

(社)低温工学協会 基盤強化・活性化事業
特別討論会 - - 関西低温の新展開 - -

なぜ超電導の実用化が進まないのか？

日経BP社電子機械局 主任編集委員 田島 進

プロフィール

1982～

日経エレクトロニクス記者

日経マイクロデバイス記者

1987～1992

日経超電導編集長

日経MAC副編集長

日経CG編集長

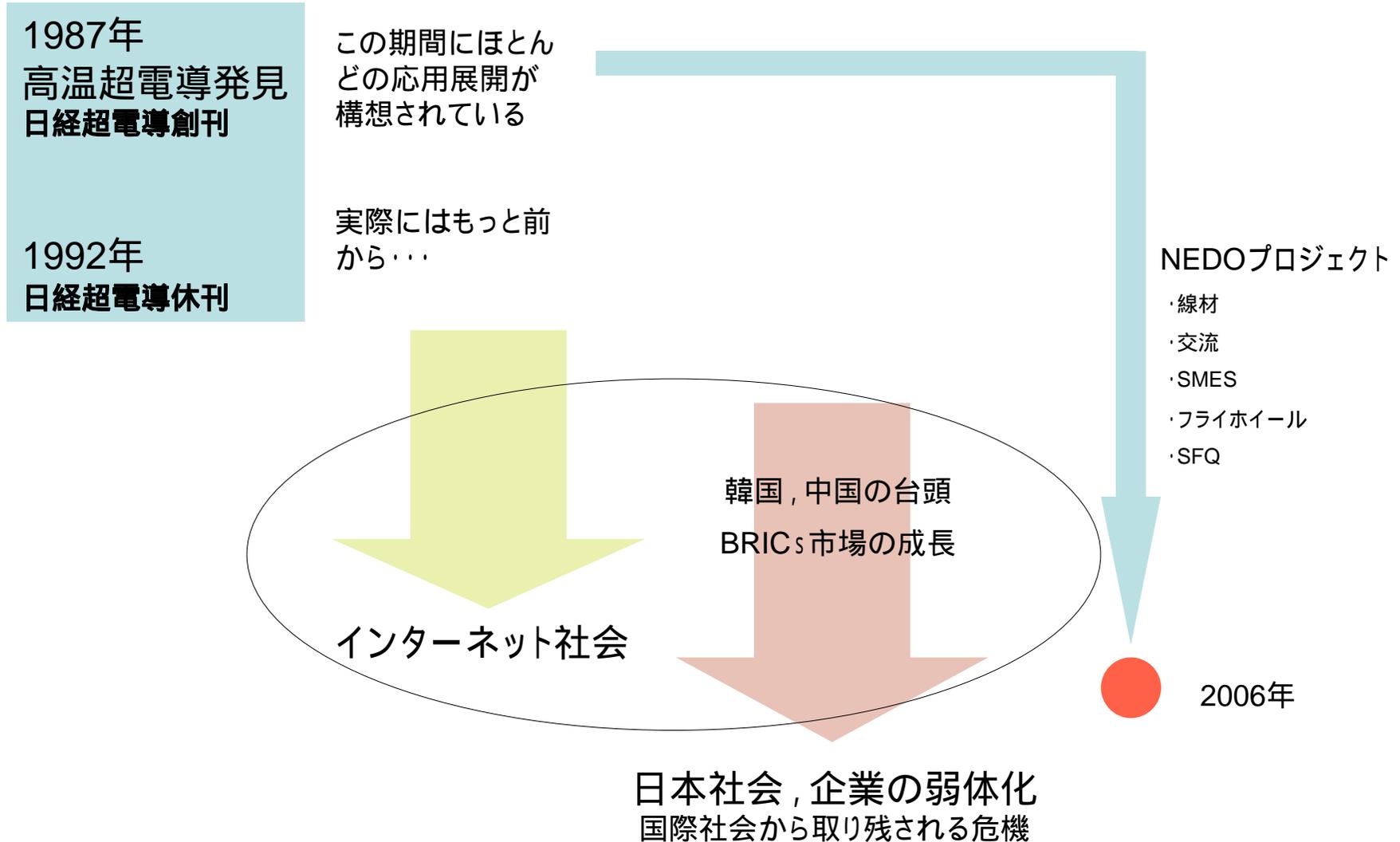
