

**総合科学技術・イノベーション会議が実施する  
国家的に重要な研究開発の評価**

**評価結果(案)【概要】**

**平成29年12月25日  
総合科学技術・イノベーション会議**

# 「高効率・高速処理を可能とするAIチップ・次世代コンピューティングの技術開発事業」 (経済産業省)

## 概要

【実施期間】平成30年度～平成39年度  
【予算】平成30年度概算要求額 100億円 (予定)

Connected Industriesを通じたSociety 5.0の実現に向けて、今後爆発的に増えるデータを低消費電力で効率よく処理するため、**ソフトウェアとハードウェアが一体となった、革新的なコンピューティング技術**を開発する。

- ① **高度なIoT社会を実現する横断的技術開発**  
平成30年度～平成32年度
- ② **革新的AIエッジコンピューティング技術の開発**  
平成30年度～平成34年度
- ③ **次世代コンピューティング技術の開発**  
平成30年度～平成39年度

## 事前評価結果

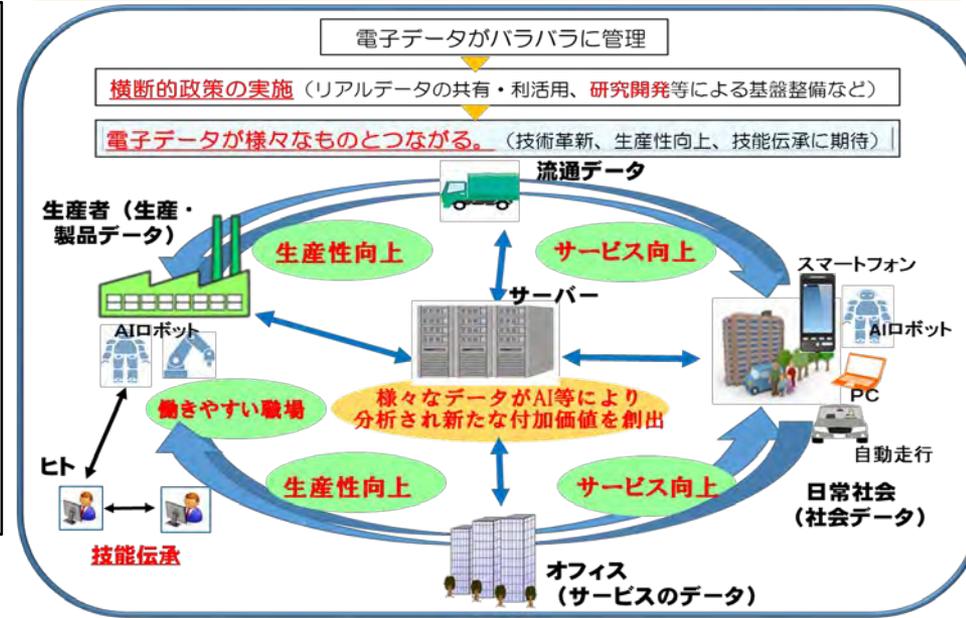
### 総合評価

・「国の研究開発評価に関する大綱的指針」に沿って実施府省で評価が行われており、Society 5.0の実現を支える重要な基盤技術であり、**我が国の産業競争力の維持・強化に貢献することが大いに期待**されることから、**国として主導的に取り組むべき**。

### 主要な指摘事項

- ・政府全体として本領域に関わる研究開発と整合性をもって推進していくため、**SIPやPRISM等の関連する研究開発との連携の下で進めるべき**。
- ・本分野における**我が国の産業の育成・強化に向けた戦略や道筋をより明確にして進めていくことが必要**。
- ・SIPやPRISMで採用する**イノベーション創出の加速**や**挑戦的な研究開発の推進のための制度**と共に、**人材や中小・ベンチャー企業を育成**する観点等を考慮して研究開発をマネジメントするべき。

**Connected Industriesを通じたSociety 5.0の実現**  
～様々なつながりにより新たな付加価値が創出される産業社会～



# ● 革新的エッジコンピューティング技術



**エッジコンピューティング**

従来はハイスpekククラウド環境での情報処理を行ってきたが、データ量が膨大になるに従い、**伝送のタイムロス、消費電力の増加が課題**。  
**エッジ側で高度な情報処理を行うことで、リアルタイム処理を実現。**

