

日本のDX推進に向けた 光ファイバー整備の重要性

2023/12/01

発表者：光事業統括 事業開発部 部長 中谷 敏之
BBバックボーン株式会社



「e-Japan戦略」から「デジタル田園都市構想」へと展開する中で、FTTHは世帯カバー率90%以上と5Gエリアカバー率も90%以上を達成し、国民の接続性が大幅に向上しました。この常時接続可能な社会では、その上流であるデータセンターへのデータ需要が増大しており、データセンター間の光ファイバー整備は今後のデジタル社会構築における重要な役割を担います。

総務省 MIC デジタル田園都市国家インフラ整備計画の全体像 令和4年3月29日

計画策定の考え方

▶ デジタル田園都市国家構想の実現のため、

1. 光ファイバ、5G、データセンター/海底ケーブル等のインフラ整備を地方ニーズに即してスピード感をもって推進。
2. 「地域協議会」を開催し、自治体、通信事業者、社会実装関係者等の中で地域におけるデジタル実装とインフラ整備のマッチングを推進。
3. 2030年代のインフラとなる「Beyond 5G」の研究開発を加速。研究成果は2020年代後半から順次、社会実装し、早期のBeyond 5Gの運用開始を実現。

(1) 光ファイバ整備

整備方針

1. 2027年度末までに世帯カバー率99.9%を目指す※。
2. 未整備世帯約5万世帯については、光ファイバを必要とする全地域の整備を目指す。

具体的施策

1. ユニバーサルサービス交付金により、不採算地域における維持管理を支援 (電気通信事業法の改正)
2. 離島等条件不利地域における地方のニーズに即した様々な対応策を検討

(2) 5G整備

整備方針

1. 全ての居住地で4Gを利用可能な状態を実現 (4Gエリア外人口 2020年度末0.8万人→2023年度末0人)
2. ニーズのあるほぼ全てのエリアに、5G展開の基盤となる親局の全国展開を実現 (ニーズに即応が可能) (5G基盤展開率 2020年度末16.5%→2023年度末98%)
3. 5G人口カバー率 [2023年度末] 全国95%※ (2020年度末実績:30%台) 全市区町村に5G基地局を整備 (合計28万局) ※2021年末に設定した当面の目標から5%上積み。 [2025年度末] 全国97% 各都道府県90%程度以上 (合計30万局) ※2025年度末に設定した当面の目標から約3年前倒し。

具体的施策

1. 新たな5G周波数の割当て
2. 基地局開設の責務を創設する電波法の改正
3. 補助金、税制措置による支援
4. インフラシェアリング推進 (補助金要件優遇、研究開発、基地局設置可能な施設のDB化)

(3) データセンター/海底ケーブル等整備

整備方針

ア. データセンター (総務省・経産省) 10数カ所の地方拠点を5年程度で整備

イ. 海底ケーブル

1. 日本周回ケーブル (デジタル田園都市スーパーハイウェイ) を3年程度で完成
2. 陸揚局の地方分散

具体的施策

- 総務省、経産省の補助金で地方分散を促進 (大規模データセンター最大5〜7カ所程度、日本周回ケーブル、陸揚局数カ所程度を整備可能)

【整備イメージ】

上記補助による民間の呼び水効果も期待

注：上記の他、インター接続や、国際接続も期待

(4) Beyond 5G (6G)

研究開発・社会実装

1. 「通信インフラの超高速化と省電力化」、「陸海空海め国土100%カバー」等を実現する技術 (光ネットワーク技術、光電融合技術、テラヘルツ波技術、衛星通信、HAPS) の研究開発を加速し、2025年以降順次、社会実装と国際標準化を強力に推進する。
2. 必須特許の10%以上を確保し、世界市場の30%程度の確保を目指す。

デジタル田園都市国家インフラ整備計画 ロードマップ (別紙)

	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2030年度
総合的な取組	通信事業者、地方自治体、社会実装関係者等からなる「地域協議会」を開催し、地域のニーズを踏まえた光ファイバ・基地局整備を推進						
	電波法及び電気通信事業法の改正案 (第208回国会に提出済)						
(1) 光ファイバ整備	世帯カバー率：99.85% (2021年度末：99.7%)						
	補助金による整備支援、交付金制度による維持管理費の支援						
	光ファイバ・携帯電話のいずれも使えない集落の解消						
	※ 更に、必要とする全地域の整備を目指す						
	全ての居住地で4Gが利用可能な状態を実現						
	ニーズのあるほぼ全エリアに5G親局整備完了 (基盤展開率：98%)						
	5G基盤の維持						
	人口カバー率：全国95%						
	全市区町村に5G基地局整備						
	全国97%						
	各都道府県90%程度以上						
	全国・各都道府県99% (※)						
	基地局数：28万局						
	30万局						
	60万局 (※)						
(2) 5G整備	補助金 (インフラシェアリングを推進) や税制による整備促進						
	携帯電話用周波数を現状の3倍に (3GHz幅 ⇒ 9GHz幅) ※ 2.3GHz帯割当ては2022年度早期						
	5G中継用基地局等の制度整備検討						
	インフラシェアリングGLの改正						
	インフラシェアリングを可能とする技術開発						
	ローカル5G開発実証						
	ローカル5Gの柔軟運用を可能とする制度整備検討						
	技術基準整備						
	検討結果に基づく所要の措置						
	非居住地域のエリア化及び鉄道・道路トンネルの電波遮へい対策について、補助金を活用しつつ整備促進						
(3) DC/海底ケーブル等整備	デジタル田園都市スーパーハイウェイ (3年程度で完成)						
	海底ケーブル陸揚局の地方分散 (数カ所程度)						
	データセンターの地方分散 (大規模DC最大5〜7箇所程度 (総務省・経産省))						
	公募開始						
	プロジェクト実施						
	基金清算※						
	※ 総務省のみ						
(4) Beyond 5G (6G)	研究開発戦略策定						
	研究開発戦略を反映したBeyond 5G研究開発を強力に推進						
	ITU、3GPP等で技術性能要件の検討、各国から順次提案受付、国際標準策定						
	大阪・関西万博を起点として順次ネットワークへの実装						
	B5Gの運用開始						

