

第2部 平成15年度における 自主改善努力の実施状況

- 1．綿密な調整に基づく実験の実施による契約電力の抑制
- 2．防災教育絵本の創作による啓発活動
- 3．事務用品のインターネット調達の導入
- 4．研究所一般公開の来訪者数増加のための努力

1. 綿密な調整に基づく実験の実施による契約電力の抑制

背景及び実施概要

- 研究所では、平成 13 年度に実験施設の電力需要に応じて研究所本館の空調設備の稼働レベルを制御することにより、研究所全体の契約電力を極力押さえて電力料金を節約する「電力使用のデマンドコントロール」をすでに導入している。
- それにもかかわらず、研究所の電力需要は、平成 15 年度において夏季と冬季の空調設備のフル稼働時に実験施設のフル稼働時が重なる時等には契約電力 1,100kW 近くに達することがしばしばあった。図 - 1 に夏季の電力需要の時間変動の例を示す。

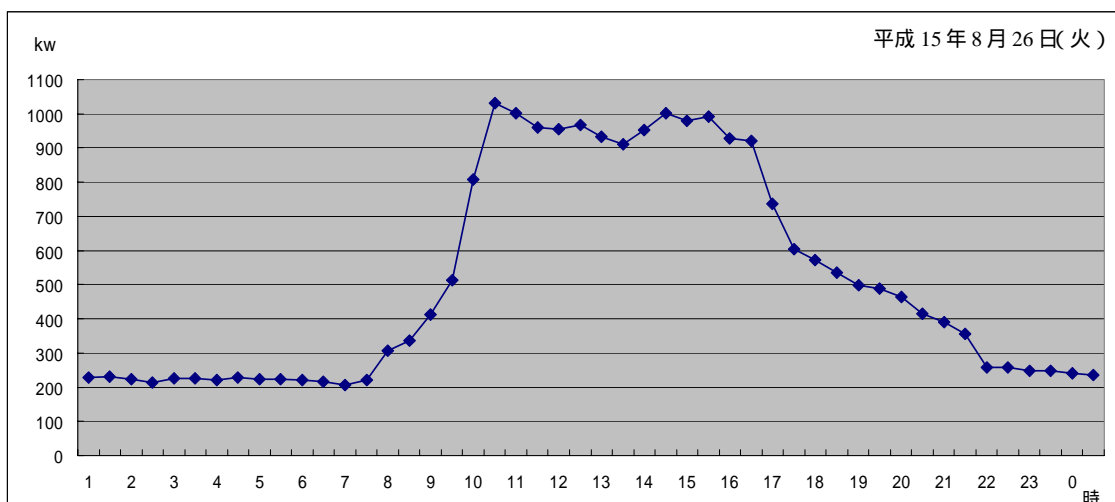


図 - 1 平成 15 年度における夏季の電力需要の時間変動の例

- これに加えて、平成 15 年度は、重点研究領域の研究を促進するため「海上漂流油回収環境再現水槽」、「コンクリート試験体の製造及び養生施設」等が整備され、大型の実験施設が増加したことにより、16 年度には実験実施時の電力需要が大幅に増加することが予想された。
- 表 - 1 は研究所における大電力を消費する主要な施設の一覧表である。これらの施設は以下の 2 グループに分類される。
 - ）「定期的に電力を消費する施設」(A グループ)

*「研究所本館及び既存建屋」については照明や空調設備のため定常的に電力を消費し、また新設の「コンクリート試験体の製造及び養生施設等建屋」については照明や空調設備に加えその性格上常時温度を一定に保つための「恒温室」があることから定常的に電力を消費し、両建屋を合わせた需要電力は 740kW となる。

)「実験時において大電力を消費する大型実験施設(需要電力 200kW 以上)」(B グループ)

*最も需要電力が大きい「海上漂流油回収環境再現水槽」が稼働した場合需要電力は 600kW となる。

表 - 1 主要施設の施設別需要電力(最大需要電力時)

