

## 7章 本年度AP事業実施記録

7. 1 ネットワークブートシステムの付加価値機能を利用した  
リモートデスクトップ接続管理システムについて 株式会社アルファシステムズ p. 7-1
7. 2 AP事業による講演会の実施 p. 7-5
7. 3 AP事業の研究実績  
論文、国際会議、学術発表、成果発表等 p. 7-6
7. 4 会議記録  
AP推進室会議・OB検討会議・FD会議・講演会等 p. 7-37
7. 5 会計報告（本年度導入した主なICT環境改善の様子）  
導入設備等の写真紹介 p. 7-43

AP第4年度の平成29年度も、情報セキュリティ関係やFinTech、エネルギー関係など、また、各学年共通の課題や、分野に特化した講演など、学生の覚醒を促すための講演会を引き続き実施してきました。高専卒業後はもちろん、上級生の進路選択の状況など、外部の一般講師によると講演と共に、卒業生の「生の声」も聞きたいとの要望に答えたものです。一部の講演会は、保護者や地域へも公開で実施しています。

現役学生への大きな目標として、授業以外の講演会等での意識付けを、できれば希望者のみで実施する事を目指していきたいと思います。講師および関係者各位には改めてご協力に感謝します。本報告書の最初に述べてある「意識の覚醒」を学生はもちろん教職員も一丸となって、引き続き展開していきたいと思います。

また、平成29年12月の大学ICT推進協議会（AXIES）2017年度年次大会へ本年度も参加し、本校APの内容を報告してきました。多くの大学で推進されつつあるBYODを活用したNGDLE（次世代電子学修環境）への橋渡しとなる、リモートデスクトップの導入を本年度事業で実施しました。その内容についても本章で簡単に紹介しています。



# ネットワークブートシステムの付加価値機能を利用した リモートデスクトップ接続管理システムについて

株式会社アルファシステムズ  
ALPHA SYSTEMS INC.

## 1. はじめに

岐阜工業高等専門学校様（以下、岐阜高専という）は、平成 28 年度に教育用クライアント端末管理システムとして弊社の自社開発製品「V-Boot」を導入されました。

平成 29 年度に、V-Boot の機能である「リモートデスクトップ機能」を採用いただきました。本報告では、岐阜高専における運用と導入メリットについて述べます。

## 2. リモートデスクトップ機能とは

V-Boot の機能の 1 つで、V-Boot 管理下の PC を自宅などのリモートから利用できる環境を提供します。V-Boot 導入環境において、リモート接続を制御する「リモートデスクトップ接続コントローラ」用サーバを DMZ 上に設置することで機能が利用できます。

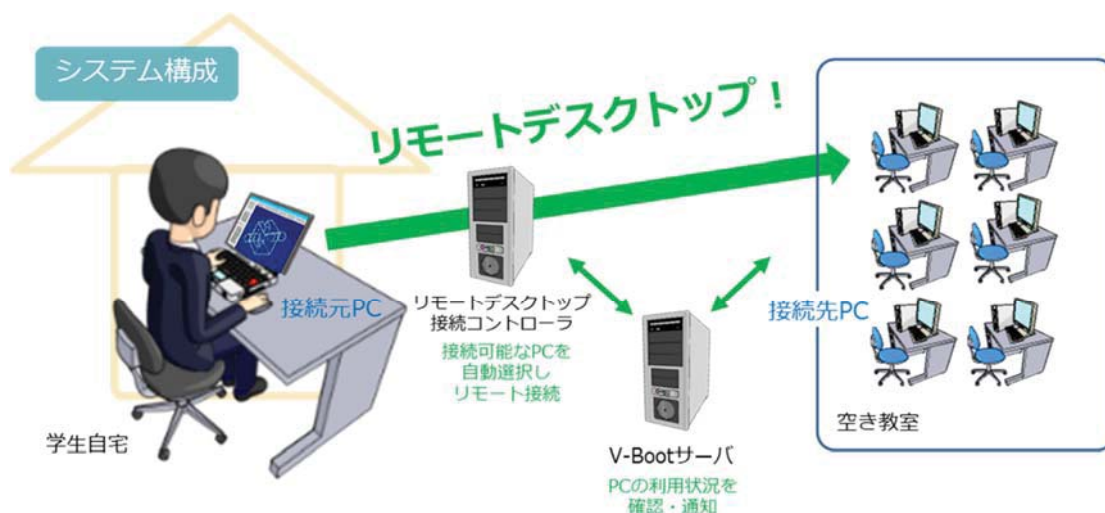


図1.リモートデスクトップ機能とは

## 3. 導入背景

岐阜高専の学生は、情報系授業で出される宿題を演習室の空き時間を利用してこなしていました。

教員・学生から、演習室の閉館後や休日で閉室している際もリモートから演習室の V-Boot 端末を利用したいとの要望が出ていました。

## 4. リモートデスクトップ機能の効果

### (1) 学校と同じ PC 環境が自宅でも使える

PC 教室の授業では高額なソフトを使用しています。学生は授業で出た課題や自習をする際、演習室の空き時間に行っていました。

リモートデスクトップ機能を使用すると、①学生は高額なアプリを買い出すことなく、自宅でも課題や自習が可能になります。②平日夜間や休日など、PC 教室の閉室時間にも課題や自習ができるようになります。

## (2) PC 教室の端末管理システムで一元管理

V-Boot の空き教室・空き PC の状況を反映できるため、遊休 PC の効率的な運用が可能になります。

## (3) オプション料金はなしで導入

V-Boot 以外でリモートデスクトップを実現しようとする、一般的に、高額なソフトを使用する方法か、セキュリティ上不安な手段を利用する方法を選択することになります。

V-Boot のリモートデスクトップ機能を使う場合は、①オプション料金は不要(※)であるため安価に導入できます。②リモートデスクトップの方法が画面のみ転送を転送する方法であるため、例えば学生の私物 PC がウイルスに犯されている場合でも、演習室 PC のセキュリティは守られる仕組みになっています。

※別途サーバが 1 台必要です。

※リモート接続が許可されているマイクロソフトライセンスの加入が必要です。

## 5. 学生のリモートデスクトップ機能利用方法

### <事前準備>

(1) インターネットおよび Web ブラウザが利用できる Windows OS の PC を準備します。

※購入時からインストールされているアプリ「リモートデスクトップ接続」を使用します。

### リモートデスクトップ接続



図2.リモートデスクトップ用アプリ

### <リモートデスクトップの利用>

(1) 接続元 PC の Web ブラウザから URL にアクセスします。

(2) アカウント名とパスワードを入力し、リモートデスクトップコントローラにログインします。

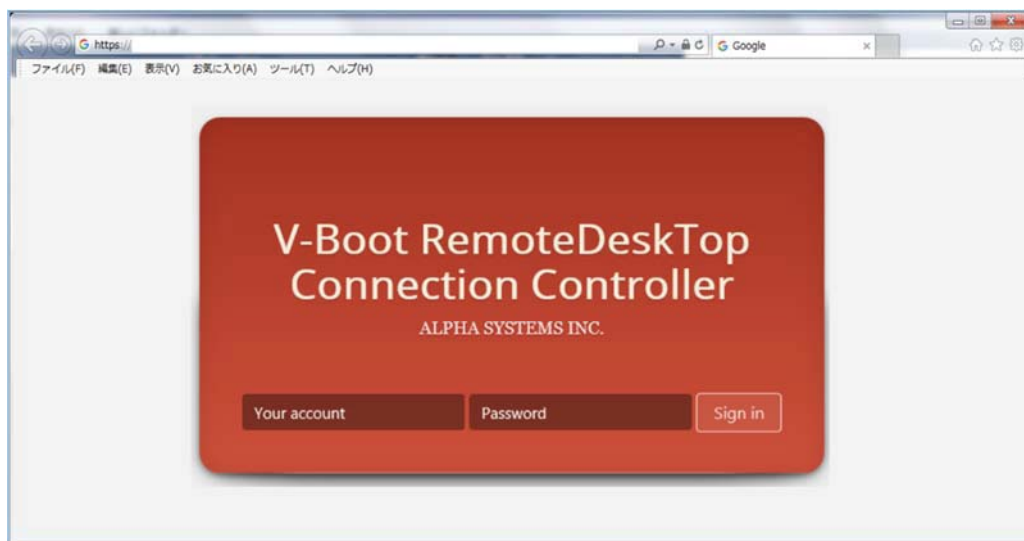


図3.リモートデスクトップ用画面①

(3) リモート接続の「接続する」をクリックします。

→ リモートデスクトップコントローラから V-Boot サーバに空き教室情報と PC 利用状況確認。



図4.リモートデスクトップ用画面②

(4) 接続できる PC がある教室が表示されるので、任意の教室を選択します。

→ リモートデスクトップコントローラが接続可能な PC を自動選択。



図5.リモートデスクトップ用画面③

(5) 接続元 PC に、自動でリモート接続に必要なファイルがダウンロードされます。

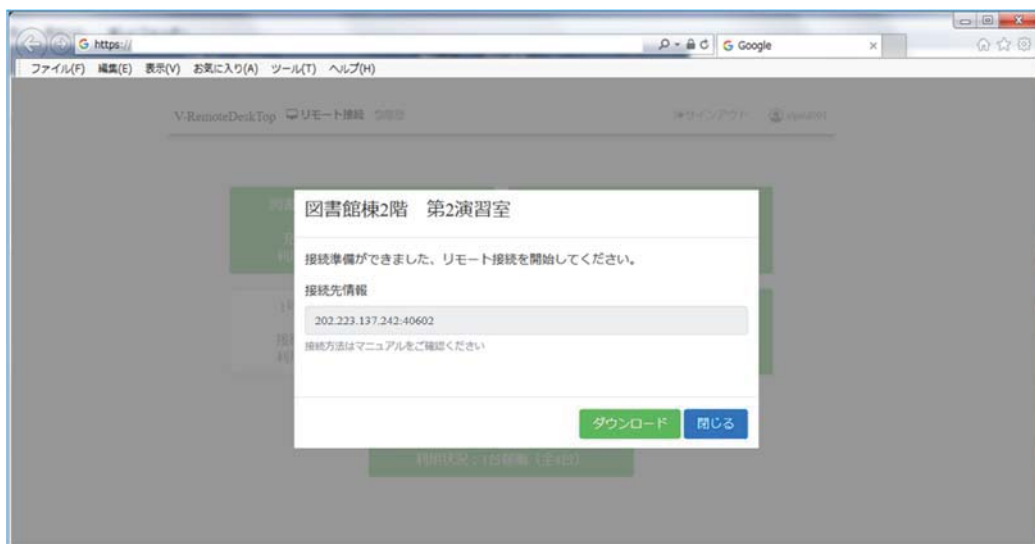


図6.リモートデスクトップ用画面④

- (6) ダウンロードしたファイルを実行すると、リモートデスクトップ接続が開始します。  
※ダウンロードしたファイルの有効期限は3分です。
- (7) 終了する際は、接続先PCのWindowsのスタートメニューから「切断」をクリックします。

## 6. 終わりに

岐阜高専では2018年2月からリモートデスクトップ機能を運用開始しますので、導入後はリモートデスクトップ機能の導入効果を確認させていただき、より付加価値の高い機能にしていこうと考えております。

### ※PC管理システム「V-Boot」とは

PC管理者様向けの運用支援システムで、複数のPCを一括して同じ設定にすることができる「ネットワークブートシステム」です。イメージ(OSやアプリケーションなどの設定に関する情報)をネットワーク経由でPCに配信することで、複数のPCを同じ環境にすることができます。

#### 1. 学生がPCを利用している間にバックグラウンドでイメージ配信

学生がPCを利用している間にバックグラウンドでイメージを配信することができます。メンテナンス期間中もPC教室を閉室にする必要はありません。

#### 2. ネットワーク接続がなくてもクライアントPCを利用可能

キャッシュ型ネットブートであるため、1度配信されたイメージはPCのストレージに保存されます。ネットワーク接続がなくてもPCを利用することができるため、サーバやネットワークの調子が悪いときも授業を止めません。

#### 3. 全国で22000台以上稼働

北は北海道から南は鹿児島まで、大学・高専・教育委員会様にご使用いただいております。

海外製品を日本向けにカスタマイズするPC管理システムが多い中、弊社製品は全て日本国内(神奈川県川崎市)で開発をおこなっており、国産メーカーならではのサポート力には自信がございます。

## 7.2 AP事業による講演会の実施

### 7.2.1 平成29年度FD講演会

#### 平成29年度第1回FD講演会

【日時】平成29年5月1日（水）15:00～16:30

【講演】テーマ：「魅力ある授業の計画及び実施への取り組み」

題目：「授業を設計・構成する力 -教科教育学の知見を踏まえて-」

一般科目（人文） 空 健太 准教授

【内容】教科教育学の知見から，①授業を設計する際，何のために，何を，どのように教えるのか関連して考えること，②経験則だけではない授業をすること，③授業についての仮説を検証する場ととらえること，の3点の説明があった。

また，高専では，各科目の領域固有の内容にとらわれることなく，一般科目並びに専門科目で共通する「学び」を効果的にすることに主眼があることから，インストラクショナルデザインなどの教育工学や認知心理学も，授業設計や指導の場で大いに活用できるとの説明があった。

#### 平成29年度第2回FD講演会

【日時】平成29年10月11日（水）15:00～16:30

【講演】題目：「アクティブラーニングの4つの視点」

都城工業高等専門学校 物質工学科 助教 黒田恭平氏

長岡技術科学大学 教育方法開発センター長 教授 市坪 誠氏

【内容】アクティブ・ラーニング型授業を“実際にやってみる”，“できるようになる”ポイントについて四つの視点を踏まえて解説があった。また，アクティブ・ラーニング型授業を“実際にやってみた”体験を基に，授業ないでの発問・発話，FDマネジメントの重要性，これらに付随する「学生の伸び」に関する情報共有が行われた。

### 7.2.2 平成29年度学内FD講演会

【日時】平成30年3月13日（火）14:50～15:20

（平成29年度岐阜高専公開報告会 招待講演Ⅳ として実施）

【講演】題目：「プログ結果から読み解く高専学生のリテラシーとコンピテンシーの現状と対策」

株式会社リアセック キャリア総合研究所 主任研究員 角田寛明氏

【内容】平成29年9月29日（水）に第4学年全員にジェネリックスキル（PROG試験）を調査しました。この受験者各個人にフィードバックした「プログの強化書から自身を理解し，今後どのようにスキルアップしていくべきかを12月20日（水）に解説されました。今回は，教員向けに，高専生のリテラシーとコンピテンシーの現状と対策を解説されます。

## 7.3 AP 事業の研究実績

### 7.3.1 論文, 国際会議

- [1] Nobuyuki Ogawa, Tetsuro Tokoro, Akira Shimizu and Yoshito Itoh : Promotion of active learning by all faculty members, IETC, ITEC 2017 Proceedings Book (International Teacher Education Conference), Volume 2, pp.158-166, 2017 (7.3.4 節の後に掲載)
- [2] Nobuyuki Ogawa, Tetsuro Tokoro, Akira Shimizu and Yoshito Itoh : Visualizing extracurricular activities by all faculty members and developing educational materials in collaboration with senior graduates, Proceedings of The 6th International GIGAKU Conference in Nagaoka (IGCN 2017), GE-001, p.1, 2017 (7.3.4 節の後に掲載)

### 7.3.2 学術発表, 成果発表, 講演会

- [1] 所 哲郎 (岐阜高専) : 文部科学省 AP により進める岐阜高専の ICT 活用教育, 平成 29 年度全国高専フォーラム, 2017 (7.3.4 節の後に掲載)
- [2] 田島孝治, 山田博文, 所 哲郎 (岐阜高専) : 教室外学修成果の DB による可視化とその効果検証, 平成 29 年度全国高専フォーラム, 2017 (7.3.4 節の後に掲載)
- [3] 小川信之, 所 哲郎, 清水 晃, 伊藤義人 (岐阜高専) : 岐阜高専における全教員が取り組むアクティブラーニングの推進, 平成 29 年度全国高専フォーラム, 2017 (7.3.4 節の後に掲載)
- [4] 山田博文, 所 哲郎 (岐阜高専) : 本格運用 3 年目を迎えた岐阜高専 LMS の利用状況, 平成 29 年度全国高専フォーラム, 2017 (7.3.4 節の後に掲載)
- [5] 柴田欣秀, 田島孝治, 白木英二, 冨本悠公, 所 哲郎 (岐阜高専) : 岐阜高専における学習管理システムを用いた学生実験管理の試み, 平成 29 年度全国高専フォーラム, 2017 (7.3.4 節の後に掲載)
- [6] 亀山太一 (岐阜高専), 青山昌子 (富山高専), 武田 淳 (仙山高専) : 高専生のための新しい英語教科書 "Fundamental Science in English I" を使った英語の授業, 平成 29 年度全国高専フォーラム, 2017 (7.3.4 節の後に掲載)
- [7] 菊 雅美 (岐阜高専), 渡邊和也 (中部国際空港施設サービス株式会社) : LMS を用いた水理実験のための教材開発, 土木学会第 72 回年次学術講演会, CS1-002, pp. 3-4, 2017 (7.3.4 節の後に掲載)
- [8] 吉村優治 (岐阜高専) : 卒業生との連携による高等専門学校におけるキャリア支援教育事例の紹介, 土木学会第 72 回年次学術講演会, CSI-022, pp.43-44, 2017 (第 7.3.4 節に掲載)
- [9] 河村洋子, 山田博文, 所 哲郎 (岐阜高専) : 岐阜高専シニア OB と連携した企業技術者一押し 45 課題による Moodle を用いた学修支援, 平成 29 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, Po2-14, pp.1, 2017 (第 7.3.4 節に掲載)
- [10] 福永哲也, 藤田一彦 (岐阜高専) : 岐阜高専電子制御工学科による ICT 機器を使



った授業紹介,平成29年度東海工学教育協会高専部会シンポジウム, pp.1-2, 2017  
(第7.3.4節に掲載)

[11] 所 哲郎,伊藤義人:文部科学省 APにより進める岐阜高専の ICT 活用教育改革,  
大学 ICT 推進協議会 2017 年度年次大会, FP2-04, pp.1-6, 2017 (第7.3.4節に  
掲載)

[12] 所 哲郎:文部科学省 APにより進める岐阜高専の ICT 活用教育改革,第1回 AP  
採択6高専合同 AP フォーラム in 神戸, pp.1-4, 2018 (第7.3.4節に掲載)

### 7.3.3 AP 報告会, アクティブラーニング研修会, ICT 研究会

[1] 出口利憲,第10回第3ブロック AL 推進研究会(平成29年8月25日,鈴鹿工  
業高等専門学校)

[2] 所 哲郎,山田博文,河村洋子,大学 ICT 推進協議会 教育技術開発部会 第6回  
研究会「学習基盤としての LMS」(平成29年10月2日,株式会社内田洋行大阪  
支店)

[3] 所 哲郎,岐阜大学教育推進・学生支援機構 学修支援部門主催 SD・FD「協同  
による学習支援の課題を整理するチーム指導と能力開発」(平成30年1月19日,  
岐阜大学アカデミック・コア)

[4] 所 哲郎,平成29年度大学再生加速プログラム全 AP テーマ合同報告会(平成30  
年2月20日,京都光華女子大学短期大学部)

### 8.3.4 受賞(表彰)

[1] 菊 雅美:土木学会平成29年度全国大会第72回年次学術講演会優秀講演者表彰  
(7.3.2 [7] に論文,発表スライドを掲載)

## PROMOTION OF ACTIVE LEARNING BY ALL FACULTY MEMBERS

Nobuyuki OGAWA  
Department of Architecture  
National Institute of Technology, Gifu College  
Japan  
ogawal@gifu-nct.ac.jp

Tetsuro TOKORO  
Department of Electrical and Computer Engineering  
National Institute of Technology, Gifu College  
Japan  
tokoro@gifu-nct.ac.jp

Akira SHIMIZU  
General Education  
National Institute of Technology, Gifu College  
Japan  
ashimiza@gifu-nct.ac.jp

Yoshito ITOH  
President  
National Institute of Technology, Gifu College  
Japan  
itoh@gifu-nct.ac.jp

those in the quasi-curriculum as well as in the extra curriculum. They are not directly related to credits necessary for graduation. However, respective departments are encouraging students to actively work on the quasi and extra curriculum activities by giving their own incentives to students. The details are described below.

