

「空港の安全の確保」

令和3年10月22日
国土交通省 航空局

- 1. 評価書の要旨**
2. 評価書の目次構成案
3. 対象施策の概要
4. 分析・評価状況、課題(案)
5. 委員からの主な意見と対応方針

参考資料

1. 評価書の要旨

テーマ名	空港の安全の確保
対象政策の概要	<p>航空安全プログラムは、規則遵守の安全対策に加えて、我が国の民間航空の安全監督を行う航空局と民間航空に係る業務提供者各々が事前予防的な取組等を実施し安全性の向上を図るものであり、平成26年度より航空運送・交通管制・空港の各分野に適用している。</p> <p>本プログラムにおいて、航空局及び業務提供者双方の安全指標・安全目標値を通じて、我が国の民間航空の安全達成度の測定・監視を継続的に実施することとしており、空港分野については、平成28年度から国の安全指標・安全目標値を設定し達成するための取組等を行い、空港の安全の確保に向け取り組んでいるところである。</p>
評価の目的、必要性	<p>【目的】 空港分野に、国の安全指標・安全目標値を設定した形での航空安全プログラムを適用してから5年が経過した令和3年度に政策レビューを実施し、その評価結果を航空安全プログラムの見直しに反映する等、空港の更なる安全の確保に向け繋げていくことを目的とする。</p> <p>【必要性】 空港分野について、航空安全プログラムの取組として国の安全指標・安全目標値を設定して5年が経過し、</p> <ul style="list-style-type: none"> 各空港への安全監査が概ね2回ずつ実施された状況から、空港設置管理者の安全文化が着実に醸成されているか分析可能なこと 空港経営改革に伴う空港管理運営主体の民間事業者への移行が進み、今後も移行が見込まれること 無人航空機の侵入による航空機の発着停止、台風による空港アクセス途絶に伴う大規模な滞留者発生事案等を踏まえ、昨年航空法を改正し、設置管理者が空港の管理のために従わなければならない「保安上の基準」を、空港の機能を適切に確保し管理することを規律する「機能確保基準」に改めたこと <p>等の状況及びその変化を踏まえ、空港の更なる安全の確保のためには、これまでの航空安全プログラムに基づく航空安全当局及び空港設置管理者の取組について国の安全目標値の達成状況等と照らし分析・評価し、その結果を反映させる必要がある。</p>
評価の視点	<ul style="list-style-type: none"> 航空安全プログラムに基づき設定した、空港分野における国の安全指標・安全目標値の達成状況 大規模空港における安全管理システムの確立状況 中小規模空港における安全文化の醸成状況
評価手法	<ul style="list-style-type: none"> 国の安全指標・安全目標値については、5年間の達成状況を分析、評価する。 大規模空港における安全管理システムについては、5年間での確立状況を分析、評価する。 中小規模空港における安全文化の醸成状況については、地方公共団体が管理する空港における保安上の基準（現 機能確保基準）への適合状況を分析、評価する。
政策への反映の方向	本政策レビューの評価結果を踏まえ、今後の航空安全プログラム及び同 実施計画等の一層の充実に反映させる。
検討状況	<p>以下について評価対象期間（平成28年度から令和2年度）分を整理済み。引き続き内容整理の上、分析・評価を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> 国の安全指標・安全目標値の達成状況。 大規模空港における安全管理体制の確立状況…大規模空港に対する安全管理システムに係る安全監査の実施結果等。 中小規模空港における安全文化の醸成状況…地方公共団体管理空港に対する安全監査により確認された不適切事項及びその改善の状況等。
第三者の知見の活用	国土交通省政策評価会における本テーマに対する意見及び個別指導の際の助言を活用する。

1. 評価書の要旨①

テーマ名	空港の安全の確保	担当課 (担当課長名)	航空局安全部安全企画課 (堀江 伸幸)
評価の目的、必要性	<p>【目的】 空港分野に、国の安全指標・安全目標値を設定した形での航空安全プログラムを適用してから5年が経過した令和3年度に政策レビューを実施し、その評価結果を航空安全プログラムの見直しに反映する等、空港の更なる安全の確保に向け繋げていくことを目的とする。</p> <p>【必要性】 空港分野について、航空安全プログラムの取組として国の安全指標・安全目標値を設定して5年が経過し、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各空港への安全監査が概ね2回ずつ実施された状況から、空港設置管理者の安全文化が着実に醸成されているか分析可能なこと ・空港経営改革に伴う空港管理運営主体の民間事業者への移行が進み、今後も移行が見込まれること ・無人航空機の侵入による航空機の発着停止、台風による空港アクセス途絶に伴う大規模な滞留者発生事案等を踏まえ、昨年航空法を改正し、設置管理者が空港の管理のために従わなければならない「保安上の基準」を、空港の機能を適切に確保し管理することを規律する「機能確保基準」に改めたこと <p>等の状況及びその変化を踏まえ、空港の更なる安全の確保のためには、これまでの航空安全プログラムに基づく航空安全当局及び空港設置管理者の取組について国の安全目標値の達成状況等と照らし分析・評価し、その結果を反映させる必要がある。</p>		
評価対象	空港の安全の確保		
政策の目的	<p>航空安全プログラムは、規則遵守の安全対策に加えて、我が国の民間航空の安全監督を行う航空局と民間航空に係る業務提供者が事前予防的な取組等を実施し安全性の向上を図るものであり、平成26年度より航空運送・交通管制・空港の各分野に適用している。</p> <p>本プログラムにおいて、航空局及び業務提供者双方の安全指標・安全目標値を通じて、我が国の民間航空の安全達成度の測定・監視を継続的に実施することとしており、空港分野については、平成28年度より国の安全指標・安全目標値を設定し、達成するための取組を通じて、空港の安全を確保することを目的としている。</p>		
評価の視点	<ul style="list-style-type: none"> ・航空安全プログラムに基づき設定した、空港分野における国の安全指標・安全目標値の達成状況 ・大規模空港における安全管理システムの確立状況 ・中小規模空港における安全文化の醸成状況 		

1. 評価書の要旨②

評価手法	<ul style="list-style-type: none"> ・国の安全指標・安全目標値については、5年間の達成状況を分析、評価する。 ・大規模空港における安全管理システムについては、5年間での確立状況を分析、評価する。 ・中小規模空港における安全文化の醸成状況については、地方公共団体が管理する空港における保安上の基準（現 機能確保基準）への適合状況を分析、評価する。
政策への反映の方向	本政策レビューの評価結果を踏まえ、今後の航空安全プログラム及び同実施計画等の一層の充実に反映させる。
第三者の知見の活用	学識経験者等から構成される国土交通省政策評価会における助言及び委員の方々による個別指導を活用する。
実施時期	令和3年度
改善方策の実施状況の把握予定	令和7年度

1. 評価書の要旨
- 2. 評価書の目次構成案**
3. 対象施策の概要
4. 分析・評価状況、課題(案)
5. 委員からの主な意見と対応方針

参考資料

2. 目次構成案

序章 評価の概要

1. 評価の目的、必要性
2. 対象政策
3. 評価の視点
4. 評価手法
5. 第三者の知見の活用

第1章 航空行政全般の概要

1. 航空局の組織概要
2. 航空局の業務概要
3. 我が国の航空輸送の推移

第2章 航空安全当局（航空局安全部）の業務概要

1. 航空安全当局（航空局安全部）の設置経緯
2. 航空安全当局（航空局安全部）の役割と業務概要

第3章 航空安全プログラム

1. 航空安全プログラムの導入経緯
2. 航空安全プログラムの概要
3. 空港分野における航空安全プログラムによる取組

第4章 航空安全プログラム（空港分野）の取組状況

1. 国の安全指標及び安全目標値の達成状況
2. 大規模空港の安全管理システムの確立状況
3. 中小規模空港の安全文化の醸成状況
4. その他、航空安全当局による安全監督の取組状況

第5章 政策の分析と評価

1. 国の安全指標及び安全目標値の達成状況
2. 大規模空港の安全管理システムの確立状況
3. 中小規模空港の安全文化の醸成状況

第6章 「空港の安全の確保」の評価と今後の方向性

1. 「空港の安全の確保」についての評価結果
2. 今後の方向性

1. 評価書の要旨
2. 評価書の目次構成案
- 3. 対象施策の概要**
4. 分析・評価状況、課題(案)
5. 委員からの主な意見と対応方針

参考資料

- 航空安全プログラム導入以前は、安全に係る法令・基準等を遵守することにより、安全を確保するよう指導監督。
- しかし、この方法だけでは安全に支障を及ぼす事案が抜本的に減少していないこと、引き続き航空需要の増加が見込まれることを踏まえ、**ICAO (国際民間航空機関) の方針に従い、それまでの基準等遵守の安全対策に加え、**
 - 平成17年度より、業務提供者に対し「安全管理システム」導入を義務付け、その組織トップのリーダーシップの下、安全目標を設定して、その達成状況を監視しながら安全への取組を実施するよう指導監督。
 - 平成26年度より、安全管理システムを包含した「航空安全プログラム」を導入し、更により確実で適切な空港等の安全監督を実施。

ICAOの動向

H13 安全管理システム(SMS)導入を義務化

- 航空機運航・交通管制・空港管理の各分野の業務提供者(プロバイダ)に対し、従前の規則遵守の安全対策に加え、安全に係るリスクを管理するための自主的・組織的・継続的な仕組み「安全管理システム(SMS: Safety Management System)」の導入を義務付け(空港: H17.11期限)

H22 国家安全プログラム(SSP)策定を義務化

- プロバイダを規制・監督する各国の規制機能(レギュレータ)に対し、安全を管理するための新たな仕組み「国家安全プログラム(SSP: State Safety Programme)」策定(概ね3年以内)を義務付け。

H25 国際民間航空条約(シカゴ条約)第19附属書(安全管理)を制定

- 各国におけるSSP、SMSの策定・導入に関する標準、方式、手続を規定。

日本(航空局)の動向

H17 空港分野の業務提供者(空港の設置管理者)におけるSMS整備基準を策定

- 空港の設置管理者に対し、空港の安全な管理・運用を確保するため、SMSを整備した上、空港保安管理規程※の中に盛り込むことを義務づけ。

※航空法に基づき、設置管理者に対し、空港の安全を確保するための管理方針・体制・方法等を「空港保安管理規程」として定めることを義務づけ。(H17当時は「飛行場手引書」)。昨年の航空法改正により「空港機能管理規程」に変更。

(参考) 航空運送分野はH18年度、交通管制分野はH20年度に、SMS整備基準を策定

H25 日本版SSP「航空安全プログラム」制定、H26年4月適用

航空安全当局はレギュレータとして、

- 民間航空の安全のために自ら講ずべき対策等を網羅的に規定
- 国の安全指標・安全目標値を設定、安全達成度を継続的に測定・監視
 - 航空運送分野: H26年度より設定
 - 交通管制分野: H27年度より設定

● 空港分野 : H28年度より設定

<国際基準>

国際民間航空条約 第19附属書「安全管理」

- 3.1.1 締約国は、民間航空における安全パフォーマンスの受容可能なレベルを達成するため、国の安全管理に関する航空安全プログラム (国家安全プログラム; SSP) を定めなければならない。SSPは、以下の構成項目を含めなければならない。
- a)国の安全方針と目標値、b)国の安全リスク管理、c)国の安全保障、d)国の安全推進

空港へのテロ、サイバー攻撃等 (不法妨害行為)については、別の枠組(国際基準・プログラム等)で対応しており、本レビューの対象外

Annex17 (ICAO第17附属書) 「航空保安」

- 3.1.1 締約国は、不法妨害行為※から民間航空を防護するため、運航の安全、規則性及び効率を考慮した規則、慣行及び手続きを通じて、明文化した国家民間航空保安プログラムを作成し、実施しなければならない。(仮訳)

※不法妨害行為…テロ、サイバー攻撃等

<国内基準>

航空安全プログラム (SSP; State Safety Programme)

- 国土交通省航空局は、我が国の民間航空の安全を指導監督する**航空安全当局**として、国際民間航空条約第19附属書に基づき、**平成26年度より航空安全プログラムを策定・導入し、従前の規則遵守の安全対策に加え、国が安全に係るリスクを管理するための安全指標・安全目標値を設定し、事前予防的な取組等を行うことにより、安全性向上を推進。**
- 併せて、**民間航空の業務提供者に対し**、自ら、安全方針の策定、安全指標・安全目標値の設定、職員等の教育・訓練等、安全に係るリスクを管理するために必要な事項を定め、実施し、その結果を確認し、適宜見直す**PDCAサイクルによる自主的・組織的仕組み (安全管理システム: SMS)**により、**継続的に空港を管理することを義務化**。
 ※**空港分野…設置管理者に対し、SMSを整備し空港保安管理規程に盛り込むことを義務化**

第19附属書に従い、専門性の高い技術特性を踏まえた3分野に区分し、各分野のレギュレータ(航空安全当局)がそれぞれの業務提供者への安全監督を適確に実施。

【航空運送分野】



<対象となる業務提供者・施設等>
 航空運送事業者
 認定事業場
 指定養成施設等

【交通管制分野】



<対象となる業務提供者・施設>
 航空局交通管制部
 地方航空官署
 航空保安施設

※本レビューの対象 【空港分野】



<対象となる業務提供者・施設>
空港の設置管理者
滑走路、エプロン等

国家民間航空保安プログラム

【航空保安分野：テロ等】



<対象となる業務提供者・施設>
 航空運送事業者、空港設置管理者、
 貨物運送事業者等における保安部門

重要インフラ分野における情報セキュリティ確保に係る安全基準等策定指針等

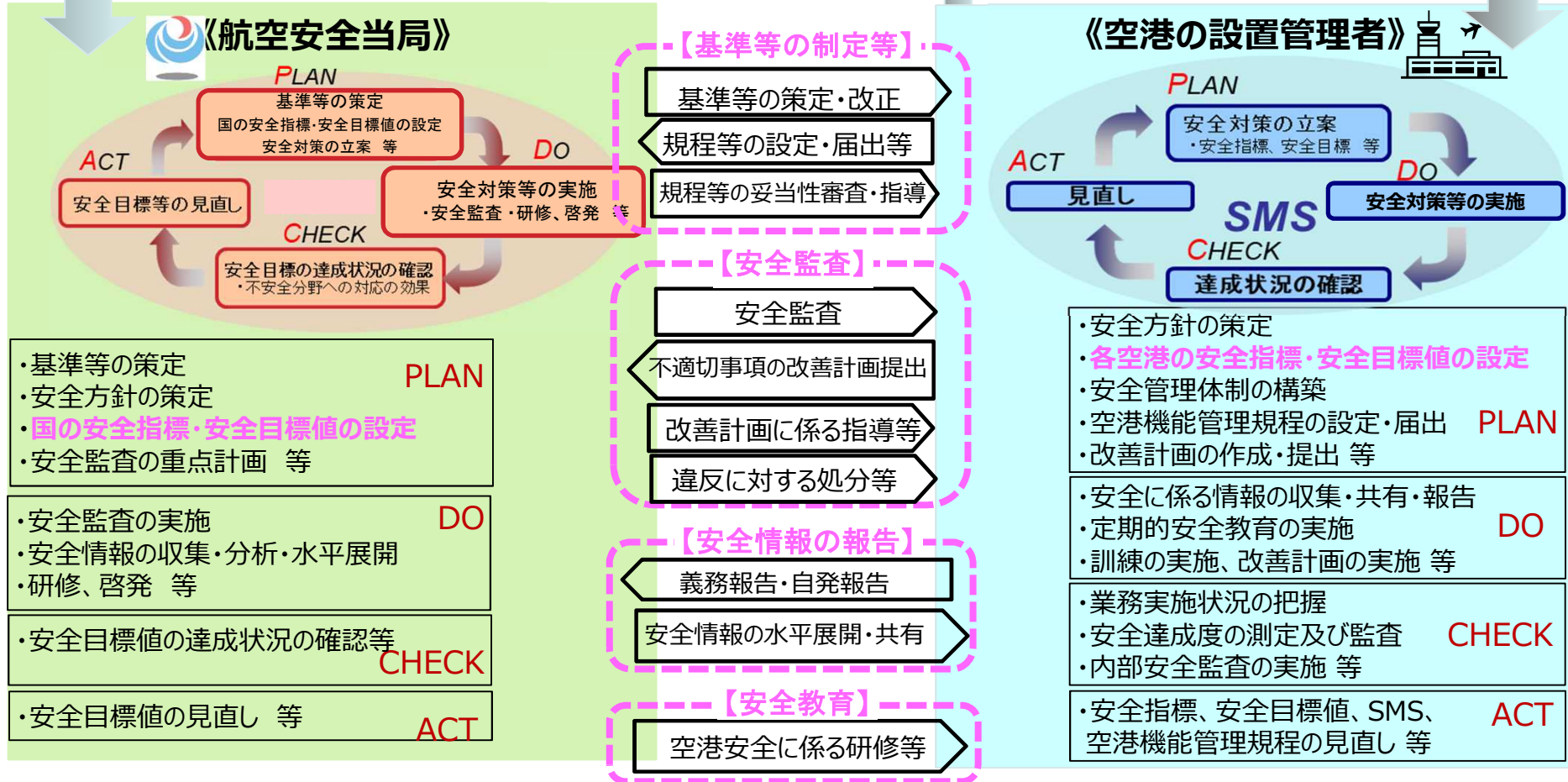
【サイバー攻撃】

<対象となる業務提供者・システム等>
 空港の設置管理者等
 バゲージハンドリングシステム等

対象政策の概要(航空安全プログラムに基づく『空港の安全確保』)

『航空安全プログラム』

「航空法・航空法施行規則」、「空港法に基づく基本方針」、「これらに基づく基準類」等



安全管理対象である空港施設と空港内作業の例

【空港施設】

滑走路、誘導路、エプロン、着陸帯、共同溝、地下構造物等

【空港内作業の例】



対象施策の概要（空港の安全に影響を及ぼす事態）

航空事故

【対象事案】

空港内の施設や作業を原因とした航空事故（航行中に発生した、乗客の死傷や航空機の大規模損傷等）

【事例】

✓ 地上走行中の航空機と作業車両との衝突や、滑走路舗装の陥没が原因で離着陸中の航空機が大規模破損した事案等

【根拠法令等】

✓ 航空法第76条

重大インシデント

【対象事案】

✓ 空港内の施設や作業を原因とした航空事故が発生するおそれがあると認められる事態

【事例】

✓ 着陸許可を受けた航空機が滑走路への着陸準備を開始。その際、管制官の許可を受けていない作業車両が、同滑走路に進入。航空機の着陸進入時、車両は滑走路から出ていたため航空事故には至らなかったものの、航空事故が発生するおそれと認められる重大インシデントに認定。

【根拠法令等】

✓ 航空法第76条の2

安全上の支障を及ぼす事態 （制限区域内事故）

（制限区域内における人の死傷、航空機の損傷）

【対象事案】

✓ 制限区域内における地上での作業、地上の施設・物件に起因する、
 ・人の死傷(死亡、骨折、2日超入院等の重傷)
 ・航空機が損傷した事態（航空事故・重大インシデントに該当するもの以外）

【事例①】

✓ 航空機の点検作業中、作業員が作業台から落下して負傷



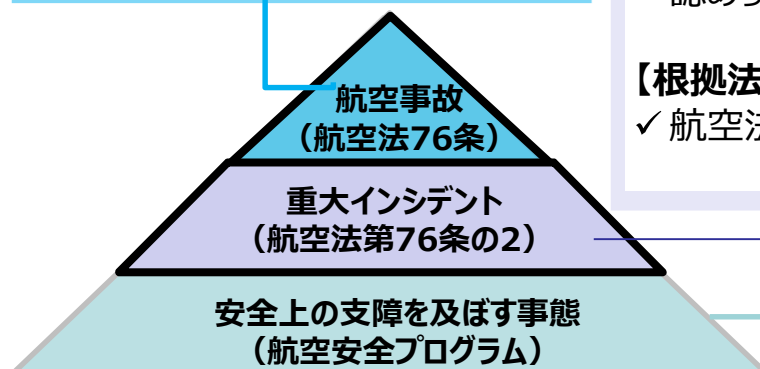
【事例②】

✓ 旅客搭乗橋の操作を誤り、航空機に接触し、駐機中の航空機が損傷



【根拠法令等】

✓ 航空安全プログラム



これら3事態の発生状況（発生率）を、平成28年度より国の安全指標に設定し、その目標値の達成状況を基に、我が国の空港の安全の確保状況を監視しながら、各種取組を実施

1. 評価書の要旨
2. 評価書の目次構成案
3. 対象施策の概要
- 4. 分析・評価状況、課題(案)**
5. 委員からの主な意見と対応方針

参考資料

視点①：国の安全指標及び安全目標値の達成状況

国の安全指標・安全目標値の達成状況を、以下の状況との関連性を含め分析、評価する。

- 各空港の安全指標・目標値の達成状況
- 各空港における目標未達成となった安全指標に対する管理者の対応状況
- 国の安全指標と各空港の安全指標の設定状況の比較 など

視点②：大規模空港における安全管理システムの確立状況

大規模空港について、安全に係るリスクが多いと想定されることから、安全管理システムの確立状況及び事前予防的な取組等の実施状況を、安全上の支障を及ぼす事態の発生状況との関連性を含め分析、評価する。

＜空港管理者における安全管理システムの確立状況・事前予防的な取組の状況＞

- リスク管理等SMSによる取組等状況
- 管理者内、空港内事業者等への安全情報の水平展開及び共有の状況
- 制限区域内事故の発生状況 など

視点③：中小規模空港における安全文化の醸成状況

特に、空港の専門職ではない地方公共団体職員が空港業務に従事し、数年おきに異動が行われることに伴う安全に係るリスクやハザードが大規模空港や国管理空港に比べ多くなると想定されることから、保安上の基準（現 機能確保基準）への適合状況を、安全上の支障を及ぼす事態の発生状況との関連性を含め分析、評価する。

＜中小規模空港の管理者における保安上の基準への適合状況＞

- 安全監査における不適切事項の状況、その改善状況
- SMSの整備状況・取組状況 など

視点①に係る分析・評価状況

空港分野における国の安全指標・安全目標値の達成状況

各発生率 = 件数 ÷ 航空機着陸回数100万回。() は安全目標値。

安全指標	空港の設置管理者が管理する施設もしくは運用に起因する又は起因して発生したおそれのある航空事故発生率	空港の設置管理者が管理する施設もしくは運用に起因する又は起因して発生したおそれのある重大インシデント発生率	制限区域内において、地上での作業又は地上の施設もしくは物件に起因する人の死傷又は航空機が損傷した事態の発生率
平成28年度	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	19.40 (26.33)
平成29年度	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	22.89 (23.44)
平成30年度	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	29.41 (23.44)
令和元年度	0.00 (0.00)	0.76 (0.00)	18.18 (22.60)
令和2年度	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	41.66 (21.77)

(※令和2年度は新型コロナウイルス感染拡大の影響により着陸回数が大幅に減少)

⇒平成28年度以降5年間に於いて、国の安全指標として設定した

<空港分野における航空事故について>

航空事故発生率は毎年度目標達成 → 航空事故の発生なし

<空港分野における重大インシデントについて>

重大インシデント発生率は令和元年度を除き目標達成 → 重大インシデントは令和元年度1件のみ発生
(未達成翌年度は目標達成) (翌年度は発生なし)

<空港分野における制限区域内事故について>

制限区域内事故発生率は5年間のうち3ヶ年目標達成 → 制限区域内事故は24~39件を増減して推移、5年間のうち3ヶ年は安全目標値の水準より低い件数発生

視点①に係る分析・評価状況

○ 制限区域内事故の発生状況（件数ベース）

《空港規模別 制限区域内事故の発生件数の推移》

空港規模	空港管理主体	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	合計
大規模空港 (新千歳、羽田、成田、中部、関西、伊丹、福岡、那覇の8空港)		22 (19)	21 (12)	34 (24)	19 (12)	23 (18)	119 (85)
中小規模空港	国管理空港 (仙台等、運営委託された空港を含め、24空港)	3 (2)	3 (1)	4 (2)	4 (2)	5 (1)	19 (8)
	地方管理空港 (旭川等、運営委託された空港を含め、65空港)	0 (0)	6 (5)	1 (0)	1 (1)	2 (1)	10 (7)
合計		25 (21)	30 (18)	39 (26)	24 (15)	30 (20)	148 (100)

- 上表の括弧内は、航空機の運航回数（着陸回数；運航頻度）との連動性が高いと考えられる事案の件数。
→全体の約3分の1は、航空機の運航回数との連動性が低いまたは無いと考えられる事案となっている。

航空機の運航回数との連動性が高いと考えられる事案	【作業員の死傷】貨物の取卸し作業、整備・メンテナンス、航空機の牽引中の負傷 【航空機の損傷】旅客搭乗橋(PBB)の装着・離脱作業、航空機の牽引中の損傷
航空機の運航回数との連動性が低いまたは無いと考えられる事案	【作業員の死傷】工事、車両点検中の負傷 【航空機の損傷】強風に伴う損傷、工事、夜間駐機スポットや格納庫への航空機の牽引中の損傷

