2017年度　第3回
京都大学
再生可能エネルギー
経済学講座
シンポジウム

2018年2月13日(火)
@京都大学

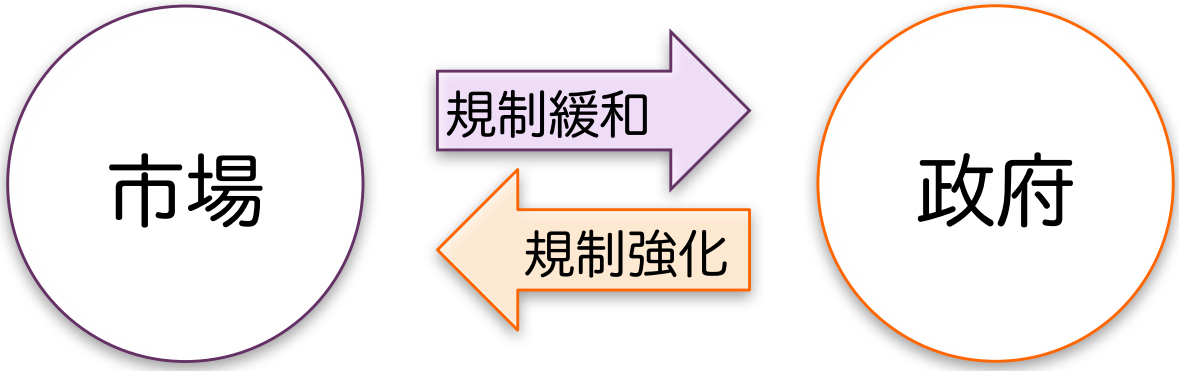
市場の失敗と政府の失敗
～公平で効率的な市場設計とは～

京都大学大学院 経済学研究科
再生可能エネルギー経済学講座
特任教授

安田　陽

市場と政府、規制緩和と規制強化

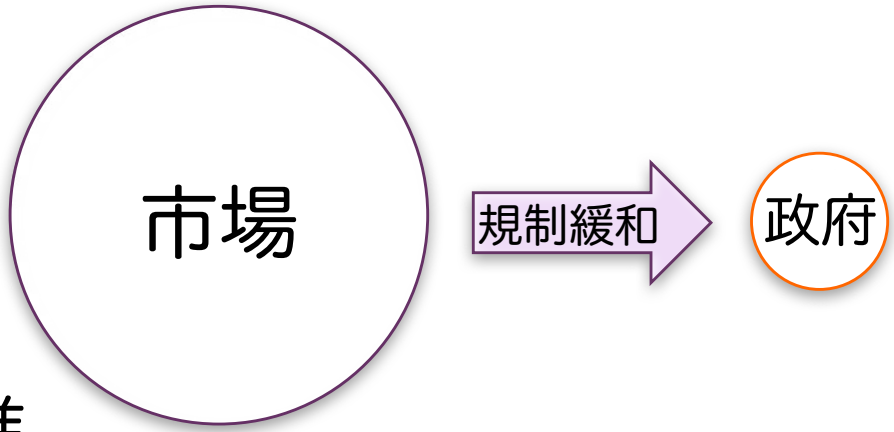
- 規制緩和と規制強化のせめぎ合い



- 規制緩和
  - 電力自由化
  - 新規技術(再エネ)の参入障壁の緩和
- 規制強化
  - 公衆安全・事故防止・環境影響評価

小さな政府と大きな政府

- 小さな政府 small government
  - 政府の経済政策・社会政策の規模：小
  - 市場への介入：最小限
  - 市場原理に基づく自由な競争によって経済成長を促進



- 大きな政府 big government
  - 政府の経済政策・社会政策の規模：大
  - 市場への介入：積極的
  - 政府が経済活動に積極的に介入することで、社会資本を整備

市場の失敗 market failure

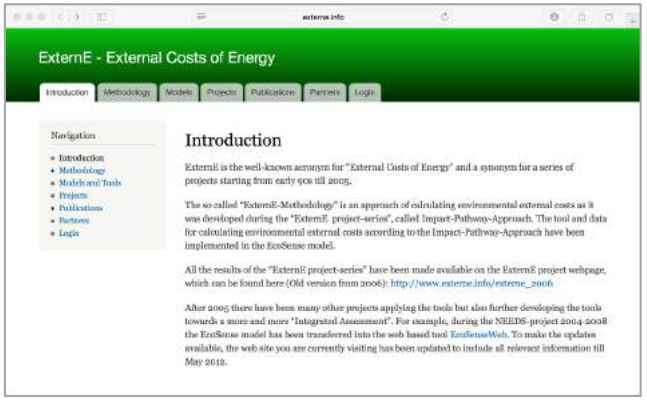
- パレート最適でない
  （資源の効率的配分がなされていない）状態。
- 完全市場競争であるための条件
  - 市場支配力が存在しない(寡占・独占が存在しない)。
  - 財・サービスの消費または生産に伴う外部性が存在しない。
  - 財・サービスに関する情報の非対称性が存在しない。
- 市場の失敗の要因
  - 独占・寡占の発生、外部性の発生、情報の非対称性 etc…

外部性 externality

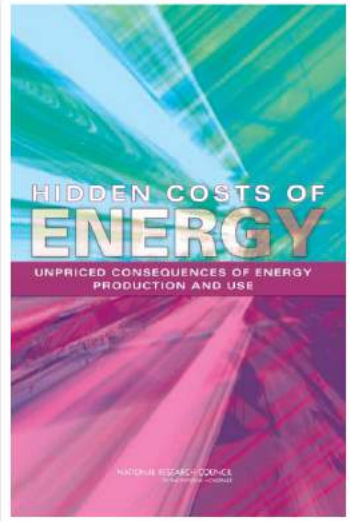
- 外部性
  - ある経済主体の経済活動が他の消費者の効用や他の生産者の生産水準に影響を与える性質
- 外部不経済
  - 健康被害、気候変動（異常気象による災害多発）など
  - 本来カウントされるべき費用がカウントされないと、資源配分に歪みが生じる。
  - 経済厚生の損失が発生。
  - 外部費用の発生（別名、隠れたコスト hidden cost）

