



# 芝浦工業大学の教育イノベーション

---

キャリア教育の正課への導入と  
PROG との連携

芝浦工業大学 教授 中村朝夫  
(学長補佐)  
(教育イノベーション推進センター  
キャリア教育部門長)

# 芝浦工業大学における PROG 利用の現状

- 1 年生

  - 入学時に全員受験

- 3 年生

  - 後期(就活開始直前)に全員受験(目標)

- その他

  - 教育効果の検証のために、学科、授業クラス、プロジェクト等の単位で随時実施



# パネル調査による基礎力の経年変化の測定

➤ 芝浦工業大学 工学部 応用化学科

学生 75 名

2012 年度 1 年次 → 2013 年度 2 年次

➤ 1 年間の PROG スコアの伸びを測定

2012 年 12 月 3 日 → 2014 年 1 月 8 日

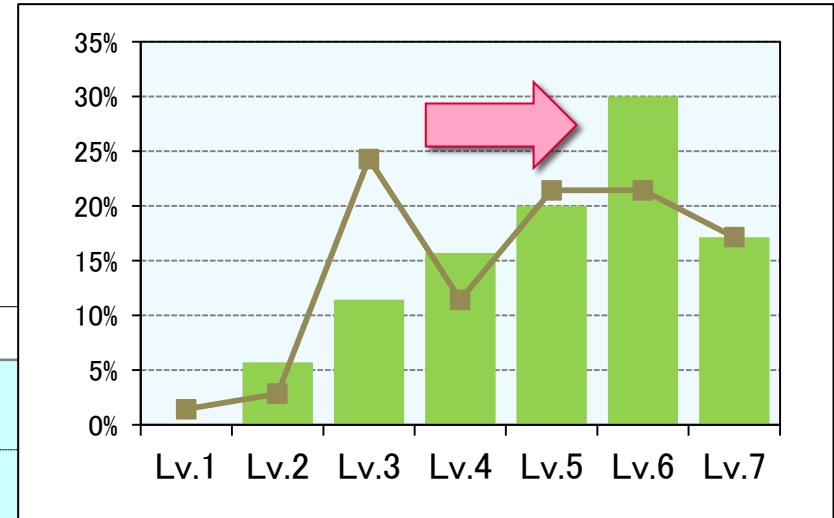
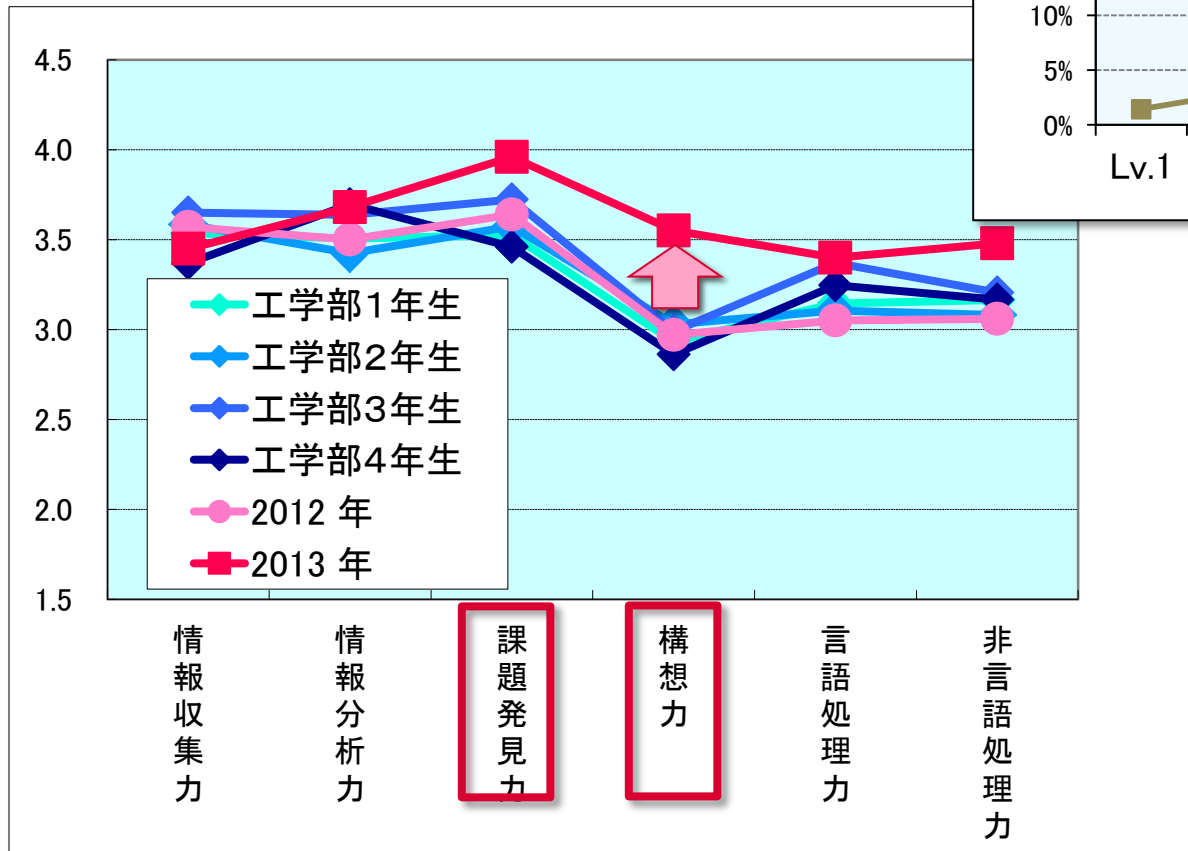




