

## これまでの検討経緯（地震対策・津波対策）

国土交通省 航空局

平成 26 年 11 月

年度	航空局における過去の検討会	中央防災会議における主な検討
		東海地震対策大綱(H15.5) ↓ 東海地震応急対策活動要領(H15.12) 東南海・南海地震対策大綱(H15.12)
<b>平成16年10月 新潟県中越地震</b>		
H17 ~18年度	地震に強い空港のあり方検討委員会 『地震に強い空港のあり方』(H19.4)のとりまとめ ▶ 新潟県中越地震の際に空港が緊急物資輸送の拠点等の役割を果たしたことから、地震災害時に空港に求められる役割や空港の耐震性向上の基本的な考え方についてとりまとめた。	↓ 東南海・南海地震応急対策活動要領(H18.4) 首都直下地震対策大綱(H17.9)(H22.1修正) ↓ 首都直下地震応急対策活動要領(H18.4)(H22.1修正) 日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震対策大綱 (H18.2) ↓ 日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震応急対策活動要領(H18.2)
<b>平成23年3月 東日本大震災</b>		
H23年度	空港の津波対策検討委員会 『空港の津波対策の方針』(H23.10)のとりまとめ ▶ 東日本大震災による津波被害を踏まえ、人命を守るための「津波避難計画」及び空港機能を早期に復旧するための「津波早期復旧計画」の策定等を柱とする対策の方針についてとりまとめた。	大規模地震防災・減災対策大綱(H26.3) 首都直下地震緊急対策推進基本計画(H26.3) 南海トラフ地震防災対策推進基本計画(H26.3)

# これまでの検討経緯（地震対策）

## 「地震に強い空港のあり方検討委員会」報告（平成19年4月）

### 地震災害時に求められる空港の役割と耐震性の向上の基本的考え方

- ・地震災害時において、空港には救急・救命活動等の拠点及び緊急物資・人員等の輸送拠点としての役割が求められる。
- ・特に航空輸送上重要な空港では、地震災害時においても、航空ネットワークの維持、背後圏経済活動の継続性の確保が求められる。

#### 緊急輸送の拠点となる空港

##### 空港に求められる機能

- ・発災後極めて早期の段階に救急・救命活動等の拠点として機能
- ・発災後3日以内に、緊急物資・人員等の輸送受け入れ機能

##### 機能確保に向けた整備の基本的考え方

- ・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の受入が可能な空港では、そのための施設の耐震性確保
- ・それ以外の空港では、ヘリコプター及び小型機等による輸送のための施設の耐震性確保

