

全国主要空港における  
大規模自然災害対策に関する  
基本的あり方について  
～中間とりまとめ～

平成30年12月

国土交通省 航空局

# はじめに

国土交通省航空局では、空港の災害対策について、これまで「地震に強い空港のあり方」（平成19年）及び「空港の津波対策の方針」（平成23年）に基づき、各空港における地震、津波対策を進めてきた。その後、東日本大震災の教訓及びその後の中央防災会議等における検討結果を踏まえ、「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のあり方 とりまとめ」（平成27年）において広域的で大規模な災害の発生を想定した空港施設の災害対策について整理し、さらに、これらを踏まえ、災害発生時に人命の安全確保を図る避難計画や空港施設を早期に復旧するための早期復旧計画を策定する上で参考となる「空港における地震・津波に対応する避難計画・早期復旧計画のひな型」（平成28年）をとりまとめ、各種対策を行ってきた。

しかしながら、今年9月に発生した台風21号や北海道胆振東部地震により、これまで経験したことのない事象が起り、関西国際空港や新千歳空港の機能に支障が生じ、国民経済や国民生活に多大な影響を与えたことを踏まえ、新たな対策を講じる必要が生じた。

このため、今後、この様な大規模自然災害が発生した場合においても我が国の航空ネットワークを維持し続けることができるよう、平成30年10月、国土交通省航空局に「全国主要空港における大規模自然災害対策に関する検討委員会」（以下、「委員会」とする。）を設置し、空港を取り巻く社会状況の変化や主要空港に求められる役割等について改めて検証し、主要空港の機能確保等のための対策について検討を進めてきた。

今般、「全国主要空港における大規模自然災害対策に関する基本的あり方について ～中間とりまとめ～」（以下、「基本的あり方」とする。）を策定し、公表することとした。これにより、今後の災害の発生に備えた対策は早急に着手する必要がある中で、全国の空港関係者が等しくこれを共有するとともに、具体的方策については、今後、全国の空港に展開していくことで、大規模自然災害に強い空港づくりを目指す。なお、「基本的あり方」については、引き続き委員会における検討等を踏まえ、更に深化させていくとともに、最終とりまとめに向けて、空港毎の取組の方向性を検討していく。

# 目 次

<u>1. 大規模自然災害や社会状況の変化に関する基本認識</u>	・ ・ ・	1
(1) 自然災害の多発化や被害の激甚化・多様化		
(2) 社会における電力依存度の増大		
(3) 社会インフラ分野における民間能力の活用		
(4) 日本社会の国際化の進展		
<u>2. 災害時において空港に必要となる機能</u>	・ ・ ・	3
(1) 航空旅客をはじめとした全ての空港利用者の安全・安心の確保		
(2) 背後圏の支援		
(3) 航空ネットワークの維持		
<u>3. 今後の大規模自然災害対策に関する基本的あり方</u>	・ ・ ・	4
(1) 様々な自然災害に対する適応力の強化		
(2) 災害時に備えた空港運営体制の構築		
(3) 適切なリスク管理		
(4) 非常時のサービス提供のあり方の抜本的改善		
(5) 非常時における強力なアクセス交通マネジメント体制の確立		
(6) インフラとしての機能の保持		
(7) 電力の確保		
<u>4. 大規模自然災害対策の方向性</u>	・ ・ ・	7
(1) 災害への備え		
1) 避難計画等の策定と見直し		
2) 関係機関との連携強化		
3) 必要な施設整備		
(2) 災害時の対応		
1) 「現場力」の醸成		
2) 統括マネジメント体制の構築		
<u>5. 緊急に着手すべき課題</u>	・ ・ ・	9
(1) ソフト面における対策		
(2) ハード面における対策		

## 1. 大規模自然災害や社会状況の変化に関する基本認識

次章以降に記す、空港に必要となる機能や大規模自然災害対策に関する検討の前提として、近年の大規模自然災害の特徴や、空港を取り巻く様々な社会状況の変化について、改めて確認。

