

デジタルインフラ（DC等）整備に関する有識者会合 中間とりまとめ 3.0概要

- 社会経済のデジタル化に伴い、今や、デジタルインフラは、「社会インフラのインフラ」として、我が国における安心・安全や社会経済の持続的な発展を確保するために必要不可欠な礎。
- これまでの提言を踏まえつつ、生成AIの台頭やGX等、デジタルインフラを取り巻く最近の環境変化を踏まえ、今後のデジタルインフラ整備の基本的な考え方・方向性、具体的な対応策を提言。
- これまで提言された方向性等について、東京圏・大阪圏への集中の改善に向けた補完・代替としての北海道や九州における拠点整備や国際海底ケーブルの多ルート化等、官民連携による取組が着実に進められつつある。

【これまでの提言の主なポイント】

中間とりまとめ1.0（2022年1月）

⇒デジタルインフラの分散立地を進める際に重視される事項を整理

- 1) 災害等へのレジリエンス強化
- 2) 再生可能エネルギーの効率的活用
- 3) データの地産地消を可能とする通信ネットワーク等の効率化

中間とりまとめ2.0（2023年5月）

⇒国際情勢の変化等を踏まえ、国際的なデータ流通のハブ機能強化等の観点から、デジタルインフラ整備の青写真を更に具体化

- 1) 東京圏・大阪圏を補完・代替する中核拠点としての北海道・九州への整備促進
- 2) 上記中核拠点の整備と連動して、国際海底ケーブルの多ルート化の促進
- 3) 5Gの進展や脱炭素電源等、地域ごとの状況に応じた分散型DCの整備の促進

1. デジタルインフラを取り巻く最近の環境変化

- ① 我が国では地域における人口減少・少子高齢化等がますます深刻化。これらに伴う社会的な課題の解決に向け、デジタル技術による地域DXの実現の重要性が増加。
- ② 日本の産業競争力強化や地政学的リスク等への対応の観点からも、AIの導入・進展に合わせた国内における大規模な計算資源の確保が急務。
- ③ クラウド化の進展による地方から東京圏・大阪圏へのデータセンターの新規投資等の更なる集中に加え、生成AIの台頭に伴いデータセンターの役割・用途が変化するとともに大規模化。
- ④ カーボンニュートラル実現に向けた脱炭素化実現の重要性が一層増加。大量の電力を消費するデータセンターそのもののエネルギー消費効率の改善や電力の地産地消への貢献への期待の高まり。
- ⑤ データセンターの立地が集中する地域においては電力ネットワークの整備に長期間かかるケースも出てきているほか、建設業界のリソース不足によりデータセンターの建設期間が長期化し、建設コストも増加。
- ⑥ 太平洋を中心に我が国が信頼できるパートナーとして国際海底ケーブル敷設に係る欧米や豪州等との間での連携が進むとともに、技術革新が進展。

2. 2030年代に向けての検討の視点（デジタルインフラ整備の基本的考え方・方向性）

経済合理性に基づき解決できない東京一極集中や人口減少・少子高齢化等の社会的な課題の解決や産業競争力の確保・強化のために必要不可欠なDXやGXの推進、地政学的リスク等に対するレジリエンス強化・経済的自律性の確保等に向け、民間主導を基本としつつも、国としてもデジタルインフラの未来像を描き、官民の役割分担を踏まえて相互に連携し、デジタルインフラ整備に戦略的に対応することが必要。

① AI社会を支えるインフラとしての役割

■ オール光ネットワークとの一体的な運用により多数のAIの駆動を実現

- ✓ 今後、AIが急増し、様々な分野で利活用され、社会的な課題の解決や産業競争力の確保・強化等に直結することが期待される中、AIがあらゆる分野で利活用可能な社会を目指し、このAI社会を支えるデジタルインフラが必要。
- ✓ 遅延が許容される学習用途や低遅延が求められる推論用途を分けて考える等、データセンターの用途や必要とされる規模に応じたデータセンターの分散立地が重要。この際、オール光ネットワークの活用により、超低遅延な通信が実現されることで、国内及び国際での広域分散AI環境が実現され、処理の分散化がより円滑になるとともに、データセンターが立地可能な地域の幅が広がり、脱炭素化の実現への貢献が期待。

② 電力・通信インフラの関係性/GXへの貢献

■ 情報処理と電力・通信インフラの関係性を踏まえたデータセンターの立地

- ✓ 電力の輸送コストと比して、通信コストの方が低廉であることから、電力インフラ近傍に立地されたデータセンターで処理を行い、その結果を通信ネットワークにより需要地に伝送することが重要。
- ✓ この際、脱炭素電源を含めた電力の地産地消の観点からも、データセンターの分散立地の推進が一層重要。

2. 2030年代に向けての検討の視点（デジタルインフラ整備の基本的考え方・方向性）[続き]

③ レジリエンス強化/経済的自律性の確保

■ 首都直下・南海トラフ等の災害や高まる地政学的リスクへの対応強化

- ✓ 我が国のデジタルインフラが東京圏・大阪圏に集中する構図を是正していく必要。
- ✓ この際、データセンターだけでなく、国際海底ケーブルの陸揚局の分散立地も併せて推進していくことが重要。

