東京都島しょ地域における
海底光ファイバーケーブルの今後の方向性



東京都デジタルサービス局

令和８年10月

目次

第１　なぜ新たな取組が必要なのか　…03

１　通信が支える島の暮らしと社会機能　…04

２　島しょ地域の情報通信基盤の現状　…05

３　通信途絶が島の暮らしや社会機能に及ぼした影響　…06

４　これまでの整備と強靱化事業　…07

５　現在直面する課題　…08

６　将来にわたり通信を確保するために　…09

第２　何を、どう進めるのか　…10

１　目指す姿　…11

２　三つの戦略　…12

３　戦略１：通信経路の複数化　断線時にも通信を継続する　…13

４　戦略２：設備の予防保全　損傷リスクを低減する　…14

５　戦略３：異なる通信手段による補完　途絶時にも必要不可欠な通信を確保する　…15

６　戦略の実現に向けた今後の取組　…16



第１
なぜ新たな取組が必要なのか

これまでの取組と現在直面する課題、今後の取組を進める理由を示す

行政・防災、医療、教育、産業・観光のデジタル化が進み

通信の重要性は一層高まっている



※本画像は生成AIを活用して作成したイメージです。

島しょ地域における通信が担う役割

① 地理的制約を越えて、本土と島々をつなぐライフライン

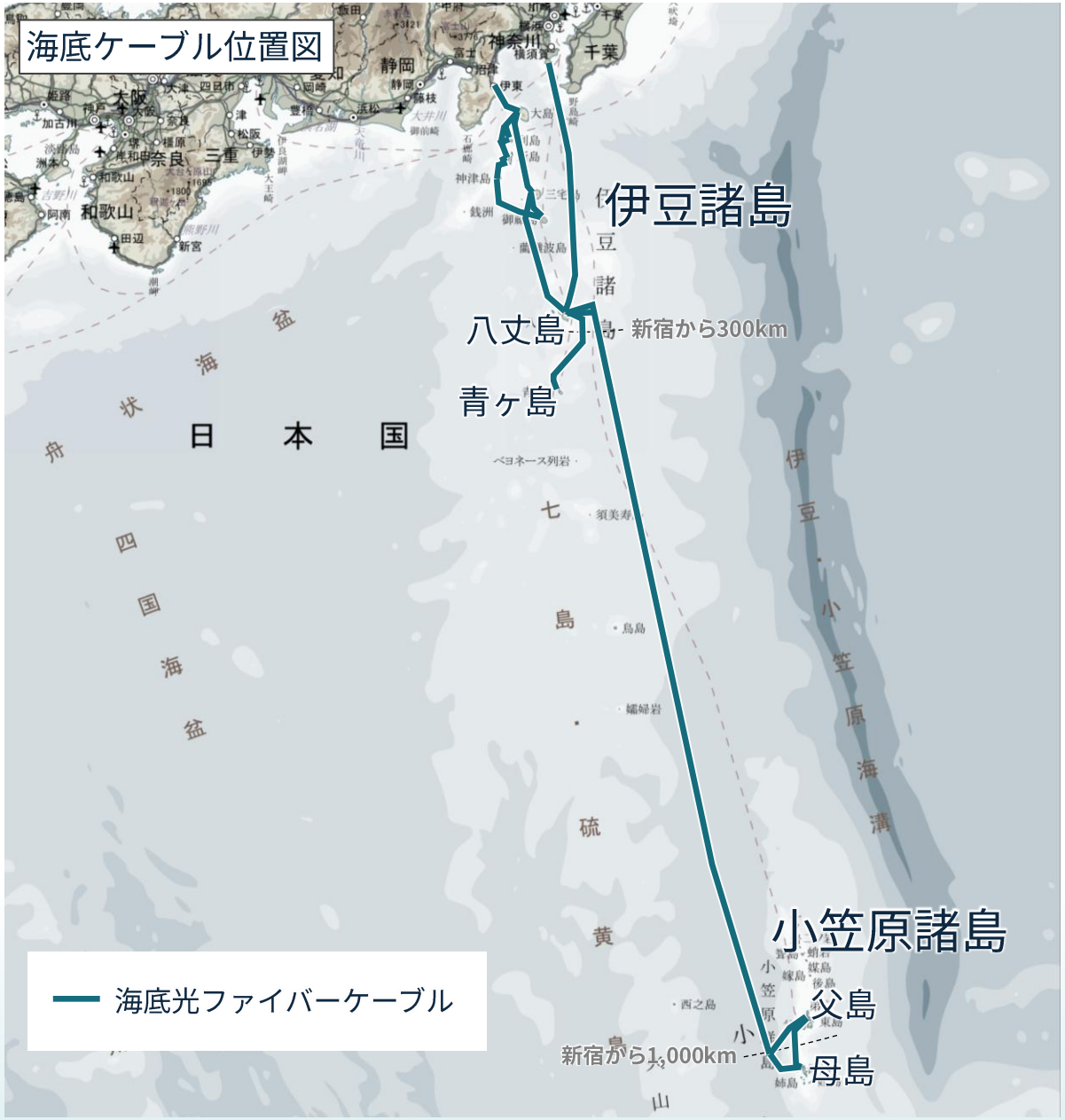
② 生活の利便性向上、産業振興、医療・教育の充実に寄与

③ 住民の生活や定住、ＤＸの進展を支える重要な基盤

通信は、島しょ地域の地理的制約を補い、
住民の暮らしや地域社会を支えている

さらに、**島しょ地域は、我が国の領域、排他的経済水域等の保全に関する国境離島としての役割も担っており、**
