

イノベーションを求めて 日立の技術開発

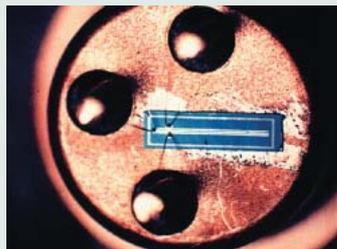
Hitachi's Research and Development Seeking for Innovation

西野 壽一 Toshikazu Nishino

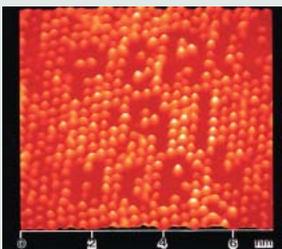
矢島 章夫 Akio Yajima



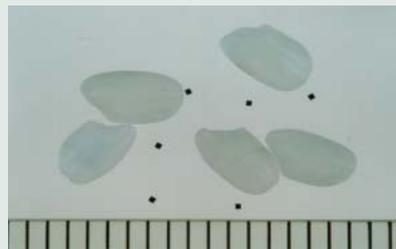
1910年
5馬力(3.7 kW)モータ
(最初の製品)



1962年
MOSTランジスタ(日本初)



1990年 STMで記録した
世界最小の文字



2001年 世界最小の無線認識
ICチップ「ミューチップ」



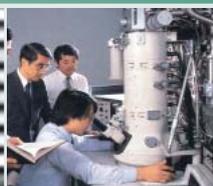
1942年 電子顕微鏡
(日本初)



1977年 光ディスク
画像ファイル装置
(世界初)



1986年 電子線ホログラフィー電子顕微鏡を使い、
アハラノフ・ボーム効果を実証(世界初)



1999年 世界最高速の
スーパーテクニカルサーバ



1972年 コンピュータによる
列車運行管理システム(世界初)

注:略語説明 MOS(Metal-Oxide Semiconductor), STM(Scanning Tunneling Microscope)

日立の研究開発の歴史

日立製作所は、1910年の創業以来、重電機分野を中心に技術開発を重ねてきた。エレクトロニクスや情報・通信分野においても、1950年以降研究開発を本格化し、世界初、日本初の技術を数多く生み出してきた。

日立評論は1918年に創刊され、この号で通巻一千号を迎える。日立評論の歴史は、自主技術・製品の開発を通して社会に貢献するという日立製作所の創業理念と、絶えざる研究開発によって時代のニーズに応えてきた技術の変遷を物語るものと言える。

そして今日、日立は研究開発の新たな機軸として、(1) グループ協創型R&D(研究開発)の推進、(2) 研究開発

の効率向上、および(3) 重点事業に注力した開発の三つのコンセプトを掲げ、ユビキタス情報社会における新たなイノベーションを目指している。また、経営戦略と技術戦略を統合したMOT(Management of Technology: 技術経営)の視点から、新事業の創出へとつながる長期的な開発計画を推進し、そのための体制を構築している。

1 はじめに

1910年の創業以来、日立製作所・日立グループは、「技術」で社会に貢献するため、研究開発に注力してきた。昨今の事業環境は、経済のグローバル化などによってビジネススピードが加速しており、新事業の創生

には、新たなイノベーションが必須となる状況になってきた。このイノベーションで創出される技術こそが日立のアイデンティティであり、絶えざる研究開発の成果に懸かっている。

ここでは、日立の経営方針・事業戦略、それに基づく研究開発戦略、および将来の展望について述べる。

2 日立グループの事業戦略

日立は、創業から今日まで、優れた自主技術・製品の開発を通して社会に貢献するという基本理念を背景に、研究開発を強力に推進し、この研究成果から重電機事業、家電品事業、原子力事業、半導体事業、コンピュータ事業、通信事業、システム・ソリューション事業などを次々に生んできた。2000年代からは、特に、ユビキタス情報社会の実現に向けた各種の材料・デバイスから装置・システム構築までの全体をソリューションとして顧客にサービスを含めて提供する事業を推進してきている(図1参照)。