### The formal curriculum, the quasi-curriculum and the extra curriculum

In our college, we are working on visualizing students' activities by classifying them including those outside the formal curriculum. The education classification is classified into three: the formal curriculum, the quasi-curriculum and the extra curriculum. The formal curriculum consists of subjects which are given credits necessary for completing the courses. The quasi-curriculum consists of subjects to which credits are to be given irrespective of completing the courses. The extra curriculum indicates students' autonomous activities authorized by our college, except for the formal and quasi curriculums. Our college set PECP for the quasi and extra curriculums, visualized students' activities, and developed a system to evaluate them.

### The list of PECP

Our college established the "practical engineering credit point" system (the "PECP" system) and put it into practical use at a college-wide level. Respective departments discussed whether to give PECP or not, and the appropriate number of points if given, for students' various autonomous activities in the extra curriculum. After the process was completed, in the academic year 2015, our college determined the list of PECP (Table 1, 2) used throughout our college, where the names of authorized students' activities and the given number of points were described.

Table 1: The list of the practical engineering credit point (a common point of view of all departments).

Classification	Name	Management Organization	Practical Engineering Credit Point	Education Category		Category of Skills							
				Quasi-curriculum	Other Than Formal Curriculum	Extra curriculum	Fundamental skills	Specialized skills	Versatile skills	Attitude and orientation (human power)	Comprehensive learning experience and creative thinking power		
NIT	NIT Colleges Athletic Meeting	NIT	1-4		O						100%		
	English Presentation Contest for Students in Colleges of Technology	NIT	1-3		O	50%		50%					
	NIT Colleges Robot Contest	NIT	1-8		O			50%				50%	
	NIT Colleges Programming Contest	NIT	1-3		O			50%				50%	
	NIT Colleges Design Competition	NIT	1-3		O			50%				50%	
	NIT Colleges 3D Printer Contest	NIT	1-2		O			50%				50%	
	NIT Colleges Japanese Chess Tournament	NIT	1-2		O						100%		

### ABSTRACT

For more than fifteen years, National Institute of Technology (NIT), Gifu College has promoted the practice of education aimed at improving students' activeness through ICT equipment. We have been making educational materials used in active learning (AL) classes based on the viewpoints of our college graduates who have worked long for companies, and has established a system where students who have learned the educational content can gain "practical engineering credit point" (PECP) through extracurricular activities. Measured data has revealed that faculty's involvement in AL, faculty development (FD) and PECP has had students learn more actively and more voluntarily than before, both in the formal curriculum and in extracurricular activities.

### INTRODUCTION

In our college, we have been promoting AL for more than 15 years, while supporting it with e-Learning and ICT. The past educational practices led to the acquisition of the "Acceleration Program for University Education Rebuilding (AP)" (2014) with six-year major financial support from the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT). This enabled us to introduce various ICT equipment and systems useful for promoting AL. Specifically, we introduced a total of 257 tablet and notebook PCs for classroom use up to last year (162 tablet PCs (Toshiba), 50 notebook PCs (Fujitsu), 25 surfaces (Microsoft), 20 notebook PCs (Asus)). Also, the wireless LAN device was set up for use in all the 25 classrooms of all the years (from the first to the fifth year) of all five departments, so that the 257 PCs could be connected to the network under the control of MAC address. Moreover, we installed electronic blackboard systems in the 25 classrooms and introduced a server as well as various kinds of software for making educational materials which could be used in the systems. (Ogawa, Tokoro, Shimizu and Itoh, 2016, Ogawa, Tokoro, Shimizu and Kitada, 2015) With the aim for all faculty members to take full advantage of the educational environment, we are holding three kinds of FD sessions for all faculty members: (1) FD sessions related to AL (Bergmann and Sams, 2012, Bonwell and Eison, 1991, Brant, Hooper and Stgrue, 1991, Hake, 1998, Hoelwarth and Moelter, 2011, Khan Academy, 2006, Kapur and Bielaczyc, 2012, Lage, Platt and Treglia, 2000, Renkl, Atkinson, Maier and Staley, 2002, Westermann and Rummel, 2012) after a faculty meeting which is held seven times a year, (2) FD sessions held twice a year, one time in the first and second semester, respectively, (3) Pluriannual FD sessions held regarding special topics such as how to make lesson plans useful for AL and how to use new ICT equipment. In our college, all faculty members are supposed to categorize their styles of AL classes into three levels at the beginning of an academic year. Specifically, when designing a syllabus, respective teachers are supposed to select the type of AL from among the three they will practice in each class, and describe the selected type in their syllabus.

We established a system of visualizing and evaluating students' activities outside the formal curriculum, that is,



Japan Science Testing	Japan Science Testing Foundation	1-2	0	100%			
German Language Aptitude Test	Association for the Promotion of German Language and Literature	2-8	0	100%			
Practical French Proficiency Test	French Language Education Institution	1-8	0	100%			
Spanish Language Aptitude Test	Japan-Spanish Society	2-8	0	100%			
Chinese Language Aptitude Test	Japan-Chinese Society	1-8	0	100%			

Table 2. The list of the practical engineering credit point (an original point of view of respective departments).

Classification	Name	Management Organization	Practical Engineering Credit Point	Education Category Other Than Formal Curriculum		Category of Skills					
				Quasi-curriculum	Extra curriculum	Fundamental skills	Specialized skills	Versatile skills	Attitude and orientation (human power)	Comprehensive learning experience and creative thinking power	
Specialized fields	Success in the first stage professional engineer examination	Institution of Professional Engineers, Japan	5	0	0		100%				
	Handling dangerous substances	Japan Fire Engineering Qualification Center	1	0	0		100%				
	Environmental Society Certification Test	Tokyo Chamber of Commerce and Industry	1	0	0		100%				
Mechanics	CAD Use Engineer Examination	Computer Software Association of Japan	1	0	0		100%				
	Mechanical Design Engineer Examination	Japan Mechanical Design Industry Association	5	0	0		100%				
Electronics	Licensed electrical engineer	Examination Center for Electrical Engineer	2-3	0	0		100%				
	Licensed electrical communication engineer (transmission switching)	Japan Data Communications Association	2	0	0		100%				
	Licensed electrical communication engineer (railway track)	Japan Data Communications Association	2	0	0		100%				

Information	Civil engineering and Environment						
Installation technician	Japan Data Communications Association	1-6	0	100%			
Electrical worker	Examination Center for Electrical Engineer	2-4	0	100%			
Amateur radio enthusiast	Japan Radio Institute	1-4	0	100%			
Land radio technique professional engineer	Japan Radio Institute	1-8	0	100%			
Land special radio technique engineer	Japan Radio Institute	1-2	0	100%			
Marine special radio technique engineer	Japan Radio Institute	1-2	0	100%			
Typing Skill Proficiency Test	e-typing Corporation	1-2	0	100%			
IPA Examination (Information Technology Passport Examination, Basic Information, Applied Information)	Information-Technology Promotion Agency	1-8	0	100%			
Digital Technology Certification	Practical Business Testing Foundation	1-3	0	100%			
Information for Promoting Education at Special Training School Proficiency Test	Association for Promoting Education at Special Training School	1	0	100%			
CG Engineer Proficiency Test	Association for Promoting Image Information Education	1-2	0	100%			
Image Processing Engineer Proficiency Test	Association for Promoting Image Information Education	1-2	0	100%			
Multi-Media Proficiency Test	Association for Promoting Image Information Education	1-2	0	100%			
Land surveyor & Assistant Land surveyor	Japanese Association of Surveyors	2-4	0	100%			
Civil engineer	Japan Society of Civil Engineers	2	0	100%			
Examination for Engineering Work Execution Process Supervisors	Japan Construction Training Center	2	0	100%			
Pollution control manager	Japan Environmental Management Association for Industry	1	0	100%			
Qualified Biotope Manager	Ecosystem Conservation Society - Japan	1-2	0	100%			

3R Low-carbon Society Test	Executive Committee of 3R Low-carbon Society Test	0.5-1	O	100%					
Real-estate transaction specialist	Real Estate Transaction Improvement Organization	6	O	100%					
Color coordinator	Tokyo Chamber of Commerce and Industry	1-2	O	100%					
Color Test	Color Test Association	2-3	O	100%					
Coordinator of Welfare Dwelling Environment	Tokyo Chamber of Commerce and Industry	2-3	O	100%					
Architecture CAD Test	Japan Architecture CAD Association	2	O	100%					
Personal Computer Proficiency Examination (P-ken)	P-ken Association	2	O	100%					
ICT Skills Proficiency Examination	Link Academy	2	O	100%					
Exhibitions of excellent works created by students majoring in architecture/human life/arts, Gifu	Gifu, Tokai branch office, Architectural Institute of Japan	2-3	O	100%					
High school Architecture Association Koshien	Japan Federation of Architects & Building Engineers Associations	2-4	O	100%					
Design contest of Architectural Institute of Japan	Architectural Institute of Japan	6-10	O	25%				50%	
Student contest of Aichi Architects Associations	Japan Federation of Architects & Building Engineers Associations	1-3	O	25%				50%	
Second-class architect	Japan Architectural Education and Information Center	4-10	O	50%					
CAD engineer (Class 2)	Computer Education Institution	1	O	100%					
3D CAD user engineer (Class 2)	Computer Education Institution	1	O	100%					
Interior coordinator	Japan Interior Industry Association	4	O	100%					
Interior architect (Class 2)	Society of Japan Interior Technology	4	O	100%					
Interior Designer Certificate Test	Japan Design Planner Association	1	O	100%					
Real-estate surveyor	Japan Real-estate surveyor Federation	5	O	100%					

Construction Managing Engineers Class 2 (architecture)	The Fund for Construction Industry Promotion	2	O	100%
Condominium Manager	Condominium Management Center	1	O	100%

### The PECP system to give incentives

In the list of PECP, skills are categorized into five: Fundamental skills, Specialized skills, Versatile skills, Attitude and orientation (human power), Comprehensive learning experience and creative thinking power.

For example, PECP of "NIT Colleges Robot Contest" ranges from 1 to 8 (see the third box from the top, Table 1). When a student applies for a point after participating in the contest, then the faculty evaluate his or her activities and give the student 8 points (maximum) if evaluated "highly excellent", and only 1 point if "very poor". Also, the contest belongs to "Extra curriculum", not to "Quasi-curriculum". Moreover, both its "Specialized skills" and "Comprehensive learning experience and creative thinking power" are set as 50%. Thus, a student who participates in the contest and wins 5 points through the faculty evaluation will be given 2.5 points (50% of 5 points) as "Specialized skills" and also 2.5 points (50% of 5 points) as "Comprehensive learning experience and creative thinking power".

PECP, which is gained from activities in the quasi and extra curriculums, is not included in graduation requirements. Therefore, as shown below, respective departments set up their own incentive system to encourage students to gain more points. Each of them is in favor of those who have gained more.

- ✓ Incentives at the Department of Mechanical Engineering: Prioritizing students for graduation research laboratory and job recommendation
- ✓ Incentives at the Department of Electrical and Computer Engineering: Prioritizing students for course selection and graduation research laboratory
- ✓ Incentives at the Department of Electronic Control Engineering: Prioritizing students for a medium-scale experimental subject in the fourth year
- ✓ Incentives at the Department of Civil Engineering: Aggressive challenge for the first stage professional engineer examination and sharing the record of successful examinees
- ✓ Incentives at the Department of Architecture: Prioritizing students for lending a drawing board for the examination for class-2 architects, prioritizing students for internship placement, job placement and further education

According to aggregate results, the students at the Department of Electrical and Computer Engineering, which was the first to introduce the system among the five departments, tend to gain PECP in a positive manner, hoping to enter the course he or she wants to take when selecting a course. The other four departments, which are going to start full-scale operation in or after this academic year, are expected to show a similar tendency.

### The 45 subjects highly recommended by corporate engineers

In this project, some senior graduates of our college selected 45 kinds of subjects from the viewpoint of corporate engineers who are/were playing a key role in Japanese high-tech industries, and after that, we, together with the graduates, created educational materials by using the educational content. The 45 subjects highly recommended by corporate engineers (45 SHRCE) were classified according to specialized fields such as "Liberal Arts", "Natural Science", "Practical Mechanics", "Electronics", and "Environment". For example, a specialized field of "Liberal Arts" corresponds to a subject in the formal curriculum. The subject ("Liberal Arts") contains several kinds of items, and each item corresponds to a class (lecture/exercise lesson) of the subject. Moreover, each of the 45 subjects has content of the introductory, intermediate and advanced levels. The 45 SHRCE was developed with students' voluntary learning in mind, and therefore, we adopted a function to manage their learning automatically. Also, we added the 45 SHRCE in the "PECP" system, as shown in Table 1. Moreover, we prepared exercises of CBT for each of the introductory, intermediate and advanced levels, and introduced a system to manage student performance.

### CONCLUSIONS

The promotion of AL in our college is characterized in that all faculty members are practicing it. With respect to the subjects in the formal curriculum, respective teachers are visualizing their degree of AL by describing three levels of AL in each class in their syllabus. With respect to the quasi and extra curriculums, we are visualizing the degree of activity in students' AL by means of a server for visualizing the acquisition status of PECP. Japan is a technology-oriented nation, and its basis is manufacturing industries that possess world-class technology.

From this point of view, senior graduates of NIT colleges are regarded as irreplaceable human resources who, with problem solving experiences covering a wide range from creating products to company management, serve as the backbone of Japanese manufacturing industries. Our college is placing emphasis on education with the perspective of senior graduates who have problem-solving skills. We are promoting AL by improving students' active nature in each of the formal, quasi and extra curriculums. Our college started to give students credit points with the PECP system on a full scale, as a main pillar for visualizing learning outcomes of the quasi and extra curriculums in our college AL promotion project.

#### ACKNOWLEDGEMENTS

The description of this study was promoted financially supported through the "Acceleration Program for University Education Rebuilding" by the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology, Japan. We would like to express our gratitude for the support.

#### REFERENCES

- Bergmann, J. & Sams (2012). *A Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. International Society for Technology in Education. ISBN 1564843157.
- Bonwell, C.C. & Eison, J.A. (1991). *Active learning: Creating excitement in the classroom*. Washington, DC: School of Education and Human Development, George Washington University.
- Brant, G., Hooper, E., & Sgrue, B. (1991). *Which comes first: The simulation or the lecture?* Journal of Educational Computing Research, 7(4), (pp.469-481).
- Hake, R. R. (1998). *Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses*. American journal of Physics, 66, 64.
- Hoellwarth, C., & Moelter, M. J. (2011). *The implications of a robust curriculum in introductory mechanics*. American Journal of Physics, 79, 540.
- Khan Academy (2006). "Khan Academy". <https://www.khanacademy.org/>.
- Kapur, M., & Bielaczyc, K. (2012). *Designing for productive failure*. Journal of the Learning Sciences, 21(1), (pp.45-83).
- Lage, M., Platt, G. & Treglia, M. (2000). *Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment*. The Journal of Economic Education, vol. 31, no. 1, (pp. 30-43).
- Ogawa, N., Tokoro, T., Shimizu, A., and Itoh, Y., (2016). *Continued efforts in the creation of an active education environment in NIT, Gifu college*. Transactions of ISATE 2016 (The 10th International Symposium on Advances in Technology Education): ISBN978-4-9909046-0-9 (pp.628-631).
- Ogawa, N., Tokoro, T., Shimizu, A., and Kitada, T., (2015). *Creation of an environment for active learning and its practices in NIT, Gifu college*. Transactions of ISATE 2015 (The 9th International Symposium on Advances in Technology Education): ISBN978-4-9908463-0-5, (pp.213-217).
- Renkl, A., Atkinson, R. K., Maier, U. H., & Staley, R. (2002). *From example study to problem solving: Smooth transitions help learning*. Journal of Experimental Education, 70 (4), (pp.293-315).
- Westermann, K., & Rummel, N. (2012). *Delaying instruction: evidence from a study in a university relearning setting*. Instructional Science, 40(4), (pp.673-689).

