

# (((( ( 技術・行政情報 ) ))))

## 米国電力研究所とその研究開発戦略

### 1. 研究所の概要

サンフランシスコ空港から南へ車で約1時間、パロアルト市の小高い丘の中腹に米国電力研究所 (EPRI: the Electric Power Research Institute) がある。そこは、スタンフォード大学の産業公園地域の一部で、周りにはゼロックス社、シンテックス社、ロッキード社などアメリカを代表するハイテク産業が集っている。研究所からは、サンフランシスコ湾とシリコンバレーの町並が一望できる。雨期は1月から3月末までで、それ以外はほとんど一滴も降らず、その間カリフォルニアの青空が続く毎日である。丘の緑も3月から5月までで、後はGolden Brownと呼ばれる枯草の丘に変容する。

EPRIは、合衆国の電気事業に共通する研究開発プログラムを実施する機関として1973年に設立された。それは、現在、非政府の研究管理組織として世界最大の規模である。設立の使命は、電気事業が需要家に対し最大のサービスを提供することを目的に下記に示す研究開発を主導しかつ実施することである。

- ・電力の生産、分配、および消費における、安全性、信頼性、経済性、環境性に関する技術、情報ならびに評価手法を提供する。
- ・研究開発で得られた成果を電気事業に最大限活用する。

合衆国の電気事業は、現在3000社余りあり、その内訳は全発電力量の3/4を供給する私営が約200社、地方公営が1900社、協同組合営が950社、それに連邦営が10社である。その中EPRIに参加するメンバーは1986年現在、私営165社、地方公営190社、協同組合営238社、連邦営3社で、EPRIへの出資額は各社の電気料金収入に比例して決められている。しかし、参加メンバーには合衆国で最も大きいAmerican Electric Power社やFlorida Power社、Detroit Edison社といった大手電力会社は入っていない。会員は、脱退、入会が自由で、必要ないと判断すればいつでも辞めることができる。

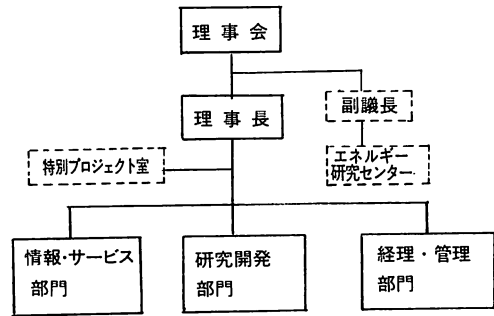


図-1 EPRIの組織

EPRIの組織は、最高機関である理事会の下に図-1に示す構成となっている。理事会は、電気事業の主脳によって構成され、EPRIからは理事長1人が委員として参加している。メンバーの半分以上は、私営電気事業者の全国組織であるエジソン電気協会からの代表者である。理事会では、会員の入会、研究予算、研究の基本方針が決定される。EPRIの理事長には、研究開発部門を統括していたR・Balzhiser氏が1988年1月にF・Culler氏の後任として選出された。職員の数約800名で、その中、約460名が研究開発部門に所属している。研究開発部門はEPRIの中核機関で7部から構成されている。それは、原子力部(140名)、石炭燃焼部(75名)、新発電システム部(65名)、電力システム部(55名)、環境部(50名)、エネルギー管理・利用部(40名)、それに研究計画・評価部(35名)である。事務部門は、情報サービス部門と経理・管理部門とに分かれている。情報サービス部門は、EPRIの技術情報のサービス、他機関からの情報入手が主な仕事で、広報部(53名)、技術情報部(33名)、情報サービス部(75名)、法務室(2名)、ワシントン事務所(20名)の合計183名から成っている。経理・管理部門の仕事は、経理・管理以外に業務と人事の3部門で構成され、職員はそれぞれ25名、70名、25名で合計120名である。

以上述べた主要な部門とは別に、理事会を支援するエネルギー研究センターと理事長の下の特別組織として特別プロジェクト室がある。エネルギー研究センター

((( ( **技術・行政情報** ) )))

は、12名から成る小さな組織で、主に合衆国のエネルギーおよび電力事情を調査している。特別プロジェクト室は、渉外を主に担当しており、国際協力の取り纏めはここでやっている。

EPR Iは、研究を管理する組織であって、インハウスの研究はソフトウェア関係の一部を除いて全く行っていない。職員は、事務職を除くとほとんどが研究管理職で、他機関でかなりの経験を積んでから入った人が多い。研究は、理事会で決められた基本方針に従って、その目標達成に必要な主要プログラムを各部署単位で設定する。そしてそのプログラムを具体的に実行するために、いくつかのプロジェクトが決められる。スタッフは、その後、メーカ、コンサルタント、電力会社、大学、研究機関等との契約により、プロジェクトを実行する。研究範囲は、電気事業の発電、送配電、および電力利用に関する技術にわたって広範囲に及んでおり、プロジェクト数も1500に達している。