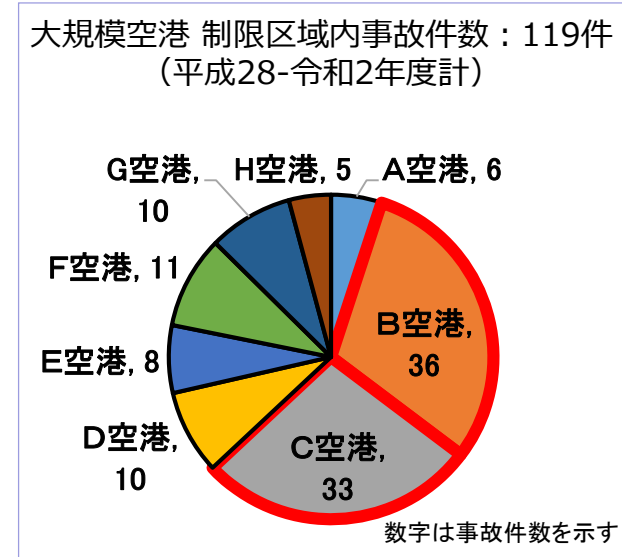
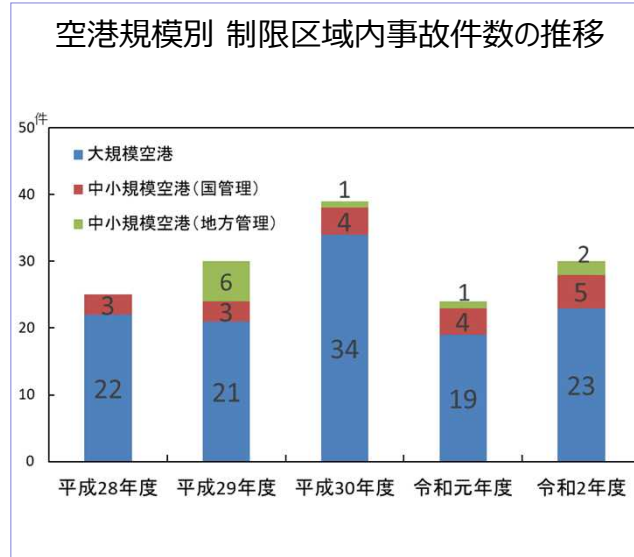
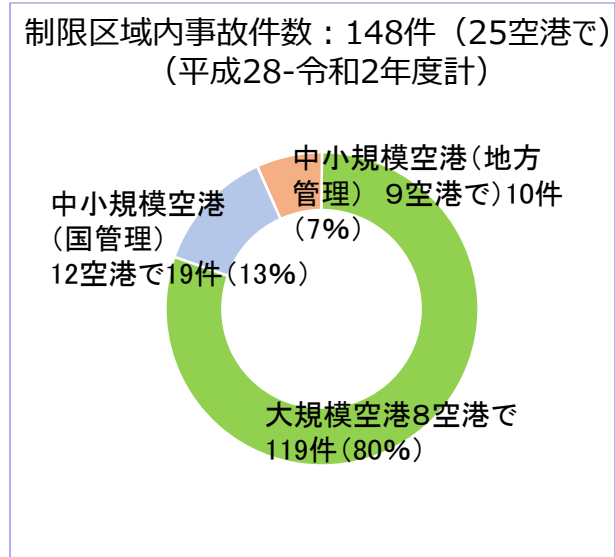
(試行的分析)

航空機運航回数との連動性が高い事案のみを計上した場合の制限区域内事故発生率は、令和2年度を除き目標達成

視点①に係る分析・評価状況

○ 制限区域内事故発生率について2ヶ年で未達成となったこと、制限区域内事故件数が24～39件を増減推移し継続的な減少傾向が見られていないことを踏まえ、各空港における安全指標・目標値の達成状況との関連性・相乗効果について分析。

- 5年間に於いて制限区域内事故が発生した空港は、全108空港(公共用ヘリポート含む)のうち29空港(大規模空港8、国管理空港12、地方管理空港9)
- この29空港のうち、制限区域内事故に関連する安全指標を設定している空港は25空港。
- 全ての大規模空港において、国と同じ安全指標「着陸回数あたり制限区域内事故発生率」を設定している一方で、制限区域内事故件数の全体の約8割が大規模空港で発生(うち2空港では毎年度制限区域内事故が発生、制限区域内事故件数全体の約5割近くを占める)



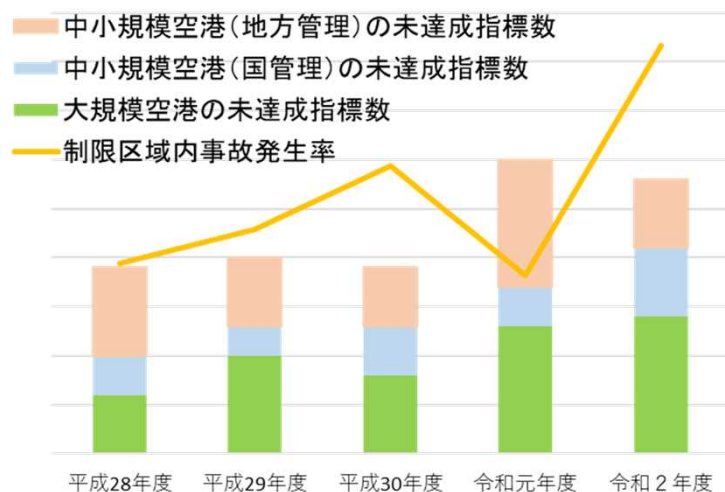
【制限区域内事故発生率に関連する安全指標の例】

- ・制限区域内での事故件数
- ・制限区域内事故発生率(制限区域内の車両使用承認台数あたり) など

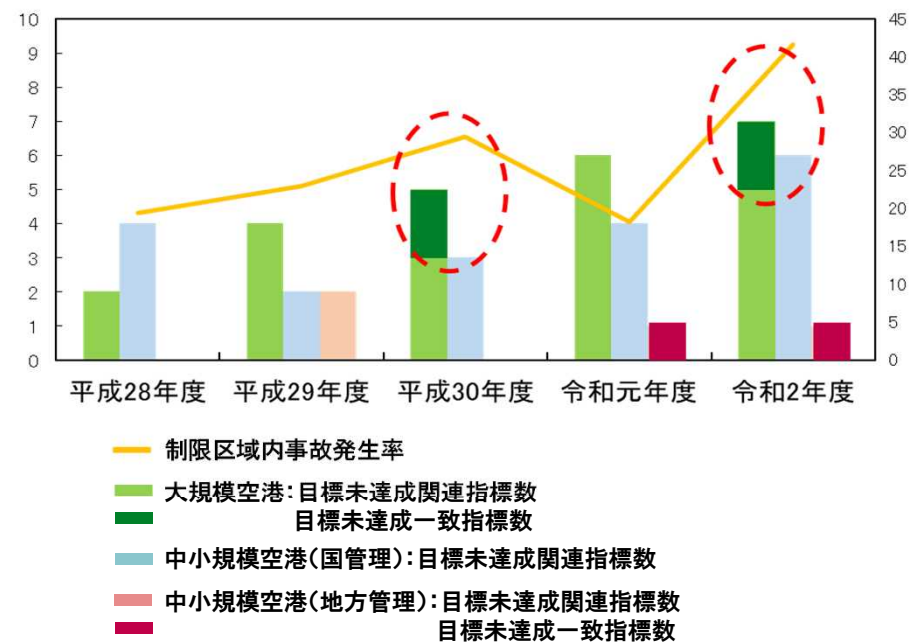
視点①に係る分析・評価状況

- 国の制限区域内事故発生率の状況と、各空港において設定された安全指標の目標達成状況には、相関関係が見られない。
- しかし、国の制限区域内事故発生率が大きく増加し目標未達成だった年度において、大規模空港における国の指標と同じ指標(着陸回数あたり制限区域内事故発生率)が目標未達成であった。
このことから、大規模空港における国と同じ安全指標の目標達成状況が、国の指標の目標達成状況に利いている(相関がある)ものと考えられる。
- 他方、各空港で設定された制限区域内事故と関連する安全指標・地方管理空港における国と同じ指標の目標達成状況と、国の制限区域内事故発生率の目標達成状況には相関関係が見られない。

＜国の指標「制限区域内事故発生率」の達成状況と、各空港における安全指標(遅行指標全体)の未達成状況＞



＜国の指標「制限区域内事故発生率」の達成状況と、国と一致または制限区域内事故に関連する各空港における安全指標の未達成状況＞



視点①に係る分析・評価状況、課題(案)

分析状況	評価状況	課題(案)
<ul style="list-style-type: none"> ➢ 航空事故発生率は毎年度目標達成 →航空事故の発生なし ➢ 重大インシデント発生率は令和元年度を除き目標達成(未達成翌年度は目標達成) →重大インシデントは令和元年度1件のみ発生(翌年度は発生なし) ➢ 制限区域内事故発生率は5年間のうち3ヶ年目標達成した一方、制限区域内事故件数は24~39件を増減して推移(5年間のうち3ヶ年は安全目標値の水準より低い件数発生)。 <p style="text-align: right;">(関連頁:14頁)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 平成28年度の指標設定以降5年間において、 ・制限区域内事故発生率については3ヶ年の目標達成となったが、 ・航空事故については一切発生せず、 ・重大インシデントも1件発生さらに翌年度発生なしと抑制できている ことから、国の安全指標・安全目標値の設定及び、これらによる安全達成度の測定・監視は、<u>空港の安全の確保(事故の防止)に一定の効果があるものと考えられる。</u> ➢ 「制限区域内事故発生率」について安全目標値に即して継続的な減少傾向となっていないが、5年のうち3ヶ年目標達成していることから、<u>H30年度目標値を始点に15年で半減とする安全目標値設定の考え方については妥当である</u>と考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 安全指標「着陸回数あたりの制限区域内事故発生率」について目標値に沿って継続的な減少傾向となっていない。
<ul style="list-style-type: none"> ➢ 現在、国の指標「着陸回数あたり制限区域内事故発生率」の算定に計上している制限区域内事故件数の約3分の2は、<u>航空機の運航回数(着陸回数)との連動性が高いと考えられる事案。</u>(着陸回数との連動性が低いまたは無いと考えられる事案が約3分の1含まれている) ➢ (試行的分析)航空機運航回数(着陸回数)との連動性が高いと考えられる事案の件数のみを計上した場合の制限区域内事故発生率は、令和2年度を除き目標達成となる。 <p style="text-align: right;">(関連頁:15頁)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 国の安全目標値の達成度測定するため計上している制限区域内事故件数については、制限区域内事故発生率の分母(航空機の着陸回数)との連動性が高いと考えられる事案が約3分の2含まれていることから、<u>安全指標「制限区域内事故発生率」は国の安全達成度を概ね適確に測定できているもの</u>と考える。 ➢ 航空機の運航回数との連動性が高いと考えられる事案のみを計上した場合には令和2年度を除き目標達成となるが、令和2年度の未達成状況(新型コロナウイルス感染拡大の影響による移動自粛等に伴う大幅な減便)を踏まえると、<u>運航回数との連動性が高い事案のみを計上することについては引き続き検討が必要</u>と考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 安全指標「着陸回数あたりの制限区域内事故発生率」について目標値に沿って継続的な減少傾向となっていない。

視点①に係る分析・評価状況、課題(案)

分析状況	評価状況	課題(案)
<p>【各空港における安全指標・目標値達成状況との関連性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 5年間に於いて制限区域内事故が発生したのは、全108空港のうち29空港（全体の約3割に集中）。 ➢ 「<u>航空事故発生率</u>」または<u>事故件数を安全指標に設定している9空港の目標達成状況と、国の「航空事故発生率」の目標達成状況は一致。</u> ➢ 「<u>重大インシデント発生率</u>」または<u>重大インシデント件数を安全指標に設定している19空港の目標達成状況と、国の「重大インシデント発生率」の目標達成状況は一致。</u> ➢ 「<u>制限区域内事故発生率</u>」や<u>制限区域内事故に関連した安全指標を設定している空港は25空港。</u> ➢ 大規模空港は、8空港全てで国と同じ指標（制限区域内事故発生率）を設定している一方で、制限区域内事故件数全体の約8割を発生。 ➢ 大規模空港において国と同じ指標（制限区域内事故発生率）が<u>目標未達成であった年度は、国の同指標も目標未達成。</u> ➢ 他方、各空港における制限区域内事故と関連する安全指標等の目標達成状況と、国の「<u>制限区域内事故発生率</u>」の目標達成状況には<u>相関関係が見られない。</u> ➢ また、前年度目標未達となった安全指標を継続的に設定していない空港も見受けられる。 ➢ 制限区域内事故が発生していない79空港のうち、制限区域内事故に関連する指標を設定していない空港は26空港。 ➢ 航空安全当局として、各空港における目標未達成であった指標への対応策策定は確認しているが、<u>対応策の実施状況・結果について十分確認されていない。</u> <p style="text-align: right;">（関連頁：16、17頁）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 航空事故発生率、重大インシデント発生率の安全指標について、設定している空港数は約1～2割と少ないが、<u>国の同指標の目標達成状況と一致していることから、全ての空港において安全指標として設定することにより、国の安全目標値の一層確実な達成に寄与するものと考えられる。</u> ➢ 制限区域内事故発生率については、<u>国と同じ指標（着陸回数あたり制限区域内事故発生率）を設定している大規模空港の目標未達成状況が、国の制限区域内事故発生率の増加に影響を及ぼしていると考えられる。（制限区域内事故全体の約8割が大規模空港で発生していることが関与しているためとも考えられる）</u> ✓ 相関は見られなかったが、<u>各空港において制限区域内事故と関連する指標等を設定することは、制限区域内事故に対するリスク意識を持たせ事前予防面での一定の効果はあると考えられる（引き続き関連性の分析が必要）。</u> ➢ 制限区域内事故に関連する指標を設定しておらず、同事故が発生していない26空港においても、<u>制限区域内事故に関連する安全指標を設定することにより、同事故に対するリスク意識を持たせ事前予防面での一定の効果はあると考えられる。</u> ➢ 各空港における安全指標の目標達成状況と国の指標の目標達成状況に一定の相関が認められることから、<u>航空安全当局において、各空港の目標未達成への対応状況（継続的な指標設定、対応策の実施状況）を細やかに確認することが重要と考える。</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 安全指標「<u>着陸回数あたりの制限区域内事故発生率</u>」について<u>目標値に沿って継続的な減少傾向となっていない。</u> ➢ 大規模空港における制限区域内事故の発生状況が、<u>国の安全指標「着陸回数あたりの制限区域内事故発生率」の目標達成状況に大きく影響。</u> ➢ これまで制限区域内事故が発生していない空港を含め、<u>各空港における安全指標の設定（国の安全指標と同じ指標の設定、制限区域内事故に関連する指標の設定など）</u> ➢ 各空港における<u>目標未達成であった指標に対する取組・対策の一層の充実</u>

視点②に係る分析・評価状況

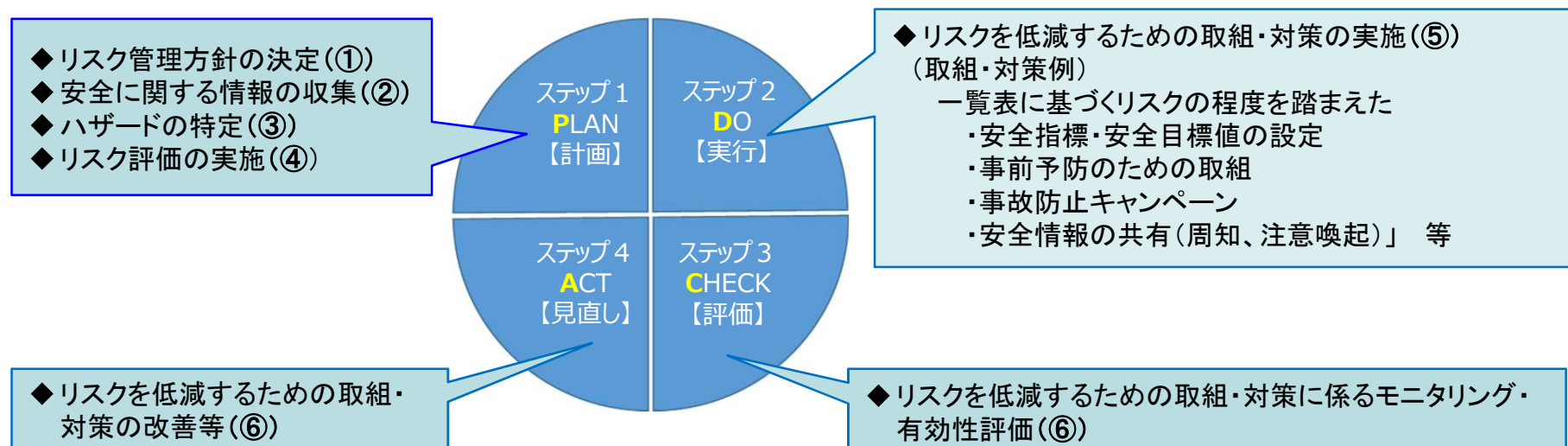
《大規模空港におけるリスク管理》

【リスク管理】（安全に関する情報の収集、ハザードの特定、各ハザードに係るリスク評価、リスク低減取組・対策の立案実施、評価）

- ① 空港管理者は、リスク管理における一連の手順（以下のPDCAサイクルイメージ）、リスク評価の方法を決定
- ② 管理者自らが、収集した**安全に関する情報**※、聞き取り調査結果等により、空港内の安全に関する**ハザードを洗い出し**
- ③ その結果から、**制限区域内事故等を引き起こす可能性のあるハザードを特定**
- ④ 特定した各ハザードについて、**安全に係るリスクとしての程度（発生確率・重大度）を評価**
- ⑤ リスク評価結果を基に、必要に応じて、安全に係る**リスクを低減するための取組・対策を立案、実施**
- ⑥ これらリスク低減に係る**取組・対策の実施状況及び結果を監視・確認し、その有効性を評価**。その結果に応じ適宜取組等を**改善・見直し**（個別リスクによっては、⑤→⑥→⑤→⑥・・・を循環的・継続的に実施する場合あり）

※空港管理者は、④⑤⑥について「一覧表」として整理、適宜見直し等しながら継続的に管理。また、一覧表に基づき、リスク評価に応じて、制限区域内事故等事案に係る情報を管理組織内・空港内事業者と共有（周知、注意喚起等）

【リスク管理に係るPDCAサイクルイメージ】



※空港の安全に関する情報
…制限区域内事故等事案の概要・原因・再発防止策、ヒヤリハット情報等（自空港の情報、航空安全当局より水平展開された他空港事案の情報）

大規模空港におけるリスク管理の具体的取組

<リスク管理に係る一覧表の整理・管理>

制限区域内事故等事案やヒヤリハットに係る情報より特定したハザードについてリスク評価等を実施し、一覧表として整理のうえ管理

【一覧表の例】

年月日	発生エリア	事故区分等			概要	予想される事故	重大度	発生確率	リスク評価	原因	リスク低減のための取組・対策	実施状況	対策の措置
		区分	事故者	報告者									
○年○月○日	車両通行帯	車両対車両	ハンドリング会社	グラウンド	車両通行帯を走行していた際、前方を走行していた航空機牽引車が右折のため一時停止したことに気付くのが遅く、当該車両の後方部に追突した。	接触事故	重大 C	少ない 3	3C	後方車両運転者の前方注意不足	<事故を起こした事業者の再発防止策> ・定例ミーティングで再発防止のディスカッションを実施。 ・同種業務の全担当職員に、車間距離を十分確保して走行するよう周知徹底。 <空港管理者の再発防止策> ・会議体等を通じて空港内事業者に本事案情報を周知・注意喚起。	完了	

【リスクの評価（リスクレベル付け）】

		重大度				
		壊滅的:A	危険:B	重大:C	軽微:D	無視:E
発生確率	多い:5	5A	5B	5C	5D	5E
	時々:4	4A	4B	4C	4D	4E
	少ない:3	3A	3B	3C	3D	3E
	まれ:2	2A	2B	2C	2D	2E
	極めてまれ:1	1A	1B	1C	1D	1E

← 高い
低い →

【リスクの対応内容】

評価リスク指標	内容
5A,5B,5C,4A,4B,3A	既存状況下では受容できない。
5D,5E,4C,4D,4E,3B,3C,3D,2A,2B,2C,1A	リスク軽減を行えば受容できる。経営陣の判断が必要。
3E,2D,2E,1B,1C,1D,1E	受容できる。

大規模空港におけるリスク管理の具体的取組(リスク低減のための取組・対策)

＜安全情報の周知・共有＞

- 一覧表に基づき、リスク評価に応じた注意を惹くため等の工夫を行ったポスター、リーフレット等を作成し、**安全情報（制限区域内事故等事案の概要、原因、事前防止・再発防止のための対策、発生しやすい位置情報等ハザード）**を、管理組織内及び空港内事業者へ周知。
 （空港管理者において、視覚的にわかりやすいよう、記憶に残りやすいよう、注意・関心を惹くよう、現場写真の添付やワンポイントアドバイス等の工夫等を行い周知、共有）

【安全情報の周知例】

内輪差による縁石との接触が発生!
[内・外輪差]等の車両特性を十分理解し運転しよう!

発生場所
エプロン（車両通行帯）

概要
駐車場所から車両通行帯に左折進入する際、縁石に乗り上げ、接触。

原因
対向車を意識するあまり、ハンドルを大きく切った

事業者が講じた安全対策

- 縁石にセーフティコーンを設置
- 当該事象を注意喚起

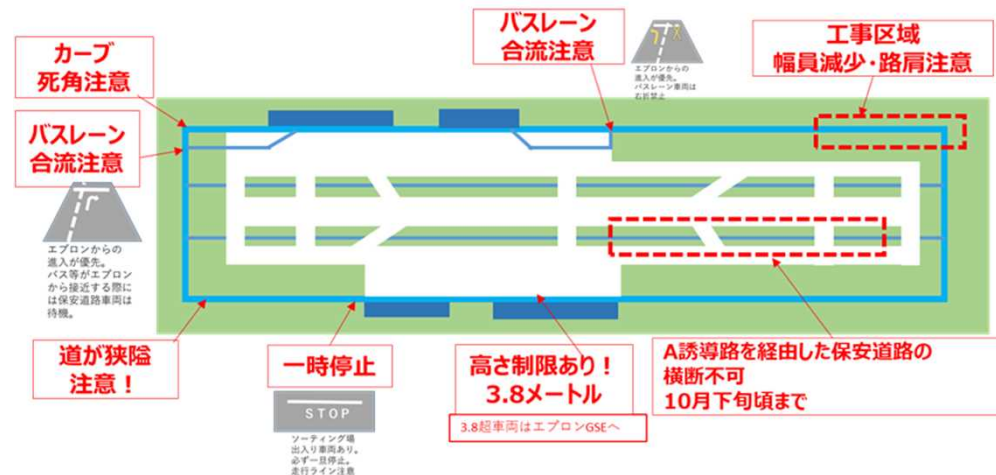
今年度の制限区域内事故の内、車両特性の失念が原因と思われる事故が複数回発生しています。
車種ごとの車両特性を意識することにより未然防止を図っていきましょう!

＜継続的な注意喚起＞

- 一覧表に基づき、リスク評価に応じ継続的な注意が必要と判断される事案に係る**情報（ハザード）**については、**位置情報を特定して、ハザードマップとして整理し、管理組織内及び空港内事業者へ注意喚起を実施。**

（ハザードマップは、空港内情報共有システムを通じて、空港内事業者が常時閲覧・確認可能。
 （空港の環境等に応じ、季節ごと等適宜更新）

【ハザードマップのイメージ例】



視点②に係る分析・評価状況

- 8 空港とも、空港内事業者より収集した事案・ヒヤリハット情報を基に、リスク評価を実施し、一覧表により管理。
- 空港内事業者との安全管理に係る会議開催頻度と、制限区域内事故の発生状況との明確な相関関係は見られないが、毎月会議開催している空港は大規模空港の中では制限区域内事故の発生が少ない状況も見られる（B,C空港(四半期ごと開催)やF空港(隔月開催)で制限区域内事故数が多い一方、A,E空港(毎月開催)では少ない。P16参照。）。
- 8 空港ともハザードマップを活用した注意喚起を実施している。

	A空港	B空港	C空港	D空港
制限区域内事故等事案情報に係るリスク管理の状況	✓ 空港内事業者より収集した事案情報に基づき、 リスク評価を実施し、一覧表により管理	✓ 空港内事業者より収集した事案情報に基づき、 リスク評価を実施し、一覧表により管理	✓ 空港内事業者より収集した事案情報に基づき、 リスク評価を実施し、一覧表により管理	✓ 空港内事業者より収集した事案情報に基づき、 リスク評価を実施し、一覧表により管理
ヒヤリハット情報に係るリスク管理の状況	✓ 空港内事業者より収集したヒヤリハット情報に基づき、 リスク評価を実施し、一覧表により管理	✓ 空港内事業者より収集したヒヤリハット情報のうち、管理者が重要と判断したものについて、 リスク評価を実施し、一覧表により管理	✓ 空港内事業者より収集したヒヤリハット情報に基づき、 リスク評価を実施し、一覧表により管理	✓ 空港内事業者より収集したヒヤリハット情報に基づき、 リスク評価を実施し、一覧表により管理
リスク低減のための安全情報共有状況	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 安全情報を適宜共有 ✓ 空港内事業者との会議を毎月開催 ✓ 継続的注意が必要な事案情報はハザードマップ活用し注意喚起を実施 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 安全情報を適宜共有 ✓ 空港内事業者との会議を四半期ごとに開催 ✓ 継続的注意が必要な事案情報はハザードマップ活用し注意喚起を実施 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 安全情報を適宜共有 ✓ 空港内事業者との会議を四半期ごとに開催 ✓ 継続的注意が必要な事案情報はハザードマップ活用し注意喚起を実施 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 安全情報を適宜共有 ✓ 空港内事業者との会議を毎月開催 ✓ 継続的注意が必要な事案情報はハザードマップ活用し注意喚起を実施

(安全情報…事案の概要、原因、対策(事前防止・再発防止)、発生しやすい位置情報)

視点②に係る分析・評価状況

➤ 8空港において、航空安全当局から水平展開している安全情報（全国の空港で発生した制限区域内事故等に係る分析結果を含む）を基に、必ずしもリスク評価を行っていない状況と見られる。（管理者から空港内事業者へ当該安全情報の共有はされている状況は確認）