外部コストの研究

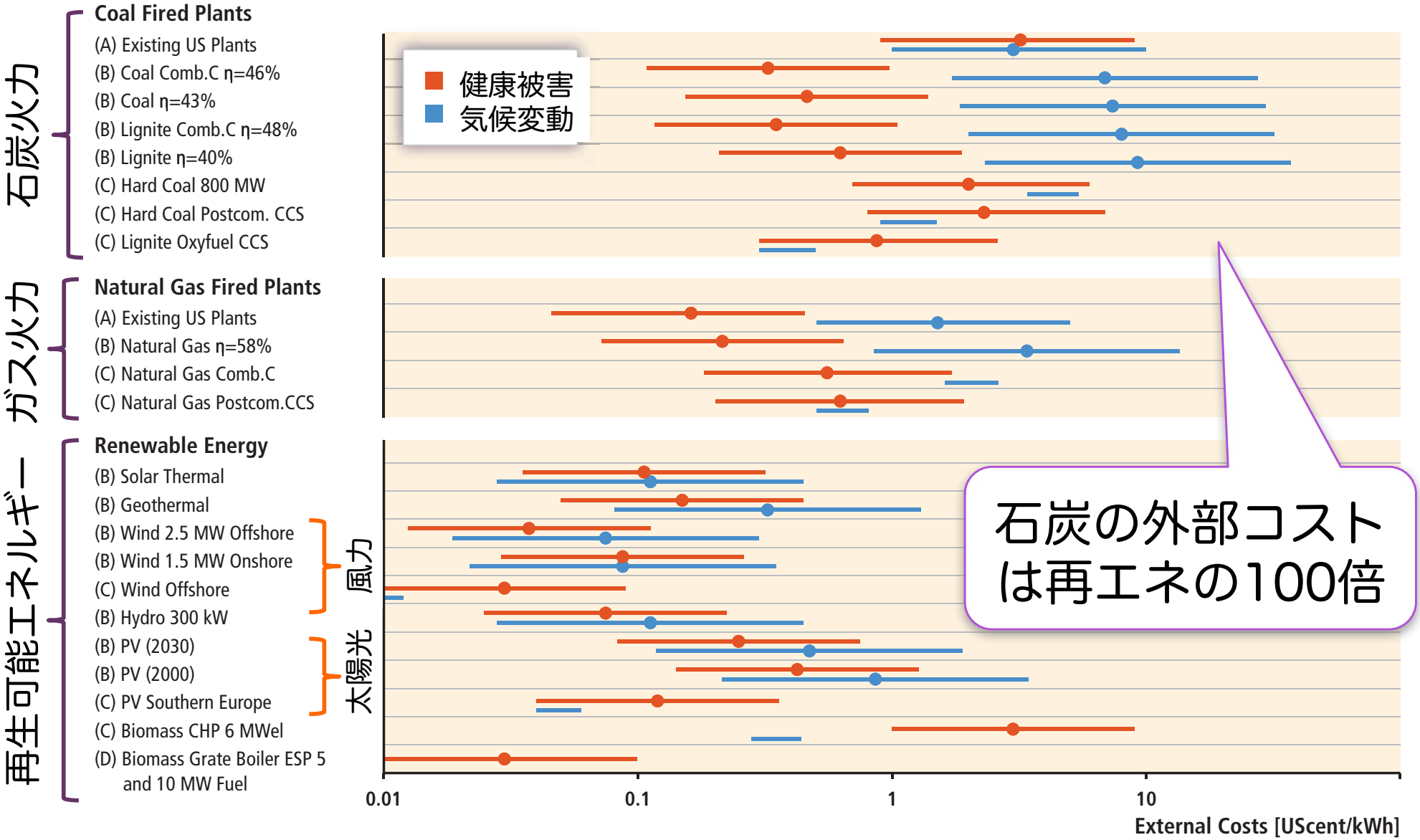
- ExternE – External Costs of Energy
  - EUの(旧)教育研究開発総局の大型プロジェクト
  - 1990年代～2005年
  - http://www.externe.info/



- National Research Council: "Hidden Costs of Energy: Unpriced Consequences of Energy Production and Use", The National Academies Press. (2010)
  - 全米研究評議会のプロジェクト



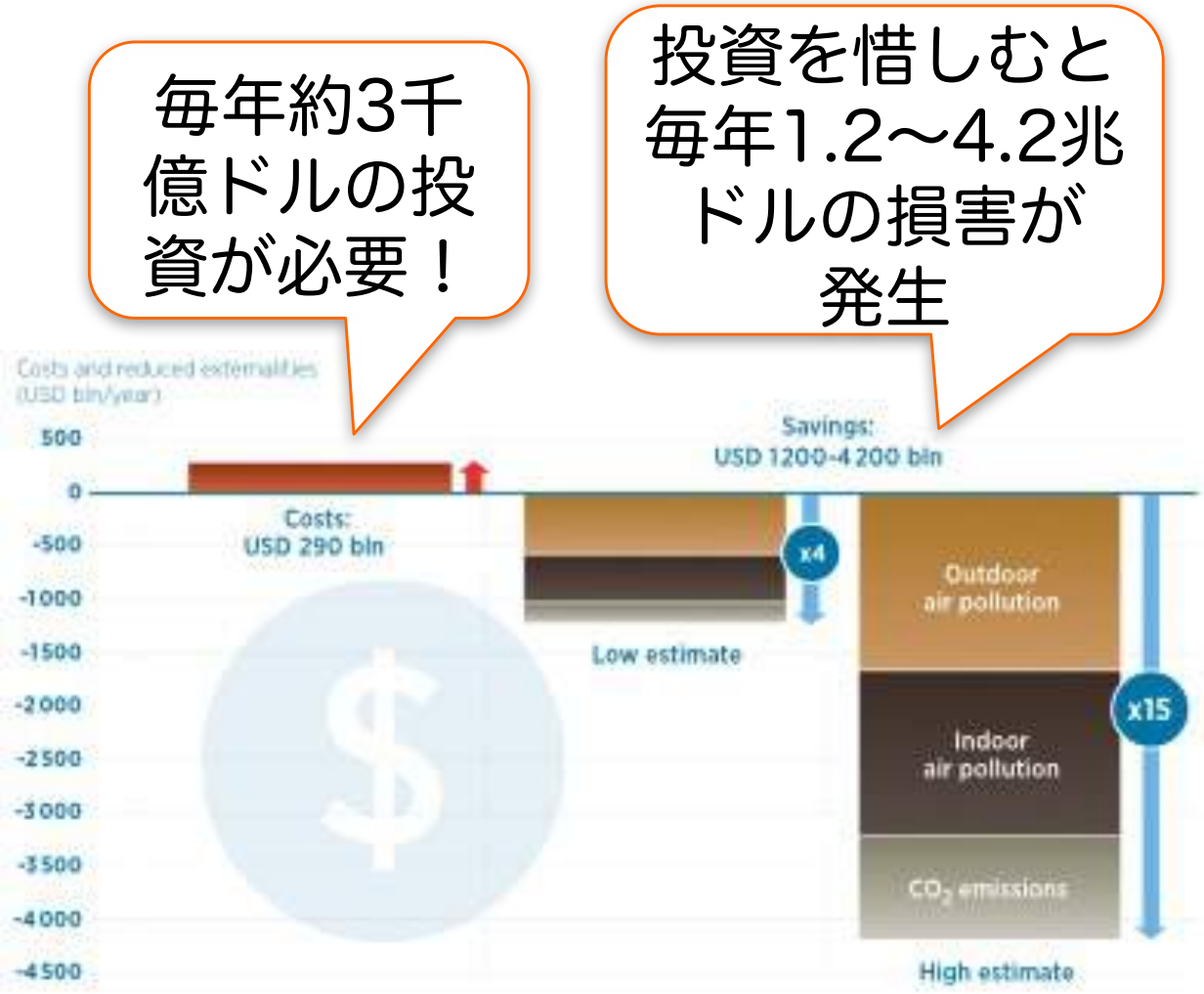
各種電源の外部コスト



(出典) 気候変動に関する政府間パネル (IPCC) 第3作業部会:
再生可能エネルギー源と気候変動緩和に関する特別報告書, 環境省(2012)

