

## 高松空港ILS高カテゴリー化事業における 新規事業採択時評価について



国土交通省 航空局  
令和8年3月

## 空港の概要

### ① 空港の諸元

総面積	1,539,183㎡
滑走路	2,500m×60m LA-1
エプロン面積	86,664㎡
エプロン規模	大型J用 3
	中型J用 3
	小型機用 18
運用時間	7:00～22:00 (15時間)
標高	184.9m



### ② 整備の沿革

S58.8.9	設置告示 (現高松空港)
H1.12.16	供用開始 (2,500m)
H5.4.1	エプロン、誘導路拡張運用開始
H8.3.30	エプロン、誘導路拡張運用開始

### ③ 路線の沿革

H4.4	ソウル便開設
H5.5	那覇便開設
H6.6	仙台便開設
H8.8	鹿児島便開設
H10.7	伊丹便休止
H17.11	仙台便休止
H19.10	札幌便休止
H22.11	鹿児島便休止
H23.7	上海便開設
H25.3	台北便開設
H25.12	成田便開設
H28.7	香港便開始
H28.10	ソウル便LCC化
R6.3	台中便開設



【高松空港発着の就航空会社数】

# 高松空港の現況及び課題①

高松空港は、香川県のみならず、中四国や近畿圏を含む広範な地域へのアクセスが良好で、利用者から高く評価されている。特に、国際線の増便や新路線の開通が相次いでおり、これに対応するため、旅客ターミナルビルの増改修工事等の空港機能の強化が進められている。

就航先(就航日)	航空会社	R1年夏
羽田(H1.12)	JAL/ANA	13往復/日
成田(H25.12)	ジェットスター	3往復/日
那覇(H5.5)	ANA	1往復/日
		17往復/日

就航先(就航日)	航空会社	R1年夏
ソウル(H4.4)	エアソウル	7往復/週
	ジンエアー	—
上海(H23.7)	春秋航空	5往復/週
台北(H25.3)	チャイナエアライン	7往復/週
香港(H28.7)	香港エクスプレス	3往復/週
台中(R6.3.31)	スターラックス	—

計 22往復/週  
国際線 旅客数  
29万人/年

R6年度
13往復/日
3往復/日
1往復/日
17往復/日

R6年度
7往復/週
7往復/週
4往復/週
7往復/週
7往復/週
5往復/週
37往復/週

⇒5→7往復/週  
(R7.3/31~)

⇒3→5往復/週  
(R7.3/31~)

国際線 旅客数  
48.2万人/年

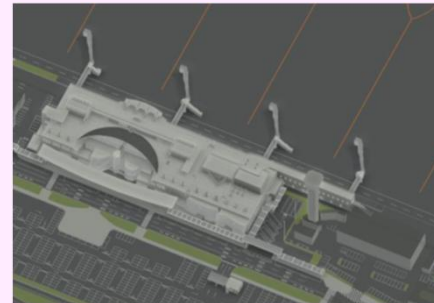
## 高松空港の旅客数の推移

出典: 空港管理状況調査



R6年度利用者数は国内・国際線、チャーター便併せて 過去最高の213万人以上

R6.12.16 高松空港株式会社 発表



現旅客ターミナルと 増築・改築後のイメージ



R7.10.16 7番スポット旅客搭乗橋 供用開始  
国際線最大同時受入可能便数 2便→3便

## ベトナムとのチャーター便の運航決定について

ベトナム（ハノイ）と高松空港を直行便で結ぶチャーター便が、来年3月、ベトナム航空により運航されることとなりましたので、お知らせします。

### <概要>

- 運航日: 令和8年3月27日(金)、31日(火)
- 運航形式: チャーター
- 運航会社: ベトナム航空 (FSU) 機材: A321 (170席)
- スケジュール(予定):

運航日	出発 (H:MM)	到着 (H:MM)
3月27日(金)	ハノイ 1:15	高松 7:30
	高松 8:45	ハノイ 11:50
3月31日(火)	ハノイ 1:15	高松 7:30
	高松 8:45	ハノイ 11:50

R7.12.19 香川県 発表  
R8.3.27,31 ベトナム航空 チャーター便運航

## 高松-釜山線の期間運航について

本日、エアブサン株式会社より、高松-釜山線の期間運航について、別添のとおり連絡がありましたので、お知らせいたします。

### 【概要】

- 運航開始: 令和8年3月31日(火)
- 便数: 週3往復
- 運航形態: 期間運航
- 運航期間: 令和8年3月31日(火)~10月23日(金)  
(7・8月の運航は未定)
- 販売開始: エアブサン公式サイトにおいて、2月3日(火)から販売開始予定  
(<https://mjp.airbusan.com/mc/common/home>)

R8.2.2 香川県 発表  
R8.3.31~ 釜山 エアブサン 3往復/週

### 運航スケジュール(予定)

運航区間	便名	出発	到着	運航日	使用機材
釜山(金海国際空港) - 高松	BX1325	17:20	18:40	火・金・日	A321 (195席)
高松 - 釜山	BX1315	19:35	20:55		

## 高松空港の現況及び課題②

【課題】 高松空港は、内陸部に位置し、標高が高い(184.9m)場所にあり、霧が発生しやすい空港。国内、国際線あわせて、濃霧による低視程の影響により、年平均で、着陸欠航が20便以上、着陸遅延が10便以上発生している。加えて、条件付き運航便が頻繁に発生している。なお、令和7年度は、2月までに、着陸29便が濃霧による低視程で着陸不可となっている。

### 高松空港 濃霧による運航影響状況 (R7年12月24日)

綾川町高山航空公園  
ライブカメラ YouTube

07:51

ILS-0-ガイダール

RVR(Runway Visual Range)  
:滑走路視距離 550m以上  
➤着陸可能

08:20

進入機

08:20

ILS-0-ガイダール

RVR(Runway Visual Range)  
:滑走路視距離 550m以上  
➤着陸可能

12:45

12:45

ILS-0-ガイダール

RVR(Runway Visual Range)  
:滑走路視距離 550m 以下  
➤カテゴリ-I では 着陸不可

東京国際空港  
大阪国際空港  
高松空港

当日の航路イメージ

定刻:東京国際空港11:20-高松空港12:45  
高松上空待機後、  
14:00 大阪国際空港へダイバートし、運航打ち切り

<p>当日の【高松空港到着 計5便影響】</p> <p>東京国際空港へリターン 1便 神戸空港へダイバート(福島発チャーター)1便</p>		<p>【高松空港出発 計5便影響】</p> <p>大阪国際空港へダイバート 1便 欠航 2便</p>		<p>折り返し(種子島行チャーター含む) 欠航5便</p>
---	--	--	--	-------------------------------

### 【高松空港における濃霧に伴う視界不良による欠航事例の最近の報道状況】

(赤字: 航空局調べ)

- 令和8年 2月27日〔OHK岡山放送:配信〕  
「高松空港の羽田線高松行き最終便が視界不良で羽田に引き返し 28日の高松発初便欠航」  
→各社最終便(定刻21:25着、21:40着)は、引き返して東京国際空港に23:05及び、23:21に到着後、当日の運航は打ち切れ、翌日の高松空港各社初便も、機材繰りの都合により欠航となった。
- 令和7年12月24日〔OHK岡山放送:配信〕  
「高松空港の東京・羽田線 一部で欠航便、到着地変更 濃霧の影響」→ 上記
- 令和7年6月3日〔OHK岡山放送:配信〕  
「高松空港 濃霧で東京・羽田線などで、欠航便 羽田発の便は引き返しや大阪に到着地変更も」  
→欠航は7便にのぼり、折り返し便も機材繰りの都合により欠航となった。うち、仁川発便(定刻10:30着)は、高松上空での待機後、仁川国際空港へ引き返し11:41に到着し、当日の運航は打ち切られている。加えて、遅延便は8便発生し、平均40分以上の遅延が生じた。
- 令和7年5月25日〔四国新聞:19面〕  
「高松空港発着便の6便欠航」→往復6便欠航の他、上海(浦東空港)発便(定刻12:00着)は、関西国際空港に12:21到着後、濃霧の回復を待った上で、22:24に高松空港へ到着した。

ANA 535(738)  
2025年5月24日(土) 5月24日 16:49 現在

HND 到着済 R7.5.24 17:10 HP

東京(羽田) 定刻 11:25 到着済

大阪(伊丹)空港着に変更  
視界不良のため、到着地を大阪伊丹空港へ変更し、14:09 到着済みです。この便は目的地空港への再運航はいたしません。お客様にはご迷惑をおかけいたしますことをお詫び申し上げます。