日経BPラーニング開発部長

2004～

電子機械局編集委員

・燃料電池 / カーエレクトロニクス

超電導応用研究を取り巻く環境の変化



日本の産業界の現状

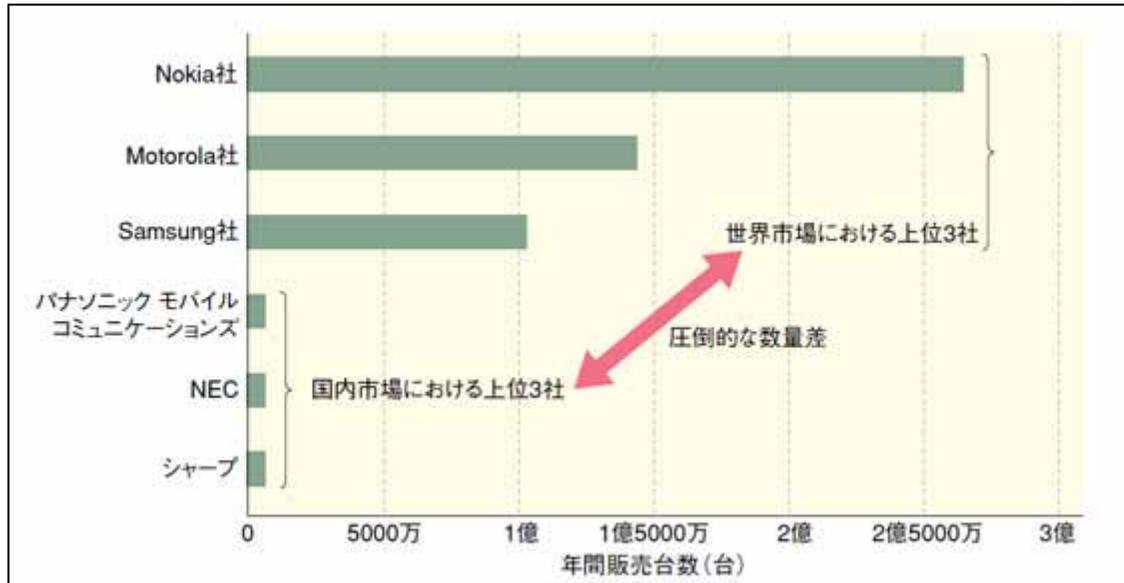
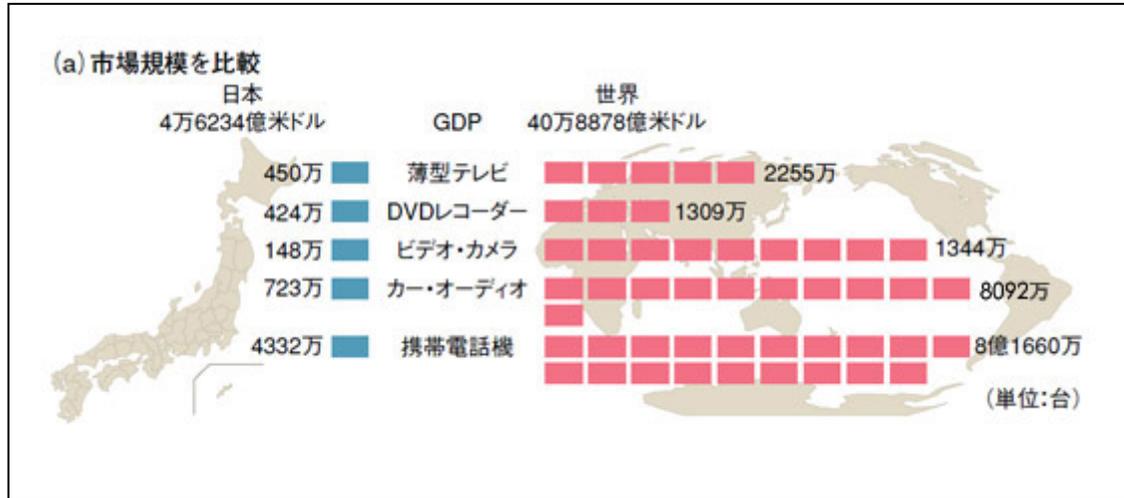
- ・高齢化社会,労働人口の減少
- ・高コスト体質 豊かになれない若者
- ・さまざまな制度疲労と外圧