再生可能エネルギーの便益

- 化石燃料の削減
  - 健康被害の抑制
  - 輸入依存度低減
  - 自然保護
- CO_2削減
  - 異常気象の抑制
  - 生態系への影響
- その他
  - 雇用創出



（出典）IRENA: Remap 2016 (2016)

なぜ世界中で再生可能エネルギーが促進されるのか？

- 費用便益比が大きいから。
  - かけたコスト(費用)よりも市民にもたらされるリターン(便益)が大きい。
  - コストはそれなりにかかる。コストが高いからといって投資を控えると、便益が得られない。
- 外部コストが一番低い電源だから
  - 外部コスト(隠れたコスト)が高い電源からの置換
  - 外部コストがゼロではないからと言って排除すると、更に外部コストの高い電源を選択しなければならなくなる。

情報の非対称性
information asymmetry

- 市場における取引主体が保有する情報に差があるときの不均等な情報構造
- 逆選択
  - 取引開始前の情報の非対称性に起因
- モラルハザード
  - 取引開始後の情報の非対称性に起因
- スクリーニング
  - 情報の非対称性の是正の対策の一つ。
  - 情報優位者が商品に関する情報を情報劣位者に提示し、情報の格差を縮小

透明性と公開性

- オーフス条約
  - 正式名称：「環境に関する、情報へのアクセス、意思決定における市民参加、司法へのアクセスに関する条約」
    The UNECE Convention on Access to Information, Public Participation in Decision-making and Access to Justice in Environmental Matters
  - 1998年デンマークのオーフス市で採択され、2001年に発効されたた国際条約。
  - 行政だけでなく環境に関わる一定の公益事業者(電力会社等)にも情報公開が義務付けられている。
  - 日本は批准していない。

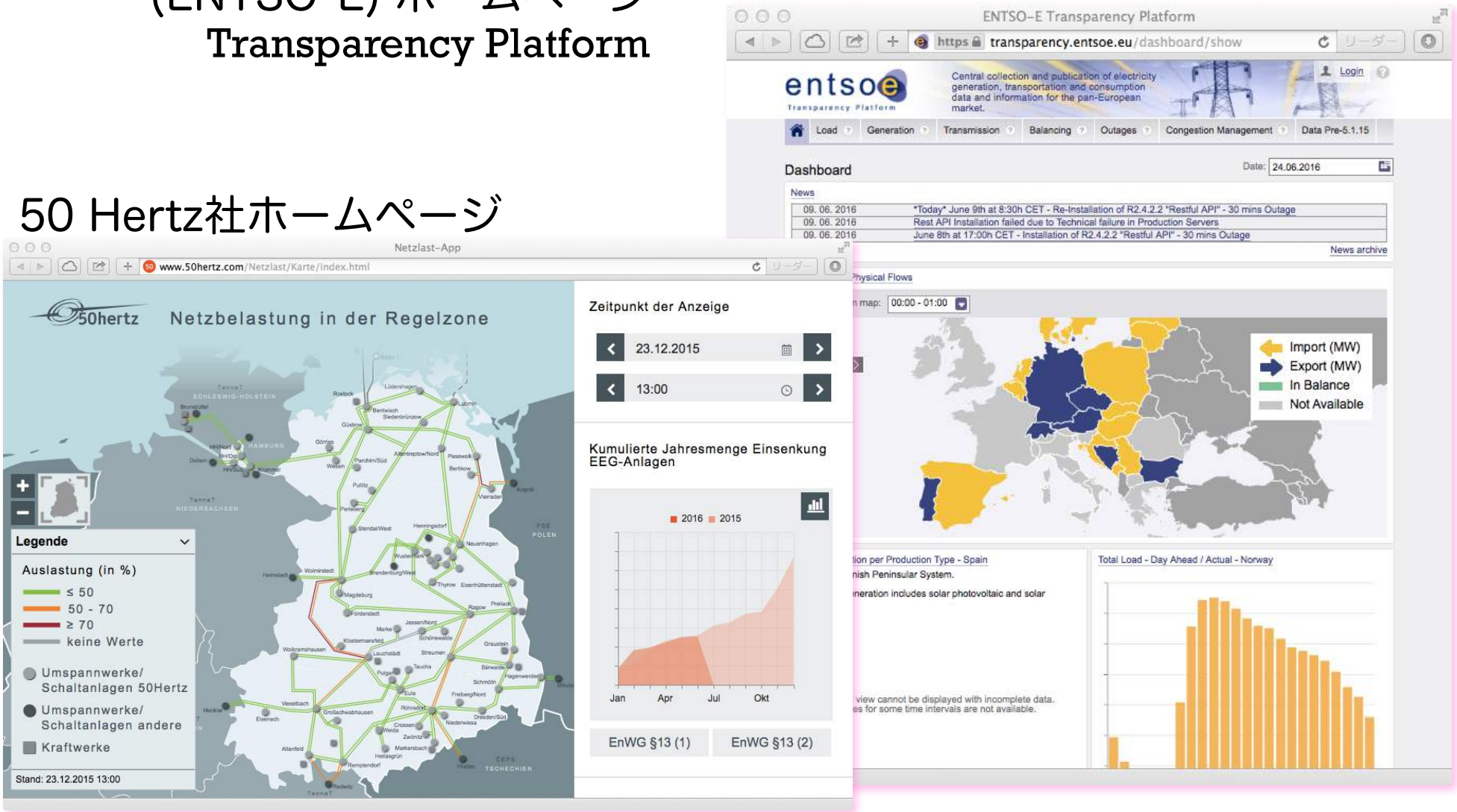
EUのIEM指令
Internal Electricity Market Directive

- **Article 23** (Decision-making powers regarding the connection of new power plant to the transmission system)
  - 1. The transmission system operator shall establish and publish transparent and efficient procedures for non-discriminatory connection of new power plants to the transmission system.
- **第23条**
  (送電系統への新規電源の接続に関する意思決定力)
  - **第1項**　送電系統運用者は、新規発電所の送電系統への非差別的な接続のために、透明かつ効率的手続きを制定し公開しなければならない。