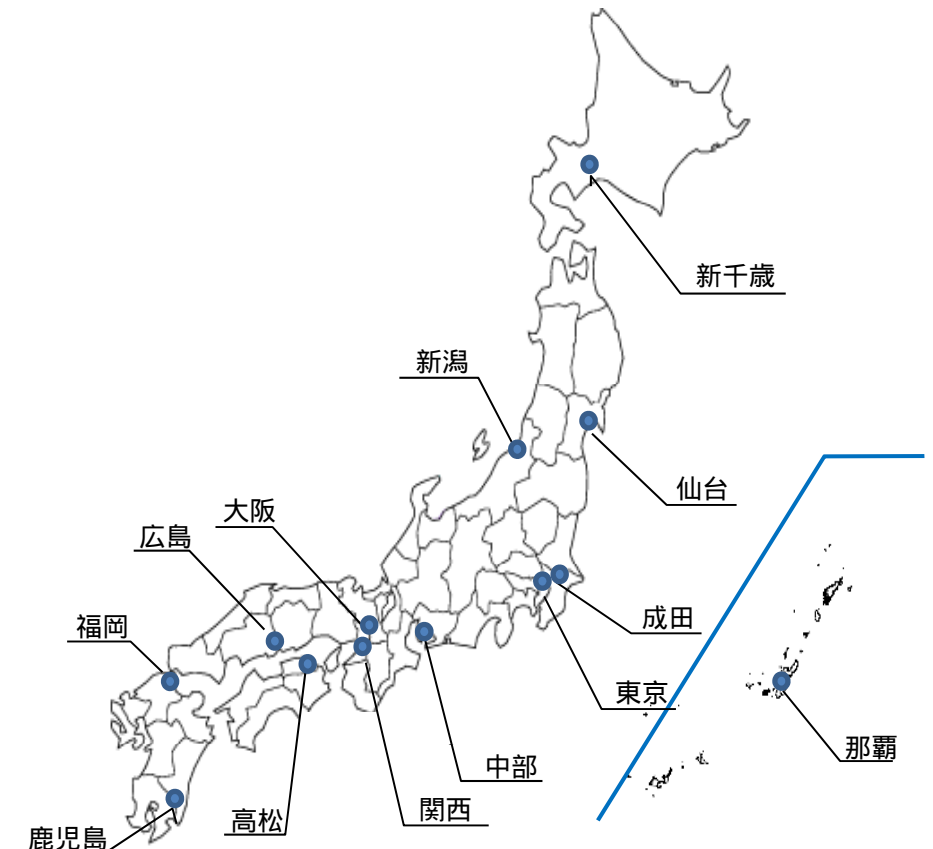
#### 航空輸送上重要な空港

##### 空港に求められる機能

- ・発災後3日を目途に定期民航機の運航が可能となる機能
- ・再開後の運航規模は、極力早期の段階で通常時の50%に相当する輸送能力を確保
- ・航空ネットワークの維持及び背後圏経済活動の継続性確保と首都機能維持

##### 機能確保に向けた整備の基本的考え方

- ・滑走路、誘導路等について、定期民航機が極力早期の段階で通常時の50%に相当する輸送能力の確保に必要な耐震性確保



# これまでの検討経緯（地震対策）

## 「地震に強い空港のあり方検討委員会」報告（平成19年4月）

### 各施設で講ずるべき耐震性の向上策（土木施設）

	緊急輸送の拠点となる空港	航空輸送上重要な空港
滑走路	<ul style="list-style-type: none"> <li>自衛隊輸送機等(C-1、C-130等)の離着陸が行えるように、滑走路長(2,000m程度)の耐震性を確保</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自衛隊輸送機等の離着陸が行えることに加えて、通常時と同様の運用形態をとることが必要</li> <li>航空保安施設を利用して運用できるよう、50%の輸送量の確保に必要な滑走路の本数とその全長の耐震性を確保</li> </ul>
誘導路	<ul style="list-style-type: none"> <li>自衛隊輸送機等が滑走路と駐機場間の走行が行える誘導路の耐震性を確保</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自衛隊機輸送機が滑走路と駐機場間の走行が行えることに加えて、航空機の滑走路占有時間を短縮し処理能力の確保が必要</li> <li>平行誘導路及びこれに接続する末端取付誘導路の耐震性を確保</li> </ul>
駐機場等	<ul style="list-style-type: none"> <li>自衛隊輸送機等の駐機が行えるよう緊急輸送活動等の規模を踏まえた駐機場の耐震性を確保</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自衛隊機輸送機等の駐機が行えることに加えて、駐機場の不足による遅延や混乱を避けることが必要</li> <li>輸送量に応じた駐機場の耐震性を確保</li> </ul>

## これまでの検討経緯（地震対策）

### 「地震に強い空港のあり方検討委員会」報告（平成19年4月）

#### 旅客ターミナルビルの耐震性の状況（委員会開催当時）

旅客ターミナルビルについては、約8割の施設が新耐震基準に適合しており、大規模地震に対しても倒壊の恐れは少ないが、約2割の施設が旧耐震基準に準拠して施工されており、今後、耐震性について確認する必要がある。

