

第65回工学教育研究講演会(H29.8.29)

# 社会実装教育に参加した学生の 社会人基礎力

東京工業高等専門学校 電子工学科 永井翠

# 社会実装教育

「KOSEN発 “イノベーティブ・ジャパン” プロジェクト」の一環

社会実装教育のプロセス全体を競うことに特徴を持つ「社会実装コンテスト」が開催

構想・要素技術・社会実験・プレゼン等の項目について公開形式で審査

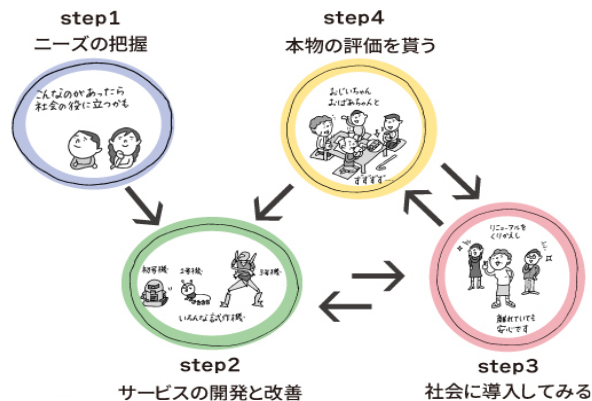
平成28年度

開催日：平成29年3月3,4日

参加高専：17高専

参加チーム：59チーム

社会実装教育の取組み 4 ステップ



## 社会実装教育

- 工学的知識，実社会の問題を工学的手法により解決する能力が身につく  
(工学的知識を活用するための汎用能力)
- 社会に役立ちたいと志す態度・志向性の醸成に高い効果がある

具体的なエビデンスを示すまでに至っていない

## 目的

社会実装に参加した学生の

主観的な 高専卒業生のキャリア調査

客観的な 社会人基礎力

着目し評価することで、社会実装教育の効果について明らかにすること

# 高専卒業生キャリア調査概要

高専研究の中で指標化された汎用能力は、どの専門分野であれ、エンジニアとして身につけてほしい共通の能力のこと

No.	汎用能力
1	実験などから問題の本質をつかむ力
2	自分自身で考えながらものづくりをする力
3	他の人と協働する力
4	新たなアイデアや解決策を見つけ出す力
5	プレゼンテーション能力

「学校をく卒業したとき」に、どの程度身につけていたかを、「十分身につけていた」から「まったく身につけていなかった」までの5件法で質問

高専卒業生キャリア調査と同様の質問方法で、  
社会実装に参加した学生の主観的に得られる汎用能力を調査する

# 高専卒業生キャリア調査概要

汎用能力と同時にアンケート項目についても調査する

表 学生生活についてアンケート

No.	アンケート項目
1	どのような活動にどの程度熱心に取り組んでいたか
2	授業科目の中で楽しい科目がどの程度あったか
3	「自学自習」の一週間あたりの平均時間
4	成績は学科のなかでどのあたりか
5	様々な知識・能力をどの程度身につけているのか
6	教育，学生生活にどの程度満足しているのか

