

全教員が担当した全4学科3学年横断型
PBL授業Co⁺workの実践と成果
—授業および成果の概要と学生が成長するための条件—

AP全体報告会

2020年3月5日

明石工業高等専門学校

アクティブラーニングセンター長 梶村好宏

明石高専における大学教育再生加速 (AP) 事業

15歳からのイノベティブ・エンジニアの育成

アクティブラーニングで Ability と Competence の両方を養う必要がある。

【Ability】：一人で何かできる能力

【Competence】：集団の中で自分の能力を発揮できる力

主体的に Ability と Competence を養うには？ 感情の変化と感情のコントロールが必要

これまでの教育は、「いかに考え、いかに動くか」であった。私たちが目指すのは、感情を含めて「いかに考え、行動し、何を思ったか」である。主体性は、放置しておいて養成されるものではない。教員からの積極的な働きかけと、フィードバックによって、講義内外問わず、学生の感情がいかに動いているかに着目し、図2を参考とする。



Co+work (2,3,4年生)

手法1,2ともに、いかに学生の感情に働きかけるかがキーとなる。1においてはポジティブな感情を、2においてはネガティブな感情も、学生の成長に欠かせない。特に2に関しては、他者の感情の動きを考える等、感情をベースとした能動的な実践が想定できる。そのためには、**普段会わない人との出会いや、非日常の環境**を用意する必要がある。

AL入門 (1年生)

手法1 Ability を養う AL

ポジティブな感情を誘発する



全教員のFDとして展開

感情フィードバック手法の検討と確立



手法2 Competency を養う AL

自分の感情をコントロール



教育改善の実施背景1

入学してくる学生の質的な変化

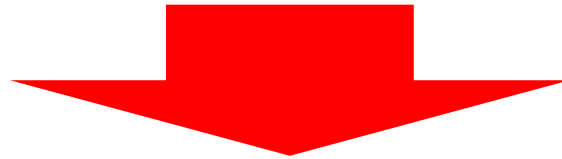


- 従前の教育カリキュラムでは不十分
- 「自律性・協働性・創造性」を
経験的に習得すること特化したPBL (Project-Based-Learning)
が必要