航空券の変更・払い戻し、証明書発行については下記をご確認ください。

航空券の取扱い

2025年6月3日(火)  
東京(羽田) → 高松

① マークのある便は、実際の運航状況に関わらず予約の変更・払い戻しにおいて特別な取り扱いを行っております。欠航・遅延がある場合には、各便の詳細にてご案内します。(便名をタップしてください)

欠航・遅延に関するサポート

運航情報: 6時25分現在

JAL475 定刻: 07:45 — 09:05

状況: 07:45 (出発予定) — (-) R7.6.3 17:10 HP

搭乗口: 搭乗口5A 出口: -

高松空港 視界不良のため引き返すことがあります。

運航に影響が見込まれる際の変更・払い戻し

「高松空港行き 濃霧による条件付き運航」は、東京国際空港(羽田) 便と 那覇空港便  
→ R5年度257便、R6年度230便 (航空局調べ)

高松空港の着陸便における「条件付き運航」は、月別の変動幅が大きく、濃霧が年間の主要な不安定要因となっている。

高松空港 着陸便における濃霧による  
東京国際空港・那覇空港便「条件付き運航」の便数・割合

項目	R5年度	R6年度
到着便数(便/年)a	4,784	4,730
条件付き運航便数(便)	271	257
濃霧による条件付き運航便数(便)b	257	230
濃霧による条件付き便数の割合(%) b/a	5.4%	4.9%

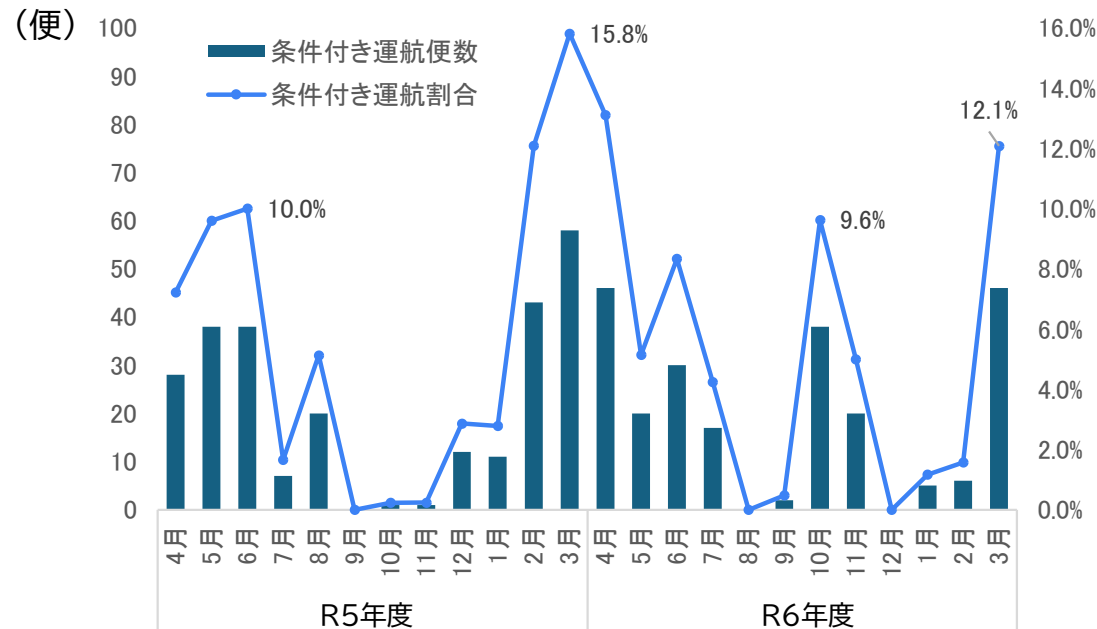
出所)高松空港に就航する国内航空会社2社提供データより作成

高松空港 着陸便(国内線)における濃霧による欠航便数・割合

項目	R4年度	R5年度	R6年度	R7年度※
計画便数 (国内線着陸便)a	5,944	6,744	7,282	集計中
欠航便数 (国内線着陸便)	62	83	62	集計中
濃霧による欠航 (国内線着陸便)b	20	13	15	29
濃霧による欠航の割合(%)b/a	0.3%	0.2%	0.2%	-

※ R7年度は4月～2月末までのデータ  
出所)航空局調べ

高松空港着陸便における月毎の濃霧による条件付き運航便数・割合(東京国際空港・那覇空港便)



航空会社及び香川県 他、**ILSカテゴリーIIIを強く要望**。ILSカテゴリーIIIにより、濃霧による低視程時でも安全かつ確実に着陸できる能力が向上し、欠航や遅延の減少が期待される。

(要望者) 航空会社・香川県・県議会・市議会  
・四国経済連合会・四国商工会議所連合会・市商工会 他

## R7.12 航空会社要望 (抜粋)

### カテゴリーIII 計器着陸装置 (ILS-CATIII) の早期整備について

平素は、高松空港における弊社運航便にご協力をいただき、感謝申し上げます。

高松空港は、標高 185mの高台に位置するため、降雨や濃霧など天候の影響を受けやすく、弊社の高松=羽田線において、欠航や他空港への着陸、出発空港への引き返しの可能性があるという条件付き運航となることが多く発生しています。

地域の皆様の期待に応え、安定運航の社会的責任を果たすためには、濃霧を要因とする欠航や条件付き運航を減らし、運航の定時性や安定性、信頼性を確保する必要がありますので、**カテゴリーIII 計器着陸装置 (ILS-CATIII) の早期整備を要望いたします。**

今後とも変わらぬ高配を賜りますよう、よろしくお願ひ申し上げます。

### カテゴリーIII (ILS-CAT III) 計器着陸装置の早期整備に関する要望について

拝啓 寒冷の候、貴職におかれましては益々ご清栄のこととお慶び申し上げます。

また、平素より高松空港における弊社運航便に対し、多大なるご支援とご協力を賜り厚く御礼申し上げます。

さて、ご高承の通り、高松空港は標高 185mの高台に位置するという地形的特性から、降雨や濃霧など気象条件の影響を受けやすい環境にございます。そのため、弊社が運航する高松=羽田線および高松=那覇線において、欠航や他空港への着陸 (ダイバート)、あるいは出発空港への引き返しを余儀なくされる「条件付き運航」が多発している現状がございます。そのため、地域の多くの皆様からも厳しいご意見をいただいております。

地域の皆様の期待に応え、公共交通機関としての安定輸送の社会的責任を果たすためには、こうした濃霧等を要因とする欠航や条件付き運航を減らし、運航の定時性や安定性、そして信頼性を確かなものにする必要がございます。

つきましては、高松空港の機能強化に向けたカテゴリーIII (ILS-CAT III) 計器着陸装置の早期整備につきまして、貴県より国に対し、特段の働きかけを行っていただけますよう強く要望いたします。

## 提案・要望事項

- ② 国際線のグランドハンドリング等の運航経費の支援を行うこと。
- ③ 現在の高松空港の基本機能を維持しつつ、**カテゴリーIIIの計器着陸装置 (ILS-CAT III) を早期に整備すること。**

## 現状と課題

- ② 国際線のグランドハンドリング等の運航経費の支援を行うこと。

### グランドハンドリング経費の高騰 (航空会社の支援要請)

- ▶ 外国航空会社から、グランドハンドリング経費が高騰しており、収支悪化のため、既存路線の維持や増便等が難しいとの報告が相次いでいる。

### B/C向上のための本県の提案内容

#### 新たな便益の追加

- ▶ 就航率改善、条件付き運航の減少による航空利用転換便益の追加
- ▶ 大規模災害発生時における運航便増加の便益の追加
- ▶ 国際線便益の計上
- ▶ 新規路線・既存路線の増便による便益の追加

#### 整備コストの削減

- ▶ 建設残土の流用

- ③ 計器着陸装置 (ILS-CAT III) の早期整備

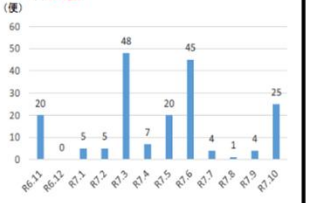
- ▶ 濃霧を要因とする欠航、条件付き運航の発生
- ▶ 拠点性の低下、地域経済への影響

高松空港の基本機能を維持しつつ、**本県の提案内容を考慮し、費用便益比 (B/C) の向上を図り、カテゴリーIIIの計器着陸装置 (ILS-CAT III) を整備することが必要**

