

現場ニーズの概要

公募対象の現場ニーズの一覧は、下表のとおりである。
次ページ以降に各現場ニーズの概要を示す。

番号	事務所名	GROUP	現場ニーズの名称	ページ
①	苅田港湾事務所	施工	捨石均しの施工効率化	2
②	長崎港湾・空港整備事務所	施工	消波ブロック撤去装置	4
③	九州地方整備局	設計・施工	吸出し防止対策	6
④	別府港湾・空港整備事務所	設計・施工	上部工の施工効率化	8
⑤	別府港湾・空港整備事務所	施工	舗装工事における施工履歴データを用いた出来形管理	10

No. ① 捨石均しの施工効率化

施工

■現場で解決したい課題の背景と、求める新技術の内容

1. **どのような現場（地域）において、どのような課題（災害・事象・異変・困りごと）があるのか**
 捨石均しにおいては人力での施工であり、施工に時間を要する。現状は施工組数を増量させているが、潜水士の労務人数の減少や施工区域の観点から現実的に3組程度である。捨石均しに要する施工日数が工期全体の約半分(約3ヶ月)となり、通年工事の出来ない荻田港においては、工期設定に苦慮している。
2. **これまでの（従来）は、どのような技術を用いていたのか**
 潜水士船による潜水士の人力施工により敷均しを行っていた。
3. **これまで用いてきた従来技術ではどのような課題（問題点）があったのか**
 人力作業のため日当たりの施工能力に限界があることや、水中作業時の潜水士の安全性、潜水士の減少。
4. **従来の現場での課題を解決するためにどのような新技術を求めているか**
 現在の出来形管理基準を満足しつつ、従来の人力敷均しより施工を安全に且つ効率的に施工可能な技術（施工機械等）を求めている。
5. **新技術を活用することで得られるメリット（求める内容）は何か（どうしたいか）**
 新技術を活用することで、敷均しの施工能力向上（工期短縮）、将来的な労働力不足を解消し、省力化を行いたい。

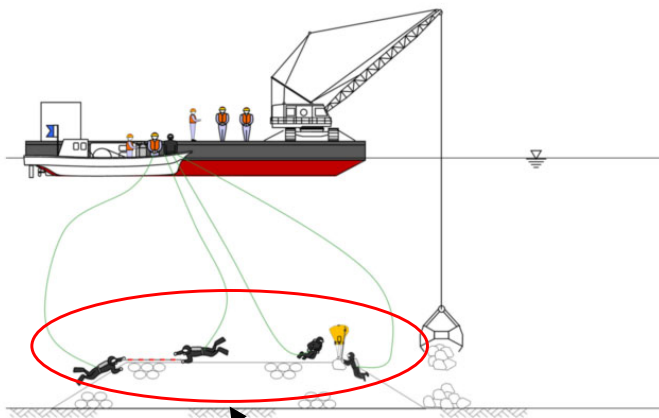
※現場条件等、技術に求めるスペックの一部を満足する提案でもエントリー可能とします。

No. ① 捨石均しの施工効率化

施工

従来の施工方法や施工状況(イメージ)

