

# 卒業研究の達成度評価法

- 第3報, 結果のフィードバック -

Outcomes Assessment of Thesis Report

- 3rd report: Feedback of Assessment Results -

○山崎 光悦<sup>\*1</sup> 山田 実<sup>\*1</sup> 並木 則和<sup>\*1</sup> 近田 康夫<sup>\*1</sup> 高本 與志夫<sup>\*1</sup>  
Kouetsu YAMAZAKI Minoru YAMADA Norikazu NAMIKI Yasuo CHIKATA Yoshio TAKAMOTO

キーワード: 達成度評価, 卒業研究, 研究指導のFD

Keywords: Outcomes Assessment, Thesis Report, Faculty Development of Research Supervision

## 1. はじめに

金沢大学工学部では教育改善の一環として、卒業研究の達成度評価法の開発を2001年度から試みている。第1報では、卒業研究における研究指導のレベル設定、要求レベルの標準化のために、達成目標を掲げて学生・教員に周知すると共に、その達成すべきレベルを個々の目標について定めて、学生、教員両方にアンケート形式で評価、回答させた結果を集計することで、卒業研究の達成度を計測する方法を提案した。また引き続き第2報では、設定した個々の目標に対する各学科の達成度評価を試みた結果を報告した。第3報の本報告では、得られた達成度評価結果のフィードバックの実際と、学生による教員の指導法についての評価結果、教員自身の指導法についての自己診断結果を中心に報告し、達成度評価及びそのフィードバックの実施法の効果と問題点について考察する。

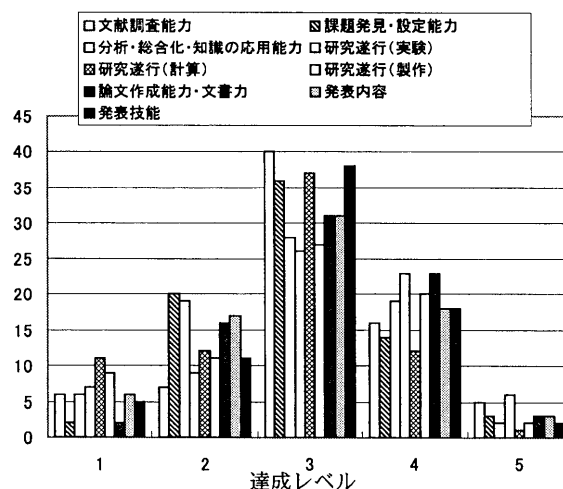
## 2. 達成度評価結果のフィードバック

2.1 評価結果の概要 達成度評価法のプロセスを再録すれば以下のように要約できる。

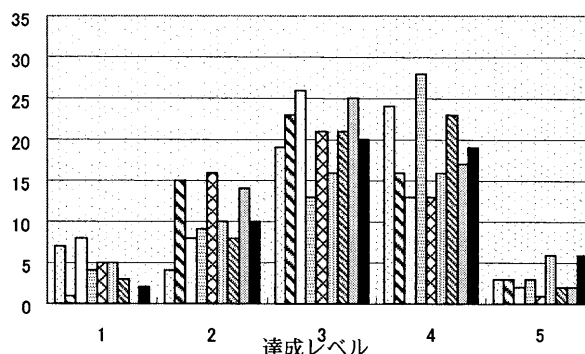
- 1) 卒業研究着手時に達成度判定の目的、達成目標、判定基準を学生、教員に周知。
- 2) 学生への自己評価アンケート調査（中間、最終発表時の最低2回以上）。
- 3) 教員による達成度判定アンケート調査（中間発表、最終発表時の最低2回以上）。
- 4) 判定結果の教員・学生への公表。
- 5) 教員の自己診断と次年度へのフィードバック。

判定結果の具体的な公表方法は、学科ごとに若干不統一な部分はあるものの、基本的には学生全員の自己評価、教員全員の達成度判定結果の目標ごとの平均値（レーダーチャート）と分布、及び学生本人と指導教員の評価をセットにして個人別に通知すると共に、全

