

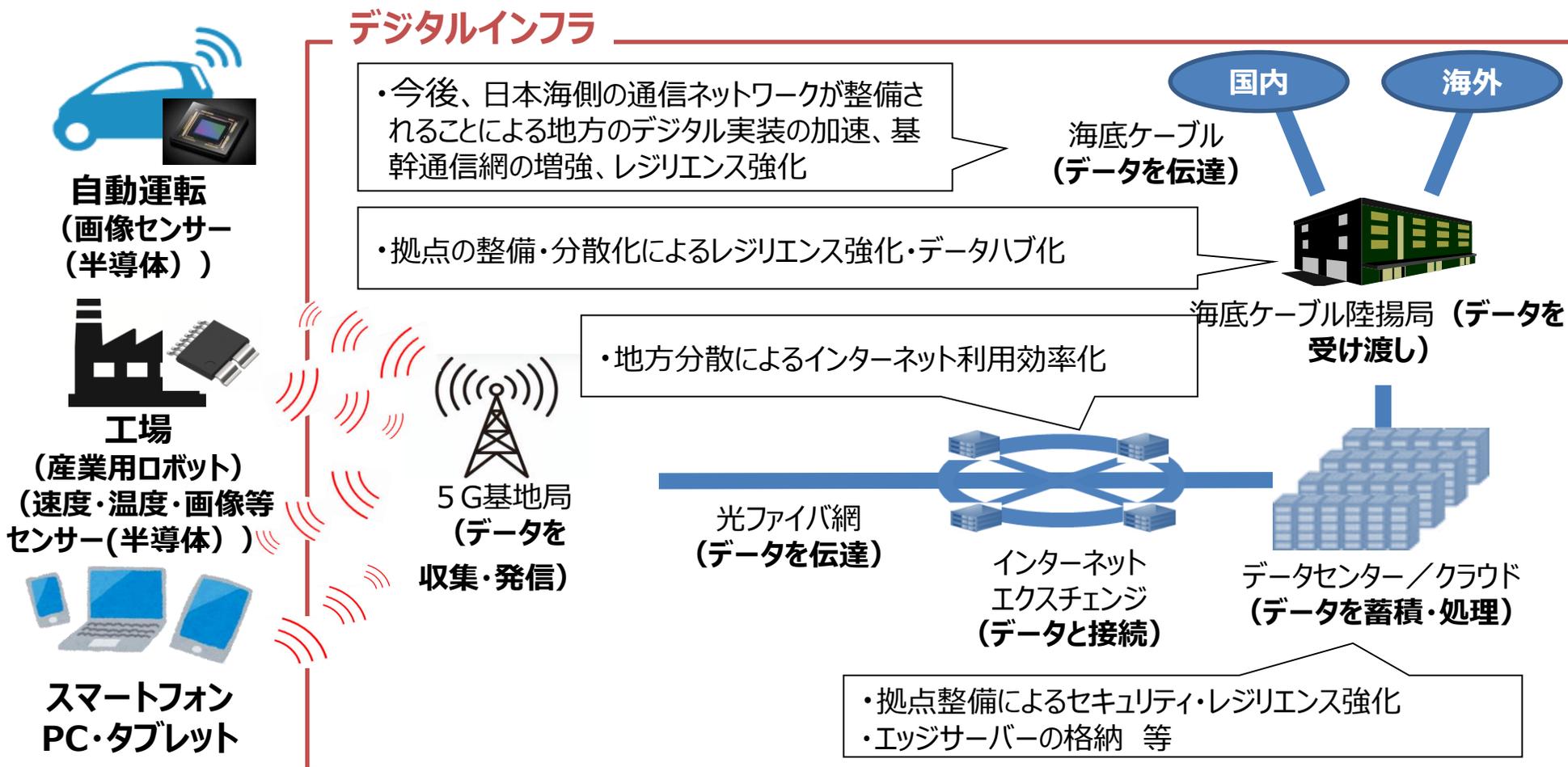
デジタルインフラ（DC等）整備に関する有識者会合 中間とりまとめ（概要）

2022年1月

経済産業省・総務省

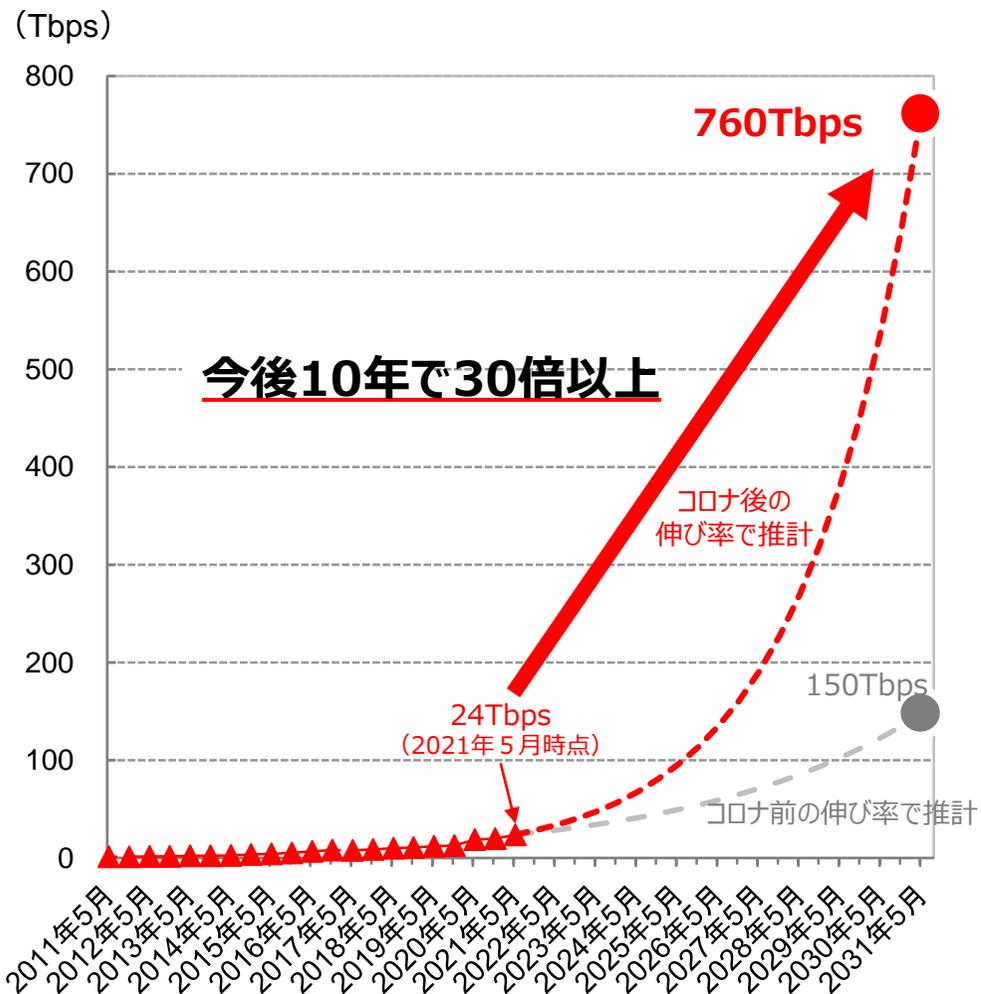
1 - 1. デジタル田園都市国家構想実現におけるデジタルインフラの強化

- 社会・産業のデジタル化による新サービスを提供するには、あらゆる場所でデータが収集され、データセンター（クラウド）で処理された上で、また現場に戻っていくという、「データの循環」が必要。
- 5G・DC等のデジタルインフラの抜本的な強化がデジタル田園都市国家構想の実現に不可欠。

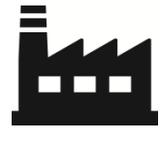


1-2. デジタル社会実現におけるデータセンターの位置づけ

- 「新たな日常」の実践によりインターネット上を流れるデータの流通量（トラフィック）が急増。
- 今後、自動運転等の実装により、自動車1台で1日で映画1000本分ものデータを収集し、データの処理に数十万台ものPCが必要となる可能性。



(出典) 「我が国のインターネットにおけるトラフィックの集計・試算」を基に総務省作成

データ量・処理量の増大	
 自動運転	<p><u>衝突・渋滞回避のため</u>、カメラ・GPS等で収集したデータを管理サーバー（データセンター）に通信し、<u>加速・減速やルート変更等</u>を実施。</p> <p>自動運転車 <u>1台あたり1日 1000Gバイト（映画1000本分）</u> もの情報を収集。</p>
 工場 (産業用ロボット)	<p>産業用ロボットは、カメラ等で収集したデータを管理サーバーと通信することで、コンベアで流れてくる製品ごとに<u>最適な部品を選択し、組立・溶接等</u>を実施。</p> <p>1工場あたり、<u>1日1000Gバイト</u>の情報を収集。</p>