設計図面の形状に合わせ潜水士が人力にて施工を行っている。



○求める新技術
機械化等により効率的で安全な施工ができる新技術

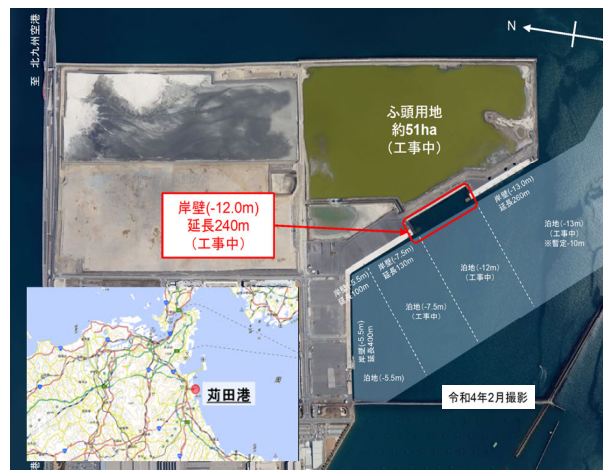
従来の作業能力や工程関係

従来工法(潜水士による人力均し)を行う場合の所要日数は下表のとおり。

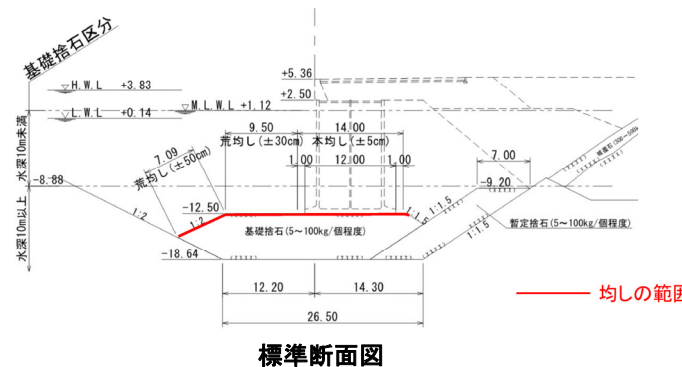
令和5年度 荻田港(新松山地区)岸壁(-12m)築造工事									
工種	規格・形状寸法	数量	単位	作業能力	パーティ数	実施工事日数	稼働率	所要日数	
基礎工	捨石投入	5~100kg/個程度	扱ひ数量 18,819	m3	1,305.0	1	14.4	1.65	24
	捨石本均し(水中)	±5cm 水深10~15m未満	917	m2	9.2	3	33.2	1.65	55
	捨石荒均し(1) (水中)	±30cm 水深10~15m未満	641	m2	18.9	3	11.3	1.65	19
	捨石荒均し(2) (水中)	±50cm 水深10~15m未満	248	m2	24.8	3	3.3	1.65	6
	捨石荒均し(3) (水中)	±50cm 水深15~20m未満	236	m2	27.6	3	2.9	1.65	5

人力施工となるため均し作業能力が日当り10m²~30m²程度と低く、海象条件の影響も受けやすいため、均し作業のみで90日程度を要する。

施工場所(イメージ)



施工場所



標準断面図

関連する数量等

工種(求めるスペック)	数量
① 捨石荒均し (±50cm 法面)	1,200m ²
② 捨石荒均し (±30cm 天端)	1,700m ²
③ 捨石本均し (±5cm 天端)	2,700m ²

No. ② 消波ブロック撤去装置

施工

■現場で解決したい課題の背景と、求める新技術の内容

1. **どのような現場（地域）において、どのような課題（災害・事象・異変・困りごと）があるのか**
 港湾工事の消波ブロック撤去においてはブロック重量が大きく形状も複雑であり、撤去時のワイヤーの大回しは、これまで人力による作業を行っている。そのため、施工時間を要することや、狭隘な箇所で作業するため安全にも注意が必要である。また、既設ブロックの視界に入らないひび割れや、欠損によりブロック撤去時にブロックの一部が脱落し、不安定な作業となることも考えられ、ブロック撤去に関しては慎重な作業が必要となる。
2. **これまでの（従来）は、どのような技術を用いていたのか**
 陸上：作業員により消波ブロックへ玉掛けワイヤーを掛け、クレーンにて撤去。
 水中：潜水士により消波ブロックへ玉掛けワイヤーを掛け、クレーンにて撤去。
3. **これまで用いてきた従来技術ではどのような課題（問題点）があったのか**
 人力作業のため日当たりの施工能力に限界があることや、ワイヤー掛けや吊上げや旋回作業時の安全性、陸上作業員と潜水士の安全性、潜水士の減少。
4. **従来の現場での課題を解決するためにどのような新技術を求めているか**
 多種多様なブロック重量や形状に対して、従来の撤去作業のように潜水士や作業員が大回しに作業の必要がなく、撤去時に不安定な挙動に対しても安全に且つ効率的に撤去できる施工可能な技術（施工機械等）を求めている。
5. **新技術を活用することで得られるメリット（求める内容）は何か（どうしたいか）**
 新技術を活用することで、消波ブロックの施工能力向上による省力化や安全性の向上を図りたい。

