2013年2月26日
自然エネルギー財団

FUJITSU
shaping tomorrow with you

日本の電力システム改革の展望

～発送電分離の断行を～

富士通総研　経済研究所
高橋　洋

どうして今、電力システム改革なのか？

FUJITSU

3.11以前
からの問題

×電気料金が国際的に見て高い

×家庭：電力会社を選べない
×企業等：実質的に選択肢がない

×再エネが普及しない

停電が少ない

競争がない
（独占）

送電網が開放されない
（発送電一貫）

3.11により
表面化した問題

×自家発電が有効利用できず

×関東へ十分に送電できず

×強制の計画停電
×一律の電力使用制限

安定供給の危機

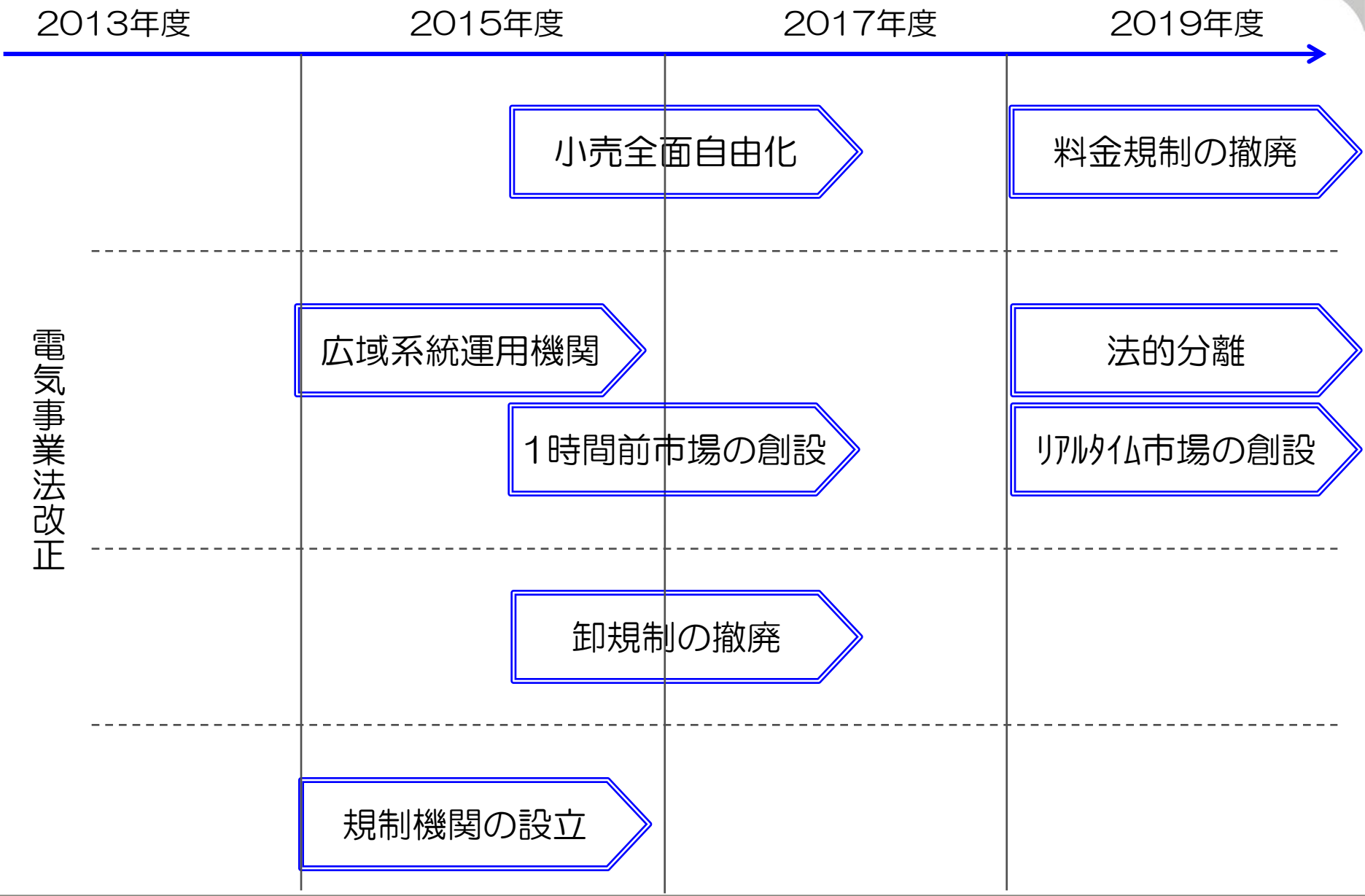
