

夢考房の教育効果をPROGテストで検証



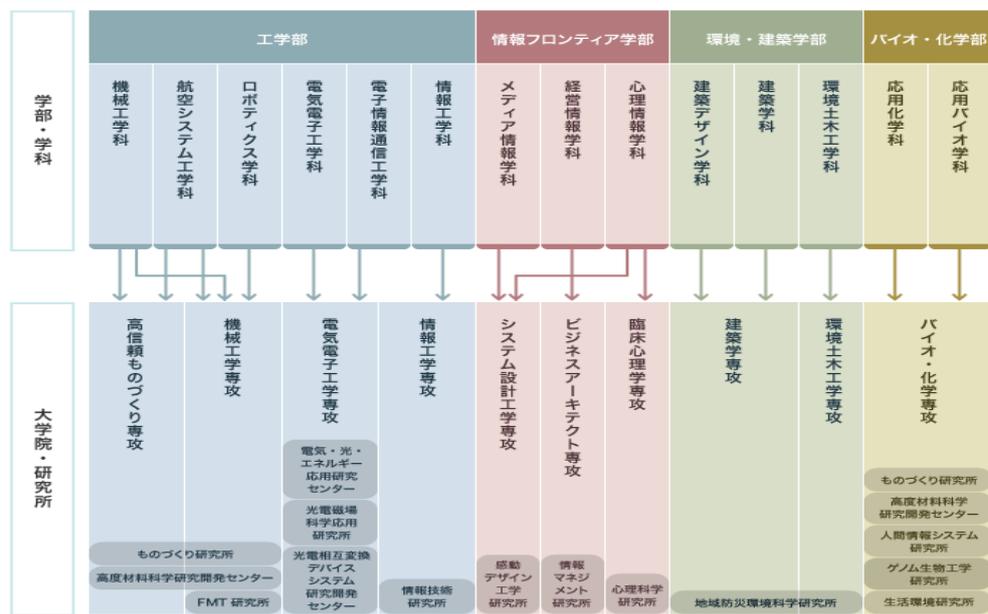
金沢工業大学

学生部 副部長

教授 西村 秀雄

金沢工業大学について

4学部14学科体制 (平成24年度より)



(平成24年度より)