# 社会人基礎力調査概要

リアセック株式会社のPROGテストを活用

- ・ ジェネリックスキル（汎用的技能）

【リテラシー：知識を活用して問題解決する能力  
コンピテンシー：経験を積むことで身についた行動特性

- ・ 10万人の大学生が参加している
- ・ 高専でも実施されている

PROGテストにおけるコンピテンシーの結果を用いることで、  
社会実装に参加した学生の客観的に得られる汎用能力を調査する

## 調査方法

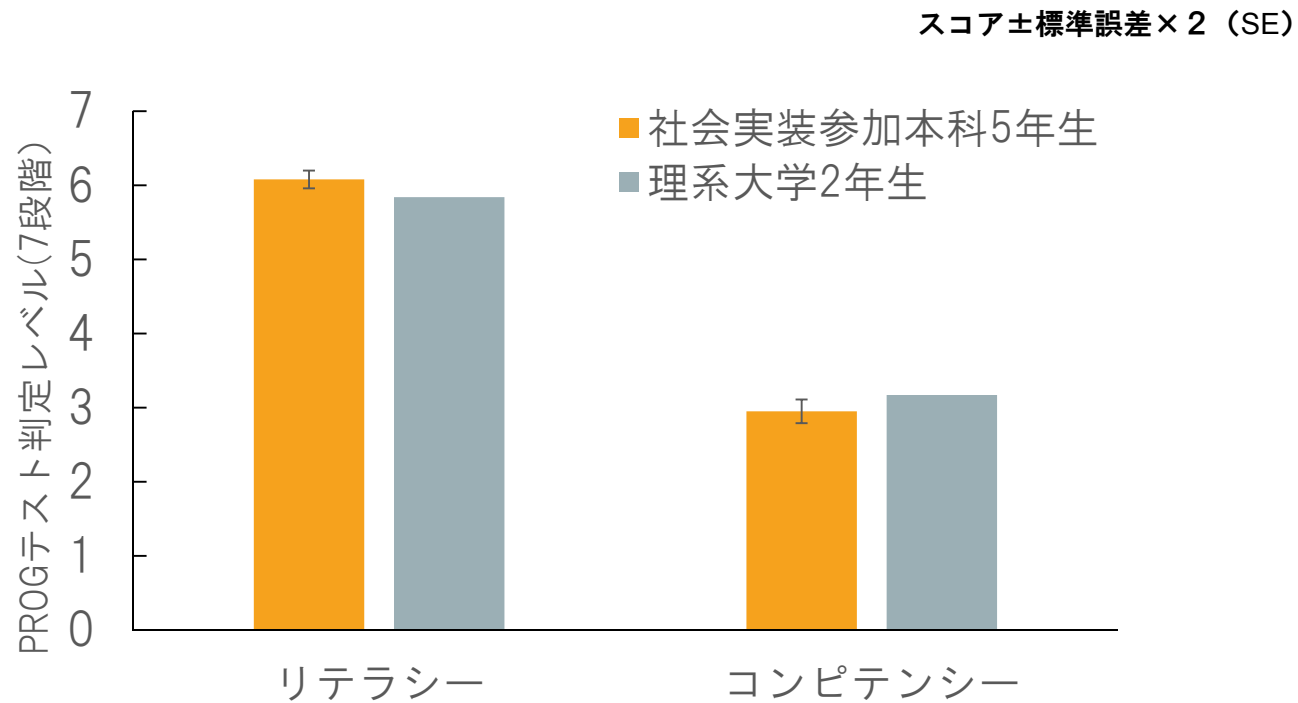
- 対象 : 社会実装に参加した学生として、  
10ヶ月から2年間参加した本科3～5年生，専攻科1～2年生
- 実施時期：平成29年1月
- 対象人数：17高専103名の学生
- 実施場所：17高専（函館高専，一関高専，福島高専，小山高専，群馬高専，東京高専，長野高専，沼津高専，舞鶴高専，和歌山高専，呉高専，宇部高専，阿南高専，北九州高専，熊本高専，都城高専，沖縄高専）

表 受験者の各学年の人数

学年	本科			専攻科		合計
	3年	4年	5年	1年	2年	
人数	1	9	77	7	9	103



## 客観的に得られる汎用能力



平均的な国公立大学理工学部学生に比べ  
リテラシーは高い傾向がある。  
コンピテンシーはやや低い傾向にある。

## 主観的に得られる汎用能力と 客観的に得られる汎用能力との 相関関係

表 汎用能力とコンピテンシーとの相関係数

汎用能力	1	2	3	4	5
総合評価	0.325**	0.432**	0.298**	0.466**	0.263*

\*\*：相関係数は1%水準で有意（両側）

\*：相関係数は5%水準で有意（両側）

コンピテンシーと汎用能力の結果は  
全ての項目で高い相関が見られた

No.	汎用能力
1	実験などから問題の本質をつかむ力
2	自分自身で考えながらものづくりをする力
3	他の人と協働する力
4	新たなアイデアや解決策を見つけ出す力
5	プレゼンテーション能力