欧州のTSOの情報公開

欧州送電運用者ネットワーク
(ENTSO-E) ホームページ
Transparency Platform

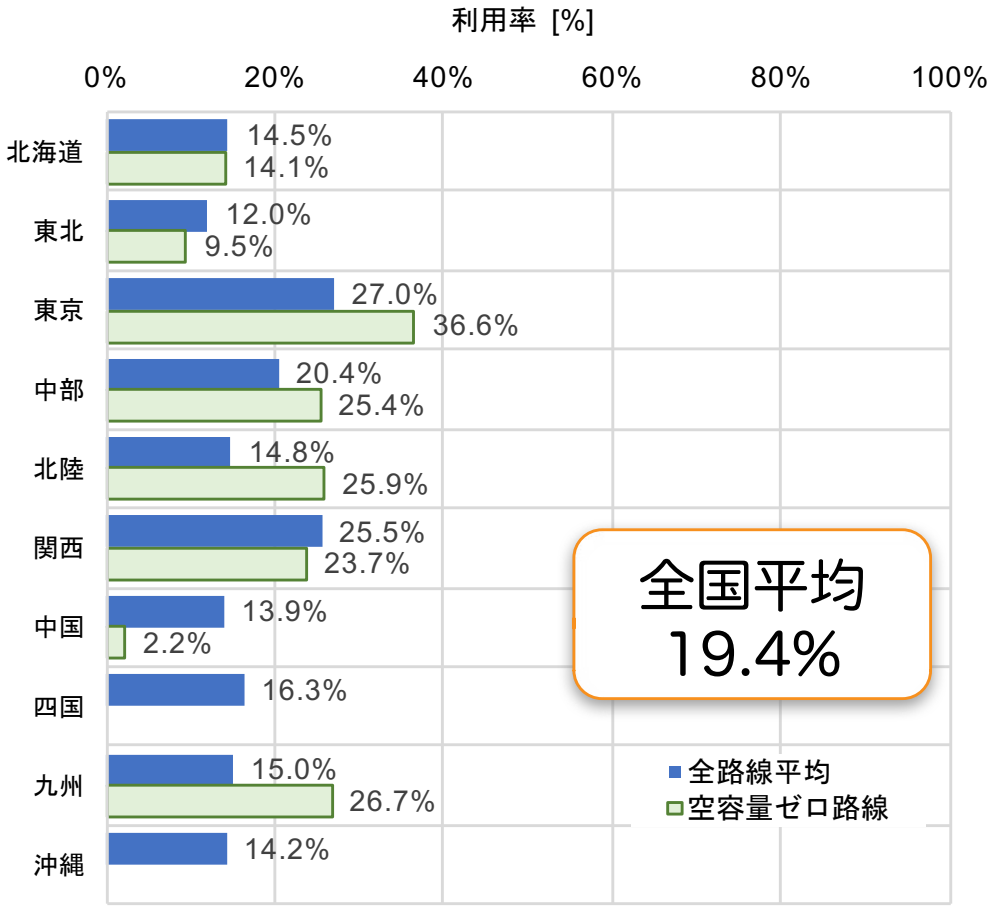
50 Hertz社ホームページ



日本の送電線データの公開

http://occtonet.occto.or.jp/public/dfw/RP11/OCCTO/SD/LOGIN_login#

2015年4月より会社間連系線＋地内送電線(上位2系統)のデータ公開



全国平均
19.4%

（出典）安田:送電線空容量および利用率全国調査速報（その１），京大再エネ講座コラム (2018年1月26日)

