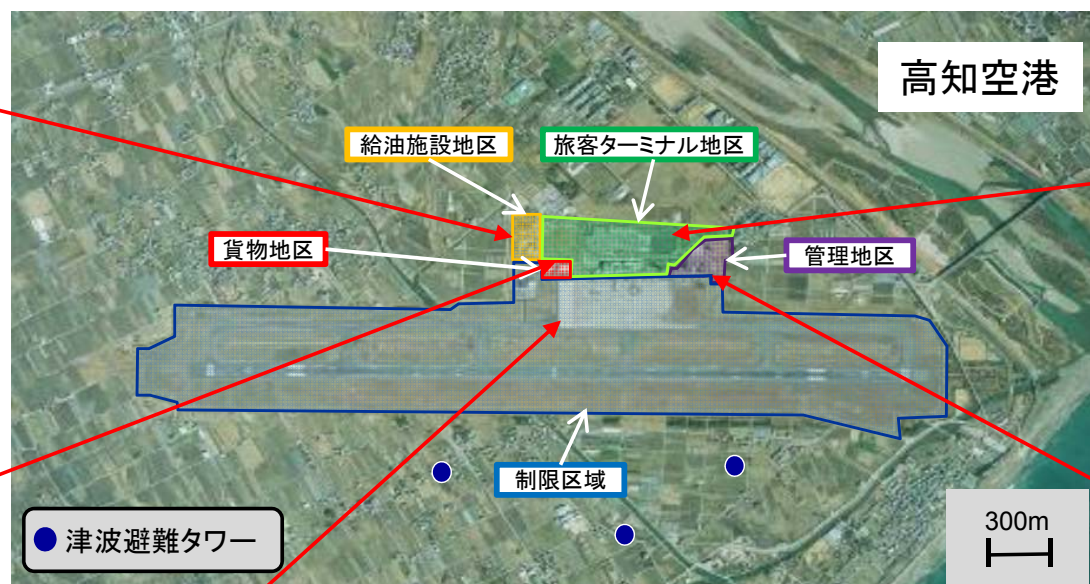


個別検討課題と対応

1. 空港避難計画
2. 早期復旧計画
3. その他

1. 空港避難計画 高知空港の避難に関わる地区の概要

○高知空港への避難が想定される者は、繁忙時の場合、ターミナルビルにいる者が約830人、空港周辺施設にいる者が約110人、地域住民が約150人(合計1,090人)を想定している。



避難対象者		繁忙期のピーク時	閑散期の最小時
ターミナルビル	旅客・来港者	約650人	0人
	空港スタッフ	約180人	0人
管理地区	空港スタッフ	約30人	0人
貨物地区	空港スタッフ	約20人	0人
給油施設地区	空港スタッフ	約10人	0人
制限区域	空港スタッフ	約20人	0人
空港事務所庁舎	空港スタッフ	約30人	0人
地域住民		約150人	約150人
合計		約1090人	約150人

資料：「高知空港津波避難計画」(H24.4)

高知空港の現状

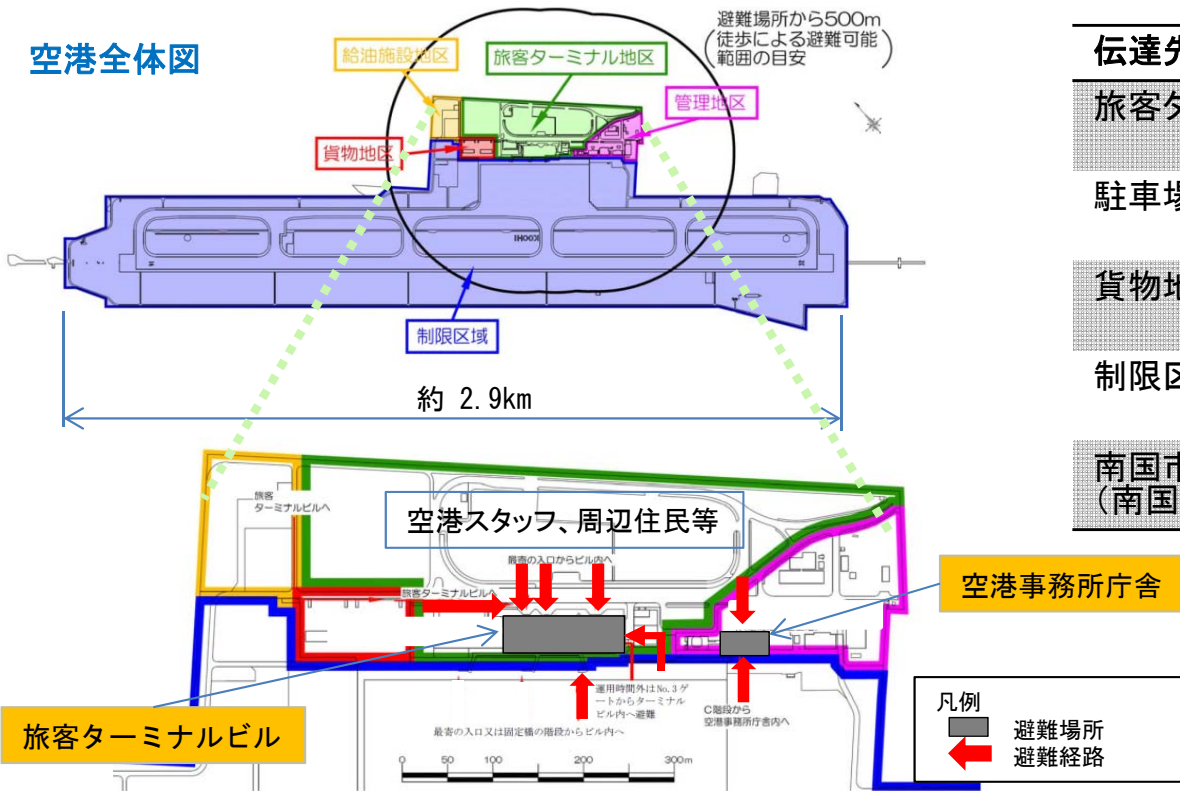
高知空港において、各地区からの避難対象者と避難場所はおおまかに設定されている。

課題

- ① 航空機に搭乗している乗客・乗員の具体的な避難方法が明記されていない。
- ② 各空港事務所における避難訓練において、空港全体へ情報を一斉周知する環境整備が要望されている。

■ 高知空港における避難計画

(1) 避難場所及び避難経路



(2) 避難伝達手段

伝達先	伝達手段
旅客ターミナルビル	・館内非常放送 ・空港スタッフによる声掛け及び笛と旗による誘導
駐車場	・拡声器 ・空港スタッフによる声掛け
貨物地区	・拡声器 ・空港スタッフによる声掛け
制限区域	・拡声器 ・空港スタッフから無線または携帯電話による連絡
南国市久枝北地区 (南国市経由)	・防災行政無線(平成26年4月1日から運用開始) ・衛星電話または携帯電話による連絡

高知空港では、旅客ターミナルビル（送迎デッキ）または空港事務所庁舎（屋上）に避難する計画としている。

課題①に対する今後の対応(案)

○ 航空機に搭乗している乗客・乗員の避難方法については、具体的な避難方法、乗員と空港スタッフの関わり方について、関係者で詳細に調整した上で、所要の事項を避難計画に定める。

■ 航空機に搭乗している乗員・乗客の避難方法

航空機に搭乗している乗員・乗客の発災時の避難行動については、『マニュアル等は作成されていない。各航空機が独自に判断すると危険な状況を招きかねないので、空港の避難計画に基づくこととしている。』とされている。(定期航空協会ヒアリング)

このため、避難計画には以下の観点で、具体的な避難方法、搭乗員と空港スタッフの関わり方について示す必要がある。

- ①滑走路、誘導路を走行中の航空機のパイロットへの情報提供を含む誘導のあり方(下記、c. d. g)
- ②固定スポット、オープンスポットにおける乗客の避難誘導及び避難場所の設定(下記、a. b)
- ③航空機乗員と空港管理者及び旅客ターミナルビル管理者との連携のあり方(下記、e. f)
- ④その他必要とする事項

【参考1】 東京国際空港避難行動計画(H24.3)(抜粋)

□旅客搭乗航空機の避難行動

東京湾内において大津波警報が発表された場合、航空機の着陸は禁止される。旅客が搭乗している航空機の行動計画は概ね次のとおり。

- a. 固定スポット周辺の航空機は速やかに乗客をターミナルビルへ退避させる
- b. オープンスポットで搭乗中あるいは降機中の場合は速やかにバスへ乗車、ターミナルビルへ移動させる
- c. 格納庫・貨物上屋付近の航空機については津波襲来までの時間を見込み、ターミナルビルまで戻る時間が無いものの、近くの建物へ退避が可能と見込めれば、脱出用シューターなどにより搭乗客を降機させ建物へ避難させる
- d. 滑走路・誘導路を走行中の航空機では、津波襲来までに見込まれる時間内に旅客を建物などへ避難させることが困難と見込まれる場合は、可能な限り、滑走路・誘導路・エプロンの標高の高い部分へ移動する
- e. 航空機からの乗客避難が見込まれる施設においては、予め扉の開錠や誘導ルートを確保しておく

【参考2】 高知空港津波避難計画(H24.4)(抜粋)

□旅客搭乗航空機の避難行動

空港スタッフは、大津波警報発表時に、地上走行中の旅客機が速やかに旅客ターミナルビルへ移動し、乗客・乗員が旅客ターミナルビルの屋上階に避難するための避難誘導・支援を行う。

- f. 乗客・乗員の避難誘導・支援においては、旅客機のパイロットが脱出用シューターにより乗客・乗員を降機させることも想定し、この場合には、旅客ターミナルビルの制限区域側の入り口または固定橋の階段への誘導を支援し、旅客ターミナルビルの送迎デッキに避難させる。
- g. また、旅客機が津波到達時間内に旅客ターミナルビルに引き返すことが困難となった場合には、当該旅客機のパイロットの要求や状況に応じて、できるだけ標高が高い空港北側への移動を助言するなどの対応をとる。

課題②に対する今後の対応(案)

- 電力等に頼らない情報伝達を行うことを前提としつつ、制限区域や駐車場、空港周辺施設にいる者が円滑に避難できるよう、自動的に一斉周知が可能なモータサイレン等の施設整備について検討する。
- 避難誘導する空港スタッフの負担が軽減できるような、必要な対策について検討する。

■ 空港全体へ情報を一斉周知する方法(案)