# 学生生活についてアンケートと客観的に得られる汎用能力との相関関係

表 学生生活についてのアンケートとコンピテンシーとの相関係数

アンケート項目	1				5			
質問内容	専門科目の実験実習	英語の学習	インターンシップ・工場実習	部活・サークル・学校行事	専攻分野の専門知識	工学全般の知識	社会や経済	外国語
総合評価	0.216*	0.313**	0.294**	0.238*	0.306**	0.395**	0.380**	0.227*

アンケート項目	4		
質問内容	1,2年	3年	4,5年
総合評価	0.052	0.116	0.089

\*\*：相関係数は1%水準で有意(両側)

\*：相関係数は5%水準で有意(両側)

No.	アンケート項目
1	どのような活動にどの程度熱心に取り組んでいたか
2	授業科目の中で楽しい科目がどの程度あったか
3	「自学自習」の一週間あたり平均時間
4	成績は学科のなかでどのあたか
5	様々な知識・能力をどの程度身につけているのか
6	教育, 学生生活にどの程度満足しているのか

コンピテンシーとアンケートNo. 1, 5の結果で高い相関が見られた  
No. 4, 6については相関がなかった

## 考察

- コンピテンシーはやや低い傾向にあった
  - 取り組んだことが力になるにも時間がかかるため低い傾向がみられた
- 客観的（コンピテンシー）と主観的（アンケート）の結果は全ての項目で高い相関が見られた
  - 客観的な汎用能力と主観的な汎用能力の関係を調査することができた
- 「専門科目の実験実習」，「インターンシップ・工場実習」に熱心に取り組んでいる学生ほど相関係数が高くなる傾向があった
- 学業成績や教育，学生生活の満足との相関がない
  - 汎用能力育成には、「専門科目の実験実習」，「インターンシップ・工場実習」などのアクティブラーニング型授業が効果的であることが確認できた  
さらに、学業成績との関係はみられない

## 今後の課題

- 客観的に得られる汎用能力について、  
本研究では、大学2年生との比較、高専5年生との比較となった



社会実装に参加する前後

社会実装に参加した学生と参加していない学生（同じ高専）

の比較を行うことで教育成果を正確に把握する

# 学生へのPROGの解説会 (自分の強みに気付く)

「社会実装コンテスト」の講演の一つとして行った

- ①PROGで測定した「ジェネリックスキル」「社会人基礎力」とは何かを解説
- ②自分の結果を見て、リテラシー、コンピテンシーの強みをチェック
- ③「社会実装プロジェクト」に参加したことで身につけた力を意識させる