また、旅客案内設備や様々な商業設備等について避難誘導の際の支障にならないか等の確認を行うことも重要である。

#### 地震災害時の空港運用

地震災害時、空港が緊急物資及び人員等の輸送拠点として、また、航空ネットワーク及び背後圏経済活動を維持する役割を確実に果たすためには、空港の施設自体が耐震性を有するだけでなく、ソフト面においても十分な対策を講じる必要がある。

津波災害への対応については、「海上及び臨海部の空港は、地震発生に伴う津波被害の可能性があり、今後、空港への影響を踏まえた対応を検討していく必要がある。」としている。



# これまでの検討経緯（地震対策）

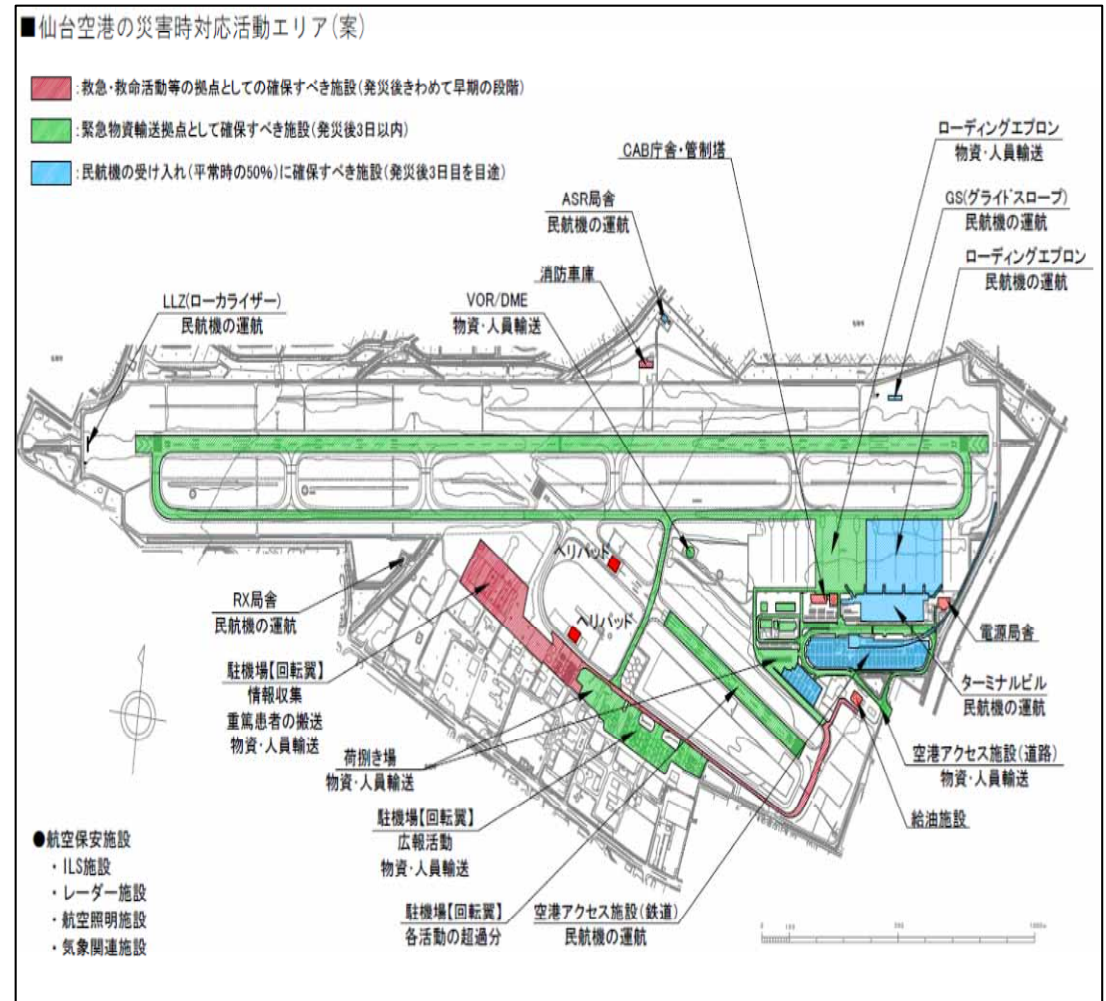
## 「地震に強い空港のあり方」を踏まえた検討：空港防災拠点計画

国管理空港（19空港）において、空港が大規模地震発生時に必要となる活動量の想定、確保すべき機能の検討、関係機関との連携等について空港防災拠点計画を平成19～20年度に策定した。

