



京都大学  
KYOTO UNIVERSITY

地域分散型再生可能エネルギー促進のため  
の地方自治体の役割：  
ドイツにおける自治体公社による配電網の  
再公有化を中心に

2014年12月22日(月)

【部門B】「低炭素経済化と再生可能エネルギーによる地域再生」研究会  
研究成果出版執筆者会合

於：京都大学

京都大学 大学院 経済学研究科

中山 琢夫

# 目次構成

1. はじめに
2. ドイツにおける電力構造改革と再生可能エネルギー
  1. ドイツにおける電力システムの構造改革
  2. ドイツにおける電力システムの監視体制
  3. 電力自由化の下での再生可能エネルギー
3. 自治体公社による配電網の再公有化と地域経済効果
  1. 自治体公社による配電網の再公有化
  2. 自治体公社の電力市場競争力
  3. エネルギー事業をとおした公社による自治体の付加価値創造
4. まとめ

# 1. はじめに

# 執筆の趣旨

- 「再生可能エネルギー」で地域を再生する
  - そもそも、再エネは、分散型の地域資源
  - 得られる富は地域に還元され、地域に再投資されることが肝要
- ドイツにおける配電網の再公有化
  - ローカルなレベルの自治体公社が、配電事業に再参入
  - 再エネの連系先の多くは配電網
- 分散型再生可能エネルギーによる地域再生にとって、多くの示唆

## 2. ドイツにおける電力構造改革と 再生可能エネルギー

## 2.1. ドイツにおける電力システムの 構造改革

# ドイツにおける電力構造改革の背景

- かつてのドイツの電力供給は、**垂直統合型**の自然独占
  - **大きな会社**の方が、電力を**安く効率的**に生産されるという認識
- **90年代の終わりに**、この構造が変わり始める
  1. **垂直統合**された電力市場の効率が悪くなってきている
  2. **EU**が拡張しており、電力が国境を越えて取引されはじめた

# 電力構造改革の概念図



出所)山田(2012)



# EUの電力システムの構造改革

1. 第1次エネルギー・パッケージ: 1996年発効
  - *Directive 96/92/EC* (1996)
  - 機能分離・会計分離
2. 第2次エネルギー・パッケージ: 2003年発効
  - *Directive 2003/54/EC* (2003)
  - EU各国が国内法を整備、電力構造の分離・改革
  - 機能分離・会計分離に加え、資本分離まで求める
  - (所有権分離までは要求しない)
3. 第3次エネルギー・パッケージ: 2011年発効
  - *Directive 2009/72/EC* (2009)
  - EU単一エネルギー市場の創設、競争市場の拡大、市場の効率性の向上、安定供給の確保

# ドイツにおける電力構造分離の3段階

1. 機能分離と会計分離
  - 垂直統合型の電力会社における「発電」「小売」部門の機能と会計を分離
2. 「発電」「送電」「配電」「小売」部門をそれぞれ子会社化
  - かつての垂直統合型の電力会社は、子会社の持ち株会社(ホールディングス)となる
3. 「送電」部門の子会社の株式を売却
  - 同グループの「発電」「小売」部門の子会社に有利かつ差別的な行動を取らせない
  - 「送電」「配電」の高い公益性を担保

## 2.2. ドイツにおける電力システムの 監視体制

# ドイツにおける電力システムの監視体制 (BKartA)

- 「エネルギー事業法 (EnWG)」の根本的改革 (1997-98)
  - エネルギー部門も、カルテルが禁止
- 「連邦カルテル庁」(Bundeskartellamt : BKartA) による監視
  - 日本における「公正取引委員会」
  - 電気だけでなく、エネルギー全般、ゴミ、電信・電話事業、化石燃料等において、セクター毎に綿密に精査
  - 寡占がないか、カルテルがないかを調査
  - エネルギー部門においては、4大大手だけでなく、卸売市場も監視
- カルテル庁だけでは、インフラの公平性を担保できなかった