（監査では、管理者がリスク評価の基とした各情報の内容まで確認しきれていない。）

⇒大規模空港で制限区域内事故全体の約 8 割が発生している状況の一方で、各大規模空港は、他の大規模空港で発生した事案情報を基に必ずしもリスク評価していない。

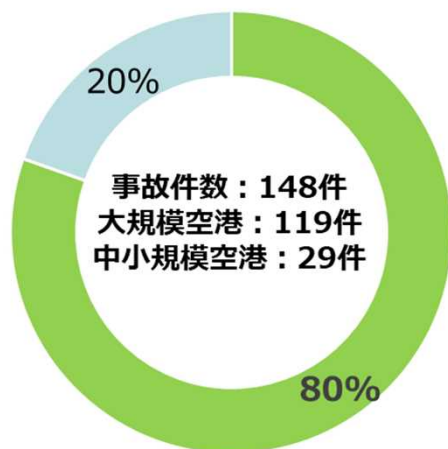
	E空港	F空港	G空港	H空港
制限区域内事故等事案情報に係るリスク管理	✓ 空港内事業者より収集した事案情報を基に、 リスク評価を実施し、一覧表により管理	空港内事業者より収集した事案情報を基に、 リスク評価を実施し、一覧表により管理	✓ 空港内事業者より収集した事案情報を基に、 リスク評価を実施し、一覧表により管理	✓ 空港内事業者より収集した事案情報を基に、 リスク評価を実施し、一覧表により管理
ヒヤリハット情報に係るリスク管理	✓ 空港内事業者より収集したヒヤリハット情報を基に、 リスク評価を実施し、一覧表により管理	✓ 空港内事業者より収集したヒヤリハット情報を基に、 リスク評価を実施し、一覧表により管理	✓ 空港内事業者より収集したヒヤリハット情報を基に、 リスク評価を実施し、一覧表により管理	✓ 空港内事業者より収集したヒヤリハット情報のうち、管理者が重要と判断したものについて、 リスク評価を実施し、一覧表により管理
リスク低減のための安全情報共有状況	✓ 安全情報を適宜共有 ✓ 空港内事業者との会議を 毎月 開催 ✓ 継続的注意が必要な事案情報は ハザードマップ活用し注意喚起を実施	✓ 安全情報を適宜共有 ✓ 空港内事業者との会議を 隔月 開催 ✓ 継続的注意が必要な事案情報は ハザードマップ活用し注意喚起を実施	✓ 安全情報を適宜共有 ✓ 空港内事業者との会議を 半年ごと に開催 ✓ 継続的注意が必要な事案情報は ハザードマップ活用し注意喚起を実施	✓ 安全情報を適宜共有 ✓ 空港内事業者との会議を 四半期ごと に開催 ✓ 継続的注意が必要な事案情報は ハザードマップ活用し注意喚起を実施

視点②に係る分析・評価状況

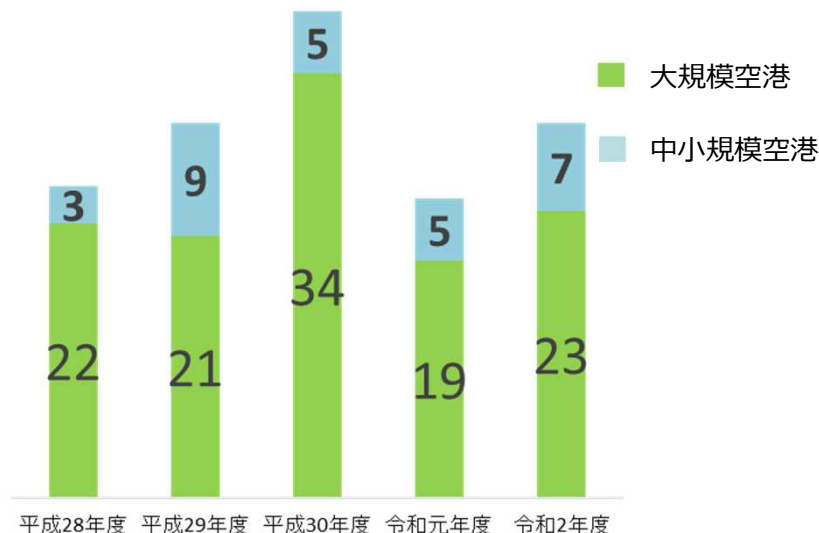
大規模空港における安全管理システムの確立状況

- 全ての空港において、安全管理システム（SMS）を整備済。
- 大規模空港に対する監査において、SMSに関する不適切事項等は確認されていない。
※監査では、以下に示した検査事項に従い、空港管理者におけるSMSの確立状況・取組状況等を確認。
- 一方、制限区域内事故の概ね8割が大規模空港において発生。

【空港規模別の制限区域内事故発生件数割合
(平成28～令和2年度計)】



【制限区域内事故の発生件数 年度別推移】



<監査におけるSMSに関する検査事項の例>

【基準等への適合性に係る検査事項（検査事項全体の約4分の3）】

- ・SMSの整備状況 : SMS整備基準に従い、安全方針は、空港の設置管理者自らの署名が入った文書により表明しているか
- ・安全管理体制の構築状況 : SMS整備基準に従い、安全に関する責任の所在が明確に示されているか
- ・安全に係るリスク管理方法 : SMS整備基準に従い、収集した安全に関する情報を適切に分析しているか 等

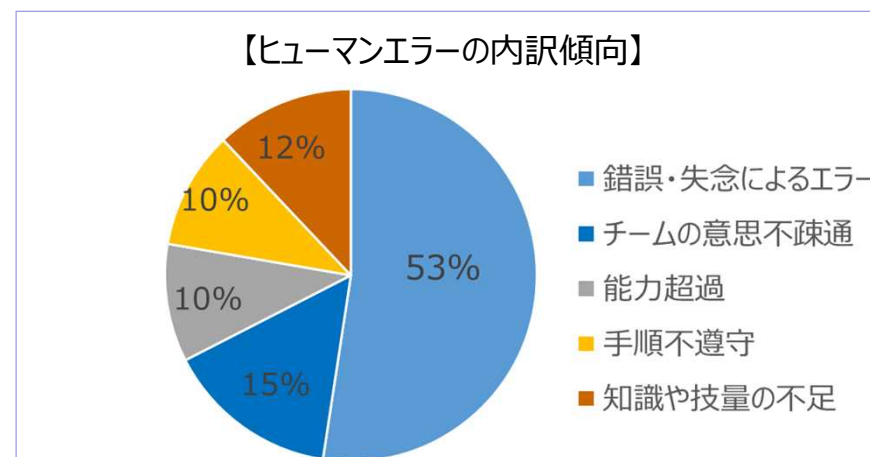
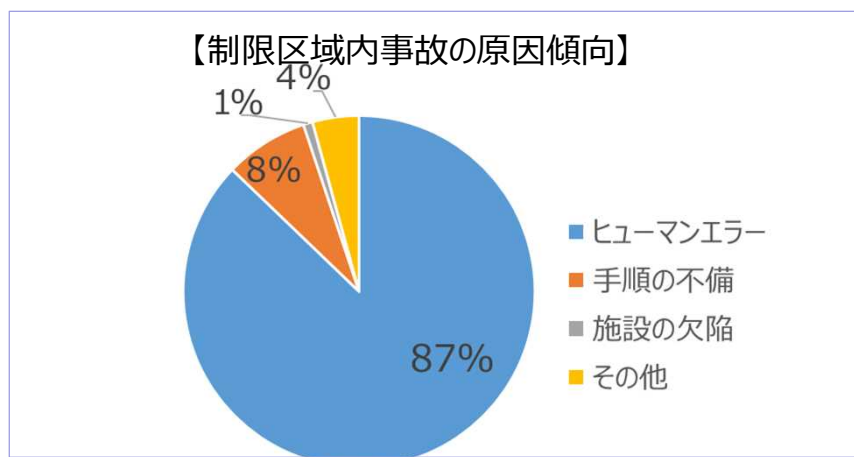
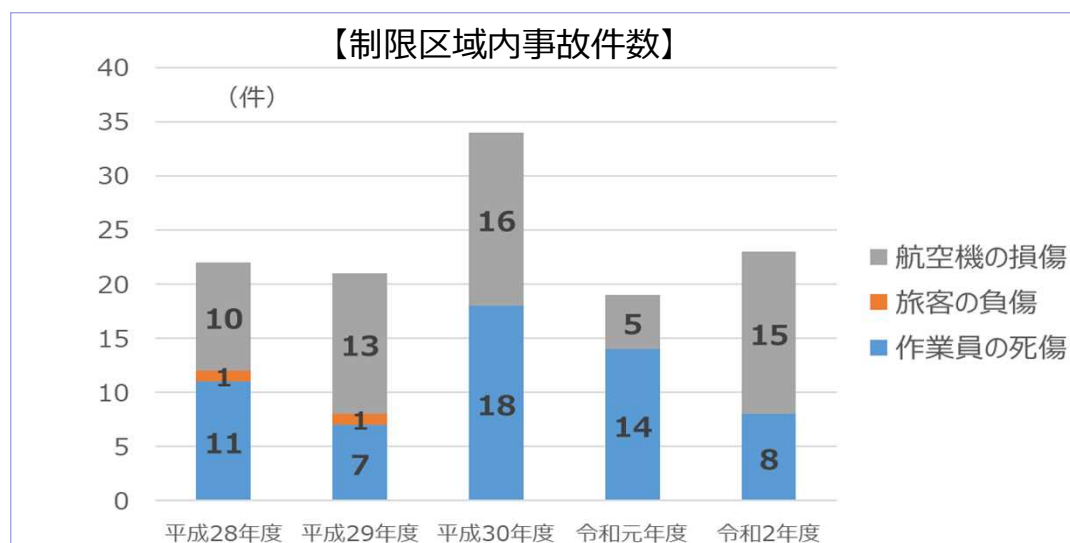
【その他(SMSによる取組の有効性に係る検査事項含む)（検査事項全体の約4分の1）】

- ・安全管理体制の構築状況 : 空港委員会の構成メンバーは、空港の状況等に踏まえ適切か
- ・安全の確保に係る取組状況 : 目標未達成であった安全指標について、分析・評価の上、安全措置が検討・実施されているか 等

視点②に係る分析・評価状況

《大規模空港における制限区域内事故の発生状況》

- 制限区域内事故発生件数は年21~34件を上下して推移（継続的な減少傾向にない）。
- 制限区域内事故の原因の約9割を、ヒューマンエラーが占めている状況。
- ヒューマンエラーの内訳として、作業手順に関する思い込み等の錯誤や失念が約半数を占めている状況。
（航空機の定時運航を意識したタイムプレッシャーがヒューマンエラーの背景要因とみられる事案は約1割）



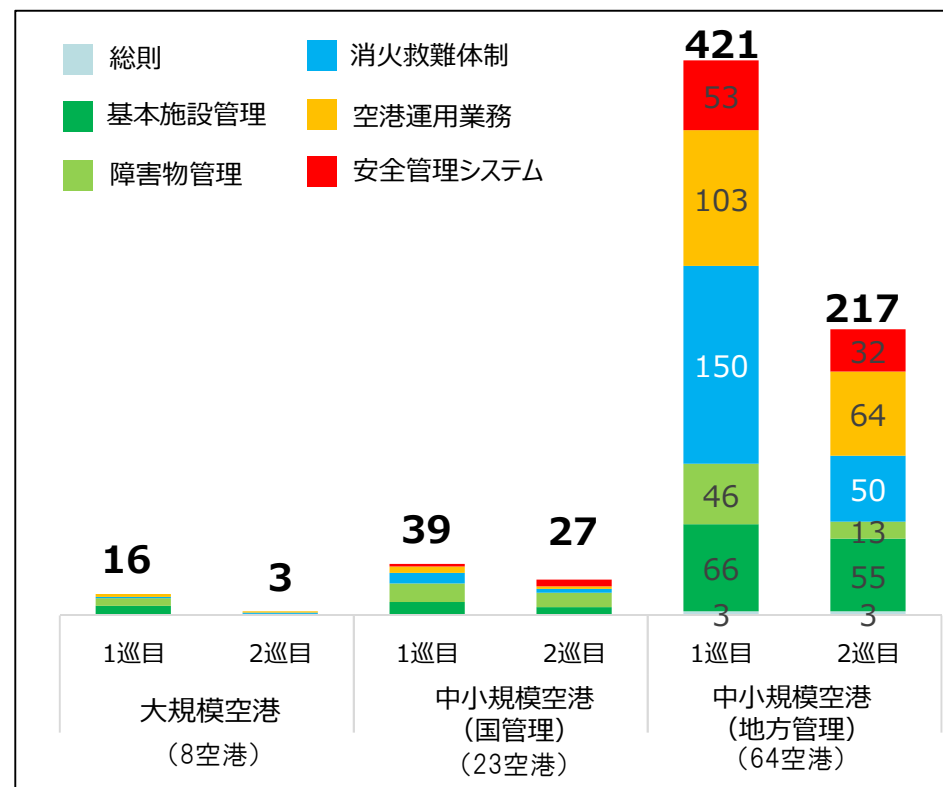
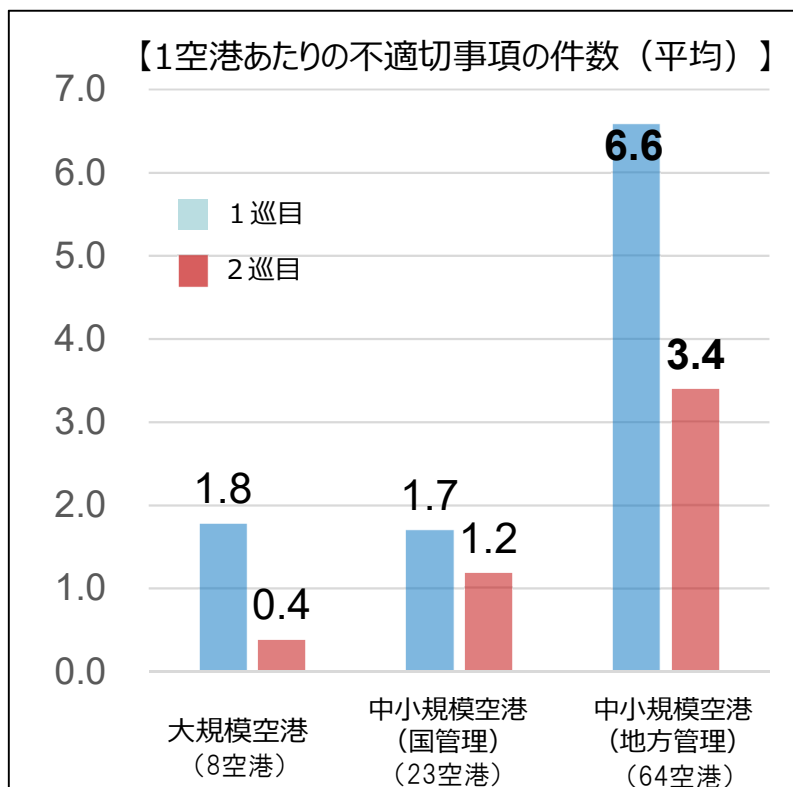
視点②に係る分析・評価状況、課題(案)

分析状況	評価状況	課題(案)
<p>【大規模空港でのSMSによる取組状況との関連性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 8 空港とも、空港内事業者より提供された制限区域内事故・ヒヤリハット情報を基にリスク評価を実施し一覧表により管理（リスク管理を実施）。また内部安全監査の定期実施、安全管理計画等の適宜見直し等取組も実施。 ➢ リスク低減のための安全情報の空港内事業者等との共有方法は、8 空港とも、ハザードマップの活用等概ね同じであり、事故数との明確な相関は見られなかった。 ➢ 空港内事業者との安全管理に係る会議開催頻度と、制限区域内事故の発生状況との明確な相関関係は見られないが、毎月会議を開催している空港は、大規模空港の中では制限区域内事故の発生が少ない状況もみられる。 ➢ 8 空港とも、航空安全当局から水平展開している安全情報を基に、必ずしもリスク評価を行っていない状況と見られる。 (関連頁:20~24頁) 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 事業者からの情報提供は協力依頼・自発報告によるものであり強制力はないが、制限区域内事故の発生状況とは相関が見られなかった。 ➢ 空港管理者が事業者内における安全情報の共有(浸透)状況を確認できていないことが事故減少に至っていない一因になっているものと考えられる。 ➢ 空港内事業者との会議を毎月開催している空港では大規模空港の中でも事故数が少なくなっており、毎月開催することで、制限区域内事故の削減(空港の安全確保)に一定の効果があると考えられる。 ➢ リスク管理が自空港のハザードを基にしたリスク評価に留まっており、制限区域内事故の原因をヒューマンエラーが多く占めていることを踏まえても、他空港でのヒューマンエラーを原因とする事故情報に基づくリスク管理ができていないことが、事故が継続的に減少しない一因となっているものと考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 大規模空港における制限区域内事故発生数が継続的な減少傾向になく、この状況が国の安全指標の目標達成に影響 ➢ 空港管理者及び空港内事業者への安全情報の共有の一層の充実 ➢ 各空港におけるリスク管理に資する安全情報の一層の充実
<p>【監査における不適切事項の状況・改善状況、制限区域内事故の発生状況との関連性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 大規模空港に対する監査において、SMSに関する不適切事項は指摘されていないが、その際の検査項目について、SMS整備基準等への適合性に係るものが約4分の3となっている。 ➢ 監査において、リスク管理を行っていることは確認しているが、空港管理者がリスク評価の基とした各情報の内容までは十分確認しきれていない。 ➢ 8 空港とも、制限区域内事故の原因としてヒューマンエラーが多く占めており高いリスクとなっている状況。 (関連頁:25、26頁) 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 監査において、中小規模空港において制限区域内事故がある程度制御されている状況を踏まえると、SMSに係る適合性を検査することは、空港の安全確保に効果があると考えられる。 ➢ 他方、大規模空港については、SMSに関して不適切事項が見られない一方、制限区域内事故の8割を占めていることを踏まえると、大規模空港に対する監査においてリスク評価の基とした情報の内容が適切か等SMSに係る有効性の検査が十分ではないと見られる面があると考えられる。 ➢ 航空安全当局から水平展開された安全情報(ヒューマンエラーの原因傾向等含む)が、リスク管理等、空港管理者のSMSによる取組に十分活用されていないと見られる面があると考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 大規模空港における制限区域内事故発生数が継続的な減少傾向になく、この状況が国の安全指標の目標達成に影響 ➢ 大規模空港に対するSMSに係る有効性の観点での監査の一層の充実 ➢ 空港管理者及び空港内事業者への安全情報の共有の一層の充実

視点③に係る分析・評価状況

- 1巡目に比べ2巡目での不適切事項数は減少。大規模空港では4分の1程度、地方管理空港では約半分近くに大きく減少。
- その一方で、監査における不適切事項の状況について、地方管理空港における不適切事項の指摘数が、大規模空港・国管理空港と比べ多い状況（1空港1検査あたり平均指摘数は約3倍）。
- 地方管理空港について、「消火救難体制」のほか、「空港運用業務」・「SMS」に関する不適切事項数が多い状況。
 - ・消火救難体制…書類や記録に不備、設備等点検不足、会議の開催不十分、図上訓練の不十分 等
 - ・空港運用業務…制限区域内に係る車両識別表示の不備、申請手続の不備、安全講習の不十分 等
 - ・安全管理システム…安全教育の不十分、SMS活動記録の不備、空港委員会等の開催不十分、内部監査内容の不十分、制限区域内業務担当者の能力確認の不十分 等

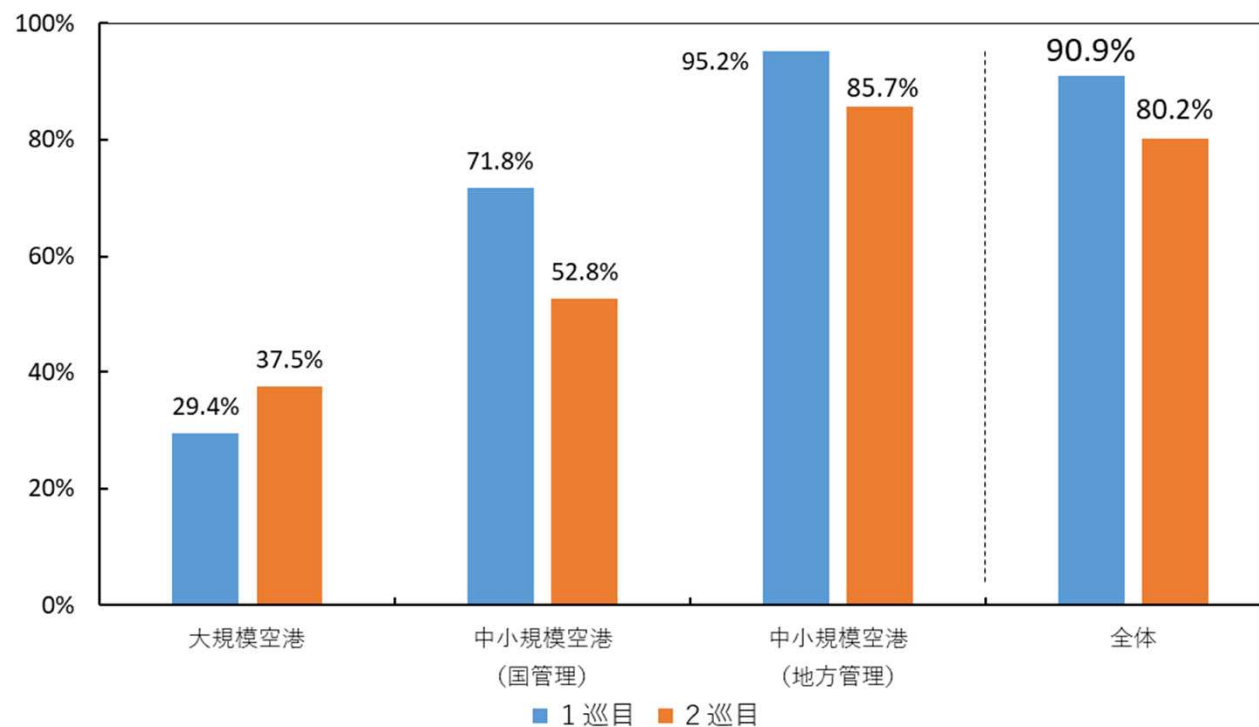
《1巡目・2巡目の定期検査における不適切事項の指摘状況》



視点③に係る分析・評価状況

- 1巡目に指摘された不適切事項の9割が2巡目監査前に是正済。また2巡目の不適切事項の8割が、今年8月時点で是正済（2巡目の不適切事項には未是正の1巡目の不適切事項が含まれる）。
- 空港規模別に不適切事項の是正状況を見ると、大規模空港や国管理空港(中小規模)と比べ、地方管理空港の方が是正された割合（不適切事項の是正率）が高い。
- 是正に至っていないのは、相応の予算を要する「基本施設管理」や所有者との除去交渉を要する「障害物管理」が主。
→大規模空港や国管理空港(中小規模)については、「基本施設管理」や「障害物管理」に係る不適切事項が多いことから、是正率が低くなっている。
- 一方、「安全管理システム」は全て是正済、「空港運用業務」はほぼ是正済。

不適切事項の是正率

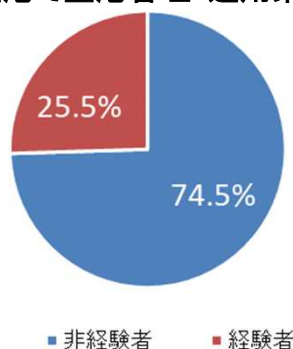


視点③に係る分析・評価状況

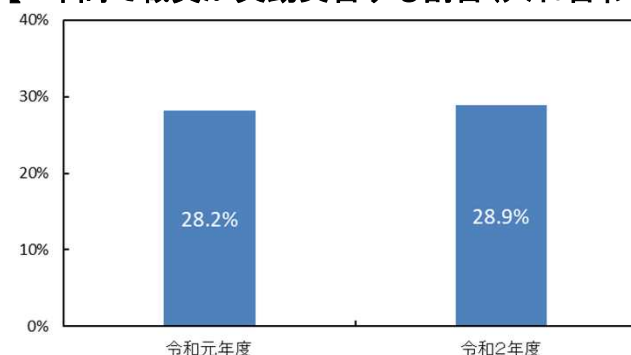
《地方管理空港の管理体制の現状》

- 地方管理空港を管理する地方公共団体に、空港の管理・運用を担う体制(安全管理体制)の状況について聞き取りを実施。
 - 空港の管理・運用業務経験者の割合は、空港管理組織(現場事務所)の4分の1程度。4分の3は今の空港が初めての空港業務
 - 1年間で、空港管理組織の概ね3割が異動交替。
 - 空港管理組織に所属する職員の空港管理・運用業務の経験年数は、2年以内が4割弱、5年以内が約7割、10年以上が約1割という状況。
 - 職員がSMSに関する知識を習得する方法・機会は、空港管理組織の内部研修が約8割
→職員のSMS知識レベルは、空港管理組織自体の安全知識の習得レベルに大きく依存。

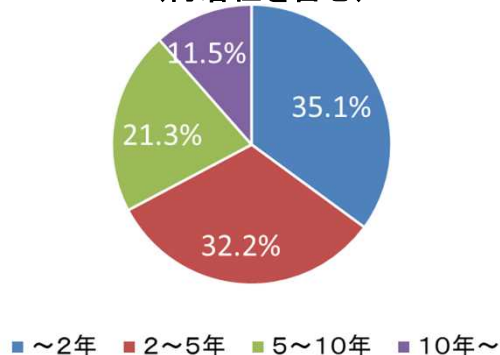
【現空港着任前に他空港で空港管理・運用業務の経験を有する職員の割合】



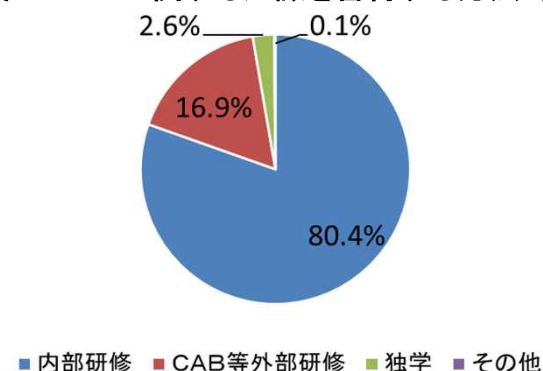
【1年間で職員が異動交替する割合(入れ替わり率)】



【空港管理組織の所属職員における空港管理・運用業務の経験年数(再着任を含む)】



【職員がSMSに関する知識を習得する方法・機会】



視点③に係る分析・評価状況

【中小規模空港（国管理空港）】

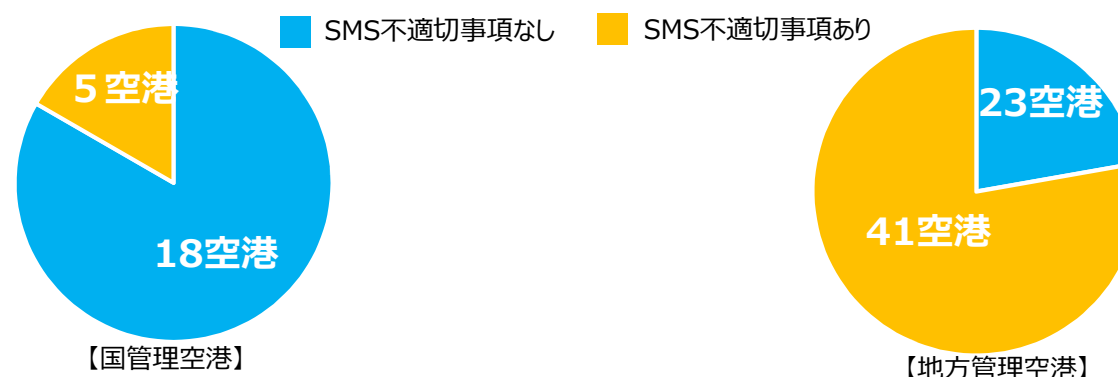
- 全23空港のうち5空港で、監査においてSMSに関する不適切事項が指摘。
- 制限区域内事故が発生した12空港のうち2空港において、SMSに関する不適切事項が指摘。

