

産学官連携推進会議
分科会1
科学技術による
地域イノベーション

東京大学
先端研
富田孝司

低炭素社会移行に向けて実施すべきこと(おさらい)

- 環境問題は経済問題。長期展望に立ち、得意技術を核にイノベーションを加速し、社会的な効率を追求する。効率追求は思考に！
- 日本発サンシャイン計画は太陽電池産業育成に世界へ貢献した。経済の構図が変わり、日本は産業・技術の優位性を保持出来なくなった。競争力を維持するためアイデンティティと発想の転換が必要。
- 太陽電池は未来エネルギーとして有望。第3世代アーキテクチャーと原料素材と電力マネージメントの革新が急務。国内市場のみならず、積極的な海外市場への展開が不可欠。グローバル電力事業？
- 技術イノベーションのみへの過信は禁物、資金と生産の合わせ技が必要。社会や世界のキャッシュフローのデザインには産官学のコンセンサスを図る。
- 創造力を生み出すには疲れない社会。産官学が連携して世界市場へのリーダシップを取る。日本のブランド、リスペクトを高めることは国益に反しない。

産業育成の課題

産業分野の盛衰

- DRAM, フラッシュメモリ
- 液晶パネル薄型テレビ
- パソコン、携帯電話
- 鉄鋼、冷蔵庫、
- 半導体用ステッパー

太陽電池
二次電池
電気自動車
パワーエレクトロニクス
生産システム
自動車も危険

課題

- 世界市場は巨大でかつ早い。(我々の想像を超える)
- 世界市場と日本生産との乖離しており守りに弱い。
- 先端技術、製造装置技術でも独占的優位性は難しい。
- イノベーションで徹底的に抗戦しない。
- 産業の成熟段階では資金力。
- 国際連携(開発、資金、生産、市場)のネットワーク作りにリーダーシップが取れない。

デジタルファクトリー構想

- インドタタ社の戦略：鉄鋼 規模の効果により、独占的地位を築こうとしており、日本の技術も取り込もうとしている。
- 高級車も人気があるが、大衆車として29万円の“ナノ”は革新の種になる可能性がある。しかもジャガーを買収。
- これが何故日本で作れないのか？
- 途上国の安い人件費、安い設備投資は公知、国際競争力の低い理由にならない。安易な海外移転で回避するのは根本的な解決策ではない。
- 電気自動車がディーゼル・ガソリン車より安くなるシナリオ？