## Visualizing Extracurricular Activities by All Faculty Members and Developing Educational Materials in Collaboration with Senior Graduates

Nobuyuki Ogawa, Tetsuro Tokoro, Akira Shimizu and Yoshito Itoh

National Institute of Technology, Gifu College, Motosu, Japan 501-0495, [ogawa@gifu-nct.ac.jp](mailto:ogawa@gifu-nct.ac.jp)

For more than fifteen years, National Institute of Technology, Gifu College has successfully continued the practice of education aimed at improving students' activeness, while promoting ICT education with the "Support Program for Contemporary Educational Needs" from the Japanese Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) as well as a consortium with a credit transfer system using e-Learning. These educational practices led to the acquisition of the "Acceleration Program for University Education Rebuilding" (2014). Under the circumstances, we will continue to practice active learning (AL) with ICT equipment by all faculty members, financially supported by MEXT until 2020.

In our project, we have strongly promoted the introduction of AL into extracurricular activities and established the "practical engineering credit point" system (the PECP system) to visualize educational outcomes. Specifically, we have advanced the use of AL in all the educational activities in our college including extracurricular activities, and started to visualize educational outcomes based on the PECP system adopted on a collegewide level. As a result of visualizing educational outcomes of extracurricular activities based on the PECP system, it became possible to clearly comprehend year-on-year improvement and advancement of our college education.

Also, our faculty members have collaborated with senior graduates of our college to develop educational materials that reflect their working experience as leading engineers. The "45 subjects highly recommended by corporate engineers" cover various fields ranging from specialized fields to liberal arts and natural science, which embody and visualize the knowledge and skills required for future engineers.

Moreover, the advancement of AL by all faculty members has increased the amount of time spent studying outside the formal curriculum per week year by year. According to the totalization result of the amount of the corresponding time revealed by a student questionnaire conducted in 2016, the average amount of time spent studying AL-related matters reached 14.9 hours, that spent studying homework, 9.4 hours, and the aggregated figures of the two categories, more than 24 hours.







# 高専生のための新しい英語教科書 "Fundamental Science in English I"を使った英語の授業

亀山 太一 (岐阜工業高等専門学校)  
青山 晶子 (富山高等専門学校・本棚C)  
武田 淳 (山形高等専門学校・名取C)

オーガナイズドセッション No. 28 (23日 14:40~16:00 - 206講義室)

## "Fundamental Science in English" とは: 理工系学生 (高専生) のための教科書

内容はすべて「小・中学校で習った理科と数学」

知らないことを「英語で学ぶ」のではなく  
知っていることを「英語で学ぶ」

日本語で言えるのは当たり前。  
英語では言えない、のも当たり前...? ではないかな!

三角形	0.71	triangle	0.10
一万	0.68	ten thousand	0.08
液体	0.51	four point five	0.08
面積	0.49	liquid	0.07
長さ	0.46	area	0.06
電圧	0.46	length	0.05
体積	0.40	voltage	0.03
立方体	0.39	volume	0
電流	0.31	cube	0
沸騰する	0.28	current	0
気体	0.21	boil	0
高さ	0.11	gas	0
		height	0

## "Fundamental Science in English I"を使った実際の授業

予習動画 (反転授業) の例

授業風景 (グループ学習)

授業風景 (一言音読)

詳細はオーガナイズドセッション 28 (23日 14:40~16:00 - 206講義室) で

# 岐阜高専における学習管理システムを用いた学生実験管理の試み

柴田欣秀, 田島考治, 白木英二, 富本悠公, 所哲郎  
(岐阜工業高等専門学校 電気情報工学科)

## 学習管理システム (LMS) を用いた学生実験管理

1年 電気電子設計製図  
2年 電気情報工学実験  
3年 電気情報工学実験  
4年 電気情報工学実験  
5年 電気電子工学実験

電気情報工学科での学生実験

電気情報工学科での学生実験の養成のために、学生実験の中に工学基礎研究を取り入れている

①工学基礎研究(4年生)  
②電気電子工学実験(5年生前期)  
③情報工学実験(5年生前期)

オープンキャンパス、高専祭専門展において展示する中学生・一般向けの展示作品の作成

④電気電子工学実験(5年生前期)  
⑤情報工学実験(5年生前期)

競技コンテストに向けたプログラムの作成 (H29年度はマイコンとWi-Fiを用いた風船割り飛ばし競技を開催予定)

競技コンテストに向けたプログラムの作成 (H29年度はサーバー上のブロックを用いた陣取りゲームを開催予定)

4, 5年のものづくり活動に向けた準備のために、各学年の実験においてその準備を行っている

学年	内容	レポート提出
1年	ドットマトリックスの点灯実験(プログラムのみ)	レポート提出
2年	ライントレーサーの情報組み取り実験(プログラムのみ)	電子投稿
3年	マイコンを用いた簡単な作品制作	電子投稿
4年	学習管理システム、紙の配布が現在	紙・電子投稿が現在
5年	学習管理システム	電子投稿

### 従来の学生実験の問題点

①学年毎に運営方法が異なる  
→ 担当教員が運営する必要があるため、教員の得意・不得意などにより実験で使用できるマイコン、管理方法が異なる

②実験内容・ものづくり教育活動に二重性が無い  
→ 学年が変わる時にテーマが変更されるなどとして、1~5年生まで担当教員が異なる学生が段階的に実験・マイコン実習を学ぶことができない環境になっている

### 今年度取り組んだ改革

今年度より電気情報工学科の学生実験の改革を実施

「学年間の実験テーマの入れ替えや実験テーマの創設・廃止」ものづくり活動で使用できるマイコンの統一 (Arduino)

【今年度での実験運営方法の統一】

初期の試みとして2~4年生の「電気情報工学実験」で運営方法の変更を実施した

- レポートの形式、作成方法の統一 (Office365)
- 実験書の配布は学習管理システムのみ
- レポートの提出は学習管理システムでの電子投稿のみ
- レポートの戻却はiPadを用いて行う
- レポートの戻却・再提出も学習管理システムで行う

### 学習管理システム (LMS) を用いた学生実験管理の利点・欠点

利点

- 学生の提出したレポートの管理が楽
- 提出の有無・遅延などがすぐわかる
- 学生担任がいつでもレポートの提出が可能
- 複数の教員でレポート提出する場合、自動的にiPad上のレポートを共有できる
- PDF Expert, MASを使用した場合、他教員とのコメントの共有が可能
- 追加課題の配布・アンケートなどがいつでもどこでも楽に行える

欠点

- 低学年もwordでレポートを作成が必要
- 作成環境の用意が必要
- 情報処理センターなどの利用の戻し
- コピー防止等が必要
- 学生はクラウド、図表を印刷して作成する必要はある
- 今回はスキャン機も可とした

レポートの提出

レポートの提出

ファイダーバック

①課題 (提出として使用)  
②ファイルの回復・返却、コメントを送付することが可能  
③アンケート (アンケートとして使用)

④学生の回答の分析を即座に可視化することが可能

→ 即座に採点されるため、学生へのフィードバックがすぐに行える

今回の電子化や実験に關してアンケートを実施

回答した58名の回答を全て(1名だけ反対)が電子化に賛成

学習管理システムを用いた学生実験の管理を継続し、改良する予定

### まとめ

学習管理システム (LMS) を用いた学生実験の管理の試みを実施

- Office365や情報処理センターなどをうまく利用することにより、学生に自由を感じさせ、運営することができた
- 学習管理システム (LMS) を用いることにより、教員、学生の双方に多くのメリットがあることがわかった

今後も継続し、レポート作成のお役立ちコンテンツを作るなどして、学生が利用しやすい環境を整備する予定である

LMS を用いた水理実験のための教材開発

岐阜工業高等学校 正会員 ○菊 雅美  
 中部国際空港施設サービス株式会社 渡邊 和也

1. 研究の背景および目的

実験・実習は、座学によって学んだ理論を実体験によって体得する重要な機会である。岐阜工業高等学校環境都市工学科では、学生の主体的・能動的な学びを通じて知識の定着を目的として、3・4年次に基礎実験の時間を設けている。しかし、2015年度の基礎実験II・水理実験を振り返ると、以下の理由により期待する効果を得るような実験が十分に実現できていないと考えられる。配布された指導書を参考に実験方法や実験内容に関する理論的知識をまとめる「事前レポート」では、工夫する学生がいる一方、配布資料の丸写しだけになっている学生もみられた。資料の丸写しでは、理論的な知識や実験方法を理解しないまま実験に臨むことになり、教員に手順を説明されるまで実験を始められないという時間的な無駄が生じていた。また、計測値から多くの結果を整理する中で、計算方法を誤ってしまうことが少なくなく、さらに、その間違いに学生だけで気づくことは困難であるため、誤った計算結果に基づいて考察を行ってしまう可能性が高い。さらに、実験値と理論値の差を単なる人為的誤差と結論づける本レポートも多く、実験を通じて理論を理解しているとはいえない。本研究では、以上の問題を解決し、水理実験の本来の目的である主体的・能動的な実験を通じて理論の体得を実現するため、吉本・牧原を参考に、LMS(Learning Management System) を利用した水理実験用教材を作成し、その有用性を検討する。

2. Moodle の概要

本研究では、LMS の1つであり、学習の管理・促進のための機能を提供する Moodle を利用した Moodle の標準的な機能には、授業用資料の掲示、小テストやアンケートの課題管理などがある。教師権限が付与されていれば、小テストを作成するだけでなく、受験日時や所要時間など、学生の解答状況を把握できる。本校では、Moodle の利用環境が整備されており、学生は時間や場所に応じてアクセスできる。

キーワード 水理実験、教材開発、LMS、Moodle  
 連絡先 〒501-0495 岐阜県本巣市上真桑 2236-2 Tel : 058-320-1324 E-mail : kiku@ifu-nct.ac.jp

3. 開発した教材の概要

(1) 実験方法の説明動画

実験を円滑に進捗するには、実験方法を事前に把握しておく必要がある。従来の文字だけの配布資料では、初めての実験を想像しにくいと考えられる。そこで、実験方法を説明する動画を作成し、Moodle に掲載した。動画は1つの実験につき3〜5分程度で、実験場所・目的・使用器具・手順に加え、注意点を記載した。そして、図-1 に示すように、動画を Moodle のレッスンメニュール上に掲載し、実験当日までに閲覧することを実験参加の条件とした。また、従来配布していた指導書は、要所を空欄にし、動画を閲覧しながら記入しなければ指導書として機能しないものにした。

(2) 予習クイズ

説明動画の閲覧によって実験内容を習得したか確認するため、Moodle の小テストモジュールを利用して実験前に受験するための予習クイズを作成した。内容は実験方法の手順や実験器具の使い方を問う2〜3題で構成した。ただし、配布資料の穴埋めや動画の繰り返し閲覧を促し、学生が実験内容を理解するとともに、実験を円滑に進捗できるようにするために、実験方法の説明動画を閲覧しなければ解けない内容とした。図-2 は、ポイントゲージの読みを数値で答える問題の一例である。解答の異なる問題を複数用意し、Moodle のランダム出題機能を用いることで、学生ごとに違う問題が出題される。実験当日の朝までに全問正解するまで予習クイズを繰り返し解くことを実験参加の条件とした。

(3) 正誤判定用データシート

データ整理時に気をつける計算間違いへの対策として、学生自ら計算間違いに気づけるよう、Excel のデータシートに自動で正誤判定を行う VBA マクロを組み込んだ。作成した VBA は実験で得た値を参照し、本来求めるべき値を算定する。算定値と学生が入力した値を比較し、異なっていれば図-3 のようにセルを赤く塗りつぶす。これにより、誤った計算結果に基づく考察を防ぐ。



図-1 Moodle に掲載した実験の説明動画の例

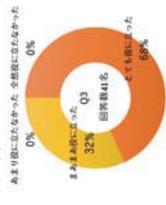


図-4 実験説明動画が役に立ったかを聞いた質問に対する回答

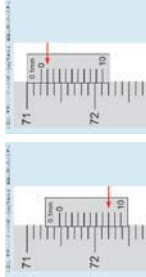


図-2 予習クイズにおけるポイントゲージの問題例

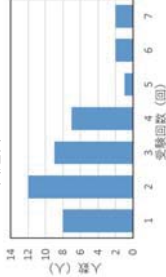


図-5 ポイントゲージの問題に正解するまでに要した回数

ID	正誤判定		正誤判定		正誤判定	
	正	誤	正	誤	正	誤
1	2042	534	1538	1000	503	531
2	1462	376	978	600	362	334
3	1532	249	1038	500	532	444
4	1536	244	1032	496	496	444

図-3 正誤判定データシートによる判定結果

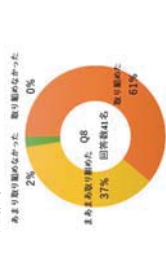


図-6 実験に主体的・能動的に取り組めたかを聞いた質問に対する回答

(4) ディスカッションのための考察シート

実験結果を正しく整理できても考察の論点がずれたり、単なる人為的誤差としたり、十分な考察が行えないことへの対策として、考察の着目点を A4 用紙1枚に質問形式でまとめた考察シートを作成した。考察シートへの記入を実験終了の要件とし、実験結果に基づき班員同士のディスカッションを促した。

4. 水理実験用教材の効果と評価

開発した教材を4年の基礎実験II・水理実験にて学生41名に利用してもらい、アンケートを実施するとともに、利用状況も含めて開発した教材を評価した。

(1) 実験方法説明動画に対する学生の評価

図-4 に示すように、実験内容の把握や円滑な実験の実施において、実験の説明動画が『役に立った』と受講者全員が回答した。したがって、動画による実験の説明は、従来の紙媒体と比較して実験内容を事前に理解するのに役立つことを明らかにした。

(2) 予習クイズの効果

予習クイズのうち、ポイントゲージの読みを答える問題に正解するまでにかかった回数を図-5 に示す。同図から、1回の受験で正解した8名に対し、残りの33名は2回以上の受験を要し、最大で7回受験していたことがわかる。すなわち、予習クイズを繰り返し解くことで、1回で正解した8名以外の学生も実験前にポイントゲージの読み方を理解したといえる。よって、実験を円滑に進め、計測ミスを防止できたと判断できる。

(3) 正誤判定データシートの有効性

正誤判定データシートの有効性を検討するため、

2015年度に提出された5つの実験課題に対する8班分のデータシート全40パターンの正誤を判定した。その結果、21種類の原因による43個の間違いがみつかった。この間違いは、正誤判定データシートがなければ発見できなかったものである。正誤判定データシートがなければ2016年度も同様の間違いが発生する可能性があったため、正誤判定データシートは有効といえる。

(4) 実験全体の評価

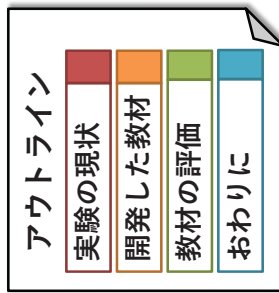
実験方法説明動画と予習クイズにより、実験時間に占める計測時間は例年に比べて短くなり、正誤判定データシートによるデータ整理と考察シートを用いたディスカッションに時間をかけることが可能となった。考察シートは学生アンケートにおいて9割以上の学生が『考察を書くのに役立った』と回答した。また、コメントがあったことで能動的・主体的に水理実験に取り組めたとする学生は図-6のように9割以上に達した。よって、開発した教材により水理実験の本来の目的である能動的・主体的な学びを実現できたといえる。

5. 結論

本研究では、LMS を利用して実験を効果的にするためのコンテンツを開発するとともに、その効果を検討した。その結果、開発した水理実験用の各種教材は、学生アンケートや予習クイズへの回答状況、水理実験時の様子から、実験における学生の主体的・能動的な学びの促進に有効であることを示した。

参考文献：1) 吉本憲正・牧原貴之、土質実験実習における e-learning 活用の試み、土木学会論文集 H (教育), Vol. 70, No. 1, pp. 28-36, 2014.