日立グループの研究開発体制も、その時代の事業に適合するように新設・改編を進めてきた(表1参照)。日立グループは、事業戦略として2000年度から経営改革の方向、目標を明確にした中期経営計画「i.e.HITACHIプラン」を策定し、その実現に取り組んでいる。

i.e.HITACHIプランでは、「ベスト・ソリューション・パートナー」への変革を目指して、IT(Information

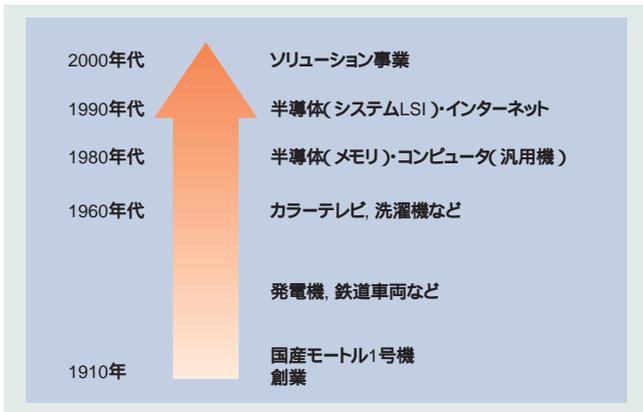
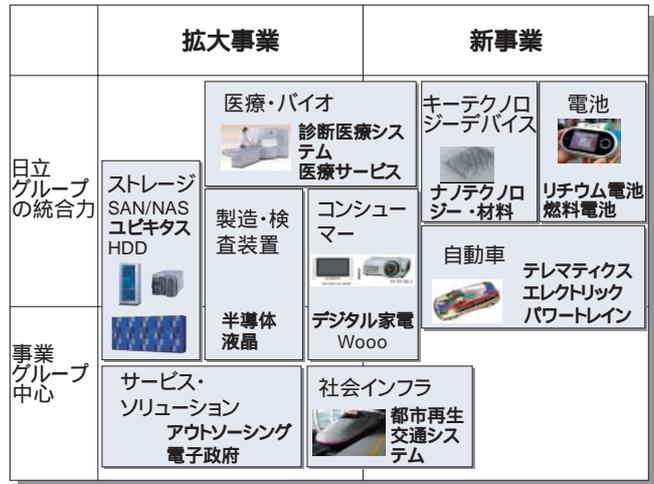


図1 日立グループの製品開発の歴史
1910年の創業から技術・製品を通して社会に貢献するという基本理念に基づき、時代のニーズに応じてきた。

表1 研究開発の歴史
時代の事業に適合するために、研究開発体制の新設・改編を進めてきた。

1910年代	1910	創業
1920年代	1920	株式会社日立製作所設立
1930年代	1939	日立工場から日立研究所独立
1940年代	1942	中央研究所新設
1950年代		
1960年代	1966	機械研究所新設
1970年代	1971 1973	生産技術研究所新設 システム開発研究所新設
1980年代	1985	基礎研究所新設
1990年代	1994~ 1999	ディビジョンラボの拡充 研究開発本部(事業部門扱い)発足



注:略語説明 SAN(Storage Area Network), NAS(Network Attached Storage), HDD(Hard Disk Drive)

図2 Inspire A事業の概要
日立グループの中核事業として、ストレージから電池までの9分野を選定し、研究・技術開発リソースの集中化を図っている。

Technology)と知(Knowledge)で装備された「情報システムサービス」と「社会インフラシステム」、およびそれらを支える「基幹のハードウェア、ソフトウェア、高機能材料」を提供し、この分野でトータルソリューションを提供できるグローバルサプライヤーを目指した経営改革を進めている。

現在は、中期経営計画「i.e.HITACHIプラン」(2003~2005年度)で、この基本的な考え方を推し進め、ベスト・ソリューション・パートナーに向けた、さらなる変革を目指している。

