

# 韓国政府の 3大メガプロジェクトと 原発の拡大政策の問題点

---

2026年9月

---

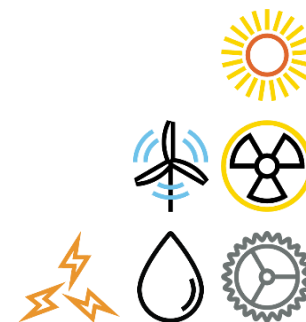
エネルギー正義行動 政策委員

---

イ・ホンソク

---

(greenreds@gmail.com)



# 韓国半導体産業の地位

## 1990年代以降、韓国の主要輸出品である半導体

- 半導体輸出、1996年以降2025年までの計30年間のうち24年間で1位
- 毎年差はあるものの、総輸出額の約20%を占める。2025年の総輸出額に占める半導体輸出の割合は24.4%
- 最近のAIブームと相まって、半導体の比重が急激に高まっている状況

### 韓国の5大輸出品目 (2015～2025)

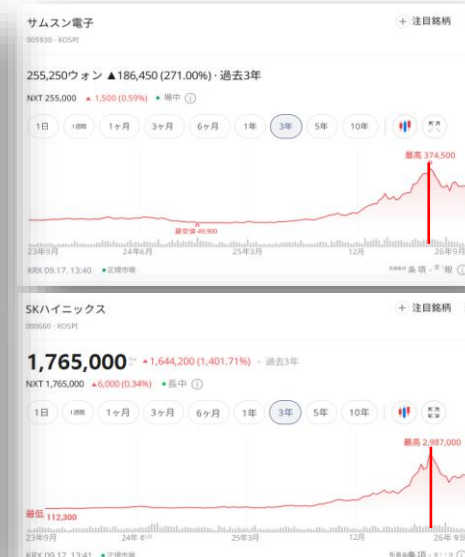
| 区分                          | 2016                  |        | 2017                                 |        | 2018                                 |         | 2019                |        | 2020                  |        | 2021                  |         | 2022  |         | 2023          |        | 2024                  |         | 2025                  |         |
|-----------------------------|-----------------------|--------|--------------------------------------|--------|--------------------------------------|---------|---------------------|--------|-----------------------|--------|-----------------------|---------|-------|---------|---------------|--------|-----------------------|---------|-----------------------|---------|
|                             | 品目名                   | 金額     | 品目名                                  | 金額     | 品目名                                  | 金額      | 品目名                 | 金額     | 品目名                   | 金額     | 品目名                   | 金額      | 品目名   | 金額      | 品目名           | 金額     | 品目名                   | 金額      | 品目名                   | 金額      |
| 1位                          | 半導体                   | 62,005 | 半導体                                  | 97,937 | 半導体                                  | 126,706 | 半導体                 | 93,930 | 半導体                   | 99,177 | 半導体                   | 127,980 | 半導体   | 129,229 | 半導体           | 98,630 | 半導体                   | 141,920 | 半導体                   | 173,406 |
| 2位                          | 自動車                   | 40,637 | 船舶・海洋<br>構造物および<br>部品                | 42,182 | 石油製品                                 | 46,350  | 自動車                 | 43,036 | 自動車                   | 37,399 | 自動車                   | 46,465  | 石油製品  | 62,875  | 自動車           | 70,864 | 自動車                   | 70,782  | 自動車                   | 71,975  |
| 第3位                         | 船舶・海洋<br>構造物および<br>部品 | 34,268 | 自動車                                  | 41,690 | 自動車                                  | 40,887  | 石油製品                | 40,691 | 石油製品                  | 24,168 | 石油製品                  | 38,121  | 自動車   | 54,067  | 石油製品          | 51,999 | 石油製品                  | 50,326  | 石油製品                  | 45,459  |
| 4位                          | 無線通信                  | 29,664 | 石油製品                                 | 35,037 | フラットパ<br>ネル<br>ディスプレイ<br>および<br>センサー | 24,856  | 自動車<br>施工用部品        | 22,535 | 船舶・海洋<br>構造物および<br>部品 | 19,749 | 合成樹脂                  | 29,144  | 合成樹脂  | 28,078  | 自動車<br>10%の部品 | 22,954 | 船舶・海洋<br>構造物および<br>部品 | 25,636  | 船舶・海洋<br>構造物および<br>部品 | 31,816  |
| 5位                          | 石油製品                  | 26,472 | フラットパ<br>ネル<br>ディスプレイお<br>よび<br>センサー | 27,543 | 自動車部品                                | 23,119  | 液晶<br>ディスプレイ<br>および | 20,657 | 合成樹脂                  | 19,202 | 船舶・海洋<br>構造物および<br>部品 | 22,988  | 自動車部品 | 23,316  | 合成樹脂          | 22,944 | 合成樹脂                  | 23,590  | 合成樹脂                  | 21,657  |
| 総輸出額<br>対比<br>半導体<br>の割合(%) | 12.5                  |        | 17.1                                 |        | 21.0                                 |         | 17.3                |        | 19.4                  |        | 19.9                  |         | 18.9  |         | 15.6          |        | 18.7                  |         | 24.4                  |         |

出典：国家データ庁、e-ナラ指標、「輸出上位10品目（2015～2025）」、2026年／単位：百万ドル

# 半導体業界の株価急騰

最近のAIブームに伴い半導体株価が急騰、  
半導体産業に対する全国民的な関心が高まっている

- 2025年6月 → 2026年6月、半導体中心の株価急騰（6月14日にピーク）
  - サムスン電子：60,000ウォン台 → 374,500ウォン（6.2倍の上昇）
  - SKハイニックス：200,000ウォン台 → 2,987,000ウォン（14.9倍の上昇）
  - KOSPI指数：2,600 → 9,386（3.6倍の上昇）
- 株価の急騰に伴い、株式保有者が増加
  - サムスン電子の株式を保有する韓国人は797万人。韓国の成人の18.5%が株式を所有
  - 韓国の成人の3分の1以上が株式を保有していると推定される



# 3大メガプロジェクト以前の争点：龍仁半導体クラスター

- 龍仁一帯には現在も、サムスン電子とSKハイニックスの半導体製造工場（Fab）が多数立地
- 既存の半導体工場に加え、3 個の産業団地が建設中
- サムスン電子の平沢キャンパス：Fab 3 個を建設中。2026～2029年に完工予定
- 龍仁 半導体 国家産業団地：サムスン電子が中心。Fab 6 個の建設予定。最初のFabは2029年に完工予定
- 龍仁 半導体 一般産業団地：SKハイニックスが中心。Fab 4 個の建設予定。最初のFabは2027年に完工予定
- 2025年の第11次電力計画策定当時、「企業推計資料」に基づき、半導体業界の2038年の追加電力需要を15.4GWと見込んだ。

## 首都圏内の半導体製造工場

※ 1～3 サムスン電子の半導体工場、4～5 SKハイニックスの半導体工場、6 龍仁システム半導体国家産業団地



## 見通しの結果

- 龍仁（ヨンイン）半導体クラスターなどの半導体業種大手企業の投資計画を反映した結果、既存の増加傾向に比べて、2038年の電力消費量は1.1TWh増、最大電力は1.4GW増加すると見込まれる。

### < 先端産業（半導体業種）の電力需要 影響見通しの結果 >

| 区分          |                      | '25年 | '27年 | '30年 | '36年 | '38年  |
|-------------|----------------------|------|------|------|------|-------|
| 電力消費量 (TWh) | 既存の増加傾向に対する増分 (追加需要) | 5.8  | 7.7  | 10.3 | 7.6  | 1.1   |
|             | 全体                   | 41.7 | 50.2 | 65.3 | 99.5 | 110.2 |
| 最大電力 (GW)   | 既存の増加傾向に対する増分 (追加需要) | 0.9  | 1.3  | 2.0  | 2.2  | 1.4   |
|             | 全体                   | 5.6  | 6.8  | 9.1  | 14.0 | 15.4  |

\* (参考) 2023年の先端産業の電力需要実績：電力消費量基準 31.5TWh、最大電力基準 4.1GW

出典：産業通商資源部、「第11次電力需給基本計画（2024～2028）」、2025年2月

# 3大メガプロジェクト以前の状況： AIデータセンター

- 2023年11月：ネイバーのデータセンター「ガク・セジョン」の第1段階が完了。受電容量135MW。今後270MWまで増設予定
- 2025年9月、監査院の監査報告書：統計はでたらめ、電力効率指数（PUE）は低い
  - 各省庁ごとにデータセンターの数に関する統計さえもまちまち。  
異なる法律に基づきデータセンターの統計を作成中。85カ所～785カ所まで、データ数が9.2倍も異なる  
それにもかかわらず、監査院が独自に調査したところ、多数の漏れが発見された（科学技術情報通信部80カ所、行政安全部33カ所、産業通商資源部150カ所が漏れ）
  - エネルギー消費量やPUEの申告・公開義務、規制基準がない。多くのデータセンターでPUEの測定・管理が行われていない
  - PUEデータを提出したデータセンターの平均PUEは1.76。世界平均（1.58）より高く、効率が低い
- 2026年6月 韓国データセンター連合会（KDCC）『韓国データセンター市場 2026～2029』報告書
  - 「IT電力供給可能量」：2020年 398MW → 2025年 1,109MW。2029年までに1,569MWの増加が見込まれる

[表35] 国内データセンター関連の統計状況（2024年6月時点）

| 区分                |                | データセンター数 | 資料収集の根拠および収集方法                                                                                                      |
|-------------------|----------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 科学技術<br>情報通<br>信部 | インターネット振<br>興課 | 85カ所     | 「知能情報化基本法」第40条に基づく支援対象である500㎡以上の民間データセンターを把握したもので、関連する研究委託の現状、現状調査を追加する方式を活用するなど                                    |
|                   | デジタル基盤安全課      | 89カ所     | 「情報通信網の利用促進および情報保護等に関する法律」第46条に基づく保護対象である500㎡以上の民間データセンターを把握したもので、データセンター連合会の資料やインターネット検索を活用                        |
| 行政安全部             |                | 97カ所     | 「知能情報化基本法」第40条などに基づき、公共データセンターを把握したもので、行政機関および公共機関が政府ポータルに登録した情報システム運営施設の現況資料を活用（情報システム運営施設設計1,399カ所、主要データセンター97カ所） |
| 産業部               | 韓国電力公社         | 148カ所    | 「電気事業法」第25条に基づく電気基本計画に含まれるデータセンターの電力需要予測などのため、現状データを管理しており、韓国データセンター連合会の資料や大容量電力利用顧客情報などを活用                         |
|                   | 電気安全公社         | 785件     | 「電気安全管理法」第11条に基づき、電気事業者などが電気設備の定期検査などを定期的に受ける過程で、データセンターの必須設備である無停電電源装置の設置場所を確認する方法などを通じて、データセンターの現状情報を生成・管理        |

資料：「情報化基本法」などの関係法令および科学技術情報通信部などが提出した資料を再構成

出典：監査院、「第4次産業革命対応点検Ⅳ（情報通信インフラ分野）監査報告書」、2025年9月

## “韓国のデータセンター電力需要が急増…3年後に1.5GW超”

公開日：2026-06-01 17:30 更新日：2026-06-02



出典：電子新聞

# 李在明 政権の3大メガプロジェクト (2026年6月29日)

## 半導体、フィジカルAI、AIデータセンター – サムスン・SKグループと共に発表

- イ・ジェミョン大統領がサムスングループ、SKグループのCEOらと3大メガプロジェクトの計画を発表
- 既存の半導体工場の増設計画の短縮、フィジカルAIへの転換の加速、AIデータセンターの増設が主な内容
- 李在明大統領は「スピード戦」、「電撃戦」といった用語を用い、国際社会との競争に備え、迅速に事業を推進すべきであることを強調した。
- 政府レベルでの規制の簡素化や支援策などを発表



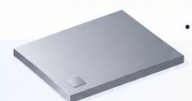
### 3大メガプロジェクトの主な内容

#### 1 半導体

首都圏の半導体生産拠点を早期完成し、5年以内にメモリー(DRAM)の生産能力を2倍に拡大

- 京畿・平沢(サムスン)の生産ライン5・6号機を順次建設 → 同時建設により従来比3〜4年短縮
- 京畿・龍仁の最終ファブ完成時期を、国家産業団地は7年(サムスン)、一般産業団地は12年(SKハイニックス) 短縮

半導体成長拠点を全国に拡大



- サムスン、仁川・松島にバイオ事業を集中投資
- SK、京畿・龍仁でDRAM増産に約600兆ウォンを投資

#### 忠清圏

- 総81兆ウォンを投資し、大規模HBMパッケージング工場建設を推進(サムスン、SKハイニックス)
- サムスは既存の半導体後工程工場と合わせ、忠南・天安、溫陽などに重点投資
- SKは忠北・清州でNAND増産に約100兆ウォンを投資