# 新規参入者への公平性の担保

- ドイツにおける電力自由化の下での再エネ政策
  1. 「発電」部門と系統（「送電」「配電」）部門の構造分離
    1. EU指令（1996）
    2. エネルギー事業法（EnWG）の根本的改革（1997-98）
      - 新規「発電」参入者の系統へのオープンアクセスが担保
  2. EEG（FIT）の導入（2000）
    - 再エネ「発電」の系統への優先接続義務
- 新規参入者が不利を被っていた（2000年代前半）

# ドイツにおける電力システムの監視体制 (BNetzA)

- 「送電」「配電」部門の中立性・公平性をどのように監視するかという課題
  - 大枠は定められたものの、具体的な送電網・配電網の使用権や使用料などについては、しばらく定められなかった
  - EnWGが意図したような、完全な自由競争はもたらされなかった
- 「連邦ネットワーク規制庁」(Bundesnetzagentur : BNetzA)による監視
  - 以前から電話回線や郵便などを扱っている役所に、エネルギーに関する調整業務を加える形で設置(2005)
  - この系統規制庁では、電力の系統使用料、使用権の設定、系統の拡張・配電の調整、高圧線から中圧線、末端の低圧線まで担当

## 2.3. 電力自由化の下での 再生可能エネルギー

# 電力自由化のもとでの再生可能エネルギー

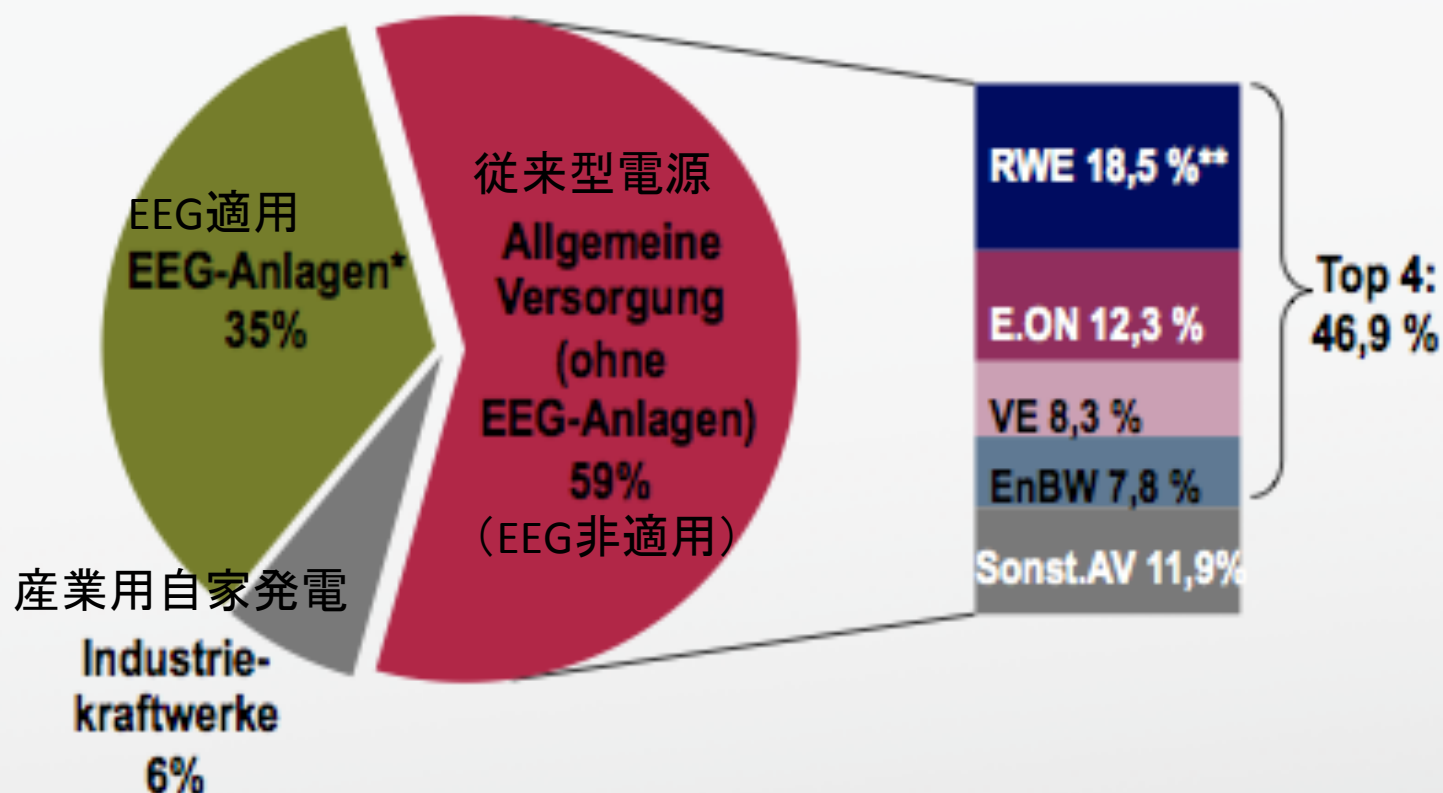
- ドイツにおける再生可能エネルギー政策
  - 当初は、国内の気候変動対策
    - 電力自由化とは、全く別の議論からはじまる
  - 「電力供給法」(1991)に始まる
    - 背景:CO<sub>2</sub>と原子力発電をどうするのか？
    - 老朽化が進んでいる石炭・褐炭火力をどうするのか？
    - 1960年代から70年代にかけても、盛んに議論
  - 「再生可能エネルギー法(EEG)」(2000)の制定
    - 再生可能エネルギーを大幅に増やす決定
    - Feed-in Tariffの導入
    - とりわけ、最近10年間で急激に伸びる



