

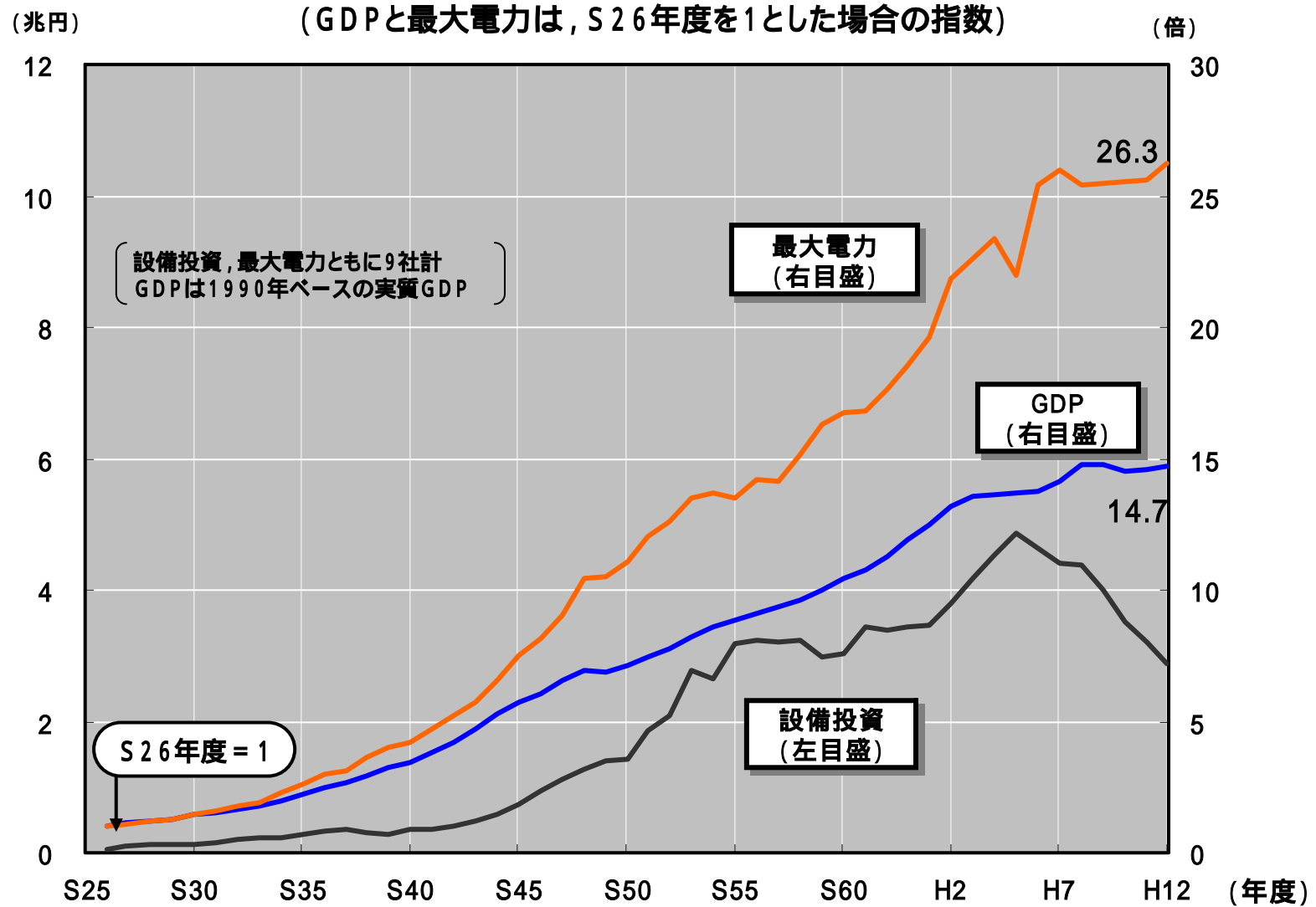
歴史を活かし 未来を拓く重電産業

平成15年9月4日

種市 健

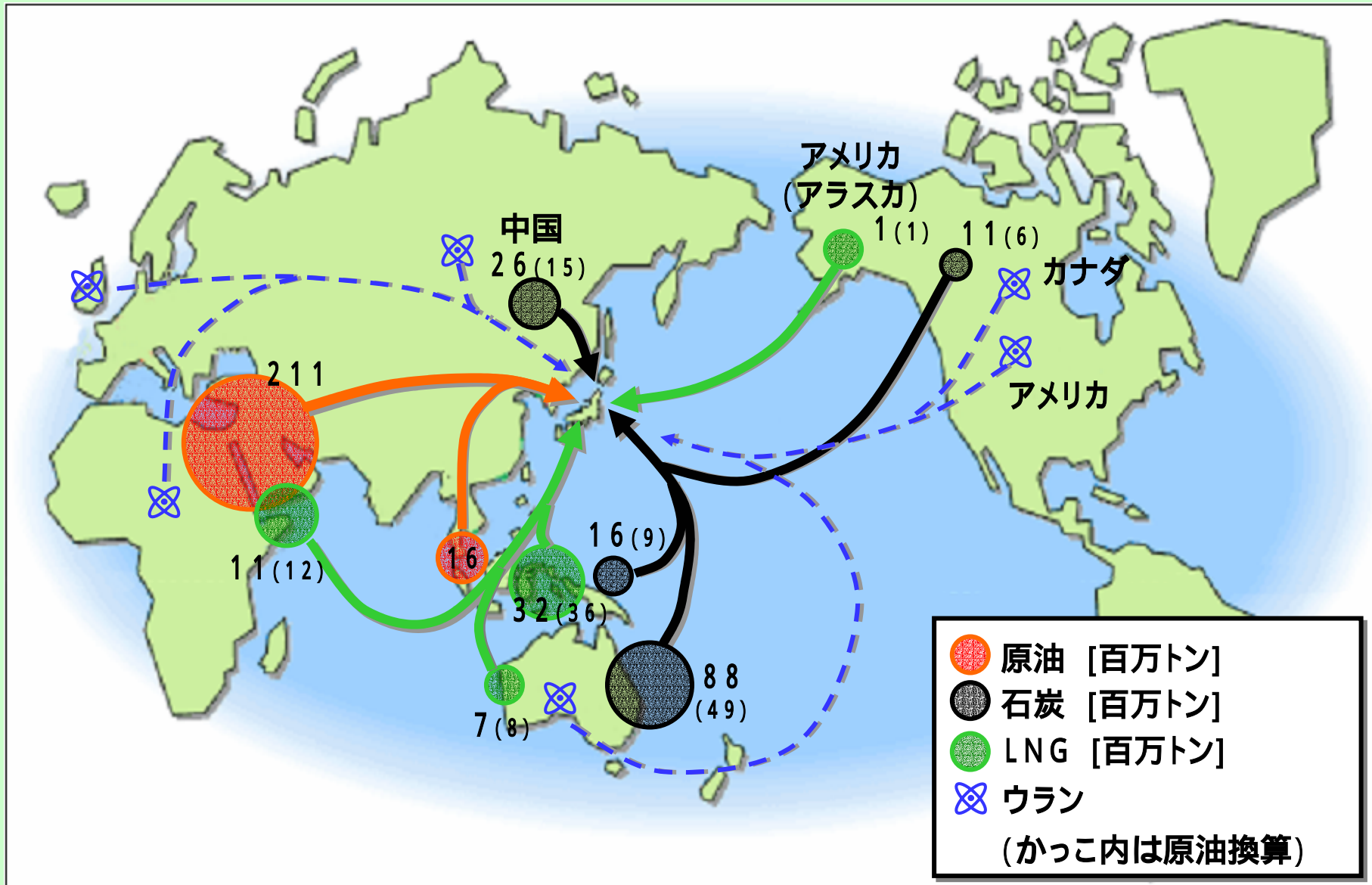
東京電力株式会社 元副社長
(社)電気学会 前会長

日本のGDPと電力需要，電力設備投資額の推移



出典 GDP: 内閣府統計(SNA68) 1990年ベース実質GDP
