火力発電を巡る問題
~特に石炭火力発電に着目して～

2015.4.9

平田仁子　Kimiko Hirata
NPO法人 気候ネットワーク 理事
khirata@kikonet.org
http://www.kikonet.org/
twitter:kimihirata

内　容

1．地球温暖化と火力発電の関係

2．石炭火力発電を巡る政策動向

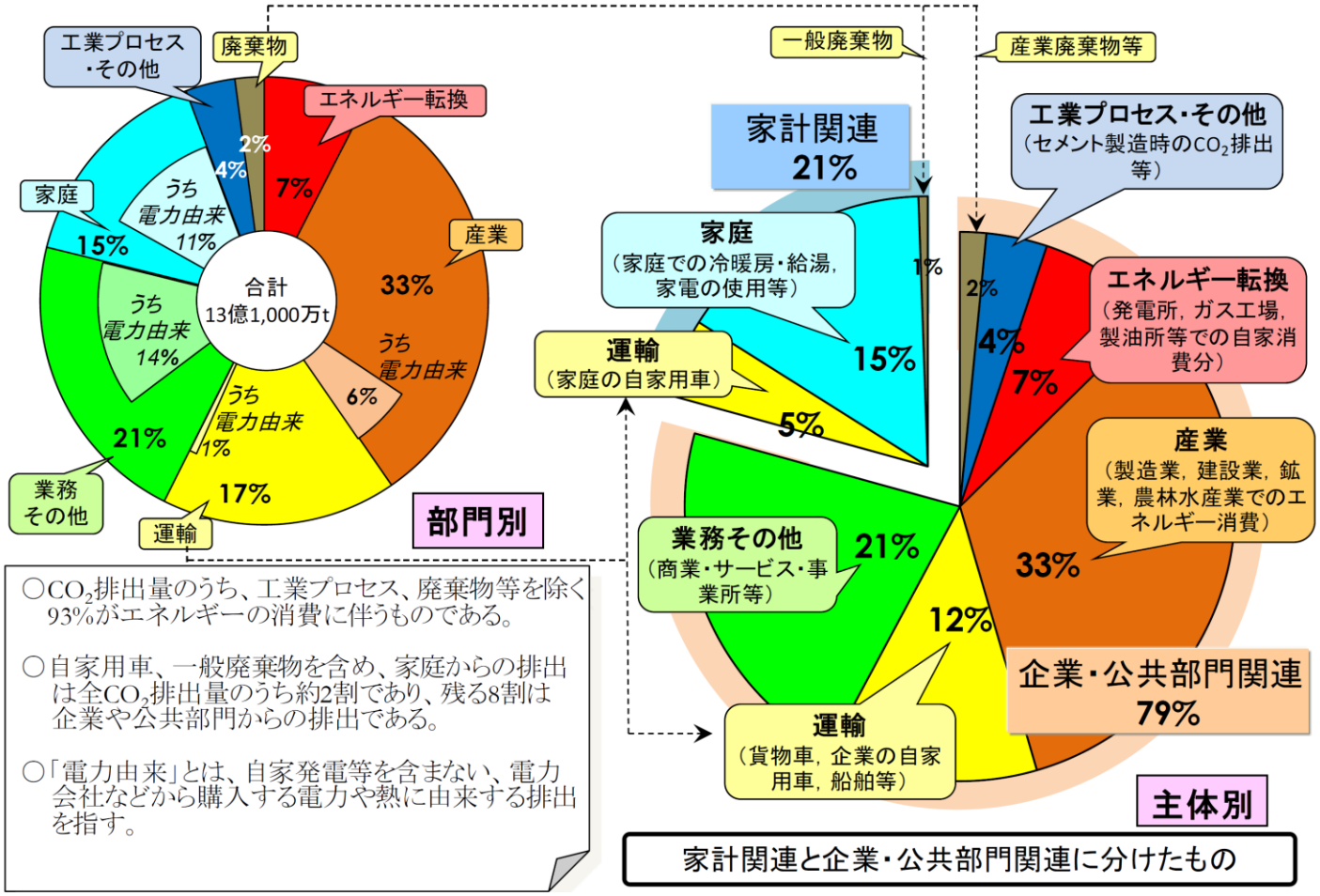
3．石炭火力発電の新規建設のインパクト

4．今後への提言

KIKO NETWORK 気候ネットワーク

1．地球温暖化と火力発電の関係
日本の2013年度の部門別CO_2排出量①

⑥ 二酸化炭素排出量の内訳（2013 年度）



