

これまでの排出削減目標のレビュー
東日本大震災以降の分析を中心に

歌川 学

(産業技術総合研究所)

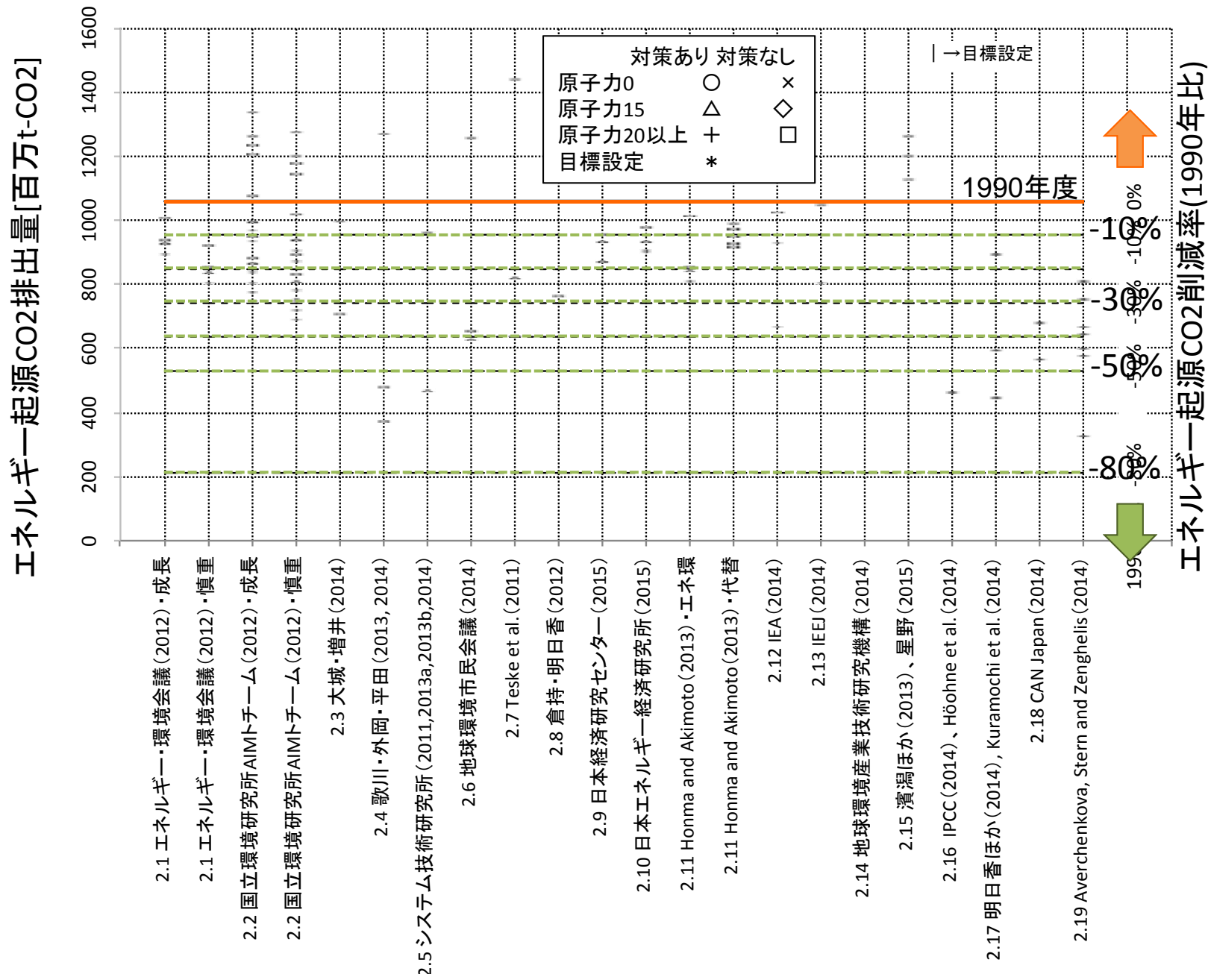
はじめに

- 今年末の条約会議に向け、温室効果ガス削減対策強化の議論が行われる。日本でも国内政策の審議会討議などが行われている。
- 日本でも気候変動の悪影響最小化の研究が行われ、原発リスク考慮とあわせ、野心的な対策が技術的に可能だと指摘する研究もある。
- これらの知見・成果を今後の議論に活かすべく、文献・資料レビューを行い、比較。
- 今回は2030年のエネルギー起源CO₂排出量に注目して比較を実施。

評価対象

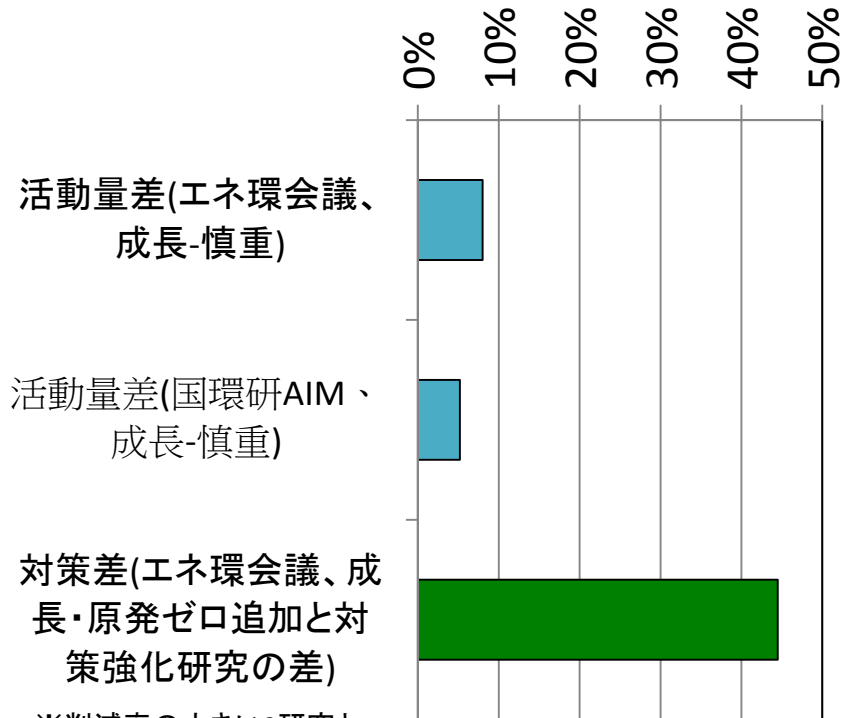
種類	機関名・研究者など
対策評価型	2.1 エネルギー・環境会議(2012)・成長 2.1 エネルギー・環境会議(2012)・慎重 2.2 国立環境研究所AIMトチーム(2012)・成長 2.2 国立環境研究所AIMトチーム(2012)・慎重 2.3 大城・増井(2014) 2.4 歌川・外岡・平田(2013, 2014) 2.5 システム技術研究所(2011,2013a,2013b,2014) 2.6 地球環境市民会議(2014) 2.7 Teske et al.(2011) 2.8 倉持・明日香(2012) 2.9 日本経済研究センター(2015) 2.10 日本エネルギー経済研究所(2015) 2.11 Honma and Akimoto(2013)・エネ環 2.11 Honma and Akimoto(2013)・代替 2.12 IEA(2014) 2.13 IEEJ(2014) 2.14 地球環境産業技術研究機構(2014) 2.15 濱潟ほか(2013)、星野(2015)
目標設定型	2.16 IPCC(2014)、Höohne et al.(2014) 2.17 明日香ほか(2014)、Kuramochi et al.(2014) 2.18 CAN Japan(2014) 2.19 Averchenkova, Stern and Zenghelis(2014)

各研究の2030年CO₂削減率(1990年比)