送電線空容量問題の深層と解決手段

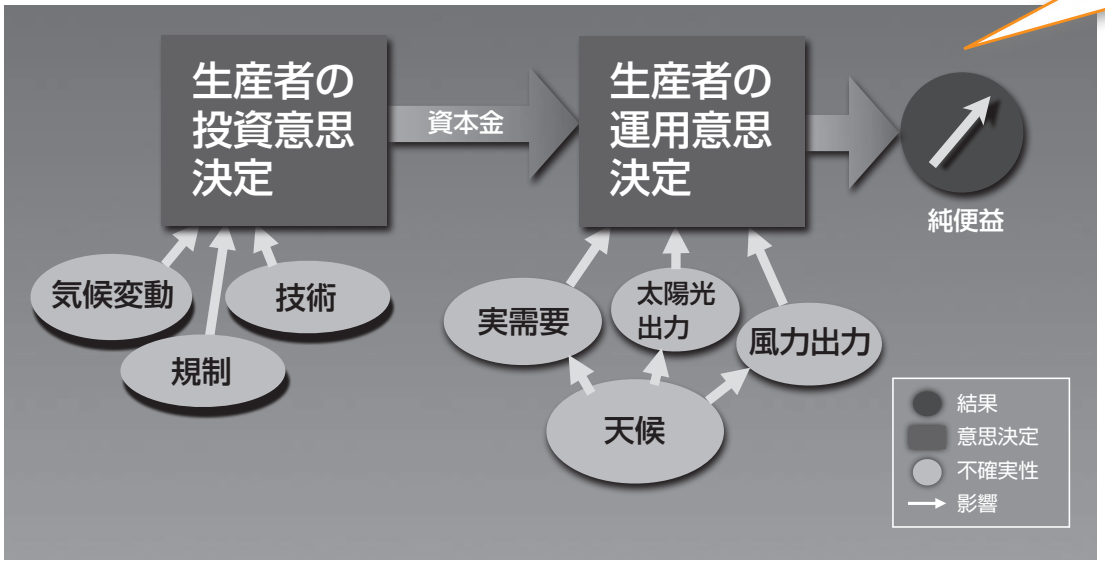
京大再エネ講座第2回シンポ(1/29)資料より

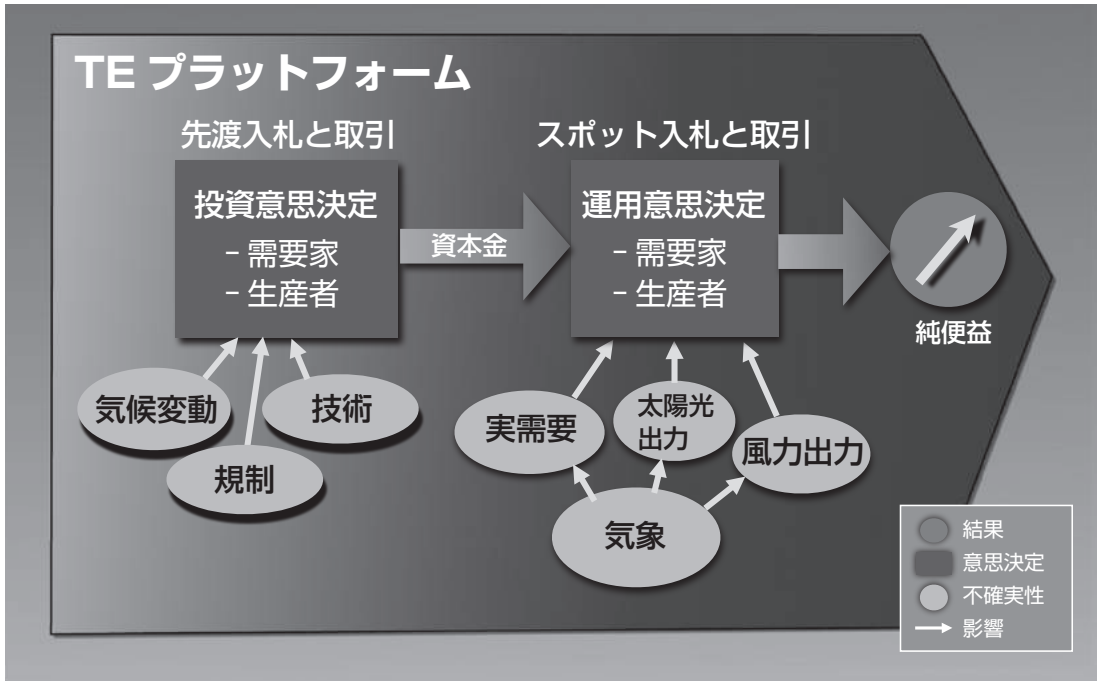
- 稀頻度事象に対する技術的問題
  - 発電所の定格容量で計算するのは合理性があるか？
    ⇒ 実潮流に基づく分析
- 系統運用と系統計画の議論の混同
  - 本来、系統運用の範疇で十分対策できるはずなのに、なぜか系統計画（電源接続）の問題にすり替わっている。
    ⇒ コネクト＆マネージの厳格な推進
- コスト割り当ての問題
  - 再エネ発電事業者に不自然にリスクが転嫁されている。
  - 原因者負担の原則（特定負担）は不公平性しか生まない。
  - 新規技術の参入障壁を作りやすく、社会コスト増大。
    ⇒ 受益者負担の原則（一般負担）の徹底

意思決定の透明性の問題

意思決定の透明化１

市場取引による
意思決定の透明化





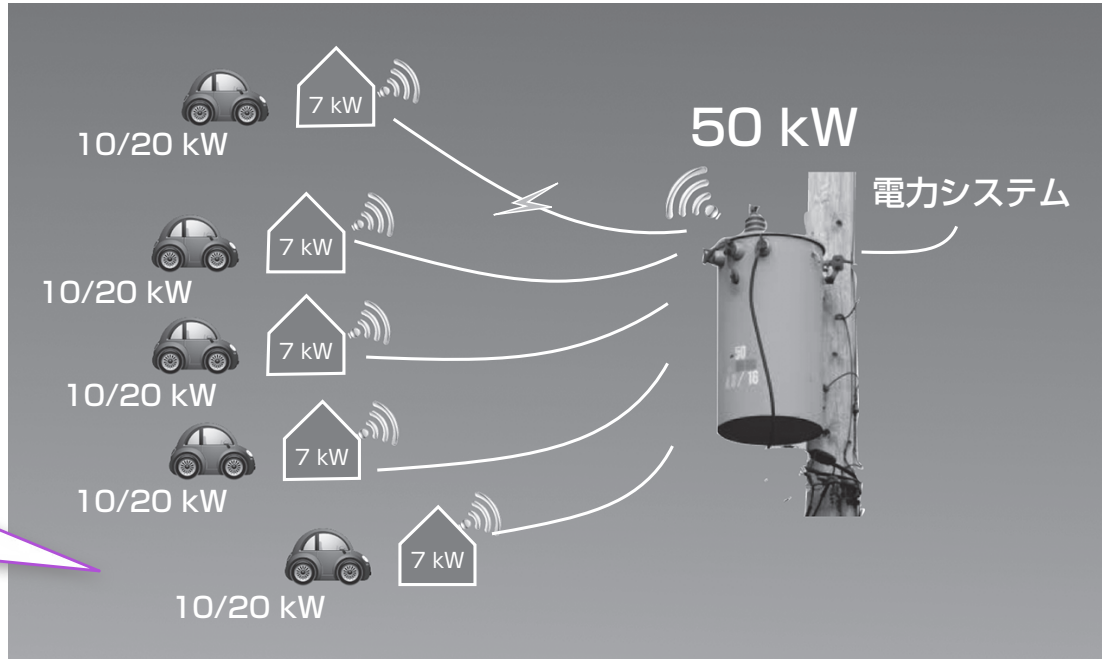
- トランザクティブエナジー
  - 図1-5 (p.28)
    2000年時点の投資と運用の意思決定
  - 図1-6 (p.29)
    先渡し取引とスポット取引の役割

送配電情報の透明化

エネルギー価格と
輸送価格の分離

- トランザクティブエナジー
  - 表2-2 (p.70)
    エネルギーと
    流通サービスの
    価格
  - 図2-10 (p.81)
    トランス混雑の例

エネルギー的な位置	その地点でのエネルギー価格	一般家庭への輸送価格	合計価格
一般家庭	50	0	50
A点	38	4	42
B点	30	7	37
C点	30	3	33



輸送容量の制約と
送電混雑の管理

市場の失敗の補正（政府の果たしうる機能）

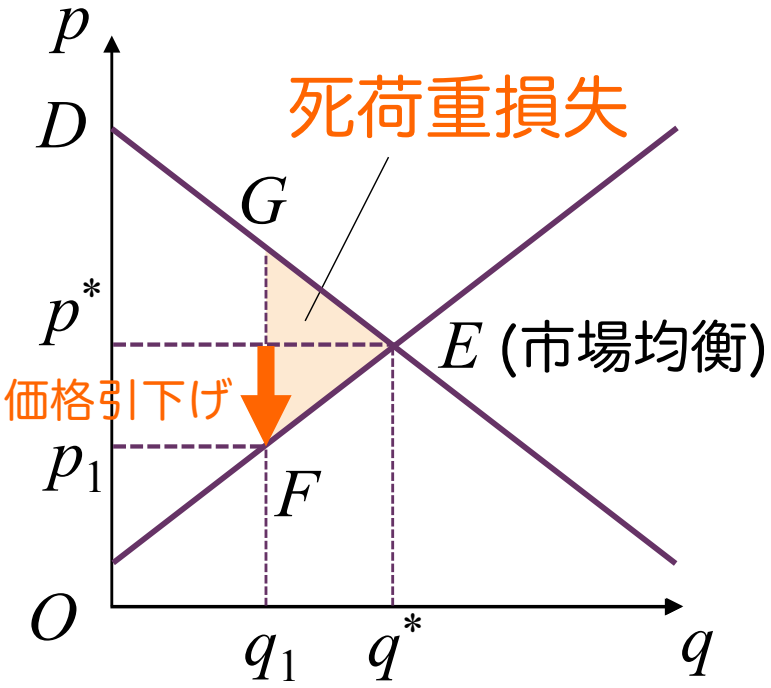
- 資源配分機能
  - 外部性を発生させる財の消費に課税
  - 外部性を減じる財の生産に補助金
- 所得再配分機能
  - 社会保障など
- 経済安定化機能
  - 景気刺激的公共支出など
- 社会的意思決定の形成
  - 望ましい政治システム・行政システム