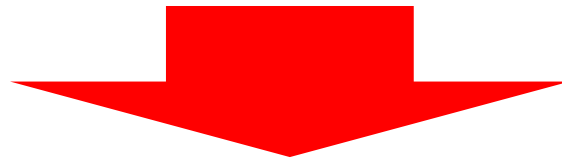
教育改善の実施背景2

エンジニアとして求められる能力の変化

- 社会での仕事のスタイル・環境・課題が複雑化



- 他分野の専門家と協働した問題解決能力が要求



- 多様な人々と協働できる能力が必要

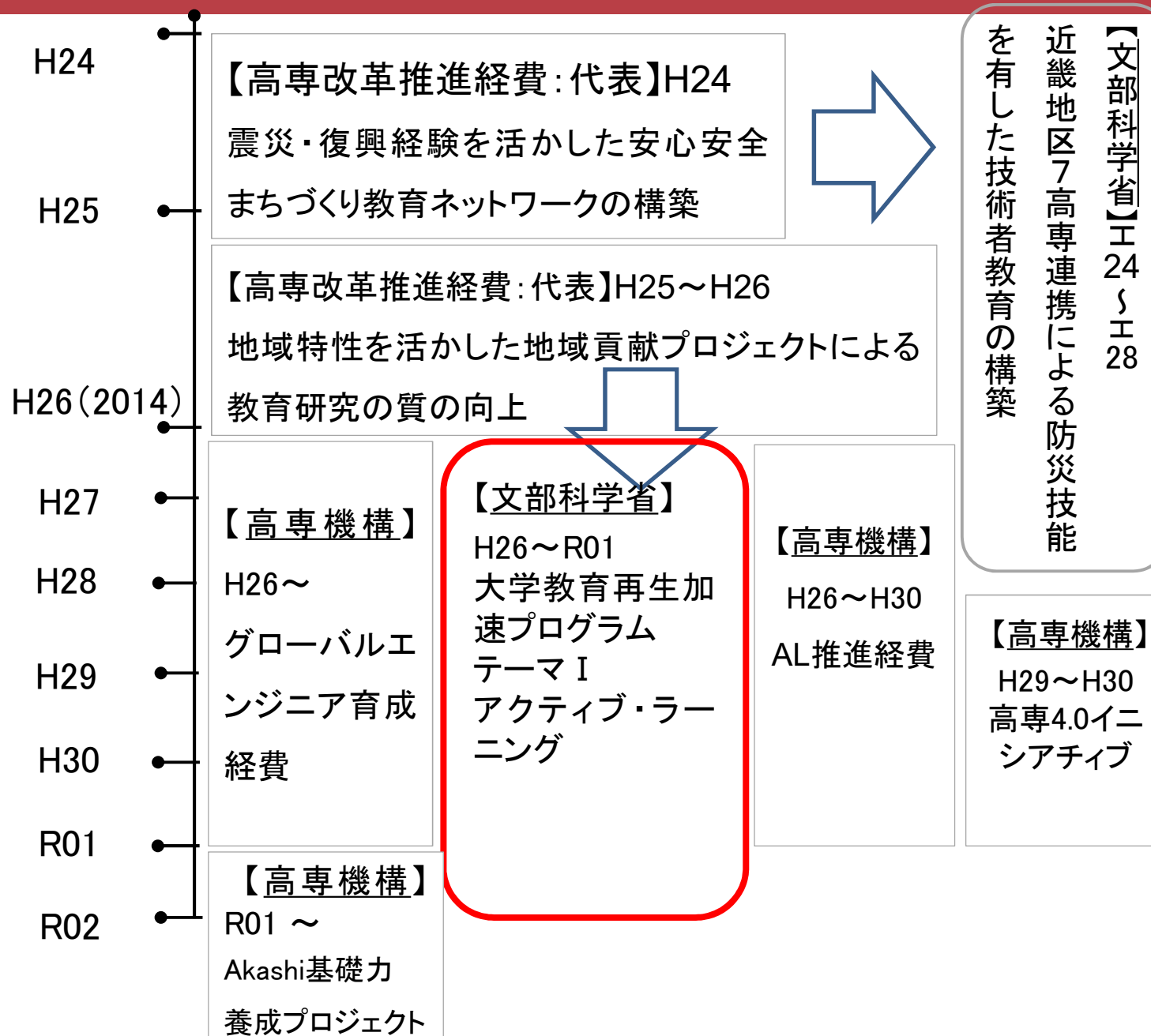
教育改善の実施背景3

ICTによる学ぶ環境の変化

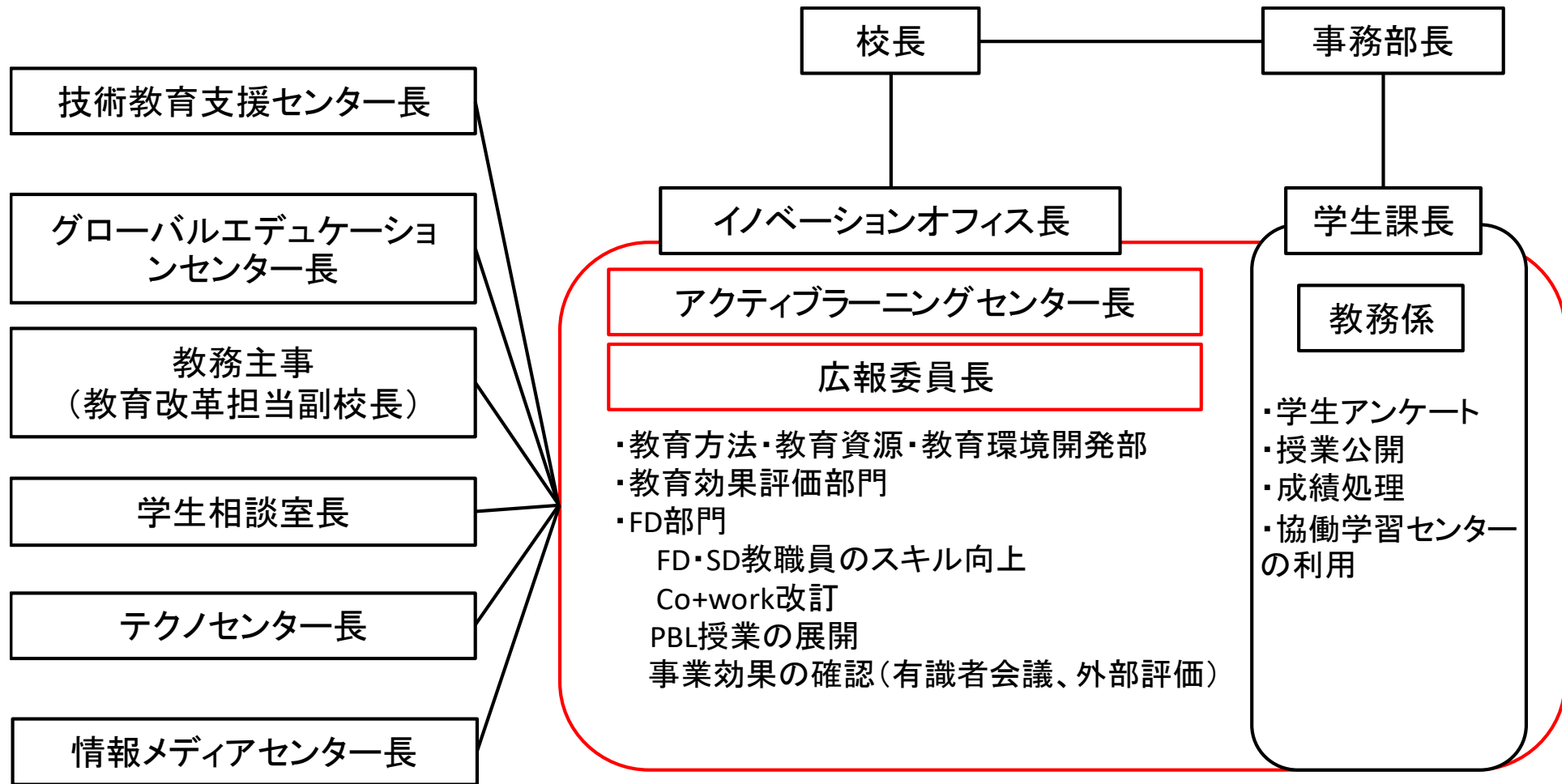


- 知識を自分で得られる環境で、**学び続ける姿勢・能力**を身につけられるか？
- 教員の役割・存在意義が、知識の伝達「ティーチング」から、能力を引き出す「**コーチング**」へと変わりつつある。

明石高専の教育改革プロジェクト



実施体制(令和元年度)

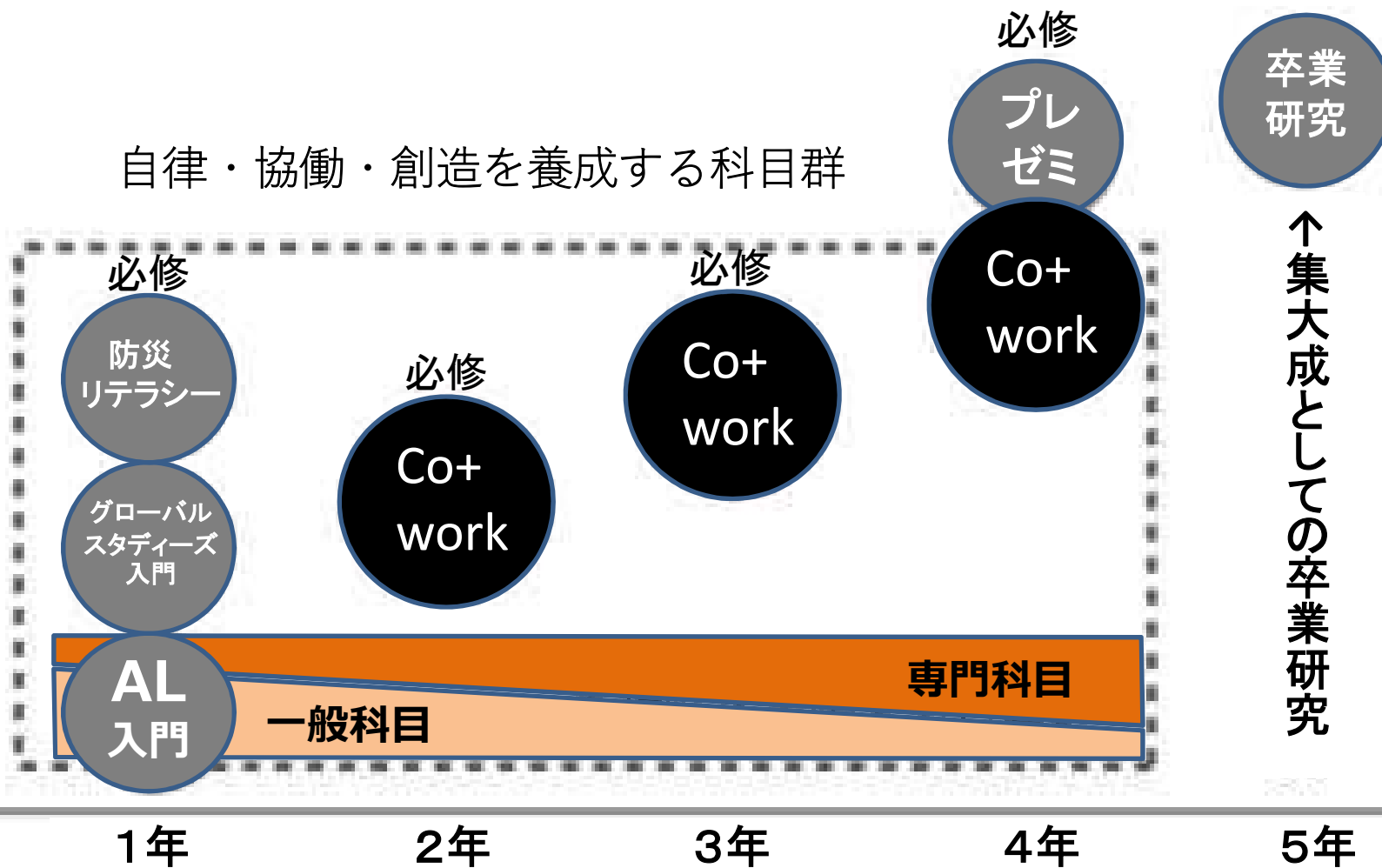


明石高専では、平成29年度から1人1校務体制で運営をしています

カリキュラムにおける位置づけ

5年生の卒業研究につながるように

自律・協働・創造を養成する科目群



アクティブラーニング入門

全1年生(全学科)受講科目、5年間の学びの基礎として
学び方を学ぶ授業。教育工学分野の専門教員が担当

到達目標

- 1) 高専で必要とされる自律的な学び方を実践することができる。
- 2) 協同学習の基本技法を実践することができる。
- 3) 授業時間外に自主的な学習することができる