# PROG スコアの経年変化

## リテラシーの各項目

- リテラシー全般, とくに課題発見力や構想力が大きく伸びている.



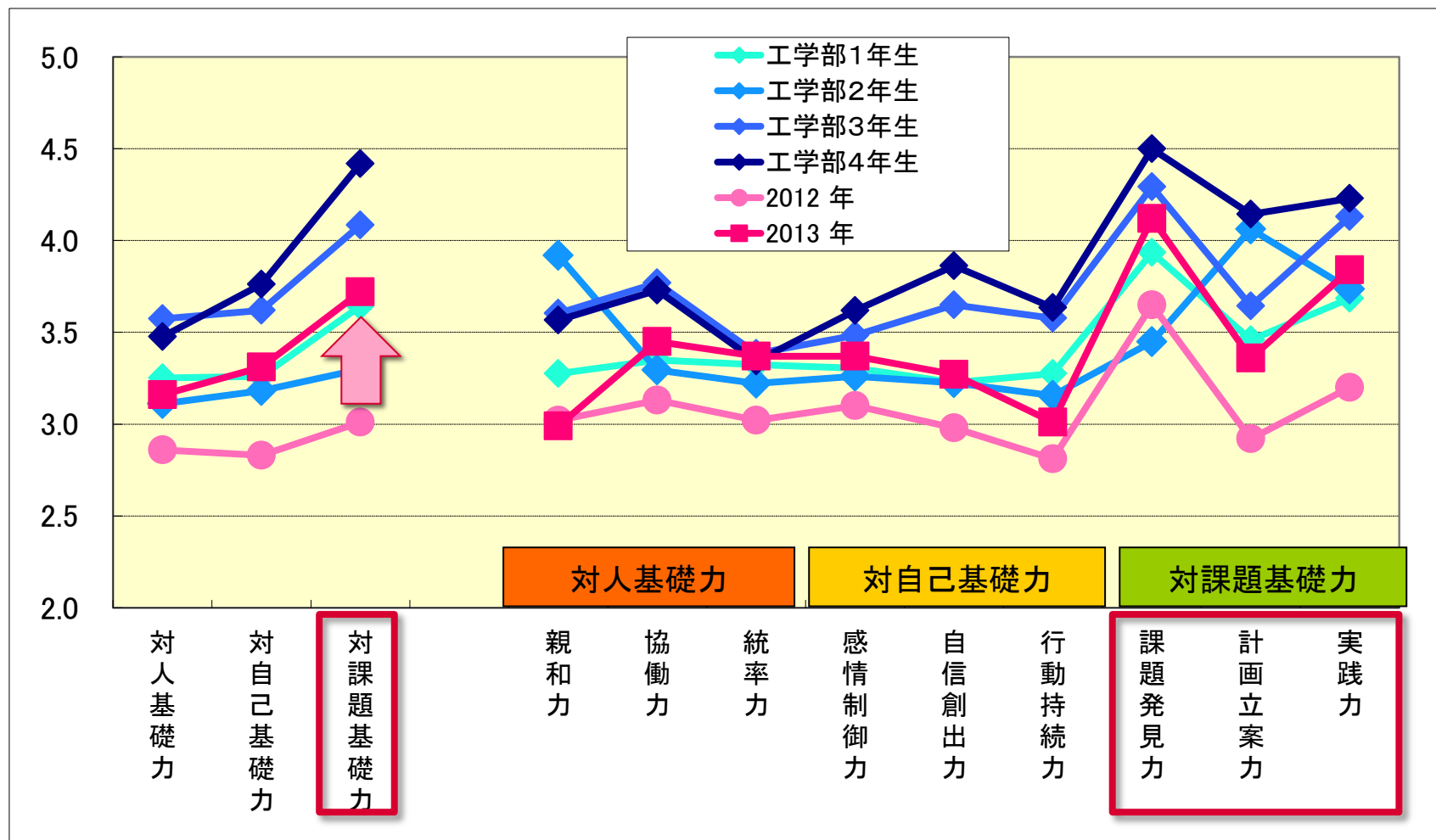
## リテラシー総合点の分布

- 分布が高得点側へシフトしている.



# PROG スコアの経年変化

コンピテンシーの各項目 ➤ コンピテンシーも全体的に伸びている。





# 基礎力の向上と正課教育の関係

疑問:

- 基礎力(ジェネリック・スキル)の向上に, 正課教育は効果があったのだろうか.
- どのような科目がどのような項目の向上に効果があったのだろうか.
- そもそも教員は, 授業において, 基礎力の育成をどの態度意識しているのだろうか.



応用化学科専任教員全員にアンケートを実施



# 基礎力育成に対する教員の意識

## 応用化学科専任教員全員にアンケート

教員名:

科目名:

「先生の授業では下記の力を育成するような取り組みを行っていらっしゃいますか？」

- 1: 全く当てはまらない
- 2: やや当てはまる
- 3: 当てはまる
- 4: よく当てはまる

先生の授業で育成するような取り組みを行っていらっしゃいますか。授業例をご参考にされ、どの程度当てはまるかを教えてください。

コンピテンシー育成の授業例

		該当の番号を○でつけ下さい			
		1	2	3	4
Q5. 親和力	社会人にインタビューや取材などをする機会が多い				
	学生同士がグループやクラスで和やかに(親和的に)話す機会が多い				
	面識のない学生同士をペアにするなど、初めての人と対話させる機会が多い				
	事例や実践を通じて、相手(当事者)の立場になって考えるよう指導している				
	自分のことだけでなく、クラス全体やグループの都合を考えさせるようにしている				
	他者の気持ちを考えて(汲んだ上で)発言する大切さを指導している				
	他者の話に注意を傾けて聞く(傾聴する)よう指導している				
	グループワークなどを通じて、学生相互で気持ち(本音)を理解し合う機会が多い				
	学生同士で、問題意識や疑問点を相互に共有する機会が多い				
	他者の意見を尊重し、柔軟に受け入れる大切さを指導している				
	文化や価値観の違いを学ぶ機会が多い				
	学生が相互に意見を交わし、考え方の違いを理解し合うよう指導している				