その将来にわたる活動を支える上でも通信は重要である

2　島しょ地域の情報通信基盤の現状



出典：国土地理院地図を加工して作成

島しょ地域の情報通信基盤は海底光ファイバーケーブル※を基幹としている

※海底光ファイバーケーブル（以下「海底ケーブル」という）

海底ケーブルの役割

- 本土と離島、離島間を結ぶ高速・大容量の**基幹通信網**
- 固定通信や携帯電話のほか、行政、医療、教育、産業活動を支え、小笠原諸島への地上デジタル放送の中継にも利用

海底ケーブルが断線すると

通信が途絶し、島の暮らしや社会機能に深刻な影響が発生

3　通信途絶が島の暮らしや社会機能に及ぼした影響

令和元年12月29日、御蔵島沖で海底ケーブルが断線

3島で通信障害
新島・式根島・神津島で
光回線による通信サービスが停止

最大40日間
十分な通信環境を
確保できない状態が継続

代替手段にも限界
無線へ切り替えたものの
十分な通信速度を確保できず

医療・安全	● 画像診断等の大容量データの送受信に支障 ● 行政・関係機関との連絡や住民の安否確認に支障 ● 一部の携帯電話がつながりにくく、緊急時の連絡に懸念
交通・暮らし	● 航空便の予約や搭乗手続に支障 ● 天候・運航情報の迅速な取得が困難 ● 学生のオンライン学習・課題提出や、通信教育の利用に支障
仕事・地域経済	● 電子入札の資料や図面の取得に支障 ● 商品の発注、請求、給与振込等の業務に支障 ● 電話やデータ通信に支障が生じ、事業活動に影響

当時は単一ルートであり、一つの経路の断線により、3島で通信を継続できなくなった

島しょ地域は、**台風が常襲**するほか、**急峻な海底地形**や**厳しい波浪**等の自然条件により、
通信途絶につながる**海底ケーブルの断線**が何度も発生している。

