

豊田工業大学 次世代文明センター シンポジウム  
2022年3月1日、on Zoom



# 「専門知」と「教養知」を考える

— 汎用的スキルを基軸に —

< 理工学・専門知から >

豊田工業大学 学長

保立和夫

# 高等教育機関の役割 I : 私見

- ・全ての生きものがより豊かに暮らせるように、多様な切り口から社会の在り様を自ら考えずにはいけない人々を輩出する人材育成機関
- ・その為には、適度に広がりある見識を有する人材の育成が必要
- ・一方で、ある専門性に於いては深い学識を有していないと、社会の改革と安定に貢献できない





# 高等教育機関の役割ⅠⅠ：私見

---

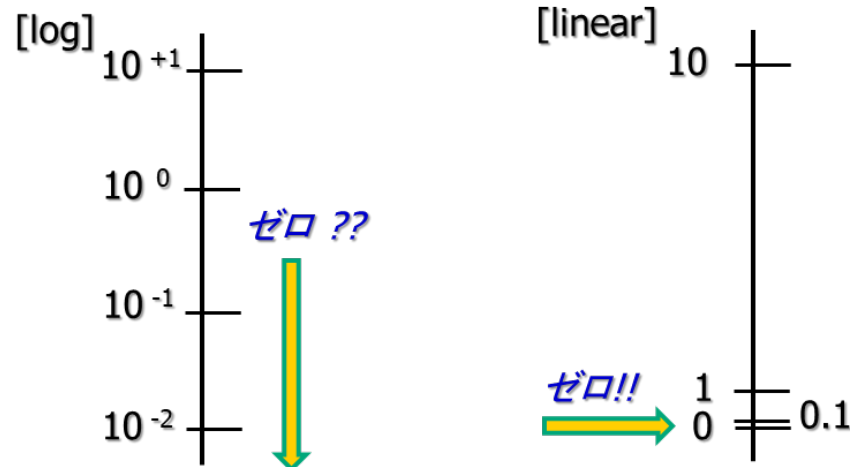
- ・異なる専門性を有する人々は、拡がりある見識によって、相互理解を果たす
- ・専門を問わず、大学での教育には教養教育は必須
- ・幅広い学術領域で様々な知見を備えた人材も、また重要
- ・社会は、人材の多様性により大きな恩恵を受ける
- ・「社会」を維持し発展させる力を備えた人材の育成が重要

# 理学と工学の相似と相違

「理学は真理と語らい、工学は社会と語らう」

- 理学も工学も学術研究においてオリジナリティを追求する営みは同じ
- ただし、工学は「社会で成果を活用して欲しい」という意思を持つ
- 大学の研究では、「新しいことしかやってはいけない！」

「オリジナリティ: ゼロから何かを作ること！」





# 工学人材の育成

- ・「覚える学修」ではなく、「理解する学修」が必要
  - ・帰結の「暗記」は、「理解」ではない（すぐに消え失せる）
  - ・「理解」なくして、「活用」はできない
  - ・「理解」していなければ、「能力」にはならない
- ・「理解」するとは、「帰結に対応した理由を手繰っていき、「あっ、そうか！」と納得すること」
  - ・練習問題を沢山解いてみることではない
  - ・練習問題を解いてみることは、理解した後でなすべき「確認作業」

# 大学での「学修」と「研究」に必要な態度

学生のみなさんに訴えていること

大学での学修において「理解」する為に必要な態度：

「帰結に対応した理由に納得するまで考える」態度

・これは「自ら論理的に考える」ということ

独創性に富んだ研究を遂行するために必要な態度も：

「帰結に対応した理由に納得するまで考える」態度

・仮説を立て、それが正しいという理由を手繰ると、研究を次のステージへと導ける

・研究も「自ら論理的に考える」営みの積み重ね

このように、  
真の理解を得るための  
学修態度  
は  
独創研究を成すための  
研究態度  
と  
同じ態度！

ということは、  
真の理解を得るための  
学修態度で  
学修を蓄積する  
ことにより  
独創研究を成すための  
研究力が  
養われる！

つまり、  
大学における「学修」と  
「研究」は独立した営み  
ではなく、繋がっている！  
  
「学修」と「研究」は  
大学における人材育成を  
駆動する両輪！



# 工学では、特に教養教育が必要

## 工学の成果は直接的に社会変革を導く

- ・変革による将来を想像し、それに責任を持つことが要求される
- ・「将来を想像する」ためにも、「自らの行動への責任感を醸成する」ためにも、専門分野の知識だけでは不十分