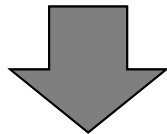


削減要因、対策差と活動量差

2030年エネルギー起源CO₂削減率
(1990年比)の差



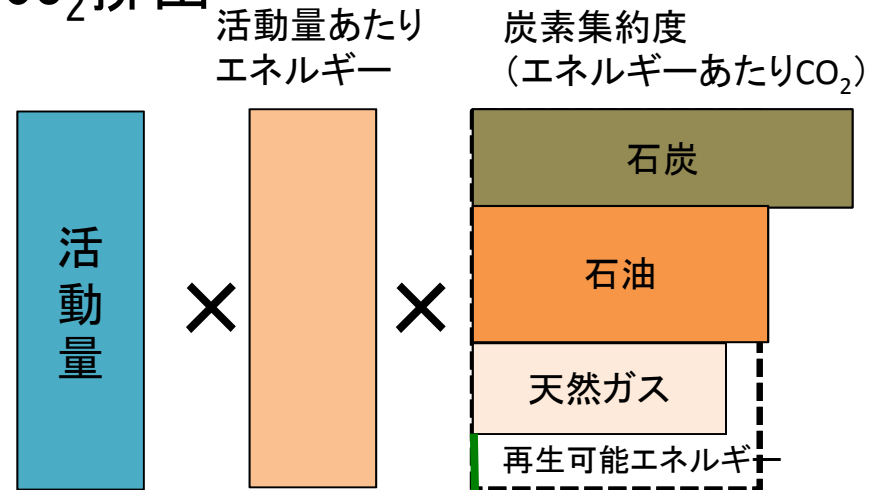
※削減率の大きい2研究とエネ環会議成長ケースを比較。活動量想定はほぼ同じ



活動量の差より対策の差の寄与が大きい。
そこで、各研究の対策想定の違いを比較する。

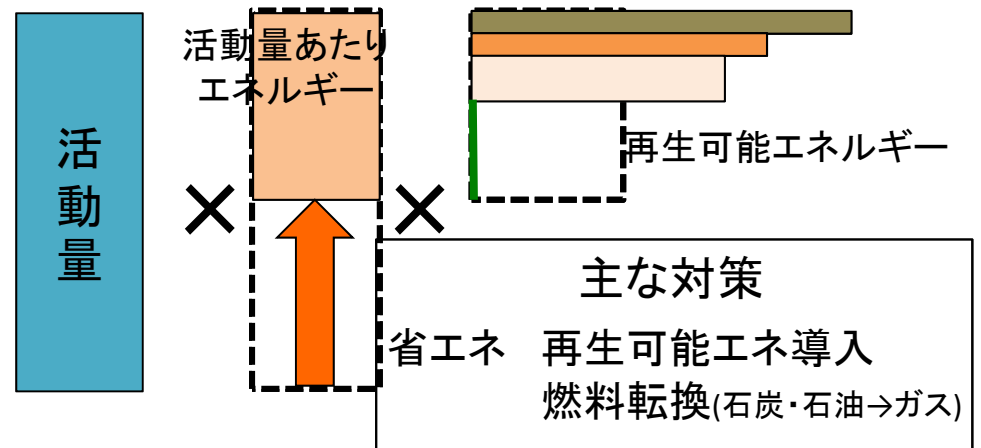
CO₂排出と削減対策

CO₂排出



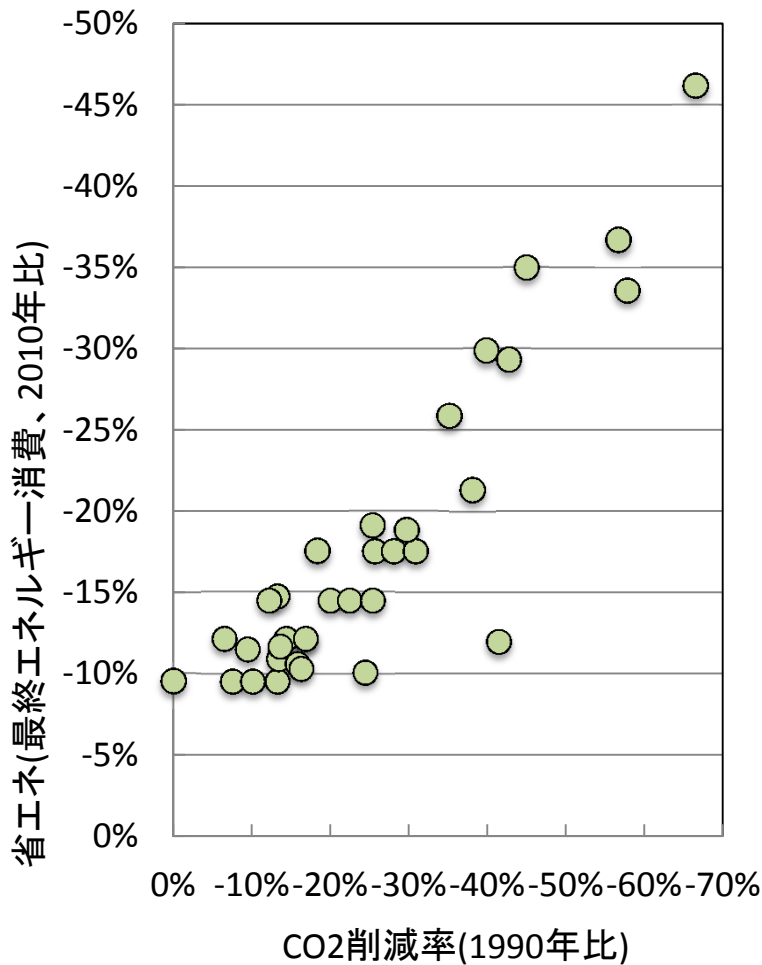
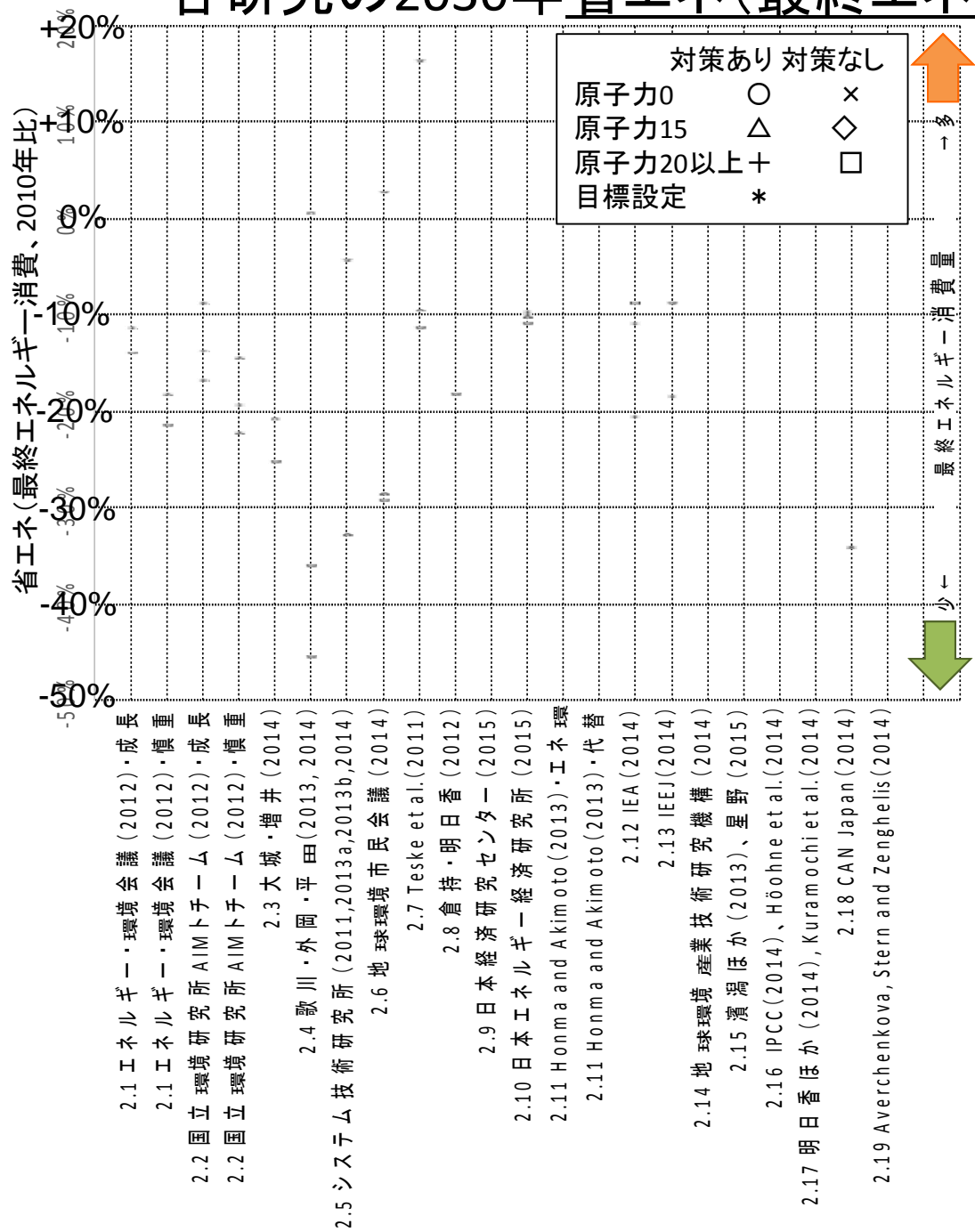
CO₂削減対策

