　　番　　号

年　　月　　日

国土交通省港湾局長

　○○　○○○　殿

氏名　 　　　　印

港湾機能高度化施設整備事業（コンテナ荷役システム高度化支援施設）変更申請書

　令和○年○月○日付で採択された港湾機能高度化施設整備事業（コンテナ荷役システム高度化支援施設）について、各年度の計画及び事業の全体計画の変更の承認を受けたいので、下記のとおり関係図書を添えて応募いたします。

記

1. 事業名

○○○○事業

1. 事業計画

別添1のとおり（変更箇所は赤字にて記載）

３．補助対象範囲に関する別表

別添2のとおり

応募日（記入日）　　　　年　　月　　日

1. 事業主体

○代表事業者

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 事業者名 | |  |
| 事務  連絡先 | 所属・役職名 |  |
| 担当者名 |  |
| 住所 | 〒　　　－ |
| 電話・FAX |  |
| E-mail |  |

○共同事業者

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 共同事業者名（１） | |  |
| 事務  連絡先 | 所属・役職名 |  |
| 担当者名 |  |
| 住所 | 〒　　　－ |
| 電話・FAX |  |
| E-mail |  |
| 共同事業者名（２） | |  |
| 事務  連絡先 | 所属・役職名 |  |
| 担当者名 |  |
| 住所 | 〒　　　－ |
| 電話・FAX |  |
| E-mail |  |

1. 共同事業者欄は適宜欄を追加して下さい。
2. 登記事項証明書、定款並びに直近三年分の各会計年度の貸借対照表及び損益計算書を添付して下さい。
3. 事業対象港湾・地区・ターミナル

|  |  |
| --- | --- |
| 港湾名・地区名・ターミナル名 | ○○港○○地区○○ターミナル |

○事業対象ターミナル図

（図示）

1. 事業対象ターミナル図の縮尺は自由。
2. 遠隔操作ＲＴＧを導入するレーン毎に、導入予定年度、導入予定基数及び現在の基数が分かるよう記入して下さい。なお、導入予定基数が現在の基数と異なる場合、その理由を示して下さい。
3. 導入前後において、段積み数や蔵置容量等の運用方法が変更される場合は、当該変更内容を示して下さい。
4. 事業期間

|  |  |
| --- | --- |
| 事業期間 | （　　）年（　　）月頃～（　　）年（　　）月頃 |

（注１）事業全体の期間を記載して下さい。

1. 整備概要

＜対象施設＞

|  |  |
| --- | --- |
| 補助対象経費の  区分 | □遠隔操作ＲＴＧ  □遠隔操作ＲＴＧの導入に必要となる施設 |

1. □の部分は、■により項目を選択して下さい。（複数選択可）

（１）遠隔操作ＲＴＧ

形状、諸元、動作速度等

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 所有者 | |  |
| 段積み数 | | 段 |
| 形状 | 全長 | mm |
| 全幅 | mm |
| 全高 | mm |
| 径間（スパン） | mm |
| 諸元 | 最大荷重 | ton |
| 最大揚程 | mm |
| 横行行程 | mm |
| 巻上  速度 | 無負荷 | m/min |
| 負荷時 | m/min |
| 横行速度 | | m/s |
| 最高走行速度 | | m/s |
| 重量（無負荷時本体重量） | | ton |
| 使用コンテナ | | ft |
| 遠隔操作を行うために  必要となる設備 | | ・○○（用途：　）  ・ |
| その他 | |  |

1. 改良と新設で整備内容が異なる場合、それぞれの場合について、上表を作成して下さい。また、　複数メーカーによる整備を予定しており、各メーカーで上表の記載内容が異なる場合、メーカー毎に上表を作成するとともに、各メーカーの整備予定基数を示して下さい。
2. 当該施設に関する図面を添付し、図面において、補助対象範囲を明示して下さい。
3. 遠隔操作を行うために必要な設備の欄には、遠隔操作を行うために必要な設備であることが分かるよう、当該設備の用途を記載して下さい。
4. 遠隔操作ＲＴＧと現在運用しているＲＴＧで上表の記載内容が異なる場合、現在運用しているＲＴＧについても、上表を作成して下さい。また、複数メーカーのＲＴＧを保有しており、各メーカーで上表の記載内容が異なる場合、メーカー毎に上表を作成するとともに、各メーカーの基数を示して下さい。
5. その他、改良の場合に遠隔操作化以外の改良を併せて行うなどの特筆すべき事項があれば、記載して下さい。