## 工学では特に「教養教育」が必要

- ・社会科学、人文学といった文系の知識と理解
- ・数学、物理学、化学といった理系の知識と理解
- ・他の工学領域に関する知識と理解、等々

教養とは:  
「品位」  
「恕」

## 「教養教育」に必要な学術領域は極めて広範

- ・有限の学修時間をどう有効活用するか
  - \* 専門での学修・研究の有効活用: **ジェネリックスキル**
- ・有限の「知識と理解」をどう生かす
  - \* 「学びて思はざれば則ち罔く、思ひて学ばざれば則ち殆ふし」

# 学士課程と修士・博士課程

学生のみなさんに訴えていること

## 学士課程（「学修」を基盤とした人材育成課程）

・専門科目の学修から直接的に得られる能力：

- \* 専門力
- \* 専門力を活用する力(卒業研究)：研究力

・教養科目の学修

- \* 自然科学の基礎に関する知識と理解
- \* 社会科学・人文学の知識と理解
- \* 国際語力、第一言語力

・ジェネリックスキル(付随して獲得できる汎用力)：

- \* 例：「学修」と「研究」活動の双方を通して得られる**論理的思考力**、等々

## 修士課程・博士課程（「研究」を基盤とした人材育成課程）

・より高度な「研究」に挑戦

- \* より高度な研究力

・学修活動も継続

- \* 強化された専門力、等

・ジェネリックスキル(付随して獲得できる汎用力)：

- \* 「高度な研究」と「学修」活動の双方を通して得られる**強化された論理的思考力**

日本学術会議：大学教育の  
分野別質保証のための教育  
課程編成上の参照基準

学士力

「帰結に対応した  
理由に納得する  
まで考える」態度

「自ら論理的に考える態度」で「学修」と「研究」に取り組むことで、  
この態度は「自ら論理的に考える汎用能力」へと進化する。



# 社会人として持つべき力

学生のみなさんに訴えていること

## 社会に価値を提供する

- ・「自らが有している知見を総動員して、そこに新たに学習する要素も活用し、課題解決等の目的を達成する為に、自ら論理的に考え抜いて、結論を出して、提示して、実行する」と言うこと！  
これは、研究のプロセスと同じ！！

## 研究を遂行することは社会人として社会に貢献する力を培うこと

- ・研究活動は、「研究力」を磨くのみならず、「社会貢献に役立つ力」を磨く
- ・研究者にならない人にも卒業論文は必修、修士論文も必修、博士論文も同様

## 博士課程の修了者は、世界的な研究成果を挙げながら、論理的に考えて纏める力を鋭く鍛える

- ・博士課程は教育課程の最終段階に据えられる
- ・博士人材が至るところで活躍する社会は強靱：世界的に博士課程が重要視される理由
- ・我が国は、この点への理解がまだ希薄