省エネ、エネルギー比CO₂の小さい燃料への転換

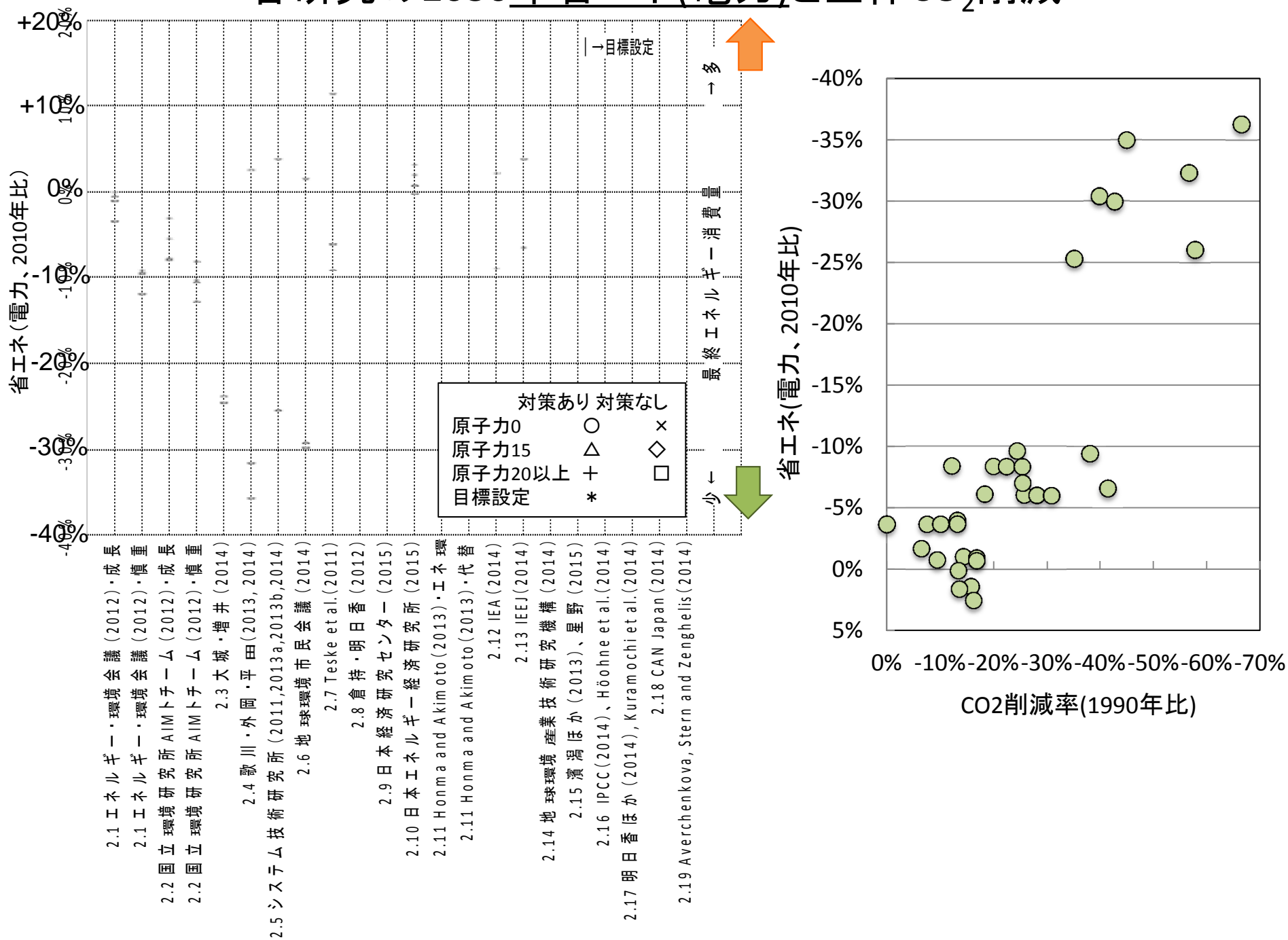


これらを以下に点検

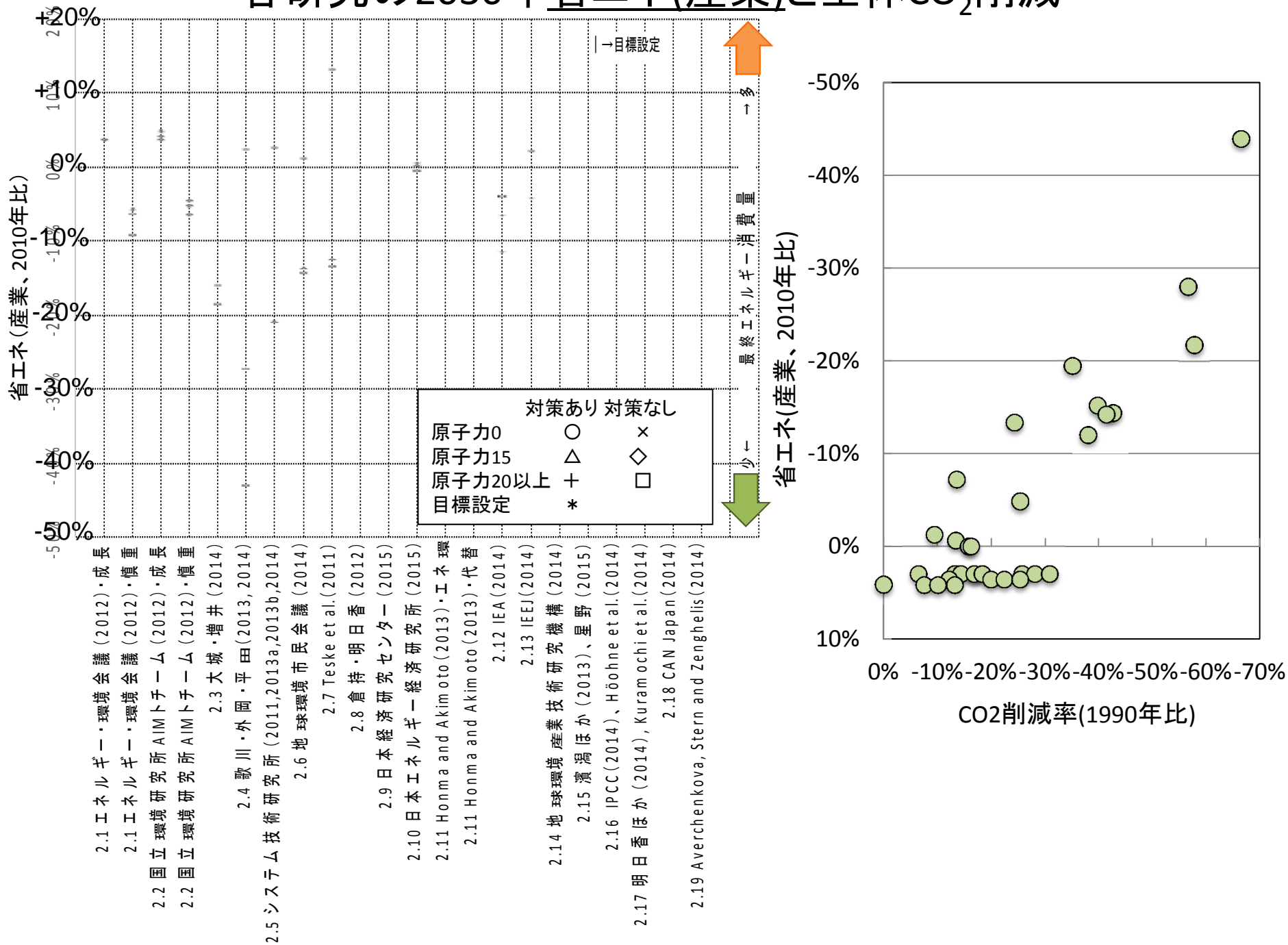
各研究の2030年省エネ(最終エネルギー消費)と全体CO₂削減



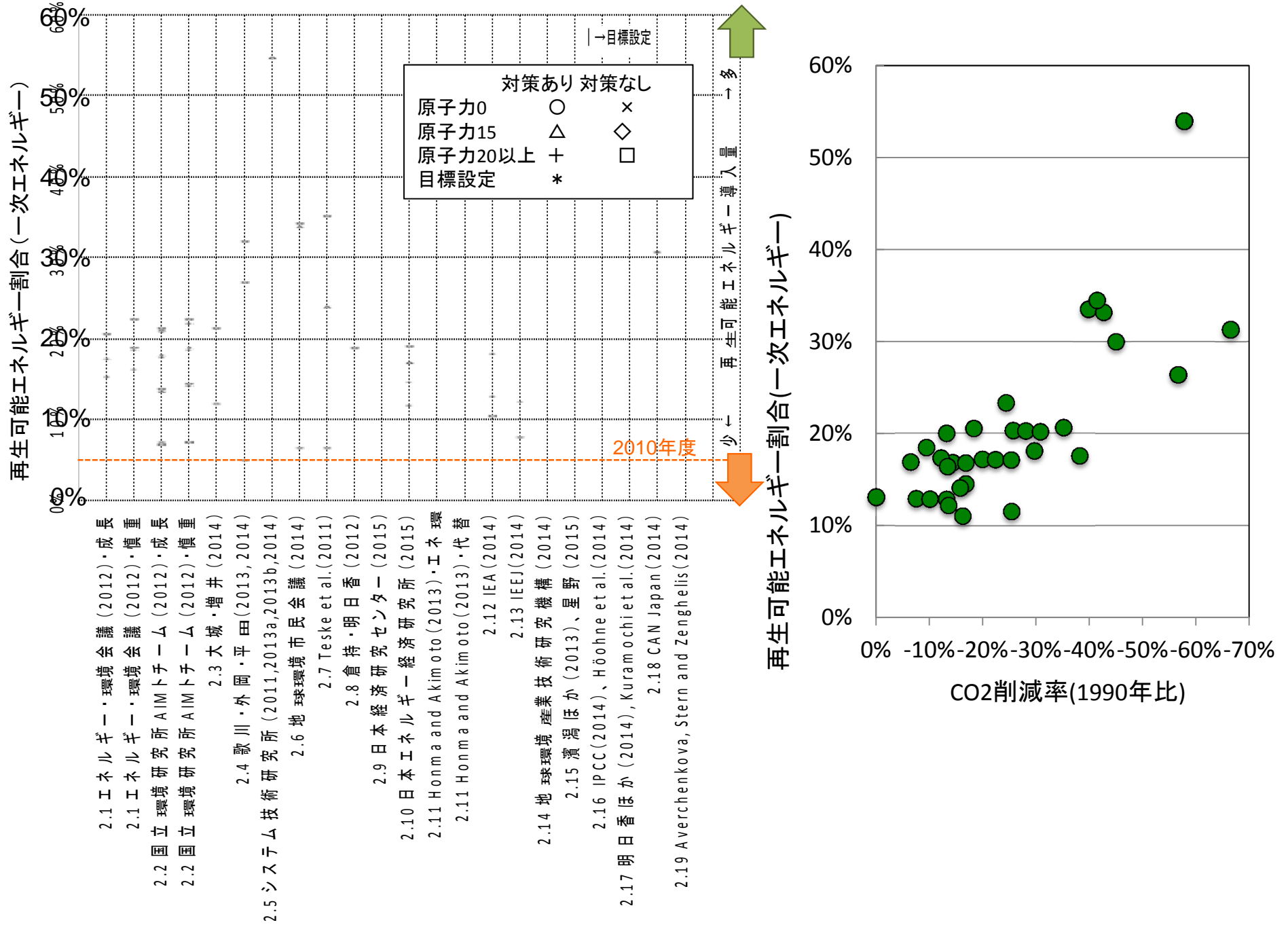
各研究の2030年省エネ(電力)と全体CO₂削減