次世代の光ファイバー整備に向けたご要望：

1. 既設管路情報のWeb公開
2. 地方データセンターの光ファイバー整備推進
3. NTTダークファイバールートの開示

1. 既設管路情報Web開示

国内における「無電柱化推進」と「データセンター建設拡大」に伴い、データセンター向け光ファイバーの整備は電柱から地下管路へと移行しています。特に1000芯超の超高密度光ファイバケーブル敷設において、安全性と信頼性の面で望ましく、地下光ファイバの新設とインフラ整備は、将来の都市開発と情報通信技術の進展に不可欠な戦略的要素となります。

無電柱化推進

<整備前>



<整備後>



市役所通り（浦和区常盤4丁目）



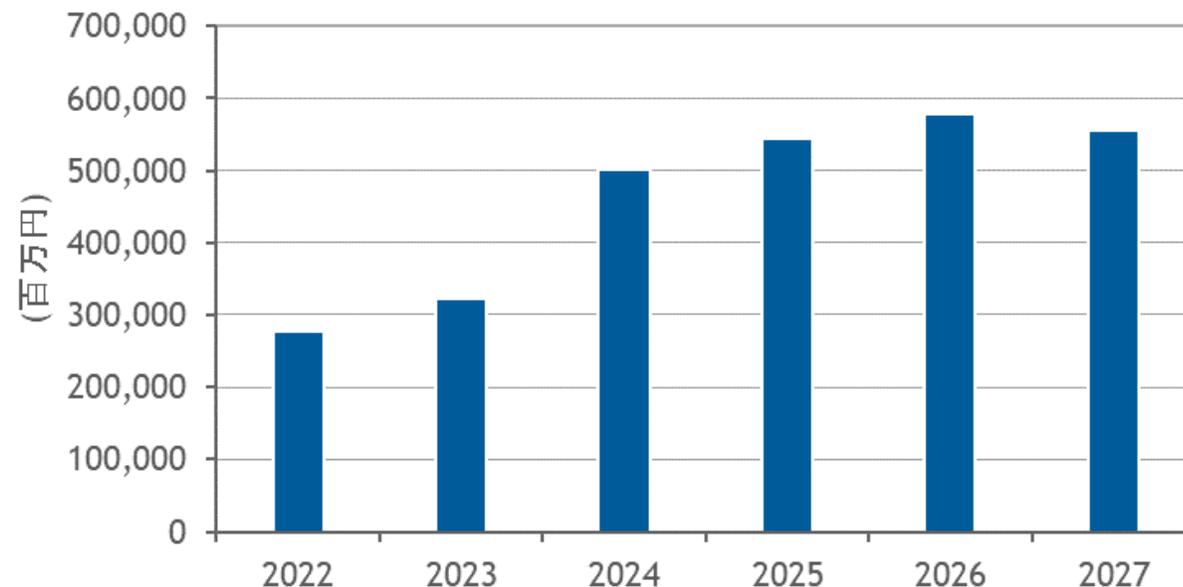
東大宮駅東口駅前通り（見沼区東大宮5丁目）

さいたま市 無電柱化の推進について 参照URL：
<https://www.city.saitama.jp/001/010/018/006/p062181.html>

データセンター建設拡大予測

国内の事業者データセンター新設/増設投資予測： 2022年～2027年

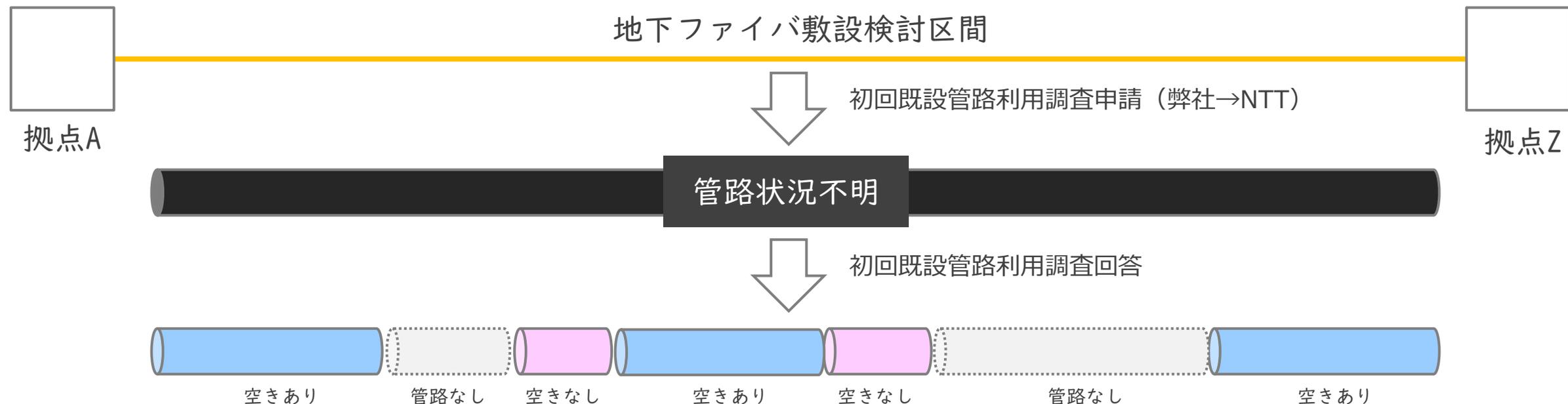
2023年には国内データセンターの新設・増設投資が前年比16.4%増の3,222億円に達する見込みで、2024年にはこれを大幅に上回る約5,000億円、2024年から2027年にかけては毎年5,000億円超の投資が予測されています。この増加は主にクラウドサービス向けハイパースケールデータセンターの拡大によるもので、東京・大阪郊外での建設が活発化しています。不動産投資マネーの流入や新規参入企業の増加も見込まれています。