# 再生可能エネルギーの普及・拡大

## Marktanteile im deutschen Stromerzeugungsmarkt

ドイツにおける発電市場シェア(2011)



出所: BDEW (2012)

# 再生可能エネルギーの導入拡大

- 2011年の発電市場シェア（マネーベース）
  - EEG(FIT)が適用される再生可能エネルギー：35%
  - 四大大手のシェア：46.9%
    - 過去3年間において激減
    - 耐用年数を控え廃炉としなければならない石炭・褐炭火力
    - 新規稼働認可の取れない原子力
  - 太陽光・陸上風力の「**グリッド・パリティー**」
    - 再生可能エネルギーによる新規参入者が、大手の既得権益を取り崩している
  - 「**キャパシティー市場**」の整備の必要性
- 分散型で**発電市場に新規参入**する場合、再エネの方が有利
  - 卸売市場における**メリット・オーダー効果**

# 再生可能エネルギーの市場誘導

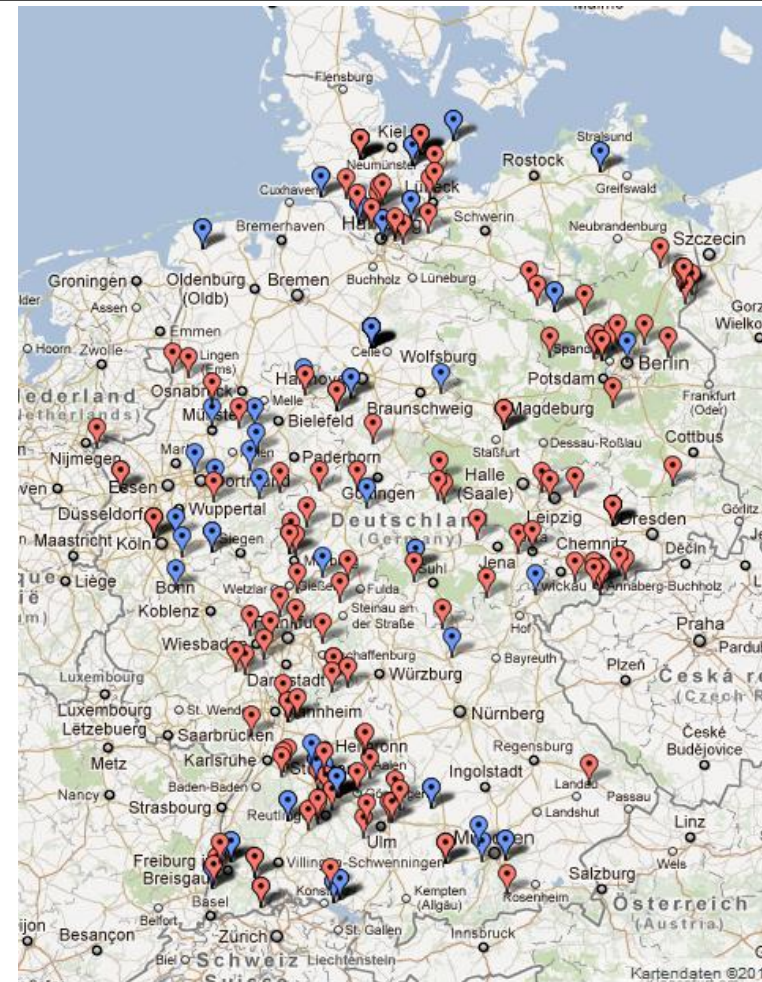
- 再生可能エネルギー「賦課金」増加の問題
