

早急に対処すべき新たな課題への対応方針

1. はじめに

(科学技術・イノベーション計画、交通政策基本計画、社会資本整備重点計画及び国土交通省技術基本計画)

我が国の科学技術・イノベーション創出の振興に関する施策の基本となる事項を定めた「科学技術・イノベーション基本法」に基づき、政府は令和3年3月に「科学技術・イノベーション基本計画」を閣議決定した。

第6期となる同計画は、計画期間を令和3年度から令和7年度までの5年間を対象としており、グローバルな課題の克服への貢献や、コロナ禍に対応する国内の構造改革という両軸を実現するための政策的創案を示すことが求められているとした上で、そのために、第5期基本計画で掲げた Society5.0 を具体化していくことが必要であるとしている。Society5.0 は、「サイバー空間とフィジカル空間を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する人間中心の社会」であり、第6期基本計画においては、我が国が目指す未来社会（Society5.0）として、国民の安全と安心を確保する持続可能で強靱な社会、一人ひとりの多様な幸せが実現できる社会を提示し、その実現に必要なものとして、社会の再設計とサイバー空間での社会基盤の構築、「知」の創造、人材の育成が示されている。

これを受け、「我が国の社会を再設計し、地球規模課題の解決を世界に先駆けて達成し、国民の安全・安心を確保することで、国民一人ひとりが多様な幸せを得られるようにする」「多様性や卓越性を持った「知」を創出し続ける、世界最高水準の研究力を取り戻す」「日本全体を Society5.0 へと転換するため、多様な幸せを追求し、課題に立ち向かう人材を育成する」の大目標が掲げられ、その実現に向けて政府が行うべき施策及びその推進体制の強化に関する取組が整理されている。

国土交通行政全体に係る計画としては、交通政策基本計画や社会資本整備重点計画等が策定されている。

交通政策基本計画は、交通政策基本法に基づき、交通に関する施策を総合的・計画的に推進するために策定され計画であり、第1次計画（平成26～令和2年度）から現在の第2次計画（令和3～7年度）まで、これまで2次にわたる計画が策定され、これに基づき取組が進められている。直近の第2次交通政策基本計画では、我が国の課題として、人口減少・超高齢社会への対応、デジタル化・デジタルトランスフォーメーション（DX）の推進、防災・減災、国土強靱化、2050年カーボンニュートラルの実現及び新型コロナ対策が挙げられており、さらに交通が直面する危機として、デジタル化、モビリティ革命等の停滞や物流における深刻な労働力不足、交通に係る安全・安心の課題（自然災害、老朽化、重大事故等）等が挙げられている。

また、社会資本整備重点計画は、社会資本整備重点計画法に基づき、社会資本整備事業を重点的、効果的かつ効率的に推進するために策定する計画であり、第1次計画（平成15年度～19年度）から現在の第5次計画（令和3～7年度）まで、これまで5次にわたる計画が策定され、これに基づき戦略的・計画的に取組が進められているところである。直近の第5次社会資本整備重点計画では、それまでの防災・減災、インフラメンテナンス、持続可能な地域社会の形成、経済成長を支える基盤整備に関する4つの目標に加え、新たにインフラ分野のデジタル・トランスフォーメーションと脱炭素化に関する2つの目標を追加するなどの見直しが行われた。

これらの政府全体の計画を踏まえ、国土交通省では、国民の安全・安心で豊かな暮らしを実現するため、国土交通行政における事業・施策の効果・効率をより一層向上させ、国土交通に係る技術が国内外において広く社会に貢献することを目的に、技術政策の基本方針を示し、技術研究開発の推進、技術の効果的な活用、技術政策を支える人材の育成等の重要な取組を定めるものとして国土交通省技術基本計画を策定しており、第1期（平成15～19年度）から現在の第5期（令和4～8年度）まで、これまで5期にわたる計画を策定し、これに基づき取組を推進してきた。

直近の第5期国土交通省技術基本計画では、国土交通行政を取り巻く社会経済の動向変化や課題について、「国民の安全・安心を脅かす脅威」、社会・経済環境に係る「従来からの動向の変化」並びに「新たな潮流」、及び「新型コロナウイルスがもたらした変化」の4つの観点から整理されている。