#### 西南圏

- 全南・光州に第2の半導体生産基地を造成
- 総800兆ウォンを投資し、メモリーファブ4基を構築(サムスン2基、SKハイニックス2基)

#### 2 フィジカルAI

製造業のAI転換を加速

- ロボット、AI、受注製造業など関連分野を中心に、業種別に特化したAIロボットを開発し、毎年1,000台以上を現場に普及する予定
- 地域中心の量産体制を構築し、国家戦略産業として育成

#### 3 AIデータセンター

圏域別GW級AIDCを構築

- 第1段階: 8.4GW (SK、GS、ネイバー、約550兆ウォン投資)  
2028年上半年までに着工、2029年から段階的に運営
- 第2段階: 10GW  
SKが第1段階で推進したAIDC(5GW)を2035年までに15GWへ拡大



# 李在明政権の3大メガプロジェクト (2026年6月29日)

龍仁（ヨンイン）半導体国家産業団地の問題が続く。  
湖南（ホナム）圏への追加半導体投資

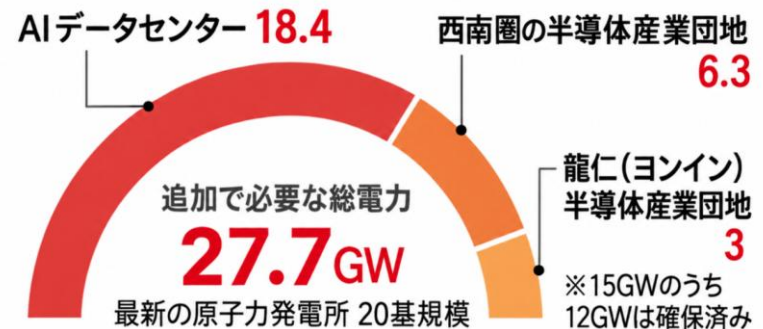
- サムスン・SKグループを中心に4,755兆ウォンを投資
- 龍仁半導体産業団地事業はそのまま存続。最後のファブ完成時期を7～12年短縮。2030年代半ばに完成  
既存の龍仁半導体産業団地をめぐる問題は依然として残っており、早期完工に伴い問題はさらに深刻化する見通し
- 3大メガプロジェクト発表当時、計27.7GWの電力需要増加が見込まれていた  
これは、現在韓国で稼働中の原子力発電所26基の総出力（26基分）を上回る容量  
27.7GW = APR1400（1.4GW）原子力発電所19.8基 = i-SMRモジュール（0.175GW）158.3基

## サムスン・SKグループ 3大メガプロジェクト投資計画

総額 4755兆ウォン

|     | サムスングループ<br>SAMSUNG                                                                       | SKグループ<br>SK                                                                                              |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | 2655兆ウォン                                                                                  | 2100兆ウォン                                                                                                  |
| 首都圏 | 2030兆ウォン<br>・平沢 キャンパスの生産ラインを加速<br>・龍仁 国家産業団地を7年前倒し                                        | 600兆ウォン<br>・龍仁 半導体クラスター<br>（12年短縮、2033年にファブ4棟完工）                                                          |
| 湖南圏 | 425兆ウォン<br>・光州 半導体ファブ（400兆）、スマート家電ハブ<br>・海南 ソプリンAIデータセンター<br>・エネルギー/物流 無炭素エネルギー、高効率物流センター | 400兆ウォン<br>・西南圏 第2の半導体生産拠点<br>（メモリファブ2棟など）新規造成                                                            |
| 忠清圏 | 140兆ウォン<br>・天安・溫陽 HBMファブ（56兆）、次世代バッテリー<br>・牙山 次世代ディスプレイ（67兆）<br>・世宗 AIサーバー向けパッケージ基板       | 100兆ウォン<br>・清州 NAND新規ファブおよび先端パッケージング<br>（HBM後工程）の能力強化                                                     |
| 嶺南圏 | 60兆ウォン<br>・龜尾 ヒューマノイドロボット、AIデータセンター<br>・釜山 MLCC、AIパッケージ基板<br>・蔚山/巨済 全固体電池、高付加価値船舶         | 1000兆ウォン<br>・蔚山 1GW規模のAIデータセンターを構築<br>（2027年稼働目標）<br>・蔚山を含む第1段階として5GW規模を推進<br>・2035年までに10GWを追加、総15GWの投資計画 |

## 「3大メガプロジェクト」による追加電力需要



※2035年時点。最新の原子力発電所1基の発電設備容量は 1.4GW

出典：朝鮮日報

# 第12次電力計画の需要予測(2026年8月20日)：約27GWの追加が必要

- 2026年4月、第12次電力需給基本計画の需要見通しに関する討論会で、2040年の需要を131.8～138.2GWと予測
- 2026年6月末、3大メガプロジェクトの計画発表
- 2026年8月、第12次電力需給基本計画の需要見通しを再算定：2024年までに158.4～165.0GWと見込まれる  
3大メガプロジェクトで約27GW (26.6～26.8GW) 追加  
これは、現在韓国で稼働中の原子力発電所の総容量26GWを上回る。1.4GW級の大型原子力発電所19基分に相当

## 6. 電力需要の見通し結果（総合）

□（電力消費量）40年基準 847.3～885.1TWh（当初の見通し結果 657.6～694.1TWh）

< 40年の電力消費量の見通し結果（単位：TWh）>

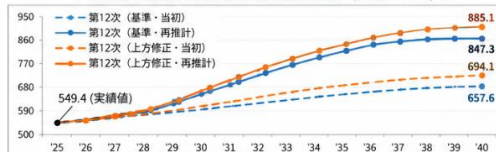
| 年度         | 基準需要 (A) | モデル需要    | 先端産業   | データセンター  | 電化      | 需要管理 (B) | 目標需要 (A-B) |
|------------|----------|----------|--------|----------|---------|----------|------------|
| 基準<br>(当初) | 再推計値     | 986.3    | 618.9  | 170.5    | 84.9    | 112.0    | 139.0      |
|            | 当初の見通し   | 780.8    | 612.4  | 29.3     | 26.5    | 112.6    | 123.2      |
|            | 増減       | (+205.5) | (+6.5) | (+141.2) | (+58.4) | (△0.6)   | (+189.7)   |
| 上方修正       | 再推計値     | 1,026.6  | 654.4  | 168.5    | 84.9    | 118.8    | 141.5      |
|            | 当初の見通し   | 819.6    | 646.4  | 27.4     | 26.5    | 119.4    | 125.6      |
|            | 増減       | (+207.0) | (+8.1) | (+141.1) | (+58.4) | (△0.6)   | (+16.0)    |

□（最大電力）40年基準 158.4～165.0GW（当初の見通し結果 131.8～138.2GW）

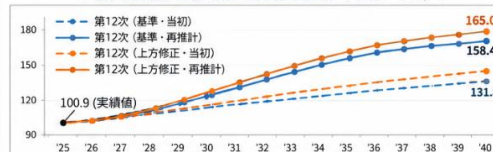
< 40年の最大電力の見通し結果（単位：GW）>

| 年度         | 基準需要 (A) | モデル需要   | 先端産業   | データセンター | 電化     | 需要管理 (B) | 予備力 (C) | 目標最大電力 (A-B-C) |
|------------|----------|---------|--------|---------|--------|----------|---------|----------------|
| 基準<br>(当初) | 再推計値     | 179.2   | 125.8  | 24.6    | 11.9   | 17.0     | 1.4     | 158.4          |
|            | 当初の見通し   | 149.9   | 124.8  | 4.0     | 4.0    | 17.2     | 1.3     | 131.8          |
|            | 増減       | (+29.3) | (+1.0) | (+20.6) | (+7.9) | (△0.1)   | (+0.1)  | (+26.6)        |
| 上方修正       | 再推計値     | 186.4   | 132.5  | 24.3    | 11.9   | 17.7     | 1.5     | 165.0          |
|            | 当初の見通し   | 156.8   | 131.2  | 3.7     | 4.0    | 17.8     | 1.3     | 138.2          |
|            | 増減       | (+29.6) | (+2.3) | (+20.6) | (+7.9) | (△0.1)   | (+0.1)  | (+26.8)        |

< 電力消費量の目標需要の見通し結果（単位：TWh）>

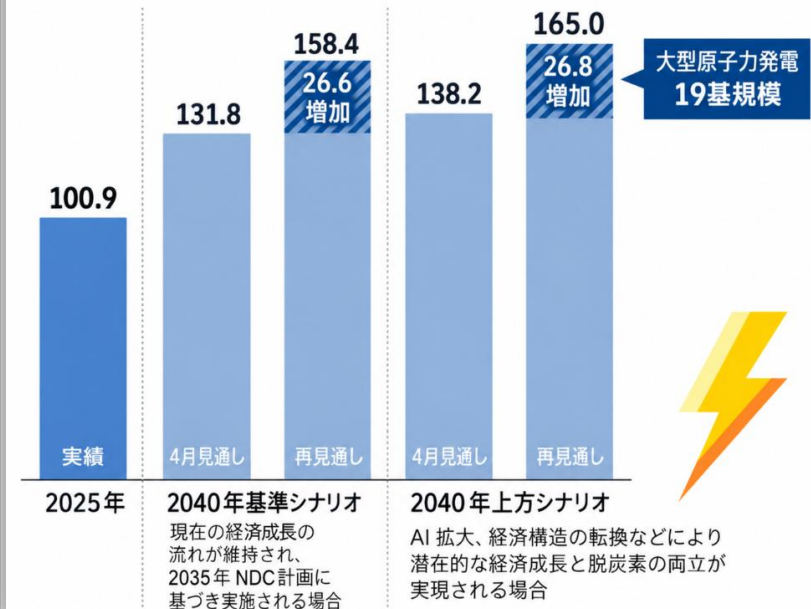


< 最大電力の目標需要の見通し結果（単位：GW）>



## メガプロジェクト反映時の電力需要の見通し

目標需要ベースの年間最大電力需要、単位：GW



# 第12次電力計画の需要予測 (2026.8.20)：先端産業（半導体産業）

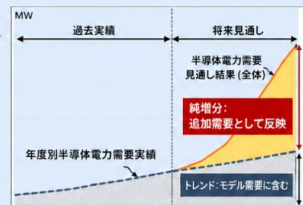
- 企業の投資計画に基づく需要予測 → 企業計画がそのまま国家計画となる問題点が継続的に指摘されたが、修正なし
- 産業界は、龍仁・平沢・清州などの首都圏や光州などの湖南圏のクラスターにおける電力需要を、2040年までに約40GWと提出  
このうち、第12次電力需給基本計画には36.8GWが反映。残りの分（約3.2GW）は次期電力需給基本計画に反映
- 2040年の先端産業の電力需要見通し（暫定案）
  - 電力消費量：247.9TWh(2040年の総電力消費量に占める割合：28.0～29.3%)
  - 最大電力：35.8GW(2040年の総最大電力に占める割合：21.7～22.6%)
- メガプロジェクトによる増加分 - 電力消費量：141.2～141.5TWh／最大電力：20.6GW

## 4. 追加需要見通し(先端産業)

- ☐ (見通し方法) メガプロジェクト発表以後の企業投資計画（協力団地を含む）に関する再調査結果を基礎として反映
- ☐ (企業投資計画) 龍仁クラスターの早期竣工、湖南圏クラスターの新規造成、平沢・清州ファブ増設 など  
契約電力基準で2040年に約40GW水準の電力需要ポテンシャルを提示  
→ 企業投資計画、将来の投資不確実性を考慮し、2040年基準36.8GWを  
今回の第12次需要にまず反映し、その他の中長期需要は投資進行状況などを考慮して  
次期計画での反映を検討
- ☐ (反映方法) 全体需要のうち、モデル需要（GDP）に含まれた重複分（トレンド）を差し引き、  
純増分のみを追加需要として反映

### Q.「純増分」の意味は？

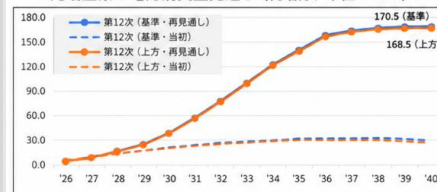
- A. 新規投資により既存の成長トレンドを超えて追加で発生する部分だけを反映するという意味
- 半導体、データセンターの電力需要への影響は、過去の電力需要実績、GDPを通じてモデル需要でも一部見通し済み（これは産業の自然な成長分、すなわちトレンドに該当）
  - したがって、企業投資計画による電力需要をモデル需要にすべて加えると、重複計算の問題が発生



