

# 授業支援環境の全学統一への取組み

峰内 暁世, 澤村 義紀, 石田 恭啓, 菅野 智文

立正大学

情報メディアセンター

mineuchi@ris.ac.jp, sawamura@ris.ac.jp, yas@ris.ac.jp, sugano@ris.ac.jp

**概要:** 本学でも e-Learning システム、AV 設備、遠隔システムなど様々な授業支援環境が整備されている。これらは、導入時期や担当部局等により個別に整備されてきた。そのため、使い勝手が異なり重複した類似機能が多々ある。そのため、コストの増加やユーザの利便性低下などの問題がある。本稿では、2014 年度に実施した授業支援環境の全学統一への取組みについて報告する。

## 1 はじめに

本学では、2014 年度夏と年度末に教育研究システムリプレースを実施した。「課題探求能力を有する質の保証された学生」を輩出することが大学に求められている社会的背景から、質的に転換して、きめ細やかで質の高い教育を実施できる支援体制を整備することが必須であった。これを実現するために (1) ICT を活用した協働型・双方向型学習など多様な授業形態への対応、(2) 学生の主体的な学修を支援して学修の時間と質を向上させる環境整備を以下の 3 点に配慮して「Rissho Smart ICT」をコンセプトに実施した。

- ・ ユーザに優しい環境およびサービスの提供
- ・ 将来の立正大学の ICT 教育を見据えた全体最適化
- ・ 学生が主体的に協働型・双方向型学習に取り組める環境整備

教育研究リプレースは、図 1 に示すように全学ネットワーク、端末室・AV 教室などの学生と教員が ICT を利用する環境整備全般にわたる。本稿では、2014 年度に実施したリプレースの以下の部分について報告する。

- ・ 授業支援ツール・学修支援環境
- ・ 教室 AV 設備
- ・ 遠隔システム
- ・ 無線 LAN

## 2 授業支援ツール・学修支援環境

本学では、以前より e-Learning システム等の ICT を活用した授業支援ツールを利用する教員が一部に限られている問題があった。2010 年度の教育研究システムリプレースでは、ICT の活用に積極的でない教員への利用頻度拡大を狙って機能を限った簡易な 2 つの e-Learning システム、(1) 携帯電話を利用した C-Learning、(2) Web ベースで資料提示・課題提出できる端末室授業支援 CAI ソフト Wingnet の拡張機