地域間送電網が細い
広域運用されない

価格メカニズム
が働かない

Copyright 2013 FUJITSU RESEARCH INSTITUTE

2月：電力システム改革専門委員会　工程表

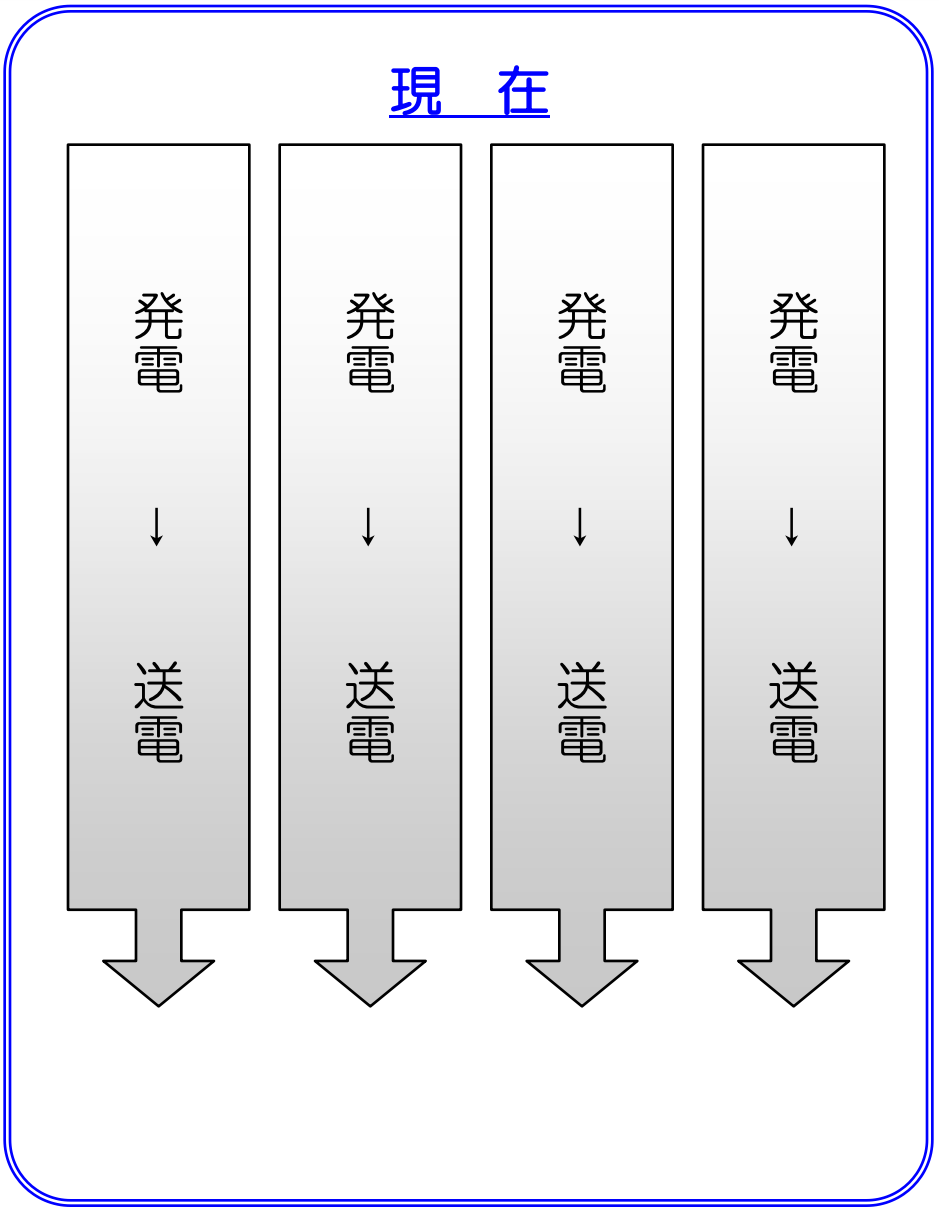
FUJITSU

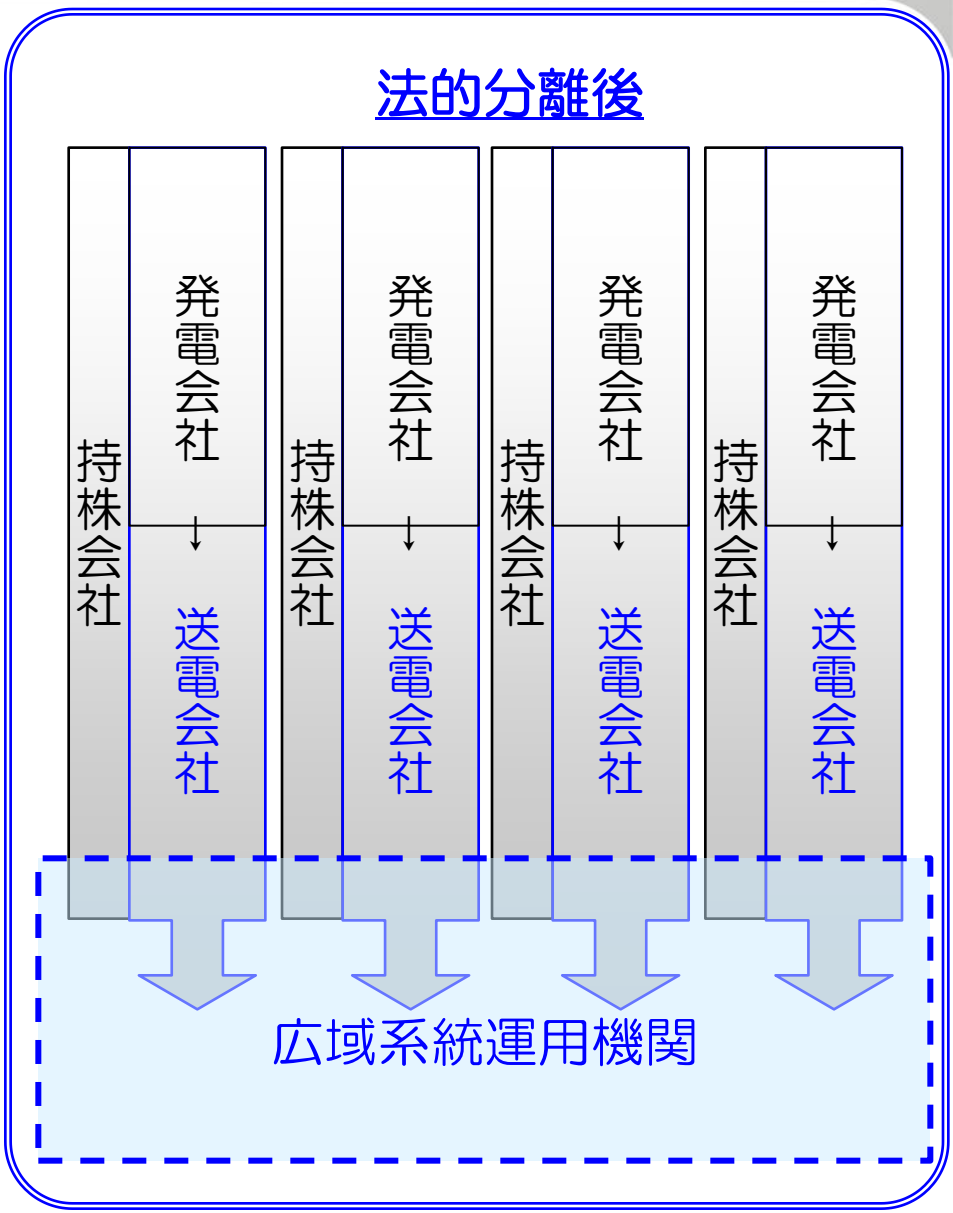


Copyright 2013 FUJITSU RESEARCH INSTITUTE

発送電分離：中立化＋広域化

FUJITSU





Copyright 2013 FUJITSU RESEARCH INSTITUTE

発送電分離への反対論

＜電気事業連合会資料から＞

技術的にはいずれも可能	＝欧米の殆どの国がいずれかを実施