A グループ 定常的に電力を消費する施設(照明,空調等)	B グループ 実験時において大電力を消費する大型実験施設 (需要電力 200kW 以上)
<ul style="list-style-type: none"> ・ 研究所本館及び既存建屋 600kW ・ コンクリート試験体の製造及び養生施設等建屋 (新設) 140kW <p style="text-align: center;">合計 740kW</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 海上漂流油回収環境再現水槽(新設) 600kW ・ 大規模波動地盤総合水路 500kW ・ 三次元水中振動台 500kW ・ 遠心模型実験装置 200kW ・ 環境シミュレーション水槽 200kW ・ デュアルフェイスサーフェス型造波装置 200kW

- ・ 「定常的に電力を消費する施設」(最大需要電力 740kW)に合わせて最も需要電力が大きい実験施設である「海上漂流油回収環境再現水槽」(最大需要電力 600kW)が稼働したとすると需要電力の合計は 1,340 kW となり、これだけで従来の契約電力 1,100kW を超過してしまうことが判明した。このため、16 年度

は従来の契約電力 1,100kW を維持するのは非常に困難であり、一時は契約電力を 1,350kW に引き上げることもやむを得ないと判断された。

- しかしながら、研究所の施設の維持管理技術者 A は電力料金節約の観点から、契約電力を現在の枠にとどめる方法はないかを長期にわたって模索し、種々調査・分析を行った。
- 詳細に検討してみると、表 - 1 に示す「定常的に電力を消費する施設」中の研究所本館等の空調設備は夏季・冬季に需要電力が大きい、早朝・深夜は使用しない等の特性があり、また表中の各実験施設の需要電力は最大需要電力であり、7 ~ 8 時間連続稼働を行いその間継続的に最大需要電力となっているもの、起動時 10 数分程度だけ需要電力が大きいもの、波・流れ・風等の実験条件の設定により需要電力が変化するもの等、施設により稼働上の特性すなわち需要電力が様々であることが判明した。そこでこれら施設の稼働上の特性の違いに着目し、研究室の協力を得て、空調設備の需要電力の季節変動・時間変動（昼間・夜間）を考慮しつつ、きめ細かく実験実施日時の調整を行うことにより、契約電力 1,100kW を維持することが可能ではないかと考えた。
- 具体的には、最も需要電力が大きい「海上漂流油回収環境再現水槽」でも、波・流れ・風等の実験条件の設定により需要電力は異なり、また「大規模波動地盤総合水路」は起動時のみ大きい電力を必要とし、定常状態になってからは大きな電力を必要としない等を考慮し、これら大型実験施設を最大需要電力で使用する場合は、「定常的に電力を消費する施設」の需要電力が大きくなる季節と時間を避ける、極力他の大型実験施設と最大需要電力時が重ならないようにする、等の工夫をすることにより調整を行う方法を考えた。
- このような調整方法に基づきさらに詳細なシミュレーションを行ったところ、平成 16 年度においても適切な調整を行うことにより契約電力 1,100kW 内に収まるという見通しを得、平成 16 年度から実施に踏み切ることとした。
- 調整方法の具体的な内容は、所内 LAN 内のファイルサーバにおいて月ごとの大型実験施設の稼働予定（日・時）及び「定常的に電力を消費する施設」の需要電力を記入する表を設け、担当研究室で当該予定表に実験施設の稼働予定の書き込

みを行い、実験施設の稼働が重複する等の場合には、研究室及び研究所の維持管理部署（業務課）の間で調整を行うというものである。また、大型実験施設の稼働時には、これら施設に設置してあるデマンドコントロールの監視モニター（大型実験施設を含む研究所全体の使用電力をリアルタイムで監視できる）を常時監視しながら、より一層注意深く実験施設の稼働を行うこととし、契約電力を超過しそうな場合は、実験に直接関係のない空調設備の稼働レベルを制御する等により対応することとした。

- 以上の調整方法について研究所の幹部及び関係者に了解を得た上で平成 16 年 4 月から運用を開始した。

効果

- 上述の措置により、平成 16 年度における大型実験施設の増加に伴う契約電力の 1,350kW への引き上げを回避することができ、これによる年間の電気料金節減額は以下のとおり約 420 万円と計算される。