体平均や分布を公表することを原則とした。図1は、掲げた目標、1) 文献調査能力、2) 課題発見・設定能力、3) 分析・総合化・知識の応用能力、4) 研究遂行能力と積極性（実験、計算、製作）、5) 論文作成能力・文書力、6) 説明能力・発表能力（内容、技術）の各項目について、学生自身が下した自己評価分布の一例である。中間発表時と、最終報告時の比較から、掲げた全ての目標において中間時には評価3に集中し



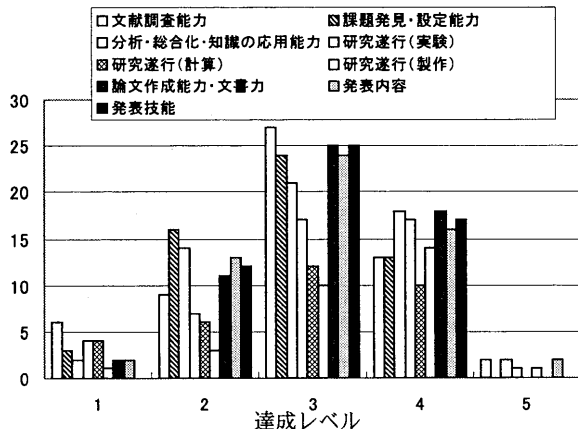
(a) 中間発表時（学生）



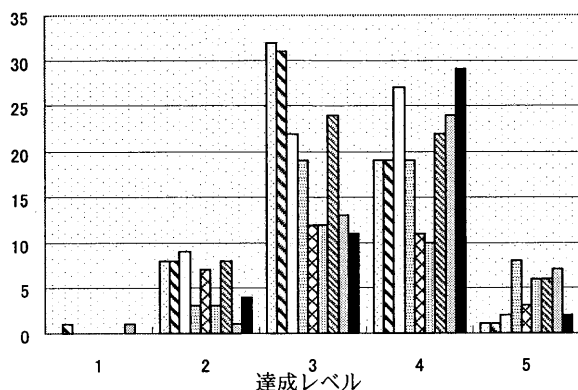
(b) 最終報告時（学生）

図1 学生自身の達成度自己評価の分布例  
(人間・機械工学科)

\*1 金沢大学工学部



(a) 中間発表時 (教員)



(b) 最終報告時 (教員)

図2 教員による達成度評価の分布例  
(人間・機械工学科)

ていたものが、最終時にはその一部が評価4に移行しており、学生達自身が自分の能力が少し開発されたことを消極的ながら認めていることが分かる。

図2に教員による達成度評価の分布例を示す。前報でも指摘したとおり、平均値でみるといずれの能力も学生の自己評価が教員の評価よりも控え目となっている。中間評価と最終評価を比較すると、全般にどの目標も評価1がほとんどなくなり、評価5が増えており、いずれの目標でも評価が向上している。特に、「発表技術」や「分析・総合化・知識の応用能力」の向上が著しい。それに比較して、当然ながら中間発表時で既に終了している「文献調査能力」や「課題発見・設定能力」の伸びはほとんど見られず、このことは判定基準設定の効果がある程度、現れていると判断できる。

学生・教員に結果を公表することで、中間段階の結果は学生自身の自発的学習を促し、教員の指導方法にもフィードバックがかかることが期待できる。また最終段階の結果の公表は、定量的な成績評価の基礎データとなり、次年度への卒業研究指導法の反省・フィードバックの材料ともなる。さらに、当初の目的に掲げたように、すべての担当教員による達成度判定の結果

を教員に示すことで、指導法の教員間アンバランスの解消、課題設定における難易度、要求レベルの統一・底上げなど、教員自身の自律的な軌道修正が働くことが期待できる。ひいては、能力育成のための指導方法改善に大いに役立つ。

