

# 維持管理指針の見直し案について

---

国土交通省 航空局  
令和5年6月

# 空港内の施設の維持管理指針の見直し案①

## ①ライフサイクルコスト、DXの取組み

見直し事項	文章案	見直し理由
ライフサイクルコスト	維持管理・更新等にかかるトータルコストの縮減・予算の平準化を図るためには、点検結果に基づき修繕・更新等の対策費用を把握した上で、優先順位を付けて計画的に修繕・更新等の対策を実施していくものとする。	インフラ長寿命化計画(行動計画)と整合を図る
DXの取組み	データとデジタル技術を活用して、維持管理の更なる高度化や効率化等を図るデジタルトランスフォーメーション(DX)の活用を推進をするものとする。	空港の維持管理分野においてもDXを活用して高度化、効率化を図る

### 維持管理指針の改正案

#### 第2章 維持管理・更新の基本的な考え方

##### 2.1 一般

- (1) 空港の維持管理・更新においては、航空機の運航への影響低減、空港利用者の安全の確保等の観点から、点検の対象施設、頻度、方法について改善を図るものとする。改善にあたっては、データとデジタル技術を活用して、維持管理の更なる高度化や効率化等を図るデジタルトランスフォーメーション(DX)の活用を推進するものとする。
- (2) 戦略的な維持管理等を実施するために基本的な計画として、長期的な視点に立った維持管理・更新計画を空港毎に策定するものとする。
- (3) 維持管理・更新等にかかるトータルコストの縮減・予算の平準化を図るためには、点検結果に基づき修繕・更新等の対策費用を把握した上で、優先順位を付けて計画的に修繕・更新等の対策を実施していくものとする。

## ②新技術の活用

見直し事項	文章案	見直し理由
新技術の活用事例	新技術を活用した具体的な点検方法や活用事例について、MMSの事例を付録に追加	インフラ長寿命化計画(行動計画)、規制改革推進に関する答申と整合を図る

### 維持管理指針の改正案

#### 参考資料

##### 目次

- 参考-1 点検項目と異常の形態
- 参考-2 巡回点検時における舗装・標識施設の異常の種類と記録の目安
- 参考-3 従来の標準的な巡回点検の点検項目と点検頻度
- 参考-4 従来の標準的な巡回点検（Ⅰ）、（Ⅱ）、（Ⅲ）の点検内容および点検頻度
- 参考-5 標準的な定期点検の点検項目と点検頻度
- 参考-6 縦・横断測量の測点間隔等
- 参考-7 路面性状調査評価基準の例
- 参考-8 舗装異常形態の用語
- 参考-9 維持管理・更新計画書作成ガイドライン
- 参考-10 新技術の活用事例（MMSによる路面性状調査）

# 空港内の施設の維持管理指針の見直し案③

資料5

## ③定期点検(定期測量)

見直し事項	文章案	見直し理由
定期点検測量 (縦横断測量の点検頻度見直し)	<b>【解説】追加</b> 過去の点検結果により勾配の変化傾向を十分に把握し、かつ規定勾配に対し余裕がある場合には、点検の効率性の観点から定期点検測量を省略できる。ただし、大規模自然災害等により、対象範囲を改良等を行う場合は、改良範囲を測定する。	過年度の測量結果により変化が微量のため

- ・定期点検測量の過去2～3回の測定結果を比較(変化量)したところ国管理空港では、全て規定値内となっている。
- ・勾配の変化量値でも変化は極めて微量となっている。

※変化量の平均は測定データのある各空港における全てのユニットの施設・項目別変化量の平均である。

滑走路縦断勾配変化量の平均	0.03%程度	滑走路横断勾配変化量の平均	0.05%程度
誘導路縦断勾配変化量の平均	0.04%程度	誘導路横断勾配変化量の平均	0.07%程度
エプロン縦断勾配変化量の平均	0.03%程度		