#### 視界不良による国際線の欠航

- ▶ 令和7年5月24日、8時45分上海空港発 12時高松空港着の春秋航空の航空便が視界不良のため、関西空港にダイバート
- ▶ 22時20分に高松空港に到着したが、同日中の折り返し便は欠航となった。
- ▶ 当該折り返し便搭乗予定の約170名は、12時から22時頃まで搭乗待合室で待機。春秋航空が市内へのバス8台を手配したが、当該バスを利用しなかった70名が、ターミナルビル内に滞留。翌日出国

高松空港到着便における視界不良を理由とした条件付き運航便数 (R6.11~R7.10月の12か月で計184便)



## ILS概要

ILS (Instrument Landing System: 計器着陸装置) 着陸のため進入中の航空機に対し、指向性のある電波を放射し、滑走路への進入コースを指示する無線着陸援助装置

航空機上の計器は、ILS 進入コースが航空機の左側及び下にあることを示している。



航空機上の計器は、航空機がILS進入コースの中心で、着陸点まで、8.7NMの位置にいることを示している。

### ローカライザー

滑走路

グライドスロープ

ローカライザーコース

グライドスロープコース

インナーマーカー (CAT-III 設定滑走路に設置)

修正進入経路

約 60m

約 1,200m

約 600m

約 1,200m

約 600m

約 1,200m

約 600m

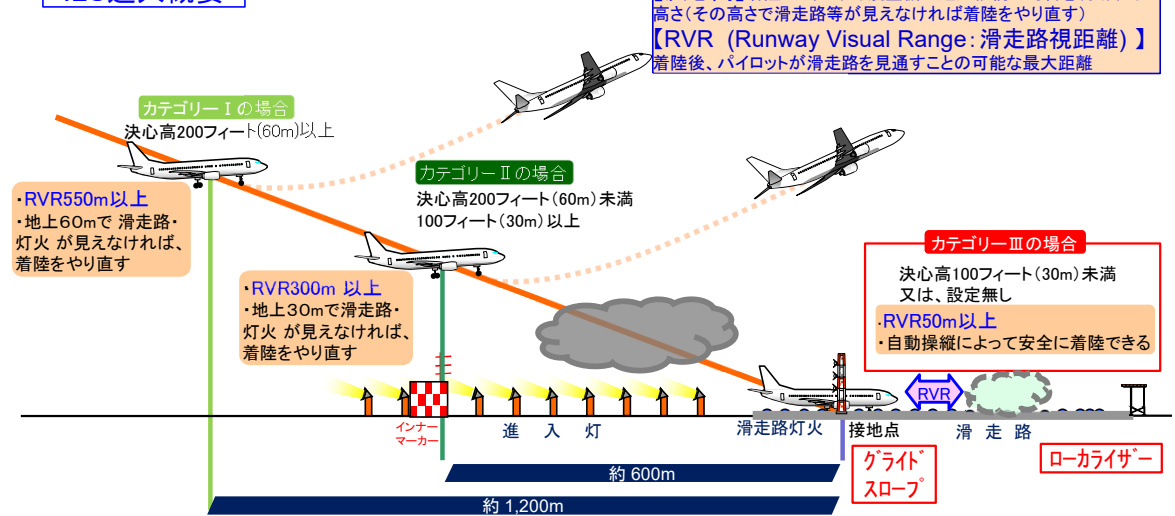
約 1,200m

約 600m

約 1,200m

約 600m

## ILS進入概要

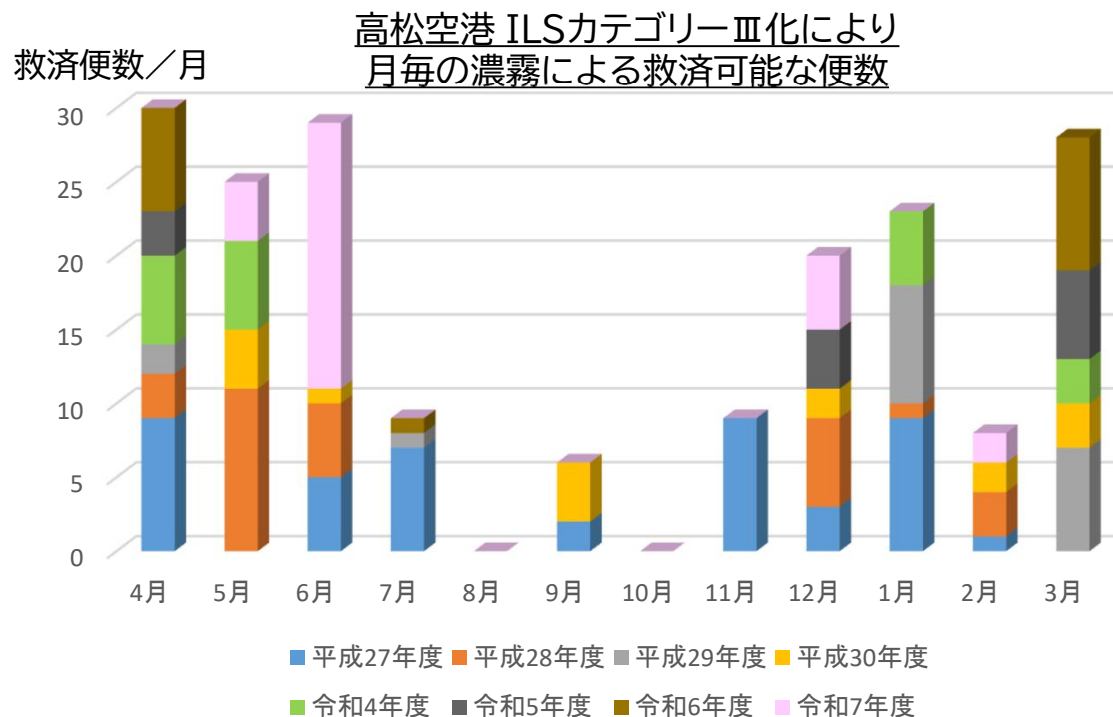
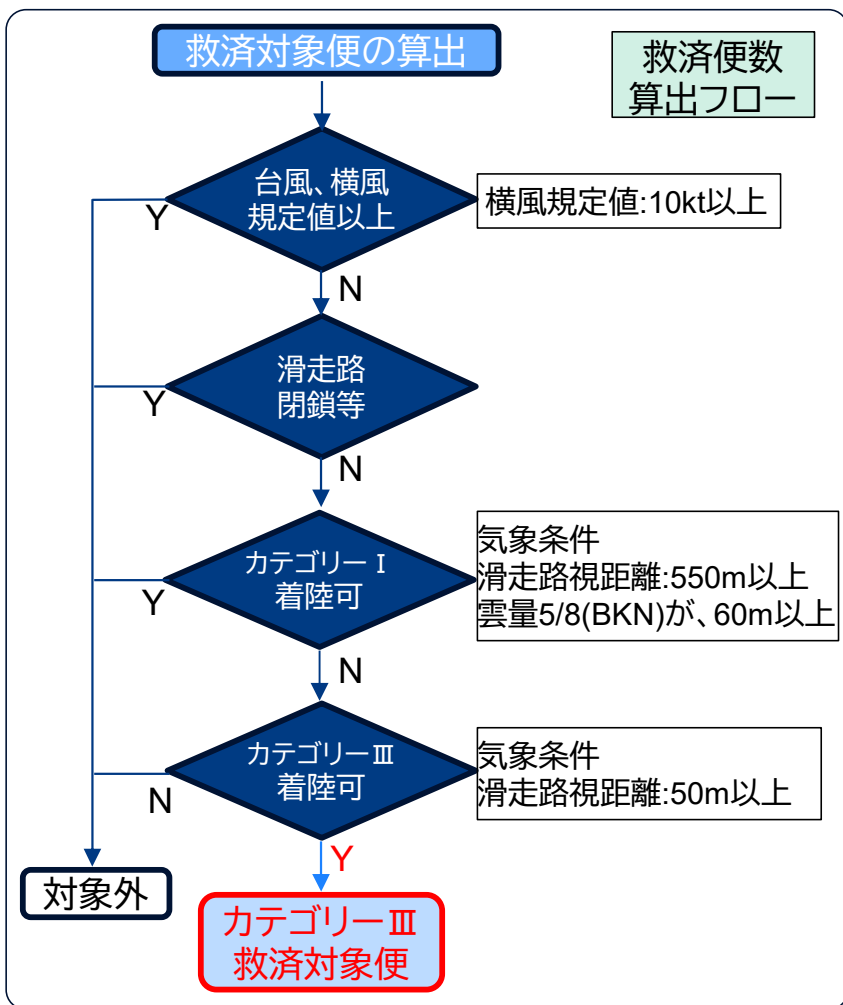