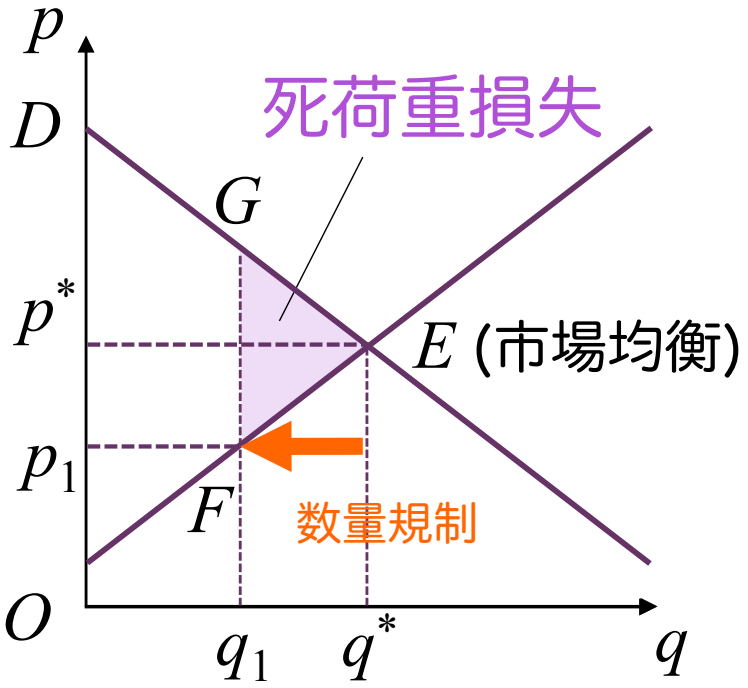
政府の失敗 government failure

- 市場の失敗がないにもかかわらず、政府が市場に干渉しているために歪みが発生する場合も
- 政策に関わる行動主体が利己的動機によって行動
- レント・シーキング活動など
- 政府の失敗の要因
  - 参入規制
  - 過剰規制
  - 情報の不完全性
  - 特定のグループの利益を守る分配上の考慮

政府介入の手段 (直接規制)

- 価格規制
  - 財の生産量・供給量や販売価格を直接指示
- 数量規制
  - 生産過程で生じる汚染物質の排出量などを規制





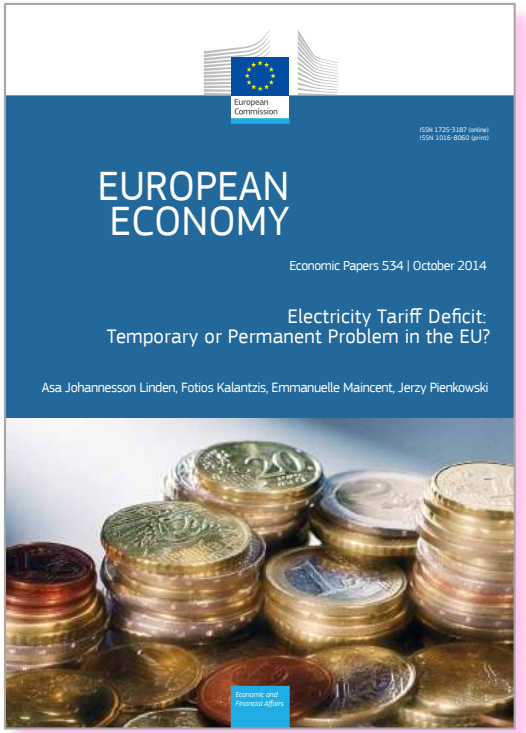
政府の失敗の例１

Transactive Energy
Kindle版コラム

- AB1890法案とカリフォルニア電力危機
  - AB1890法案の事例は、TE管理委員会の他山の石とすべきである。
  - 1996年の夏、…州議会は突然、上院・下院の両院でAB1890法案を反対票ゼロで通過させ、この法案は知事によって署名された。この法案により、小売価格に上限が設けられ、小売自由化が実施され、…電力は取引所のスポット市場からのみ調達することとなった。
  - 2000年および2001年に卸売市場価格でスパイクが発生した。小売価格に上限規制が設けられていたため、民間電力会社は小売価格を上げることができず、卸市場で発生した電力コストの上昇を消費者に転嫁することができなかった。その結果PG&E社は破綻し、SCE社とともに政府による緊急融資を受けた…。

政府の失敗の例２

- スペインおよびポルトガルの電力赤字問題
  - 欧州経済危機を背景とした政権交代とポピュリズム的政策
  - 自由化市場なのに電力料金を規制
  - 送電会社はネットワークコストを消費者に転嫁できず累積赤字増大
  - FIP/FIT賦課金の訴求変更。
  - 再エネ市場の混乱と停滞。
    （再エネ/FITそのものの失敗ではない）

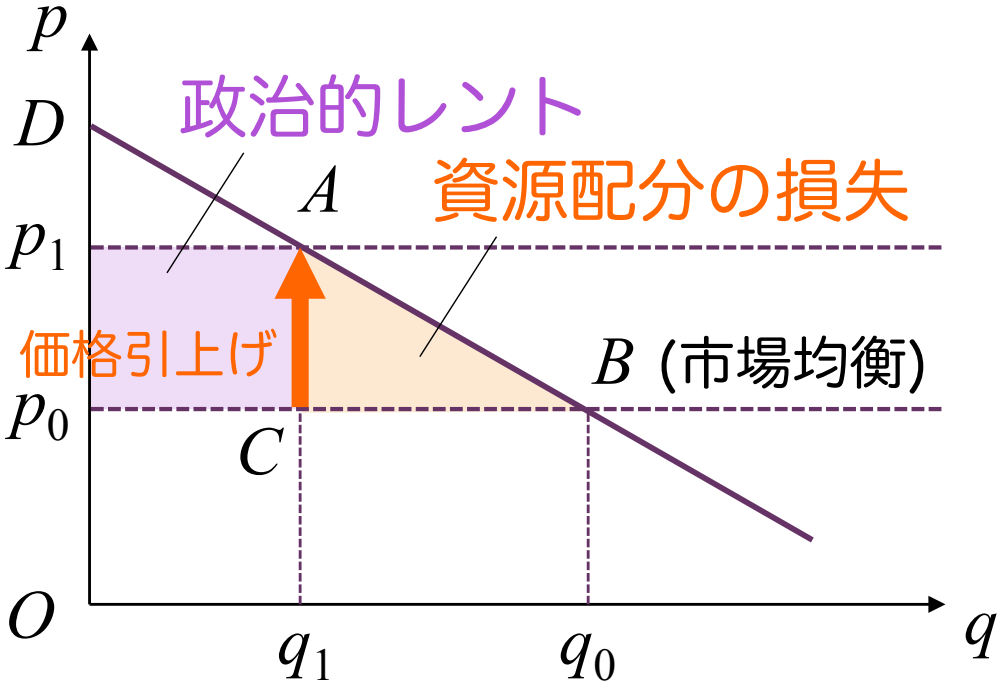


（参考）EU DC Economy: Electricity Tariff Deficit (2014)
安田陽: 系統連系問題,
植田和弘・山家公雄編:「再生可能エネルギー政策の国際比較」
第6章, 京都大学学術出版会 (2017)

レント・シーキング活動

- 政治的レント
  - 政府の市場介入によってもたらせれる利潤・権益
  - 業界団体の陳情・ロビイング・政治献金・賄賂・癒着・汚職 etc.