検証すべき点が残されている	⇔当委員会で1年間、第3次自由化から10年間が経過 ⇔方針を決めた上で検証していけば良い
電力会社の財務悪化	⇔独占を崩すことが改革の主目的 ⇔送電会社は今後も独占：一般担保付社債
金融市場への悪影響	⇔伊藤敏憲委員：「懸念は過大」 ⇔電力株・債権保有者が心配するのは当然

⇒広域系統運用機関を先行させ、発送電分離は先送りを

Copyright 2013 FUJITSU RESEARCH INSTITUTE

送電会社(TSO)とは何か？

FUJITSU

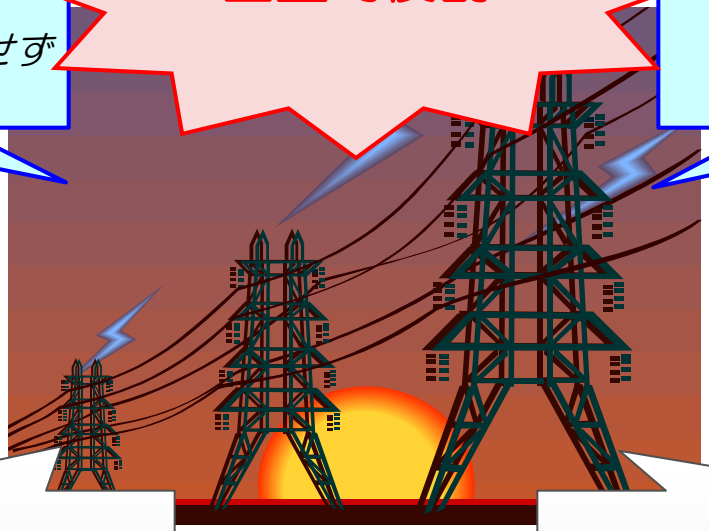
①送電網の所有者
- 送電網の維持・管理
- 送電網の計画・建設

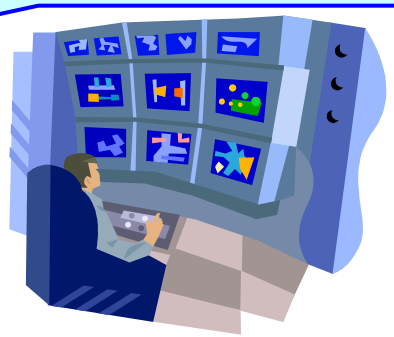
※機能分離の場合：ISOは所有せず

基盤的役割

②送電網の運用者
- 給電指令
- 需給調整

※機能分離の場合：ISOが運用





※発電所を所有しない
- 安定供給義務：停電ﾍﾟﾅﾙﾃｨ
- 需給調整：市場を活用して

※法的分離の場合：ｸﾞﾙｰﾌﾟ会社が所有

※独占事業者
- 安定収入：総括原価方式
- 規制下：送電網開放

※機能分離の場合：ISOはNPO

※TSO：Transmission System Operator
※ISO：Independent System Operator

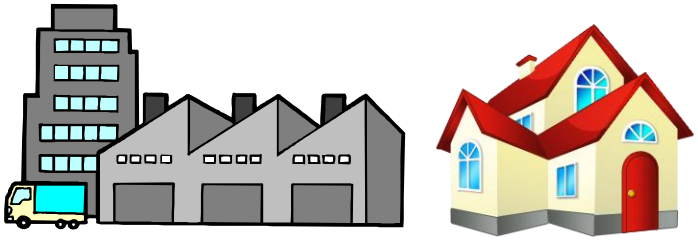
Copyright 2013 FUJITSU RESEARCH INSTITUTE