**【決心高】** 着陸しようとする航空機が進入継続の可否を判断する高さ (その高さで滑走路等が見えなければ着陸をやり直す)  
**【RVR (Runway Visual Range: 滑走路視距離)】** 着陸後、パイロットが滑走路を見通すことのできる可能な最大距離

過年度の運航及び気象に関する実績データに基づき、カテゴリⅢの運用であった場合に、欠航→着陸可能(救済)となった便数

## ▼ ILSカテゴリⅢ化にて、欠航が救済される便数 (令和8年2月末現在) コロナ禍除く

【年度】	H27	H28	H29	H30	R元	R2	R3	R4	R5	R6	R7	7年計	7年平均
救済便数(国内線)	45	29	18	16	—	—	—	20	13	15	24	156	22便
救済便数(国際線)	4	5	8	2	—	—	—	0	0	2	5	21	3便
計	49	34	26	18				20	13	17	29	177	25便



濃霧の影響は、冬季～春季に集中しており、R7年度も、すでに29便が欠航している。

前頁までに示した高松空港の現況及び課題等を踏まえ、航空保安システムの費用対効果分析マニュアルに基づき、ILSカテゴリーⅢ化による効果の分類について整理する。

効果分類	分類
運航改善	①高松空港到着予定便のダイバートやリターンの回避 【ダイバート】【リターン】
	②高松空港到着予定便の欠航の回避 【欠航】
	③高松空港からの出発予定便の機材繰り欠航の回避 【機材繰り欠航】
	④高松空港着陸・出発便の遅延の回避 【遅延】
	⑤条件付き運航による機会損失の回避 【リスク回避措置：航空機→鉄道等へ移動手段の切替】
	⑥欠航等の不安による機会損失の回避 【欠航・ダイバートが発生する可能性を踏まえ、やむを得ず鉄道等を優先的に選択している旅客】
	⑦貨物に係る商品価値低下の回避 【生鮮品の物流遅延等による商品価値の低下】
環境改善	⑧運航改善による温室効果ガスの削減

運航改善、環境改善を目的として、  
高松空港においてILSのカテゴリーⅢ化を実施する。

## 高松空港におけるILSカテゴリーⅢ化による航空保安システムの費用対効果分析マニュアルに基づく具体的効果

### ○運航改善による効果

#### ■ ダイバート、リターン等便数の回避 【分類①②③④】 ※(H27～ R6年度 7年平均) コロナ禍(R1-3除く)

項目	平均救済便数	平均救済旅客	平均遅延時間
到着予定便のダイバート/リターン/欠航回避	国内線：22便/年、国際線：3便/年	国内線：132人/便、国際線：144人/便	-
出発予定便の機材繰り欠航回避	国内線：22便/年、国際線：3便/年	国内線：132人/便、国際線：144人/便	-
到着・出発便の遅延回避(国際線含む)	到着・出発 各12.6便/年	-	57.4分/便

#### ■ ダイバート、リターン、遅延便数の回避(燃料削減)【分類①④】

クラス	平均燃料消費量(L/分)	項目		国内線救済便数		国際線救済便数	
		ダイバート	リターン	遅延	平均時間	平均時間	平均時間
大型ジェット(多発)(300人程度)	205	7.1便/年	7.6便/年	12.6便/年	125分/便	1.7便/年	116分/便
大型ジェット(双発)(300人程度)	111					0.14便/年	
中型ジェット(200~300人)	81						
小型ジェット(100~200人)	41						
小型ジェット( ~100人)	19						

#### ■ 条件付き運航便数の回避 【分類⑤】

項目	R5年度	R6年度
到着便数(便/年)a	4,784	4,730
条件付き運航便数(便)	271	257
濃霧による条件付き運航便数(便)b	257	230
濃霧による条件付き便数の割合(%) b/a	5.4%	4.9%

東京国際空港・那覇空港便「条件付き運航」の便数

#### ■ 欠航等の不安による機会損失の回避(鉄道利用からの転換)【分類⑥】

居住地別	航空利用	鉄道利用	選好意識アンケートによる転換率
一都三県居住者→香川県へ移動	617,363	290,053	7.6%
香川県居住者→一都三県へ移動	535,637	210,947	5.6%

全国幹線旅客純流動調査(人/年)

## 高松空港におけるILSカテゴリーⅢ化による航空保安システムの費用対効果分析マニュアルに基づく具体的効果

### ■ 貨物(生鮮品)の商品価値低下の回避 【分類⑦】

項目 / 出発空港		東京国際	成田国際	那覇
救済便数 (出発空港→高松空港)	[便/7年]	130	17	9
加重平均貨物量 (航空輸送統計年報/出発空港→高松空港)	[Kg/便]	369		
生鮮品割合 (航空貨物動態調査)	[%]	12.3%		
生鮮貨物1件当たりの重量 (航空貨物動態調査)	[Kg/便]	21		
平均送料 (航空会社 貨物運賃より算出)	[円/20-30Kg]	8,478		

## ○環境改善による効果

### ■ 運航改善による温室効果ガスの削減 【分類⑧】

項目		ダイバート/ リターン	欠航	機材繰り 欠航
救済便数(国内線)	[便/年]	14.7	7.6	22.3
運航影響による平均追加運航時間(国内線) (※欠航や機材繰り欠航による非運航時間を含む)	[分/便]	125	-80.5※	-83.2※

※欠航や機材繰り欠航により航空機が出発しない場合には、燃料消費が発生しないことから、追加運航時間を負の値として計上。

# ILSカテゴリⅢ化 空港 との比較

- ・ILSカテゴリⅢは、新千歳、釧路、青森、成田国際、東京国際、中部国際、広島、熊本の8空港に整備。
- ・高松空港は、「熊本空港、青森空港、広島空港」と同様に、内陸部に位置し、標高が高く、周囲に丘陵・山地を有する地形条件から、湿った空気が地形に沿って上昇・冷却されることにより、滑昇霧をはじめとする霧が発生しやすい空港である。

下図は、国土地理院の地理院地図を基に、説明目的で加工して作成したものである。  
 出典：国土地理院ホームページ「地図・空中写真閲覧サービス」

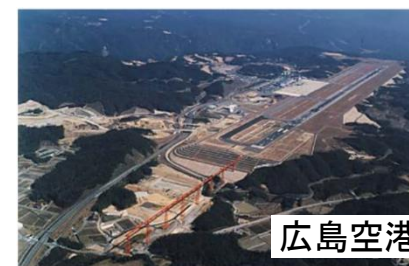
## ILSカテゴリⅢ化 空港 状況（国際空港除く）

高カテゴリ 空港	供用開始	空港標高	内陸空港 (海からの直線距離)
釧路空港	H 7年10月	95.0m	約4Km
熊本空港	H 7年10月	<b>196.0m</b>	約20Km
青森空港	H19年 3月	<b>198.0m</b>	約10Km
広島空港	H20年 6月	<b>331.0m</b>	約12Km
新千歳空港	H23年10月	21.3m	約15Km
<b>高松空港</b>	<b>未整備</b>	<b>184.9m</b>	<b>約10Km</b>