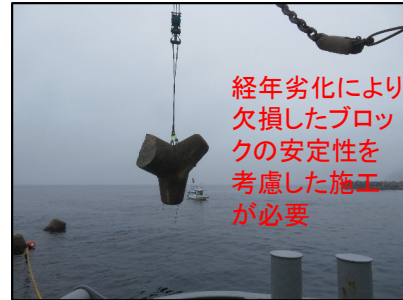
※現場条件等、技術に求めるスペックの一部を満足する提案でもエントリー可能とします。

No. ② 消波ブロック撤去装置

施工

従来の施工方法や施工状況(イメージ)

撤去ブロックに、人力にて玉掛けを行いブロックを吊上げて撤去する。



施工箇所は狭隘かつ不安定な場所である。

○求める新技術
人力玉掛けが不要で重量のあるブロックも吊り上げ可能な装置などの新技術。

撤去するブロックの形状や重量一例

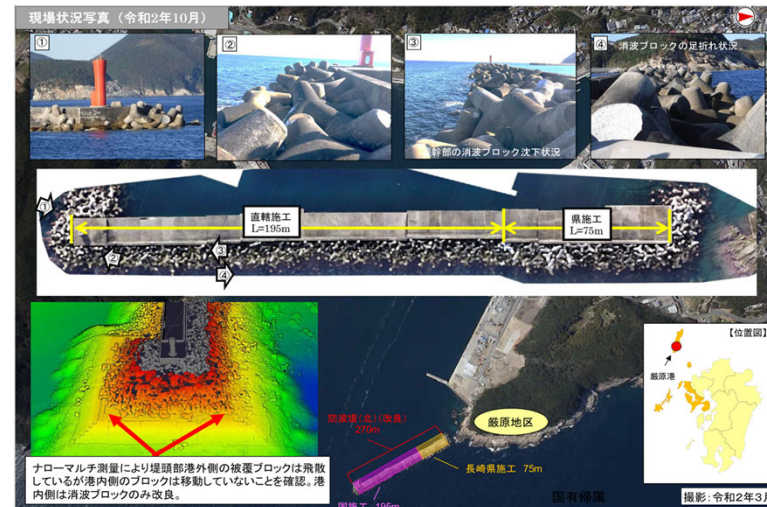
※一例として当該現場の消波ブロックの破損状況を以下に示す。

状態図・概略数量	① 非破損状態	② 脚1本が破損した状態	③ 脚2本が破損した状態
	 体積: 17.374m ³ 重量: 39.96t	 体積: 14.710m ³ 重量: 33.83t	 体積: 12.046m ³ 重量: 27.71t
	 体積: 9.382m ³ 重量: 21.58t	 体積: 6.718m ³ 重量: 15.45t	 体積: 2.664m ³ 重量: 6.12t

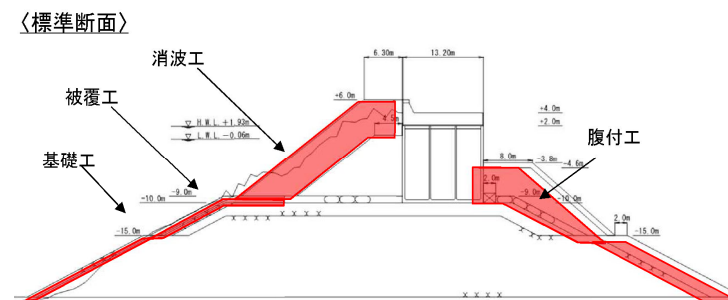
状態	個数	重量/個	総重量
①	76 個	39.96 t	3,036.96 t
②	14 個	33.83 t	473.62 t
③	24 個	27.71 t	665.04 t
④	1 個	21.58 t	21.58 t
⑤	0 個	15.45 t	0.00 t
⑥	2 個	6.12 t	12.24 t
合計	117 個	総重量	4,209.44 t