- 政治的レントを獲得するための機会費用も、本来社会的費用としてカウントしなければならない

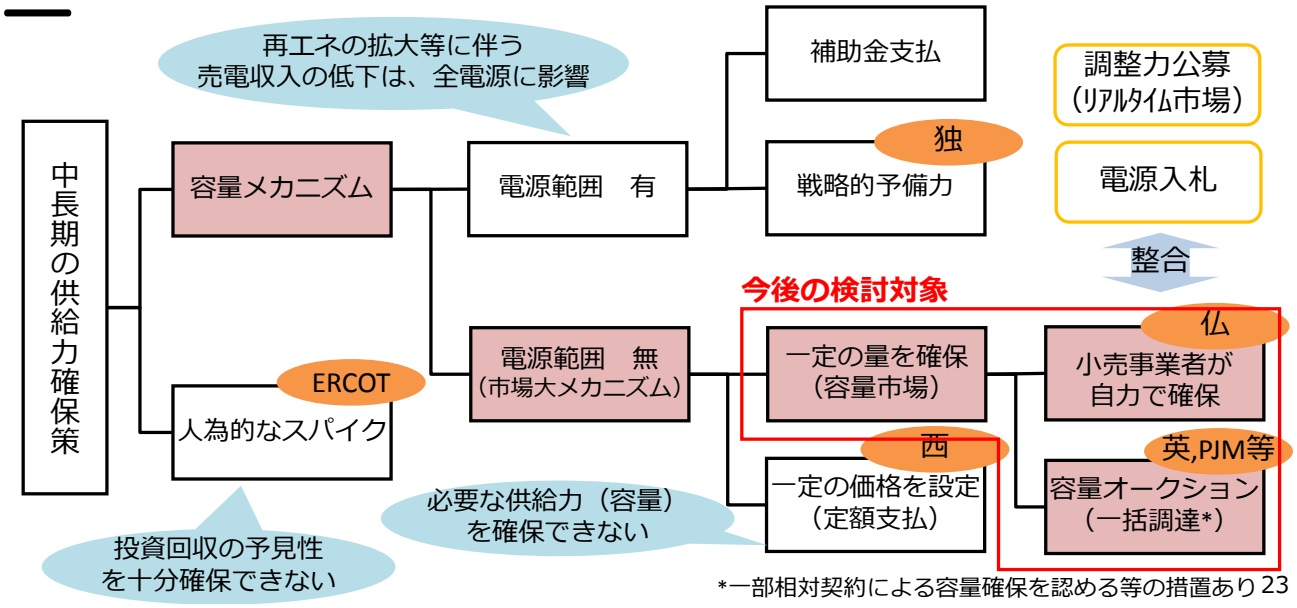


日本における容量市場の議論

- 日本では既定路線？
- 海外では「容量市場は社会主義的」との声も。

（参考）安田陽:「容量市場は社会主義的」という言説をご存知ですか？,
環境ビジネスオンライン 2016年12月12日)

- 従来型プレーヤーに過度に有利？
- 政府の失敗の可能性は考慮されているか？



（出典）電力システム改革貫徹のための政策小委員会: 第2回配布資料3 (2016年11月11日)

ドイツ連邦経済技術省(BMWi)白書

- Capacity markets are susceptible to regulatory failure and make it more difficult to transform the energy system. An electricity market 2.0 does not require any intervention in the market mechanism and is thus less susceptible to regulatory failure. (p.4)

- 容量市場は規制の失敗を起こしやすく、エネルギーシステムの変革をより困難なものとする。電力市場2.0 (註：戦略的予備力に相当) は市場メカニズムへのいかなる干渉も必要とせず、すなわち規制の失敗はより起こりにくい。

（引用）BMWi: White Paper – An Electricity Market for Germany's Energy Transition (2016)

政府の失敗の抑制手段

- 補助金が既得権益とならないようあらかじめ時限化しておく制度

FIT(固定価格買取制度)は
時限パフォーマンス型

(参考) 安田: 再生可能エネルギーのメンテナンスとリスクマネジメント, インプレスR&D, 2017

- 政策決定プロセスや予算・会計に関わる情報公開を徹底しておく制度
- 生命や健康が脅かされた時のために生存権の明記
- 環境が脅かされた時のために環境権の明記
- 厳しい政策評価の義務付け

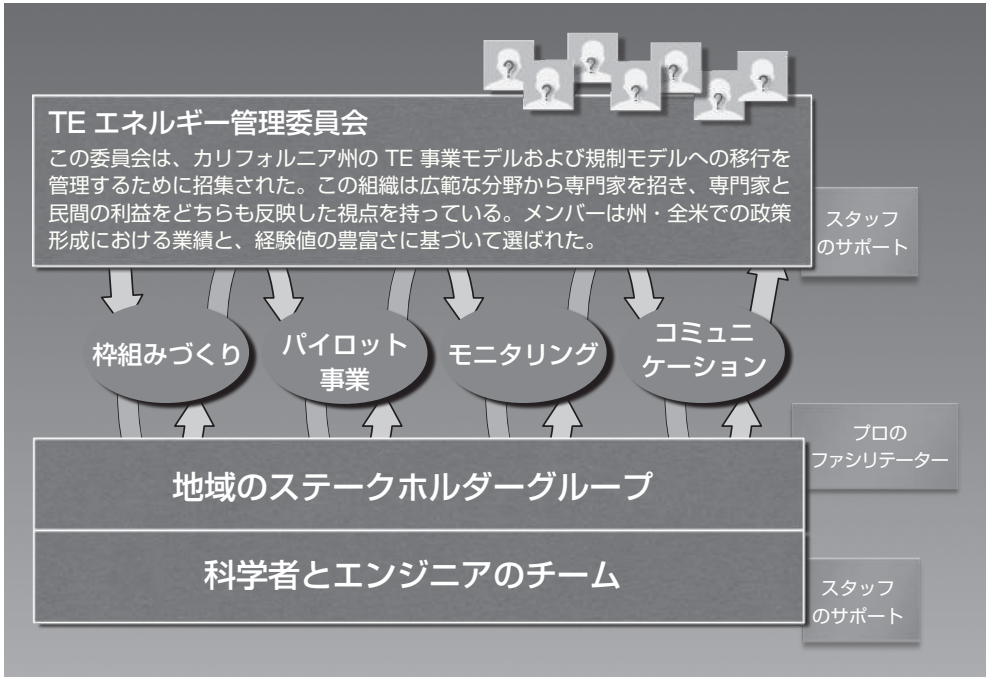
規制影響分析 (RIA)

