

# エネルギーWG活動報告

## その1

### ～問題提起と方向性～



2015年3月25日  
BCAO関西支部  
エネルギーWG  
主査：日下 太一

# 何のために生きるのか

★東日本大震災(3.11)以後、  
多くの人考えるようになった。

- 絆、つながり
  - 自分、家族、仲間、組織
  - 地域、祖国、人類、世界
- 信仰(神・仏)
- 趣味
  - グルメ、旅、スポーツ、芸術など
- 食べる、呑む、笑う、喜ぶ



# エネルギーをめぐる気づき

- **停電が起きたら・・・水も止まる・・・**
- **ガソリンや灯油が切れたら。ガスが止まったら・・・**
- **節電、省エネ・創エネ・蓄エネ、スマート化、限りある資源**
- **生活、人生**
- **ビジネス、生業**
- **期待、希望、夢**
- **次のものとの関係**
  - **事業継続(BC)、リスクマネジメント**
  - 日本全体、関西、首都圏
  - 国際社会、グローバル社会
  - **気候変動(地球温暖化)**
  - 社会・人類のトレンド
  - **国土強靱化(ナショナル・レジリエンス)**
  - **原子力の平和利用、除染・廃炉**
  - **新エネルギー(再生可能エネルギー)**



# エネルギーWGと活動内容

## ○メンバー

- 大館、小友、能任、速水、原田、藤村、森口、日下の計8名(敬称略)

## ○問題意識:

- ①電力危機やエネルギー不足にどう対応するか
- ②所属組織や日本のエネルギーをどう確保するか
- ③防災・危機管理・事業継続に関する意見交換

## ○活動方針

- エネルギー問題や防災・危機管理等につき率直に意見交換する

## ○活動内容

- 2012年度 8回、2013年度 10回、2014年度 9回 計27回
- 勉強会: 本町事務所、富士通エフサス事務所、住友ビル1号館等
- 見学会: USJ, グランフロント大阪、あべのハルカス、御堂筋 など
- メーリングリスト: 随時、情報交換と意見交換を実施

# これまでの見学先

- USJ
- スーパーコンピュータ京
- グランフロント大阪
- 今宮戎神社
- あべのハルカス
- 富士通エフサス大阪オフィス
- 御堂筋(約3km) など



# エネルギー以外の議題

- 防災・危機管理・事業継続に関する意見交換
  - 東日本大震災への対応
  - 震災復興、被災地の課題
  - IT、データセンターの抱える問題
  - 国土強靱化、国難災害（首都直下地震・南海トラフ巨大地震など）
  - 訓練（防災・減災、災害対応）
  - リスクマネジメント上のその他の課題
  - 都市の地理・歴史・経営の問題
    - 上町台地
    - 梅田、あべの・天王寺地区など