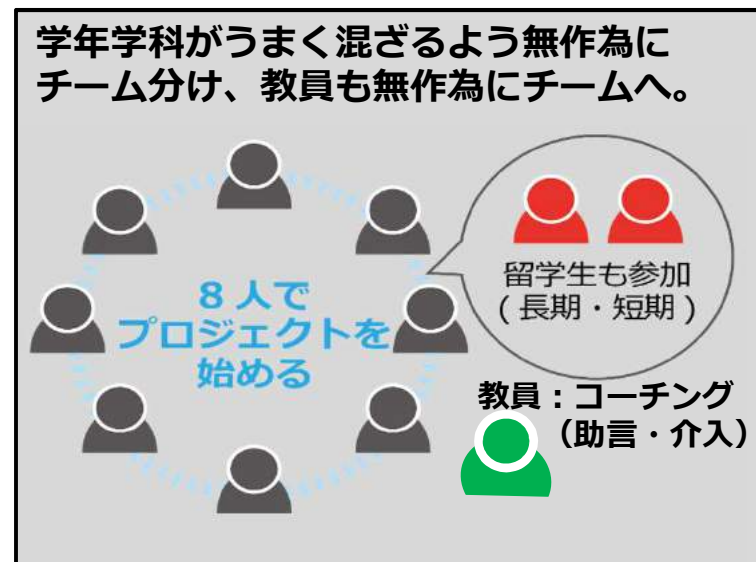


1週	自分の学びと向き合う
2週	学び合う下地をつくる
3週	高専での期待とこれからの目標
4週	学習スタイルを把握する
5週	時間を管理する
6週	失敗に強くなる
7週	学習意欲を高める
8週	理解を促す

9週	中間試験
10週	中間試験の振り返り
11週	仲間と力を合わせる
12週	意見を出し合い整理する
13週	協同学習の練習①(テーマを決める)
14週	協同学習の練習②(計画する)
15週	協同学習の練習③(発表する)
16週	半年間の振り返り(最終レポート)

Co⁺workのコンセプト (H28～)

自律性・協働性・創造性の育成



2つの制約

活動テーマ

- ◆ チームにとってチャレンジを含む活動であること
- ◆ 自分たち以外の誰かを幸せにする活動であること。→R元年度は、「社会とのつながりを含むこと」に変更

Communication
Consensus
Cooperation
Co-working
Connection
Co+

Co+workの活動

チーム
づくり

* 体育館にて

計画

* 毎回「ふりかえりシート」を記入

活動

中間
報告

* 4チーム合同

見直し・
活動

* 「ふりかえりシート」を記入

最終
報告

* 全員ポスター発表



1C Group H

- 32. ふつとんだスマホケース
- 33. 学内掲示板システム
- 34. Quality over Quantity
- 35. 学校のマナー向上プロジェクト

第13回目授業：中間報告会

- 62チームを4チームごとに分け、14部屋で発表
- 7分発表、8分質疑応答(着想・計画・役割)



中間報告会の評価方法

・ 教員評価と各チームへのフィードバック

	チーム作業について評価する協働(50%)	テーマについて評価する創造(50%)		
評価対象のチーム番号	全員が役割を持って取り組んでいたか	わかりやすいプレゼンだったか	テーマ設定は適切だったか	コメント
15	S	A	B	コメントは評価に入りませんが、各チームの活動計画についての感想・アドバイス等、ご記入下さい。

S(95点:卓越),A(85点:優秀),B(75点:良好),C(65点:合格),D(55点:不合格)
出席者にコメントシートを配布し、チームへフィードバックできるようにしている

平成30年度 活動テーマ例

- 地域の小学生に工業に興味を持ってもらう目的で授業実施
- 魚住お役立ちマップ
- 外部の企業(ダンマルシェ)とコラボし「明石高専オリジナルパン」を製作し販売
- 地域貢献(co-op神戸)×クラウドファンディング
- 救え！捨てられる命(明石動物センター)
- スポーツごみ拾い大会
～地域貢献はスポーツだ！～
- Science Showを近隣小学校にて
- 明石高専生による保育園訪問(劇などを実施)
- 宝塚「生」の祈りプロジェクトに携わり、震災について深く知り、「生」について考えるプロジェクト
- このような活動が62テーマ



↔ Co+workアドバイザーが活動(地域活動)を支援

第28週目授業：最終報告会

- 全チームが体育館でポスター発表
- メンバー全員が発表を行うポスターツアー方式
- 4分発表、2分質疑応答
- 教員評価は8チーム分を中間報告と同様の方法で実施
- 学生投票で最優秀、優秀ポスター賞を決定



成績評価

(1) 個人の取り組み(教員・学生による評価)
ルーブリックを用いた学生の自己評価, 相互評価と
教員の評価をもとに, チームの担当教員が評価

80%

自律(40%) + 協働(40%) + 創造(20%)

(2) チームの取り組みと成果(複数の教員による評価)
中間・最終報告会でのチェックシートを用いた複数
の教員による評価

20%

協働(50%) + 創造(50%)

ルーブリックについて

- MCC:モデルコアカリキュラム(分野横断的能力)用に作成した到達目標。
- 2, 3, 4年生で異なるルーブリックを配布(学生用ガイドブック)、9項目5段階。
- これにより目標の設定・自己評価・相互評価→教員評価を行う。

		Co+work の評価範囲						プロフェッショナル
		MCC レベル	LVO	LV1	LV2	LV3	LV4	LV5&6
		3, 4年生への評価	D		C	B	A	
		2年生への評価	D	C	B	A		
分類	分類の説明	行動レベル 目標	行動が伴わない	言われた通りに行動する (受動行動)	やるべきことをやるべきときに行う (通常行動)	今の状況の中で、自分なりの判断と工夫を加え最善と思う行動をとる (能動行動)	自分なりの判断や工夫により、状況を変化させる行動をとる(あるいは、その基礎をつくる) (状況変容行動)	LV5: Co+work 以外の場でLV4の行動をとる LV6: 全く新たな意味ある状況を作り出す行動をとる (状況創造行動)
自律 40%	自己調整ができる	タイムマネジメントができる	◇ 行うと決まったことをまったくやらない 〔具体例〕 • 無断で欠席する • 無断で欠席し、後で謝る など	◇ 決まったことは行う ◇ 行うと決まったことを直前にあわててやる 〔具体例〕 • 遅れて参加する • 欠席連絡をする など	◇ 行うと決まったことを期限内に行う 〔具体例〕 • 期日に間に合うようにモノを作る／提案をする など	◇ 行うと決まったことを、余裕をもって行う ◇ 予定変更に対応する 〔具体例〕 • 欠席時の出来事を確認し、次回の準備をする など	◇ 期限内に行うと決まった以上のことを行う ◇ 進捗を考えて全体の予定を変更する 〔具体例〕 • 進捗を判断し、優先順位を提案するなど	
		必要に応じて、報告・連絡・相談ができる	◇ チームメンバーとのコミュニケーションがない ◇ 行き詰まっている状況なのに、相談も報告しない など	◇ 報告や連絡をする 〔具体例〕 • 報告や連絡は形式的で漏れや抜けのあることが多い など	◇ ほぼ漏れや抜けなく、報告や連絡をする ◇ 行き詰まっていること・困ったことが起こった場合に相談する	◇ 漏れや抜けなく、報告や連絡をする ◇ 本格的に困る前に報告や連絡をする など	◇ 困難を予測し、回避するために、報告・連絡・相談をする	
		◇ 記述量が短く、具体性がない 〔具体例〕 • ふりかえりシートの記述欄が空白	◇ 記述量は規定を満たしているが、具体性が少ない 〔具体例〕 • ふりかえりシート	◇ 記述量は十分で具体性が・論理性がある 〔具体例〕 • ふりかえりシート	◇ 記述量は十分で具体性・論理性があり、より良く行うための工夫が書かれている	◇ 記述量は十分で具体性・論理性があり、より良く行うための工夫が書かれている		