### (1) 自然災害の多発化や被害の激甚化・多様化

- ・台風21号による記録的な「暴風」「高潮」「高波」や北海道胆振東部地震により発生した北海道全土での「停電」等、これまで経験したことの無い様な事象により、空港をはじめとする重要インフラの機能に支障を来すなど、国民生活や国民経済に多大な影響。
- ・南海トラフ巨大地震やそれに伴う津波、首都直下地震、気候変動により巨大化した台風等、経済・社会への影響が大きい災害の発生が懸念され、また、複数の自然災害が同時に起こるなどの事象も想定しうる中で、今後、そういった大規模自然災害が発生した場合にあっても、航空旅客はもちろんのこと、全ての空港利用者の安全を確保するとともに、施設への被害を最小化し、復旧を迅速に行うことで、我が国の航空ネットワークへの影響を最低限に抑えることが必要。

### (2) 社会における電力依存度の増大

- ・近年ではパソコンを個人レベルで利用することが標準化し、また、多様な機能や高い利便性を有することからスマートフォンが世界的に急速に普及するなど、個人レベルにおける電力への依存度が増大。
- ・また、空港の運営にあたっては、従来より様々な機材等に大量の電力が必要であったが、旅客ターミナルビルの巨大化に伴う冷暖房需要の増大や冷蔵倉庫の増加、監視制御の電子化等を受けて、電力需要が更に増大。
- ・この様な中で、関西国際空港では、今般の災害時に大規模な停電が発生し、航空旅客や貨物に多大な影響。
- ・また、北海道胆振東部地震の発生により北海道全土での停電が発生した結果、空港外からの要因ではあるが新千歳空港も一時的に運航機能が停止しており、災害時における電力確保の重要性について改めて認識。

### (3) 社会インフラ分野における民間能力の活用

- ・鉄道、道路といった多くの社会インフラ分野において、民間の資金やノウハウを活用した事業モデルが根付くなか、航空分野ではLCCといった新たな事業モデルが登場し、空港についてもより一層柔軟に利用者の利便向上に資する運営が求められている。

- ・また、空港分野の政策の重点は「整備」から「運営」の段階に移り、これら社会的背景と相まって、民間の資金やノウハウの活用を目的とし、設置管理者とは異なる運営権者が滑走路等の基本施設と旅客ターミナルビル等を一体的に運営する、コンセッション方式が推進されつつある。
- ・これに加え、関西3空港や北海道7空港の様に、民間の空港運営主体による複数空港の一体運営等、空港の運営方式はより多様化。
- ・民間能力の活用の観点からコンセッション方式そのものは推進されるべきものであるが、これに伴い運営（経営）体制が変わることや、商業施設の充実等により旅客以外の利用者や従業員が増加するなど、これまで以上に各空港の置かれる状況が異なることを認識する必要。

#### （4）日本社会の国際化の進展

- ・日本人の出国者数の増加と併せて、訪日外国人旅行者も着実に増えている中で、政府は、訪日外国人旅行者数について、2020年に4,000万人、2030年に6,000万人を目指しているところ。
- ・戦略的なビザの緩和、免税制度の拡充、出入国管理体制の充実、航空ネットワークの拡大等の取組により、近年、訪日外国人旅行者は大幅に増加しており、また我が国の外国人労働者数も2017年10月末時点で過去最高を更新していることから、今後、我が国の国際化の更なる進展に向けた対応が急務。
- ・このため、より多くの外国人が日本で活動する社会環境の変化の中で、とりわけ我が国の玄関口となる空港の重要性が増している。