### 維持管理指針の改正案

#### 第4章 点検及び評価 4.4 定期点検

##### 【解説】

追加) 過去の点検結果により勾配の変化傾向を十分に把握し、かつ規定勾配に対し余裕がある場合には、点検の効率性の観点から定期点検測量を省略できる。ただし、大規模自然災害等により、対象範囲において改良等を行う場合は、改良範囲を測定するものとする。

# 空港内の施設の維持管理指針の見直し案③

## ③定期点検(定期測量)

定期点検測量の結果評価のための、基本施設の基準勾配について以下に示す。

【滑走路】

3.1.4 滑走路の勾配

3.1.4.1 縦横断勾配  
(省令79条関係)

<滑走路縦断勾配>

コード番号		1	2	3	4
最大縦断勾配	一 滑走路の末端から滑走路の長さの4分の1以下の距離にある部分	2%	2%	1.5%	0.8%
	二 一に規定する部分以外の部分	2%	2%	1.5%	1.25%

<滑走路横断勾配>

コード文字	A	B	C	D	E	F
最大横断勾配	2%	2%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%

出典：陸上空港の施設の設置基準と解説 平成31年3月  
(令和3年4月一部改正) p. 3-1-2

※コード番号とは滑走路の長さに基づく番号  
※コード文字とは対象航空機の翼幅に基づく文字



【誘導路】

3.7.6 誘導路の勾配

3.7.6.1 縦横断勾配  
(省令79条関係)

<誘導路縦断勾配>

コード文字	A	B	C	D	E	F
最大横断勾配	3%	3%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%

<誘導路横断勾配>

コード文字	A	B	C	D	E	F
最大横断勾配	2%	2%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%

出典：陸上空港の施設の設置基準と解説 平成31年3月  
(令和3年4月一部改正) p. 3-7-6

コード番号	滑走路の長さ
1	800m未満
2	800m以上1,200未満
3	1,200m以上1,800未満
4	1,800m以上

コード文字	対象航空機の翼幅
A	15m未満
B	15m以上24m未満
C	24m以上36m未満
D	36m以上52m未満
E	52m以上65m未満
F	65m以上80m未満

# 空港内の施設の維持管理指針の見直し案④

## ④定期点検(路面性状調査)

・路面性状調査の過去2～3回の測定結果を比較したところ国管理空港では、下記のとおりであった。

ひび割れの評価 (全体空港の全体比)

滑走路 変化なし・改善 64%  
誘導路 変化なし・改善 56%

わだち掘れの評価

滑走路 変化なし・改善 69%  
誘導路 変化なし・改善 52%

＜滑走路＞  
アスファルト

	滑走路合計	
+4改善	14	1%
+3改善	11	1%
+2改善	16	1%
+1改善	253	21%
変化なし	486	40%
-1悪化	240	20%
-2悪化	35	3%
-3悪化	2	0%
-4悪化	0	0%
評価対象外	166	14%
合計	1223	100%

	滑走路合計	
+4改善	0	0%
+3改善	1	0%
+2改善	25	2%
+1改善	196	16%
変化なし	626	51%
-1悪化	193	16%
-2悪化	16	1%
-3悪化	0	0%
-4悪化	0	0%
評価対象外	166	14%
合計	1223	100%

＜誘導路＞  
アスファルト

	誘導路合計	
+4改善	6	0%
+3改善	13	1%
+2改善	34	2%
+1改善	153	9%
変化なし	553	34%
-1悪化	215	13%
-2悪化	20	1%
-3悪化	6	0%
-4悪化	1	0%
評価対象外	616	38%
合計	1617	100%

	誘導路合計	
+4改善	0	0%
+3改善	0	0%
+2改善	1	0%
+1改善	117	7%
変化なし	721	45%
-1悪化	153	9%
-2悪化	6	0%
-3悪化	3	0%
-4悪化	0	0%
評価対象外	616	38%
合計	1617	100%

# 空港内の施設の維持管理指針の見直し案④

## ④定期点検(路面性状調査)

・路面性状調査の過去2～3回の測定結果を比較したところ国管理空港では、下記のとおりであった。

ひび割れ度の評価 (全体空港の全体比)

