5因子 vs. スタートアップセミナーの**出席状況**

成績：スタートアップセミナー

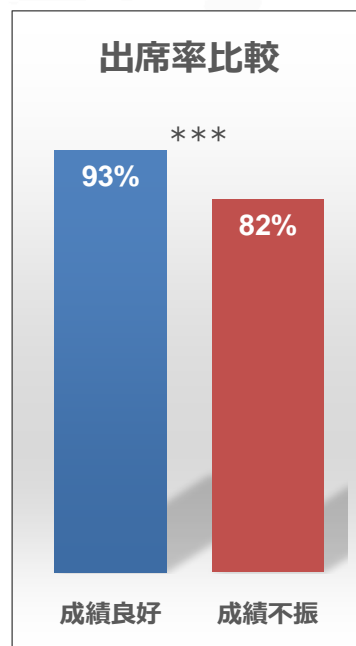
■ 5段階評価：S, A, B, C or F

➤ スタートアップセミナーは、以下の条件を満たせば「A以上」の成績が取れるようデザインされている。

1. 課題を期限までに提出
2. 明記されている評価基準を満たす

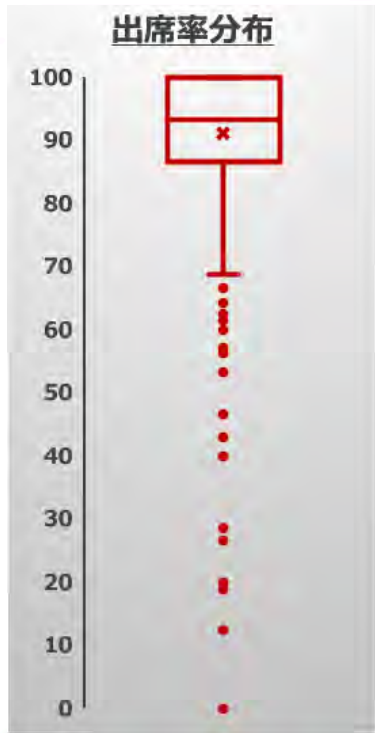


成績群	Freq.	Percent
成績良好 (S or A)	1,427	84.4
成績不振 (B, C or F)	264	15.6
Total	1,691	100.0

