

D滑走路建設工事における 航空安全対策について

～ 空港運用下における高さ制限と24時間海上建設工事～

平成19年7月13日



羽田再拡張D滑走路JV

工事管理Gr

加藤 一志

鹿毛 量

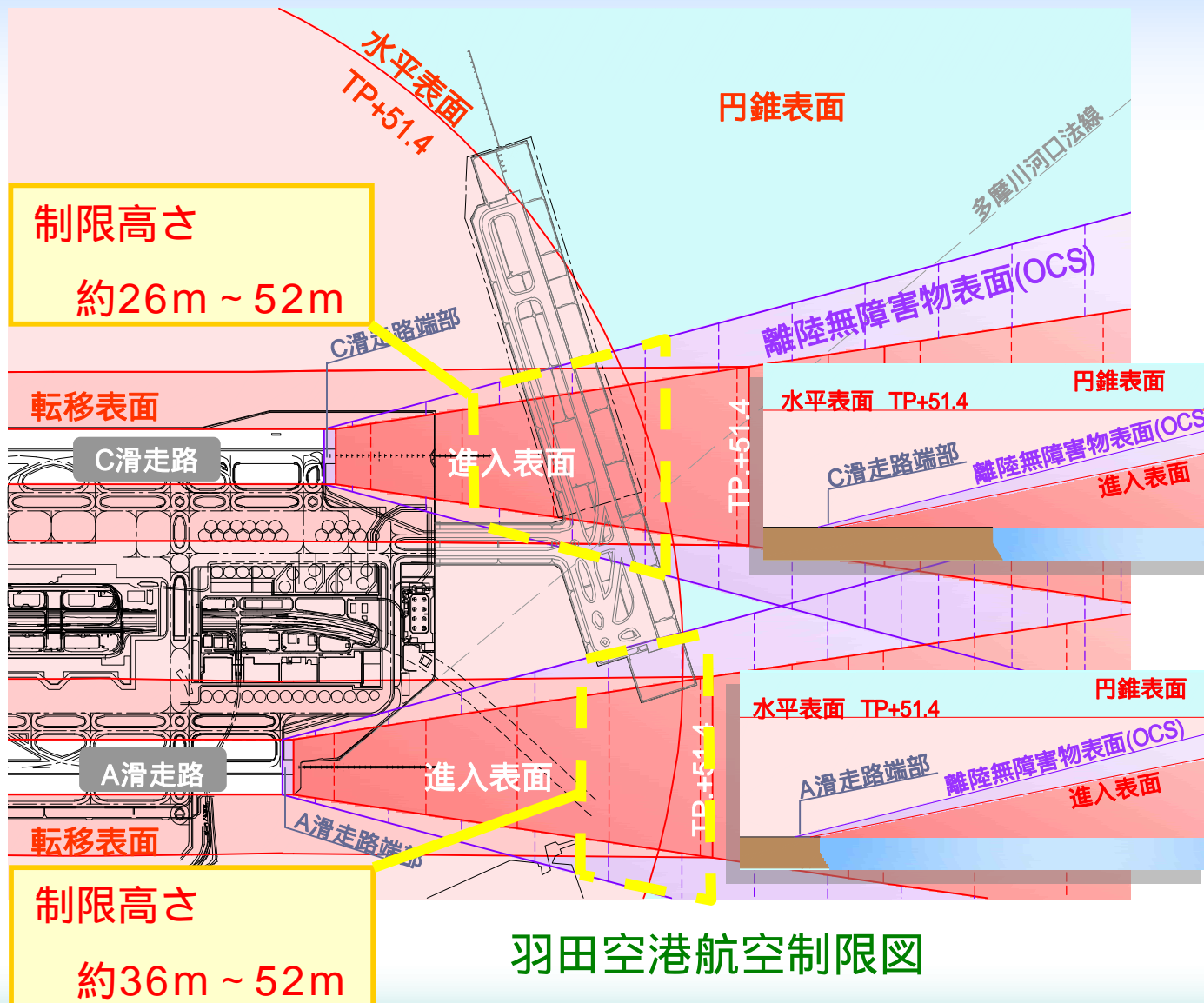
■ 発表内容

- 1 . D滑走路建設工事と羽田空港の航空制限
- 2 . 羽田空港 C 滑走路の夜間（ 20:45 ~ 07:45 ）運用制限
- 3 . 全世界の空港関係者への工事情報の発信
- 4 . 施工時における空港運用に対する工事安全対策の実施
 - (1) 工事安全対策実施要綱策定の目的と経過について
 - (2) 安全管理体制
 - (3) 工事中船舶・機械の安全対策
 - (4) 工事中船舶・機械の位置管理システム
 - (5) 日々の工事情報の周知・連絡等
 - (6) C R / W 夜間運用制限に係わる連絡
 - (7) 大型船の曳航及び類似灯火への対応