※通信途絶が住民生活等に及ぼした影響を示す代表事例。当時の記録等を基に整理

4　これまでの整備と強靭化事業

都は、国の財政支援を受けて海底ケーブルの整備・強靭化等を進めてきた。

平成21～22年度
父島・母島への整備
都が海底ケーブル事業に着手

平成28～令和元年度
利島、新島、式根島、神津島、御蔵島、青ヶ島への整備
八丈島以北の海底ケーブルが複数ルート化

令和５～７年度
断線が繰り返し発生した
利島・御蔵島の陸揚部を強靭化

利島　静穏な防波堤内に陸揚位置を変更　令和６年度完了



防波堤内における海底ケーブル敷設作業

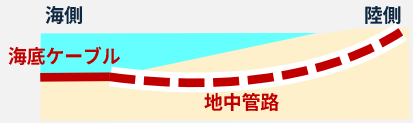


平面図（イメージ）

〔防波堤内への設置〕
防波堤に囲まれた静穏な港内からケーブルを陸揚げ

御蔵島　陸揚部のケーブルを地中化　令和７年度完了


地中管路の海側出口



断面図（イメージ）

〔地中化工法〕
地中を弧状に掘削して管路を構築し、海底ケーブルを陸揚げする工法

これまで整備と強靭化を進めてきたが、個別対策だけでは解消できない三つの課題が残る

①　単一ルート区間が残る

八丈島以北は海底ケーブルの複数ルート化を実現して以降、海底ケーブルの断線に伴う大規模通信障害は発生していない。

一方、**八丈島以南**（小笠原諸島・青ヶ島）は**単一ルート**構成であり、当該区間においてケーブルが断線した場合、**通信途絶に直結**する。

②　設備が継続的に損傷リスクにさらされる

台風常襲地帯であることに加え、冬季には海気象が荒れやすく、巨大な転石の移動や波浪・潮流による繰り返し荷重、強風等の影響を受けている。

このため、海底ケーブルには**継続的な外力が作用**し、**摩耗や断線につながる損傷**が発生する可能性がある。

③　複数経路が同時に使えなくなる可能性がある

予期が困難な海底火山の噴火など、大規模災害により複数経路が同時に損傷する可能性がある。

複数経路での同時断線が発生した場合、**海底ケーブルの整備・強靭化だけでは通信途絶リスクを完全に取り除けない。**

6　将来にわたり通信を確保するために

- デジタル化の進展に伴い、**通信の重要性は一層高まっている**
- **通信が途絶**すれば、暮らしや行政、社会機能に**深刻な影響が及ぶ**
- 整備、強靱化等を進めてきたが**個別対策だけでは解消できない課題が残る**