具体的には、「国民の安全・安心を脅かす脅威」として、防災・減災、国土強靱化及びインフラの老朽化に関する事項、社会・経済環境に係る「従来からの動向の変化」として、人口減少・超高齢社会等による地域社会の変化及び国際的な競争環境の変化に関する事項、「新たな潮流」として、デジタル化の加速及びDXの推進並びに2050年カーボンニュートラル実現に向けた動きに関する事項が挙げられている。

（空港整備・運営を取り巻く状況変化）

このように、政府全体や国土交通省全体の技術関連計画においては、近年の情勢変化を反映した計画が策定され、これに基づき取組が進められているなかで、空港分野においても、空港の整備・運営方法の観点で、空港を取り巻く環境は大きく変化してきている。空港整備については、配置的側面から見れば概成しており、施策を行うにあたり、利便性向上など質的充実という観点も重要となってきている。また、空港運営については、空港コンセッションの導入等により運営主体が多様化している。

一方で、空港に求められる機能としては、従前からの災害の激甚化・頻発化やインフラ老朽化への対応に加え、空港業務の生産性向上や脱炭素化の推進など、近年、その重要性・深刻性が増している課題への対応も挙げられる。

今後とも、安全・安心かつ円滑に空港の整備・運営を行うため、これらの課題解決に向け、技術開発・活用の面からも取組を進めることが重要である。

2. 空港分野の技術開発・活用に関する検討体制及び本方針の位置付け

これまでは、空港分野に特化した技術開発・活用の長期的な方針は策定されておらず、その時々状況に応じて、必要となる技術開発・活用を進めてきたところである。しかしながら、前項で示したとおり、空港の整備・運営を取り巻く環境が変化するとともに、空港に求められる機能も幅広くなる中で、今後とも安全・安心かつ円滑に空港の整備・運営を行うためには、新たな技術開発・活用による課題解決が必要であり、今後は、より計画的かつ効率的な技術開発・活用の促進が求められている。

このため、国土交通省航空局では、令和4年度に空港技術懇話会を設置し、利便性の向上、安全・安心の確保など空港に寄せられる多様なニーズに的確に対応するため、空港技術に係る産学官が連携して、新たな空港技術の活用・開発等を進めることにより、質の高い空港整備・運営を実現することを目的として議論を開始した。

空港技術懇話会においては、空港技術の開発・活用に関する長期計画として空港技術基本計画を策定することとしており、まずは研究機関、空港会社、航空会社等から現在の課題や技術開発・活用による課題解決の可能性等についての認識を共有した上で、学識経験者を交えて意見交換を行うとともに、空港分野やその他分野の取組を参考しつつ、空港技術基本計画の骨子について議論を行ってきたところであり、引き続き、令和5年末目処の空港技術基本計画の策定に向けて議論を行うこととしている。

なお、空港技術基本計画は、空港分野の技術開発・活用についての長期的な取組を網羅的にとりまとめるものであり、従前からの課題に対して引き続き取り組むべき事項と、近年、重要性・深刻性が増してきた課題に対して新たにに取り組むべき事項の両方が盛り込まれることとなる。このうち、近年、重要性・深刻性が増してきた課題については、令和5年末目処の空港技術基本計画の策定を待たず、早急に対応方針を示した上で、順次取組を開始することが求められている。

そこで、空港分野全体の技術開発・活用に関する長期計画である空港技術基本計画のなかでも、早急に対処すべき新たな課題については、その対応方針案を空港技術基本計画に先立ってとりまとめた上で、最終的にはその内容を空港技術基本計画に反映する。

3. 「早急に対処すべき新たな課題への対応方針」のとりまとめの方向性

空港を取り巻く環境変化のなかでも、近年、その重要性・深刻性が増している課題として、空港業務の生産性向上と脱炭素化の推進が挙げられる。空港業務の生産性向上については、コロナ禍前から課題となっていたものの、コロナ禍における航空需要の激減に伴う離職等の影響で、航空需要が回復してきた現在、より一層深刻な課題となっている。脱炭素化の推進についても、近年、世界全体の課題として各分野・各主体で取組がなされているところ、空港分野においても、世界の中で日本の空港の国際競争力が相対的に低下しないよう、取組を進めることが重要である。加えて、科学技術・イノベーション計画において示されているように、Society5.0の具体化にあた

