

# 日本エネルギー経済研究所 第430回定例研究報告会

2018年10月15日

## IEEJアウトLOOK2019を 踏まえたコメント

(公財)地球環境産業技術研究機構(RITE)

システム研究グループ グループリーダー

秋元 圭吾



# 全体のコメント

- ◆ 世界のエネルギー需要、とりわけアジアの需要は、今後も増大基調は変わらない。「技術進展」シナリオにおいては、石炭や石油の低減傾向へのシフトは可能とのメッセージ。また世界で2050年に向けて電力依存が高まっていく。
- ◆ 3Eのバランス（「調和」）が重要ということと理解。
- ◆ 「技術進展」シナリオから、2°C目標までのギャップは依然として存在しており、更なる技術革新が必要（可能性はあるが容易ではない）とのメッセージと理解。
- ◆ いずれも同意するもの。

## 【パネリストからの問題提起】

- ◆ 今後、エネルギーシステムへの大きな投資が必要。それら投資についてアジア諸国では、石油価格低下分で回収可能とあるが、途上国等で年率5%を超えるような成長過程においては、初期投資額の大きさは、ライフサイクルでは十分回収可能と言っても、経済的合理性を有さないケースは多くある（設備規模の拡大の方がリターンが大きい）。省エネや低炭素化の投資拡大はそう簡単ではないのではないか。
- ◆ 研究・技術開発の重要性は言うまでもないものの、基礎段階はともかくも、大型の国際協力は時間も要し、それほどうまくいかない可能性はないか？また、より小規模なエネルギーエンドユースの（ビジネスベースの）技術革新の可能性は？
- ◆ 「石炭新設禁止ケース」は現実の世界においてのリアリティと排出削減効果は？資金力のある途上国が支援し、むしろ低効率の石炭火力が増加しないか？

# 省エネ・低炭素化の投資は、資源生産性を高め、全要素生産性も高める可能性もあるが、過度な投資は資本生産性を悪化させる危険性があり、バランスが重要

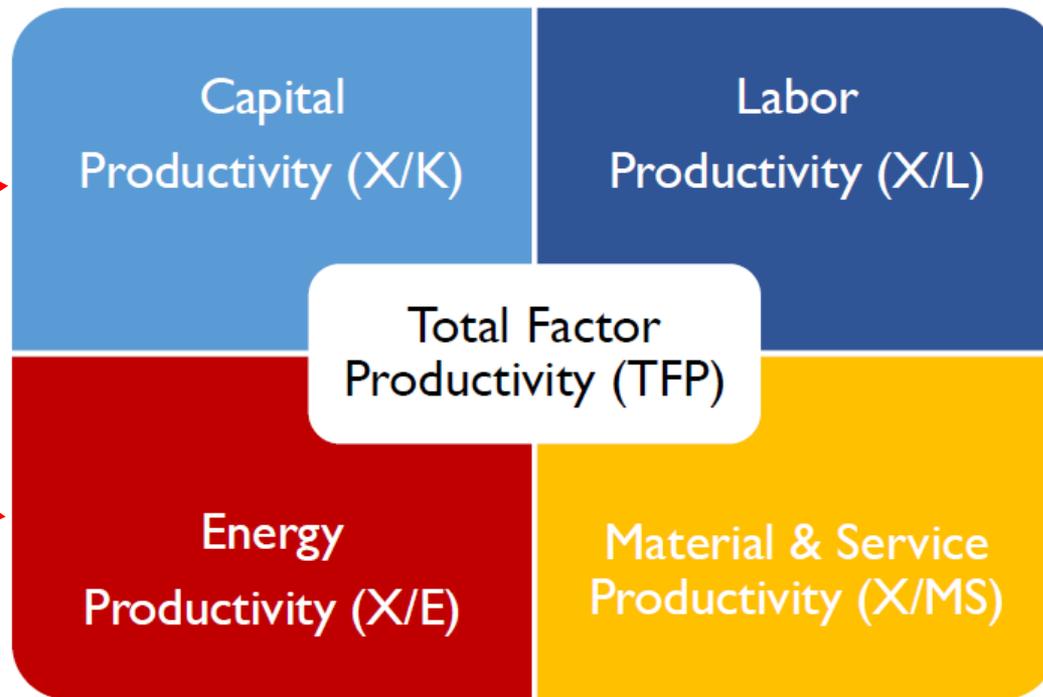
**グリーン成長(デカップリング)は、TFP向上(GDP成長)とエネルギー生産性(X/E)向上(省エネ進展)(とそれに付随するCO2排出低減)の両立に相当**

エネルギー生産性を高めると、TFP向上に貢献するが、一方で他の生産性とのトレードオフが生じ、それを上回るエネルギー生産性向上がなければ両立とはならない。

過剰な省エネ投資(X/Eの改善)は資本の生産性(X/K)を低下させ、結果、全体としてのTFPを低下させる場合もある。TFPを向上できるような技術進展(資本コストの低減)が重要

エネルギー価格に対する資本の価格が相対的に安価な場合には代替が起こる(ハイブリッド車、LEDの普及など)。

出典)慶応大野村浩二氏資料を基に改変し作成



Capital, Energy, Material&Service全体での生産性が向上ができれば、国際競争力に晒されている産業部門等は、賃金を下げることによってLaborの生産性を上げざるを得なくなることもなる。