## LMSを用いた水理実験のための 教材開発



岐阜工業高等専門学校 ○ 菊 雅美  
 中部国際空港  
 施設サービス株式会社 渡邊和也

## 岐阜高専における学生実験の概要

- 実験は主体的・能動的な学びを通じて理論を体得する重要な機会
- 学生実験を3年・4年次に実施

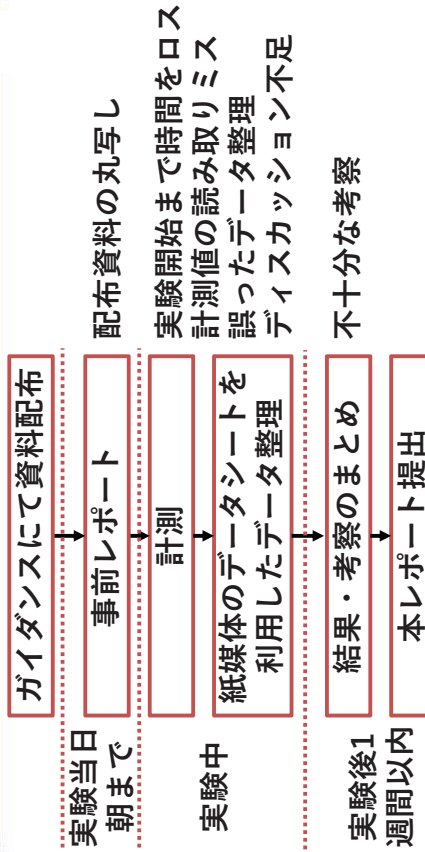
岐阜高専における学生実験の実施状況

	3年		4年	
	前期	後期	前期	後期
材料				
土質				
水理		5課題		5課題
環境				
構造				
交通				

平成29年度土木学会全国大会 第72回年次学術講演会

2

## 従来の水理実験の実施手順と問題点



- 内容を理解しないまま実験に取り組むため受動的
- 本来目的とする学生実験を実現できていない

平成29年度土木学会全国大会 第72回年次学術講演会

3

## 研究の目的

- 学生が主体的・能動的に取り組む効果的な水理実験の実現を目指す
  - 吉本・牧原(2015)を参考
    - ≫ LMS・Moodleを利用して教材を開発
      - 実験方法の説明動画
      - 予習クイズ
      - 正誤判定データシート
      - 考察シート
    - ≫ 開発した教材を4年次の学生実験に導入
      - ≫ 多角的な視点から開発した教材を評価
        - 受講生全員へのアンケート結果
        - Moodleの利用状況
        - 実際のデータシートを正誤判定レポートの考察点を

平成29年度土木学会全国大会 第72回年次学術講演会

4

## 実験方法の説明動画

- 実験を**主体的**に行えるようになることを意識
- 実験場所
- 実験の目的
- 使用器具
- 実験方法
- 注意事項



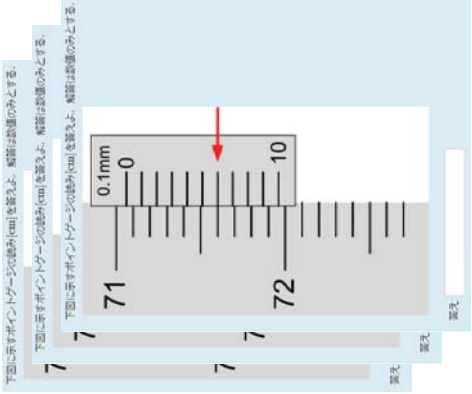
実験方法の説明動画の例

- Moodleのレッスンモジュールに掲載
- 実験当日の朝までの閲覧を実験参加の条件に

平成29年度土木学会全国大会 第72回年次学術講演会

## 予習クイズ

- 実験内容への理解を深めるための問題を用意
- 実験手順
- 実験器具の使用方法
  - » Moodleの**ランダム出題機能**を利用
    - 類似問題を複数用意
    - 解答の共有を防止
- 実験当日の朝までに**全問正解するまで**繰り返し取り組むことを実験参加の条件に



予習クイズの例

平成29年度土木学会全国大会 第72回年次学術講演会

## 正誤判定データシート

- 計測値から多くの計算を行う中での間違いを防止
- Excelデータシート用に**VBAマクロ**を作成
- 測定値に基づき、学生が計算した値を正誤判定
  - » 間違っているセルを赤色で表示

正誤判定データシートの例

回	流量の測定			計算値			確認
	流量計の型番	流量計の口径	流量計の長さ	流量計の口径	流量計の長さ	流量計の長さ	
1	1778	488	1204	0.00311	0.00269	0.00270	専任技師
2	2042	531	1258	0.00269	0.00269	0.00270	専任技師
3	1462	370	978	0.00265	0.00265	0.00270	専任技師
4	1448	225	964	0.00429	0.00429	0.00430	専任技師
5	1520	249	1036	0.00417	0.00417	0.00418	専任技師
6	1536	244	1032	0.00432	0.00432	0.00433	専任技師

平成29年度土木学会全国大会 第72回年次学術講演会

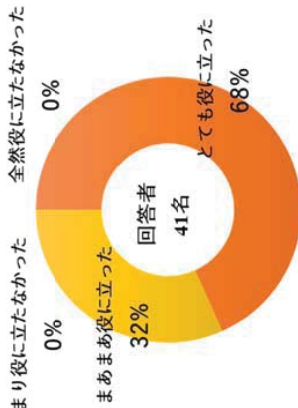
## 考察シート

- 班員同士のディスカッションを促進し、考察を充実させる
  - **実験と理論の繋がりを意識**させる設定
    - 考察シートの例
- マンメータの右側に上流側、マンメータの左側に断面縮小部を接続したとき、マンメータの左右どちらの数値が大きくなるか。**実験中に確認**するとともに、その理由を**理論的に述べよ**。
- 結果を整理しながら回答することを促す
  - 教員が回答を確認することを実験終了の要件に
  - 実験中に必要性を感じて作成、実験後半から導入

平成29年度土木学会全国大会 第72回年次学術講演会

## 実験方法の説明動画の評価

Q3. 実験方法の説明動画は、事前に実験をイメージしたり、円滑な実験の実施に役立ちましたか？



### コメントの一例

今までは紙でイメージもできなかつたけれど、動画だったので実験のイメージがしやくすとも実験がやくやくすくなくなった

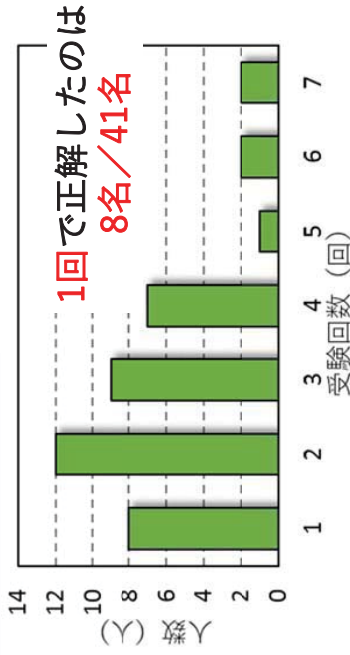
### アンケート結果

- 受講者全員が**肯定的**な回答
- 学生が**主体的**に実験に取り組み様子が認められた
- 動画で**実験方法**を示すことは有効

平成29年度土木学会全国大会 第72回年次学術講演会

9

## 予習クイズの効果



ポイントゲージの値を読む問題に正解するまでに要した回数

- 繰り返し回答することで読み方を理解
- 計測方法を事前に理解したことで、読み取り方の確認に要する**時間のロスや計測の誤り**を防止

平成29年度土木学会全国大会 第72回年次学術講演会

10

## 正誤判定データシートの有効性

- 教材導入前に提出されたデータシートを正誤判定
  - **21種類**の原因からなる**43個**の間違い
    - › 考察に大きな影響を及ぼす間違いも多数
    - › **算定式を間違っている**
    - › 乱流と判定すべき箇所が層流になっている
    - › 体積を入力すべきところ重量を入力している
    - › 単位換算を行っていない など
- 正誤判定データシートの導入により、**考察前に計算間違いを防止**できた

平成29年度土木学会全国大会 第72回年次学術講演会

11

## 考察シートの効果

- 提出されたレポートの考察点に着目

考察シート導入によるレポート平均点の変化

課題	導入前	導入後	t値
1 水の粘性係数	62.38	69.00	-0.75
2 層流・乱流	37.50	53.33	-2.22*
3 三角堰・全幅堰	53.50	79.52	-2.92**
4 ベンチュリメータ	53.50	83.33	-4.36**
5 受圧板	34.58	46.42	-1.76

\*5% 有意, \*\*10% 有意

- 考察シートの導入により、**職員間でのディスカッションが促進**され、**実験内容の考察が深まった**

平成29年度土木学会全国大会 第72回年次学術講演会

12

## おわりに

□ 効果的・効率的な水理実験の実現に向け、LMSを用いて教材を開発・導入・評価

- 多角的な観点から教材を評価した結果、全ての教材について有用性・有効性が認められた
  - » 実験課題5については内容の見直しが必要
- **開発した教材は、実験における学生の主体的・能動的な学びの促進に有効である**

謝辞：本研究は、文部科学省「平成26年度大学教育再生加速プログラム（AP）：テーマI・II複合型」によって整備・導入されたMoodleおよびタブレットPCを活用させていただきました。ここに謝意を表す。

平成29年度土木学会全国大会 第72回年次学術講演会

13

## 卒業生との連携による高等専門学校におけるキャリア支援教育事例の紹介

岐阜工業高等専門学校環境都市工学科 フェロー会員 吉村 優治

### 1. はじめに

高専制度ができてから半世紀以上が経過し、実験と実習を重視した高専の実践的技術者教育は広く認められるところとなった。岐阜高専は昭和38年に設置され、創立以来、即戦力となる技術者を育成し続けているが、平成7年度には専攻科設置、平成16年5月にJABEE技術者教育プログラムが認定されるなど大きな変革を経て現在に至っている。

本校環境都市工学科は平成5年に土木工学科から改組されると同時に大きなカリキュラム変更を行い、再び平成19年度入学生からカリキュラムの大幅改訂を行った。平成19年度改訂の大きな特徴は、環境都市工学科で何を学び、卒業後はどのような仕事をしたいのか、社会基盤が持つ社会での使命、循環型都市づくりの必要性などについて学ぶことを目的に専門科目への導入教育として1年生にキャリア支援を兼ねた「シビルエンジニアリング入門」を配したことであった。また、4年生・5年生に「総合演習」を設けて、就職・進学支援を行うなど、キャリア教育を重視したカリキュラムとなっている。最終改訂から10年を経過した平成29年度入学生から再びカリキュラムを改訂し、4年生後期に「社会基盤工学」新設し、キャリア支援教育を充実した。本報では、1年生の「シビルエンジニアリング入門」および4年生の「総合演習」で実施している卒業生と連携したキャリア支援状況について紹介する。

### 2. OB組織「岐阜高専建設技術士有志会」

岐阜高専には全卒業生で構成される同窓会組織「若船会」があり、社会基盤系（土木工学科・環境都市工学科）の全卒業生で組織するOB会に、会員相互の連絡を密にし、親睦の向上を図ることを目的とした「岐阜高専土木会」がある。

これに対して、岐阜高専建設技術士有志会（以後、有志会）は、技術士の資格をもつ本校の社会基盤系卒業生の有志が、相互の質向上に向けた情報交換、卒業生と在校生との交流及び本校環境都市工学科を支援することを目的として平成19年8月31日に設立されたもので、昭和43年に本校を卒業して企業や官公庁等で働く第1期生の多くは、この年に丁度定年退職を迎えるため、豊富な経験・知識・技術をもつこのシニア世代が中心となって、次世代の若い技術者に継承する場を本校環境都市工学科としても支援する体制を整えたものである。

### 3. 1年生でのキャリア支援を兼ねた専門科目への導入教育

1年生の「シビルエンジニアリング入門」は、前期1単位で社会基盤全般についての基礎知識を講義し、後期には有志会会員自身および会員の企画による講演、会員の企画による現場見学という形で平成19年度から支援を受けており、平成29年度現在も継続中のキャリア支援を兼ねた導入教育である。有志会会長の下に、国（国家公務員）等関係代表、岐阜県（地方公務員）等関係代表、民間関係代表が決められており、毎年、8月頃の総会時に、学校側から後期の日程を提示することにより、3つの各関係代表が現場見学会や講演の日程を調整し、授業内容を決定する。現場見学会は、岐阜高専から半日程度で往復できるという時間的な制約はあるが、いずれの現場でも、岐阜高専OBから説明を受け、将来自分たちがたがたがさわるであろう社会基盤の重要性を目で見て、肌で感じることであり、学生のいきいきとした顔、積極的に質問する態度などが毎年印象的である。また、社会基盤系、特に発注者側には必須ともいえる合意形成論に関して、プロのファシリテーターを講師に招き、その手法を2コマ（180分）で使い体験する授業がある。1年生であるため題材が社会基盤でないのが残念であるが、5年生前期の総合実験では毎授業開始時に社会基盤を題材にして繰り返し活用している。

キーワード 工学、工業、教育、キャリア支援

連絡先 〒501-0495 岐阜県本巣市上真桑 2236-2 岐阜工業高等専門学校環境都市工学科 TEL058-320-114

## 4. 4年生を対象としたキャリア教育

1年生でのキャリア支援を兼ねた導入教育に加え、卒業後の進路決定を控えた4年生を対象としたキャリア教育を平成24年度から開始した。その内容は、有志会会員自身および会員の仲介による本学科卒業生を講師とした学生全員を対象とした講演及び希望進路別の分科会に分かれた講師と学生との意見交換であり、「建設技術士有志会（学科OB）」による就職活動意見交換会と呼んでいる。

本学科の進路の特徴は、図-1(過去3年間2013～2015年度)に示すようにとして、概ね民間への就職、公務員系への就職、専攻科・大学編入学の割合が3分していることである。進学（本校専攻科、大学編入学）した学生も卒業後いずれかへ就職(係)に教員になる者もある)する。

このような進路状況を鑑み、全学生に対して事前準備として表-1に示すように、就職活動・進路選択に関する質問を提出させ、担任がこれを集約し、講師に話していただきたいことを事前に依頼する。就職活動意見交換会は、講師一人あたり10分程度の全体講演と1時間程度の分科会（進路状況を鑑み、官公庁志望と民間企業志望の2分科会）、その後学生にはふりかえりシートを作成させ、希望者に対して個別懇談会を実施する。なお、進志望者には進学後の希望進路で分科会を選択させる。分科会では講師に学生からの質問に答えていただく形式をきっかけに学生と講師の間で意見交換を行う。分科会の司会（コーディネーター）は学科長と学級担任がそれぞれ担当する。

昨年度は11月18日に実施し、初めての試みとして前半の講演の聴講は保護者へも案内し、4名の参加があった。

## 5. おわりに

中学校の卒業生を受け入れる高等専門学校では多種多様な進路が準備されているとはいえ、本校環境都市工学科では概ね2/3が5年間の専門教育を経て準学士として就職し社会人となる。高専制度ができてから半世紀以上が経過し、進路の多様化が加速したことにより、キャリア支援教育は重要になってきている。

1年生科目の「シビルエンジニアリング入門」開設の目的は、新入生の段階で、環境都市工学科で学ぶこと、目指す将来の技術者像をイメージさせるための導入教育であるが、キャリア支援教育でもある。

OBの支援を受けた環境都市工学科のキャリア教育は、現在、1年生授業が11年目、4年生の授業が6年目を迎え、内容も精査され、定着してきた。また、こうした取り組みが評価され平成23年度日本工業教育協会賞（業績賞）を受賞した。キャリア教育が確調に行われ定着した陰には、経費の面で、国立高等専門学校の実践的技術者教育の充実と活性化のために文部科学省から交付されている企業技術者等活用経費（退職技術者を含めた企業の技術者を活用し、より高度な実践的技術者教育の展開を支援）を岐阜高専では平成20年度から28年度まで連続して採択されたことも幸いした。

今後は岐阜高専建設技術士有志会との連携を一層密にし、現場見学や社会的合意形成の演習、就職活動意見交換会等を充実させるとともに環境都市工学科のキャリア教育がより充実したものとなるよう努める所存である。

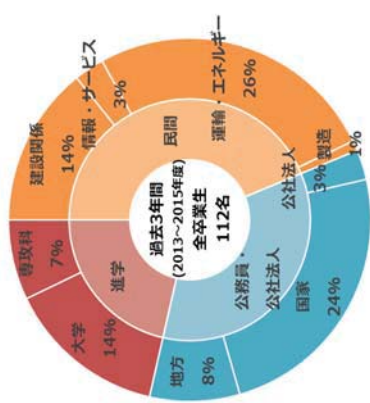


図-1 本学科の過去3年間(2013～2015年度)

表-1 就職活動・進路選択に関する事前質問

Q1	国家公務員の方に聞きたいこと
Q2	地方公務員(県・市町村)の方に聞きたいこと
Q3	民間(建設会社・建設コンサルタント)の方に聞きたいこと
Q4	社会人として聞きたいこと
Q5	その他の質問(就職活動・進路選択に関すること)





では、実習、見学、外部講師による講演をどうするか？

昭和43年に本校を卒業して企業や官公庁等で働く第1期生の多くは、この年に丁度定年退職を迎えるため、豊富な経験・知識・技術をもつこのシニア世代が中心となって、次世代の若い技術者に継承する場を本校環境都市工学科として支援する体制を整えた。

## 岐卓高専建設技術士有志会



岐卓高専建設技術士有志会設立総会

2007.8/31設立

- ・技術士取得者
- ・中部地方在住

## 学生アンケート抜粋

全学生に対して平成19年度学年末に実施したアンケートにおいて、「自由記述欄」に要望や感想を記述させたので、そのうちの4つを紹介する。

- 見学に行ったり、実習（家をつくる）をするのはとても楽しかった。特に見学では、将来の仕事について考える機会になったし、「これから習うことがこういう風にならっていくのか」ということがわかったので、とてもよかった。特に河川事業の見学に行ったときは、「設計の仕事をする人は、こんなところまで仕事に関わっているのか」と思いました。こういった仕事をしたくないなと思いました。
- 後期は現場を見に行く機会が多くてとても勉強になりました。またC科を卒業した方の話を聞いたので、C科というものが何をしたらいいのか、何を必要としているところなのか、具体的なわかりました。でも、話が長くて、もたなかったりで、休憩を入れてもらえると、より良かったです。
- いろんな社会基盤を見ることができて、自分がこれから何を勉強していくのか、心で理解できた。楽しかった。
- 1名のみ否定的
- 専門知識が全くない状態で見学や実習などをやっても意味がないように感じました。だから、数学や物理を復習したりする時間を設けるべきだと思います。また、この科目を存続させるにしても、OBの話しは専門知識の無い状態では全く意味がないと思つた。