高松空港も、上記空港と同様な環境であり、濃霧による運航影響が発生している。

### ILSカテゴリⅢ化

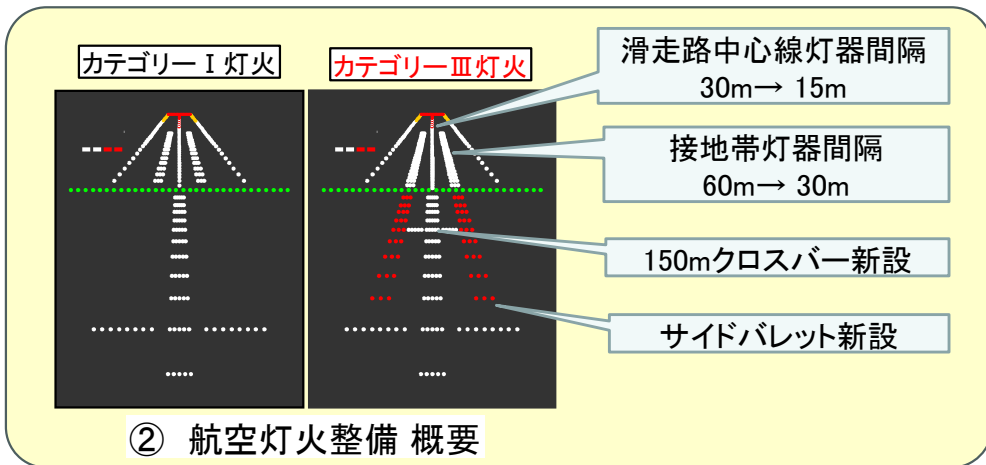
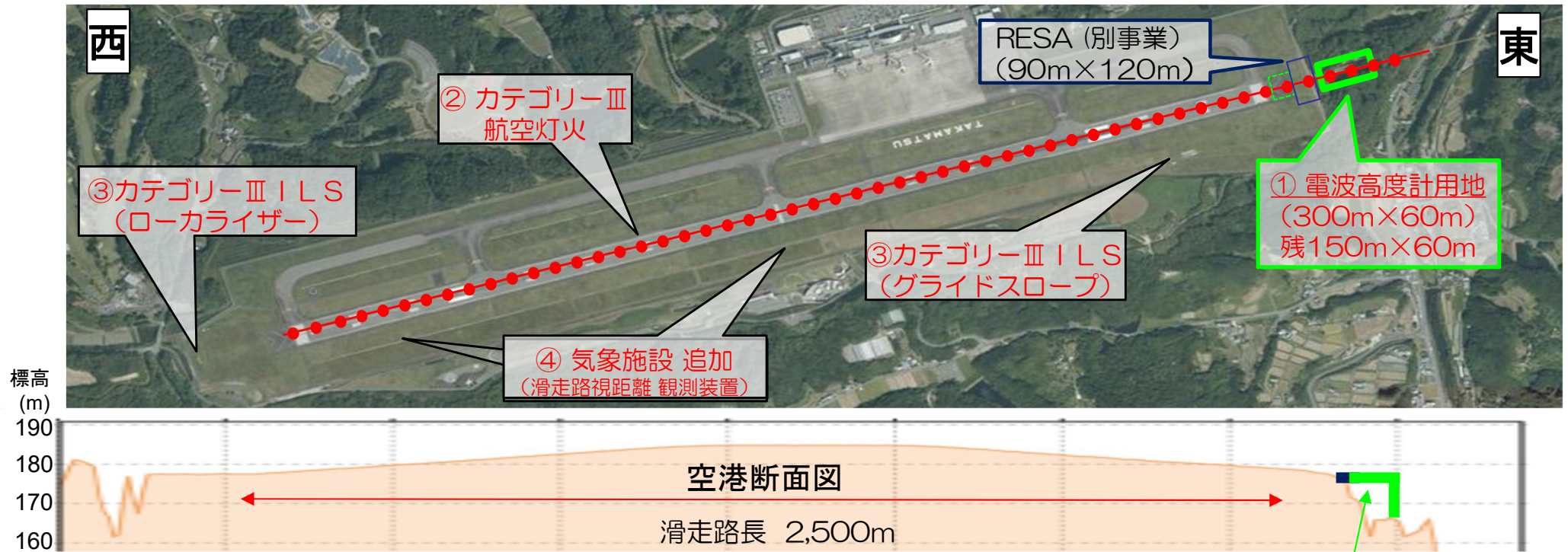
濃霧においても、導入済み空港と同様に、運航の安定性が向上することにより、運航改善、環境改善、安心・安全性・信頼性の向上が見込まれる。



# 事業概要①

ILSカテゴリーⅢ化のため、「(土木工事)電波高度計用地」、「(照明工事)航空灯火施設及び、(無線工事)ILS施設、(気象工事)気象施設」の整備を行う。

下図は、国土地理院撮影の航空写真を基に、説明目的で加工して作成したものである。出典：国土地理院ホームページ「地図・空中写真閲覧サービス」



## 電波高度計用地 概要

- ・ ILSカテゴリーⅢ運航を行う航空機は、着陸前に、機上に装備された電波高度計によって、高度情報を把握する必要があり、そのため、自機から発射した電波を反射させるための地盤(電波高度計用地)が必要となる。  
 ※カテゴリーⅠでは、機上の気圧高度計を用いており、カテゴリーⅢでは、機上の電波高度計を用いる。  
 ※電波高度計(Radio Altitude)とは、航空機から下方へ電波を発射した時間と地上で反射された電波を受信した時間差から、航空機と地上間(地面・水面)の垂直距離を表すもので、航空機に装備している高度計。
- ・ 電波高度計用地は、滑走路進入端から少なくともL:300m×W:60mの平坦な用地が必要となる。
- ・ 高松空港は、過走帯(L:60m×W:60m)は確保済みで、RESA(L:90m×W:120m)を既計画で確保する予定があるため、残りの用地(L:150m×60m)の整備が必要。

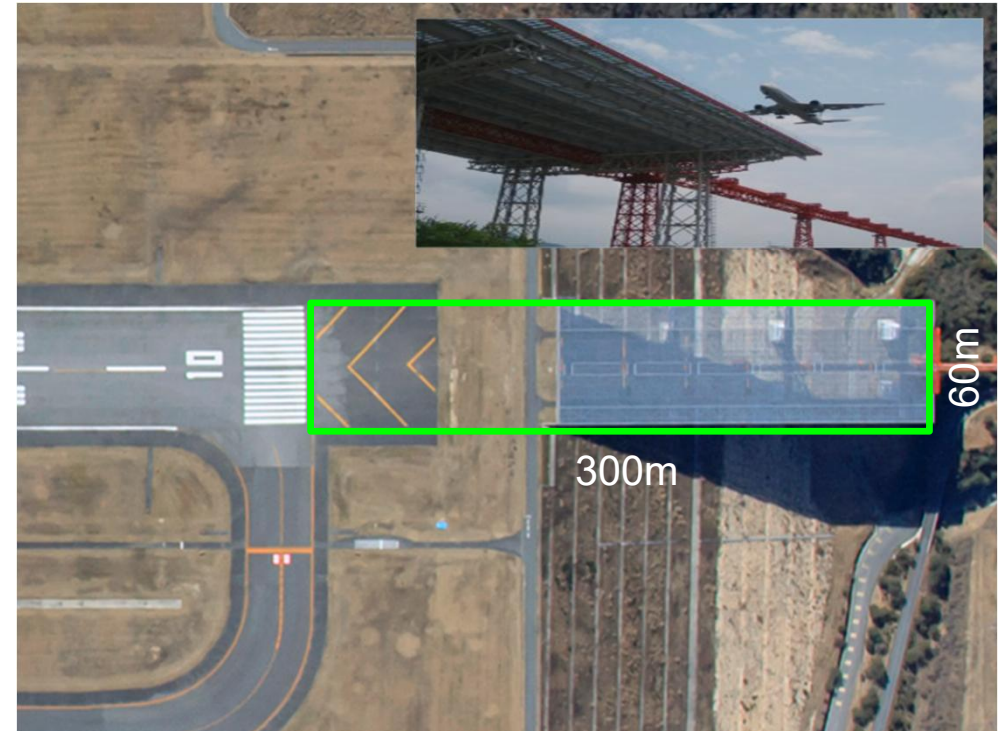
【電波高度計用地の例】 下図は、国土地理院撮影の航空写真を基に、説明目的で加工して作成したものである。出典：国土地理院ホームページ「地図・空中写真閲覧サービス」