# 基礎力育成に対する教員の意識(1)

「先生の授業では下記の力を育成するような取り組みを行っていらっしゃいますか？」

## 1, 2 年次の科目についての回答

- とくに実験科目と「工業化学概論」でリテラシーとコンピテンシーの育成が意識されている。

- 1: 全く当てはまらない  
2: やや当てはまる  
3: 当てはまる  
4: よく当てはまる

リテラシー

コンピテンシー

科目名	単位数	1年次		2年次		授業形態	コマ数	情報収集力	情報分析力	課題発見力	構想力	親和力	協働能力	統率力	感情制御力	自信創出力	行動持続力	課題発見力	計画立案力	実践力	
		前	後	前	後																
分析化学1	2		○			講義	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
物理化学1	2		○			講義	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1
無機化学2	2		○			講義	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1
有機化学2	2		○			講義	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
物理化学2	2			○		講義	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1
化学工学2	2			○		講義	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
有機生物化学	2			△		講義	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
化学分光学	2			△		講義	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
生物化学1	2				○	講義	1	4	4	4	4	4	2	1	1	4	4	4	4	2	4
有機反応論	2				△	講義	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
分析化学実験	3			◎		実験	4	4	4	3	3	3	3	2	2	3	3	3	4	3	3 教員A
								1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2 教員B
								2.5	3.0	2.5	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0	2.5	2.5	2.5	3.0	2.5	平均
応用化学実験	3				◎	実験	4	1	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	3	2	2 教員C
								2	3	3	2	4	3	2	1	2	3	2	2	2	2 教員D
								4	4	1	1	4	3	3	3	4	3	3	3	3	1 教員E
								2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3 教員F
								2.3	3.0	1.8	1.5	3.3	2.8	2.0	2.0	2.5	2.5	2.0	2.8	2.0	平均
工業化学概論	2	◎				講義	1	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	





# キャリアデザインに重点をおく授業

## 工業化学概論（1年次後期 必修科目）

❖ 初年次教育科目として実施

### ■ 授業のねらい及び具体的な達成目標

- (1) 主要専門科目の学習内容やポイント，研究室とはどのようなところか，研究室配属までに勉強しておくことなどを理解し，**自分なりの学習計画**を立てる.
- (2) **将来就きたい職業**について調査し，大学で何を学び，何を身につけるべきかを理解する.
- (3) 社会人講師の講義から**工業界というものを理解**し，講師の経験談とアドバイスから，**大学で何を学び，何を身につけ社会人になるべきか**を理解する.

### ■ 授業計画

1. 工業化学概論の概略説明
2. キャリアサポート課の紹介
3. 将来就きたい職業・職種に関する調査グループ分け
4. 将来就きたい職業に関する調査
5. 将来就きたい職業・職種に関する討論
6. 将来就きたい職業・職種に関する発表準備
7. オリエンテーション合宿
8. 社会人講師による講演(企業における技術開発)
9. 社会人講師による講演(生活日用品開発について)
10. 材料工学科教員による講演
11. 豊洲day, 研究室見学と先輩(卒研究生, 大学院生)インタビュー
12. 社会人講師による講演(研究・技術開発の実例)
13. 社会人講師による講演(技術営業について)
14. 学生相談室の紹介
15. 将来就きたい職業・職種についての再検討, 大学での学習計画の策定





# 基礎力育成に対する教員の意識(4)

「先生の授業では下記の力を育成するような取り組みを行っていらっしゃいますか？」

## 4年次の科目についての回答(卒研, セミナー)

- 卒研, セミナーでは, 基礎力の育成が強く意識されている. しかし, ここにも教員による個人差がある.

- 1: 全く当てはまらない
- 2: やや当てはまる
- 3: 当てはまる
- 4: よく当てはまる

リテラシー

コンピテンシー

科目名	単位数	1年次		2年次		3年次		4年次		授業形態	コマ数	情報収集力	情報分析力	課題発見力	構想力	親和力	協働力	統率力	感情制御力	自信創出力	行動持続力	課題発見力	計画立案力	実践力			
		前	後	前	後	前	後	前	後																		
応用化学ゼミナール2	2	←							◎	ゼミ	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	教員C
												2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	教員I
												4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	教員K
												2	4	3	4	3	3	2	3	3	4	2	3	3	3	3	教員F
												4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	教員A
												4	4	2	1	4	2	1	2	2	3	3	2	2	2	2	教員E
												4	4	4	2	4	4	2	3	3	4	4	4	4	4	4	教員L
												3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	教員B
												4	4	1	1	2	3	2	2	2	2	3	1	2	1	1	教員H
												2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	教員J
												3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	教員G
												3.3	3.6	2.7	2.5	3.1	2.9	2.5	2.7	2.8	3.1	2.9	2.9	2.8	2.8	平均	
卒業研究	4								◎		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	教員C
												2	3	2	3	1	2	1	3	4	3	4	4	4	4	4	教員I
												4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	教員K
												4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	教員F
												4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	教員A
												4	4	4	2	4	4	2	3	3	4	4	4	4	4	4	教員E
												3	3	4	3	2	4	2	3	3	4	4	3	3	3	3	教員L
												3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	教員B
												4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	教員H
												2	4	4	3	3	4	2	3	3	4	4	4	4	4	4	教員J
												4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	教員G
												3.4	3.7	3.7	3.4	3.2	3.6	2.9	3.4	3.5	3.8	3.9	3.8	3.8	3.8	平均	