(1) 一斉周知のための施設

- ・ 設置場所は、自治体のサイレン設置場所及びモーターサイレンの音達距離（1km程度）等を鑑み検討する。
- ・ 今後、具体的な運用・管理方法について、整理する必要がある。

例）高知空港の場合、空港の長辺方向約2.9kmであるため、モーターサイレンを空港の両端に整備すること等が考えられる。具体的な場所及び周知内容については、自治体のサイレンとの関係を整理した上で検討する。



防災用モーターサイレンのイメージ



モーターサイレン設置位置(案)

(2) 空港スタッフの負担軽減（案）（スタッフが現場を離れて避難しやすい環境を構築）

- ・ 予め、見やすい場所に避難場所等を示す立て看板等を配置。
- ・ 予め、避難誘導内容を録音しておき、市販の可搬型スピーカー等で繰り返し放送
- ・ 電光掲示板（バッテリー駆動）の導入

1. 空港避難計画 検討課題②③ 避難場所の安全確保と避難経路

高知空港の現状

- 高知空港内の主要な建築物である旅客ターミナルビルや空港事務所庁舎は、新耐震基準に適合している。また、旅客ターミナルビルは、法令に定められた「特定天井」がなく、倒壊や大規模な落下物については対応が図られている。
- 避難場所は、津波浸水想定最大の浸水深よりも高く、スペースを確保できる場所として、高知空港事務所庁舎の屋上及びターミナルビルの送迎デッキを設定している。（ターミナルビル付近の最大浸水深は約4.7m）
- 避難経路は最短経路を設定しており、津波から安全な一時避難ができるよう配慮している。また、主要な柱や壁等に「津波避難」のピクトグラムを張るなど、避難経路の表示方法も工夫されている。

課題

- ① 屋内の避難経路においては、転倒のおそれのある什器等が存在する。
- ② 高知空港ビルの避難場所は「耐震対策の状況」及び「津波想定高さ」と避難場所の高さの関係に留意されているが、「車両・船舶等漂流物の建築物への衝突」、「危険物等による津波火災の発生」について検討されていない。

■ 高知空港における避難場所

空港内浸水範囲において、浸水深以上に避難場所を確保できる施設は、旅客ターミナルビルと空港事務所庁舎の2棟しかない。

- 特定天井（脱落により重大な危害を生ずる恐れのある天井）とは居室、廊下その他の人が日常立ち入る場所で、6mを超える高さにあり、その面積が200㎡を超える天井

■ 高知空港旅客ターミナルビルにおける対応状況

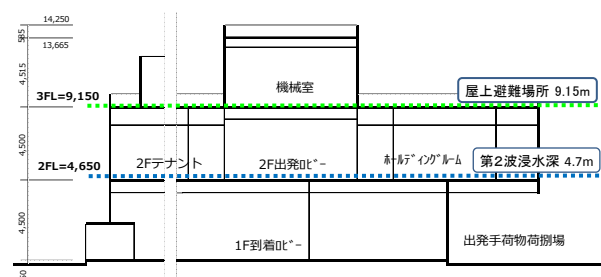
わかりやすく、見やすい避難経路の表示または掲示



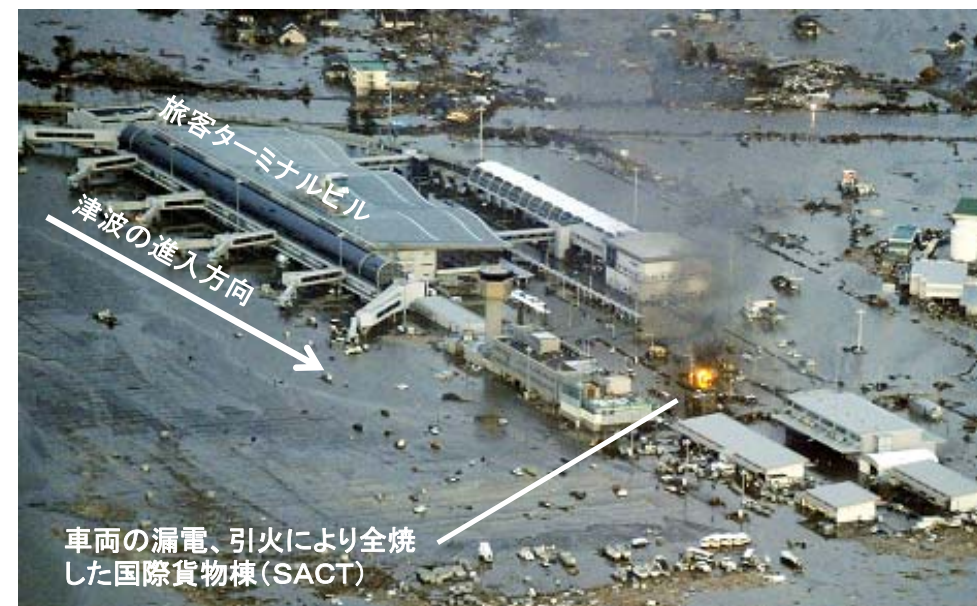
1F～2F中央階段にある
3箇所の避難誘導

津波の想定高さと避難場所の階高さを明確化

ビル2F: 4.65m < 浸水深: 4.7m
ビル3F: 9.15m



高知空港旅客ターミナルビルの浸水想定
高さフロア高さの比較



東日本大震災時の仙台空港における津波火災（共同通信社特別機撮影）

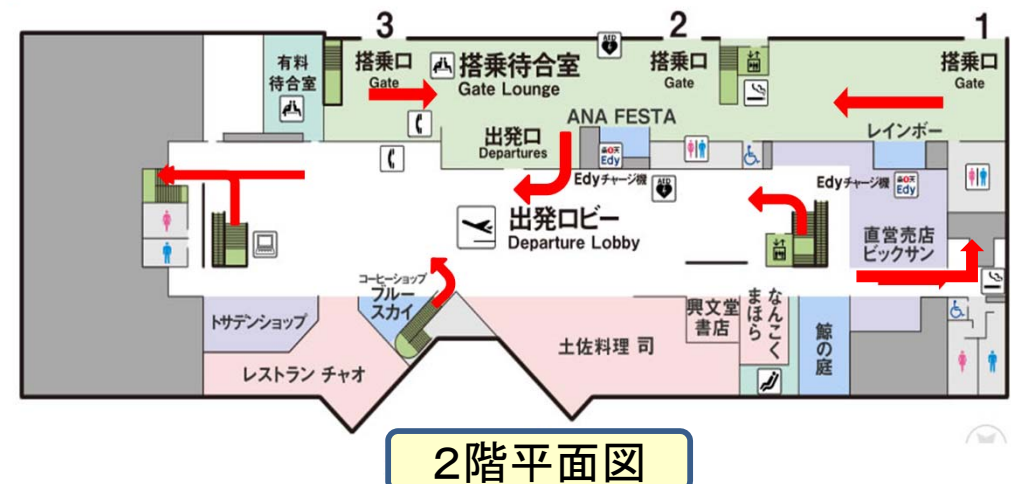
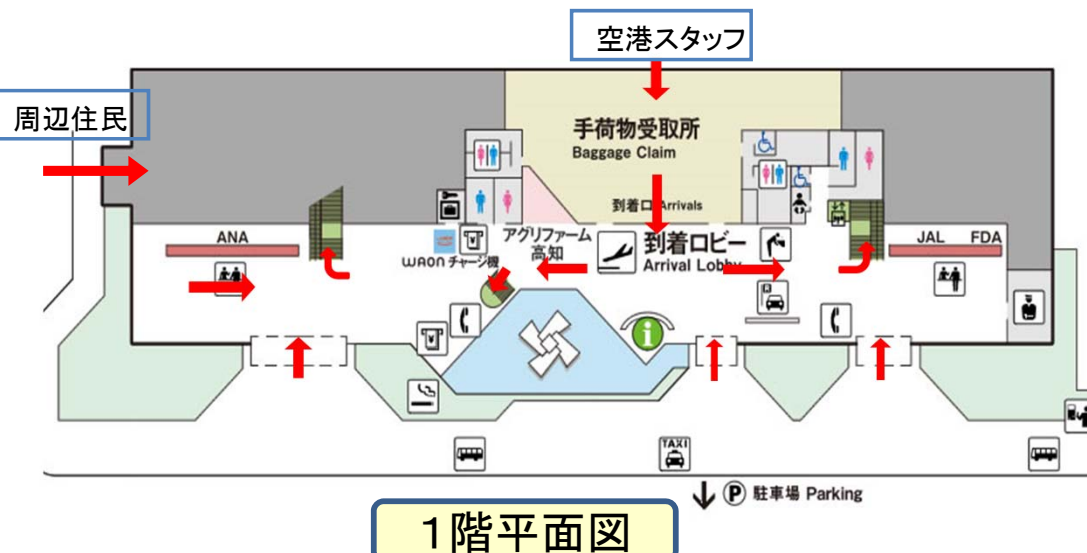
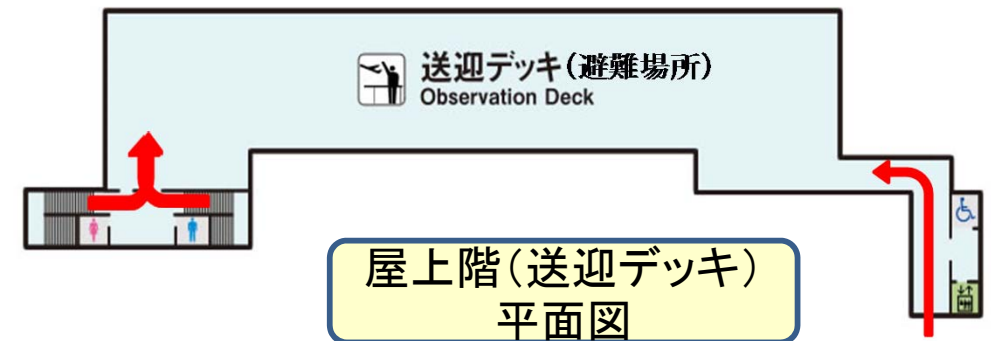
1.空港避難計画 検討課題②③ 避難場所の安全確保と避難経路

課題①に対する今後の対応(案)

- 屋内を通る避難経路については、非構造部材である天井等の落下、自動販売機や物販棚等の転倒のおそれが無い経路を設定する。

■ 避難経路について

- 建物内の避難経路は、階段使用を前提として、最短距離となるように設定している。
- 構造上、大規模な落下物は想定されないが、今後も転倒可能性のあるものが配置されていないか、継続的に確認していく。
- 運用時間外の周辺住民の避難経路については、避難が安全に行えるように設定するとともに、誘導等の体制を継続的に確保していく。