### ○熊本空港



盛土構造

### ○広島空港

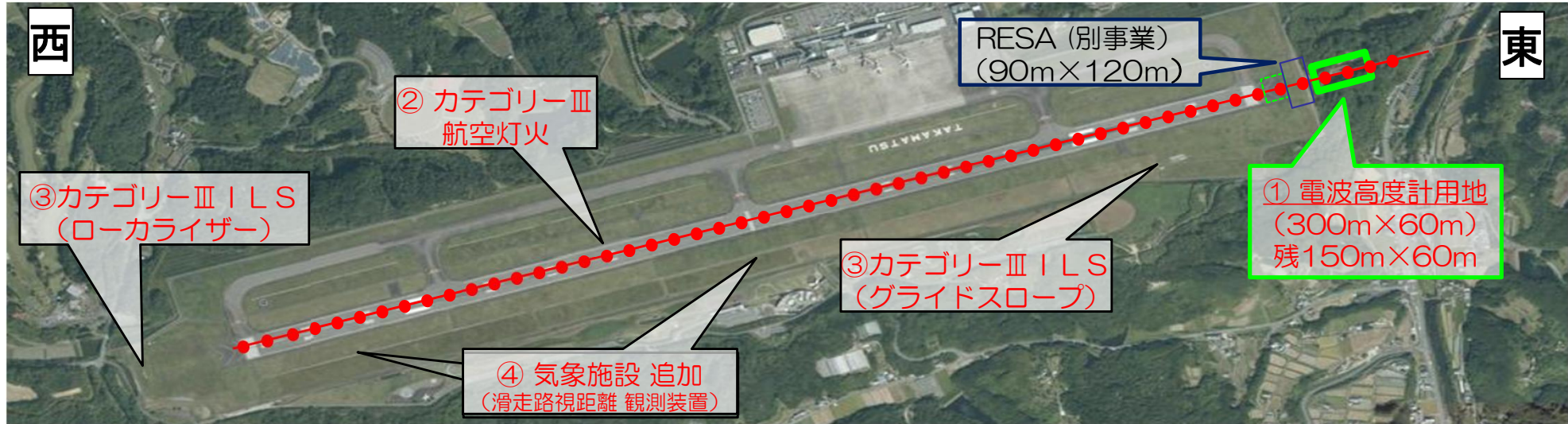


人工地盤(グレーチング)構造

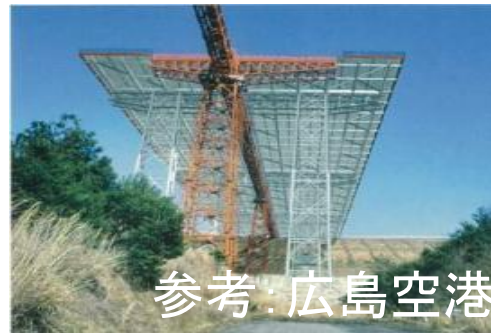
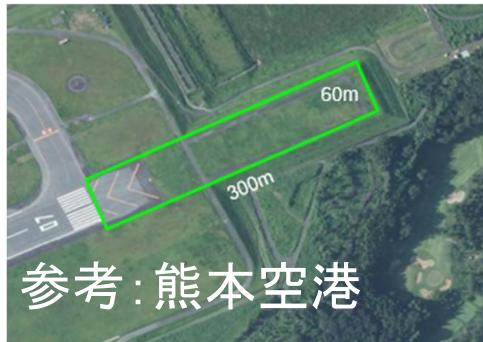
## 事業概要②

ILSカテゴリⅢ化のため、「(土木工事)電波高度計用地」、「(照明工事)航空灯火施設及び、(無線工事)ILS施設、(気象工事)気象施設」の整備を行う。

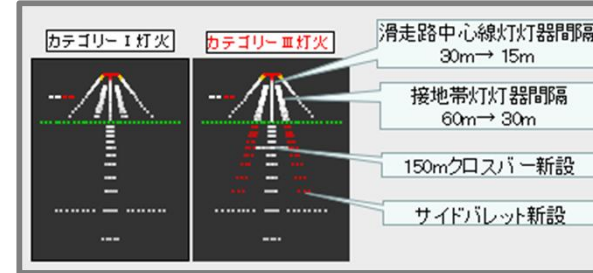
下図は、国土地理院撮影の航空写真を基に、説明目的で加工して作成したものである。出典：国土地理院ホームページ「地図・空中写真閲覧サービス」



### ①電波高度計用地



### ②カテゴリーⅢ航空灯火



### ③カテゴリーⅢローライザー



### ③カテゴリーⅢグライドスロープ



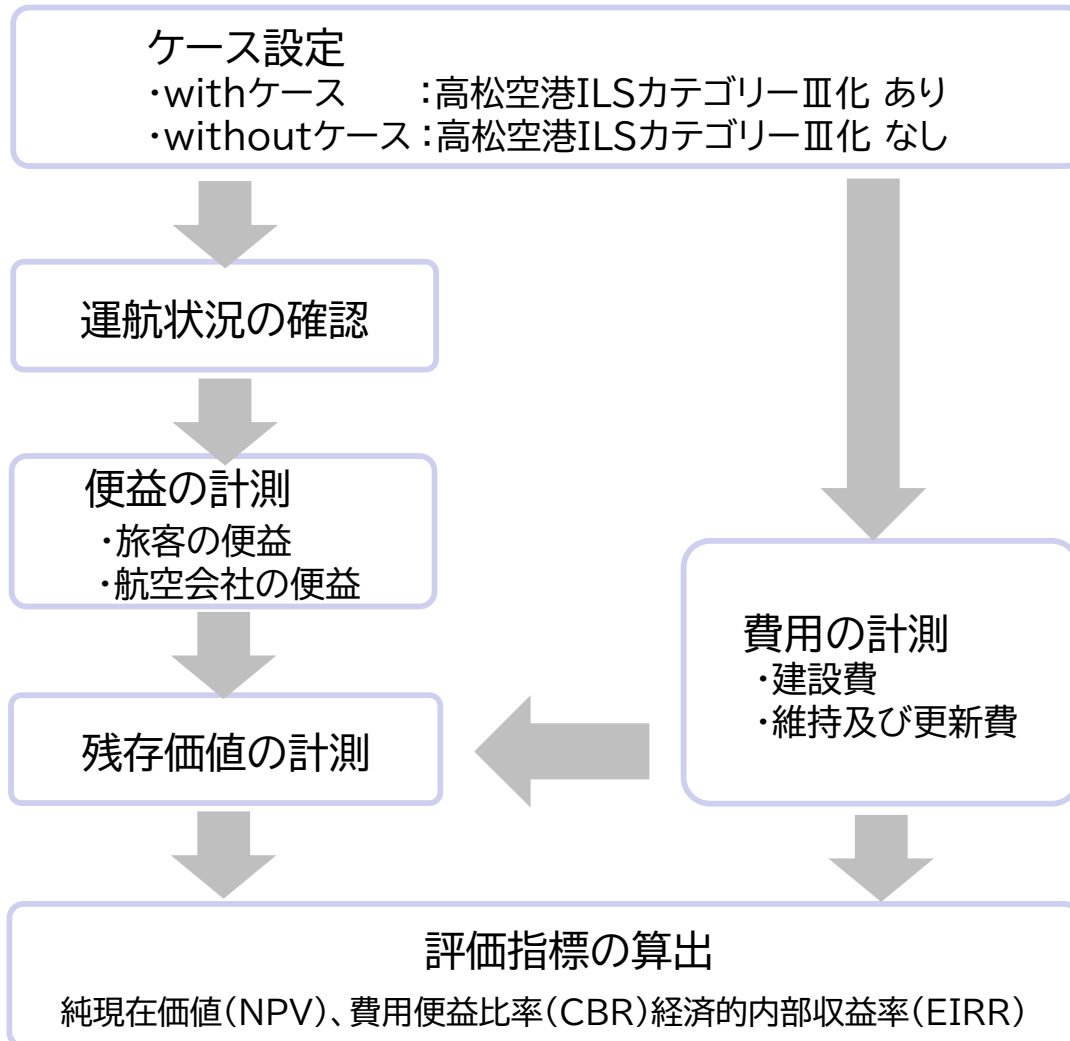
### ④気象施設



# 費用便益分析

航空保安システムの費用対効果分析マニュアルに基づき、費用便益分析を実施。

## ▼実施フロー



## ▼前提条件

項目		内容
評価対象		withケース【カテゴリーⅢ化あり】と withoutケース 【カテゴリーⅢ化なし】  の比較で評価
評価算出条件	評価期間	建設期間+30年
	評価基準年度	令和7年度
	社会的割引率	4.0%
計上項目	便益 [B]	・旅客便益 ・航空会社の便益 ・残存価値
	費用 [C]	・建設費 ・維持及び更新費

# 整備工程案及び、事業費（盛土(補強土壁)構造)

(消費税抜き)

区分	分類	R8年度 (1年目)	R9年度 (2年目)	R10年度 (3年目)	R11年度 (4年目)	R12年度 (5年目)	R13年度 (6年目)	R14年度 (7年目)	R15年度 (8年目)	計
土木工事	用地造成 調整池補償	基本設計 測量	実施設計 用地買収	準備工 (伐木除根、 調整池補償)	準備工 (伐木除根、 調整池補償) 用地造成	用地造成		用地造成	用地造成	27.5億円
照明工事	進入灯火 滑走路灯火 誘導路灯火 電源設備	基本設計		実施設計	ダクト工	実施設計 ダクト工	実施設計 設置工	実施設計 設置工	設置工	23.8億円
無線工事	ILS (計器着陸 装置)					基本設計	実施設計 機材調達	機材調達 設置工	設置工	2.9億円
気象工事	RVR (滑走路視距 離観測装置)							実施設計	設置工	0.5億円