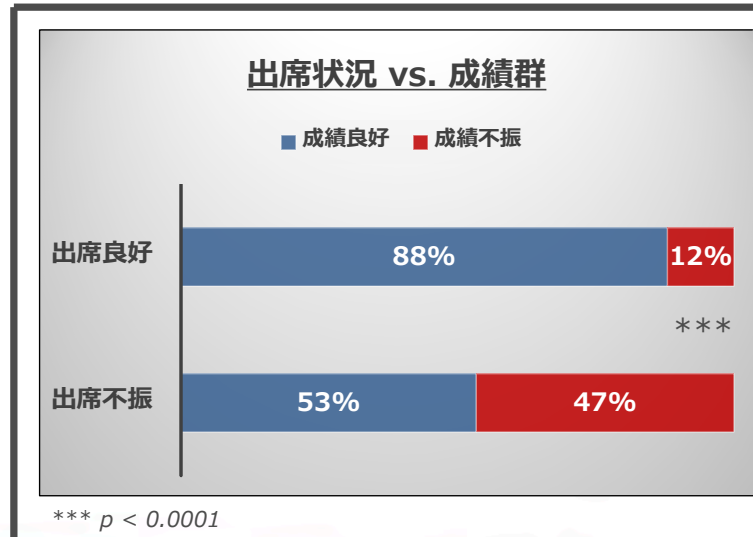


*** $p < 0.0001$

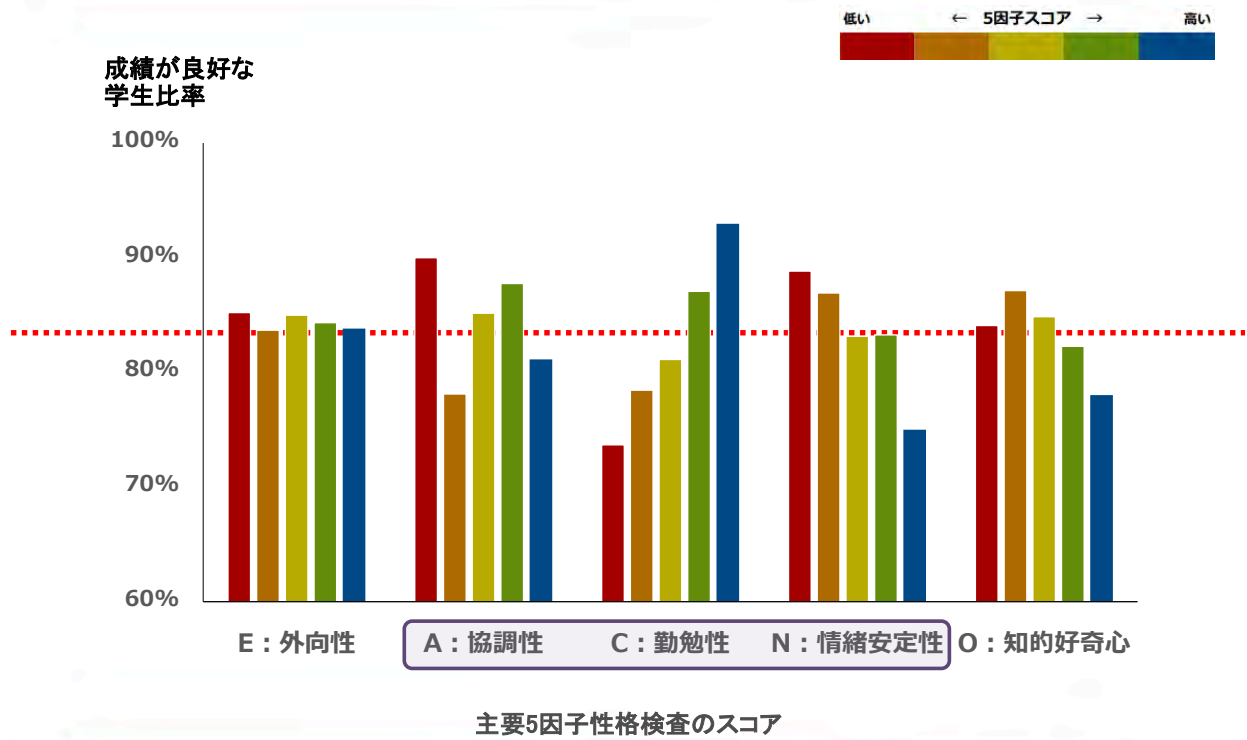
出席状況：スタートアップセミナー



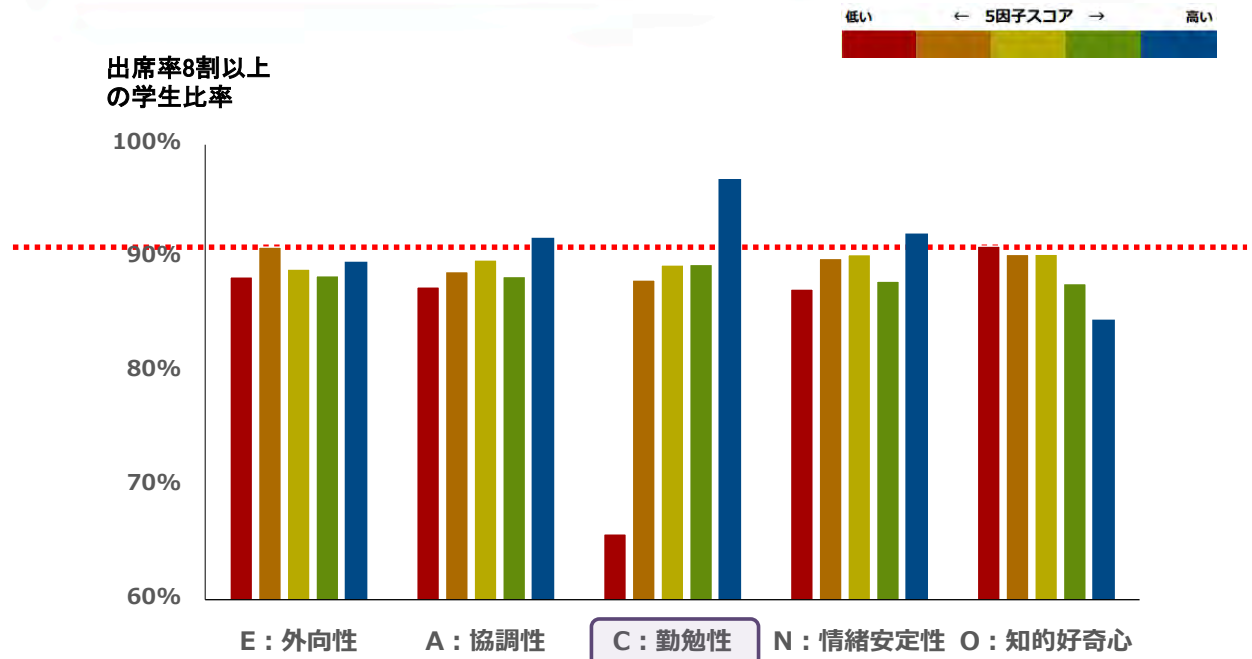
出席状況	Freq.	Percent
出席良好 (80%以上)	1,515	90.0
出席不振 (80%未満)	176	10.0
Total	1,691	100.0



5因子スコアとスタートアップセミナーの成績



5因子スコアとスタートアップセミナーの出席状況



主要5因子性格検査のスコア

分析結果のまとめと今後の展望

■ スタートアップセミナーの成績および出席状況と関連性があるかもしれない因子

➤ C: 勤勉性

- vs. 成績
- vs. 出席状況

➤ N: 情緒安定性

- vs. 成績

■ 今後の展望

➤ 山形大学版Early-Alert (Early-Warning) Systemsの開発

- 学生への介入プログラムを効果的に実施
- 必要な時に必要な行動特性を示す「適応」を指導



参考文献： 藤原宏司（2016）「学業を中断する学生の予測モデル構築について」,
情報誌『大学評価とIR』, 第5号, 8-22.

