

米国における空港の災害時 相互支援ネットワーク

ドイル 恵美¹・藤木修²

¹個人正会員 京都大学 経営管理大学院 (〒606-8501 京都府京都市左京区吉田本町)
E-mail: doyle.emi.7m@kyoto-u.ac.jp

²個人正会員 京都大学 経営管理大学院 (〒606-8501 京都府京都市左京区吉田本町)
E-mail: fujiki.osamu.d41@kyoto-u.jp

今般、想定外の自然災害が多発しており、主要インフラである空港の機能障害によって、経済的に多くの損失をもたらした。特に 2018 年の台風に伴う関西空港被害はじめ、地震による新千歳空港機能障害、台風による成田空港機能停止等、空港の脆弱性が浮彫りになりになった。レジリエンスなインフラとは、災害リスクや被害の軽減、速やかな復旧・復興だけでなく、余剰性による機能維持も求められる。しかし、民営化が進む中、空港運営は個々の民間業者に任せられ、空港間のネットワークが希薄化しているのが現状である。我が国では、1 空港の関係者間の災害時応援協定は存在するが、空港間の災害時にかかる応援協定は存在していない。本論文は、アメリカにおける空港間の相互的支援プログラムを取り纏め、我が国の空港の相互支援のあり方について提言するものである。

キーワード: 災害, 空港, 民営化, 相互支援, マネジメント

1. はじめに

我が国では、民間に運営権を設定するコンセッション方式で、航空系事業と非航空系事業を一体経営するという空港経営改革が進められている。他方で、大規模災害や世界規模の経済危機のような確率は低いが発生すると巨大な損失をもたらす「テールリスク」に対する関心が高まっている。1990 年代に世界的に拡大した空港運営の官民連携事業の評価については、数多くの研究が行われているが、テールリスクに関する研究事例は少ない。テールリスクに対する空港運営のレジリエンスは、地域の生活・経済のレジリエンスに直結する問題でもあり、特に 2018 年の台風に伴う関西空港被害はじめ、地震による新千歳空港機能障害、台風による成田空港機能停止等空港インフラの脆弱性が浮彫りになりになった。

レジリエンスなインフラとは、災害のリスクや被害の軽減、速やかな復旧・復興だけでなく、余剰性 (redundancy) によるインフラ機能の維持も求められる。また、地域規模の災害が起こった場合は、空港は被災地における救急救助、人員輸送、支援物資輸送等の拠点となり、災害の大きさや被害によって、空港の役割も変化する。

2019 年 4 月に国土交通省が国土交通省が提案した「空港における統括的災害マネジメントへの転換」や「空港 BCP の再構築」(図-1)では、空港およびそれに直接関係する外部・内部機関が明記されている¹⁾。例えば、2019 年 4 月に関西空港エアポート(株)から発行された「新 BCP の進捗と出水期にむけての備え」においては、緊急時の情報共有および空港全体での迅速な意思決定を目的に、関西空港総合対策本部が形成され、空港内外から、官公庁、民間会社、アクセス機関を含め 30 機関が参加することになっている²⁾。

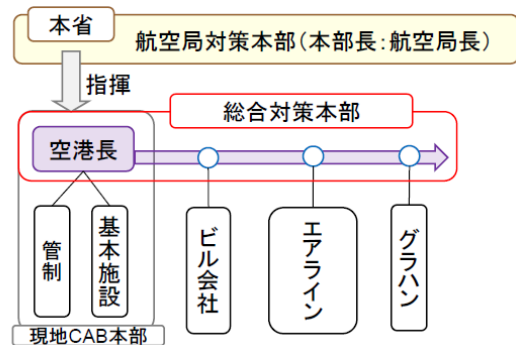


図-1 国管理空港の場合の対策本部

このように空港とその地域関係者間においては、災害

時にかかる応援協定は多くの空港で存在する。しかし、災害時に関係者が同時に被害にあった場合、同様の機能を有する他空港からの支援や、代替手段の提供にかかる意思決定を行う仕組みは、リスク管理の中に含まれているのであろうか。

空港以外の公的インフラでは、市町村といった行政間を中心に支援協定が多く存在しているが、空港間の災害時にかかる応援協定は存在していない。特に、民営化が進む中、空港運営が孤立化し、地方空港間のネットワークが希薄化していることが懸念される。