高知空港旅客ターミナルビル内の避難経路図

1.空港避難計画 検討課題②③ 避難場所の安全確保と避難経路

課題②に対する今後の対応(案)

- 津波による漂流シミュレーション結果を踏まえ、漂流物が施設に接触する可能性を考慮した避難場所の設定や、漂流物の衝突を緩和させる対策について検討する必要がある。

■ 津波漂流物衝突や津波火災への対応案

津波による漂流シミュレーション結果から、漂流物が高知空港事務所やターミナルビル近傍に漂着し、最悪の場合、津波火災を引き起こすことも想定される。

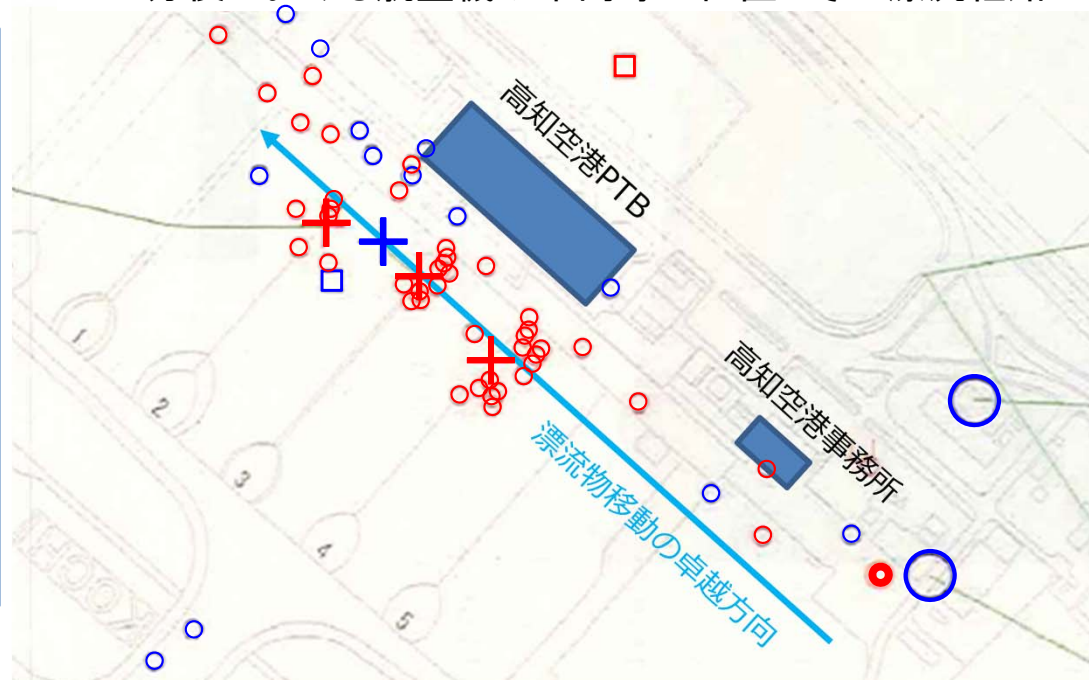
- ・津波高が高い時間帯においては、避難者が海側の外縁部に留まらないよう誘導する。
- ・漂流物の衝突を緩和させるための、ハード的な対応についても検討するものとする。

360分後における航空機や車両等の位置とその漂流経路

- ①漂流物は、地形の影響を受け、基本的に空港ビルの長辺方向へ移動(漂流)することが想定される。

施設周辺は、渦が発生するため、漂流物の挙動を予測するのは難しいが、衝突する可能性がある。

- ②南西方向には、民家があり、プロパンガス、車両など、可燃性のものが漂流物に含まれ、津波火災発生の可能性はある。



【凡例】

- +
 -
 -
 -
 -
- 航空機
GSE車両
車両
消防車
木材

- -
- 0分時
360分後

高知空港の現状

○ 高知空港津波避難計画では、最大避難人数を約1,090人とし、一旦「ビルデッキ」か「屋上」に避難することとしている。

課題

- ① 帰宅困難者等が発生した場合に滞留者が休息するスペースが設定されていない。
- ② 帰宅困難者への対応や情報提供の在り方に関する記述が不足している。

■高知空港における帰宅困難者用の避難スペースの現状と課題

1) 高知空港における避難場所の面積

避難場所の面積: 約1,350m²

- ・旅客ターミナルビル送迎デッキ約900m²
- ・空港事務所庁舎屋上約450m²

2) 一時避難場所としての必要面積

一時避難場所としての必要面積: 1,090m²
⇒避難対象者約1,090人は避難可能

津波避難ビルの一人当たりの必要面積の目安1.0m²/人¹⁾より、職員・地域住民も含めた1,090人のための必要面積は1,090m²

1) 津波避難ビル等に係るガイドライン、平成17年6月、内閣府

3) 帰宅困難者のための必要面積

約1,090人の帰宅困難者に必要なスペースは、1,800 m²
⇒必要面積の75%程度であり、面積が不足

(一時避難者のすべてを帰宅困難者と想定した場合)
帰宅困難者の必要面積の目安3.3m²/2人²⁾より、高知空港における帰宅困難者1,090人に必要な面積は、1,800 m²。 2)大規模地震の発生に伴う帰宅困難者対策のガイドライン

- ⇒面積が不足する上に、全て屋外であり、雨天時や冬期では、屋外での長期滞在は困難。
- ⇒また、災害時要配慮者や女性に配慮したスペースの確保も必要。
- ⇒上記2つの観点から、2階での必要スペースの確保について検討が必要。

1.空港避難計画 検討課題④ 帰宅困難者への対応

課題①に対する今後の対応(案)

○滞留者の休息スペースについては、「大規模地震の発生に伴う帰宅困難者対策のガイドライン」(内閣府、成27年3月)や「帰宅困難者等への情報提供ガイドライン」(首都 直下地震帰宅困難者等対策協議会、平成24年9月)等を踏まえ、滞留スペースの確保や災害時要配慮者・女性への配慮などについて整理する。

(1) 長期滞留が強いられる場合の滞留スペースの確保

- ・津波収束後は、空港事務所庁舎は執務室としての利用、旅客ターミナルビル1階は、被災程度が大きいため、屋内の滞留スペースとしては、浸水の程度小の2階に限定される可能性が高い。
- ・2階スペースにあっては、排水促進に続き、優先段階的に清掃・消毒を実施し、災害時要配慮者用、女性専用等のスペースから優先的に確保していく必要がある。

(2) 災害時要配慮者・女性への配慮

- ・災害時要配慮者は身体的に硬い床等での長時間の滞在が難しいことを想定し、ロビーの椅子や横になれるスペースを優先的に確保する必要がある。
 - ・乳幼児や子どもの泣き声等が他の帰宅困難者に影響する場合や保護者や乳幼児等へのストレスとなることも想定し、滞在が長期化する場合には親子室などの設置も検討する。
 - ・外国人については、多言語でのアナウンスが困難な場合には、立ち入り禁止区域や禁止事項、トイレ使用可能箇所等をイラストを用いて掲示する。
 - ・女性特有のニーズ(乳幼児への授乳、着替え等)や精神面での不安にも配慮し、可能な限り女性専用スペースを確保する。
- また、運営に関しては空港内の女性関係者の積極的な関与があると望ましい。

(参考) 帰宅困難者への対応 (参考：第3章3「一時滞在施設の運営(発災時)」)

発災直後～概ね6時間	・チェックシートによる施設の安全性の確認 ・施設内の受入スペース、女性専用スペース、災害時要配慮者スペース、運営要員専用スペース及び立入禁止区域等の設定 ・電話、特設公衆電話、FAX、無線機、Wi-Fi等の通信手段の確保
概ね12時間まで	・簡易トイレ使用区域の設定等の保健衛生活動 ・計画的な備蓄の配布など、水、食料等の供給 ※備蓄食料の提供については、賞味期限を確認。賞味期限切れの備蓄食料を提供する場合は、その旨の事実を告げる ・し尿処理・ごみ処理のルール確立・周知 ・テレビ、ラジオ、インターネット等での情報の収集及び受入者への伝達
概ね4日以降	・帰宅支援情報の提供 ・一時滞在施設閉鎖の判断(行政機関からの情報等を踏まえる) ・受入者の帰宅誘導 ・一定期間を超えてなお滞在する施設滞在者等に対し、退去要請 ・他の避難所への災害時要配慮者の誘導

- 課題②に対する今後の対応(案)
- 帰宅困難者への情報提供のあり方を整理する。
 - アクセス事業者との協定等を含め、帰宅困難者の搬送オペレーションのあり方を整理する。

■ 帰宅困難者への情報提供内容	
ターミナルビル、航空会社、空港アクセス事業者等は、各機関で得た情報を適宜、帰宅困難者に提供する。なお、情報提供責任者を予め定めておく必要がある。	
提供する情報の内容	情報の入手元
・地震の震度、震源地等 ・市街地の被災状況 ・緊急輸送道路の交通規制情報 ・アクセス路の通行状況、運行見込み	合同対策本部、テレビ、ラジオ
・航空機の運航再開見込み	航空会社
・他の交通機関での代替ルートに関する情報	航空会社、空港アクセス事業者、合同対策本部
・空港施設内の施設情報(緊急トイレ設置箇所、専用スペース等) ・空港施設内で提供する物資等の情報	合同対策本部、ターミナルビル

■ バスによる高知駅前等への搬送体制
帰宅困難者の搬送体制として、空港長(もしくは空ビル)と県バス協会とが協定締結等を行い、これに基づき、空港長の要請で、帰宅困難者をバスにより市の避難所等へ輸送すること等が考えられる。
・ 協定に定めるべき内容(案)
1) 要請手段(原則文書。緊急の場合、電話も可とする等) 2) 費用負担(関係機関間で要調整) 3) その他(バス自体の一時的な避難施設としての利用等)
参考:災害時におけるバス利用に関する協定書(和光市・埼玉県バス協会)等

(参考) 帰宅困難者の搬送オペレーション (参考: 第7章2「特別搬送者を対象とした搬送オペレーションの基本的な考え方」)