2.2 実施の効果 今回の達成度判定の実施によって、以下のような卒業研究指導法の、改善効果や問題点が明確となった。

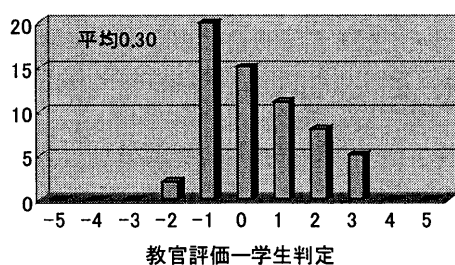
- 1) 卒業研究の達成目標とその判定基準(レベル)を学科ごとに作成する過程で、教員間の議論を通じて目標やレベルについての共通認識が高まり、従来研究成果偏重の傾向が強かった指導法を、教育効果重視の方向に是正する効果が生まれた。
- 2) 卒業研究着手時の学生に目標と要求レベルを明示することによって、学生自身の目標が明確となり、また課題設定や研究背景の理解などに主体性が生まれた。さらに中間段階の自己評価と指導教員の評価結果を自ら比較することで、学生と教員とのギャップが埋まり、学習意欲増進に大いに効果があった。
- 3) 中間発表や最終報告の方法(口頭発表、ポスター発表など)、実施時期は、学科によって様々ではあるが、少なくとも従来、学科内合同で中間発表を実施していなかった学科に実施を促し、学生・教員双方の中だるみを排除する効果が認められた。その結果、教員自身が指導法を見直し、卒業研究の教育効果を改めて教員が認識する良い機会となった(学科によっては、中期創成型科目の導入後、卒業研究の廃止論もくすぶっていた)。
- 4) 修士課程への進学率が年々上昇して、博士課程学生、修士課程学生を多く抱える研究室、教員は、卒業研究の研究課題を博士や修士の課題研究に合わせる傾向が強く、その結果、実験データ採りなど下請け化していた。しかし、達成度評価の実施を機会に、卒業研究独自の課題設定に切り換えたり、あるいは博士・修士との共同テーマであっても、卒業研究としてどの部分を独自にやらせるか、など卒業研究学生の課題設定と、課題の遂行に自主性と責任を持たせる方向に教員の指導が転換し始めた。
- 5) 図3に一例を示すように、指導教員の達成度評価と学生自身の自己判定の差を個々のケースについて目標ごとに整理した結果から、「文献調査能力」や「発表技法、発表内容」、「課題発見・設定能力」のように教員評価が学生の自己判定より常に高いか等しい場合、「課題遂行能力」のように教員評価が高いものと低いものがバランスよく分布して存在する場合、「分析・総合化・知識の応用能力」や「論文作成能力・文書力」のようにどちらかと言うと教員評価の

方が低いものが多い場合に大別できる。個々の通知結果を見れば、指導教員、学生双方にとって、それぞれの評価の差が分かるので、お互いにどの程度の達成レベルを望んでいるかが類推できる効果がある。

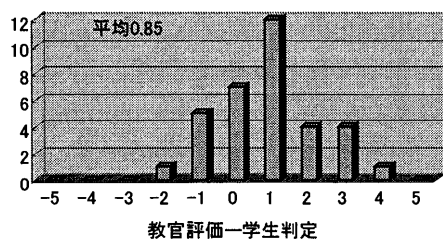
6) 研究分野や、研究室ごとに分類した結果を比較すると、学生個人の成績や能力と関係なく、研究室間や分野間の相違が明確となった場合があり、結果を公表することで教員に指導法の改善を要求する暗黙の圧力となる効果があった。

以上のように、達成度評価の効果は、学生、教員双方の様々な面に及んでいることが確認でき、今後、継続的に実施することで、大いに卒業研究の目標、学生個々の能力開発に有効であると結論付けられる。

#### 1. 文献調査能力の判定差



#### 4.2 研究遂行能力(計算)



#### 5. 論文作成能力・文書力

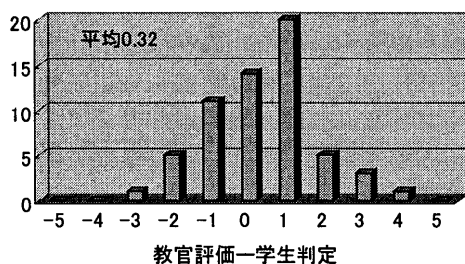


図3 教員評価と学生評価の差の分布

2.3 提案する実施法の問題点 提案する達成度判定の実施法自身の問題点として、今回の試行結果より以下の点を指摘できる。

1) 卒業研究の各達成目標についての基準についての雛型を作成し、それを基にして各学科が独自に5段階(または3段階)の基準を作成し、学生、教員双方に周知させ、達成度判定の際のレベル判定のより