最大電力，設備投資: 「電気事業50年の統計」，電気事業連合会

我が国のエネルギー資源輸入状況



日本が貢献できる技術

途上国への技術

→ 未電化地域への貢献

例

- 太陽光発電
- 小水力発電

中進国への技術

→ 省エネルギー・過密化技術での貢献

例

- 超高压ケーブル・地下変電所などの過密化対策
- 電力系統形成と運用の技術コンサルタント

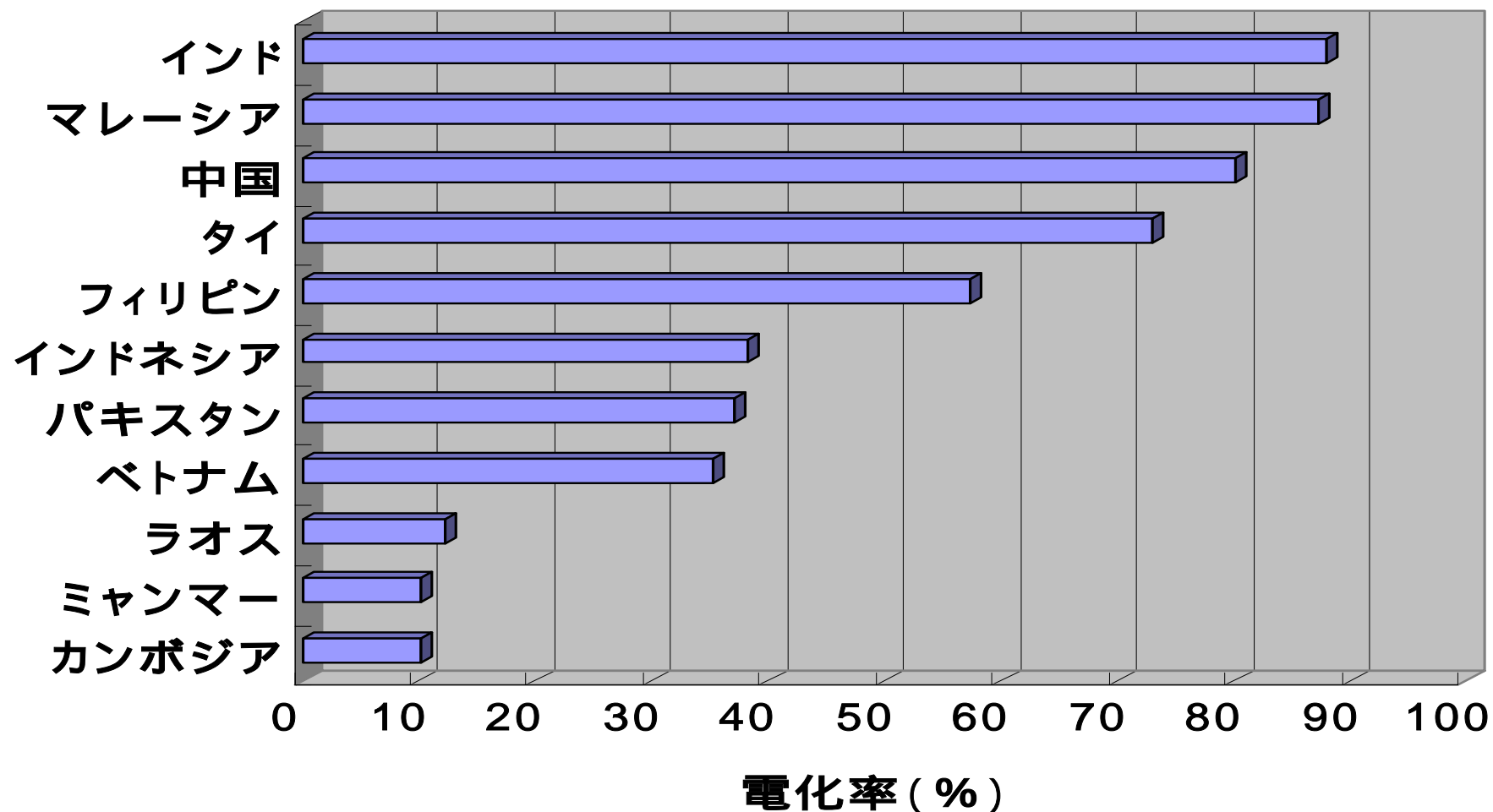