 ヘルスケア	<p><u>患者一人一人に最適な医療を効率的に行うためには</u>、体質と密接に関係する<u>DNAの違いをAIに学習</u>させる必要がある。</p> <p>(DNAは人によって<u>1000万か所</u>もの違いあり)</p> <p>こうした個人差をAIに学習させるためには、100Gバイト分の情報を処理する必要があり、<u>数十万規模のPC</u>が必要。</p>

(出典) Preferred Networks資料を基に経済産業省作成

1 - 3. デジタル社会実現におけるデータセンターの位置づけ

- 国際的なデータガバナンス規律が不在の中、各国がデータへの政府アクセスやデータ保管義務の規律を強めており、データ保有者にとって信頼あるデータ管理ができる環境が揺らいでいる。
- グローバルに事業展開する企業からもガバメントアクセスへの懸念があり、データガバナンス規律の必要性を訴える声が上がっている。

<各国の動き>

中国



- サイバーセキュリティ法等においては、政府によるアクセス、中国国内でのデータ保管義務、越境移転規制等が含まれる。
- 「グローバル・データセキュリティ・イニシアチブ」において、主権 (sovereignty)、司法管轄権 (jurisdiction)、データ管理権 (governance of data) の尊重を主張 (2020年9月)。

インド



- 非個人データのガバナンスに関する議論を目的とする専門家委員会を創設 (2019年9月)。
- 「非個人データのガバナンス・フレームワーク」に関するレポートを公表 (2020年7月)。
- 規制検討の背景として、国民や組織の主権 (sovereignty) 確保の必要性を強調。

欧州



- 欧州域内のクラウドサービスの統合を図るために「GAIA-X」を正式発足 (2020年6月)。
- 「デジタルコンパス2030」をデジタル主権 (digital sovereignty) を確保するための戦略的な羅針盤として発表 (2021年3月)。

