

専門分野別評価と職業教育

北村隆行

京都大学 工学研究科

機械理工学専攻

委員会と分科会

文科省からの依頼事項

……大学の自己点検・評価又は第三者評価等の**評価活動の充実**を図る観点から、……**大学教育の分野別質保証**の在り方についてご審議の上、……

大学教育の分野別質保証の在り方検討委員会

1. 具体的な質保証枠組みを検討する分科会
2. 教養教育／共通教育に関する問題を検討する分科会
3. 大学と職業との接続に関する問題を検討する分科会

第2, 3分科会

ユニバーサル化に対応する専門分野別評価： 大学と社会の関係の変化

エリート教育・象牙の塔の長所と短所
社会(職業)へのマスとしての影響増大

大学評価

1990 設置基準の大綱化と評価の導入

自己点検・評価の努力義務化

1999 設置基準の改正

自己点検・評価の義務化

2000-2003 大学評価・学位授与機構による試行的評価 国立大学

2004 - 認証評価(全大学、学校教育法)

.....(7年に1度)

2004 - 国立大学の法人化に伴う法人評価

(国立大学法人法)

.....(6年に1度)

2008 第1期暫定評価実施

2010 第1期最終評価予定

通常は、機関別評価

評価疲れ

全大学 認証評価

11基準99観点 この他、選択的評価（大学評価・学位授与機構

国立大学 法人評価

年度評価

暫定評価

現況分析(水準・質の向上度評価)

最終評価

- ・大学は、膨大な資料等を準備しなければならない。認証評価と重なりも大きい。大学の悲鳴
- ・評価者(教育研究)の負担も大変である。
大学評価学位授与機構の悲鳴

専門分野別評価

- 試行的評価 (半強制)
3年間、教育と研究
- 暫定評価(現況分析) 国立大学 法人評価 (強制)
学部・研究科単位 教育と研究
- 認証評価(専門職大学院) (強制)
評価機関が完備されているとは言えない。

-
- ・各分野で独自に実施している評価 例: JABEE
 - ・外部評価 各部局が独自に実施

議論対象の「専門分野別評価」は認証評価型？ それとも新型？

試行的評価 分野別教育評価

○分野別教育評価

実施年度	実施テーマ・分野	対象機関等（注1）
12年度着手 （～13年度）	○理学系	千葉大学、東京大学、新潟大学、 大阪大学、広島大学、熊本大学
	○医学系（医学）	秋田大学、群馬大学、岐阜大学、 京都大学、高知医科大学、長崎大学
13年度着手 （～14年度）	○法学系	東北大学、東京大学、新潟大学、 金沢大学、神戸大学、香川大学
	○教育学系	宮城教育大学、横浜国立大学、上越教育大学、 京都教育大学、山口大学、福岡教育大学
	○工学系	宇都宮大学、長岡技術科学大学、名古屋大学、 和歌山大学、鳥取大学、九州工業大学
14年度着手 （～15年度）	○人文学系	千葉大学、信州大学、大阪大学、 大阪外国語大学、岡山大学、九州大学、 東京都立大学 ^(*) 、愛知県立大学 ^(*) 、福岡県立大学 ^(*) 、福岡女子大学 ^(*)
	○経済学系	小樽商科大学、埼玉大学、滋賀大学、 神戸大学、佐賀大学、長崎大学、 青森公立大学 ^(*) 、東京都立大学 ^(*)
	○農学系	弘前大学、東京農工大学、静岡大学、 島根大学、愛媛大学、鹿児島大学、 大阪府立大学 ^(*)
	○総合科学（注2）	北海道大学、群馬大学、東京大学、 徳島大学、 名古屋市立大学 ^(*) 、福岡女子大学 ^(*)