この事業を推進するための重点領域として「Inspire A事業(基幹事業の拡大と新事業の創造)を定義している。Inspire A事業は、日立グループの成長を担う中核事業の創出を目的としており、グループ一体となって事業拡大・育成活動を進めるために、日立グループの中核事業として、ストレージから電池までの9分野を選定し、研究・技術開発リソースをこれらの分野へ集中化することを図るものである(図2参照)。

3 技術経営と研究開発

中期経営計画実現のため、グループの経営改革が実行され、2004年4月にはグループ戦略本部が設置されたことにより、事業戦略と技術戦略の統合を目指す技術経営体制が整った(図3参照)。

また、前述した注力基幹事業の強化と新事業の創生のほかに、中長期技術戦略の強化、技術開発基盤の整備(知的財産、本社における生産性向上の運動など)、先端技術研究の推進、および社外連携による強化を進

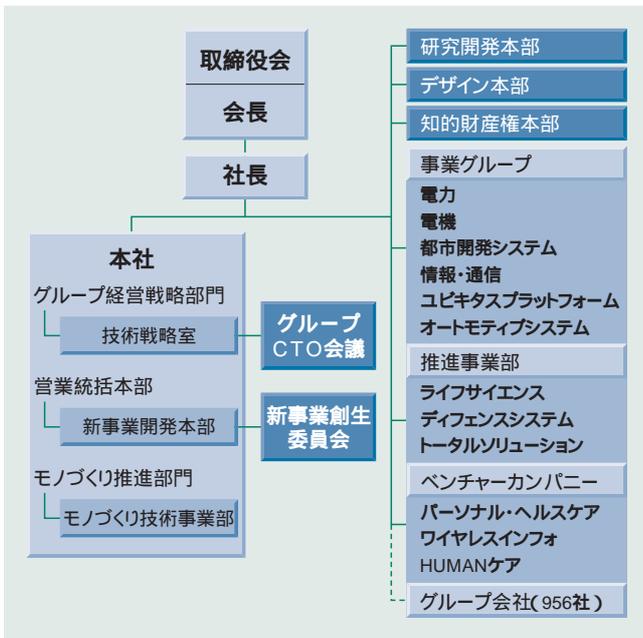
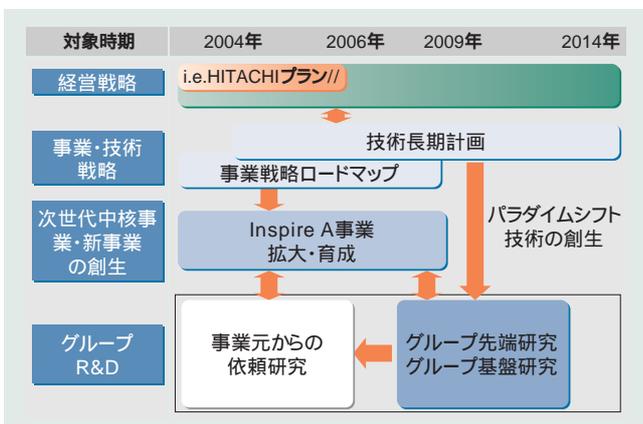


図3 日立グループの技術経営体制（2005年4月現在）
経営戦略と技術戦略を統合したMOT(Management of Technology)の視点から、新事業の創出へとつながる長期的な開発計画を推進している。

めている。

中長期技術戦略の強化施策については、(1)研究開発部門による技術潮流予測と技術開発長期計画の策定、(2)の技術開発長期計画に基づいた事業部門による事業戦略ロードマップの策定、および(3)両者の策定段階における議論を通して、長期レンジでの事業戦略と研究戦略の整合を図り、特に事業に直結する研究開発の効率の向上に努めている(図4参照)。