（２）別添２に基づく遠隔操作ＲＴＧの導入に必要となる施設

施設一覧

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 番号 | 施設の名称 | 所有者 | 有する機能 |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |

（注１） 適宜欄を追加して下さい。

（注２）　有する機能の欄には、当該施設が遠隔操作ＲＴＧの導入に必要な施設であることが分かるよう、オペレーションの際に各施設により行われることを記載して下さい。

（注３） 施設同士の連携の有無など、各施設の関係性が分かる全体像及び各施設の概要資料を添付して下さい。なお、概要資料においては、補助対象範囲を明示して下さい。

（３）システム系統図

（１）遠隔操作ＲＴＧ及び（２）遠隔操作ＲＴＧの導入に必要となる施設を含む、ターミナル全体がわかるシステム系統図を示して下さい。

（参考例）

コンテナターミナルのシステム系統図



A部詳細



＜実施体制＞

（１）事業の実施に当たり、補助対象施設の整備・運用（維持管理を含む）を事業主体以外の事業者が行う場合、事業主体とそれら事業者との関係性を示して下さい。

（注）JV等により設立した民間事業者を事業主体又は整備・運用を行う事業者とすることを予定している場合、以下の項目等、当該民間事業者の概要が分かる内容について、応募時点において予定している範囲で記載して下さい。

　　　　　・商号、設立年月日、資本金の額、株主構成及び出資割合

（２）事業主体について、補助対象施設と同種又は類似施設の整備・運用に係る実績を記載して下さい。

（注）実績については、整備・運用を委託等により実施している場合、当該業務の概要が分かる資料も併せて添付して下さい。

工程表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 項　　　目 | | | 工　　程 | | | | | | | | | | | |
| ２０２０年度 | | | | ２０２１年度 | | | | ２０２２年度 | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 全体工程 | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 遠隔操作ＲＴＧ | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ○レーン | | ○基 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 遠隔操作ＲＴＧの導入に  必要となる施設 | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. 年度については、適宜欄を追加下さい。
2. 別途、設計や工事等に係る期間がわかる詳細な工程表を添付して下さい。
3. 遠隔操作ＲＴＧについては、レーン毎に基数が分かるように記載して下さい。
4. 遠隔操作ＲＴＧの導入に必要となる施設については、「４．整備概要」に示した施設毎に記載して下さい。
5. 概算事業費

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 区分 | 事業名 | 概算事業費  （千円） | 内訳（千円） | |
| 補助対象  事業費 | 非補助対象  事業費 |
| 港湾機能高度化施設整備事業 |  |  |  |  |

1. 事業全体の費用を記載して下さい。
2. 補助対象事業費と非補助対象事業費の算出根拠を添付して下さい。
3. 消費税を含んだ額で記載して下さい。

＜別添２に基づく補助対象事業費の内訳＞

全体事業費

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 項目 | 補助対象事業費 | ２０２０年度 | ２０２１年度 | ２０２２年度 | ２０２３年度 |
| 本体工事費 |  |  |  |  |  |
| 附帯工事費 |  |  |  |  |  |
| 測量設計費 |  |  |  |  |  |
| 合　　計 |  |  |  |  |  |

遠隔操作ＲＴＧ

（千円）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 項目 | 補助対象事業費 | ２０２０年度 | ２０２１年度 | ２０２２年度 | ２０２３年度 |
| 本体工事費 |  |  |  |  |  |
| 附帯工事費 |  |  |  |  |  |
| 測量設計費 |  |  |  |  |  |
| 合　　計 |  |  |  |  |  |

（千円）

遠隔操作ＲＴＧの導入に必要となる施設（○○）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 項目 | 補助対象事業費 | ２０２０年度 | ２０２１年度 | ２０２２年度 | ２０２３年度 |
| 本体工事費 |  |  |  |  |  |
| 附帯工事費 |  |  |  |  |  |
| 測量設計費 |  |  |  |  |  |
| 合　　計 |  |  |  |  |  |