## 4. 追加需要の見通し[先端産業]

- ☐ 再見通し結果（暫定案）
  - (全体) 2040年の電力消費量 **247.9TWh**、2040年の最大電力 **35.8GW**
    - メガプロジェクト投資計画の反映により、当初の見通し結果に比べ増加（当初 106.4TWh、14.4GW）
  - (趨勢) 2040年の電力消費量 基準 **77.4TWh** ～ 上方 **79.4TWh**（当初 基準 77.1 ～ 上方 79.0TWh）  
2040年の最大電力 基準 **11.2GW** ～ 上方 **11.5GW**（当初 基準 10.5 ～ 上方 10.7GW）
    - 当初比で経済成長率を上方修正したため、モデル需要上の成長分（趨勢）が当初比で増加
    - \* 同様に、第12次基準案より上方案の経済成長率見通しが高いため、  
上方案ではモデル需要上の成長分（趨勢）が基準案より多い（追加需要の純増分は上方案が基準案より減少）
  - (純増分) 2040年の電力消費量 基準 **170.5TWh** ～ 上方 **168.5TWh**（当初 基準 29.3 ～ 上方 27.4TWh）  
2040年の最大電力 基準 **24.6GW** ～ 上方 **24.3GW**（当初 基準 4.0 ～ 上方 3.7GW）

< 先端産業の電力消費量見通し（純増分、単位：TWh） >



< 最終年度の先端産業見通し結果の比較（単位：TWh） >



# サムスン電子の温室効果ガス排出量、エネルギー使用量（全世界基準）

- サムスン電子 DS（半導体部門）温室効果ガス排出量  
 スコープ1、2：13,814ktCO<sub>2</sub>eq(2025)  
 スコープ3：20,056ktCO<sub>2</sub>eq(2025)
- 大田広域市全体の温室効果ガス排出量(2023)の1.3倍  
 直接（総排出量）：5,529ktCO<sub>2</sub>eq  
 間接（VKT基準）：4,821ktCO<sub>2</sub>eq  
 直接＋間接：10,350ktCO<sub>2</sub>eq
- サムスン電子の電力使用量：36,081GWh(2025)  
 仁川(26,345GWh)＋光州(9,338GWh) あるいは  
 慶尚南道全体の使用量36,569GWhとほぼ同等(2025)

| 温室効果ガス管理（スコープ1、2）[1]、[2] |                       | 2023年 |        | 2024年 |        | 2025年 |        |
|--------------------------|-----------------------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|
|                          |                       | DX部門  | DS部門   | DX部門  | DS部門   | DX部門  | DS部門   |
| スコープ1排出量                 | 千トン CO <sub>2</sub> e | 211   | 3,522  | 236   | 4,489  | 256   | 4,390  |
| スコープ2排出量（市場ベース）          | 千トン CO <sub>2</sub> e | 102   | 9,456  | 106   | 10,058 | 86    | 9,424  |
| 温室効果ガスの排出源別排出量[3]        | 千トン CO <sub>2</sub> e | 313   | 12,978 | 342   | 14,546 | 343   | 13,814 |
| CO <sub>2</sub>          | 千トン CO <sub>2</sub> e | 311   | 10,467 | 314   | 11,101 | 294   | 10,469 |
| CH <sub>4</sub>          | 千トン CO <sub>2</sub> e | 0.5   | 2      | 1     | 3      | 1     | 5      |
| N <sub>2</sub> O         | 千トン CO <sub>2</sub> e | 1     | 539    | 1     | 264    | 2     | 224    |
| HFCs                     | 千トン CO <sub>2</sub> e | -     | 314    | 26    | 538    | 46    | 296    |
| PFCs                     | 千トン CO <sub>2</sub> e | 0.2   | 1,532  | 0.3   | 912    | -     | 994    |
| SF <sub>6</sub>          | 千トン CO <sub>2</sub> e | -     | 124    | -     | 484    | -     | 285    |
| NF <sub>3</sub>          | 千トン CO <sub>2</sub> e | -     | -      | -     | 1,245  | -     | 1,541  |

1) 本社および海外の製造事業所を対象に算定しており、2024年からは冷媒・排水・新規ガス・漂逸排出量を追加算定。2025年の持続可能経営報告書からNF<sub>3</sub>（国際基準に基づく温室効果ガスの7大排出源）の排出量を公開  
 2) 2025年の国内間接排出量を算定する際には、国家温室効果ガス総合情報センターが2025年12月に公表した最新の国家電力排出係数を利用した。また、2023～2024年の排出量を算定する際には、温室効果ガス排出権取引制度で活用されている2019年1月に公表された国家電力排出係数を利用した

3) スコープ1排出量＋スコープ2排出量（市場ベース）基準

| 温室効果ガス管理（スコープ3）[1]、[2] |                       | 2023年  |        | 2024年  |        | 2025年  |        |
|------------------------|-----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                        |                       | DX部門   | DS部門   | DX部門   | DS部門   | DX部門   | DS部門   |
| スコープ3排出量               | 千トン CO <sub>2</sub> e | 90,656 | 16,379 | 82,755 | 17,948 | 83,332 | 20,056 |
| 購入した製品およびサービス          | 千トン CO <sub>2</sub> e | 8,017  | 3,497  | 7,122  | 3,705  | 7,426  | 3,519  |
| 資本財                    | 千トン CO <sub>2</sub> e | 396    | 2,729  | 304    | 2,004  | 157    | 3,008  |
| 燃料およびエネルギー関連活動         | 千トン CO <sub>2</sub> e | 395    | 2,269  | 389    | 2,389  | 408    | 2,507  |
| 上流輸送および流通              | 千トン CO <sub>2</sub> e | 4,209  | 173    | 3,979  | 183    | 3,463  | 204    |
| 廃棄物の発生・処理              | 千トン CO <sub>2</sub> e | 42     | 122    | 35     | 118    | 35     | 121    |
| 役職員の出張                 | 千トン CO <sub>2</sub> e | 79     | 29     | 112    | 41     | 69     | 23     |
| 役職員の通勤                 | 千トン CO <sub>2</sub> e | 216    | 82     | 208    | 85     | 297    | 75     |
| リース資産                  | 千トン CO <sub>2</sub> e | 12     | 3      | 9      | 3      | 9      | 2      |
| 下流の輸送および流通             | 千トン CO <sub>2</sub> e | 34     | 6      | 36     | 7      | 249    | 12     |
| 販売された製品の加工             | 千トン CO <sub>2</sub> e | -      | 98     | 154    | 167    | 100    | 236    |
| 販売された製品の使用             | 千トン CO <sub>2</sub> e | 75,760 | 7,356  | 68,496 | 9,216  | 69,259 | 10,323 |
| 販売された製品の廃棄             | 千トン CO <sub>2</sub> e | 1,338  | 1      | 1,719  | 2      | 1,641  | 3      |
| 賃貸資産                   | 千トン CO <sub>2</sub> e | 2      | 1      | 1      | 1      | 4      | 1      |
| 投資                     | 千トン CO <sub>2</sub> e | 156    | 13     | 191    | 27     | 215    | 22     |

1) 一部のスコープ3排出項目の温室効果ガス排出量（購入した製品およびサービス、資本財）は、協力会社からデータ入手可能なGy-1年を基準として算定された

2) Scope 3の一部カテゴリ（資本財、燃料およびエネルギー関連活動、上流の輸送・流通、下流の輸送・流通、販売された製品の使用、賃貸資産）の対象範囲の拡大、最新の排出係数の適用など、算定方法と基準を改善し、従来の2023年および2024年のデータを修正して開示した

| エネルギー管理              |     | 2023年 |        | 2024年 |        | 2025年 |        |
|----------------------|-----|-------|--------|-------|--------|-------|--------|
|                      |     | DX部門  | DS部門   | DX部門  | DS部門   | DX部門  | DS部門   |
| 事業所のエネルギー使用量         | GWh | 4,015 | 32,384 | 4,180 | 34,592 | 4,168 | 36,081 |
| 電力                   | GWh | 2,914 | 27,042 | 3,088 | 28,996 | 3,083 | 30,426 |
| その他[1]               | GWh | 1,101 | 5,342  | 1,092 | 5,596  | 1,086 | 5,655  |
| 再生可能エネルギー（電力）の使用量[2] | GWh | 2,720 | 6,569  | 2,884 | 7,184  | 2,924 | 7,962  |
| 再生可能エネルギー（電力）の転換率    | %   | 93.4  | 24.3   | 93.4  | 24.8   | 94.8  | 26.2   |

1) その他（事業所のエネルギー使用量）：蒸気、LNG、LPG、ガソリン、軽油、地熱（2025年から含める）

2) 地熱エネルギーは含まれていない。2025年の地熱エネルギー使用量：DX部門 1.2GWh、DS部門 3.9GWh

出典：サムスン電子の持続可能経営データ（2025年）

# 2034年までに竣工予定の発電所の現状

石炭発電の新規建設は中止。LNGおよび原子力発電所の追加建設は引き続き進行中

- 2026年3月現在の主要発電所の建設推進状況（再生可能エネルギーを除く）：2034年までに26.1GWの竣工予定
- 第12次電力需給基本計画によると、2034年までに追加で必要な最大電力は約45GW。20GW程度の差が生じる
- 再生可能エネルギーと既存の予備電力を含めても、石炭・ガス発電の廃止スケジュールの調整、老朽化した原子力発電所の寿命延長が見込まれる

| 竣工（年／月） | 設備名              | 形式     | 現状  | 容量 (MW) |
|---------|------------------|--------|-----|---------|
| 2026    | 5 陰城天然ガス#1       | 複合     | 着工  | 561     |
|         | 7 CG&大山複合        | 複合     | 着工  | 512     |
|         | 9 セウル第3号機        | 原子力発電所 | 着工  | 1,400   |
|         | 12 富川熱電併給#1      | 集合     | 着工  | 498     |
| 2027    | 3 保寧新複合#1        | 複合     | 着工  | 500     |
|         | 3 安東複合#2         | 複合     | 着工  | 500     |
|         | 9 セウル第4号機        | 原子力発電所 | 着工  | 1,400   |
|         | 12 公州天然ガス        | 複合     | 着工  | 500     |
|         | 12 高城天然ガス        | 複合     | 着工  | 1,120   |
| 2028    | 9 咸安複合           | 複合     | 着工  | 500     |
|         | 12 水原集合エネルギー     | 地域     | 着工  | 136     |
| 2029    | 2 富川熱電併給#2       | 集合     | 着工  | 498     |
|         | 4 麗水天然ガス         | 複合     | 未着工 | 500     |
|         | 6 南楊州熱電併給        | 集合     | 未着工 | 492.6   |
|         | 11 ソンサン・ビットグリ    | 集合住宅   | 未着工 | 500     |
|         | 12 済州クリーンエネルギー複合 | 複合     | 未着工 | 150     |
|         | 12 ハドン複合         | 複合     | 未着工 | 1,000   |
|         | 12 高陽昌陵集合エネルギー   | 集合     | 未着工 | 498     |

| 竣工（年／月） | 設備名               | 形式     | 現状  | 容量 (MW) |
|---------|-------------------|--------|-----|---------|
| 2030    | 2 東海クリーンエネルギー複合   | 複合     | 未着工 | 400     |
|         | 4 牙山熱併合発電         | 集合     | 未着工 | 499.4   |
|         | 5 新湖南複合発電         | 複合     | 未着工 | 500     |
|         | 8 陰城天然ガス#2        | 複合     | 着工  | 561     |
|         | 9 龍仁半導体複合#1、#2    | 複合     | 未着工 | 1,000   |
|         | 9 龍仁半導体クラスター#1    | 複合     | 未着工 | 525     |
|         | 12 永東揚水#1         | 揚水     | 着工  | 250     |
|         | 12 永東揚水#2         | 揚水     | 着工  | 250     |
|         | 12 済州複合#3         | 複合     | 未着工 | 150     |
|         | 12 龍仁半導体クラスター#2   | 複合     | 未着工 | 525     |
| 2031    | 2 麗水グリーンエネルギー     | 集合     | 未着工 | 495     |
|         | 12 龍仁半導体複合施設#3、#4 | 複合     | 未着工 | 1,000   |
|         | 12 仁川複合#3、#4      | 複合     | 未着工 | 900     |
|         | 12 マコク熱電併給        | 集合     | 未着工 | 285     |
|         | 12 天安ビットグリーン      | 集合住宅   | 未着工 | 500     |
| 2032    | 1 新ハヌル第3号機        | 原子力発電所 | 着工  | 1,400   |
|         | 12 洪川揚水発電所#1      | 揚水     | 着工  | 300     |
|         | 12 洪川揚水#2         | 揚水     | 着工  | 300     |
|         | 12 大田熱電併給         | 集合     | 未着工 | 493.4   |
| 2033    | 1 新ハヌル第4号機        | 原子力発電所 | 着工  | 1,400   |
|         | 12 ポチョン揚水発電所#1    | 揚水     | 着工  | 350     |
|         | 12 ポチョン揚水#2       | 揚水     | 着工  | 350     |
|         | 12 ミョド熱併合         | 集合     | 未着工 | 495.4   |
| 2034    | 4 一山熱併合の近代化       | 集合     | 未着工 | 900     |
|         | 5 盆唐複合近代化         | 複合     | 着工  | 1,000   |