先進国への技術

→ 電力・通信ネットワーク高安定化への貢献

例

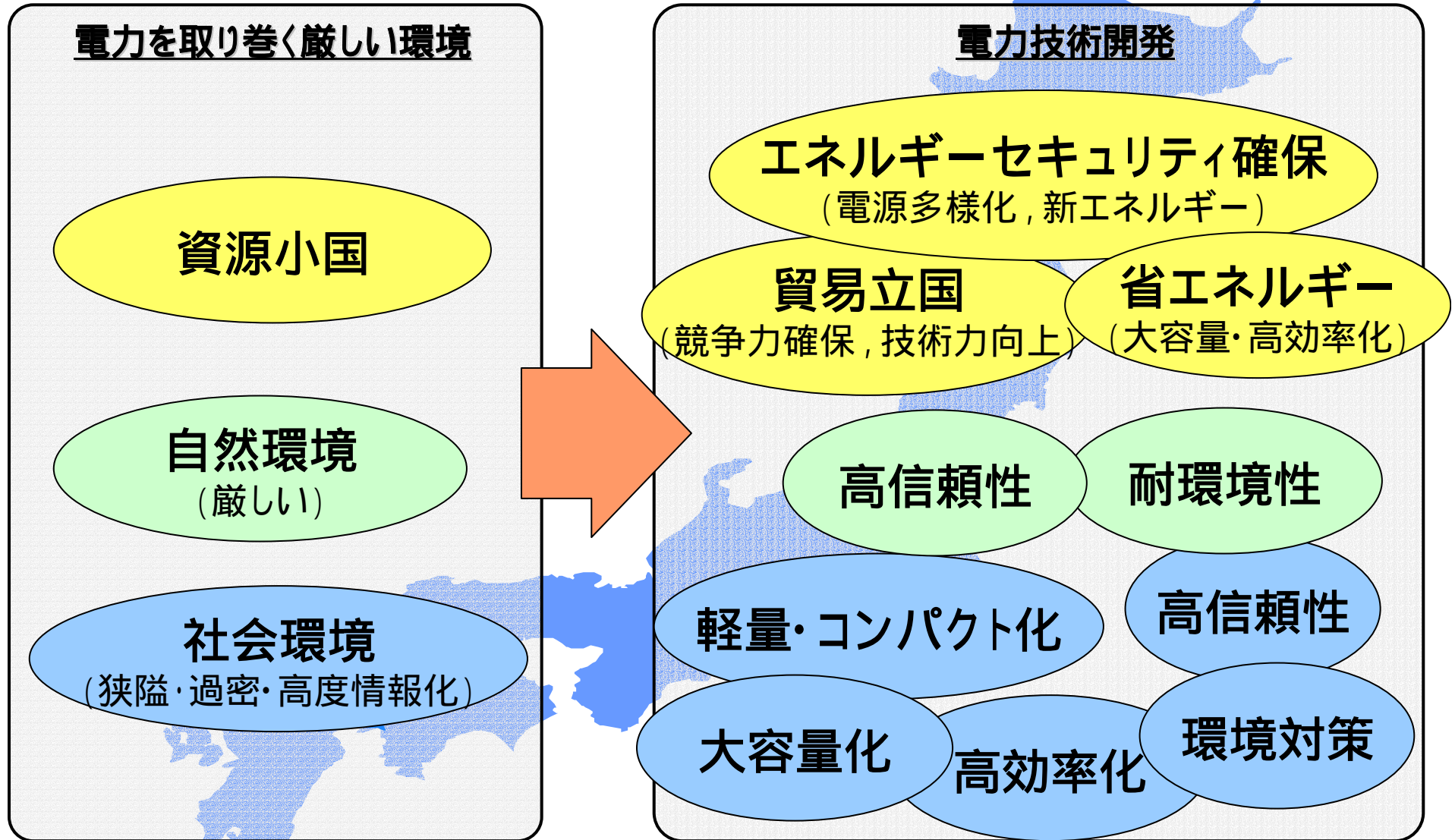
- より高度で高品質な製品の導入
- NAS電池など電力貯蔵システムによる瞬停対策, ピークカット
- 温暖化防止のための高効率発電技術

アジア諸国の電化率



(注) インドは電化村落の割合。その他の国は電化世帯の割合
出典: アジア開発銀行"Key Indicators"(1998)

日本の技術の特色



マーケットインの歴史

1960 所得倍増計画決定

1970 都内全域に初の光化学スモッグ警報発令

東京にスモッグ発生
1962 煤煙排出等規制法公布

1973 第1次石油危機

東京オリンピック開催
1964 東海道新幹線開業

1979 第2次石油危機

第2次家電ブーム 新3種の神器
1966 (3C; カラーテレビ, クーラー, カー)