※計数は端数処理の関係で合計額に一致しない場合がある。

# 費用の計測結果（盛土(補強土壁)構造)

## 事業費（社会的割引率 適用前:消費税抜き）

区分	費用
土木工事	27.5億円
照明工事	23.8億円
無線工事、気象工事	3.4億円
合計	54.7億円

## 維持管理費・施設更新費（社会的割引率 適用前:消費税抜き）

区分	費用	備考（30年間累計）
維持管理費（照明(電気代含む)・無線）	4.9億円	毎年×30年
施設更新費 無線（気象含）	3億円	13年×2回
照明	4.7億円	15年×2回
照明（電源部）	6.9億円	22年×1回
合計	19.5億円	

## 費用合計（社会的割引率4% 適用後:消費税抜き） 評価期間【30年間】の累計

区分	費用
事業費	43.4億円
維持管理費・施設更新費	6.9億円
合計	50.3億円

## 【参考】費用合計

費用 （社会的割引率2%）	費用 （社会的割引率1%）
48.6億	51.6億
11.4億	14.9億
60.1億	66.4億

※計数は端数処理の関係で合計額に一致しない場合がある。

## With/Without 条件下での便益発生状況の設定

→ 旅客    → 航空機

With (事業あり)		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 旅客の損失なし</li> <li>● 航空会社の損失なし</li> </ul>
①ダイバート		<p>到着予定便が着陸できないため、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 旅客に費用損失、時間損失が発生</li> <li>● 航空会社に費用損失が発生</li> </ul>
①リターン		<p>到着予定便が着陸できないため、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 旅客に費用損失、時間損失が発生</li> <li>● 航空会社に費用損失が発生</li> </ul>
②欠航		<p>到着予定便の欠航のため、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 旅客に費用損失、時間損失が発生</li> <li>● 航空会社に費用損失が発生</li> </ul>
③機材繰り欠航		<p>機材繰りによる出発予定便の欠航のため、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 旅客に費用損失、時間損失が発生</li> <li>● 航空会社に費用損失が発生</li> </ul>
④遅延		<p>到着予定便が着陸できないため、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 旅客に時間損失が発生</li> <li>● 航空会社に費用損失が発生</li> </ul>
⑤条件付き運航による機会損失		<p>条件付き運航によるリスク回避措置として、航空機利用を中止し鉄道等代替交通機関へ移動手段を切り替える必要が生じたため、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 旅客に費用損失、時間損失が発生</li> </ul>
⑥欠航等の不安による機会損失		<p>過去の運航実績等に基づく欠航・遅延発生不安から、旅客が航空機の利用を控え、鉄道等代替交通機関を優先的に選択する状況が生じたため、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 旅客に費用損失、時間損失が発生</li> </ul>

高松空港のILSカテゴリーⅢ化により、**運航改善**、**環境改善**の効果を有する。

効果分類	分類	効果の概要
運航改善	①高松空港到着予定便のダイバートの回避 【ダイバート】【リターン】	高松空港到着予定便の視界不良によるダイバートやリターンが回避され、 <b>旅客の移動費用、移動時間、航空会社の運航経費(燃料費、整備費、乗員費等)が節約</b> される。また、運航パターンによっては航空会社による当該機の次の行き先空港への回航費用が節約される。
	②高松空港到着予定便の欠航の回避 【欠航】	高松空港到着予定便の視界不良による欠航が回避され、 <b>旅客の移動費用、移動時間、航空会社の事務経費が節約</b> される。また、運航パターンによっては航空会社による当該機の次の行き先空港への回航費用が節約される。
	③高松空港からの出発予定便の機材繰り欠航の回避 【機材繰り欠航】	上記のダイバート、欠航により高松空港に機材が到着しないことによる、 <b>高松空港出発予定便の機材繰り欠航が回避され、旅客の移動時間、移動費用、航空会社の事務経費が節約</b> される。
	④高松空港着陸・出発便の遅延の回避 【遅延】	高松空港着陸便の視界不良による <b>上空待機等による遅延、これに影響された出発便の遅延等が回避</b> され、 <b>旅客の移動費用、移動時間、航空会社の運航経費(燃料費、整備費、乗員費等)が節約</b> される。
	⑤条件付き運航による機会損失の回避	高松空港到着予定便の視界不良による <b>条件付き運航が回避</b> され、 <b>当時、リスク回避措置として、航空機から鉄道等の移動手段に切り替えていた旅客の移動費用、移動時間が節約</b> される。
	⑥欠航等の不安による機会損失の回避	高松空港到着予定便の視界不良の影響により欠航・ダイバートが発生する可能性を踏まえ、 <b>やむを得ず鉄道等を優先利用している旅客が航空を利用するようになり、移動費用、移動時間が節約</b> される。
	⑦貨物に係る便益	貨物便あるいは旅客便のベリで輸送される貨物のうち <b>生鮮品等について、ダイバート、欠航による商品価値の低下が防止</b> される。
環境改善	⑧温室効果ガスの削減	上記のような <b>運航改善において、航空機の燃料消費が節約</b> され、これにより <b>温室効果ガス(GHG)の発生が抑制</b> される

■ 各分類の便益額 (社会的割引率 適用前) 評価期間【30年間】の累計

効果分類	分類	国内線 旅客 (利用者便益)	国内線 航空会社 (供給者便益)	国際線 旅客 (利用者便益)	国際線 航空会社 (供給者便益)	計
運航改善	①高松空港到着予定便のダイバートの回避 【ダイバート】【リターン】	20.43億	8.75億	5.46億	1.45億	36.09億
	②高松空港到着予定便の欠航の回避 【欠航】	6.74億	0.57億	8.40億	0.08億	15.79億
	③高松空港からの出発予定便の機材繰り 欠航の回避【機材繰り欠航】	23.11億	1.68億	9.51億	0.11億	34.41億
	④高松空港着陸・出発便の遅延の回避 【遅延】	5.04億	5.48億	3.73億	国内線 航空会社 便益額に含む	14.25億
	⑤条件付き運航による機会損失の回避	0.84億	—	—	—	0.84億
	⑥欠航等の不安による機会損失の回避	28.74億	—	—	—	28.74億
	⑦貨物に係る便益	—	0.34億	—	—	0.34億
環境改善	⑧温室効果ガスの削減	—	—0.1億	—	—	—0.1億
	計	84.9億	16.7億	27.1億	1.7億	130.4億

※計数は端数処理の関係で合計額に一致しない場合がある。



## ■ 運航改善及び環境改善による効果

項目	救済便数	救済旅客	平均遅延時間
到着予定便のダイバート/リターン/欠航回避	国内線：22便/年、国際線：3便/年	国内線：132人/便、国際線：144人/便	-
出発予定便の機材繰り欠航回避	国内線：22便/年、国際線：3便/年	国内線：132人/便、国際線：144人/便	-
到着・出発便の遅延回避(国際線含む)	到着・出発 各12.6便/年	—	57.38分/便

※ (H27～ R6年度 7年平均) コロナ禍 (R1-3除く)

## ■ 便益額 (社会的割引率 適用前) 評価期間【30年間】の累計

効果	国内線	国際線	備考
旅客 (運航改善)	84.9億円	27.1億円	
航空会社 (運航改善、環境改善)	16.7億円	1.7億円	
合計	130.4億円		

※計数は端数処理の関係で合計額に一致しない場合がある。

## ■ 便益額 (社会的割引率4% 適用後) 評価期間【30年間】の累計

効果	便益額
運航改善、環境改善、残存価値	75.8億円

## ■ 【参考】 便益額

便益額 (社会的割引率2%)	便益額 (社会的割引率1%)
172.5億	343.1億

# 費用便益分析の概要（盛土(補強土壁)構造)①

## 費用便益分析

※便益、費用は割引後の値

便益(B)	費用(C)	評価指標
75.8億円 旅客及び航空会社便益・残存価値	50.3億円 建設費 43.4億円 維持・施設更新費 6.9億円	<ul style="list-style-type: none"> <li>・NPV(B-C) 純現在価値 25.5億円</li> <li>・CBR(B/C) 費用便益比 1.51</li> <li>・EIRR 経済的内部収益率 4.6%</li> </ul>

### 【参考】CBR(B/C)

(社会的割引率2%)	2.87
(社会的割引率1%)	5.17

## 高カテゴリーILS事業を実施しない場合(Without時)の高松空港 運航状況

高カテゴリーILS事業を実施しない場合、濃霧による視界不良時に高松空港への到着便が着陸できず、欠航や最寄りの代替空港(大阪国際空港・関西国際空港)へのダイバート、又は出発した空港へのリターン運航となることから、高カテゴリーILS事業により、以下の欠航便数(過去実績値)分が、救済される。