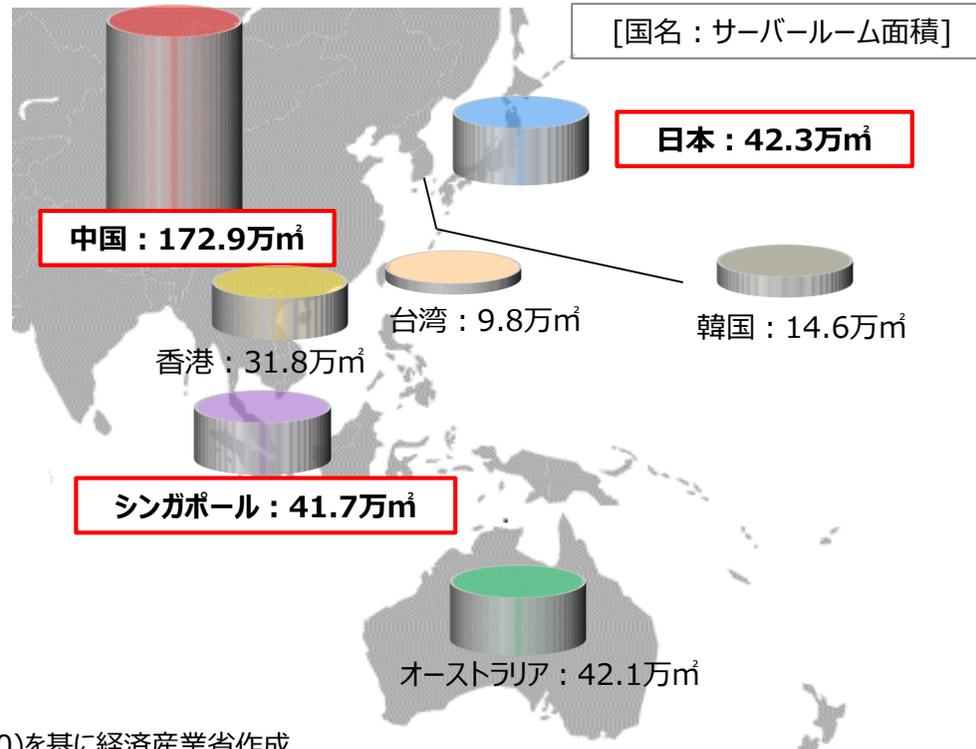
<企業の声>

- グローバルなプロバイダーは、政府の主張 (国家安全保障等) と民間の課題 (プライバシーやデータ保護、経済利益等) の対立に挟まれている。
- ガバメントアクセスの範囲に関する不確実性や透明性の欠如、世界的な規範が存在しないことで、テクノロジーの利用に対する不信感が増大している。
- データローカライゼーションは、プライバシーの保護のためではなく、その国の当局がデータに直接アクセスするために行われることが多い。企業や消費者の負担も増え、経済的観点からも望ましくない。

1 - 4. デジタル社会実現におけるデータセンターの位置づけ

- 「データは21世紀の石油」と言われ、データ拠点を国内に置くことは、金融・物流拠点と並んで国の競争力に直結。
- さらに、政府・自治体が保有する機密情報や個人情報を適切に管理するという経済安保の観点からも、データセンター/クラウド内の機密情報に関するセキュリティ基準を定めると共に、データを格納するデータセンターが国内に設置してあることが不可欠。
- アジアでは、中国が最大のデータセンター立地国であり、日本(2位)との差は拡大されつつあるが、政治的安定性等の優位性を生かし、アジアのハブとなることを目指す。

APACの主なクラウドデータセンター立地状況(2021年予測)



2-1. 地方のデータセンター拠点整備の論点（地方データセンターの特徴）

- 現在、「データセンター銀座」として国内外の投資が進む印西市は、1990年代後半から都市銀行のデータセンター拠点が設置され、電力・通信インフラの整備が進んだ。2011年にColt（英）がインフラに着眼してDCを相次ぎ設置。これがさらに呼び水となり、2019年以降のDCの建設ラッシュにおいて集積する要因に。
※同様に、三鷹市・多摩市・府中市等も金融系・通信系のデータセンターが存在し、郊外にDCが集積する要因となっている。
- 逆に、地方に設置したデータセンターで経営難となった例では、①地元自治体・事業者からのデータを需要として見込んでいたものの、クラウドサービスの普及により、利用が伸び悩んだ、②当初想定していた利用者が不況となった等、想定していた程の需要が生じなかったことが要因となっている。
- 上記の事例を鑑みれば、データセンター最適立地の最終目標を達成するためには、まずは拠点の「核」となるデータセンターと巨額な費用と時間を要する電力・通信インフラの整備が不可欠。合わせて、電力・通信インフラの既整備エリア（東京圏以外）については、データセンター等の地方立地を促進していくことが重要。