**エッジ側でリアルタイム情報処理を行うため、小型かつ高度なデバイス、コンピューティング技術が必要。**

# ● 次世代コンピューティング技術

コンピューティング技術は大きな変革期に

**ムーアの法則の終焉**  
 (ハードウェア、チップ微細化の限界)



**深層学習に代表される新しいソフトウェア技術が急拡大**



**A Iコンピュータ 深層学習による制御**

チャンス到来

**ポストムーア時代**

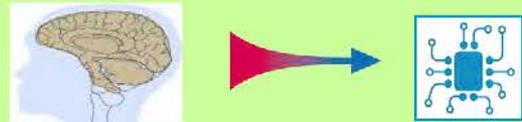
トランジスタの微細化だけではコンピューティング技術の革新は望めない時代に。

**AI革命時代**

膨大なデータを効率よく解析する新技術が出現し、大規模、高速に対応した革新的な技術が求められる時代に。

# 新たなコンピューティング技術の導入

**全く新しいコンピューティング技術を開発**  
 (従来比100倍以上の電力効率実現など)  
**半導体・サーバー市場の拡大 (適用例)**



# 「石炭ガス化燃料電池複合発電実証事業」(経済産業省)

## 概要

「石炭ガス化複合発電」と「CO<sub>2</sub>分離・回収」、  
「燃料電池」を組み合わせることで、革新的低炭  
素石炭火力発電システムの技術を確立する。

## 進捗

### ① 石炭ガス化複合発電（酸素吹IGCC）

本年3月より実証試験を開始。性能目標を達成。

### ② ① + CO<sub>2</sub>分離・回収

本年度に詳細設計を完了し、31年度より実証試験を開始予定

### ③ ①② + 燃料電池発電システム

平成30年度より詳細設計・製作に着手

## 中間評価結果

### 総合評価

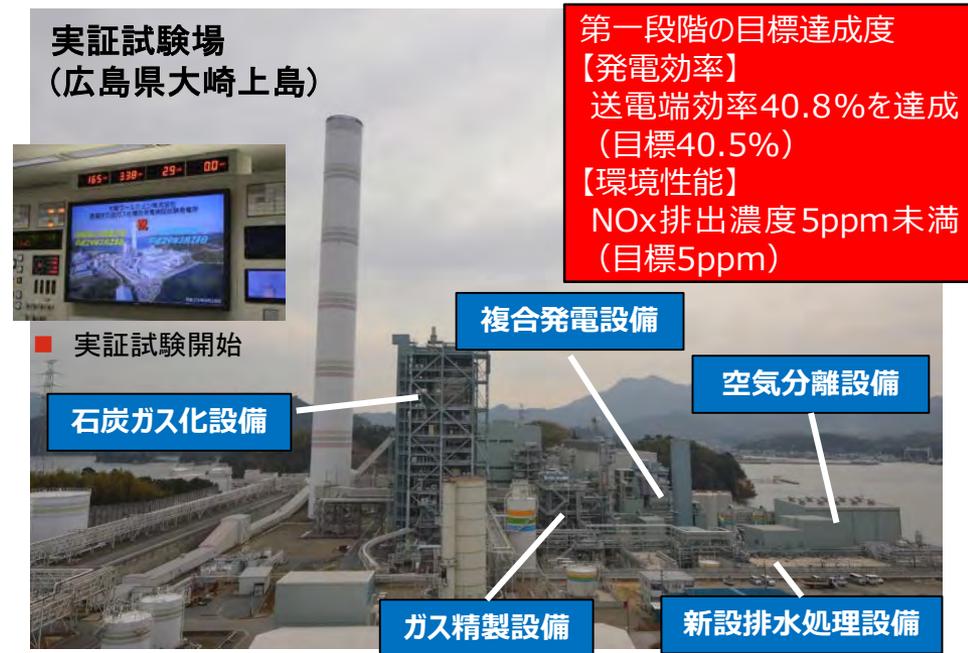
- ・「国の研究開発評価に関する大綱的指針」に沿って実施府省で評価が行われ、エネルギー基本計画、地球温暖化対策計画等の**目標達成に向けて、当初目標を達成してきており、今後の実施計画も概ね妥当。**
- ・検討が開始された次期エネルギー基本計画における石炭火力の位置付けを踏まえて、**本事業の目標や実施計画を柔軟に見直すことが必要。**

### 主要な指摘事項

- ・国内外への社会実装のためには、分離回収した**CO<sub>2</sub>貯留**や**燃料電池に関する技術開発と連動して、プロジェクト全体を推進すべき。**
- ・先行する先進超々臨界圧等の先端技術とのすみ分けを含めた戦略の下で海外への事業展開を図るべき。

【実施期間】平成24年度～平成33年度

【総事業費】平成29年度まで 822.7億円, 平成30年度 133.1億円(予定)