誘導路	変化なし・改善	92%
エプロン	変化なし	83%

目地の破損率評価

誘導路	変化なし・改善	70%
エプロン	変化なし・改善	65%

段差の評価

誘導路	変化なし・改善	73%
エプロン	変化なし・改善	64%

<エプロン  
誘導路>  
コンクリート

誘導路合計		
+4改善	5	2%
+3改善	12	4%
+2改善	15	5%
+1改善	41	14%
変化なし	197	67%
-1悪化	9	3%
-2悪化	2	1%
-3悪化	0	0%
-4悪化	2	1%
評価対象外	9	3%
合計	292	100%

誘導路合計		
+4改善	1	0%
+3改善	3	1%
+2改善	14	5%
+1改善	47	16%
変化なし	139	48%
-1悪化	55	19%
-2悪化	18	6%
-3悪化	5	2%
-4悪化	1	0%
評価対象外	9	3%
合計	292	100%

誘導路合計		
+4改善	0	0%
+3改善	7	2%
+2改善	15	5%
+1改善	63	22%
変化なし	128	44%
-1悪化	47	16%
-2悪化	20	7%
-3悪化	3	1%
-4悪化	0	0%
評価対象外	9	3%
合計	292	100%

<エプロン>  
コンクリート

エプロン合計		
+4改善	0	0%
+3改善	1	1%
+2改善	2	2%
+1改善	13	14%
変化なし	61	66%
-1悪化	8	9%
-2悪化	0	0%
-3悪化	0	0%
-4悪化	0	0%
評価対象外	8	9%
合計	93	100%

エプロン合計		
+4改善	0	0%
+3改善	4	4%
+2改善	5	5%
+1改善	13	14%
変化なし	39	42%
-1悪化	12	13%
-2悪化	6	6%
-3悪化	6	6%
-4悪化	0	0%
評価対象外	8	9%
合計	93	100%

エプロン合計		
+4改善	6	6%
+3改善	0	0%
+2改善	2	2%
+1改善	9	10%
変化なし	43	46%
-1悪化	15	16%
-2悪化	7	8%
-3悪化	2	2%
-4悪化	1	1%
評価対象外	8	9%
合計	93	100%

- ・路面性状調査における、ひび割れ、わだちの進行は軽微であるが、現時点で巡回点検の頻度の変更は行わない。
- ・直近の調査はコロナ禍の減便により、交通量が異なることを考慮して、継続的に確認して傾向を検討していく。



# 空港内の施設の維持管理指針の見直し案④

## ④定期点検(路面性状調査)

・路面性状調査の各項目の評価基準

データユニットサイズ

就航機材	データユニットサイズ
大型ジェット機が就航する空港	幅21m×長さ30m
中小型ジェット機が就航する空港	幅14m×長さ45m
プロペラ機及び小型機のみが就航する空港	幅7m×長さ90m

アスファルト舗装の各項目に対する評価基準

項目	舗装区分	評価				
		A	B1	B2	B3	C
ひび割れ率 (%)	滑走路	0.1未満	0.1以上 2.2未満	2.2以上 4.4未満	4.4以上 6.5未満	6.5以上
	誘導路	0.9未満	0.9以上 4.8未満	4.8以上 8.8未満	8.8以上 12.7未満	12.7以上
	エプロン	1.9未満	1.9以上 6.9未満	6.9以上 12.0未満	12.0以上 17.0未満	17.0以上
わだち掘れ (mm)	滑走路	8未満	8以上 15未満	15以上 23未満	23以上 30未満	30以上
	誘導路	14未満	14以上 24未満	24以上 36未満	36以上 46未満	46以上
	エプロン	17未満	17以上 29未満	29以上 41未満	41以上 53未満	53以上

- A : 補修の必要はない  
 B : 近いうちの補修が望ましい  
 (B1 : 低 B2 : 中 B3 : 高い)  
 C : できるだけ早急に補修の必要がある