○CO_2排出量のうち、工業プロセス、廃棄物等を除く93%がエネルギーの消費に伴うものである。

○自家用車、一般廃棄物を含め、家庭からの排出は全CO_2排出量のうち約2割であり、残る8割は企業や公共部門からの排出である。

○「電力由来」とは、自家発電等を含まない、電力会社などから購入する電力や熱に由来する排出を指す。

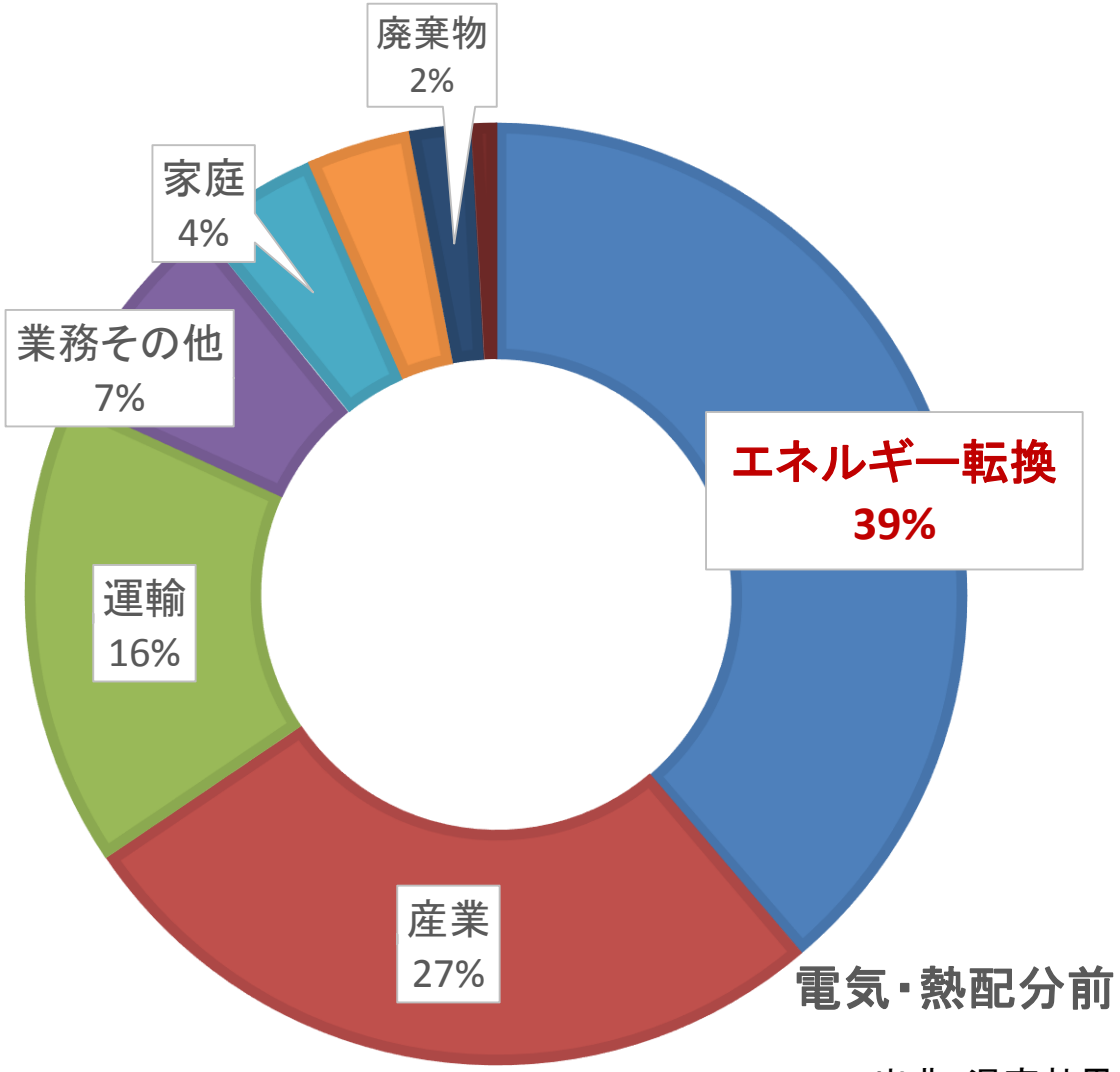
日本の統計は「電力配分後」を利用

その場合、最大の排出部門は、産業部門

電力配分後

出典：環境省

１．地球温暖化と火力発電の関係
日本の2013年度の部門別CO_2排出量②



発電部門は、日本の温室効果ガスの<u>最大の</u>排出部門