【中小規模空港（地方管理空港）】

- 全64空港のうち41空港で、監査においてSMSに関する不適切事項が指摘。
- 制限区域内事故が発生した9空港のうち7空港において、SMSに関する不適切事項が指摘。

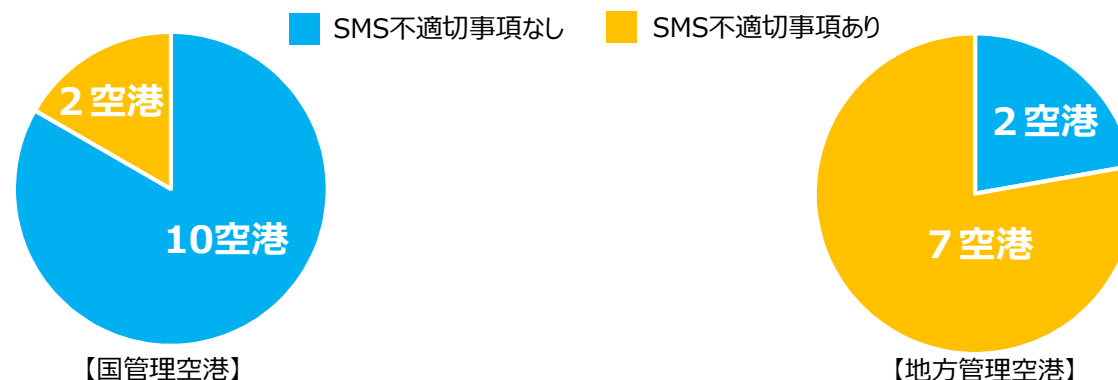
⇒制限区域内事故が発生した多くの地方管理空港において、SMSに関する不適切事項が監査で指摘

<SMSに関する不適切事項の指摘状況>



※国管理空港、地方管理空港には、運営委託された空港を含む

<制限区域内事故が発生した空港のうち、SMSにおける不適切事項が見られる空港の割合>

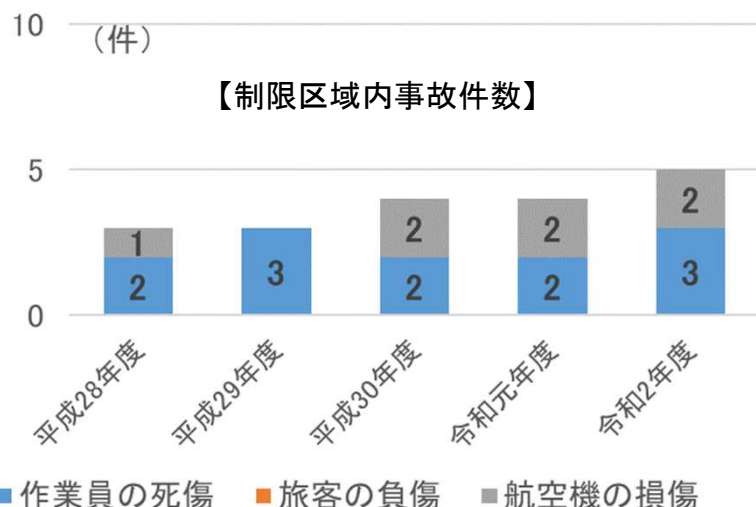


※国管理空港、地方管理空港には、運営委託された空港を含む

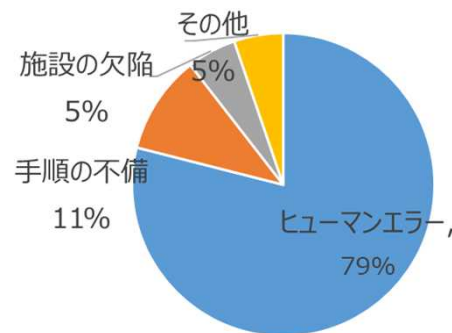
《中小規模空港における制限区域内事故の発生状況》

- 地方管理空港における制限区域内事故は、平成29年度を除き、年1～2件を横ばいで推移
- 中小規模空港における制限区域内事故の原因について、ヒューマンエラーが約7～8割を占める状況（大規模空港は8割強）
- ヒューマンエラーの内訳については、作業手順に関する思い込み等の錯誤や失念が約半数を占める状況

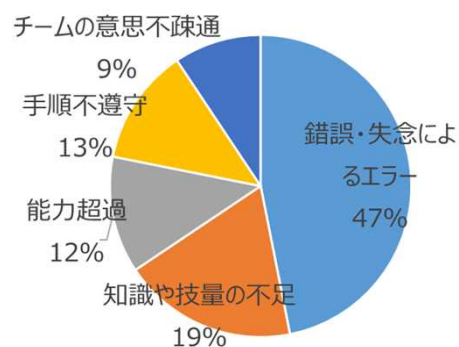
＜国管理空港（運営委託された国管理空港含む）＞



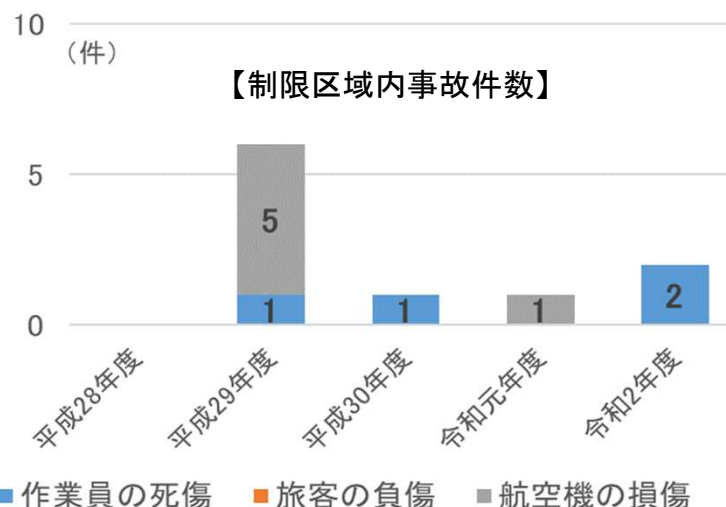
【制限区域内事故の原因傾向】



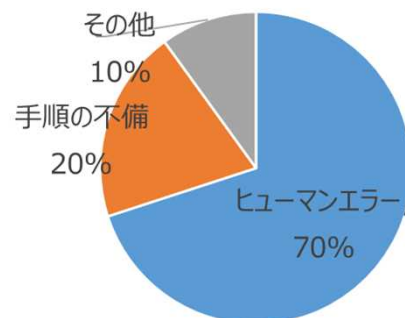
【ヒューマンエラーの内訳傾向】



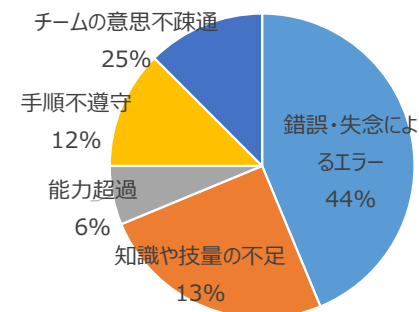
＜地方管理空港（運営委託された地方管理空港含む）＞



【制限区域内事故の原因傾向】



【ヒューマンエラーの内訳傾向】



視点③に係る分析・評価状況、課題(案)

分析状況	評価状況	課題(案)
<p>【地方管理空港に対する安全監査における、不適切事項等の指摘状況・是正状況の関連性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 地方管理空港に対する監査での不適切事項は、大規模空港・国管理空港に比べて多い。 ▶ 全般に1巡目と2巡目で不適切事項は半数程度減少、地方管理空港では約半数近くに減少。 ▶ 地方管理空港における不適切事項の是正率は、1巡目95%、2巡目86%と高い一方、1空港1検査あたりの不適切事項の数は大規模空港等の3倍。 ▶ 地方管理空港では、大規模空港や国管理空港と比べて、「空港運用業務」、「SMS」に係る不適切事項が多い。これら空港運用業務やSMSに関する不適切事項は、委員会開催や安全教育等の不十分といった速やかに是正可能なものが多くを占める。 <p style="text-align: center;">(関連頁:28、29頁)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 監査を通じて不適切事項を指摘することにより空港管理者に改善計画を立案し是正させることは、空港の安全確保が着実に図られるとともに基準遵守等に係る安全意識を管理者に着実に付与・向上するといった効果があると考えられる。 ▶ 地方管理空港にて多く指摘されている空港運用業務やSMSに係る不適切事項は、空港の安全管理の基本的行動等といった、管理体制としての安全知識・文化の習得醸成レベルに依存したものが多く。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 地方管理空港における監査での不適切事項について全体的には減少しているが、指摘数は国や空港会社が管理する空港と比べて多い状況 ▶ 各空港における不適切事項の改善のための取組状況に対する航空安全当局による安全監督一層の充実 ▶ 地方管理空港の管理組織内における「空港運用業務」や「SMS」に係る安全知識の一層の醸成・向上 ▶ 地方管理空港の管理組織内における安全知識・安全文化の維持・持続
<p>【地方管理空港におけるSMSの整備状況・SMSの取組状況との関連性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ これまでの監査において、SMSに関する不適切事項が85件(41空港)。 ▶ 地方空港空港の安全管理体制(現場の空港管理体制)について、職員の4分の3が現空港が初めての空港業務経験、異動により1年で職員の約3割が入れ替わる状況。2年以内の業務経験者が約4割、5年以内の業務経験者が約7割。 ▶ 職員がSMSに係る知識を習得する機会の約8割が管理組織内部の研修。 <p style="text-align: center;">(関連頁:28、30、31頁)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ SMSや空港運用業務に係る知識やスキルは空港業務に従事する中で習得していくことに加え、現場職員について、業務経験が5年以内が7割を占める中、1年で約3割が入れ替わっている状況から、入省または入社以来空港業務に従事する大規模空港や国管理空港の管理体制と比べ、地方管理空港では異動交替によるSMS等に係る安全知識・安全文化が継続・持続しにくい状況にあると考えられる。 ▶ 空港管理者への安全知識の習得・向上させるための安全教育について、管理組織内部の研修に依存していることにより、SMSに関する不適切事項が多くなっている可能性が考えられる 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 地方管理空港の管理組織内における「空港運用業務」や「SMS」に係る安全知識の一層の醸成・向上 ▶ 地方管理空港の管理組織内における安全知識・安全文化の維持・持続

視点③に係る分析・評価状況、課題(案)

分析状況	評価状況	課題(案)
<p>【航空事故・重大インシデント・制限区域内事故の発生状況、削減への取組状況の関連性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 制限区域内事故が発生した地方管理空港について、監査でのSMSに関する不適切事項の指摘。 ➤ 中小規模空港での制限区域内事故件数は全体の2割、国管理空港で13%、地方管理空港で7%と少ない状況。また原因としてヒューマンエラーが半数を占める状況。 <p style="text-align: right;">(関連頁:25、32頁)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 地方管理空港では制限区域内事故の発生が少ないことから、SMSによる取組の削減効果があると考えられる。 ➤ また、これまで制限区域内事故が発生した地方管理空港のうち、多くの空港において監査でのSMSに関する不適切事項が指摘されていることを踏まえると、実際の事故発生には至っていない地方管理空港は多いが、SMSに関する不適切事項の指摘状況から安全リスクは高い状況にあると考えられる。(航空安全当局が水平展開している制限区域内事故に係る情報を基に必ずしもリスク評価していない。) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 各空港におけるリスク管理に資する安全情報の一層の充実 ➤ 地方管理空港に対するSMSに係る有効性の観点での監査の一層の充実

1. 評価書の要旨
2. 評価書の目次構成案
3. 対象施策の概要
4. 分析・評価状況、課題(案)
- 5. 委員からの主な意見と対応方針**

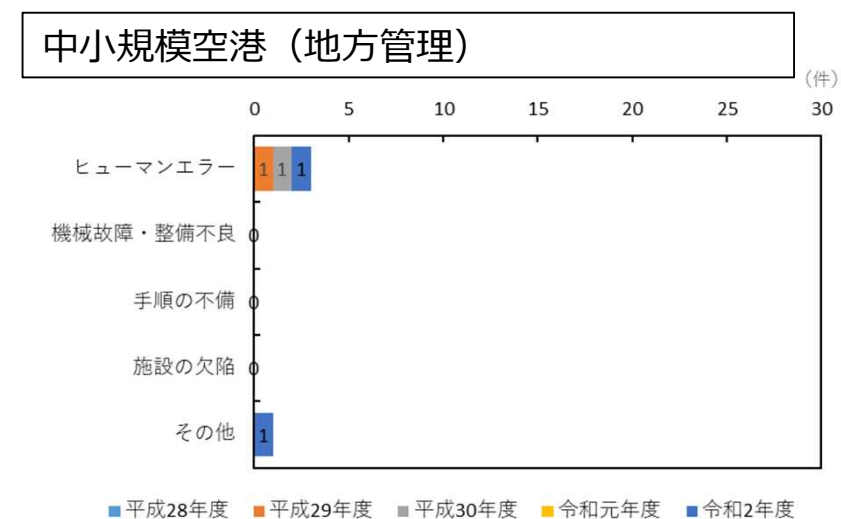
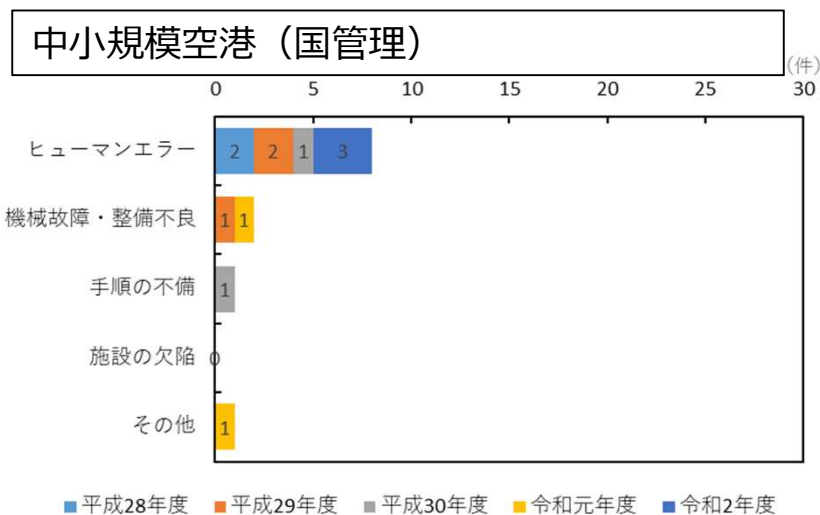
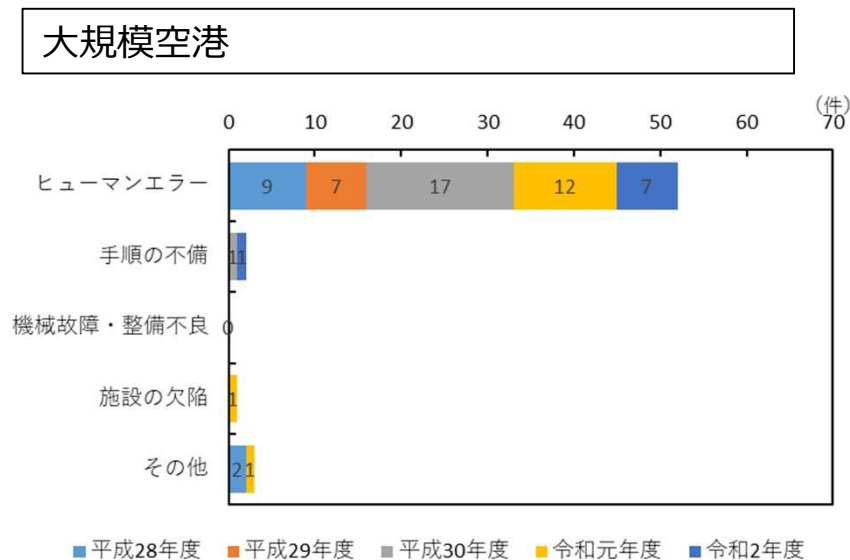
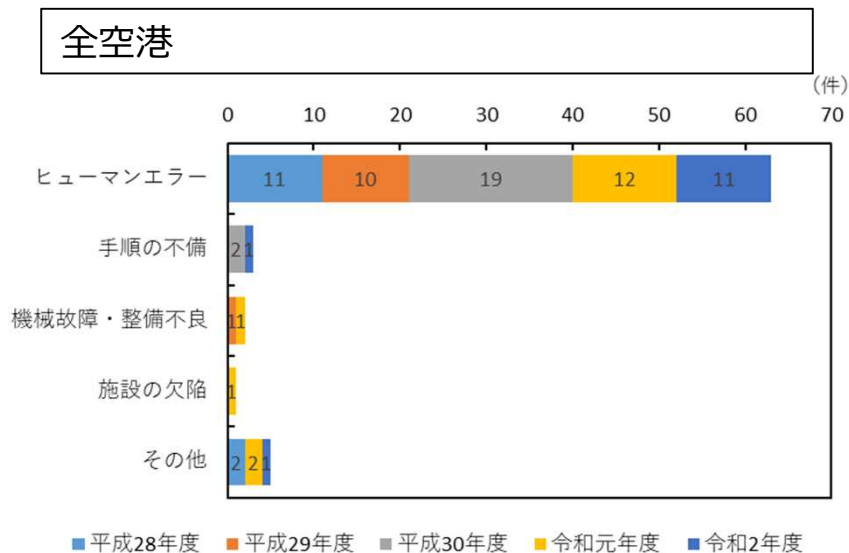
参考資料

	ご意見・ご質問	今後の対応方針
全般	<ul style="list-style-type: none"> テロやサイバー攻撃、自然災害に対する対応等については、今回の政策レビューの対象に含まれないのか。 	<ul style="list-style-type: none"> 不法妨害行為（テロやサイバー攻撃等）はシカゴ条約第17附属書に基づく異なる枠組みにて対応しているため、今回の対象に含まない。 自然対策への対応等措置については、昨年航空法を改正し、空港設置管理者が従う基準に加え、空港の安全確保（機能確保）に取り組むこととしている。
ステークホルダーとの関係性	<ul style="list-style-type: none"> 空港管理者による対応だけでなく、事業者の内部統制の問題でもあるため、事業者を含め検討しなければならないのではないかと。 制限区域内事故の原因として人為的ミスや自社のマニュアル違反が多いことから、リスク評価は各空港の事業者が実施すべきと考えるが、国交省あるいは担当部局としてどこまで何をするのか、リスク評価を誰がすべきなのかを明確にすべき。 	<ul style="list-style-type: none"> 各制限区域内事故については、都度、航空安全当局及び空港管理者より、事故を発生させた事業者に対し原因究明・再発防止策の検討・実施を指導監督している。 事故発生件数が減少していない空港については、空港管理者による事業者に対する指導監督が適確であったか、航空安全当局による情報分析が適確であったかを確認していく。 空港管理者が事業者と連携して行ってきたリスク管理（SMSによる取組）の状況と、制限区域内事故の発生状況との関連性等を確認し示していきたい。
事故分析	<ul style="list-style-type: none"> 高齢化やタイムプレッシャー、コロナによる予定外作業が増えていること等もヒューマンエラーの背景要因となることも考えられ、それらの因果関係について、盛り込むと良い。 	<ul style="list-style-type: none"> 事故を起こした者の年齢や業務経験等の情報、また、事故原因についても収集しているため、タイムプレッシャー等が原因となっているかも見ていく。
監査手法	<ul style="list-style-type: none"> 監査のあり方として、チェック項目を網羅的かつ均等に監査することは漏れをなくするためには重要。一方で、想定されるリスクに着目した監査も重要。制限区域内事故が横ばいであるにもかかわらず、監査の視点が変化していないようにも感じられ、どのような形で監査が行われているのかを分析する必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> これまでの監査方法について分析・評価し、今後の監査の方法への反映の方向性について検討していく。

参考資料

参考資料：制限区域内事故の原因傾向(作業員の死傷事案①)

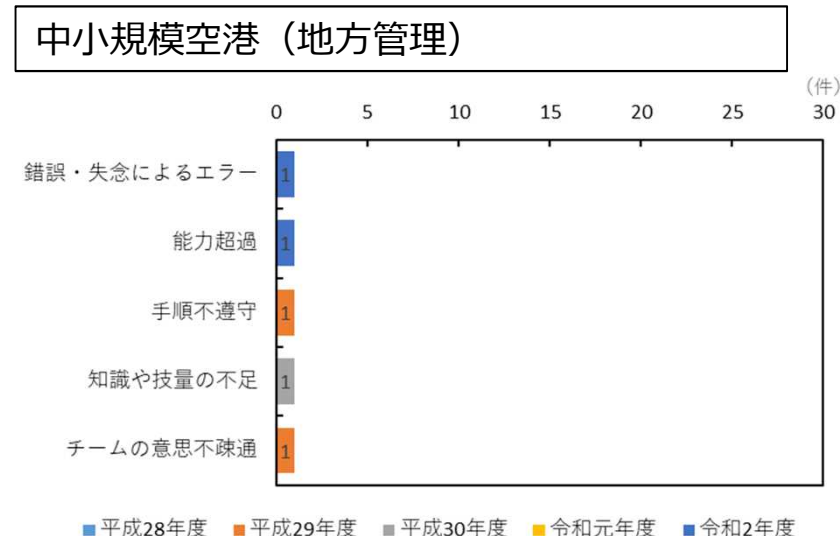
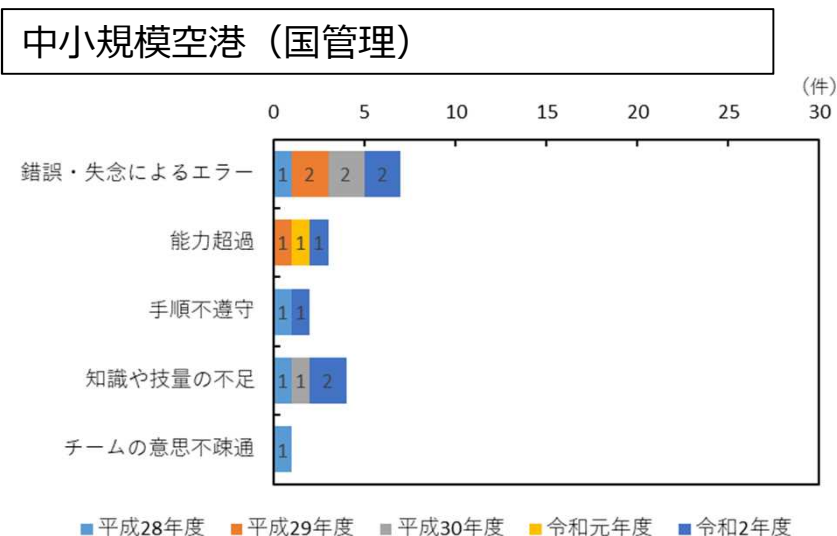
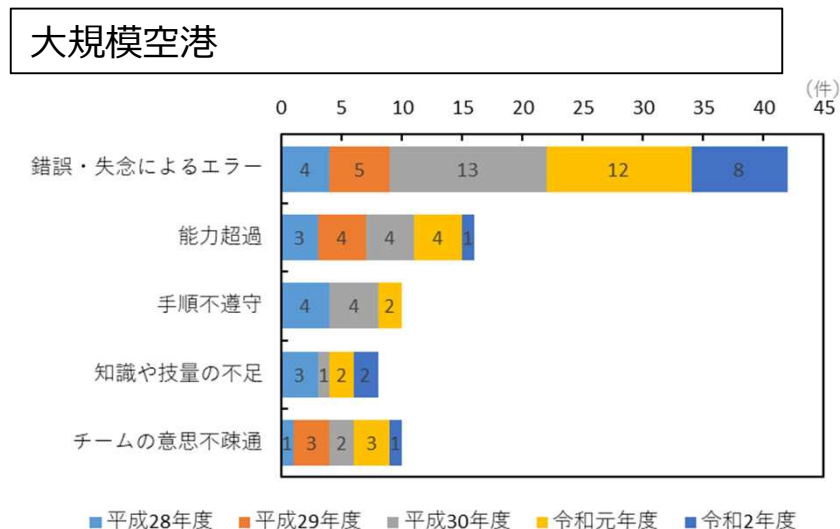
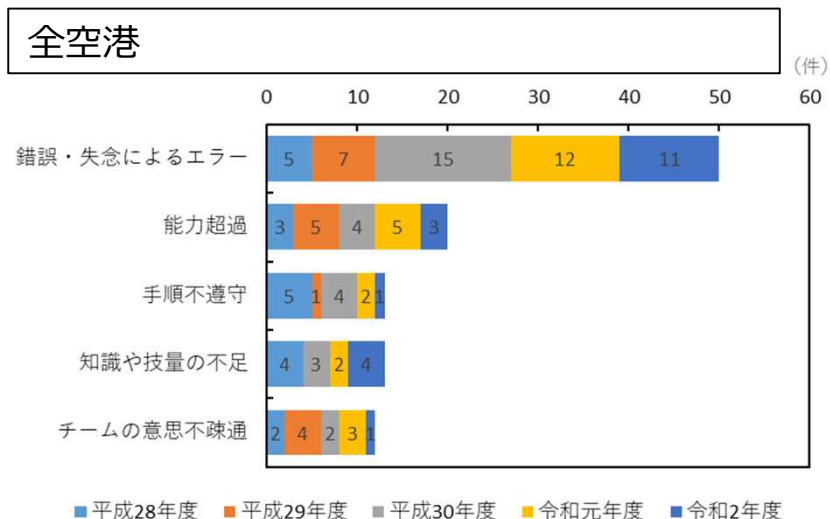
- 作業員の死傷事案の原因については、ヒューマンエラーが約85%を占める状況。
- ヒューマンエラーの占める割合：大規模空港約9割、中小規模空港約7割（発生件数自体は少ない）