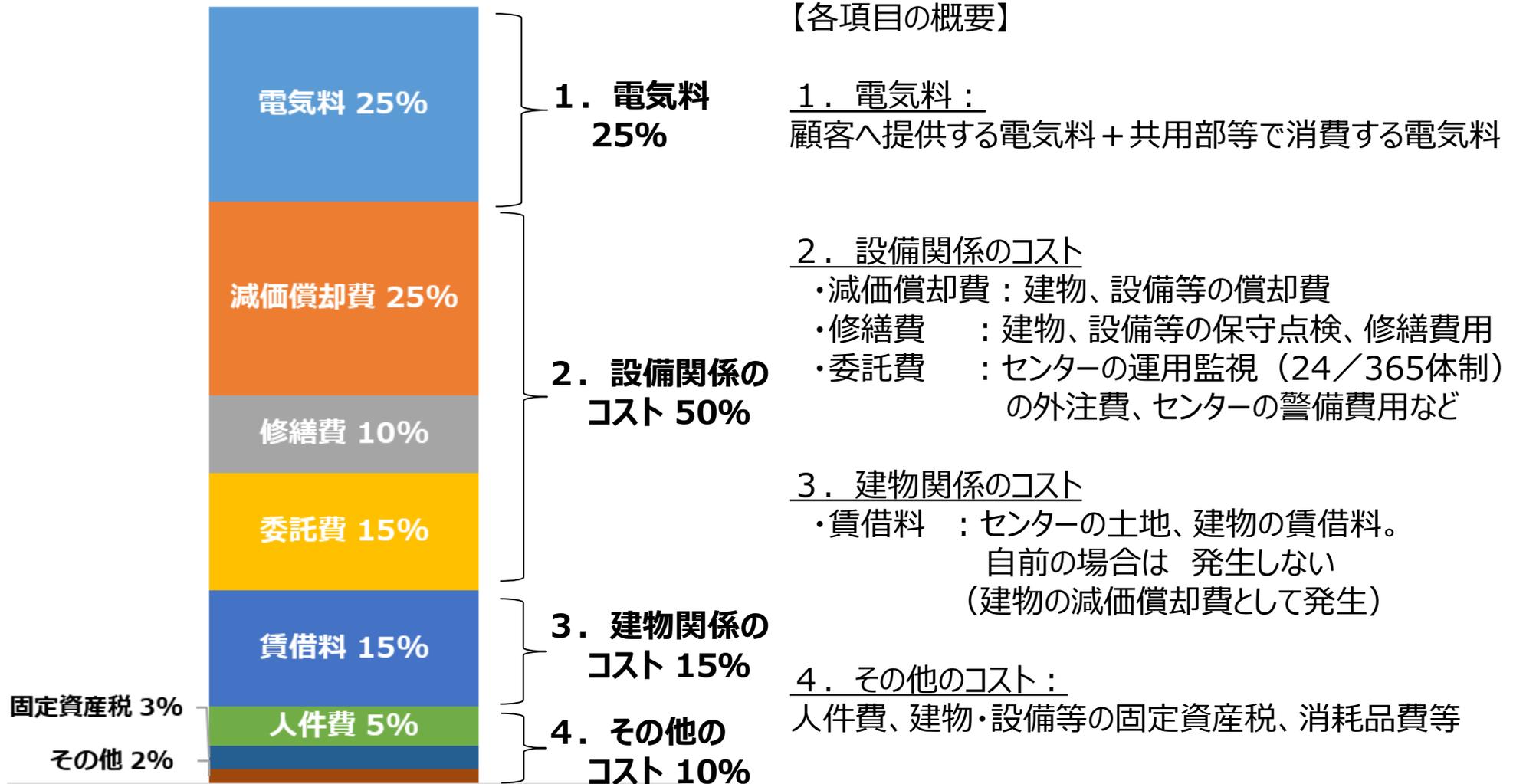
（参考）印西の主なデータセンター設置・進出状況

- ・1990年代 都市銀行（オフィスとデータセンターの統合施設）
 - ・2002年 SCSK（住友商事系IT・データセンター事業者）
 - ・2011年 Colt（英）（その後も相次ぎDC設置）
 - ・2019年 IIJ（インターネットイニシアティブ）※印西と境の白井市
 - ・2020年～ Equinix（米）
三井不動産
Google
MCデジタルリアリティ（三菱商事とDigital Reality（米）の合併）
- その他、国内外の多くの事業者が印西に進出。

2-2. 地方のデータセンター拠点整備の論点（データセンターのコスト内訳）

- データセンターのコストのうち、25%が電気料。減価償却費を含む設備費が50%。
- 安価な電気料金や初期負担の低下は、地方移転へのインセンティブになりえる。

○原価内訳比率



2-3. データセンターと街作り

- 近年、データセンター立地を街作りの一環として捉える動きも顕在化。
- データセンターの拠点整備に当たっては、地域に対するメリットや地域の特性を生かした取組についても一定の配慮を行うことが適当。

- データセンターを利用した「クライメイト・ニュートラル」な街づくり

デンマークでは6つのデータセンターが建設されています。そのうち、Facebookは、データセンターを地域のエコシステムにうまく貢献させようと、データセンターによって排出された熱を再利用して水を温め、さらにヒートポンプを利用して温めた水を、地元企業Fjernvarme Fyn社の暖房システムへと提供することで、化石燃料ではなく再生可能な電源を供給する予定です。

(出典)

<https://cafe-dc.com/design/hyperscalers-unlikely-feed-danish-district-heat-systems-says-study/>



ビジネスコラム



都市から地方へ、未来の街づくりはデータセンターとともに
2021年6月2日

ツイート

シェア

現在、国内におけるデータセンターの多くは大都市圏に集中しています。しかし、自然災害リスクの分散や安定した電力の確保などの観点から、データセンターを地方に分散化しようとする動きがあります。データセンターがこれからの街づくりに貢献するためには何が必要になるのでしょうか。今回は、データセンターの新たな動きとして注目されている、地方分散化について紹介します。

(出典) <https://www.ntt-f.co.jp/column/0164.html>

3. DC最適配置の観点から拠点DC整備に当たって重視する事項

①レジリエンス強化

- DCは、地盤の強固な場所に設置されることが多く、また、建物自身も堅牢な構造だが、電力網・通信網の断絶などにより、データセンターの機能が損なわれるリスクが存在することから、データセンターの分散化は重要。
- 東京で行っているデータ処理の一部を担うことにより我が国全体のレジリエンス強化に資する程度の規模が望ましい。



広域災害時において「共倒れ」とならないだけの距離を設けること
近年の大規模DCの投資状況にかんがみ、将来的な拡張可能性も含めて10ha程度（一の土地、または一の集積エリア（概ね数km四方））を目安とすること

