

## 1. 大学の情報システムの現状と課題

- ① 大学教育機能の高度化、国際化及び、学生一人ひとりの学習支援環境を実現するために、持続可能な情報通信技術の環境整備が求められている。
- ② 大学の教育、研究、経営の基盤環境として情報システムが不可欠なものとなっているが、年々運用・管理に伴う負担(機器・ソフト・コスト・人員)が重荷になってきている。
- ③ インターネットの発達・普及により情報セキュリティの確保に、大学としての対応が困難になってきている。
- ④ 情報技術の革新に伴う利用技術の対応に迅速性が求められている。
- ⑤ 環境負荷軽減に向けた情報通信機器の電力節減への取組みが不可欠になってきている。

## 2. 大学情報システムの再考

大学は、教育研究の社会的責任を果たすために自前で情報システムを整備してきたが、提供するシステム、迅速な対応、セキュリティ、コスト、人員等の面から最適な情報システムを検討する必要性が生じている。検討すべき選択肢の一つとして、クラウドサービスの導入が有益であることが種々話題とされている。この新しいクラウドサービスは、既にメールサービスなどを中心に一部の大学で導入されており、サーバ等の設備を保有せずに短時間でシステムの構築ができることや、運用に伴う負担軽減に加えて、新たに大学連携、産学連携などにより教育機能の高度化を可能にするなど、新たな付加価値の創造が期待されている。一方、大学情報システムの大きな課題として、情報の保管場所や管理内容などのセキュリティ面や、災害時、障害時などに最適な対応がとれるような備えを準備しておくことが課題となっている。

## 3. 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あり、大学でサーバ等の設備を持たずに済むことから、情報環境を構築する負荷の軽減と、運用に伴う人的・物的負担を軽減することが可能となる。



#### 4. クラウドのメリット

- ① 学習支援、大学での生活支援などの充実向上や、教育、研究、経営機能の情報環境整備が計画段階から導入まで短期間で行える。
- ② 計算・蓄積・ソフト等資源の所有を最小限に留められることから、情報化投資や運用経費の削減が可能になる。
- ③ インターネットを経由して何処からでもアクセスできるので、学生や教職員の利便性が向上する。
- ④ 大学連携、産学連携、高大連携などに利用することで、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となる。
- ⑤ 学内の環境負荷の軽減が図れる。

#### 5. クラウドの課題

- ① データの保管場所によってはその国の法律が適用されるので、日本基準の情報保護と異なるリスクがある。今後、リスク評価基準の整備が急がれる。
- ② 障害が生じた際の原因追究が困難であり、自ら復旧することができないため、業務に支障がでる虞がある。
- ③ 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。
- ④ 標準化された機能の利用に限定されるので、教育課程の編成などの変化に対応するカスタマイズができない場合が多い。
- ⑤ 利用者数、利用時間、利用機能の拡大によっては、自前の整備よりコスト高になる可能性がある。
- ⑥ 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リスクを考慮しておく必要がある。

#### 6. クラウド利用に当たっての留意点

上記のようなメリットと課題が考えられるが、どのような場面で自前の環境と共有クラウド又は専有クラウドを利用することが、それぞれの大学に効果的であるかを検討することが必要である。

一つの考え方としては、クラウドで扱う情報のリスクを最小限にするために重要度の低い業務に留めることや、自大学で保有すべきデータと外部に預けるデータを明確化し、どのような導入が大学にとって効果的であるのかを組織的に見極め、運用コストについても中期的な視点で検討を行い、具体的な対応策を選択する必要がある。なお、以下に紹介する留意点は現時点での判断であって、技術の進歩によって今後解決されてくる段階においてはこの限りではない。

## (1) 自前による環境整備

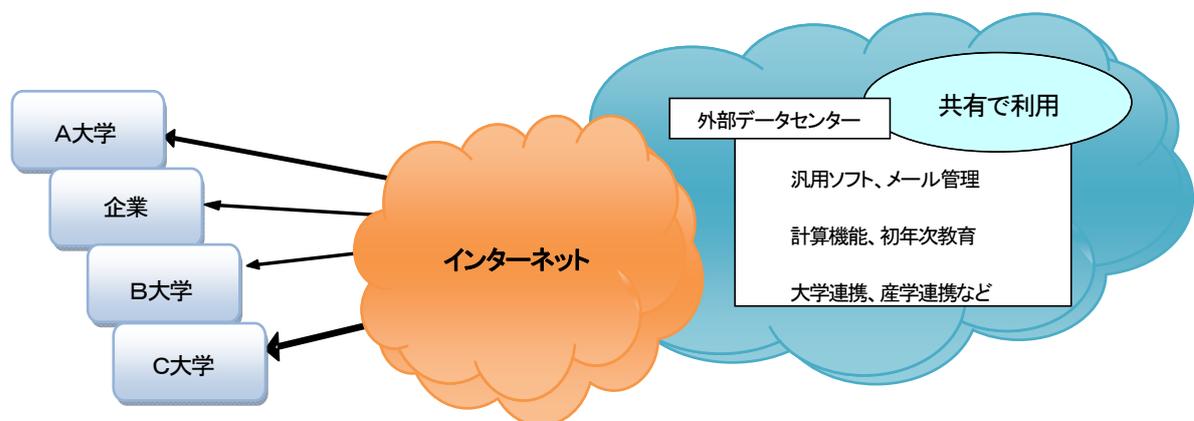
- ① 重要度が大きい情報資産(成績情報・教職員の人事情報・研究情報・戦略的経営情報など)の利用は、情報セキュリティを大学として厳格に管理できるようにするため、外部に依存せずに学内環境で対応することが望ましい。
- ② 事故などによる教育・研究活動の停滞や経営活動に支障が出るような事態は、大学の社会的責任として許されない。このような重要なシステムは外部に依存せず学内で対応することが望ましく、運用能力や実装能力、事故対応能力の向上に努めるべきである。

