

データセンターに関する自然資本の共同研究プロジェクト

～サプライチェーン全体における自然資本への影響のモデル化～

—報告書概要版—

ソフトバンク 株式会社
株式会社 みずほフィナンシャルグループ

2026年4月14日

 SoftBank

ともに挑む。ともに実る。
MIZUHO



【はじめに】本研究の概要・目的

- ソフトバンク株式会社（以下「ソフトバンク」）と株式会社みずほフィナンシャルグループ（以下「みずほ」）は、2025年7月から12月まで、データセンター（以下「DC」）の自然資本への影響をサプライチェーン全体でモデル化する共同研究プロジェクトを実施。今般、本研究の成果を報告書として公表する。
- DCの自然資本への影響を多面的に分析することで、ソフトバンクは今後のDC展開の検討材料とすることを想定し、みずほはDC特有のリスク・機会を把握することでファイナンス支援などの将来的なビジネス機会の獲得に繋げることを企図した。

【要旨】

1. DCを取り巻くサステナビリティに関する外部環境

- ◆ 生成AIの普及によりDC需要が増加する中、現在の大都市集中型から、エネルギー消費の観点などから再エネや水などの自然資本が豊かな地域に用地を求める地方分散型が進み、サステナビリティ対応への要請も高まる方向である。
- ◆ DCのエネルギー・水利用の報告・削減規制の導入や、国際機関やイニシアティブでも自然に関するガイドラインや指標・基準作りが進みつつある。

2. DCサプライチェーン全体における主要な自然影響の特定

- ◆ サステナブルなDCに関する規制やガイドラインを参照しつつ、日本の地域特性等を追加し、DCサプライチェーン全体における主要な自然影響を特定した。
- ◆ DCの直接操業（建設・運用）に留まらず、サプライチェーン上流（原材料・設備）や下流（電子廃棄物）における自然影響の深掘りを実施した。

3. 参考事例：ソフトバンク北海道苫小牧AIデータセンターにおける対応事例

- ◆ 本研究における自然影響の特定・深掘りにあたっては、建設中の「ソフトバンク北海道苫小牧AIデータセンター」を事例として参照した。本項では本研究で整理した自然影響に対する対応策の一例を記載した。

【今後の展開】

- DCのデータ処理量の増加や地方分散化、脱炭素に加えて自然への対応が求められつつある状況を受け、自然影響への配慮状況の確認や追加的な対応の検討が重要となる可能性がある。
- 今後、ソフトバンクとみずほは、本研究結果について各社の実務へ取り込むことを検討していく。また、両社が取組事例を積み上げることによって、自然に配慮したサステナブルなDCの価値向上への貢献が期待される。

1. DCを取り巻くサステナビリティに関する外部環境

- 各国でDCのエネルギー・水利用の報告・削減規制の導入や、国際機関やイニシアティブでも自然に関するガイドラインや指標・基準作りが進みつつある
 - ▶ DCの電力利用に関する脱炭素・気候変動対応に加えて、自然資本・生物多様性への影響への対応が求められる始めており、こうした背景から、土地造成を伴うDC開発における自然影響への配慮の重要性が高まる

DCビジネスの変遷と今後の進展

1990年代

- ◆ インターネット利用者の増加に伴い、インターネットサービスの提供拠点としてDCが登場
- ◆ 大都市を中心に建設された小規模なDCがメイン

2000年代

- ◆ 企業がサーバー管理を外注するようになり、コロケーション／ハウジングサービス※1 が台頭
- ◆ 郊外を中心に、中規模なDCの建設が増加

2010年代

- ◆ クラウドサービスが普及し、クラウド事業者向けのDCのニーズが高まる
- ◆ 大規模なDC（ハイパースケールDC）が登場

2020年代～

- ◆ ハイパースケールDCの市場が大きく成長し、郊外で多くの建設が進む
- ◆ 生成AIの登場によりニーズが高まり、膨大なデータ処理のために、DCの階層化が進む
- ◆ 膨大なエネルギー消費をコントロールすべく、地方分散開発が注目される