っては社会のデジタル化が前提となっている。デジタル化については、例えば、空港業務の生産性向上や、脱炭素化の推進のためにエネルギー使用量を減らす際にも必要となる要素であり、デジタル化を推進するための基盤作りを早急に行うことが必要である。

このため、早急に対処すべき新たな課題への対応方針においては、空港業務の生産性向上、脱炭素化の推進及びこれらの取組を更に推進するための基盤整備の3つの観点で、令和6年度中を目処に新たに取組を開始するものについて、その具体的な取組方針をとりまとめるものとする。

4. 具体的な取組

(1) 空港業務の生産性向上

空港業務においては、生産年齢人口の減少に伴う人手不足が従前からの課題であり、近年では、コロナ禍における航空需要の激減に伴う離職者の増加の影響により、航空需要が回復してきた今、人手不足がより一層深刻な状況である。このような状況を踏まえつつ、本項目では、航空会社等によるグランドハンドリング業務、警備・保安検査業務、空港管理者・運営者による維持管理業務について、生産性向上のための空港技術の開発・活用に向けて、現状の取組を整理した上で、今後の取組方針をとりまとめる。

①グランドハンドリング業務の効率化

現在、グランドハンドリング業務の効率化に向けた空港の技術開発・活用として、各種機材の省力化・自動化に向けた開発や、その実装を推進するための取組が行われている。例えば、グラハン車両の自動運転や搭乗橋操作の遠隔化・自動化に向けて開発が行われるとともに、既に実装段階にある先進機材の実装を促進するため、国による支援を行ってきたところである。

引き続き、グラハン車両の自動運転に向けて、一般公道における自動運転の取組等とも連携しつつ、官民連携して取組を進めることが必要であり、その際には、グラハン車両以外の車両の自動化も含めて一体的に検討することで、空港内の車両の自動運転に必要なデータ管理を一元化する等、効率的に取組を進めることが期待される。加えて、今後、ICAOにおいて空港内への自動運車両導入に係る基準策定の議論が始まることが想定されることから、まずは空港内への自動運車両導入に係る国内の基準策定を進めつつ、国内基準を国際基準へ反映させることを見据えて関係者と調整を行う。

また、実装段階にある先進機材の実装促進についても、最新の技術開発状況を踏まえ、より一層の導入促進に向けて引き続き支援を行うことが必要である。

②警備・保安検査業務の効率化

これまで、空港における警備については、一部ではカメラによる監視が導入されて

いるものの、立哨による警備も行われている。また、車両による巡回は1台に2人が乗車して警備を行っており、より一層人手不足が深刻化した際には、適切な警備業務に支障を及ぼす恐れがある。このような課題に対して、例えば、警備車両の自動運転、業務の機械化、AIを活用した空港警備の高度化等について検討を行うことが必要である。

また、保安検査業務を担う保安検査員は、厳しい労働環境を背景として離職率が高く、恒常的な人員不足が課題となっており、保安検査員の負担軽減や検査の効率化が求められている。今後、保安のレベルを底上げし、効率的な検査を実施するため、これまでも保安検査効率化に資するスマートレーンなど先進的な保安検査機器の導入を支援してきたところ、引き続き、先進機器導入を促進するための支援を行うことが必要である。

③建設・維持管理業務等の効率化

現在、空港の土木・建築施設に限らず、土木・建築分野全体として、BIM/CIM (Building / Construction Information Modeling, Management) の取組が推進されており、これにより、建設事業で取扱う情報をデジタル化することにより、調査・測量・設計・施工・維持管理等の建設事業の各段階に携わる受発注者のデータ活用・共有を容易にし、建設事業全体における一連の建設生産・管理システムの効率化を図ることを目指している。引き続き、BIM/CIMの活用を推進するとともに、将来的に他の取組とのデータ連携を見据えた検討が必要である。

また、建設・維持管理業務等に使用される機材の省力化・自動化の開発・実装を推進するための取組も行われており、例えば、除雪車両や草刈車両の省力化・自動化については、既に一部空港において省力化された除雪車両や草刈車両が導入されている。しかしながら、これら車両については更なる省力化・自動化に向けた開発の余地が残されていることから、引き続き、技術開発を行うことが必要である。その際、車種毎に検討を行うことは非効率であり、異なる車種において開発が進められている機能については、それを転用することで早期の実装が可能となることから、各車両の開発を一体的に進めることが必要である。

