

平成 25 年度情報環境システムと常用発電装置の導入について

小坂 秀一

情報社会基盤研究センター

概要

情報環境システムは本学の日々の教育研究活動を支える重要な情報基盤である。高速キャンパスネットワークをベースにファイルサーバ、超並列計算機、各種サーバ類、端末類、印刷機器などから構成されている。それらの更新はシステム全体の約四分の1づつを更新する方針で行われており、その調達には政府調達の総合評価方式の入札で行われる。それは検討の開始からシステム稼動開始まで約15ヶ月もの期間がかかるため期間により多少の業務量の波はあるが年間を通しての管理が必要になる。ここでは調達までの作業内容を紹介する。また、平成25年度は安定した電力の提供をするため常用発電を導入したのでこれについても紹介する。

1 平成 25 年度情報環境システムの導入について

1.1 平成 25 年度情報環境システムにて更新する対象と全体のスケジュールについて

情報環境システムは主に平成 21 年度～平成 25 年の 4 つに分かれており、それを毎年順次置き換えるという形で更新を行っている。クライアント類やプリンタだけではなく、クラウド環境用のハイパバイザなども複数年度に入っており異なる年度間でも協調して動作することが求められている。今回はこのうち平成 21 年度情報環境システムにて導入したシステム(図 1 赤枠)を行う。

ここでは大まかに準備期間、資料招請期間、仕様策定期間、契約期間、導入期間の 5 つに分けて主な業務内容を記す。



図 1 平成 24 年度情報環境システムの概要と平成 25 年度での更新対象

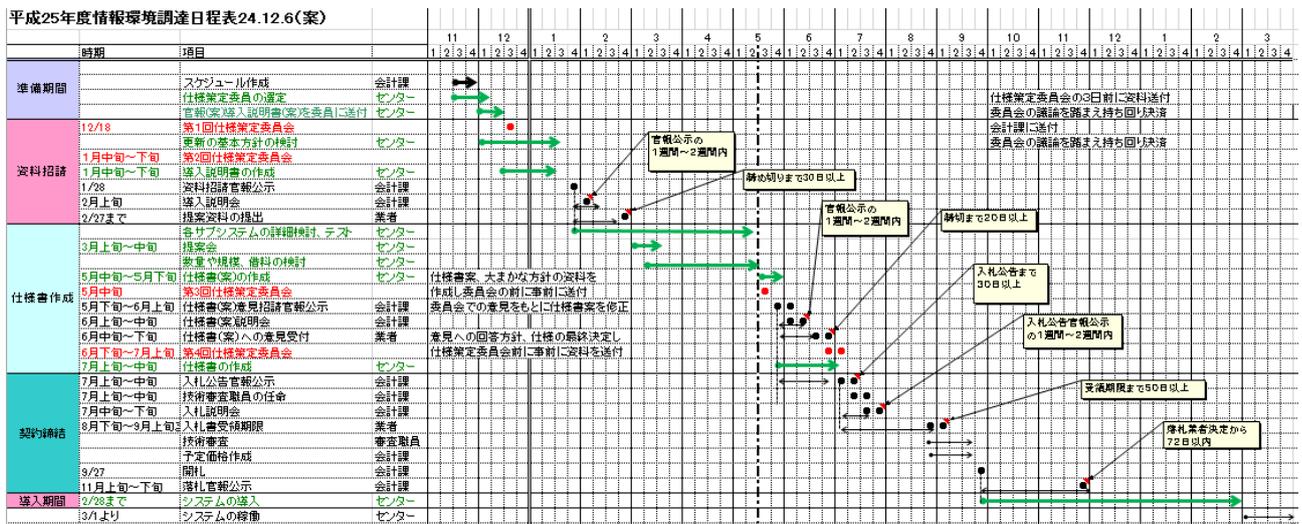
1.2 準備期間(2012年10月～2012年12月)

