

6. 災害時における空港の防災機能に関する研究

6.1 はじめに

近年、地震の発生や台風の上陸など、世界的にも大規模な自然災害が頻発している。南北に長い島国である我が国においては、これら自然災害の影響を受けやすい特性を有しており、道路や鉄道などの交通基盤施設が被災して長期間にわたり社会生活に甚大な影響が及ぶことも少なくない。空港について見ると、1964年の新潟地震時の新潟空港における大規模な液状化の発生等の数例を除けば、これまで自然災害の影響により機能停止を余儀なくされたことはほとんどなく、却って2004年の新潟県中越地震の際の新潟空港のように、被災地への救援活動の拠点としての機能、さらには途絶した他の交通輸送手段の代替機能を果たしているといえる。

自然災害の頻発化や大規模化が懸念される状況の中で、今後とも空港の施設自身が被災しないことが重要であるのはもちろんのこと、航空輸送の高速性を活用して空港が被災地支援の拠点として十分に機能を発揮できるようにすることが望まれることから、本章においては、そのために空港において確保しておかなければならない機能を整理するとともに、現在の全国の空港における機能具備の実態と課題について整理する。

6.2 近年の災害発生時に空港において行われた支援活動

6.2.1 阪神・淡路大震災

1995年1月17日未明に発生した兵庫県南部地震は、神戸市周辺を中心として都市機能・交通機能に壊滅的な被害を及ぼし、5万名を超す死者・負傷者をはじめ、約30万名の避難者を出す大惨事をもたらした。この阪神・淡路大震災の際、被災地に近い大阪国際空港・関西国際空港・八尾空港における被災はいずれも軽微な規模にとどまり、これらの空港は被災者の救急搬送や被災地への応援物資の輸送、人員の輸送拠点として重要な役割を果たした。

災害発生後においては、交通渋滞、道路の寸断等のため自動車による迅速な傷病者の搬送や応援物資の輸送が困難な状況であったことから、輸送手段としてはヘリコプターが多く活用された。消防や自治体が所有するヘリコプターによる救急搬送は、発災以降延べ102回(搬送人員116人)行われ、物資輸送については延べ827回(水・弁当等約305トン、医薬品約20トン)、多い日で1日80回以上の輸送が行われている。その他の活動としては、救助隊員、医師、看護婦等の人員輸送が延べ255回、交代要員の派遣等の支援活動によるもの延べ66回等があり、全体の延べ飛行回数は1,583回、延べ機数460機で、総飛行時間は1,032時間となっている。

そのほかに、陸・海・空各自衛隊や民間が所有するヘリコプターによる緊急輸送も、延べ機数で4千数百機にも及ぶ大きな規模で行なわれている。

6.2.2 新潟県中越地震

2004年10月23日夕刻に発生した新潟県中越地震は、瞬間的に兵庫県南部地震を超える規模の地震動を観測し、死傷者数は5千名弱、避難者数も10万名余に及んだ。また、走行中の上越新幹線が脱線したのをはじめ、鉄道在来線や高速道路・一般道路の亀裂や陥没等が相次ぎ、陸上交通が遮断された。

この際にも、施設に深刻な被災がなかった新潟空港が防災拠点としての機能を発揮し、自衛隊機等による緊急輸送の拠点となったほか、翌日から東京(羽田)との間に臨時航空便が就航して、73日間で約213千人の旅客を代替輸送した(新幹線需要の約17%に相当)。

6.3 災害時において空港に求められる防災機能

6.3.1 ヘリコプターを活用した救急・支援活動

大規模な災害が発生した際の空港は、発災直後における人命に関わる救急輸送や被災地への緊急支援物資・人員輸送の際に極めて重要な役割を果たしうる施設である。空港自身が大きく被災しない状況にあつては、国内外の他地域からの支援活動の受け入れは平常時と同規模の航空機材を用いて行うことが可能であるが、被災地周辺の鉄道・道路網が機能麻痺している場合には、空港から先への輸送手段として学校のグラウンド等一定規模の空地があれば離着陸が可能なヘリコプターが大きな威力を発揮する。また、空港の基本施設が被災を受け、通常の航空機の発着が困難となった場合においても、空港内にヘリポートやヘリパッドあるいはそれに準ずるオープンスペースが確保されていれば、ヘリコプターを活用した国内外の他地域からの支援活動の受け入れは可能である。

6.3.2 空港の支援活動可能範囲

災害発生後直ちに必要となる輸送活動は、重篤な傷病者の医療機関等への緊急輸送であると考えられる。ドクターヘリの巡航速度を約200km/hと設定して計算すると、ドクターヘリの医師による初期治療の目標時間とされる15分で到達可能な距離は、概ね基地から半径50kmの範囲となる。このことから、災害発生時の初動体制として被災地の近隣空港から効果的な救急活動が可能な範囲を半径50km圏内と設定する。