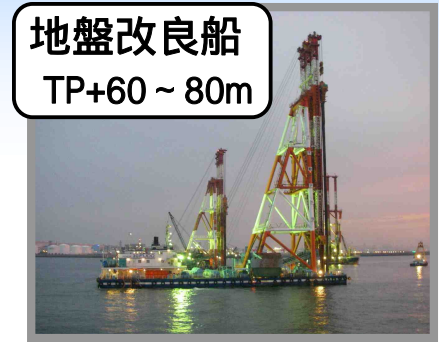
5 . おわりに

東京国際空港D滑走路建設外工事

1. D滑走路建設工事と羽田空港の航空制限



羽田空港航空制限図



地盤改良船
TP+60 ~ 80m



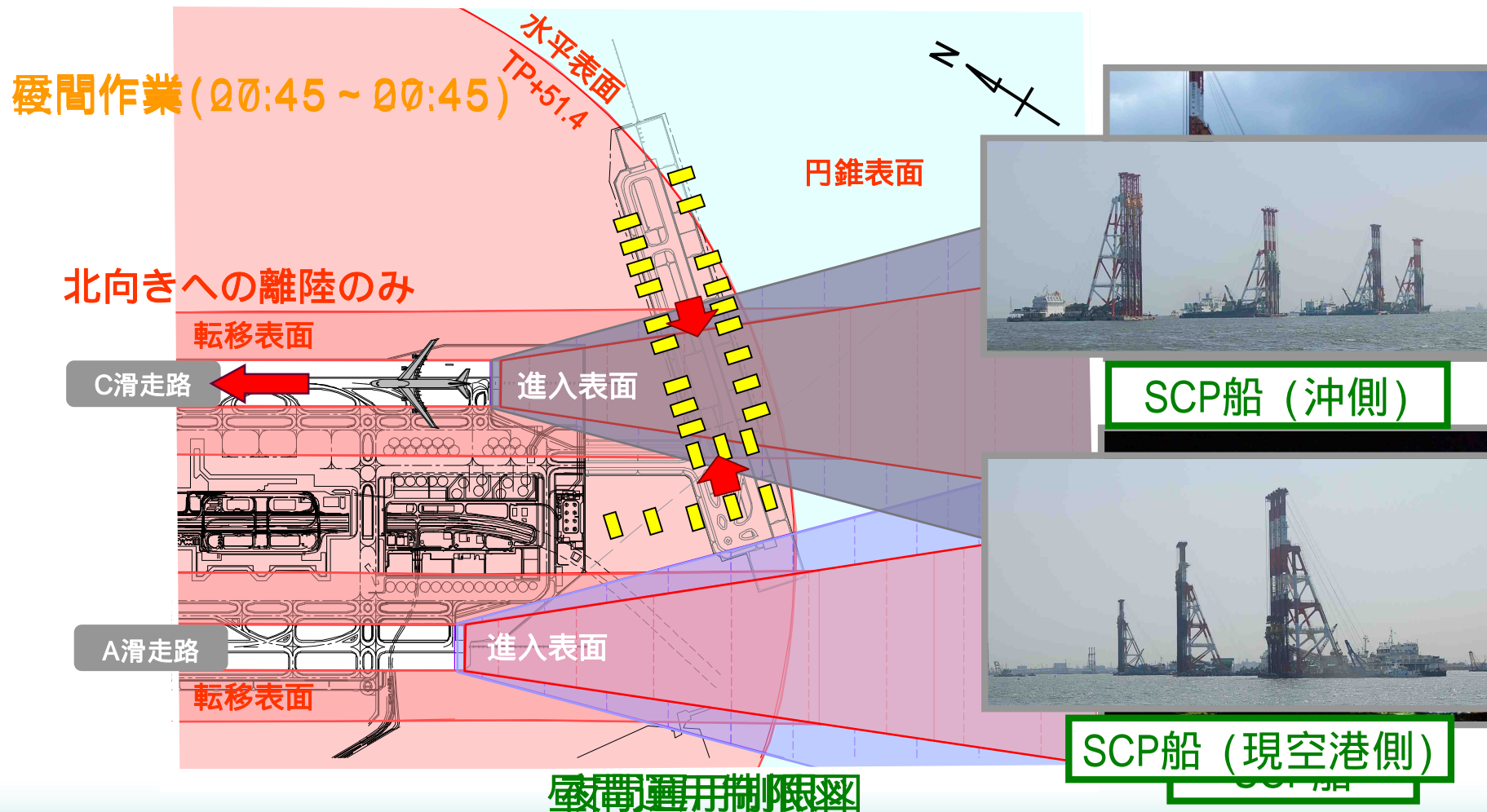
杭打船
TP+122m



起重機船
TP+131m

2. 羽田空港C滑走路の夜間(20:45 ~ 07:45)運用制限

C R/W 夜間(20:45 ~ 07:45)は北向きへの離陸のみに制限



3. 全世界の空港関係者への工事情報の発信

航空法第99条 情報の提供

国土交通大臣は、国土交通省令で定めるところにより、航空機乗務員に対し、航空機の運航のため必要な情報を提供しなければならない。

A I P : Aeronautical Information Publication (航空路誌)

A I P Amendment : 航空路誌改訂版

A I P Supplement : 航空路誌補足版



- C滑走路運用制限 (20:45 - 07:45)
- D R/W工事における使用船舶の位置(エリア)、高さ、隻数など
- 緊急の夜間運用制限時刻の変更
- 大型船曳航予定など