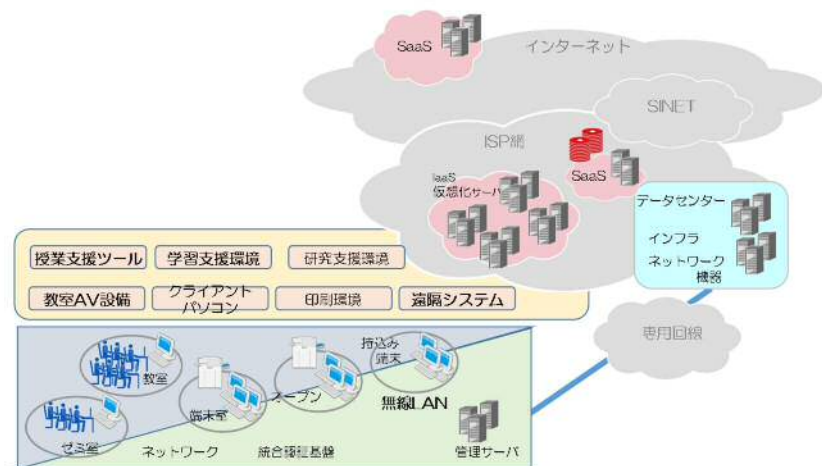


図 1 教育研究システムリプレース対象範囲概念図

表1 リプレイス前授業支援システム一覧

※利用者数は2013.10現在。利用率は教員数770名として計算  
 ※2014年度から名称変更に伴い大崎から品川キャンパスに変更

| 項番 | システム名              | 機能  |   |   |   |        | 既存の仕様・概要   | 使用状況<br>使用教員数   | 課題・問題点・要望・今後の対応   |
|----|--------------------|---|---|---|---|--------|--|---|---|
|    |                    | A:教材提示, B:レポート課題提示・回収, C:小テスト/アンケート, D:出席管理 |   |   |   |        |  |   |   |
|    |                    | A   | B | C | D | 他機能・備考 |  |   |   |
| 1  | クリッカー              |   |   |   | ○ | ○      | ・小型回答端末  | ほとんど利用なし<br>・授業支援室貸出し<br>・各キャンパス各100台<br>・経済学部は学部購入して一人一台配布   | ・台数が少ない<br>・数百人規模での利用希望<br>・電池切れのリスク<br>・ソフトクリッカーで対応可   |
| 2  | マークシステム            |   |   |   |   | ○      | ・普通紙マークシート<br>・専用OMR不要<br>・複合機スキャン機能とソフトOCR (FormOCR)<br>・採点システムは別ソフト (採点くん)   | 授業内利用教員: 15名 (2%)<br>・定期試験で利用<br>・臨時利用増加傾向<br>・設問数25問まで   | ・OCRと採点が別のパソコンによる処理のため手数が多<br>・設問数が多いテスト対応要望<br>・26問を超える場合は複数枚使用<br>・採点処理に履修者名簿の作成必須<br>・自由記述用紙や採点結果を蓄積させたい<br>・学籍番号の手書き欄を認識させたい  |
| 3  | 出席システム             |   |   |   |   | ○      | ・学生証と携帯ICカードリーダーにより出席情報取得<br>・Web出席システムへの出席情報蓄積・閲覧可 (手動で各種出席情報Up可)<br>・大崎: 貸出携帯ICカードリーダー (出席状況取得→出席システムへ手動Up)<br>・熊谷: 教室設置ICカードリーダー (Web出席システムへ自動Up) +旧型携帯ICカードリーダー<br>・クリッカーとWingnetの出席情報をWeb出席システムにUp可 | 利用教員: 大崎: 143名 (27%)<br>: 熊谷: 191名 (81%)<br>・大崎: 35台の貸出携帯ICカードリーダー (不足気味)<br>・熊谷: 全教室にICカードリーダー常設<br>・旧型携帯端末は事務部署貸出 | ・大崎と熊谷の利用率の差大<br>・大崎でも40%を超える教員が利用している学部有<br>・貸出機対応で管理が煩雑<br>・携帯端末からサーバへのデータUpはSDカード経由で不便<br>・Web出席システムと熊谷教室設置ICカードリーダーは更新対象外   |
| 4  | Wingnet            | ○   | ○ | ○ | ○ | ○      | ・端末室授業支援CAI<br>・学生端末へ教材配布<br>・学生画面モニター・指導<br>・中間モニターへの教員画面配信   | ・端末室利用教員のみ<br>・端末室のみ利用可   | ・端末室授業支援CAIは必要  |