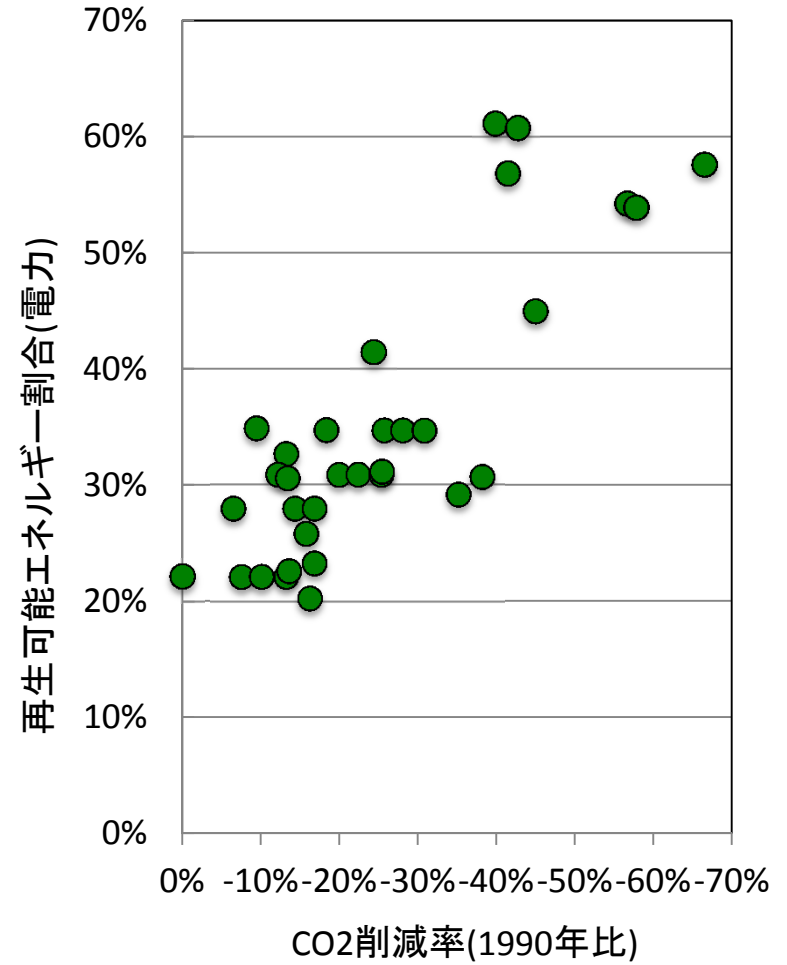
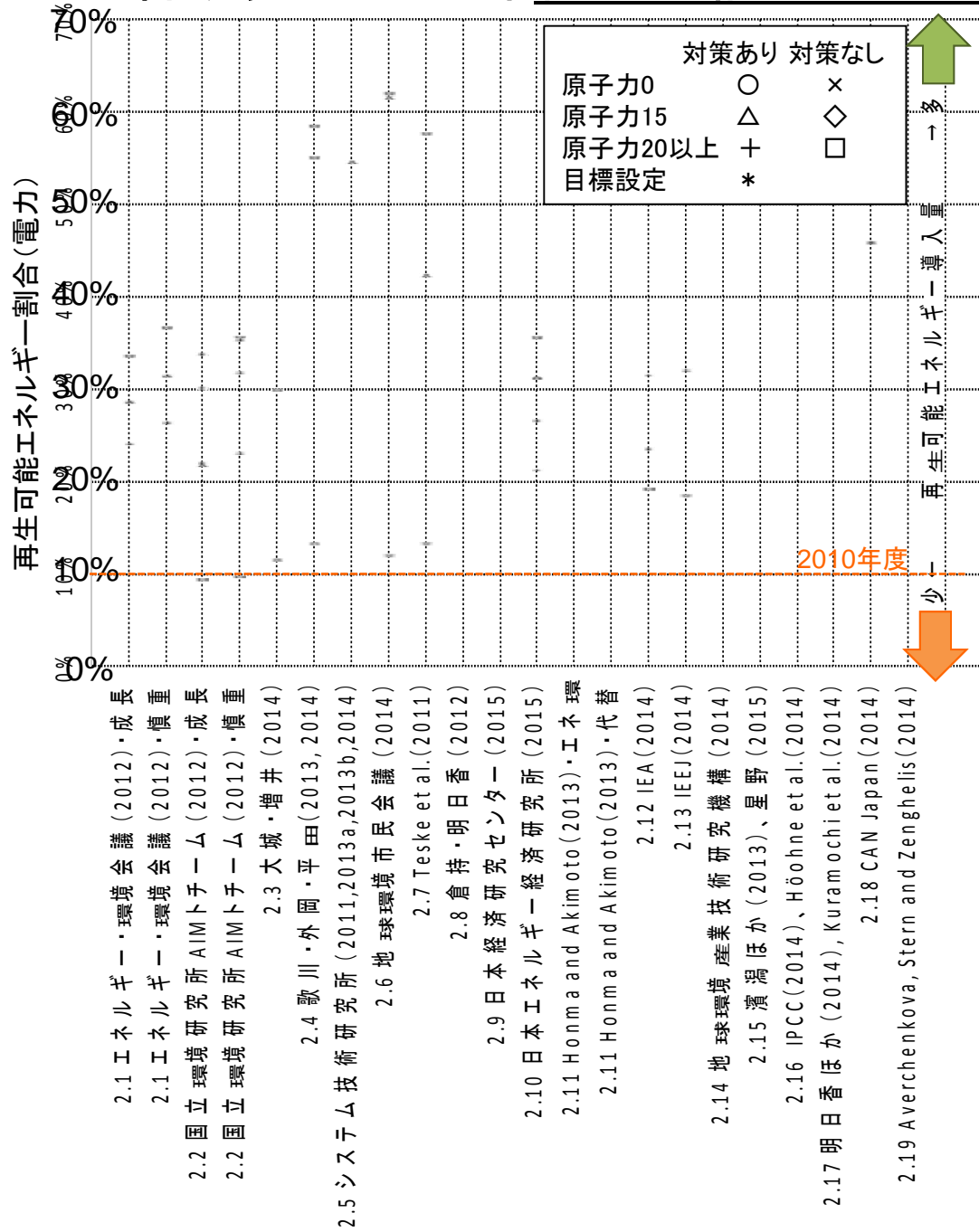
各研究の2030年省エネ(産業)と全体CO₂削減



各研究の2030年再生可能エネルギー割合(一次エネ)と全体CO₂削減

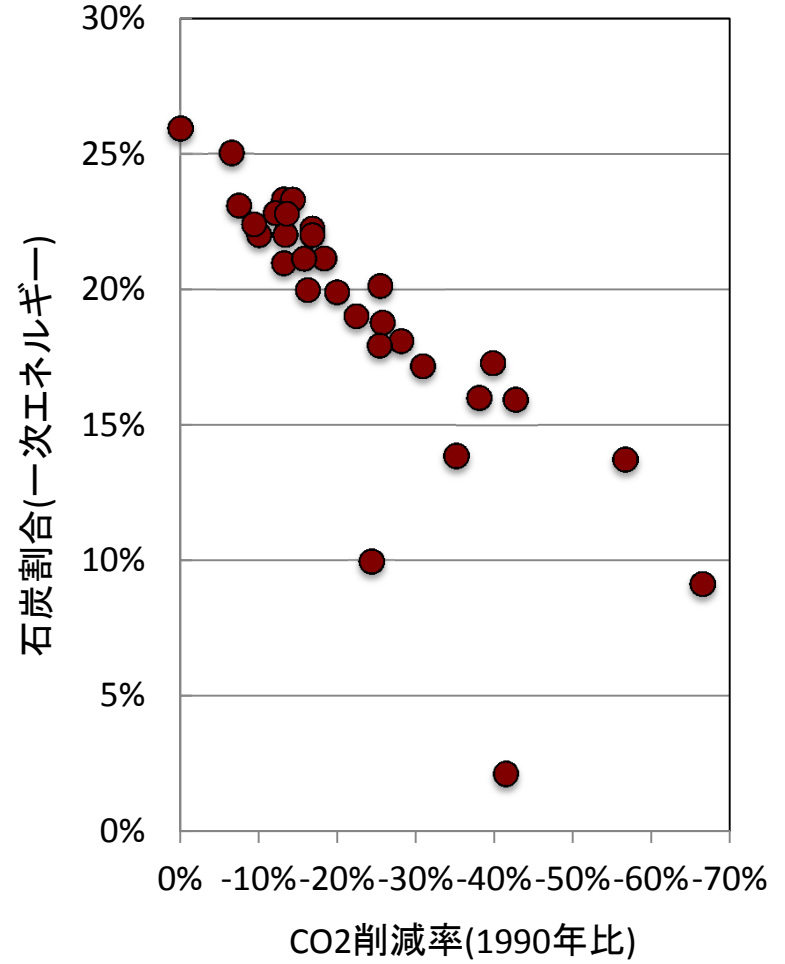
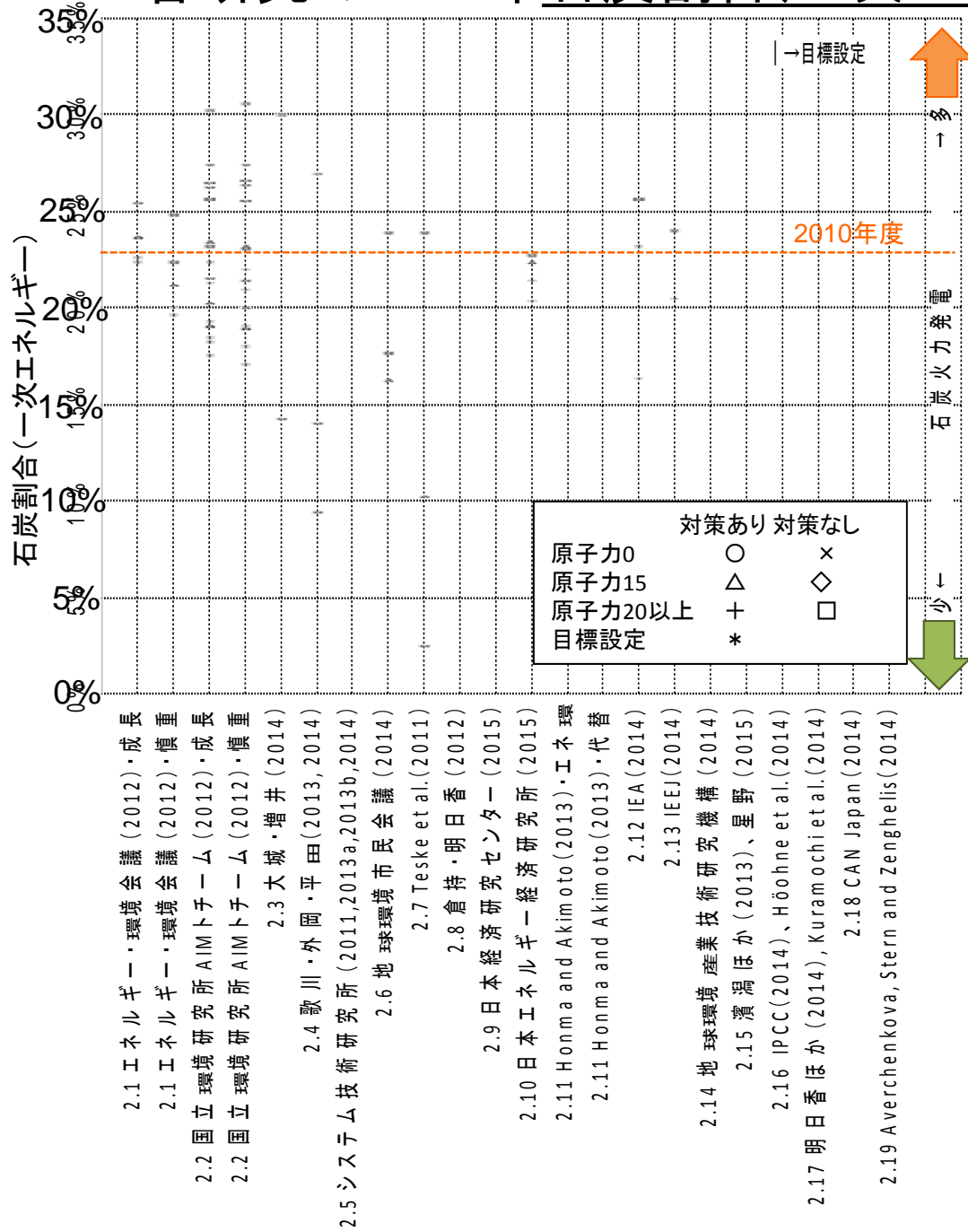