- ・グローバル競争力の欠如
エレクトロニクス製品で顕著(文化的背景?)

日本のエレクトロニクス産業の現状

- ・携帯電話
- ・薄型テレビ
- ・携帯音楽プレイヤー

- (ハイブリッド車)
- (グローバルカー)



なぜリニアモーターカーは実用化しないのか

技術的問題？

2005年3月国土交通省技術評価委員会「実用化の基盤技術が確立したと判断できる」

政治的問題？

整備新幹線予算，中央リニア構想の実現

経済的問題？

高速鉄道に対する社会的要求の変化



上海リニア・プロジェクト

上海空港から地下鉄龍陽路駅まで30kmを時速430kmで営業運転

2000年6月	調印
2001年3月	着工
2002年12月	開通式
2003年1月	商用運転開始



上海万国博(2010年)に向けて杭州まで延伸計画(200km)

プロジェクトの発想の違い

超電導リニア

目的

- ・超電導リニア技術の確立
- ・中央リニア新幹線の敷設
- ・東京/大阪間の時間短縮

どれにプライオリティがあるのか？

どのような条件のとき止めるのか？

上海リニア

目的と条件

- ・空港アクセスの新設
- ・上海の経済成長を象徴する新技術
- ・3年以内に開通させること
- ・経済性は短期的には問わない

NEDOの超電導プロジェクト

- 「交流超電導電力機器基盤技術研究開発/超電導ケーブル」
- 「低消費電力型超電導ネットワークデバイスの開発/超電導デバイス」
- 「超電導電力ネットワーク制御技術開発/超電導電力貯蔵装置」
- 「超電導応用基盤技術開発」
- 「フライホイール電力貯蔵用超電導軸受技術研究開発」

なかなか実用化しそうなものがないのは…

- 技術的問題？
- 政治的問題？
- 経済的問題？

実用化プロジェクトではなく
研究のためのプロジェクト

日本の燃料電池開発

・自動車用

水素インフラ, 航続距離, 価格 2010年～

自動車メーカー各社, 強い社会ニーズ,

・家庭用コージェネシステム

1kw級 低コスト化課題 2008年～

都市ガス各社, ユーザーのニーズは強いのか

・携帯電子機器用

直接メタノール型, カートリッジ標準化, 信頼性 2008年～

ワンセグ対応携帯向け, 東芝, 日立, 富士通, NEC...

作り手の論理で進めすぎていないか？

米国の燃料電池開発状況

・携帯機器用燃料電池

さまざまな方式で実用化

業務用ビデオカメラ

軍, 産業用携帯機器

使い捨てタイプ

ベンチャー・ビジネスが主役
ニーズ優先型の開発
市場に聞くという姿勢



まとめ なぜ超電導の実用化が進まないのか？

20年後に見た超電導応用研究への不満

- ・研究者のための研究プロジェクト
- ・大企業中心で技術シーズ志向
- ・事業化に対するスピード感の欠如
- ・日本社会の起業家精神(奉仕, 冒険, 自己責任)の欠如

世界市場への貢献が求められる日本

- ・BRICsやその他途上国の強いニーズこそイノベーションの源泉
- ・食糧, 環境, 医療, 社会インフラ
- ・超電導が必要かどうかは, 後で考えればよいのでは？

なぜ高温超電導の実用化が進まないのか？

- IHIの船舶用全超電導モーター

着想 2004年春

試作機 2005年1月

全超電導化 2005年4月

製品化 2007年？

造船業界の強いニーズ

明確な目標と実行力