| 5  | Wingnet Web Option | ○   | ○ |   |   |        | ・Wingnetのオプション機能のe-Learning<br>・Webベース   | レポート提出利用教員: 39名 (5%)  | ・学内のみ利用可<br>・学外からは文字化けする<br>・簡単に利用できることで利用希望有<br>・学外からの利用希望有  |
| 6  | Web Class          | ○   | ○ | ○ | ○ |        | ・多機能e-Learning<br>・Webベース (携帯, スマホ対応)<br>・AD認証   | 利用教員: 36名 (5%)<br>コース数: 154<br>・1年生が「Infoss 情報倫理」を利用  | ・教員・学生の利用時の手数が多<br>・ユーザ登録必須<br>・申請講義をシステム管理者が都度手動登録<br>・情報倫理コンテンツは必須  |
| 7  | e-Learning         |   |   | ○ | ○ |        | ・携帯電話用簡易e-Learning   | ほとんど利用教員なし  | ・e-Learningがスマホ・タブレット対応できればそちらへ統合   |
| 8  | Ub!Point           |   |   | ○ | ○ |        | ・動画配信<br>・大崎1151教室, 熊谷A101・A205教室のみ天吊カメラ録画可<br>・その他は、ハンディカムやPCカメラ等で録画<br>・e-Learning機能有  | ほとんど利用教員なし<br>・キャリアサポートセンター利用   | ・動画コンテンツの作成・配信のニーズ<br>・対応ブラウザが限られている<br>・ファイル形式が限定されている<br>・ユーザ認証していない<br>・履歴管理できていない<br>・コンテンツ管理者はシステム管理者が都度手動登録<br>・ハンディカムで撮影・ファイル変換処理・Upを授業支援室で教員に代わり対応多<br>・天吊カメラ録画の場合はデッキからDVDへダビング必須<br>・プロジェクター投影映像の録画は性能的に難<br>・大容量動画の編集に時間が掛かる<br>・手動での動画とコンテンツ同期は大変<br>・今後の用途: 学外への公開 (授業, 公開講座, 受験生, 入学前教育) など |
| 9  | 共有フォルダ             | ○   |   |   |   |        | ・学内外からの教材Up・DL<br>・学内PCからはエクスプローラで操作可能<br>・教員: 書き込み権,<br>学生: 参照権   | 利用教員: 130名 (17%)  | ・申請教員のフォルダ登録を管理者が都度手動登録<br>・学内構成員は誰でも閲覧可能<br>・著作権の問題有<br>・エクスプローラ感覚で他システムより利用率が高い<br>・学外利用は登録順にフォルダを表示<br>・学外利用は使い勝手が悪い   |
| 10 | りすCan              | ○   | ○ |   |   |        | ・学内外からの教材Up/DL<br>・紙 (手書き文書) とデータの同等な電子化教材蓄積<br>・スキャンしたデータ (紙媒体) と電子データ (WebからUp) を同一システムに蓄積可<br>・講義データ蓄積 + 個人データ蓄積機能<br>・教務システムと履修情報連携<br>・AD認証<br>・独自で開発したe-Learningシステム                               | ・利用準備中  | ・複合機からスキャン: データ登録する場合はQRコードのフェイスシートを都度印刷→書類の上にフェイスシートをのせてスキャン必須<br>・より簡易な方法はないか<br>・個人データ蓄積: 一つのフェイスシートでの管理のためデータカテゴリーできない<br>・e-ポートフォリオのように利用可<br>・学生が就活などの際に学生生活を振り返りできるシステム  |