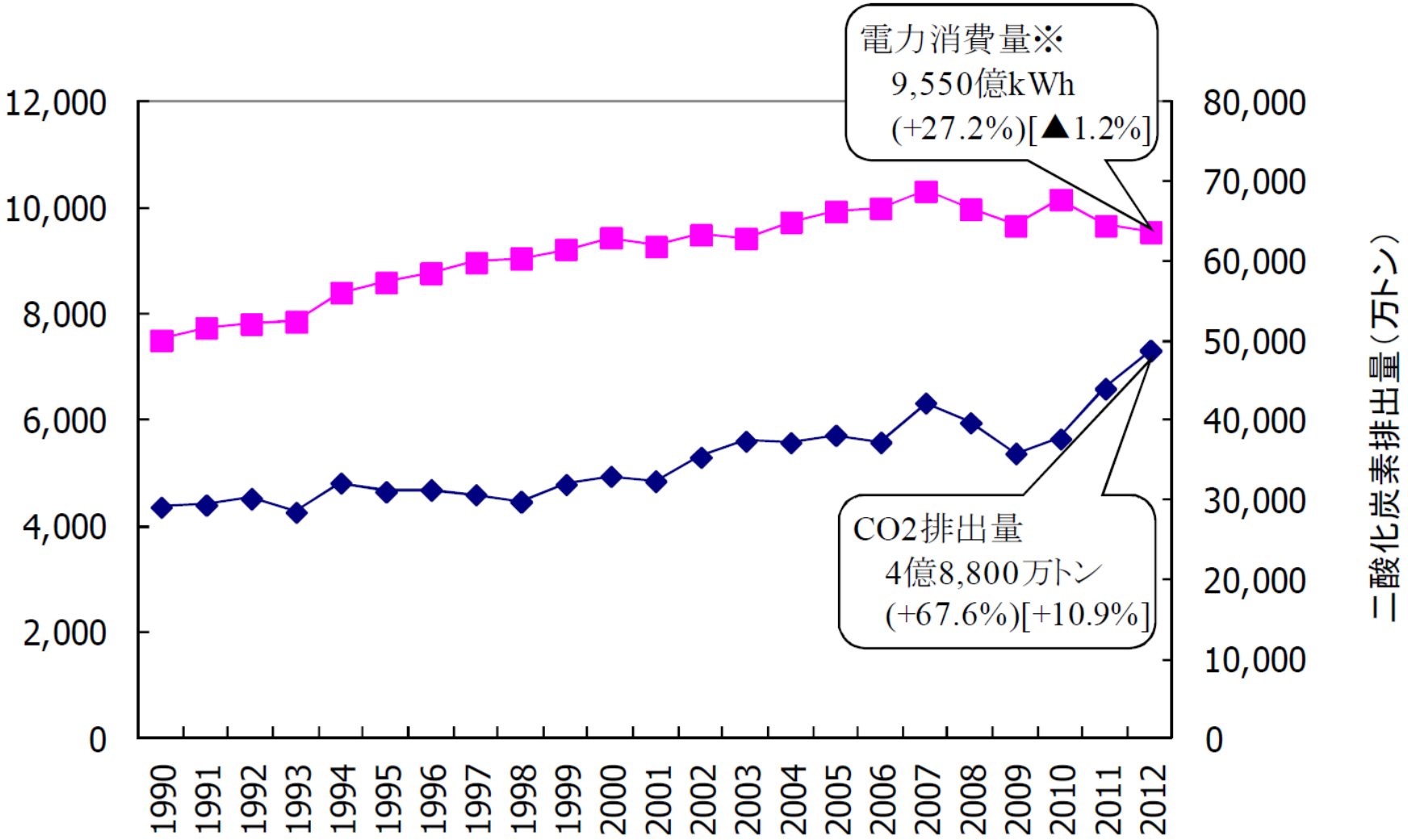
温室効果ガス排出の約3分の1

電力配分前

出典：温室効果ガスインベントリオフィス

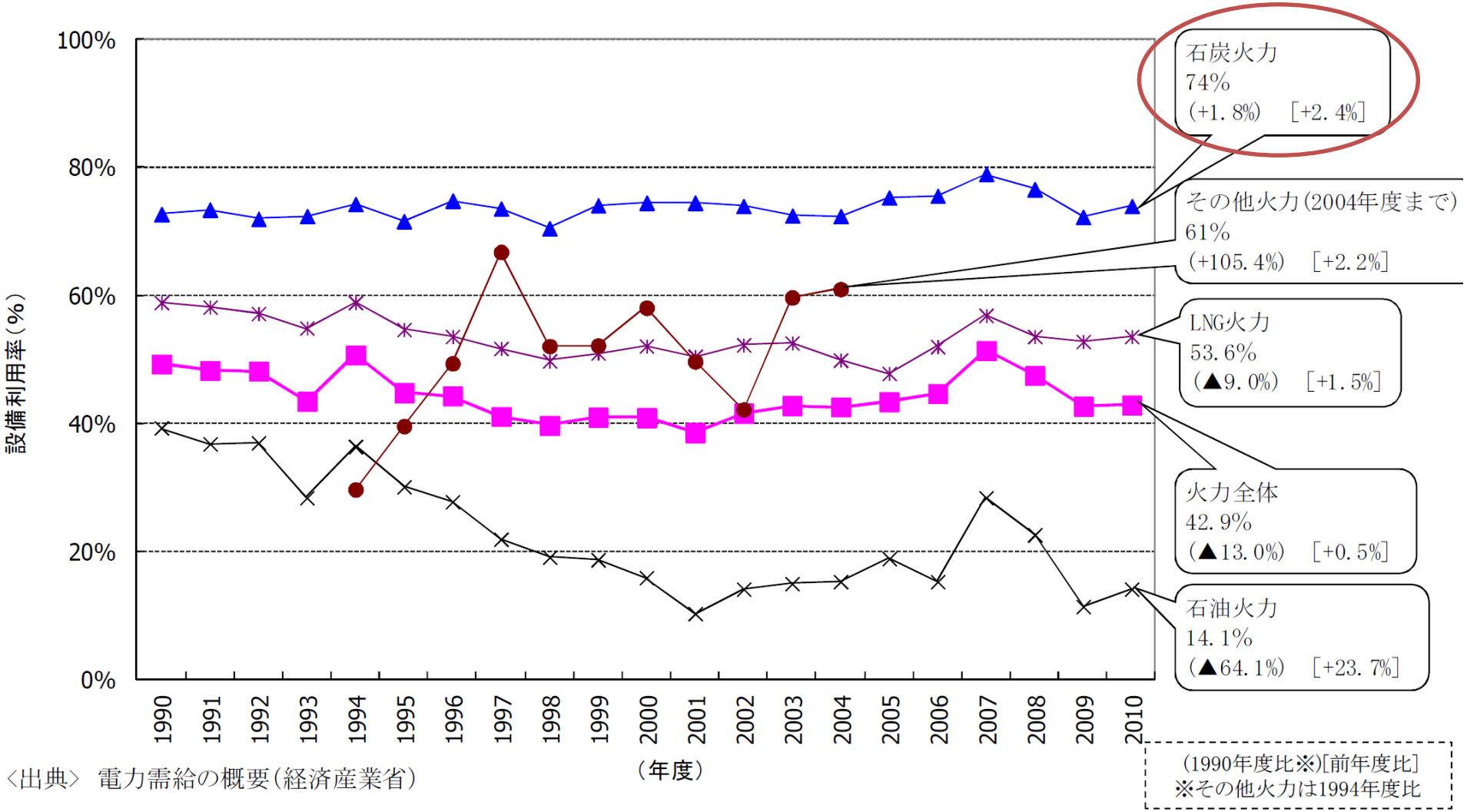
1．地球温暖化と火力発電の関係

電力消費量と発電からのCO_2排出量



出典：環境省

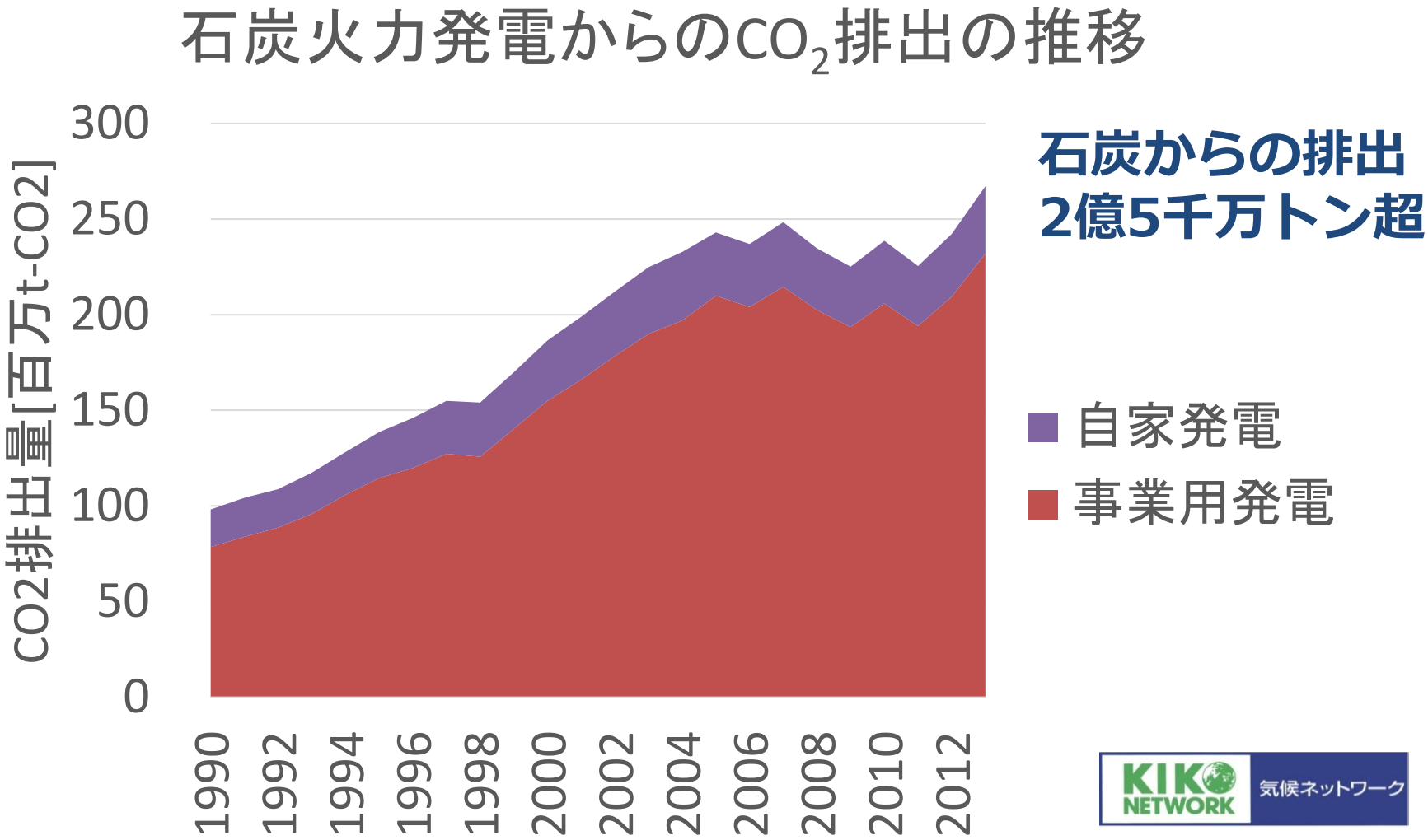
1．地球温暖化と火力発電の関係
一般電気事業者の火力発電設備利用率



〈出典〉 電力需給の概要(経済産業省)

出典:環境省

1．地球温暖化と火力発電の関係
石炭火力発電からのCO_2排出の推移

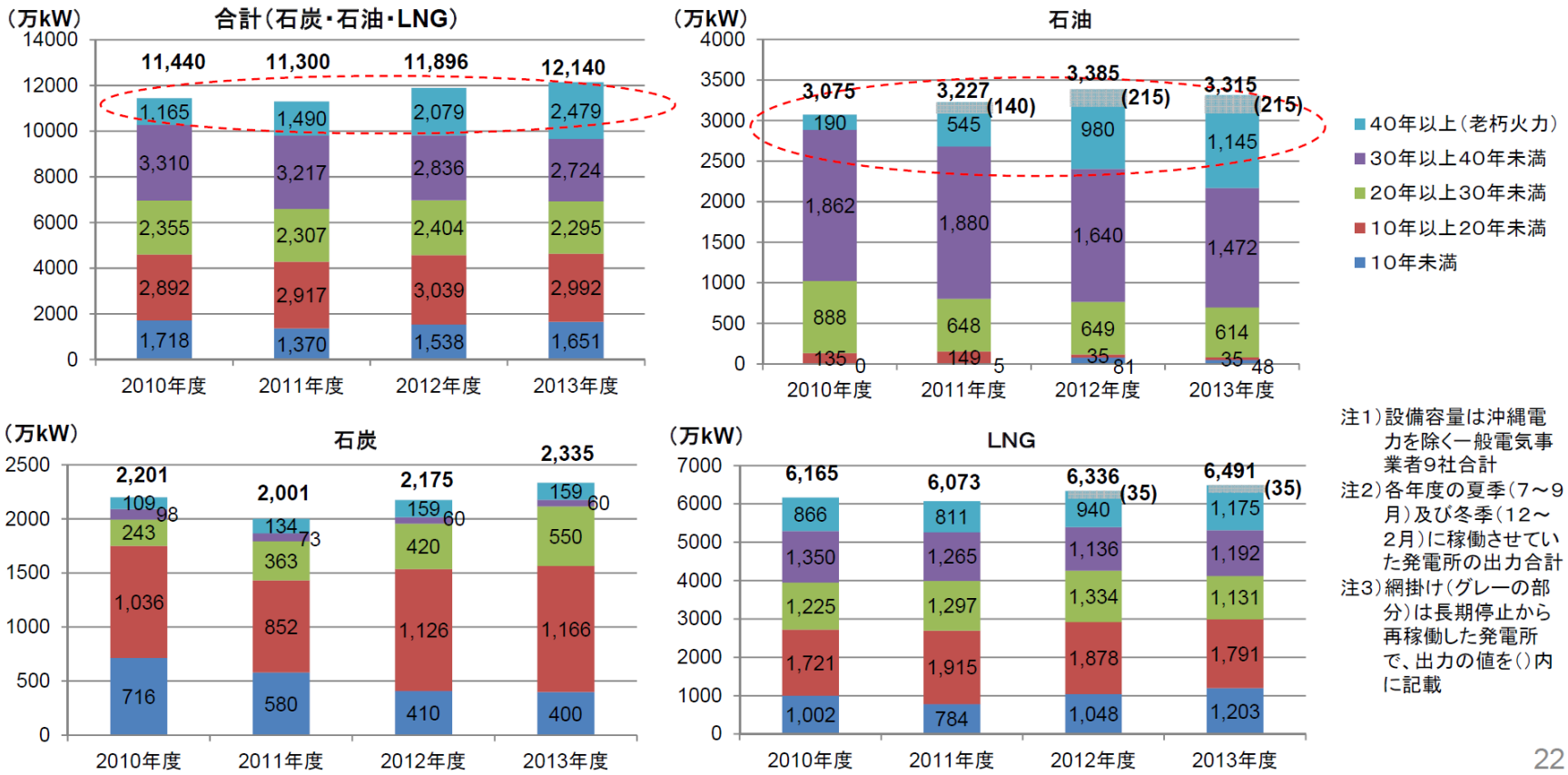


出典：総合エネルギー統計より作成

1．地球温暖化と火力発電の関係
火力発電の経年別の設備容量

- 老朽火力の設備容量は、震災前である2010年度と比較して、2013年度には約2倍（1,165万kW→2,479万kW）に増加。
- 燃料種別（石炭、石油、LNG）では、特に石油火力において老朽設備の増加が顕著であり、約6倍（190万kW→1,145万kW）となっている

【経年別の設備容量（燃料種別）】



注1）設備容量は沖縄電力を除く一般電気事業者9社合計
注2）各年度の夏季（7～9月）及び冬季（12～2月）に稼働させていた発電所の出力合計
注3）網掛け（グレーの部分）は長期停止から再稼働した発電所で、出力の値を（）内に記載

