

3-2 教育・学習機能の高度化等に関する情報システムの研究、推進

本委員会は、22年7月、10月、23年1月の3回委員会を開催し、クラウドコンピューティングについて、クラウドの定義及び用語解説、導入事例導の理解、導入のメリット・デメリット、利用に際しての判断基準・留意点について、大学関係者、本協会賛助会員（情報系企業）により、研究を進めた。

（1）研究のプロセス

- ① クラウドコンピューティングのメリット・デメリットについて意見交換を行うとともに、総務省スマートクラウド研究会の報告書も参考にして、理解を深めた。
その中で、用語の統一・整理やクラウドの定義を行う必要性を感じ、用語集を作成するとともに、導入の事例研究を通じてクラウドの特質について理解を共有した。
- ② 4大学（東京工科大学、金城学院大学、文京学院短期大学、静岡大学）の事例を研究するとともに、事例をとおしてメリット・デメリットを確認した。
- ③ 大学の情報システムの整備、教育機能の向上を図る観点から、クラウドコンピューティングを整理する。その際、理事長など経営責任者にクラウド導入の判断基準が理解できるように資料をまとめる。
- ④ 22年度には、中間的まとめとして、クラウド利用に当たっての留意点を整理し、「クラウドコンピューティングによる大学の情報システム」として、23年5月の総会に報告することにした。

（2）研究の方法

- ① クラウドコンピューティングの定義、概念から整理するのではなく、大学の情報システムが現在抱えている問題を明らかにした上で、問題解決の手段としてクラウドの利用を考えることにした。
- ② その上で、クラウドコンピューティングの概念、パブリッククラウドのイメージ、プライベートクラウドのイメージ、クラウドのメリット、クラウドの課題、クラウド利用に当たっての留意点をまとめることとした。
- ③ 23年度は、大学教育の充実に向けた情報システムの再構築という観点から、経費負担の軽減、人的負担の軽減についてモデルを整理するとともに、教育機能の高度化のモデルを研究し、クラウド導入の評価基準をとりまとめることとした。
以下に主な要点を掲げる。

（3）クラウドに関する研究の内容

- ① クラウドコンピューティングとは、インターネット回線を経由して、データセンターに蓄積された資源を利用するもので、大学でサーバ等の設備を持たずにすむことで情報環境構築の負荷が軽減されるとともに、運用に伴う人的・物的負担を軽減することが可能となる。
- ② クラウドコンピューティングの形態は、データセンターに蓄積された資源を利用者が「共有」して利用する「パブリッククラウド」と、大学等が「専有」して利用

する「プライベートクラウド」に大別される。

③ クラウドのメリット

- ※ 資源の所有を最小限度に留め、情報化投資や運用経費の削減が可能
- ※ 資源機能の導入や利用に応じた環境が短期間で整備できる。
- ※ 学内の環境負荷の軽減が図れる。
- ※ 大学連携、産学連携、高大連携など新たな教育機能の付加価値の創出をもたらすことが可能

④ クラウドの課題

- ※ データの保管場所によっては、その国の法律が適用され、情報保護が保証されないリスクがある。
- ※ 障害が生じた際の原因追究が困難、業務に支障がでる。
- ※ 過度にクラウドに依存することで、学内の運用能力や実装能力、事故対応能力が低下する。
- ※ 標準化された機能の利用に限定されるので、変化に対応するカスタマイズができない場合が多い。
- ※ 利用者数、利用時間、利用機能の拡大によっては、自前での整備よりコスト高になる可能性がある。
- ※ インターネットに障害が発生するとシステムが利用できなくなる。

⑤ クラウド利用に当っては、どのような場面で自前の環境を利用するのか、クラウドを利用するのが効果的であるか、検討することが必要。

- ※ パブリッククラウドの留意点としては、汎用・業務ソフト、メール管理、計算機能等の導入やコスト削減に一定の効果がある。利用に当たっては情報資産の重要度に照らして適切性を慎重に検討する必要がある。特定の目的を実現するための情報環境としては効果的である。また、ユーチューブなど無償のクラウドサービスを介して、大学間で学びを共有したり、大学間や学生間でお互いが教え合い、学び合うなど、教育機能の高度化に不可欠となる。
- ※ プライベートクラウドの留意点としては、情報環境の管理・運用の手間を大幅に削減できる。セキュリティの水準を保つには、外部データセンターの機能を借用するプライベートクラウドが効果的。利用者数、利用時間、利用機能の拡大によっては、自前での整備よりコスト高になる可能性がある。中・長期的な費用対効果を十分に検討して取り組む必要があること。
- ※ 自前による環境整備は、重要度が大きい情報資産の利用は、情報セキュリティの面から、外部に依存せずに学内環境で対応することが望ましい。事故などによる教育・研究活動の停滞や経営活動に支障が出るような事態は、大学の社会的責任として許されない。運用能力や実装能力、事故対応能力の向上に努めるべきである。