コンクリート舗装の各項目に対する評価基準

項目	舗装区分	評価				
		A	B1	B2	B3	C
ひび割れ度 (cm/m <sup>2</sup> )	滑走路	0.2未満	0.2以上 2.0未満	2.0以上 3.8未満	3.8以上 5.6未満	5.6以上
	誘導路	0.6未満	0.6以上 2.9未満	2.9以上 5.3未満	5.3以上 7.6未満	7.6以上
	エプロン	1.1未満	1.1以上 4.4未満	4.4以上 7.8未満	7.8以上 11.1未満	11.1以上
目地部の破損率 (%)	滑走路	0.1未満	0.1以上 0.5未満	0.5以上 0.9未満	0.9以上 1.3未満	1.3以上
	誘導路	0.1未満	0.1以上 1.1未満	1.1以上 2.2未満	2.2以上 3.2未満	3.2以上
	エプロン	0.1未満	0.1以上 2.0未満	2.0以上 3.8未満	3.8以上 5.7未満	5.7以上
段差 (mm)	滑走路	5未満	5以上 7未満	7以上 8未満	8以上 10未満	10以上
	誘導路	5未満	5以上 7未満	7以上 10未満	10以上 12未満	12以上
	エプロン	5未満	5以上 8未満	8以上 11未満	11以上 14未満	14以上



# 空港内の施設の維持管理指針の見直し案④

## ④定期点検(路面性状調査)

・路面性状調査のひび割れ率及びわだち掘れの算出は、以下に示す。

### <ひび割れ率>

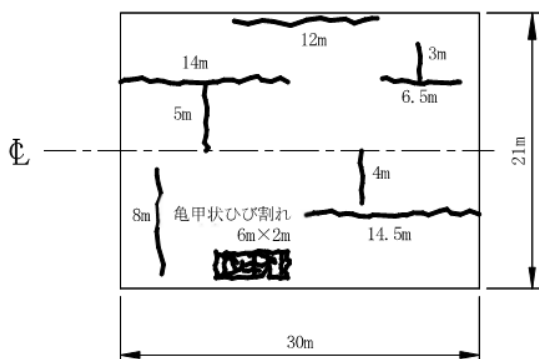
(5) ひび割れ調査

- (i) アスファルト舗装のひび割れには、線状ひび割れ、亀甲状ひび割れ、施工目地の開き、リフレクションクラックがある。
- (ii) ひび割れ率は(式Ⅲ-2.1)により算出する。

$$\text{ひび割れ率(\%)} = \frac{\text{ひび割れ面積 (m}^2\text{)}}{\text{単位データユニットの面積 (m}^2\text{)}} \times 100 \quad (\text{式Ⅲ-2.1})$$

ここに、ひび割れ面積は、亀甲状ひび割れ面積とその他ひび割れ面積の和とし、その他ひび割れ面積は、線状ひび割れ、施工目地の開き及びリフレクションクラックの長さに0.3mを乗じた面積とする。

$$\text{ひび割れ率(\%)} = \frac{6 \times 2 + (12 + 14 + 5 + 3 + 6.5 + 8 + 4 + 14.5) \times 0.3}{21 \times 30} \times 100 = 5.1\%$$