NOTAM : ノータム



A I C : 航空情報サーキュラー

東京国際空港D滑走路建設外工事

3. 全世界の空港関係者への工事情報の発信



各施工段階におけるエリア別作業船・機械の高さ、数等に関する資料の作成

各施工段階開始の約4ヶ月前から資料作成をスタートさせる。

国土交通省関東地方整備局
東京空港整備事務所

AIP手続き資料提出前には、JV、国土交通省東京航空局東京空港事務所、関東地方整備局東京空港整備事務所の3者間で調整を行っている。

国土交通省東京航空局
東京空港事務所

国土交通省東京航空局運用課

発行日の約40日前までに通報締切

国土交通省航空局技術部運航課

発行日の約30日前までに通報締切

2007年7月からは、航空情報の発行が国土交通省航空局保安部運用課「航空情報センター」に移行される予定である。

AIP Supplement発行

周知期間

最新の工事情報は、AIP Supplement発行後28日または56日間経過後に有効となる方式に合わせて提出する。

AIP Supplement情報有効

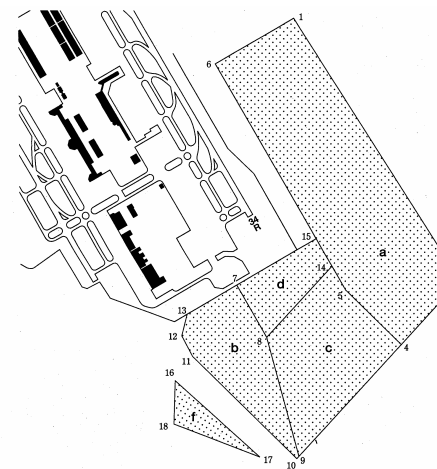
AIP Supplement 発行までのフロー

東京国際空港D滑走路建設外工事

3. 全世界の空港関係者への工事情報の発信

時間帯 Time zone	位置 Position	高さ Height	物件の数 Number of OBST	備考 Remarks
毎日0745JSTから 2045JST。 During hours between 2245UTC and 1145UTC.	次の各点を順次結ぶ直線により 囲まれる区域 (付図2a参照) The area bounded by straight lines connecting following points (See ATTACHMENT-2a)	MAX 76.5m (251ft) /MSL	MAX 23 crane ships	・ Above horizontal surface and conical surface.
	次の各点を順次結ぶ直線により 囲まれる区域 (付図2b参照) The area bounded by straight lines connecting following points (See ATTACHMENT-2b)	MAX 122.0m (401ft) /MSL	MAX 36 crane ships	・ Above horizontal surface and conical surface.
	次の各点を順次結ぶ直線により 囲まれる区域 (付図2c参照) The area bounded by straight lines connecting following points (See ATTACHMENT-2c)	MAX 47.0m (155ft) /MSL	MAX 17 crane ships	・ Crane ships height is controlled below approach surface and transition surface for RWY16L/34R. ・ Crane ships are operating above 1.2% slope in take off flight path area for RWY16L. (Max height is controlled below 2.0% slope)
	次の各点を順次結ぶ直線により 囲まれる区域 (付図2d参照) The area bounded by straight lines connecting following points (See ATTACHMENT-2d)	MAX 50.0m (165ft) /MSL	Many crane ships will be placed.	・ Crane ships height is controlled below approach surface and transition surface for RWY16L/34R. ・ Crane ships are operating above 1.2% slope in take off flight path area for RWY16L. (Max height is controlled below 2.0% slope)

2	毎日2045JSTから 0745JST。 During hours between 1145UTC and 2245UTC.	次の各点を順次結ぶ直線により 囲まれる区域 (付図2a, b, c, d参照) The area bounded by straight lines connecting following points (See ATTACHMENT-2a, b, c, d)	MAX 122.0m (401ft) /MSL	Many crane ships will be placed.	・ REF AIP SUP Nr097/07 for operational restrictions at Tokyo INTL Airport. ・ Above horizontal surface and conical surface.
3	終日。 24hours.	次の各点を順次結ぶ直線により 囲まれる区域 (付図2f参照) The area bounded by straight lines connecting following points (See ATTACHMENT-2f)	MAX 47.0m (155ft) /MSL	Many crane ships will be placed.	・ Crane ships height is controlled below approach surface for RWY16R/34L. ・ Crane ships are operating above 1.2% slope in take off flight path area for RWY16R. (Max height is controlled below 2.0% slope)



- Point list
- 1 353333.3N/1394824.6E
 - 2 353217.1N/1394831.4E
 - 3 353202.1N/1394929.5E
 - 4 353148.5N/1394914.2E
 - 5 353206.4N/1394852.1E
 - 6 353221.0N/1394758.5E
 - 7 353208.2N/1394807.3E
 - 8 353150.9N/1394819.3E
 - 9 353111.3N/1394832.4E
 - 10 353110.6N/1394831.6E
 - 11 353144.8N/1394749.7E
 - 12 353151.3N/1394744.9E
 - 13 353158.6N/1394747.0E
 - 14 353214.7N/1394846.1E
 - 15 353223.6N/1394839.7E
 - 16 353140.2N/1394741.8E
 - 17 353110.5N/1394809.4E
 - 18 353128.8N/1394738.6E

AIP Supplement情報

4. 施工時における空港運用に対する 工事安全対策の実施

(1) 工事安全対策実施要綱策定の目的と経過について

本工事の空港運用に対する具体的な安全対策や日々の作業内容の周知、連絡体制の構築にあたっては、国土交通省東京航空局東京空港事務所の協力が必要となる。

J V、東京空港整備事務所、東京空港事務所の3者で協議

「施工時における空港運用に対する
工事安全対策実施要綱」を策定

4. 施工時における空港運用に対する 工事安全対策の実施

「施工時における空港運用に対する工事安全対策実施要綱」より

時 期	経過・内容
2006.9末	3者による協議開始
2006.12中旬	要綱（第1版）策定
（2006.12.20～）	（本工事 第1段階 着手）
2007.3下旬	要綱（第2版）策定
（2007.3.30～）	（本工事 第2段階 着手）

4. 施工時における空港運用に対する 工事安全対策の実施

「施工時における空港運用に対する 工事安全対策実施要綱」の目的、基本方針(1/3)

目 的

本工事期間中の羽田空港の施設運用、滑走路運用、
航空機の離発着に対する安全を確保すべく、工事で使
用する船舶・機械の安全対策を定め、それを実施できる
体制を構築すること。

4. 施工時における空港運用に対する 工事安全対策の実施

「施工時における空港運用に対する 工事安全対策実施要綱」の目的、基本方針(2/3)

基本方針

羽田空港の施設運用、滑走路運用、航空機の離発着の安全を確保するため、請負者(JV)は、空港管理者及び東京空港整備事務所と各種情報の収集及び提供を一元的に24時間行う体制を構築するとともに、必要となる安全対策を実施できること。

4. 施工時における空港運用に対する 工事安全対策の実施

「施工時における空港運用に対する 工事安全対策実施要綱」の目的、基本方針(3/3)

「羽田再拡張整備工事工程・運用制限等連絡調整会議」 の設置

工事期間中、JV、東京空港整備事務所、東京空港事務所の3者で構成する「羽田再拡張整備工事工程・運用制限等連絡調整会議」にて、基本的な情報管理の内容、工事内容、航空機の安全運行に必要な情報の収集と、提供、連絡および、諸問題の検討等、必要に応じて安全対策等の見直しを行う。