## 2. 災害時において空港に必要となる機能

本章では、社会状況の変化を踏まえ、災害時において主要空港において求められる役割と、そのために必要となる機能について、以下の通り示す。

### (1) 航空旅客をはじめとした全ての空港利用者の安全・安心の確保

- ・我が国の中長距離移動においては、航空が主たる輸送手段となっている中で、LCCの参入や訪日外国人旅行者の増加等による我が国航空需要の増大に伴い、空港利用者は増加。
- ・また、巨大な空港は、飲食街やショッピング施設、宿泊施設、アミューズメント施設等が集積し、航空旅客のみならず国内外の多くの利用者が訪れる、言わば「都市」そのものであり、多文化・多言語が標準となる一大交流拠点となるべき。
- ・このため、災害時においても人命を守るとともに、空港そのものが機能停止するという事態は極力避けるべきであり、数日間、航空旅客や買物客等だけでなく、従業員も含めた全ての空港利用者が安全にかつ安心して滞在できる機能と、迅速かつ正確な情報の提供が必要。

### (2) 背後圏の支援

- ・空港は、災害時にその機能を早期に回復させることにより、救急・救命活動の拠点や緊急物資・人員等の輸送を受け入れる拠点となるだけでなく、地理的状况等によっては周辺住民の避難拠点にもなり得る場所。
- ・空港内に留まっている空港利用者の空港外への移動のみならず、空港の運営に携わる従事者等の緊急参集や、背後圏の居住者が空港内に避難してくることも想定されることから、災害時における空港と背後圏とのアクセスの確保が必要。

### (3) 航空ネットワークの維持

- ・災害時においても可能な限り航空ネットワークを維持することによって、国内外及び背後圏における救急・救命活動や復旧活動、並びに経済活動に寄与することが必要。
- ・なお、新幹線や高速道路等、線上のインフラを必要とする輸送ネットワークと異なり、航空輸送は空港機能を保持することによってネットワークを維持することが可能。このため、災害時に適切に空港機能を保持できれば、旅客運送事業者やアクセス交通事業者と連携することで、他の輸送ネットワークの代替機能を含めて有効にその役割を果たすことが可能。

### 3. 今後の大規模自然災害対策に関する基本的あり方

災害時における適切な対応を可能とするためには、ソフト面の対策とハード面の対策が「車の両輪」として機能することが不可欠であるため、これを前提の考え方とした上で、本章では、今後の課題に対する検討の方向性について、短期的な着眼ではなく、各課題に向き合っていくべき普遍的な考え方を整理。

#### (1) 様々な自然災害に対する適応力の強化

- ①自然災害が多発化し、被害が激甚化・多様化している中で、空港に求められる機能の多様化や災害時に機能を喪失した場合の国民生活・社会経済活動に与える影響の大きさ等を鑑みると、様々な災害時を想定して空港機能の復旧に向けたタイムラインやそのための備えについて常に検証、見直しが必要。
- ②豪雨と地震の被害が同時に生じたり、台風が連続的に来襲するなど、あらゆる事象が起こりうる中で、複合的な災害や連続的な災害への対策も必要。

#### (2) 災害時に備えた空港運営体制の構築

- ①災害時であっても、旅客便の運航に向けた調整や、滑走路等の基本施設等を維持及び早期に復旧させることによって、航空ネットワークを早期に回復させるなど可能な限り維持し続けることは、空港運営主体としての責務であり、この考えが空港関係者全体に浸透していることが必要。  
なお、滑走路や管制塔等の施設のみならず、旅客ターミナルビルやアクセス交通施設等の全てが空港機能を果たすために必要な要素であることを認識すべき。
- ②災害時における空港全体としての機能維持・復旧は、空港の設置管理者（以下、コンセッション空港にあつては例外的な事態を除き運営権者を指す。）の統括の下、旅客ターミナルビルの運営主体、旅客運送事業者、貨物運送事業者、グランドハンドリング事業者、復旧工事を行う民間事業者、救急・救命活動を担う機関、自治体等の関係機関が協力して実施されるべき。また、コンセッション空港にあつては、特に激甚災害レベルの大規模災害時においては、設置管理者と運営権者のそれぞれが本来期待される役割を十分に発揮し、協力して対応する体制の構築が必要。なお、我が国の経済や国民生活への影響を考慮しつつ、航空ネットワークを適切に維持するという観点から、国も空港の特性に応じて必要な取組を行うべき。
- ③災害時においては、現場情報を一元的に集約し、関係者間で共有の上、これを踏まえた意思決定が迅速かつ適切になされる体制のなかで「現場力」が発揮されるものであり、また、これを現実に即した訓練によって強化することが重要。一方、現場の創意工夫を活かすという日本型経営手法の強みを取り入れつつ、災害時に