出典：総合資源エネルギー調査会長期エネルギー需給小委員会資料

２．石炭火力発電を巡る政策動向
「エネルギー基本計画」における火力発電の位置付け

石炭

- 安定性・経済性に優れた重要なベースロード電源として再評価されており、高効率火力発電 の有効利用等により環境負荷を低減しつつ活用していくエネルギー源。

天然ガス

- ミドル電源の中心的役割を担う、今後役割を拡大していく重要なエネルギー源。

石油

- 運輸・民生部門を支える資源・原料として重要な役割を果たす一方、ピーク電源としても一定の機能を担う、今後とも活用していく重要なエネルギー源。

LPガス

- ミドル電源として活用可能であり、平時のみならず緊急時にも貢献できる分散型のクリーンな ガス体のエネルギー源。

出典：総合資源エネルギー調査会長期エネルギー需給小委員会資料

２．石炭火力発電を巡る政策動向
石炭火力発電の最近の動向

- **これまでの動向は、「原発推進で温暖化防止」の傍らで、「石炭推進で温暖化促進」**
  - 削減方針の一貫性のなさ⇒ 結果的に石炭が主要因で排出増加

- **京都議定書発効後、新規計画はいったんゼロに**
  - 2009年新規計画が事実上中止へ（環境大臣の意見後）（環境アセスメント過程において）

- **3.11後、石炭火力優遇政策の導入＝実質的推進**

- **そして今、新増設計画が続々と**

２．石炭火力発電を巡る政策動向
東日本大震災後の石炭火力の推進

１）環境アセスメントの迅速化

石炭火力発電所のリプレイスに関しては、影響評価が容易であり、より高効率なものなることから、手続きを迅速化（期間の短縮）をすることを決定
（「火力発電所リプレースに係る環境影響評価手法の合理化に関するガイドライン」環境省（H24.3月（H25.3月改訂））

２）新しい火力電源の入札ガイドライン

電力会社の電源調達に競争原理を導入し、ＩＰＰ事業者をはじめ新規参入者による卸供給を拡大することによって、電力の安定供給と電気料金の適正な原価の形成を促すことを目的
（「新しい火力電源入札の運用に係る指針」資源エネルギー庁（H24.9））

２．石炭火力発電を巡る政策動向
東日本大震災後の石炭火力の推進

３）東京電力の火力電源入札に関する関係局長級会議取りまとめ

CO_2排出抑制のための事業者の自主的枠組の構築を要請

① 国の計画と整合的な目標が定められていること
② 新電力を含む主要事業者が参加すること
③ 目標達成に向けた責任主体が明確なこと（小売段階に着目することを想定）
④ 目標達成について参加事業者が全体として明確にコミットしていること
⑤ 新規参入者等に対しても開かれており、かつ事業者の予見可能性の高い枠組とすること