搬送拠点とルート	・搬送拠点は、鉄道のターミナル駅から徒歩圏内(最長2km以内)の一時滞在施設、駅前バスターミナル、オープンスペース(公園・学校グラウンド等)等を候補地とすることを基本とする ・搬送ルートは、緊急輸送道路、帰宅支援対象道路等を中心に複数設定することを基本とする
搬送マニュアルの策定	・行政及び搬送に係る民間企業等の関係機関が調整の上、帰宅困難者等の搬送に係るマニュアルを策定するとともに、図上訓練や実動訓練等を通じて、その実行可能性等を検証した上で、必要に応じ修正していく ・民間バス及びタクシーの具体的な運用については、特別搬送者の搬送オペレーションが円滑かつ確実に実施されるよう、災害対策基本法等に定める災害時の交通規制に関する手続等を踏まえ、関係機関で調整を行うものとする ・搬送に係る費用負担については、関係機関で協議・調整を図るものとする

1.空港避難計画 検討課題⑤ 備蓄の確保体制

【現状と課題】

高知空港の現状

- 高知空港津波避難計画では、最大避難人数を約1,090人、最大待機期間を約3日と想定し、避難場所の管理者は、必要となる備蓄品を可能な限り確保することとしている。

課題

- 避難人数のうち、想定される滞留者及び滞留期間の検討や、必要な備蓄量の精査がなされていない。
- 帰宅困難者1,090人の3日間の滞留に必要な備蓄量は不足している。

■ 高知空港における避難場所毎の想定最大避難人数

避難場所	想定避難人数（合計1,090人）		
	旅客・来港者	空港スタッフ	周辺住民
管理地区、貨物地区 他	—	約110人	—
旅客ターミナルビル	約650人	約180人	約150人

出典：高知空港津波避難計画（別表1）

■ 高知空港ターミナルビルの備蓄品リスト

用途	品名	数量	消費期限	用途	品名	数量	消費期限
飲料・食料	ミネラルウォーター(330ml)	96	2015.2	医療・救急	滅菌ガーゼ	120	
	ミネラルウォーター(500ml)	1,008	2019.8		包帯	25	
	災害対策用飲料製造装置(3t用)	1			三角巾	50	
	交換フィルター(3t用)	2			シーネ(副木)	45	
					呼吸補助具	20	
					絆創膏	2,000	

備蓄品の数量、消費期限等を年1回確認し、補充・交換等を行うとしている。

軽傷者用の応急手当用品も備蓄

用途	品名	個数	用途	品名	個数
脱出・救助等	懐中電灯・ラジオ	20	脱出・救助等	非常用トイレ	3,000回分
	トランシーバー	5		トイレテント	10
	ホワイトボード	1		ウエットティッシュ	15,000
	消火器	13		ゴミ袋	150
	ポリタンク	10		トイレレットペーパー	60
	ガムテープ	10		マスク	1,070
	緊急用バール	5		ティッシュペーパー	10箱
	拡声器	1			
	小型発電機(ガス燃料タイプ)	3		毛布(航空会社所有)	600
	笛(緊急避難呼びかけ用)	7		スリッパ(航空会社所有)	100
脱出・救助等	旗(緊急避難呼びかけ用)	7	脱出・救助等	災害用アルミプラケット	1,000
	テレビ			ビニール手袋	6,000
	電池			担架	10
	緊急用バール	10			
	ヘルメット				
	ロープ				
脱出・救助等	ローソク		脱出・救助等		
	マッチ・ライター				
	簡易エアマット	100			
	缶切り				

長期滞在者や災害時要配慮者・負傷者等への対応を想定してエアマットも備蓄

帰宅困難者1,090人の3日分の備蓄量に対して、現況備蓄量は不足している。

品目	① 必要目安量	② 必要量	③ 現況備蓄	④=③-② 充足状況
水(※1)	9ℓ/人	9,810ℓ	9,536ℓ	-274ℓ
主食(※2)	9食/人	9,810食	---	---
毛布	1枚/人	1,090枚	600枚	-490枚

※1 災害対策用飲料製造器装置(3t用)及び交換フィルター(3t×2)を含む。

※2 2階飲食店及び物販店で管理している食品による対応を想定。

注) 必要目安量は、「大規模地震の発生に伴う帰宅困難者対策のガイドライン（内閣府、平成27年3月）」による

1. 空港避難計画 検討課題⑤ 備蓄の確保体制

今後の対応(案)

- ライフライン施設やアクセスの復旧期間等を踏まえ、想定される帰宅困難者の人数や滞留期間を検討した上で、必要となる備蓄品(品目・数量等)を精査する必要がある
- 旅客対応分の備蓄品の分担については、空ビル・航空会社等と協議していく必要がある。

■ 備蓄に関わる前提条件と検討課題

(1) 考慮すべき滞留時間

帰宅困難者は、津波発生後 66時間程度、空港に滞留することが想定される。

- ・津波警報発令の継続時間※1
- ・道路啓開に要する時間(津波収束後10時間程度※2)
- ・搬送時間※3
- ・津波警報発令が夜間に出された場合、作業開始は朝まで待つ可能性

① スムーズに行く場合:

津波警報解除(=津波収束)6時間+道路啓開10時間+搬送5時間=21時間

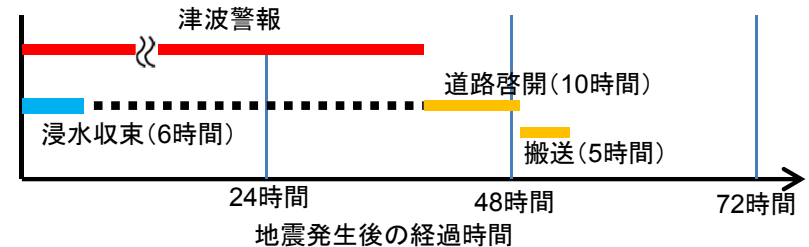
② 仙台と同程度津波警報が発令され、かつ、夜間作業の待機等を含む場合:

津波警報解除39時間+道路啓開待機12時間+道路啓開10時間+搬送5時間=66時間

※1 津波警報の継続時間は、仙台空港の場合39時間

※2 高知県「道路啓開計画」(暫定版)

※3 高知駅前バスターミナル(搬送距離約15km)もしくは南国IC(搬送距離約13km)までを、(株)高知駅前観光及び土佐電気鉄道(株)の2社4台で搬送することを想定。往復1時間。
滞留人数(650名+α)/(50名×4台)×(往復1時間)=約5時間



(2) 滞留者数の想定

滞留者数は、旅客・来港者の約650人と、空港スタッフの約290人、周辺住民約150人の合計約1,090人が想定される。

- ・乗客・来港者の多くは、バス、自家用車での空港利用者であるため、帰宅困難者になると想定される。
- ・周辺住民は、空港に一時避難するが、その後の浸水状況や自宅被災等により、空港に留まることも想定される。
- ・空港スタッフは、復旧業務対応あるいは帰宅困難のため、空港に留まることが想定される。

(3) 今後検討すべき事項

- 旅客・来港者の3日分の備蓄の分担について検討する必要がある。
- 空港スタッフの備蓄については、各機関で確保する必要がある。

1. 空港避難計画 検討課題⑥ 災害時要配慮者対策

高知空港の現状

- 「高知空港津波避難計画」では、災害時要配慮者（高齢者、障がい者、乳幼児、妊婦）の避難支援として、英・韓・中国語・ひらがなの案内板の提示や、矢印等で避難方向が一目でわかる案内板を提示することとしている。
- 高知空港内は、Wi-Fi環境は整備されているため、災害時の情報共有手段として活用することが考えられる。

課題

- 災害時要配慮者の避難場所や備蓄品、傷病者への対応について、さらに検討が必要である。

■ 高知空港における災害時要配慮者への避難対策

情報面	英・韓・中国語、ひらがなの案内板の提示
行動面	空港スタッフが可能な限り以下の支援を行う。 ・お年寄りや身体障害者の歩行支援 ・外国人への通訳やジェスチャーによる避難支援
地理不案内等	矢印等で避難方向が一目でわかる案内板の提示

出典：高知空港津波避難計画



■ （参考）災害時要配慮者への対応

高齢者、障がい者、乳幼児、妊婦、小中学生への対応	・災害時要配慮者が必要とする物資を検討し、あらかじめ備えておく。 ・例えば、車椅子や救護用担架、段差解消板等を備えておく。また、可能な限り優先的に待機スペースへの誘導や物資の提供が行われるように配慮。 ・障がい者については、必要な支援や配慮を受けるために障がい者が他者に支援を求めるカード（例：ヘルプカード（東京都））の活用やユニバーサルデザイン※（例：大きくはっきりとしたピクトグラム（図記号）（東京都））の案内板の活用等が考えられ、今後、関係機関とも連携して検討 ※ユニバーサルデザインについては、「店舗等内部のユニバーサルデザイン整備ガイドライン」（東京都）等参照
外国人への対応	・誘導の案内や情報提供等について配慮 ・例えば、英語、中国語等の誘導案内板による対応を検討

出典：「大規模な集客施設や駅等における利用者保護ガイドライン」

首都直下地震帰宅困難者等対策協議会、平成24年9月

出典：「南海トラフ地震等広域的災害を想定した空港施設の災害対策あり方検討委員会」（第1回）、平成26年11月

「高知竜馬空港HP、アクセス情報」

「災害時多言語支援センター設置運営マニュアルを活用した訓練事例集」財団法人自治体国際化協会、2015年

1.空港避難計画 検討課題⑥ 災害時要配慮者対策

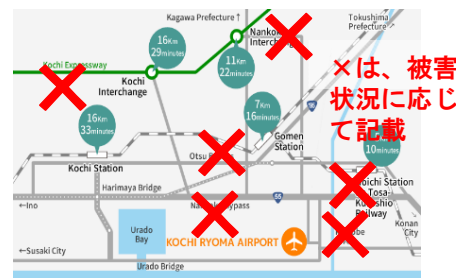
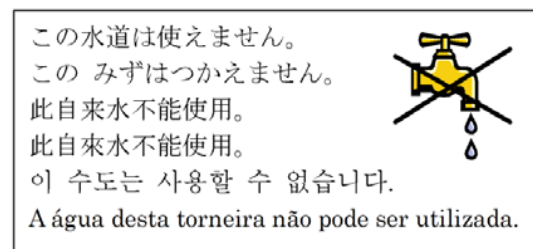
今後の対応(案)

○「大規模な集客施設や駅等における利用者保護ガイドライン」(首都直下地震帰宅困難者等対策協議会、平成24年9月)等を参考に、災害時要配慮者に対する具体的な対応内容、傷病者への対応策や必要とする物資、情報提供の在り方について、関係機関で調整しておく必要がある。

■ 今後検討すべき事項

(1) 災害時要配慮者への情報提供の在り方

- 多言語表示による緊急時告知案内 (イメージ)
- 高知空港アクセス(英語版)の活用イメージ (案)