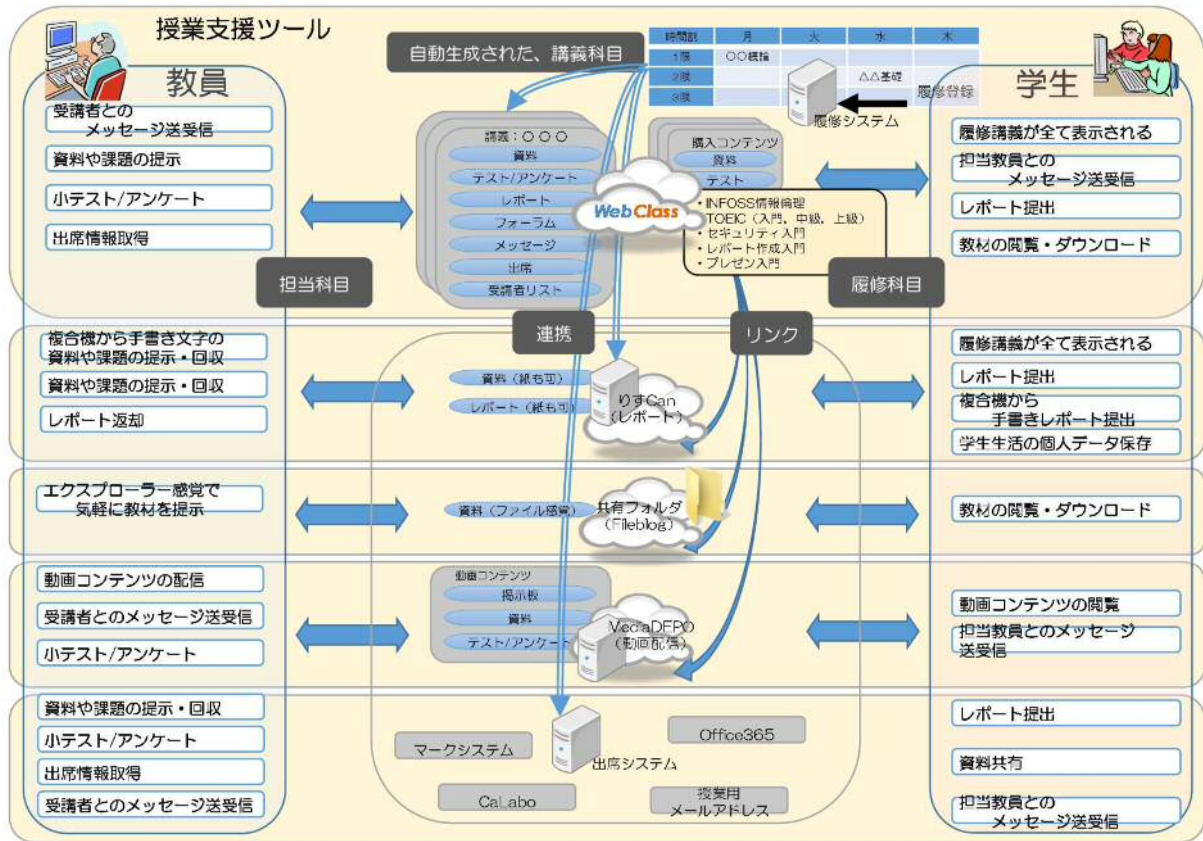


図 2 授業支援ツールの統合概念図

能 WebOption を導入した<sup>[1]</sup>。さらに 2012 年度には、複合機を利用して手書き文書を電子データと同様に扱える本学独自の教材提示・レポート配布回収システム「りす Can」<sup>[2]</sup>も導入した。

2013 年 10 月の利用状況を表 1 に示す。熊谷

キャンパスで全教室に IC カードリーダーを設置して利用している出席システムのみ利用率が高い。その他は、全教員の 5%以下のシステムが多く利用率は低い。そのため、2014 年度リプレイスでは独立して個別に稼動していた表 1 のシステムを見直して以下の 4 つのシステムを中心と

表 2 授業支援ツールの変更概要

| 現状のシステム                       | リプレイス後のシステム   | 備考   |
|-------------------------------|---|--|
| WebClass                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>利用申請不要</li> <li>教務システムと履修情報連携</li> </ul>                 | Web上のサービスは、WebClassの機能へ集約<br><br>学生自身が履修科目情報をWebClassにて確認可                             |
| 授業用メールアドレス                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>WebClassの機能（お知らせ）で教員と学生の連絡可</li> </ul>                   |  |
| SonicWall（共有フォルダ）             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fileblog</li> <li>WebClassで資料提示等可</li> </ul>             |  |
| Wingnet（端末室授業支援CAI）           | <ul style="list-style-type: none"> <li>CaLabo</li> </ul>  |  |
| Wingnet WebOption（資料提示・課題提出等） | <ul style="list-style-type: none"> <li>CaLaboとWebClassで資料提示・課題提出等可</li> </ul>                   |  |
| C-Learning                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>WebClassで代替可</li> <li>個人ライセンスが安価なので業者斡旋で個人利用可</li> </ul> |  |
| 出席システム                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>従来通り</li> </ul>  |  |
| UblPoint（動画配信）                | <ul style="list-style-type: none"> <li>MediaDEPO（OEM元製品。既存のVer.UP）</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>動画コンテンツの配信</li> </ul>                           |
| りすCan                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>りすCan</li> <li>より簡単にスキャンして登録できる仕組みを検討中。</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>資料提示</li> <li>課題提出等</li> </ul>                  |
| マークシステム                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>マークシステム（既存を更新）</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>OCRによる試験</li> <li>出席</li> <li>アンケート等</li> </ul> |