# 専門教育に組み込まれたキャリア教育

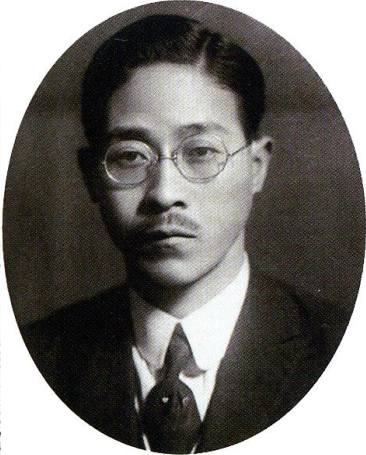
- そもそも、工学教育は技術者の育成を目指した実学教育である。
- とくに本学では、実学教育を重視してきた。
- 専門教育の「文脈」の中で、ジェネリック・スキルを育成するのが望ましい。



大学設置基準の改訂やキャリア教育重視の流れの中で  
専門教育に埋もれたキャリア教育の要素を  
可視化する必要性が生じている。



# 芝浦工業大学 建学の精神とキャリア教育



校學生諸君、並に教職員協力一致してその實を揚げ、天下に東京高等工學校の名譽を顕著せしめては就職申込みの官廳會社より採用は東京高工の卒業生に限ると限定される迄に本校の特色を發揮せん事を期す。

我等の知識我等の情愴が現代文化の中にあつて發展する限り、我等の現代文化の諸相より緊密な接觸より深き交渉を有たなければならぬ。

今の學校教育が世人の非難を受けるは、その教育が學問を學問として授け我等の生活我等の社會と總縁する傾向を以つてゐるからである。學校を卒へ社會の荒浪にもまればつゝある青年は、「學校の正科がその學修が自分達を下らない人間にしてしまつた」とさへ言つてゐる。

中學の卒業者は言つた。歴史、博物、曰く……の學習が、我等の生活を如何に助けたか。我等の人生に如何なる意義を與へたか。我等中學五年間の生活は、上級學校入學者の御招待たるに過ぎなかつたではないか、法規の規定するところ教科書の示すところに従つた我等の學修、一週二十餘時間五年間の我等の努力、それが我等に何と與へたか、それはせいふ、新聞雜誌にある一部分その他下らない何の役立にも立たない、やくざな事項の記憶に過ぎないではなかつたか」と。現代教育に對するこの嘆聲、この不平、我等教育者は如何に聞くべきか。……こは現代社會の實情を無視した學校教育に對する怨みの聲、呪の聲でなくて何であらう。

大學教育はいくら如上の傾向を緩和したかの如く見えないではないが、しかしその實際を觀ると矢張り個々の學問的觀點からのみ教材を選擇し各教科を孤立せしめ、我等の社會生活と縁遠きものにしてしまつてゐる。見よ文學の教材を法律、經濟、理數の教材を、更に見よそれが我等の社會生活の中に如何に溶け込んでゐるかを。文學は文學と法律は法律、經濟は經濟、理學は理學と各獨立な姿で相對峙し、各その領域から教材を選擇し、學生の教養に資せんとする。その結果學生の知識、行動を取ることが出来なくなつてゐる。

教材を蒐集しつゝある間に他方我等の社會生活に於ては、これ等の諸科、各方面に現代特色ある文化の諸相を示しつゝある。學校教育は須からく問のみを教ふるところではない。學校教育の任務は、我等の生活を、社會あるものとするところに深き意義を有つてゐる。我等の社會生活に交渉を意味せしめるべきは、學校の諸教科が學問的に測定せられ、各教科に於ける教