このほか、全学テーマ別評価（機関別評価）
分野別研究評価（専門分野別）

試行的評価 評価項目

【表 3-11】各評価区分における評価項目

	平成 12 年度着手	平成 13 年度着手	平成 14 年度着手
全学テーマ別評価	<p>【教育サービス面における社会貢献】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○目的及び目標を達成するための取組 ○目的及び目標の達成状況 ○改善のためのシステム 	<p>【教養教育】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○実施体制 ○教育課程の編成 ○教育方法 ○教育の効果 <p>【研究活動面における社会との連携及び協力】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○研究活動面における社会との連携及び協力の取組 ○取組の実績と効果 ○改善のための取組 	<p>【国際的な連携及び交流活動】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○実施体制 ○活動の内容及び方法 ○活動の実績及び効果
分野別教育評価	<ul style="list-style-type: none"> ○アドミッション・ポリシー(学生受入方針) ○教育内容面での取組 ○教育方法及び成績評価面での取組 ○教育の達成状況 ○学生に対する支援 ○教育の質の向上及び改善のためのシステム 	<ul style="list-style-type: none"> ○教育の実施体制 ○教育内容面での取組 ○教育方法及び成績評価面での取組 ○教育の達成状況 ○学習に対する支援 ○教育の質の向上及び改善のためのシステム 	
分野別研究評価	<ul style="list-style-type: none"> ○研究体制及び研究支援体制 ○諸施策及び諸機能の達成状況 ○研究内容及び水準 ○社会(社会・経済・文化)的貢献 ○研究の質の向上及び改善のためのシステム 	<ul style="list-style-type: none"> ○研究体制及び研究支援体制 ○研究内容及び水準 ○研究の社会(社会・経済・文化)的效果 ○諸施策及び諸機能の達成状況 ○研究の質の向上及び改善のためのシステム 	

試行的評価 評価項目細分化1

(1) 教育の実施体制

- 【要素1】 教育実施組織の整備に関する取組状況
- 【要素2】 教育目的及び目標の趣旨の周知及び公表に関する取組状況
- 【要素3】 学生受入方針（アドミッション・ポリシー）に関する取組状況

(2) 教育内容面での取組

- 【要素1】 教育課程の編成に関する取組状況
- 【要素2】 授業（研究指導を含む）の内容に関する取組状況
- 【要素3】 施設・設備の整備に関する取組状況

(3) 教育方法及び成績評価面での取組

- 【要素1】 授業形態、学習（研究）指導法等の教育方法に関する取組状況
- 【要素2】 成績評価法に関する取組状況
- 【要素3】 施設・設備の活用に関する取組状況

(4) 教育の達成状況

- 【要素1】 学生が身に付けた学力や育成された資質・能力の状況から判断した達成状況
- 【要素2】 進学や就職などの卒業（修了）後の進路の状況から判断した達成状況