出典：電力取引所、「発電所建設事業推進状況 - 2026年上半年（2026年8月）」の「主要発電所建設事業推進状況表（2026年3月末時点）」を竣工日時に合わせて再整理

# 第12次 電力計画 再生エネルギー普及見通し(案)(2026年8月)

2025年 37GW → 2030年 100GW → 2035年 163GW → 2040年 220GW

- 大胆な再生可能エネルギー拡大計画を策定しているものの、石炭・ガス・原子力発電とは異なり、再生可能エネルギーの計画は民間事業者に委ねており、
- 公企業の積極的な投資計画がない状況下で、民間だけに任せた形では、再生可能エネルギーの目標達成は事実上不可能である。
- 再生可能エネルギーの普及目標を実現するためには、公共部門（公企業や自治体）による計画が裏付けとなる必要がある

## 3. 再生可能エネルギー普及見通し 総合

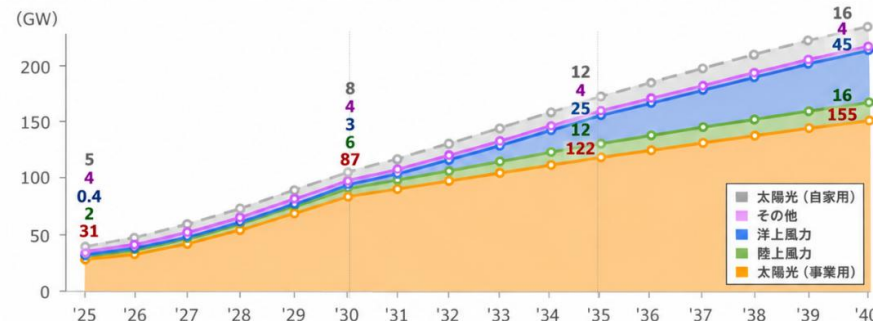
▶ (総合見通し) 事業用再エネ合算基準, '30年**100GW** → '35年**163GW** → '40年**220GW**

\* 自家用太陽光は '30年**8GW** → '35年**12GW** → '40年**16GW**

< 太陽光・風力 普及見通し (単位: GW) >

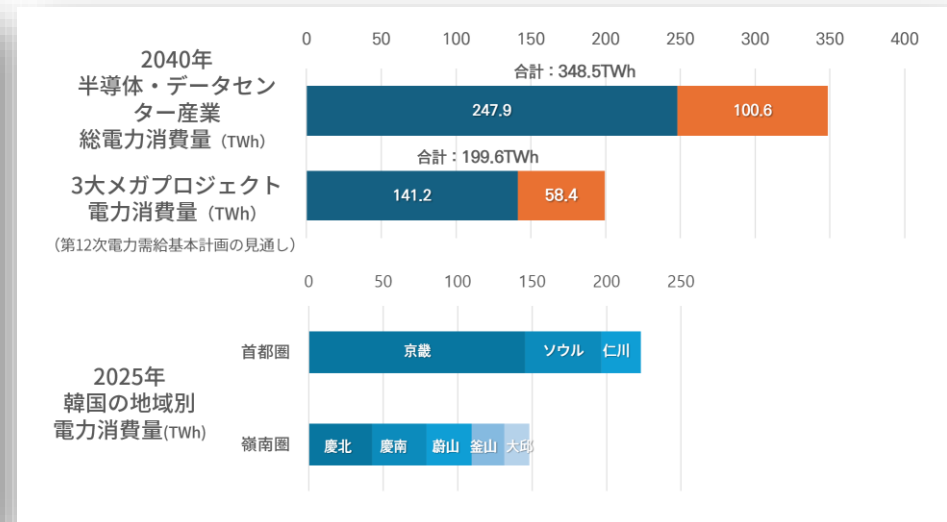
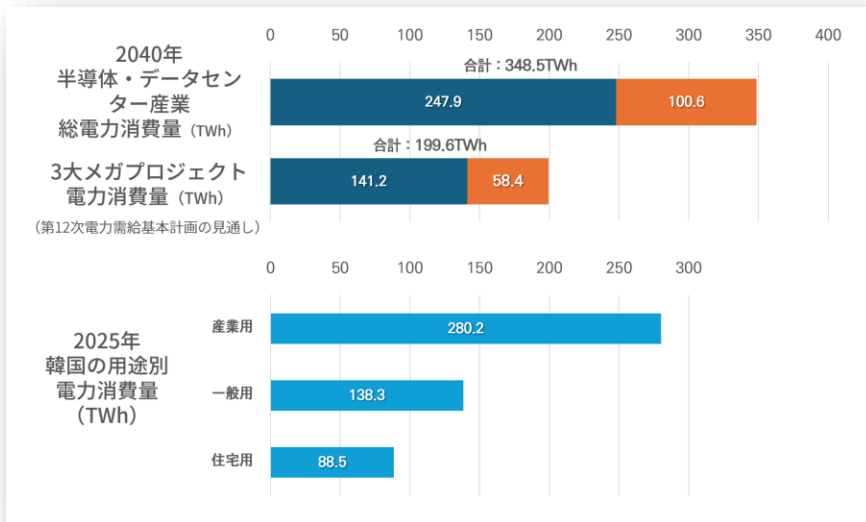
| エネルギー源  | '25年 (実績) | '30年 (目標)  | '35年 (目標)  | '40年 (見通し) |
|---------|-----------|------------|------------|------------|
| 事業用太陽光  | 31        | 87         | 122        | 155        |
| 陸上風力    | 2         | 6          | 12         | 16         |
| 洋上風力    | 0.4       | 3          | 25         | 45         |
| その他発電源  | 4         | 4          | 4          | 4          |
| 合 計     | <b>37</b> | <b>100</b> | <b>163</b> | <b>220</b> |
| 自家用太陽光* | '24年実績 5  | 8          | 12         | 16         |

\* 自家用は事業用と別に集計し、電力消費量見通し値から自家用発電量を差し引いて、電気の基本需給算定の基礎となる系統需要を導出



# 2040年の半導体・AIデータセンターの電力消費量 vs 2025年の電力消費量の比較

- 2040年の総電力消費量に占める半導体の (29.3%) とデータセンター(11.9%) の割合は41.1%  
現在の産業用電力消費総量の1.2倍  
2040年の半導体産業の電力消費量(247.9TWh) > 現在の首都圏の販売電力量(222.8TWh)  
2040年のデータセンターの電力消費量(100.6TWh) > 現在の釜山・蔚山・慶北の販売電力量(94.8TWh)
- 3大メガプロジェクトによる追加電力消費量(199.6TWh) > 現在の嶺南圏全体の販売電力量(148.1TWh)の1.3倍

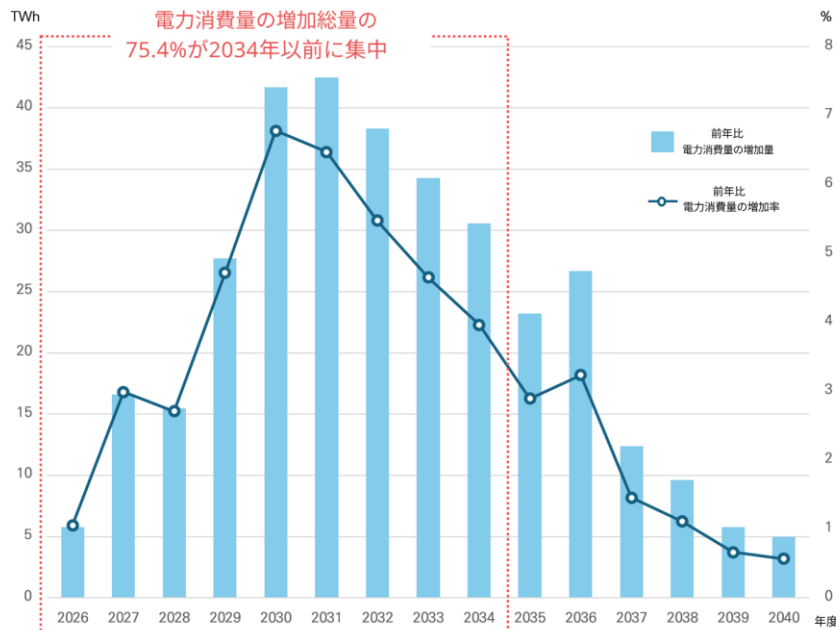


出典：第12次電力需給基本計画の需要見通し再算定に関する討論会の資料、および韓国電力の電力データ公開ポータルシステム、韓国電力統計に基づき整理

# 電力消費の増加分の 70%以上が2034年以前に集中する

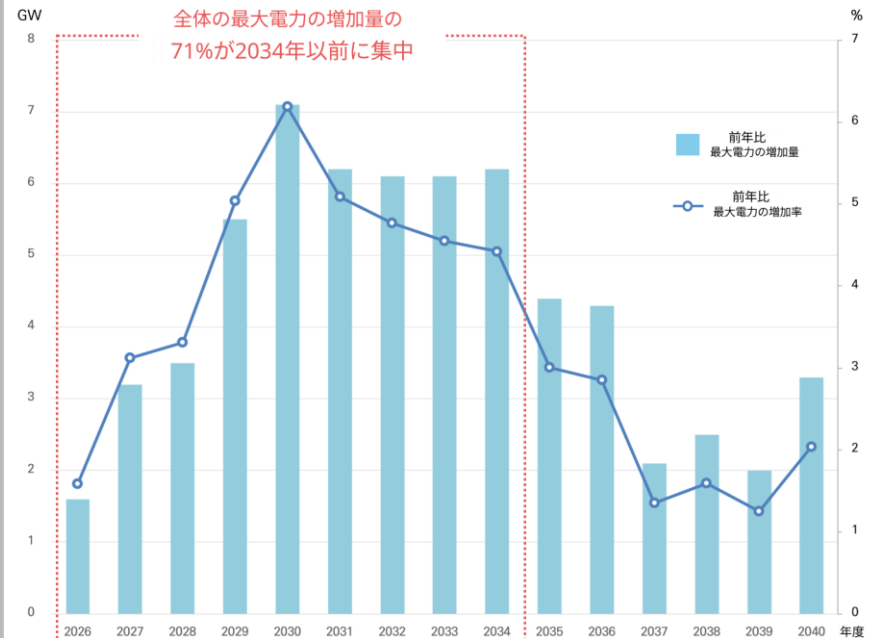
- 第12次電力需給基本計画 電力需給の鍵は、今後8年間に急増する電力需要をどのように賄うかにかかっている
- 発電所の建設には長い時間を要するため、既存の発電所の稼働率拡大が見込まれる。

第12次電力需給基本計画 需要見通し  
電力消費量の前年比増加（推定）



出典：「第12次電力需給基本計画 電力需要再見通し 公開討論会 発表資料（2026年8月20日）」の電力消費量見通しグラフを用いて、年度別の電力消費量を推定。これに基づいて作成

第12次電力需給基本計画の需要見通し  
最大電力の前年比増加（推定）



出典：「第12次電力需給基本計画 電力需要再見通し 公開討論会 発表資料（2026年8月20日）」の最大電力見通しグラフを用いて、年度別の電力消費量を推定。これに基づいて作成

# 半導体産業と原子力発電の時間的ミスマッチ

3～5年以内の短期的な電力需要の急増に対する計画が必要。  
しかし、原発の増設などが計画中

- AIブームに伴い、半導体業界は短期間（～2029年まで）に工場建設競争に参入している
- 龍仁（ヨンイン）の場合、最終ファブの竣工予定をサムスン電子が2047年→2040年、SKハイニックスが2045年→2033年に前倒ししたが、最初のファブを除いては詳細な日程が明らかになっていない
- 光州の場合、サムスン電子の最初のファブのみ日程が発表された。その後の計画については、完成時期も未定

## サムスン電子とSKハイニックスの半導体工場竣工スケジュール

| 企業       | 半導体工場        | 竣工予定                                  | 備考           |
|----------|--------------|---------------------------------------|--------------|
| サムスン電子   | 平沢キャンパス      | P4                                    | 2026年年内に稼働   |
|          |              | P5                                    | 2028年下半年に竣工  |
|          |              | P6                                    | 2029年5月に稼働   |
|          | 温陽キャンパス      | 2028年7月に稼働                            | 既存工場の増設      |
|          | 龍仁国家産業団地     | 2029年下半年の稼働を目指す<br>2040年までにFab6個を竣工   | 2～6号機の竣工日程未定 |
|          | 光州産業団地       | 2029年までに第1号Fabを竣工する目標                 | 2号機の竣工日程未定   |
| SKハイニックス | 龍仁一般産業団地     | 2027年2月竣工（第1号機）<br>2033年までにFab4個を竣工予定 | 2～4号機の竣工日程未定 |
|          | 清州キャンパス P&T7 | 2027年10月、2028年2月に段階的に竣工               |              |
|          | 光州産業団地       | まだ計画発表なし                              | 1～2号機の竣工日程未定 |