特別な組織を立ち上げたとしても急には機能しないことから、施設の早期復旧等を含めた空港機能の維持・復旧に対応できる人材を確保し、組織としての対応力を高めておくことが必要。

- ④災害時にはより一層のガバナンスや迅速な判断等が求められることから、特に運営（経営）体制の変更を伴うコンセッション空港については、経営陣から一般従業員までの適切な意思疎通や、災害対応において枢要な役割を担う経験十分な職員の維持・確保等に留意し、必要に応じて組織体制の見直しを行うべき。

### （3）適切なリスク管理

- ①今後発生しうるあらゆる大規模自然災害において、被害を皆無にすることは不可能。しかしながら、起こりうる被害を最小化・短期化するという「減災」の考え方に基づき、想像力を発揮して想定の外にある事態のもたらず「残余のリスク」についてもハード・ソフト両面から対策を検討することが必要。
- ②今般の関西国際空港における船舶の衝突による連絡橋の被害や、豪雨による広島空港での水不足や交通アクセスの混乱、全道停電による新千歳空港の運航停止等を踏まえると、空港内で発生するリスクに留まらず、外部からのリスクも想定した対策が必要。

### （4）非常時のサービス提供のあり方の抜本的改善

- ①平時ではなく非常時こそ、その組織の真価が問われる。空港は、高齢者や障害者、訪日外国人旅行者等の多様な利用者が存在する場所であることから、特に非常時こそ空港利用者が適切に情報を収集し、安全に避難し、場合によっては安心して空港内に滞在できるよう、サービス提供のあり方を検討すべき。具体的には、空港運営主体のみならず、旅客運送事業者間の連携も含めて、関係者が一体となって対応することが必要。

### （5）非常時における強力なアクセス交通マネジメント体制の確立

- ①非常時において、基幹的アクセス交通が機能を喪失した場合であっても、空港アクセス手段を確保し、円滑に空港利用者を移動させることが必要。このため、非常時において適切なアクセス交通が確保できるよう、交通システムと需要の両面を適切にマネジメントする体制を予め構築すべき。

(6) インフラとしての機能の保持

- ①災害時においても緊急物資の輸送や定期民間航空機の運航再開等に向けた早期の機能復旧が可能となるよう、滑走路等の基本施設等へのハード対策（浸水、排水、耐震対策等）は引き続き推進すべき。

(7) 電力の確保

- ①特に電源施設については、浸水等の被害により機能が停止すると空港の基幹的機能のみならず、都市的な機能も含めて空港運営の致命傷となりかねない。また、空港利用者にとっても電源の確保は現代社会において極めて重要。このため、電源施設を保護するための対策については、比較的小規模で、かつ、早期の実施が可能であるものについては、緊急に取り組むべき。

#### 4. 大規模自然災害対策の方向性

前章での検討を踏まえ、本章では、ソフト・ハード両面から災害に備えた対策及び災害時に求められる対応の方向性について整理。なお、全ての課題に対する方向性を示しているものではなく、引き続き委員会における検討を進め、今後、必要に応じて追加。

##### (1) 災害への備え

###### 1) 避難計画等の策定と見直し

- ・ 空港全体としての機能を維持させることを目的として、訓練を通じて明らかになった課題や他空港における災害時の状況等を踏まえ、避難計画や早期復旧計画等の策定と見直し（PDCA<sup>※1</sup>）を行うべき。