②再生可能エネルギー等の効率的活用

- DCは電力消費の大きな設備であり、国際的にも大きな課題。
- 全国で再エネ導入拡大が進む中、DCの再エネ等の活用促進は、我が国全体のエネルギー利用の効率化に資する。



再エネ等の供給地点へのDC設置、自家消費型や長期契約による調達などの追加性のある再エネを活用すること

③通信ネットワーク等の効率化

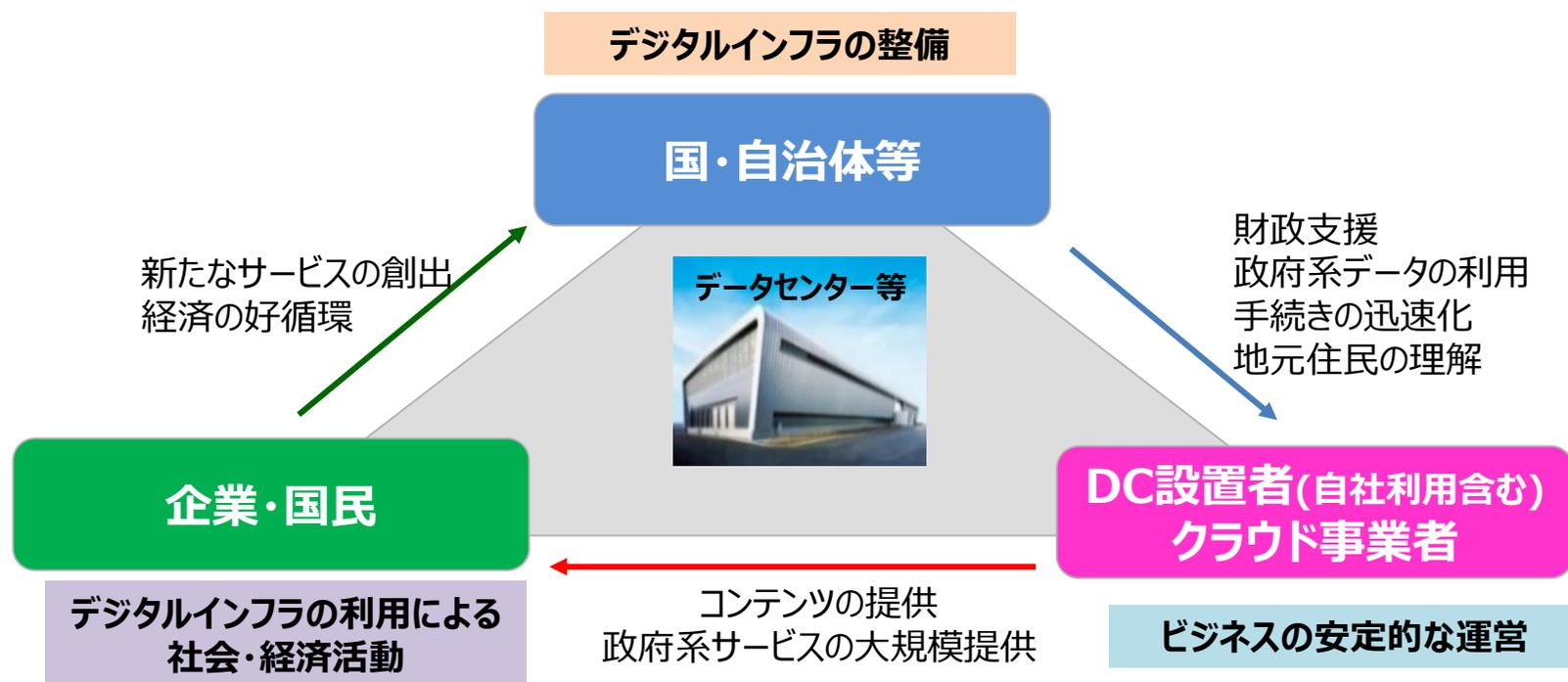
- 地方で生まれ、その地方で利用されるデータでも、DC、インターネットエクスチェンジの集積地で処理。
- DC等の集積は市場原理に基づくものであるが、災害時のリスクを考慮すると、現状の東京一極集中は決して最適とは言えない。



地方で生まれるデータが地方で処理されるよう、規模の大きなデータセンターや国内・国際海底ケーブル等が地方に立地して「拠点」となること
インターネットエクスチェンジが地方に立地し、そこに接続するインターネットサービスプロバイダ等が複数存在すること
地方の通信網の強靭化を図ること