参考資料：制限区域内事故の原因傾向(作業員の死傷事案②)

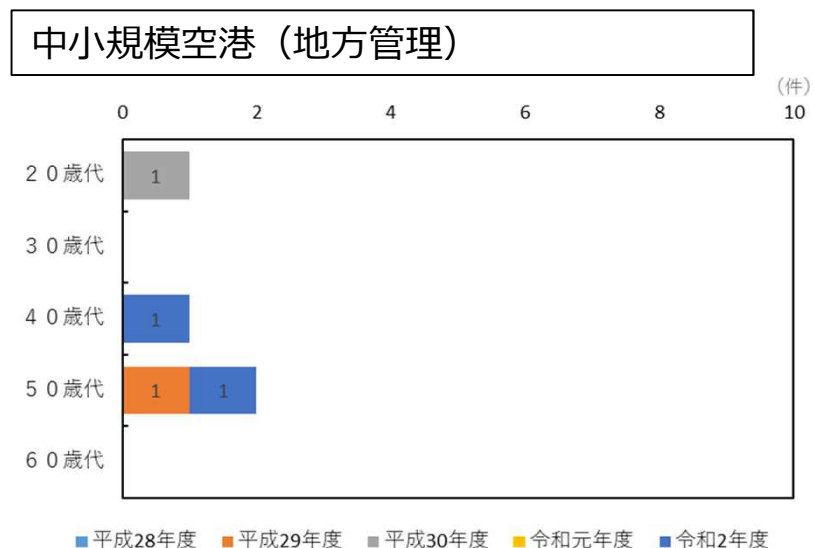
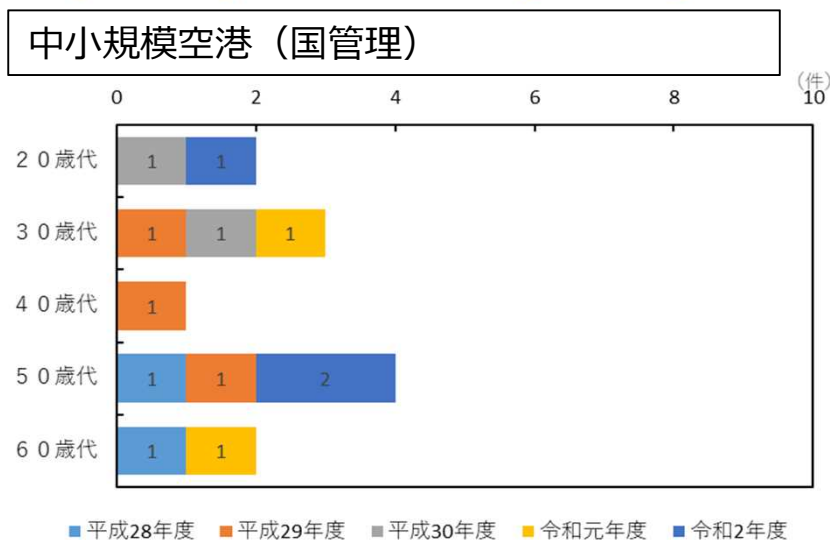
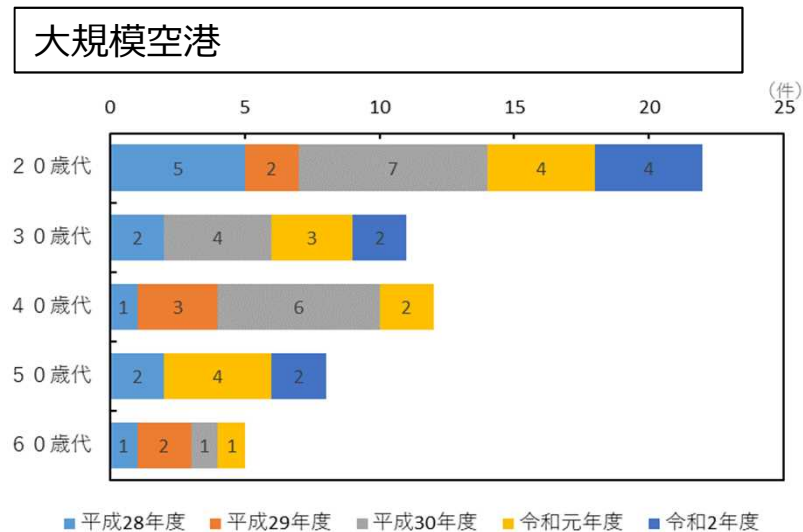
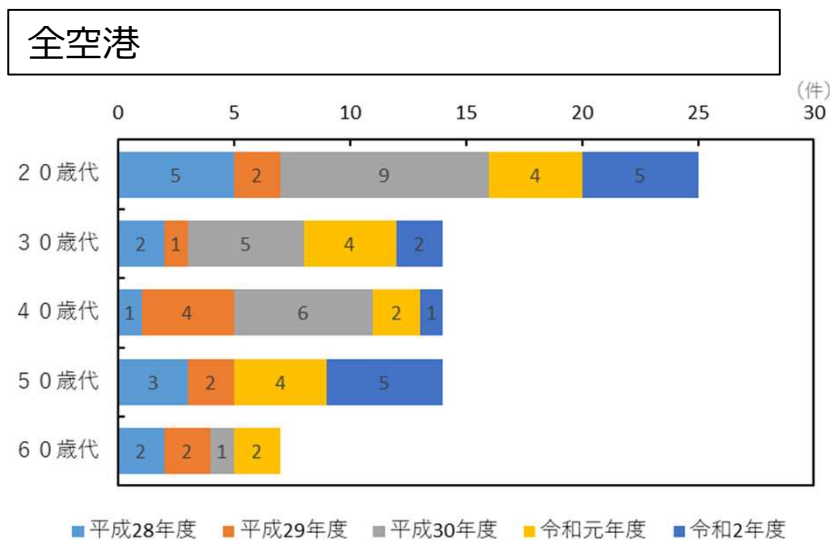
(複数要因あり)

- ヒューマンエラーの内訳としては、手順等の錯誤(思い込み等)・失念によるエラーが約5割を占める状況。
 錯誤・失念によるエラーの割合：大規模空港約5割。中小規模空港での発生件数は少ないものの、国管理空港約4割、地方管理空港では特段傾向は見られない状況。
 (ヒューマンエラーの背景要因としてタイムプレッシャーがあったと思われる事案は約1割程度(63件のうち7件))。



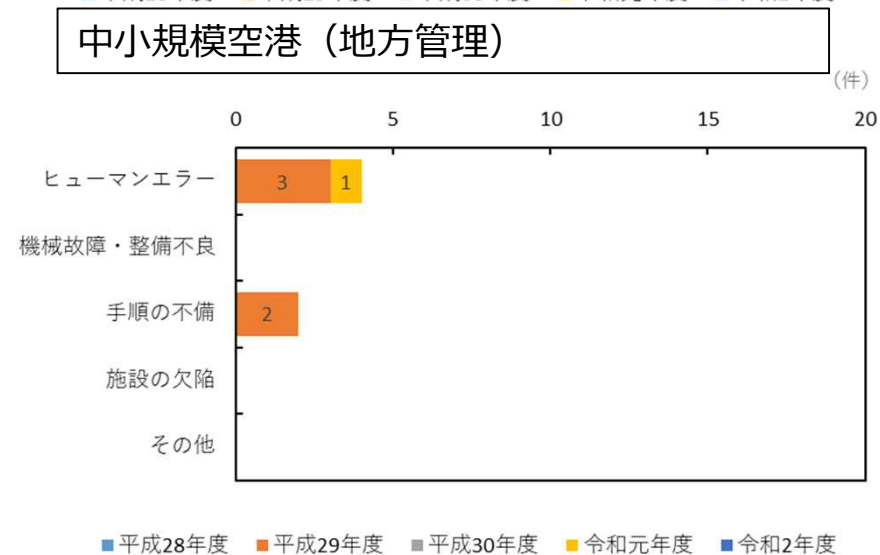
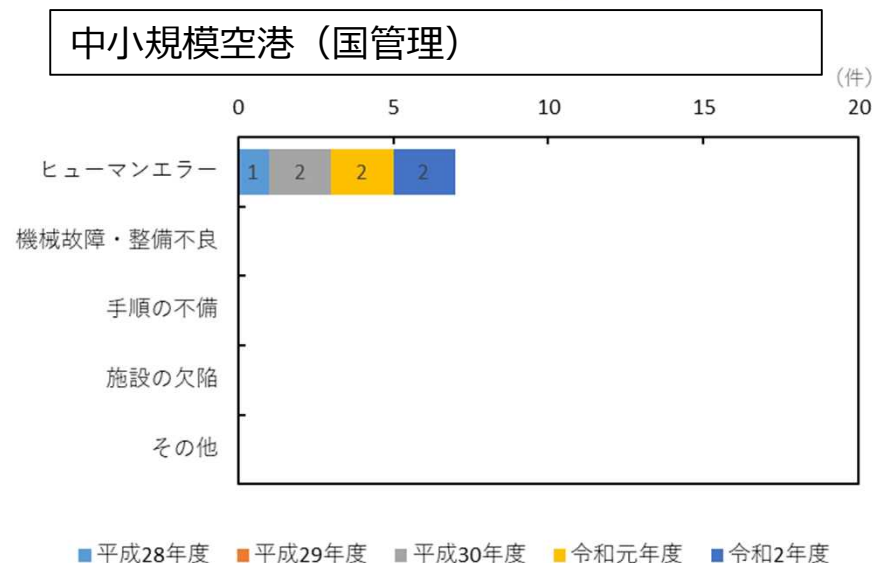
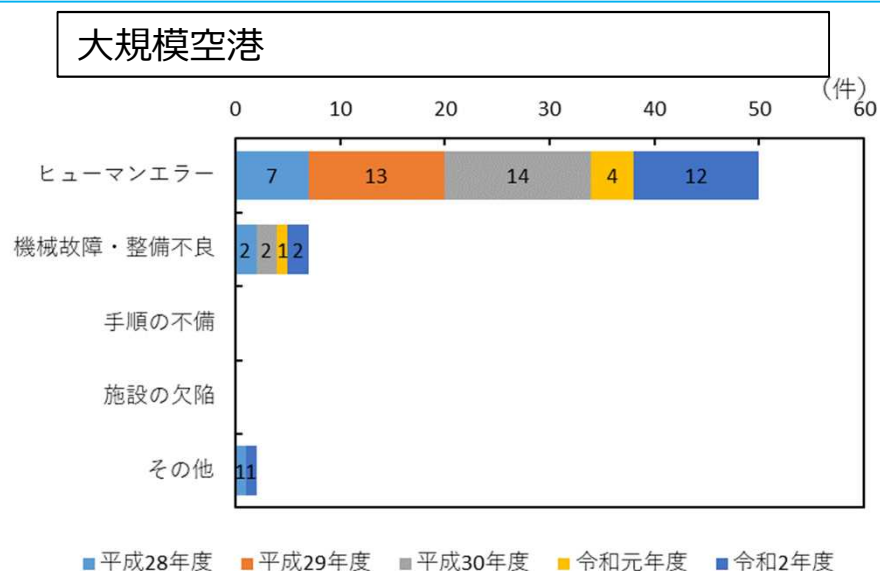
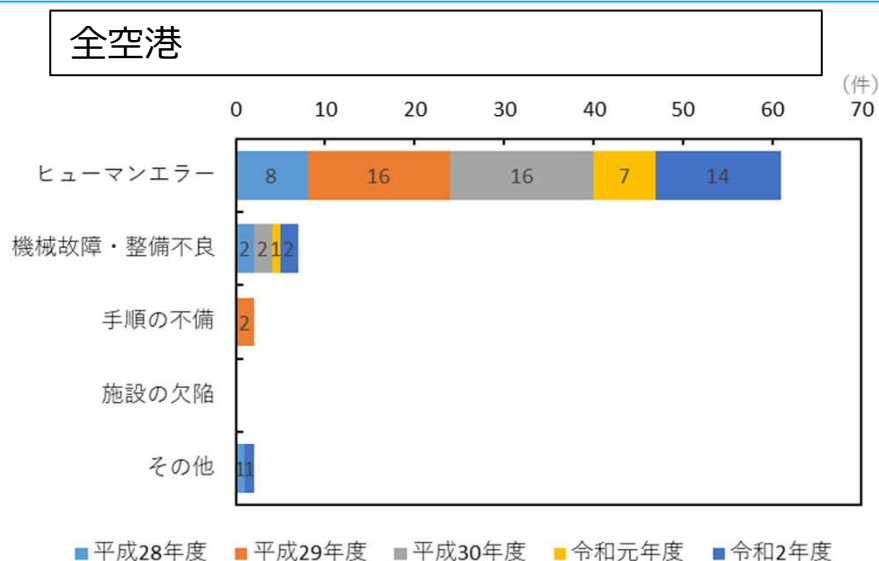
参考資料：制限区域内事故の原因傾向(作業員の死傷事案③)

- 作業員の死傷事案について、20歳代の作業員によるものが全体の約3分の1と多い見られる状況。
- 大規模空港においても20歳代によるものが約4割と多く見られる。年齢層が高くなるほど事案発生は少ない傾向。
- 一方、中小規模空港においては件数が少ないが、50歳代による発生が比較的多く見られる状況。



参考資料：制限区域内事故の原因傾向(航空機の損傷事案①)

- 航空機の損傷事案の原因については、ヒューマンエラーが約85%を占める状況。
- ヒューマンエラーの占める割合：大規模空港約85%。中小規模空港では発生件数が少ないものの、国管理空港は全て、地方管理空港約7割。

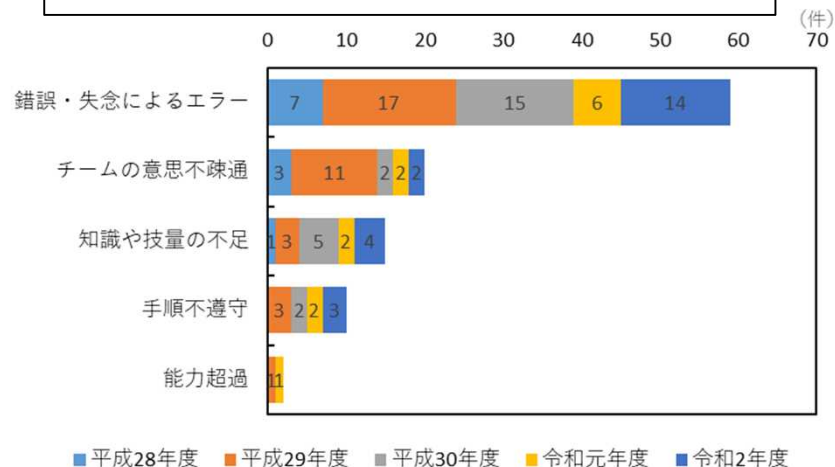


参考資料：制限区域内事故の原因傾向(航空機の損傷事案②)

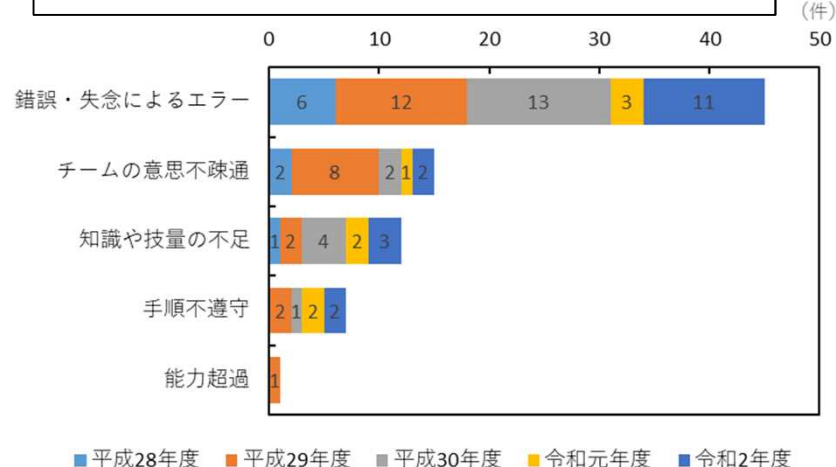
(複数要因あり)

- ヒューマンエラーの内訳としては、手順等の錯誤(思い込み等)・失念によるエラーが約5割を占める状況。
 錯誤・失念によるエラーの割合：大規模空港・中小規模空港ともに5割を超えている状況。
 (ヒューマンエラーの背景要因としてタイムプレッシャーがあったと思われる事案は約1割程度(72件のうち8件))。

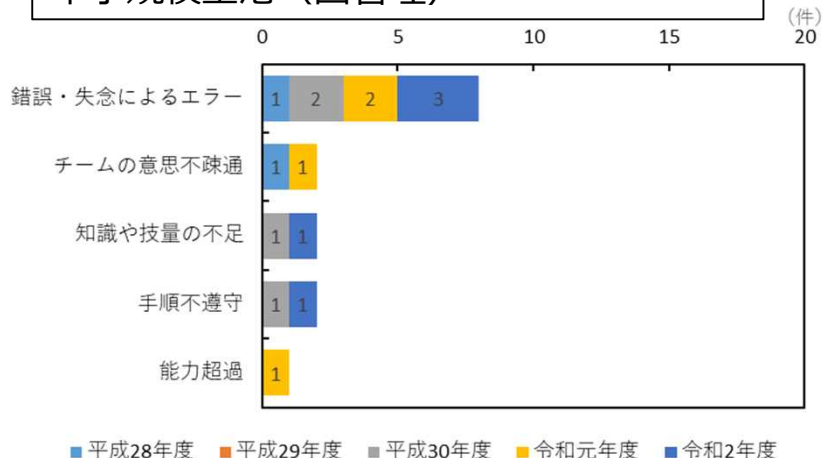
全空港



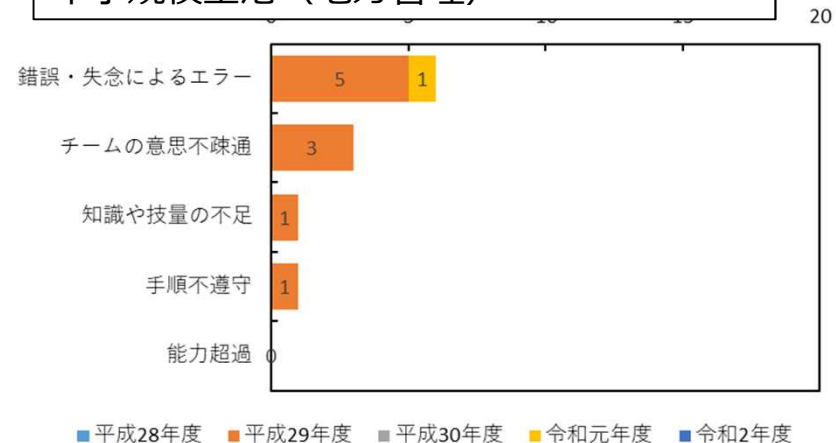
大規模空港



中小規模空港 (国管理)

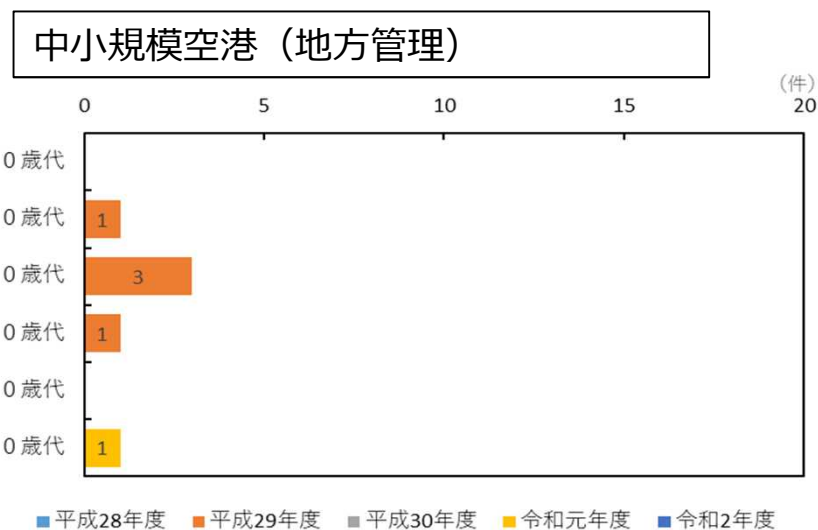
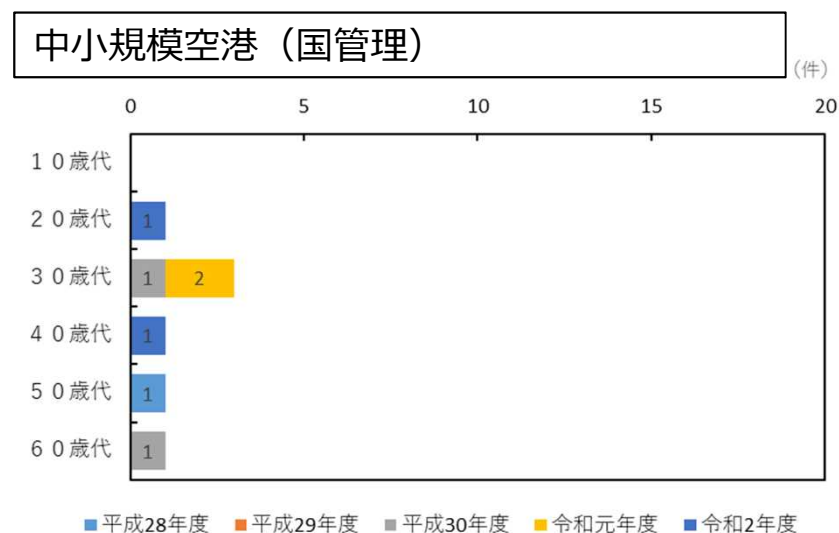
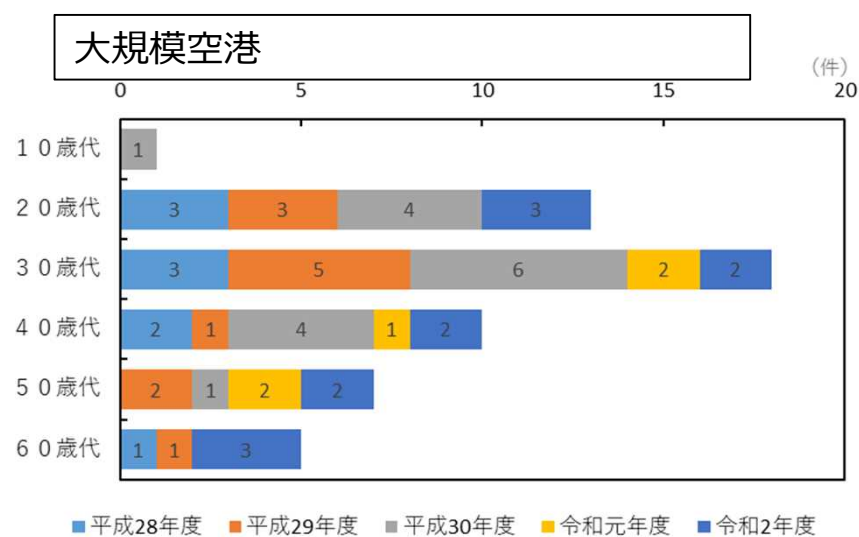
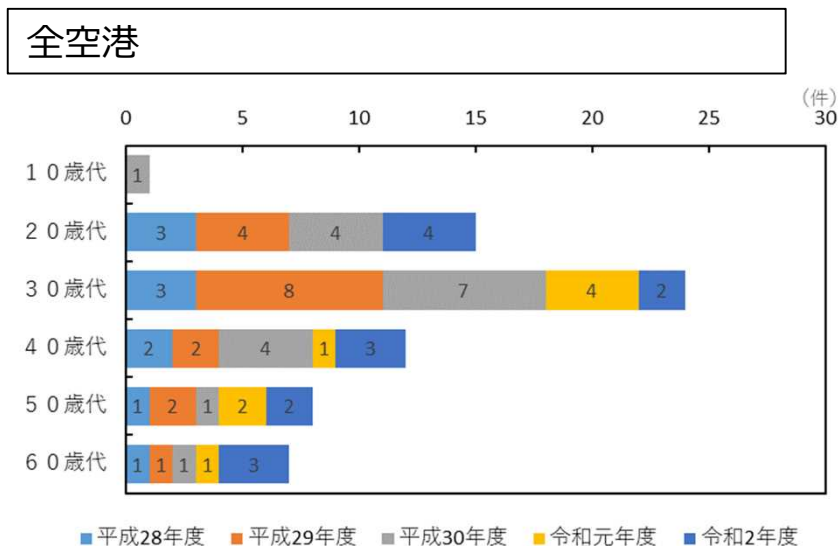


中小規模空港 (地方管理)



参考資料：制限区域内事故の原因傾向(航空機の損傷事案③)

- 航空機の損傷事案について、30歳代の作業員によるものが全体の約3分の1と多く見られる状況。
- 大規模空港においても30歳代によるものが3分の1。40歳代以降は年齢層が高くなるほど事案発生は少ない傾向。
- 中小規模空港においては、件数は少ないが、30歳代による発生が比較的多く見られる状況。



参考資料:ヒューマンエラーの区分

ヒューマンエラーの区分	解説	
能力超過	個人の起こすエラー	「無理な相談・できない相談」的なヒューマンエラー 偶発接触、人間の能力（身体寸法や動作能力、生理特性・心理特性）を超える行為
錯誤・失念によるエラー		錯誤（し間違い、思い込み） 失念（作業の主要部分前又は後の失念、未来記憶の失念）
知識や技量の不足		作業に必要な知識や技量の不足
手順不遵守		手順不遵守（意図的なもの。錯誤や失念等により結果的に違反していたというものは含まない。）
チームの意思不疎通	チームのエラー	チームの意思不疎通、コミュニケーション不足