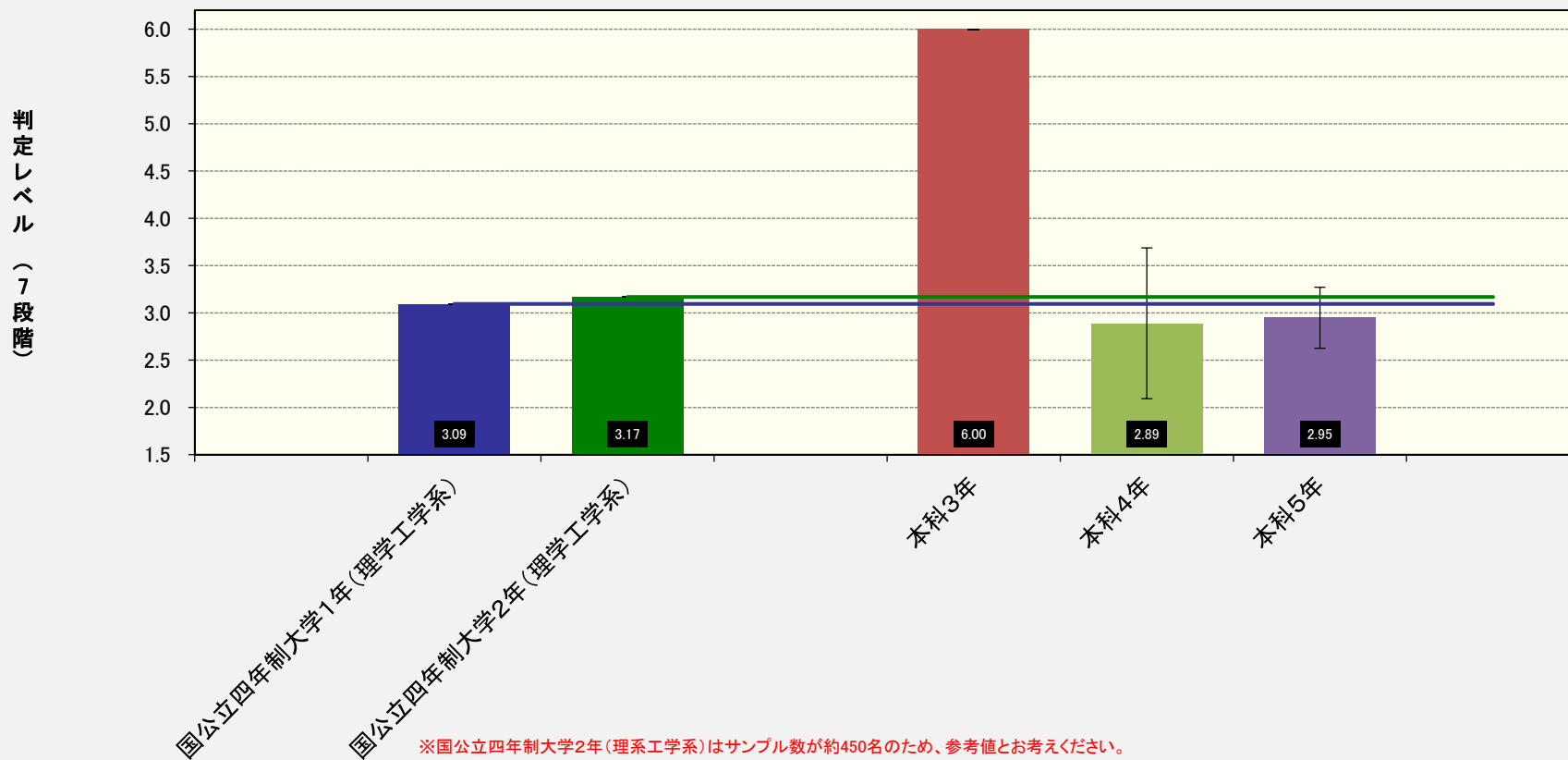


# コンピテンシー総合 判定レベルに見る全体傾向

国公立四年制大学1年（理工学系）（基準値）に比べて、本科3年の平均値は高い。  
 本科4年、本科5年の平均値は下回る傾向にある。  
 （本科3年、本科4年は、受験者のサンプル数が少ないため、参考値とお考えください。）

コンピテンシーは、社会人としての即戦力を担う力であり、初職の早い時期での発揮が期待されます。この力は、他者と協働して課題に対処するような経験の中で培われるので、計画的に授業の中に埋め込んだり、インターンシップ、PBL、サービスラーニングといった体験型学習による強化が有効です。