国内データセンター建設投資予測を発表（出典 IDC Japan）
 参照URL：<https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prJPJ51165523>

地下光ファイバー構築の為に、既設管路の非公開により自社でのルート設計が難しく、NTTや電力会社に共同収容調査を実施する必要があります。申請から2か月程度の調査期間を要し、調査回答では希望区間の一部が利用不可の場合もあります。このプロセスの複雑さは計画の不確定性をもたらし、効率的なネットワーク構築とインフラ発展に影響します。

弊社地下光ファイバ調査例：NTTへの既設管路を調査依頼をする場合



初回調査結果に基づき、検討区間が不完全（「虫食い状態」）である場合、以下の手順に従いルート設計を再検討します。

- ① NTT管路の再調査：別のルートでの調査実施
- ② 電柱利用の再調査：電柱を使用したルートの検討
- ③ 電力管路の調査：電力会社の管路利用可能性の検討
- ④ 地方自治体や国土交通省等の管路調査：公共機関の管路利用に関する調査

NTT東西や電力会社は現在、電柱情報を事業者向けにWeb上で公開しており、光ケーブルの柱上設置可否の確認が可能です。事前設計には現地調査やGoogleストリートビューも活用できます。

既設管路調査で電柱調査と同等にする場合、
「①既設管路ルートの有無」、「②既設管路内の空きスペースの有無」、「③利用可能なHH/MH」が必要となります

HH:ハンドホール、MM:マンホール

東京電力社の電柱位置情報開示例

アットサーチでできること

電柱位置と住所がわかる！
対象データは600万本！



現場の状況がわかる！
ストリートビューが見られる



現場までらくらく出向！
Mapアプリで経路を確認！



電柱位置をらくらく周知！
メールで情報共有可能！



簡易設計が可能！
指定したポイント間の距離測定ができます



現地の情報を記録可能！

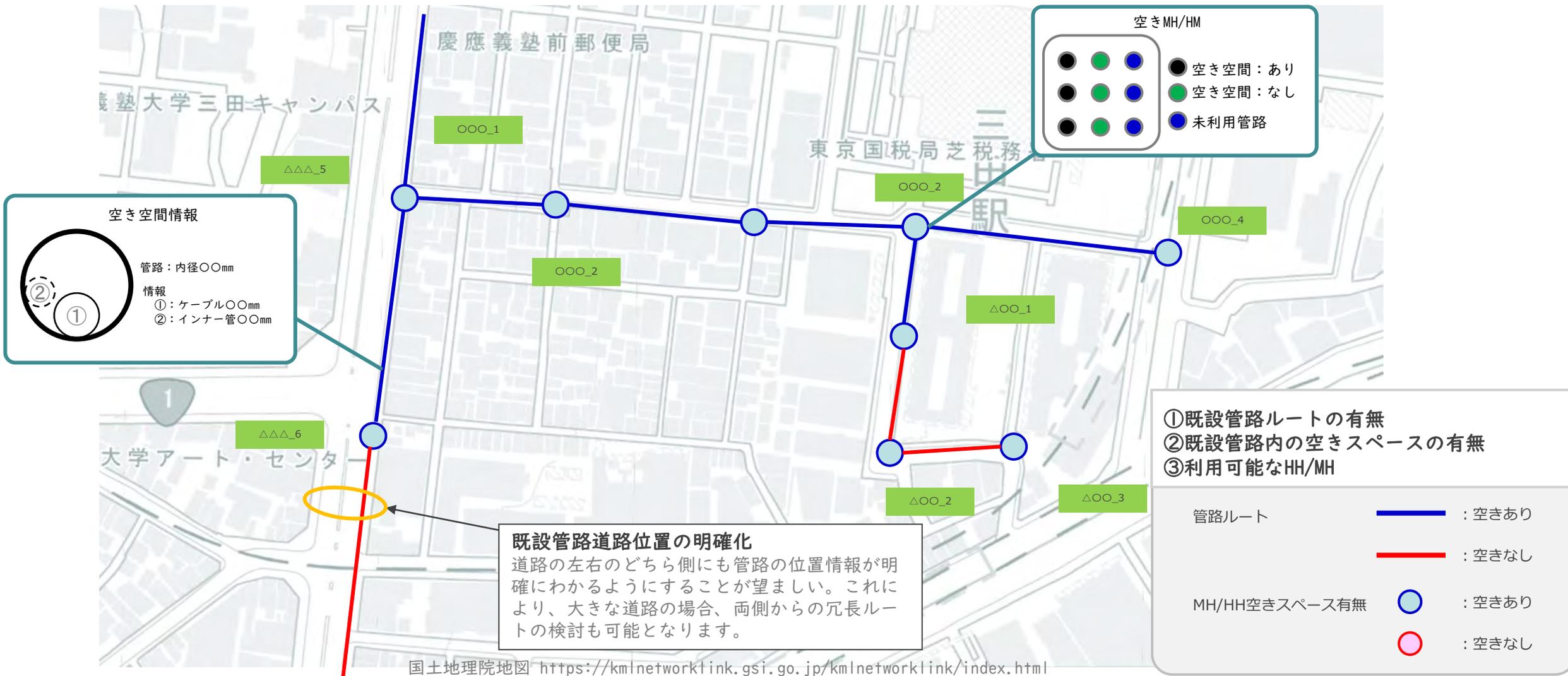


Googleストリートビュー

電柱上の光ファイバーの敷設位置は電柱所有者ごとに技術基準で規定されており、現地調査やGoogleストリートビューを用いて自社で確認が可能です。この透明性により、柱上光ファイバーの構築計画は納期や予算の予測が容易となり、効率的なネットワーク構築が実現できます。



既設管路の有無、空きスペースの状況、HH/MH利用情報のWeb開示を要望します。
 この開示システムにより事業者は柱上光ファイバーと同等に、机上で地下光ファイバー構築計画を策定できます。
 なお、公開範囲はNTT等の管路借用先と秘密保持契約を結んだ認定電気通信事業者に限定し、情報の安全性を確保します。