※1：Plan（計画）、Do（実行）、Check（確認）、Act（改善）を繰り返すことにより、業務を継続的に改善していくという考え方。

###### 2) 関係機関との連携強化

- ・ 災害時における施設の早期復旧に対しては、「外部にある資源を空港に持ち込んで如何に活用するか」という視点も必要。
- ・ 具体的には、空港の社会インフラとしての重要性に鑑み、地方航空局、地方整備局、地方運輸局等の国の機関や、復旧工事を行う民間団体との連携強化が必要。さらに、日頃からのエンジニア間のネットワークの構築や他機関との交流に努めるとともに、他空港、周辺自治体、在外公館やライフライン事業者、交通事業者等との災害時における協定の締結等も推進すべき。
- ・ 地域防災計画等に基づき、当該空港が災害時の救急・救命活動の拠点等となる様な場合においては、背後圏を支えるインフラとしての協力体制の構築も必要。

###### 3) 必要な施設整備

- ・ 空港が被災した場合であっても、緊急物資の受入拠点等として機能するよう、気候変動を踏まえつつ一定レベルの自然現象による災害への対策（浸水、排水、耐震対策等）が必要。
- ・ 加えて、それを超えるレベルによる災害時であっても、スマートフォンの普及や訪日外国人旅行者の増加等に伴い情報収集方法が多様化している中で、空港利用者が安全にかつ安心して滞在できる様な受入能力を保持し続けるべき。
- ・ このため、上下水道に加えて、電源施設や通信施設等の基本インフラを守ることが重要であり、リダンダンシーの確保等による対策が必要。
- ・ なお、台風の襲来等が想定されている場合には、事前の準備が重要であるとともに、被災した場合でも早期に空港機能を回復させるため、あらかじめ資機材のみならず人材も確保しておくことが必要。

## (2) 災害時の対応

### 1) 「現場力」の醸成

- ・ 空港は、訪日外国人旅行者も含めて多言語・多習慣で不慣れな人が多く集まる場所であることから、信頼性や優先度の高い情報を発信するなどの対応が必要であるとともに、災害時の運営状況等については、海外も含めて適切に広報することが必要。
- ・ 災害の多発化や複合的災害リスクの高まり、外部からのリスクの危険性を踏まえれば、これまでの自然災害の事象ごとの対策に加え、電源喪失やアクセス交通機能の喪失といった機能ごとの対策を検討することも必要。
- ・ 災害時の避難や施設の早期復旧にあたっては、訓練における数多くの想定シナリオを通じて、計画上は想定していない様な事象が発生したとしても、迅速かつ的確な意思決定を行う仕組み（OODA<sup>※2</sup>）を構築することが必要。

※2：モニタリング（Observe）、情勢判断（Orient）、意思決定（Decide）、行動（Act）を繰り返すことにより、迅速かつ的確な意思決定を行うという考え方。

### 2) 統括マネジメント体制の構築

- ・ 災害時にあっては、空港の設置管理者の統括の下、関係者が連携した滞留旅客対応、空港全体としての機能維持・復旧を目的とするマネジメントが必要。

## 5. 緊急に着手すべき課題

本章では、今後の災害の発生に備え、短期間で実施可能な対策のみならず、効果の発現に長期間要するものも含めて、空港関係者が緊急に着手すべき課題を整理。なお、引き続き委員会における検討を進め、今後、必要に応じて追加。

### (1) ソフト面における対策

- ・ 災害時においては、滞留者対応、空港全体としての機能維持・復旧を図る観点が必要であり、これに基づく空港の設置管理者の統括マネジメントを前提とした事業継続計画（BCP）の再構築が必要。その際、複合的・連続的といった多様なリスクの発生にも状況に応じて対応できるよう、空港の機能毎の対応計画を策定することが効果的。
- ・ BCPの再構築やその見直しにあたっては、直接の前線に立つ現場の意見を反映させることが必要。