図6.3-2は、現在民間航空の用に供されている空港(共用飛行場を含む)を中心とする半径50kmの範囲を地図上に示したものである。この図を見ると、空港が比較的密に分布している近畿地方以西の地域は、概ね全域が空港からの効果的な救急活動が可能な範囲内にあることになる。

一方、中部・甲信越地方の山岳地域や近畿・東北・北海道の一部で範囲外となる地域が存在するが、活動の拠点として自衛隊の飛行場及び公共用ヘリポートを含めると、救急活動可能範囲はかなり広がることとなる。

なお、被災地への物資・人員の輸送等の支援活動の可能範囲については、時間的な制約条件を緩和して空港を中心とする半径100km以内のエリアと考えれば、ほぼ全国がカバーされるような形で空港が分布していることがわかっている。



図 6.3-1 ドクターヘリ

(<http://www.geocities.co.jp/Technopolis/7233/hokusou.htm>)

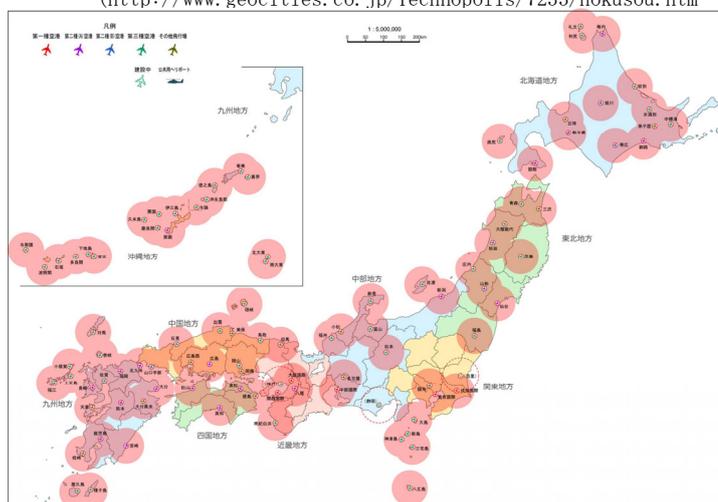


図 6.3-2 空港から半径50km以内の圏域

6.3.3 オープンスペースとしての機能

空港は、旅客や貨物を輸送する航空機を安全に離着陸させる空間であり、そのために平坦で広大な用地が確保されている。即ち、空港内には、陸上で航空機が走行する空間以外にも広大なオープンスペースが存在しており、空港近隣での災害発生時においては、航空機の安全運航に支障を来さない範囲でこのオープンスペースを有効活用することが期待される。

具体的には、一定の区域をヘリコプターの場外離着陸場として活用することや、緊急輸送された支援資機材・物資の一時集積場所として活用すること、さらには、旅客ターミナルビル等においては近隣被災者の一時収容や支援部隊の休息の場所として活用することなどが考えられ、そのような側面からも空港の防災機能を評価することができる。

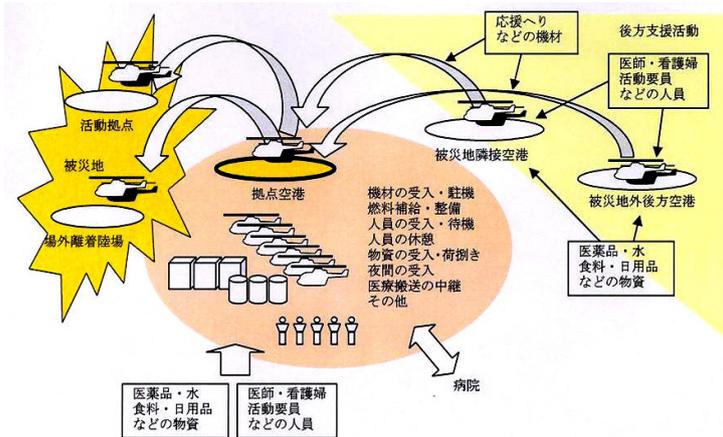


図 6.3-3 災害時における空港の支援機能のイメージ

6.4 空港における防災機能の現状

災害発生時において空港が果たしうる役割は潜在的に大きなものであると言えるが、実際にそのポテンシャルを活かすためには、空港における防災機能の現状を把握し、課題を極力解消しておくことが必要である。

以下において、平成16年度に全国の空港(共用飛行場を含む)管理者の協力を得て実施したアンケート調査の結果を基に、空港における防災機能の現状を整理する。

6.4.1 空港自身の防災性能

アンケート調査により空港における災害対策の実施状況を調べたところ、地震対策について「実施済み」と回答した空港は全体の約1割で、臨海部の空港における津波対策・高潮対策については、3~4空港が「実施済み」と回答したに止まった。

本調査では、被災危険性の判定の有無についての質問を設けていないため明言はできないが、概して空港における災害対策は進展しているとは言い難い。過去に大地震などにより甚大な被害を受けた空港はないものの、将来において空港自体が被災して、期待される支援機能を発揮できないケースも考えられるため、防災性能の診断を各空港において早急に実施し、必要な対策が適切に実施されることが望まれる。