DCの環境影響に関する政府や国際機関の動向

日本政府

- ◆ **ワット・ビット連携官民懇談会とりまとめ（2025年6月）**
 - ✓ 既存の系統設備を活用し、短期的なDC需要へ対応
 - ✓ 電力・通信インフラを整備し、複数の大規模DC集積拠点を造成
 - ✓ 将来的な環境変化も見据え、DCの地方分散と運用高度化を検討
- ◆ **省エネ法（2025年改正）**
 - ✓ 2029年以降に新設される一定規模以上のDCには、PUE(電力使用効率) 1.3以下が求められる
 - ✓ 保有DCの平均PUEやエネルギー消費単位の改善率の目標設定なども義務付け

欧州当局

- ◆ **EU・改正エネルギー指令 / ドイツ・エネルギー指令**
 - ✓ 廃熱の再利用や再利用率に関して、報告を義務付け

国際機関・イニシアティブ

- ◆ **ISO**
 - ✓ DCの持続可能性指標に関する規格（ISO/IEC TR 30134）でPUEなど8つの指標を整理
- ◆ **ICEF (Innovation for Cool Earth Forum)**
 - ✓ 「持続可能なDC」のロードマップを公表（2025年10月）
 - ✓ 電力やGHG排出の他、水や電子廃棄物などの推奨事項を整理

※1 DC事業者が、DC内の物理的スペースを顧客に貸し出すサービス

- サプライチェーン上流では、他の建造物と比べて、鉱物資源や電子機器/建材などの原材料がDC・内部設備に多く使用される
- また、データ通信に利用される海底ケーブルや、DC運用のための電力を供給する発電所などのインフラ設備も必要となる

上流（原材料）

鉱物資源

陸域利用(採掘時)

水利用(採掘時)

汚染(採掘時)

- ◆ DCの配電システム・データケーブルや冷却設備などに多く使用される鉱物資源の採掘時に、水利用や汚染などの影響あり
 - ✓ 銅、アルミニウム（ボーキサイト）、シリコン、鉛、ガリウム、鉄など（特に銅は配線などに使われるため使用量が多い）
 - ✓ 採掘時において、銅・アルミニウム（ボーキサイト）は水利用・水質汚染など、アルミニウム（ボーキサイト）は森林減少や生態系への影響の観点で影響が多い

電子機器/建材

水利用(製造時)

GHG排出(製造時)

- ◆ DC内のサーバーに使用される半導体製品は、製造時の水利用量が多い
 - ✓ 特に、洗浄工程で使用される超純水の製造工程で多く水利用が生じる
 - ✓ 水不足により、半導体サプライチェーンの供給が乱れるなどのリスクが生じる可能性あり（2030-40年には半導体製造工場の40%程度が水ストレスが高い地域に立地するという指摘あり※2）
- ◆ DCに使用される建材の製造時のGHG排出が大きくなる可能性あり
 - ✓ 大規模かつ耐荷重や配線のための二重構造のため、建材の利用量が多い

上流（設備）

海底ケーブル

海域利用(敷設時)

- ◆ データ通信に必要な海底ケーブル敷設時に、生態系への影響が生じる可能性
 - ✓ 海域利用の影響は、土地占有・転換面積が小さいため限定的だが、浅瀬への影響は配慮が必要※3
 - ✓ 保全上重要な海域で敷設する場合の生態系影響には、特に留意が必要

発電所

陸域利用・海域利用(建設・運転時)

- ◆ DCの運用に必要な電力供給のための発電所の立地などによっては、生物多様性へ影響を与える可能性
 - ✓ 太陽光・風力発電などの再エネ電力によるカーボンニュートラル対応が進展
 - ✓ 他方、再エネ電力は気候変動の緩和策として貢献するものの、立地などによっては、気候変動対策と生物多様性保全のトレードオフになる可能性

※2 Lepawsky, J. (2024). Climate change induced water stress and future semiconductor supply chain risk. Iscience, 27(2)

※3 UNEP-WCMC and ICPC. (2025). Submarine cables and marine biodiversity

- 直接操業では、24時間稼働に伴う電力利用・冷却に伴う水利用が大きい点や、廃熱の発生による影響を考慮する必要がある
- DC建設時の陸域利用については、特に自然が豊富な地域に立地する機会が多いと想定される地方分散型DCで影響が大きい
- サプライチェーン下流では、電子廃棄物の発生量が大きく、不適切な処理による環境汚染が発生する可能性がある