4. 施工時における空港運用に対する 工事安全対策の実施

(2) 安全管理体制

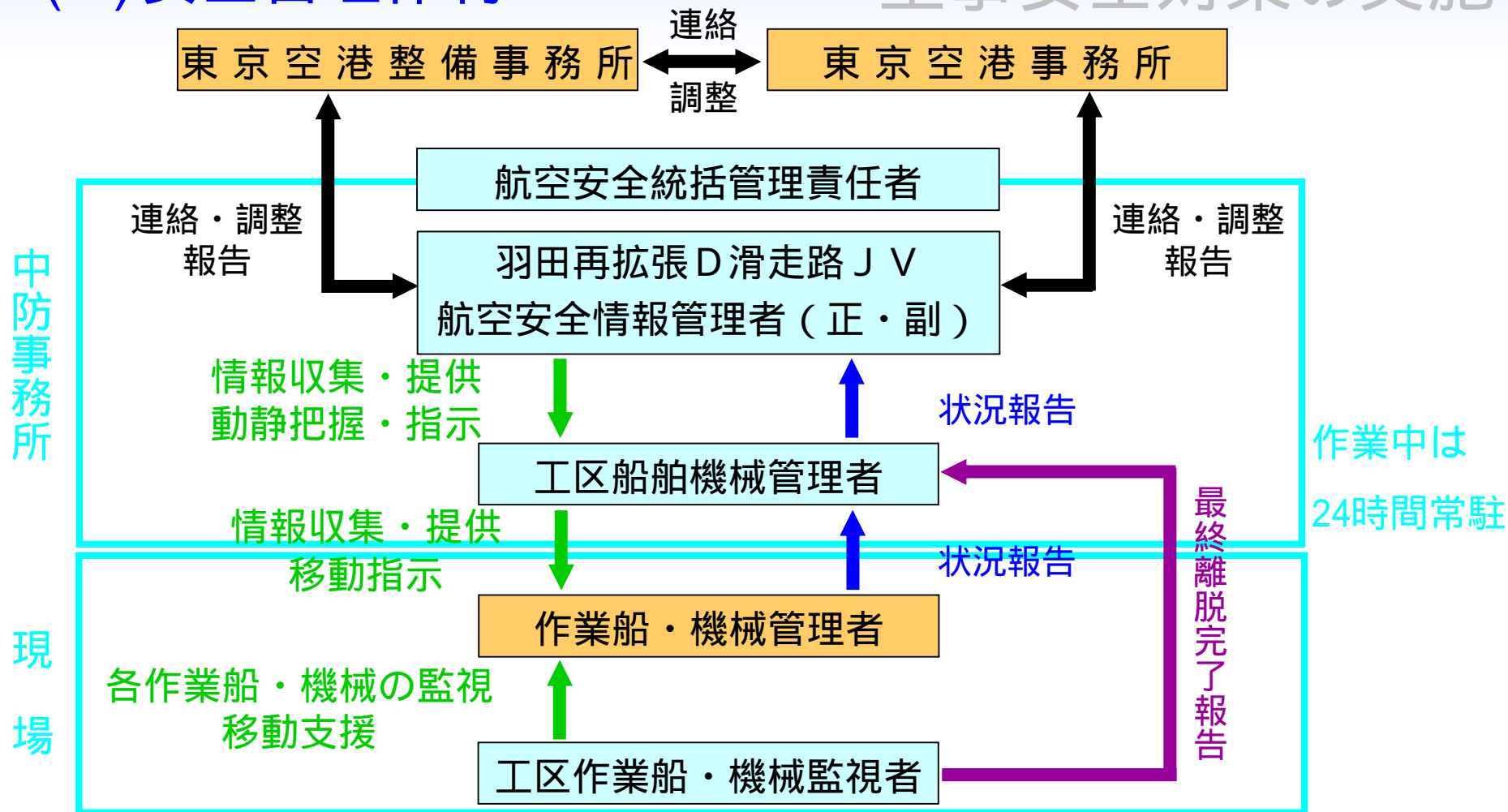
基本方針

- 本工事に係わる全ての作業船及び機械を統括して管理できる体制とする。
- 管理方法及び手段は、統括してリアルタイムに行えることを基本にして、使用する施工機械や作業方法に応じて適切に設定する。
- 関係機関、関係事業者～JV～工事関係者の情報伝達、指示を迅速かつスムーズに行える体制を確立する。

4. 施工時における空港運用に対する

(2) 安全管理体制

工事安全対策の実施



空港運用に対する安全管理体制

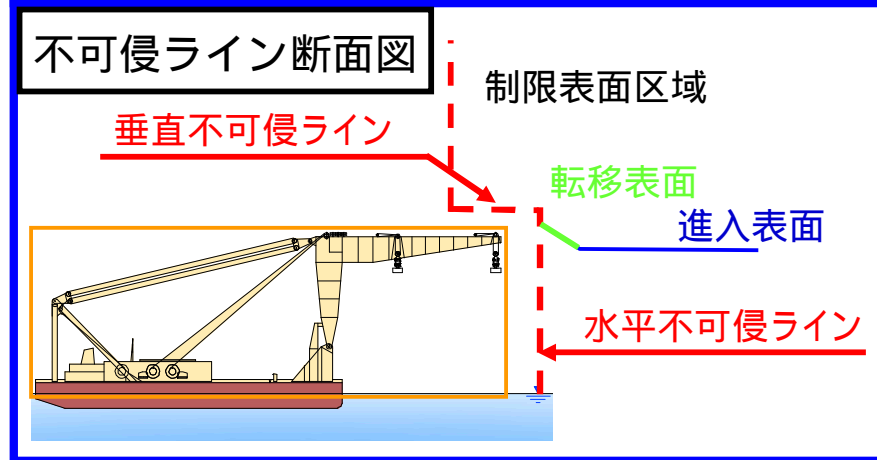
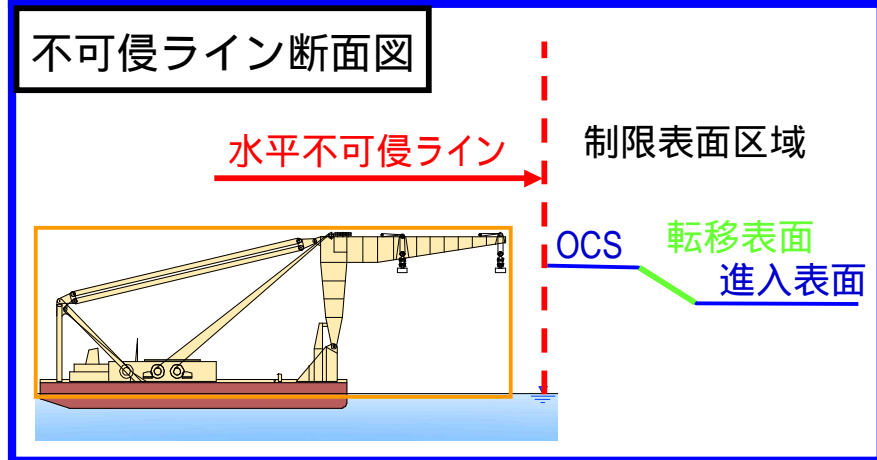
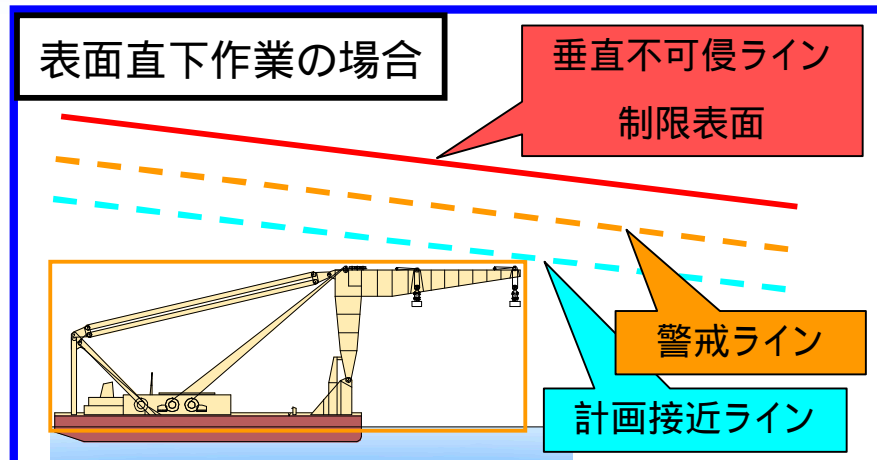
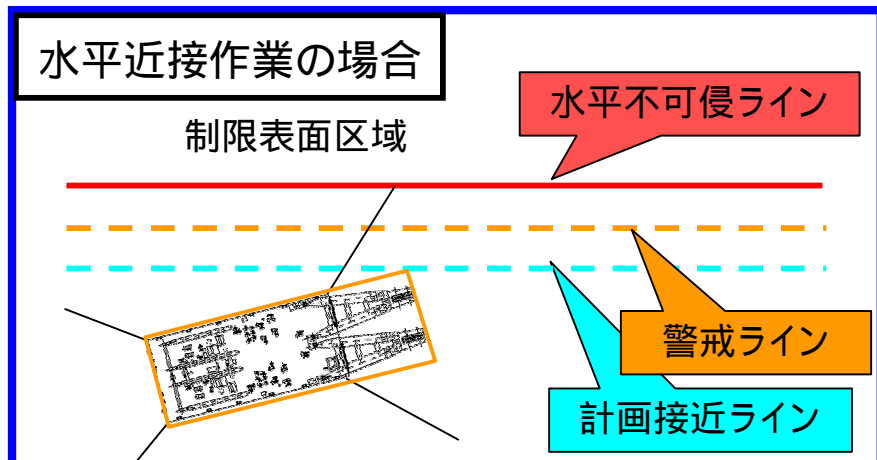
4. 施工時における空港運用に対する 工事安全対策の実施