世界でもっとも安い良い電力を作る！！

デジタルファクトリー構想が必要。

効率を極限まで高める電力システム網。

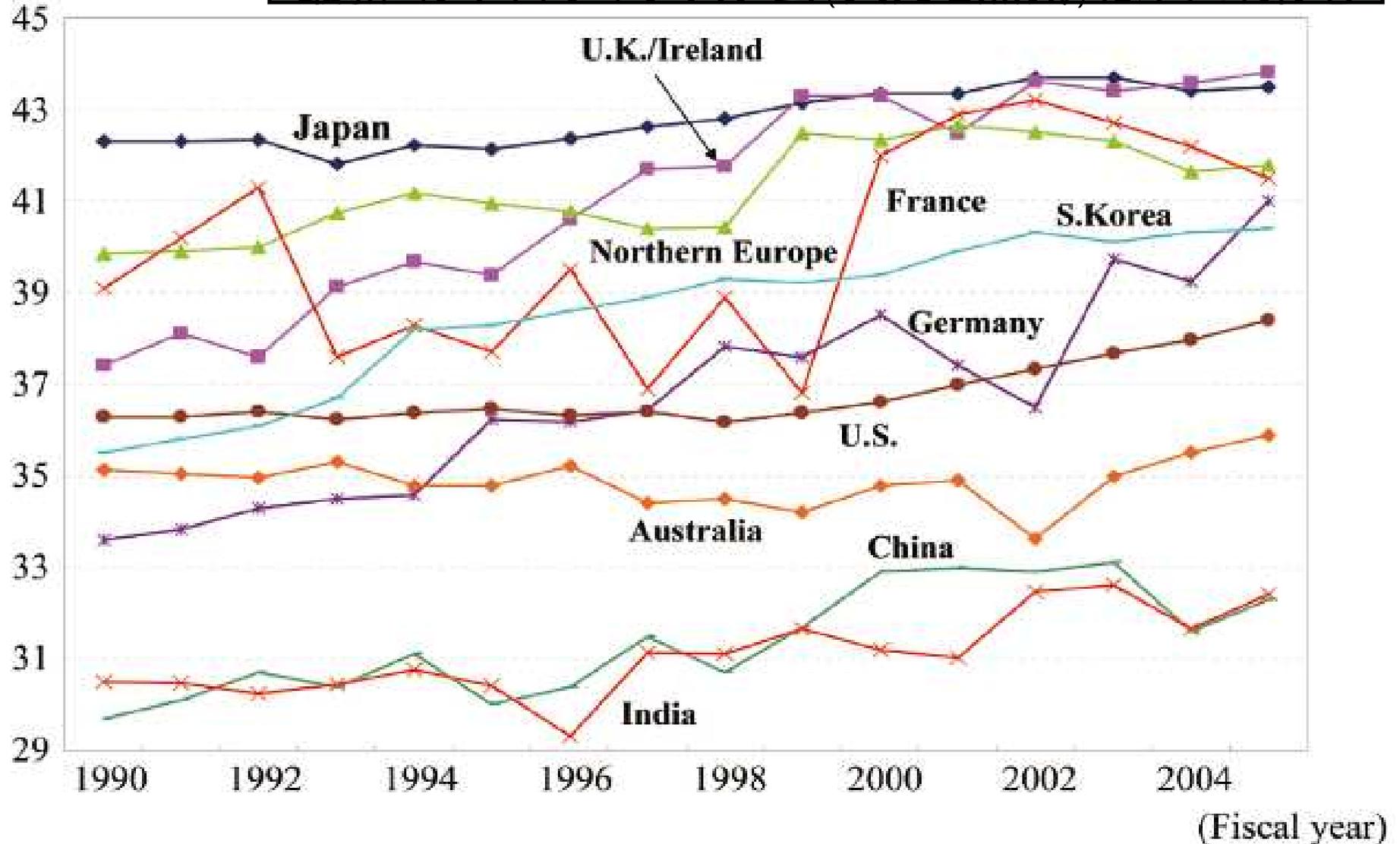
海外にも
へ展開

火力発電所の効率の年次推移

電気事業連合会

Thermal efficiency (%)

最新コンバインドシステム(火力と蒸気)は59%東電



クールアース50の実現には日本が得意の材料技術が貢献する。またシステムのマネージメント統合する技術が課題か

高性能電力貯蔵	二次電池 キャパシター	パワーエレクトロニクス	ワイドギャップ 高温半導体	水素製造貯蔵輸送	水素吸蔵合金
天然ガス 火力発電	高耐熱タービン、磁性材料	高度道路交通システム	マイクロ波 センサ、	省エネ住宅ビル	センサー建材
石炭 火力発電	高耐熱タービン	燃料電池自動車	セパレータ セラミック	次世代高効率照明	化合物LED、有機半導体
二酸化炭素回収貯留	触媒技術	プラグインハイブリッド自動車・電気自動車	二次電池 パワー素子	家庭用燃料電池	セラミック改質器
超高効率太陽光発電	半導体	バイオマスからの輸送用代替燃料自動車	触媒技術	超高効率ヒートポンプ	摺動性シリンダー、熱交換器
先進的原子力発電	炉材 パイプ材料	革新的材料・加工・製造技術	炭素材料	省エネ型情報機器・システム	ヒートパイプ 半導体
超電導高効率送電	高温超電導材料	革新的製鉄プロセス	高温材料	HEMS / BE MS / 地域別EMS	IT技術、デバイス