上記の問題意識を元に、本研究では、アメリカにおける地方空港の官民連携事業を対象に、空港間の相互的支援プログラムを取り纏め、災害に向けた我が国の空港災害支援協定のあり方に提言を与えるものである。

以下、2 では、我が国の地方空港の概要とリスクにおける問題提議、3 では、アメリカにおける地方空港の概要および空港間相互支援協定を取り纏め、4 にて、まとめと今後の研究にかかる方向性を取り纏める。

2. 我が国の地方空港とリスク

(1) 空港運営組織のリスク成熟度

公共の財政状況に厳しさが増す一方で、高度成長期に建設したインフラの老朽化の問題は周知の事実である。その取り組みとして、民間の資金や経営のノウハウを活用した民間連携等の取り組みが推奨されてきた。特に空港運営は、2013年の「民間の能力を活用した国管理空港等の運営等に関する法律（民活空港運営法）制定に基づき、2105年の但馬空港にはじまり、2016年の仙台空港の民営化、2017年の関西国際空港・大阪国際空港・神戸空港の一体化運営、2018年には神戸・高松・鳥取空港、2019年には静岡・福岡・南紀白浜空港等次々に民営化の舵が切られている。民営化にあたり、インフラのライフサイクルコストを考慮しながらインフラの価値の最大化を可視化する必要があり、「アセットから価値を実現化する組織の調整された活動（ISO55000）」と定義されているアセットマネジメント手法とそれを運営する組織の成熟度も必須である。特に成熟度を高めるには、明確に文書化しているだけでなく、組織全体が迅速な意思決定を取るリーダーシップがあること、組織横断的な協力の体制を維持していることが必須である。また、甚大なリスクについて、予防策を講じることは限界があるため、組織は発生した場合の影響をできるだけ低減するような手順や対策について記載する緊急時計画や事業継続計画をさだめ、関連する利害関係者を含めた訓練を行い、計画の見直しが求められることになっている。これ

をリスク管理においても継続的に実施することにより、リスクマネジメントの成熟性が高まる³⁾。

例えば、関西空港等規模の大きなハブ空港では、災害時の新たなBCPを2019年9月に策定、災害時に全空港関係者を集める「総合対策本部」設置のほかにも不全に備えた機能を保管する「オペレーションセンター」5ヶ所の設置を開設しているが、地方空港では、これらの計画策定準備だけでなく、運用面においても人員不足の課題に直面していることが懸念されている。

つまり、リスク管理においても、組織の規模・許容範囲(Capability)を分析し、災害に応じた順応的(Adaptive)、且つ、実施可能(Capable)なリスクマネジメント、そして、自己完結できない場合の外部からの支援体制(External support)を含めた災害計画策定が急務であろう。国土交通省航空局が提示している迅速な意思決定(OODA)、モニタリング(observe)、情勢判断(Orient)、意思決定(Decide)、行動(Act)が推奨されているが、それを組織的に体系化するためには、リスクマネジメントにおける組織の成熟度評価が必要となる。

(2) 官民のリスク分担

内閣府が作成している民営化マニュアルにおいては、リスク分担の留意事項はじめ、リスク項目を示し、分担表の雛形も提示されており、「最も合理的にそのリスクを対処できるものが負担する」と記入されている⁴⁾。しかし、災害が発生し、多大な経済的被害が生じた場合に、双方に対して、大きなコスト（論争にかかるコストも含む）として負担がかかる。一般的には、受託者である民が「空港管理者」と読み替え、公的な責任が問われるが、受託者が課された責任が終えなくなった場合、セーフティーネットとして、国が担保する状況である。しかし、そのベンチマークの設定は極めて難しい。特に、インフラ資産評価の基準が我が国にはないため、これらを踏まえた経済的リスク評価の指標が不明確である。