建学綱領

人間形成、技術革新、産学協同

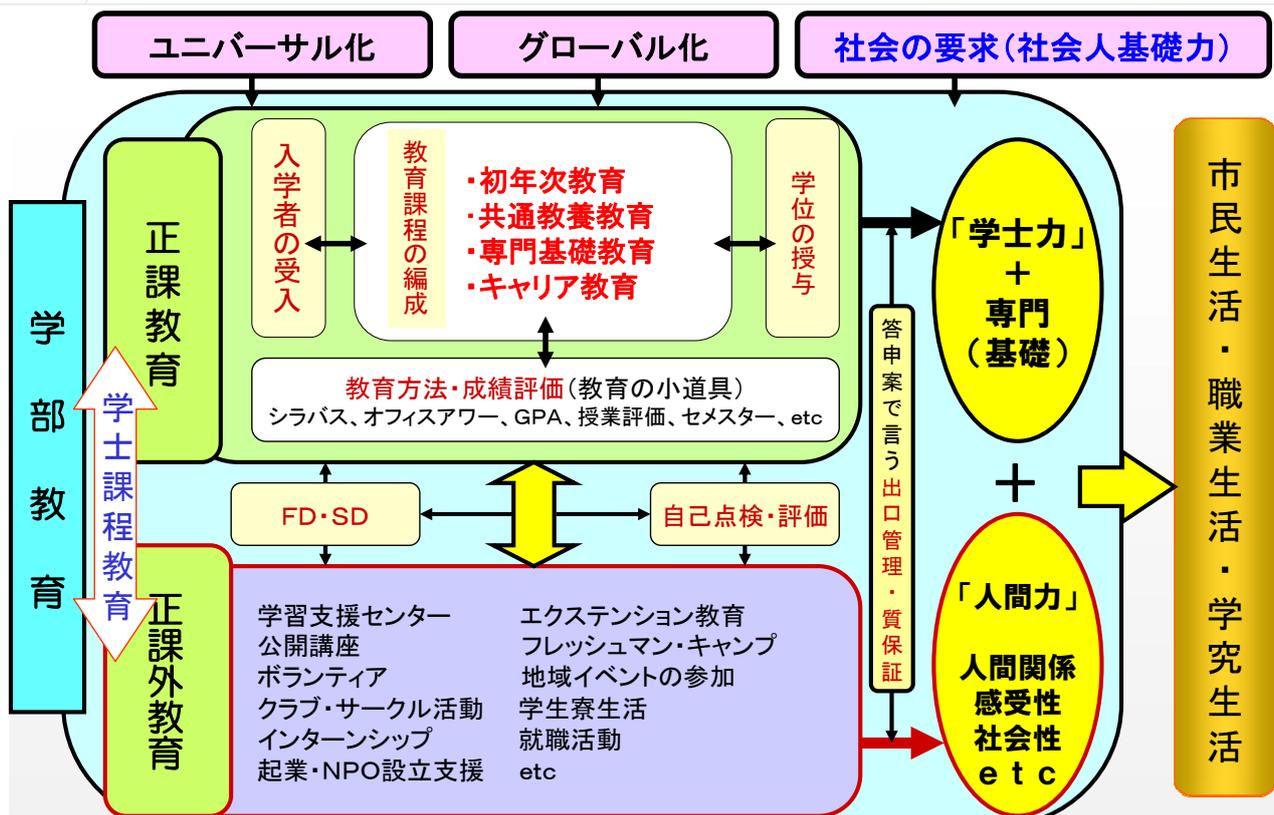
「自ら考え行動する技術者」

育成すべき能力

専門分野の知識

知識を応用して問題を発見・解決する能力

社会で働くために必要な人間力



基礎力テスト（試行版）の導入意図

本学では年間160日の正課授業に加えて、課外でも年間300日を超えて、さまざまな活動に取り組むことができる環境を整えている。

課外の活動の一つである夢考房プロジェクトに参加している学生とそうでない学生とでは、どのような違いがあるのか、本テストを試験的に導入して分析した。

夢考房

設立の趣旨

**学生が課外で
自主的に夢を形にする
アトリエを提供する**

全ての学生がいつでも使うために

- **開館**：年間302日、8:45a.m.～9:00p.m.
- **人員**：技師 14名、学生スタッフ 35名
社会人スタッフ5名
- **安全の講習会と安全推進活動**
- **夢考房の利用者数**
 - 延べ人数：約10万人／年間
 - 学生数：約4千人／年間（全学生の50%強が利用）

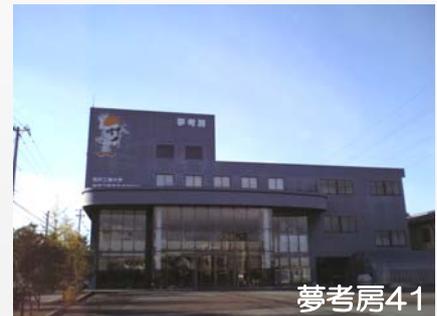
活動の拠点

創作活動の場として、自由に

“モノづくり” や実験が行える施設

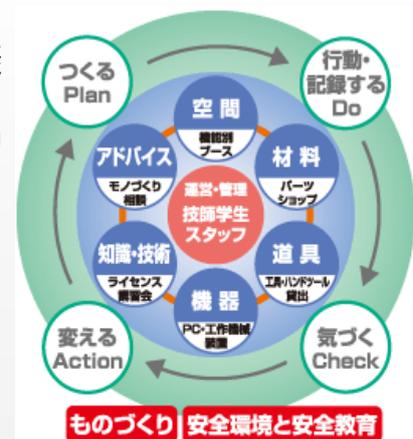
- アドバイス
- 工作機械
- 実験設備
- パーツショップ

学生のモノづくり活動を支援



夢考房では、機械分野、電気分野、情報分野をはじめとした様々な分野の装置・システムの製作、組立て、調整、評価を行なうための各種の設備機器や実験に必要な機器や道具が揃えられています。

- (1) アイディアをカタチにする創造空間
- (2) 技術者の基本としての安全・スキル教育
- (3) 技師・学生スタッフによるものづくり相談
- (4) 材料・部品を提供する「パーツショップ」
- (5) プレゼンテーション資料の作成と発表練習
- (6) 夢考房プロジェクト活動の推進・運営
- (7) 実験設備の維持・管理・運用
- (8) コミュニケーションの場の提供
- (9) 地域貢献
- (10) 高大連携