コンピテンシー総合



※国公立四年制大学2年(理工学系)はサンプル数が約450名のため、参考値とお考えください。

※それぞれ、スコア±標準誤差×2(SE)を縦線で掲載。

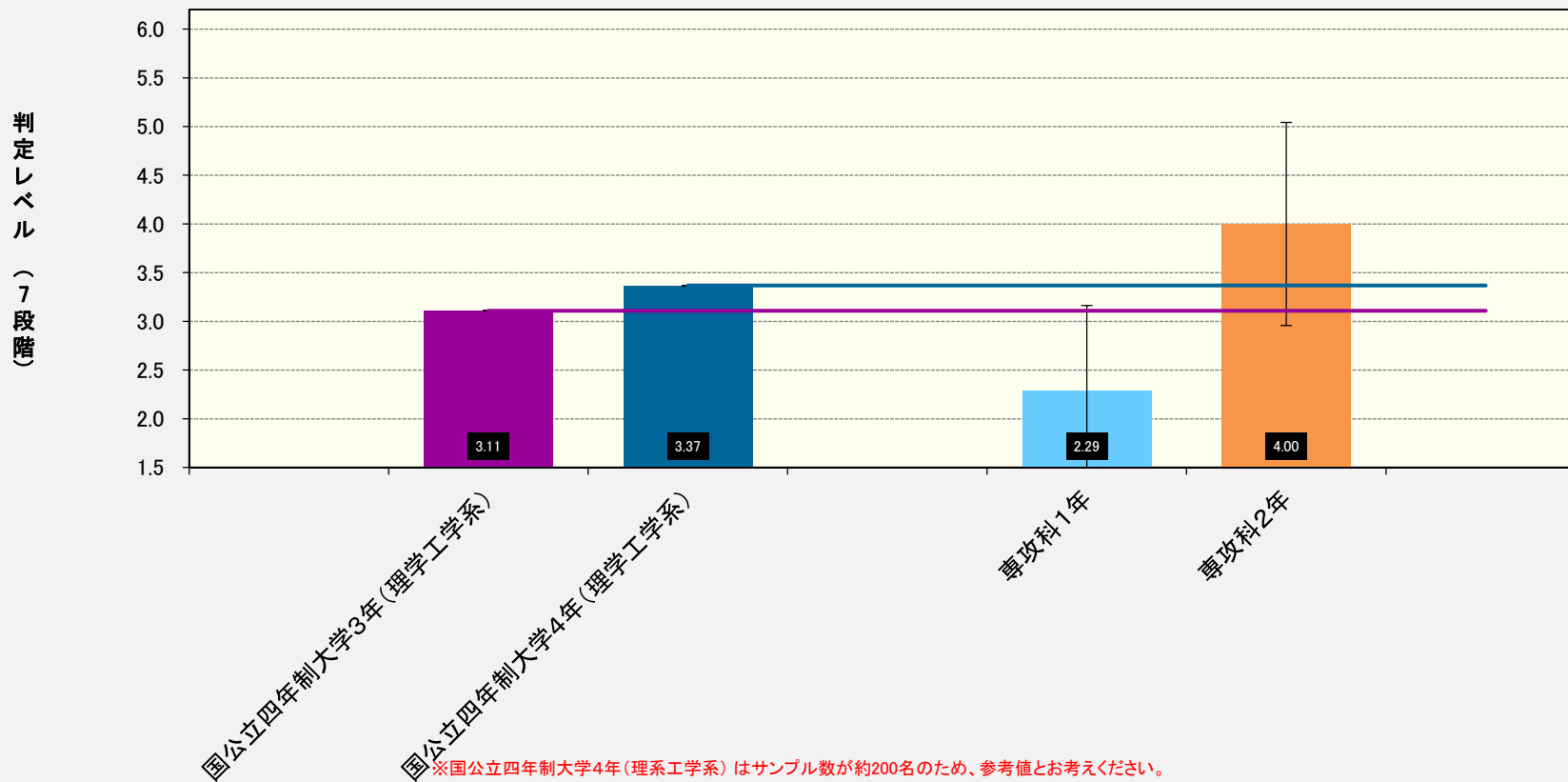
- ※各尺度の傾向に対するコメントは、1) 標準誤差×2の下限が基準値を上回る場合→「高い／上回る」  
 2) 標準誤差×2の上限が基準値を下回る場合→「低い／下回る」  
 3) 基準値よりも大きい、標準誤差×2の範囲内にある場合→「高い傾向／上回る傾向」  
 4) 基準値よりも小さい、標準誤差×2の範囲内にある場合→「低い傾向／下回る傾向」  
 の記述ルールによる。