「仙台空港特定運営事業等 公共施設等運営権実施契約書(案)においては⁵⁾、第13章第46条の不可抗力の発生において明記されているものの、付保した保険により復旧できないものに対しては協議の上国が負担すると定められている（詳細は未公開）。また、不可抗力による障害が3ヶ月以上継続することが見込まれる場合、運営者が契約の見直しを国に申し入れすることができる。関西・大阪空港の運営事業においても、不可抗力（放射能汚染のほか、落雷や台風などの異常気象、洪水や地震、火災や津波などの自然災害、テロや暴動などの内戦や敵対行為、液業）に対して、100億円というベンチマークが設定されている（火災においては350億、放射線汚染に関しては10億）⁶⁾。

ここで、1 空港の空港運営機能 (COOP) としてのレジリエンス過程を Fn(Fall)→D (Damage) →Rn(Recovery) と図-2のように定義する。

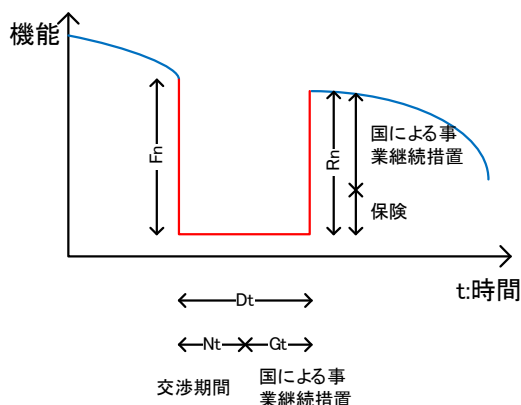


図-2 空港における災害時の機能状況

不可抗力による障害期間を Dt とすれば、運営側は Dt を限りなく短くすること、または国による事業継続措置までの交渉期間 Nt (Negotiation) をできる限り短くすることへのインセンティブが高まる。しかしながら、不可抗力による F_n および R_n を低減する必要はない。運営者は、リスクを低減するための防災をしなくても、想定外の復旧・復興の費用に関しては自助努力をする必要は理論的には生じない。運営者は契約で定められたサービスレベルを満たすための最低限の維持管理を実施すれば十分であり、防災を含めたレジリエンスに対する投資のインセンティブは理論的には働かないと解釈できる。

契約におけるプリンシパル-エージェント関係からみると、そこにはモラルハザードが生じる可能性がある。そのため、行政側は、空港管理者である民間事業者が防災への投資を促すようなインセンティブを与えるため、 F_n および R_n を限りなく低減するための適切なレジリエンス投資額コストを算出する契約モデルを形成する必要があるか、または、契約に留まらず、行政ができるだけ継続的な対話とモニタリングをするといったこと(モニタリングコスト)が求められる。

(3) 日本における災害応援協定

上記にも述べたように、地方において行政と地元の建設業団体との災害協定は、公共工事を通じて確立された受発注者の関係を前程に締結されている⁷⁾。各空港においても、地域業者との協力協定は存在するが、空港間の協力協定は存在しない。しかし、他の公共事業に関しては、地域を越えて災害支援協定書が存在する。例えば、水道事業者においては、厚生労働省を中心に広域的な応援体制が整備されている⁸⁾。同時に、市町村の行政間で災害時相互応援に関する協定書が各地で締結され、現在も全国に繋がっているが、地方空港間には存在しない。

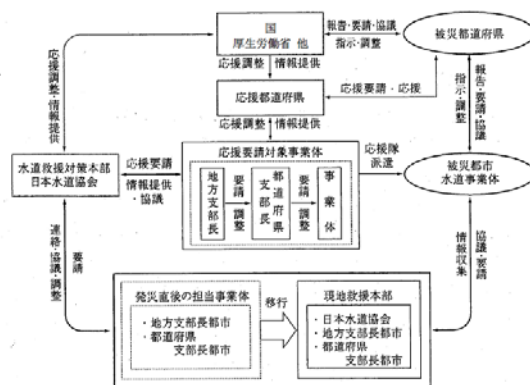


図-3 大規模な災害に対する広域応援体制 (厚生労働省, 2004)

一方、空港は地域で大規模な震災が発生した場合の災害支援において重要な役割を担っており、地域間で空港関係者が支援を行っている。荒谷ら⁹⁾の既存研究では、東日本大震災直後の近隣空港の救助活動支援状況を調査しており、多くの飛行機集中による駐機スペース、航空燃油不足、支援物資の航空内での滞留だけでなく、関係者間の情報共有・連携統一意思決定の不足などの課題が生じており、空港運営の円滑化策の検討が必要であると述べている。