出典：2026年9月現在。各企業のニュースルームおよびメディア報道を総合したものである。

# 電力計画に反映された原発の竣工予定期間と実際の期間

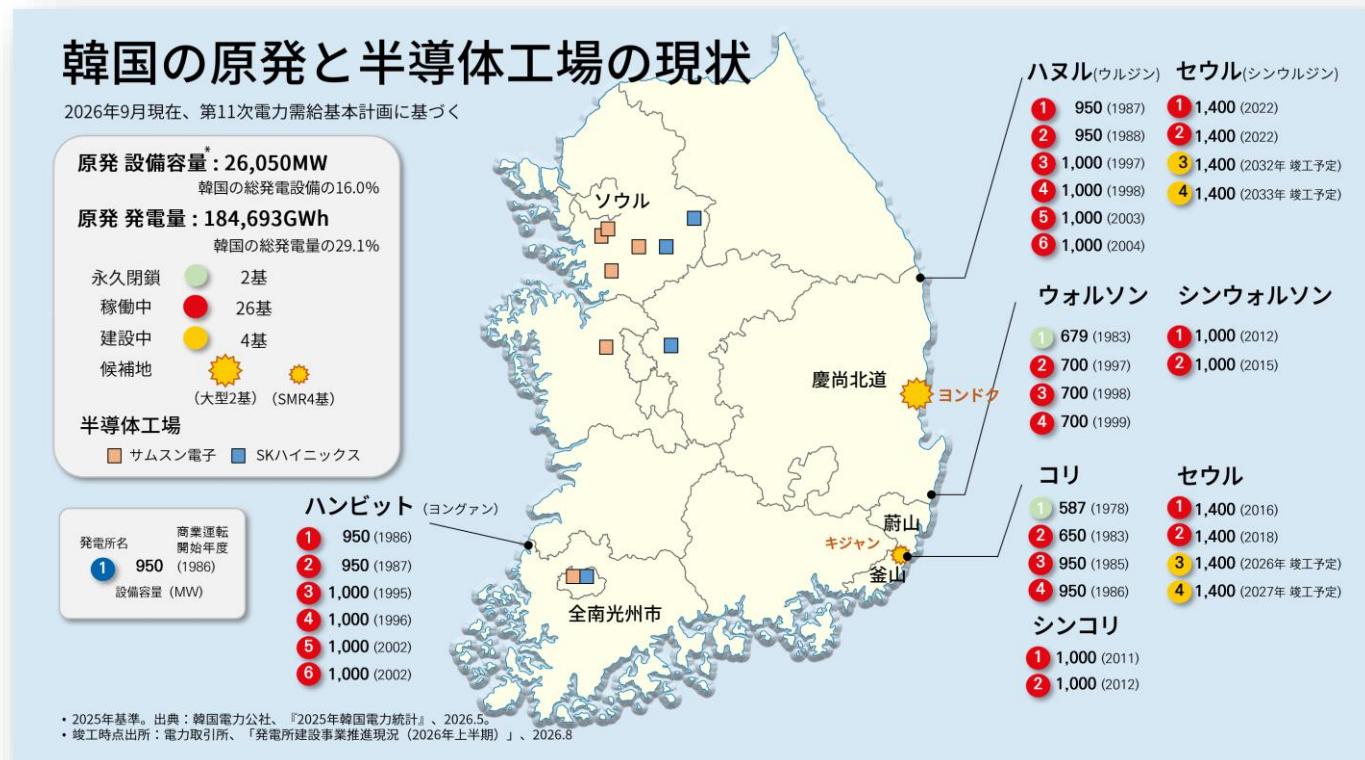
## セウル3、4号機（シンゴリ5、6号機）は、 電力計画に反映されてから18年が経過したが、依然として建設中

- ケーブル納入不正事件の影響により、2010年代後半に建設工事全体に遅延が発生
- セウル3、4号機の公論化により5ヶ月間建設が中断。その後、週52時間労働制の導入、安全基準の強化  
その後、試運転の問題により商業運転が引き続き遅延中。2026年2月 → 2026年11月 → 2027年9月へと事業期間が継続して延長中
- APR 1400の建設後、試運転の過程で数年単位の商業運転遅延が発生している

| 発電所     |                   | 容量(MW) | 初の電力需給基本計画が確定 |                     | 実際の商業運転開始日 | 実際の商用運転開始までの所要時間（増加期間） |
|---------|-------------------|--------|---------------|---------------------|------------|------------------------|
|         |                   |        | 計画確定日         | 当時の商用運転まで予定期間（予定日）  |            |                        |
| シンゴリ    | 1号機               | 1,000  | 2000.8        | 8年 1ヶ月<br>(2008.9)  | 2011.2     | 10年 6ヶ月<br>(+2年 5ヶ月)   |
|         | 2号機               | 1,000  |               | 9年 1ヶ月<br>(2009.9)  | 2012.7     | 11年 11ヶ月<br>(+2年 10ヶ月) |
| セウル     | 1号機<br>(シンゴリ 3号機) | 1,400  |               | 10年 1ヶ月<br>(2010.9) | 2016.12    | 16年 4ヶ月<br>(+6年 3ヶ月)   |
|         | 2号機<br>(シンゴリ 4号機) | 1,400  |               | 11年 1ヶ月<br>(2011.9) | 2019.8     | 18年 1ヶ月<br>(+7年)       |
|         | 3号機<br>(シンゴリ 5号機) | 1,400  | 2008.12.      | 10年<br>(2018.12)    | (2027.9)   | 18年 以上<br>(+8年 以上)     |
|         | 4号機<br>(シンゴリ 6号機) | 1,400  |               | 11年<br>(2019.12)    | (2027.9)   | 18年 以上<br>(+7年 以上)     |
| シンウォルソン | 1号機               | 1,000  | 2000.8        | 9年 1ヶ月<br>(2009.9)  | 2012.7     | 11年 11ヶ月<br>(+2年 10ヶ月) |
|         | 2号機               | 1,000  |               | 10年 1ヶ月<br>(2010.9) | 2015.7     | 14年 11ヶ月<br>(+4年 10ヶ月) |
| シンハナル   | 1号機<br>(シンゴリ 1号機) | 1,400  | 2006.12.      | 9年<br>(2015.12)     | 2022.12    | 16年<br>(+7年)           |
|         | 2号機<br>(シンゴリ 2号機) | 1,400  |               | 10年<br>(2016.12)    | 2024.4.    | 17年 4ヶ月<br>(+7年 4ヶ月)   |

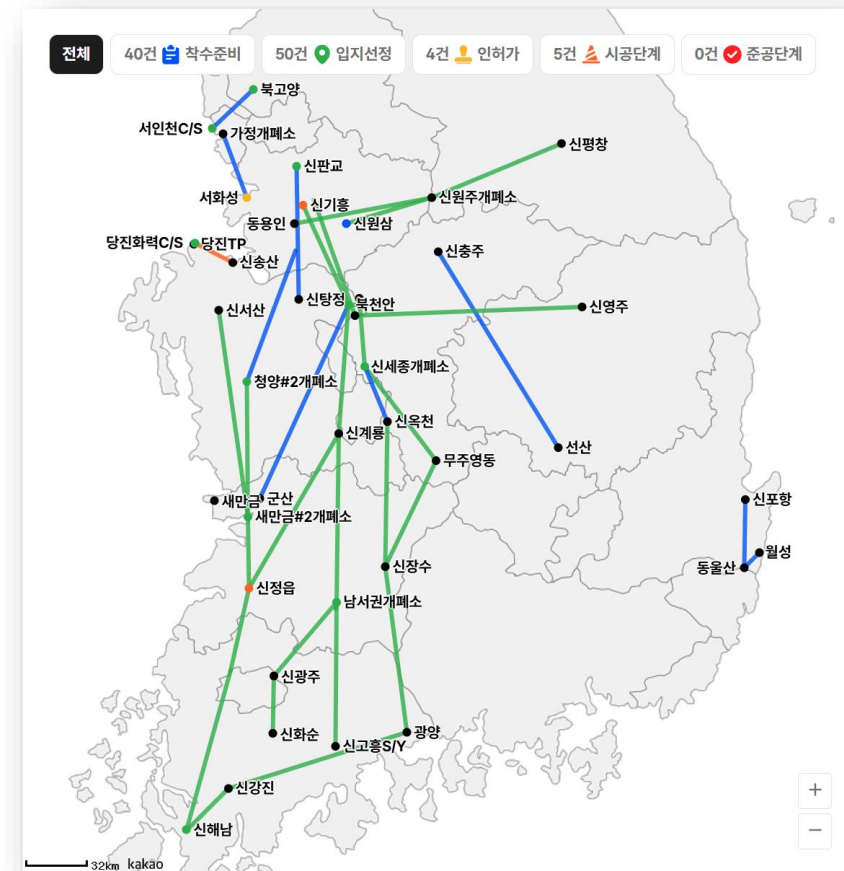
# 半導体産業と原発の空間的ミスマッチ

- 光州に半導体産業団地（Fab 4個）を建設すると言われているが、依然として主力となる半導体産業団地は首都圏に集中している
- 2040年の半導体電力需要全体35.8GWのうち、光州に位置するのは6.3GWのみ。  
残りの29.5GWは中部圏に位置する。一方、新規の原子力発電所は嶺南圏に集中している。
- 送電線の建設に長い時間を要する問題を考慮すると、半導体産業と原子力発電の空間的な不整合が生じる



# 現在推進中の送電網計画

- 龍仁（ヨンイン）半導体産業団地および湖南（ホナム）圏における再生可能エネルギーの拡大に伴い、全国的な送電線路建設計画を推進中（2026年8月現在）  
着手準備：40件／立地選定：50件  
許認可：4件／施工段階：5件／竣工段階：0件
- これに伴い、全国約20カ所の送電塔反対対策委員会や環境団体などで構成される「龍仁半導体国家産業団地の再検討と超高圧送電塔建設反対全国行動」が結成され、活動中
- これらの計画には、第11次電力計画に含まれていた新規原子力発電所連携計画やメガプロジェクト連携計画は含まれていない
- 第12次電力需給基本計画の確定後、追加の送電線路計画が策定されると見込まれる
- 現在、新規原子力発電所の建設予定地がすべて嶺南地域に集中している点を考慮すると、嶺南・忠清・首都圏を結ぶ追加送電線路の建設計画が推進される見通し
- 光州半導体産業団地の構成に伴い、ハンビット～シンジャンソン～シンクァンジュ  
送電線路を連携させた送電網が追加される予定
- その他、地域ごとのGW級のAIデータセンターの構築に伴い送電網計画の追加は避けられない



出典：国家基幹電力網総合情報システム

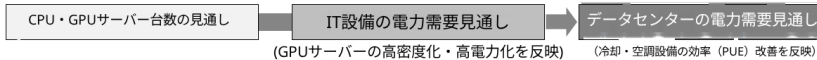
# 第12次電力計画 需要予測 (2026.8.20) : データセンター産業

- AIデータセンターについても、企業の投資計画に基づき需要予測：
- ラック当たりのGPU、ラック当たりの電力消費量、PUEの改善などは過去の資料を利用。今後の変更の有無を確認する必要あり。
- 電力需要を第1段階（10.8GW）と第2段階（10GW）に区分。このうち第1段階の10.8GWのみを反映。第2段階は次期電力計画で検討
- 2040年のAIデータセンター電力需要見通し（暫定案）
  - 電力消費量：100.6TWh(2040年の総電力消費量に占める割合：11.9～11.4%)
  - 最大電力：14.2GW(2040年の総最大電力に占める割合：8.6～9.0%)
- メガプロジェクトによる増加分 - 電力消費量：58.4TWh / 最大電力：7.9GW

## 4. 追加需要の見通し [データセンター]

- (見通し方法) 中長期的なGPU普及の成長傾向などを考慮した当初の見通し結果に、企業の投資計画調査結果に基づき、メガプロジェクトなどの新規投資の影響を加算

- (当初の予測結果) CPU・GPUサーバー台数に基づく予測モデルを新規開発し、中長期的なGPUの普及などを考慮したデータセンターの電力需要を予測（第12次改善）



\* GPUサーバーの高密度・高電力化：'26年 16.5kW/ラック → '40年 51.4kW/ラック → '50年 70kW/ラック  
 \*\* PUEの改善：'24年 2.26（監査院、2025）→ '40年 1.64（LBNL、2024準用）（1に近いほど効率レベルが高い）