2. 地方DCにおける光ファイバ整備

NTTや電力会社の管路利用では、エリア区分が定められ、継ぎ接ぎになってしまう。幹線道路の管理用に敷設された光ファイバー・既設管路を最大限利用することで、都心と同等の品質で地方を繋ぎます。これは地方データセンターの基盤整備に貢献し、高速・大容量通信インフラの構築を促進、地方デジタル経済発展を支えます。

デジタル田園都市スーパーハイウェイ

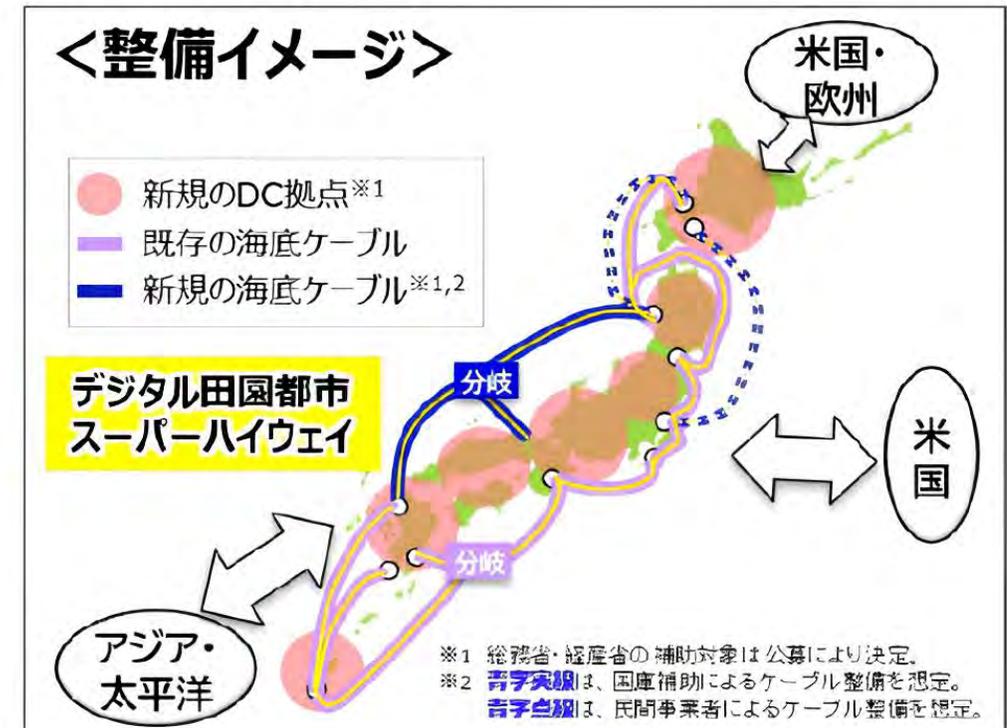
【図表5】 データセンター及び海底ケーブルの整備イメージ

(2) 整備方針

データセンターについては、十数カ所の地方拠点を経済産業省と連携しつつ、5年程度で整備する。

海底ケーブルについては、日本を周回する海底ケーブル（「デジタル田園都市スーパーハイウェイ」）を3年程度で完成させるとともに、陸揚局の地方分散を促進する。

以上のデータセンター及び海底ケーブルの整備イメージは下図のとおりである。



1. 国交省・地方自治体の河川・道路管理用光ファイバー／既設管路のWeb開示
ルートと空き情報をWeb上で一元化し、机上ルート設計の効率化を図ることが可能です。
2. 光ファイバー／既設管路の許認可手続きの簡素化とWeb化
電線共同溝や河川占用申請等の手続きを統一し、オンライン化で調査や申請を円滑に進行できます。

河川・道路管理用光ファイバ開放状況



事務所毎の整備状況

光ファイバ開放状況(SM、DSF) 留萌開発建設部

※開発建設部名をクリックするとHPにリンクします。

「起点～終点」の地先名が色付きとなっているものをクリックすると開放されている分岐可能箇所(クロージャ等)の位置図が表示されます。

▲開放状況等に関する問合せはこちら

【SM】(令和5年度募集状況)

施設	種別	名称	起点～終点	距離標	延長(km)	利用可能芯線数	備考
河川	留萌川水系	留萌川	留萌開発事務所 ～ 栄萌橋	留萌開発事務所 ～ 2.8kp	0.5	4	
河川	留萌川水系	留萌川	川北一号樋門 ～ 栄萌橋	2.2kp ～ 2.8kp	0.6	4	
河川	留萌川水系	留萌川	栄萌橋 ～ 東雲排水機場	2.8kp ～ 3.1kp	0.3	4	
河川	留萌川水系	留萌川	東雲排水機場 ～ 東雲2号樋門	3.1kp ～ 3.8kp	0.9	4	
河川	留萌川水系	留萌川	東雲2号樋門 ～ 高砂排水機場	2.1kp ～	0.7	8	
河川	留萌川水系	留萌川	栄萌橋 ～ 栄萌橋	2.8kp ～	0.1	4	
河川	留萌川水系	留萌川	栄萌橋 ～ 栄萌橋	2.8kp ～			

3. NTTダークルート開示

ブロードバンド化の進展によりネットワーク依存度が増加し、通信障害などの事故時に情報通信サービスの安全性と信頼性確保が重要です。通信キャリアにはこれに対する社会的責任があります。NTT東西の加入DFや中継DFのルート非開示はテロ対策等で重要ですが、セキュリティと通信ネットワークの透明性のバランスが情報社会のインフラ整備における重要な課題です。

電気通信サービスの事故発生状況(令和3年度)

(影響利用者数)