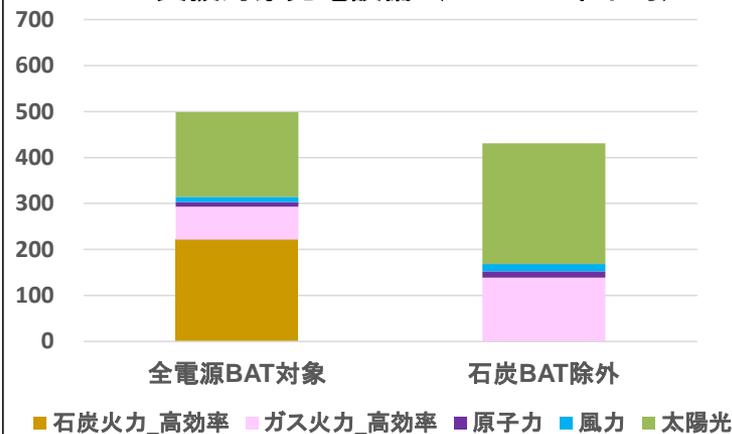
労働生産性を高めることはTFPの向上にも重要だが、それはエネルギー・気候政策によってもたらされるものではなく、良い教育環境により能力を高めることで実現するもの

生産の一部を海外移転すると、エネルギー生産性(X/E)は向上するが、原材料生産性(X/MS)は悪化する。なお海外移転の場合、炭素リーケージを生じる。

石油価格等の資源価格が低下すると原材料生産性(X/MS)は向上

# 年間1000億ドルの途上国支援を発電のBAT(Best Available Technology)の導入に利用する (設備費の30%補助を想定した場合)とした場合の分析:石炭火力を除外した場合の効果

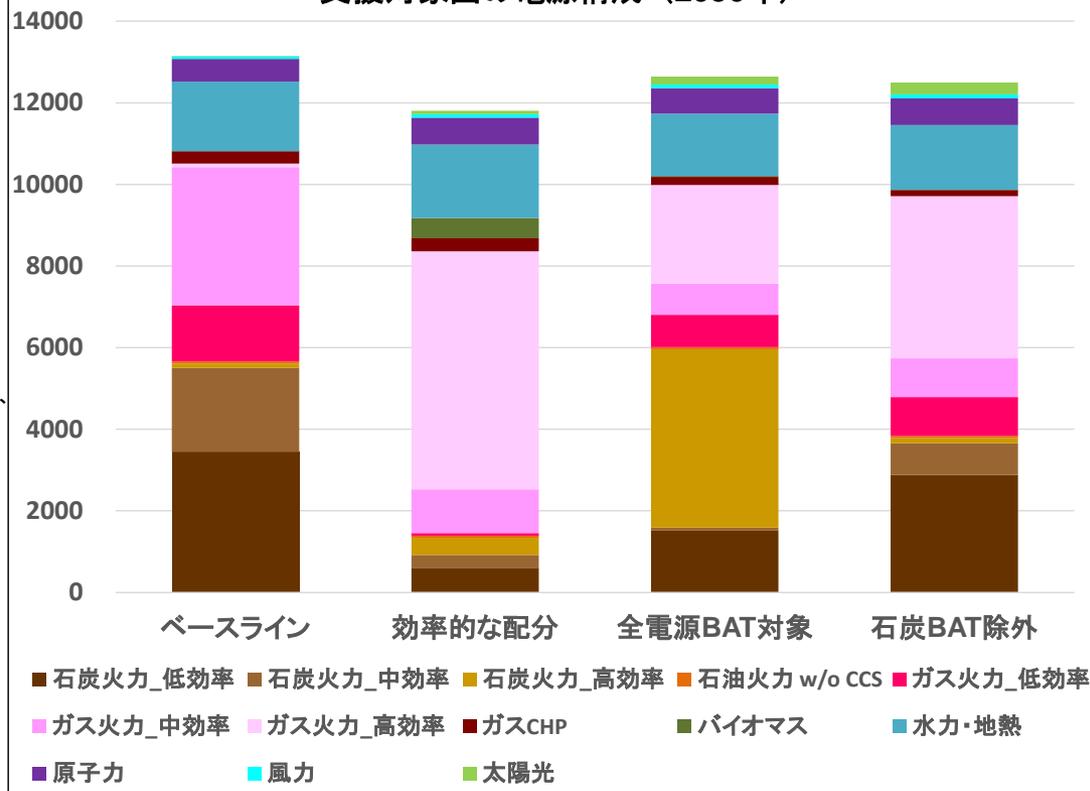
### 億ドル/年 支援対象発電設備 (2020-30年平均)



注) 支援対象の途上国には中国は含めない場合の結果  
 出典) 長島美由紀ほか (RITE)、エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス(2018); ALPSIII報告書(2018)

### TWh/yr

### 支援対象国の電源構成 (2030年)



注) 「効率的な配分」は可変費も含めて途上国支援を行うとした場合の最適解

注1) 30%補助の場合、最適解として1000億ドル/年まで利用されない結果。  
 注2) 原子力は社会的な制約から想定した上限値にベースラインでほぼ達しており、資金支援の対象先としてほとんど選択されない結果となっている。

### GtCO2 2020-30年の支援対象国の累積CO2削減量 (ベースライン比)



- 石炭火力を除いた技術支援により投資先は高効率の石炭火力から高効率のガス火力に代替するが、補助があるガス火力よりも補助がない低・中効率の石炭火力の方が優位な国(石炭資源が豊富な国)もあることから、効率の低い石炭火力が残ってしまい、支援技術制限による削減効果はほとんど変わらない。(一方、平均削減費用は、石炭火力を除外すると上昇)
- 国際的な石炭火力禁止という枠組みが機能し得るのか?世界的に排出削減効果に繋がり得るのか?