  - 家計需要家の負担金の増加  
(輸出産業は免除)
- 再生可能エネルギーの「市場プレミアム」モデルの導入(2012)
  - EEG(FIT)の枠組みだけではなく、市場参入のハードルを下げる
  - 原則として、市場で取引される電力の価格と実際の発電コストの差額で算出

### 3. 自治体公社による 配電網の再公有化と地域経済効果

### 3.1. 自治体公社による 配電網の再公有化

# 自治体公社による配電網の再公有化

- 伝統的には、**配電部門**を自治体公社が運営してきた
- 電力構造改革の流れ（1990年代）
  - **配電網**に関して、大手を**外部パートナー**として受け入れたり、**売却**したりした
- ドイツにおける配電網の所有権は、20年ごとに更改
- 新たな公社を設立し、**配電網を再公有化**
  - 自治体自らが、**配電事業**を始める動き



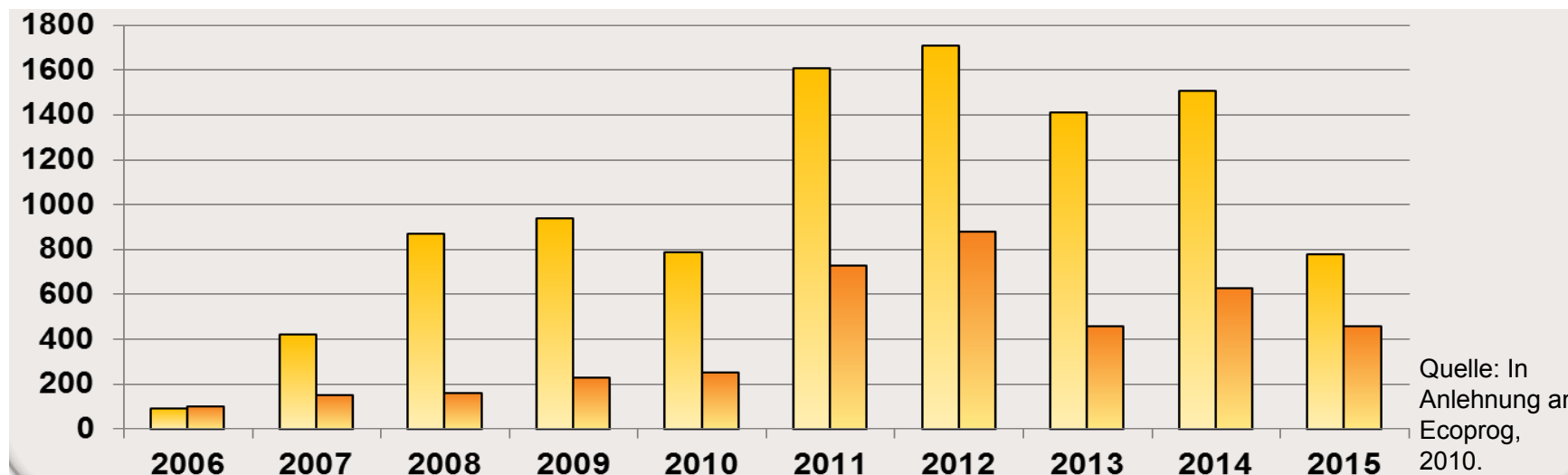
Quelle: Daten VKU, Karte erstellt mit batchgeo.vom, 05/2012