- (新規投資の影響) 企業の投資計画における契約電力を稼働率で乗じて見通しを算出

Q. メガプロジェクトのデータセンター投資計画を当初の予測結果に追加で反映した理由は？

A. メガプロジェクトは、当初の予測結果に含まれていなかった外生的な情報として追加で反映した

- 当初の予測は、CPU・GPUの成長曲線に基づき、データセンターの構造的な成長経路を予測することに意義がある

- メガプロジェクトの投資計画は、見直し策定後に発生した具体的な個別投資計画であり、投資企業、立地、規模、時期などが特定された情報である

- 将来の安定的な電力供給に向けた電力基本計画の策定目的を考慮すると、電力需要の見通しは、実現可能性の高い大規模な個別負荷も反映して検討する必要がある

## 4. 追加需要の見通し [データセンター]

- (企業の投資計画) メガプロジェクトを契機に、契約電力基準で2040年に20.8GW規模の投資計画が提示された

→ 企業の投資計画は第1段階（10.8GW）と第2段階（10GW）に分けて進められ、第12次電力基本計画では、投資計画の具体化の程度を考慮して第1段階の目標（10.8GW）を優先的に検討し、第2段階の目標（10GW）は今後の事業進捗状況を考慮して次期電力基本計画で検討する

- (反映方法) 総需要のうち、モデル需要（GDP）に含まれる重複分（トレンド）を差し引き、純増分のみを追加需要として反映

- 再見通し結果（暫定案）

- (全体) '40年の電力消費量100.6TWh、'40年の最大電力14.2GW

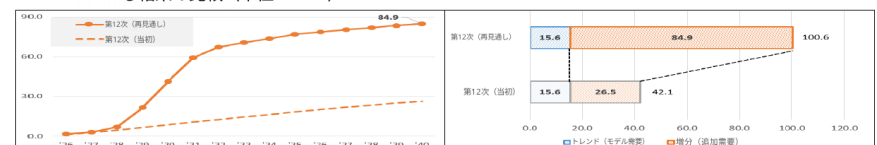
- メガプロジェクトの投資計画を反映した結果、当初の予測結果に比べて増加（当初：42.1TWh、6.2GW）

- (トレンド) '40年の電力消費量15.7TWh、'40年の最大電力2.3GW

- (純増分) '40年の電力消費量 [基準、上方修正] 84.9TWh (当初 [基準、上方修正] 26.5TWh)

'40年の最大電力 [基準、上方修正] 11.9GW (当初 [基準、上方修正] 4.0GW)

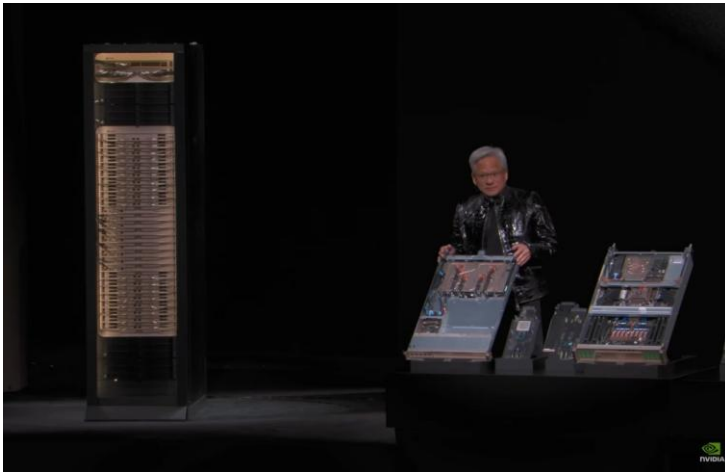
< データセンターの電力消費量見通し（純増分、単位：TWh） >> 最終年度のデータセンター見通し結果の比較（単位：TWh） >



# データセンターの理解

## 最新GPUラック：NVIDIA Vera Rubin NVL 72 1台(ラック)

- 2026年1月、NVIDIAが発表した最新GPU – Vera Rubin
- NVIDIA Vera Rubin NVL 72：72個のRubin GPU、36個のVera CPU。800V DC、最大電力モード230kW：家庭用3kW基準で77世帯。1フロアに4世帯（2ライン）ある19階建てマンションの電力  
発熱量は最大性能モードで 20万kcal/h：30坪のマンションに設置されるボイラー10台分  
価格：780万ドルと推定（約116億ウォン） 重量：1.6トン
- 1GWのデータセンターを構成する場合：ラック3,620台（PUE 1.2で計算した場合） ～4,347台（IT電力供給可能量） 設置



出典：NVIDIA



出典：Microsoft

# 変動性が極めて大きいAIデータセンターの電力消費パターン

## 推論プロセスにおいて極端な変動性を示すAIデータセンター

- 一般的なデータセンターの電力需要とは異なり、AIデータセンターは学習・微調整・推論の過程で異なる電力消費パターンを示す
- 特に推論の過程では、数十～数百ミリ秒から数秒単位で電力消費が極端に変化するパターンを示す
- ラック単位あたりの電力密度が徐々に高まる状況下では、このような特性がさらに顕著になり、スーパーキャパシタ、BESS、グリッドフォーミングインバータなど、様々な設備の追加が必要となる

学習

微調整

推論

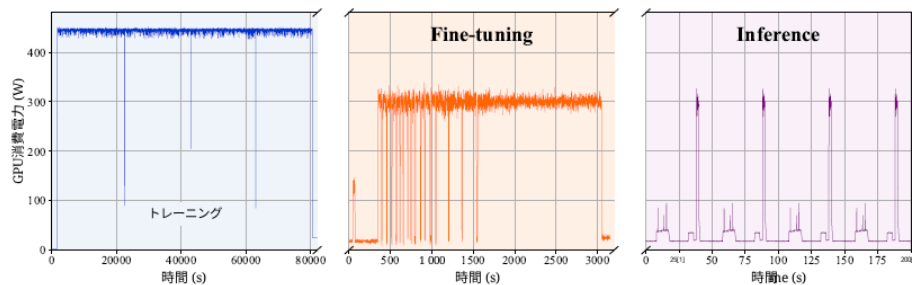
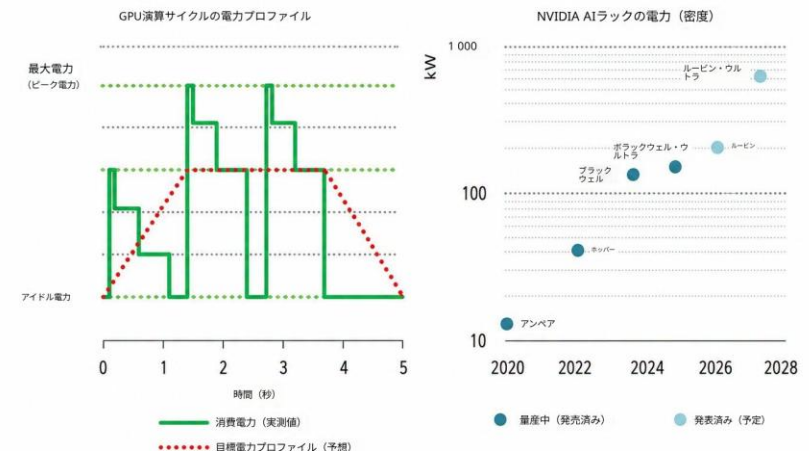


図4. トレーニング、オンライン推論、およびパラメータ調整時のGPT-2の負荷プロファイル（データ出典：[21]；実験設定および基礎データについては、[21]の図9、13、15および表IIIを参照）。

出典：Yu Sheng et al., 「Power for AI Data Centers: Energy Demand, Grid Impacts, Challenges and Perspectives」, Energies 2026, 2026.2

図4.1 ▷ 稼働初年度におけるGPUワークロードの電力プロファイルとデータセンターの電力密度



IEA. CC BY 4.0.

AIファクトリーは、非常に高い電力密度と急激なIT負荷の変動を特徴としています。

注：目標電力プロファイルとは、電力供給設備が吸収できる電気負荷の時間的プロファイルを意味します。

出典：NVIDIA（2025）に基づくIEAの分析。



# 未確認の電力需要、「座礁資産」の懸念

米国のデータセンター供給量の韓国への移転。契約の確認など、明確な需要検証が必要

- SKテレコムはメガプロジェクト計画の発表直後、プレスリリースを通じて「米国のデータセンター供給不足分15GW」に言及  
→これは国内の供給量ではなく、米国のデータセンター需要が韓国に流入することを意味する
- 当初はAIモデルを保有するビッグテック企業が自らデータセンターを設置していたが、次第にAIデータセンターの需要が増加するにつれ、データセンターのスペースやインフラを貸し出すコロケーションや、GPUクラウドのサブスクリプション方式であるGPUaaSが普及
- プリリーシング（pre-leasing）：データセンターが建設中または計画段階にある時点で、あらかじめ賃貸契約を締結する方式  
データセンター開発会社の立場からは、安定したキャッシュフローと投資額の予測が可能。PF（プロジェクト・ファイナンス）や事業推進が円滑に進む。
- 賃貸事業者の「事業計画」のみに基づいて公的電力インフラを構築することは、「座礁資産」を大量に生み出す可能性が濃厚

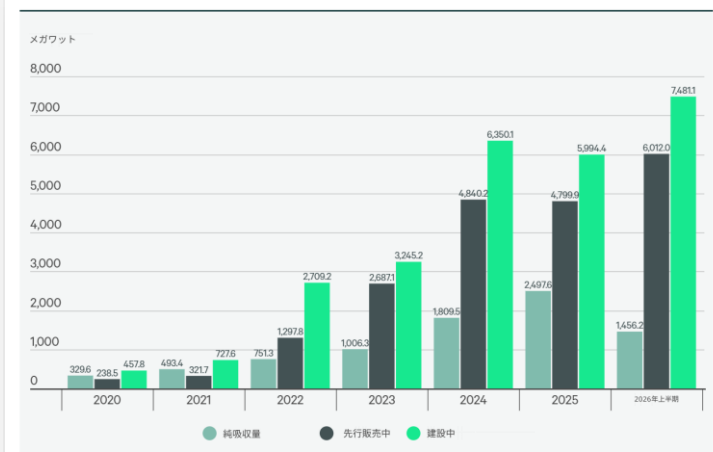
5. 15GW規模の国内市場を考慮すると、適切な規模でしょうか？

。世界のAI市場は深刻なインフラ供給不足の状態にあり、GW級のインフラ構築自体がそのまま需要につながる状況です。

。グローバルコンサルティング会社マッキンゼー・アンド・カンパニーによると、世界のデータセンター需要は毎年19～22%ずつ成長しているのに対し、供給が追いつかず、2030年には米国だけで15GWの供給不足が発生すると予測しています。

。韓国が保有する電力網・ネットワークと世界最高水準の半導体サプライチェーンは、グローバル企業が参画できる魅力的な条件です。

図5：プライマリー市場の純吸収量、プレリースおよび建設中



出典：CBREリサーチ、CBREデータセンターソリューションズ、2025年上半期。

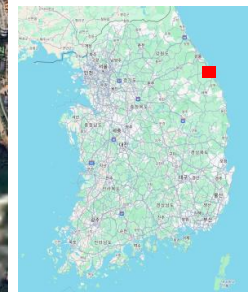
出典：SK Telecom Newsroom

出典：CBRE、『North America Data Center Trends H1 2026』、2026年8月27日

# 石炭・ガス発電所の隣にあるデータセンター

## 石炭・ガス発電所を所有する企業のAIデータセンター計画

- 現在推進中のAIデータセンターは、主に大規模発電所の近隣に建設されています。漠然とした電力供給ではなく、最寄りの電力供給です。
- 民間事業者がデータセンターを推進するに伴い、発電所からAIデータセンターへの電力供給による垂直統合が推進されています。PPAの需要が急増
- SKマルチユーティリティ、300MW級のLNG・LPGコージェネレーション発電所（2026年2月、稼働）  
→ SK・AWSデータセンター。蔚山（ウルサン）美浦（ミポ）国家産業団地内。100MW級から開始。その後、増設予定
- GS東海石炭火力発電所(595MW × 2基 = 1,190MW) → AIデータセンター第1段階 100MW級。その後、最大2.4GWまで増設
- 短期的には化石燃料発電所の稼働率が上昇。温室効果ガスの排出量が増加する見込み。



# 原子力発電を除く主要発電所の負荷率・利用率の低下

## 給電順位の変動、石炭発電の上限規制、LNG供給過剰…原発への打撃なし

- ここ10年間で、石炭およびLNG複合発電所の負荷率・利用率はいずれも低下。
- これは、最近の再生可能エネルギーの拡大に伴う給電優先順位の変化、石炭発電の上限規制、LNG供給過剰の問題が複合的に影響している
- LNGの場合、発電所の効率によって、韓国電力の子会社と非韓国電力の子会社との間に格差が見られる。
- 原子力発電は、格納容器の安全問題により多少の変動はあったものの、大きな変化は見られない
- 3大メガプロジェクトによる短期的な電力需要の増加は、石炭・ガス発電の利用率向上によって賄われる見通し