所とした。しかし、表現が学生にとって難解であったり、レベル設定が複雑なため、教員にも十分に徹底しなかった場合が認められる。また分野によって標準の基準を当てはめることが困難な場合も見受けられた。適切で普遍性のある、平易な表現の基準設定・表現の改善に向けてさらなる努力が必要である。

2) 達成度評価実施を計画した段階から、集計の大変さが指摘され、学部のFD委員会を中心に学内予算を獲得してマークシートによる自動集計ソフトを開発したが、十分には活用されなかった。その結果、中間評価結果の公表、学生・教員への通知が遅れた場合が多く、十分に評価結果がその後の研究活動、指導に活かされなかった。労力をかけず、分かり易い結果の敏速な集計法について工夫する必要がある。

3) 中間評価の回数は、どの学科でも今回は1回しか実施できなかったが、本来、課題設定が終わり、大まかな課題遂行計画が立てられた段階、及びある程度研究が進展した段階の2回が理想的である。中間評価の実施時期の見直しと合わせて今後、検討の必要がある。

4) 中間発表、最終報告会の実施形態が学科間で異なるため、1人の学生の発表に対して達成度評価を実施する教員の対象や目標項目にも差が見られる。評価項目によっては指導教員しか評価できないもの、指導に携らない複数の教員で評価するのが適当なもの、いずれとも判断がつきにくいものがある。ポスター形式、口頭発表形式それぞれについて、複数教員で評価するのがより適切な評価項目の選択や評価教員の対象をさらに検討する必要がある。

5) 第2章でも分析したとおり、学生と教員個別グループの評価に明らかな差異が見られる。その原因として、学生にとって評価基準の表現が抽象的で難解であったため、具体的な基準が十分に理解されなかったこと、教員間での判定基準についての十分な同意と理解が得られていなかったために教員評価自体にばらつきが生じたことなどが、主なものとして考えられる。今後、検討を進めて原因をさらに特定して、その対策を講じる必要がある。

上記の問題点を解消する具体策を検討して、本年度も第2回の達成度評価を実施する予定である。

### 3. 指導法の評価と自己診断

学生の達成度評価と並行して、教員の指導法の能力改善を図る目的で、最終時に学生による教員の指導法判定と、教員自身による指導法の自己診断を合意が得られた複数学科で実施した。

図4に最終報告後に実施した学生による教員の指導法についての評価結果の一例(4段階評価)を示す。「課

題設定や課題の学問的位置付け」, 「課題遂行計画の立案」, 「課題への興味や重要性を理解するための指導」, 「定期的な指導と助言」, 「結果のまとめと文書指導」, 「発表方法の指導」といった項目の満足度が特に低い。この結果を各教員にフィードバックすることで, 反省を促し, 次年度に向けた指導法の改善に役立つものと期待している。

一方, 図5に教員自身による指導法の自己判定結果の一例を示す。「課題設定や課題の学問的位置付け」, 「発表方法の指導」については学生の評価に呼応して, 集団として反省していることが伺えるが, 「文献調査の指導」や「課題遂行計画の立案」については十分な指

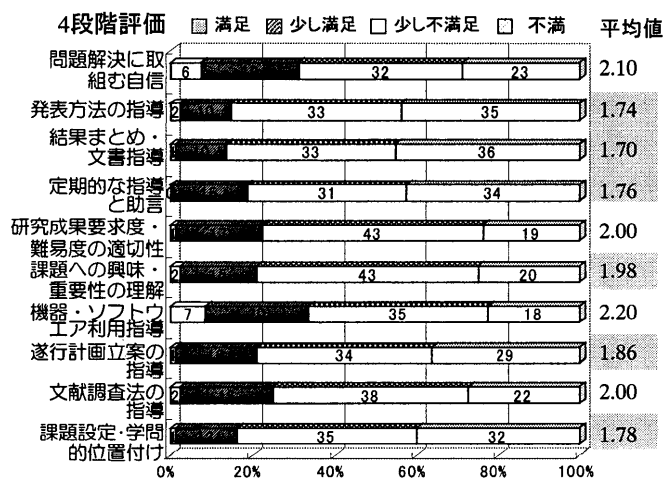


図4 教員の指導法評価例 (人間・機械工学科学生)