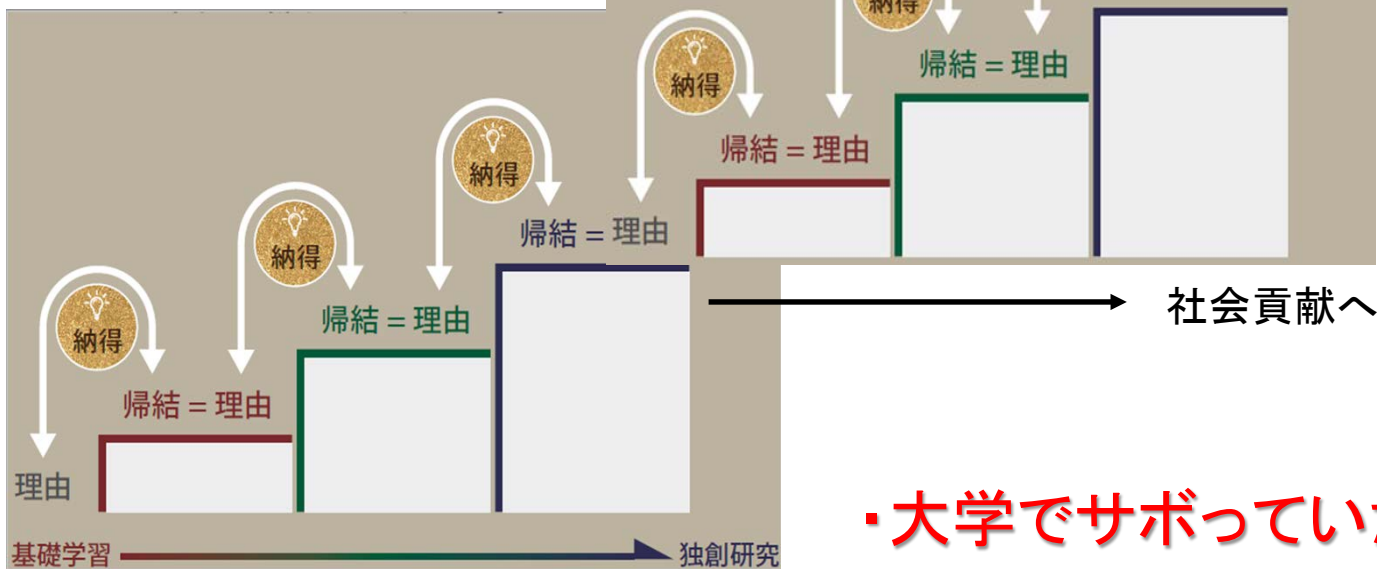
皆さんには、学修活動を深め、そして、卒論・修論・博論で研究を  
しっかり実行して、「自ら論理的に考える力」を大いに鍛えて欲しい。  
「この力は、社会人として持つべき重要な力」です！

# 学修活動、研究活動、そして社会人へ

学生のみなさんに訴えていること

- ・「帰結に対応した理由に納得するまで考える」態度を学生の皆さんは貫くべし！
- ・これは、「自ら論理的に考える能力」を育む！
- ・この態度で「学修」すれば、「研究力」が育ってくる。
- ・この態度で「研究」すれば、「社会貢献をなす為の重要な基礎力」も育つ！

同じ態度で学修から研究へ  
そして、社会貢献へ



「学修は答えの分かったものの勉強」で、「研究は答えの分からないことへの挑戦」は、**ウソ!!**

「帰結に対応した理由に納得するまで考える学修」は、「答えの分からないことへの挑戦」だから!!

・大学でサボっていたら勿体ない！



## 付随して獲得できるジェネリックスキル

- ・「自ら論理的に考える力」もこの「ジェネリックスキル」
- ・社会人として社会に貢献する上で重要なジェネリックスキル
- \* 学術会議の「参照基準」取り纏めの枠組みには、以下の記述：
  - ・専門能力を獲得するために「学習方法」を工夫しての知的訓練が意識されるべき
  - ・この知的訓練を通じて、専門の中だけでなく、職業生活一般で汎用活用できる能力「ジェネリックスキル」が身に付く
  - ・これを専門分野の学習目標として明確に位置付けるべき
  - ・社会人・職業人として身に付けるべき「ジェネリックスキル」を明確に学習目標として同定するべき
  - ・専門教育と教養教育の間で、どのようなジェネリックスキルの形成を分担するのか
  - ・ジェネリックスキル＝教養教育という認識は改めるべき

# 専門の学修・研究から

## 付随して獲得できるジェネリックスキル

- ・「自ら論理的に考える能力」は、専門の「学修方法」・「研究方法」として「帰結に対応した理由に納得するまで考える」態度を採ることで養成される「ジェネリックスキル」
- ・「ジェネリックスキル」として、コミュニケーション力、論理的記述力、プレゼンテーション力、なども
- ・単に「ジェネリックスキル」と呼ぶよりは、「専門の学修・研究活動において付随して養成できるジェネリックスキル」と呼ぶべき
- ・学生の皆さんには、「学修法」・「研究法」の工夫が必要
- ・教員の皆さんには、「学修指導法」・「研究指導法」の工夫が必要
- ・多岐にわたる汎用力を個別プログラムで養成するには多くの時間。  
一方、専門教育は体系的な実施が必要なので時間短縮は困難
- ・「専門の学修・研究活動において付随して養成できるジェネリックスキル」を意識しつつ、「人材育成課程」を設計・実施すべき