※撤去した消波ブロックは再利用できることが望ましいが、対象技術を限定するものではない。

施工場所(イメージ)



位置図



標準断面図

関連する数量等

工種	数量 (延長270mあたり)
消波ブロック撤去工 (40t型 陸上)	約100個
消波ブロック撤去工 (40t型 水中)	約350個

※撤去重量を満足するスペックとします。(40t以上)

■現場で解決したい課題の背景と、求める新技術の内容

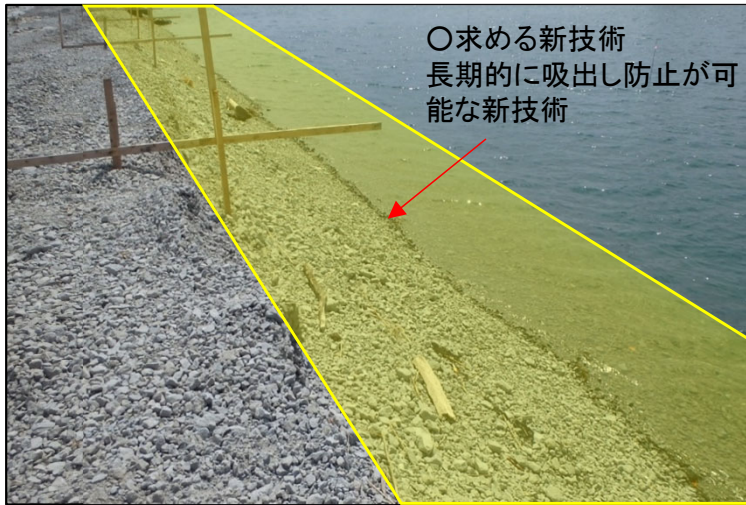
1. **どのような現場（地域）において、どのような課題（災害・事象・異変・困りごと）があるのか**
岸壁や護岸の裏埋土砂の吸出し防止対策として、これまで防砂シートを用いていたが、土砂投入時や投入期間が長期となることによるシートの破損や劣化が見られた。また、防砂シートの損傷抑制のためのフィルター層については、施工におけるコストや管理が必要となっている。
2. **これまでの（従来）は、どのような技術を用いていたのか**
置換材等の投入後の法面にフィルター層として粒径が小さい砕石を敷設し、吸出し防止材として防砂シート（高強力ポリエステル繊維のシート等）をクレーンや人力で敷設していた。
3. **これまで用いてきた従来技術ではどのような課題（問題点）があったのか**
干満等による波力や埋立て材の自重によって防砂シートが置換材等に押し当てられた際に、張力によるシートの破損と、シート破損を軽減するためのフィルター層の施工に伴う施工コストや管理の必要性がある。
4. **従来の現場での課題を解決するためにどのような新技術を求めているか**
吸出し防止材としてフィルター層などの設置が必要なく、長期的な吸出し防止機能を発揮し、かつ効率的な施工ができる技術（材料等）を求めている。
5. **新技術を活用することで得られるメリット（求める内容）は何か（どうしたいか）**
新技術を活用することで吸出し防止による施設全体の耐久性や安全性の向上、維持管理の省力化。

※現場条件等、技術に求めるスペックの一部を満足する提案でもエントリー可能とします。

No. ③ 吸出し防止対策

設計

従来の施工方法や施工状況(イメージ)



現場状況(防砂シートの敷設前)



防砂シートの敷設作業(イメージ)

施工場所(イメージ)



防砂シートの破損(イメージ)