自己評価/相互評価シート

- 授業の第2週目に目標を自己評価シートに記入
- 前期および後期の終了2週前に自己評価/相互評価シートを記入

開始時に記入

分類		目標	期の始めのレベル (リストから選択)	期間終了時の目標 レベル (リストから選択)	期の終わりの レベル	目標を達成するために行うこととそのふりかえり (できるかぎり具体的に記入)
自律 (40%)	自己調整ができる	タイムマネジメントができる	LV1	LV2	LV3	<p>自律の各目標を達成するために何を行うか（開始時に記入）： 特にタイムマネジメントについてのレベルを上げたい。自分は計画性がなく直前にあわててやるタイプだ。これで困っている。そこで、Googleカレンダーに期日だけでなく、経過も書き込む。また、直前にあわてないように前もって少しやってみる。</p> <p>何ができたか、できなかったか。その理由は（終了時に記入）： Googleカレンダーへの記入は8割程度できた。締め切りだけでなく、途中経過も意識できるようになった。Co+workだけでなく、他の科目の課題や部活動についても書き込めた。しかし、困ったことを奉仕したり、相談は十分できなかった。</p>
		必要に応じて、報告・連絡・相談ができる	LV1	LV2	LV1	
		目標を立て振り返ることができる	LV2	LV2	LV3	

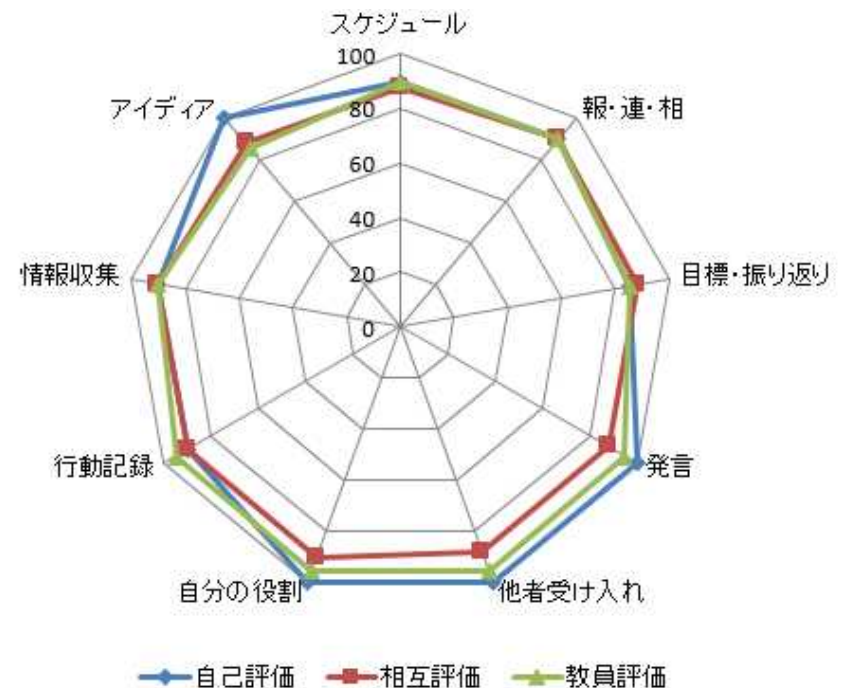
終了時に記入

分類		目標	学生 2	学生 3	学生 4	学生 5
自律	自己調整ができる	タイムマネジメントができる	LV2	LV3	LV1	LV3
		必要に応じて、報告・連絡・相談ができる	LV1	LV1	LV1	LV2
		目標を立て振り返ることができる	LV3	LV1	LV1	LV3
協働	他者を尊重しながらチームで作業ができる	他者の話をしっかり聞くことができる	LV1	LV3	LV1	LV2
		他者を受け入れつつ自己表現ができる	LV3	LV2	LV2	LV3
		協働作業に貢献することができる	LV3	LV3	LV1	LV3

前期・後期の最終回：ふりかえり会

- ルーブリックを用いた自己評価・相互評価を行った結果について、教員と個人面談を行う。
- 後期あるいは次年度に向けた目標設定を行う。

自己評価	自立	開始時	スケジュールを密に立ててしっかり振り返る。これからについて毎回相談する。
		終了時	スケジュールはしっかり立てて、それ通りに行っていた。授業前に報道相できてよかった。
	協働	開始時	他者との連携をしっかりと取る。議論を積極的に行う。
		終了時	連携をとって仕事を分担してうまくいったと思う。
	創造	開始時	情報を取捨選択し、有効に利用する。アイデアや記録を元に図鑑を作る。
		終了時	アイデアを出してまとめ、キレイに図鑑を作れていたと思う。
他者評価	学生2	常に自主的に記録を取ることができ、情報を収集して簡潔にまとめることができる人だと思う。	
	学生3	チームの中心で頑張ってくれた。みんなの意見を聞くのも上手だし、自分の意見を言うのも上手	
	学生4	パソコンでの作業は一番たけていて、最終調整とかしてくれてありがたい。	
	学生5	チームを引っ張る一角として、またムードメーカーとして1年間良く頑張っていたと思う。	
	学生6	他学年への気遣いが良くできている。良く発言している。	
	学生7	チームをまとめていた。	

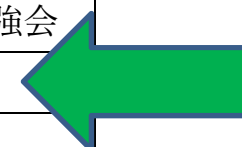
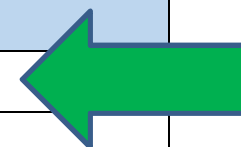


ガイドブック(学生用・教員用)とFD



教員用:
約60ページ

	日程	タイトル
第1回	5月23日	「アクティブで深い学びのデザイン」研修
第2回	6月5日	いじめの対策に関する研修
第3回	7月31日	Co+work8人組意見交換会
第4回	8月2日	PBL(Project Based Learning)の授業への導入方法勉強会
第5回	8月27日	PBL授業のためのファシリテーション研修
第6回	12月6日	卒業研究のルーブリックに関するFD
第7回	12月中	次年度以降のCo+workに向けた検討会
第8回	1~2月	認証評価に関するFD
第9回	3月	Co+workに向けたファシリテーション勉強会