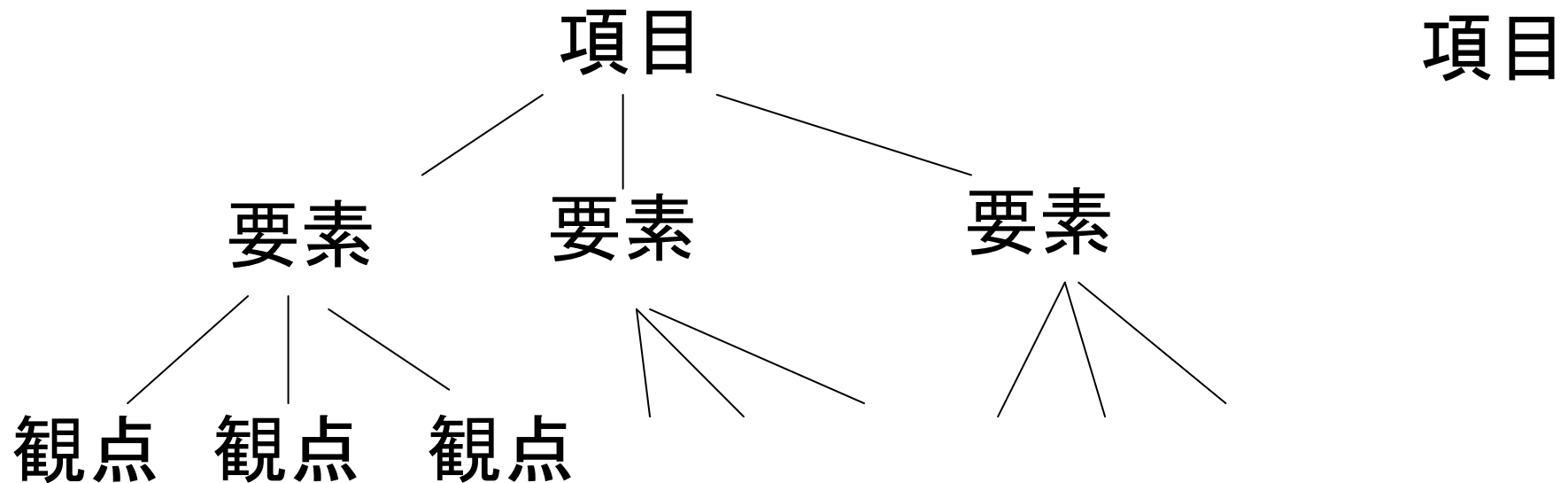
(5) 学習に対する支援

- 【要素1】 学習に対する支援体制の整備・活用に関する取組状況
- 【要素2】 学習環境（施設・設備）の整備・活用に関する取組状況

(6) 教育の質の向上及び改善のためのシステム

- 【要素1】 組織としての教育活動及び個々の教員の教育活動を評価する体制
- 【要素2】 評価結果を教育の質の向上及び改善の取組に結び付けるシステムの整備及び機能状況

