

# 技術者教育プログラム

## PDCAサイクルの“番人”監査部会

メカトロニクスプログラム監査部会\*

The Guard for PDCA Cycle under Engineer Education Program  
Audit Team of Mechatronics Engineer Education Program

### Abstract

It seems original that the engineer education system in Takamatsu National College of Technology has an audit team against Plan, Do, Check and Act cycle, even though there are many educational associations which get accreditations by JABEE. Independently, the team has the role to check up not only the activities of education program but also the engineer education PDCA cycle itself. On the overview for PDCA cycle, the team has pointed the issues to be improved and evaluated the activities in the program. The paper introduces the activities of audit team and shows that the team contributes to verify the engineer education program and PDCA cycle.

Key words: Mechatronics Engineer Program, PDCA cycle, Audit team in education system

### 1. はじめに

JABEE認定を受けた高専・大学等の技術者教育プログラムの組織は、P (Plan), D (Do), C (Check), A (Act) サイクルが、導入しなければならない。この組織上のサイクルは、ISO認定を受けた会社・工場等では、古くから取り入れられているものである。教育PDCAサイクルの存在は、高専・大学の技術者教育プログラムが点検システムを有しているかどうかの1つの目安とされている。

高松高専制御情報工学科が運営するメカトロニクスプログラムの中では、PDCAサイクルに対応した、計画部会 (Pに対応)、評価部会 (Cに対応)、実施部会 (D, Aに対応) の3つの部会に加え、PDCAサイクルの活動を監視するための監査部会を置いている。これはJABEE審査を受け、メカトロニクスプログラムが教育プログラムを鑑みた際、C部門のような内

\*高松工業高等専門学校制御情報工学科を母体とし専攻科を含む技術者教育プログラム2008年度監査部会構成員：  
由良 諭 (制御情報工学科)  
神内教博 (制御情報工学科)  
一般教育科教員

部評価システムは設置しているものの、教育プログラム全体を見渡すシステムが無いことに気がついたためである。通常、PDCAサイクルのC部門 (評価部会) は、あくまでサイクル内の評価に関する活動に携わり、サイクル全体を見渡す役割 (いわゆる監視役のような役割) は担当していない。そのため、メカトロニクスプログラムでは、PDCAサイクルの外に独立した監査部会を設置し、教育サイクルが有効に機能しているかを注視している。監査部会のようなPDCAサイクルの監視システムは、高松高専制御情報工学科メカトロニクスプログラムのオリジナルと思われるので、研究紀要を通じて監査部会の活動状況や、活動成果について報告する。

### 2. メカトロニクスプログラム監査部会

#### 2.1 位置づけ

図1にメカトロニクスプログラムのPDCAサイクル<sup>2)</sup>を示し、監査部会の位置づけを表す。通常の技術者教育プログラムでは、サイクル自体のチェック機能を持たず、あくまでサイクル内の改善を行うためC部門を有する組織となっている。技術者教育プログラ

ムにおいて、PDCAサイクルは組織の根幹をなす体制であるため、サイクル自体を監視する機能を持たない教育システムは、行き詰る可能性がある。本プログラムでは、PDCAサイクルの外に監査部会を設置し、サイクルのチェックを行う機能を持たせることにした。

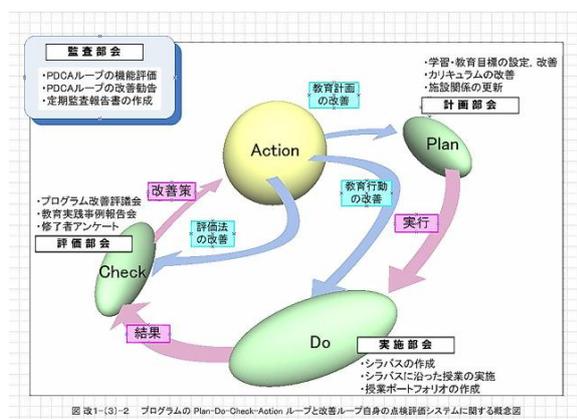


図1 メカトロニクス教育プログラムPDCAサイクル  
Fig.1 PDCA cycle under mechatronics education program.

## 2.2 メンバー構成

現在の監査部会は、3名の教員から構成されている。監査部会は、プログラムの技術者教育PDCAサイクルが有効に機能しているかを客観的に監視する役割にあるため、制御情報工学科に属する教員だけでなく、一般教育科の教員もメンバーとして迎えている。一般教育科の教員（1名）の授業担当学年は低学年から専攻科まで、制御情報工学科に属する教員（2名）の授業担当学年は、1名が低学年（1年生、3年生）と高学年・専攻科（4年生、5年生、専攻科2年生）、1名が高学年・専攻科（4年生、5年生、専攻科2年生）となっている。（他学科も含めた）高松高専の学生や、制御情報工学科の学生のほぼ全学年の授業に携わる教員が監査部会のメンバーとなっているため、各教員はプログラム内外の情報を容易に手に入れることができる立場となっている。部会には部会長1名を置き、部会の招集や報告書の作成、プログラムへの監査結果報告等を行っている。