1,100kW を 1,350kW に変更した場合、基本料金に関し以下の増額が必要

1,650 円/kW・月 × 250kW × (1 - 0.15) × 12 ヶ月/年 4,208 千円/年

$$\left(\begin{array}{l} 1,650 \text{ 円/kW : 1kW 当たり電力契約単価 (月当たり)} \\ 250\text{kW} : 1,350\text{kW と } 1,100\text{kW の差} \\ 0.15 : \text{力率割引 } 15\% \end{array} \right)$$

その他の特記事項

- 研究所として上述した調整方法の有効性を担保するため、研究所の理事、業務課、関係研究室、総務課財務係長をメンバーとする「実験施設に係る電力調整会議」を平成 16 年 3 月に設置した。今後適宜この会議を開催し、各大型実験施設の稼働実態調査、大型実験施設稼働予定の調整方法の検討、新たに整備した大型実験施設の電力使用状況の調査等を行うことを通じて、本措置の効果的な運用を図ることとした。

2. 防災教育絵本の創作による啓発活動

背景及び実施概要

- 研究所の調査、研究及び技術の開発等の諸活動によって得られた成果は国民に広く還元されることが極めて重要であることから、研究所では、その年度計画においてホームページ上やメディアを通じて積極的に情報発信を行うこととしているが、その際には、国民生活の向上に研究成果がどのように役立つかを小中学生等も含め国民一般に分かりやすいものとなるよう特に留意することとしている。
- 地盤・構造部に所属し地震時の構造物の挙動や耐震設計の研究等を行い、地盤工学会論文賞の受賞歴もある研究者Bは、子供たちに地震の怖さや防災の大切さを知ってもらうには、絵本による情報発信が極めて効果的ではないかと思いついた。また、絵本の形式を取ることにより、親子や先生との対話を通じて、子供のみならず大人にも地震や防災に対する正しい知識の普及が可能であろうと考えた。
- 研究者Bが、研究室内の絵心のある同僚研究者C等に対し防災教育絵本の制作について提案したところ、有志からの賛同が得られ、その具体化が進むこととなった。まず研究者Bにより、不思議な生き物「でろりん」（研究者Dが考案した地震とともに現れる想像上のキャラクター）と出会った少年が、被災等の体験を通じて地震や防災について学んでいくというストーリーがまとめられた。そのストーリーに基づき、研究者Cが作画を行った後、研究室の有志が分担してパワーポイント™形式による絵本「よしお君とでろりん」の制作を行った。
- さらに、研究者B等は、絵本部分と並行して、地盤の液状化や津波の発生メカニズム等に関する解説部分の制作も行い、大人にとっても十分読み応えのある書物となるよう工夫を加えた。

効果

- 平成15年10月に行われた子供防災大学(2.(3)-3)「国民への情報提供」参照)において、研究者Bが上記絵本を元に作成した紙芝居を用いて、地震の怖さや防災

の大切さを説明したところ、子供たちから「でろりんの紙しばいもみせてもらえてとても楽しかったです」等と、非常に好評を博した。

- また、本件について研究所の広報誌「海風」やホームページを通じた広報を行ったところ、神奈川新聞からの取材依頼があり、同書はさらに広く知られるところとなった。

- さらに、研究者Bが「若手地震工学者の会」等のメーリングリストへの掲載や国際会議等への出席時におけるPRに努めた結果、同書への問い合わせは、その後も全国の教育機関を始め、海外の日本人学校からも寄せられる等、国際的な広がりを見せており、研究所及びその研究成果のPRに多大な貢献を果たしている。一例としては、ヨーロッパ地震工学会議において研究者Bと同席した独立行政法人国際協力機構(JICA)職員により、同書がルーマニアの日本人学校で「地震にそなえるおはなし」として紹介されている。



写真 - 1 防災教育絵本を紹介する新聞記事
平成 16 年 2 月 20 日 神奈川新聞

その他の特記事項

- 研究者 B は、同書の評判の広がり鑑み、その一層の普及を図るため、同書を書籍として自費出版し、一般の流通経路に載せることを検討しており、研究所としてはこれを承認する予定である。
- これにより、全国の書店やインターネット経由で同書の入手が可能となり、地震や防災に対する正しい知識の普及並びに研究所及びその研究成果の広報がさらに進展するものと考えている。