国際線やLCCが増加し、人々の交通機関が飛行機となりつつある今般、空港自体がアジア地域だけでなく、世界のネットワークのノードとして重要な位置を占めることになる。それを踏まえた空港整備のあり方、および災害時の空港運用のあり方の検討を考慮しなければならない。そのためには、地方自治体といった小さな範囲でなく、日本全体で考えた支援協力体制が急務であろう。

3. アメリカにおける空港と空港間支援協力プログラム

(1) アメリカの民営化

連邦航空局 (Federal Aviation Association) の報告書によれば、アメリカの空港の商用空港数は499空港、公的なもの全体では5,171空港、私用(General Airport)なものも含めば19,000空港にも及ぶ。アメリカは民営化の流れとは一線を画しており、商用空港は地方政府(市、郡、州)や空港公社・空港・港湾公社などの公的機関により管理・運営が行われており、ヨーロッパやアジアの民営化の流れとは異なる¹⁰⁾。米国連邦政府は、1996年再授權法により空港民営化パイロットプログラムを制度化し、民営化を推進したが、一般的に公的機関が空港を管理・運営しながら適材適所に多くの民間事業者が参入している形態が多いのが特徴である。

空港は災害時の緊急搬送や救助活動の拠点であり迅速に通常業務だけでなく、災害拠点機能を回復することが望まれているにも関わらず、アメリカにおいても、我が国と同様に電力や上下水道などの公共設備は、州や地域・国レベルで支援協力が提携されているが、特有の技術が求められることから、地域内で人材や技術を確保できない問題が生じている。

(2) 災害の管理手法

上記の背景から、2007年にSmithら¹⁰⁾を中心に、化学・生物学・放射線や原子力等の攻撃に対し、37空港の調査を開始した。調査の中で、必要な支援の大きさや必要性を軸に、どのような関係者がいつ・どれだけ必要となってくるか推定した例が図4である。図には、地域の災害援助関係者、州の公共機関、国家機関、民間業者や国防総省からの関与が時系列に明記されており、国家が中心となりながらも、国内外の空港関係者だけでなく、民間関係も含めた包括的な支援システムを表している。

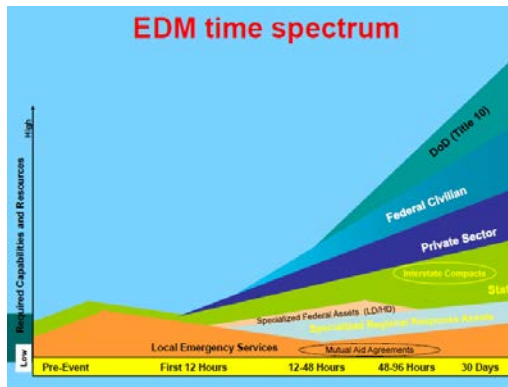


図-4 緊急時の応援体制 (J. Smith, 2012)

アメリカでは国家災害対策フレームワークにおいて、72時間以内に国内支援を実施することが定められている。これは反して、72時間が過ぎるまで国外からの支援は得ることができないということも意味している。そのため、少しでも迅速で多様な支援が必要であるという観点から、アメリカには広域空港組織いわゆる DOGs (Disaster Operation Groups) が存在する。中西部、ニューイングランド州や中部大西洋、ハワイ太平洋には存在しないが、西部には Western Airport Disaster Operation Group: WESTDOG, 南西部には、Southeast Airport Disaster Operation Group: SEADOG という大きな広域支援組織があり、州間災害管理支援 (The state-to-state Emergency Management Assistance Compact: EMAC) を通して、互いに支援を実施している。特に、2005年のハリケーン「カトリーナ」等の大災害の時には、これらの広域組織が大きな役割を果たした。

また、2012年に全米科学アカデミー(National Academy

of Science)の研究グループが実施した空港間相互研究プログラム (Airport Cooperation Research Program: ACRP) の調査では、空港が協力できる種類を 1)災害時、2)緊急時、3)平常時の3つの状況に分け、それぞれの事態で、どのような支援が必要かをリスト化し、現存している支援協定について調査した(表-1)。表-1によれば、国際間や国レベルの支援協定はあまり存在せず、州内での支援プログラムが主を締めている¹²⁾。また、支援も機材等の物理的支援に限られていることがわかる。加えて、一部の地域では、そのような組織も存在しない。