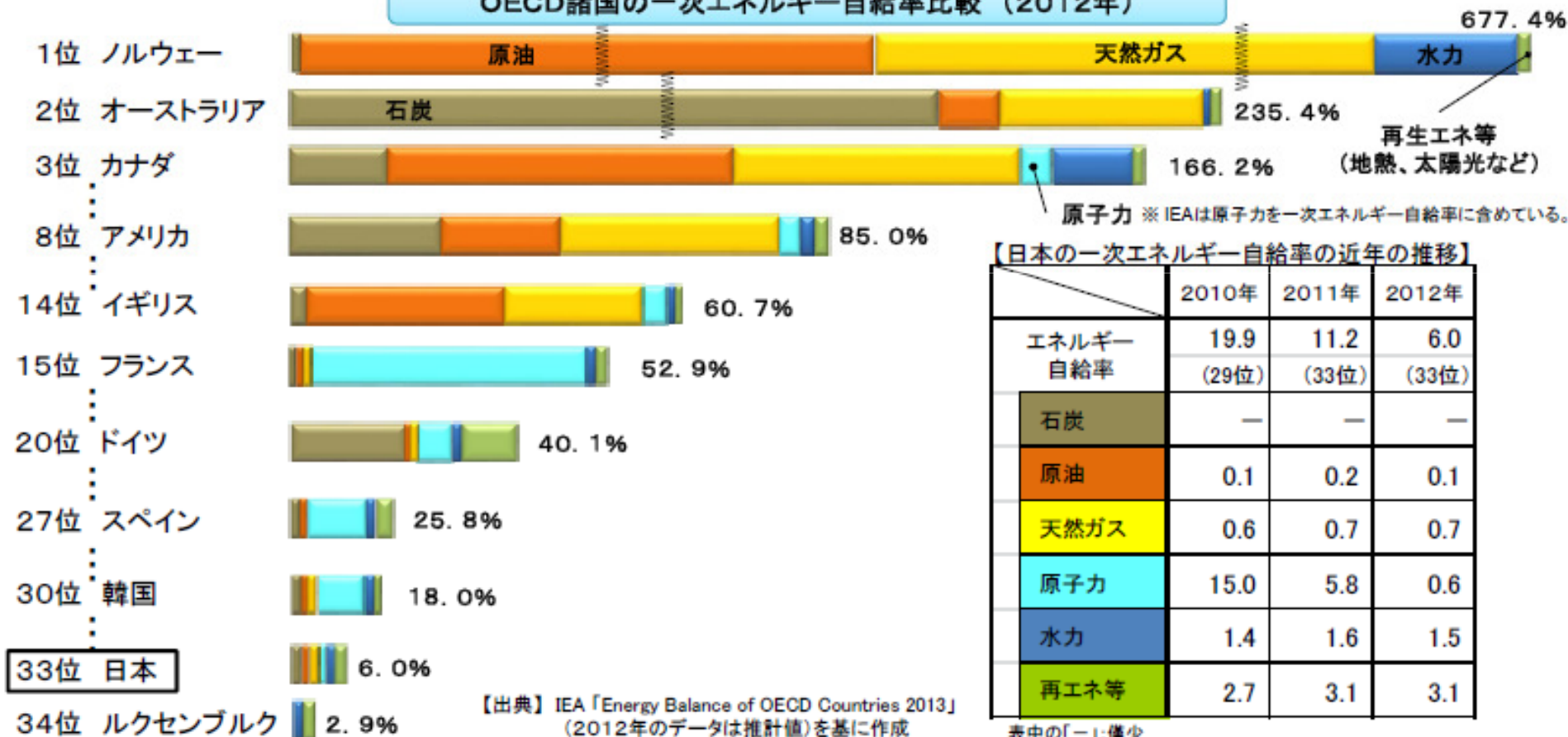


# 現状認識

- 日本の置かれたエネルギー需給情勢
  - 極めて脆弱
  - 将来への展望がまだみえない
  - 世論が分裂、国民が一つになっていない
  - 政治問題化を回避
- エネルギー需給の不安定な状況は、今後も長く続く恐れあり

# 主要国のエネルギー自給率

OECD諸国の一次エネルギー自給率比較 (2012年)



