

産業界の課題と挑戦

（株）日立製作所 取締役
中村道治

➤ 持続的社会的実現

環境・エネルギー、資源、少子高齢化、安全・安心

➤ 国家繁栄への貢献

財政健全化、雇用確保、地域活性化

➤ 産業競争力の維持発展

市場・産業構造の変化、人材育成

- **使命感、開拓者精神**
- **自主独創＋オープンイノベーション**
- **「ものづくり国家」から「コトづくり国家」へ**
- **知財活用、標準化戦略**
- **人材の育成と有効活用**



創業の理念:

国産技術を通じて社会に貢献する

[小平浪平創業社長]

- **社会的使命感に基づく創業（1910年）**
- **「国産技術」で国づくり**
- **研究開発を重視**
- **社会の成長を先取りする事業拡大**
- **日立精神：『和』『誠』『開拓者精神』**

1950

1970

1980

1990

2000

2020

萌芽

技術導入

自主独創技術

変革期

グローバル化
イノベーション

◇ キャッチアップ

半導体、原子力
計算機、TV

◇ 「死の谷」の克復

◇ 知的財産・標準化の重視
◇ コンカレントエンジニアリング

◇ 産官学連携

◇ 水平分業
◇ オープンイノベーション

◇ エレクトロニクス研究の黄金期

- 計算機
- 半導体(Si LSI、化合物半導体)
- 記録デバイス(磁気記録、光記録)
- 画像デバイス & 光デバイス

◇ 新エレクトロニクスの台頭

- ナノテクノロジー、バイオテクノロジー、
情報通信技術の融合
- 課題解決型研究開発
(環境、健康、安心・安全)

▼ 工技院

(1952)

▼ 科学技術庁

(1956)

▼ 科学技術会議

(1959)

▼ 科学技術基本計画

(1995)

▼ 日本版バイドール法

(1999)

▼ 総合科学技術会議

(2001)