表-1 現存する空港間支援プログラム (ACRP, 2012)

| Typical Categories of Aid | Type of Airport-to-Airport Mutual Aid Program | | | | | | | |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|------------|-----------------------|---------------------|----------|---------------|
| | One-on-One Partnership | Single-Owner Multi-Airport | Nearby Multiple Airports | Intrastate | Concentrated Regional | Widespread Regional | National | International |
| Matching needs and resource | X | X | | X | | X | | |
| Event management/common operating picture | | X | | | | X | | |
| Rapid engineering assessment | | | | | | X | | |
| Liaison to state emergency operations center (EOC) | | | | | | | | |
| Airport management replacement | | | | | | | | |
| Operational supplement | | | | | | X | | |
| Operational backfill | | | | | | X | | |
| Maintenance and repair | | | | | | X | | |
| Electrical | | | | | | X | | |
| Information technology (IT) | | X | | | | | | |
| Communications | | | | | | X | | |
| HVAC | | | | | | X | | |
| Jetways/Airstairs | | | | | | | | |
| ARFF equipment | | | X | X | X | X | | |
| Fuel systems | | X | X | X | X | X | | |
| Security | | | | | | | X | |
| Law enforcement | | X | | | | | X | |
| Emergency generator | | | | X | X | X | X | |
| Emergency or temporary lighting | | | | | X | X | | |
| D debris removal | | | | | | | | |
| Functions during Emergencies | | | | | | | | |
| Post-disaster planning and liaison | | X | | X | | | X | |
| Regional disaster recovery | | | | X | | | | |
| Backup EOC | X | | | | X | | | |
| Backup operations center | X | | | | X | X | | |
| Functions during Non-Disasters | | | | | | | | |
| Snow clearance | | | X | X | X | | | |
| ARFF equipment | | | | | X | | | |
| Aircraft recovery equipment | X | X | X | | | | | |
| Shelter management | | | | | | | | |
| Sharing lessons learned | | X | X | | X | X | | |
| Special events | | X | | | | | | |
| Peer review | | X | | | | | X | |
| Exercise observers | | X | | | | | X | |

どちらの調査においても、1) 国家や州が主体となった地域災害対策計画が不足していること、2) 空港やその関係者、公的機関において、非公式であるが迅速なコミュニケーションが存在するにも関わらず、統合された公的で迅速な調整機関が不足していること、3) EMACには航空会社が少ないこと、4) 一部の地域では、南部の災害多発地域のような災害が少ないこと、5) リスクを基本にした戦略基準のような研修や訓練が充分でないこと、6) 災害のタイプによってできることが限られること、7) DOGや専門技術者の派遣が認定制度であることが問題であるとされている。

特に、州によって、協力方法やアプローチの手法が異なること、組織構造・空港のオーナーシップや、法律のメカニズムと法的責任の問題、資金調達手法や災害に関する弁償金方法等が異なっており、これらの制約が相互支援の制限をかけていると報告している。また、空港の

経営権の違いが、国との相互支援契約の違いを生み、災害の要因になっているとしている。

(3) 相互支援協定

上記の背景から、空港間の支援協定のあり方に問題提議を行い、空港がハリケーンや自然災害による地域的な被害にあった場合の公式および非公式な人材の空港間相互支援プログラム(Airport-to-Airport Mutual Aid Program : MAP)が提唱され、組織構造、ロジスティック、財務、法的観点から検討されている。