技術講習会

step1 安全講習会（テクニカルガイド）

手工具作業の講習・夢考房の紹介

step2 機器・装置の作業方法の習得

1. 木材加工(木材の加工)
2. 電気・電子(電気配線など)
3. 板 金(板金加工)
4. 溶 接(金属接合)
5. ボール盤(穴あけ加工)
6. フライス盤(平面・立方体加工)
7. 旋 盤(円・円筒状加工)

step3 上級技能を習得

- [1] プリント基板
- [2] 回路設計
- [3] NCフライス盤

アドバンストコース

/ PAGE 11

夢考房パーツショップ



金属・木材・ボルトナット・電子部品など1600点を販売
企業からの多くの部品を提供

夢考房プロジェクト

1. 夢考房プロジェクトとは

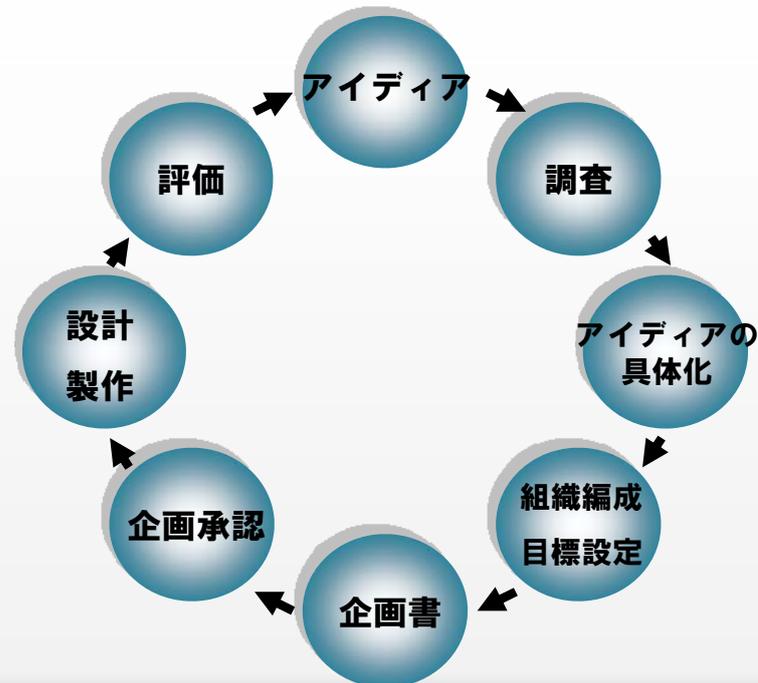
学生メンバーが
立案・調査・設計・製作・分析・評価という一連の
モノづくりのプロセスを体験すると共に、
スケジュール管理・予算管理・組織運営を
自主的に行う学生によるグループ



それぞれの夢をカタチにすることで…

自主的にモノづくりをする学生を育成

2. プロジェクト活動の流れ



3. 現在活動中のプロジェクト

ソーラーカー	福祉機器開発	小型無人飛行機
エコラン	建築デザイン	自律走行車
人力飛行機	メカニカルサポート	組込みソフトウェア
ロボット	フォーミュラカー	
ロボカップ	風力発電	