国の施策

社会
状況

経済回復

高度成長

貿易摩擦

バブル
景気失われた
10年世界経済
同時不況持続的成長
の模索

● 返仁会

- 博士号を持つ日立関係者（在籍者とOB）の会
- 社内に勉学、向学の気風を醸成
- 科学技術を通して社会に貢献

● 設立 1952年

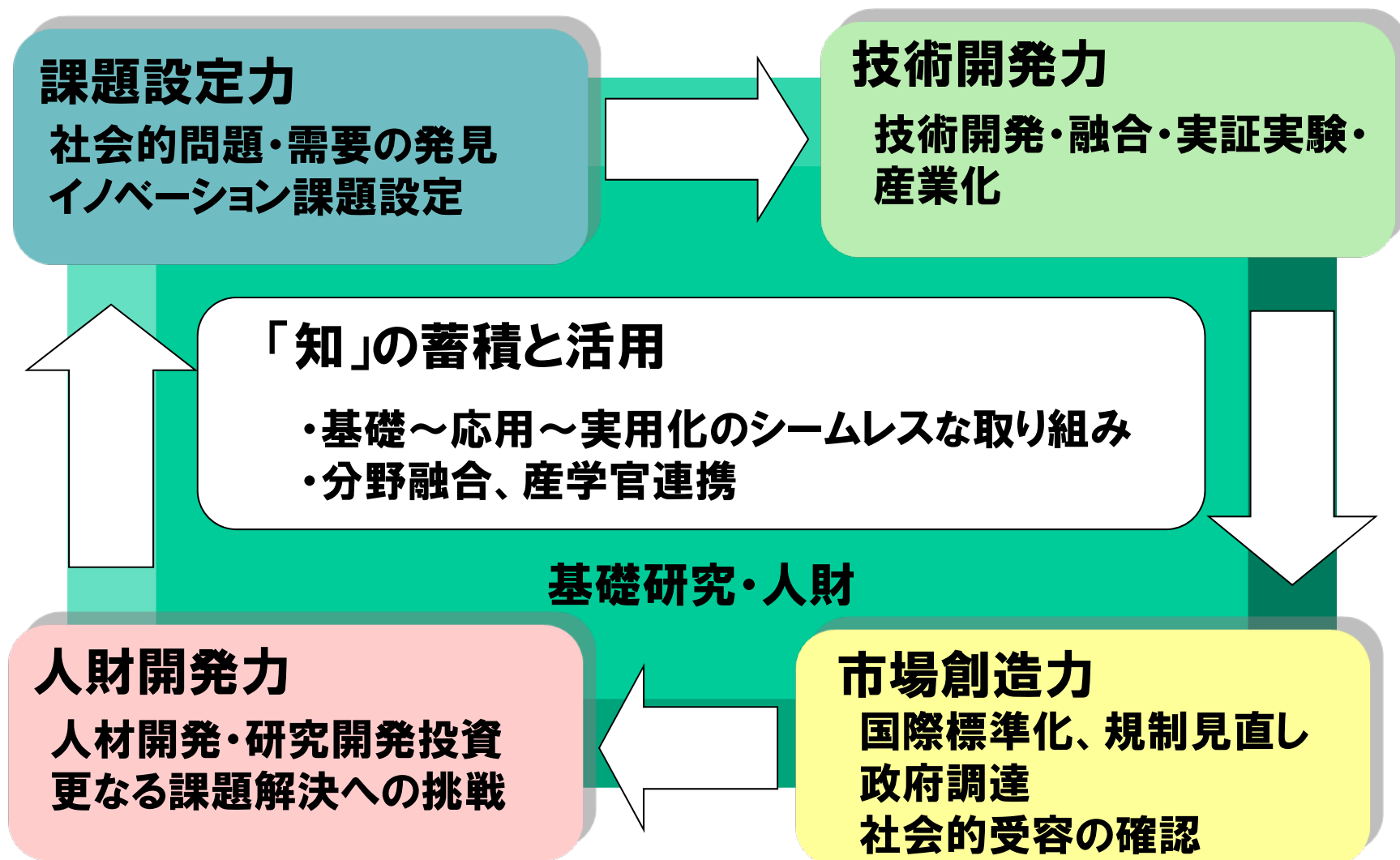
● 会員数（2009年3月現在）

会員総数： 2,250名
（内）日立Gr. 1,200名



「日立も仕事の前途を確立するには、学位のあるものが相当いなければならない」
（馬場衆夫博士、1952）

	研究開発の目標例	特徴
イノベーション型	<ul style="list-style-type: none"> ・持続的社会的実現 ・健康社会的実現 ・安心・安全社会的実現 ・産業生産性の向上 	<ul style="list-style-type: none"> ・異分野技術の融合 ・破壊的技術による革新 ・応用志向
トレンド志向	<ul style="list-style-type: none"> ・性能、機能の持続的進展 ・製造コストの継続的低減 	<ul style="list-style-type: none"> ・継続的新技術投入 ・巨額投資 ・スケールメリット
基盤技術	<ul style="list-style-type: none"> ・ものづくりを支える基盤技術の高度化 ・ナノ加工技術、極限計測技術、解析主導型設計技術 	<ul style="list-style-type: none"> ・技術開発を差別化 ・ツール開発と活用 ・応用指向
基礎研究	<ul style="list-style-type: none"> ・新事業の芽となる新しい現象・機能の発見、発明 ・技術基盤の深耕、分野横断型学問の進展 	<ul style="list-style-type: none"> ・大学、国研主導 ・産学連携によるフィージビリティスタディ



- 省電力ナノエレクトロニクス
- 高速モバイルシステム
- クラウドコンピューティング
- 環境対応自動車
- 渋滞のない交通システム
- 分子イメージング診断
- DDS (Drug Delivery System)
- 再生医療
- 医療情報システム
- 安心・安全見守りシステム
- CO₂分離・回収
- 原子力材料
- 再生可能エネルギー
- 蓄電
- スマートグリッド
- 超伝導発電・送電
- 希少資源の代替材料
- 資源リサイクル
- 世界の水処理
- 食の確保、安全

基礎研究の役割

研究の4象限モデル:

研究は、学術的成果の性格と社会・産業への貢献の形態によって分類される。

産業競争力懇談会(COCN)提言書「基礎研究の役割と産業界の責務」

学術的成果の性格	革新的	飛躍知の研究 融合知の研究 (ボーアの象限)	革新研究 (パスツールの象限)
	蓄積的	基盤知の研究	応用研究 開発研究 (エジソンの象限)
		間接的	直接的
		社会・産業への貢献の形態	

赤字:ノーベル賞受賞者[受賞年]

トランジスタ	1948	W. B. Shockley, J. Bardeen, W. H. Brattain (Bell Lab.) [1956]
磁気ディスク	1956	[RAMAC] (IBM)
エサキダイオード	1957	江崎玲於奈(IBM) [1973]
レーザ	1957	Charles Townes [1964] 1960 T.H. Maiman (Hughes)
集積回路	1959	Jack Kilby (TI) [2000]
ホモ接合半導体レーザ	1962	R. N. Hall (GE), T. M. Quist (MIT), M. I. Nathan (IBM)
ヘテロ接合	1965	H. Kroemer [2000]
プラズマディスプレイ	1964	D. L. Bitzer, H. G. Slottowl (Illinois)
光ファイバ通信	1966	K. C. Kao (ITT) [2009]
液晶ディスプレイ	1968	G. H. Heilmeier (RCA)
ヘテロ構造半導体レーザ	1969	Z. I. Alferov (Ioffe) [2000], I. Hayashi, M. B. Panish (Bell)
低損失石英ファイバ	1970	R. D. Maurer, D. B. Keck, P. C. Schultz (Corning)
マイクロプロセッサ	1970	T. Hoff (Intel), 嶋正利(Busicom)
CCDイメージセンサ	1970	W. Boyle, G. Smith (Bell) [2009]
コンパクト光ディスク	1978	Pinkeltje (Phillips)
巨大磁気抵抗効果	1987	Albert Fert(U.Paris-Sud), Peter Grünberg (Julich) [2007]
光ファイバーアンプ	1991	D. Payne, P. J. Mears (Southernpton), E. Desurvire (Bell)

- **専門性の深さと幅**
- **問題を設定し解決する能力**
- **論理的にものを考える能力**
- **コミュニケーション能力**
- **一般教養**

日本の工業を発展させるためには、それを作る機械も外国から買わず自分自身で製作するのがよい。日本人はそれを作る腕前がある。

(小平浪平)

弟子たちの能力として、もっとも高くラザフォードが評価したのは、思考の独自性、積極性個性でした。

(カピッツア)

科学は人間によって作られるものである。このことを思い返すなら、技術—自然科学の間にある断絶を少なくすることに役立つ。（ハイゼンベルグ）

21世紀にふさわしい「知のエートス」の構築は、勿論一朝一夕にできるものではありません。…それら(キーワード)は、「創造(ないし独創)」、「倫理」、「教養」です。（阿部博之）

使命感 ・ 国や社会の将来に対する使命感を持つこと

**開拓者
精神** ・ 自ら課題を設定し解決にあたること
・ フロントランナーであること

倫理観 ・ 「誠」に徹し、自らの判断に責任を持つこと

教養 ・ 人文科学(含む歴史)や社会科学の素養を
養うこと

- （１）産業界は、学会、協会などと協力し、将来の展望を示すビジョンを作成・公開するなどして、今後進路を選択する学生諸君に希望を与えること。**
- （２）産業界が必要とする人材像や人材要件などを、広く情報発信すること。**
- （３）大学と協力して、長期インターンシップの充実、大学への民間講師派遣、工場見学会の実施などを通じて、学生諸君が自分たちの学んでいる社会的・産業的意義に気づき、目的意識を高める工夫をすること。**
- （４）「産学官の相互理解を深める常置体制」の実現を支持し、積極的に関与すること。**

- **科学技術をベースにしたイノベーション創造型研究開発の推進**
- **国、社会に対する使命感、開拓者精神の涵養**
- **専門知識の深さと幅に加え、問題を設定し、解決する能力、論理的にものを考える能力、コミュニケーション能力、一般教養など**
- **高度技術系人材の育成・活用に向けた産・学・官・学会の責務の実行**

ご清聴有難うございました。

中村道治