各研究の2030年再生可能エネルギー割合(電力)と全体CO₂削減

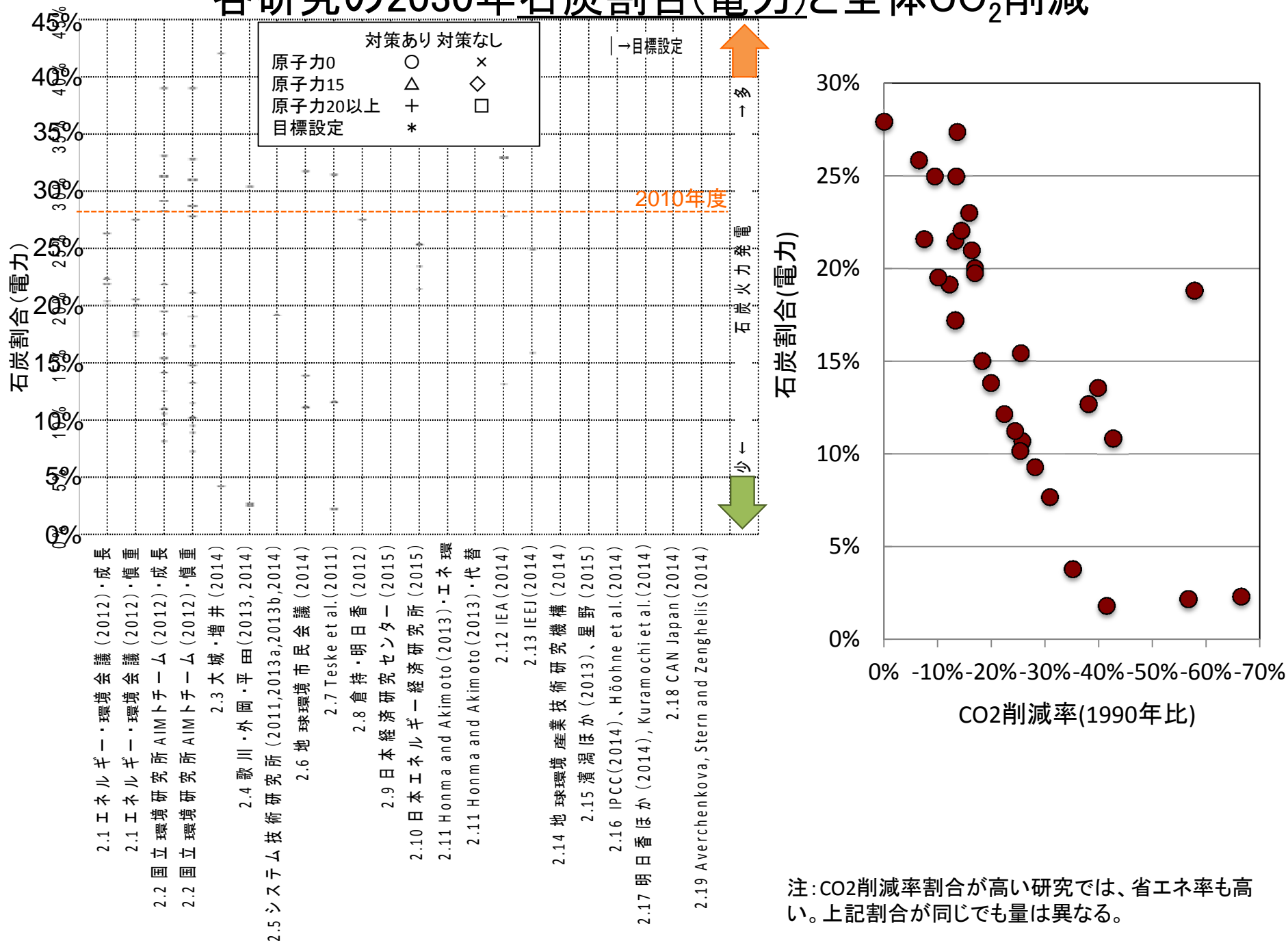


注:再生可能エネルギー電力割合、CO₂削減率割合が共に高い研究では、省エネ率も高い。上記割合が2倍だから量も2倍入るというわけではない。

各研究の2030年石炭割合(一次エネルギー)と全体CO₂削減

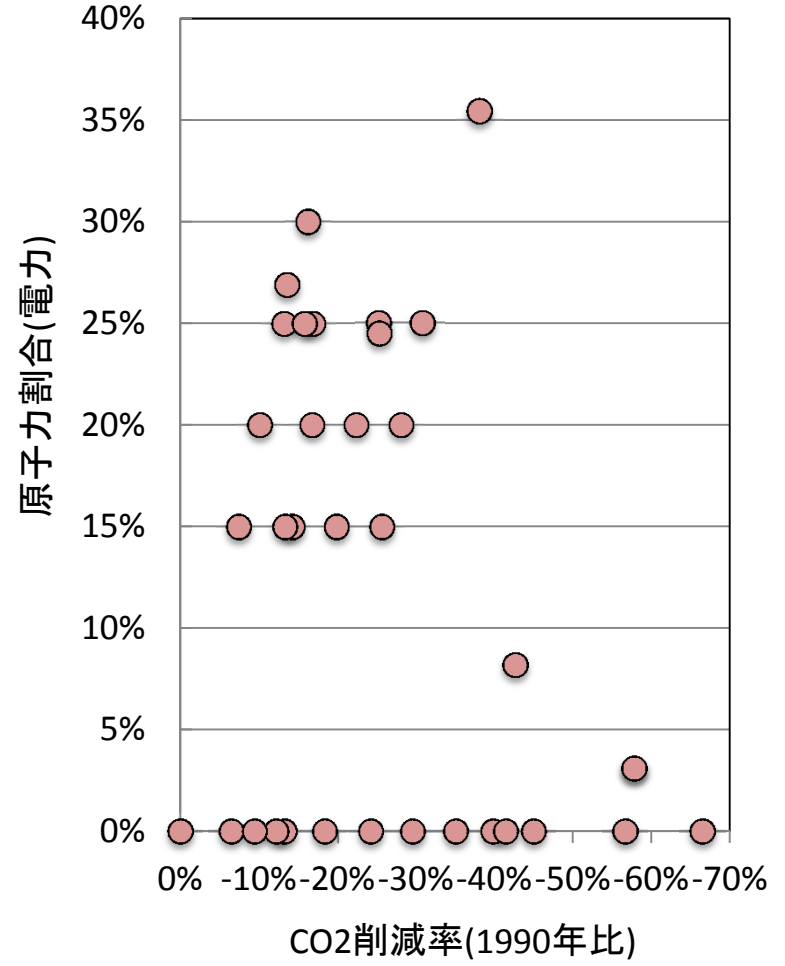
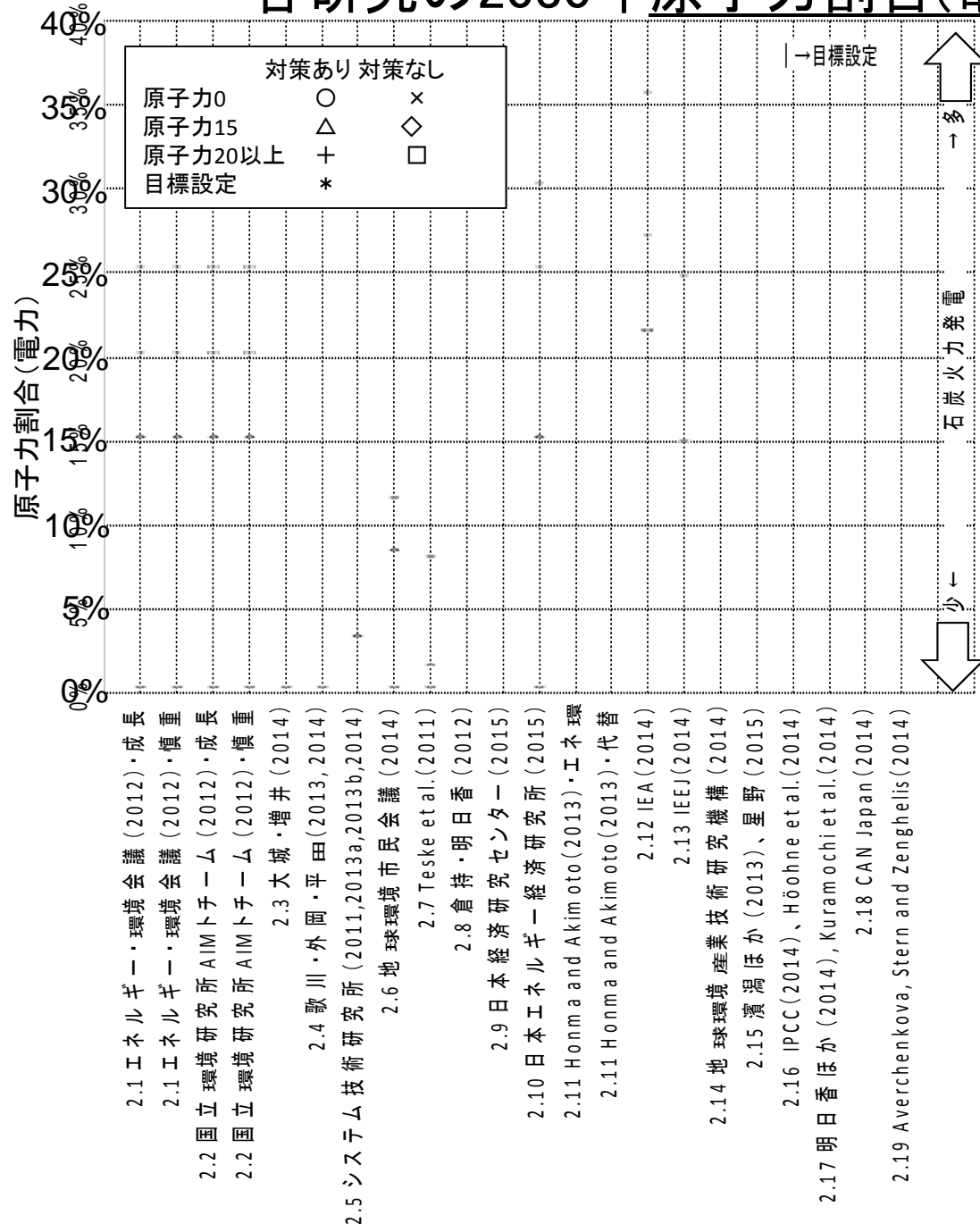