Co+workの紹介動画（AP事業で製作）

 Co+workの動画が公開されました

2018年6月4日

この度、Findアクティブラーナーのホームページおよび、Youtubeで「Co+work」の活動が紹介されております。是非ご覧ください。

〈Find!アクティブラーナーHP〉

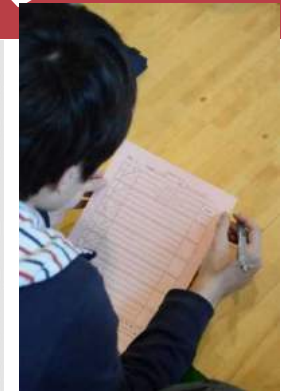
<https://find-activelearning.com/set/2986/con/2982>

〈Youtube〉

You Tube で「明石高専」を検索！



感情を把握し授業へフィードバック



例	月	今日のできごと	活動中 どんな気分 だった
	日	うまくできたこと・できなかったこと	
	↑ ↓	次回がんばりたいこと	
①	4月	みんなを知った。	おもしろい
	21日	アイデアはいっぱい出せた。	
	↑ ↓	もっと深く知りたい。メンバーを。	
②	4月	仲よくなれた気がする	楽しい
	28日	NASAは未だ未だだけど、チームが	
	↑ ↓	たした意見はまとめるのかおもしろかった。	
③	5月	アイデアをホストサイトに書いて出した	ワクワク
	12日	アイデアはいっぱい出たけど、未だ未だだった	
	↑ ↓	てびきのアイデアを出せたらしいわー	

①

② 梶村

③ 梶村

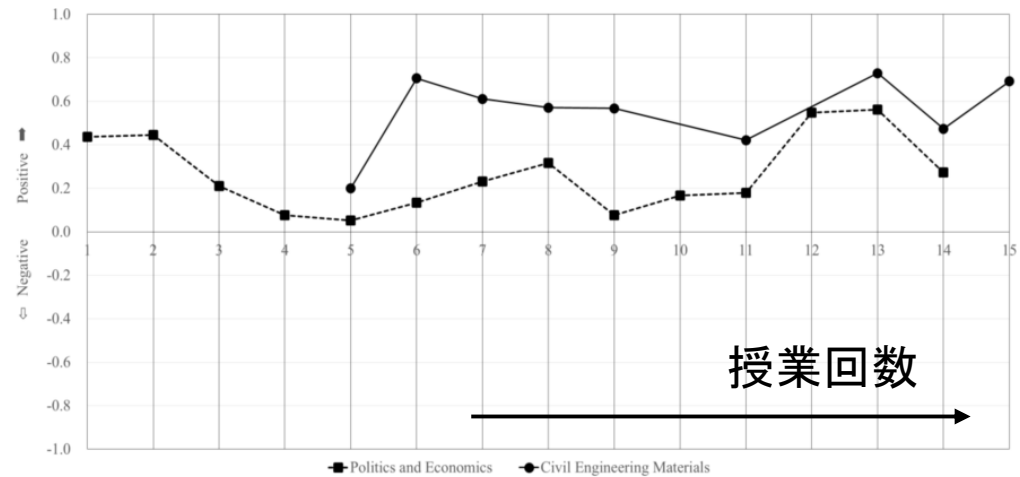


グループワーク(教え合い)、グループディスカッション、発表、等に感情起伏が生じる→分析し、ノウハウとして共有

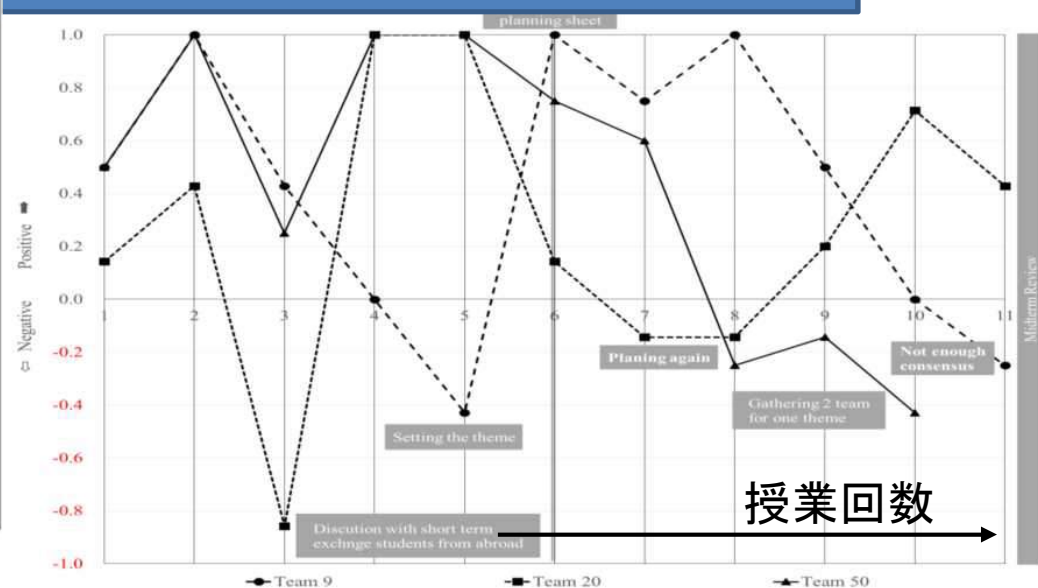
感情のモニタリングから分かったこと

Emotion (Japanese)	+ or -	points
Fun (楽しい)	Positive words	+1
Interesting (おもしろい)		
Cool (やばい)		
Exciting (ワクワク)		
Admirable (感心した)		
Surprising (驚いた)		
Exciting (ドキドキ)		
Intense (テンション上がった)		
Inspiring (もつとやりたい)		
Enjoyable (嬉しい)		
Disagreeable (嫌だ)		
Exhausting (疲れた)		
Tiresome (眠い)		
Confusing (わからなかった)		
Dull (退屈)		
Rushed (焦った)		
Boring (つまらない)		
Scary (怖い)		
Nervous (緊張した)		
Mortifying (悔しい)		
Regrettable (惜しい)		
Embarrassing (恥ずかしい)		
Pointless (興味なし)		
Undesirable (やりたくない)		

座学授業の感情の変化 (-1.0~+1.0)



Co+workの感情の変化 (-1.0~+1.0)






H28～R元年度の改訂概要

28年度(開始年度)

29年度

30年度

R01年度

	28年度(開始年度)	29年度	30年度	R01年度
活動テーマ	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 誰かを幸せに ◆ チャレンジを含む 	(追加)自分たち以外の誰かを幸せに	<p>継続</p> <p>テーマ相互検討会追加</p>	誰かを幸せに→社会と関わりをもつこと
成績評価	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 自律協働創造 ◆ 自己、相互、教員 ◆ 中間、最終報告会 	(追加)ルーブリック(9項目×5段階)	(追加)学年別ルーブリック(9項目×5段階)	具体的な行動特性を追記し、評価しやすさを向上
ふりかえり	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 毎週の振り返りシート ◆ 中間、期末の振り返りDAY 	(追加)中間、期末の振り返りDAYをそれぞれ2週に設定	<p>継続</p> 	ふりかえりシート改訂、ふりかえりフラフを追加、可視化へ
手引き	<ul style="list-style-type: none"> ◆ ガイドブック製作(35P) 	教員用・学生用(60P)	改訂版教員用・学生用(60P)	クイックガイドの追加製作(イラストで分かる進め方のコツ)
その他	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 中間報告(プレゼン) ◆ 最終報告(ポスター) ◆ 教員8人組組織 ◆ 教員8人組意見交換会 ◆ PROG全員受験 		 <p>継続</p>	1チームを4～5人とし、2チームを1名の教員がみる製作物や仕組みで良いものは残していく仕組みを導入