# コンピテンシー総合 判定レベルに見る全体傾向

国公立四年制大学3年（理工学系）（基準値）に比べて、専攻科2年の平均値は上回る傾向にあり、専攻科1年の平均値は下回る傾向にある。  
 （専攻科1年、専攻科2年は、受験者のサンプル数が少ないため、参考値とお考えください。）

コンピテンシーは、社会人としての即戦力を担う力であり、初職の早い時期での発揮が期待されます。この力は、他者と協働して課題に対処するような経験の中で培われるので、計画的に授業の中に埋め込んだり、インターンシップ、PBL、サービスラーニングといった体験型学習による強化が有効です。

コンピテンシー総合



※国公立四年制大学4年(理工学系)はサンプル数が約200名のため、参考値とお考えください。

※それぞれ、スコア±標準偏差×2(SE)を縦線で掲載。

- ※各尺度の傾向に対するコメントは、1)標準偏差×2の下限が基準値を上回る場合→「高い/上回る」  
 2)標準偏差×2の上限が基準値を下回る場合→「低い/下回る」  
 3)基準値よりも大きい、標準偏差×2の範囲内にある場合→「高い傾向/上回る傾向」  
 4)基準値よりも小さい、標準偏差×2の範囲内にある場合→「低い傾向/下回る傾向」  
 の記述ルールによる。