■ 国際的なプレゼンスの確立・向上

- ✓ 国際海底ケーブルの多ルート化の促進による欧米・アジアとの接続性強化を通じて、我が国におけるデータガバナンスや信頼できるAIの実現にむけた「広島AIプロセス」等の取組も踏まえつつ、アジア・太平洋地域の国々や欧米各国と信頼性の高いコネクティビティを強化していくことも含め、我が国として、国際的なデータ流通のハブ機能を一層強化することが重要。
- ✓ 我が国への大規模AI用データセンターの立地を促進し、国際的なAIファクトリー（AIを使い生産性や効率を上げるためのデータセンターの集積拠点）として位置づけることが重要。その際、立地に自由度のある学習用のAI用データセンターの地域への分散立地と併せて、国際海底ケーブルの陸揚局の東京圏・大阪圏以外への分散立地も一層推進することが重要。
- ✓ 我が国が信頼できるパートナーとして、欧米や豪州等との間で連携が進められている太平洋を中心とした国際海底ケーブル整備とも連動していくことが重要。

④ 地域DXの推進

■ 地域におけるエコシステムを支える基盤として社会的な課題を解決

- ✓ 5G/Beyond 5G等の進展と合せ、地域DXが社会実装されていくことが期待される中で、官による需要喚起も含めた地域におけるエコシステム形成が重要。
- ✓ デジタルインフラの格差により、地域DXの格差が東京圏・大阪圏と地域との間で生じることを防ぐ意味でも、データセンターや国際海底ケーブルの陸揚局の地域への分散立地は一層重要。

3. 具体的な対応策

2030年代のAI社会を支えるデジタルインフラの整備に向けて、以下の具体的な対応策を提言。

(1) データセンターの分散立地の更なる推進

■ 地域におけるエコシステムを支える基盤としてのデータセンターの地域分散に向けた政策的支援

- あらゆる社会活動へのAI利活用と高度なサービスの実装を地域においても東京圏・大阪圏と遜色なく実現し、地域におけるAIの利活用やデジタル実装に貢献するため、データセンターの分散立地に向けた政策的支援策を早急に検討。

■ 様々な行政サービスを支えるデータ基盤整備との連携

- 地域へのデジタル実装を考える際には、地方が経済的に自立するためにも、我が国全体の経済的自律性の確保も念頭におきながら、様々な行政サービスを支えるデータ基盤整備とも連携。

(2) 最先端技術の研究開発・社会実装の推進

■ 最先端技術による産業の競争力強化・エネルギー消費効率の改善

- 産業全体の競争力強化・エネルギー消費効率向上の観点から、次世代光技術や先端半導体技術及びAIチップの開発技術などの最先端技術の研究開発や社会実装を推進。社会実装に当たっては、社会で運用されるシステムとしての開発及び展開、さらには管理・運用技術や環境の整備が必要。

■ オール光ネットワーク技術等の次世代光技術

- 低遅延性・低消費電力性によりデータセンターの脱炭素化の実現に貢献するポテンシャルを持つオール光ネットワークの研究開発を推進。
- オール光ネットワークの社会実装・整備に向けた取組と連動したデータセンターの拠点整備を誘導。

■ AIの社会実装を見据えた計算基盤技術

- 今後増加するAIの社会実装を見据え、分散化されたAI基盤の実現のため、計算基盤の最適化や効率的な活用、高度化に向けた研究開発を促進。

3. 具体的な対応策【続き】

2030年代のAI社会を支えるデジタルインフラの整備に向けて、以下の具体的な対応策を提言。

(3) 国際海底ケーブルの陸揚局の分散/国際的なプレゼンスの確立・向上

■ 国際海底ケーブルの陸揚局の分散立地の推進

- データセンターの分散立地やオール光ネットワークの国際連携等も見据えつつ、房総半島・志摩半島に集中する国際海底ケーブルの陸揚局の分散立地を促進。

■ 国際的なプレゼンスの確立・向上

- 国際海底ケーブルの多ルート化を一層促進し、我が国のデータガバナンスや信頼出来るAIの実現に向けた「広島AIプロセス」等も踏まえつつ、欧米・アジアとの接続性強化を通じて国際的なデータ流通のハブ機能を強化。
- 大規模なAI用データセンターの国内立地を推進しAIファクトリーとしてのプレゼンスを確立。その際、国際海底ケーブルの陸揚局の分散立地も併せて推進。

(4) GX政策との連携

■ 電力インフラを踏まえたデータセンターの立地

- 大量の電力を必要とする大規模なAI用データセンターについて、脱炭素電源の確保も促進しつつ、既存の電力インフラを活用可能な場所や、将来的に電力インフラが立地する見込みがある場所の近傍への立地を誘導することが有効であるため、GX政策と連携。

■ データセンターの省エネ化

- エネルギー消費効率の改善をはじめとする最先端技術の研究開発・実装を促進。満たすべき効率を設定した上で、エネルギー消費効率改善の取組の現状や今後の取組の可視化、研究開発成果の実装などの効率改善を促進。諸外国の取組も踏まえつつ、支援策と一体でデータセンター自体のエネルギー消費効率の改善を促す制度を検討。

4. 今後の検討に向けて

- デジタルインフラは、「社会インフラのインフラ」として、我が国にとって必要不可欠な礎。政府として、デジタルインフラの整備に向けて、本提言を受けての施策を早急に検討し、具体化することが重要。
- AI・半導体・オール光ネットワーク・量子コンピューター等の技術を軸に、AI革命に続く大きなパラダイムシフトが数年以内に起こり得ることを念頭に置いた柔軟性の確保が重要。
- 今後は、AIの利活用や人材育成・研究開発等にも目を向けていくことが重要。
- 関連する他の政策の枠組みや検討の動向を注視しつつ、取組の進捗状況等についてフォローアップを実施。関係省庁や事業者等とも連携しながら更なる戦略の検討や必要に応じた適時の見直しを行っていくことが必要。

<2030年代の我が国のデジタルインフラの「イメージ」>