### 【計画の主な内容】

1. 地震災害時に求められる空港の役割
2. 地震災害時における空港での活動内容
3. 被害想定規模
4. 近隣空港との役割分担
5. 地震災害時における空港での活動量の想定
6. 空港が地震災害時に確保すべき機能
7. 地震災害時における関連機関との連携

### 【例：仙台空港の災害時対応活動エリア】



出典：仙台空港防災拠点計画(H21.3)

# これまでの検討経緯（地震対策）

「地震に強い空港のあり方」を踏まえた検討：東日本大震災時の仙台空港の事例

- 仙台空港においては、耐震性向上の取り組みとして、液状化対策を行ってきた結果、震災後においても滑走路の機能が維持され、空港の早期使用が可能となった。

## 仙台空港液状化対策実施済箇所



液状化対策を実施していたことにより、滑走路の平坦性・舗装強度を保つことが出来た。

# これまでの検討経緯（地震対策）

## 「地震に強い空港のあり方」を踏まえた検討：現状までの耐震状況の概要

- 国管理空港および会社管理空港では、耐震照査は実施済みであり、必要に応じて耐震整備が計画的に実施されている。
- 一方、地方管理空港では、耐震照査を実施している空港が59空港中23空港にとどまっている。

### 空港の耐震対策の対応状況（土木施設）

	国管理空港 19空港	会社管理 空港 4空港	地方管理空港 59空港	その他の空港 7空港
耐震照査実施の有無	19空港が実施済み	耐震対策 済	23空港が実施済み (残り36空港は未照査)	2空港が実施済み (残り5空港は未照査)
耐震対策の必要性	19空港中 15空港が 必要性有り		23空港中 6空港が必要性有り (さらに5空港が詳細検討中)	2空港中 1空港が 必要性有り
耐震対策の実施の完了及び予定の有無	15空港中 13空港が実施済み あるいは実施予定 (2空港は未定)		6空港中 4空港が実施済み あるいは実施予定	1空港実施中

建築施設、航空保安施設についても、耐震対策事業を計画的に実施中。  
会社管理空港及び地方管理空港の情報については、航空局によるアンケート又はヒアリング結果による。



# これまでの検討経緯（津波対策）

平成23年10月 「空港の津波対策の方針」を策定し、公表

東日本大震災の教訓を踏まえ、各空港の津波対応の体制を強化するため、「人命保護の方策」及び「早期復旧対策」を二つの柱として方針を策定

## 人命保護の方策

### 津波避難計画の策定

- ・ 情報伝達、避難指示
- ・ 地上走行航空機に対する津波関連情報、安全関連情報等の提供体制
- ・ 関係機関の連携

## 早期復旧対策

### 早期復旧のための措置

- ・ 漂流物除去
- ・ 仮設発電設備(移動式)の搬入計画
- ・ セキュリティーエリアの確保

### 復旧活動に関わる関係機関との協力体制の構築

- ・ アクセス道路の復旧
- ・ 排水作業の支援

空港の津波対策の方針策定後は、各種施策を実施

### 津波避難計画の作成

( 稚内、仙台、新潟、東京国際、中部国際、関西国際、高知、大分、宮崎、那覇の10空港で策定済み )

### 津波被害の低減(ドアの水密性向上)

( 浸水の可能性がある仙台、東京国際、中部国際、関西国際、高知、宮崎の6空港について水密性向上対応済み )