これまでの整備・強靱化を土台として

将来にわたり、海底ケーブルを基幹とした通信を確保する取組へ発展



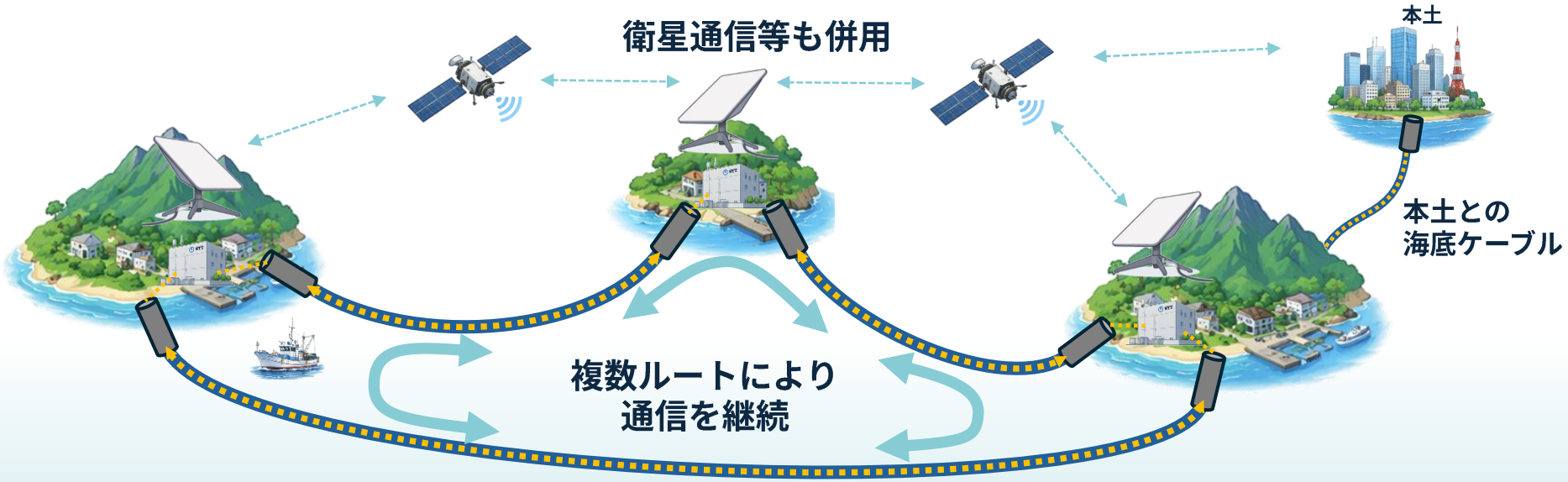
第２
何を、どう進めるのか
目指す姿と、その実現に向けた戦略を示す

1　目指す姿

いつでも安定して使え、いざというときも必要不可欠な通信がつながる

平時　海底ケーブルによる高速・大容量通信を**安定的に利用できる**

有事　海底ケーブルによる通信途絶時にも**必要不可欠な通信を確保する**



海底ケーブルを基幹として

平時の安定性と有事の継続性を両立し、島の暮らしと地域社会を支える

2　三つの戦略

三つの課題に対応する **三つの戦略** で **目指す姿** を実現する

いつでも安定して使え、いざというときも必要不可欠な通信がつながる

戦略１

課題①単一ルート区間が残る

➡通信経路の複数化

戦略２

課題②設備が継続的に
損傷リスクにさらされる

➡設備の予防保全

戦略３

課題③複数経路が同時に
使えなくなる可能性がある

➡異なる通信手段による補完

島や区間ごとの整備状況、地形、断線リスク等を踏まえつつ、

三つの戦略を一体的に推進

3　戦略１：通信経路の複数化　断線時にも通信を継続する

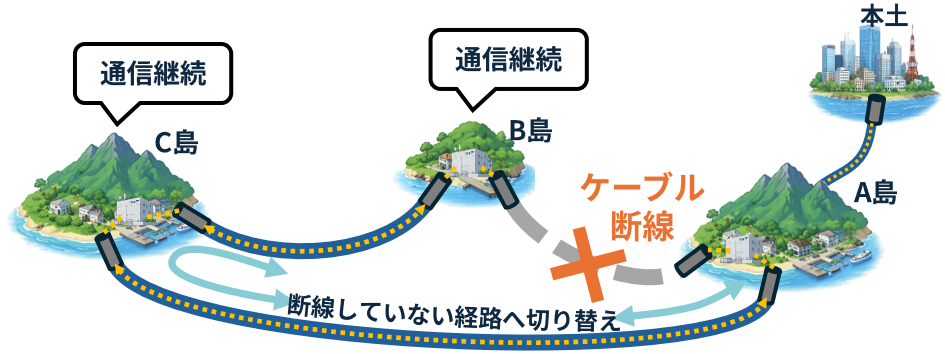
単一ルート



単一ルートの経路が断線した場合…

- 固定通信、モバイル通信等が停止
- 行政、医療、教育、防災等に支障
- 復旧まで長期間を要する場合がある

複数ルート化



複数ルート化後、一つの経路が断線した場合…

- 別の経路に切り替え
- **通信を継続**

島しょ地域全体のネットワーク冗長化

また、海底区間だけでなく、陸揚部及び陸上区間を含む通信経路全体も強靱化する

4　戦略２：設備の予防保全　損傷リスクを低減する

① 新たな技術も活用した海底ケーブルの状態把握

ダイバーに加えて水中ドローン等を活用し、毎年点検を実施

② 蓄積したデータを活用した損傷リスクの評価

点検結果や過去の損傷、補修履歴等からAI等を活用し損傷や損耗の傾向を分析

③ 通信を途絶させない予防保全

評価結果を活用し、損傷が生じる前の補修・交換



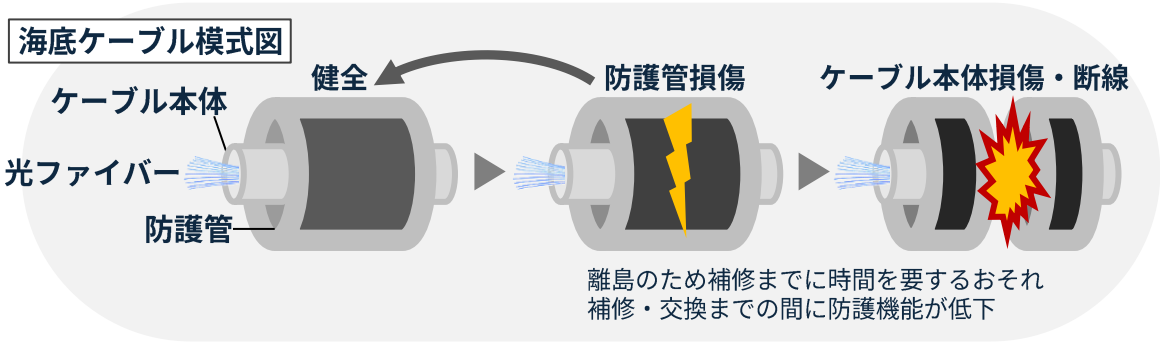