安定供給責任：市場を通した需給調整

FUJITSU

＜供給：発電所＞

＜需要：消費者＞



Statnett

ENERGINET/DK

実需の1日前

実需の15分前

スポット市場
（確定数量契約）

nordpool spot

リアルタイム市場
（送電4社が共同運営）

待機電源 ⇄ ﾈｶﾞﾜｯﾄ

FINGRID

SVENSKA KRAFTNÄT

Copyright 2013 FUJITSU RESEARCH INSTITUTE

集中管理型から自律分散型へ

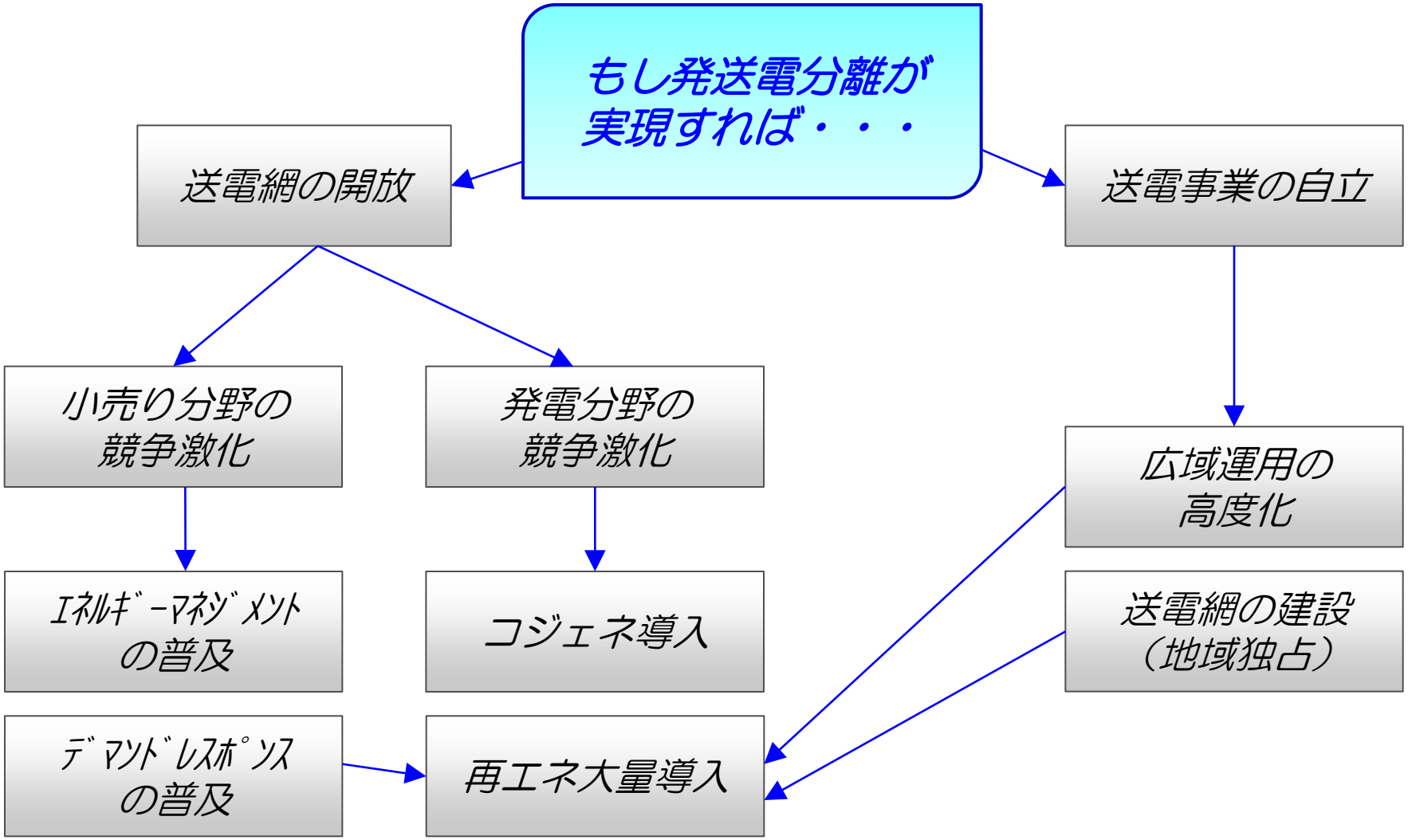
FUJITSU

＜電力システムの構造改革＞

集中電源：原子力	→	分散電源：再生可能ｴﾈﾙｷﾞｰ
発電所優位	→	ネットワーク優位
独占的計画経済	→	競争的市場経済
供給者主導	→	消費者主導
集中管理型システム		**自律分散型システム**