13プロジェクト

※他に、医工連携(短期プロジェクト)も活動中

プロジェクト全体での取り組み



救急法講習会



避難訓練



地域防犯パトロール



大掃除

スキルアップ講座

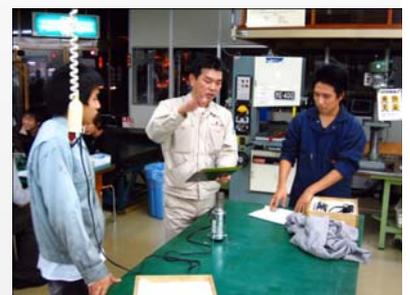
プロジェクト活動に有益となる講座

マシニングセンタ、プログラミング、
塗装、樹脂作業など

将来技術者として必要となる素養

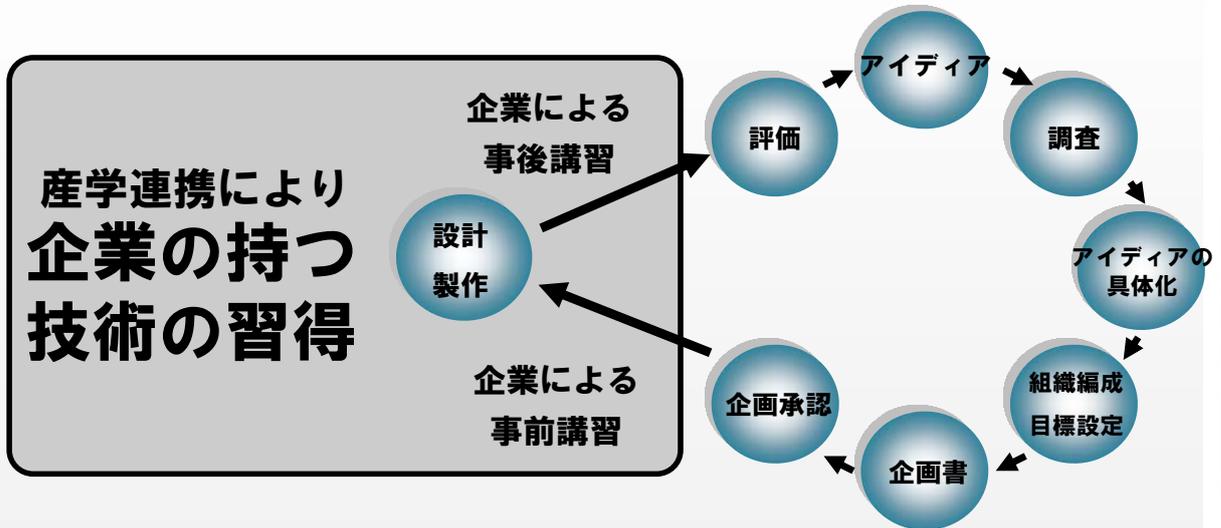
技術開発に関する経験、企業が期待する人材、
議事録、失敗から学ぶ、
プロジェクトマネジメント

- 企業の技術者による講座
- 本学教職員による講座
- 学生による講座



4. 産学連携の取り組み

文部科学省から「実践型人材育成事業」として選定された
多彩な企業との連携体制へと進化した「新しい形のプロジェクト」



取り組みの例



レーザ式センサ

インターンシップ体験



ソフトウェア開発

講習会の実施



電子回路設計

講習会の実施



モータ巻き線の開発

共同で開発



ホイールの開発

共同で開発

PROGテスト試行結果

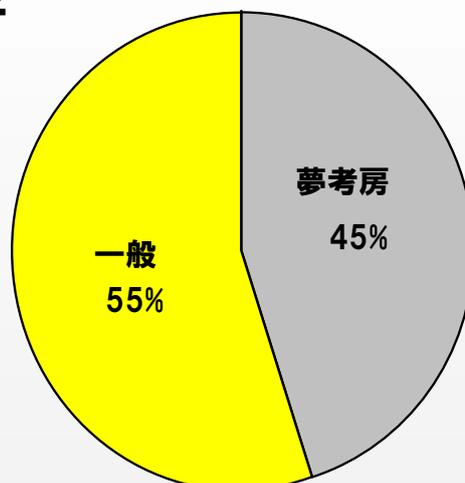
実施日程：平成22年4月27日(火)

参加学生：205名

- ・ 夢考房プロジェクト参加学生
- ・ 一般学生

92名

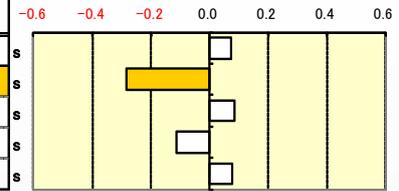
113名



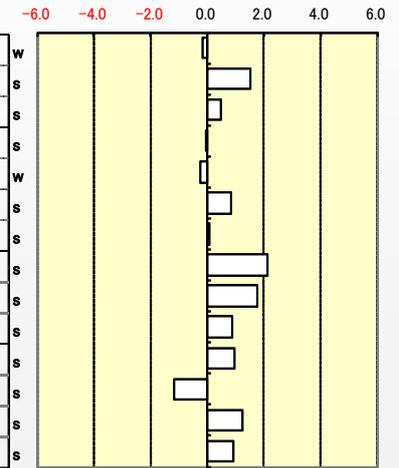
参加学生 (本学) n=205

夢考房プロジェクトと一般学生の比較（全数）

		①	②	平均値差 (①-②)	Pr> t	
		夢考房P.参加 (92人)	夢考房P.不参加 (113人)			
		平均値	平均値			
リテラシー	問題解決力	問題解決力_総合	5.1	5.0	0.1	0.767
		情報収集力	2.7	3.0	-0.3	0.078
		情報分析力	3.1	3.0	0.1	0.521
		課題発見力	2.8	2.9	-0.1	0.426
		構想力	2.8	2.7	0.1	0.616