1. （○○）に含まれる対象項目及びその細目については、【別添２】表-1を参照下さい。
2. 年度については、適宜欄を追加下さい。
3. 複数年度にわたる事業の場合は、年度毎に記載して下さい。
4. 消費税を含んだ額で記載して下さい。
5. 補助対象事業費の算出根拠資料（複数者の見積等）を添付して下さい。
6. 資金計画 （千円）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 項目 | 補助対象事業費 | | 非補助対象事業費 | | 計 |
| 本事業補助金 | 自己資金（内、借入金想定） | 自己資金（内、借入金想定） | その他 |
| 国 |
| 港湾機能高度化施設整備事業 |  |  |  |  |  |

1. 事業全体の費用に係る計画を記載して下さい。
2. 消費税を含んだ額で記載して下さい。
3. 安全確保

（１）遠隔操作ＲＴＧの導入に当たり、安全性を確保するために講じる予定の具体的な措置について記載して下さい。

（２）また、関係者（労働基準監督署、荷役機械メーカー等）との調整状況について記載して下さい。

1. 事業効果

（１）労働環境の改善及び荷役能力の向上に関して、具体的な遠隔操作ＲＴＧの運用計画を示した上で、労働環境改善の目標と、ターミナル全体としての荷役能力向上の目標を可能な限り定量的にそれぞれ記載して下さい。

（注１）労働時間を含む労働環境の改善に関して記載して下さい。

（注２）現状と導入後の違いが比較できるよう運用計画を記載して下さい。

＜労働環境の改善について＞

・運用計画

現　状：

導入後：

・改善目標

＜荷役能力の向上について＞

・運用計画

現　状：

導入後：

・向上目標

（２）本事業により期待される当該コンテナターミナル等における国際競争力の向上の効果について、具体的に記載して下さい。また、国際戦略港湾（国際基幹航路を有する国際拠点港湾を含む）の場合は、国際基幹航路の維持・拡大に資する取組を、国際拠点港湾の場合は、国際コンテナ戦略港湾政策に寄与する取組（例えば、国際コンテナ戦略港湾との間の国際フィーダー貨物量の増加に向けた取組）を予定している場合、具体的に記載してください。

1. 関係者との調整状況

（３）更に、以下の表に、当該コンテナターミナルの国際競争力を補足する基本情報や、緊急的に本事業を推進する必要がある場合、その具体的な理由について記載して下さい。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 当該コンテナターミナルの  年間取扱貨物量（TEU） | | ＜現在＞  ＜将来見込み＞ |
|  | 【国際拠点港湾の場合】  国際フィーダー貨物の  年間貨物量（TEU） | ＜現在＞  ＜将来見込み＞ |
| 当該コンテナターミナルに  寄港している国際基幹航路  （※） | | ＜欧州航路＞  ＜北米航路＞  ＜中南米・アフリカ・豪州航路＞ |
| 緊急的に本事業を推進する  必要性 | | （記載例）ゲート前渋滞やターミナル内混雑の深刻化、新規バースの整備やふ頭再編 等 |

（※）航路毎に、①航路名、②運航船社、③運航船型、④寄港曜日・バースを記載。

９．関係者との調整状況

（１）港湾運営会社及び港湾管理者等との調整状況について記載して下さい。

（２）港湾運送事業者（労使）との調整状況について記載して下さい。

（注１）申請前に、地元の関係する港湾運送事業者（元請・専業）及び労働組合に対し、事業採択への申請について事前説明を行った上で記載して下さい。

（ア）地元関係者への事前説明の状況

（注２）①企業･組合名、②説明日時、③事業採択申請への態度（「賛成」、「条件付き容認」、「反対」）等）及び今後の調整の見通しについて、できるだけ具体的に記載して下さい。