各研究の2030年石炭割合(電力)と全体CO₂削減

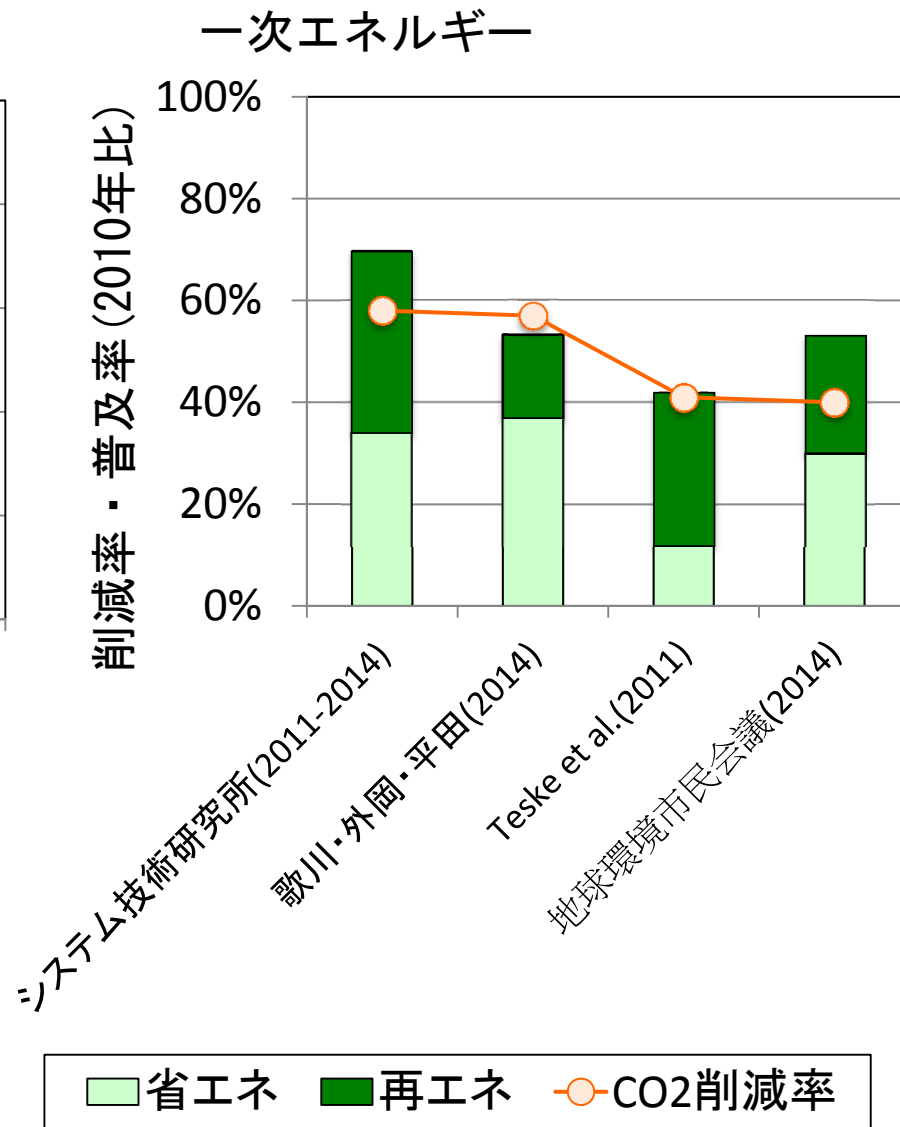
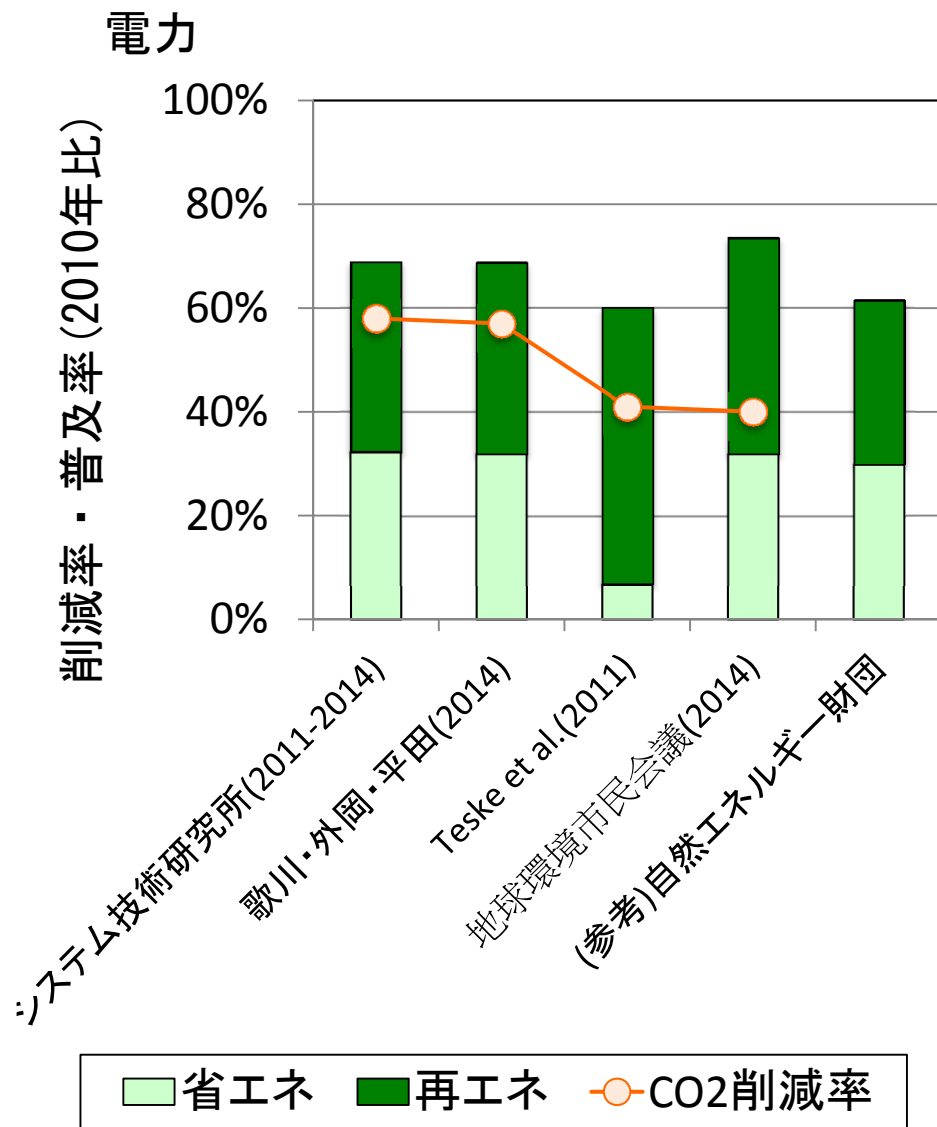


注: CO₂削減率割合が高い研究では、省エネ率も高い。上記割合が同じでも量は異なる。

各研究の2030年原子力割合(電力)と全体CO₂削減



2030年の省エネと再エネの割合 (2010年比) ~ 削減率の高い研究



省エネは2010年比、再エネは2030年導入量が2010年エネ消費に占める割合、CO2削減は1990年比

大きな削減対策を見込む試算の特徴

- 社会・経済活動は、政府試算と基本的に変わらない(対策ケースのひとつとしてスリム化の検討はオプションとして実施される)
- 省エネは商業化された技術の普及を見込んでいる。我慢やサービス水準低下ではなく、新技術も基本的になく、各種基準などを企業や個人が遵守すると達成。
- 再生可能エネルギー普及も政府試算と同等か追加対策をFIT(固定価格買取制度)導入後の状況等をもとに積み上げ。
- 省エネと再生可能エネルギーの積極的な導入により、火力や化石燃料熱利用・運輸燃料などを低減。