試行的評価 評価項目細分化2



例示：自由度はあるのだが、実際は……
大学からも例示を求めた経緯あり

自由度を大切にすると、評価は細かく、締め付けは強くなる。

試行的評価 評価結果

【表 3-14】水準を分かりやすく示す記述及び変更理由

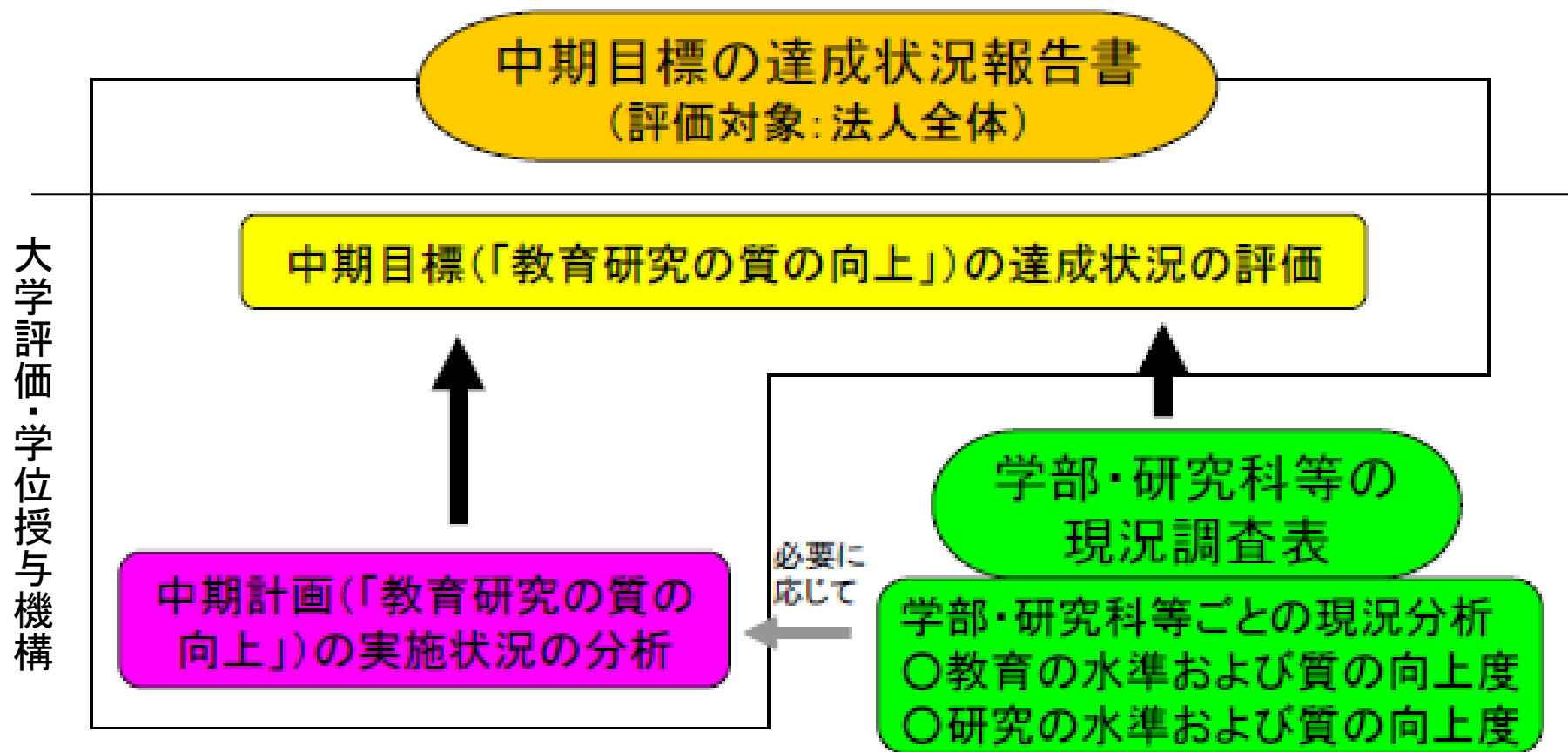
着手年度	水準を分かりやすく示す記述と変更理由
平成12年度	<ul style="list-style-type: none"> ○十分に貢献（達成，機能）している ○おおむね貢献（達成，機能）しているが，改善の余地もある ○ある程度貢献（達成，機能）しているが，改善の必要がある ○貢献しておらず（達成，整備が不十分であり），大幅な改善の必要がある
平成13年度	<ul style="list-style-type: none"> ○十分に貢献している ○おおむね貢献しているが，改善の余地もある ○かなり貢献しているが，改善の必要がある ○ある程度貢献しているが，改善の必要がある ○貢献しておらず，大幅な改善の必要がある <p><small>（効果に関する評価項目では、「貢献して」を「挙がって」と、「余地もある」を「余地がある」と記述しているなど，各評価項目に応じた記述を用いて示している。）</small></p> <p>【変更理由】 実際には可能性が最も高い中位の水準を，より適切に表現する視点から，評価項目の水準を分かりやすく示す定型表現を4種類から5種類に変更した。</p>
平成14年度	<ul style="list-style-type: none"> ○十分に貢献している ○おおむね貢献している ○相応に貢献している ○ある程度貢献している ○ほとんど貢献していない <p><small>（効果に関する評価項目では、「貢献して」を「挙がって」と記述しているなど，各評価項目に応じた記述を用いて示している。）</small></p> <p>【変更理由】 評価項目の水準を分かりやすく示す定型表現について，①「おおむね」と「かなり」の表現の違いが分かりづらい等の指摘から，平成14年度着手においては，定型表現の「かなり」を「相応に」に変更した。②また，貢献の程度等と改善についての程度等の表現「改善の余地もある」，「改善の必要がある」等を併せた形で示していたが，「どの程度貢献しているか」ということと「どの程度問題があるか」という二面性をもっており，判断が難しいという指摘等を踏まえ，各評価項目の貢献の程度等のみで端的に示すこととして，改善についての程度等を付さない形にした。</p>