初年度  
H19年度



2年目  
H20年度

回	月/日	内容	担当
1	10/5	実習服配布+間伐材の説明	
2	10/11	間伐材キックオフ会制作	
3	10/12	森林再生と木質バイオマス	岐阜県
4	11/2	講演(夢をもち道まひらく)	岐阜県
5	11/9	講演(土地区画整理事業)	
6	11/16	講演(地球を測る)	
7	11/30	講演(徳山ダム)	国土交通省
8	12/14	現場見学(東海環状自動車道建設現場(CI工事他))	国土交通省
9	12/21	講演(学科講演会1~5年、専攻科K専攻)	国土交通省
10	1/11	講演(10年間のサラリーマン生活)	民間
11	1/18	講演(海外工事について)	民間
12	1/20	講演(建設子サイナーをめざして)	民間
13	2/1	講演(現場見学(河川災害復旧事業について))	岐阜県
14	2/8	防災①(自分の命を守る)	
15	2/15	防災②(市民の命を守る)	
16	3/3	金フォロアップ	

現場見学 3回  
講演 6回  
現場見学 2回  
講演 4回  
合意形成 2回

(昨年度)  
10年目  
H28年度

回	月/日	内容	担当
1	10月6日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
2	10月10日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
3	10月13日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
4	10月16日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
5	10月19日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
6	10月22日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
7	10月25日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
8	10月28日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
9	10月31日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
10	11月3日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
11	11月6日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
12	11月9日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
13	11月12日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
14	11月15日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
15	11月18日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
16	11月21日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
17	11月24日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
18	11月27日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
19	11月30日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
20	12月3日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
21	12月6日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
22	12月9日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
23	12月12日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
24	12月15日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
25	12月18日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
26	12月21日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
27	12月24日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
28	12月27日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
29	12月30日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
30	1月2日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
31	1月5日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
32	1月8日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
33	1月11日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
34	1月14日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
35	1月17日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
36	1月20日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
37	1月23日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
38	1月26日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
39	1月29日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
40	2月1日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
41	2月4日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
42	2月7日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
43	2月10日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
44	2月13日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
45	2月16日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
46	2月19日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
47	2月22日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
48	2月25日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
49	2月28日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	
50	3月3日	建設の歴史を振り返る 土木の歴史 土木の歴史	

現場見学 2回  
講演 4回  
合意形成 1回

## 2. 事例紹介① OBによる講演(H19.11/2)

岐阜高専建設技術士有志会との連携  
(2007.8/31設立)



## 3. 事例紹介②の1 現場見学会(徳山ダム H19.11/30)

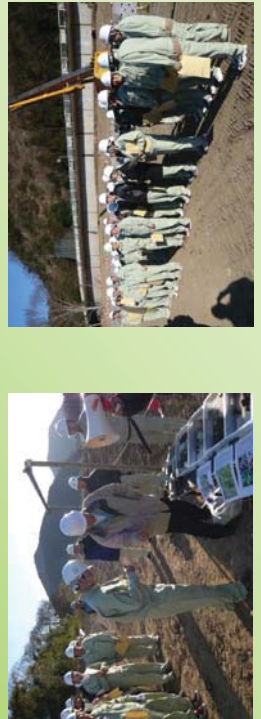


10

## ②の2 東海環状自動車道長良川橋(H19.12/24)



## ②の3 長良川災害復旧工事(H20.2/1)

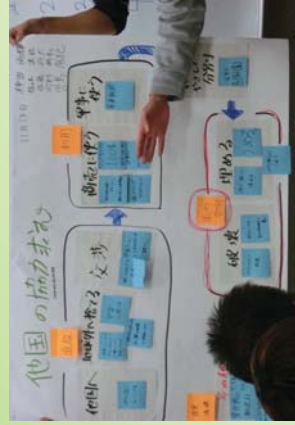


11

## ②の4 東海環状線三輪トンネル(H27.10/16)



## その他-事例紹介 台意形成 (H27.11/13)



- ・プロのファシリテーター
- ・テーマが専門外

## 4. 「総合演習 I」の概要

- ・第4学年に開設の1単位必修科目(後期90分)

本授業では、これまで環境都市工学科で学んできたことを総合的に演習する。各自が講師となり、模擬授業(演習問題の準備・解説など)を行うことで、コミュニケーション能力を養い、さらに自己学習・自発的学習の習慣を養う。また、専門分野に関する知識を確実にすることを目的とする。また、一般分野の知識についても広く身につけるようにする。

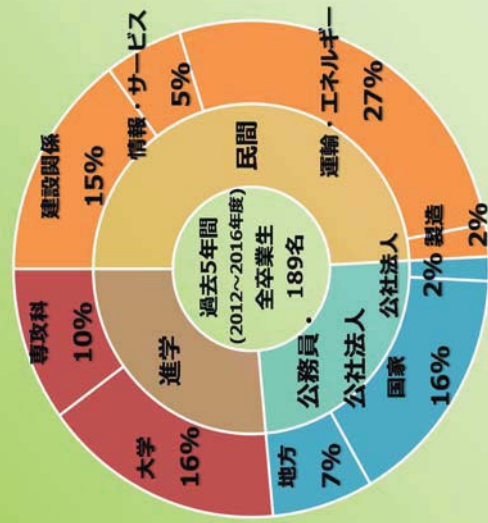
+

進路決定

➔ (キャリア教育)

14

## 岐阜高専 環境都市工学科の進路状況



15

## 就職活動・進路選択に関する事前質問

就職活動・進路選択に関する事前質問	
Q1	国家公務員の方に聞きたいこと
Q2	地方公務員(県・市町村)の方に聞きたいこと
Q3	民間(建設会社・建設コンサルタント)の方に聞きたいこと
Q4	社会人として聞きたいこと
Q5	その他の質問(就職活動・進路選択に関すること)

16

## 5. 4年生対象のキャリア教育の紹介

「建設技術士有志会(学科OB)による就職活動意見交換会」

2016.1月19日 (1/21(木)中日新聞朝刊)

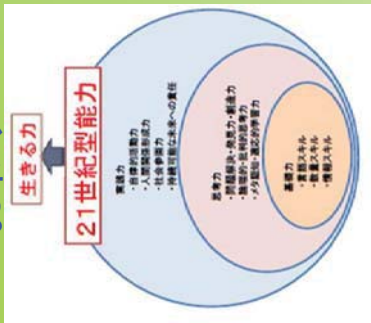


## H28年度11/18

### 全体講演 (H28は保護者の出席可(4名の参加有り))

- ・国関係: 3名
  - 国土交通省中部地方整備局企画課: 安藤尚也 (H7年度卒)
  - 岐阜高専卒業の女性技術職員: 篠田渡邊 光吉 有志会副会長
- ・岐阜県関係: 2名
  - 遠藤美由紀 (都市建築部下水道課・33C)
  - 西川直樹 (岐阜駅周辺鉄道高架工事事務所・35K)
- ・民間関係: 3名
  - 江口様 (市川工務店)
  - 北園様 (安部日鋼工業)
  - 篠田様 女性 (中日本建設コンサルタンツ): 建築学科出身

## 6. おわりに



育成すべき資質・能力を育てる (2020学習指導要領)  
(課題の発見・解決に向けた主体的・協働的な学び)

高専の教育=AL  
(授業+演習)+実験実習

- ・知識: 得る → 講義
- ・知恵: 絞る → 応用力・アイデア(AL)
- ・見識: 深める → 社会で!! (高専で素地を提供)

最近は → 成績に関係のあることのみに関心、愛校心の喪失

H28の4年生のキャリア教育の後、OB・OBから、

「今の学生は夢がないですね。」

と言われました。

今後、岐阜高専建設技術士有志会との連携を一層密にし、現場見学や社会的合意形成の演習、就職活動意見交換会等を充実させるとともに、環境都市工学科のキャリア教育がより充実したものとなるよう努めます。

## 分科会

官庁志望(司会: 学科長 吉村)

民間企業志望(司会: 担任 水野)



# 謝辞

本発表は、本校が H26～31年度に採択された「**文部科学省平成26年度大学教育再生加速プログラム (AP) : テーマ I・II 複合型**」関連で本校で継続的に実施している、アクティブラーニング推進のための教員会議でのFD(平成28年8月3日第3回教員会議, 第3回フィールドワーク等を含む学内AI参考事例の紹介によるFD)においてまとめる機会をいただきました。IC「シビルエンジニアリング入門」-OBの人材力を活用した環境都市工学科のキャリア教育-に加筆し、再編したものです。

ここに記して謝意を表します。

21 END

## 岐阜高専シニアOBと連携した企業技術者一押し45課題による Moodle を用いた学修支援

河村 洋子\*, 山田 博文, 所 哲郎 (岐阜工業高等専門学校)

Learning support using Moodle by 45 subjects are recommended as a company engineer with the senior OB of the NIT, Gifu College Yokohama, Hirobumi Yamada, Tetsuo Tokoro (National Institute of Technology, Gifu College)

### 1. まえがき

岐阜工業高等専門学校(岐阜高専)は、平成26年文部科学省「大学教育再生加速プログラム(AP)テーマI(アクティブラーニング)・テーマII(学修成果の可視化)複合型」に選定され、高等教育へのアクティブラーニングの活用と学修成果の可視化を推進することにより、学修効果を上げるための様々な取組みが実施されている。本校では、その取組みのひとつ、e-ラーニングの一形態としてのCBT(Computer Based Training) ツールとして、オープンソースLMS(学習管理システム, Learning Management System)であるMoodleを利用して学修環境が構築され、授業のほか学修支援の一環として様々な場面で活用されている。

LMSを用いることで、学生の学修状況管理などが容易となり、学修効果の把握にもつながる。また、学生は、各自の習熟度に応じて学修を進めることができ、目的に応じた均一化(標準化)された講義を受けることが出来る。反面、学習意欲の持続が難しく、質疑などその場での解決がしにくく、単位取得が出来ない場合があるとも報告されている<sup>1)</sup>。

### 2. CBT問題による学修支援

本校では、学校創設期の卒業生(シニアOB)の技術者経験を活かし、シニアOB連携のもと「企業技術者一押し45課題」が学生のために構築された<sup>2)</sup>。人文、自然、機械、電気、環境、中核人材育成の各分野において、将来技術者として役に立つ内容の学習教材とともに、理解確認用のCBT問題を Moodle 機能の小テスト問題として開発した。環境、自然分野の問題の一例を Fig. 1 に示す。各問題は、多岐選択問題、穴埋め問題を基準に、4.5 選択肢による 10 問程度の課題により構成さ

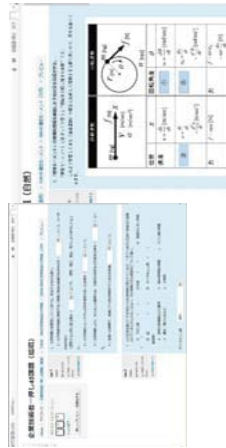


Fig. 1 An example of the contents (environment, natural field)

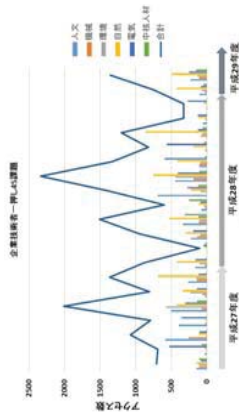


Fig. 2 Number of the access of voluntary learning contents

れ、全45コンテンツを「企業技術者一押し45課題」として、開始当初からの各分野のCBTコンテンツへのアクセス数を時系列順に示したグラフを Fig. 2 に示す。1年8ヶ月で延べ21,500回(35回/日)のアクセス数がある。月変動はあるが、毎月のアクセス数は増加傾向にある。

今年度は、各学生に対し「企業技術者一押し45課題」をより活用させるため、単位を取得するための学修支援が進められた。各分野別の入門問題を「CBT入門確認」として集約し、学生は、履修登録し、2分野以上から6課題以上を選択し、60%以上の正解率により、実践技術単位ポイント<sup>3)</sup>として申請する。各学科でのポイント項目の一つに加えられることで、今後さらに利用が増加すると見込まれる。

ICT活用学修支援によるアクティブ・ラーニングの取組みの一例を紹介した。シニアOBによる「企業技術者一押し45課題」という特色ある課題に対し、受講実績を教育課程成績とは異なる実践技術単位のポイントに還元できるシステムは、岐阜高専における学修支援の一つの特徴であり、学習意欲の向上に期待される。

謝辞：コンテンツ作成などに貢献いただいた本校シニアOBに感謝申し上げます。本研究は、文部科学省「大学教育再生加速プログラム(AP)」による補助を受けたものです。

(1) 所 哲郎他：日本高専学会誌, 第21巻, 第4号, pp.7-12, 2016.  
 (2) 先進学習基盤協議会：e-ラーニングが創る近未来教育, オーム社, pp.2-33, 2003.  
 (3) 岐阜工業高等専門学校：平成28年度「大学教育再生加速プログラム」テーマI・II複合型 成果報告書, pp.5-1-5-6, 6-1-6-11, 2017.



## 文部科学省 AP により進める岐阜高専の ICT 活用教育改革

所 哲郎<sup>1)</sup>、伊藤義人<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 岐阜工業高等専門学校  
tokoro@gifu-nct.ac.jp

### Educational Reform with ICT in NIT, Gifu College Associated with the Acceleration Program for University Education Rebuilding

Tetsuro Tokoro<sup>1)</sup> and Yoshito Itoh<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> National Institute of Technology, Gifu College

#### 概要

文部科学省は大学教育再生加速プログラム (AP) を平成 26 年度より推進しており、平成 29 年度には事業の後半に入った。岐阜高専は AP のテーマ I・II 複合型に採択され、アクティブラーニングと学修成果の可視化に取り組んでいる。本稿ではこの文部科学省 AP 事業により進めている、高専教育への ICT 活用教育改革に関する部分を紹介する。

#### 1 はじめに

文部科学省による大学教育再生加速プログラム (以下、AP) は、平成 26 年度から開始され平成 31 年度に終了予定の、公募型の大学教育改革推進事業である。岐阜高専は AP のテーマ I・II 複合型に採択され、アクティブラーニング (以下、AL) と学修成果の可視化に取り組んでいる<sup>1)</sup>。

一方、創立 50 周年を迎えた高専教育は、5 年間の工学系の実践的技術者育成を主眼として開始され、平成 16 年度の独法化後は、その高度化や国際化も推進されつつある。現在は独法化第 3 期となり、高専機構全体としても計画的に、高専教育への ICT 活用の統合を本格化しつつある。

岐阜高専では平成 12 年に独自にスタートした ICT 活用教育改革を、平成 26 年度からの AP との連携・融合により、革新的に拡充し、推進しつつある。本稿では、6 年間の事業後半を迎えた本校 AP プログラムと連動した、高専教育における ICT 活用教育改革の現状を紹介する。

#### 2 岐阜高専の AP の特色

##### 2.1 アクティブラーニングの活用

AP のテーマ I である AL の活用について、高専教育では実験・実習系などに既に多くの AL を取り入れられているが、AP 採択期に、座学を含めた全ての教育に AL の活用<sup>2)</sup>を推進することとした。具体的にはシラバスで全授業の毎回の

#### 3 高専教育における ICT 活用教育改革

本校では 2000 年(平成 12 年)期に ICT 活用教育を改革・推進してきた。具体的には 5 学科の第 4 学年全 5 クラスを新設したマルチメディア棟に集約し、全学生が情報処理センターと連動したパソコンを教室の机に有する体制での講義を開始した。この他にも各教室には LCD プロジェクター等が整備され、情報処理センターの 3 つの演習室と共に、以後 15 年間にわたり、電子化した教材等を活用した教育が ICT 活用のもと推進されてきた。

##### 3.1 拡張された情報処理センター

平成 27 年度末の情報処理センター機器の更新にあたり、情報処理センターの 3 つの演習室とマルチメディア棟 5 教室の、計 8 教室の更新は予算的に不可能となった。そこで、情報処理センターの 1 室と本科 MM (マルチメディア) 教室を情報処理センター第 4、第 5 演習室として拡張した。4 年生棟の 5 教室は、OA フロアに固定された机配置から、AL を意識した可動型机配置に変更し、各教室全学生分のデスクトップパソコンは廃棄した。そして、AP 予算で設置した全 25 教室の無線 LAN 接続環境を利用して、「ヨーロッパ方式」を採用したノートパソコン利用環境を整えることとした。この拡張した情報処理センターの全体像等は文献<sup>7)</sup>の 7 章に示している。

ヨーロッパ方式とは、本校の情報処理センター機器の管理・運用に用いているシステムを、第 1 から第 5 の各演習室のパソコンのみならず、任意の教室の無線 LAN 環境に接続したパソコンでも利用可能とするものである。従って、CAD ソフトなどのローライゼンシングライゼンシングのあるソフトウェアライゼンシングの契約範囲内での任意の 25 教室で自由に利用可能となる。現時点では、予めシステムに登録してあるパソコンを用いてのみ、この環境を利用可能であり、BYOD (Bring Your Own Device) には対応していない。

一方、AP による平成 27 年度末アンケートによると、本校の ICT 活用教育環境への改善提案を募ったところ、教室の Wi-Fi 環境の学生への開放要求が多くあった。そこで、平成 28 年度には、LMS や情報処理センターへのログイン手続きと同様に、個人端末の MAC アドレスを管理することで、学内ネットワークへの学生権限でのアクセスを可能とした。平成 28 年度からの BYOD の個人端末の

情報処理センターへの登録件数は、約 500 台に及んでいる。特に低学年の、卒研室等の端末が自由に使えない学年からの登録が多かった。授業中にはもちろん放課後を含めて、学内 LAN への個人端末でのログインが可能となり、LMS の活用や学内ホームページの閲覧、実践技術単位の自己登録などが、バケット代金を気にせず可能となった。