写真 - 2 防災教育絵本「よしお君とでろりん」パワーポイント™版

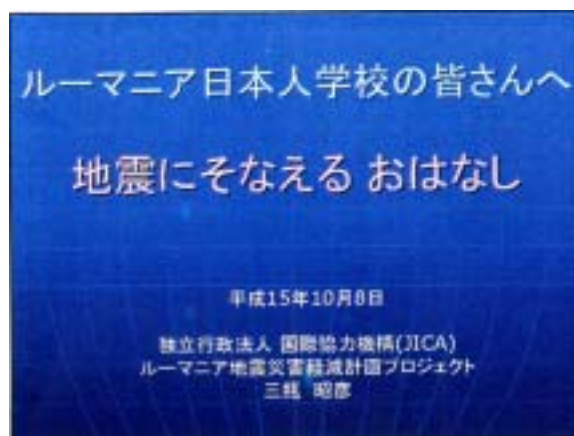


写真 - 3 ルーマニア日本人学校で「地震にそなえるおはなし」として防災教育絵本を紹介したスライド

3. 事務用品のインターネット調達の導入

背景及び実施概要

- 研究所の研究者が必要とする少額の事務用品を購入する場合の従来における基本的な手続は以下のとおりであった。
 - 研究所の研究者が、事務用品の購入承認のための要求書を作成し、上司である研究部長の決裁を得た後、企画管理部総務課の担当者に提出（グリーン購入法の特定調達品目を購入する場合には特定調達品目購入報告書を要求書に添付）。
 - 総務課の担当者は購入事務用品の予定価格を作成し、会計責任者の決裁を得た後、事務用品を販売している複数の販売業者に見積を電話等で依頼。
 - 納入を希望する複数の販売業者が、金額、納期、納入手段等を記載した見積書を総務課の担当者に提出。
 - 総務課の担当者は、見積書を確認の上、最低価格を見積った販売業者に契約を締結する旨を連絡し、納入期日・手段等を指示。
 - 販売業者から事務用品が納入されたときは、検査職員に任命された職員が検収・受領。
 - 総務課の担当者は検収・受領を確認の上、請求書を受理。
- 以上の手続きについて、研究者からは事務用品の購入ごとに書類の作成と決裁・連絡等の手続きに時間を取られること、要求書の作成から納入までに相当程度の期間を要することなどにより研究業務に支障が生じているとの不満が、事務用品購入の取りまとめを行っている総務課の担当者Eに常々寄せられていた。
- 担当者Eも、研究者から随時持ち込まれる要求書の処理に多忙を極め、時期によっては他の業務処理に支障が出ること、及び事務用品の支払い額の集計に手間取り予算管理に不安があること等の問題意識を持っていた。
- このため、担当者Eは、インターネットによる調達方式について検討を進め、以下のようなシステムの構築を行った。
 - 各研究室にIDとパスワードを交付し、研究者は必要に応じてあらかじめ研究所が指定した複数のインターネット販売を行っている販売業者のホームページ

ジにアクセスし、最も安価な事務用品を販売している業者を確認の上、インターネット上で購入申請(グリーン購入法の特定調達品目の検索もインターネット上で実施)。

-)購入申請は、特別のパスワードが交付されている発注承認者である研究室長と総務課の担当者に転送され、承認を得た後、販売業者に送付。
 -)販売業者からほぼ翌日には納入され、検査職員が検収・受領。
 -)販売業者からの請求書は調達案件ごとではなく、月末締めの一括請求となり、総務課の担当者が月単位で請求書を受理。
- 上記)までの手続きは全てインターネット上で行われ、)の請求書のみが書類として郵送されてくる。
 - 以上のシステムを構築し、研究所の職員を対象とした事前の説明会を開催の上、平成 15 年 11 月からシステムの稼動を始めた。