【日本の一次エネルギー自給率の近年の推移】

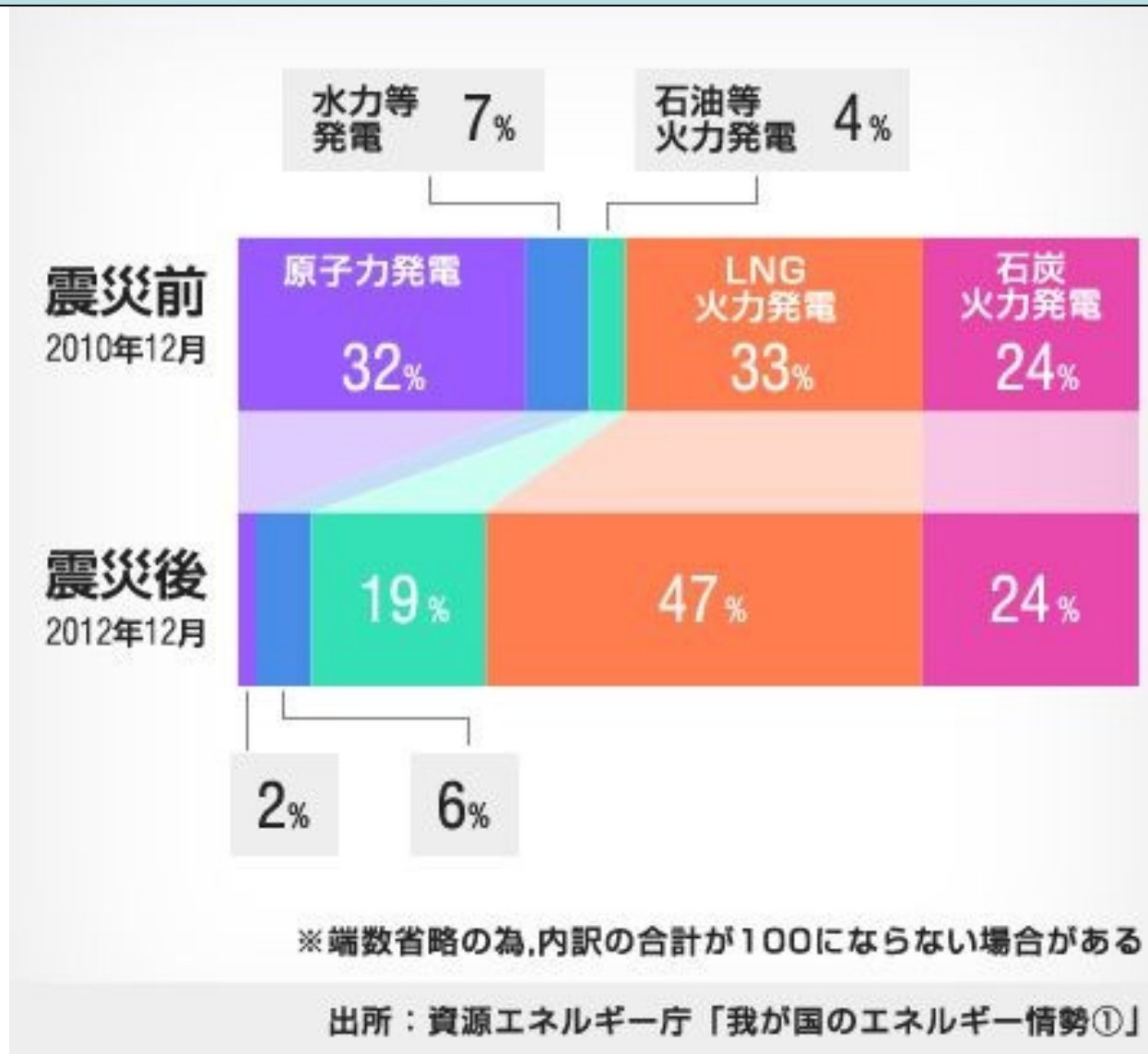
	2010年	2011年	2012年
エネルギー自給率	19.9 (29位)	11.2 (33位)	6.0 (33位)
石炭	—	—	—
原油	0.1	0.2	0.1
天然ガス	0.6	0.7	0.7
原子力	15.0	5.8	0.6
水力	1.4	1.6	1.5
再生エネ等	2.7	3.1	3.1