平成23～24年度 空港の津波浸水シミュレーションを実施

( 早期復旧対策に反映させるために、浸水深、浸水範囲等の基礎資料を作成し、公表 )

平成25年3月～ 空港の津波早期復旧対策検討委員会を開催

( 平成25年6月 空港の津波早期復旧対策の方針を策定 )

平成25年6月～ 各空港の津波早期復旧対策検討会を開催

( 平成25年12月 高知空港、宮崎空港、大分空港の津波早期復旧計画を策定し、公表 )  
( 平成26年2月 仙台空港の津波早期復旧計画を策定し、公表 )

平成26年5月 中部国際空港の津波早期復旧計画を策定。現在、東京国際、関西国際空港の津波早期復旧計画の策定作業中。

# これまでの検討経緯（津波対策）

## 「空港の津波対策の方針」を踏まえた検討：現状までの津波対策状況の概要

- 国管理空港および会社管理空港では、避難計画、早期復旧計画の策定が計画的に実施されている。
- 一方、地方管理空港では、避難計画、早期復旧計画の策定が進んでいない。

### 空港の津波対策の対応状況

	国管理空港 19空港	会社管理空港 4空港	地方管理空港 59空港	その他の空港 7空港
浸水が想定される 空港	8空港 (残り11空港は 浸水は想定されない)	2空港 (残り2空港は 浸水は想定されない)	10空港 (残り49空港は 浸水は想定されない)	1空港 (残り6空港は 浸水は想定されない)
津波による 浸水想定の実施	8空港中 5空港実施済	2空港中 2空港実施済	10空港中 5空港実施済	1空港中 1空港実施済
津波避難計画 の策定	8空港中 8空港策定済	2空港中 2空港策定済	10空港中 策定空港なし	1空港中 1空港策定済
津波早期 復旧計画 の策定	8空港中 4空港策定済 2空港検討中	2空港中 1空港策定済 1空港検討中	10空港中 策定空港なし	1空港中 策定空港なし

浸水想定を実施していないと整理されている空港においても、各自治体の防災部局において津波浸水想定を実施している場合がある。<sup>9</sup>  
会社管理空港及び地方管理空港の情報については、航空局によるアンケート又はヒアリング結果による。

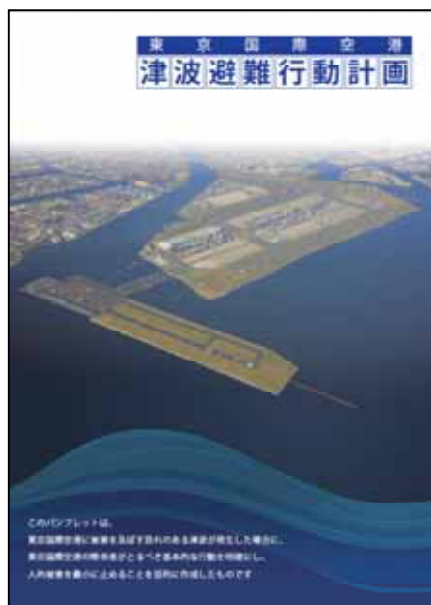
# これまでの検討経緯（津波対策）

## 「空港の津波対策の方針」を踏まえた検討：津波緊急避難計画の策定

広大な用地内のどこにいても避難が可能となり、初めての来訪者も円滑に避難できるようにするため、空港における津波浸水予想、津波情報の入手・伝達方法、避難場所、避難経路、避難の初動及び避難場所での安全確保等を定める津波緊急避難計画を策定。

### 津波緊急避難計画の策定（10空港）

切迫性の高い地震に対して 津波による浸水の可能性がある空港							切迫性の高い地震以外に対して 津波による浸水の可能性がある空港		
中部空港	関西空港	羽田空港	仙台空港	高知空港	宮崎空港	大分空港	稚内空港	新潟空港	那覇空港
H23.10.14 策定済	H23.11.28 策定済	H24.3.5 策定済	H24.4.18 策定済	H24.4.26 策定済	H24.4.24 策定済	H24.12.25 策定済	H24.6.27 策定済	H24.3.23 策定済	H24.8.9 策定済