 コンセッション取得  
Konzessions-  
übernahmen

 新規自治体公社  
Neue Stadtwerke

# 電気・ガスインフラの契約更改

Yellow: Electricity  
Orange: Gas



※ドイツにおける配電網の使用権は、20年に一度更改

# 自治体公社の企業形態

- 株式会社や有限会社であることが多い
  - 基本的に、民間企業と同じ条件で運営される
- 自治体公社への出資形態
  1. 100%地元自治体の出資
  2. 他の自治体と共同出資
  3. 民間と共同出資(第3セクター)
- 公社は、ドイツだけでなく、中央ヨーロッパ諸国を中心に、欧州で一般的に存在



## 3.2. 自治体公社の電力市場競争力

# 自治体公社は、電力市場で戦えるのか？

- ローカルな自治体公社が参入できる電力事業部門
  1. 「**発電**」部門⇒**組合との連携**
  2. 「**配電**」部門⇒**大手よりも安い配電網使用料**
  3. 「**小売**」部門⇒**地域内外へ販売**
- 電力自由化の下では、最終需要家が不利を被ってはいけない(品質・価格)

# 自治体公社の企業形態

- 株式会社や有限会社である場合が多い
  - 基本的に、民間企業と同じ条件で運営される
- 自治体公社への出資形態
  1. 100%地元自治体の出資
  2. 他の自治体と共同出資
  3. 民間と共同出資(第3セクター)
- 公社は、ドイツだけでなく、中央ヨーロッパ諸国を中心に、欧州で一般的に存在

# 自治体公社の電力市場競争力 （「発電」部門）

- 分散型の発電事業の新規参入は、再エネの方が有利
- 「組合」による発電参入、「公社」による調整
  - ① EEG (FIT) による固定価格で販売するか、
  - ② 卸売市場に直接販売するか、
  - ③ 相対販売するか、いずれかを選択
- 自治体公社連合をつくり、組合と連携しながら、市場参入
  - 北ヘッセン自治体公社連合 (Stadtwerke Union Nordhessen: SUN) の例

# 自治体公社の電力市場競争力 （「配電」部門）

系統利用料（配電料金）の比較



## Netznutzungsentgelte im Vergleich

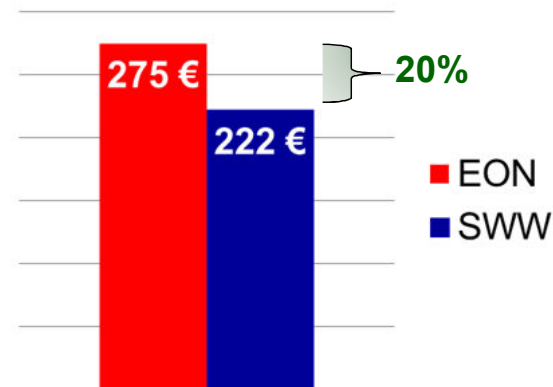
Netznutzungsentgelte sind Kosten, die jeden  
Bürger über den Strompreis belasten.