(3) 工船用船舶・機械の安全対策

基本方針

工船用船舶機械はその操船性及び位置管理方法を考慮し、管理ラインを定め、制限表面(OCSも含む)に抵触することのないよう安全に管理する。

4. 施工時における空港運用に対する 工事安全対策の実施

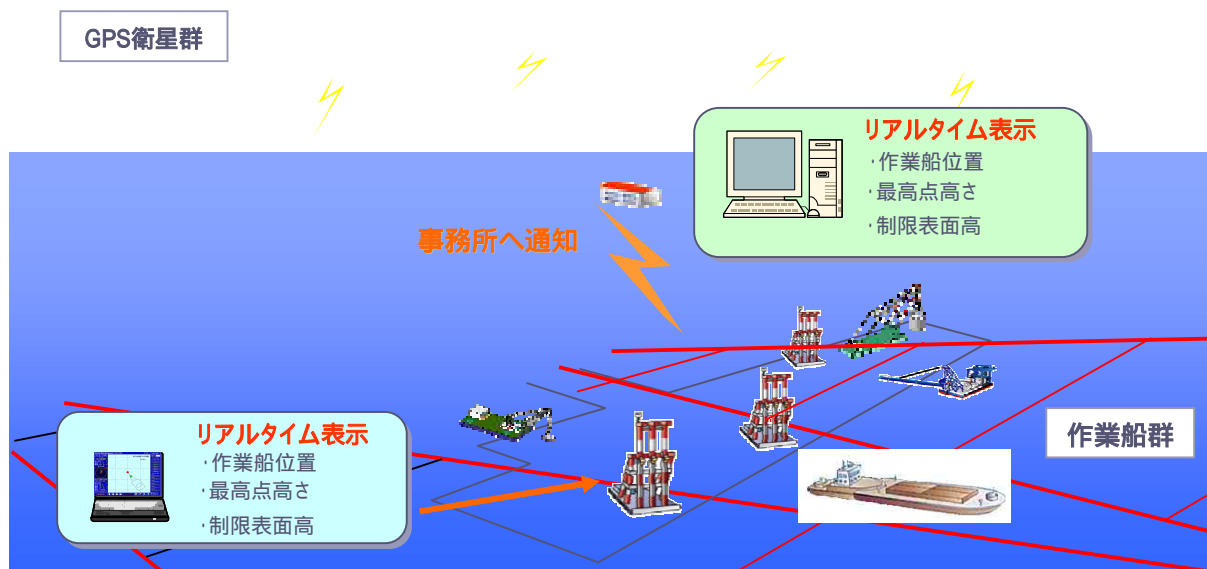


制限表面離隔確保の為の管理ラインの考え方

4. 施工時における空港運用に対する 工事安全対策の実施

(4) 工船用船舶・機械の位置管理システム

工船用船舶の作業位置、最高点高さ及び制限表面高さ等情報をJV事務所にて24時間365日リアルタイムに一元管理可能なシステムを構築。



位置管理システム概念図

4 施設

施設



無線LAI



GPS

東京国際空港D滑走路建設外工事

4. 施工時における空港運用に対する

の実施

作業船舶高さ監視システム (クレーン船: C)
2007/03/15 11:08:36

高さ・位置情報(羽田再拡張D滑走路建設工事)

制限高度	30.58m	制限高度まで	X座標 4031.999
警戒高度	28.58m	Y座標	6381.657
最高点高さ	29.09m	船方位	246.96
		制限高度まで	1.49m