4. 日本のエネルギー開発戦略と成長プラン

産 各分野で世界リーディングカンパニーを作る。
世界一安価で安全なエネルギー供給システムの構築。
国内市場から世界市場への転換。

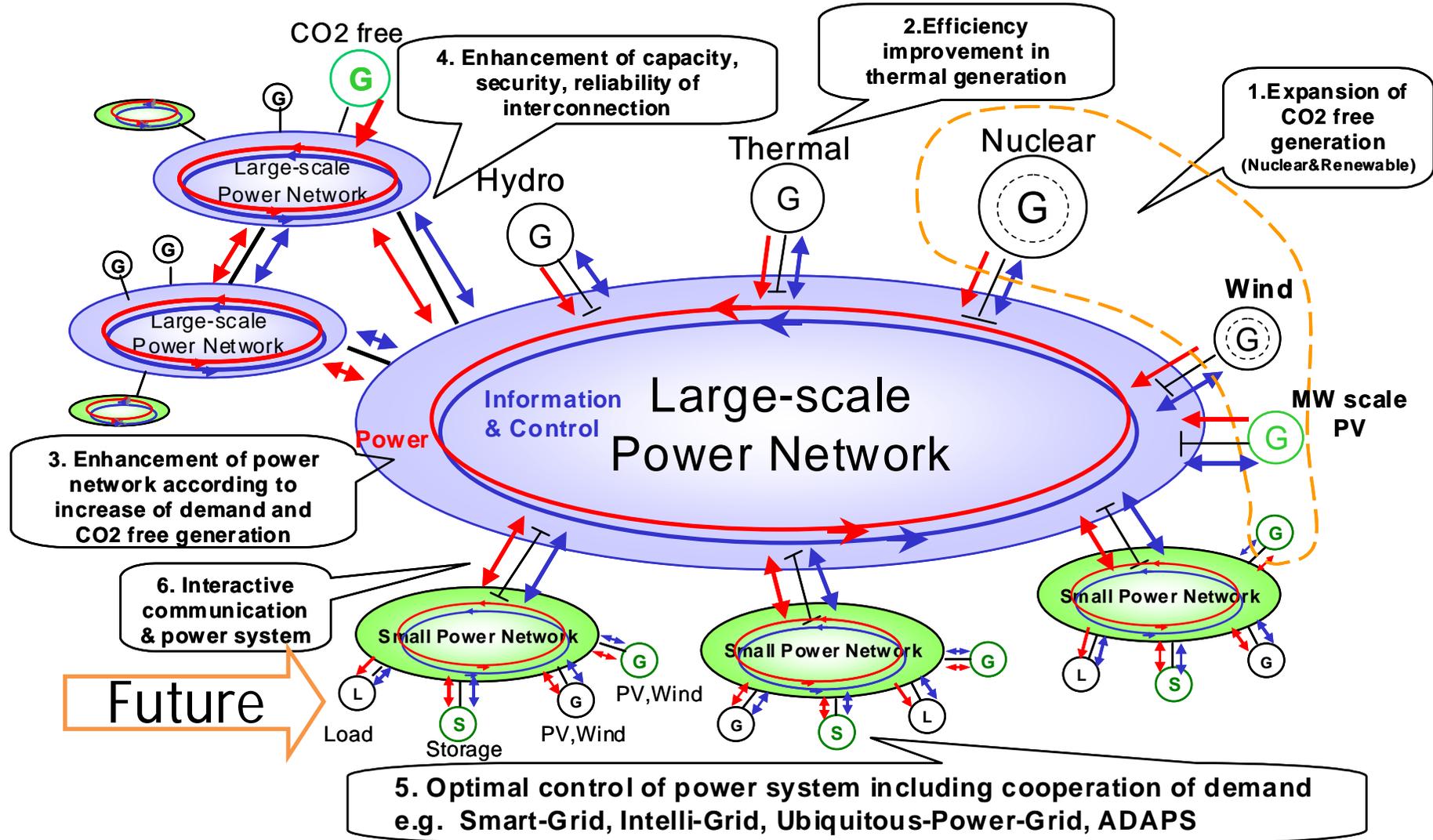
学 マネージメントが課題。 産業界のニーズを掴む。
研究資金の確保、ベンチャー育成。

官 強力な投資銀行を民間とで準備(投資と融資を混同)。
組織・制度をシンプル(標準化)。
明確なビジョンとアクションプラン。

資金 税金で賄う、民間資金の活用、海外から調達？

国際連携 良好な戦略パートナー作り(産学官が一体化)

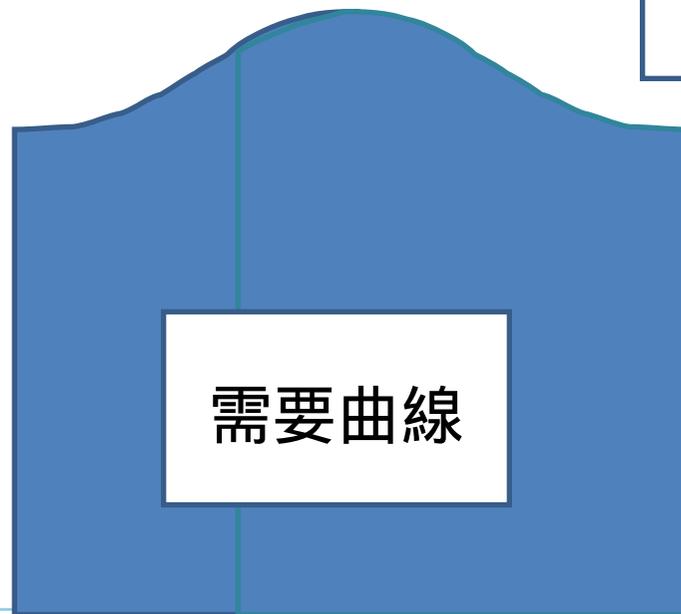
スマートグリッド (ISO / IEC で規格化が進行中)



将来の電力発電システムの構想(最適制御マネージメント)

スマートグリッドの本質は

- 発電と消費をバランスさせる。
- 再生可能エネルギーによる発電も消費も不安定だから難しい。階層ごとのモニター(計測通信機能)
- 気象条件の計測、および予測
- 消費動向の精密予測



風力
不安定