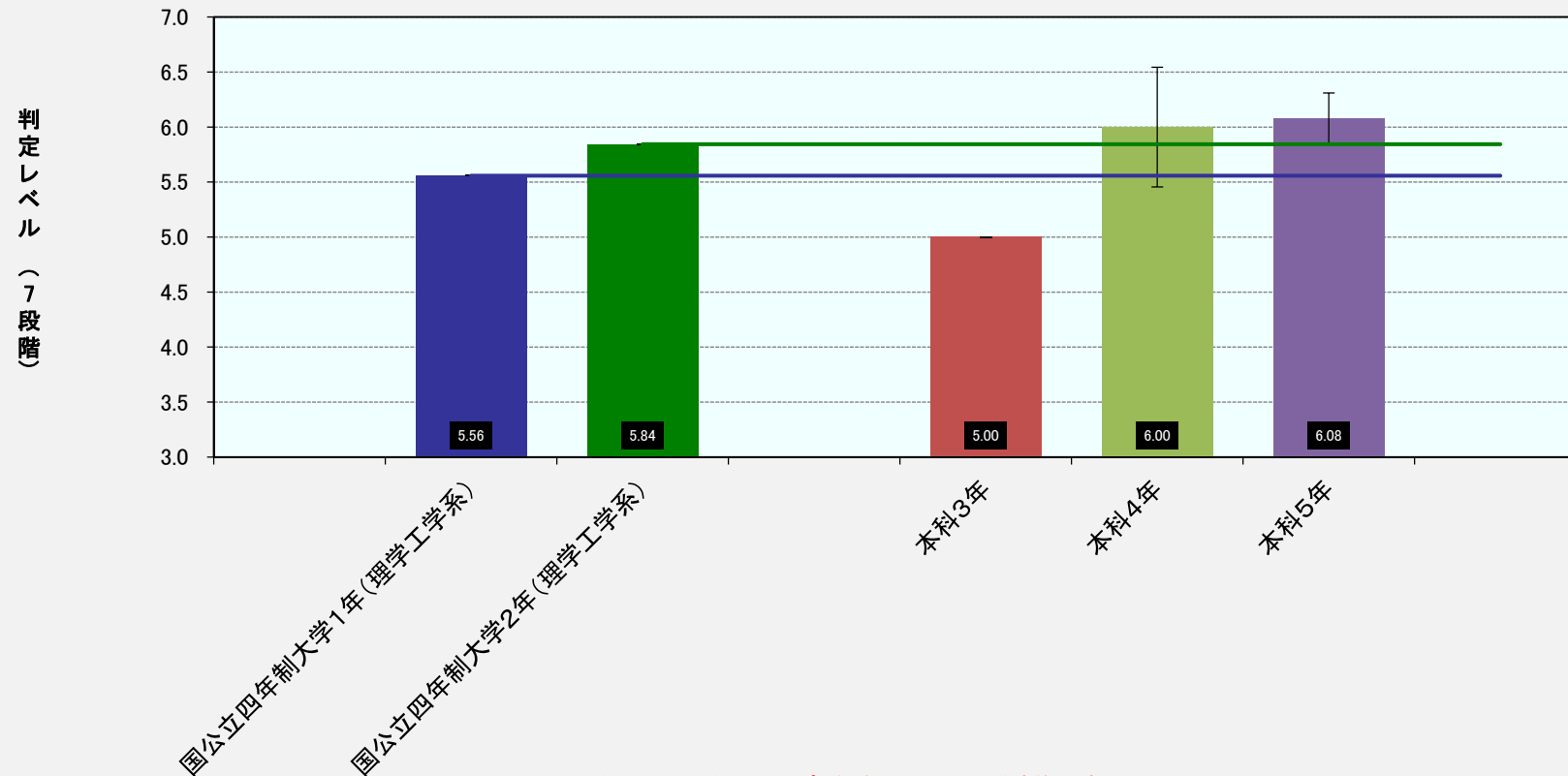


# リテラシー総合 判定レベルに見る全体傾向

国公立四年制大学1年（理工学系）（基準値）に比べて、本科5年の平均値は高く、本科4年の平均値は上回る傾向にある。  
。本科3年の平均値は低い。  
（本科3年、本科4年は、受験者のサンプル数が少ないため、参考値とお考えください。）

リテラシーは、論理的思考力の程度を反映しており、問題解決には欠かせない要素。どのような仕事にも普遍的に求められる力なので、大学における探求活動、研究・リサーチ、本質理解といった「学びの充実」によって、その伸長が期待できます。

リテラシー総合



※国公立四年制大学2年(理工学系)はサンプル数が約150名のため、参考値とお考えください。

※それぞれ、スコア±標準誤差×2(SE)を縦線で掲載。

※各尺度の傾向に対するコメントは、1) 標準誤差×2の下限が基準値を上回る場合→「高い/上回る」  
2) 標準誤差×2の上限が基準値を下回る場合→「低い/下回る」  
3) 基準値よりも大きい、標準誤差×2の範囲内にある場合→「高い傾向/上回る傾向」  
4) 基準値よりも小さい、標準誤差×2の範囲内にある場合→「低い傾向/下回る傾向」  
の記述ルールによる。