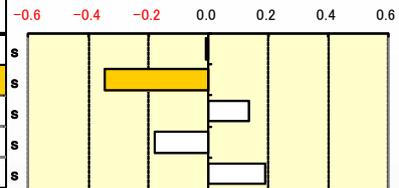


		①	②	平均値差 (①-②)	Pr> t	
		夢考房P.参加 (92人)	夢考房P.不参加 (113人)			
		平均値	平均値			
コンピテンシー (標準得点)	総合	問題解決力_総合	51.7	51.9	-0.1	0.922
		コミュニケーション力_総合	51.0	49.5	1.5	0.268
		自己管理能力_総合	51.2	50.7	0.5	0.734
	問題解決力	情報収集力	51.4	51.5	-0.0	0.996
		情報分析力	52.8	53.0	-0.2	0.870
		課題発見力	50.9	50.1	0.9	0.607
		構想力	50.0	49.9	0.1	0.947
	コミュニケーション力 ・マネジメント力	親和力	51.5	49.4	2.1	0.103
		協働力	51.3	49.5	1.8	0.209
		統率力	50.3	49.4	0.9	0.528
	自己管理能力	感情抑制力	50.2	49.3	1.0	0.474
		自信創出力	50.2	51.4	-1.2	0.427
		行動持続力	50.9	49.6	1.2	0.405
		実行力	52.5	51.6	0.9	0.479

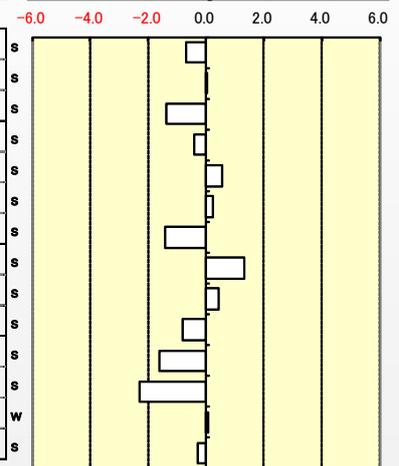


夢考房プロジェクトと一般学生の比較（3年）

		①	②	平均値差 (参加-不参加)	Pr> t	
		夢考房P.参加 (55人)	夢考房P.不参加 (68人)			
		平均値	平均値			
リテラシー	問題解決力	問題解決力_総合	4.8	4.8	-0.0	0.978
		情報収集力	2.6	2.9	-0.3	0.090
		情報分析力	3.0	2.9	0.1	0.457
		課題発見力	2.7	2.9	-0.2	0.309
		構想力	2.9	2.7	0.2	0.350

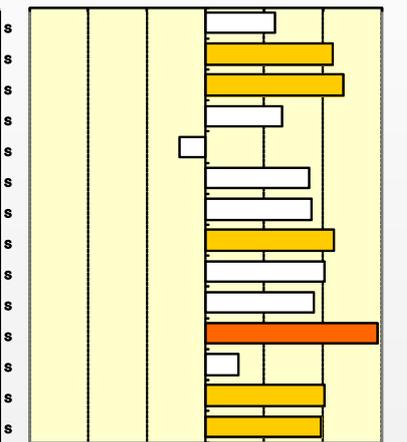
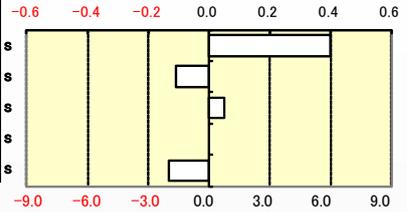