表中の「—」: 僅少

【出典】 IEA「Energy Balance of OECD Countries 2013」  
(2012年のデータは推計値)を基に作成

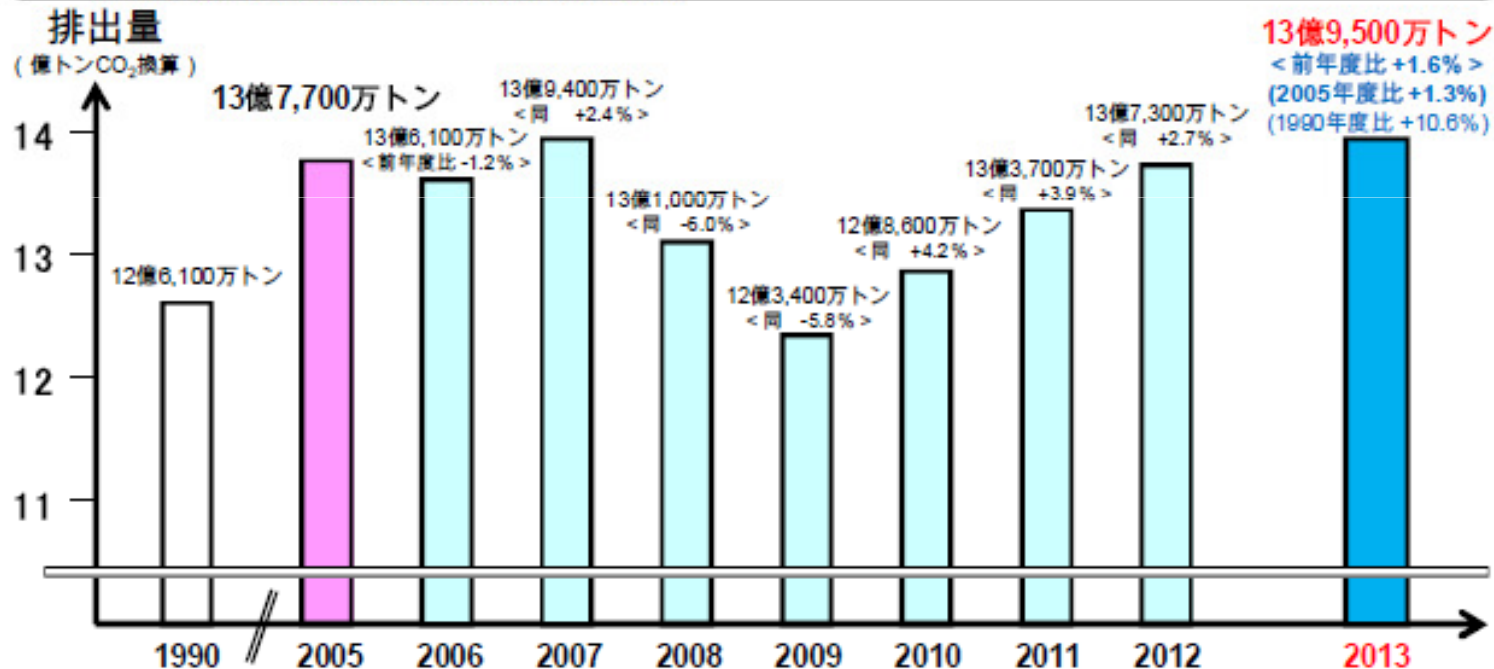


# 東日本大震災前後での電源構成比



# 我が国の温室効果ガス排出量

- 2013年度の総排出量は13億9,500万トン（前年度比+1.6%、2005年度比+1.3%、1990年度比+10.6%）
- 前年度と比べて排出量が増加した要因としては、化石燃料消費量増加により、産業部門及び業務その他部門のエネルギー起源CO<sub>2</sub>の排出量が増加したことが挙げられる。
- 2005年度と比べて排出量が増加した要因としては、火力発電の増加による化石燃料消費量の増加により、エネルギー起源CO<sub>2</sub>の排出量が増加したことや、オゾン層破壊物質からの代替に伴い、冷媒分野からのハイドロフルオロカーボン類（HFCs）の排出量が増加したことが挙げられる。



※1 今回とりまとめた2013年度速報値の算定にあたっては、国連気候変動枠組条約の下で温室効果ガス排出・吸収目録の報告について定めたガイドラインが改訂されたことを受け、対象ガスの追加、排出源の追加、算定方法の変更及び地球温暖化係数の変更を行った。追加・変更後の算定方法を用いて2012年度以前の排出量も再計算しており、2012年度確定値(2014年4月15日公表)との間で差異が生じている。

※2 2013年度速報値の算定に用いた各種統計等の年報値について、速報値の算定時点で2013年度の値が未公表のものは2012年度の値を代用している。また、一部の算定方法については、より正確に排出量を算定できるよう見直しを行っている。このため、今回とりまとめた2013年度速報値と、来年4月に公表予定の2013年度確報値との間で差異が生じる可能性がある。なお、確報値では、森林等による吸収量についても算定、公表する予定である。