（ⅰ）港湾運送事業者（元請・専業）

（ⅱ）港湾運送事業者の労働組合　※使用者を通じて事前説明を行った場合は、その旨を記載。

（イ）遠隔操作RTGの導入に伴う雇用･就労への影響と対応方針

（注３）遠隔操作RTGの導入に伴い、RTG運転員の必要人数が減少する可能性がある場合、当該港湾労働者の雇用･就労を確保するための申請者としての対応方針について、できるだけ具体的に記載して下さい。

（例）以下の対応方針の下、関係者と調整を行う。

「労働基準法に基づく時間外労働の上限規制遵守のための作業体制の見直し、コンテナターミナルのゲート前でのトラック運転者の長時間待機の解消のための作業体制の強化、人手が不足している他の業務分野や新たに進出した港湾運送関連の他の業務分野（「ドレージ業務」等）への配置転換を行うこと等により、余剰となる運転員の雇用と就労を確保するとともに、転換先の業務分野の労働者の長時間労働の是正を図る。その際、配置転換に必要な資格取得等のための教育訓練を実施する。また、職業としての港湾労働者の魅力を向上させ、港湾労働の担い手を将来にわたって確保する観点から・・・等の取組を実施する。」

（注４）対応方針について、関係者との調整状況についても記載して下さい。（「上記方針について合意済み」、「調整の場を設けることについて合意済み」等）

（３）その他、導入に係る関係者との調整状況について記載して下さい。

（注５）上記３つについて、関係者と文書により合意しているなど、取り交わした文書がある場合は、当該文書を添付して下さい。

１０．その他の補足事項

（１）遠隔操作ＲＴＧの導入により、新たな投資の誘発が期待される場合、その具体的な内容について記載して下さい。

（２）本事業を契機に先進的な取組を計画している場合、その具体的な内容について記載して下さい。

補助対象範囲に関する別表について

　国土交通省港湾局では、遠隔操作RTG及びその導入に必要となる施設の整備を行う際の標準的な仕様や費用等について、本資料に示す補助対象範囲の考え方に基づき、補助事業を実施します。

遠隔操作RTGの導入にあたっては、遠隔操作RTGの安全確保のためのモデル運用規定※を踏まえ、安全を確保するためのシステム、機器を有していることに加え、遠隔操作化により荷役能力の向上が図られるスケールメリットのある整備計画のもとで進めていくことが必要です。

このため、当該補助事業の申請者においては、補助対象範囲に関する別表を作成いただきます。別表の作成にあたっては、表-1に掲げる項目、細目に対応した費用を計上し、その際の要領は、後出【補助対象範囲に関する別表作成のための記載要領】を参照して下さい。

※遠隔操作RTGの安全確保のためのモデル運用規程（平成31年3月 国土交通省港湾局）

<https://www.mlit.go.jp/report/press/port05_hh_000165.html>

表-1 遠隔操作RTGの導入に対する補助事業の補助対象範囲について

|  |  |
| --- | --- |
| 対象項目 | 対象項目の細目 |
| １．遠隔操作RTGの製作 | １）RTG本体（新設） |
| ２）RTG本体（改良） |
| ３）遠隔操作に係る費用 |
| ２．TOSの改造 |  |
| ３．ミドルウェアの整備 | １）統括管理システム |
| ２）ジョブ管理システム |
| ３）RTG制御システム |
| ４．遠隔操作卓(ROC)の整備 | １）管理システム |
| ２）操作卓 |
| ５．直進走行制御システムの整備 | １）GNSS関連費用 |
| ２）磁気線関連費用 |
| ６．通信・データ伝送システムの整備 | １）資材・機器等に係る費用 |
| ２）工事費用 |
| ７．安全確保のための施設整備 | １）ゲート・フェンス等の整備費用 |
| ２）安全標識の整備費用 |
| ３）安全指導のための教育に係る費用 |

【補助対象範囲に関する別表作成のための記載要領】

申請者は、以下の記載要領を参照の上、別表を作成し、提出すること。別表の作成に当たっては、巻末の記入例を参考として下さい。

なお、【別添１】9ページの＜別添2の記載要領に基づく補助対象事業費の内訳＞の各表についても、以下の記載要領に基づき、別表に記載する事業費と整合的となるよう留意した上で作成して下さい。