## 非科學的教育的提唱

本校機械工學科々長 有 元 史 郎

昭和六年 十二月



- ・各教科毎に孤立した教育
- ・學問的觀點より教科を選定し、教材を収集する教育



- ・合科的教材、合科的教育
- ・我等の生活の中に科學の解け込んだ現代文化の諸相を教材とし、社會の一員たる個人に社會的活動の意義を体得せしめる教育



# 基礎力育成に重点をおく授業の可視化(計画)

## シラバスにおけるキャリア教育科目の表示を提案

### ■ 目的

- 正課におけるキャリア教育の全体像の把握と、点検や自己評価への利用
- 学生の学修計画立案や学修履歴の振り返りの支援
- 受験生やその保護者へのキャリア教育の現状のアピール

### ■ 表示内容

- 科目全体ではなく、科目の中のキャリア教育の要素に着目。キャリア教育の要素を含む科目をリストアップ。
- 担当教員が基礎力の育成を意図しているかどうかという観点で、キャリア教育の要素の有無を判定。
- 表示内容は、PROG の評価項目と関連させる

キャリア教育で高める力	定義
知識活用力	知識を活用して課題を解決する力
対人基礎力	他人からの信頼を築き、チームを動かす力
対自己基礎力	自分の感情をコントロールし、主体的に行動する力
対課題基礎力	課題解決に向けて、計画し行動する力



# 基礎力育成に重点をおく授業の可視化(計画)

## シラバスにおけるキャリア教育科目の表示の具体的方法

### ■ 入力・表示方法

- ・ 担当教員がシラバス編集時に入力する(2015年度のシラバスから表示予定)

### 入力画面(イメージ)

### 表示画面(イメージ)

環境との関連 必須入力項目です ▼ プレビ

環境フラグ(選択してください)

環境関連科目(環境教育割合10%)

地域志向 必須入力項目です ▼ プレビ

地域志向フラグ(選択してください)

地域志向ではない科目

**キャリア科目**  
育成する基礎力フラグ(選択して下さい)

基礎化学S

教科書:「化学結合論」中田宗隆 著(裳華屋)  
ワークブック:「有機化学 ワークブック」奥山 格 著(丸善)  
以上の2冊は必須です。ワークブックも演習に使いますので、必ず手に入れてください。

次の教科書も部分的に使用します(「有機化学1」の指定教科書です)。  
「マクマリー 有機化学 第8版(上)(中)」(東京化学同人)

次の教科書も手許にあると便利です(他の専門科目の指定教科書・参考書です)。  
「アトキンス 物理化学要論 第5版」(東京化学同人)  
[「物理化学1」の授業で指定されている教科書]  
「新しい基礎無機化学」合部 員 編著(三共出版)  
「基礎無機化学」J.D.Lee / 鉄口 博 訳(東京化学同人)  
[「無機化学1」の授業で推薦されている参考書]

なお、必要に応じて、講義資料を配布します。

履修登録前の準備	応用化学科(2013年度入学生)の学生のみ履修可能
学習・教育到達目標との対応(応用化学科)	
1. (A) 確かな基礎と化学の専門知識に基づいて問題を解決	
オフィスアワー、質問・相談の方法	
・ 研究室で相談に応じます。	
・ メールでの相談にも応じます。asao@sic.shibaura-it.ac.jp	
環境との関連	環境関連科目(環境教育割合10%)
地域志向	地域志向ではない科目
キャリア科目	対人基礎力を育成する科目

知識活用力を育成する科目  
対人基礎力を育成する科目  
對自己基礎力を育成する科目  
対課題基礎力を育成する科目





# 基礎力育成に重点をおく授業の可視化(計画)

## 今後の展開

- 学科, 学部, 全学, 各レベルでのキャリア教育実施状況の点検
- PROG で評価した学生の成長実績との比較検討
- 学生の学修計画立案や学修履歴の振り返りにおける活用促進  
(学生に使用・評価してもらうことによって, システムを改良)
- eポートフォリオとの連携



# eポートフォリオとの連携(計画)

eポートフォリオにおいて

- キャリア科目の履修歴の振り返り
- PROG のスコアの向上との比較
- 上記の結果の今後の学習計画への反映  
などを行うことができるようにする。