6.4.2 ヘリコプターの有効活用

大規模災害発生時に空港がヘリコプターを有効活用した救急・支援活動の拠点たりうる条件として、前述した空港の分布的側面のほかに考えられる主なものにつき、アンケート調査結果を基にして現状を整理する。

1) 空港におけるヘリコプター機材配備

ヘリコプターによる救急・支援活動の前提は、非常時に機材がすぐに使える状態にあること、すなわち、空港において常時機材が配備されていることである。

アンケート調査において、消防や警察、海保、自治体等行政機関が保有するヘリ機材の配備状況を調べたところ、配備されている空港の比率は約45%と半数をやや下回っており、地域的な分布では、空港の分布の疎密

に対応した偏りが見られる結果となった。

この行政保有ヘリ配備空港の分布に公共用ヘリポート及び自衛隊基地の配置図を重ね、それぞれを中心とする半径50kmの円を描くと、救急活動の可能範囲は概ね全国をカバーできていることが、範囲外となる一部の地域については、ヘリ機材の配備あるいは近隣空港との連携強化等の対策が望まれる。また、沖縄本島及び石垣島周辺を除く全国の離島は概ね空白域となっていることから、ヘリ機材配備等の対策検討が望ましいと考えられる。

2) 空港においてヘリコプターが離着陸・駐機できる場所

災害発生時においても、空港の基本施設が正常に使える状態においては、固定翼機による通常の航空輸送を阻害することなくヘリコプターの機動力を活用することが、救急・支援活動にとってより効率的である。そのため、ヘリコプターの離着陸・駐機のための施設が整備されていることが好ましいが、アンケート調査の結果では、ヘリパッドが整備されている空港の比率は約29%、ヘリスポットについては約41%に止まった。従って、ヘリ機材が配備されていても必ずしもヘリパッドやヘリスポットがあるわけではない。その逆に、ヘリ機材は常備していないものの、非常時にそれを近隣空港から調達できれば直ちに効果的な救急・支援活動を開始可能な空港もいくつか見られる。

3) 空港におけるヘリコプターへの給油施設

ヘリコプターがその基地となる空港と被災地の間をピストン運航する場合、空港で燃料補給が可能か否かが重要であるが、アンケート調査の結果では、ガソリン燃料及びケロシン燃料とも、給油可能な空港の割合は約半分であり、ヘリ機材配備空港ではほとんどすべてが給油設備を保有している。

しかし、離島部においてはヘリ機材も離着陸施設も給油施設も有しない箇所が多く見られ、災害の危険度に応じて、近隣空港との連携強化等の対策を検討する必要があると考えられる。

6.4.3 オープンスペースとしての機能

アンケートによると、空港内及び空港周辺において救援物資を仮置きできるオープンスペースは約75%の空港で存在する。一方、旅客ターミナルビルなどの空港施設内に、被災者の収容や救援部隊の休憩等のために開放可能なスペースを有すると回答した空港の割合は約32%であった。すなわち、非常時の物資集積場としての機能は現状でも十分発揮できると評価されるが、人的支援の場としての機能にはまだ課題を抱えた状態と言える。

6.5 今後の課題

大規模災害が発生した際の応急対応の計画を、各自治体は地域防災計画という形で整理し、まとめている。その中で空港については、空港施設の被災時における早急な復旧ということのほか、広域災害発生時の空路からの支援物資の受け入れ拠点としての役割を謳っている例も多く、防災上空港が果たしうる機能への期待は大きいと考えられる。しかし、実際にヘリコプターを活用した緊急輸送を効率的に実施できるための条件整備が十分でないところも部分的には存在し、施設や装備面での課題については、可能な範囲で速やかに対策を講じていくことが望まれる。

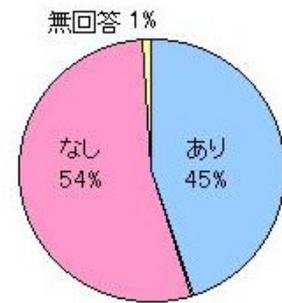


図 6.4-1 行政保有ヘリの配備



図 6.4-2 ヘリパッドの有無

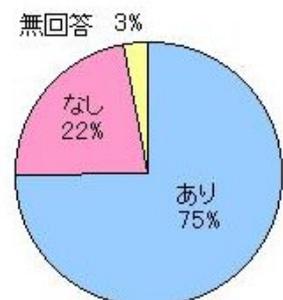


図 6.4-3 オープンスペース

一方ソフト面としては、災害時の救急・支援活動が求められる際に、現場が迅速かつ的確に行動できるようにするための対策が必要である。そのためには定期的な訓練の実施が有効であり、併せて空港管理者において救急・支援活動への対応方法をマニュアル化しておくことが望まれる。