埋立が安定するまでに波によるばたつき等による裏込石との摩擦によりシートが破損し、構造物における吸出しの要因となる恐れがある。

関連する数量等

工種	数量(延長380mあたり)
吸出し防止材(防砂シート)	約13,000m ²
裏込材(雑石5~100kg/個)	約50,000m ³
裏込均し(陸上)	約10,000m ²
裏込均し(水中)	約4,000m ²

* 求めるスペック(長期的な吸出し防止機能)を確保できれば、必ずしも上記工種に対応した技術でなくてもよい。

No. ④ 上部工の施工効率化

設計・施工

■現場で解決したい課題の背景と、求める新技術の内容

- 1. どのような現場（地域）において、どのような課題（災害・事象・異変・困りごと）があるのか**
施工箇所には多くの制約（施工時間や施工方法等）があることから一部プレキャストを用いた施工も行っているが、工期短縮や将来的な建設労働人口の減少などもあるため更なる上部工の施工の効率化が求められている。
- 2. これまでの（従来）は、どのような技術を用いていたのか**
現場条件に対応可能な施工方法としてプレキャストパネル（1.8m×1.7m、0.61t/枚）を用いて施工している。
- 3. これまで用いてきた従来技術ではどのような課題（問題点）があったのか**
施工箇所に隣接して企業等もあり施工ヤードなども十分に確保することができない中で現地施工を実施しなければならない。また、将来的に建設労働人口の減少により、事業全体に遅れが生じ、隣接する企業にも悪影響が生じることや事業効果の発現が遅れてしまう。
- 4. 従来の現場での課題を解決するためにどのような新技術を求めているか**
従来技術よりも施工期間が短縮できる大型プレキャストや上部工の工場製作化などの技術を求めている。
- 5. 新技術を活用することで得られるメリット（求める内容）は何か（どうしたいか）**
新技術を活用することで現地施工の省力化、省人化、工程短縮を図りたい。

※現場条件等、技術に求めるスペックの一部を満足する提案でもエントリー可能とします。

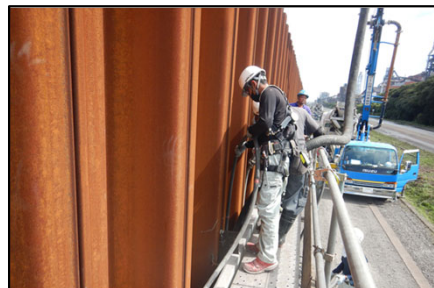
No. ④ 上部工の施工効率化

設計・施工

従来の施工方法や施工状況(イメージ)



プレキャストパネル設置状況

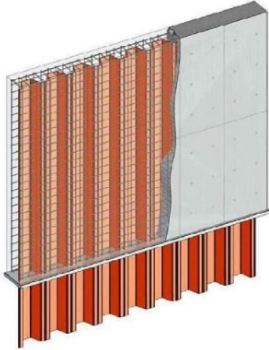
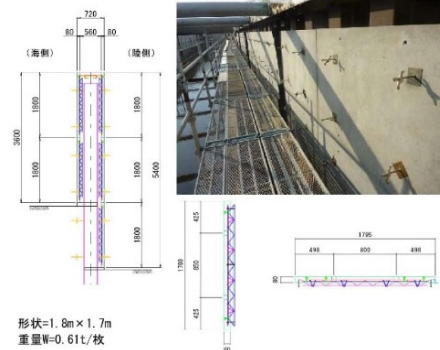