改訂後の結果・成果

- 4～5名を1チームにすることで、チームメンバーが果たす役割の密度が上昇。より自分事にできる効果。
- 社会と関わること、をテーマの制約にすることで、学校外と関わるチームが増加。地域、企業と関わることで、より実社会の経験＝成長の場となっている
- 学校として、良いものは残す、という仕組みを導入したことで、よりチャレンジングで魅力的なテーマを考える創造性を養う効果



限定販売！ 鶏笑 × co+work51

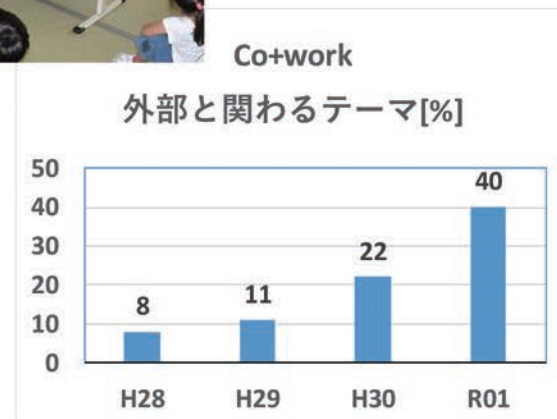
チキンタルサンド

商品化も 300円

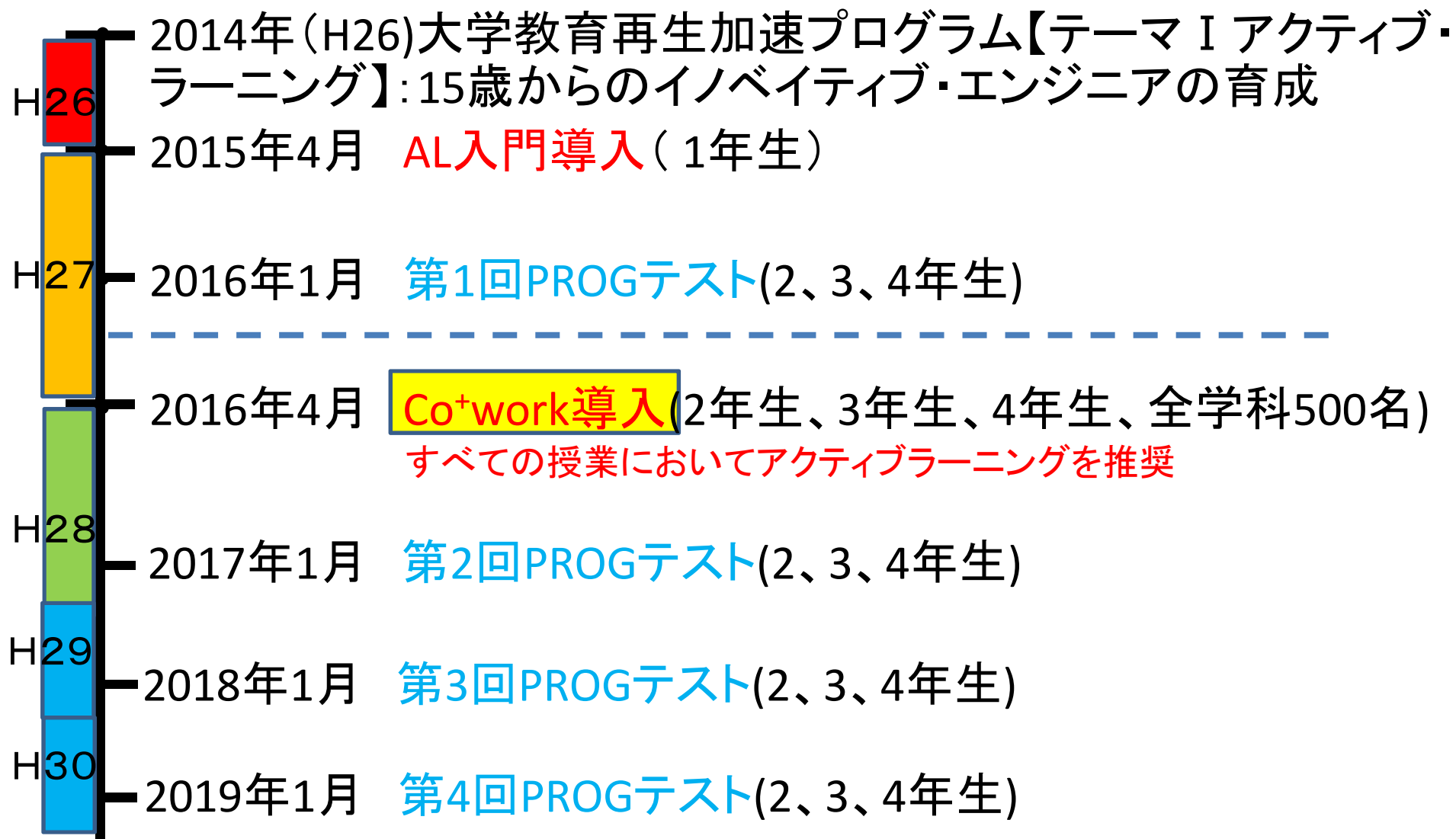
にわとりも

認めた味

おいしい唐揚げの店、鶏笑の場所はここ→
小麦・大豆・鶏肉・りんご・ゴマ・卵・牛乳



教育改革とPROGテストによるアセスメント