		①	②	平均値差 (参加-不参加)	Pr> t	
		夢考房P.参加 (55人)	夢考房P.不参加 (68人)			
		平均値	平均値			
コンピテンシー (標準得点)	総合	問題解決力_総合	50.9	51.6	-0.7	0.698
		コミュニケーション力_総合	49.4	49.4	0.0	0.980
		自己管理能力_総合	49.2	50.6	-1.4	0.378
	問題解決力	情報収集力	50.8	51.2	-0.4	0.800
		情報分析力	53.6	53.1	0.5	0.774
		課題発見力	50.3	50.1	0.2	0.913
		構想力	48.4	49.8	-1.4	0.398
	コミュニケーション力 ・マネジメント力	親和力	50.5	49.2	1.3	0.397
		協働力	49.7	49.3	0.4	0.797
		統率力	49.0	49.8	-0.8	0.618
	自己管理能力	感情抑制力	48.7	50.3	-1.6	0.317
		自信創出力	48.5	50.8	-2.3	0.159
		行動持続力	49.1	49.0	0.1	0.965
		実行力	51.4	51.6	-0.3	0.859



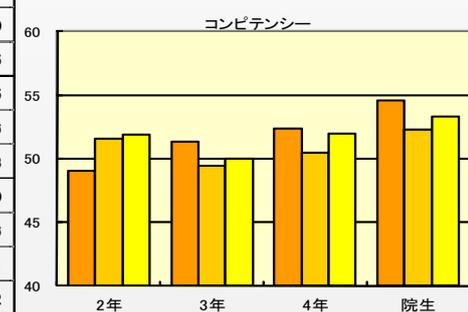
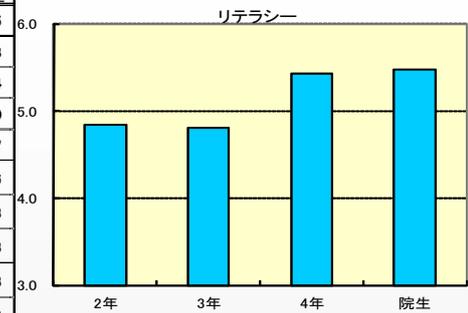
夢考房プロジェクトと一般学生の比較（４年）

		①		②	平均値差 (参加-不参加)	Pr> t
		夢考房P.参加 (20人)	夢考房P.不参加 (24人)			
リテラシー	問題解決力	問題解決力_総合	5.7	5.3	0.4	0.469
		情報収集力	3.1	3.2	-0.1	0.744
		情報分析力	3.3	3.3	0.0	0.848
		課題発見力	3.0	3.0	0.0	1.000
		構想力	2.7	2.8	-0.1	0.704
		総合	問題解決力_総合	54.4	50.8	3.6
コンピテンシー (標準得点)	問題解決力	コミュニケーション力_マネジメント力_総合	54.1	47.5	6.5	0.093
		自己管理能力_総合	55.9	48.8	7.1	0.075
		情報収集力	53.7	49.8	3.9	0.204
		情報分析力	52.7	54.0	-1.3	0.714
		課題発見力	52.7	47.3	5.3	0.187
コンピテンシー (標準得点)	コミュニケーション力_マネジメント力	構想力	53.3	47.9	5.4	0.151
		親和力	54.8	48.2	6.6	0.074
		協働力	54.6	48.5	6.1	0.102
コンピテンシー (標準得点)	自己管理能力	統率力	51.9	46.3	5.5	0.133
		感情抑制力	53.6	44.8	8.8	0.015
		自信創出力	53.1	51.4	1.7	0.659
		行動持続力	54.9	48.8	6.1	0.098
		実行力	55.9	50.0	5.9	0.084