技術戦略策定のため、日立各事業グループ、グループ会社ごとにCTO(Chief Technology Officer:最高技術責任者)を置き、所属する事業部門の技術ビジョンの策定と技術ポートフォリオ管理を行うとともに、日立グルー



注:略語説明 R&D(Research and Development)

図4 技術開発スキーム
長期レンジでの事業戦略と研究戦略の整合を図り、特に事業に直結する研究開発の効率の向上に努めている。

プCTO会議のメンバーとして、他部門・グループ会社との協力、グループ全体戦略の策定などを推進している。

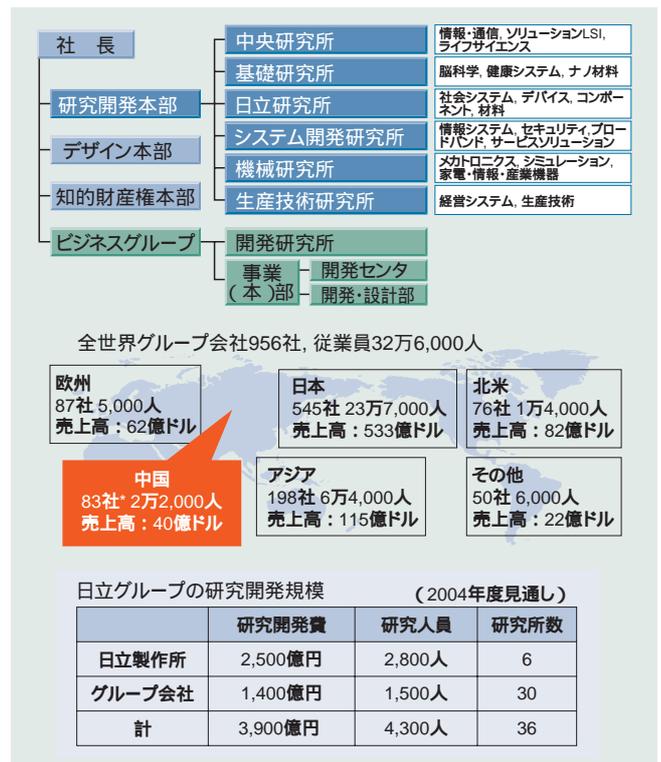
日立の事業グループ、グループ会社は、それぞれのビジネス戦略に基づき、製品直結の開発を担当する開発部門を保持している。一部のグループ会社は独自の研究所組織を持ち、グループ内には合わせて36の研究所があり、約4,300人が研究開発に従事している(2004年度)。

研究開発部門の費用をはじめとする日立グループの研究開発費は、2004年度において3,900億円(連結)で、2003年度に比べ5%増(対売上高比率4.4%)を見込んでいる(図5参照)。

コーポレート研究開発組織である研究開発本部では、六つのコーポレート研究所で2,300人が研究開発に従事している。研究開発本部における研究開発費は2003年度において約626億円である。

1989年には、グローバル事業展開の支援や、グローバル市場における新事業の創出を目指し、米国と欧州に研究開発拠点を設立した。また、今後大きな伸びが期待できる中国市場にも注力するため、2005年には、独立法人日立(中国)研究開発有限公司を設立し、三極体制を確立している。

研究開発本部は、事業戦略と技術戦略の整合性を



注:*日立(中国)有限公司ほか

図5 研究開発の組織と概要
日立製作所と日立グループには、合わせて36の研究所があり、約4,300人が研究開発に従事している(2004年度)。

持ち、連結経営強化に対応するよう「グループ全体の
全社研究所」と位置づけられている。

研究開発本部では、将来の事業を担う技術開発を
推進しており、特に、i.e.HITACHIプランIIのInspire
A事業分野へは研究開発人員を集中し、高度なグロー
バル製品を支える圧倒的に強い技術の開発と、新時代
のライフラインを支えるソリューションを創出する市場直
結型R&D(研究開発)を推進している。