機器ステータス
船内通信状況 異常
本船GPS 計測中
外船GPS 計測中

● 目標位置
名称 西A
X座標 2424.172
Y座標 6067.021
距離 1638.323

高さ監視画面

制限高度	30.58m
警戒高度	28.58m
現在点高さ	29.09m

高さC滑走路転移表面制限高度に近付いています。気をつけて作業をして下さい！

位置管理システム監視状況

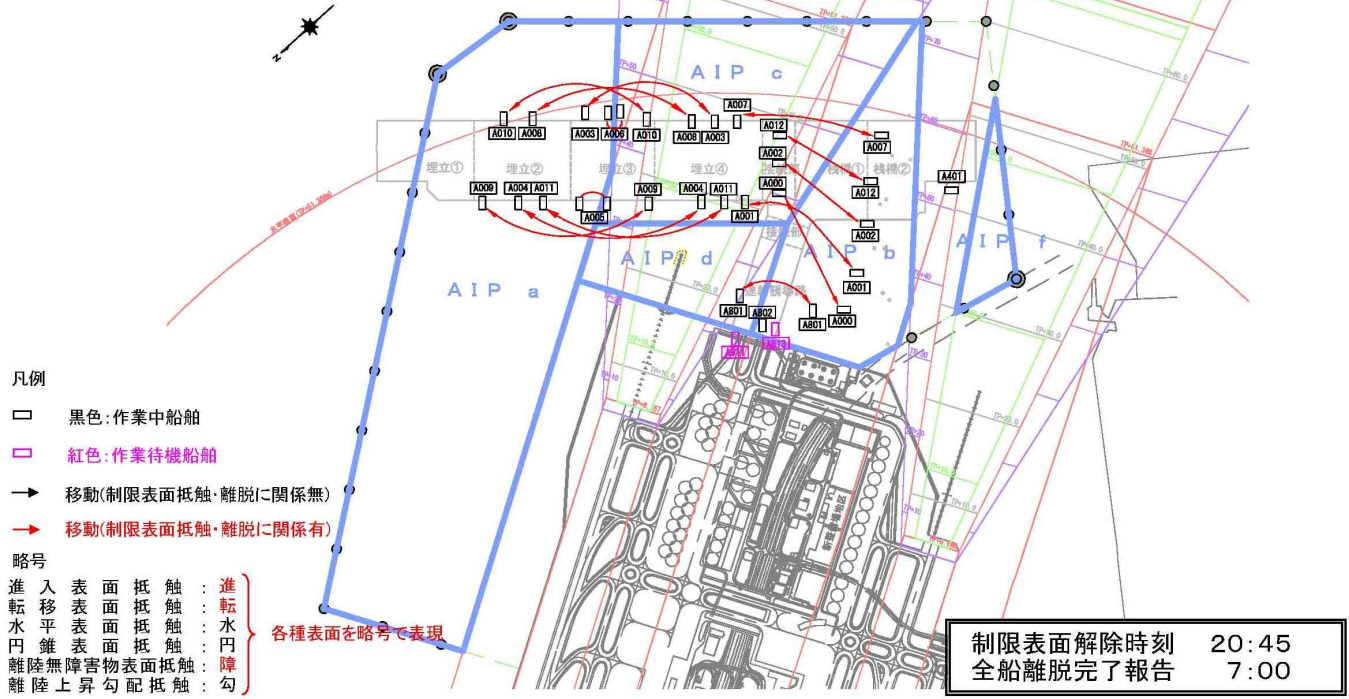
東京国際空港D滑走路建設外工事

工事件名: 東京国際空港D滑走路建設外工事

作業予定日報(2007年〇月×日夜版)	作業日	2007年 〇月 ×日 (△)	(夜版)	適用時間	20:45~7:45	提出日時	2007年 〇月 ×日 〇:〇	改訂	最終版
---------------------	-----	-----------------	------	------	------------	------	-----------------	----	-----

施工位置平面図

【夜版】



凡例

- 黒色: 作業中船舶
- 紅色: 作業待機船舶
- 移動(制限表面抵触・離脱に關係無)
- 移動(制限表面抵触・離脱に關係有)

略号

- 進 入 表 面 抵 触 : 進
 - 転 移 表 面 抵 触 : 転
 - 水 平 表 面 抵 触 : 水
 - 円 錐 表 面 抵 触 : 円
 - 離陸無障害物表面抵触: 障
 - 離陸上昇勾配抵触: 勾
- 各種表面を略号で表現

制限表面解除時刻 20:45
全船離脱完了報告 7:00

【東京空港事務所】
 運航情報官
 運用室直通 03-5756-1530~1532
 運用室FAX 03-5756-1528

【東京空港整備事務所】
 D滑走路プロジェクト推進室
 TEL 優先1)080-1054-3984
 saikaku-3984@docomo.ne.jp
 優先2)03-5756-6577
 FAX 03-5756-6095

羽田再拡張D滑走路建設工事共同企業体
 連絡先電話番号一覧表

所属名称	担当人名	電話番号
【情報管理者直通】 03-3599-3390		
航空安全情報管理者 正	〇〇	××-××
航空安全情報管理者 副	〇〇	××-××
工区船舶機械管理者		
埋立②	〇〇	××-××
埋立③	〇〇	××-××
埋立④	〇〇	××-××
接続部工区	〇〇	××-××
連絡誘導路	〇〇	××-××