4-1. デジタルインフラ整備に当たっての官民等の役割

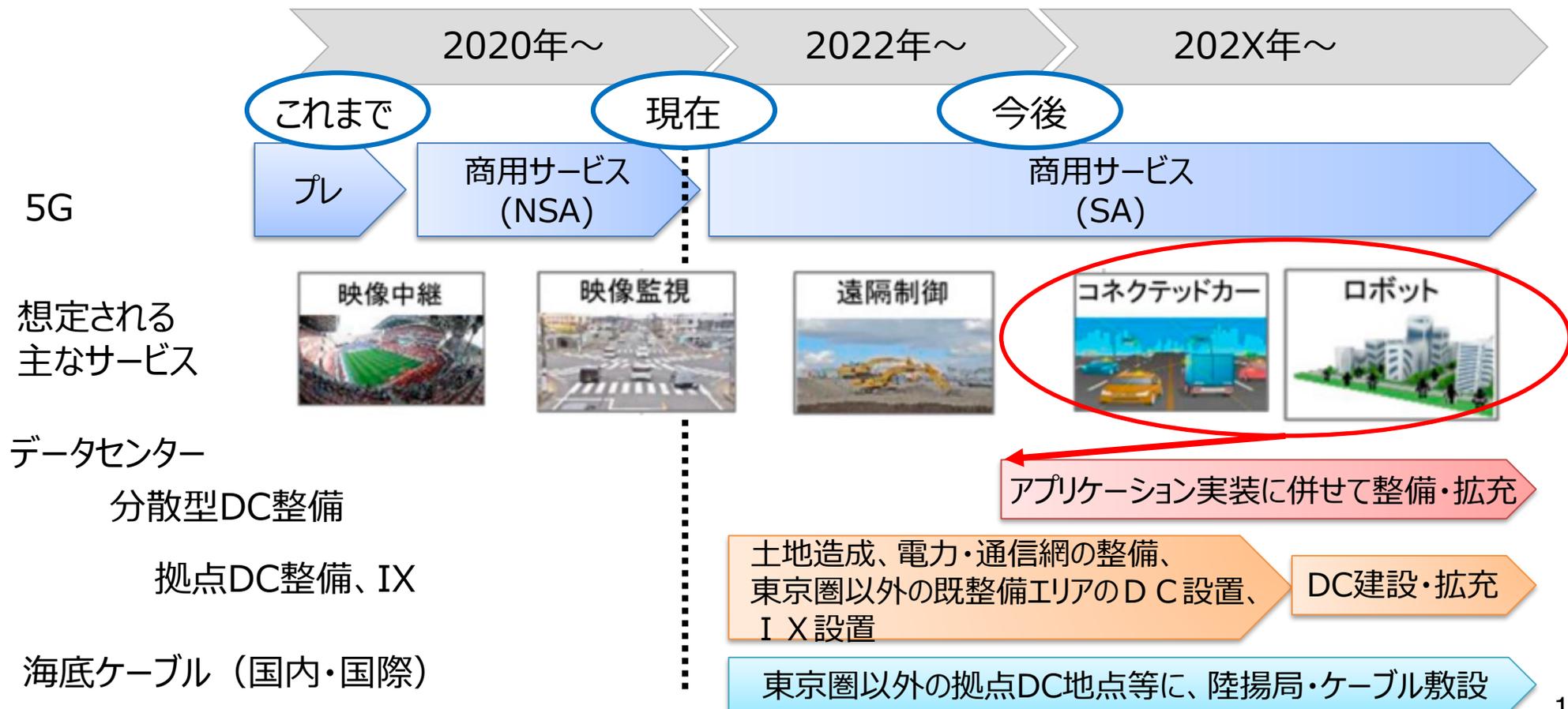
- データセンターのデジタルインフラとしての重要性は高まっているが、基本的に事業者のビジネスとして運営されるべき施設であり、設置主体は民間事業者。
- その上で、政府として、地方のデータセンター拠点整備や国内・国際海底ケーブル敷設を促すため、民間の経営判断として、採算の見通しが立ちづらい部分について、財政的な支援を行うとともに、制度的な不備について不断の見直しを行う。
- また、行政活動のレジリエンス強化の観点から、国・地方のデータを格納するデータセンター（クラウドサービス）について、地方のデータセンターの活用を関東・関西エリア等における甚大災害対策の観点も含めて検討する。



4 - 2. デジタル田園都市の実現に向けたデジタルインフラ整備の時間軸 (青写真のイメージ)

- デジタル田園都市実現のカギとなる自動運転等のサービスは、**5Gの超低遅延・多数同時接続の普及 (NSA→SA) によって可能**に。
- 自動運転、遠隔医療、無人工場等のサービスは、応答速度の迅速化が求められるため、**サービス実装に併せて分散型DCを地域に設置**。(サービス実装の1～2年前)
- 併せて、自動運転等のサービスによって急増するデータを格納する**拠点DCの整備**が必要。(土地造成、電力・通信網の整備を含めるとサービス実装の数年前)

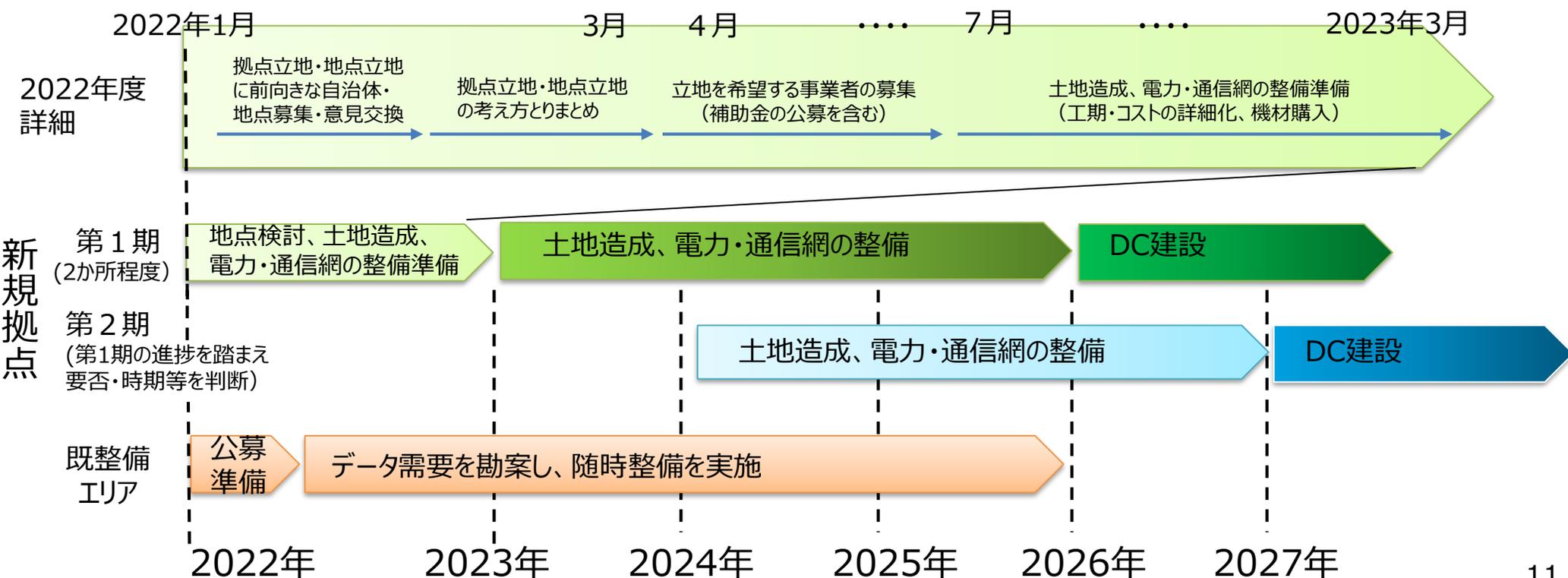
デジタルインフラ整備の時間軸 (今後詳細化)