上部被覆コンクリート打設状況

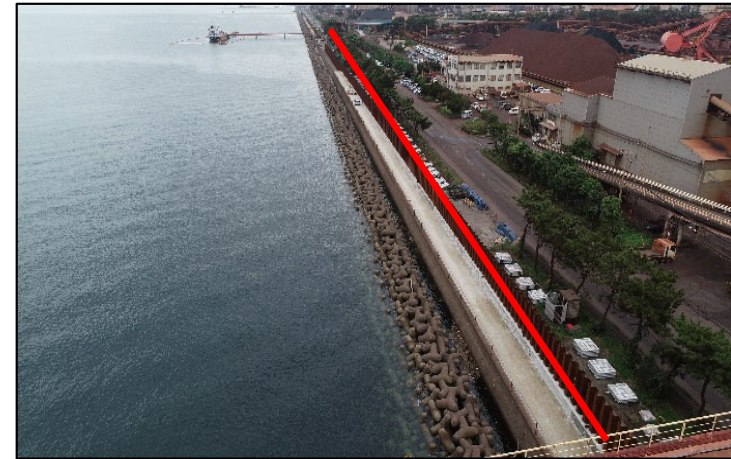
○求める新技術→費用が安価で工程短縮が可能な大型のプレキャストや上部工の工場製作技術

現場打ちとプレキャスト活用案の既往比較結果

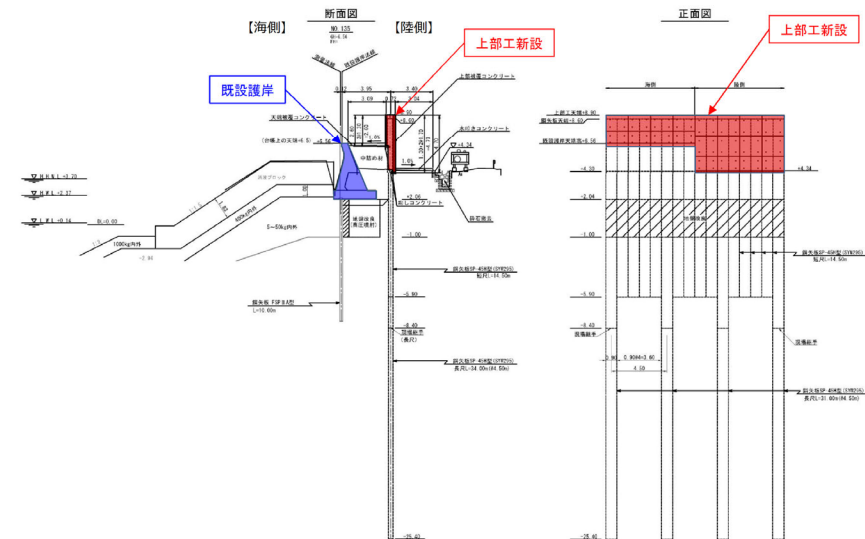
- ・現在は、現場打ちよりプレキャスト部材活用案の方が、工期の6~7割短縮が可能であるためプレキャスト構造活用案を採用している。
- ・プレキャスト構造活用案については、簡易な足場(キャットウォーク)で現場作業が可能となり、作業時の占用スペースも現場打ち案より少なくできる。

構造形式	現場打ちコンクリート被覆 (普通鉄筋)	プレキャスト補強パネル(現行)
イメージ 構造図		 形状=1.8m×1.7m 重量W=0.61t/枚
上部工重量	約8.2t/m	約8.4t/m
施工スピード	約0.9m/日	約1.7m/日
経済性	1.00 (上部工概算直工費)	1.19 (上部工概算直工費)

施工場所,断面図(イメージ)



施工場所(イメージ)



標準断面図

関連する数量等

上部工延長=約1,200m(求めるスペック:施工スピード1.7m/日以上)