なお、高専機構により全学生・教職員に Office365 のライセンスが与えられているので、情報処理センターの 5 つの演習室を利用しなくても、上記で登録した個人端末や、AP で導入したタブレット (4 教室分) やヨーロッパ方式のノートパソコン (2 教室分) 等を利用すれば、全教室で最新の ICT 活用授業を展開可能である。この場合、クラウドでの共有データの活用が鍵となるので、情報セキュリティ関係などの、教職員及び学生向けの研修や指導により綿密に行われることの必要性が示唆された。

##### 3.2 教室 ICT 環境の改善

従来からも全教室に LCD プロジェクターとスクリーンおよびスピーカーは設置されてきている。AP 事業ではこれらに加えて、図 1 に示す、双方向性電子黒板用プロジェクターとホワイトボードを全 25 教室に配備・拡充した。電子ペンで追記したり切り貼り等ができるのは勿論であるが、本校の ICT 活用の特色として、その編集前後の状態をカーバに画面保存できる機能を有している。



(a) 可動型 (b)MS 型 (c)WB 型

図 1 全 25 教室に導入された電子黒板環境

MS 型：マグネットスクリーンを黒板に展開

WB 型：専用のホワイトボードに直接投影

(b)と(c)共に、黒板の上に既存のプロジェクター用のスクリーンが見える。

(教室への双方向プロジェクターの設置方法としては、①前面の従来型黒板とプロジェクタースクリーンに加え、教室後ろの黒板をホワイトボードと交換し設置する方法、②教室サイドにホワイトボードと双方向プロジェクターを配置する方法、③教室前面に従来型と双方向設置する方法、④可動型を用いる方法等が実施された。)

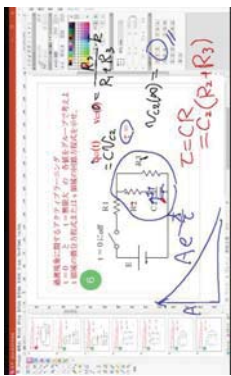


図2 電子黒板により書き込み保存された画像例

図2は電子黒板による書き込み後、保存された画像の一例である。PPT等の電子教材に書き込みして、添削・追記するなど、動的なICT活用が可能となった。学生の理解度に応じた臨機応変な追記が可能であり、ノートをとることに時間をとられることなく、質問に対する回答や解説に集中できることを目指している。

このシステムは学生に開放しているため、放課後学習等での学生間の学び合いに活用することを期待している。また、教室毎にデータの保存先を替えて制限するなどの工夫を行っている。もちろんAPタブレットとの連携や、USBメモリー等のデータ活用は可能である。

### 3.3 学修支援用LMSの構築と利用拡充

平成26年度後期にAP予算を用いて情報処理センター内にLMSサーバをMoodleにより構築した。平成27年度からは全教科目といくつもの特徴的な活動について、LMSの運用を開始した。Moodleの各モジュールへのアクセス数の分析結果を、平成27年度と28年度の時間帯毎のLMSへのアクセス状況である。これらにより、学外からを含めた積極的なICT活用が確認できる。ログデータを分析することにより、教員FDでの活用方法紹介等をより有意義なものとして、ICT活用教育の一層の推進を図っている。

本校LMSは、基本的に成績評価や学生の教育課程および教室外学修支援に関わる全ての項目について、担当教員ごとアクセス可能となっている。科目等担当教員は履修学生を自分で登録し、自由にMoodleの機能を利用可能としている。

本校APの特色として、本校シニアOBの社会経験を反映させた教材を、「企業技術者一押し45課題」として作成してきた。これらは本校教員

とシニアOBが連携して、教育課程や高専機構によるMCC(モデルコアカリキュラム)などに留意し、高専学生の自主的な学修成果として、科目横断的な要素を含みつつ作成されてきた。

特に、平成27年度からはそれら各課題のCBT(Computer Based Testing)を構築し、自律・能動的学修の、学修成果を可視化可能とした。このとき一番問題となったのが、履修者の登録と成績管理の部分である。ICT環境を活用する優れたコンテンツを開発しても、その履修管理や成績管理が煩雑であると、学生に対して有益なコンテンツを作成すればするほど、担当教員の負担が急増することとなり、コンテンツ開発のモチベーションや学修活用の機会を低減させることとなる。

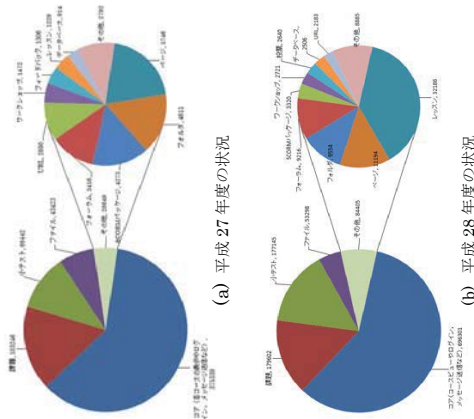


図3 Moodle各モジュールへのアクセス分析 (全体的な活用の拡大と共に、小テストやレッスンの活用など、ICT活用が推進されている。)

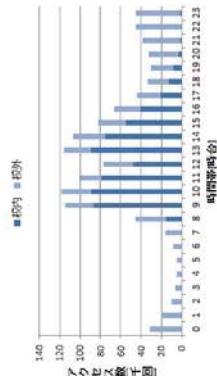


図4 時間帯ごとのLMSへのアクセス数 (校外からの活用も多いことが確認できる。)

2年間の試行錯誤により、Moodleの自己登録機能を活用することで、履修申請の自動化を可能とした。そのCBT問題等を活用した学修成果の可視化については、企業技術者一押し45課題の全ての入門編のCBT問題を1つの科目相当項目に集約することで、学生が45の項目ごとの課題を履修しても、成績を一元管理可能とした。すなわち、CBT課題入門編への履修記録のみで、自律的学修の学修成果の可視化を可能とした。学生は、その成績結果を確認して、実践技術単位へのポイント自己申請が可能である。[7]

LMSのコンテンツ履修への自己登録に加えて、実践技術単位サーバへも平成28年度からは学生自己申告登録を可能とした。さらには、学外からもLMSと同様に実践技術単位サーバの利用を可能とした。学生は自身の実践技術単位ポイントの獲得状況と共に、クラスや学年などの統計データ(ポイントのヒストグラム)を確認可能である。また、実践技術単位サーバの各項目については、教員による単位認定の確認フラグを設定している。成績評価等にも実践技術単位を活用する場合は、教員によるエビデンス確認が済んでいることを担保できるシステムとなっている。

以上により、高専などの小規模校でICT活用を推進する上で最も課題となる、履修管理と成績管理の作業削減が可能とした。

一方、高専機構本部により平成27年度からBlackboard(以下、Bb)の利用講習会や活用が進められ、Office365の活用も始まった。これらは高専機構により管理されているため、51高専を統括する規模的なICT活用の優位性を秘めているが、現実的には活用は一部の高専に留まっており、ICTを活用したコンテンツの相互活用などへの展開は運々として進まないのが現状である。

塾のような共通した学修内容を全国展開する上では、ICT活用コンテンツの開発や集積は有用であるが、高専などの教員毎の講義形態を尊重する講義では、著作権の関係もあり、高専間での相互活用はなかなか進まない。一方、自校内でのICT活用に関しては本校ではAP推進室によりトップダウンで展開可能であり、上記自己登録の仕組みを基本として、学内相互活用へ向けた取り組みを今後展開していく予定である。

図5は本校LMSの活用状況をアクセスログの解析により確認したものである。LMS活用の初年度であった平成27年度は、既に多くの電子コン

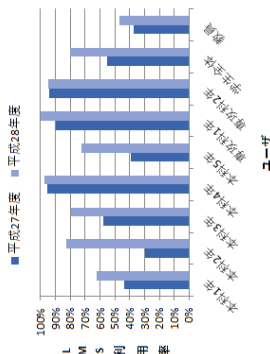


図5 学年ごとのユーザー別LMS利用率 (ログが作成された回数10回以上を実利用者とした場合)

テンツが作成されていた第4学年での活用が顕著であるが、2年目となる平成28年度には低学年でのLMS活用が大きく伸びている。また、個人別の研究室配属がある第5学年では、第4学年と対照的に平成27年度のLMS活用は40%弱に留まっていたが、平成28年度には大きくアクセス数が伸びている。専攻科生は平成28年度に1専攻に統合されたため、LMS活用は活発に成されている。[47]

図5の教員の活用を見ても、全科目・全教員へのICT活用の展開を目指しているが、まだ50%に留まっている。各科目などのICT活用状況を可視化し学内で共有することで、各科目でICT活用が充実し、この利用率の向上と共に利用回数も2倍程度になる事を予想し、目標としている。この様に、本校のICT活用教育は解析データの可視化と共に着実に推進されてきている。

### 3.4 学修成果の可視化へのICT活用

平成27年度には、AP予算により実践技術単位制度のポイント登録・可視化用サーバを構築した。平成27年度中に、全5学科の実践技術単位登録項目の調整を終え、ポイントの登録と可視化を開始した。従来から修了要件単位外の外部単位であった語学系の単位なども、認定レベルごとに実践技術単位制度によりポイント化されている。

図6と図7に電気情報工学科における実践技術単位の学年別平均獲得ポイントの推移を示す。図6は入年度毎の、図7は年度末毎の各学年の平均値の比較である。10年以上変化する事がなかった高専5年間の獲得ポイントの推移が、本校がICT活用を文部科学省AP事業により推進したこの3年間で、始めて変化し増加したのが見取れる。

実践技術単位は学科認定ポイントと学校認定





## 文部科学省 AP により進める岐阜高専の ICT 活用教育改革

所 哲郎

岐阜工業高等専門学校 教育 AP 推進室長

連絡先: tokoro@gifu-nct.ac.jp, http://www.gifu-nct.ac.jp/AP2014/

### Educational Reform with ICT in NIT, Gifu College Associated with the Acceleration Program for University Education Rebuilding

Tetsuro Tokoro

National Institute of Technology, Gifu College

#### 概要

文部科学省は大学教育再生加速プログラム (AP) を平成 26 年度より推進しており、当初は5年間の事業であったが平成 28 年度～一年間の延長が認められた。従って、平成 29 年度には事業が後半に入り、成果の可視化が求められつつある。岐阜高専は AP のテーマ 1・II 複合型に採択された 21 大学の一つであり、アクティブラーニングと学修成果の可視化に取り組んでいる。本稿ではこの文部科学省 AP 事業により進めている、高専教育への ICT 活用教育改革について、2017 年大学 ICT 推進協議会年次大会報告に加筆し、紹介する。

#### 1 はじめに

文部科学省による大学教育再生加速プログラム (以下、AP) は、平成 26 年度から開始され平成 31 年度に終了予定の、公募型の大学教育改革推進事業である。岐阜高専は AP のテーマ 1・II 複合型に採択され、アクティブラーニング (以下、AL) と学修成果の可視化に取り組んでいる<sup>[1]</sup>。

一方、創立 50 周年を迎えた高専教育は、5 年間の工学系の実践的技術者育成を主眼として開始され、平成 16 年度の独法化後は、その高度化や国際化も推進されつつある。現在は独法化第 3 期となり、高専機構全体としても計画的に、高専教育への ICT 活用の統合と活性化を本格化しつつあると感じている。例えば来年度に向けては、Web シラバスとそれとひとみも付けされたモデルアカリキュラム (以下、MCC) の全国展開や、校内 LAN 環境の統一的な置き換えが成されつつある。

岐阜高専では平成 12 年に独自にスタートした ICT 活用教育改革を、平成 26 年度からの AP との連携・融合により、革新的に拡充し推進しつつある。本稿では、6 年間の事業後半を迎えた本校 AP プログラムと連動した、高専教育における ICT 活用教育改革の現状を紹介し、全国の 100 近くの大学が参加する大学 ICT 推進協議会 (以下、AXIES) の年次大会に参加すると、この分野における世界的な熱気や動向がひしひしと伝わってくる。

#### 2 岐阜高専の AP の特色

##### 2.1 アクティブラーニングの活用

AP のテーマ I である AL の活用について、高専教育では実験・実習系などに既に多くの AL を取り入れてき

#### 3 高専教育における ICT 活用教育改革

本校では 2000 年(平成 12 年)を期に ICT 活用教育を改革・推進してきた。具体的には 5 学科の第 4 学年 5 クラスを新設したメディア棟に集約し、全学生が情報処理センターと連動したパソコンを教室の机に有する体制での講義を開始した。この他にも各教室には LCD プロジェクター等が整備され、情報処理センターの 3 つの演習室と共に、以後 15 年間におたり、電子化した教材等を活用した教育が ICT 活用のもと推進されてきたが、高専機構となった第三期には予算削減のため、その維持・更新をあきらめらることとなった。

##### 3.1 拡張された情報処理センター

平成 27 年度末の情報処理センター機器の更新にあたり、情報処理センターの 3 つの演習室とマルチメディア棟 5 教室、計 8 教室の更新は予算的に不可能となった。そこで、情報処理センターの 1 室と本科 MM (マルチメディア) 教室を情報処理センター第 4、第 5 演習室として拡張した。

4 年生棟の 5 教室は、OA フロアに固定されたパソコン内の各机配置から、AL を意識した可動型机配置に変更し、各教室の全学生分のデスクトップパソコンは廃棄した。そして、AP 予算で設置した全 25 教室の無線 LAN 接続環境を利用して、「ゴールデンマスター方式<sup>[8]</sup>」を採用したノートパソコン利用環境を整えることとした。この拡張した情報処理センターの全体像等は文庫7の7章に示している。

ゴールデンマスター方式とは、本校の情報処理センター機器の管理・運用に用いているシステムを、第 1 から第 5 の各演習室のパソコンのみならず、任意の教室の無線 LAN 環境に接続したパソコンでも利用可能とするものである。従って、CAD ソフトなどのフローティングライセンスのあるソフトなども、ライセンス数の契約範囲内で任意の 25 教室で自由に利用可能となる。現時点では、予めシステムに登録してあるパソコンを用いているのみ、この環境を利用可能であり、BYOD (Bring Your Own Device) には対応していない。

一方、AP による平成 27 年度末アンケートにより、本校の ICT 活用環境への改善提案を募ったところ、教室の Wi-Fi 環境の学生の要望が多くあった。そこで、平成 28 年度には、LMS や情報処理センターへのログイン手続きと同様に、個人端末の MAC アドレスを管理することで、学内ネットワークへの学生権限でのアクセスを可能とした。平成 29 年度から本格実施している BYOD の個人端末の情報処理センターへの登録件数は、約 500 台に及んでいる。特に低学年の、卒研室等の端末が自由に使えない学年からの登録が多かった。授業中はもちろん放課後を含めて、学内 LAN への個人端末でのログインが可能となり、LMS の活用や学内ホームページの閲覧、実践技術単位の自己登録などが、パケッ

ト代金を気にせずに可能となった。

なお、高専機構により全学生・教職員に Office365 のライセンスが与えられているので、情報処理センターの 5 つの演習室を利用しなくても、上記で登録した個人端末や、AP で導入したタブレット (4 教室分) やゴールデンマスター方式のノートパソコン (2 教室分) 等を利用して、全教室で最新の ICT 活用授業を展開可能である。この場合、クラス内で共有データの活用が鍵となるので、情報セキュリティ関係などの、教職員及び学生向けの研修や指導により綿密に行われることが必要性が示唆された。表 1 に、AP ホームページで紹介している今年度後期後半に実施される外部連携講演会等の一部を示す。情報セキュリティ関係の講演会も積極的に開催されている。また、本校 OB との積極的な連携も確認できる。

表 1 各種講演会等の可視化と外部との連携

開催日	講師	題目
12月16日(水)	尾崎 謙司氏 (株式会社エス・エス)	IT 技術者としてのキャリアパスと将来性に関する講演会
12月17日(木)	尾崎 謙司氏 (株式会社エス・エス)	IT 技術者としてのキャリアパスと将来性に関する講演会
12月18日(金)	尾崎 謙司氏 (株式会社エス・エス)	IT 技術者としてのキャリアパスと将来性に関する講演会
12月19日(土)	尾崎 謙司氏 (株式会社エス・エス)	IT 技術者としてのキャリアパスと将来性に関する講演会
12月20日(日)	尾崎 謙司氏 (株式会社エス・エス)	IT 技術者としてのキャリアパスと将来性に関する講演会
12月21日(月)	尾崎 謙司氏 (株式会社エス・エス)	IT 技術者としてのキャリアパスと将来性に関する講演会
12月22日(火)	尾崎 謙司氏 (株式会社エス・エス)	IT 技術者としてのキャリアパスと将来性に関する講演会
12月23日(水)	尾崎 謙司氏 (株式会社エス・エス)	IT 技術者としてのキャリアパスと将来性に関する講演会
12月24日(木)	尾崎 謙司氏 (株式会社エス・エス)	IT 技術者としてのキャリアパスと将来性に関する講演会
12月25日(金)	尾崎 謙司氏 (株式会社エス・エス)	IT 技術者としてのキャリアパスと将来性に関する講演会
12月26日(土)	尾崎 謙司氏 (株式会社エス・エス)	IT 技術者としてのキャリアパスと将来性に関する講演会
12月27日(日)	尾崎 謙司氏 (株式会社エス・エス)	IT 技術者としてのキャリアパスと将来性に関する講演会
12月28日(月)	尾崎 謙司氏 (株式会社エス・エス)	IT 技術者としてのキャリアパスと将来性に関する講演会
12月29日(火)	尾崎 謙司氏 (株式会社エス・エス)	IT 技術者としてのキャリアパスと将来性に関する講演会
12月30日(水)	尾崎 謙司氏 (株式会社エス・エス)	IT 技術者としてのキャリアパスと将来性に関する講演会
12月31日(木)	尾崎 謙司氏 (株式会社エス・エス)	IT 技術者としてのキャリアパスと将来性に関する講演会