石炭・LNG複合・原子力発電の利用率（Utilization Plant Capacity）の推移（2015-2025年、%）

| 区分                | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 石炭火力              | 90.1 | 78.2 | 75.9 | 74.8 | 70.8 | 59.6 | 60.2 | 57.8 | 54.0 | 47.3 | 47.9 |
| LNG複合（韓国電力の子会社）   | 40.3 | 32.2 | 25.1 | 32.8 | 26.1 | 27.1 | 35.6 | 34.9 | 29.3 | 27.3 | 22.7 |
| LNG複合（韓国電力の子会社以外） | -    | -    | 45.5 | 54.1 | 51.2 | 51.5 | 55.8 | 52.0 | 50.7 | 49.2 | 50.0 |
| 原子力発電             | 85.3 | 79.7 | 71.2 | 65.9 | 71.6 | 78.4 | 77.6 | 81.6 | 81.8 | 81.8 | 84.6 |
| 発電所全体             | 61.7 | 58.3 | 54.0 | 54.7 | 51.3 | 48.7 | 49.1 | 49.1 | 46.5 | 44.3 | 43.4 |

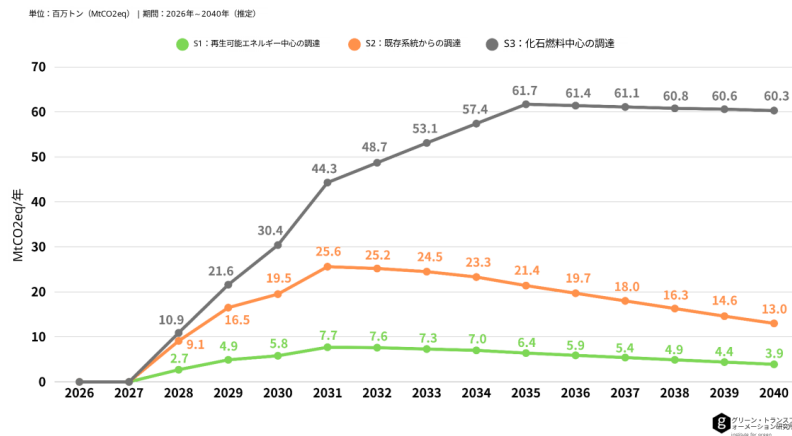
• 利用率：一定期間における発電設備の利用比率。利用率＝（発電量－試運転発電量）／（設備容量×日数×24時間）×100

出典：『韓国電力統計』を整理

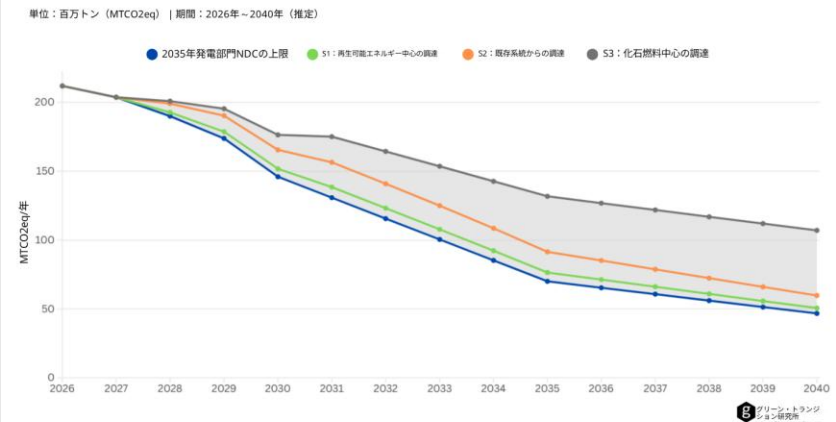
# メガプロジェクトの推進に伴う 温室効果ガス排出量の増加

- 2026年7月に発表されたグリーン・トランジション研究所の分析
- 3大メガプロジェクトによる追加電力需要を2035年時点で169.5TWhと推定。当該年度の電力消費量の約24%
- 既存の電力系統からの調達、化石燃料中心、再生可能エネルギー中心の3つのシナリオに基づいて区分。
- 最大で年間6,166万トンの温室効果ガス排出（2035年）これにより、発電部門のNDC達成が最大14年遅れる。
- 半導体製造過程で発生するフッ素ガスの直接排出量は年間445万トン（2035年）は別途。
- 第12次電力需給基本計画だけでなく、国家温室効果ガス削減目標（NDC）への影響に関する国家レベルの立場表明が必要

[図2] メガプロジェクトによる追加電力需要の発生シナリオ別、温室効果ガス排出量の年度別推移



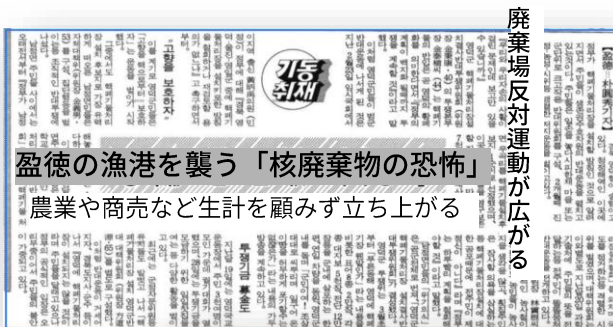
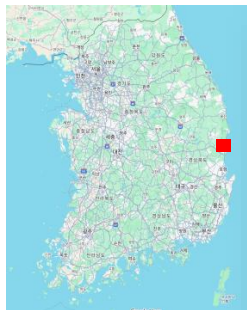
[図4] メガプロジェクトによる追加電力需要に伴う、2035年NDCにおける発電部門の削減経路からの逸脱比較



# 1989・1994・2003・2005・2012・2026年 盈徳

韓国で最も長く、核廃棄物処分場と原子力発電所によって苦しめられてきた盈徳

- 1989年、政府の一方的な発表により、韓国初の核廃棄物処分場反対運動（盈徳、永日、蔚珍）
- 1994年、クルオプ島核廃棄物処分場候補地選定の過程で、盈徳が候補地に登録
- 2003年、扶安郡守による核廃棄物処分場誘致宣言に先立ち、盈徳での誘致運動が展開された
- 2005年、中低レベル放射性廃棄物処分場に関する住民投票（盈徳、慶州、群山、浦項）実施
- 2012年、原子力発電所の指定が告示されたが、2015年に「盈徳原子力発電所誘致の賛否を問う住民投票」が実施  
投票者の91.7%にあたる10,274人が反対票を投じた。その後、原子力発電所の指定告示は白紙化された
- そして2026年、再び始まった盈徳郡による新規原子力発電所の申請、そして韓国水力原子力（KHNP）による用地選定



出典：朝鮮日報  
1989年4月7日付 13面



2005年9月13日 盈徳（ヨンドク）  
核廃棄物処分場反対決起大会  
出典：オーマイニュース



2003年3月4日、核廃棄物  
処分場への断固たる反対を  
訴える盈徳郡民決起大会  
出典：盈徳郡庁写真DB

2015年11月11日 盈徳原発誘  
致の賛否を問う住民投票  
出典：脱核新聞





# 温排水による被害が大きいハンビット原発、さらに2基増設か？

浅い沿岸部のため、温排水の拡散をめぐる論争が激化する恐れ

- 2025年、靈光（ヨングァン）ハンビット原子力発電所の温排水排出量75.7億トン
- 温排水による被害の影響範囲をめぐる論争続く：20.2km → 29.7km
- APR1400の温排水は温度差がさらに大きいため、被害が懸念される
- 老朽化した原発の運転期間延長に続き、新規原発まで追加建設され、同時稼働時には近隣海域の温排水被害が深刻化する恐れ

| 原子力発電所の温排水排出状況 |            |                    |          |                             |
|----------------|------------|--------------------|----------|-----------------------------|
| 号機（容量：MW）      |            | 設計排出量 毎秒<br>m³（トン） | 設計水温差（℃） | 備考                          |
| ハンビット          | 1号機（950）   | 54.1               | 8.7      | ・ハンビット6号機：毎秒<br>337.2m³（トン） |
|                | 2号機（950）   | 54.1               | 8.7      |                             |
|                | 3号機（1,000） | 49.7               | 8.8      |                             |
|                | 4号機（1,000） | 49.7               | 8.8      |                             |
|                | 5号機（1,000） | 64.8               | 6.9      |                             |
|                | 6号機（1,000） | 64.8               | 6.9      |                             |
| セウル            | 3号機（1,400） | 65.67              | 9.64     |                             |
|                | 4号機（1,400） | 65.67              | 9.64     |                             |

出典：韓国水力原子力、事前情報公開公告

ハンビット原発「温排水の影響範囲」、相反する調査結果で物議（総合）

登録 2020.01.22 17:51:53

Googleで「お気に入り」のメディアに追加

が が



全南大学の調査結果、影響範囲が「従来の20.2kmから29.7km」に拡大  
 韓国水力原子力（KHNP）側「満潮・干潮時の潮間帯の干潟からの放射熱は原発の稼働とは無関係」  
 栄光郡の漁民ら「従来の調査の誤りが判明...法的措置を検討」



# 老朽化した原子力発電所の運転期間延長と核廃棄物問題の深刻化

## 安全性や核廃棄物問題など、従来からの課題は依然として残っている

- 新規電源の供給に向け、老朽化した原子力発電所の運転期間延長と新規原子力発電所の追加建設が議論されている
- 第12次電力需給基本計画において、全羅南道霊光のハンビット7・8号機と蔚山蔚州のセウル5・6号機の建設が取り上げられている  
実務案の発表を控え、9月に「公論化」作業が行われる見込み。
- 各原子力発電所ごとの使用済み核燃料貯蔵施設の飽和問題と相まって、原子力発電所を巡る地域間の対立が拡大する見込み

### 李在明政権の任期中に設計寿命が満了する原発の現状（計10基）

□ 号機別の申請状況（'25.2.5. 時点）

| 対象号機   | 運転許可日      | 設計寿命満了日    | 稼働停止 継続運転申請日 |
|--------|------------|------------|--------------|
| コリ2    | '83.4.9.   | '23.4.8.   | '22年4月4日     |
| コリ3    | '84.9.29.  | '24年9月28日  | '22年9月26日    |
| コリ4    | '85.8.7.   | '25年8月6日   | '22年9月26日    |
| ハンビット1 | '85.12.23. | '25年12月22日 | '23年6月30日    |
| ハンビット2 | '86年9月12日  | '26年9月11日  | '23年6月30日    |
| ハヌル1   | '87年12月23日 | '27年12月22日 | '23年10月30日   |
| ハヌル2   | '88年12月29日 | '28年12月28日 | '23年10月30日   |
| ウォルソン2 | '96年11月2日  | '26年11月1日  | '24年4月8日     |
| 月城3号機  | '97年12月30日 | '27年12月29日 | '24年4月8日     |
| 月城4号機  | '99年2月8日   | '29年2月7日   | '24年4月8日     |

### 原子力発電所ごとの使用済み核燃料貯蔵量・飽和率

| 区分      | 注：軽水炉<br>水 |           |          |         |          | 重水炉     |
|---------|------------|-----------|----------|---------|----------|---------|
|         | ハンビット（栄光）  | ハンハヌル（オル） | コリ（キジャン） | 新月城（慶州） | セウル（オ・注） | ウッ城（慶州） |
| 貯蔵量（束）  | 7,619      | 7,548     | 7,471    | 999     | 896      | 526,412 |
| 飽和率(%)  | 84.5       | 73.5      | 92.9     | 38.6    | 57.4     | 84.1    |
| 予想飽和時期* | 2030年      | 2031年     | 2032年    | 2042年   | 2066年    | 2037年   |