効果

【事務手続き作業の大幅軽減】

- 必要な作業がインターネット上で行われるため、販売業者からの請求書以外の書類作成は全て不要になるとともに、販売業者との電話連絡などの作業が不要になり、事務手続きが大幅に削減された。さらに、月末締めの一括請求となったことから、調達案件ごとに支払伝票を作成する必要がなくなり、総務課の担当者の事務作業量が大幅に削減された。

【安価な事務用品の購入】

- 従来の事務用品の購入においても一般の文房具店から多量に購入する等のため平均して定価の 25%引きで納入されてはいたが、インターネット調達では 35~40%引きで納入されており、より安価な事務用品の購入が可能となった。

【リアルタイムの予算管理】

- 研究室の事務用品の購入状況は、逐一総務課の担当者がインターネット上で把握できるため、リアルタイムの予算管理が可能となった。

【環境物品調達の容易化】

- 事務用品の購入に当たり、従来は個別に事務用品メーカーのカタログで環境物品に指定されている商品を調査していたが、インターネット調達では、商品ごとの環境物品の一覧を即座に検索できることから、環境物品の購入手続きの作業が軽減された。

4. 研究所一般公開の来訪者数増加のための努力

背景及び実施概要

- 研究所の活動状況について国民の幅広い理解を得るため、第1部の2.(3)-3)「国民への情報提供」で述べたように、広報誌の定期刊行、ホームページ・メディアを通じた情報発信、夏と秋の研究所一般公開、講演会の実施、総合学習講座の実施等多様な方策を実施している。この中で、研究所一般公開は、研究所の活動が直接国民の目に触れる絶好の機会であり、研究所に対する国民の理解を得る最も効果的な方策であることから、できるだけ多くの国民が来訪することを期待している。
- このため、研究所一般公開の企画・運営を行う企画課の担当者Fは、一般公開の来訪者の増加を図るべく様々な方策を従来から検討してきたところであり、その一環として夏の一般公開は家族連れを対象としたプログラムを組み、研究所近隣への広報に力を注いできたところである。
- 平成14年度の夏の一般公開では、その概要を記した「ちらし」の新聞折込による配布、研究所のホームページ・広報誌や横須賀商工会議所の広報誌への案内記事の掲載等を行った結果、来訪者数は13年度の295名から521名に大幅に増加した。
- 平成14年度の好結果を踏まえ、担当者Fは15年度の夏の一般公開の実施に当たり、新たな広報の可能性を検討した。この検討の中で、従来のやり方では、地元自治体、マスコミ等に対する働きかけの努力が十分でなかったことを反省するとともに、近隣の研究機関・施設等が実施するさまざまなイベントとの連携の可能性に気付き、以下の新たな広報の取り組みを実施した。
 - ）平成15年が横須賀にペリーが来航して150年目に当たり、横須賀市が記念イベント「よこすか開国祭」を実施することから、横須賀市との協議の結果、研究所の夏の一般公開が「よこすか開国祭」の関連行事に位置付けられ、横須賀市のホームページで研究所の一般公開が紹介されるとともに、「久里浜ペリー祭」(横須賀市主催)において一般公開の概要を記した「ちらし」の配布が行われた。
 - ）新聞社等のマスコミや神奈川県観光協会等に幅広く一般公開の概要を記した

「ちらし」を送り研究所の一般公開の案内に関し協力を呼びかけたところ、全国紙の地方版、地元のケーブルテレビ、地元の民間広告誌のホームページ、神奈川県観光協会のホームページ等で研究所の一般公開が取り上げられた。

)研究所近隣の研究機関・施設等においてもさまざまなイベントが実施されている。具体的には、帆船フェスタよこすか(帆船フェスタよこすか実行委員会主催)、湘南国際村フェスティバル(湘南国際村協会主催)、くりはま花の国の関連イベント(横須賀市公園緑地協会等主催)、海洋科学技術センター一般公開(海洋科学技術センター(現 独立行政法人海洋研究開発機構)主催)、及びTEPCO ふれあいデー(株東京電力主催)が5～7月に開催される。こうしたイベントの主催者と協議の結果、それぞれの会場及び研究機関等でお互いにイベントの概要を記した「ちらし」等の配布を行うこととした。