図1 我が国の温室効果ガス排出量（2013年度速報値）

# 問題意識

- **日本はこのままではもたない**
  - エネルギー安全保障、価格高騰、温暖化対策
  - 国難災害に備える必要もあり
    - 首都直下地震、南海トラフ巨大地震、大規模風水害
  - 多様なリスクの存在
    - サイバーテロ、大規模停電、新型感染症
    - シーレーン途絶、武力攻撃など
- **どうしたらよいか**
  - **エネルギーの最適構成(ベストミックス)の再構築**
    - 安全・経済性・環境性・エネルギー安全保障

# 廃炉の問題

- 日本原電・東海、中部電力浜岡、東京電力福島第1で廃炉作業中
  - 廃炉までには20～30年かかる
- 他社の原発5基も廃炉決定(40年廃炉基準)
  - 日本原電 敦賀1号機
  - 関電 美浜1・2号機
  - 中国電 島根1号機
  - 九電 玄海1号機
- 今後多額の費用と人員が必要
- 廃炉ビジネスも(アレバ、WH東芝、三菱重工など)

# 電気料金（エネルギーコスト）

- 日本の電気は米国の約2倍と高い
  - 産業競争力の劣化
  - 円高で進んだ国内の産業空洞化の激化
- 今後の価格見通し
  - 原発を減らし、火力・再エネを増やせば電気料金は上がる
    - 現時点、発電用燃料は若干値下がり傾向にあるが
  - 新電力選択により電気料金が下がる可能性は未知数

# 発送電分離

- 電力自由化の流れ
  - 家庭が使用する電力を選択できる時代
- 発電、送配電会社への分離
  - 9電力体制からの転換
- 課題
  - 大規模停電は絶対起こさないこと
  - 全国規模での需給調整がきちんとできるか
    - 広域調整機関の役割
  - 地域分散型エネルギーの開発等により電力の地産地消が進む
    - 送電線の建設・維持管理ができるか
  - 電気料金をできるだけ下げる

# 海外諸国の動き

- 米国
- 欧州諸国
- ロシア
- 中東・アフリカ
- アジア諸国



# 米国のエネルギー情勢

- シェール革命でシェールオイル・シェールガスの増産
  - 世界一の産油国へ(サウジアラビアに匹敵)
- 中東依存時代の終わり
- 原油輸出制限の解禁へ
  - 日本が米国から輸入する時代へ
- 原油価格低下による中小会社の開発停止
  - サウジによるシェールつぶしか？





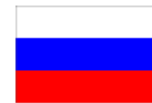
# 欧州諸国のエネルギー情勢

- 欧州大陸には国境をまたぐ送電網やパイプラインあり。
  - フランス: 原発大国
  - ドイツ: 石炭火力・風力・太陽光。  
脱原発路線
  - 英国: 北海油田。火力・原子力・風力など
  - イタリア: 火力・再エネ
  - スペイン: 火力・太陽光
  - 北欧諸国: スウェーデン(脱原発)、フィンランド(原発維持)、ノルウェー(水力、北海油田、)



# ロシアのエネルギー情勢

- 世界有数のエネルギー大国
  - 石油・天然ガス豊富
  - 東欧諸国に天然ガスを供給
- シベリアにパイプライン建設中
  - 中国にエネルギー供給を見込む
- 対日本
  - サハリンで石油・天然ガスを共同開発し、供給
- クリミア併合、ウクライナ問題で米欧と対立
  - ルーブル安、原油安もあり、経済悪化



# 中東・アフリカの情勢

- イスラエル・パレスチナの対立
- イランの核開発
- 「アラブの春」による独裁政権崩壊も民主化失敗
- アルカイダ、イスラム国、ボコハラム等過激派によるテロの続発
- イラク、シリア、リビア、イエメン、ソマリア等の政情不安
- 地域人口は増加、経済も発展局面にあり、エネルギー需要も増加
- リビア・アルジェリア・ナイジェリア等は産油国
- 中国の進出が活発



# アジア諸国のエネルギー情勢

- 中国
  - 石炭火力、太陽光・風力など再エネ。
  - 沿岸部で原発の計画多数
- 韓国
  - 火力。原発稼働中
- インド
  - 火力。原発の計画あり。
- ASEAN
  - 高効率火力の導入計画