##### 3.2 教室 ICT 環境の改善

従来からも全教室に LCD プロジェクターとスクリーンおよびスピーカーは設置されてきている。AP 事業ではこれに加えて、図 1 に示す、双方向性電子黒板を用プロジェクターとホワイトボードを全 25 教室に配備・拡充した。電子ペンで追記したり切り貼り等ができるのは勿論であるが、本校の ICT 活用の特色として、その編集前後の状態をサーバーに画面保存できる機能を保有している。

図 2 は電子黒板による書き込み後、保存された画像の一例である。PPT 等の電子教材に書き込みして、消し・追記するなど、動的な ICT 活用が可能となり、学生の理解度に応じた臨機応変な追記が可能であった。ノートをとることに時間をとらること無く、質問に対する回答や解説に集中できることを目指している。

このシステムは学生に開放しているため、放課後等での学生間の学び合いに活用することを期待している。また、教室毎にデータの保存先を替えて別開してなどの工夫を行っている。もちろん AP タブレットとの連携や、Office365 等のデータ活用は同時に可能である。図 3 は学生に開放した ICT 環境を学生が情報共有に自主活用している事例である。所属するクラスでの授業

連携して、教育課程や高専機構によるMCC<sup>2)</sup>などを意識しつつ、高専学生の自主的な学修課題として、科目横断的な要素を含みつつ作成されてきたものである。

特に、平成27年度からはそれぞれ各課題のCBT (Computer Based Testing) を構築し、自律、能動的学修の学修成果を可視化した<sup>1)</sup>。このときに一番問題となったのが、履修者の登録と成績管理の部分である。ICT環境を活用する優れたコンテンツを開発しても、その履修管理や成績管理が煩雑であるとして、学生に対して有益なコンテンツを作成しなくてはならない。担当教員の負担が急増することとなり、コンテンツ開発のモチベーションや学修活用への意欲を低減させることとなる。

2年間の試行錯誤により、Moodleの自己登録機能を活用することで、履修申請の自動化を可能とした<sup>1)</sup>。そのCBT問題等を活用した学修成果の可視化については、企業技術者一押し45課題の全ての入門編のCBT問題を1つの科目相当項目に集約することで、学生が45の項目のどの課題を履修しても、成績を一元管理可能とした。すなわち、CBT課題入門編への履修登録のみで、自律的学修の学修成果の可視化を可能とした。学生は、CBTの成績結果を確認して、実践技術単位へのポイント自己申請が可能である。<sup>1)</sup>

LMSのコンテンツ履修への自己登録に加えて、実践技術単位サーバへも平成28年度からは学生の自己申告登録を可能とした<sup>1)</sup>。さらには、学外からもLMSと同様に実践技術単位サーバの利用を可能とした。学生は自身の実践技術単位ポイントの獲得状況と共に、クラスや学年などの統計的データ(ポイントのヒストグラム)を確認可能である。また、実践技術単位サーバの各項目については、教員による単位認定の確認フラグを設定している。このため、成績評価等に実践技術単位を活用する場合は、教員によるエビデンス確認が済んでいることを担保できるシステムとなっている。

以上により、高専などの小規模校でICT活用を推進する上で最も課題となる、履修管理と成績管理の人的作業の削減を可能とした。

一方、高専機構本部により平成27年度からBlackboard(以下、Bb)の利用講習会や活用が進められ、Office365の活用も始まった。これらは高専機構により管理されているため、51高専を統括する規模的なICT活用の応用性を秘めているが、現実的には活用は一部の高専に留まっっており、ICTを活用したコンテンツの相互活用などへの展開は遅々として進まないのが現状であり、早急な改善が望まれる。

塾のような共通した学修内容を全国展開する上では、ICT活用コンテンツの開発や集積は有用であるが、高専などの教員毎の講義形態を尊重する講義型学修では、著作権の問題も有り、高専間で相互活用はなかなか進まない。一方、各校内でのICT活用に関しては本校ではAP推進室によりトップダウンで展開可能であり、上記自己登録の仕組みを基本として、学内相互活用へ向けた

て、LMSの運用を開始した。Moodleの各モジュールへのアクセス数の分析結果を、平成27年度と28年度の時間帯毎と比較して図4に示す。図5は平成28年度の時間帯毎のLMSへのアクセス状況である。これらにより、学外からを含めた積極的なICT活用が確認できる。ログデータを分析することにより、教員FDでの活用方法紹介等をより有意義なものとして、ICT活用教育の一層の推進を図っている。

本校LMSは、基本的に成績評価や学生の教育課程および教室外学修支援に関わる全ての項目について、担当教員ごとにアクセス可能となっている。科目等担当教員は履修学生を自分で登録し、自由にMoodleの各種機能を利用可能としている。

本校APの特色として、本校シニアOBの社会経験をお反映させた教材を、「企業技術者一押し45課題」として作成してきた<sup>1)</sup>。これらは本校教員とシニアOBが

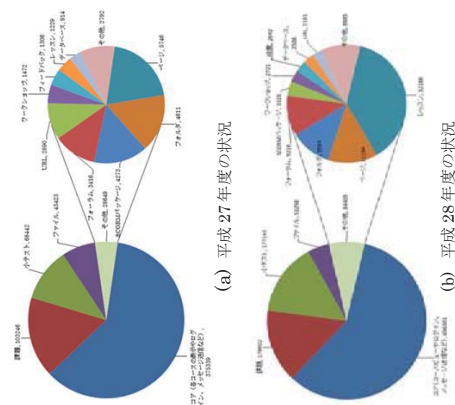


図4 Moodle各モジュールへのアクセス分析(全体的な活用の拡大と共に、小テストやレッスンの活用など、ICT活用が推進されている。)

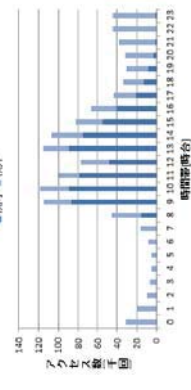


図5 時間帯ごとのLMSへのアクセス数(校外からの活用も多いことが確認できる。)



図3 教室電子黒板の学生による自主活用例  
 (a) 可動型 (b) MMS型 (c)WB型  
 図1 全25教室に導入された電子黒板環境  
 MS型：マグネットボードを黒板に展開  
 WB型：専用のホワイトボードに直接投影  
 (b)と(c)共に、黒板の上に既存のプロジェクト用スクリーンが見える。  
 (教室への双方向プロジェクトの設置方法としては、①前面の従来型黒板とプロジェクトボードと交換し設置する方法、②教室サイドにホワイトボードと双方向プロジェクトを設置する方法、③教室前面に従来型と2台並列設置する方法、④可動型を用いる方法等が実施された。)



図2 電子黒板により書き込みが保存された画像例



図3 教室電子黒板の学生による自主活用例

更や課題提出など、わかりやすく可視化されている。もちろん外部からも編集・参照等が可能である。

### 3.3 学修支援用LMSの構築と利用拡充

平成26年度後期にAP予算を用いて情報処理センター内にLMSサーバをMoodleにより構築した。平成27年度からは全教科目といたくつかの特徴的な活動につい

取り組みを今後より展開していく予定である。

図6は本校LMSの活用状況をアクセスログの解析により確認したものである。LMS活用の初年度であった平成27年度は、既に多くの電子コンテンツが作成された平成27年度での活用が顕著であるが、2年目となった平成28年度には低学年でのLMS活用が大きく伸びている。また、個人別の研究室配属がある第5学年では、第4学年と対照的に平成27年度のLMS活用は40%弱に留まっていたが、平成28年度には大きくアクセス数が増えている。専攻科生は平成28年度に1専攻科に統合されたが、LMS活用は活発に成長している。<sup>1)</sup>

図6右側の教員の活用を見ても、全科目・全教員への展開を目指しているが、まだICTの活用は50%の教員に留まっている。各種ことなどのICT活用状況を可視化し学内で共有することで、各科目でのICT活用が充実し、この利用率の向上と共に利用回数も2倍程度になる事を予想し、目標としている。この様に、本校のICT活用教育は解析データの可視化と共に着実に推進されてきている。

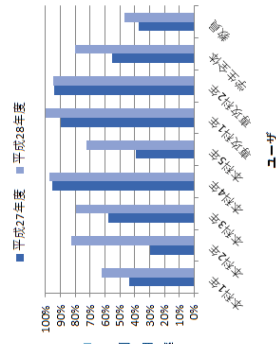


図6 学年ごとのユーザ別LMS利用率(ログイン回数10回以上を実利用者とした場合)

### 3.4 学修成果可視化におけるICT活用

平成27年度には、AP予算により実践技術単位制度のポイント登録・可視化用サーバを構築した<sup>1)</sup>。平成27年度中に、全5学科の実践技術単位登録項目の調整を終え、ポイントの登録と可視化を開始した。従来から本校教育課程修了要件単位外のいわゆる外部単位であった語学系の単位なども、その認定レベルごとに実践技術単位制度によりポイント化されている。

図7と図8に電気情報工学科における実践技術単位の学年別平均獲得ポイントの推移を示す。図7は入学生年度毎の高専5年間の獲得ポイントのクラス平均値の推移である。図8は各年度毎の各学年のクラス平均値の推移である。10年以上変化する事がなかった高専5年間の獲得ポイントの推移が、本校がICT活用を文部科学省AP事業により推進したこの3年間で、始めて変化したのが見取れる。(図7と図8の赤丸●と、図7の赤三角▲のグラフ)



### 7.3.5 タブレット（東芝製，Surface3，ASUS），ノート PC の利用実績

#### (1) 東芝製タブレット

機種 : TOSHIBA dynabook Tab S3 Model WT8-B 165 台  
設置場所 : 1号館 1F (60 台), 2F (50 台), 3F (52 台) を常備。  
サイボウズグループウェアの設備予約により使用管理。  
導入 : 平成 27 年度

#### (2) ノート PC

機種 : 富士通 LIFE Book A574/M 50 台  
設置場所 : 平成 28 年 2 月~4 月に, 建築学科 4 年生の希望者対象に貸出  
昨年度導入のゴールデンブート方式により, 平成 28 年 10 月よ  
り, 6号館 2F (24 台), 3F (24 台) を常備。  
サイボウズグループウェアの設備予約により使用管理。  
導入 : 平成 27 年度

#### (3) Surface 3 タブレット 25 台

機種 : Microsoft Surface 3  
設置場所 : ゴールデンブート方式の導入後から, 教員, 職員向けに貸出。  
図書館 (AP 担当) にて, 希望者へ適宜貸出, 使用管理。  
導入 : 平成 27 年度

#### (4) ASUS タブレット 20 台

機種 : ASUS TransBook Mini T102H  
設置場所 : 図書館 (AP 担当) にて, 希望者へ適宜貸出, 使用管理。  
導入 : 平成 28 年度

タブレット、ノート PC、Surface3 の利用実績（予約台数）一覧

利用期間：平成 29 年 4 月～平成 30 年 3 月 31 日まで（予約分）

学科	講義名	東芝製タブレット	富士通製ノート PC	Microsoft Surface 3	ASUS タブレット
機械工学科					
電気情報工学科	3E 回路	16 講義× 50 台			
	4E 情報伝送工学		18 講義× 21 台		
電子制御工学科					
環境都市工学科	3C 水理学 I	50 講義× 50 台			
	オープンキャンパス	2 日× 50 台			
建築学科	4A 地域都市計画		2 講義× 24 台		
専攻科					
教員	一般科目（自然）			14 日×1 台 10 日×1 台	
	電気情報工学科			貸出中×3 台 3 ヶ月×8 台 2 日×3 台 2 日×13 台	
	環境都市工学科			4 ヶ月×5 台	3 ヶ月×6 台
技術職員				貸出中×1 台	貸出中×1 台
職員	学生課		20 日× 5 台	貸出中×2 台	

- 1) 東芝製タブレット、6 号館設置のノート PC については、サイボウズグループウェアの設備予約により、該当の備品の 1 講義の予約台数を集計した。
- 2) Microsoft 製 Surface 3、ASUS タブレットは、PC 貸出申請書より、台数、利用日数により集計した。
- 3) 長期保有または管理されている備品は、貸出中とした。

## 7.4 会議記録

### 7.4.1. 教育 AP 推進室会議

#### 第 1 回教育 AP 推進室会議

平成 29 年 4 月 10 日 (月) 10:50-12:10

- 1) 平成 28 年度事業交付申請書・実績報告書 (4/6 提出済) と平成 28 年度フォローアップ報告書について
- 2) 平成 28 年度 AP アンケート集計案 (教室外学修時間の集計方法と記述部分の提示方法案)
- 3) 学校便覧 2017 の AP 追加ページ改定案 (カラーでの印刷を想定)
- 4) 新 3 ヶ年計画 (H29-31) の検討
- 5) 平成 29 年度補助金調書 (3/9 提出) の補助対象経費の明細

#### 第 2 回教育 AP 推進室会議

平成 29 年 5 月 15 日 (月) 10:50-12:10

- 1) 平成 28 年度 AP アンケート集計結果 (教室外学修時間の集計と記述部分)
- 2) 企業技術者一押し 45 課題入門編 CBT2017 の公開について
- 3) 平成 29 年度補助金調書 (3/9 提出) の補助対象経費の明細
- 4) 教育 AP 推進室内規改定案

#### 第 3 回教育 AP 推進室会議

平成 29 年 6 月 12 日 (月) メール会議

- 1) プログの実施時期の確定

#### 第 4 回教育 AP 推進室会議

平成 29 年 7 月 3 日 (月) 10:50-12:10

- 1) 企業技術者一押し 45 課題の受講登録と入門編 CBT の公開について
- 2) 「大学再生加速プログラム」選定取組における目標値一覧について
- 3) UTP 配線図 (引き直し既存 UTP, 配線工事必須 UTP, 無線 LAN AP (既設・新規別)) の確認

#### 第 5 回教育 AP 推進室会議

平成 29 年 8 月 7 日 (月) メール会議

- 1) 5 学科ラーニングコモンズ希望の集約

#### 第 6 回教育 AP 推進室会議

平成 29 年 9 月 4 日 (月) 10:50-12:10

- 1) 中間評価調書 (8/2 提出) の抜粋 (具体的な取組みの進捗状況, 必須指標及び独自目標に対する達成度)
- 2) 予算執行等進捗状況報告 (9/1 現在)

#### 第 7 回教育 AP 推進室会議

平成 29 年 10 月 2 日 (月) メール会議

- 1) イニシアティブ 4.0 との連携と年度末成果報告会については調整後連絡。
- 2) ラーニングコモンズは各科ごとに発注を開始。
- 3) 報告事項 (プログ実施について, 企業技術者一押し 45 課題の受講手順を「自己登録」で可能)

#### 第 8 回教育 AP 推進室会議

平成 29 年 11 月 6 日 (月) 10:50-12:10

- 1) ラーニングコモンズの各科進展状況
- 2) 本年度第 4 学年プログ実施結果速報
- 3) 平成 29 年度末本校教育 AP 成果報告会実施案について。(別紙 1: 成果報告書目次案)
- 4) 中間評価の審査について  
面接は無くなり, 追加質問事項 (詳細説明指示) に対応中。
- 5) 実践技術単位サーバーへの自己登録システムの運用方法。(別紙 2: 自己登録手順解説書)
- 6) 予算執行等進捗状況報告 (11/1 現在)

#### 第 9 回教育 AP 推進室会議

平成 29 年 12 月 11 日 (月) 10:50-12:10

- 1) 平成 29 年度末成果報告書目次案。(別紙 1)
- 2) 平成 29 年度末成果報告会について。

(別紙 2: 本年度報告会日程案兼ポスター公募様式)

- 3) 予算執行等進捗状況報告 (12/1 現在)
- 4) 本年度第 4 学年プログ実施結果まとめ (12 月 20 日に説明会開催)

#### 第 10 回教育 AP 推進室会議

平成 30 年 1 月 15 日 (月) 10:50-11:40

- 1) 平成 29 年度末成果報告書目次案 (別紙 1)
- 2) 平成 29 年度末成果報告会について  
招待講演にプログ結果の見方の教員向け説明会を実施。

(別紙 2: 平成 29 年度報告会日程案兼ポスター公募様式 Ver.2)

- 3) 予算執行等進捗状況報告 (1/4 現在)
- 4) 本年度第 4 学年プログ実施結果まとめ。(12 月 20 日に説明会開催)  
3 月 13 日成果報告会での FD・SD として企画実施。

#### 第 11 回教育 AP 推進室会議

平成 30 年 2 月 5 日 (月) 10:50-12:10

- 1) 平成 29 年度末成果報告書について
- 2) 平成 29 年度末報告会およびポスター公募状況
- 3) 来年度 (平成 30 年度) 実施計画
- 4) 予算執行等進捗状況報告 (2/1 現在)

#### 第 12 回教育 AP 推進室会議

平成 30 年 3 月 13 日 (火) 13:30-

- 1) 平成 29 年度本校 AP 事業の成果報告会

#### 7.4.2 教育 AP シニア OB 連絡会議

(シニア OB 連携 AL 事例・学習コンテンツ検討会議等)

##### 第 1 回教育 AP シニア OB 連絡会議

平成 29 年 4 月 14 日 (金) 13:00-15:05

- 1) 前年度総括
- 2) 今年度事業全体説明・資料紹介
- 3) CBT 入門コンテンツの見直し  
(学生確認コメント, 実践技術単位認定用確認シート案)
- 4) CBT 入門確認の運用

##### 第 2 回教育 AP シニア OB 連絡会議

平成 29 年 5 月 12 日 (金) 13:00-15:00

- 1) CBT 入門確認 2017 版コンテンツ設問状況一覧, 更新管理台帳
- 2) CBT 作成の今後の作業予定
- 3) Mathcad を使ったコンテンツの紹介  
(数学とプログラミングがキーワード)