この期間は2014年3月までの全体的なスケジュールの調整、必要な仕様策定委員の選定を行い、第一回仕様策定委員会の開催を行う。

この期間に行う作業としては全体のスケジュール(の案)を作成し、仕様策定委員の選定から第一回仕様策定委員会の開催までを行う。それと並行して更新対象となるサブシステムの運用状況や課題を整理し、新しく入れるサブシステムの要件を作るためのたたき台を作り情報社会基盤研究センター内でも議論を行っておく。

第1回仕様策定委員会では各研究科からの意見と合わせて議論を行う。

表1 平成25年度情報環境システム導入スケジュール(案)



またこの時期は平成24年度情報環境システムの導入作業が始まる時期でもあり、並行して3月の稼働に向けてそれぞれのサブシステムの設計の確認や作業スケジュールの調整を行った。

1.3 資料招請期間(2013年1月～2013年3月)

この期間には資料招請の官報公示を行い各サブシステムの候補になるシステムの資料を集め、後日30分～1.5時間程度、提案業者のヒアリングを行い本学の要求する技術的要件を予算の範囲内で満たすことができるのかなどの確認を行った。

1.4 仕様策定期間(2013年4月～2013年7月)

ここでは資料招請で集まった提案資料を基にセンター内や仕様策定委員会で議論を重ね必要な要求要件を整理し仕様書を作成していく期間になる。政府調達による総合評価落札方式での入札であるため仕様書案を作成し、それに対する業者からの意見招請を行いそこの意見を踏まえて仕様書案を再度修正し、最終的な仕様書の作成を行う。また、この仕様書に対応する総合評価基準も合わせて作成し、価格点と技術点を合わせてより点数が高い業者が落札することになる。

仕様書や総合評価基準は教員技術職員複数名で作成作業を行うためLaTeXで作成し、RCS(Revision Control System)でバージョン管理を行いながら作成した。

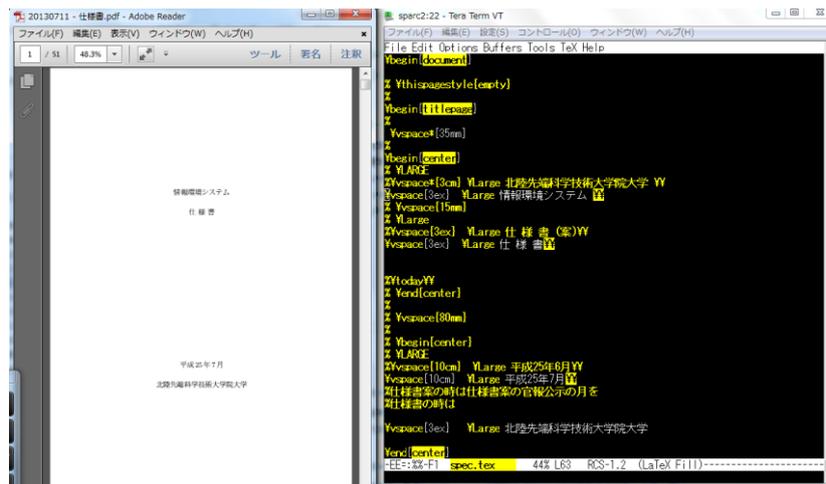


図2 仕様書とその LaTeX ソース

1.5 契約期間(2013年7月～2013年10月)

完成した仕様書と総合評価基準を元に入札が行われる期間である。技術的な作業については仕様書および総合評価基準が完成した時点でほぼ終わっており、入札の官報公示や入札説明会など事務的な作業を行う期間である。

1.6 導入期間(2013年11月～2014年2月)

ここでは来年3月稼動に向けて導入業者とスケジュールや設計などについての打ち合わせをシステム毎に行い実際の導入作業を行っていった。今回主要なものとして Windows 環境を提供する VDI 環境として VMware Horizon View やコアスイッチ(Cisco Nexus 7700)やフロアスイッチ(Brocade ICX6450/D-Link DGS-3420-52T、小規模計算サーバ(Fujitsu CX400/250 Cluster)などを導入した。