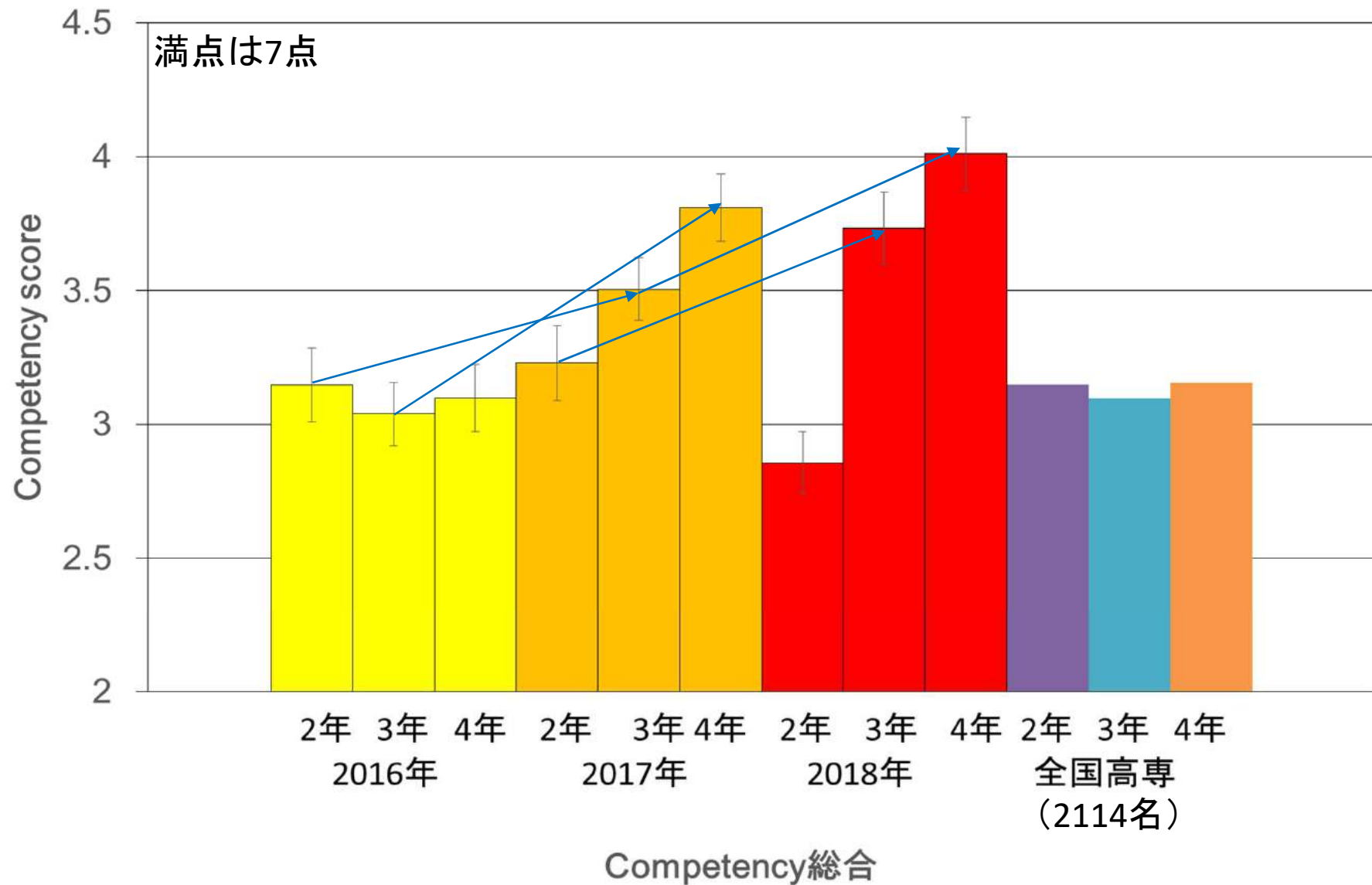
授業改善、Co+work等を経た、 2016年1月→2017年1月→2018年1月の学生の変化

- PROGテストによるアセスメント
- 2, 3, 4年生全員に実施

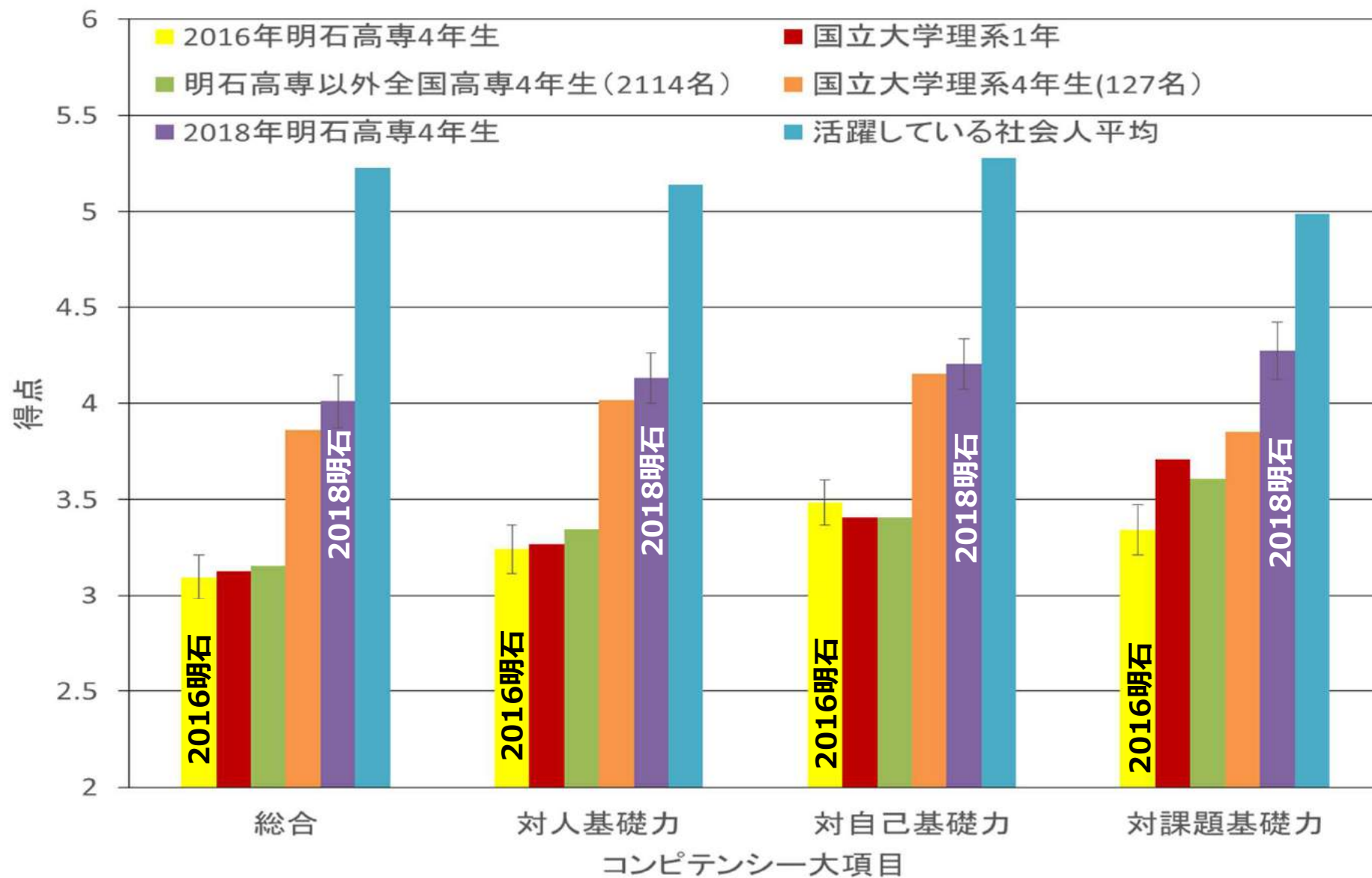


PROGの コンピテンシー <small>(リクルートと共同定義した基礎力)</small>		学士力 <small>(文部科学省)</small>	
課題 発見力	課題 発見力	汎用的 技能	問題 解決力
	計画 立案力		論理的 思考力
	実践力		情報 リテラシー
対人 基礎力	親和力		数量的 スキル
	協調力		コミュニケー ションスキル
	統率力		チームワーク リーダーシップ
対自己 基礎力	感情 制御力	態度・ 志向性	市民としての 社会責任
	自信 創出力		倫理観
	行動 持続力		自己 管理力
			生涯 学習力