● その他

- 既往の外国人向けホームページやパンフ資料等を活用し、空港周辺の被害状況を視覚的に伝える工夫
- 予め想定される避難行動(断水、停電、立ち入り禁止箇所、救護所等)については、イラスト等も活用し、事前に外国人に配慮したパネルの設置等

出典：・南海トラフ地震等広域的災害を想定した空港施設の災害対策あり方検討委員会(第1回)、平成26年11月
 ・高知竜馬空港HP、アクセス情報
 ・災害時多言語支援センター設置運営マニュアルを活用した訓練事例集、財団法人自治体国際化協会、2015年

(2) 災害時要配慮者への対応

【災害時要配慮者】

必要とする物資の検討や、可能な範囲で専用スペースの確保等を行う。

【傷病者】

空港施設内での傷病者については、以下について医療機関をはじめとする関係機関の間で事前に検討しておく必要がある。

- 応急救護場所の設置や応急手当用品の備蓄
- トリアージ※対応等

※ 傷病者を重症度、緊急度などによって分類し、治療や搬送の優先順位を決めること

(3) 空港が孤立した場合の傷病者の搬送

トリアージの結果、赤(重傷)・黄(中等症)患者対応については、空港内に診療所等がないため、消防との連携により空港外の災害拠点病院等に搬送する必要がある。



個別検討課題

1. 空港避難計画
2. 早期復旧計画
3. その他

2. 早期復旧計画 検討課題① 復旧作業の円滑化に係る実施体制の整備

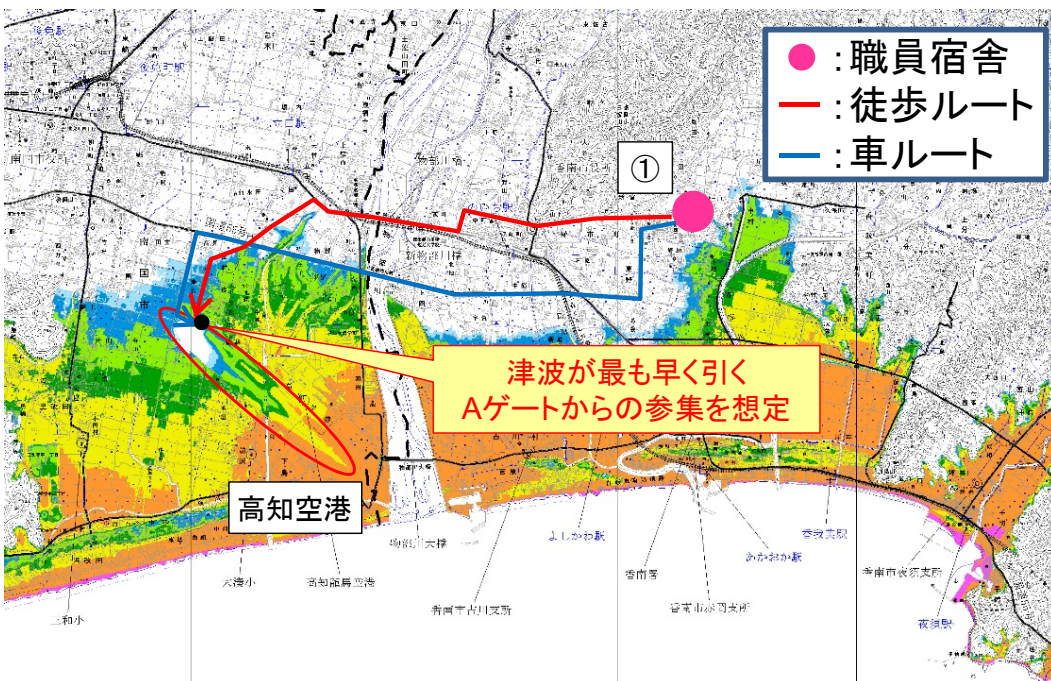
高知空港の現状

- 夜間に災害が発生し、津波の水位が引かない場合や道路が遮断されている場合は、空港の運用に係る職員が登庁できない可能性がある。
- 管制に係る職員等が不在の場合でも、空港長の判断で、消防や警察の救急救命ヘリの離発着は可能であるが、航空保安業務の提供を必要とする航空機の離着陸はできない。

課題

- 夜間に災害が発生し、職員が不在になる場合、円滑な空港の運用や、施設の点検・復旧作業が大幅に遅れる可能性がある。

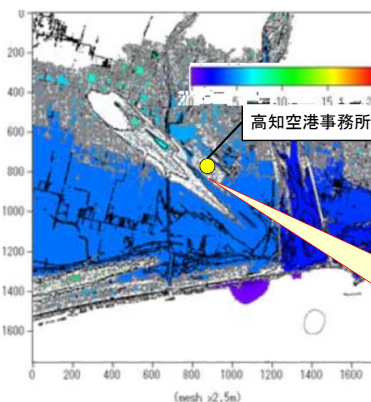
■ 高知空港事務所職員の所在



■ 高知空港事務所職員の対応

勤務時間外に地震が発生し、空港が津波により被災し水位が引かない場合、空港までの道路等が寸断されている場合など、登庁が困難で危険を伴う場合は自宅又は避難所等で待機することとしている。

(「高知空港事務所業務継続計画」)



地震発生後約4時間後の浸水分布図

	宿舎名	空港までの距離		空港までの時間	
		徒歩	車	徒歩	車
①	みどり野宿舎	約7km	約8km	約1.5時間	約15分

地震後6時間後に
高知空港事務所の水が引く

地震発生後、職員が登庁できる時間は、概ね以下のとおり

■ 徒歩の場合

津波が引く時間6時間 + 移動時間1.5時間 = 約7.5時間後

■ 車の場合

津波が引く時間6時間 + 移動時間0.25時間 = 約6.25時間後

2. 早期復旧計画 検討課題① 復旧作業の円滑化に係る実施体制の整備

今後の対応(案)

- 「高知空港事務所航空保安業務提供時間取扱処理規程」においては、運用時間外(21:00～07:00)における使用規定が定められていることから、この規定等に基づき、深夜に災害が発生するケースなどを想定し、機能復旧に向けた実施体制を整備する。

■ 今後検討すべき対応

- 運用時間外に災害が発生した場合に対応できる、連絡体制等の詳細な行動フローを整備
- 「救急・救命活動等の拠点機能」「緊急物資・人員等輸送受入れ機能」「定期民間航空機の運航機能」の確保向けの業務内容を事前に整備するとともに、参集要員確保のための体制を整備
- 機能確保に向けた、点検内容、点検ルート、チェックシート等を整理
- 上記の機能確保に向けた、人員、資機材の確保

- ・ 救急・救命活動等の拠点機能とは
発災後極めて早期の段階で、救急・救命活動の機能確保
- ・ 緊急物資・人員等輸送受入れ機能とは
発災後3日以内を目途とし、2,000m程度の滑走路を有し自衛隊輸送機等による大量輸送を受け入れ可能とする機能の確保
- ・ 定期民間航空機の運航機能とは
発災後14日以内を目途とし、定期航空機の運航が可能となる機能。

出典：高知空港津波早期復旧計画

■ (参考) 高知空港事務所航空保安業務提供時間取扱処理規程

【提供時間外における空港の使用 抜粋】

○時間外使用の承認

1. 時間外の対象者は、公的機関が行う急患輸送、捜索救難、災害派遣、人命救助、緊急事態への対応など人道的又は公的な使命を有する航空機の運航並びに空港長が特に認めた飛行に限るものとする。
2. 時間外使用の航空機は、有視界飛行方式に限る。
3. 空港長は、時間外使用の可否を決定し、速やかに使用申請者に伝えとともに、「時間外使用連絡体制」により必要な措置を行う。

○安全運航の確保

1. 滑走路等の施設の閉鎖が航空情報により周知されている場合は、これを認めない。ただし、当該航空情報において、事前承認を受けた航空機を除く旨明示されている場合は、これを認める。
また、高知県警航空隊および同消防航空隊による回転翼機の時間外使用時の離着陸場所等について空港長との申し合わせによる。
2. 使用申請者は、時間外使用にあたっては、空港及びその周辺について当該航空機の運航に支障がないことを自ら確認する。
3. 使用申請者は、制限区域の立ち入り、その他必要事項について、自らの責任において事前に関係者と調整するものとする。

2. 早期復旧計画 検討課題② 関係機関との役割分担、連絡・調整体制

【現状と課題】

高知空港の現状

○ 現行の高知空港津波早期復旧計画には、関係機関の役割分担・連携体制は記載されている。

課題

○ 各項目の主体となる機関や、詳細な連絡網を整理する必要がある。

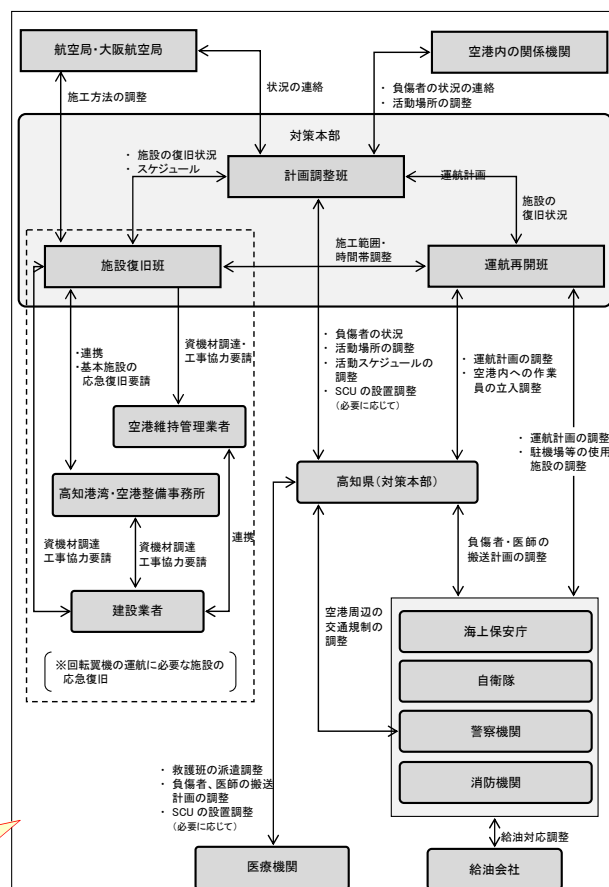
■ 現行計画の関係機関の役割・連携体制

救急・救命活動への対応に係る関係機関の構成と役割・活動(例)