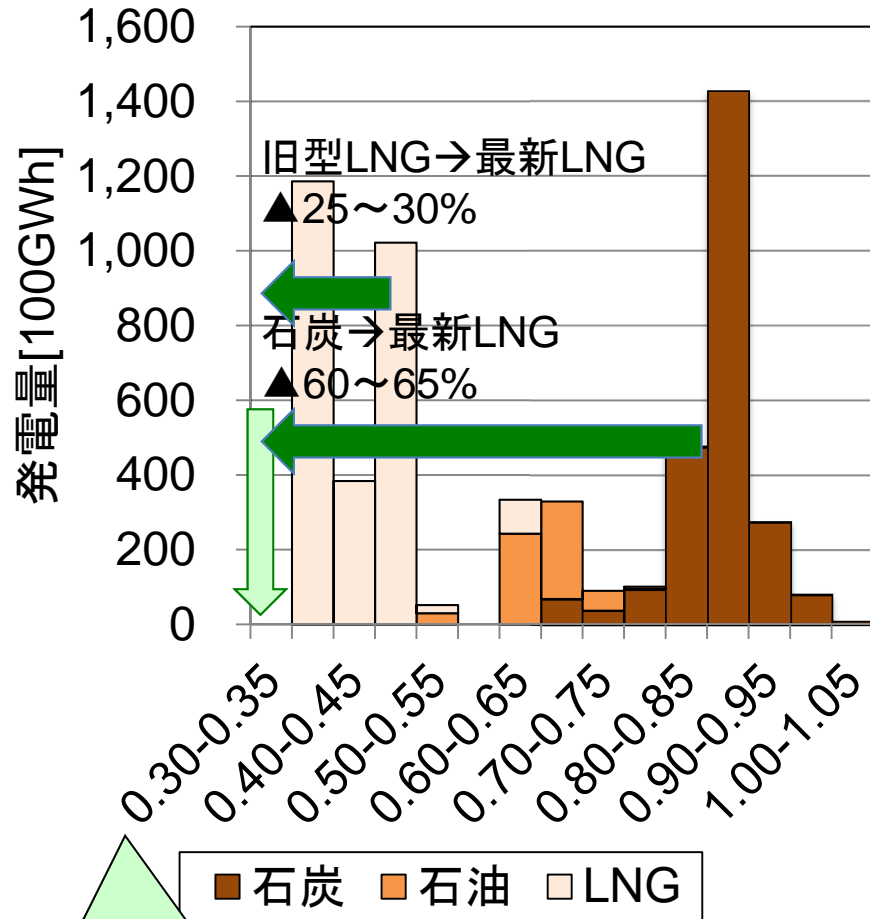
コストや経済影響

- 経済影響(プラスの影響を含む)を試算したものもあり、以下に分析例を紹介。
- 2030年までの温暖化対策設備投資と、それにより浮く光熱費を比較すると、浮く光熱費が大きく(投資回収可能)、メリットが生ずる。
- 対策コストについて、各部門とも基本的に「マイナス」(投資回収可能)、メリットが生ずる。
- 対策により対策をしない場合に比較し化石燃料輸入費を大きく削減できる。
- 再生可能エネルギー普及と電力価格について、2020年代に電力価格増が止まり以後低減し化石燃料依存継続の場合より安くなる。
- 温暖化対策投資により産業需要増・波及効果で雇用者数が増加する。

まとめ

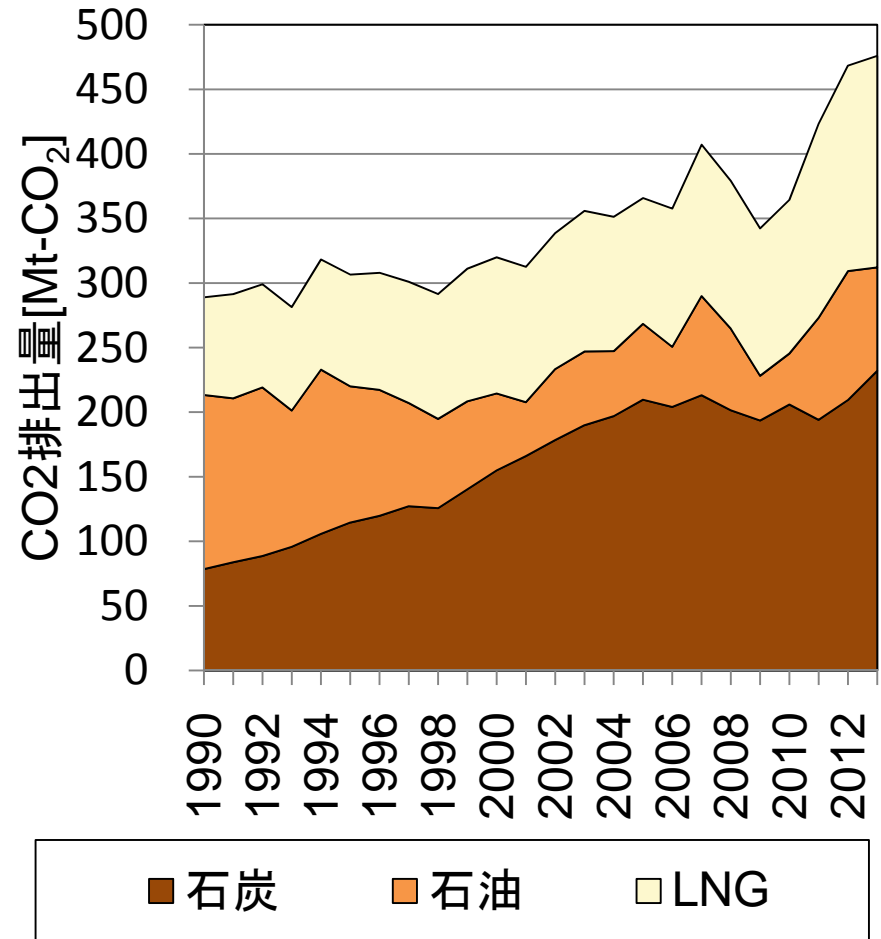
- 日本における温室効果ガス、CO₂削減に関する研究は数多くあり、原発依存のない場合でも2030年のエネルギー起源CO₂は1990年比10～60%削減と幅がある。
- こうした幅が生じるのは活動量よりも主に省エネ、再生可能エネルギーなどの対策想定の違いである。
- 今後、これらの幅広い知見を活かし、国内対策の議論を進め、積極的な削減目標の議論を重ね、提案することが求められる。