## 2.3 活動

監査部会の主な活動は、年2回（前期1回、後期1回）の監査部会とメカトロニクスプログラム改善評議会<sup>9)</sup>での報告1回の計3回/年が基本活動である。

監査部会の役割が本校メカトロニクスプログラムのPDCAサイクルと技術者教育の全体を見渡すこと

（つまりPDCAサイクル自体のチェック）なので、部会の会合では、メカトロニクス教育プログラム内の問題点の指摘だけではなく、高松高専の技術者教育全般に関わる問題点が指摘され、会議題として多岐・多様な話題が提供される。最終的に、監査部会でまとめられた監査報告書は、メカトロニクスプログラム教育改善会議へ答申され、他の部会（計画、実施、評価）において監査指摘事項の改善が図られる。また年1回のメカトロニクスプログラム改善評議会で、監査部会の活動や指摘事項の照会、改善結果報告が行われている。

## 2.4 過去の指摘事項

監査部会の過去の指摘事項（2006年度前期～2008年度前期）には、主に以下のようなものがある。

- ① メカトロニクスプログラムに、学生等の意見を集約するシステムが無い。
- ② 一般教育科や制御情報工学科の教員に欠員がある。プログラム教育が円滑に運営できるように速やかな欠員の補充を求める。
- ③ 専攻科の主旨は、少数精鋭クラスにおけるきめ細やかな教育である。各専門学科の授業に対し、一般教育科が2専攻科で行う授業では、各専門学科の専攻科学生が集中して受講するために、少数精鋭できめ細やかな授業が実施できない。
- ④ 卒業研究の評価方法の検討と、研究発表会の運営についての改善点を指摘した。
- ⑤ 教員が忙殺されて、学生に対し十分な教育ができないのではないか、と指摘した。

①～⑤の指摘事項のように、監査部会がプログラムに要求する事項は、技術者教育プログラム全般に関わる課題、教員の人事問題や学生定員までと多種多様である。

## 2.5 成果

2.4節の指摘事項より、メカトロニクスプログラムにおいて以下のような改善が行われた。

### (1) 指摘事項①について

メカトロニクスプログラムでは、学生および教職員の意見をプログラム運営に反映しやすくするため、「意見箱」を設置し、広く意見を集めるシステムを運用している<sup>4)</sup>。

### (2) 指摘事項②について

一般教育科、制御情報工学科の努力により、両学科の教員欠員は埋まり現在は定員数の教員で教育プログラムが運営されている。

### (3)指摘事項③、⑤について

引き続きプログラムの課題として改善への検討が行われている。

### (4)指摘事項④について

メカトロニクスプログラム評価部会において、卒業研究の評価方法について検討された。評価部会は、監査部会からの指摘だけでなく独自の問題意識によって積極的に問題改善を行っている。また、卒業研究発表会の運営については実施部会が担当し、改善に当たった<sup>3)</sup>。

## 3. J A B E E 審査における評価

本プログラムがJ A B E E 審査を受けた際の、監査部会に関する評価を紹介する。

○メカトロニクスプログラムは、既存のPDCAサイクルの外に監査部会を設置し、教育点検システム全体を改善できる体制を取っている。

○教育プログラムに対する学生からの意見を反映するため、「意見箱」を設置している(2.5節(1)参照)。

以上のように監査部会自体の存在や、監査部会の指摘事項を教育プログラムが改善する体制を持つことが、教育システムとして評価されることが裏付けられた。

## 4. まとめと課題

メカトロニクス教育プログラム内の監査部会について、役割、成果について報告した。本来教育プログラムの点検は、外部評価組織が役割を担うべきである。しかし外部評価組織は、性質上頻りに監査を行うものではない。一方現在の技術者教育のトレンドは、PDCAサイクル自体でさえ改善できる体制を整え、速やかな応答が要求されている。したがって教育プログラムは、PDCAサイクルと外部評価組織の中間に位置した、自前の監査組織を持ち、外部評価組織よりも頻りにプログラムや教育PDCAサイクルの点検を行うことが有効である。

今後の課題は、監査部会自体がPDCAサイクル内の各部会や外部評価組織から評価を受け、相互の監査・改善体制を構築することだと考えている。

## 謝辞

本稿作成にあたり、メカトロニクス教育プログラム代表者として有益な助言をいただいた、平岡延章教授に感謝の意を表す。

## 参考文献

1)例えば、日本品質保証機構ホームページ：ISO9001

構築、維持、および改善サイクル

[http://www.jqa.jp/service\\_list/management/iso9001.html](http://www.jqa.jp/service_list/management/iso9001.html)

2)高松高専ホームページ：高松高専制御情報工学科・技術者教育プログラム、メカトロニクスプログラムの概要、教育点検システム

<http://www.takamatsu-nct.ac.jp/SE/jabee/06pdca.jpg>

3)高松高専ホームページ：高松高専制御情報工学科・技術者教育プログラム、教育改善に関する取り組み、プログラム改善の足跡、プログラム改善評議会実施記録

<http://www.takamatsu-nct.ac.jp/SE/jabee/kkaigi/2008/hyogikai08.html>

4)高松高専ホームページ：メカトロニクスプログラムの掲示板

<http://www.takamatsu-nct.ac.jp/SE/bulletin/board.html>