そのひとつが、人材育成を基本にした創発的緊急管理 (Inovative Emergency Management : IEM) である。本マネジメントの優位性とは、イベント(出来事)としては稀ではあるが、技術的に特殊なことから、技術者が限られた人材であることがあげられる。大規模空港は、技術的にも自己完結できるようになっており災害時に人材や機材のみが緊急に必要な一方、小さな空港はその地域内での関係者との連携は構築できているが、外部の空港との連携が希薄である。人材を通じた協力および育成を実施することにより、災害時の空港の物理的空港機能性の確保と安全な空港運営の担保が可能になり、航空会社、利用者そして地域の経済に対し、迅速に空港機能を回復させ、COB (Continuity of Business)およびCOOP (Continuity of Operation)に貢献できるものであるといわれている。小規模の空港も、地域の主要なハブ空港の幹線経路であり、国レベルでのネットワークシステムのノードとして強靱化させなければならぬとしたら、災害を受けた空港へ緊急支援者として参加することによって、緊急時における災害マネジメントを実践的に学び、それを配属先の関係者と共有することで、空港全体の強靱化をもたらすことができる。これは、1) 専門性の供給(Delivery of specific knowledge and specification), 2) 適時性(Timeliness), 3) 費用対効果(Cost-effectiveness), 4) 若手人材育成(Professional growth opportunity), 5) プログラム柔軟性(Flexibility in program design)という点で非常に有益である。これをボランティアベースで実施したとしても、有効性が高く、信頼や善意といった社会的保険として広域に広がることで潤沢に担保されるとも考えられている。

しかし、組織的に継続するには予算も重要な要素であり、公的機関も踏まえた多様なプログラムが現実的であるため、空港間相互支援プログラム(Airport-to-Airport Mutual Aid Program : MAP)は、新規に組織を形成するのではなく、基本的に現存している州間災害管理支援(EMAC)を活用することが望ましいといわれている。この協定締結にあたって、災害支援は緊急性が高いこともあり、緊急時に迅速に支援の内容・方向性等を意思決定しなければならないため、事前の調査や協議が極めて重要になっ

てくる。事前の協議においては、災害の大きさをを分類し、相互間、同運営者機関内、近隣の空港間、州内の空港、一部の広域区間、広域、国内そして、海外といったタイプに分類し、支援内容を詳細に確認する必要があるとしている(表-2)。表内の数字は調整の必要性の高さを表している。

加えて、内陸部と海岸地域等、環境が異なりすぎている地域間は外部要因も事前に考慮しておかなければならない。

表-2 空港間支援プログラムにおける求められる機能 (ACRP, 2012)

| Typical Categories of Aid | Type of Airport-to-Airport Mutual Aid Program | | | | | | | |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|------------|-----------------------|---------------------|----------|---------------|
| | One-on-One Partnership | Single-Owner Multi-Airport | Nearby Multiple Airports | Intrastate | Concentrated Regional | Widespread Regional | National | International |
| Matching needs and resources | 5* | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 |
| Event management/common operating picture | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 |
| Rapid engineering assessment | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 |
| Liaison to state EOC | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Airport management replacement | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Operational supplement | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 |
| Operational backfill | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 |
| Maintenance and repair | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 |
| Electrical | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 |
| Information technology (IT) | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Communications | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 |
| HVAC | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 |
| Jetways/Airstairs | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| ARFF equipment | 2 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 1 |
| Fuel systems | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 1 |
| Security | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| Law enforcement | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 1 |
| Emergency generator | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 |
| Emergency or temporary lighting | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 |
| Debris removal | 2 | 3 | 4 | 4 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| Functions during Emergencies | | | | | | | | |
| Post-disaster planning and liaison | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 |
| Regional disaster recovery | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Backup EOC | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 2 | 1 |
| Backup operations center | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 1 |
| Functions during Non-Emergencies | | | | | | | | |
| Snow clearance | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 1 | 1 | 1 |
| ARFF equipment | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 1 |
| Aircraft recovery equipment | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Shelter management | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Special removal | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| Other Functions | | | | | | | | |
| Sharing lessons learned | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 |
| Peer review | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 |
| Exercise observers | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 |

* The coding system is as follows: 5-Highly suitable (existing), 4-Highly suitable (theoretical), 3-Medium feasibility, 2-Low feasibility, 1-Non-feasible, and 0-Undesirable.

