

平成26年度 部局自己評価報告書（教育情報基盤センター）

Ⅲ 部局別評価指標

- 1 東北大学グローバルビジョンにおいて各部局が定めた「部局ビジョン」の重点戦略・展開施策または部局第2期中期目標・中期計画における特色ある取組の進捗状況と成果
 ※ 評価年次報告「卓越した教育研究大学へ向けて」で報告する内容

◎部局ビジョン重点戦略・展開施策1：新しい全学教育情報教育の策定と実施環境の整備

本センターは「全学教育改革検討委員会報告」（平成12年4月評議会）により、全学教育における情報教育科目の教育内容を企画し、標準化する役割を担っている。平成14年度より全学教育「情報基礎」（初版）が全学部共通で実施された後、現在は「情報基礎」（第3版）が実施されている。

一方、高等学校では平成25年度より、新しい学習指導要領のもとで共通教科「情報」が実施されており、それに対応して本学では現行の教育内容を改訂し、平成28年度より第4版を実施する必要がある。そこで本センターは学務審議会情報基礎委員会と連携し、第4版における具体的な教育内容の策定に向けて平成22年度から検討を続けている。平成25年度は特に、教育内容の骨子について一定の結論に達した。また、それを実施する新しい環境を確保するため、情報教育用のICLシステムの更新に向けたシステム構成の検討を行った。本報告では「情報基礎」（第4版）の構想と、新しいICLシステムの概要を述べる。

高等学校の新しい共通教科「情報」は「社会と情報」と「情報の科学」の2科目から構成されており、平成25年度入学の高校生は卒業までにどちらかを履修する。これら2科目の教育目標は共通であり、(1)情報活用の実践力、(2)情報の科学的理解、(3)情報社会に参画する態度の3点である。一方、本学における現行の「情報基礎」（第3版）が目標としているのは、アカデミック・スキルの涵養とソーシャル・スキルの涵養であり、具体的には(1)情報技術を活用した基本的な知的生産活動ができるようになること、(2)コンピュータサイエンスの手法による論理的思考と問題解決ができるようになること、(3)情報社会の一員たる責任を自覚し、情報の科学・技術と人間との関係に問題を発見できるようになることの3点である。これらを比較すると明らかのように、実は高等学校新課程における教科「情報」の教育目標と、本学全学教育における「情報基礎」の教育目標は、付番のとおり一対一に対応している。したがって、平成28年度からの「情報基礎」（第4版）は、高等学校新課程の内容やレベルに配慮した上で、現行の第3版の内容を自然に高度化すれば、滑らかな「高大接続」が実現できると期待される。

しかし、単に滑らかなだけでは本学の学生にふさわしい水準の教育とは言えない。そこで、現行の第3版で「論理的思考と問題解決」に属する部分を第4版では「コンピューショナル・シンキング(Computational Thinking)」として発展・深化させることを企画している。コンピューショナル・シンキングのスキルは北米では初等教育にまで展開されるほど重要視されており、文系・理系の関係なく万人が備えるべき21世紀の基本スキルと位置づけられている。

そのほか第4版では現行のソーシャル・スキル（情報社会における法の認識と遵守、倫理の確立と責任ある行動）を一層、充実させる必要もある。ただ、平成28年度に入学する学生はほぼ全員がデジタルネイティブ世代であることから、その教育には世代に合った教育方法が必要になると考えられ、受講学生全員と授業担当教員をメンバーとする掲示板（東北大学インターネットスクールのISTUシステムが標準で提供している機能）の活用など、具体的な方策を検討している。

本センターが企画した以上の骨子は、平成25年度中に学務審議会情報基礎委員会です承された。今後、平成26年度中に正式な文書として本センターから情報基礎委員会に提出され、審議の後、学務審議会でも報告される予定である。

「情報基礎」（第4版）を実施するための計算環境は、基本ソフト(OS)についてはできるだけ多様な選択が可能であるものの、授業としてはどの受講学生についても同様であることが担保されるような、一見すると相反する特性が必要である。これは、特定のOSやその上のアプリケーションソフトを固定して使い方を学ぶのではなく、情報技術を利用して何らかの知的生産活動を行う際に、それに適した環境を柔軟に選択できるようにするためである。ただし、授業として実施するからには、その授業時間内は受講学生の環境を一様に揃える必要がある。さらに、全学委員会の教育情報基盤戦略会議が推進する「デジタルキャンパスプロジェクト」（平成22年9月部局長連絡会