その枠組みは…、まだできていない。

「電気事業連合会と新電力有志との間で、枠組み検討の場を立ち上げることに合意し、3月25日に第1回会合を開催」

２．石炭火力発電を巡る政策動向
諸外国では

・米国
気候行動計画／クリーン・パワー計画
既存・新規の石炭火力発電の抑制策として排出規制を導入

・EU／イギリス・フランス
新規石炭火力発電にCCSレディーを義務付け

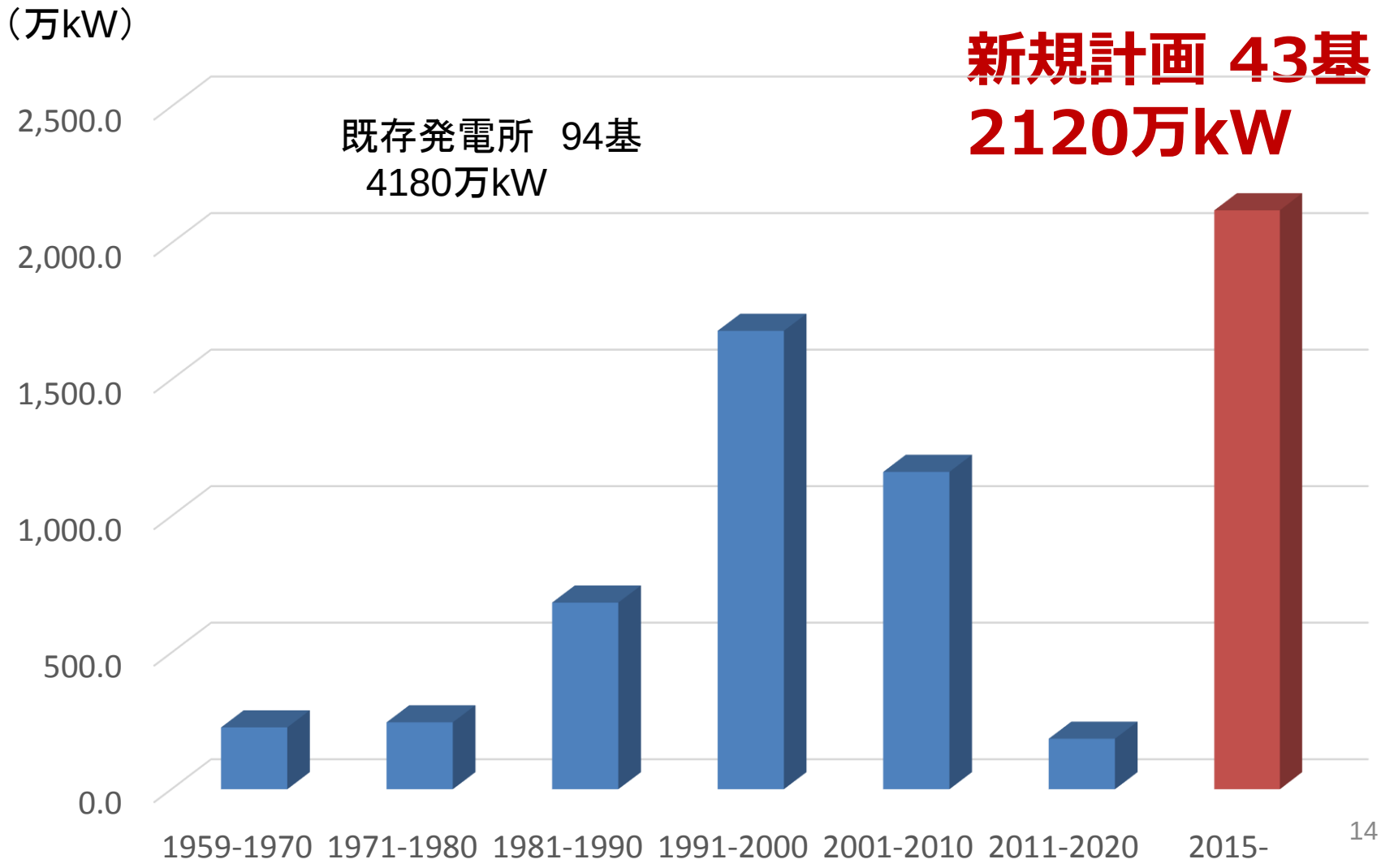
・イギリス
3党の党首が国内の石炭火力発電のフェーズアウトに合意

・ドイツ
2020年目標の法制化で、国内石炭火力議論が加速

3．石炭火力発電の新設のインパクト

火力発電所の設備容量

運転開始年別の既存発電所と新規計画



３．石炭火力発電の新設のインパクト CO_2の推定追加排出量

- **新設計画：43基、2120万kW以上**

  うち小規模（アセス非対象）：約15件

  – 建設ラッシュは2020年に
  – 環境アセスメントを潜り抜ける小規模発電も多数計画
  – 廃止計画は未公表

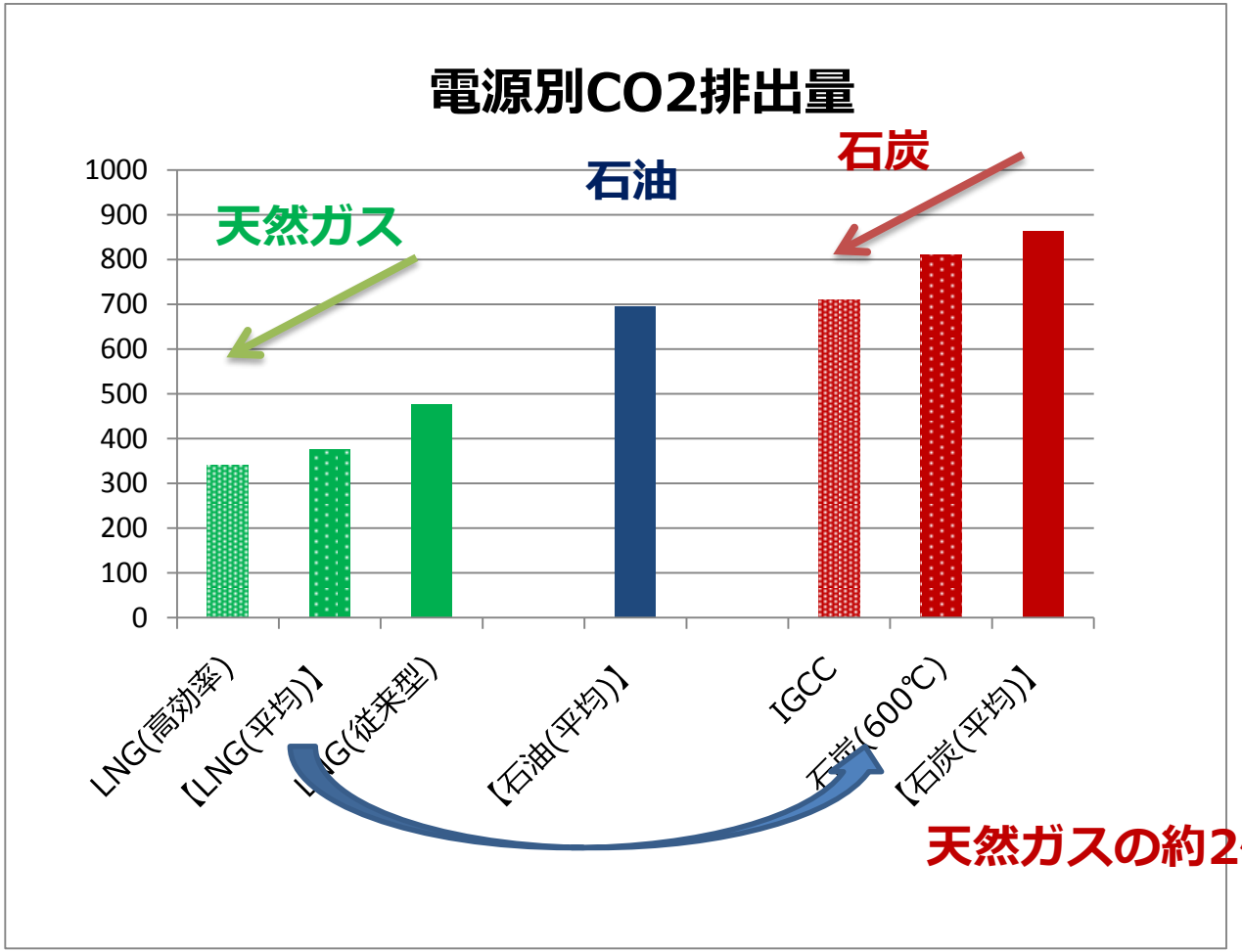
- **推定CO_2排出量： 約1億2700万トン**

  – 日本の温室効果ガス排出基準年比10%に相当