EPR Iに参加する600以上の電気事業とは、その経営層や技術者と各種のタスク・フォースおよび諮問委員会と結ばれている。その関係は図-2のようになっており、組織のレベルに応じた会合が定期的に行われている。研究諮問委員会は、電力会社の上級代表者から構成されており、電気事業のニーズの変化に応じてEPR Iの所長および理事会に助言する。タスクフォースとプログラム委員会では、具体的な研究テーマが電気事業のニーズに応じているかを検討する他に、得られた研究成果の技術移転も行っている。

2. 研究開発計画と予算

EPR Iの研究開発戦略は、電気事業のニーズに応えるものとして、3年置きにその基本方針が決まる。特に、電気事業を取り巻く最近の環境変化は著しく、かつて経験したことのない厳しさがある。それは、財務、環境規制、電力負荷成長に伴う不確実性に加えて規制緩和により他の事業者が電力産業に参入し始め、エネルギー間の競争が激化してきたことである。EPR Iの研究は、そういった不確実性と競争に伴うリスクを少なくするため、次に示す研究戦略をもって電気事業の運営に寄与している。

コスト：電気料金の低減は最も重要な政策である。

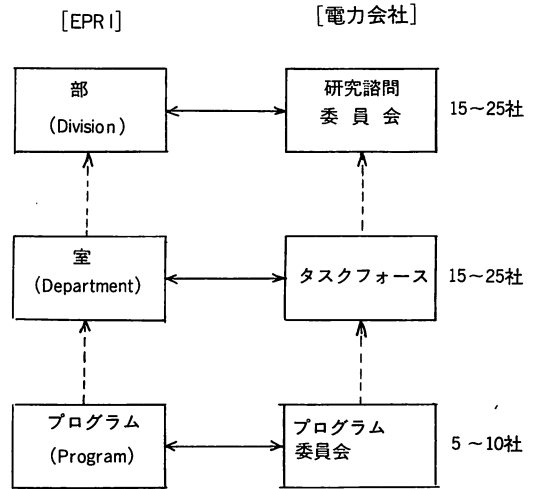


図-2 EPR Iと電力会社との関係

発電、送配電における設備、燃料、運転保守の費用低減の技術開発に積極的に取り組んでいる。特に信頼性と効率向上、寿命延伸に重点を置き、技術情報、評価手法および機器の開発によって、新規施設の選定、設計、許認可、建設および運転を支援している。

市場：電力利用技術の開発に力を入れ、より生産的な電力供給のあり方を採り、次の課題に重点を置いている。

- ・エネルギー効率の改善 (省エネルギー)
- ・産業のユーザや設備メーカとの協調による電力の新利用分野の開拓
- ・ロードマネージメント

需要側におけるマネージメント戦略を促進するために情報と評価方法の構築も合わせて行っている。

リスク：可能な限り、法規制面でのリスク低減を図っている。そのためには、電力の供給と利用に係わる環境および健康問題に対し、科学的な手法の構築および技術開発を行っている。

- ・酸性雨およびその他の大気汚染問題、土壌および水質汚染、毒物処理、電磁界および放射線影響に関する研究。
- ・環境および健康影響を緩和するための、経済的な技術を提供。

将来：発電部門の優先度は、石炭、原子力、再生可能エネルギーの順で、15年以内にコスト低減が図れる

## (((( ( 技術・行政情報 ) ))))

技術について重点的に取り組んでいる。

- ・モジュラー型発電およびエネルギー貯蔵システム、特に石炭ガス化複合、常圧流動床、燃料電池、蓄電池、圧縮空気貯蔵、および太陽光発電に重点を置く。
- ・関連するすべての機関と協力し合って新技術を実証する。
- ・将来の軽水炉技術について、その技術開発の方向性を明確にする。
- ・送電および運転に関して、低コストで信頼性を向上する技術の開発・実証を行う。

全般：発電、送配電、利用部門において、基本的に重要とみられる新しい科学技術を探索する。特に、材料、石炭および燃焼の物理化学、電気化学、腐食、流体力学、熱伝達、センサー、計測機器、半導体の応用に重点を置く。

EPRIの研究開発予算は、1988年で2億7500万ドル

で、ここ数年の間はほとんど増えていない。予算の配分は、発電技術の開発に約半分（47%）が使われ、環境研究に27%、送変配電に12%、電力利用に10%、計画と探索研究に4%である。発電部門の中では、ガス化複合や常圧流動床など石炭新技術の開発予算が最も多く（35%）、続いて在来火力技術の信頼性および性能向上（25%）、軽水炉の機器信頼性向上、安全性と運転保守の改善（24%）、再生可能エネルギー開発（9%）、エネルギー貯蔵（5%）の順である。研究予算の伸びが低迷しているのは、合衆国の電気事業の経営環境が厳しい状態にあるため、EPRIの存在は、電力の市場競争が激しくなりつつある合衆国では優れた技術を開発していくために増々重要になってきている。

（財電力中央研究所経済研究所エネルギー研究室）  
主査研究員 内山洋司