# 中国の原発計画

中国で計画されている原子力発電所

273 基

2 億 8138.1 万 kW

(運転中、建設中も含む)

世界：運転中の原発は 429 基、3 億 8823.4 万 kW

日本：検査・停止中の原発は 48 基、4426 万 kW (稼動はゼロ)

(注) 中国、日本は 2014 年 5 月、世界は 2013 年 1 月の数値

(出所) 中国：テピア総合研究所・窪田秀雄氏調べ

世界・日本：日本原子力産業協会

# 日本の特殊性

- エネルギー供給の殆どを海外に依存
  - 一次エネルギー自給率: わずか6%
- 島国で他国から送電を受けられない
  - ドイツはフランス等から電力供給を受けられる
- 火力発電への過度の依存
  - 全原発停止による
  - 資源国への国富流出
  - 高いエネルギーコスト(電気は米国の約2倍)
  - エネルギー安全保障(中東・アジアとのシーレーン)
  - 大規模地震・津波の可能性
    - 首都直下地震や南海トラフ巨大地震による揺れ・液状化・津波火災等で沿岸部の火力発電所が被災し大規模停電となる恐れ大



# 温室効果ガス排出削減の問題

- **地球温暖化対策は不可欠**
  - 将来の大規模災害による被害軽減
    - 先進国より途上国で被害大
    - 先の国連防災世界会議(仙台)でも強い要望あり
- **COP21(第21回国連気候変動枠組み条約締約国会議)の開催:2015年11月末**
  - 日本は「2020年以降の温暖化ガス排出量削減目標」を明示する必要あり(**でない**と日本は世界で孤立する)
    - 総合資源エネルギー調査会の長期エネルギー需給見通し小委員会でやっと審議開始
    - 6月までに電源・一次エネルギー構成を出す見込み

# エネルギーミックスの再構築へ

- 2030年、日本の最適な電源構成(ベストミックス)はどうあるべきか？
- 1つの可能性として
  - 火力(LNG・石炭・石油): 45% (現在 88%)
  - 原子力: 20% (現在 0%)
  - 再生可能エネルギー: 20% (現在 10%)
    - 水力を含む
  - コージェネ(熱電併給)等: 15% (現在 2%)



# 固定価格買取(FIT)制度の問題

- **太陽光バブル発生**
  - 賦課金増(2015年度約5700円に倍増、さらに増加の見込み)
  - 電力会社による系統への受入制限
- **政府は以下を決定(2015年3月)**
  - 太陽光の買取価格引き下げ
  - 風力、地熱、バイオマス等の価格維持

# 福島への特別な対応

- **福島県の復興は最優先課題**
- **避難者の帰還対策**
  - 補償
  - 除染
- **産業・雇用の復興**
  - 風評被害の防止
  - 再生可能エネルギー等の新産業推進拠点
  - 廃炉(福島第1)

# ドイツの経験に学ぶ

- **ドイツはエネルギー政策で成功していない**
- **温室効果ガス排出削減のため、再生可能エネルギー開発に転換**
  - 固定価格買取(FIT)制度
- **福島原発事故後、脱原発政策を強化**
  - 現在、原発が9基稼働中だが、いずれゼロに
- **副作用**
  - **電気料金の上昇**
    - 産業用は抑える一方、家庭用は急上昇で不満大
  - 国内に豊富な褐炭による石炭火力でCO<sub>2</sub>増加
  - 再エネ余剰電力の他国送電
- **FITは見直し、再エネは市場価格で扱う方向へ？**

# 今後の方向性

- 以上の問題について
  - 経産省内で行われている「長期エネルギー需給見通し小委員会」等の動きも注視しつつ、WG内での議論を深めていきたい。
- 留意点
  - エネルギーは社会存続の基礎的インフラであり、ライフライン。
  - 防災・危機管理・事業継続等を議論する中でエネルギー問題も多面的にとらえていく。
  - 続きはまた5月に。

# おわりに

- ご静聴ありがとうございました。
- もしご質問がありましたら、よろしくお願ひいたします。