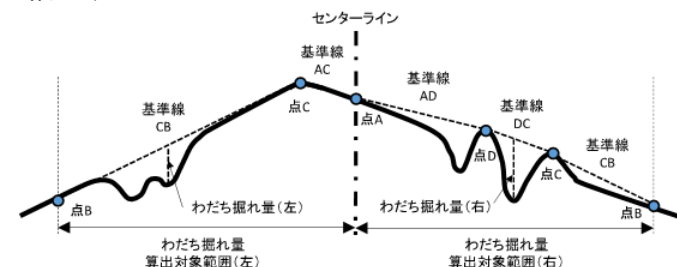


出典：空港土木施設設計要領(舗装設計編) 平成31年4月  
(令和5年4月一部改正) p. 56~58

### <わだち掘れ>

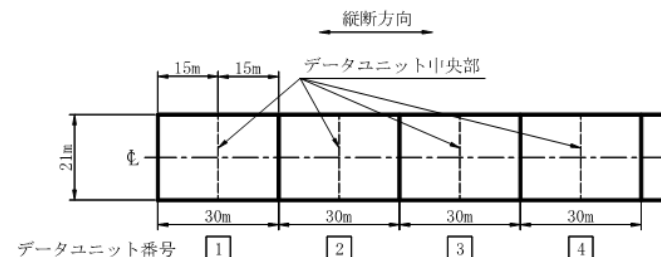
(6) わだち掘れ調査

- (i) わだち掘れ量は、図Ⅲ-2.3に示すように、わだち掘れ量算出対象範囲内における基準線から路面までの垂線長の最大値で定義される。
- (ii) わだち掘れ量を求めるための基準線を引く際、路面の一部がその基準線よりも高い場合には、新たに基準点を追加し、再度基準線を引き、基準線よりも高い路面がなくなるまで、これを繰り返す。詳細は付録-22に示す。
- (iii) わだち掘れ量算出対象範囲は、データユニットサイズ的全幅とする。



図Ⅲ-2.3 わだち掘れ量の定義

(iv) わだち掘れ量は、図Ⅲ-2.4に示すように各データユニットの中央部で測定する。



図Ⅲ-2.4 わだち掘れ量の測定位置(大型ジェット機が就航する空港の場合) 8

## ⑤ 緊急点検

### 他施設の地震による緊急点検(1)

インフラ施設		震 度
政府		震度 6 弱以上（東京 2 3 区内 5 強以上）の場合、緊急参集チームを参集
道路		震度 4 以上の場合、高速・有料道路、直轄国道、都道府県管理道路等において道路の被災状況を調査。
	高速道路 NEXCO東・中・西	計測震度4.5（震度5弱に相当します）以上で通行止めを行い、道路の点検
	首都高	首都高の管内で大地震（震度5強以上）が発生すると、首都高の入口は閉鎖され通行止めになります。安全確認のため直ちに緊急点検を実施
	阪神高速	沿線が震度 5 強以上で通行止になります。
	道路震災対策便覧	注意体制：管内の震度が4もしくは津波注意報が発表された場合
鉄道		震度 4 程度以上の揺れがあった場合には、鉄道、高速道路などで、安全確認のため、運転見合わせ、速度規制、通行規制が、各事業者の判断によって行われる。
	大規模地震発生時における首都圏鉄道の運転再開のあり方に関する協議会	3. 5 地震発生時における列車の停止及び運転規制に係る実施基準 強い地震（震度 4 以上）を計測したときは指令は全列車を一旦停止させる

## ⑤ 緊急点検

### 他施設の地震による緊急点検(2)

インフラ施設		震 度
港湾		震度 5 弱以上で港湾施設点検を実施。
	港湾荷役機械の点検診断ガイドライン	クレーン等安全規則第37条（暴風後等の点検）では、風速30m/sをこえる風が吹いた後、又は中震（震度4）以上の震度の地震の後に作業を行う時は、クレーンの各部分の異常の有無について点検を行うことが義務づけられている。
河川		震度 5 弱以上の場合、水門、堤防を点検（平成 19 年度より試行中。国管理河川に限る（ダムは除く）。）都道府県管理河川については各県の定めるところによる。
官庁施設		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 震度 5 強以上の地域に所在する全ての施設</li> <li>A 優先対応施設 : 災害応急対策活動を実施する施設等（予め設定）</li> <li>B その他施設 : 上記以外</li> <li>C 震度 5 弱以下の地域に所在する被害があった施設</li> </ul>

・他施設のインフラの緊急点検は、震度 4 または震度 5 によって施設点検を行っている。

・空港では、レベル 2 のシナリオ地震動の加速度を震度に変換する検討を行い、構造影響確認を整理し、地盤・舗装と構造物の点検実施基準の区分する検討を行いたい。

# 空港内の施設の維持管理指針の見直し案⑥

資料5

## ⑥緊急点検(ドローン活用)

見直し事項	文章案	見直し理由
緊急点検(ドローン活用)	<b>【解説】追加</b> 地震発生時には、空港用地内の広範囲に渡る土木施設の緊急点検が必要となるが、護岸、進入灯橋梁など、人による近接目視点検が困難な箇所についてドローンを活用して点検を実施するものとする。	護岸、進入灯橋梁など、人による目視点検が困難な箇所をドローンを活用して点検