専門分野別評価

- 試行的評価 (半強制)
3年間、教育と研究
- 暫定評価(現況分析) 国立大学 法人評価(強制)
学部・研究科単位 教育と研究
- 認証評価(専門職大学院) (強制)
評価機関が完備されているとは言えない。

-
- ・各分野で独自に実施している評価 例: JABEE
 - ・外部評価 各部局が独自に実施

法人評価 暫定評価の構成



教育水準に関する分析項目

分析項目	基本的な観点
I 教育の実施体制	○基本的組織の編成 ○教育内容、教育方法の改善に向けて取り組む体制
II 教育内容	○教育課程の編成 ○学生や社会からの要請への対応
III 教育方法	○授業形態の組合せと学習指導法の工夫 ○主体的な学習を促す取組
IV 学業の成果	○学生が身につけた学力や資質・能力 ○学業の成果に関する学生の評価
V 進路・就職の状況	○卒業(修了)後の進路の状況 ○関係者からの評価

基礎資料: ①教育活動状況 ②客観的資料 ③各大学で適切と判断したデータ

教育水準データ例

分析項目Ⅴ 進路・就職の状況

観点5-1 卒業（修了）後の進路の状況

この観点では、学生に在学中に身に付けさせる学力や資質・能力及び養成しようとする人材像に照らして、学生の卒業（修了）後の進路・就職状況から、教育の成果や効果があがっているかについて把握します。

【資料・データ例】

職業別・産業別の就職状況、就職率、進学状況、地域別の就職状況

観点5-2 関係者からの評価

この観点では、学生に在学中に身に付けさせる学力や資質・能力及び養成しようとする人材像に照らして、卒業（修了）生や就職先等の関係者からの意見聴取等の結果から、教育の成果や効果があがっているかについて把握します。

【資料・データ例】

卒業（修了）生や、進路先、就職先等の関係者からの評価結果等を示す資料

質の向上度

学部・研究科等の教育目的に照らして、水準の向上があったと判断する取組(改善・向上事例)を示し、その向上の程度を示すデータとともに、判断理由を簡潔に記述してください。なお、記述に当たっては、該当する分析項目を明記してください。また、法人化以降、高い水準を維持していると判断する場合は、高い水準を維持していることを示す資料・データとともに、判断理由を記述してください。

現況分析 評価分野と委員数

評価の実施体制

国立大学教育研究評価委員会

【達成状況判定会議】 評価者: 総数187名

第1グループ

第2グループ

第3グループ

第4グループ

第8グループ

【現況分析部会】 評価者: 総数260名
部会編成

人文科学系

社会科学系

理学系

工学系

10学系部会

研究業績水準判定組織(各分野2名以上)

実験動物学専門部会

人間医工学専門部会

情報学専門部会

神経科学専門部会

66分野

農学系 保健系 教育系
総合科学系 特定領域系
大学共同利用機関

専門分野別評価

- 試行的評価 (半強制)
3年間、教育と研究
- 暫定評価(現況分析) 国立大学 法人評価 (強制)
学部・研究科単位 教育と研究
- 認証評価(専門職大学院) (強制)
評価機関が完備されているとは言えない。

・各分野で独自に実施している評価

例: **JABEE**

・外部評価

各部局が独自に実施

技術者教育

- 日本技術者教育認定機構(JABEE)が工学系の学士課程を中心とした**技術者教育**を国際的な有効性も考慮しつつ評価・認定する活動を行っている。

新時代の大学院教育(H17) 中教審答申

職業教育(社会と直結した教育) と
工学教育(社会とは学術を介して繋がる教育)
とは微妙に異なる

熱力学:永久機関の例

四ツ柳 隆夫

工学教育(2007)