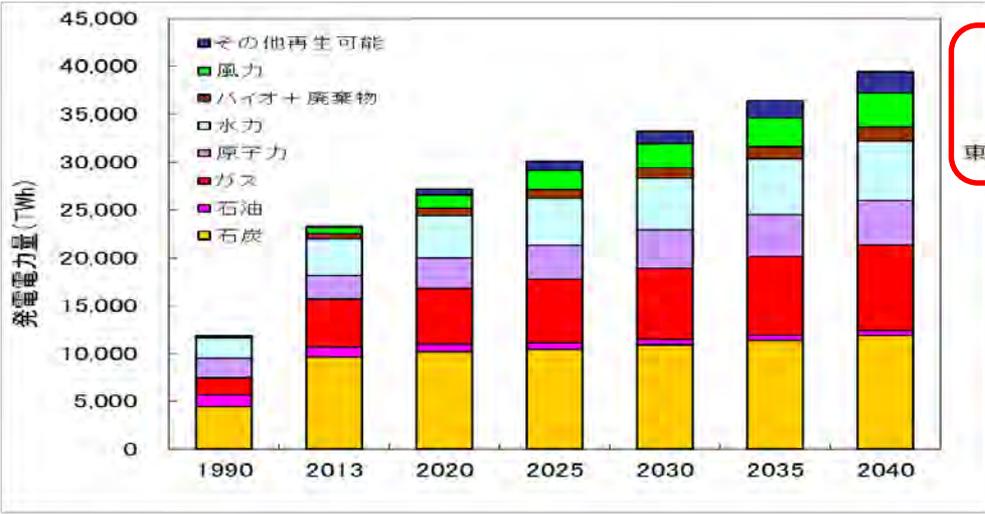
IGCC: Integrated Coal Gasification Combined Cycle, 石炭をガス化して利用する発電方式。ガスタービンと蒸気タービンを組み合わせることで、従来の石炭火力発電より高い発電効率を実現することができる。

(参考)

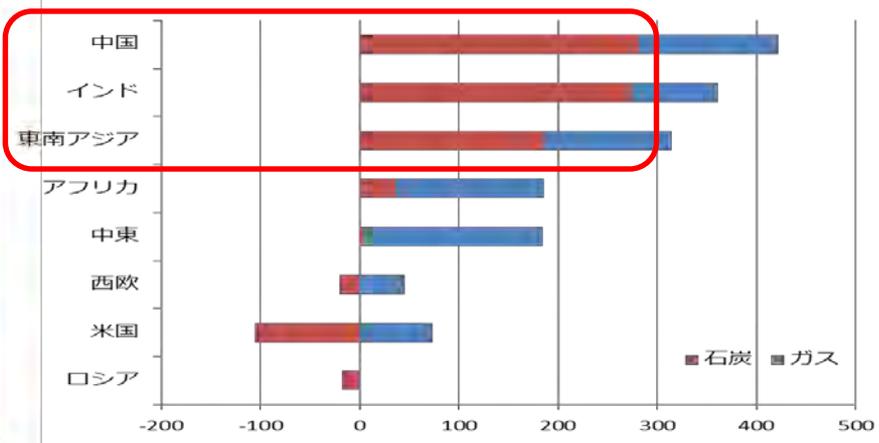
# 国際的な石炭火力発電の需要見通し

石炭火力発電は、世界で41% (2013年) を占める。今後も、中国、インド、東南アジア諸国を中心とした新興国で経済発展と共に需要が拡大する見通し。

### 世界の発電電力量(新政策シナリオ)



### 主要地域における石炭及びガス火力発電容量の増減見通し (2014-2040)

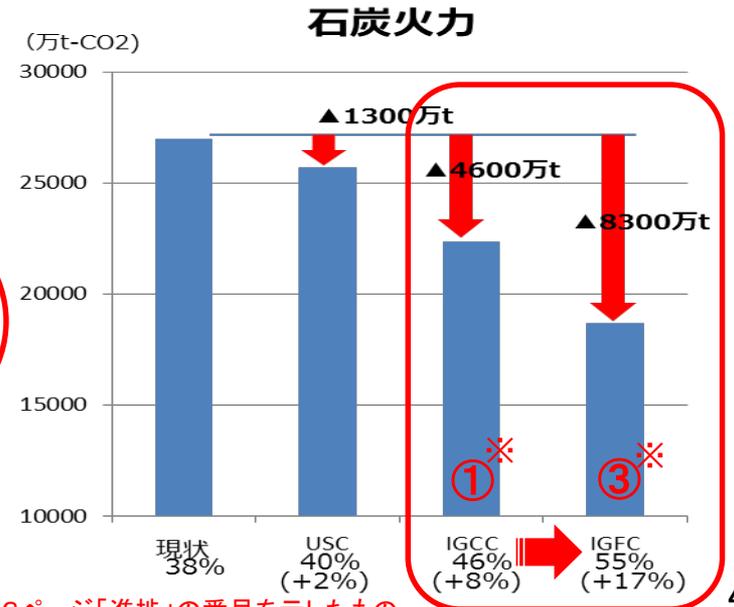


出典：IEA World Energy Outlook 2016 新政策シナリオ

## 次世代火力発電に係る技術ロードマップ(平成28年)



## 効率向上による国内CO2削減ポテンシャル



※ 3ページ「進捗」の番号を示したもの