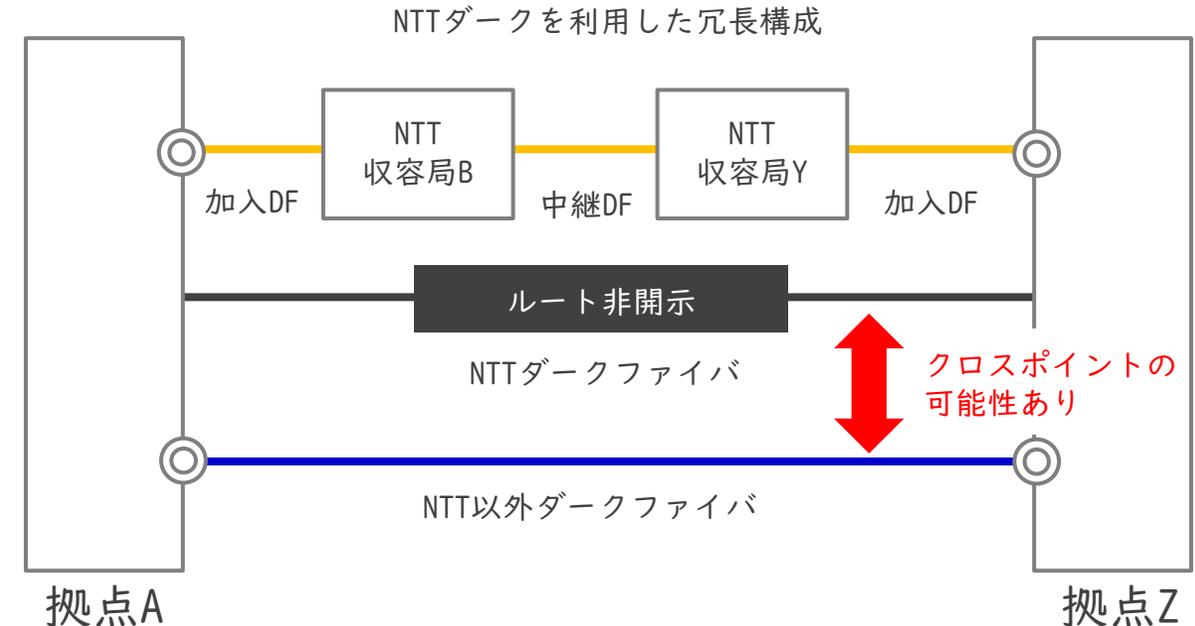
継続時間	影響利用者数						計			
	500人未満	500人以上 5千人未満	5千人以上 3万人未満	3万人以上 10万人未満	10万人以上 100万人未満	100万人以上				
30分未満	四半期報告対象外						19件 (0.3%)			
30分以上 1時間未満							14	4	1	17件 (0.3%)
1時間以上 1時間30分未満							※1 0	※2 4	0	4件 (0.1%)
1時間30分以上 2時間未満							1	4	0	5件 (0.2%)
2時間以上 5時間未満	3,031	235	39	※5 4	7 <3>	3	3,319件 (49.6%)			
5時間以上 12時間未満	1,465	40	24	2	1 <4>	1 <2>	1,533件 (22.9%)			
12時間以上 24時間未満	1,024	20	9	※3 0	0	0	1,053件 (15.7%)			
24時間以上	699	33	11	2	1 <1>	0	746件 (11.1%)			
計	6,219件 (92.9%)	328件 (4.9%)	83件 (1.2%)	31件 (0.5%)	29件 (0.4%)	6件 (0.1%)	6,696件 (100.0%)			

注1 表中の色塗り部分における<数字>は、「重大な事故の一覧」に記載の重大な事故を示している。なお、次の要件に当てはまる場合に、重大な事故に該当。

- ※1 緊急通報を取り扱う音声伝送役務：継続時間1時間以上かつ影響利用者数3万以上のもの
- ※2 緊急通報を取り扱わない音声伝送役務：継続時間2時間以上かつ影響利用者数3万以上のもの 又は 継続時間1時間以上かつ影響利用者数10万以上のもの
- ※3 セルラーLPWA及びアンライセンスLPWAサービス：継続時間12時間以上かつ影響利用者数3万以上のもの 又は 継続時間2時間以上かつ影響利用者数100万以上のもの
- ※4 利用者から電気通信役務の提供の対価としての料金の支払を受けないインターネット関連サービス（1から3までを除く）：継続時間24時間以上かつ影響利用者数10万以上のもの 又は 継続時間12時間以上かつ影響利用者数100万以上のもの
- ※5 1から4までに掲げる電気通信役務以外の電気通信役務：継続時間2時間以上かつ影響利用者数3万以上のもの 又は 継続時間1時間以上かつ影響利用者数100万以上のもの