機械学会 企業会員へのアンケート

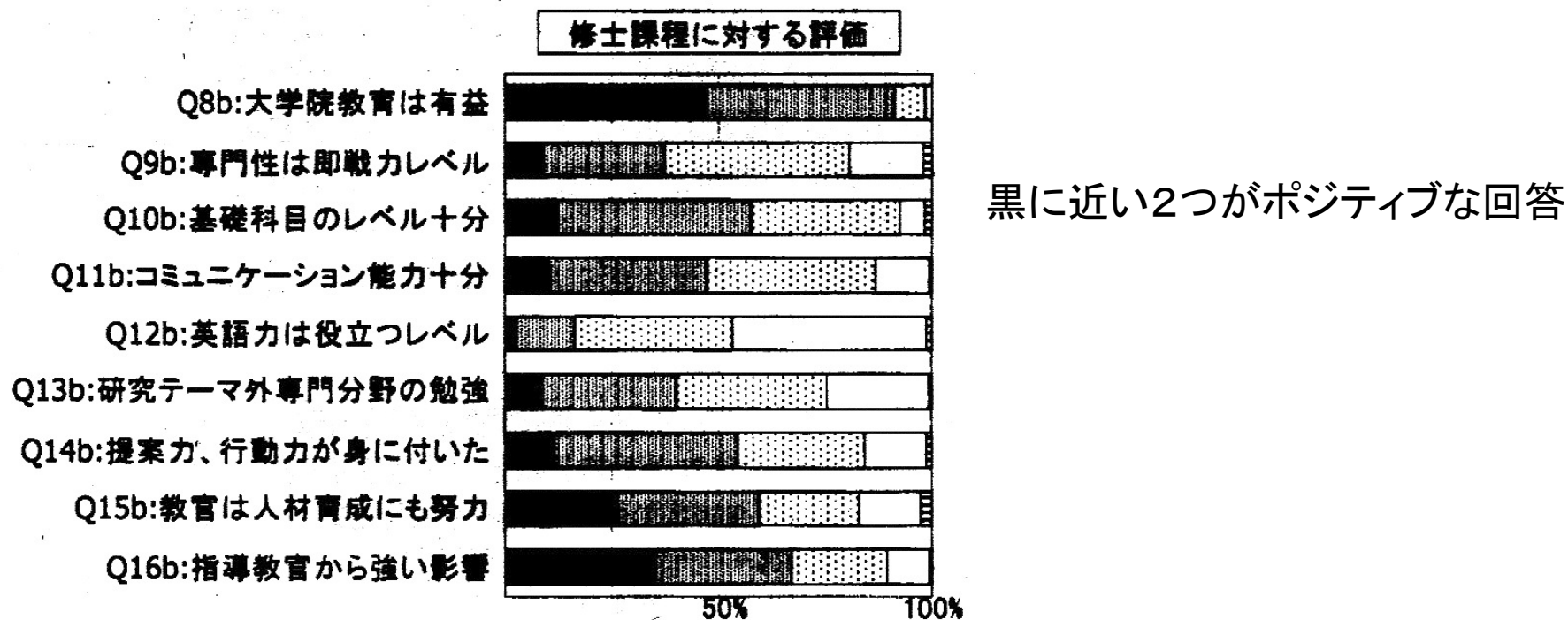


図2 35歳以下修士課程修了者の自己の大学院経験に対する意識

解釈1: 基礎学力が役立っている 学びの習慣(矢野先生)とも通ずる

解釈2: 個別の専門教育は直接的に役立っていない

久保田他 機械学会誌(2006)

機械学会 会員約3.8万人 企業の会員約2万人 回答数約2000人

JABEEの評価

評価委員会は**協力学会**へ依頼（学術コミュニティが責任を持つ）

基準1 学習・教育目標の設定と公開

(1) (a)-(h) (2)

基準2 学習・教育の量

(1) (2)

基準3 教育手段

3.1入学および学生の受け入れ方法 3.2教育方法 3.3

基準4 教育環境

4.1 4.2 4.3

基準5 学習・教育目標の達成

(1) (2) (3) (4)

基準6 教育改善

6.1 (1) (2) (3) 6.2 (1)