※上記区分については、空港安全情報分析委員会 小松原委員の著書「ヒューマンエラー 第2版（2008）」を参考に整理。

地理空間情報の整備・提供・活用

令和3年10月22日
国土交通省 国土地理院

テーマ名	地理空間情報の整備、提供、活用	担当課 (担当課長名)	国土地理院企画部 (大木 章一)
評価の目的、必要性	<p>【目的】国土地理院は、国土の基盤となる地理空間情報を整備し、一次ユーザ、ひいては国民に活用してもらうため、その地理空間情報を広く提供している。本政策レビューでは、この整備、提供、活用についての現状及び課題を整理し、評価を行う。</p> <p>【必要性】これら地理空間情報の整備、提供、活用に関する施策は、地理空間情報に係る社会からのニーズ、地理空間情報に係る技術の進展、地理空間情報に係る分野の広がり、激甚化する災害等に対応するため、施策の内容を不断に見直す必要がある。</p>		
評価対象	現行の第8次長期計画及びその後の社会状況の変化を踏まえて国土地理院が整備、提供してきた地理空間情報の活用状況を調査対象とし、評価・分析を実施する。		
政策の目的	測量法の目的を堅持しながら、多岐にわたり地理空間情報を整備、提供、活用することで社会全体が地理空間情報を高度に利用できるように国土地理院において種々の施策を実行する。		
評価の視点	<p>長期計画に基づいて地理空間情報の整備、提供、活用推進施策を行ってきたが、これについて以下の観点から評価を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・整備、提供した地理空間情報は誰にどのような使われ方をし、どのように役立っているか。 ・測量分野以外へどのような波及効果をもたらしているか。 ・災害時に整備、提供した地理空間情報は、国、地方公共団体の災害対応にどのような効果を与えたか。 ・地理空間情報の利用者の満足度はどの程度か。ニーズを満たしているか。 ・地理空間情報の活用推進の施策はどのような効果を上げているか。 		
評価手法	<ul style="list-style-type: none"> ・国民に対するアンケート調査により、国民の日頃の地理空間情報の利用状況を整理する。 ・測量事業者等に対するアンケート調査や、国、地方公共団体に対して地理空間情報データを提供した際の調査により、現在の国土地理院に特に求められているニーズを整理する。 ・国民が利用している地理空間情報に関するサービスを提供している地図調製業会社や電子基準点データ配信業者等にヒアリングを行い、国土地理院が提供する地理空間情報の利用状況や国民の地理空間情報に関するニーズを整理する。 ・測量事業者等に対するアンケート調査により、国土地理院の地理空間情報の整備、提供、活用推進施策が、国民、社会のニーズに応えているか、また、その施策が具体的な効果をあげているかを調査し、分析、整理、評価する。 ・国、地方公共団体に対してヒアリングを行い、災害時に整備、提供した地理空間情報は、国、地方公共団体の災害対応にどのような効果を与えたかを整理し、評価する。 ・加えて、測量分野以外への波及効果の例を整理し、評価する。 		
評価結果	現在、委員のご助言をいただきつつ、評価手法に基づき、様々な調査を行っているところ。		
政策への反映の方向	長期計画及び防災基本計画の見直しへ反映する。		
第三者の知見の活用	国土交通省政策評価会のご指導いただく。また、国土地理院が所掌する測量行政に関わる有識者からもご意見を頂く予定。		
実施時期	令和3年度		
改善方策の実施状況の把握予定	令和7年度		

序章 評価の概要

1. 評価の目的、必要性
2. 対象政策
3. 評価の視点
4. 評価手法
5. 第三者の知見の活用

第1章 国土地理院の概要

1. 沿革
2. 組織、予算

第2章 我が国の測量行政の歩み

1. 測量法と我が国の測量行政の歩み
2. 測量行政に関連するその他の法令
3. 前回（平成25年度（2013年度））の政策レビュー評価の概要

第3章 現状の地理空間情報の整備、提供、活用推進の取組

1. 現行の基本測量に関する長期計画（第8次）
2. 長期計画策定後の地理空間情報をめぐる社会情勢の変化
3. 地理空間情報の整備・提供・活用推進の取組

第4章 地理空間情報の整備・提供・活用推進の取組の評価

1. 地理空間情報の整備・提供・活用推進の評価に係る調査
2. 国土の基盤となる地理空間情報の整備・提供・活用推進の評価
3. 災害時における地理空間情報の整備・提供・活用推進の評価
4. 総合評価

第5章 地理空間情報の整備、提供、活用についての今後の取組の方向性

1. 国土の基盤となる地理空間情報の整備、更新、提供
2. 災害発生時の対応と整備、提供する地理空間情報
3. 地理空間情報の活用推進

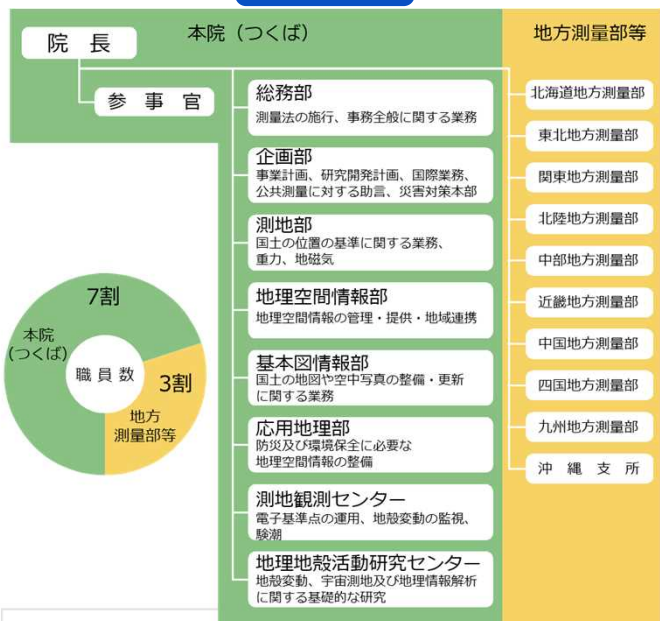
1. 沿革 2. 組織、予算

沿革

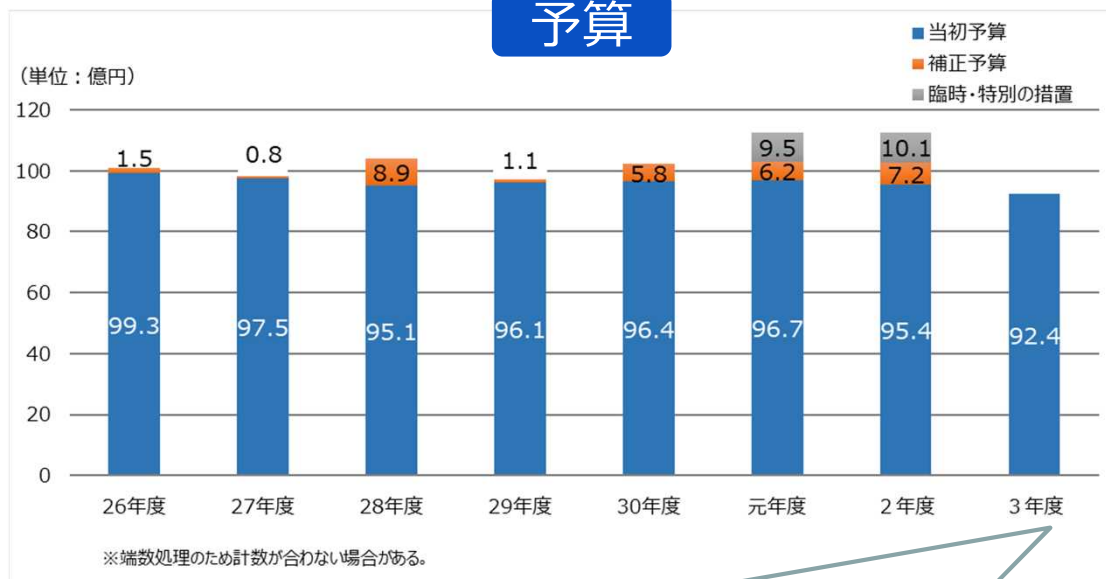
国土地理院は、今から150年ほど前の明治2年（1869年）に政府に設置された「民部官庶務司戸籍地図掛」をその起源としており、その後、内務省地理局、参謀本部陸地測量部、内務省地理調査所などを経て、昭和35年（1960年）に現在の国土地理院と名称を改めた。

国土地理院では、測量と地図の分野での様々な情報を整備・提供するとともに、その活用を推進することを通じて、国民生活の向上や国民経済の健全な発展に貢献することを任務としている。

組織

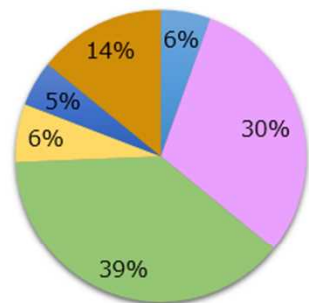


予算

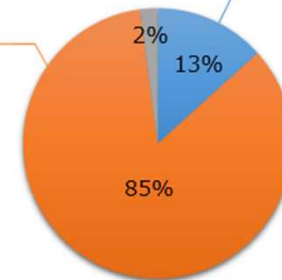


令和3年度の当初予算額は92.4億円となっている。
当初予算全体の内訳は、人件費等の運営費が約50%、事業費が約50%である。

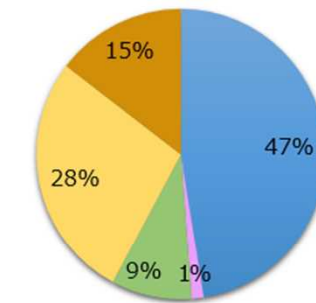
地理空間情報の整備・活用等



令和3年度 事業費予算の内訳



災害時における 情報伝達手段等の整備



1. 測量法と我が国の測量行政の歩み

明治維新 世界大戦	~S20年頃		<ul style="list-style-type: none"> 明治2年民部官庶務司戸籍地図掛を設置 明治21年参謀本部陸地測量部設置。国土全域の地理空間情報の把握を行う。 昭和に入ると戦時色が強まり、兵用地図の需要が急増
戦後復興 公共事業が活発に 測量の需要が急増	S24年	測量法の制定	<ul style="list-style-type: none"> 戦後復興に伴う測量需要の急増により、国や地方公共団体による公共的な測量（公共測量）を規定し、精度の高い良質な測量を実施できる民間測量技術者が不可欠に。 測量法の制定により測量の精度の確保と重複の排除を図る
S25年国土総合開発法の制定 航空事業の再開	S28年	第1次長期計画	<ul style="list-style-type: none"> 新たな国土の総合開発に先行して基準点、地図、空中写真の整備を推進 詳細な地形や土地利用を表した2万5千分1地形図の整備が本格的に開始（国土基本図整備事業） 航空機による空中写真を用いた写真測量に基づく地形図整備を開始
高度経済成長 地域開発、公共事業が盛んに	S39年	第2次長期計画	<ul style="list-style-type: none"> 精密な測量の基盤を確立して公共測量の精度保持と重複排除を図るため、全国的に空中写真を撮影し、所要の地域に大縮尺地図の整備と基準点を設置 中縮尺地図の基本として、2万5千分1の地形図の整備を強力に推進
過密・過疎問題や公害の激化、 自然破壊の進行など、成長に伴う ひずみが大きく	S49年	第3次長期計画	<ul style="list-style-type: none"> 自然環境と調和の取れた国土の開発を行うために必要な、国土の実態に関する基礎資料を提供 土地利用図、土地条件図、地盤沈下量図等を整備
情報化社会へ 国民の意識や価値観の多様化	S59年	第4次長期計画	<ul style="list-style-type: none"> 宇宙測地技術も用いた各種測地測量を行い、地震発生の前兆現象を検知し、地震予知を推進 情報処理技術や画像処理技術の急速な発達を受けて、基本測量成果を数値情報（デジタル情報）として整備
GPSが普及し、測量精度や効率が著しく向上 地球規模の環境問題 H7年阪神淡路大震災	H6年	第5次長期計画	<ul style="list-style-type: none"> GPS測量の導入と電子基準点の設置 デジタル化した国土に関する基本情報の整備に重点 基準点成果・地図・数値地図等の一部をオンラインシステムにより提供
高度情報通信社会へ H13年災害対策基本法に基づく 指定行政機関となる	H11年	改訂第5次長期計画	<ul style="list-style-type: none"> 電子基準点の整備目標を640点から1,200点に増加し、地震調査研究推進本部の基盤的調査観測計画に整合 国際的な測位基準が世界的に普及したことを踏まえ、位置の基準を世界測地系へ移行準備 GIS基盤情報（ベクトル形式の地図データ）の整備 基準点情報、空中写真を等を数値化するとともに、インターネットにより提供 電子基準点等の観測データのリアルタイム提供
カーナビの普及 グーグルマップのリリース	H16年	第6次長期計画	<ul style="list-style-type: none"> インターネット等の普及を受け、位置情報や地理情報は最も基盤的な情報インフラの1つとされた いつでもどこでもだれでも、位置情報・地理情報を容易に共有できる環境の構築 基準点体系の再構築及び効率的な維持管理体制の確立により、位置情報基盤を整備 地理情報の更新を地形図の図葉単位で行う方式から、情報そのものを管理する方式に移行 防災・減災のための地理情報の整備と利活用の推進
デジタル社会を支える基盤として、 地理空間情報への注目の高まり	H19年	地理空間情報活用 推進基本法の制定	<ul style="list-style-type: none"> 誰もがいつでもどこでも地理空間情報を入手し行動できる「地理空間情報高度活用社会」の実現を目指し、地理空間情報の利活用の促進に一層取り組む 地理空間情報を異なるシステム間でも共有し、重ね合わせることができるような電子地図上における位置の基準である「基盤地図情報」を整備
H20年宇宙基本法の制定	H21年	第7次長期計画	<ul style="list-style-type: none"> 位置の基準、国土を表す地図の基準等の基盤となる地理空間情報の整備 衛星測位、基盤地図情報等の活用のための環境整備 地域レベルでの地理空間情報の整備・利用を円滑に進めるため、産学官の連携強化を推進
H23年東日本大震災			

2. 測量行政に関連するその他の法令

(1) 災害対策基本法(昭和36年法律第223号)



- 組織・予算・税制
- 災害情報
- 防災対策

- お役立ち情報
- 一般向け
- 企業・団体向け
- 地域

内閣府ホーム > 内閣府の政策 > 防災情報のページ > 防災対策制度 > 指定行政機関

指定行政機関

指定行政機関の指定 (平成24年9月19日時点)

- 内閣府
- 国家公安委員会
- 警察庁
- 金融庁
- 消費者庁
- 総務省
- 消防庁
- 法務省
- 外務省
- 財務省
- 文部科学省
- 文化庁
- 厚生労働省
- 農林水産省
- 経済産業省
- 資源エネルギー庁
- 中小企業庁
- 国土交通省
- 国土地理院
- 気象庁
- 海上保安庁
- 環境省
- 原子力規制委員会
- 防衛省

内閣府防災のHP
(2021年10月現在)

http://www.bousai.go.jp/taisaku/soshiki/s_gyousei.html

第二条 この法律において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

三 指定行政機関 次に掲げる機関で内閣総理大臣が指定するものをいう。

(2) 自衛隊法(昭和29年法律第165号)



災害時に国土地理院から自衛隊へ提供する空中写真、浸水推定図やデジタル標高地形図などの地理空間情報は、現地での救助・援助活動に活用されている。

また、国土地理院と自衛隊は、地理空間情報の提供や技術協力、部外研究員制度等を通じて、平時から連携して業務にあたっている。

第百一条 自衛隊と海上保安庁、地方航空局、(略)、国土地理院、(略)は、相互に常に緊密な連絡を保たなければならない。

3. 前回(平成25年度)の政策レビュー評価の概要

評価の目的

国土交通大臣が定める基本測量に関する長期計画に掲げる「地理空間情報の整備、提供、活用」について、国土地理院が実施してきた施策を整理・分析の上、総合的に評価を実施し、長期計画の見直しをはじめ今後の政策に反映させること。

評価の視点及び手法

1. 地理空間情報の整備、提供、活用推進に向けた取組
2. 東日本大震災への対応
3. 地理空間情報のユーザ需要に関する取組

評価結果の概要

1. 地理空間情報の整備、提供、活用推進に向けた取組

- ・全国1,240点の電子基準点観測データを欠測・遅延なく配信(概ね達成)
- ・基盤地図情報の整備・更新(地図情報の整備) → 全国土の整備率は98%(概ね達成)
- ・基盤地図情報整備・提供・活用に関する国・地方公共団体との連携 → 連携数は、年々増加傾向(順調)
- ・産学官地方連携協議会の設置状況等 → 全国8地域で13協議会を設置(順調)

2. 東日本大震災への対応の評価(地理空間情報の情報提供)

＜主な緊急対応＞の評価 → 関係機関から被災状況を把握するうえで有効、様々な情報を迅速に整備・提供し、機動力と専門性の高い技術力の継承体制強化が重要(一部編集)

＜緊急対応以降、復興・復旧へ向けた主な対応＞の評価

→ 行政機関や国民の防災意識の普及啓発に貢献した(一部編集)

3. 地理空間情報のユーザ需要に関する取組

(1) 地図関連プロダクトに対するヒアリング調査結果 → 正確かつ新鮮な情報の整備を期待。

(2) 一般を対象とした国土交通行政インターモニター調査結果

① 国土地理院の一般的な認知度

→ 地理空間情報の活用を図りながら、公開情報に対する認知度の向上が重要。

② 地図関連プロダクトフロー図 → 幅広い分野に利用され、様々なユーザ需要がある。(一部編集)

1. 現行の基本測量に関する長期計画(第8次)

現行(第8次)の基本測量に関する長期計画(H26~)

-- 地理空間情報の整備力・活用力の向上と流通・活用の促進を目指して --

長期計画における社会展望

・良好な国土環境 ・豊かさ・暮らしやすさ・安全・安心 ・新産業の創生 ・行政の透明性

社会環境等の変化を受け長期計画を改定

長期計画における重点戦略 - 国・地方公共団体・民間事業者等との連携を強化しつつ実施 -

防災分野を足掛かりとして、地理空間情報の整備力・活用力の向上の全国レベルでの推進

新産業の創生や国民の利便性向上等のための行政機関などが保有する地理空間情報の流通・活用の促進

- 1) 国土の利用、整備及び保全の推進
- 2) 国民の生命及び財産の保護
- 3) 行政の運営効率化及び機能高度化

- 4) 国民の利便性向上
- 5) 経済社会の活力向上及び持続可能な発展

地理空間情報の整備提供



- 継続的に国土の状況を把握し、関係機関及び国民に提供
- 行政機関における地理空間情報の適切な整備・提供の推進
- 効率的に正確さの確保を実施
- 現状における国土の危険性を把握し、関係機関及び国民に提供
- 災害時における国土の状況を把握し、関係機関及び国民に提供

地理空間情報の活用推進



- 行政機関等が保有する測量の成果等の地理空間情報を流通・活用しやすくするための環境整備
- 行政機関等の地理空間情報を民間事業者などが円滑に利用できるようにするための環境整備
- 人材育成・知識の普及

連携・協力 技術研究開発



- 産学官における連携・協力
- 国際連携・協力
- 技術研究開発

現行の基本測量に関する長期計画（平成26年）

実現すべき新しい社会の展望

- 1.良好な国土環境 2.豊かさ・暮らしやすさ 3.安全・安心 4.新産業の創生 5.行政の透明性

この社会像の実現に向け

防災分野を足掛かりとして、地理空間情報の整備力・活用力の向上の全国レベルでの推進

新産業の創生や国民の利便性向上等のための行政機関などが保有する地理空間情報の流通・活用の促進

この間の社会の変化

- 災害の激甚化、頻発化
- スマホの爆発的な普及
- 準天頂衛星4機体制
- 自動運転、スマート農業、ドローン物流
- 政府のオープンデータ取組
- ベースレジストリ整備、データ戦略策定
- 学習指導要領改訂（高校地理必修化等）
- 新技術による測量の実施等

各種施策の実施

政策レビュー

評価を実施

- 実施した施策は**効果**を上げたか
- どのような改善点があるか
- 国土地理院の認知度は 等をデータ、ヒアリング、アンケート等により深く分析

政策レビューを踏まえて

次期基本測量に関する長期計画の作成（令和6年）

2. 長期計画策定後の地理空間情報をめぐる社会情勢の変化

社会情勢の変化



災害の激甚化、頻発化

国土地理院の施策

被災地の浸水状況ドローン動画
(令和元年東日本台風) 浸水推定図の発信



新地図記号の創設



熱海での現地調査

提供されたデータの活用

関係機関との協議



ハザードマップポータル

多くの分野で
災害履歴の活用



準天頂衛星 4 機体制など
GNSSの整備進展

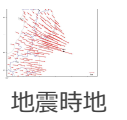
3次元データの仕様



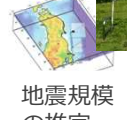
REGARDの分析



電子基準点



地震時地殻変動



地震規模の推定

地殻変動監視



ドローン物流

リアルタイム断層推定の資料



自動運転



断層形状
断層運動

提供 地理教育の道具箱の



職員の派遣



教科書会社説明会等



例 帝国書院エゴ
検定済み高校地理の教科書全部に地理院コンテンツ採択

地理院地図の普及

WebGIS	割合(%)
Googleマップ、yahoo 地図等の地図サービス	84.2
地理院地図	71.1
今昔マップ on the web	22.8
e-Sat	11.4
RESAS	6.1
その他	7

谷, 斎藤 2019を 編集

主に高校社会の先生への周知度アンケート

学習指導要領の改訂(2022年から)

3. 地理空間情報の整備、提供、活用促進の取組①

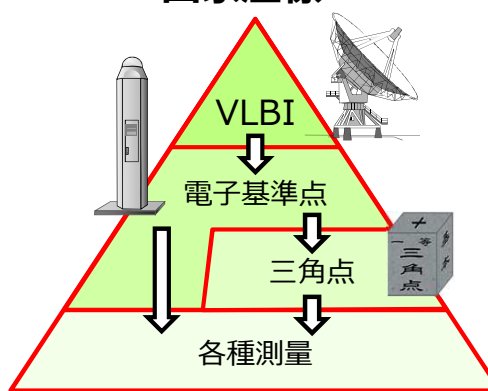
- 我が国においては、測量法第11条で測量の基準（位置の基準）が定められており、国土地理院では国家基準点を維持管理している。
- 我が国の位置の基準である「国家座標」を定め、Society5.0を実現する上で不可欠な高精度な位置情報を利用できる環境を整備している。

VLBI

天体からの電波を利用してアンテナの位置を測る技術。位置を正しく管理し続けるため、国際協働による地球規模の測地観測を継続的に実施。



国家座標



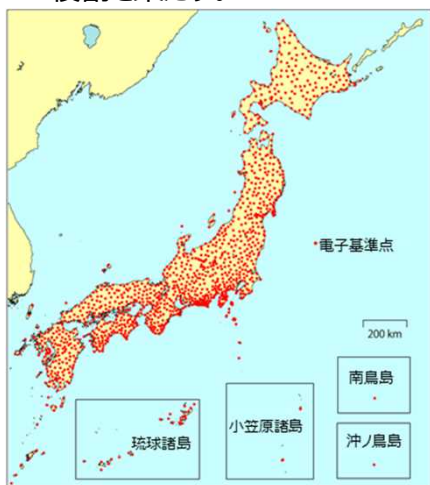
三角点の測量

GNSS測量を実施し、全ての測量の基準となる国家基準点を常に正確に維持管理。領土の明示や保全のため、離島においても基準点を整備。



電子基準点網

全国約1,300か所に設置した電子基準点（観測）と中央局（データ収集・解析・提供）により測量の基準等としての役割を果たす。



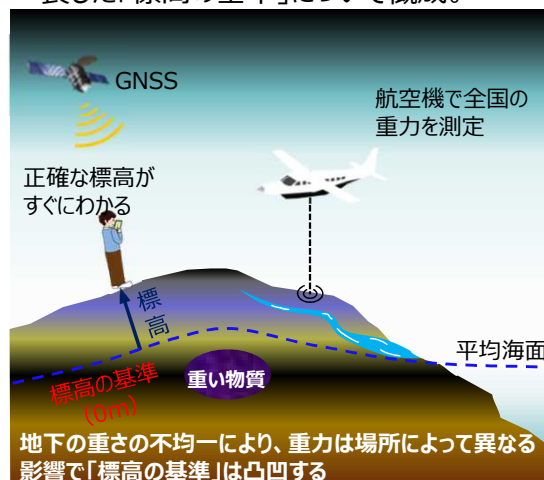
電子基準点



中央局(つくば市)

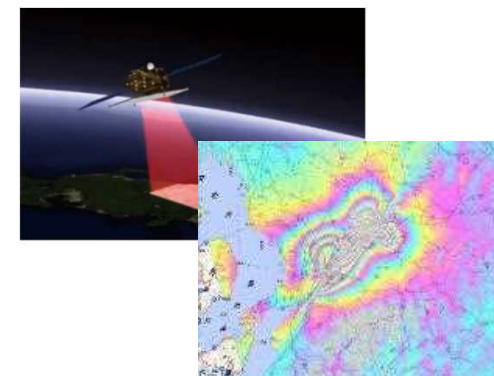
航空重力

航空機を利用して全国の重力を精密に測定し、平均海面を仮想的に陸域に延長した「標高の基準」について概成。



干渉SAR

SARデータを解析し、地震や火山活動に伴う地殻変動を面的に監視。



3. 地理空間情報の整備、提供、活用促進の取組②

- 測量法に基づき国土の管理や領土の明示に必要な我が国の基本的な地図データ（電子国土基本図）や標高データの維持管理を行っている。
- 地理空間情報活用推進基本法に基づく電子地図の位置の基準として、基盤地図情報としても提供しており、地理空間情報の活用推進に貢献。
- 自然災害リスクの把握やハザードマップの作成に役立つ「防災地理情報」を整備し、提供している。