  – 2050年80%削減（90年比）に相当する2億5千万トンの約半分

KIKO NETWORK 気候ネットワーク

４．今後への提言
①石炭火力の高効率化は対応策にはならない
→これを解決策にしないこと

・高効率でも、大量にCO_2を排出

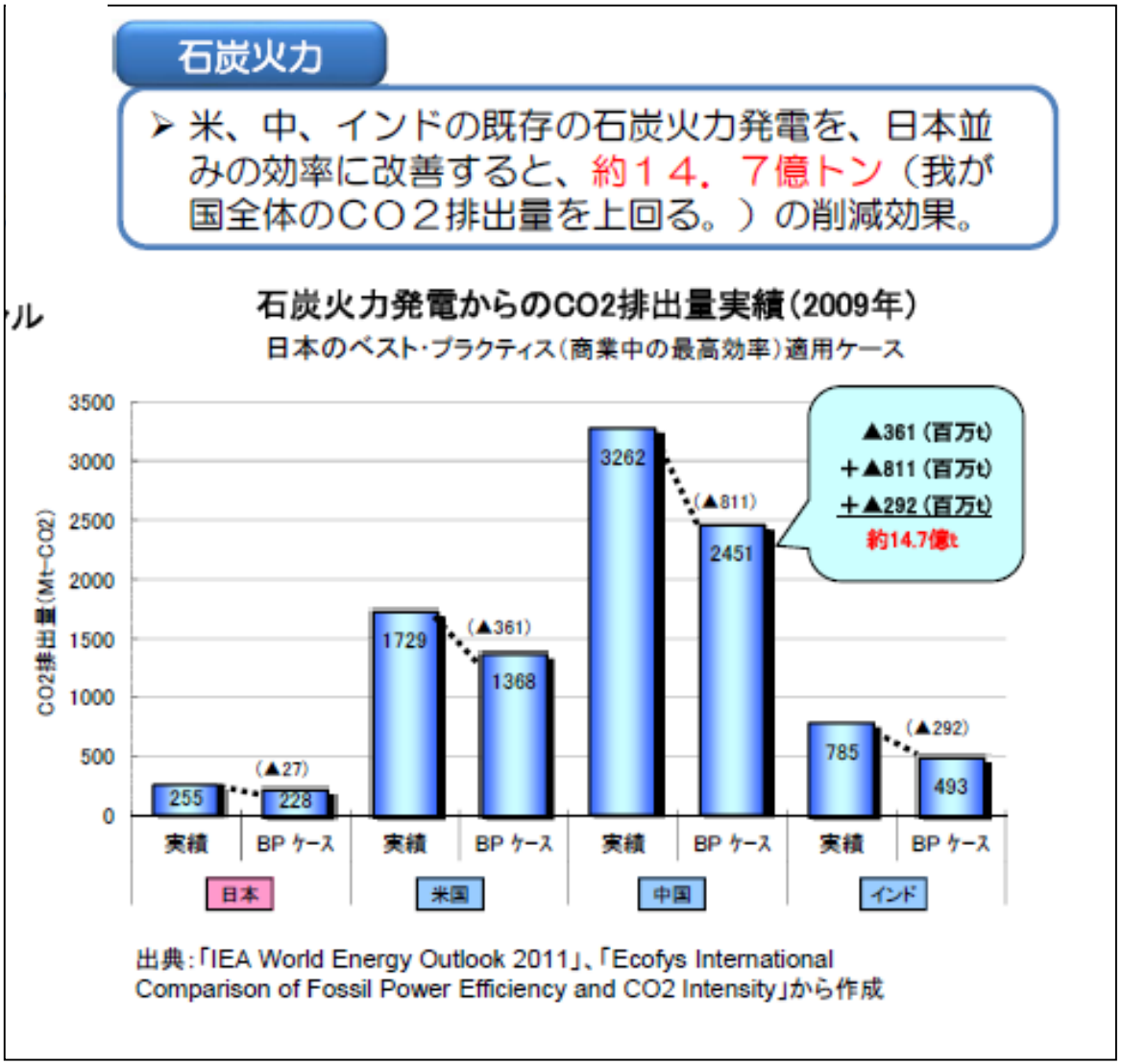


【石炭】
BAT:　810g/kWh
IGCC: 710g/kWh
IGFC: 約600g/kWh？

【石油】
平均：695g/kWh

【天然ガス】
汽力：476g/kWh
平均：375g/kWh
複合高効率：341g/kWh
…さらにもっと？

４．今後への提言
①石炭火力の高効率化は対応策にはならない
→石炭火力輸出を国際展開しないこと



- **米・中国・インドの既存の火力発電を全て建て替えるという「架空の想定」**
- **実際に推し進めるのは、「新増設」**

出所：総合資源エネルギー調査会基本政策分科会資料

４．今後への提言
②新設の計画に歯止め、見直しを

・多数のメディアでも問題視
・将来の日本の温室効果ガスの大幅削減の機会を喪失

→　**政策シグナルの必要性**

・入札システムの見直しの必要性（価格・契約）
・政策導入
　　「排出規制」の導入
　　石炭税／キャップ＆トレード制度
　　小規模火力の乱入を防ぐアセス要件の見直し