補則 分野別要件

16分野

機械および機械関連分野 要件

1/2ページのみ表示

分野別要件

一機械および機械関連分野一

この要件は、機械および機械に関連する分野の技術者教育プログラムに適用される。

1. 修得すべき知識・能力

本プログラムの修了生は、以下の知識・能力を身につけている必要がある。

- (1) 数学については線形代数、微積分学などの応用能力と確率・統計の基礎、および自然科学については物理学の基礎に関する知識。
- (2) 機械工学の基盤分野（材料と構造、運動と振動、エネルギーと流れ、情報と計測・制御、設計と生産・管理）のうち各プログラムが重要と考える分野に関する知識と、それらを問題解決に応用できる能力。
- (3) 実験・プロジェクト等を計画・遂行し、結果を解析し、それを工学的に考察する能力。

2. 教員

- (1) 教員団（非常勤講師を含む）には、技術士等の資格を有しているか、または教育内容に関わる実務について教える能力を有する教員を含むこと。

補足説明

- (A) 上記の1の(2)における各基盤分野に関する内容要件を表すキーワードと量的なガイドラインについては、以下の通りとする。なお、ここで提示するキーワードは当該分野の内容等を理解しやすくするための例示であり、ここに提示されていない内容を当該分野から排除するものではない。

基盤分野	内容を表すキーワードの例	量的ガイドライン
材料と構造	引張・圧縮・せん断応力とひずみ 弾性と塑性 材料の強度と許容応力 材料の構造と組織	左記基盤分野から、プログラムが重要と考える3分野以上について、総計210時間以上の授業時間 ¹⁾
運動と振動	静力学 運動の法則 自由振動 強制振動	
エネルギーと流れ	状態量と状態変化 質量と運動量の保存 エネルギー保存則（熱力学の第一法則とベルヌーイの式） 熱力学の第二法則 熱移動と温度	

職業教育関連項目

- プログラムによって要件はまちまちである。
- 機械工学の場合（全体の中では、厳しい方）
 教員（非常勤講師を含む）に技術士か実務を教える能力がある者を含む
 実験・プロジェクト等の計画・遂行、結果の解析、工学的考察（卒業研究など、正味300時間以上）

職業は多種であり、直結した教育およびその評価は困難
職業教育評価は学術教育評価の中にほぼ含まれる。

JABEEの問題点

- 画一化を助長し、個性化への妨げとなる懸念がある。
 - 有名大学の認定プログラムがない。
 - 産業界における認知度が低い。
 - デザイン教育への懸念がある。
 - 認定の最低基準が明確でない。
 - 学習・教育目標達成の評価方法が明確でない。
- などなど

大中 (JABEEのHPより)

JABEEを担当した教員に聞いてみたところ……

職業教育と学術教育

- 技術者教育と工学教育は微妙に異なる。

社会との関係(就職・社会との関係)を第一義と考えるか？
知恵の獲得を第一義と考えるか？

即戦力:実践能力涵養か？

物事を本質から考える力の涵養か？

何時に役立つ実践能力か？

工学は「設計可能時空間に関する科学」だと考える。
職業教育の学術基盤が、工学教育である。

大学による哲学の違い

A大学

プロジェクト主導型

職業教育強調型

実践を通してスキルを養い、知識の必要性を教える。

学生の意欲向上
実践的能力向上

体系的知識が身につかない
根源的課題解決に弱い

⋮

Z大学

基礎主導型

学術教育強調型

理論的理解を優先する。実践は研究を通じて。

原理・原則からの思考法 学生の実践意欲喪失

スキルと知識の割合と重点、総合力付与の時期

技術開拓者(高級技術者)に必要な能力とは？

一般的技術者に必要な能力とは？

社会の視点からは、目指すところは同じ。実践能力と基盤知識をもった技術者

大学の機能 分化

- ①世界的研究・教育拠点
- ②高度専門職業人養成
- ③幅広い職業人養成
- ④総合的教養教育
- ⑤特定の専門分野(芸術、体育等)の教育・研究
- ⑥地域の生涯学習機会の拠点
- ⑦社会貢献機能(地域貢献、産学官連携、国際交流等)