Copyright 2013 FUJITSU RESEARCH INSTITUTE

成長戦略の要としての発送電分離



Copyright 2013 FUJITSU RESEARCH INSTITUTE

改革の展望

FUJITSU

電気事業法改正案	・本則：広域系統運用機関 ・附則：小売全面自由化、法的分離 ・目標年限が盛り込まれるか？
参議院選の結果	・自民党が大勝した場合 ・エネルギー政策の行方：総合部会？
原発の再稼動状況	・電力会社の財務状況
東京電力の状況	・改革の先導役？
独立規制機関の設置	・2015年：どの程度の独立性？権限？

Copyright 2013 FUJITSU RESEARCH INSTITUTE

FUJITSU

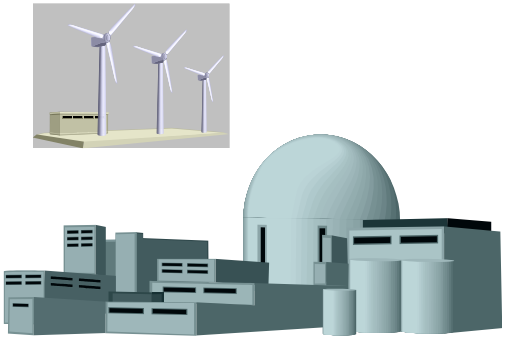
shaping tomorrow with you

発送電分離の類型

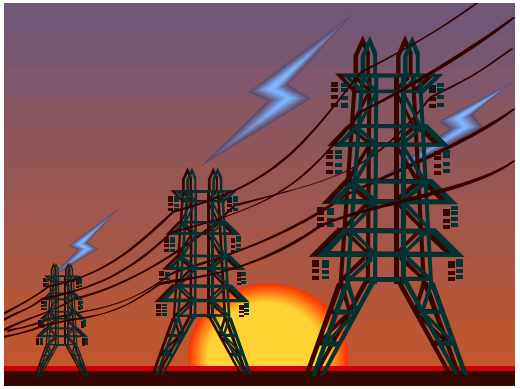
FUJITSU

競争の可否

発電部門



送電部門
配電部門



小売部門

構造分離の3類型

会計分離	法的分離	機能分離	所有権分離
	持株会社	ISO 独立系統運用機関	TSO 送電会社
	送電子会社		

私的所有権保護 ← → 送電網開放

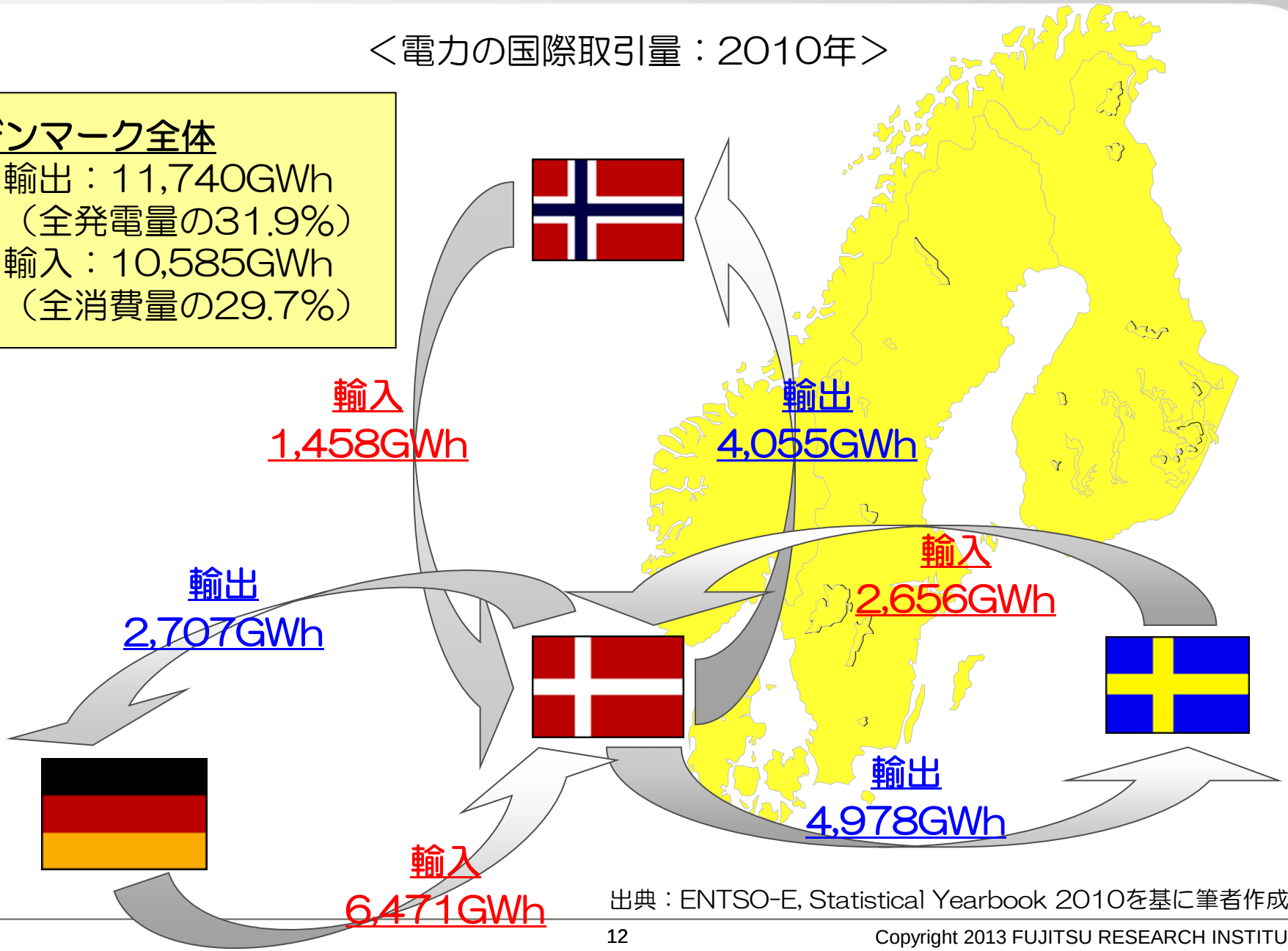
Copyright 2013 FUJITSU RESEARCH INSTITUTE