研究開発本部の大きなミッションの一つが新事業の創
生である。最近では、(1)ライフサイエンス推進事業部
(1999年10月設立)、(2)ソリューションベンチャーカン
パニー(2001年7月設立、2004年1月からソリューション
事業部)、(3)パーソナルヘルスケアベンチャーカン
パニー(2002年9月設立)、(4)ワイヤレスインフォベン
チャーカンパニー(2004年1月設立)などの組織が研究所
主体で新事業部門として生まれている。

日立グループは、グループ協創R&Dをさらに強化す
るために、2004年4月から研究開発制度「グループ先
端・基盤研究制度」を導入した。この制度は、日立製作
所と日立グループ各社が同じ条件で研究開発費を負
担し、日立グループの将来事業の開発(先端研究と、
グループ共通基盤技術の強化(基盤研究)を行う。この
研究開発では、パラダイムシフトを起こす新技術・新事
業モデルの開発と知財化により、日立グループの将来
の中核事業の開拓と、日立グループの「モノづくり」力
の強化を目指す。

先端研究では、基礎研究所を推進の中核組織と位
置づけ、産学官連携を含め、外部の研究組織との協力
も積極的に推進している。また、研究開発の内容に応
じて、中央研究所をはじめとする適切な研究所が研究
開発を担当する。

基盤研究では、生産技術研究所を中心に、日立研
究所、機械研究所、システム開発研究所が「モノづくり」
(いわゆる製品製造技術だけではなく、企画・設計など
の上流工程、および、ソフトウェア開発を含めた、広い
意味での製品・サービスの生産性)を強化する研究開
発に取り組んでいる。日立グループのモノづくり技術強
化を担当するモノづくり技術事業部とも協力して、製品
競争力の強化に努めている。

4 将来展望

ユビキタス情報社会の実現に向けて、情報機器や情
報システムの役割がさらに増し、社会基盤となる技術
開発が重要となってくる。日立グループでは、材料・デ

バイス開発から、ネットワーク、システム、サービスを一
体で、垂直に統合する技術開発を強化していく。また、
ユビキタス情報社会の実現に際しては、個人のプライバ
シー、セキュリティ確保、環境へのインパクトの把握・
保護がいっそう重要になり、技術開発も、これらのCSR
(Corporate Social Responsibility:企業の社会的責
任)を先取りしながら推進していく。

この特集号の先端技術の解説に詳細は譲るが、ユ
ビキタス情報社会を実現するプラットフォームとして、低
消費電力のプロセッサや、それらとセンサをつなぐネッ
トワーク、中でも無線ネットワークの高性能化・高度化
が進められる。システム面からは、大量のユビキタス情
報と即時にアクセスできることを保障するストレージシ
ステムや高性能サーバ、人間とのインタフェースをさら
に使いやすとした情報機器、自動車機器、医療機器の研
究が進められる。

日立グループは、これらの技術力を統合して、顧客
の問題を解決できるソリューションを実現し、提供でき
る能力を強化していく考えである。

5 おわりに

ここでは、日立グループの技術開発における事業戦
略、および技術経営の融合による研究開発方針につい
て述べた。

日立グループのアイデンティティである技術開発は、
創業の精神である「優れた自主技術・製品の開発を通
して社会に貢献する」基本理念によっている。今後の
ユビキタス情報社会においても、この理念に基づいた
新しい材料、デバイス、装置、ソフトウェア、システム、
サービスの研究・技術開発を進めていく所存である。



西野 壽一

1980年日立製作所入社、グループ戦略本部
技術戦略室 室長
現在、技術経営戦略策定に従事
理学博士
E-mail:toshikazu.nishino.rk@hitachi.com



矢島 章夫

1972年日立製作所入社、グループ戦略本部
技術戦略室を経て、2005年株式会社日立情報
システムズに転属
現在、同社 執行役常務
工学博士
ACM会員、情報処理学会会員
E-mail:a-yajima@hitachijoho.com