### 維持管理指針の改正案

第4章 点検及び評価  
4.3 緊急点検

#### 【解説】

追加) 地震発生時には、空港用地内の広範囲に渡る土木施設の緊急点検が必要となるが、護岸、進入灯橋梁など、人による近接目視点検が困難な箇所についてドローンを活用して点検を実施するものとする。

## ⑦有色ADFの対策

見直し事項	文章案	見直し理由
有色ADFの対策	有色ADF(防除雪氷剤)を使用する空港では、水質確認及び状況に応じてフィルターの交換を実施するものである。	環境面の配慮から有色ADFの対策を明記する

- 空港における防除雪氷作業(航空機の機体に積もった雪を除き、新たな着氷を防ぐための作業)については、これまで無色のADFを使用していたが、国際規格の改訂により、今後、有色の防除雪氷剤(ADF)を使用することとなる。  
 ※ADFの有色化により散布範囲が明確に分かるため、防除雪氷作業の効率化、運航の安全性(散布漏れの防止)の向上に寄与  
 ※羽田、成田、関空、中部、新千歳の5空港は2023年冬ダイヤ、それ以外の空港は2024年冬ダイヤから有色ADFを使用



ディアアイシング作業(橙色)



アンチアイシング作業(緑色)

### 維持管理指針の改正案

#### 第5章 維持及び修繕

##### 5.2 除雪

- (1) 空港除雪(凍結防止剤散布を含む)は、航空機の移動区域(滑走路、誘導路、エプロン等)の除雪作業を的確かつ円滑に行い、航空機の安全な運航を確保するために実施するものである。
- (2) 空港管理者は、空港除雪の実施に当たっては、除雪計画、除雪体制、除雪作業方法等を定めた除雪実施要領を策定するものとする。
- (3) **有色ADF(防除雪氷剤)を使用する空港では、水質確認及び状況に応じてフィルターの交換を実施するものである。**

# 空港内の施設の維持管理指針の見直し案⑧

資料5

## ⑧上下水道施設の管理

大規模空港内の上下水道施設については、公共と異なり、国有財産を有する国が経常維持管理をする必要がある。これまで構内営業としての管理を行ってきたが、老朽化による劣化の進行により、更新時期に差し掛かってきたことから、維持管理指針上でも点検、維持を行う施設として追記する。

見直し事項	文章案	見直し理由
上下水道施設の管理	<b>【解説】追加</b> その他の土木施設：場周柵、ブラストフェンス、防音施設、 <b>空港管理者が管理する上水道施設・下水道施設</b>	上下水道施設の点検、維持を行う施設として追記