JV工事管理グループ	03-3599-3392
航空安全統括管理責任者	〇〇

船番号	AIP	工種	作業船種	作業船名	作業船高	待機高	作業予定時間	制限抵触	抵触時刻	離脱時刻	管理工区	作業船舶機械管理番号	管理者電話番号	工区作業船舶監視番号	監視者電話番号	GPS	航空障害灯	原付障害機
A008	a.c	SCP工	SCP船	第60号	TP+68.2m	TP+68.2m	20:45~7:30	進・転・水・円・障・勾	21:21	6:10	埋立④	〇〇	××-××	〇〇	××-××	RTK	〇	〇
A010	a.c	SCP工	SCP船	KSC-SUPER80	TP+75.2m	TP+75.2m	20:45~7:30	進・転・水・円・障	20:55	6:34	埋立③	〇〇	××-××	〇〇	××-××	RTK	〇	〇
A004	a.d	SCP工	SCP船	KSC-SUPER70	TP+76.0m	TP+76.0m	7:30~7:45	進・転・水・障・勾	21:35	6:00	埋立④	〇〇	××-××	〇〇	××-××	RTK	〇	〇
A011	a.d	SCP工	SCP船	第26不動号	TP+68.9m	TP+68.9m	20:45~7:30	進・転・水・障・勾	21:03	6:45	埋立④	〇〇	××-××	〇〇	××-××	RTK	〇	〇
A009	a.c	SCP工	SCP船	第51金森丸	TP+66.0m	TP+66.0m	7:30~7:45	進・転・水・障	22:10	5:18	埋立③	〇〇	××-××	〇〇	××-××	RTK	〇	〇
A005	a.c	SCP工	SCP船	第6不動号	TP+67.2m	TP+67.2m	20:45~7:30	転・水	20:49	2:04	埋立③	〇〇	××-××	〇〇	××-××	RTK	〇	〇
A006	a.c	SCP工	SCP船	第80号	TP+63.3m	TP+63.3m	20:45~7:30	水・障	20:50	6:55	埋立③	〇〇	××-××	〇〇	××-××	RTK	〇	〇
A003	a.g	SCP工	SCP船	あるんであつた丸	TP+66.1m	TP+66.1m	20:45~7:30	進・転・水・円・障・勾	21:35	5:52	埋立④	〇〇	××-××	〇〇	××-××	RTK	〇	〇
A001	b.o	SCP工	SCP船	第50号	TP+68.3m	TP+68.3m	20:45~7:30	進・転・水・障・勾	20:54	6:23	埋立④	〇〇	××-××	〇〇	××-××	RTK	〇	〇
A007	b.c	SCP工	SCP船	KSC-SUPER80	TP+66.0m	TP+66.0m	20:45~7:30	進・転・水・障・勾	20:54	6:35	埋立④	〇〇	××-××	〇〇	××-××	RTK	〇	〇
A401	-	SCP工	ガッツバー	第8芋丸	TP+17.3m	TP+17.3m	20:45~7:30	無	-	-	埋立④	〇〇	××-××	-	-	-	-	-
A012	b.c	SCP工	SCP船	第31不動号	TP+79.2m	TP+79.2m	20:45~7:30	進・転・水・障・勾	21:00	4:55	接続部	〇〇	××-××	〇〇	××-××	RTK	〇	〇
A002	b.o	SCP工	SCP船	あるんであつた丸	TP+78.7m	TP+78.7m	20:45~7:30	進・転・水・障	20:49	5:25	接続部	〇〇	××-××	〇〇	××-××	RTK	〇	〇
A000	b.c	SCP工	SCP船	あるんであつた丸	TP+65.5m	TP+65.5m	20:45~7:30	転・水・障	21:04	5:20	接続部	〇〇	××-××	〇〇	××-××	RTK	〇	〇
A801	b.d	浸漕工	クラブ浸漕船	第22福丸	TP+38m	TP+38m	20:45~7:30	無	20:47	6:58	接続	〇〇	××-××	〇〇	××-××	RTK	〇	〇
A802	b	浸漕工	クラブ浸漕船	第25龍王丸	TP+38m	TP+38m	6:30~7:45	無	-	-	接続	〇〇	××-××	-	-	RTK	〇	〇
A813	b	浸漕工	起重機船	第25丸藻丸	TP+21m	TP+21m	待機	無	-	-	接続	〇〇	××-××	-	-	D	〇	〇
A811	-	掘削	掘削機	クローラレン	TP+11.0m	TP+11.0m	待機	無	-	-	接続	-	-	-	-	-	-	〇

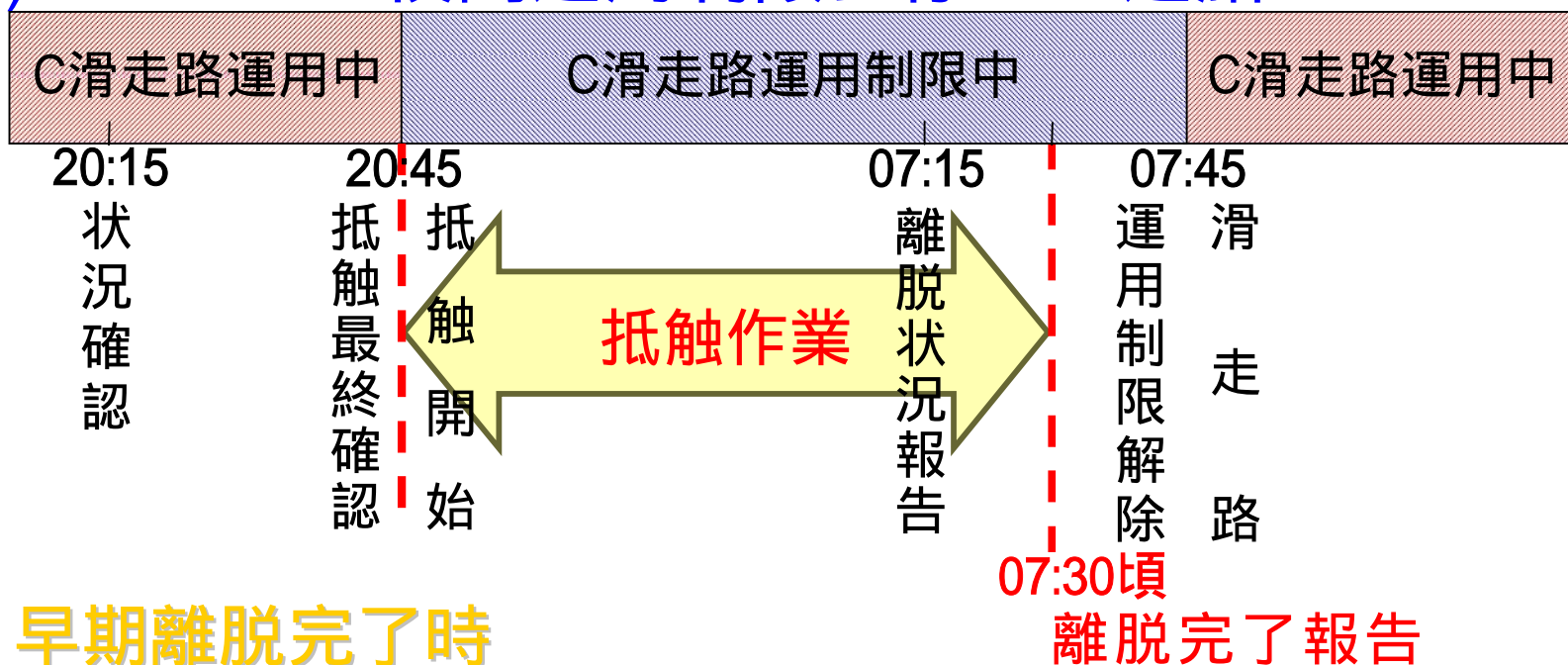
鹿島・大林・五洋・佐伯・清水・新日鉄エンジニア・JFEエンジニア・大成・東亜・東洋・西松・前田・三菱重工・みらい・若築異工種建設工事共同企業体