No. ⑤ 舗装工事における施工履歴データを用いた出来形管理

施工

■現場で解決したい課題の背景と、求める新技術の内容

- 1. どのような現場（地域）において、どのような課題（災害・事象・異変・困りごと）があるのか**
空港工事は空港の運用終了後から次の日の運航開始までの限られた時間の中で、舗装の撤去復旧を終えなければならない。そのうち、舗装復旧の初期段階である路面切削工における切削出来形の管理は、現地マーキング作業や、ICT計測でもTS等の設置作業などに時間を要している。時間制限のある中で、緊張感をもって受発注者間の出来形管理を終えなければならない。
- 2. これまでの（従来）は、どのような技術を用いていたのか**
舗装撤去（路面切削）→出来形管理→舗装復旧→飛行用標識→グルーピング→最終確認
舗装撤去箇所の日々確認は空港の運用終了後に測量機器を設置し高さ、幅、延長等を計測
- 3. これまで用いてきた従来技術ではどのような課題（問題点）があったのか**
時間的な制約がある中で測量機器の設置に時間を要してしまうと、後の路面切削から舗装復旧、最終確認の時間が不足し、空港の運用の他、施工不良や事故にも繋がる可能性がある。
- 4. 従来の現場での課題を解決するためにどのような新技術を求めているか**
路面切削箇所の確認や測量時間の簡素化が可能な新技術を求めている。
(例) 施工履歴データを活用した出来形管理の効率化
- 5. 新技術を活用することで得られるメリット（求める内容）は何か（どうしたいか）**
新技術を活用することによる施工初期段階の路面切削箇等の確認作業の時間を短縮することにより、施工の効率化、工程短縮、安全性の向上を図りたい。

※現場条件等、技術に求めるスペックの一部を満足する提案でもエントリー可能とします。

No. ⑤ 舗装工事における施工履歴データを用いた出来形管理

施工



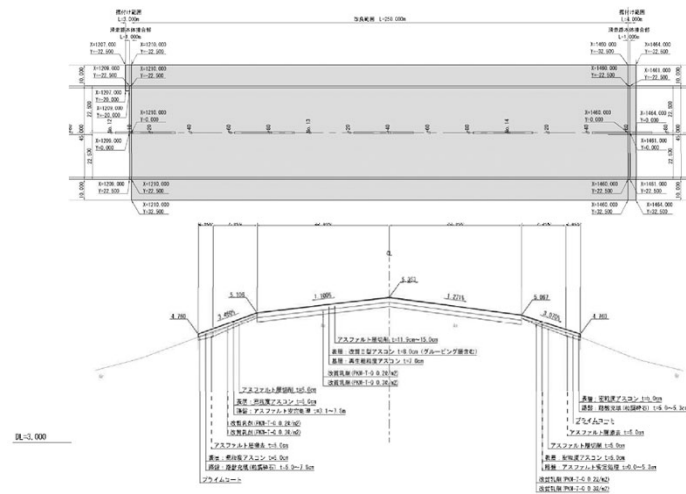
○求める新技術
 施工機械の情報を用いた施工出来高、出来形計測の効率化

施工場所(イメージ)



凡例
 滑走路改良(舗装改良) 誘導路改良(舗装改良)
 整備スケジュール
 滑走路改良(舗装改良) 誘導路改良(舗装改良) 令和6~7予定
 誘導路改良(舗装改良) 令和7~13予定

施工図(イメージ)



施工上の制約と日々の施工工程

- 滑走路、誘導路改良の夜間作業可能時間は22時30分から翌朝6時30分(制限区域内入場から退場まで)
- 空港舗装工の日々作業
 舗装撤去工(カッター切断)→舗装撤去工(路面切削)
 →空港舗装工(タックコート(PKM-T))→空港舗装工(基層(再生粗粒As))
 →空港舗装工(タックコート(PKM-T))→空港舗装工(表層(改質II型密粒As))
 →飛行場標識工(仮マーキング)
- 舗装完了後
 技術管理(FWD調査)→飛行場標識工(マーキング)→グルーピング工

関連する数量等

工種	数量(延長250mあたり)
舗装工数量合計	16,590m ²
内訳	滑走路本体部: 11,250m ² / 滑走路本体接合部: 90m ² 滑走路本体摺り付け: 140m ² / ショルダー部(1): 3,750m ² ショルダー部(2): 1,250m ² / ショルダー部摺り付け: 110m ²

求めるスペック: 施工履歴データを活用した路面切削工の出来形管理