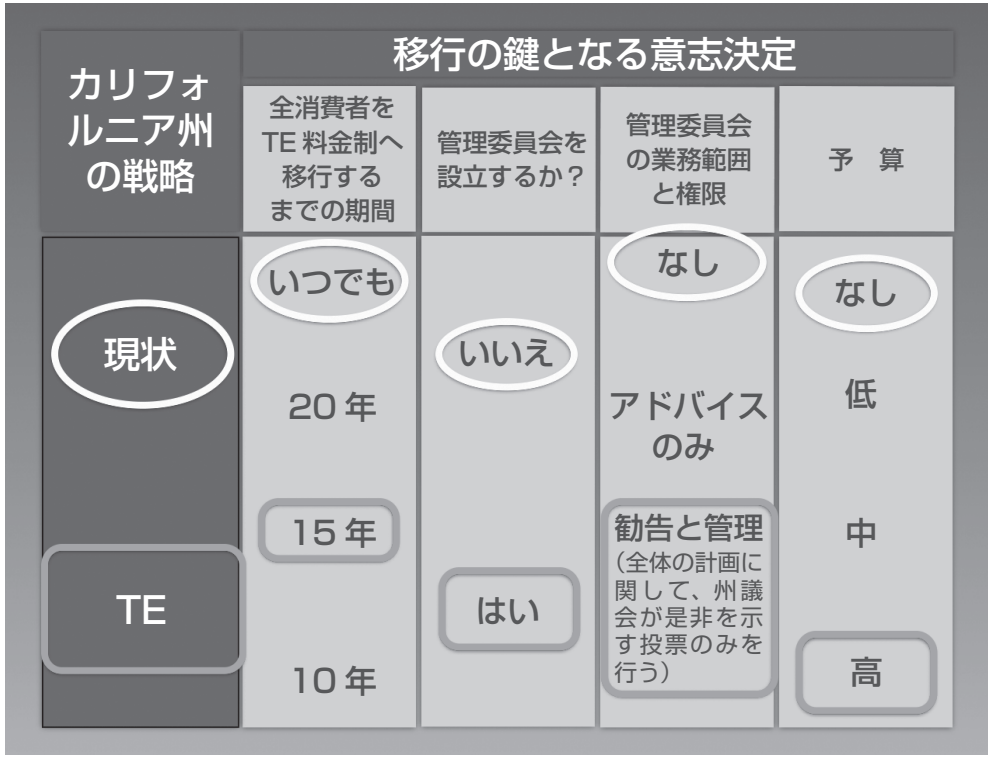
- etc.

(出典) 須賀晃一編: 公共経済学講義, 有斐閣 (2014)

意思決定の透明化２

- トランザクティブエナジー
  - 図6-2 (p.192)
    州政府の意思決定



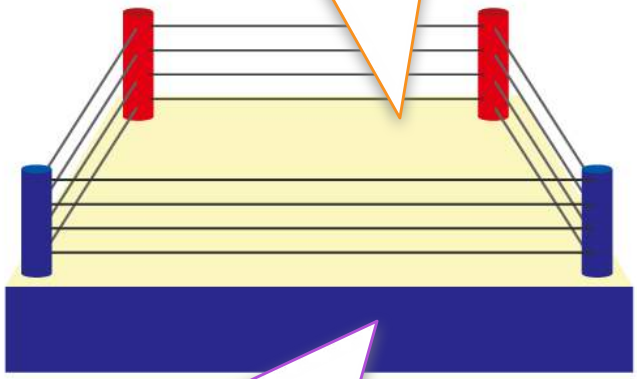


- 図6-4 (p.211)
  TEイニシアチブの組織図

自由化市場における規制

- 政府(規制機関)の役割
  - 公平なルールメイキング
  - 透明な情報開示
  - 外部不経済の是正
  - 定量的・客観的な基準 benchmarkと監視 monitoring
    - CEER: Bench-marking Report
    - BnetzA: Monitoring Report

× NO!
- ✓ えこ贔屓
- ✓ 反則技
- ✓ 場外乱闘



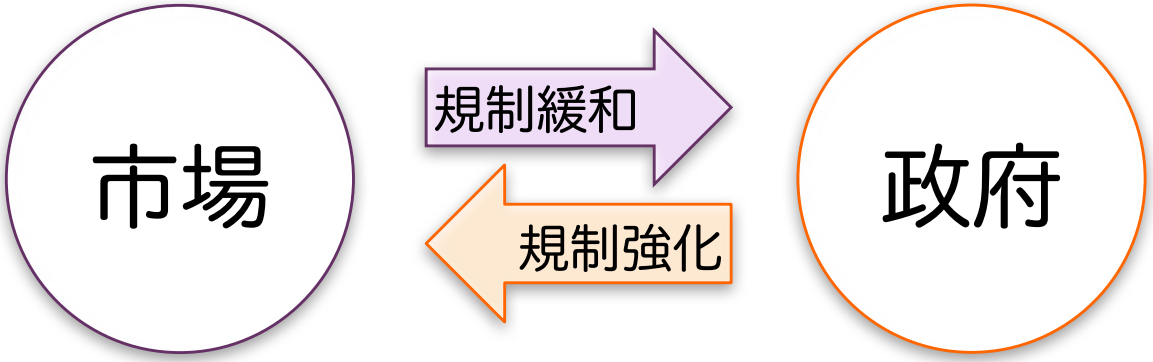
○ YES!
- ✓ 公平性・被差別性
- ✓ 客観基準と定量評価
- ✓ 透明性

(イラスト) https://www.ac-illust.com/

まとめ

- 「市場は失敗する」こともある。
  - 政府が介入することで市場の失敗を是正
- 「政府も失敗する」こともある。
  - 政府が過剰介入すると市場の効率性が却って悪化
  - 政府の失敗を正すのは政府。政府を監視するのは国民
- “There exists an natural tension between policy and markets.”
  市場と政策の間には絶えざる緊張がある。

（出典）Paul Komor: Renewable Energy Policy, iUniverse, 2004



2017年度　第3回
京都大学
再生可能エネルギー
経済学講座
シンポジウム

市場の失敗と政府の失敗

～公平で効率的な市場設計とは～

ご清聴有り難うございました。

yasuda@mem.iee.or.jp