救急・救命活動への対応に係る関係機関		役割・活動
対策本部	計画調整班	・ 負傷者の状況把握 ・ SCU※の設置に係る調整 ・ 場内での負傷者の搬送活動(活動場所、活動スケジュール等)に係る調整
	施設復旧班	・ 施設の復旧に必要な仮設電源、燃料、資機材の確保に係る協力要請、調整 ・ 使用する施設の復旧、安全確保
	運航再開班	・ 航空機の運航計画の調整 ・ 駐機場等の使用施設の調整 ・ 空港の使用条件に係るノータム発出 ・ 航空機への情報提供
国の行政機関	四国地方整備局	・ 使用する施設の復旧
	海上保安庁 高知海上保安部	・ 被災地内での負傷者の搬送活動
	自衛隊 陸上自衛隊第14旅団 海上自衛隊第24航空隊 海上自衛隊徳島教育航空群	・ 被災地内での負傷者、医師の搬送活動 ・ 被災地外搬送拠点への負傷者搬送
地方公共団体	高知県	・ 活動計画に係る調整 ・ SCU※の設置
	警察機関 高知県警察本部、高知県南国警察署 高知県警察航空隊	・ 空港周辺道路の交通規制 ・ 被災地内での負傷者の搬送活動等 ・ 活動計画に係る調整
消防機関	高知県消防防災航空隊	・ 被災地内での負傷者の搬送活動等 ・ 活動計画に係る調整
医療機関	高知県医師会 土佐岡岡医師会 日本赤十字社 DMAT	・ 負傷者のトリアージ ・ SCU※の設置 ・ 負傷者に対する応急処置及び必要な医療処置 ・ 後方医療機関への緊急搬送の要否及び搬送順位の決定 ・ 輸血用血液の確保(日本赤十字社)
	復旧工事関連事業者 空港維持管理業者 建設業者	・ 使用する施設の復旧 ・ 復旧工事に必要な燃料、資機材の確保
空港内事業者	給油会社	・ 航空機への給油支援

各関係機関の役割及び連携体制は具体的に整理されているが、より円滑に復旧作業を実施するために、各活動の実施主体を明確にしておく必要がある。

救急・救命活動への対応に係る関係機関の連携体制(例)



関係機関の連絡先が一覧に整理されているが、連絡系統を整理する必要がある。

■ 現行計画の関係機関連絡先

高知空港事務所 関係機関連絡先

機関名		連絡先
国土交通省	航空局	××-××××
	大阪航空局	××-××××
	四国地方整備局	××-××××
	高知河川国道事務所	××-××××
気象庁	関西航空地方气象台	××-××××
自衛隊	陸上自衛隊	××-××××
	海上自衛隊	××-××××
高知県		××-××××
南国市		××-××××
高知県警察本部		××-××××
航空会社	全日本空輸(株)	××-××××
	日本航空(株)	××-××××
空港内事業者	空港ビル	××-××××
ライフライン事業者	四国電力	××-××××
	西日本電信電話(株)	××-××××
医療機関	高知県医師会	××-××××
	日本赤十字社 高知県本部	××-××××
復旧工事関連事業者		××-××××

2. 早期復旧計画 検討課題② 関係機関との役割分担、連絡・調整体制

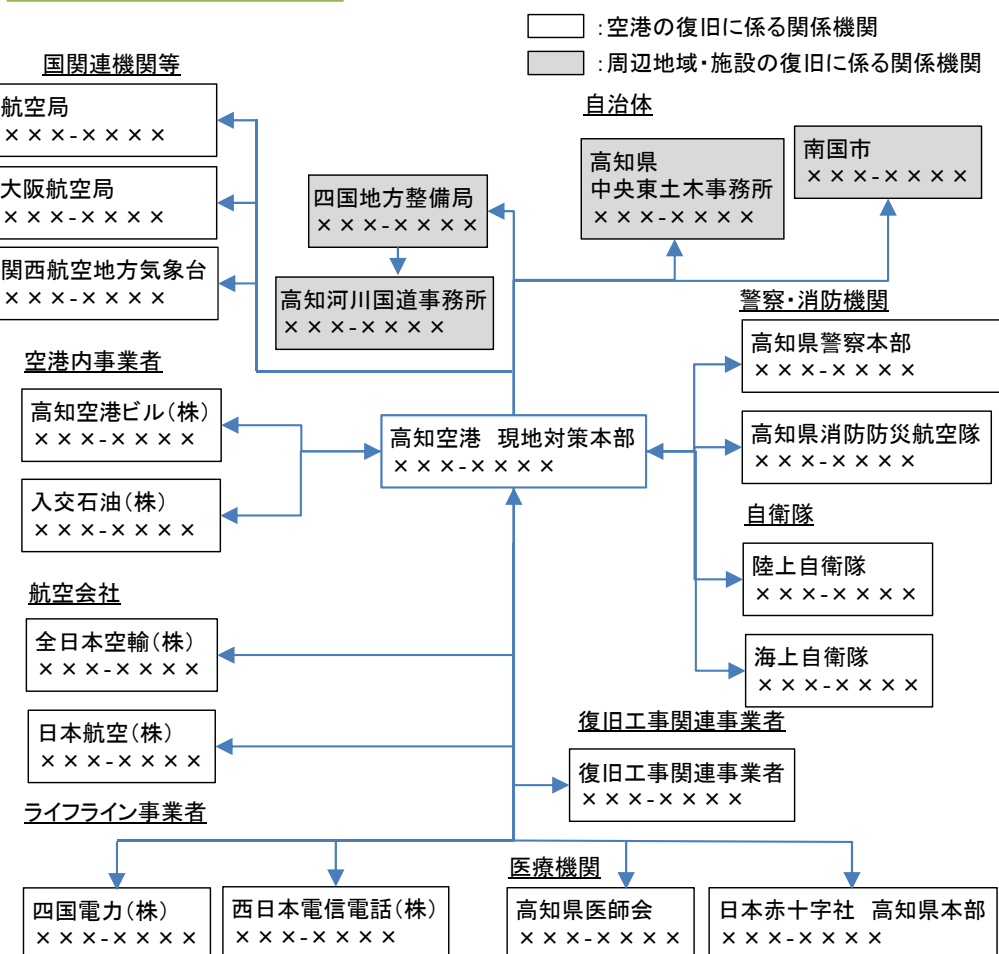
今後の対応(案)

- 早期復旧に係る対応事項の主体となる機関を整理し、関係機関との役割分担を明らかにした役割一覧表を作成する。
- 関係機関との円滑な連携を図るための連絡網を作成する。

■各項目の主体となる機関及び役割一覧表

		国土交通省					◎: 主体となる機関						
		航空局	大阪航空局	空港事務所	四国地整	高知河川国道事務所	防衛省自衛隊	高知県	南国市	空港ビル	航空会社	アクセス事業者	ライフライン事業者
初動対応	現地対策本部の立ち上げ、被害情報収集	○	○	◎			○	○		○	○	○	○
	避難誘導、安全確認			◎						◎	○	○	
	広域被害状況の収集・共有・提供			○	○			◎	○				
早期復旧対策	排水対策	○	○	◎	○	○		○					
	漂流物除去対策	○	○	◎	○		○			○	○	○	○
	アクセス道路復旧対策	○	○	◎	◎	○	○	◎	○				
	仮設電源の確保	◎	○	○									
	セキュリティエリアの確保	○	○	◎									
	その他空港機能の復旧(航空管制・通信等)	◎	○	○							◎		
	地上支援車両の確保			○							◎		
	燃料の確保	○	○	◎	○								
航空活動	救急・救命活動	○	○	◎									
	緊急物資・人員輸送活動	○	○	◎				◎		○			
	民間航空機再開	○	○	◎						○	◎	○	○

■連絡網イメージ図



2.早期復旧計画

検討課題③④点検復旧作業の段階的かつ優先的な復旧作業

【現状と課題】

高知空港の現状

○ 段階的な早期復旧目標は「救急・救命の拠点」「緊急物資・人員輸送受入れ」「民間航空機の運航が可能」ごとに設定済である。

課題

○ 災害時の機能復旧の対象となる施設は、土木施設、建築施設、無線施設、航空灯火施設、機械施設及び旅客ターミナルビル施設、ライフライン施設等であり、各々の復旧目標に対応する、点検、復旧、機能確保等の計画を策定する必要がある。

活動エリアの復旧工程と活動再開時期

機能	救急・救命活動の拠点機能	緊急物資・人員輸送の受入れ機能		民間航空機の運航が可能となる機能
	回転翼機	回転翼機	固定翼機	—
活動エリアの復旧日数	3日以内	3日以内	5日以内	14日
東日本大震災（仙台空港）	4日目	4日目	5日目	33日目

関係する機関と協議のうえで、点検復旧体制の検討

点検・復旧作業の実施

段階的な復旧目標に応じた機能確保

応急復旧	3日	緊急点検箇所	点検方法	被災判定	実施者
		滑走路・エプロン			国
		庁舎（避難場所として）			国
		ターミナルビル（避難場所として）			ビル会社
		アクセス			アクセス事業者
本復旧	5日	滑走路・着陸帯・誘導路・エプロン	今後検討		国
		無線施設(VOR/DME, ILS, ASR)			国
		管制塔、庁舎、電源局舎			国
	14日	ターミナルビル			ビル会社
		消防庁舎、セキュリティ			国
		アクセス、ライフライン			アクセス、ライフライン事業者

2. 早期復旧計画 検討課題③④点検復旧作業の段階的かつ優先的な復旧作業

今後の対応(案)

- 施設復旧の対象となる施設(国管理施設、民間管理施設)について、点検方法や点検者、被災判定について、関係者間で調整の上、復旧計画を策定する必要がある。

施設復旧の対象となる施設

■ 主な国管理施設

復旧目標	対象となる施設		
	土木施設	建築施設	無線施設
救急・救命	—	—	—
緊急物資・人員輸送	滑走路、誘導路、エプロン	管制塔、庁舎、電源局舎	VOR/DME
民航機運航再開	滑走路、誘導路、エプロン	管制塔、庁舎、電源局舎、消防庁舎	VOR/DME

※1 FWD(フォーリング・ウェイト・デフレクトメータ):重錘を舗装表面に落下させ、舗装表面のたわみを計測し、舗装の健全度を非破壊で調査するもの。

※2 施設保全責任者:適正な保全業務のために国の施設ごとに選任する責任者のことで、国の施設の場合、適正な保全業務のため施設ごとに(同一敷地内に複数の施設があれば一敷地をまとめて)責任者を選任しなければならない。