NTTダークファイバのルート非開示

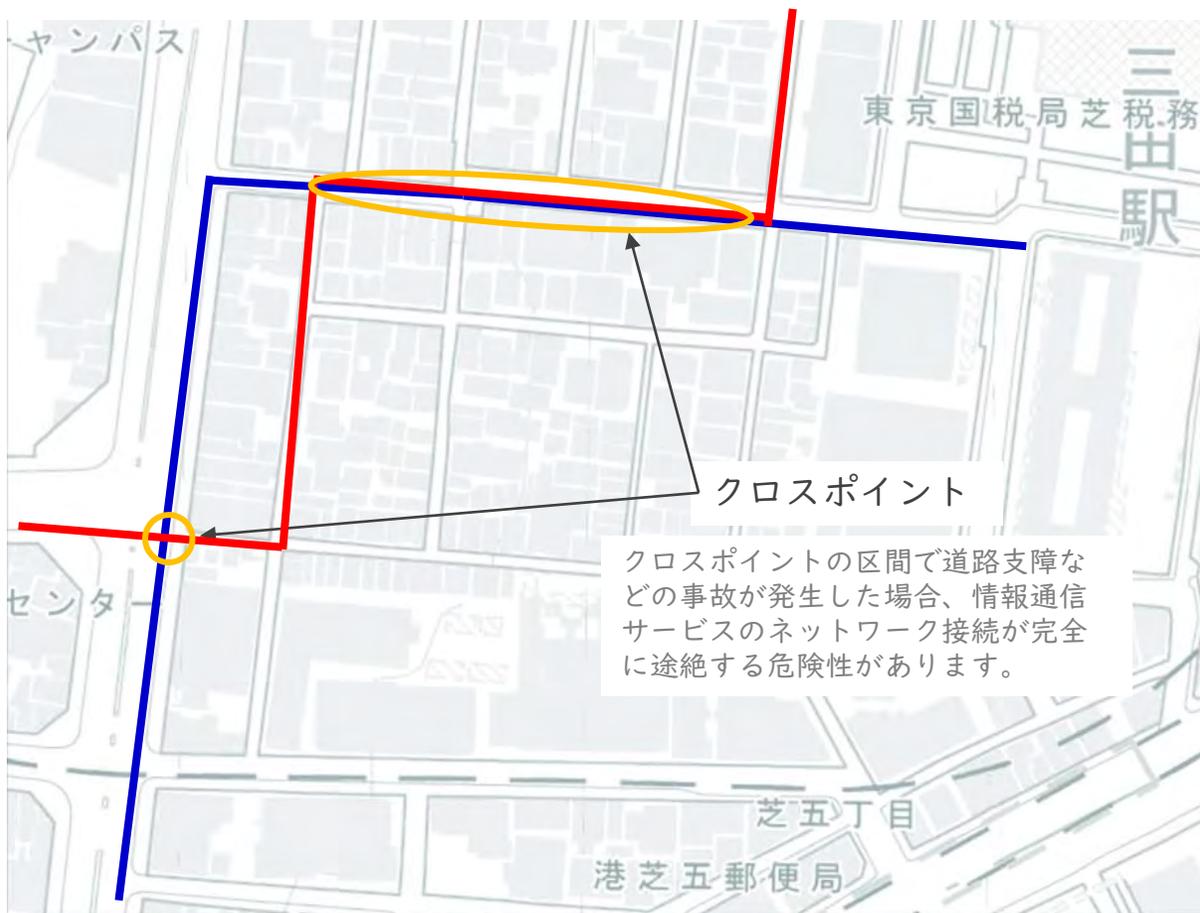
海外コンテンツ事業者を中心に、データセンター間の光ファイバルートには完全な冗長化が求められています。しかし、NTT東西から提供される加入DF及び中継DFはルート情報が非公開であるため、これらをデータセンター間の回線に利用することには困難が伴います。



加入DF … NTT收容局からユーザビルまでのNTTダークファイバ。
 中継DF … NTT收容局間のNTTダークファイバ。
 クロスポイント… ルート間の重なる箇所

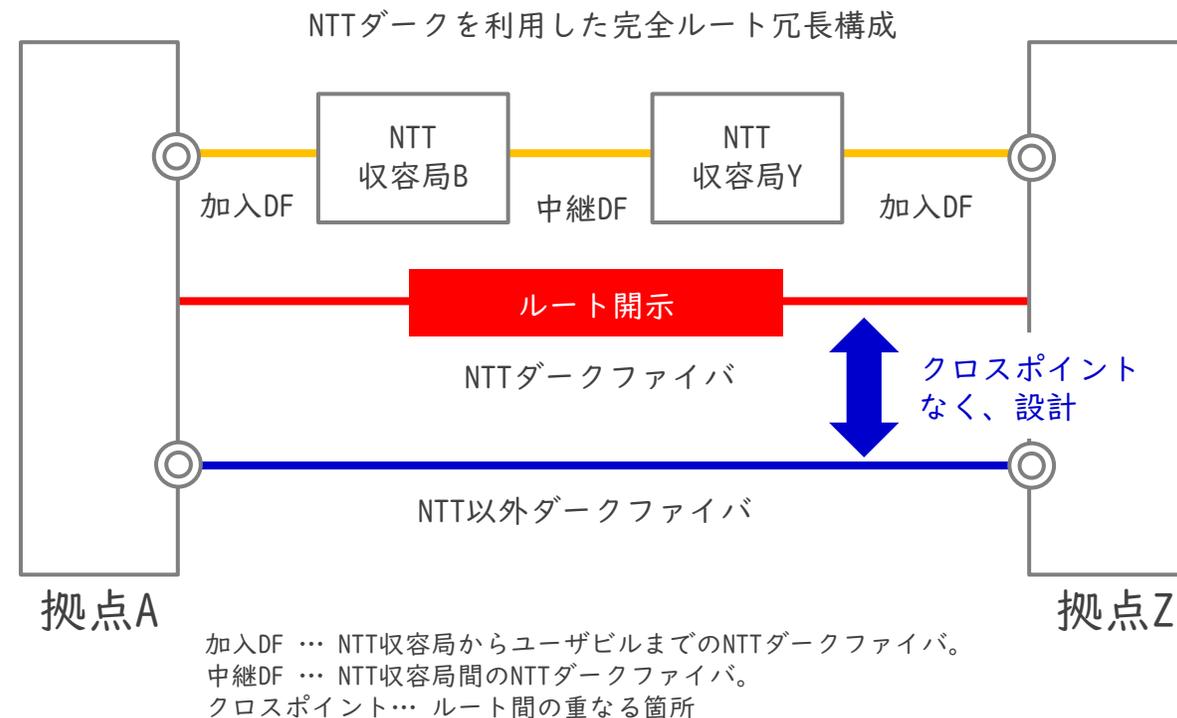
完全な異ルートによる冗長化には、クロスポイントのないネットワーク設計・構築が必要です。相互接続協定の枠組みでネットワークの安全性と信頼性確保を目指し、NTTダークファイバのルート情報開示を求めます。ルート情報開示は相対での秘密保持を徹底することで、情報の機密性とネットワーク設備の効率的運用を両立させます。

クロスポイント イメージ図



NTTダークファイバのルート開示

通信キャリアが自社ネットワークでNTTを頻繁に利用していることから、ファイバのルート情報が開示されると、データセンター間の回線利用が容易になると予想されます。この開示は、NTTと他の通信キャリア間でのルートの完全冗長化を可能にします。