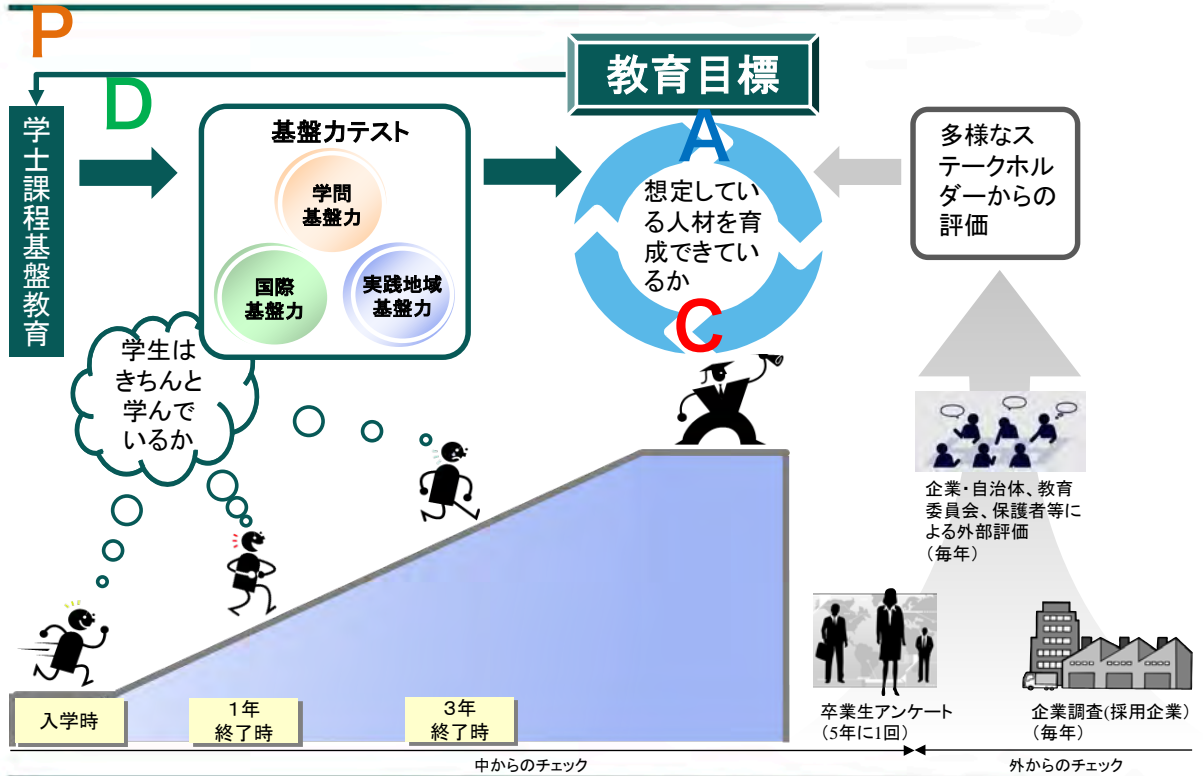


分析結果の活用と 質保証強化

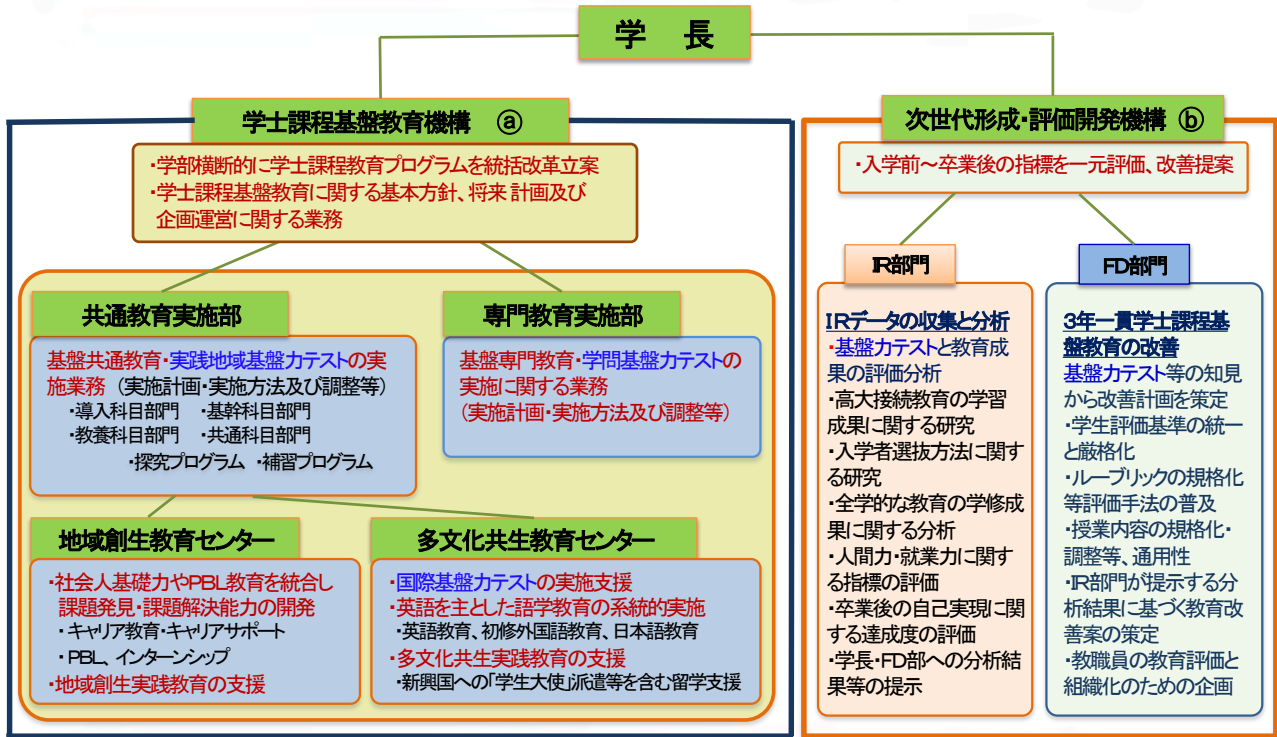
浅野 茂(山形大学 学術研究院)