### 東京国際空港津波避難行動計画の主な項目

- 1．目的
- 2．基本原則
- 3．津波による被害が空港に及ぶ場合
- 4．津波発生にともなう避難行動
- 5．非常時の通信手段確保
- 6．避難場所
- 7．関係機関ごとの避難行動計画の策定
- 8．その他

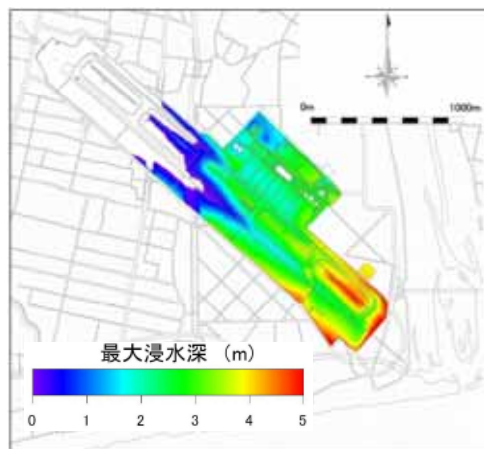
# これまでの検討経緯（津波対策）

## 「空港の津波対策の方針」を踏まえた検討：空港の津波浸水シミュレーション結果

- 南海トラフの巨大地震に関する津波高の推計結果(H24.8内閣府公表)に基づき、津波浸水想定を実施。
- 高知空港、宮崎空港では、空港の半分以上が浸水するとの想定。
- 浸水に至らない空港でも、より厳しいケース（津波高を1 m加算）では浸水が発生。