世の中の出来事

1967 公害対策基本法発布

1968 電ヶ関ビル完成

1960年

1970年

1980年

1990年

1960 国内初の地下式一変電所運開(千代田区)

新エネルギー研究開始(東電)

1979 燃料電池, 太陽光発電, 風力発電

電力技術の
マーケットイン

1966 国内初の商用原子力発電を開始(原電・東海)

1970 国内初の275kV GIS適用

クールウォータ(石炭ガス化)
1982 プロジェクト参加

1973 国内初の500kV 送電開始

1976 500kV/275kV, 1500MVA変圧器適用

発電所単器容量の推移

265MW

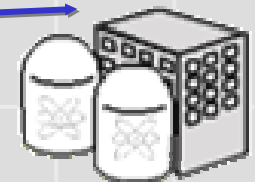
350MW

600MW

1000MW

1100MW (原電・東海第2)

1356MW (東電・柏崎6,7)



学協会・関係団体の取り組み

● 昭和54年7月 宮城県沖地震

- 電事連……………変電設備耐震対策特別委員会
- 日本電気協会…変電所等における電気設備の耐震対策指針
(JEAG)

● 平成3年9月 台風19号

- 電中研…送電鉄塔の風加重に関する研究
- 電気学会…上記内容のJEC化

世界のメーカーに互していくために

日本の弱み

- 人件費をはじめとする**高コスト構造**
- 歴史的に作り上げてきた**日本固有の規格**
- 契約・特許戦略**に不慣れ
- エンジニアリング能力**の不足

世界戦略に基づく再編の進展

「蓄積」の活用と
革新的な「創造」をもとに世界へ！

未来を拓く技術の例

資源とエネルギー変換

例

- 石炭ガス化複合発電 (IGCC)
- 新エネルギーの開発・変換
- 発送配電の高効率化による省エネルギー

電力複合システム

例

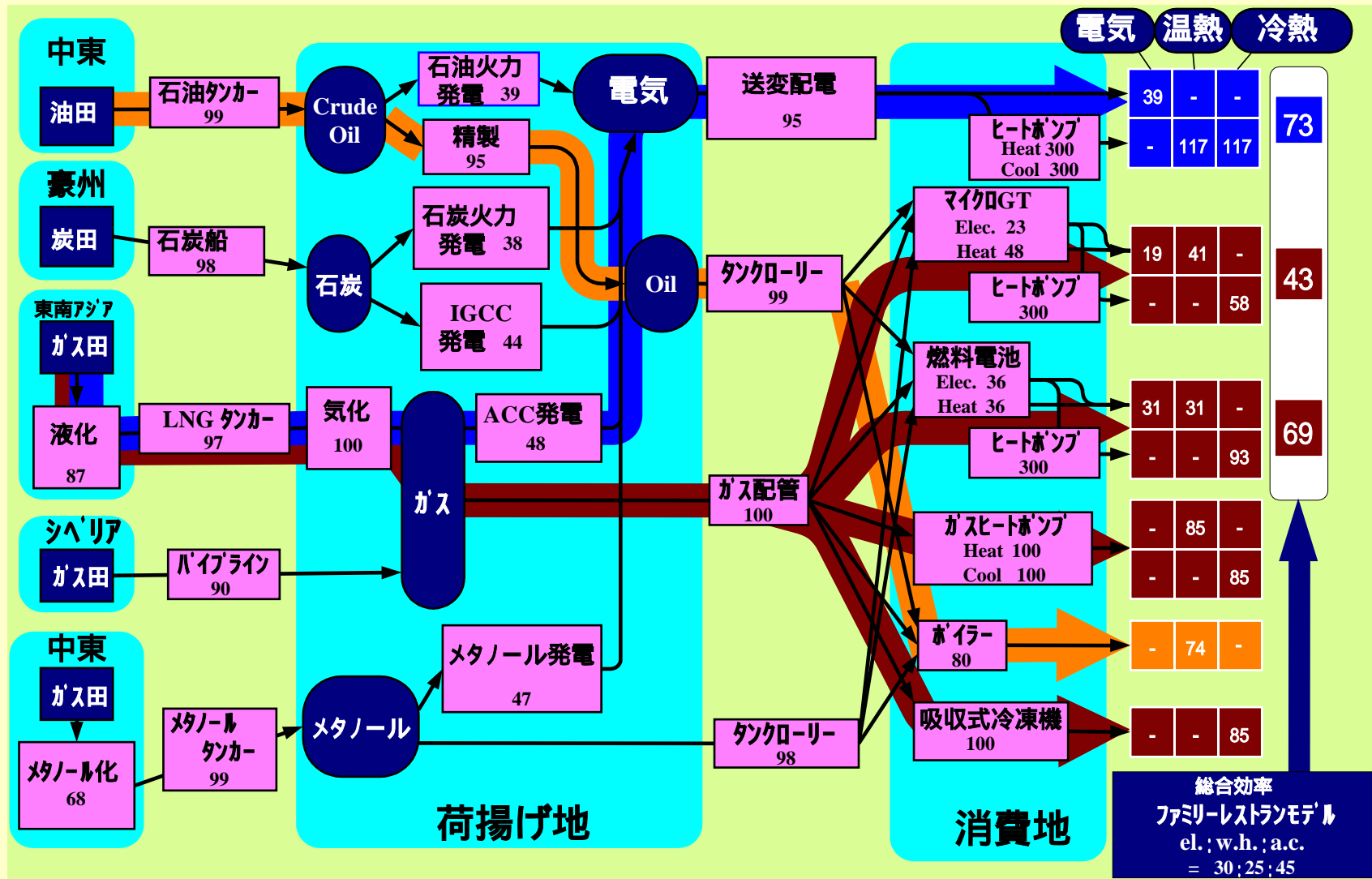
- ITによる系統運転, 監視制御の高度化, 新しい機器の開発
- NAS電池など大容量電力貯蔵による系統の変革
- 分散電源・系統によるエネルギー効率の向上と複数システムの統合化