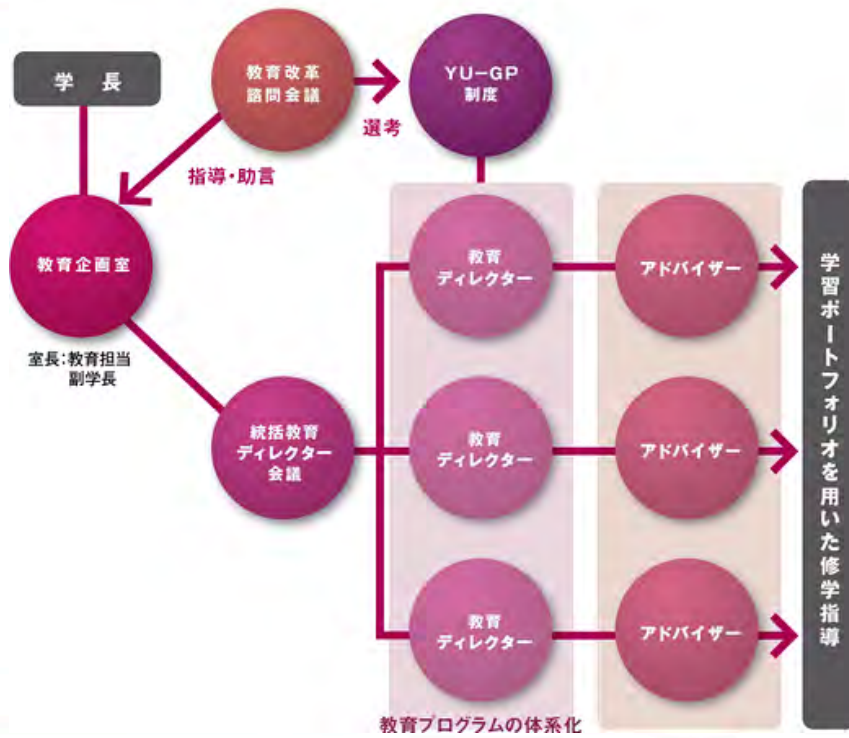
分析結果の活用と質保証強化の全体像



PDCA 教学マネジメント体制



PDA 教育ディレクター制度



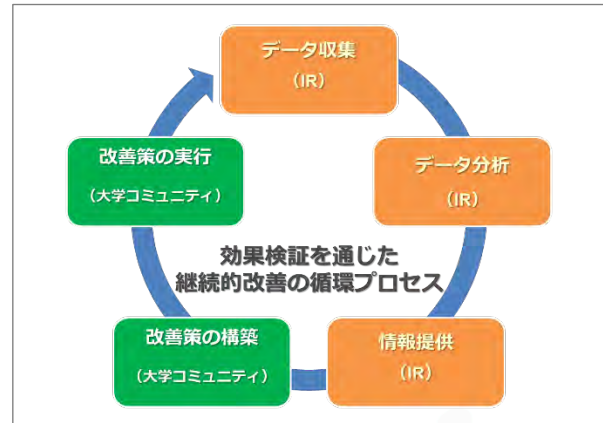
<http://www.yamagata-u.ac.jp/ky-k/staff/02.html>