最後に

データセンターを単なる「箱」に留めず、光ファイバーの整備によって超広帯域かつ高接続性を実現し、これを日本の社会基盤として位置付け、日本の再興へと繋げることを期待します。この取り組みは、データセンターを単なる施設ではなく、日本経済の中核的な役割を果たす拠点へと変革させることに貢献します。

データセンター向けの光ファイバー整備の重要性：

1. デジタル基盤の強化

地方活性化と行財政改革を支えるため、高速で安定したインターネット接続が必要。

2. イノベーションの促進

研究開発や先端技術の支援には、大容量データの高速転送が必須。

3. 経済安全保障の確立

国内データ通信のセキュリティと信頼性向上に貢献。

4. 高密度光ファイバーの需要対応

データセンター拡大に伴う超高密度光ファイバーへの需要増加への対応。

Appendix

関東地方整備局 光ファイバ開放状況



光ファイバ開放状況 (SM、DSF) 京浜河川事務所

※地名をクリックすると事業情報IPにリンクします。

「起点～終点」の地名が色付きとなっているものをクリックすると開放されている分岐可能箇所(クロージャ等)の位置図が表示されます。

▲開放状況等に関する問合せはこちら

【SM】(令和2年度募集状況)

施設	種別	名称	起点～終点	延長 (km)	1テープ当り芯線数	利用可能芯線数
河川	多摩川水系	多摩川	大田区羽田6 ～ 大田区矢口3 大田区下丸子2	7.2	4	12
河川	多摩川水系	多摩川	大田区田園旗布本町 大田区田園旗布3	3.8	4	12
河川	多摩川水系	多摩川	世田谷区玉川1 世田谷区玉川3	3.1	4	12
河川	多摩川水系	多摩川	世田谷区玉川3 世田谷区鎌田3	0.2	4	12
河川	多摩川水系	多摩川	狛江市猪方4 狛江市猪方4	4.1	4	12
河川	多摩川水系	多摩川	府中市豊政5 府中市豊政5	8.9	4	12
河川	多摩川水系	多摩川	府中市豊政5 ～	3.0	4	12



関東地方整備局 収容空間整備状況



なし

なし

中部地方整備局 光ファイバ開放状況



光ファイバ解放状況(SM、DSF) 名古屋国道事務所

事務所名をクリックすると事務所HPにリンクします。

「起点～終点」の地名が色付きとなっているものをクリックすると 解放されている分岐可能箇所(クロージャ等)の位置図が表示されます。

[▲解放状況等に関する問合せはこちら](#)

【SM】(令和5年度募集状況)

施設	種別	名称	起点～終点	延長(km)	1テープ当り芯線	利用可能芯線数
道路	一般国道	1号	豊橋市東細谷町 ～ 豊橋市三ノ輪町	5.1	4	20
道路	一般国道	1号	豊橋市三ノ輪町 ～ 豊橋市互町通	6.5	4	20
道路	一般国道	1号	豊橋市互町通 ～ 豊橋市互町通	2.8	4	20
道路	一般国道	1号	豊橋市下地町字湖上 ～ 豊橋市下地町字湖上	4.8	4	20
道路	一般国道	1号	豊川市宿町小山 ～ 豊川市宿町小山	4.3	4	20
道路	一般国道	1号	豊川市御油町行力 ～ 豊川市御油町行力	5.3	4	20



中部地方整備局 収容空間整備状況



収容空間整備状況

名古屋国道事務所

【収容空間】(令和5年3月末現在)

施設	種別	名称	区 間 起点～終点	延長(km)	さや管径(mm)	民間貸出可能さや管条数
道路	一般国道	1号	豊橋市東細谷町～豊橋市三ノ輪町	11.3		0
道路	一般国道	1号	豊橋市関屋町～岡崎市康生通西	30.7		0
道路	一般国道	1号	岡崎市康生通西～岡崎市八帖町	0.3		0
道路	一般国道	1号	岡崎市矢作町～岡崎市東大友町	0.1		0
道路	一般国道	1号	岡崎市矢作町～安城市尾崎町	3.5		0
道路	一般国道	1号	安城市今本町～名古屋市区大高町	13.4		0
道路	一般国道	1号	名古屋市区大高町～名古屋市区左京山	0.6		3

なし

九州地方整備局 光ファイバ開放状況



光ファイバ開放状況 (SM、DSF) 福岡国道事務所

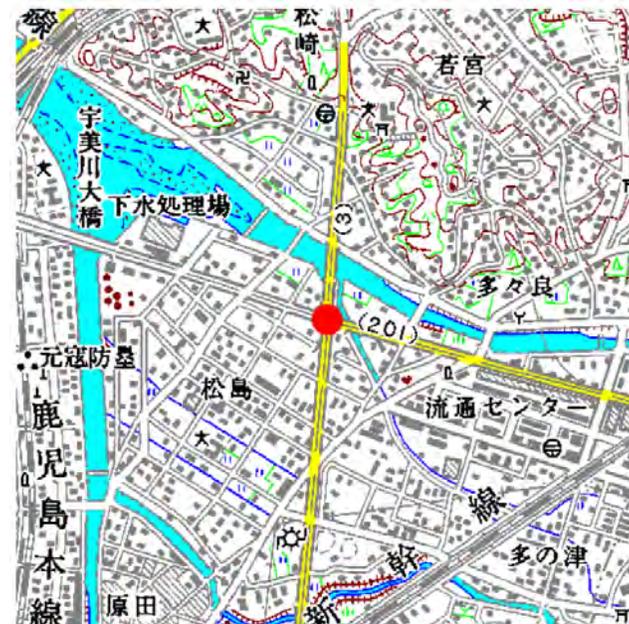
※施設名をクリックすると事務所HPにリンクします。

「起点～終点」の地先名が色付きとなっているものをクリックすると開放されている分岐可能箇所(クロージャ等)の位置図が表示されます。

▲開放状況等に関する問合せはこちら

【SM】(令和5年度募集状況)