して教務システムと出席システムにデータ連携する仕組みを構築した。

- (1) 2005 年度に、文部科学省サイバーキャンパス整備事業で導入してから利用している e-Learning システム (WebClass)
- (2) 複合機を利用した教材提示・レポート配布 (りす Can)
- (3) 共有ストレージ (FileBlog)
- (4) 動画配信システム (MediaDEPO)

この概念図を図 2 に、変更概要を表 2 に示す。2015 年 10 月時点の WebClass の利用は、教員 150 名 (19%)、登録コース数 440 と 2013 年度から比べると年々倍増している。

### 3 AV 設備

AV 設備は、(1) 教室の新設・改修に伴う新規設置、(2) 既存機器の老朽化等に伴うリプレイス、の場合に整備することが多い。特に (2) の場合は、

- ・ 授業評価アンケート
- ・ 授業支援室で教員からヒアリングした内容
- ・ 教員と接する機会が多く、教室を管理している学事課からの要望

などからリプレイス案を企画・設計する。2010 年度の教育研究リプレイスからは、

- (1) 端末室と一般教室を極力同様の AV 設備とする
- (2) 利用率が高く広い教室は IC カードリーダー付 AV 操作卓を設置
- (3) 狭い教室は廉価な自由度の高い利用を可能とする AV ワゴンを設置

を導入ポリシー<sup>3)</sup>としている。

2014 年度教育研究リプレイスでは、この導入ポリシーと表 3 に示す機能配慮点に基づき、135 名規模の 2 教室に IC カードリーダー付 AV 操作卓を、20 名規模の 4 教室には AV ワゴンを導入した。

### 3.1 フルデジタル AV 教室

135 名収容の中教室で利用頻度の高い品川キャンパス 1161・1171 教室の AV 設備は、以前は可動式 100 インチスクリーンと有線マイクのみだった。この 2 教室は、天井裏の空調設備や蛍光灯の設置位置が特殊であった。そのためリプレイスに多額の費用が掛かり、長年予算化が難しかった。リプレイス前は、多くの教員が授業支援室から授業の度にプロジェクタや可搬式マイクなどの AV 機器を借り受け、授業支援室から遠い教室まで授業用資料等と重い機器を持ち運ぶ必要があった。2014 年度リプレイスでは、フルデジタルの AV 設備を整備した。導入ポリシー<sup>3)</sup>と教室規模から、IC カードリーダー付 AV 操作卓とした。教員からの「教卓を広く利用したい」の要望には、書画カメラを原稿台無しタ