発電所ごとの 発電量あたり排出の違い



トップ効率
東京電力川崎など

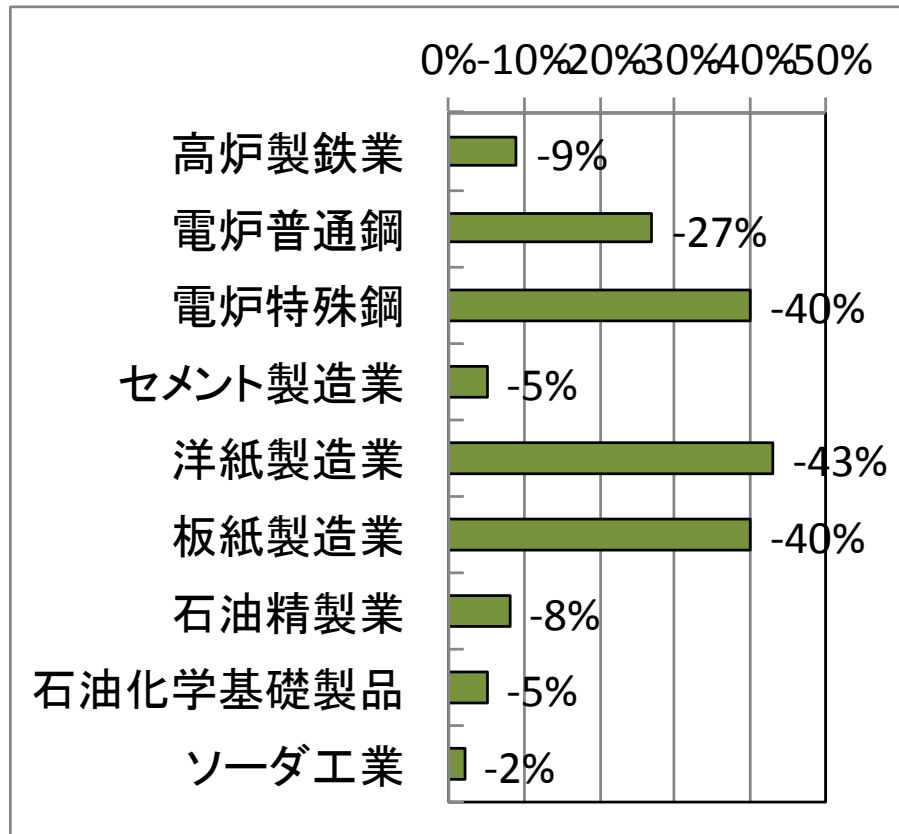
発電所からのCO2排出



data: 総合エネルギー統計

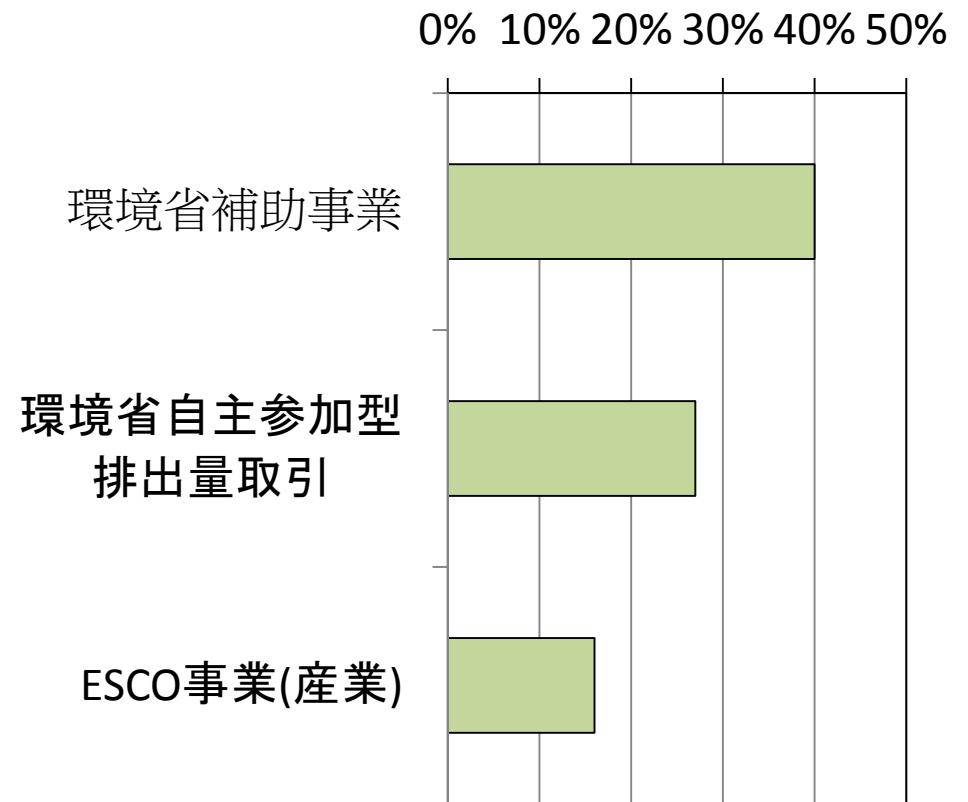
産業の省エネ

素材製造業



優良事業者の効率(偏差値60レベル)達成時に可能な業種全体の省エネ

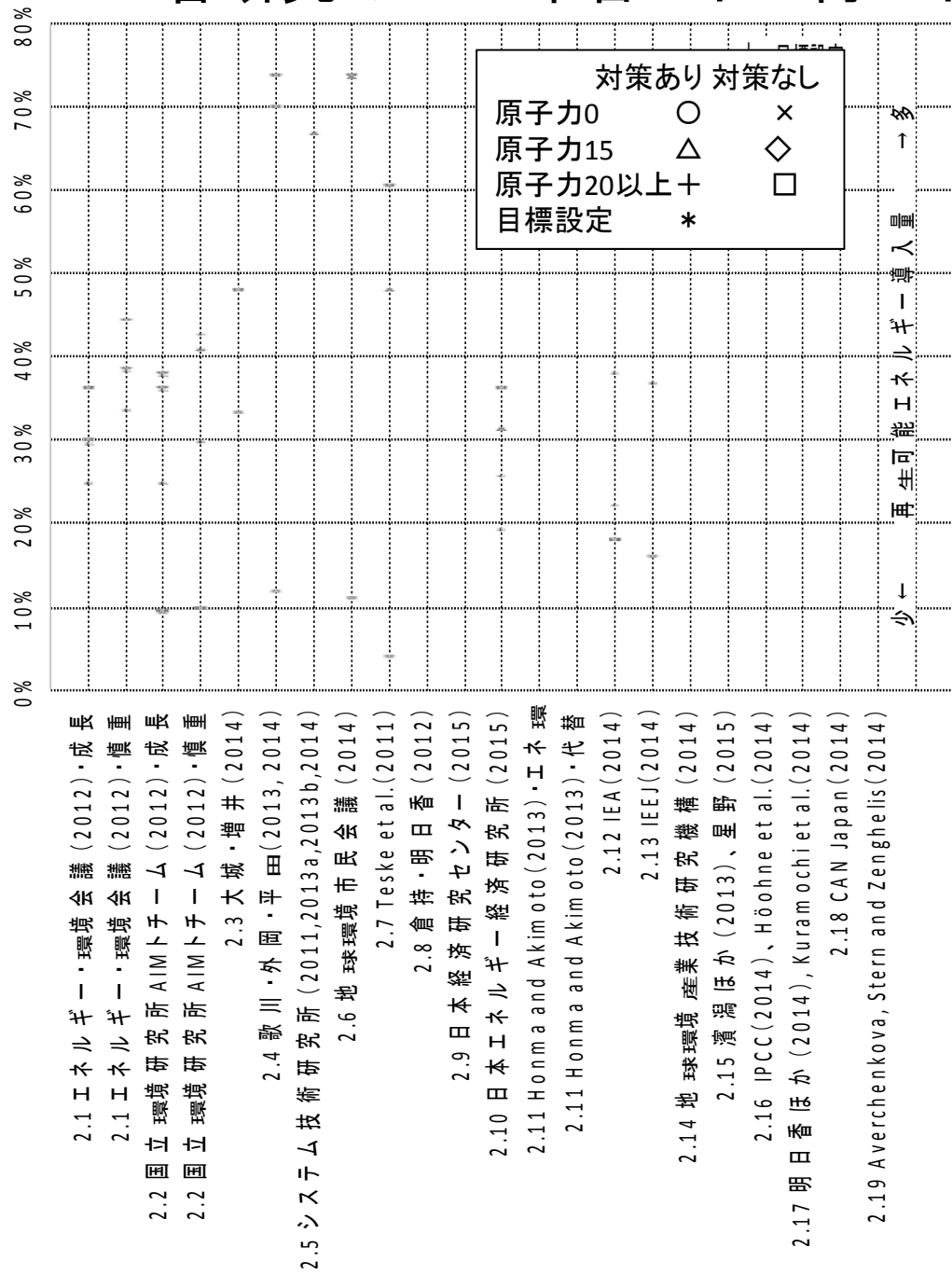
非素材製造業



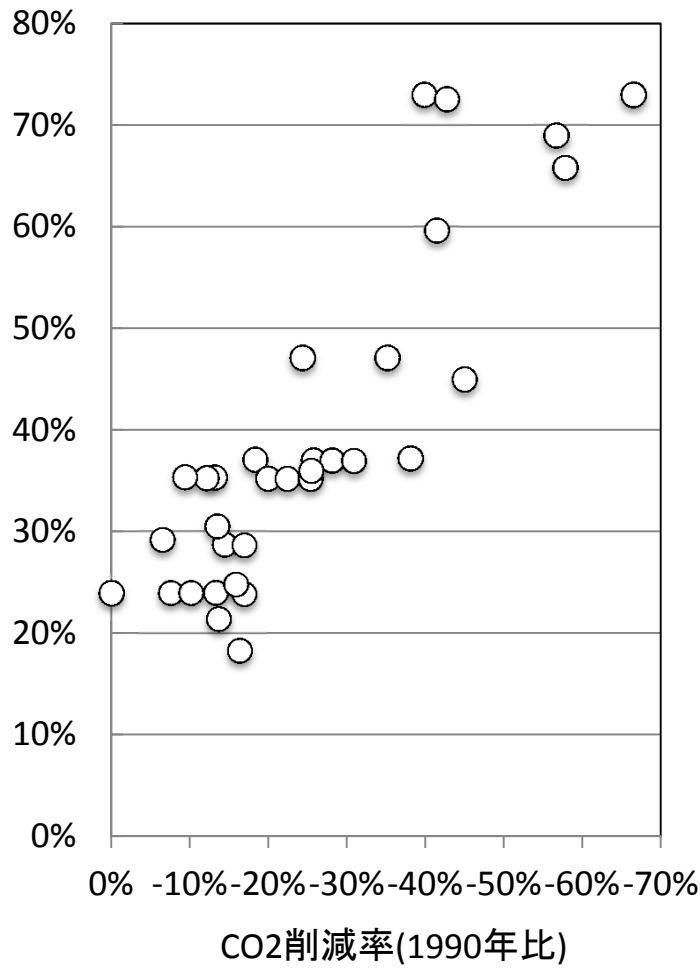
従来の事業実績

各研究の2030年省エネ+再エネ(電力2010年比)とCO2削減

省エネ+再生可能エネルギー(電力、2010年比)

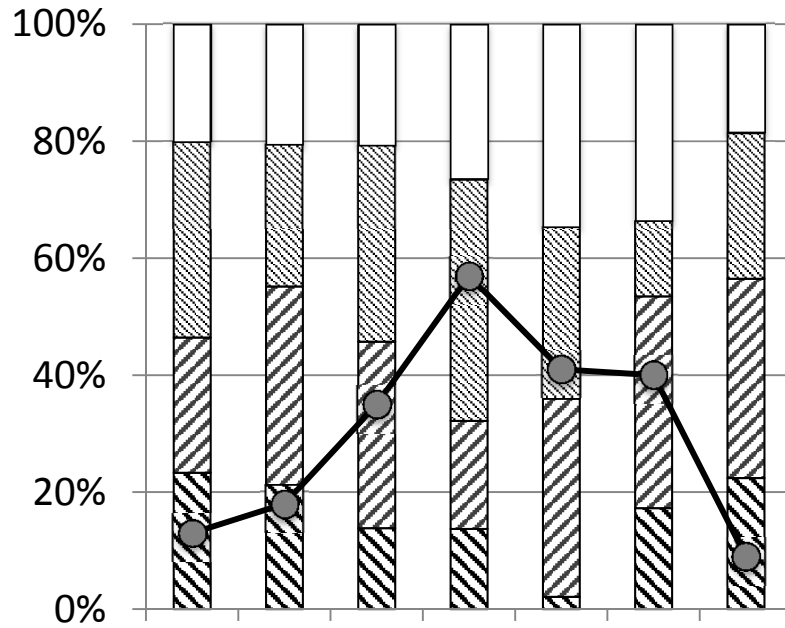


省エネ+再エネ割合(電力、2010年比)



一次エネルギー構成、電力構成の例(2030)

エネルギー構成



電源構成