議報告)では、ICL システムの端末は川内北キャンパスの学生が自由に利用できるインフラとしての位置づけも強調されている。

これらの観点を総合し、次期 ICL システムでは端末の OS として Windows、Linux、Mac OS を導入することとした。大規模演習室では Windows か Linux か、日本語版か英語版かの 4 通りから選択できるものとする。特に Linux 環境に関しては、自宅など学外からも接続して利用できるようにする。また、平成 25 年度に本センター教員が独自に開発したプログラミング学習環境 (TurtleEdit と TurtleField) も次期システムで引き続き提供する。この環境では初めてプログラミングを経験する学生にも容易にプログラミングに取り組めるよう、直観的に操作可能なユーザインタフェースを提供するとともに、コンピュータグラフィックスの描画を通じてプログラムの動作を学習できるなど、初心者から中級以上まで幅広い学習者が効果的にプログラミングを学習できる環境となっている。さらに、大規模演習室 (学生定員 160 人) で双方向型の授業を実施するための、いわゆる「クリッカー」に相当する機能も備えている。現在、これらの環境は全学教育「情報基礎」の一部のクラスで試用されているが、次期システムでは本格運用に移行する計画である。

次期 ICL システムに関しては平成 25 年度中に政府調達の手続きを開始し、現在、入札公告までが完了している。今後、平成 27 年 3 月に稼働を開始し、4 月からの授業利用開始を目指している。

◎部局ビジョン重点戦略・展開施策 2：教育用情報サービス・コンテンツの充実と合理化

本センターが管理・運用する情報システムのうち、情報教育システム (ICL 演習室) と外国語教育用システム (CALL 教室) は、歴史的に、使用目的が特化された専用のシステム・教室として、独立に設計・運用されてきた。現在、マルチメディア教育研究棟内の 4 つの教室が ICL 用、7 つの教室が CALL システム用にデザインされている。その一方で、外国語教育における CALL 教室の需要の高まりとともに、時間帯によっては教室が不足しており、情報教育用の教室 (ICL 演習室) で外国語教育を実施するケースも生じている。さらに、情報教育や外国語教育に限らず、全学教育「基礎ゼミ」、専門教育における実習や演習、各種の公開講座等の実施環境として、統一的に管理された端末設備を有する教室へのニーズは今後とも一層高まるであろうと予想される。

そのため、設備の有効活用と合理化の観点から、教育目的・内容に応じた特性には配慮しつつも、より汎用的・共通的なシステム構成と教室環境の提供を目指して、センターとして段階的に取り組んでいるところである。

具体的には、平成 26 年度から、異なるシステムを相互に接続し運用するためのネットワーク基盤として「バックボーン LAN」の構築に着手した。そして、平成 26 年 10 月から運用を開始する「学生用電子メールシステム」、平成 27 年 3 月に導入予定の次期 ICL システム、同じく平成 27 年 3 月に導入予定の次期 CALL システムは、いずれも「バックボーン LAN」への接続をその仕様に盛り込み、管理業務の統一化と安全かつ高速なデータ連携を実現するための準備が整う予定である。

こうしたネットワーク基盤を利用することによって、平成 27 年度からは、学習教材や個人ファイルをシステム間で簡単に相互参照したり、CALL システム用の端末で ICL の端末 (仮想デスクトップ) 環境を立ち上げたりすることも可能とする計画で、端末の使い勝手の向上のみならず、それぞれの教室がこれまで以上に多様な教育ニーズに対応できるよう、改善を目指しているところである。

さらに、次期 ICL システム、および次期 CALL システムでは、サーバ機能の仮想化を進めることによって、装置の集約化と省エネルギー化に配慮した設計となっており、また、クライアント機器についても、シンクライアントやノート型端末を採用することで、省エネルギー、省スペース化が達成される予定である。

また、本センターでは、本学の全学生、全教職員に対して、外国語学習用の e ラーニング教材用プラットフォーム (ALC NetAcademy2) を運用し、その上で、英語、中国語等の 12 の学習コンテンツ (コース) を提供しているが、これらのコンテンツは、いずれも買取りで導入されたもので、不具合の修正を除いて、基本的にその内容は更新されない。その一方で、外国語学習用の教材開発とサービス提供は、急速に所謂クラウドを利用する形態へと移行しているため、現行のコンテンツが陳腐化する前に、クラウドを利用した学習コンテンツへの対応を進める必要がある。そのために、まず、学外のサービス事業者に対する適切な個人認証情報や個人属性情報の提供のあり方、及び、それを実現するための技術的手段を至急検討しなければならない。情報シナジー機構の各組織と連