##### 第 3 回教育 AP シニア OB 連絡会議

平成 29 年 6 月 9 日 (金) 13:00-15:00

- 1) 自己登録を可能にする方法の確認  
(CBT 各分野に学生が自己登録)
- 2) CBT 分野別基準問題設問状況一覧, 更新管理台帳
- 3) Mathcad を使ったコンテンツ紹介  
(同軸二層誘電体キャパシティ, 畳み込み積分とラプラス変換など)

##### 第 4 回教育 AP シニア OB 連絡会議

平成 29 年 7 月 7 日 (金) 13:00-15:00

- 1) 「企業技術者一押し 45 課題を自主学修しよう」～LMS への自己履修登録から実践技術単位獲得まで
- 2) CBT 分野別基準問題の進捗状況, 更新管理台帳
- 3) Mathcad を使ったコンテンツ紹介  
(円周率  $\pi$  を小数点以下 250 桁以上算出等数学用コンテンツ)



第5回教育 AP シニア OB 連絡会議

平成 29 年 8 月 4 日 (金)

- 1) CBT 問題進捗状況, 更新管理台帳
- 2) 希望者による CBT 更新作業

第6回教育 AP シニア OB 連絡会議

平成 29 年 9 月 8 日 (金)

- 1) 希望者による CBT 更新作業

第7回教育 AP シニア OB 連絡会議

平成 29 年 10 月 13 日 (金) 13:00-15:00

- 1) AP 後半の目標「AL および ICT 活用と可視化」の参考になる資料の紹介
  - a. 高専機構の戦略 (Office365 共有ホルダ, Web シラバス(MCC 対応), KOREDA を核とした情報システム, 情報戦略マスタープラン)
  - b. 課題解決型教育・数理データサイエンス教育・産学連携教育に関する事項 (千葉大調査研究)
- 2) 講演・講習会参加の自己登録  
学生の自己登録で参加後のアンケートが提出可能となり、「人材育成塾」アンケートにも活用可能。
- 3) Mathcad を使ったコンテンツの紹介 (素数, 円周率  $\pi$ , パズルなど数学に関するプログラミングについて)
- 4) CBT 問題進捗状況, 更新管理台帳

第8回教育 AP シニア OB 連絡会議

平成 29 年 11 月 10 日 (金) 13:00-15:00

- 1) 「岐阜高専企業技術者いち押し学修課題集」に名称を変更。(階層下の分野別も変更し, 人文, 自然, 機械, 電気, 環境, 中核人材育成塾から構成)
- 2) Windows Live と Outlook メール間の添付ファイルトラブルの解消方法
- 3) Mathcad を使ったコンテンツ紹介 (数学とプログラミング関係)
- 4) CBT 問題進捗状況, 更新管理台帳

第9回教育 AP シニア OB 連絡会議

平成 28 年 12 月 1 日 (金)

- 1) テクノシンポジウム 2017 (岐阜大学サテライトキャンパス) への参加と意見交換 (希望者のみ)

第10回教育 AP シニア OB 連絡会議

平成 30 年 1 月 12 日 (金) 13:00-15:00

- 1) 平成 29 年度末成果報告会開催案内 (平成 29 年度報告会日程案兼ポスター公募)
- 2) 本年度第 4 学年プログ実施結果まとめの解説と岐阜高専学生の水準等の比較について
- 3) CBT 問題進捗状況, 更新管理台帳 (今年度目標の基準問題の進捗確認と今後の作成予定について)

第11回教育 AP シニア OB 連絡会議

平成 30 年 2 月 9 日 (金) 13:00-15:00

- 1) 平成 29 年度末成果報告会案内
- 2) 平成 29 年度 AP 報告書 第 5 章シニア OB 提案企業技術者いち押し課題 CBT 事例集の原稿案の確認
- 3) CBT 問題進捗状況, 更新管理台帳

第12回教育 AP シニア OB 連絡会議

平成 30 年 3 月 13 日 (火) 13:30-16:30

- 1) 平成 29 年度本校 AP 事業の成果報告会への参加と意見交換

### 7.4.3 講演会・講習会

#### ◆平成 29 年度第 1 回 FD 講演会

【日時】平成 29 年 5 月 10 日（水）

15:00～16:10

【場所】多目的ホール

【テーマ】魅力ある事業の計画及び実施への取り組み

【演題】授業を設計・校正する力 -教科教育学の知見を踏まえて-

【講師】空 健太（一般科目人文 准教授）

【対象】全教職員

#### ◆科学技術リテラシー教育活動説明会

【日時】平成 29 年 6 月 14 日（水）15:00～

【場所】多目的ホール

【講師】科学技術リテラシー教育推進室長  
山田 実（機械工学科准教授）

【対象】本科，専攻科学生

#### ◆AL・ICT 活用に関する FD

【日時】平成 29 年 6 月 7 日（水）教員会議後

【場所】大会議室

【内容】教科「材料学 I」における AL 実施状況

【講師】本塚 智（機械工学科 准教授）

【対象】全教員

#### ◆AL・ICT 活用に関する FD

【日時】平成 29 年 8 月 3 日（水）教員会議後

【場所】大会議室

【内容】岐阜高専 AP による数学とプログラミングへの ICT 活用事例

【講師】所 哲郎（電気情報工学科 教授）

【対象】全教員

#### ◆AL・ICT 活用に関する FD

【日時】平成 29 年 9 月 14 日（水）教員会議後

【場所】大会議室

【内容】教科「都市工学」における AL 実施状況

【講師】川端光昭（環境都市工学科 助教）

【対象】全教員

#### ◆ジェネリックスキルテスト（PROG 試験）

【日時】平成 29 年 9 月 29 日（木）第 4 限目（14:40～16:10）

【場所】4 年生の各学科の教室（5 号館 2F, 6 号館 2F,3F）

【内容】河合塾のジェネリックスキルテスト（リテラシーテスト，コンピテンシーテスト）を実施。

【対象】第 4 学年全学生

#### ◆平成 29 年度第 2 回 FD 講演会

平成 29 年 10 月 11 日（水）15:00-16:30

【場所】多目的ホール

【演題】アクティブラーニングの 4 つの視点

【講師】黒田恭平氏（都城工業高等専門学校 物質工学科 助教）

市坪 誠氏（長岡技術科学大学 教育方法開発センター長 教授）

【対象】全教職員

#### ◆AL・ICT 活用に関する FD

【日時】平成 29 年 11 月 15 日（水）教員会議後

【場所】大会議室

【内容】教科「機械運動学 II」における AL 実施状況

【講師】小林義光（電子情報工学科 准教授）

【対象】全教員

◆第4学年向け PROG 説明会

【日時】平成29年12月20日(水)第5限目(16:20~17:50)

【場所】多目的ホール(ビデオルーム)

【内容】PROG受験者各個人にフィードバックした「PROGの強化書」から、自分を理解し、今後どのようにスキルアップしていくべきかを解説。

【対象】希望者(学生, 教員)

◆科学技術リテラシー教育実習成果報告会

【日時】平成30年1月31日(水)

【場所】ビデオルーム

【発表者】今年のリテラシー活動参加者

【対象】全教員, 学生

◆AL・ICT活用に関するFD

【日時】平成30年2月7日(水)教員会議後

【場所】大会議室

【内容】教科「建築学通論」における住宅のテレビ・コマーシャルの活用事例

【講師】青木 哲(建築学科 准教授)

【対象】全教員

◆参与会

平成30年3月9日(金)14:00~16:00

【場所】大会議室

【内容】本校AP事業の経過説明と今後の予定を報告し、内容を審議し、事業評価を受ける。

- ・岐阜高専の概要及び将来構想
- ・岐阜高専の特色ある事業について
- ・大学教育再生加速プログラム(AP)について
- ・年度計画及び自己点検評価に関する意見交換会

【参加者】本校学部評価委員である参与会メンバー各位と本校側代表の各部門説明者

◆全国高専第8回第3ブロックアクティブラーニング推進研究会

【日時】平成29年3月13日(火)

10:00~12:00

【場所】大会議室

【演題】1. 各高専のグッドプラクティスAL事例の紹介と事例集案の選定  
2. 次年度の研究会の目標

【出席者】近隣高専校

◆平成29年度AP事業成果報告会

【日時】平成30年3月13日(火)

13:30~16:30

【場所】多目的ホール, ビデオルーム

【内容】平成29年度本校AP事業の成果報告会

【講師】招待講演者(高専機構本部, 全国AP採択4高専, 株式会社リアセック), ポスターセッション発表者

【対象】全高専, 高専第3ブロック校, 東海地区高専他, 全教職員, 保護者

◆平成29年度学内FD講演会

【日時】平成30年3月13日(火)

14:50~15:20 (AP成果報告会内)

【演題】「プログ結果から読み解く高専学生のリテラシーとコンピテンシーの現状と対策」

【内容】第4学年全員に調査されたプログラムの結果について、今回は、教員向けに高専生のリテラシーとコンピテンシーを解説される。

【講師】株式会社リアセック キャリア総合研究所 主任研究員 角田寛明氏

【対象】全教員, 教育関係者他

◆AL・ICT活用に関するFD

【日時】平成30年3月14日(水)予定

【講師】一般科目 人文・自然の教員

【対象】全教員



平成26年度文部科学省  
「大学教育再生加速プログラム」採択事業

# 平成29年度 岐阜高専公開報告会

本校のAP事業4年目の成果をまとめ広報するとともに、AL(アクティブラーニング)の実践と学修成果の可視化についての外部意見等を反映させ、次年度以降の選定取組をさらに充実・発展させることを目的としております。  
4高専の事例紹介も含め、本校のALと学修成果の可視化報告を行いますので、  
大学・高専など関係機関の皆様方のご参加をお待ちしております。

**日時** 平成30年 3月13日(火) 13:30～16:30

**場所** 岐阜工業高等専門学校 多目的ホール・ビデオルーム  
(本県市上真養2236-2)

## プログラム

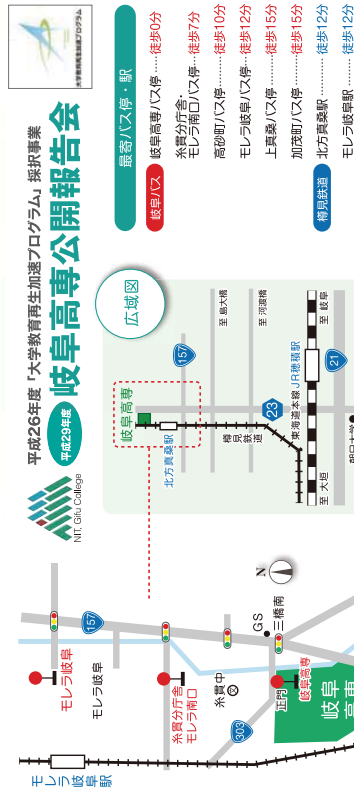
- 13:00** 受け付け開始
- 13:30** 開会挨拶  
岐阜工業高等専門学校長 伊藤 義人
- 13:40** 岐阜高専講演  
「本校AP事業公開報告会の招待講演とポスターセッションの戦略説明」  
岐阜工業高等専門学校 教育AP推進室長 所 哲郎
- 13:50** 招待講演 I  
「仙台高専APの取り組みについて」  
仙台高等専門学校 竹島 久志 教授
- 14:10** 招待講演 II  
「PBL型授業Co+workの成果と今後のAL推進戦略」  
明石工業高等専門学校 梶村 好宏 教授
- 14:30** 招待講演 III  
「高等教育の高度化とAP事業」  
高専機構本部教育研究調査室長 八木 雅夫 教授
- 14:50** 招待講演 IV  
「ブログ結果から読み解く高専学生のリテラシーとコンピテンシーの現状と対策」  
株式会社リアセック キャリア総合研究所 角田 寛明 主任研究員
- 15:20** 休憩
- 15:30** ポスターセッション  
(AL、学修成果の可視化、ICT活用教育、キャリア教育関連など)
- 16:30** 閉会



独立行政法人国立高等専門学校機構 岐阜工業高等専門学校  
〒501-0495 岐阜県本県市上真養2236-2  
TEL:058-320-1211(代) FAX:058-320-1220(代)  
URL:http://www.gifu-nct.ac.jp/



送信番号 FAX 058-320-1224



**申し込み方法**  
 参加ご希望の方は**2月28日(水)**までに、下記の「**参加申込書**」に必要事項をご記入の上、メールまたは、**FAX**にてお申し込みください。  
**岐阜工業高等専門学校 岐阜高専AP報告会事務局宛**  
**FAX:058-320-1224** メール:soum5@gifu-nct.ac.jp

## 岐阜高専公開報告会【参加申込書】

ふり仮名

氏名

所属機関

部署(役職)

住所

電話番号

E-mailアドレス

※ご記入いただいた個人情報は、本機構の個人情報管理規則に基づき、適切に取り扱われます。なおお申し込み後、当日、お集まりまでご連絡願います。

〒501-0495 岐阜県本県市上真養2236-2 TEL:058-320-1211(代) FAX:058-320-1220(代) URL:http://www.gifu-nct.ac.jp/

## 7.5 本年度導入した主な ICT 環境改善の様子

### 7.5.1. 各学科のラーニングコモンズ導入

#### (1) 各学科のラーニングコモンズ

##### 導入の場所と主な構成

学科 [導入場所]	導入設備 (主な構成内容)
機械工学科  デザインラボ (3号館 3F) コモンスペース 2 (3号館 2F)	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>自動スクリーン</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>プロジェクター</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>ミキサアンプ等のラック</p>  </div> </div> <p>プロジェクターEB-2140W            100インチ WXGA 手動スクリーン KMR-WX100WS            ミキサーアンプ MA2120, デジタルワイヤレスマイク DWZ-M70            天井スピーカーNS-IC800, 機器収納ラック BR-EIA110DW</p>
電気情報工学科  電気電子工学実験 室 (2号館 2F) 3E 教室 (3号館) 4E 教室 (6号館)	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>ホワイトボード, ディ              スプレイ, モニターア              ーム</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>プロジェクター</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>カラーLED複合機</p>  </div> </div> <p>ホワイトボード KJWR-1290 10台, ディスプレイ GC2870H 10台            モニターアーム YL-LA1354 10台            プロジェクターEB-W41 2台, カラーLED 複合機 MC363DNW 3台</p>
電子制御工学科  計測制御実験室 (5号館 1F)	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>プロジェクター</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>ホワイトボード</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>ミキサーアンプ等の              収納ラック</p>  </div> </div> <p>ホワイトボード, プロジェクターEB-2140W            ミキサーアンプ MA2120, デジタルワイヤレスマイク DWZ-M70            機器収納ラック BR-EIA110DW</p>

<p>環境都市工学科 環境都市オフィス 共有利用</p>	<p>iPad (Cover含)                      プロジェクター</p>   <p>ビジネスプロジェクターEB-535W (キャリングケース含) 2台 iPad MP2F2J/A (Cover 含) 16台</p>
<p>建築学科 建築学科オフィス 共有利用</p>	 <p>ポータブル超単焦点プロジェクター日立 SP-1J    5台</p>

(2) 充電式PC保管庫

内田洋行 ES-M20C 3台



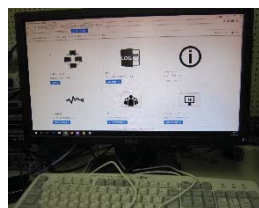
6号館 2F



6号館 3F

(3) その他

リモートデスクトップ接続  
[サーバーと管理者メニュー]



AP 関連書籍



## 7.5.2 予算執行状況及び執行計画

### 平成 29 年度「大学教育再生加速プログラム」予算執行状況及び執行計画

平成 29 年 2 月末現在

(単位：千円)

経費	費目	執行状況／執行計画		品名	備考 (掲載の章)
		金額	積算内 訳金額		
物品費	設備備品費	3,698	3,676	各学科ラーニングコモンズ備品	6.4, 7.5.1(1)
	消耗品費	3,717	1,741	各学科ラーニングコモンズ機器	6.4, 7.5.1(1)
			1,491	ソフトウェア(リモート接続機能)	7.1, 7.5.1(3)
			102	ソフトウェア(Mathcad ライセンス)	4.2
			528	ノート PC 充電保管庫	7.5.1(2)
			154	関連書籍, ホワイトボードマーカ	7.5.1(3)
人件費・ 謝金	人件費	2,673	2,091	AP 担当事務補佐員	
			581	非常勤教員	
	謝金	1,081	254	シニア OB 作業謝金	5.2
			394	シニア OB 会議出席謝金	7.4.2
旅費	旅費(国内)	1,439	1,143	事業関連報告会, 研究会, 学会参加 旅費	7.3
			168	招聘・派遣旅費	2.2
			78	シニア OB 会議出席旅費	7.4.2
	旅費(海外)	300	945	国際会議発表旅費	7.3
その他	外注費	763	654	PROG(プログ)	3.3, 7.4.3
	印刷製本費	750	901	成果報告書, チラシ	本報告書, 7.4.3
	通信運搬費	20	22	成果報告書, チラシ発送	
	その他 (諸経費)	3,591	2,929	無線 LAN(リース)	
			47	ラーニングコモンズ無線 LAN 設置費	6.4
		133	学会参加費, 送迎バス運転管理委託 業務費		
合計		18,032			

---

平成26年度文部科学省「大学教育再生加速プログラム」採択事業

平成29年度「大学教育再生加速プログラム」テーマⅠ・Ⅱ複合型

## 平成29年度（第4年度）成果報告書

発行 : 平成30年3月1日

編集・発行：独立行政法人 国立高等専門学校機構

岐阜工業高等専門学校

教育 AP 推進室

URL: <http://www.gifu-nct.ac.jp/AP2014/>

〒501-0495 岐阜県本巣市上真桑 2236 番 2

Tel: 058-320-1211 (代)

---