# 「学修」と「研究」の活動を通して培う能力

- ・論理的思考力
- ・論理的記述力
- ・コミュニケーション力
- ・プレゼンテーション力
- ・課題発見力
- ・計画力
- ・創造力

ジェネリックスキル  
(汎用能力)

- ・主体性
- ・協調性
- ・協働力
- ・リーダーシップ

付随的に獲得

付随的に獲得

直接的に獲得

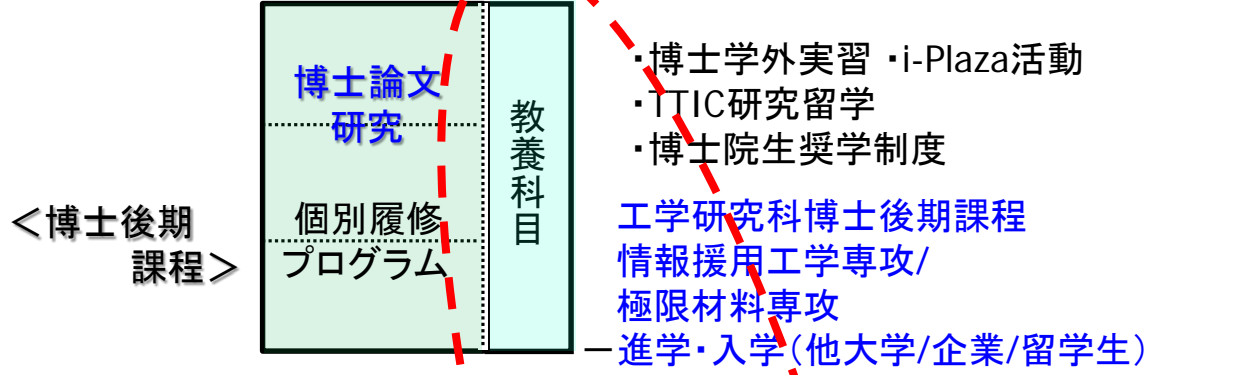
専門教育・研究

教養教育

- ・「学修法」と「学修指導法」に工夫が必要
- ・「研究法」と「研究指導法」に工夫が必要

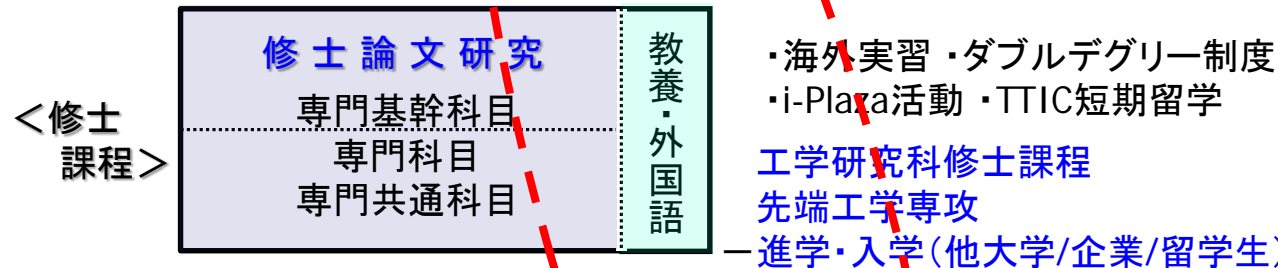


# 豊田工業大学の「人材育成」課程



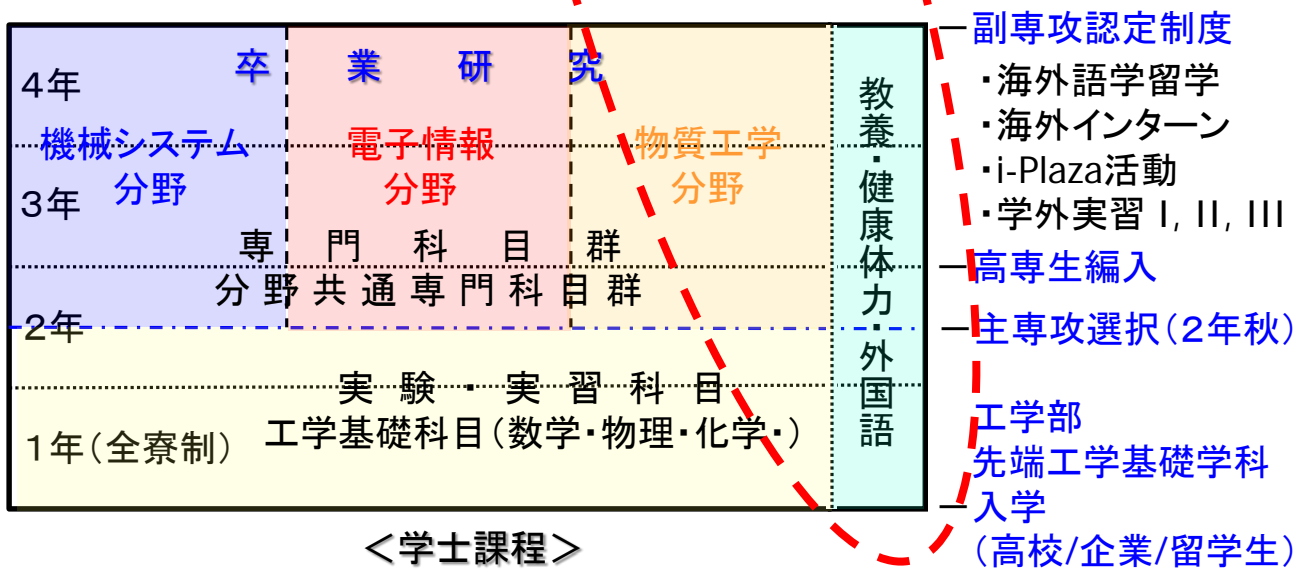
＜博士課程＞

- ・高等教育課程の最終段階
- ・「論理的思考・表現」力を鋭く鍛錬
- ・博士人材が活躍する社会は強靱



＜修士課程＞

- ・「研究」を基盤とした人材育成課程
- ・「学士力」の上に、高度な「研究」と「学修」で鍛錬された高い「論理的思考力・表現力」を蓄積
- ・主体的に行動できる人材となって社会へ、博士課程へ



＜学士課程＞

- ・「学修」を基盤とした人材育成課程
- ・入学時、専門分野は未決定