□土木施設

- 緊急物資・人員輸送、民航機の運航再開に向けた機能確保は、事前に災害復旧マニュアル等を策定し、対象施設の点検を航空局職員等の目視で行う。さらに、「航空法施行規則」に基づく勾配確認のための測量やFWD※1(道路用を含む)による舗装の健全度確認、津波の場合は排水作業、土砂・ガレキ除去を行う。なお、FWDについては、災害時に対応できるように事前に関係機関と協定等を締結しておく必要がある。

□建築施設

- 「航空局建築施設の応急危険度判定に係る実施要領」により、対象施設の調査を航空局建築職員が実施する。調査後、施設保全責任者※2の責任で、認識しやすい場所に判定ステッカー等で明示する。

□機械施設

- 機械施設の監視装置等により発電設備の点検を行い、異常が発見された場合は、航空局職員等による点検を行う。また、発電設備が機能しなくなった場合に備え、仮設発電装置の手配手順を事前に定める。

□無線施設

- 無線設備(機器自体)は建築設備耐震設計施工指針等に基づき施工設置されており、全て対応済みである。
注) 津波により無線施設も被災した場合は、仮設VOR/DME等を利用し早期復旧を行う。

□航空灯火・電気施設

- 航空灯火・電気施設のうち屋内施設については建築設備耐震設計施工指針等に基づき施工設置されており、全て対応済みである。
なお、屋外施設は、周辺地盤に依存する。

■ 主な民間施設

- (旅客ターミナルビル、ライフライン、アクセス、給油施設等については、今後、整理)

2.早期復旧計画 検討課題⑤ 複数空港同時被災時の相互補完体制

【現状と課題】

高知空港の現状

○高知空港は、津波被害により、地上支援車両や非常用発電設備、消火機材が使用できなくなる可能性がある。

課題

○上記資機材やこれを扱える技術者は数に限りがあるため、複数空港の同時被災時には、全国レベルで資機材が不足することが想定される。

■ 空港の運営に必要な特殊な資機材・技術者(例)

地上支援車両

タラップ車



航空機牽引車



レフューラー



仮設電源

仮設発電装置



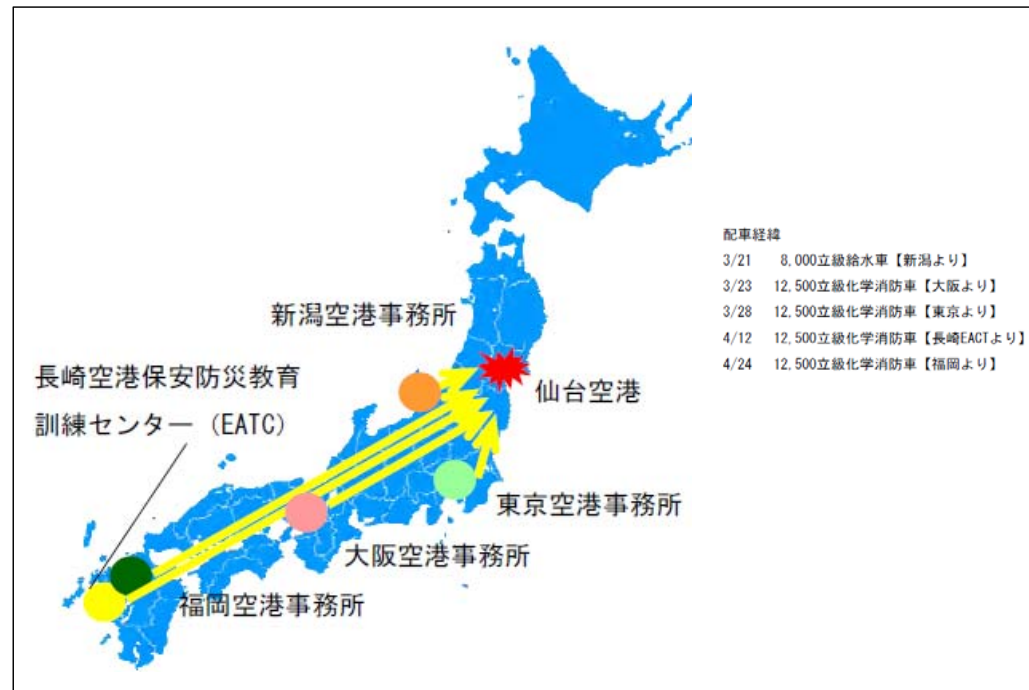
消火機材

消防車



- ・ 空港地上支援資機材を扱える技術者
- ・ 運搬及び給油を行える危険物取扱者
- ・ 仮設電気を取り扱うための電気主任技術者等

(参考) 東日本大震災時の仙台空港への消防車の代替配備



■ 復旧段階別に必要となる資機材(例)

復旧段階	地上支援装置				電源	消火機材	
	タラップ車	航空機牽引車	ベルトローダー等	レフューラー	仮設発電装置	消防車	
救急・救命				○			空港管理者所有
緊急物資・人員輸送				○	○		航空会社所有
民航機運航再開	○	○	○	○	○	○	給油事業者所有

2. 早期復旧計画 検討課題⑤ 複数空港同時被災時の相互補完体制

今後の対応(案)

- 各空港における資機材の管理状況や、災害時に他空港へ貸与できる資機材・人員について事前に精査。
- 複数空港が同時被災した場合の復旧する空港の優先順位を踏まえ、資機材の配備先や配備に係る運用ルールについて、関係者と事前に調整しておく必要がある。

(1) 各空港が保有する資機材・技術者の状況確認

<〇〇空港>

名称	保有数	災害時貸与可能数	技術者数
航空機牽引車	××機	×機	×人
タラップ車	△△機	△機	△人
レフューラー	〇〇機	〇機	〇人
仮設発電装置	☆☆機	☆機	☆人

※技術者数整理の必要性については、検討する。

(2) 災害時における機材の調達ルールの検討

【ステップ1】 四国管内における資機材調達

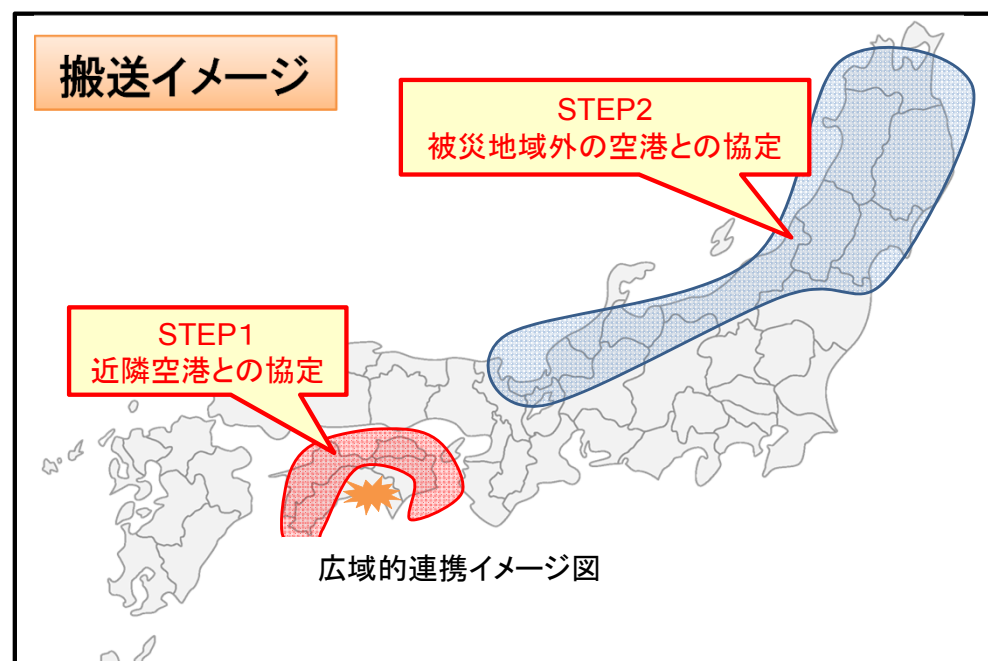
- ・四国管内空港において、災害時に貸与可能な資機材等を有する空港が被災空港へ資機材等を調達する。
- ・調達先は、(3)の考え方及び実際の被災状況を踏まえ、大阪航空局が調整する。

【ステップ2】 被災の少ない遠方空港からの資機材調達

- ・四国管内空港間で十分な資機材調整が困難な場合は、さらに広域での資機材調達を検討する。
- ・調達先は、(3)の考え方及び実際の被災状況を踏まえ、航空局が調整する。

(3) 復旧する空港の優先順位について

- 災害時における復旧は、航空輸送上重要な空港を優先的に行うものとし、空港の被災状況、資機材の配備状況及び空港の優位性等を踏まえ整理するものとする。
- 他の空港についても同様の観点から整理する。



2. 早期復旧計画 検討課題⑥ 空港における防災訓練

高知空港の現状

- 津波を想定した避難訓練は実施されている。

課題

- 早期復旧計画及び災害時の空港運用に関わる対応力向上のため、図上訓練等を実施する必要がある。

高知空港における防災訓練実施状況

■ 地震・津波防災訓練（平成26年11月5日）

避難
訓練

- 空港内の職員を対象に、情報収集および伝達訓練、自主避難および避難誘導訓練などを実施

【訓練項目】

- ・ 通報訓練
- ・ 情報収集及び伝達訓練

【参加機関】

- ・ 高知空港ビル
- ・ 空港内事業者

出典：内閣府 民間企業等が実施する地震・津波防災訓練

■ 高知空港避難訓練（平成26年11月14日）

避難
訓練

- 大津波を想定し、住民が避難用ゲートを開け、ターミナルビル3階の送迎デッキに向かう避難訓練を夜間に実施

出典：高知新聞HP

空港の早期復旧のための訓練は実施されていない

空港機能の早期復旧及び空港運用に関わる図上訓練を実施

2. 早期復旧計画 検討課題⑥ 空港における防災訓練

今後の対応(案)

- 段階的な復旧目標の各段階を想定した、関係機関の合同での図上訓練を実施する。
- 駐機場の利用調整など、空港の運用に関わる図上訓練を実施する。

■ 早期復旧に関わる図上訓練

- (1) 参加機関
空港事務所及び関係機関
- (2) 訓練内容
段階的な復旧目標にそった、排水区域、漂流物除去区域、その工法、必要資機材の調達などについて、被害状況、周辺復旧状況を踏まえて、作業計画等について検討