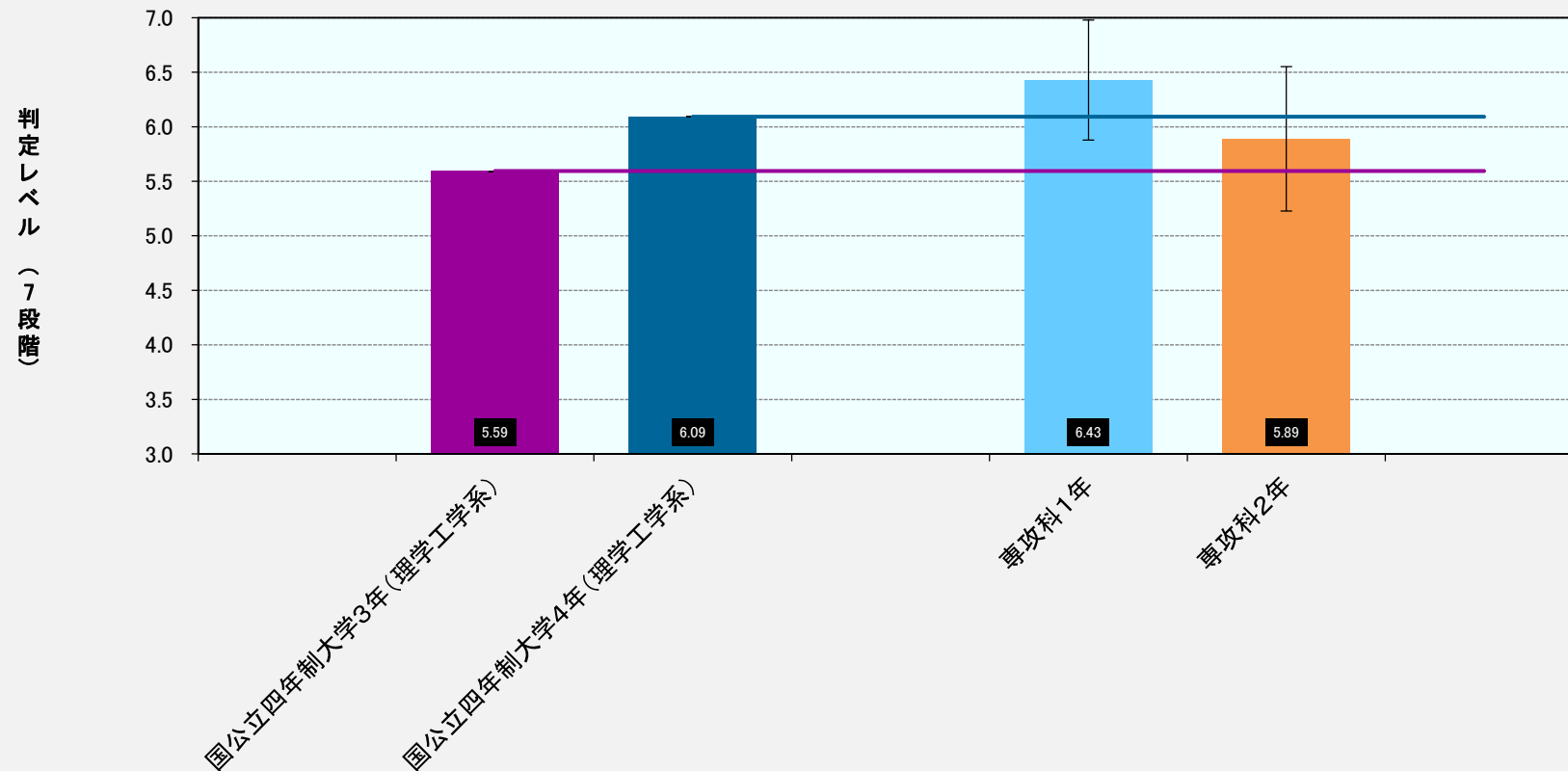
# リテラシー総合 判定レベルに見る全体傾向

国公立四年制大学3年（理工学系）（基準値）に比べて、専攻科1年の平均値は高く、専攻科2年の平均値は上回る傾向にある。

（専攻科1年、専攻科2年は、受験者のサンプル数が少ないため、参考値とお考えください。）

リテラシーは、論理的思考力の程度を反映しており、問題解決には欠かせない要素。どのような仕事にも普遍的に求められる力なので、大学における探求活動、研究・リサーチ、本質理解といった「学びの充実」によって、その伸長が期待できます。

リテラシー総合



※国公立四年制大学4年(理工学系)はサンプル数が約10名のため、参考値とお考えください。

※それぞれ、スコア±標準誤差×2(SE)を縦線で掲載。

※各尺度の傾向に対するコメントは、1) 標準誤差×2の下限が基準値を上回る場合→「高い／上回る」  
2) 標準誤差×2の上限が基準値を下回る場合→「低い／下回る」  
3) 基準値よりも大きい、標準誤差×2の範囲内にある場合→「高い傾向／上回る傾向」  
4) 基準値よりも小さい、標準誤差×2の範囲内にある場合→「低い傾向／下回る傾向」  
の記述ルールによる。