直接操業

DC建設

陸域利用

- ◆ DCが大規模化しており、陸域利用の影響は増加する傾向
 - ✓ 大規模DCが増加（延べ床面積：数万m²単位）
 - ✓ 未利用地の新規開発・造成を伴う場合、陸域への影響が大きい
 - ✓ 地方分散型DCでは、都市型DCと比べて、自然が豊富なエリアに立地するケースが多く、土地利用転換の影響が懸念されることが多い

下流

廃棄物

電子廃棄物

- ◆ 電子廃棄物の発生量が大きく、環境汚染が発生する可能性
 - ✓ 電子廃棄物の不適正な処理により、有害物質流出に伴う土壌汚染・大気汚染などが発生する可能性
 - ✓ 海外企業では、電子部品の再利用などの定量目標を掲げて、リサイクルの取組みを実施している例も

DC運用

電力利用

- ◆ 運用時の電力利用量が多い
 - ✓ サーバー・電子機器による電力が最大6-7割、残りは冷却に係る電力が多い※4
 - ✓ 冷涼な外気を使用するフリークーリングや水冷式はPUE（電力使用効率）を下げ効果あり

水利用

- ◆ 採用する冷却方法により、冷却水の消費量が多い
 - ✓ 水を多く使用する水冷式は、WUE（水使用効率）とPUEのトレードオフが生じ得る
 - ✓ 米国などの水ストレスが高い地域では、取水に伴う環境・生活への影響懸念あり

廃熱

- ◆ 冷却に伴い廃熱が生じる
 - ✓ 廃熱温度帯は冷却方式や冷却塔タイプで異なる
 - ✓ DCの廃熱を地域の農業・養殖、地域暖房システムなどに利用している例がある

本研究における自然影響の特定・深掘りにあたっては、建設中の「ソフトバンク北海道苫小牧AIデータセンター」を本研究で整理した自然影響に対する対応策の一例を示す事例として活用



(完成イメージ図)

陸域利用

- ✓ 開発前後における生物調査の実施と、保全重要種が生息する自然環境の保全や外部認証取得も視野に入れた土地利用を計画
- ✓ 地域のステークホルダーと協働し継続的なモニタリングを実施し、生物多様性の保全と地域の自然環境との共生を目指す

電力利用

- ✓ 冷却システムにおいて、北海道の冷涼な気候を活かした外気冷却の活用や、EMS※5制御による設備運用の最適化、チラー※6稼働の抑制などを通じた高効率化を検討
- ✓ 電力消費の低減とエネルギー利用効率の向上を図る

水利用

- ✓ 取水する水系の利用状況や水ストレスの評価を踏まえた水資源への配慮と、外気冷却の活用による水使用量の抑制を考慮した運用を検討
- ✓ 地域の水資源への負荷低減と持続可能な水利用へ配慮した運用を図る

廃熱

- ✓ 北海道の冷涼な気候を活かした冷却方式により廃熱の発生を抑制するとともに、発生した熱を回収しロードヒーティング等への再利用の検討
- ✓ 未利用エネルギーの有効活用により、エネルギー起源CO₂排出の抑制を図る

※5 EMS：エネルギーマネジメントシステムの導入を検討中

※6 チラー：冷却水循環装置

(Disclaimer)



ともに挑む。ともに実る。



©2026 ソフトバンク株式会社

<免責事項>

将来の見通しに関する注意事項

この報告書に記載されている計画、予測、戦略などには、作成時点で入手可能な情報に基づき当社が判断した将来見通しが含まれています。このような事項は見通しと大きく異なる結果となり得ることをご承知おきください。業績に影響を及ぼすリスクや不確定要素の中には、当社の事業環境を取り巻く自然環境、経済情勢、市場競争、為替レート、税、またはそのほかの制度などが含まれます。

©2026 株式会社みずほフィナンシャルグループ

本資料は情報提供のみを目的として作成されたものであり、取引の勧誘を目的としたものではありません。本資料は、株式会社みずほフィナンシャルグループ（以下、「当社」といいます）が信頼に足り且つ正確であると判断した情報に基づき作成されておりますが、当社はその正確性・確実性を保証するものではありません。

本資料のご利用に際しては、貴社ご自身の判断にてなされますよう、また必要な場合は、弁護士、会計士、税理士等にご相談のうえお取扱い下さいますようお願い申し上げます。本資料の著作権は当社に属し、本資料の一部または全部を、①複製、写真複製、あるいはその他の如何なる手段において複製すること、②当社の書面による許可なくして再配布することを禁じます