地図データ

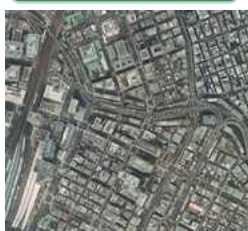
デジタル庁により、ベース・レジストリに指定

電子国土基本図

地図情報



正射画像



地名情報



様々な形態の地図を提供

電子地形図・印刷図

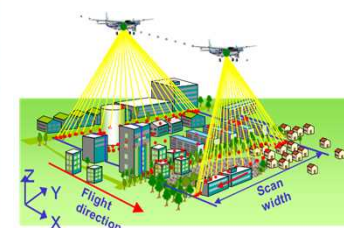


ウェブ地図「地理院地図」

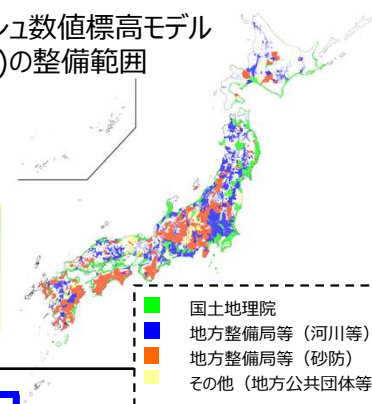


標高データ

各機関が実施した航空レーザ測量



5mメッシュ数値標高モデル (DEM)の整備範囲



測量成果の集約・データ仕様の統一化

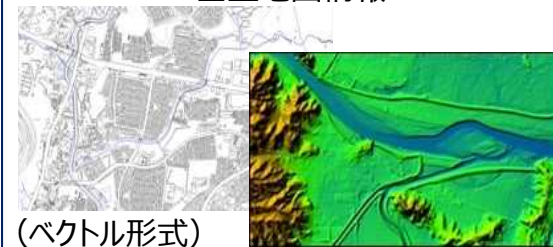
- 国土地理院
- 地方整備局等（河川等）
- 地方整備局等（砂防）
- その他（地方公共団体等）

数値地図



GISデータ

基盤地図情報



防災地理情報

地形分類データ

- 旧水部・旧河道
- 自然堤防
- 氾濫平野



全国活断層帯情報

- 活断層
- 活断層（活とう曲）



自然災害伝承碑データ

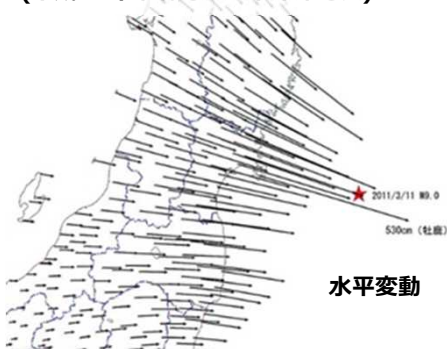


3. 地理空間情報の整備、提供、活用促進の取組③

● 国土地理院は、災害対策基本法における指定行政機関として、頻発する災害から国土と国民の生命・財産を守るため、測量・地図分野の最新技術を活かした災害対応を行っている。

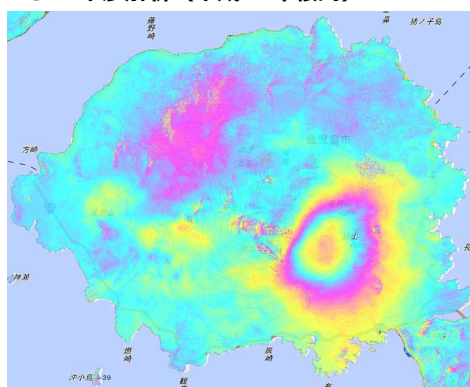
①地殻変動の検出

電子基準点が捉えた地殻変動
(平成23年東北地方太平洋沖地震)



地震や火山活動に伴う地殻変動や地震後の余効変動を把握。

SAR干渉解析 (平成27年桜島)



衛星SARデータを解析し、地震や火山活動に伴う地殻変動を面的に把握。

②緊急撮影、測量の実施

緊急撮影
(令和3年8月の大雨)



測量用航空機やドローンによる緊急撮影、測量を実施し、被災状況を迅速に把握。

ドローンによる航空レーザ測量
(令和3年7月熱海市の土砂災害)



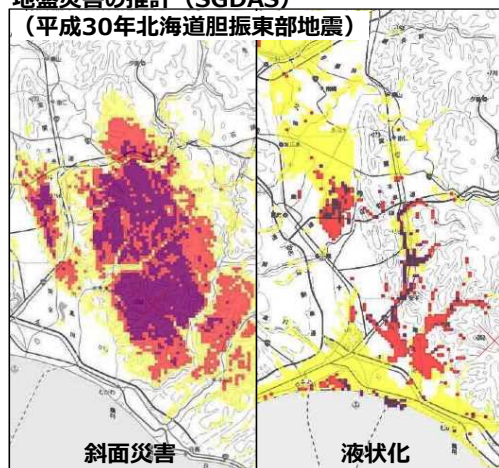
③判読・分析

浸水推定図の作成
(令和元年東日本台風)



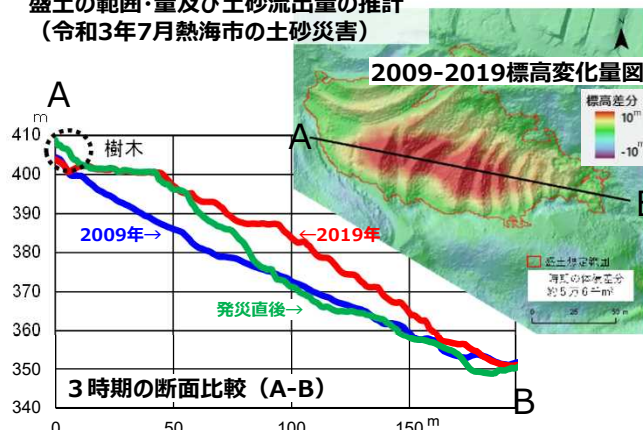
SNSや空中写真等の情報と標高データを組み合わせ、浸水範囲と浸水深を推定。

地盤災害の推計 (SGDAS)
(平成30年北海道胆振東部地震)



地震発生時に、地形データ等と推計震度を活用し、地盤災害状況を迅速に推計。

盛土の範囲・量及び土砂流出量の推計
(令和3年7月熱海市の土砂災害)



2009年中部地整と2019年静岡県計測とのデータ比較で盛土の範囲と量を推計。
発災直後に国土地理院がドローン計測したデータとの比較で土砂流出量を推計。

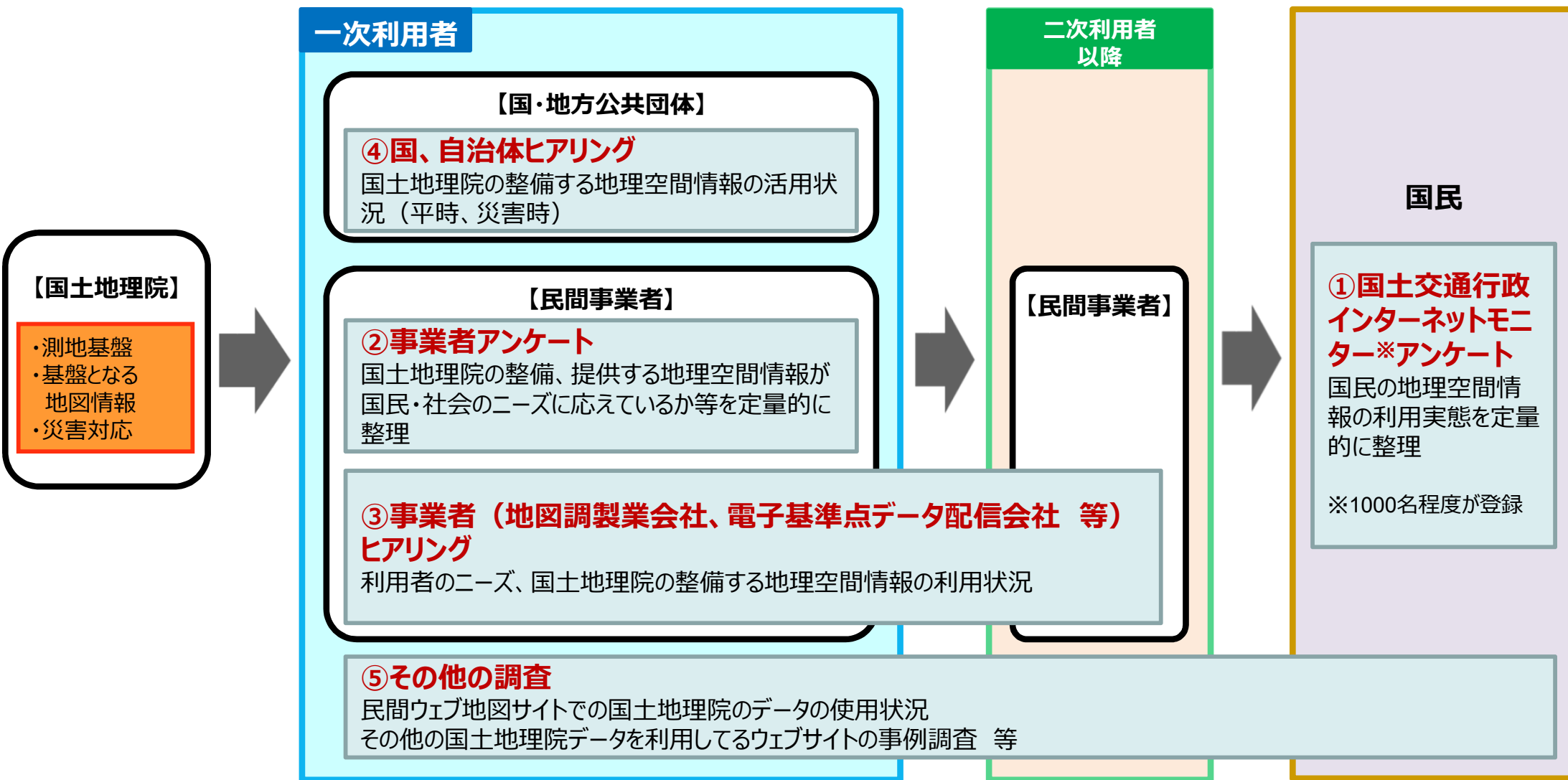
④情報提供

国土地理院HPからの提供

収集した災害情報は関係機関への提供のほか、ホームページ上でも公開。

1. 地理空間情報の整備、提供、活用促進の評価に係る調査

- アンケート調査やヒアリング調査等を実施し、国土地理院が整備、提供した地理空間情報の社会に与えている効果等を評価する。



➡ **国土地理院が整備、提供した地理空間情報の社会に与えている効果等を評価**

【アンケート概要】

1. 調査目的

国土地理院が提供する測量成果、地図等の地理空間情報に関する国土地理院へのニーズ及び利用実態等を把握するとともに、施策の効果を評価し、今後の地理空間情報の利用促進に資するため、実施したものである。

2. 調査方法

オープン型インターネット調査

- ・国土地理院のホームページ等にてアンケート調査URLを告知
- ・回答者はインターネットWEB上から回答

3. 調査対象

オープン型インターネット調査だが、個別に回答依頼をした測量業を営む民間事業者が多くを占めるため、ここでは測量業を営む民間事業者に絞って整理・分析する。

4. 調査期間

令和3年1月12日～1月25日

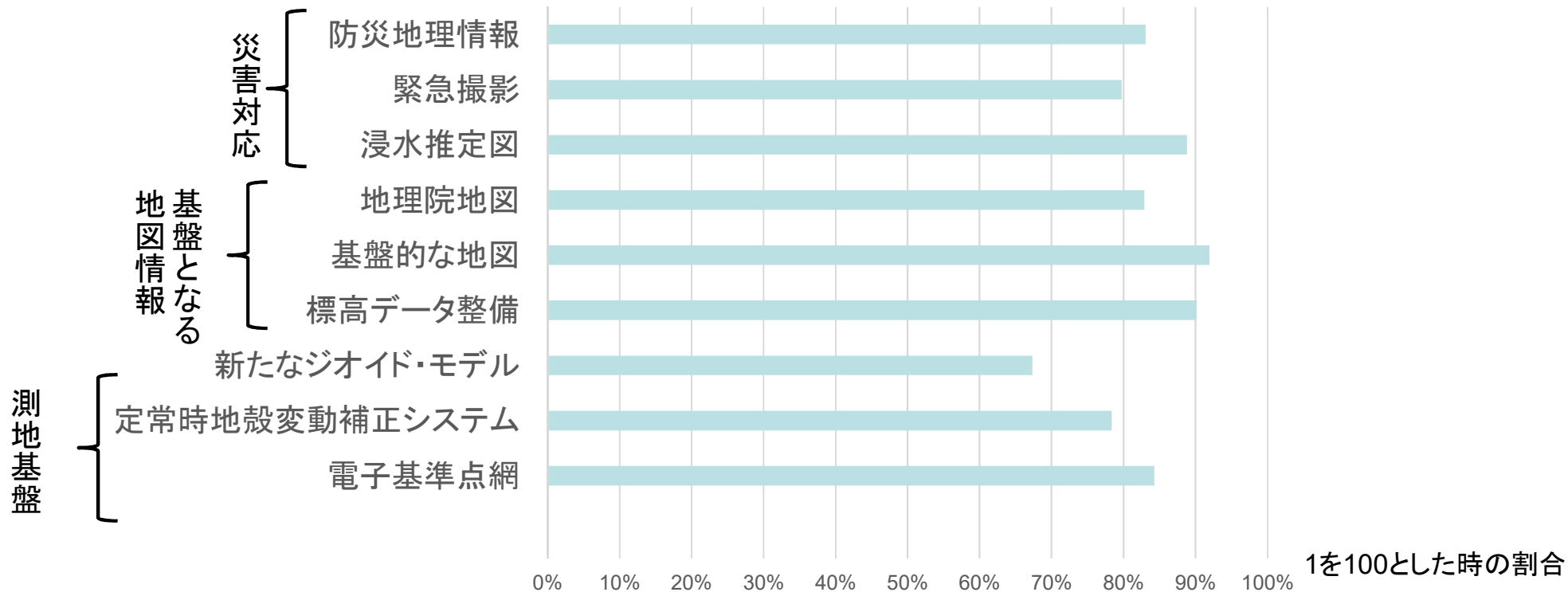
5. 回答者数

545名（そのうち、測量業を営む民間事業者：508名）

事業者アンケート(結果) 測量会社

- 測地基盤、基盤となる地図情報、災害対応の国民や社会のニーズに肯定的な意見の割合

各情報の一次利用者である測量会社へのアンケート結果



結果 一次利用者の測量会社において国土地理院の情報へのニーズは高い
特に直接国民の目に触れる機会の多いデータは高くなる傾向

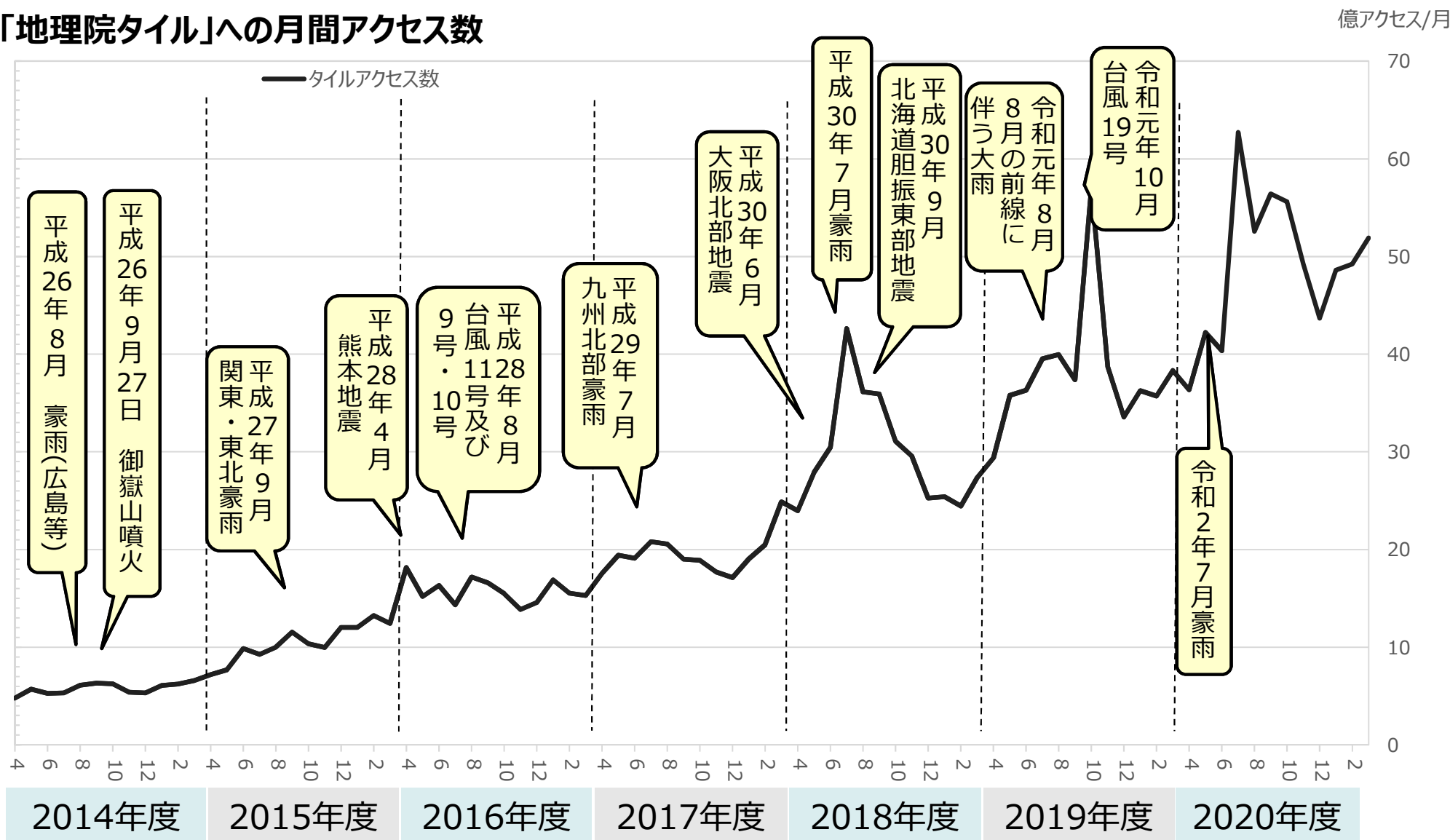
委員の
先生方から
の意見

エンドユーザーや国・自治体等における利用者は国土地理院のことを認識しているか
→ 今後、委員の意見もいただき、**国土交通行政インターネットモニターアンケート、事業者ヒアリング、国・自治体ヒアリング**を実施予定

その他の調査 ～地理院タイルのアクセス数～

- オープンデータとして公開している「地理院タイル」（ウェブ地図用の地図データ）は国、地方公共団体等のウェブ地図の基図として活用されている。
- 利用数（ファイルアクセス数）は年々増加している。

「地理院タイル」への月間アクセス数



- アンケート調査やヒアリング調査等を引続き実施し、国土地理院が整備、提供した地理空間情報の社会に与えている効果等を評価する。

① 国土交通行政インターネットモニターアンケート

国民の地理空間情報の利用実態を定量的に整理

<質問例>

- ・ 民間企業や行政機関が提供する地図の中には、国土地理院が整備した地理空間情報をもととしているものがあるが、それを知っていたか。
- ・ 道路工事等で国土地理院が整備・管理している国家基準点（又は国家基準点をもとに整備された公共基準点）が使われていることを知っていたか。
- ・ 国土地理院が行っている防災・災害に関する取組について、知っているものはどれか。（「対象施策（災害対応）」で示した取組から選択）
- ・ 普段どのような地図や位置情報に関連するサービスを利用しているか。その頻度はどれくらいか。
- ・ どのような用途で、地図や位置情報に関連するサービスを利用しているか。
- ・ 国土地理院が提供している地理空間情報を直接利用しない場合、その理由は何か。

② 事業者アンケート

国土地理院の整備、提供する地理空間情報が国民・社会のニーズに込えているか等を定量的に整理

③ 事業者（地図調製業会社、電子基準点データ配信会社 等）ヒアリング

利用者のニーズ、国土地理院の整備する地理空間情報の利用状況

④ 国、自治体ヒアリング

国土地理院の整備する地理空間情報の活用状況（平時、災害時）

⑤ その他の調査

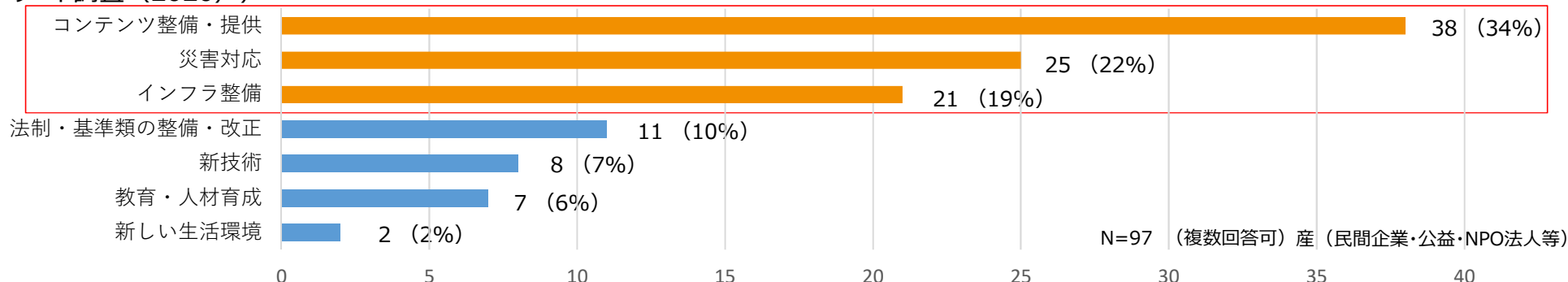
民間ウェブ地図サイトでの国土地理院のデータの使用状況
その他の国土地理院データを利用してるウェブサイトの事例調査

	主なご意見	今後の対応方針
地理空間情報の利用実態の把握、整理、分析	アンケートの対象はどう考えているか。エンドユーザの視点は必要。実際にデータを使うエンドユーザに、どう自分たちの情報が伝わっているのかを確認した方が良い。	エンドユーザへはエンドユーザーが多いと考えられる「国土交通行政インターネットモニター制度」を使って地理空間情報の利用実態をアンケート調査する。加えて、エンドユーザ等のニーズに日々触れる地図調製会社に対してもヒアリングを実施し、ユーザのニーズを把握し、整理する。 また、災害時におけるユーザである地方公共団体等にヒアリングを実施し、活用状況を整理する。
	それぞれのユーザー（自治体、研究者、企業、事業者、一般国民）に一体どんなふうにかこの情報ってこれまで行き届いていたのか、どんなふうか理解されていたのか、あるいは行き届いていないとしたら、どういうボトルネックがあるのかということについて、丁寧に検証してほしい。	事業者等へのヒアリングも参考に地理空間情報の利用の流れを整理する。また、ヒアリングにより、ボトルネックになっていることやニーズを把握し、整理する。
	位置情報サービスの需要、ニーズは非常に大きいものがあり、どんどん新しいものが出てくると思うので、一次利用者はもっと広がると思われる。一次利用者を狭く限定せずに、社会の変化に応じて広く間口を持って見ると良い。	位置情報に関するデータ配信サービスを行っている事業者等にヒアリングを実施、エンドユーザにどのようなニーズがあるのかを整理する。 また、エンドユーザへのアンケートを通して、位置情報サービスの利用状況を把握するとともに、そこにおける国土地理院役割を整理し、評価する。
	ユーザ調査では、ユーザの潜在的なニーズを調査する同時に、データの提供の仕方、加工の仕方が実際にどう求められているかも議論していただくと良い。	事業者や自治体等へのヒアリングでニーズを整理する。
	狙ってやっているものと、派生して、実はそこは狙っていなかったんだけど、こういういい使われ方もしているというようなこともあると思う。そういうことを整理すべき。	電子基準点の位置情報サービス等での利用は電子基準点の整備開始時には想定していなかったもの。その他、派生利用の事例を整理して、評価書に書き込む。

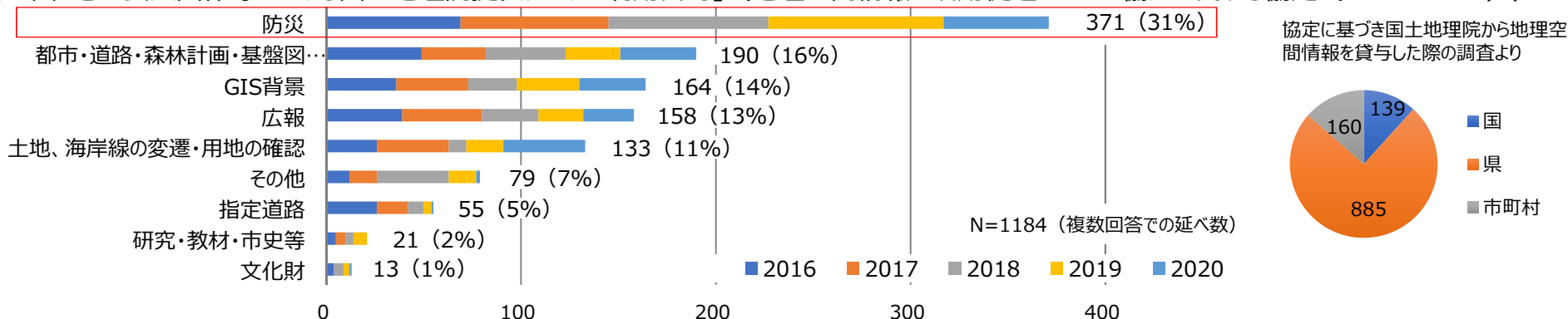
	主なご意見	今後の対応方針
地理空間情報の整備についての整理、分析	他機関と共同したデータの収集、加工、提供という観点での研究もしていただきたい。	基盤となる地理空間情報の整備は、国の他機関や地方公共団体と協力して進めている。また、データ提供についても、他機関が整備したデータを地理院地図から見られるようにする等、新たなニーズを捉えて、政策に反映しているところ。このような現在の状況を整理するとともに、今後とも新たなニーズが出てくると考えられることから、ニーズを捉えつつ、連携して業務を実施することの重要性などを評価書に書き込んで行きたい。
	いろんな面で技術進歩もある。これまでできなかったことで、あるいは逆に今度できるようになってきたこと、あるいは、今後期待されるような技術の進歩というのはどんなものがあるのか、リアルタイムでどれくらい迅速な情報提供が可能になってきているのかなど、その辺の技術の部分にもし力点があるのであれば、その辺の経緯についても御紹介いただけると、分かりやすい評価書になる。	SNSの情報等を利用した浸水推定図作成やUAV等を活用した災害情報の収集などを紹介する。
国土地理院の立ち位置についての整理、分析	ユーザ全体の中での自分たちの立ち位置、社会の中の立ち位置が見えると、議論として書きやすいかと思う。	これまでの測量中心とした立ち位置、最近の立ち位置の視点でニーズとそれに伴う業務の変化等を示す。また、社会のエンドユーザの地理空間情報の利用実態をアンケートで整理すると共に、事業者等へのヒアリングにより、国土地理院の果たしている役割を整理する。
	ニーズを知ること大切だが、自分たちのニッチの観点が必要。絶対にここは自分たちが勝ち取り、競合他社の追随を許さないという国土地理院の強みが明らかになると、将来的にも生き延びられる。それがわかるような調査を実施できないか。	精密な標高データの全国的整備は国土地理院しか行っていないが、その必要性やニーズを国、地方公共団体、民間事業者へのヒアリング、エンドユーザへのアンケートで明らかにする。また、整備は関係機関と協力の上で行っているので、そのことも整理する。 また、測位基盤の整備も国土地理院しか行っていないが、その必要性やニーズを国、地方公共団体、民間事業者へのヒアリング、エンドユーザへのアンケートで明らかにする。