デンマーク：広域運用による風力発電導入

FUJITSU

＜電力の国際取引量：2010年＞

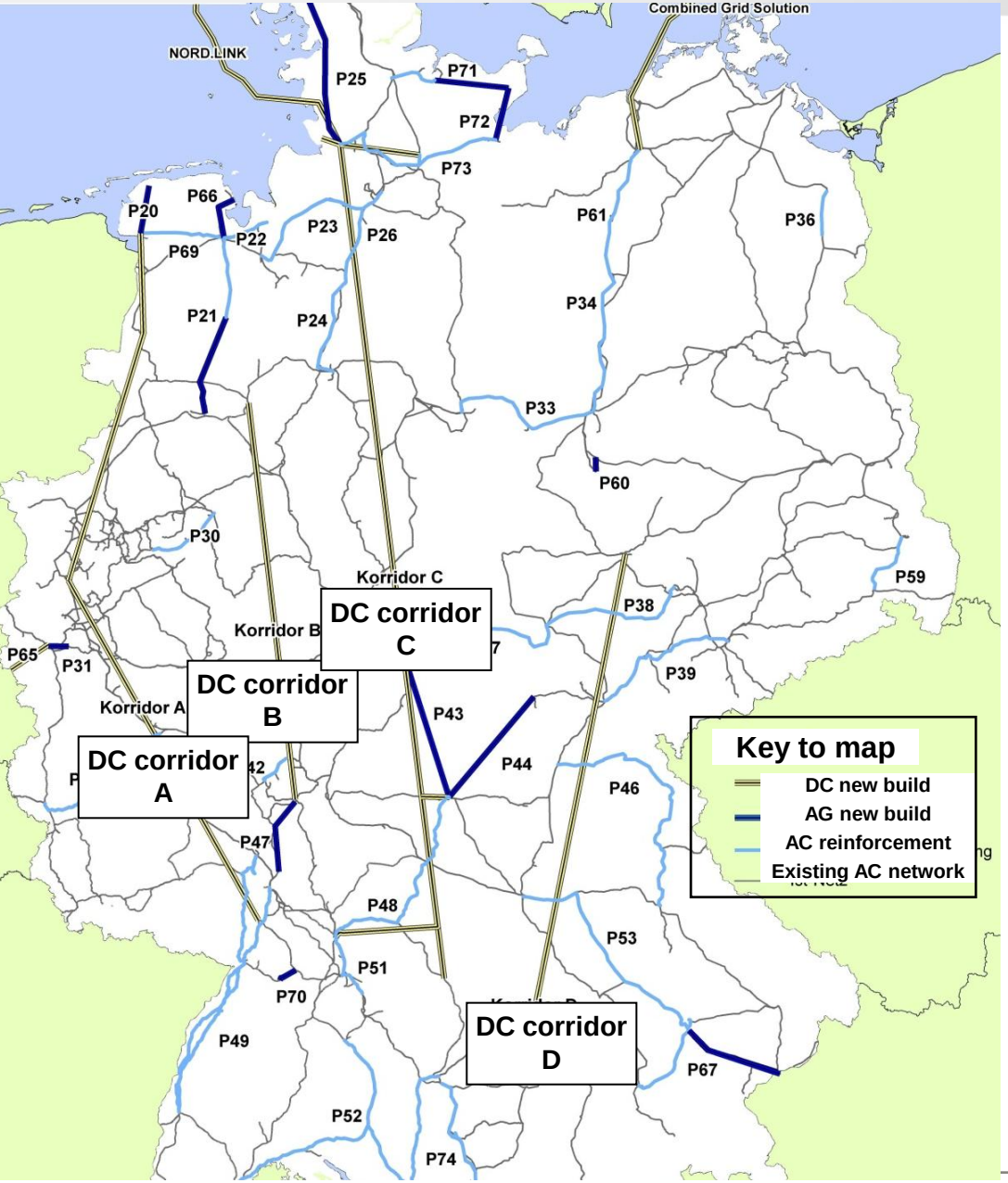
デンマーク全体
- 輸出：11,740GWh
  （全発電量の31.9%）
- 輸入：10,585GWh
  （全消費量の29.7%）



出典：ENTSO-E, Statistical Yearbook 2010を基に筆者作成

Copyright 2013 FUJITSU RESEARCH INSTITUTE

ドイツ：送電網建設計画



出典：ドイツ連邦ネットワーク庁資料

NEP 2012（案）

- 交流増強：2,800km
- 交流新規：1,700km
- 直流新規：2,100km
- 建設費用：€200億（10年間）

⇒再ｴﾈに対応したﾈｯﾄﾜｰｸの構築

amprion

TenneT Taking power further

50hertz

TRANSNET BW

Copyright 2013 FUJITSU RESEARCH INSTITUTE

懸念事項への対処策

FUJITSU

安定供給上の不安 →

- 送電会社が安定供給義務
- リアルタイム市場の創設
- 欧米の経験：日本は後発者利益

電力会社の経営問題 →

- 原発問題への対処を
- 発電部門、小売り部門：競争を
- 送電部門：これからも独占

金融市場への影響 →

- 既発電力債：一体で保護
- 新規電力債：送電会社に一般担保を
- 電力ビジネス全体のパイは拡大

競争の弊害 →

- 消費者保護：情報公開・周知、最終保障約款
- 独立規制機関の設置：競争監視

Copyright 2013 FUJITSU RESEARCH INSTITUTE