携し、情報ネットワーク基盤や認証基盤の検討を通じて、安全性、可用性、情報保護に配慮したオンライン学習環境の提供を目指しているところである。

◎部局ビジョン重点戦略・展開施策 3：全学的な教育情報化の展開

本センターでは、全学的な教育の情報化のために、eラーニングを活用して授業実施を支援する仕組みである ISTU システムを運用しており、その普及・利用促進、およびシステムの改善に努めている。

ISTU システムは、平成 21 年度の本センター発足に伴い大学院教育情報学研究部より移管されたシステムであり、それまでは、主に大学院の一部の授業科目をインターネット配信することを主な目的とし、ISTU を利用しようとする授業科目やその担当教員を事前にシステムに登録する必要があった。これに対し平成 22 年度のシステム更新により導入した現行の ISTU システムでは、教務情報システム(現、学務情報システム)とデータ連携し、東北大学が開講する全授業科目が標準で ISTU システムを利用可能とするとともに、統合電子認証システムと連携し、東北大学の全教員および全学生が標準で ISTU を利用できるようにし、これにより全学的な教育の情報化のためのプラットフォームとして活用可能としている。

この ISTU システムの普及、および利用促進を図るべく、これまでも継続的に利用者講習会を企画、開催してきているが、平成 25 年度も、前期、後期の授業開始に向けた 2 回の利用者講習会の実施に加え、医学系研究科オリエンテーションにおけるシステム利用案内や、薬学部・薬学研究科 FD における eラーニング利用案内の実施等、各部局からの依頼に基づく説明会を開催し、これにより個々の部局のニーズに則した形での教育の情報化の促進にあっている。

また、ISTU システムでは、留学生にも問題なく利用できるよう日本語インタフェースと英語インタフェースとを自由に切り替えられる仕組みを備えているが、既存の英語インタフェースは基本的に日本語インタフェースを翻訳したものとなっており、必ずしも英語圏の大学教育において使用される自然な英語表記とはなっていない表現があることが指摘されていた。そこで平成 25 年度には全インタフェースの英語表記を点検し、大学教育で一般的に使用され、かつ、システムの操作方法が直観的に推測可能な表現となるよう英語表記を調整し、日本語があまり得意ではない留学生の利便性向上を図った。

さらに本センターでは、これまで、eラーニングによる授業支援とは別に、授業で使用する教材をオンラインで広く配布するためのシステムである DCW (Digital Courseware) を運用してきたが、ISTU と DCW ではその利用目的こそ異にするものの、教育の情報化による授業支援という点では目的を共通とするシステムであり、授業運営上の利便性、ならびにコスト削減の両観点からこれらのシステムを共通化することが求められていた。そこで平成 24 年度までは、既存 DCW の利用者が ISTU システムを利用するための手引きの整備等、DCW から ISTU への移行準備を進めてきたが、平成 25 年度には、各授業科目の受講者以外への教材の公開等、DCW では有するものの現行の ISTU システムでは提供されていなかった機能に対応すべく ISTU の一部機能を改修し、これにより DCW と ISTU を機能統合するとともに、既存 DCW の運用を終了し、教育の情報化のための一元的なサービスの提供を可能とした。

また、平成 25 年度に、これまでの教務情報システムから学務情報システムへとシステムが更新され、これにより、異なる複数の授業科目の一体的な運営への対応など、実際の授業運営に則した柔軟なシステム運用が可能となるよう、旧教務情報システムから大幅にデータ形式が変更となった。しかしながら現行の ISTU システムは旧教務情報システムのデータ形式に合わせた設計となっており、そのままでは学務情報システムと ISTU システムとのデータ連携の一部に制約があることが確認された。また、これに加え、近年、スマートフォンやタブレット端末が学生の間でも急速に普及し、ISTU システムについても、これらのモバイル端末からの利用ニーズが急激に顕在化しつつあることも確認された。そこで、新しく導入された学務情報システムとの密な連携による円滑な授業運営、ならびに、学生のスマートフォンやタブレット端末からの利用を可能とすべく、授業科目管理のためのデータ形式、システム関連系方式、およびユーザインタフェースの改修に向けた基本設計を行った。現在、この基本設計に基づき、平成 26 年度中にシステム改修を実施する予定としている。