陸揚部における防護管損傷・光ファイバーケーブルの断線
（令和２年度 御蔵島）

＜具体例：光ファイバーケーブル本体を保護する防護管の予防保全＞

前　提　防護管は、**波浪等による摩耗で徐々に損傷**するほか、強い波浪による転石の衝突等で突発的に損傷

これまで　防護管損傷によりケーブル本体が露出し断線するおそれ
点検により防護管に損傷を確認してから補修

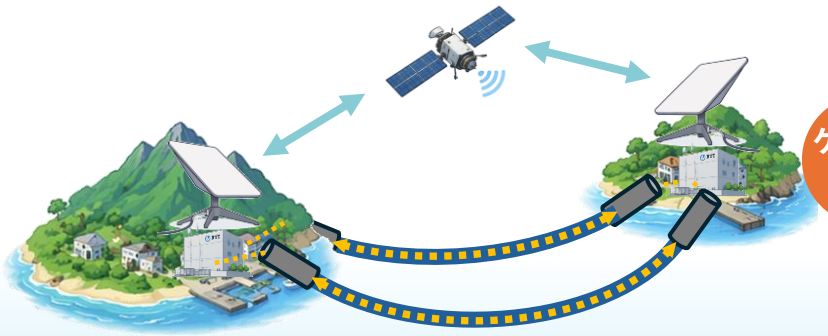
これから　**点検・補修実績等から防護管の損傷リスクを評価**
損傷リスクの高い箇所の防護管から計画的に補修・交換



5　戦略３：異なる通信手段による補完　途絶時にも必要不可欠な通信を確保する

異なる通信手段を平時から利用できる状態に整え、海底ケーブルの断線時にも必要不可欠な通信を確保する

平時



平時の高速・大容量通信を担う基幹回線

ケーブル断線時

海底ケーブル断線時

＜衛星通信による補完の例※＞



必要不可欠な通信を補完

必要不可欠な通信例

- **安否確認**
- **避難情報**
- **医療連携**
- **行政通信**
- **応援要請等**

複数ルート化後も、
複数経路の同時損傷などによる通信途絶リスクは残る。

※令和７年度に、平時から利用可能な衛星通信による
OpenRoaming対応Wi-Fi装置を各島２基ずつ設置済み

なぜ異なる通信手段による補完が必要なのか

海底ケーブルによる通信が途絶した場合にも通信を確保する必要がある

- 住民の**安否確認**や**避難情報**の伝達
- **医療、救援、復旧等**に必要な連絡
- **行政・防災機関**による情報収集及び連絡

衛星通信

海底ケーブルによる通信が途絶した場合に、
必要不可欠な通信を補完する手段となる。

衛星通信には**容量、安定性、端末（電源を含む）、運用上の制約**があり、現時点では**全面的な代替は難しい。**

町村・通信事業者等との協調

町村・通信事業者等と連携のもと、住民の理解と協力を得ながら取組を推進

国と連携した推進

小笠原諸島等までの複数ルート化は、
離島振興・国土強靱化・経済安全保障・国境離島保全等の観点から極めて重要

様々な機会を捉えて、
国による制度整備及び財政支援を働きかけていく