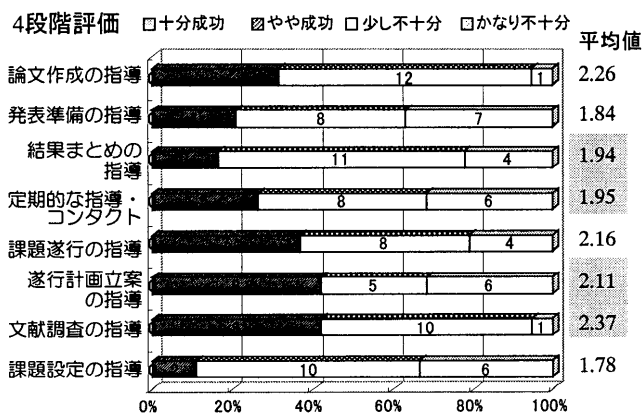


図5 指導法の教員による自己判定例 (人間・機械工学科教員)

導ができたとしており, 学生の評価とかなりかけ離れている。また「定期的な指導と助言」や「結果のまとめと文書指導」についても平均値が低く, 今後の改善が必要であることが明らかとなった。

提案する卒業研究の達成度評価と対をなす教員指導

法の評価法は, 教育改善には欠かすことのできない重要なステップであるが, 今回の試行から以下の問題点が明らかとなった。

- 1) 5学科中, 合意が形成された2学科のみで実施した。全ての学科で実施するには, さらなる合意形成についての努力が必要である。
- 2) 実施した学科においても, 指導法を問う直接的な設問に対するアレルギーが一部教員にあることがアンケートに対するコメントに現れている。設問の適切性の検証と, さらなる議論が必要である。
- 3) 学生による指導法評価のアンケート, 教員の自己評価アンケートともに無記名式で実施した。しかし責任ある回答を期待するために記名式にすべきとの議論がある。今後の検討課題となっている。
- 4) 指導法アンケートの効果は, 少なくとも2,3年間続けないと明確には測れない。確実に次年度の指導法改善にフィードバックをかける具体的な方策を検討すべきである。
- 5) 指導法について学生の評価が低い「課題設定や課題の学問的位置付け」, 「課題遂行計画の立案」, 「課題への興味や重要性を理解するための指導」, 「定期的な指導と助言」, 「結果のまとめと文書指導」, 「発表方法の指導」については, 個人の改善努力に期待せざるを得ないものもあるが, 例えば指導時間を確実に確保するための方策など, 統一的に実施できる可能性をもつ項目もある。今後, 工夫の余地が十分にあると考えている。

#### 4. まとめ

2002年度から工学部の全学科で卒業研究への達成度評価の導入を実施した。3報にわたって提案したように, 従来はほとんど数量的に評価することが困難とされてきた大学教育の総仕上げ(キャップストーン)と位置付けられている卒業研究の達成度評価を, ある程度定量的に行う一つの方法を提案した。そして, それが学生の学習意欲増進, 教員の指導法改善に極めて有効であることが確認できた。また提案手法の問題点についても検討を加えた。工夫の余地も残されているが, 従来, 研究室に配属された後は, 合否のみの評価であった卒業研究に, 統一的な評価項目と評価基準を設定することで, 卒業研究の教育プログラム上での効果を客観的に示せる意義は大きいと考える。

#### 参考文献

- 1) 金沢大学工学部: 第4回教育方法改善シンポジウム資料, 2003.3.
- 2) 山田・高宮・金川・北川, 卒業研究達成度評価の実施, 工学教育, 第51巻, 第2号, pp.51-54, 2003.