### ▼高松空港「濃霧(視界不良)」による欠航便数(R8.2月末現在)

【年度】	H27	H28	H29	H30	R元	R2	R3	R4	R5	R6	R7	7年計	7年平均
救済便数(国内線)	45	29	18	16	—	—	—	20	13	15	24	156	22便
救済便数(国際線)	4	5	8	2	—	—	—	0	0	2	5	21	3便
計	49	34	26	18				20	13	17	29	177	25便

高松空港では冬季～春季にかけて濃霧による欠航が発生する。コロナ禍では運航便数の減少に応じて、欠航便数も減少した。濃霧による欠航便数の増加により高カテゴリー化の要望が高まった平成27年度以降(過去10年間)を対象とし、コロナ禍期間(令和元～3年度)を除いた7年間の平均値で計算を行う。

# 費用便益分析の概要（盛土(補強土壁)構造)②（感度分析）

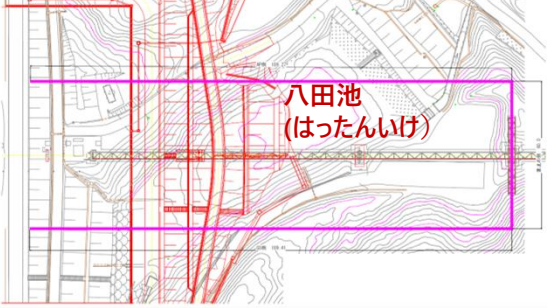
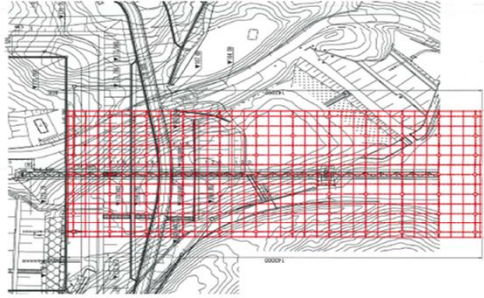
高松空港におけるILSカテゴリーⅢ化による航空保安システムの費用対効果分析マニュアルに基づく感度分析

ケース	変動条件	B/C	備考
基準ケース	整備費・便益：標準	1.51	-
ケース1	整備費+10%	1.36	
ケース2	整備費 -10%	1.68	
ケース3	便益 + 10%	1.67	救済便数が増加（濃霧影響の増大）
ケース4	便益 -10%	1.35	救済便数が減少（濃霧影響の減少）
ケース5	便益-10%・整備費+10%	1.22	最も厳しい条件

高松空港におけるILSカテゴリⅢ化により、**定性的効果として、環境改善、安心・安全性・信頼性の向上等が得られる可能性**が見込まれる。

効果分類	分類	効果の概要
環境改善	空港周辺の騒音影響軽減	着陸復行が減少し、空港周辺への騒音影響が軽減される可能性。
安心・安全性・信頼性の向上	乗員・管制官負荷の軽減	乗員や管制官の精神的負荷やワークロードが軽減される可能性。
	利用者安心感の向上	旋回や、降下・上昇の繰り返しが減少し、利用者の安心感が向上する可能性。
	路線の拡充促進	運航の信頼性が向上することで、航空会社による新規路線開設や既存路線の増便が促進される可能性。
	災害時等における代替交通手段としての利用	四国内の空港の中で唯一の内陸部に設置されており、豪雨や津波等による浸水被害のリスクが低い。このため、災害時等における臨時便等の受け入れ時に、視界不良を伴う悪天候時においても、代替交通手段として利用される可能性。
	事故率の削減	視界不良による悪天候時の着陸に係る事故発生率が低下し、人命、機材の損失が回避される可能性。
その他の効果	大規模イベントの開催・誘致	視界不良を伴う悪天候時においても航空アクセスの定時性が確保されることにより、音楽・スポーツ・国際会議等の安定的な開催及び、誘致が促進され、これに伴う来訪者の増加を通じて地域経済への波及効果が高まる可能性。
	企業生産の増大・企業立地	<ul style="list-style-type: none"> <li>・他地域への安定した移動・輸送が可能となり、企業が生産が増大する可能性。</li> <li>・企業の立地先としての魅力度が向上する可能性。</li> </ul>
	雇用機会の拡大	観光客増大、企業生産の増加等を受け雇用が拡大する可能性。
	地域生産額の増大	上記を受けて、地域の生産額が増大する可能性。

## 【その他検討】 電波高度計用地 土木構造検討①

構造形式		①盛土(補強土壁)	②人工地盤
構造形式の概要		拡張用地外縁を擁壁により土留めを行う構造形式	人工地盤により用地等を確保する構造形式
計画平面図			
用地取得		八田池、民有地に抵触するため取得が必要	同 左
<small>へ 周 の 辺 影 施 響 設</small>	八田池 (農業利水用 ため池)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・残存する池を使用するために、既存施設(堤体、底樋、越流堰等)の改修が必要となる</li> <li>・消失する貯水容量を確保するためため池等の新設が必要になる</li> </ul>	埋め立てないため、現状と同じ貯水容量を確保することができる
工事期間中の空港運用への影響		連続2バレットまでの消灯による施工計画を策定することで、就航率の低下を回避することができる	進入灯撤去を伴わないため、運用へ影響を与えずに施工することができる
構造上の課題		<ul style="list-style-type: none"> <li>・20mを超える高壁となるため地盤状況により大規模な地盤改良等を実施する必要がある</li> <li>・詳細設計において想定外の地盤状況が確認されたら構造の再検討が必要になる可能性がある</li> </ul>	施工実績のある構造形式であり、特別の課題は想定されない
施工上の課題		<ul style="list-style-type: none"> <li>・施工場所で灯火運用を継続するため、施工時に注意する必要がある</li> <li>・詳細設計において施工上の課題が発生したら想定している工期が伸びる可能性がある</li> <li>・土木工事にて濁水発生が想定されることから、工事期間中の利水補償等が必要になる可能性がある</li> </ul>	土木工事にて濁水発生が想定されることから、工事期間中の利水補償等が必要になる可能性がある
土木工事 計画期間		現場着工後 6年	現場着工後 3年

# 【その他検討】 電波高度計用地 土木構造検討②

※便益、費用(消費税抜き)は社会的割引率後の値

構造	便益(B)	費用(C)	評価指標
①盛土 (補強土壁) 構造 【工期8年】	75.8億円 旅客及び航空会社便益・残存価値	50.3億円 建設費 43.4億円 維持・施設更新費 6.9億円	<ul style="list-style-type: none"> <li>・NPV(B-C) 純現在価値 <b>25.5億円</b></li> <li>・CBR(B/C) 費用便益比 <b>1.51</b></li> <li>・EIRR 経済的内部収益率 <b>4.6%</b></li> </ul>
構造	便益(B)	費用(C)	評価指標
②人工地盤 構造 【工期5年】	84.0億円 旅客及び航空会社便益・残存価値	60.8億円 建設費 52.7億円 維持・施設更新費 8.1億円	<ul style="list-style-type: none"> <li>・NPV(B-C) 純現在価値 <b>23.2億円</b></li> <li>・CBR(B/C) 費用便益比 <b>1.38</b></li> <li>・EIRR 経済的内部収益率 <b>3.8%</b></li> </ul>

- 構造①・構造②のB/Cは1を上回っている。
- 構造②では、人工地盤の建設費が事業後半(特に5年目に約47%)に集中し、供用開始後も、構造①と同様に、照明や無線施設の更新投資等の費用が発生することに加え、便益が供用開始後30年間にわたり、平均4.3億円/年と分散して発現することから、EIRRは3.8%にとどまり、社会的割引率4%をわずかに下回る結果となっている。
- 構造②は、ため池の改修・補償に伴う対応や、進入灯火運用への影響が小さいことから、工期短縮が可能であり、早期便益が見込まれる。
- 構造②の詳細な検討にあたっては、事業着手後に実施する土質調査の結果が必要となる。土質調査の結果次第では、本検討で採用した基礎杭設計(25m杭×72本×10mピッチ)の見直しによるコスト縮減や、広島空港ILSカテゴリⅢで、採用された橋梁形式への変更により、B/Cの向上が期待される。

➔ 事業着手後は、構造①による計画を進めつつ、構造②についても、検討を行う。