個性化例

- ①② 博士課程と専門職学位課程重点
- ④ リベラル・アーツ・カレッジ型
- ③④⑥ ユニバーサル化を考えて
リメディアル教育
他大学・大学院への進学・編入学

我が国の高等教育の将来像(H17) 中教審答申

これらは、専門分野別評価における区別(大学の哲学)と明らかに合致していない。しかし、網羅的な全項目評価にしないためには、専門分野内での個性化区分が必要であり、その参考にはなる。

委員会と分科会

文科省からの依頼事項

……大学の自己点検・評価又は第三者評価等の**評価活動の充実**を図る観点から、……**大学教育の分野別質保証**の在り方についてご審議の上、……

大学教育の分野別質保証の在り方検討委員会

1. 具体的な質保証枠組みを検討する分科会
2. 教養教育／共通教育に関する問題を検討する分科会
3. 大学と職業との接続に関する問題を検討する分科会

分科会報告書は素晴らしい
心配性の繰言

議論対象の「専門分野別評価」は認証評価型？ それとも新型？

専門分野別評価の労力

- 評価を受ける側の大変さ

各学部学科(専門)単位で自己評価をしなければならない。

- 評価する側の大変さ

膨大な数の評価対象

評価機関 x 評価分野(学部・研究科) x 専門分野

評価委員の確保

評価機関の整備

評価の基準作り

評価基準の徹底

評価機関 学会へ丸投げ？

複合領域の評価(大小の多くの学会が存在:どの学会に責任を持たせるのか?)

評価理念の確立

具体的評価基準

評価マニュアル

評価者の育成

事務支援体制の確立

学会は対応できるのか？

学術コミュニティの責任

今までの評価システムへの批判

- 一律的

多様性は工夫されているが…… 法的義務？

- 網羅的

教育(・研究)のあらゆる項目・側面
全大学(学部・学科、研究科・専攻)

- 外形的

数値データ(変数の問題)

- 飴・鞭的

交付金や助成金 (ランキング)

評価の思想や目的、必要性の有無を議論するのではない。評価手法に関する技術的問題。

評価の要は？

- (1) 上位5%の奨励 Good practice
- (2) 下位5%の警告・勧告 Minimum requirement
- (3-1) 中位(5 - 95%)の詳細成績(ランク付)をしない
- (3-2) 中位の「意欲と緊張」喚起に用いる

- (1)(2)(3-1)の評価は、比較的無理なく実行可能。
- (3-2)は重要であるが、具体的方法は難しく、(1)(2)(3-1)と矛盾することが多い。また、評価システムが煩雑になる原因である。

分野別評価に際しての評価システムの 高度化のために

- 抽出評価とする(全大学・全分野を評価しない)。
 - 例: 職業教育:就職に実績のある大学分野と新しい大学分野
学部の特徴と区分
- 評価項目の選択・限定
 - 例: 特徴(重点項目のみ)の評価(良好部分の評価)
- 直接的に資金と関係させない
 - 評価・反論の公表で対処評価の基本的形態
- 義務的評価としない
 - 学術コミュニティの自己努力
- 設置基準や競争的資金評価(例: GP, G30)を含め、評価体系を全体として簡素化する。
 - 現況調査や認証評価(例: 教養教育)と専門分野別評価の重複も課題
 - 例: minimum requirementは機関別認証評価、特徴のみを機関別評価
- などなど

詳細な専門分野別評価の必要性は 何処にあるのか？

具体的方法論と合わせて、いつも考えるべき

教育研究活動の改善

社会への情報公開 社会の理解

能力水準の証明(国際的要求)

評価強化の方向か？

いずれ大学院へ??

研究評価は必要か? (研究資金で評価有)