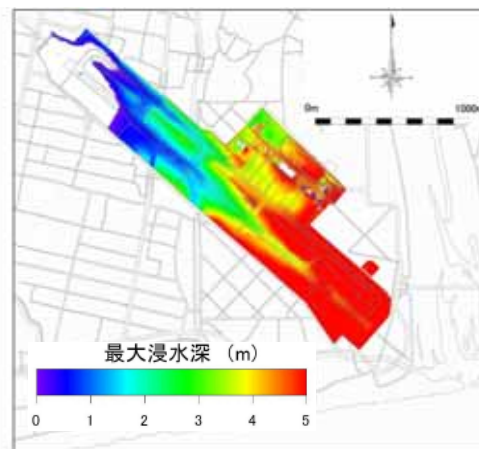
### 高知空港

内閣府が平成24年公表した南海トラフ巨大地震モデルでの津波



- 空港の半分以上が浸水。
- ターミナル前面の浸水深は最大2.5m程度。
- 最大浸水深は南側先端部で5 m程度。

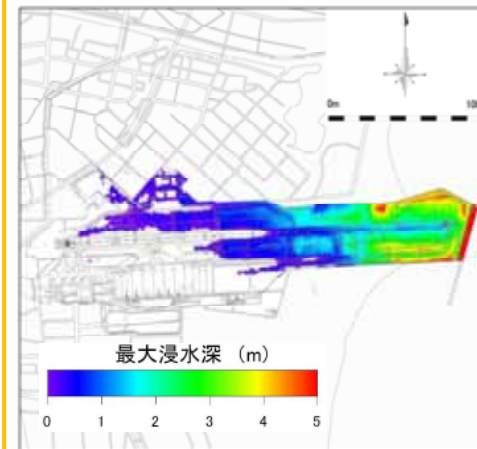
内閣府が平成24年公表した南海トラフ巨大地震モデルでの津波を1 m上回る津波



- 空港の大部分が浸水。
- ターミナル前面の浸水深は最大6 m程度。
- 最大浸水深は南側先端部で発生し8 m程度。

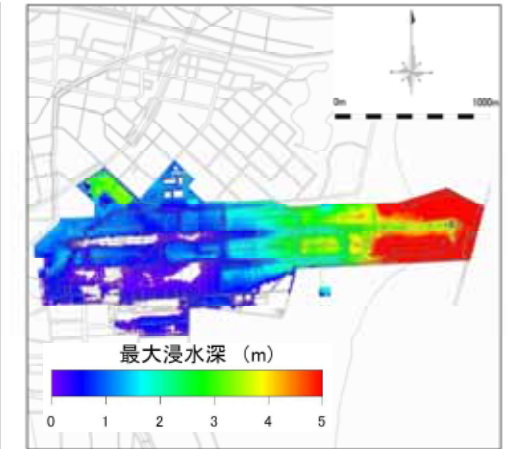
### 宮崎空港

内閣府が平成24年公表した南海トラフ巨大地震モデルでの津波



- 空港の半分以上が浸水。
- ターミナル前面の浸水は発生しない。
- 最大浸水深は東側先端部で発生し5 m程度。

内閣府が平成24年公表した南海トラフ巨大地震モデルでの津波を1 m上回る津波



- 空港の大部分が浸水。
- ターミナル前面の浸水深は最大0.5m程度。
- 最大浸水深は東側先端部で発生し8 m程度。

注1) 護岸がない状態を想定したケース(護岸が崩壊するか否かを検討したものではない)

注2) 空港用地内のみ浸水深を着色している



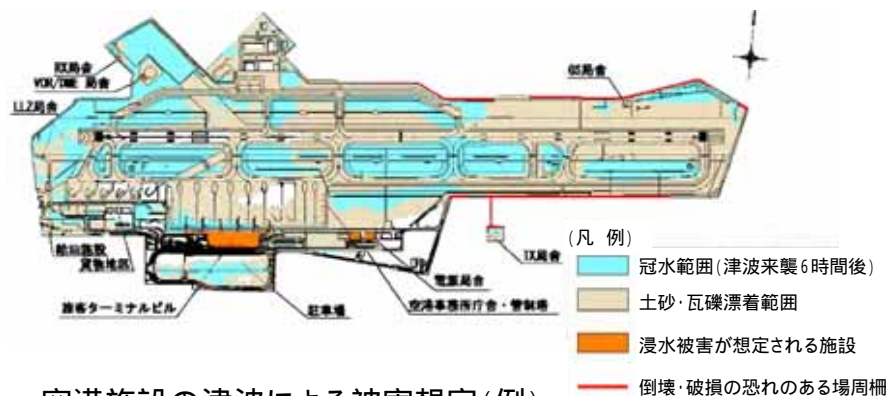
# これまでの検討経緯（津波対策）

## 「空港の津波対策の方針」を踏まえた検討：津波早期復旧計画の策定

空港が津波被害を受けた場合に機能を早期に復旧するため、関係機関を含めた復旧体制及び復旧計画等を取りまとめた「津波早期復旧計画」を策定。

### 津波早期復旧計画の策定状況

切迫性の高い地震に対して 津波による浸水の可能性がある空港							切迫性の高い地震以外に対して 津波による浸水の可能性がある空港		
中部空港	関西空港	羽田空港	仙台空港	高知空港	宮崎空港	大分空港	稚内空港	新潟空港	那覇空港
H26.5.22 策定済	検討中	検討中	H26.3.27 策定済	H25.12.19 策定済	H25.12.19 策定済	H25.12.19 策定済	今後検討	今後検討	検討中



空港施設の津波による被害想定(例)

### 空港津波早期復旧計画の主な項目

1. 津波早期復旧計画の考え方について
2. 初動体制の確立に向けた行動計画
3. 早期復旧体制の確立及び早期復旧作業に向けた行動計画
4. 教育・訓練等
5. 早期復旧対策から見た課題