例 4,000kWhを消費する家計  
Beispiel: Haushalt mit 4.000 kWh

電気代のうち、系統利用料（配電料金）  
Netznutzungsanteil am Strompreis

- SWW配電網エリア  
- Netzgebiet SWW: 5,55 ct/kWh
- Netzgebiet E.ON: 6,87 ct/kWh
- E.ON配電網エリア

**Ersparnis: 53€**  
53€節約



# 自治体公社の電力市場競争力 (「小売」部門、地域内)

- アールタル・ベルケ
  - 小売シェア
    - RWE:80%、自治体公社:10%、IT会社:10%
  - もっとも安く、販売している
- シュタッドベルケ・ヴォルフハーゲン
  - 大手よりも安い小売価格
    - 家計は、約20%の電気代を節約
    - 域内の食品配給センターは、3万€/年節約

# 自治体公社の電力市場競争力 （「小売」部門、地域外）

- 地域経済にとって、**移出できる「財・サービス」**は重要
  - 「**エコ電力**」
- 「シュタットベルケ・ヴォルフハーゲン」
  - オーストリアのドナウ川上流域の水力発電から直接調達（「**ブルーパワー**」）
  - 当初0に近かった市外の顧客を、1,000件以上に急激に増やす（2年間）
  - 2014年現在、市内6,000件、**市外**約3,000件
    - （ドイツ全土）

### 3.3. エネルギー事業をととした 公社による自治体の付加価値創造



# ドイツにおける自治体公社の強み

1. 小売する**電力を市場調達**できる
  - 電力自由化の恩恵
  - 卸売市場から、コスト競争力のある電力を調達・小売
  - 近隣の自治体公社とネットワークを組んで共同調達  
⇒さらに調達コストを削減
2. **配電網のインフラ環境** (範囲の経済性)
  - 配電網(低圧線)は、公道の地下にある
  - ガス管、熱供給管、上下水道、電話線等と、同時にメンテナンスすることで、コストを低減
3. **小回りの効く経営組織**
  - 大手と比べ、低い利潤率でも運営可能
  - 運営費用の削減によって、消費者(市民)の利益の拡大

# 配電網の再公有化による 自治体の地域経済的な利点

1. 配電網を管理することで、安定した使用料を自治体財政に取り入れることができる
  - 自治体の公益的な赤字事業を補填できる
2. 地域での雇用を創出できる
  - 公社による直接的な雇用だけでなく、地域のエネルギー事業関連会社にも雇用を作る
  - 地元の会社にお金がまわる、地域内に再投資が行われるというシナリオ
3. 市民に対して安い電気を供給できる
  - 小回りの効く自治体公社の経営
  - 「小売」事業を展開
  - 消費者は、配電網の所有者と「小売」契約を結びたい傾向

# 自治体公社による地域の価値創出

- ドイツにおける「公社」の役割
  - 市民の生存権を保証するための組織
    - 電気・熱・ガス・上下水道・交通・電話等、人々が文化的にしっかりと生活するためのサービスを提供
    - 現在の競争的な自由市場経済においても、公社は安定的に、地域の付加価値創造に貢献
- 「公社」が得る利益の大部分は、地域の業者に富が回るような仕組み
  - 地域の業者に与えられた仕事による収益は、税金として自治体に戻る
  - その税金は、自治体の公益的事業に再投資される

## 4. まとめ

# おわりに

- ドイツにおける電力構造改革と再生可能エネルギー
  1. ドイツにおける電力システムの構造改革のプロセスを明らかにした。
  2. 現在のドイツにおける電力システムの自由競争と公平性を担保するための監視体制について明らかにした。
  3. 電力自由化の下での再生可能エネルギーの今日的な状況について明らかにした。
- 自治体公社による配電網の再公有化と地域経済効果
  1. 自治体公社による配電網の再公有化の状況について言及した
  2. 自治体公社の電力市場競争力を、発電・配電・小売部門毎に検証した。
  3. ドイツにおける、エネルギー事業をとおした公社による自治体の付加価値創造に関する役割を提示した。