CA 分析、効果検証、継続的改善の支援体制



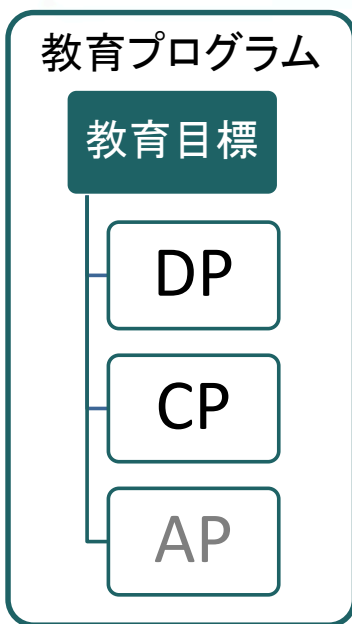
・IR (Institutional Research)とは客観的なデータ分析に基づいた大学における諸活動の効果検証及び、情報提供等を通じた大学の意思決定又は業務の継続的改善を支援すること

・IE (Institutional Effectiveness)とはIR機能を活用して効果検証を行い、大学として継続的改善の循環プロセスを実行すること



URL: <https://ir.yamagata-u.ac.jp/what-is-ir/>

C 教育プログラムと3ポリシーの整理



「学位プログラム」ではなく、教育目標を最小単位とする「教育プログラム」という考え方に準拠

学部	学科	コース	教育プログラム	学位
A学部	A1学科		A1学プログラム	学士(〇〇学)
	A2学科	A2Xコース	〇△学プログラム	学士(〇△学)
		A2Yコース	A2Y学プログラム	学士(〇□学)
B学部	B1学科		B1学プログラム	学士(B1学)
	B2学科		B2学プログラム	学士(B2学)
C学部	C1学科		C1学プログラム	学士(□□学)
			C2学プログラム	
			C3学プログラム	
	



参考文献： 浅野茂（2017）「3つのポリシーの体系化に向けたIRによる支援—山形大学における教育の質保証強化の取組を通じて—」，名古屋高等教育研究，第17，pp8-22.



C ポリシーとカリキュラムの整合性確保

学部名： ○○学部 教育プログラム名○○学

教育課程の編成・実施方針 (CP)					カリキュラム				学位授与方針 (DP)			
CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	科目名	担当教員	授業の目的	授業の到達目標	DP1	DP2	・・・	DPO
○	○				基礎生命科学	山形太郎 山形花子 他○○教員	医学の基礎知識として必要となる、化学、生物学、物理学及び生化学について、「医学教育における準備教育モデル・コア・カリキュラム」に準じて指導する。	(1) ○○に関する基礎的知識を把握する。 (2) △△に関する問題意識を持つ (3) ◇◇的なものの見方・考え方を身に付ける。	(1) △ (2) ◎ (3) ○			(2) ◎ (3) ○

○ CPと対応している
※ 該当しない場合は空欄

◎ DP達成のために、特に重要な事項
○ DP達成のために、重要な事項
△ DP達成のために、望ましい事項

C 教育プログラムごとの情報発信

■ 学士課程（各学部）について

山形大学には人文社会科学部、地域教育文化学部、理学部、医学部、工学部、農学部の6つの学部があります。全学の学士課程とそれぞれの学部、学科・コース(教育プログラム)の単位で教育目標及び3つのポリシーを策定しております。