材料・加工

例

- 高度な金属材料の追求
- 超電導の活用
- ナノテク材料の導入

効率に関するエネルギーフロー

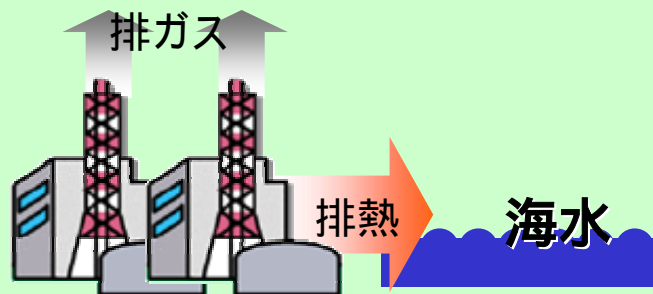


<Unit : %>

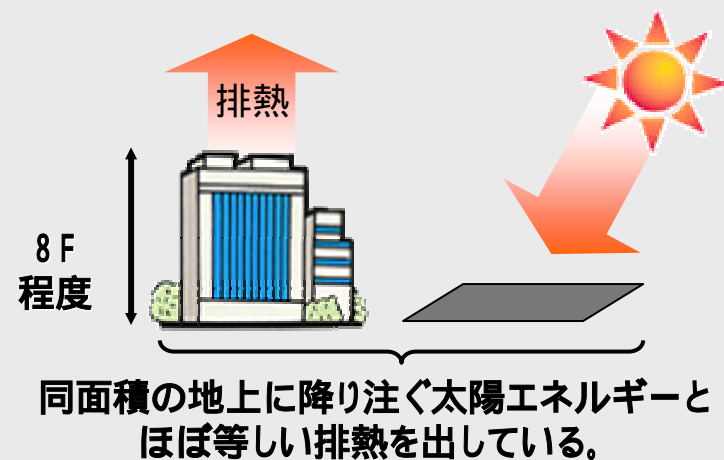
出典: エネルギーフローに基づく最適エネルギーシステム、OHM '00年10月

最適なエネルギー供給形態の客観的評価

集中電源



【参考】ビル排熱の大きさ



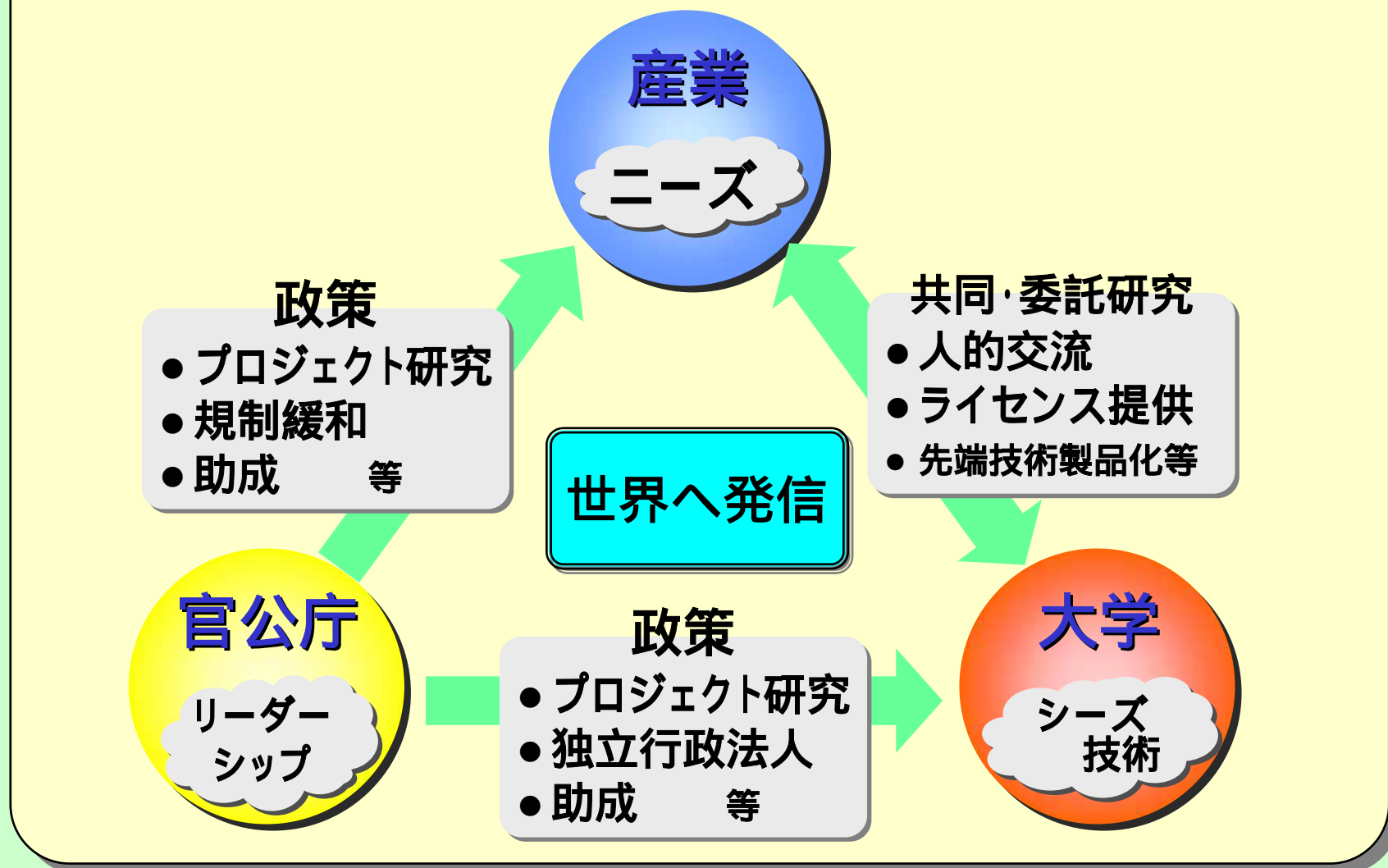
都市部

ヒートアイランド現象



技術の未来を支えるもの

産学官連携による技術基盤整備



各界の取り組み

- **電気学会等の役割、情報発信**

- 電気関係5学会の連合化
- 国内外から見える学会へ

- **産学連携した若手電力技術者の戦略的育成**

- 「電力技術コンソーシアム」(産業界)
- 「産学連携プロジェクト推進企画特別委員会(電気学会)
- 「大学電気エネルギー会議」(学界)

世界に羽ばたけ日本の重電産業

海外に売り込み

世界への情報発信基地として貢献

コンソーシアム

学界

大学

基礎研究

学会

・世界に向けた
情報発信
・大同団結

連携

電力技術懇談会
AESOP など

産業界

メーカー

実用化技術

・電機
・機械
・化学
・建築
・土木

ユーザー

ユーザー
技術