原発別の使用済み核燃料貯蔵量および飽和率（2025年12月末時点）／高レベル放射性廃棄物委員会提供

\* 使用済み核燃料の飽和見通しの再算定結果（韓国放射性廃棄物学会、2023年2月10日）など

出典：原子力安全委員会第207回報告資料、「継続運転審査の現状」、2025年2月13日

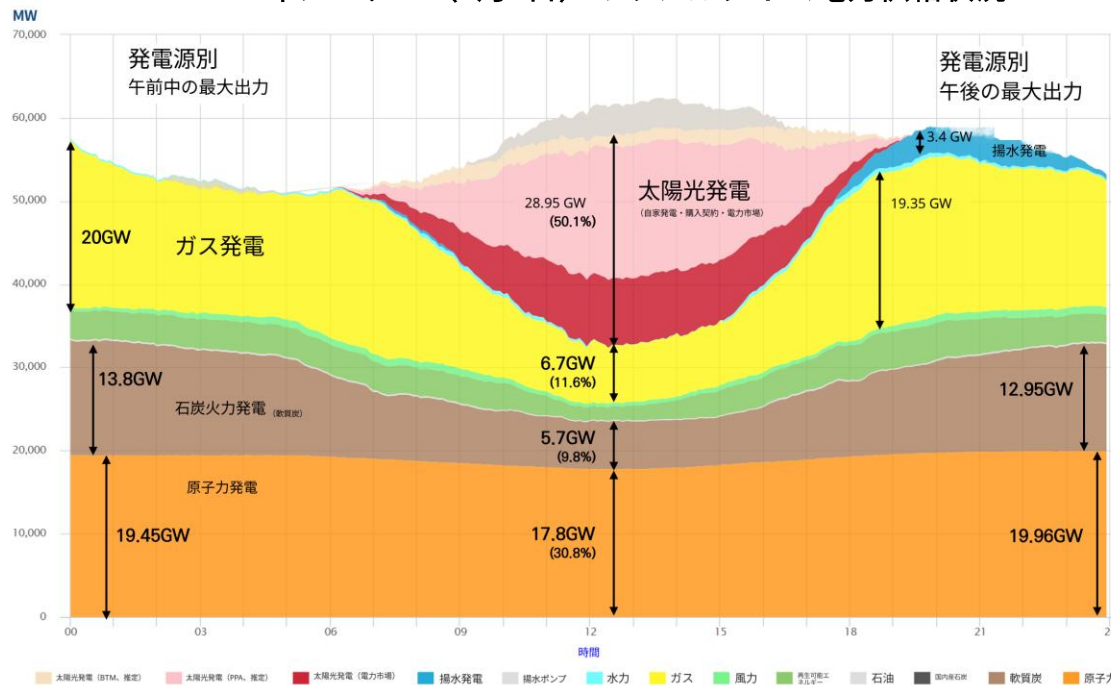
出典：トゥデイエネルギー

# 再エネの増加に伴う原子力発電所の硬直性問題

## 再エネの増加に伴い、再エネと原発の競合問題が深刻化する見込み

- 2026年5月1日 メーデーの電力需給状況。総発電量の50.1%が太陽光
- 発電の割合は1年単位で見ると、まだ10%に達していないが、一時的な太陽光発電の過多現象はすでに進行中
- 2032年までに50%の出力制御を目標としているが、すべての原子力発電所に適用されるわけではなく、それでもなお限定的な柔軟運転にとどまっている。
- 再生可能エネルギーとの出力制御の優先順位の問題、出力制御に伴う料金精算の問題など、課題も残っている。

2026年メーデー（5月1日）のリアルタイム電力供給状況



韓国水力原子力 (KHNP) の原発の弾力運転計画



出典：電力取引所のリアルタイム電力供給状況を基に整理

# 「原発の役割」に関する公論化が進む？

本格的な「原発増設政策」のための「免罪符」的な性格を持つことになるだろう

- メガプロジェクト計画の発表後、キム・ソンファン気候エネルギー環境部長官が「ハンビット・セウル原発4基の追加の可能性」と発言
- 2026年9月、第12次電力需給基本計画第7回討論会（石炭）において、既存の石炭火力発電所廃止地域へのSMR転換（Coal to Nuclear）の検討内容を含める
- こうした状況下、政府はメガプロジェクトによる電力急増への対応において、「原発の役割」に関する「電力需給基本計画のための原発公論化委員会」を発足。3ヶ月間にわたり公論化を推進する予定  
→ 本格的な「原発増設政策」の推進に向けた「免罪符」的な性格を持つことになるだろう

뉴스1

キム・ソンファン気候環境相「ハンビット・セウル原発4基の追加が可能...早急に検討」



ファン・ドクヒョン気候環境専門記者

更新 2026年7月3日 午後3時39分 v

## 01 BESS入札の優遇・SMRなどへの事業転換支援

- 早期廃止した発電事業者に対し、BESSなどの新規発電事業入札時に優遇措置を適用
- 地域が受け入れ可能な場合、SMRへの転換（Coal to Nuclear）を検討

## 議題 原子力発電の社会的合意の推進計画 主要内容

### 1. 推進の背景

- AIデータセンター、半導体などによる電力需要の急増への対応と脱炭素の達成のために、第12次電力需給基本計画を前倒しで策定し、原子力発電についての国民の意見収集が必要。

### 2. 推進方策

- ◇ 約3か月間の社会的合意形成プロセスの運営を通じて、原子力発電に関する幅広い国民の意見収集を推進

#### ① 推進主体：「電力需給基本計画のための原子力社会的合意委員会」

- （構成）委員長1名＋委員10名など、計11名以内
  - \* 人文・社会・科学技術・統計・エネルギーなど、分野別の有識者の推薦を基に候補者を構成
- 原子力の理解関係者ではない中立的な人材の中から、気候エネルギー担当大臣が委嘱
  - ※ 原子力分野の専門家は、別途専門委員会を構成し、検討過程で必要な情報を提供
- （性格）社会的合意委員会は諮問機関として国民の意見を収集し、気候エネルギー部はその結果と電力需給の見通しなどの専門的検討を総合して、電力需給基本計画を策定
- （その他）委員会の支援のため、気候エネルギー部内に社会的合意支援団を設置（内部TF、約3か月）

#### ② 合意形成の方法：市民参加団を構成した熟議（熟議型討論）

- （基本方針）単純な新規原子力発電の賛否を超え、将来の電力需要を十分に賄うための方策の一つとしての原子力の役割を総合的に議論
- （合意形成の方式）熟議型討論：公開討論会、オンラインでの意見収集など
  - \* 市民参加団を構成し、原子力に関する学習機会を提供した後、熟議の前後での調査を実施して意見を確立
- （合意形成の期間）約3か月（※ 市民参加団の学習・熟議に必要な期間を考慮）

# 第12次電力需給基本計画に向けた3つの方向性の提案

## 業界の予測のみを反映した、過大評価された需要検証

### 【現状の診断】

- 需要予測が過大であると批判された第11次電力計画に「3大メガプロジェクト」が追加され、過去数十年間経験したことの無い電力需要の増加を第12次電力需給基本計画に盛り込もうとしている
- 現在、半導体およびAIデータセンターの電力需要は業界の予測に基づいており、これを検証する方法は非公開
- 過大に膨らまされた電力需要予測に基づく施設投資は、経済的損失と社会的対立を生むだけとなるだろう
- したがって、政府と第三者が客観的に半導体・AIデータセンターの電力需要を検証する手続きが必要である

### 【提案】

- 現在策定中の第12次電力需給基本計画において、半導体・AIデータセンターの需要認定基準を公開すること  
→ 業界の契約内容を公開できないとしても、業界の電力需要検証の「手順」だけでも公開し、透明性と客観性を確保する必要がある
- 特にAIデータセンターの場合、「事前賃貸契約」や「電気使用申請」など、実質的な電力需要が確認できる事案を基準に電力需要を想定
- 業界の景気により数年単位で状況が急変し得ることを考慮し、数年後に電力需要の減少要因が発生した場合、発電設備計画に即座に反映できるシステムの構築が必要。  
→ わずか数年前、半導体業界の不況により、建設中だったファブも工事中断措置が取られた。  
→ データセンター賃貸業の特性上、契約期間が短く、より良い条件が整えばいつでも移転するという特徴がある  
→ 現行の電力計画は「設備増設」に最適化されている。「設備閉鎖」や「計画変更」には脆弱

# 第12次電力需給基本計画に向けた3つの方向性の提案

## 大胆な地域分散型再生可能エネルギーへの転換

### 【現状の診断】

- 第12次電力計画の再生可能エネルギー設備計画として、2030年に再生可能エネルギー100GW、2040年に220GWを設置するという大胆な計画が発表された。これは「容易ではないが、必ず乗り越えなければならない目標」として肯定的な側面を持つが、履行策に対する綿密なアプローチが必要
- これまで市民社会から提起されてきた「再生可能エネルギーへの転換」とは、既存の化石燃料・原子力発電を再生可能エネルギーに転換することを意味する。しかし、既存のエネルギー源が減少していない状況下で、「再生可能エネルギー設備の追加＝再生可能エネルギーへの転換」と認識される傾向が非常に強い
- 特に一部の地域では、既存の化石燃料・原子力発電をそのまま残した状態で電力需要を増やし、再生可能エネルギー設備を増設する事例が繰り返されている。この場合、再生可能エネルギー設備は増えるものの、既存の発電源の問題点や送電線の問題まで重なり、「再生可能エネルギーへの転換」に対する不信感につながっている

### 【提案】

- 再生可能エネルギー基本計画を通じて、再生可能エネルギーの拡大に関する地域別の目標は設定されているが、これを履行するための国・広域自治体・基礎自治体の役割は明確ではない。特に、中央政府の公企業と自治体の公企業（開発公社、エネルギー公社）、基礎自治体と協同組合・民間企業の役割を明確にし、設定した目標を達成するための詳細計画の策定へと進めるべきである
- 第12次電力需給基本計画において、脱石炭とともに「追加のLNG発電増設の中断・段階的削減」という原則を明記し、再生可能エネルギーへの転換が単に電力設備の増設につながらないようにすべきである。
- 地域別の電力自給率、地域別の再生可能エネルギーによる電力自給率を、今後の電力需給基本計画の中核指標とし、地域の再生可能エネルギーへの転換と電力自給を促進すべきである

# 第12次電力需給基本計画に向けた3つの方向性の提案

## 電力供給上限制度： 電力供給の時期、地域、送電網を考慮した現実的な電力計画の策定

### 【現状の診断】

- 現在の半導体・AIデータセンター業界の電力供給需要は、過去の時代に経験した電力需要とは全く異なる様相を呈している。これまで電力業界は、数年以内に数十GWの電力を供給した経験がなく、現実的な条件を考慮すると、その実現は極めて困難な要求である。特に、ここ10年余りの間に送変電施設や発電所を巡る様々な社会的対立が蓄積された状況下で、政府や電力当局に対する国民の不信感極めて高い状態にある。
- 「政府による安定的かつ安価な電力の無制限供給」という神話に対する新たなアプローチが必要である。海外の場合、大規模な電力需要者が電力需給策を模索するのが一般的である。「民営化された電力市場」に対する批判があるのは事実だが、逆に「無条件に供給しなければならない電力供給義務」による弊害があるのも事実である。特に、半導体産業団地に対する韓国電力の送電網建設費用の負担や、AIデータセンターに対する電気料金優遇措置の検討などは、民営化の問題とは別個に考えるべきである。すでに大規模な送電網建設による人材や財政の問題が発生しており、メガプロジェクトの電力需要まで反映させれば、状況はさらに深刻化するだろう。
- これを「適時の供給に向けた努力」といった曖昧な表現でやり過ごした場合、電力供給不能事態に直面するだけでなく、社会的な対立がさらに大きくなるだろう

### 【提案】

- 「電力供給上限制度」のような形で、政府と韓国電力公社（KEPCO）の電力供給能力を考慮した上限を設ける必要がある。上限を超える容量については、当該企業の自家発電など他の案を検討する。  
現在の電力需給基本計画は、政府と韓国電力が電力を「無制限に供給」することを前提に作成されている。しかし、技術、財政、人材、時間などを考慮すると、これは実現不可能である。業界の電力需要の要求をそのまま受け入れるのではなく、上限を設ける必要がある

# まとめ：「生態容量」の範囲内でのAI・半導体・データセンター産業への対応

## 韓国が担える半導体・AI産業の規模はどの程度か？

- AI産業－半導体産業とAIデータセンター産業は、大量の電力と水を消費し、騒音・振動などの環境負荷を増大させる方向で推進されている
- AI産業そのものに対する賛否はさておき、「生態容量」を超えるAI産業に対しては断固とした反対が必要  
特に、一部の自治体や政治家によるデータセンターの「地域経済活性化」という主張は、明らかな幻想である  
また、米国でのデータセンター反対運動の余波により、大規模なAIデータセンターの需要が韓国に集中すると予想される
- そこで、韓国が対応可能な「半導体・AIデータセンター産業の規模はどの程度か」という問いが必要である  
電力や水の供給を考慮すると、これらの産業の生態学的キャパシティの限界は明らかである。  
他の産業も存在する状況下で、AI産業の適正な生態容量について検討すべきである。  
これには、半導体およびAIデータセンター産業のエネルギー効率、水の再利用率、有害化学物質、騒音・振動などの環境的要因だけでなく、近隣住民に対する情報公開や意思決定構造への参加に至るまで、非常に幅広く検討する必要がある。
- 地域ごとの適正な「生態容量」と「エネルギー充足性(Sufficiency)」に関する検討が広がる中、AI産業全般について市民社会内で本格的な議論を行う必要がある

# ありがとうございます

---

《お問い合わせ》

**イ・ホンソク** エネルギー正義行動 政策委員

- メール : [GreenReds@gmail.com](mailto:GreenReds@gmail.com)
- Facebook : <https://www.facebook.com/heonseok>
- ブログ : <https://blog.naver.com/greenreds>