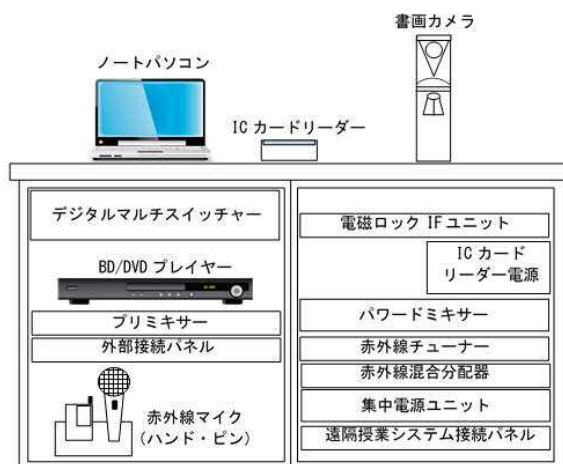


図 3 AV 操作卓機器搭載図

表 3 2014年度導入AV設備概要

|       | AV操作卓   | AVワゴン  |
|-------|---|--|
| 機能配慮点 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 黒板とスクリーンの併用を可能に</li> <li>・ 市販AVスイッチャー利用</li> <li>・ パソコン常設</li> <li>・ 持込みパソコンをLAN接続可能に</li> <li>・ 広い天板<br/>(教卓と天板の高さを揃える)</li> <li>・ 書画カメラの原稿台を操作卓の天板と同じ高さに揃える</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 単価を抑え多くの部屋に設置</li> <li>・ 教室常設</li> <li>・ 教室内移動可能</li> <li>・ パソコン常設</li> <li>・ スクリーンは壁面利用</li> </ul> |
| 整備機器  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ノートパソコン</li> <li>・ 高輝度レーザープロジェクタ</li> <li>・ 赤外線ワイヤレスマイク (ハンド1本、ピン1本)</li> <li>・ 120インチ電動ワイドスクリーン</li> <li>・ 書画カメラ</li> <li>・ 集中電源ユニット</li> <li>・ デジタルマルチスイッチャー</li> <li>・ 外部入力パネル</li> <li>・ フルレイプレイヤー</li> <li>・ ミキサー</li> <li>・ アンプ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ノートパソコン</li> <li>・ プロジェクタ</li> <li>・ 可搬式赤外線マイク</li> </ul>   |

イブにして教卓と AV 操作卓の天板の高さを揃えて机上を広くした。また、持ち込みデジタル機器に対応するために操作卓上に HDMI ケーブルも設置した。AV 操作卓機器搭載図を図 3 に示す。

### 3.2 AV ワゴン

品川キャンパス 114A～114D 教室は、20 名規模のゼミ教室で利用頻度が高いが AV 設備がなかった。2014 年度リプレイスでは、他の教室で利用率が高い AV ワゴンを設置して教員から要望の多い、(1) ノートパソコン、(2) プロジェクター、(3) 可搬式赤外線マイク、を収納した。図 4 に AV ワゴン機器搭載図を示す。当該教室の什器は、可動式の机と椅子であったのでアクティブラーニング型授業を実現することを目的として AV ワゴンを教室の中央まで移動可能するため以下の 2 点に配慮した。

- ・ ケーブル類の結線
- ・ ゼミ室内すべてでマイクを利用可能にする



図 4 AV ワゴン機器搭載図

表 4 AV ワゴン収納ケーブル一覧

| 機 器       | ケーブル類  |
|-----------|--|
| 常設ノートパソコン | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ AC電源</li> <li>・ LAN線</li> <li>・ HDMIケーブル</li> </ul>                         |
| 持込パソコン    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ LAN線</li> <li>・ HDMIケーブル</li> <li>・ RGBケーブル</li> <li>・ 音声ミニピンプラグ</li> </ul> |
| プロジェクター   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ AC電源</li> </ul>   |
| その他       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ OAタップ</li> <li>・ セキュリティワイヤー</li> </ul>                                      |

ケーブル類は表 4 に示す 10 本を AV ワゴンの背面から SF チューブに纏めた。また、赤外線マイクの受光部は、AV ワゴン最上段に設置したプロジェクタ上部に両面マジックテープで取付け、ゼミ教室内の広範囲をカバーするようにした。さらに費用削減と利便性を高めるためにスクリーンは、常設せず壁に投影することにした。

## 4 遠隔授業システム

本学は、2005 年度に文部科学省サイバーキャンパス整備事業の採択を受けて遠隔授業システムを整備し、その後 3 回見直しを実施している。2014 年度からは、法学部が熊谷キャンパスから品川キャンパスへ移転するために遠隔授業の実施が必須となった。授業開始前には、遠隔授業実施のための検証を両キャンパスの情報システム課職員と授業支援室と法学部の教員・職員とで 10 回以上実施した。さらに、教員向けの事前説明会やサポート要員を含めた模擬授業の事前訓練も実施した。

この検証をもとに授業形態別に法学部では「遠隔授業実践マニュアル」<sup>[4]</sup>が纏められた。

また、遠隔授業には授業サポート要員が必要となることが想定されたため、表 5 に示す TA とテレビ会議システム等の機器を操作する機器サポートスタッフを両キャンパスで合わせて 4 名配置している。

2014 年度リプレイスでは、前年度に導入したシステムと同様に高性能なシステムは品川キャンパス 1 教室、熊谷キャンパス 2 教室のみ導入した。その他は、簡易な遠隔システムを品川キャンパスに 11 教室で 3 式、熊谷キャンパスに 3 教室で 2 式導入した。異なるネットワーク間の接続に必要な MCU は、利用頻度が低かったため、データセンターのラックに MCU 機能付き