5-1. 今後のアクション（拠点データセンター整備）

- 拠点DCの新規設置に、各種許認可や地方住民への理解等において、地方自治体の役割は重要。
- 事業者がビジネスベースで運営可能であることが前提であることを踏まえつつ、DCの拠点到前向きな自治体を募集・意見交換を行い、拠点立地の考え方をとりまとめた上で、DCを設置する事業者を募り、整備を行う。
- 東京圏以外の既整備のエリアのデータセンター設置に当たっては、速やかに増強を行う。

拠点データセンター整備の時間軸



5-2. 今後のアクション（海底ケーブルの敷設）

- 現在敷設されていない日本海側の国内海底ケーブルも整備し、東京圏以外のデータセンターやIXの地方立地も相まって、以下の課題に貢献。
 - データ・トラフィック急増への対応のために必要な**基幹通信網を增強**
 - 陸上伝送路と合わせて冗長性等を向上し、**他経路の障害発生時にも「途切れない」通信環境の推進**
 - **地方DC拠点の新設、既整備エリアへのDC等立地促進と連動した地方のデジタル実装の加速**
- また、国際海底ケーブルの接続状況等も踏まえつつ、太平洋側の国内海底ケーブルの増設等、デジタル基盤を整備することで地方における先導的なデジタル実装の取組を強化。



5-3. 今後のアクション（政府系データの地方DC活用）

- 「デジタル社会の実現に向けた重点計画」に基づき、政府・地方自治体の業務システムのクラウド移行について、地方データセンターの活用可否を政府内で検討。

第2部 デジタル社会の形成に向けた基本的な施策

1. デジタル社会に必要な共通機能の整備・普及

(2) ガバメントクラウド、ガバメントネットワーク

① ガバメントクラウドの整備

政府情報システムについて、共通的な基盤・機能を提供する複数のクラウドサービス（IaaS、PaaS、SaaS）の利用環境であるガバメントクラウドを整備し、令和3年度（2021年度）に運用を開始する。**各府省庁は、令和4年度（2022年度）以降の新たなクラウドサービスの利用の検討に当たっては、原則としてガバメントクラウドの活用を検討**する。（中略）

独立行政法人、**地方公共団体**、準公共分野（健康・医療・介護、教育、防災等）等の**情報システムについても、令和3年度（2021年度）から順次、ガバメントクラウドの活用に向けた方策や課題等を検討**する。

(5) データセンターの最適化の実現

政府等が利用するデータセンターについては、（中略）デジタル庁が中心となって、用途に応じた適切なクラウドサービスを活用するとともに、民間企業・サービスにおけるデータセンター活用も含め、再生可能エネルギーの利用等を通じた温室効果ガスの排出削減によりグリーン社会を実現する観点、災害等の緊急事態の発生時においても重要な国民向けサービス等の提供が滞ることがないようにあらかじめ万全の備えを行う事業継続計画（BCP）の観点、サイバー攻撃等から国民生活や経済活動の基盤となる重要な情報資産等を守るセキュリティの確保の観点から、**段階的にデータセンターの立地環境の最適化**を図る。

6. 今後検討が必要な項目

- データセンター設置に当たって課題となる手続き等の簡素化等について、事業者から寄せられた意見について、関係省庁と真摯に対応する。
- 「4-2. デジタルインフラ整備の時間軸、青写真」について、政府としてデジタルインフラ整備を計画的に行っていくことを分かりやすく提示する観点から、具体化・詳細化を図っていく。