協定のステップは 1) 互いの要求や必要性が確立していること、2) 空港の上層部によって支援が形成されること、3) 脅威を分析すること、4) 機会と必要性を明確化すること、5) 実現可能性を精査すること、6) 組織構造を吟味すること、7) 運営委員会を設立すること、8) 調整役を決定すること、9) 州の越えての権限をもつために公的な機関 (EMAC や FEMA) と協力すること、10) 関係者やサービス維持のために広報活動を行うこととしている。これらの前提条件が十分に吟味されていない場合、支援協定は成功しない。

そして、組織を維持するための要件としては、1) 継続的にコミュニケーションをとること、2) 費用を追跡すること、3) 支援終了後、活動を評価・見直しすること、4) 情報を公開・管理すること、5) 成功事例を共有することとし、組織間での長期的な協力が必要となる。



図-5 相互支援の策定プロセス

4. まとめ

アメリカでは、上記の調査を元に、2018年に連邦政府は航空安全の国家戦略(National Strategy For Aviation Security)を打ち出し、複雑に絡み合った環境をIT技術と連動しながら、空港業界のビジネスエコシステム(Aviation Ecosystem)として、国家災害管理局(Federal Disaster Management Agency)が中心になって調整することが推奨されている。その国家関係者とは、交通省(Department of Transportation)に留まっておらず、国土安全保障省(Department of Homeland Security)、法務省(Department of Justice)、防衛庁(Department of Defence)等、多くの省庁を巻き込み、2014年に設立されたIPO(Interagency Planning Office)と呼ばれる調整機関が関係者の調整役を担っている¹³⁾。加えて、国家レベル、広域空港組織のような広域レベルだけでなく、大規模な空港においては、世界中に姉妹関係の空港があり、災害支援だけでなく、マーケティングやルート開発のビジネスの支援も行っているといった例が存在するだけでなく、アメリカ航空関係者協会(American Association of Airport Executives:AAAE)や国際空港協議会北アメリカ支部(Airport Council International-North America:ACI-NA)といった専門家集団の存在が強いこともあり、空港コンサルティング関係の民間業者(約300以上)が存在する。多様な組織によって、継続的な相互協力と調整が必可能になり、複雑化した環境に対しても、対角線(Diagonal)的で並行的且つ直立的な認知を促進することができるとしている。

我が国の空港数はアメリカとは比較にならないが、民

営化した組織が、災害対策に対して協会や組織団体を形成する必要性は高いと史料する。また、民営化されたとしても、緊急災害時には、国が中心になった災害支援協定の形成と、各空港からボランティアベースで形成される支援チーム、または民間企業の投与等、官民が包括的に連携した国家レベルから民間レベルの災害支援スキーム形成が急務であろう。

今後の研究の方向性としては、国内における相互支援スキームの必要性、その規模、条件の調査等、我が国の社会的背景をもとに現地調査を行う。

本研究は、関西空港調査会からの助成(代表:藤木修)を受けたものである。

5. 参考文献

- 1) 国土交通省航空局: 空港における「統括災害マネジメント」への転換, 2019年4月.
- 2) 関西空港エアポート:新BCPの進捗と出水期に向けての備え, 2019年4月.
- 3) JAAM成熟度評価委員会: 実務者のためのアセットマネジメントプロセスと成熟度評価, 日刊建設通信新聞社, 2019年8月.
- 4) 内閣府: PFI事業民間提案推進マニュアル, 2016年9月
- 5) 国土交通省: 仙台空港特定運営事業等に係る公共施設等運営権実施契約(案), 2015年9月
- 6) 新関西空港(株): 関西国際空港及び大阪国際空港 特定空港運営事業等 実施方針, 2015年1月.
- 7) 森實一宏, 中脇法文, 五艘隆志: 地方における大規模災害に対応可能な災害協定に関する研究. 土木学会論文集F4(建設マネジメント), 2015, 71.4: I-97-I-108.
- 8) 厚生労働省: 災害時相互応援協定策定マニュアル, 2004
- 9) 荒谷太郎, et al. 東日本大震災時の航空機活動と空港運用の実態分析—いわて花巻・山形・福島空港を対象として—. 土木学会論文集D3(土木計画学), 2013, 69.5: I-229-I-246
- 10) Federal Aviation Association: Airport Data & Contact Information, 2019
- 11) Smith: Regional cooperation, coordination, and communication among airports during disasters, American Public University System, 2009
- 12) Transportation research Board: ACRP Report 73, Airport-to-airport mutual aid programs, National Academy of Science, 2012
- 13) National Strategy For Aviation Security of united States of America, December, 2018