１．遠隔操作RTG

以下の項目を計上して下さい。

１）RTG本体（新設）

・RTG本体を新たに製作・設置する費用。なお、計上にあたり、RTGの種類(ハイブリッド式、電動式)などに細分して計上して下さい。ただし、遠隔操作化に係るセンサ等の設置費用は以下の「遠隔操作に係る費用（センサ・カメラ等設置費）」に計上して下さい。

２）RTG本体（改良）

・既存のRTGを遠隔操作化する際の改造費用。なお、計上にあたり、RTGの種類(ハイブリッド式、電動式)などに細分して計上して下さい。ただし、遠隔操作化に係るセンサ等の設置費用は以下の「遠隔操作に係る費用（センサ・カメラ等設置費）」に計上して下さい。

３）遠隔操作に係る費用

①センサ・カメラ等設置費

・遠隔操作に係るセンサ・カメラ等の設置等に要する費用（遠隔操作に係るセンサ、カメラの配線に係る費用及び作動確認試験費用を含む）

　②遠隔操作システム構築費

・遠隔操作に係るシステムを構築するための費用（PLC（Programmable Logic Controller：RTGを自動的に制御する装置）の改造、システムの再構築等の費用及び作動試験、検査費用を含む）

・データ伝送に必要なGNSSアンテナ等のうち、RTGに搭載する分の設置費用

２．TOSの改造

以下の項目を計上して下さい。

・RTGの遠隔操作化に不可欠なターミナルの統括システム（TOS）の改造費用。TOSからコンテナ情報等のデータを引き出すシステムについても、その費用を計上して下さい。

・上記に係るシステムの設計、設備の製作・設置及び配線工事等に係る費用

３．ミドルウェアの整備

以下の項目を計上して下さい。なお、ミドルウェアは遠隔操作RTGの荷役の管理、遠隔操作卓（ROC）と遠隔操作RTGとの接続及び操作制御等を行うシステムであり、その機能としては、１）ターミナル内の遠隔操作RTGの統括管理、２）コンテナ情報に基づく遠隔操作RTGのジョブ実行管理、３）遠隔操作卓（ROC）と遠隔操作RTGとの接続制御、の３つが想定されます。

・上記１）～３）を行うシステムの設計、装置等の製作・設置、配線工事及び試験等の費用。ここで、配線工事とはTOS～ミドルウェア、ミドルウェア～ROC間、並びに、管理棟内のミドルウェアに関わる配線工事をいいます。

４．遠隔操作卓（ROC）の整備

以下の項目を計上して下さい。なお、該当する項目がない場合は、その限りではありません。

１）ROCに内蔵されROCを制御するための管理システムの構築に係る費用（システムの設計、装置等の製作・設置及び試験等の費用を含む）

２）前項の管理システムに接続されるモニタ及びジョイスティック等のコンソール（操作卓）の設計、製作・設置及び試験等の費用

５．直進走行制御システムの整備

以下の項目を計上して下さい。

・直進走行制御に関するシステムの設計、装置等の製作・設置及び試験等に係る費用。ただし、遠隔操作RTGに搭載しているセンサ、カメラ等に係る費用は除きます。

・直進走行制御のために管理棟屋上や照明塔頂部等に設置する機器等に係る費用

・直進走行制御のために磁気線を蔵置ヤードに埋設する等の費用。ただし、ヤードの舗装構造の機能増のための費用については認められません。

・遠隔操作RTGの停止精度を向上させるためのRFIDタグ等のICタグの埋設費用

また、目標とする直進走行性能、停止性能、積付精度、及び想定する制御方式について、別表添付Aの様式に基づき、作成して下さい。

６．通信・データ伝送システムの整備

以下の項目を計上して下さい。

・ヤード、管理棟屋上や照明塔頂部等に設置する光ケーブル、漏洩同軸ケーブル、アクセスポイント用の無線機、アンテナ、GNSSアンテナ、無線機等の資材・機器等の設置に係る費用。必要に応じて、土木工事も計上できます。

・ただし、遠隔操作RTG本体に設置している通信及びデータ伝送のための資材・機器等に係る費用、TOSの改造及びミドルウェアの整備を行う上で通信･データ伝送に必要な光ケーブルの配線に係る費用等は除きます。