## (2) クラウドによる環境整備

クラウドコンピューティングの形態としては、データセンターに蓄積された資源を大学等の利用者が共有して利用するクラウドと、大学等が専有して利用するクラウドに大別される。以下に、2種類の形態を紹介する。

### (2)－1 共有で利用するクラウド

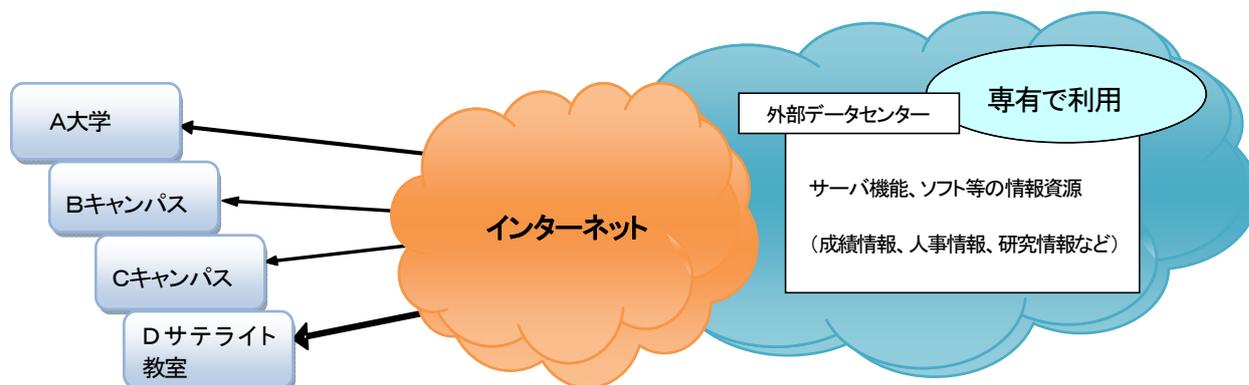
インターネットを通じてメール管理や計算機能、汎用ソフト(表計算・文書作成・プレゼンテーション等)の利用が可能である。また、新しい利用方法として、大学連携、産学連携により多様な情報を集積・共有化することで、新たな教育機能の創出をもたらすことが可能となる。



- ① 標準化された汎用・業務ソフトの利用、メール管理、計算機能等のスムーズな導入やコスト削減に一定の効果があると思われる。しかし、セキュリティの不安やカスタマイズ対応など解決されてない課題もあることから、利用に当たっては情報資産の重要度に照らして慎重に検討する必要がある。
- ② 学士力の実質化に向けた教育機能を整備していくには、大学の枠を超えた大学連携・産学連携による知識・情報の集積・共有化が必要となるが、そのための大学及び関係者の意識合わせが必要である。
- ③ グローバルな学習環境として無償のクラウド(ユーチューブ、iTunes U、Facebook など)による教育コンテンツが提供されているが、著作権などに十分配慮して、学生に最良の教育を実現する手段としての共通理解が必要となる。

## (2)ー2 専有で利用するクラウド

負担軽減を主たる目的として、サーバ等の資源を外部のデータセンターに設置又はデータセンターから借用する。



- ① 情報環境の管理・運用の手間を削減し、セキュリティの水準を保つ方法としては、外部データセンターの機能を借用することが効果的である。
- ② 情報投資を軽減するために外部データセンターの機能を借用することは、一定の効果があると思われる。但し、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ため、導入に当たっては、学内に専門の委員会組織を設けて情報戦略の方針、情報システムの選別、中期的な費用対効果のシミュレーションなどに留意して検討することが望ましい。

### 大学情報システム研究委員会委員名簿

(平成23年5月現在)

委員長	深澤 良彰	(早稲田大学理事、理工学術院教授)
委員	安田 浩	(東京電機大学未来科学部教授)
"	鈴木 浩充	(東洋大学情報システム部情報システム課長補佐)
"	山崎 憲一	(芝浦工業大学デザイン工学部教授)
"	田胡 和哉	(東京工科大学メディアセンター長、コンピュータサイエンス学部教授)
"	冬木 正彦	(関西大学環境都市工学部教授)
"	藤村 丞	(福岡大学総合情報処理センター研究開発室長・准教授)
"	浜 正樹	(文京学院短期大学英語キャリア科准教授)
"	西松 高史	(金城学院大学財務部システム担当係長)
アドバイザー	藤浪 以武基	((株)ネットマークス第三営業統括部第二営業部長)
"	青山 浩章	((株)日立製作所第三営業本部学術情報営業第一部長)
"	橋本 直樹	(日本電気(株)文教・科学ソリューション事業部グループマネージャー)
"	寺島 兼司	(富士通(株)文教ソリューション事業本部ビジネス推進部担当部長)
"	榎本 康之	(日本アイ・ビー・エム(株)公共事業官公庁事業部第二営業部担当課長)
"	中島 淑乃	(伊藤忠テクノソリューションズ(株)エンタープライズビジネス第2本部公共ビジネス推進担当部長)