羽田空港水道管施設諸元

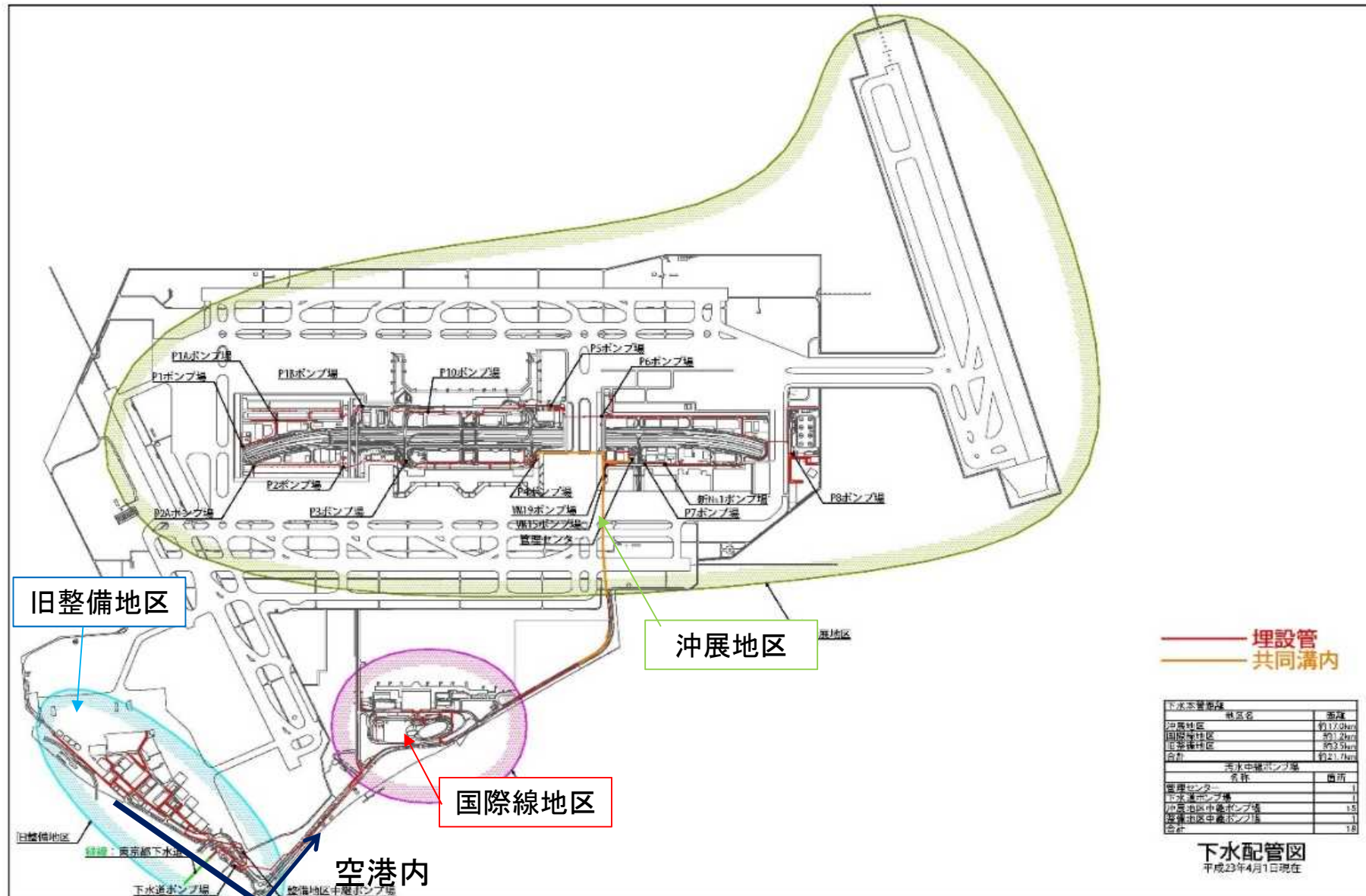
地区	種別	仕様
(1)沖展地区	配水管	23.6km (共同溝内 9.5km)
	弁類	仕切弁106基・空気弁34基
(2)国際線地区	配水管	2.7km (共同溝内 0.7km)
	弁類	仕切弁43基・空気弁21基
(3)旧整備地区	配水管	5.4km
	弁類	仕切弁82基・空気弁1基
(4)合計	配水管	31.7km (共同溝内 10.2km)
	弁類	仕切弁43基・空気弁21基

羽田空港下水道管施設諸元

地区	種別	仕様
(1)沖展地区	自然流下管	10.8km(共同溝内 3.1km)
	マンホール	175か所
	圧送管	9.6km
	弁類	仕切弁2基・空気弁11基
(2)国際線地区	自然流下管	2.1km
	マンホール	34か所
	圧送管	—
	弁類	空気弁8基
(3)旧整備地区	自然流下管	3.6km
	マンホール	92か所
	圧送管	—
	弁類	空気弁2基
(4)合計	自然流下管	16.5km(共同溝内3.1km)
	マンホール	301か所
	圧送管	9.6km
	弁類	仕切弁2基・空気弁21基



# 空港内の施設の維持管理指針の見直し案⑧



東京都