【各空港BCPの再構築に必要な視点】

- ① BCPの意義の明確化（空港全体としての機能維持・復旧）
- ② 総合対策本部（空港全体の統括マネジメント機能）の設置
  - ・ 空港関係者の基本的役割分担等の明確化（管制、旅客運送事業者、グランドハンドリング事業者、貨物運送事業者、隣接する宿泊施設の運営主体等の空港関係者の基本的役割の明確化、情報共有体制等）
  - ・ 対外調整機能の明確化（国の各機関（自衛隊、地方運輸局、地方整備局、海上保安庁等）、警察、地方自治体（消防も含む）、アクセス交通事業者等との情報共有ルートの確保等）
- ③ 迅速な意思決定を可能とする一元的意思決定体制（判断権限の現場委譲のあり方を含む）の構築
- ④ 空港における各機能の対応計画の策定
  - ・ 発災時の旅客避難／滞留者対応・移送（訪日外国人旅行者、高齢者、障害者、空港関係従業員対応含む）
  - ・ 電源機能喪失時の対応プラン
  - ・ その他ライフライン（上下水道、通信機能等）機能喪失時の対応プラン
  - ・ 基幹的アクセス交通機能喪失時の対応プラン
  - ・ 旅客便・貨物便の運航再開プラン
  - ・ 旅客・貨物施設復旧プラン
  - ・ 上記の業務を担う職員、従業員の確保プラン（交代要員を含む）
- ⑤ 外部機関との関係構築（災害協定、応援派遣要請等）
- ⑥ 情報発信のあり方の明確化（プレスリリース、メディア対応等）
- ⑦ 各対応計画の実効性の担保（計画を発動する実施手法や手順の明確化：訓練、技術者の配置、他機関との情報交換等）
- ⑧ その他
  - ・ 既存の各種対応計画の再整理（マッピング）
  - ・ 空港関係者（管制機関、旅客ターミナルビル会社、旅客運送事業者、貨物運送事業者、グランドハンドリング事業者、隣接する宿泊施設の運営主体等）の対応計画との整合性確保
  - ・ 空港閉鎖に係る意思決定・調整プロセス

等

等

- ・ B C Pは策定したことをもって機能するものではなく、日頃からのより現実に即した訓練や、関係者間の密なコミュニケーション等を通じ、災害時において有効に機能させることが重要。このため、空港の設置管理者はそういった取組を含めて統括マネジメントの責任者としての責務を担うべき。
- ・ コンセッション空港については設置管理者と運営権者の役割を明確化し、この役割に照らして、法制度やコンセッション契約に基づく各種権限の適切な運用が確保されるよう、その手順を明らかにすることが必要。
- ・ 災害時の空港アクセスの運用については、交通事業者に加え、警察や道路管理者、地方自治体等の関係者の理解と協力が求められるため、平時を含めたアクセス交通マネジメント体制の構築に向けて検討を進めることが必要。

## (2) ハード面における対策

- ・ 護岸や管渠等の浸水・排水施設に対する近年の気象の変化等を踏まえた設計値の見直しや、水密性扉の設置等比較的小規模な工事等については早急に着手すべき。
- ・ 特に、災害時においても空港の基幹的機能を維持するために必要となる最低限の電力の確保に向けた取組は急務。
- ・ また、設計値の見直し等に伴う護岸の嵩上げや、滑走路等の液状化対策等、対策に一定の期間を要するものについても、出来るだけ早期に完了させるよう努めるべき。

### 【想定しうるハード面の対策事例】

#### ①浸水対策

- ・ 電源施設等に対する水密性扉の設置や予備品の購入
- ・ 護岸の嵩上げ等による空港の防護高の確保
- ・ G S E車両等の避難場所の確保 等

#### ②排水対策

- ・ ポンプ、管渠等排水施設及び貯留施設の整備やポンプ車の配備 等

#### ③耐震対策

- ・ 滑走路等の液状化対策の推進
- ・ 旅客ターミナルビル等の建築物に対する耐震対策の推進 等

#### ④電源の確保

- ・ 災害時にも空港の基幹的機能を有する施設に供給可能な発電設備等の整備、移設 等