施設	種別	名称	起点～終点	延長 (km)	1テープ 当り芯線数	利用可能 芯線数
道路	一般国道	3号	古賀市延内地先 ～ 福岡市東区松香台地先	10.4	4	0
道路	一般国道	3号BP	福岡市東区松島地先 福岡市博多区雪地先 福岡市博多区豊地先	4.1	4	24
道路	一般国道	3号	大野城市御笠川4丁目地先 大野城市御笠川4丁目地先	7	4	28
道路	一般国道	3号	太宰府市通古賀1丁目地先 太宰府市通古賀1丁目地先	6.3	4	8
道路	一般国道	3号	筑紫野市原田地先 久留米市小島野地先	9.4	4	8
	一般					



九州地方整備局 収容空間整備状況



収容空間整備状況

福岡国道事務所

【収容空間】 (令和5年8月末現在)

施設	種別	名称	区 間 起点 ～ 終点	延長 (km)	さや管径 (mm)	民間貸出 可能さや 管条数
道路	一般国道	3号	古賀市舞の里四丁目～福岡市東区香椎駅前3丁目	16.65	40.50	8
道路	一般国道	3号	福岡市東区香椎駅前3丁目～福岡市東区千早5丁目	0.6	50～100	3
道路	一般国道	3号	福岡市東区名島2丁目～福岡市東区箱崎6丁目	2.01	40.50	1
道路	一般国道	3号	福岡市東区箱崎6丁目～福岡市博多区千代3丁目	3.41	40.50	1
道路	一般国道	3号	福岡市博多区千代3丁目～福岡市博多区東光2丁目	1.023	40.50	1
道路	一般国道	3号	福岡市博多区東比恵3丁目～福岡市博多区東比恵3丁目	1.131	40.50	2
道路	一般国道	3号	福岡市博多区東比恵3丁目～大野城市御笠川6丁目	4.426	40.50	7

なし

北海道開発局 光ファイバ開放状況



光ファイバ開放状況(SM, DSF) 室蘭開発建設部

※開示施設番号をクリックするとHPにリンクします。

「起点～終点」の地先名が色付きとなっているものをクリックすると開放されている分岐可能箇所(クロージャ等)の位置図が表示されます。

[▲開放状況等に関する問合せはこちら](#)

【SM】(令和5年度募集状況)

施設	種別	名称	起点～終点	距離標	延長(km)	利用可能芯線数	備考
河川	轟川水系	轟川	むかわ町轟川河口 ～ むかわ町穂別字栄	0.6kp ～ 26kp	28.8	0	
河川	轟川水系	轟川	むかわ町穂別 ～ むかわ町穂別	26kp ～ 41.1kp	15.7	0	
河川	沙流川水系	沙流川	日高町門別沙流川河口 ～ 平取町紫雲古津	0.4kp ～ 7.4kp	7.5	0	
河川	沙流川水系	沙流川	平取町紫雲古津 ～ 平取町本町	7.4kp ～ 14.9kp	7.3	0	
河川	沙流川水系	沙流川	平取町本町 ～ 平取町二風谷	14.9kp ～ 21.5kp	7.6	0	
河川	沙流川水系	沙流川	平取町二風谷 ～ 日高町富川南	0.6kp ～ 2.8kp	2.2	0	
ダム	沙流川水系	二風谷ダム	平取町字二風谷24-2 ～ 平取町字二風谷59-4	0kp ～ 1kp	1.3	0	
	沙流川	二風谷	平取町字二風谷59-4	1kp			

なし

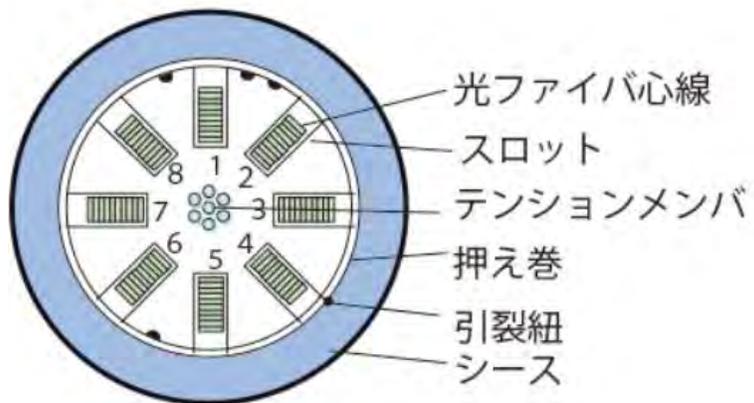
北海道開発局 収容空間整備状況



なし

なし

◆スロット型光ファイバケーブル

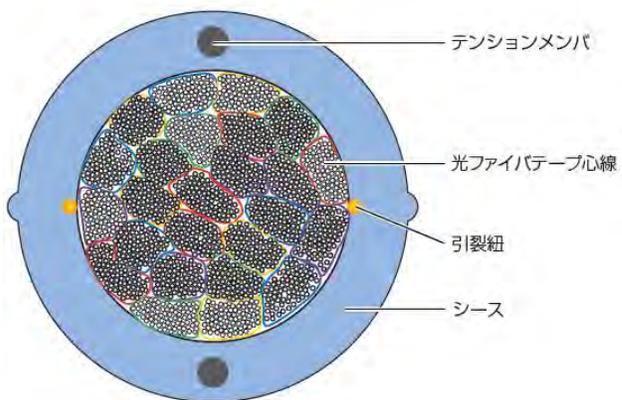


640心型

※参考 古河電気工業 (株)

心線 (心)		24	60	100	200	300	400	640
外形 (mm)		9	10	12	15.5	20.5	20.5	23
標準質量 (kg/km)		65	85	115	180	305	260	360
許容曲げ半径 (mm)	延線時	180	200	240	310	410	410	460
	固定時	90	100	120	155	205	205	230
テープ		4心					8心	

◆多心スロットレス型ケーブル



ケーブル断面図

※参考 古河電気工業 (株)

心線 (心)		1,000	2,000
外形 (mm)		19.5	23
標準質量 (kg/km)		265	400
許容曲げ半径 (mm)	延線時	600	600
	固定時	240	240
テープ		8心	