４．今後への提言
③既存の発電所の対策も必要

・既存の石炭火力発電所からも大量にCO2排出
・新しい発電所の排出が多い　（高効率であっても）

→　**何より情報把握・公開**

発電所毎の技術情報・CO_2排出、SOｘ・NOｘも
水銀・PM2.5の排出も

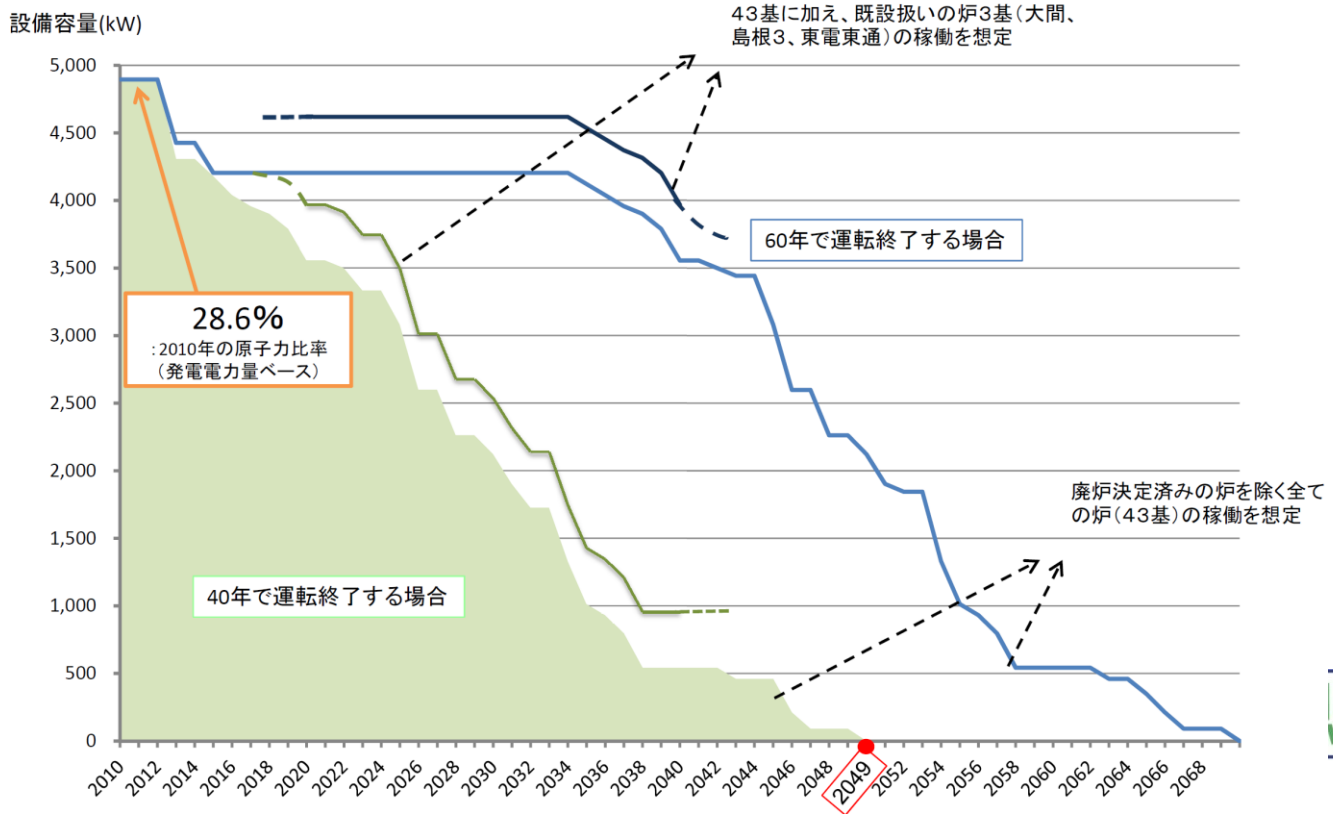
→　**そして、政策シグナルを**

「排出規制」の導入
小規模火力の乱入を防ぐアセスの見直し
排出量取引制度
キャップ＆トレード制度

４．今後への提言
④ベースロード電源比率の低下を原発に依存しないこと

「2049年ゼロに」2050年80%削減の切り札にならない。
再稼働の寄与も限定的

- 現存する全ての原子炉が40年で運転終了するとすれば、2031年に設備容量が現在の半分、2038年に現在の2割を切り、2064年にはゼロとなる。

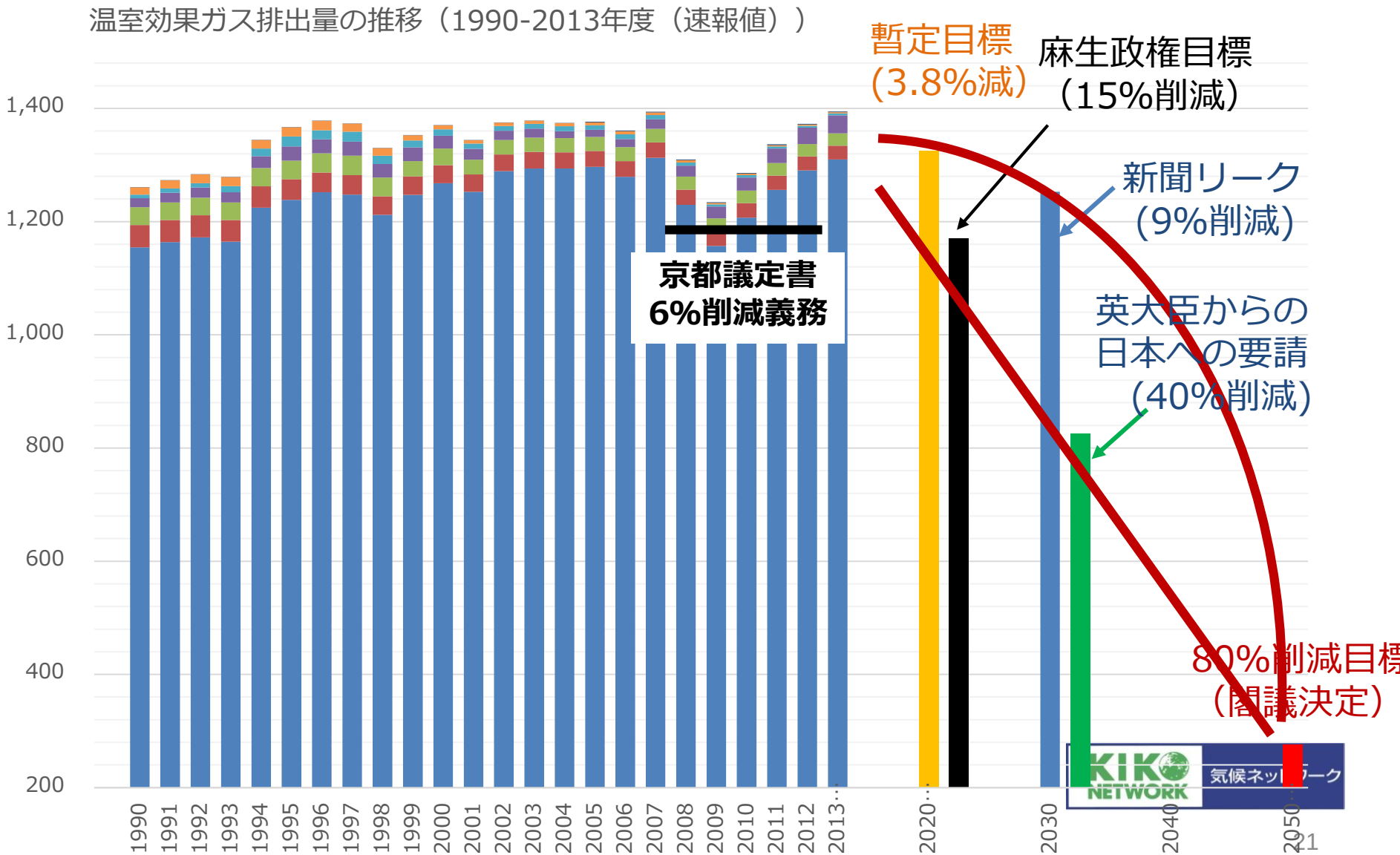


出典：総合資源エネルギー調査会長期エネルギー需給見通し小委員会第5回資料

4．今後への提言

⑤2030年目標は長期目標へ向かって真っすぐに

（削減割合は
全て05年比）



国際交渉に関わるNGO連合体 CAN-Japan の削減目標の提言

温室効果ガス排出量を、
2025年までに1990年比で30～35%、
2030年までに1990年比で40～50%削減する
（2010年比でそれぞれ31～36%、41～51%削減）

- 再生可能エネルギー目標
  ＋固定価格買取制度／電力システム改革／熱政策
- 省エネルギー目標
- 化石燃料への依存からの着実な転換（石炭火発増設の歯止め）
- 野心的な気候変動目標と脱原子力の方針を両立