事業者からの指摘（例）

※電力供給は2系統からの引き込みが必要

- 九州電力
（第2回デジタルインフラ整備に関する有識者会合資料より）

・送電線建設時の保安林指定解除手続きの円滑化
（例）・解除手続きの簡素化

・超高压設備建設時の電磁誘導障害調査
・対策の工期短縮の協力
（例）・通信事業者の工期短縮に向けた協力

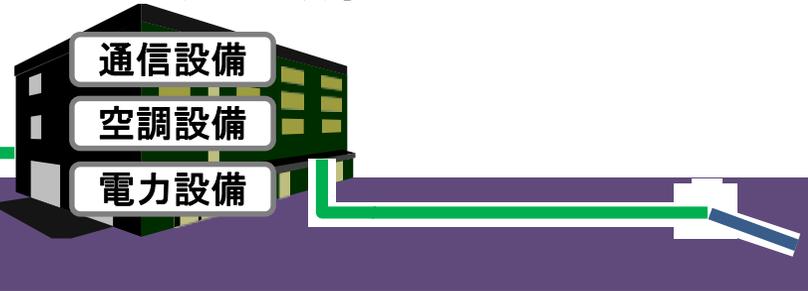


・関係自治体をはじめ地元住民の方々等のご理解・ご支援
（例）・地元協議、地権者対応の支援

- アルテリア・ネットワークス 等
（第2回デジタルインフラ整備に関する有識者会合より）

課題 キャリアフリー化、漁業権交渉 等

海底ケーブル陸揚げ局



- ヤフー
（第2回デジタルインフラ整備に関する有識者会合資料より）

ー特高の引き込み
大規模DC運用時、追加電力調達に時間がかかる
新規DC建設時、容量不足を補えず別拠点を探すことになる事も



参考資料 令和3年度補正予算
(経済産業省・総務省 データセンターなど)

データセンターの地方拠点整備

令和3年度補正予算額 **71.0億円** (+令和4年度以降4年間で総額455億円を国庫債務負担行為により支出)

事業の内容

事業目的・概要

- データセンター（以下、DC）は、様々な社会課題解決に資する新たなデジタルサービスの提供を支えるとともに、企業等の営業秘密や個人情報が集積され、安全保障の観点からも重要なデジタルインフラです。
- 一方で、国内DCの6割は東京圏に集中しています。レジリエンスの強化や再生可能エネルギー活用といった課題解決に加え、2020年代後半に普及が見込まれるポスト5Gにより展開される自動運転や遠隔医療・遠隔教育などのサービスの実現には、トラヒックの地方分散を通じた低遅延性の確保も不可欠です。
- このため、DCの民間需要動向を見極めつつ、我が国全体でのDC最適配置（新規拠点整備）を後押しします。

成果目標

- 本事業では、特にDC新規拠点の地方設置の際に障害となる電力・通信インフラ整備等を通じ、東京圏以外におけるDC拠点の新規整備（複数件）を目指します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

（1）電力・通信インフラ整備支援

- 複数のDCが集積する中核DC拠点の設置にあたり、電力供給や通信回線の引込等を行うためのインフラ（共同溝等）の整備費用の一部を支援。

<共同溝イメージ>



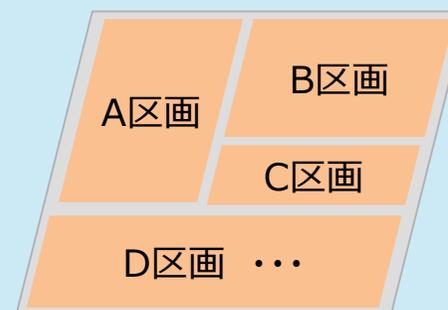
<共同溝例>



（2）地域拠点用地整備

- 複数のDCが集積する中核DC拠点の設置にあたり、土地造成のための費用を支援。

<中核DC拠点イメージ>



<DC拠点例（印西大和ハウス）>



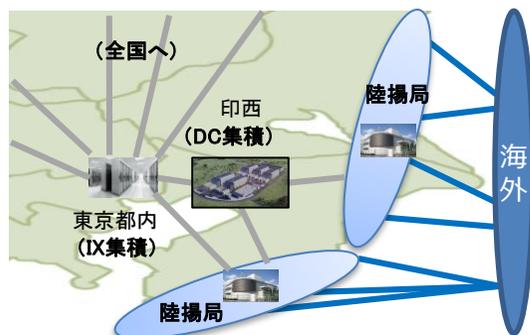
政府による支援 データセンター、海底ケーブル等の地方分散支援

- 大規模震災の発生等が予測される我が国が、経済安全保障の観点等から、国内外のデータを「安全・安心」に蓄積・処理できるデータ・ハブとなるため、事業者が、**東京圏以外にデータセンター、海底ケーブル、インターネット接続点等のデジタルインフラを設置する際の支援を行い、地方分散による強靱な通信ネットワーク拠点を整備する。**
- これらインフラ整備は、地方の課題を解決するための**デジタル実装を通じた地方活性化に資する。**

現状 (東京圏一極集中のインフラ立地・太平洋側集中のネットワーク)

- 世界中でデータの急増する中、我が国のデータ・ハブ化の重要性
(「**経済安全保障**」の観点)
- デジタルインフラが東京圏に一極集中する一方、高まる首都圏大震災の可能性
(「**国土強靱化**」の観点)
- 地方におけるデジタルの実装を通じた地方活性化
(「**デジタル田園都市国家**」の観点)

(インフラの立地状況 東京圏シェア)



(通信ネットワークの状況)



今後 (DC、海底ケーブル、IXの地方分散を促進)

- 我が国が、個人・機微情報等を安全・安心に蓄積・処理できるデータ・ハブとなるため、**地方分散による強靱なデジタルインフラを構築。**
- 地方におけるデジタルインフラの整備を通じた**地方活性化、地域内のデータ流通の効率化を実現。**

補助支援

- 【補助率】 1 / 2、4 / 5 (海底ケーブルのみ)
- 【補助対象】 DC (建物・サーバー等)
海底ケーブル、陸揚局舎
IX設備
- 【対象地域】 東京圏以外の地域
(海底ケーブルは太平洋側以外)

海底ケーブル
新設

インフラの
地方分散