図3 導入した仮想デスクトップシステム VMware Horizon View

その他、導入した機種は情報社会基盤研究センターの Web ページに掲載している。

URL: <http://isc-w3.jaist.ac.jp/iscenter/index.php?id=148>

2 常用発電装置の導入の報告

2.1 常用発電装置の整備の目的

本センターでは特に北陸地方の冬の雷による停電や瞬停に備えてサーバ機器については大型の UPS 装置(200kVA 3 台)より電力を供給しているが、UPS 装置から電力を供給できる時間は5～10分程度であるため、それ以上の時間の停電の場合にはすべてのシステムを停止する必要があるが、実際に全てのサーバの停止作業を完了するのは現状困難である。

また 2011 年に発生した東日本大震災級の被災を受けた場合などのように、1 日以上の上電が発生することも踏まえ常用発電装置を導入することを決定した。これにより災害時にも情報インフラや生活空間への電力供給が可能になり本学が大きな被災をした場合には学生教職員の安否情報などの公開や生活に必要な電力も供給できるようになった。あわせて電力需要逼迫時のピークカット運転を行い大学全体としての電気料金の削減を行う計画である。



図 4 常用発電装置の外観

2.2 発電装置の仕様

導入した発電装置の主な諸元は以下のとおりである。

表 2 発電装置の主な諸元

電力	600kW/750kVA
電圧	6600V(3 相 3 線)
エンジン	V 型 12 気筒水冷 4 サイクルディーゼルエンジン
最高出力	1033 馬力
燃料	A 重油
燃料タンク容量	19500燃料小出槽/30,000 リットル (既設非常用発電機と共用)
燃費消費量	100%運転時(750kVA/600kW): 162 リットル/時 75%運転時(525kVA/450kW): 128 リットル/時 50%運転時(375kVA/300kW): 95 リットル/時

2.3 平成 26 年度以降の計画や課題

発電が可能となる機器として実際に運転管理を行っていく上でいくつか継続して行っていく作業や課題を解決していく必要があり順次対応していく必要がある。

1. 発電装置の自動運転と自動停止

平成 26 年 3 月の段階では条件が整わず、発電装置の起動や停止は自動ではなく現場の操作パネルもしくはエネルギーセンターに設置したパソコンから手動操作で運転や停止の操作を行う必要がある。運転は主に電力逼迫時に行うが、前者は夏場の昼に限られ時間帯も予測できるが、後者はいつ発生するかは予見できないため早急に措置する必要がある。

2. 騒音振動対策

騒音や振動を抑える対策は充分と言えず運転時には特に発電機室の上に位置する情報 1 棟 2 階共回事務

室やマテリアルサイエンス研究科長室において改善する必要がある。各箇所においての騒音や振動値を測定し費用対効果の高い対策を行う必要がある。

3. 発電装置の運転管理業務の委託(エネルギーセンター)

常用発電装置の運転や停止は将来的にすべて自動で行えるようにしていく計画だが、毎日運行前点検など法令で定められた自動化できない部分も多数あり、それらの業務をエネルギーセンターの管理業務を請けている業者に委託する必要がある。また、運転時間や排出した煤塵量は能美市に定期的に報告する必要があるため施設管理課と協力して行っていく必要がある。

4. サーバ用空調装置の電源の発電装置配下への移動

現段階ではサーバ機器用の空調装置(15台/最大消費電力171kW)は発電装置の配下にはないため停電時にはサーバ機器本体に電力を供給し続けることは可能であるが、空調装置は動かないため長時間の運転はできない場合もある。また発電効率(消費燃料量あたりの発電量)の観点からも発電能力600kWに対して60%程度の負荷(360kW)であり、これを良くするには負荷を増やすのが望ましいため順次移設工事を行っていく予定である。