鹿島・大林・五洋・佐伯・清水・新日鉄エンジニア・JFEエンジニア・大成・東亜・東洋・西松・前田・三菱重工・みらい・若築異工種建設工事共同企業体

4. 施工時における空港運用に対する

工事安全対策の実施

(6) C R / W 夜間運用制限に係わる連絡



接触作業終了後、C R / Wを可能な限り早期に運用開始できる様に、離脱完了後速やかにノータムを発行できる連絡体制を整え、対応を行っている。

東京国際空港D滑走路建設外工事

4. 施工時における空港運用に対する

工事安全対策の実施

(7) 大型船の曳航及び類似灯火への対応

大型船曳航時の連絡

工事件名: 東京国際空港D滑走路建設外工事

大型作業船曳航予定表	曳航日	2007年○月×日(△)	提出日時	2007年○月×日 ○:○	①	改訂	最終版
------------	-----	--------------	------	---------------	---	----	-----

大型作業船曳航経路図

大型作業船曳航予定表

作業船名	第26不動等	運 送
作業船名	TP-683m	出発点 船機地区
出発予定時刻	5:00	目的地/IC入口点 14
入港予定時刻	11:30	工事区域/入港点 A
管理工区	理字●	
作業状態/曳航	○	曳航終了
管理者/電話番号	×××××	

ポイント毎の通過予定時刻	通過時刻	緯度	経度
船機	5:00	548 35° 39' 50.7"	139° 59' 28.0"
14	7:10	714 35° 35' 31.7"	139° 57' 21.6"
A	11:30	840 35° 31' 58.4"	139° 49' 25.3"

【東京空港事務所】

運航情報官
運用室直通 03-5756-1530~1532
運用室FAX 03-5756-1528

【東京空港整備事務所】

D滑走路プロシエ推進室
TEL 優先11080-1054-3984
saikaku-3984@docomo.ne.jp
優先2103-5756-6577
FAX 03-5756-6095

羽田再拡張D滑走路建設工事共同企業体
連絡先電話番号一覧表

所属名称	担当姓名	電話番号
【情報管理(直通)】		03-3599-3390
航空安全情報管理者 正	○○	××-××
航空安全情報管理者 副	○○	××-××
三區船舶機械管理者	○○	××-××
埋立②	○○	××-××

【注】航空安全情報管理者連絡先
上段 20:30~8:30(夜間勤務)
下段 8:30~20:30(昼間勤務)

JV工事管理グループ 03-3599-3392
航空安全統括管理責任者 ○○

大型作業船を
基地港などから
曳航する場合、
24時間前までに大型
船曳航予定表を提出して、
ノータムを発行して頂く。

鹿島・大林・五洋・佐伯・清水・新日鉄エンジ・JFEエンジ・大成・東亜・東洋・西松・前田・三菱重工・みらい・若築異工種建設工事共同企業体

大型船曳航予定表 (例)

鹿島・大林・五洋・佐伯・清水・新日鉄エンジ・JFEエンジ・大成・東亜・東洋・西松・前田・三菱重工・みらい・若築異工種建設工事共同企業体

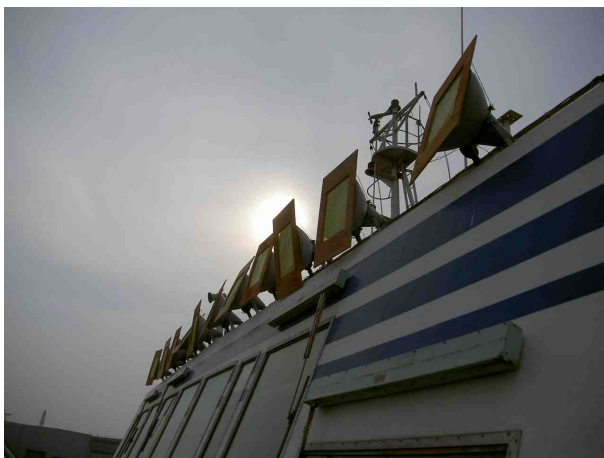
4. 施工時における空港運用に対する 工事安全対策の実施

類似灯火への対応

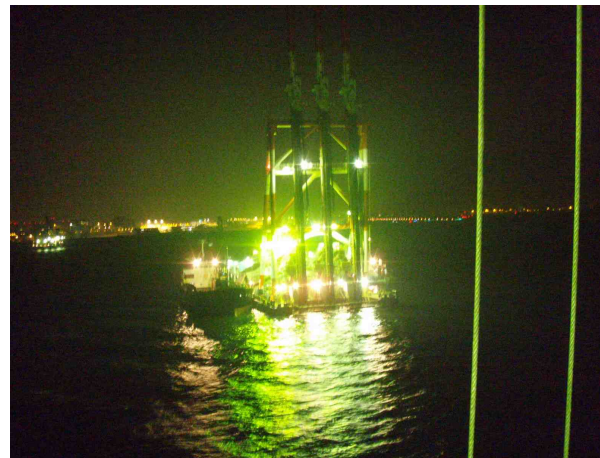
航空法第52条 類似灯火の制限

何人も、航空灯火の明瞭な認識を妨げ、又は航空灯火と誤認される恐れがある灯火を設置してはならない。

写真：航空機の進入方向に照射する照明を黄色にすることで対応した地盤改良船



黄色アクリル板設置状況



夜間照明状況

5. おわりに

JVは、今後も東京空港整備事務所、東京空港事務所の協力を得ながら、空港運用下での工事の安全に係る情報連絡等を密に継続し、安全施工を徹底して無事に本工事を遂行させたい。

ありがとうございました。