また、想定する通信・データ伝送の方式について、別表添付Bの様式に基づき、作成して下さい。

７．安全確保のための施設整備

以下の項目を計上して下さい。

１）シャーシ等が遠隔操作RTGの作業エリアへ入場する際に、ゲート及び遠隔操作RTGの作業エリアを区別化するためのフェンス等の整備に係る費用

２）外来トレーラーやヤードシャーシの誤進入を防止するための標識等の整備に係る費用

３）遠隔操作RTGの運用に関する安全確保のための教育等に係る費用

＜記入例＞

補助対象範囲に関する別表



別表添付A　直進走行制御システム関係

目標とする直進走行性能、停止性能、積付精度について、以下①～③に記載して下さい。

① 直進走行性能(目標値)

直線走行時の横ズレ量：±○○mm

② 停止性能(目標値)

走行方向のズレ量：±○○mm、横方向のズレ量：±○○mm

③ 積付精度(目標値)

コンテナのコーナ部の長手方向のズレ量：±○○mm、短辺方向の±○○mm

想定する直進走行制御の方式について、以下①～③に記載して下さい。

①方式１

②方式２

③必要な設備

（注）方式は可能な限り２方式記載してください。

＜参考例＞

①方式１

GNSSによる方法。具体には、遠隔操作RTGをGNSS移動局とし、管理棟に設置しているGNSS基地局との相対位置を検出し、RTGの走行路上の仮想直線からのズレ量を計測しながら走行する。蛇行した際の警告として、ズレ量＋100mmの際に警告音を出し、+150mmとなると緊急停止させる。

②方式２

RTGの予定走行線上に磁束線を埋設し、磁気センサによって、走行路を検知しながら走行する。蛇行した際の警告として、ズレ量＋100mmの際に警告音を出し、+150mmとなると緊急停止させる。

③必要な設備

・GNSS受信アンテナ

(RTG)：自動直進で基準線とのズレ量を計算する際にRTGの向きが判別できるようGNSS受信アンテナは3本/基設置する。

(ヤード)：照明塔5基の頂上に GNSS受信アンテナ、無線機を設置する。

・磁気近接スイッチ(RTG)：ヤードに埋設している磁気を検出するセンサを装備する。

・磁気誘導線　　 (ヤード)：直進走行を誘導するため、磁気誘導線を埋設する。

・ベイ磁気マーク等 (ヤード)：直線上にベイ毎が判るように磁気体を埋設する。

RFIDを埋設する。

別表添付B　通信・データ伝送システム関係

想定する通信・データ伝送の方式について、以下①及び②に記載して下さい。

①伝送区間と伝送方式

1)○○○と○○○との間での送受信：△△

2)○○○と○○○との間での送受信：□□

3)○○○と○○○との間での送受信：◎◎

･･･

②必要な設備

・①で挙げた伝送方式に必要な設備（△△、□□、◎◎）を説明して下さい。

＜参考例＞

①伝送区間と伝送方式

1)遠隔操作RTGとミドルウェアとの間での送受信：空中無線(5G)

2)遠隔操作卓(ROC)とミドルウェアとの間での情報の送受信

a)ハイブリッド式RTGの場合　　：超高速長距離無線通信(5G)

b)電動式RTG(ケーブルリール式)の場合 ：光ケーブル

3) 5Gアクセスポイント(照明塔)と管理棟との間での送受信：光ケーブル

4) 漏洩通信用アクセスポイントと管理棟との間での送受信：光ケーブル

5) 管理棟内の機器・設備間での送受信：電線、光ケーブル

②必要な設備

・空中無線(5G)

(ヤード照明塔) ：5Gアンテナ及び無線機　5か所

(RTG) ：5Gアンテナ、無線機

・ヤード漏洩同軸ケーブル　250 m

漏洩通信無線機(レーン) ：各5か所

漏洩無線アクセスポイント ：4か所 注）漏洩通信用のアクセスポイントは各レーンの端部に設置。

・光ケーブル5Gアクセスポイント(照明塔)－管理棟 350 m

漏洩通信用アクセスポイント－管理棟 300 m