(2) 航空脱炭素化の推進

航空局では、令和2年度に「空港分野におけるCO₂削減に関する検討会」と「航空機運航分野におけるCO₂削減に関する検討会」を設置し、両分野の脱炭素化に向けた検討を開始した。このうち、空港分野については、空港への再エネ導入や空港施設・車両の省エネ化等を通じた空港脱炭素化について検討を進めてきたところであり、令和4年度には航空法・空港法等を改正し、空港脱炭素化推進計画の認定制度等を創設するとともに、改正航空法に基づき、国土交通大臣が航空会社や空港の脱炭素化に向けた取組の指針となる航空脱炭素化推進基本方針を策定した。また、空港脱炭素化に向けた設備導入を支援するために創設された新規制度を活用し、民間事業者による再

エネ・省エネ設備の導入が行われるなど、空港脱炭素化に向けた取組は着実に進められている。

なお、航空機運航分野においても SAF の導入促進等に向けた取組が進められているところであり、一部取組については、空港施設側での対応によって航空機運航分野の CO2 削減に協力・貢献できるものであることから、引き続き両分野が連携して取組を進める必要がある。

①空港脱炭素化の推進

これまで、空港への再エネ導入や空港施設・車両の省エネ化等の取組を進めてきたところ、各空港において取組が進められるよう、引き続き、国としても技術的検討や設備導入への支援等により、再エネと省エネを一体的に推進することが必要である。また、更なる省エネ化に向けて、未開発の省エネ機材に対する開発促進の取組も必要であり、その際には、導入後のメンテナンス体制等の観点から国内メーカーの選択肢を増やすことで、より一層の導入促進が期待される。

さらに、空港脱炭素化の取組のひとつであるエネルギーマネジメントの取組にあたっては、空港内のエネルギーデータの一元管理が必要であり、将来的には 4.（3）の取組とも連携することが必要である。

②航空機運航分野の脱炭素化への貢献

航空機運航分野の取組のひとつである SAF 導入促進について、現在、各省庁が連携して原材料確保や流通ルート構築等についての取組が行われているところである。将来的な SAF 利用の本格化に向けた、空港側での SAF の管理のあり方について、必要に応じ空港関係者間で議論・検討を行う。

（3）各取組の更なる推進に向けた基盤整備

4.（1）及び（2）の各取組や、空港技術基本計画に盛り込まれる各取組を推進するにあたり、共通して必要となる技術については、一体的に検討を進めることで、効率的な検討・実装が可能となる。

①共通データ基盤の検討

4.（1）及び（2）の取組を進めるためには、各種取組をデジタル化するとともに、他の取組との間でデータ連携を行うことが必要である。また、デジタル化によって収集・蓄積したデータを分析することで、これまで把握できていなかった課題を見える化することも期待されるとともに、収集・蓄積したデータは改善策を検討するための材料にもなり得る。このため、各種データを一元的に管理するシステムを構築することが必要である。

これまで、空港施設の情報を扱う取組を行う際には、取組毎にデータ管理を行っており、そのためのシステムも個別に構築されてきた。しかしながら、取組毎に共通し

て必要となるデータもあることや、データ管理のシステムについては、個別に複数のシステムを構築するよりも、全体をまとめて一括のシステムを構築することでコストを抑えることができるといったメリットがあることから、今後は、空港内のデータを一元的に管理することが必要である。

②他の既存システム等との連携

①の共通データ基盤の検討を進める上では、航空機運航分野においては、既に航空交通の管理に必要な情報を共有するプラットフォーム（SWIM：System-Wide Information Management（情報共有基盤））の検討が進んでいることから、この取組等との連携内容についても検討するものとする。

5. おわりに

今後、本対応方針に基づき、令和6年度中を目処に各取組を開始することを目指す。なお、冒頭述べたとおり、本対応方針については、空港技術基本計画に盛り込むことを想定している事項の一部を抜粋した上で、令和6年度中目処で新たに取組を開始する事項のみを記載しているものであり、この他の取組については、空港技術基本計画において今後の取組方針等を整理する。