■ 空港の運用に関わる図上訓練

- (1) 参加機関
空港事務所及び関係機関
- (2) 訓練内容
事前検討として、対象となる施設の耐荷重や勾配等について確認する。
訓練は、航空機の誘導、スポット配置等を対象とした室内での図上訓練を基本とする。



訓練に先だって、部分的に活用できる誘導路やグラスエリア等について検討

個別検討課題

1. 空港避難計画
2. 早期復旧計画
3. その他

3.その他 検討課題① ダイバートの機能確保

緊急ダイバート運航総合支援システム：被災等により着陸予定空港が使用不可能となった場合に、空港の被害状況や航空機の残燃料等から、多数の航空機毎に最適な代替着陸空港を即時選定するシステム

―― 首都直下・南海トラフ巨大地震により羽田空港・成田空港が同時閉鎖又は同時被災した場合 ――

【システム導入前】

- 各空港の被害状況や飛行中の多数の航空機の残燃料等を電話等で把握
- これらをもとに1機毎の最適な代替着陸空港を人が選定

【システム導入後】

- 空港の被害状況等をシステムを利用して迅速に把握
- 航空機の残燃料等を考慮した最適な代替着陸空港をシステムが計算し、即時選定



3.その他 検討課題② 駐機場の利用調整

高知空港の現状

○ 高知空港事務所では、救命・救急活動、緊急物資・人員輸送及び定期民間航空機のそれぞれの運航再開のための関係機関等との調整において、駐機場等の使用施設の調整について、「運航再開班」の実施すべき事項としている。

課題

○ 予め、その具体的な調整事項・手順について定めておく必要がある。

これら項目に関わる調整事項・手順を定める必要がある。

対策本部（運航再開班）の行動計画（その１）

行 動	地震発生後の時間経過					チェック欄
	救急・救命活動 ※			物資・人員 輸送	民航 再開	
	特別 警報		～ 72h			
運航再開作業の実施						
10 運航再開全般に係る統括、指揮【班長】						
運航再開全般に係る統括、指揮を行う。						
11 救急・救命活動に係る回転翼機の運航再開のための関係機関との調整、施設復旧班との調整等						
駐機場等の使用施設の調整						
空港の使用条件に係るノータム発出						
救急・救命活動に係る回転翼機への情報提供						
12 緊急物資・人員輸送に係る固定翼機の運航再開のための関係機関との調整、施設復旧班との調整等						
駐機場等の使用施設の調整						
空港の使用条件に係るノータム発出						
緊急物資・人員輸送に係る固定翼機等への情報提供						

対策本部（運航再開班）の行動計画（その２）

行 動	地震発生後の時間経過					チェック欄
	救急・救命活動 ※			物資・人員 輸送	民航 再開	
	特別 警報	～	72h			
13 定期民間航空機の運航再開のための関係機関との調整、施設復旧班との調整等						
航空会社との運航方式の調整						
駐機場等の使用施設の調整						
空港の使用条件に係るノータム発出						
民間航空機の運航対応に係る業務の実施						
14 消防車両の配備						
運航再開に必要な消防車両の手配を、航空局担当者に依頼。空港への受け入れ、配備に係る総括・指揮を行う。						
15 地上支援車両の配備						
航空会社が行う運航再開に必要な地上支援車両の配備に係る確認・調整を行う。						
16 航空機用燃料、車両用燃料の供給						
燃料供給事業者が行う運航再開に必要な航空機用燃料、車両用燃料の配備・供給に係る確認・調整を行う。						

出典：高知空港津波早期復旧計画、平成25年12月

3.その他 検討課題② 駐機場の利用調整

今後の対応(案)

- 復旧作業の各段階における受け入れ可能規模(機数)や、各運航主体の希望する離発着密度・運用等を事前に把握する。
- その上で、駐機場として使用可能な用地(グラスエリアや誘導路の部分的な利用)や具体的な運用方法等について、空港管理者、エアライン、自衛隊等の関係者で事前に検討し、「駐機場利用調整計画」等を策定する。
- 計画は、訓練実施等により継続的に見直しを行う。

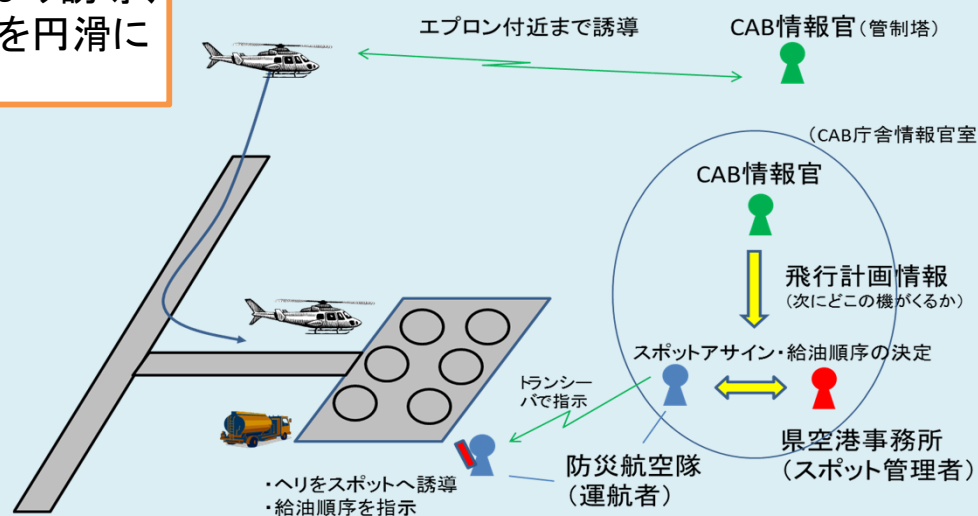
基本方針等について調整



写真 宮城県災対本部での調整状況

写真出典：東日本大震災に伴う緊急消防援助隊
北海道東北ブロック活動検証会議報告書、H24

無線により誘導、給油等を円滑に指示



エプロンコーディネートシステム

出典：災害時における多様な航空機活動を支える空港運用のあり方に関する研究（轟 朝幸ら）

「駐機場利用調整計画」の策定

(臨時的な駐機場検討、共通周波数の採用、具体的な運用方法、訓練実施、計画見直し等)

平常時

災害時

災害時

顔の見える関係

共通周波数の活用等

訓練で得たノウハウ等



写真：福島県消防防災航空センター

グラスエリア、平行誘導路等を臨時の駐機場として活用



グラスエリアでの自衛隊機の駐機（福島空港）

参考資料

参考1 高知空港を避難場所とする周辺地域の状況

- 近年、高知空港ターミナル周辺に津波避難タワーが多数整備されている。現在、旅客ターミナルビルは、久枝北、開田地区(地区住民約150人)の避難先となっているが、津波避難タワー整備により、避難先としての必要性は小さくなっている。
- 空港が避難場所となる住民の避難対象者数については、協議会で検討中である。



○ 東日本大震災時の仙台空港では、警報発令時間が長く(39時間)、浸水継続時間も長い(空港内13日間)が、避難者は、1日から2日後に空港からの脱出を開始している。

- 東日本大震災時の仙台空港では、津波警報は2日後の13日朝に解除されたが、その前日に特養ホームの利用者等が脱出、空港職員らも13日には脱出開始
- 排水作業は、2日後から一部開始され、本格化したのは9日後。空港冠水解消は、13日後

東日本大震災時の仙台空港の浸水状況、避難・滞留の概況

	当日	1日後	2日後	3日後	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	11日	12日	13日	14日	日後	日後	日後	日後	日後	日後	日後	日後	日後	日後	日後	日後	日後	日後	日後
警報		●地震発生 (11日14時46分)	●大津波警報解除 (12日20時20分) ●津波警報解除 (13日7時30分)																
避難		●空港ビルに地域住民約250人が避難。 旅客や職員らも合わせて全体1,600人が孤立	●12日早朝から救助開始。1km区間の道路を ボートを押す形で、10時過ぎに空ビルに到達	●16時頃、名取市消防本部が、瓦礫撤去し、車 1台分の通路確保						●最後の住民約100人が空港を出る									
			●特別養護老人ホームの利用者と職員は、12日夕に脱出開始	●空港職員らは13日にバスや徒歩で脱出開始															●空港周辺冠水解消
排水作業		●滑走路の一部から 水が引く(自然排水)		●ポンプ車による一 部排水開始						●ポンプ車による本 格的な空港周辺排水 作業開始				●空港内冠水解消					
アクセス道路		●東北自動車道(災害 復旧車両のみ通行可)			●県道空港線開通									●東北自動車道(一般 車両供用開始)					

出典: 避難に関わる事項: 河北新報記事(平成23年5月17日)
その他の事項: 平成24年度 仙台空港津波早期復旧対策検討調査報告書、平成25年12月、航空局

参考3 車両捕捉機能を有する施設

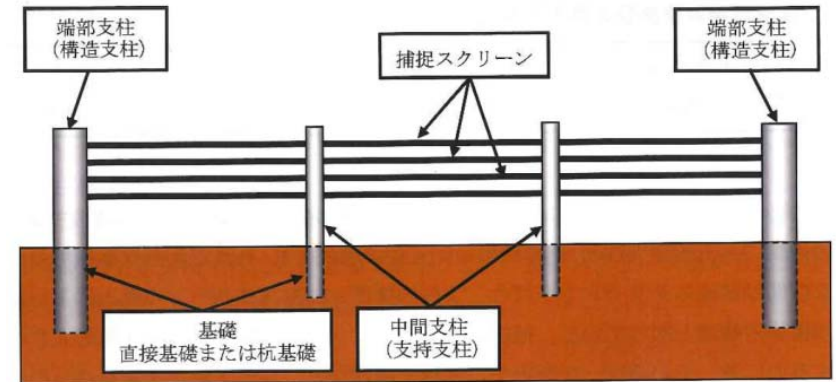
- 東日本大震災時の仙台空港では、駐車場脇に設置されていた歩道ルーフが車両等の漂流物を捕捉していた。
- 津波火災の主な原因である車両の漂流対策として、今後、防護施設の前面へのガードレールやフェンスの整備の検討も考えられる。



歩道ルーフが車両捕捉機能を果たした事例（東日本大震災時の仙台空港）

出典：平成24年度仙台空港津波早期復旧対策検討調査報告書、東京航空局

（例）津波漂流物対策施設（ガードケーブルタイプ）



出典：津波漂流物対策施設設計ガイドライン（案）、平成21年5月、財団法人沿岸技術研究センター・社団法人寒地港湾技術研究センター

この柱の間隔を、通常時の利用に支障の無い範囲内で密にし、漂流車両の進入を防止



高知空港における車両等捕捉のための施設配置位置（一例）