学士課程全学と、各学部の教育プログラムにおける教育目標及び3つのポリシーは、下記項目からご覧ください。

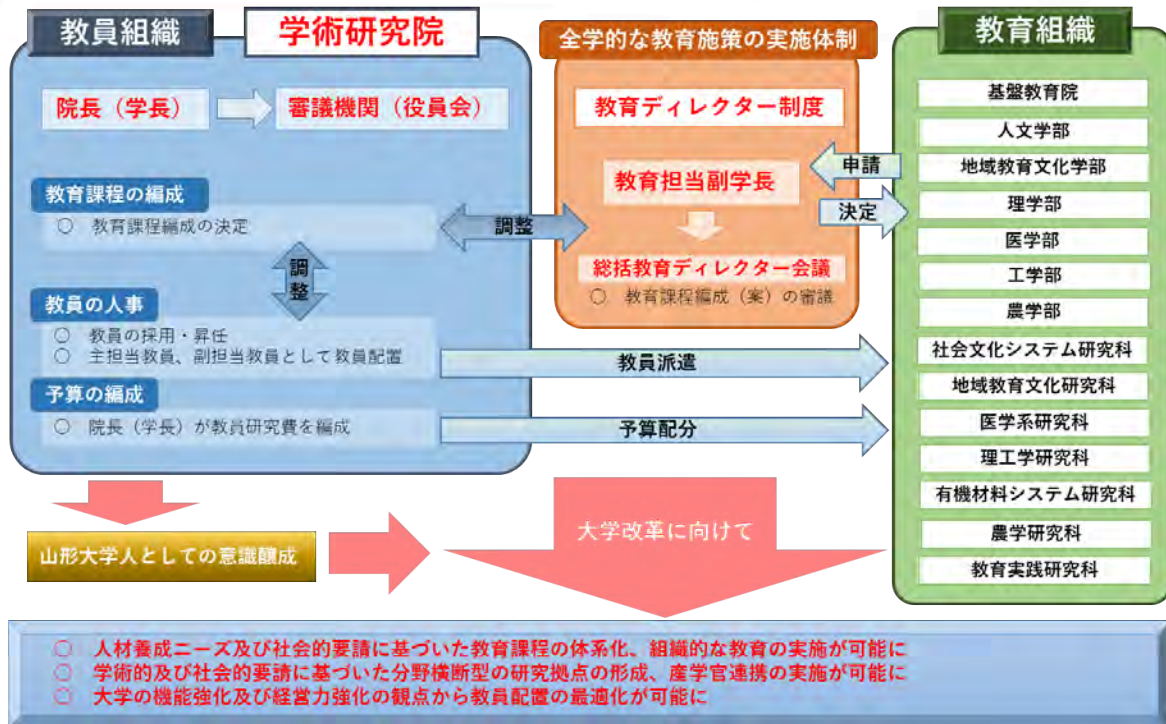
● [学士課程全学の教育目標及び3つのポリシーへ](#)

● [各学部の教育プログラムにおける教育目標及び3つのポリシーは、下記一覧表へ](#)

学部	学科	履修コース	教育プログラム	学位
人文社会科学部	人間社会科学科	人間文化コース	人間文化	学士(文学)
		グローバル・スタディーズコース	グローバル・スタディーズ	学士(学術)
		総合法律コース	総合法律	学士(法学)
		地域公共政策コース	地域公共政策	学士(政策科学)
		経済・マネジメントコース	経済・マネジメント	学士(経済学)

URL: <https://www.yamagata-u.ac.jp/jp/university/policy2017/>

CA 教育プログラムの認定作業の定着



今後の展望

■ 分析結果の活用

- 1年終了時、3年終了時の基盤力テストの結果を用いたカリキュラムの点検・評価
- APの成果指標： 学生の授業外学習時間、卒業生追跡調査の実施率、基盤力テストの実施率のモニタリングと活用
- 学生へのフィードバック、ディプロマ・サプリメント

■ 質保証

- カリキュラム・チェックリスト＋基盤力テストの結果を用いたプログラム・レビュー
- 3つのポリシーの実質化
- 継続的改善の循環プロセス(IE)の定着化