表 5 遠隔授業サポートスタッフ一覧

| 教室           | 発信教室  | 受信教室  |
|--------------|---|---|
| サポート<br>スタッフ | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ TA：2 名</li> <li>・ 機器サポート<br/>スタッフ：1 名</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 機器サポート<br/>スタッフ：1 名</li> </ul> |

テレビ会議システムの本体のみを設置した [5][6][7][8]。

## 5 無線 LAN

本学の経営学部は、以前よりノートパソコンを学生に配付して教室の無線 LAN を利用した授業を実施している。さらに2014年度からは、経済学部で日本経済新聞社と連携して日経電子版を教材として学生に貸与した iPad mini を用いた同社記者等と教員によるオムニバス形式の授業が開始された。また、近年のスマートフォンやタブレット等の携帯端末の急速な普及により、学内の広いエリアで無線 LAN を利用可能にして学生・教員が持参した携帯機器をネットワーク接続可能にする整備が必須であった。

2014 年度教育研究システムリプレイスでは、品川・熊谷の両キャンパスの研究室付近を含め無線 LAN 利用可能エリアを拡大した [9]。さらに、地球環境科学部が「大学教育再生加速プログラム」に採択され 2015 年度も引き続き熊谷キャンパスを中心として無線 LAN 環境の整備がされつつある。

## むすび

従来、個別に整備されてきた e-Learning システム、AV 設備、遠隔システムなどの様々な授業支援環境を全学的に統一する方向で 2010 年度から整備を始めた。2012 年度末からは、次年度授業への授業支援ツール活用を目的に教員向け説明会を毎年 10 回程度実施している。2012 年度は出席システム利用説明、2014 年度は遠隔授業利用説明など年度によりニーズの見込まれるシステムの説明を付加している。2015 年度は、長年利用率の低迷が問題であった授業支援ツールを利用する教員が大幅に増えている。この要因は、統合した e-Learning システムが教務システムおよび出席システムと連携して無申請で利用できるようになったのではないと推測している。今後は、要因を調査して今後の展開に繋げたい。

さらに、2014 年度から情報基礎科目の授業の質向上を目指して導入された、情報 SA (Student Assistant) 制度により人的サポート体制も整い始めており、システムを一層活用できる環境が整備できつつある。今後は、教育効果についても調査して授業支援環境の整備をすすめたい。

## 参考文献

- [1] 峰内暁世、菅野智文、友永昌治、「ICT 環境整備の現状と課題 —立正大学における構築例—」、第 5 回パーソナルコンピュータ利用技術学会全国大会講演論文集、p.125-128、2010
- [2] 峰内暁世、菅野智文、友永昌治「複合機を利用した授業支援環境」、第 6 回パーソナルコンピュータ利用技術学会全国大会、p201-204、2011
- [3] 峰内暁世、澤村義紀、菅野智文、「教室の AV 機器最適配置による ICT 活用」、第 7 回パーソナルコンピュータ利用技術学会全国大会講演論文集、p47-50、2012
- [4] 立正大学法学部、「遠隔授業実施マニュアル 6 版」、2014
- [5] 田坂さつき、峰内暁世、「遠隔通信を活用した生命倫理の授業」、大学教育と情報 2011 年 No.3(通巻 136 号)、p19-21、2011
- [6] 峰内暁世、菅野智文、中村和弘、山下倫範、「簡易コミュニケーションツールを利用した体験学習システムの検討」、第 4 回パーソナルコンピュータ利用技術学会全国大会講演論文集、pp.53-56、2009
- [7] 田坂さつき、田嶋和久、峰内暁世、菅野智文、水谷光「ネットワークによる体験授業」、情報メディアセンター年報第 1 号、p37-46、2012
- [8] 峰内暁世、菅野智文、「マルチメディアを利用した授業への技術支援と効果」、p11-21、立正大学 人文科学研究所年報 別冊 第 19 号、2015
- [9] 峰内暁世、菅野智文、友永昌治、「全学セキュリティ確保への取り組み」、第 9 回パーソナルコンピュータユーザ利用技術全国大会講演論文集、2014