2年・3年・4年のコンピテンシー総合変化

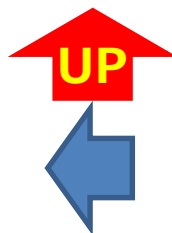
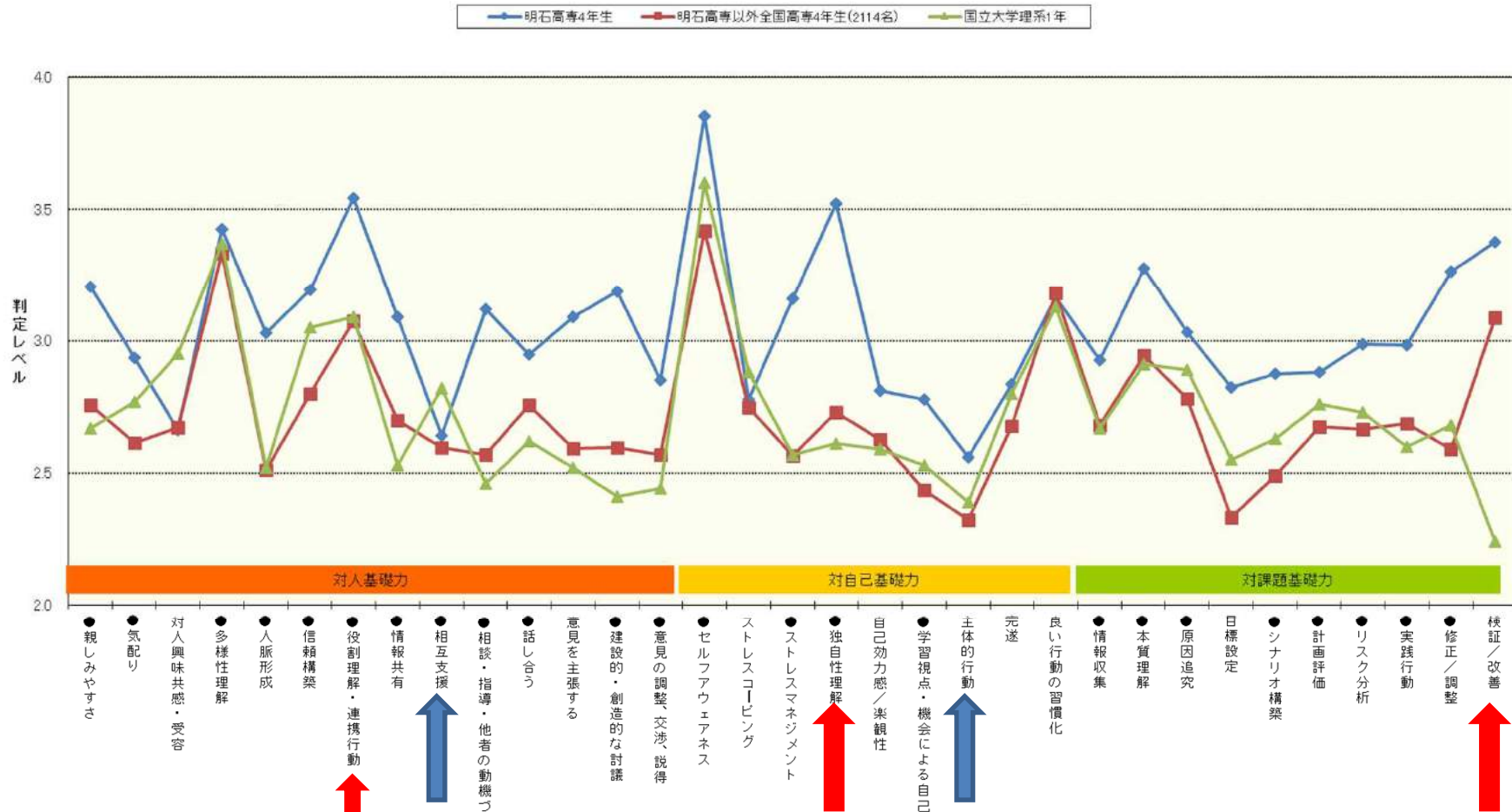


コンピテンシーの比較



コンピテンシーの比較

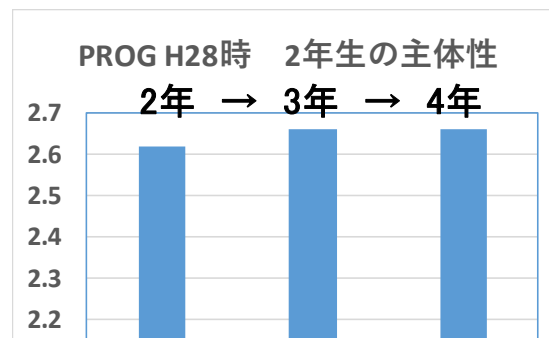
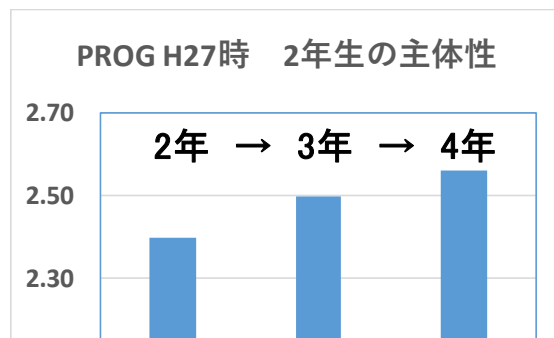
コンピテンシー33要素



独自性理解 (他者との違いを認め自己の強みを認識する)
検証/改善 (結果を検証し、次の改善につなげる)
主体的行動 (自分の意志や判断において進んで行動する)
相互支援 (互いに力を貸して助け合う)

教育改革の成果と課題

- 学校全体の教育改革およびAP事業の取り組み(AL入門、Co+work、学修単位導入)後、導入後3年で明石高専4年生は国立大学理系4年生レベルの高いコンピテンシーを持つようになった。
 - ➡ 学年学科横断ランダム選抜による対人基礎力の養成(毎年「はじめまして」からの出発)
- コンピテンシーの伸びは高学年ほど大きい。
 - ➡ 学年混合によるコミットメント(立場による自分ごと感)が創出されている。特に4年生。
- 主体性の伸びが小さい。一般に、自己選択→コミット→成果→認められる→自信→主体性の向上に、時間がかかる。この成長は、ALの基盤となるもの。



自己選択と自分ごとにする(コミット)機会をいかにつくるか!

これからの教育改革とカリキュラムマネジメント

活躍する学生のイメージ

社会変化に対して、受け身の対応ではなく、自らの意思を持って他者と協働しながら学び、自らの頭で考えられるイノベーション人材として世界で活躍している。

世界をリードするチェンジメーカー

そのためのカリキュラムマネジメント(これから)

主体性を育むことが、アクティブラーニングの根底であり、それぞれの学生が個々に持っている目標や目的意識、キャリアイメージを実現させられる教育の場を提供することが使命である。

長期的
視野



MCC(モデルコアカリキュラム)をベースとした知識習得はAI/IOT/Robot等におきかわり、CBT(Computer Based Test)で質保証

教員の役割の変革
学びの場のアレンジ(PBL
をベースとしたコーチング)

個別に学びの場が選択
留学/インターンシップ/研究/
起業/など現場の学びを単位
化し多様な人材を育成

Co+workのようなPBL型の
授業を専門分野の授業にも
展開し、さらにグローバル
な協働授業にも発展

留年なしの1年留学を可能
とする仕組みの構築

直近の
方針

1st

2nd

4th

5th

「学びのシステム」を新しくしていく必要がある！

15 yrs old

20 yrs old

END