効果

【来訪者の増加】

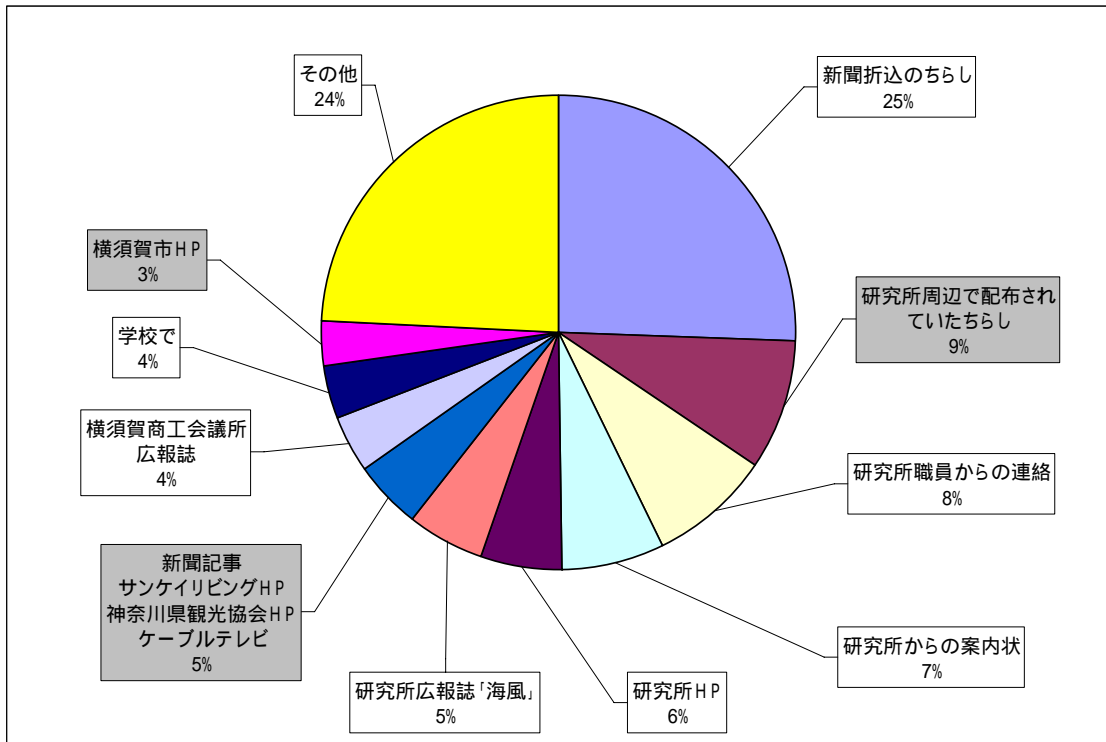
- 平成15年度の夏の一般公開の来訪者数は940名にのぼり、14年度の1.8倍と大幅な増加となった。来訪者に対して行ったアンケートにおいて「一般公開のことをどこで知ったか」に対する回答結果を見ると、上記の)～)の新たな広報の取り組みに関連すると推測される回答の割合は17%(研究所近隣で配布されていた一般公開の概要を記した「ちらし」9%、新聞記事等5%、横須賀市ホームページ3%)を占めている。増加の要因はいろいろ考えられるが、上述した新たな広報の取り組みが一定の効果を発揮したことは確かである。

その他の特記事項

- 研究所の夏の一般公開が「よこすか開国祭」の関連行事に位置付けられたことに伴い、一般公開の当日には研究所内に「よこすか開国祭」関連のパンフレット等を置いた「よこすか開国祭コーナー」が設置されるとともに、横須賀市民有志の「よこすか甲冑隊」の参加が得られ、来訪者サービスの向上につながった。



写真 - 4 平成 15 年度の夏の研究所一般公開の様子



(注) は平成 15 年度の新たな広報の取り組みに関連すると推測される項目

図 - 2 平成 15 年度夏の一般公開の来訪者に対するアンケート結果
 (「夏の一般公開のことをどこで知ったか」に対する集計結果)