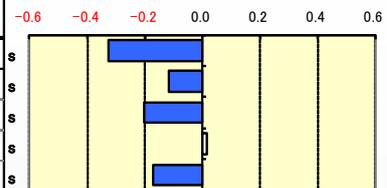
学年別比較

		2年生 (13人)	3年生 (123人)	4年生 (44人)	院生 (25人)	
		平均値	平均値	平均値	平均値	
リテラシー	問題解決力	問題解決力_総合	4.8	4.8	5.4	5.5
		情報収集力	2.4	2.8	3.2	2.8
		情報分析力	3.2	2.9	3.3	3.4
		課題発見力	2.6	2.8	3.0	3.0
		構想力	2.5	2.8	2.8	2.7
		総合	問題解決力_総合	49.1	51.3	52.4
コンピテンシー	問題解決力	コミュニケーション力_マネジメント力_総合	51.6	49.4	50.5	52.3
		自己管理能力_総合	51.9	50.0	52.0	53.3
		情報収集力	50.6	51.0	51.6	53.8
		情報分析力	47.6	53.3	53.4	52.8
		課題発見力	50.5	50.2	49.8	53.0
コンピテンシー	コミュニケーション力_マネジメント力	構想力	49.3	49.2	50.3	53.5
		親和力	50.2	49.8	51.2	51.5
		協働力	52.2	49.5	51.2	51.6
コンピテンシー	自己管理能力	統率力	51.3	49.4	48.8	52.3
		感情抑制力	50.7	49.6	48.8	51.0
		自信創出力	51.8	49.7	52.1	53.6
		行動持続力	52.8	49.0	51.6	52.1
		実行力	52.2	51.5	52.6	53.2

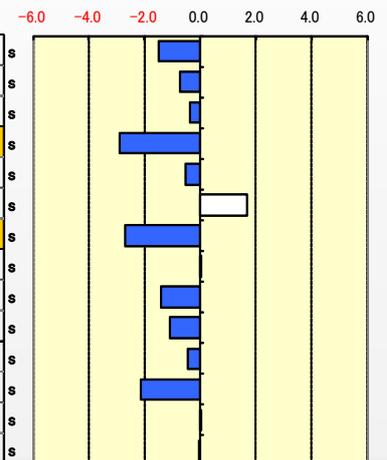


内定者と未内定者の比較（7月時点）

		①	②	平均値差 (①-②)	Pr> t	
		内定: 0社 (64人)	内定: 1社以上 (84人)			
		平均値	平均値			
リテラシー	問題解決力	問題解決力 総合	4.7	5.1	-0.3	0.272
		情報収集力	2.7	2.8	-0.1	0.530
		情報分析力	2.9	3.1	-0.2	0.227
		課題発見力	2.8	2.8	0.0	0.928
		構想力	2.7	2.9	-0.2	0.361



		①	②	平均値差 (①-②)	Pr> t	
		内定: 0社 (64人)	内定: 1社以上 (84人)			
コンピテンシー (標準得点)	総合	問題解決力 総合	51.0	52.5	-1.5	0.378
		コミュニケーション力・マネジメント力 総合	49.5	50.2	-0.7	0.632
		自己管理能力 総合	50.4	50.7	-0.3	0.820
	問題解決力	情報収集力	49.8	52.7	-2.9	0.045
		情報分析力	53.0	53.5	-0.5	0.768
		課題発見力	51.6	49.9	1.7	0.396
		構想力	48.4	51.1	-2.7	0.078
	コミュニケーション力・マネジメント力	親和力	50.1	50.1	0.0	0.981
		協働力	49.0	50.5	-1.4	0.362
		統率力	49.3	50.4	-1.1	0.474
	自己管理能力	感情抑制力	49.6	50.0	-0.4	0.765
		自信創出力	49.2	51.3	-2.1	0.178
		行動持続力	49.6	49.6	0.0	0.999
		実行力	51.8	51.8	-0.0	1.000



PROGテストの結果

- ・ 問題解決力（リテラシー領域およびコンピテンシー領域）は、夢考房が上回る
- ・ 学年が上がるにつれて、差が拡大する傾向
- ・ コミュニケーション力、マネジメント力は夢考房が上回る
 - ・ 3種類の能力の中で、差が最も大きい
- ・ 自己管理能力は夢考房が上回る

PROGテストから見た夢考房の教育効果

- ・ PROGテストの結果に限定すれば、夢考房プロジェクトに所属する学生は、そうでない学生よりも好成績
 - ・ 特にコミュニケーション力、マネジメント力の差が大きい
- 夢考房における各種の自主的なチーム活動が能力向上に繋がったと推測可能なのではないか

まとめと展望

- ・ 夢考房の教育効果に関する限り、担当者の定性的な印象とPROGテストの結果はよく一致する
- ・ 本テストは教育プログラムの教育効果（特にコンピテンシー領域）を評価、検討するツールの一つとなり得るのではないか
- ・ FD・SD、AP・CP・DP検討、さらにはIRの一助にも

今後の課題

- ・ PROGテストの信頼性、妥当性の、より一層の向上
 - パネル調査ではない
- ・ テストの利用方法について、ラーニング・アウトカムズ評価の観点から、組織全体での検討と合意が求められる