- ・工学基礎、実験実習、教養科目、語学等を学修
- ・2年秋に主専攻分野を選択、専門分野の理解深化と体系的な学修
- ・「帰結に対応した理由を手繰る」学修で理解を深め、研究活動を推進する「論理的思考力」も獲得
- ・卒業研究で「研究力」を確認
- ・「学修」と「研究」の活動で汎用力としての「論理的思考力」を鍛錬
- ・自ら考え・判断し・行動できる人材となって、社会へ、大学院へ

# まとめ

有難うございました！

- ・大学では、全ての専門課程において「教養教育が必要」
- ・工学教育では、特に「教養教育」が必要
- ・「理解」するには「帰結に対応した理由に納得するまで考える」学修法
- ・この方法での「学修活動」と「研究活動」で「論理的思考力」が鍛錬
- ・これは、社会人にとって重要な「ジェネリックスキル」
- ・専門の教育と研究を通して「付随して獲得できるジェネリックスキル」
- ・「学修法」「研究法」と「学修指導法」「研究指導法」の工夫が必要
- ・これらを意識しつつ、「人材育成課程」を設計・実施すべき

- ・当職は「参照基準：電気電子工学」の纏め役
- ・その際に例示したジェネリックスキルとして：  
「論理的思考力」、「簡素化・抽象化力」、  
「システムの思考力」、「課題発見・解決力」、  
「チームワーク力」、「コミュニケーション力」