- ① 民間企業等の産業界からのニーズは、国土の基盤となる「コンテンツ整備」「インフラ整備」や「災害対応」が高い
 - ② 国・地方公共団体からは国土地理院提供データへの「防災」ニーズが大きい
 - ③ 一般国民の「防災」ニーズも高い
- ⇒「国土の基盤となる地理空間情報」及び「災害時における地理空間情報」の整備・提供、それらの活用推進の取組を重点的に評価する。

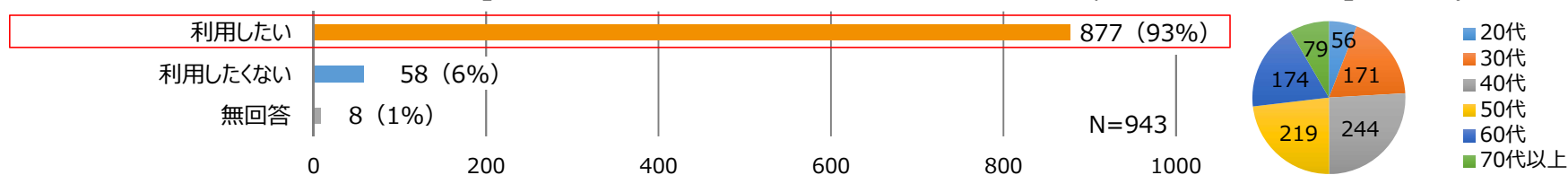
① 「次期地理空間情報活用推進基本計画に国（国土地理院を含む）が取り組むべき事項」（次期地理空間情報活用推進基本計画の策定に係るアンケート調査（2020））



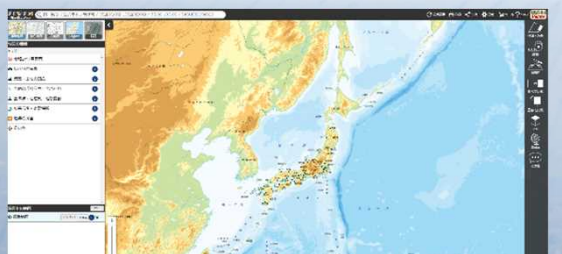
② 「国・地方公共団体等における国土地理院提供データの利用目的」（地理空間情報の活用促進のための協力に関する協定（2016-2020））



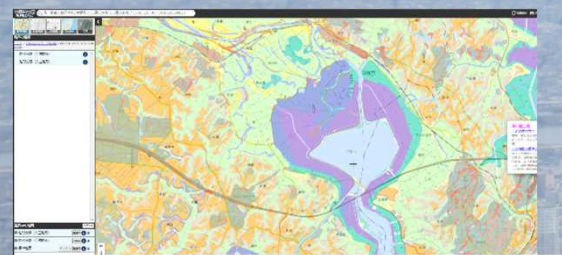
③ 「防災に役立つWeb地図サイトへのニーズ」（国土交通行政インターネットモニター「地理空間情報の利用に関する調査」（2018））



● 国民が安心して豊かな生活を営むことができる経済社会を実現する上で地理空間情報を高度に活用することを推進することが極めて重要であるという地理空間情報活用推進基本法の理念に則り、整備、提供した地理空間情報の活用推進を行っている。



「地理院地図」の地図データのフォーマットを業界標準としオープンデータ化。ソースファイルも公開。



地形分類データを統合し、地理院地図より公開



地理空間情報の活用促進のための協力に関する協定



「作業規程の準則」の整備、新技術(3次元地図測量等)の利用環境の整備等



地理院地図を通じた連携 (スポーツ庁)



ビッグデータによる登山道の修正

国、地方公共団体、民間事業者が提供する様々な地図やサービスに活用、防災・地理に対する意識の高まりに寄与

スマート農業

ドローン宅配

民間地図サービス

行政機関が配信する情報の背景地図

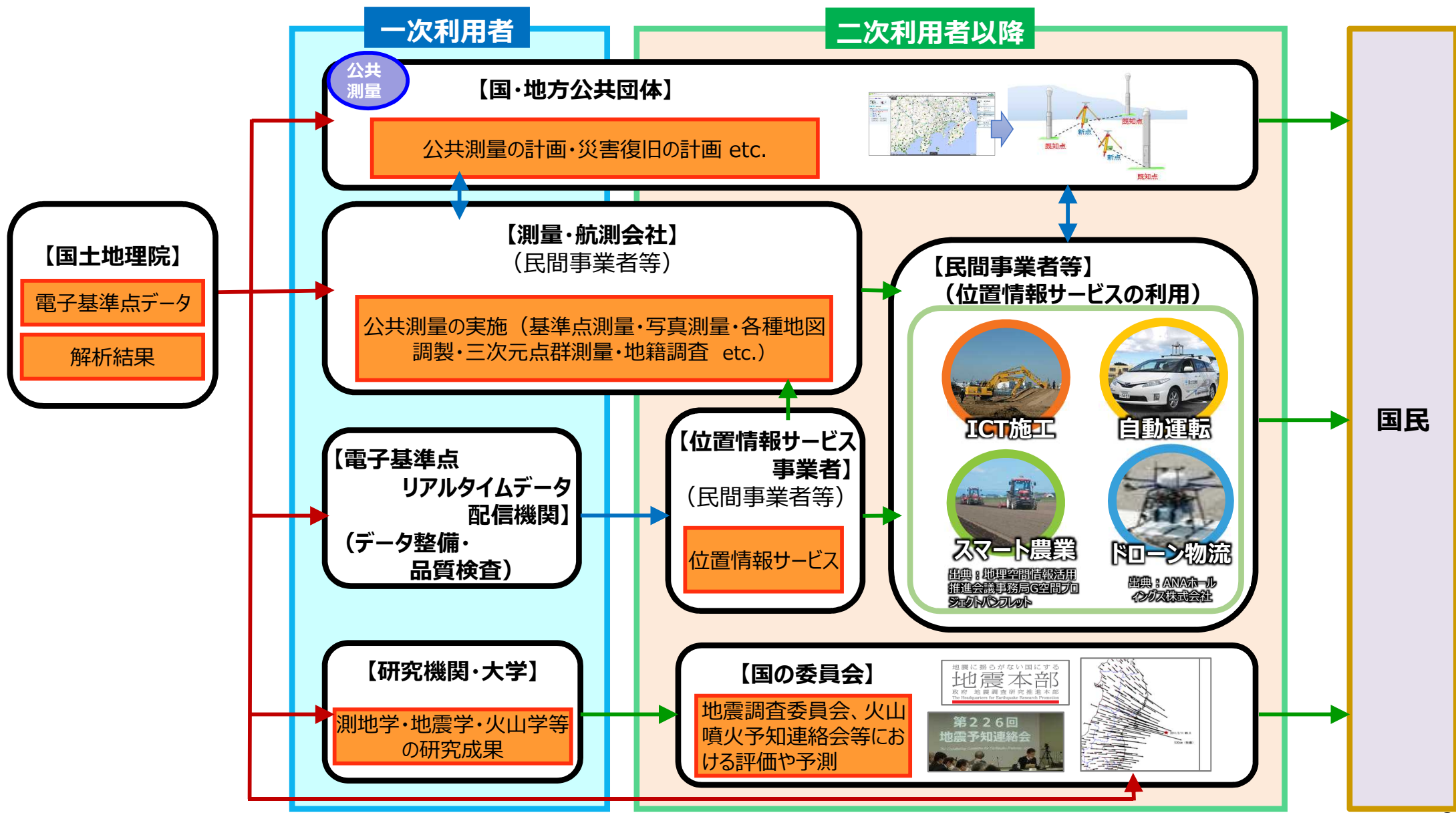
3次元都市モデル (PLATEAU)

都市計画

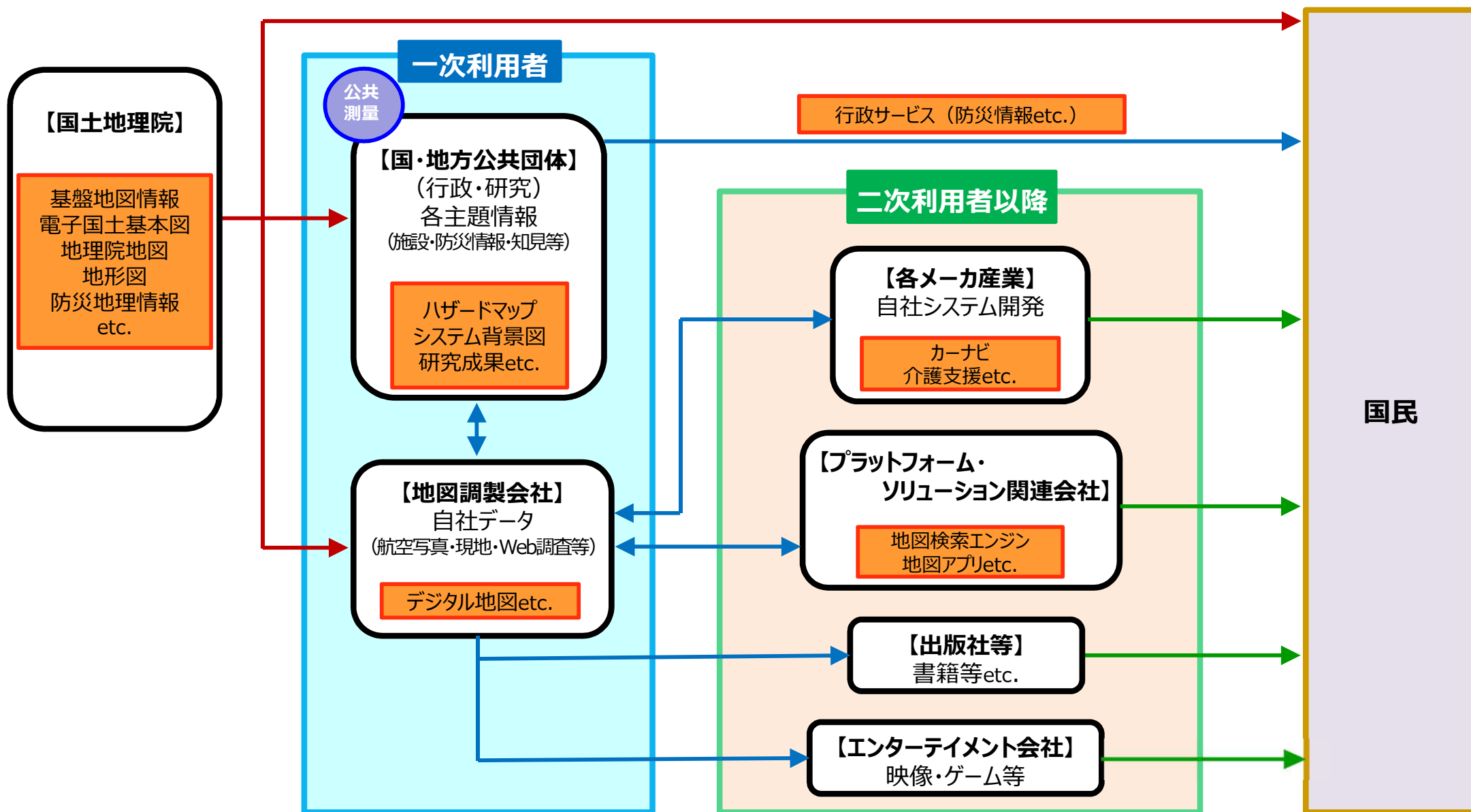
防災・地理教育

出典：地理空間情報活用推進会議事務局 G空間プロジェクトパンフレット

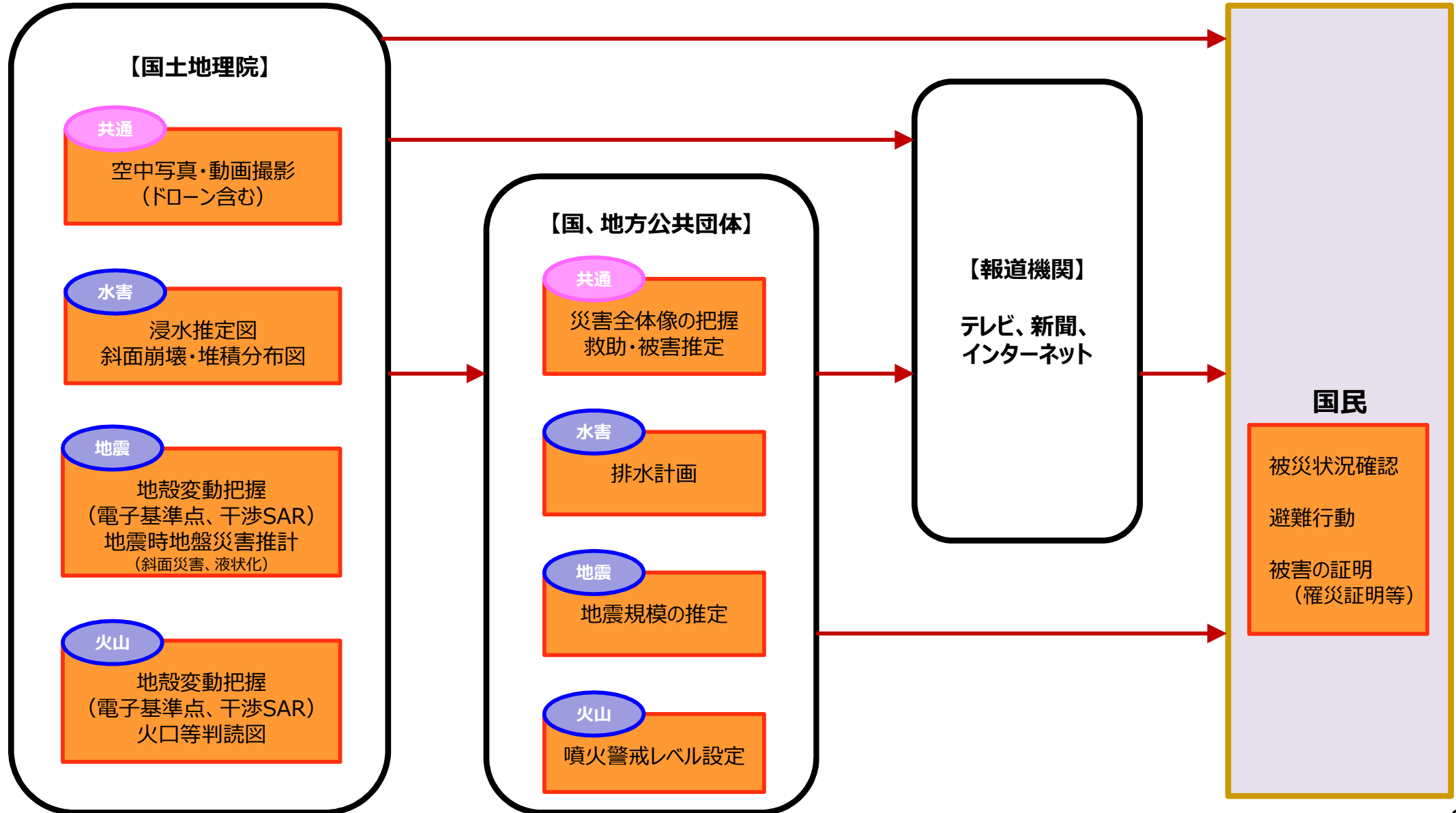
- ①公共測量の位置の基準として、国・地方公共団体・測量業者が利用。②位置情報サービスの基盤。③地殻変動監視による研究・防災利用。



- 国土地理院が整備・提供した基盤となる地図情報は、主として、地図調製業者や国・地方公共団体で加工、情報付加され国民に利用されている。



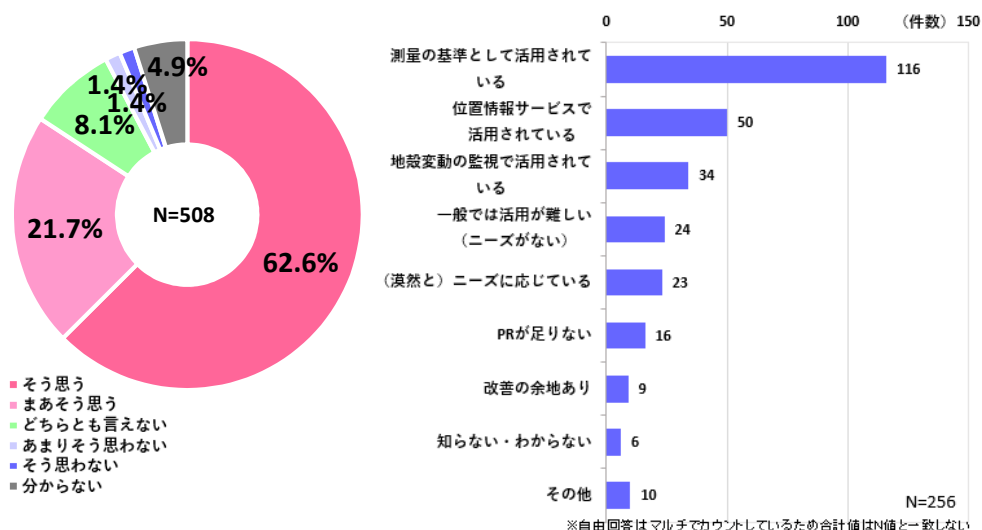
- 国土地理院が提供した情報は、国・地方公共団体での災害対応に利用されているほか、直接または報道機関を通して国民へ届けられている。



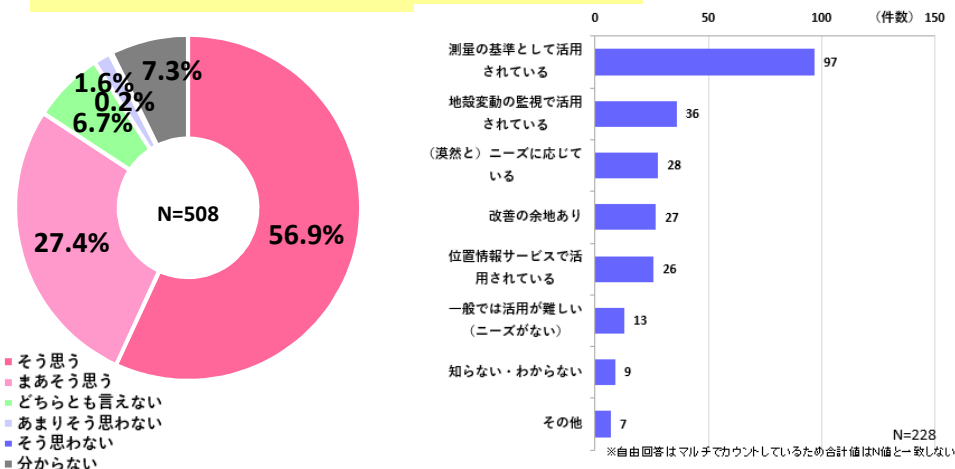
● 「測量の基準として活用されている」「位置情報サービスで活用されている」など、8割程度が「国民や社会のニーズに応じている」「具体的な効果をあげている」と評価している。

電子基準点網

国民や社会のニーズに応じているか

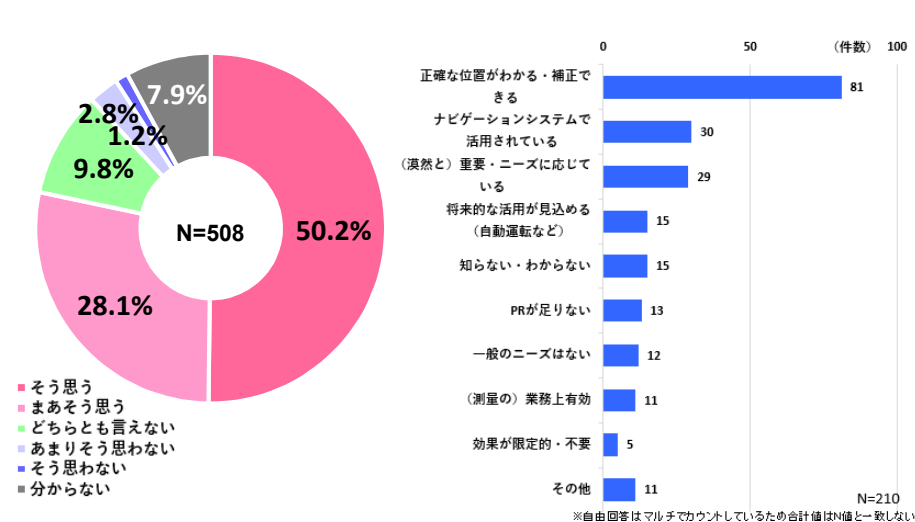


具体的な効果をあげているか

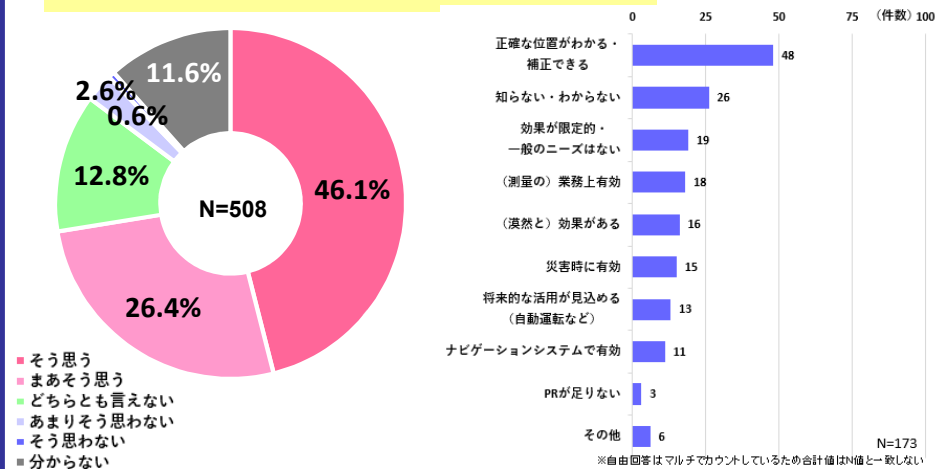


定常時地殻変動補正

国民や社会のニーズに応じているか



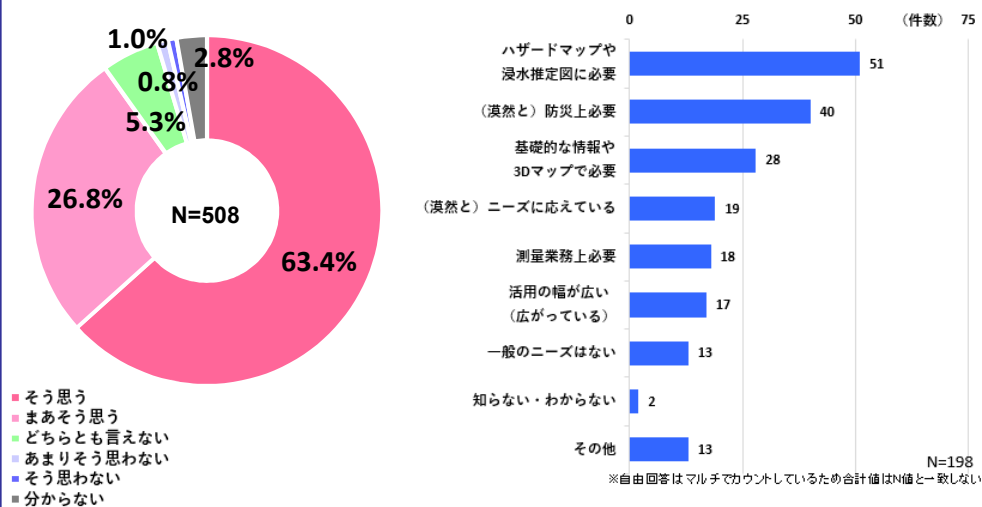
具体的な効果をあげているか



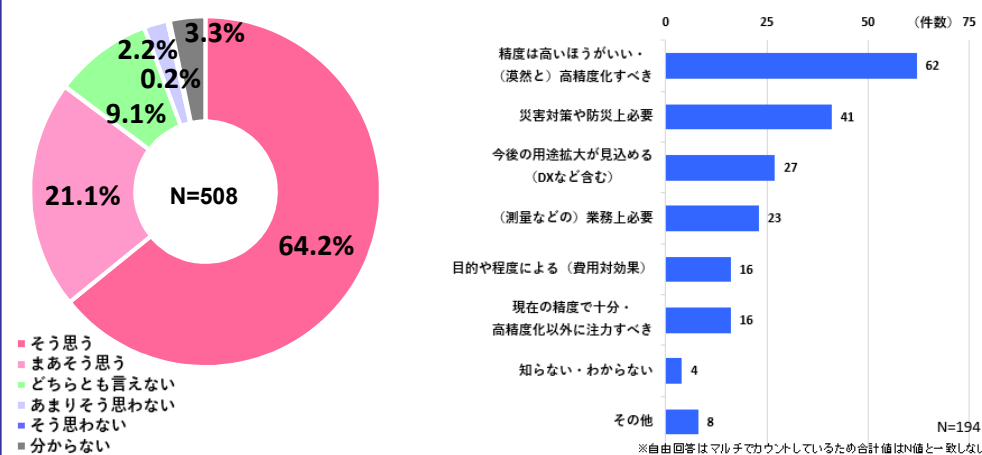
- 「社会インフラとして機能している」という意見が多いなど、9割程度が「国民や社会のニーズに応じている」と評価している。今後の高精度化を進めるべきという意見も多い。

標高データ

国民や社会のニーズに応じているか

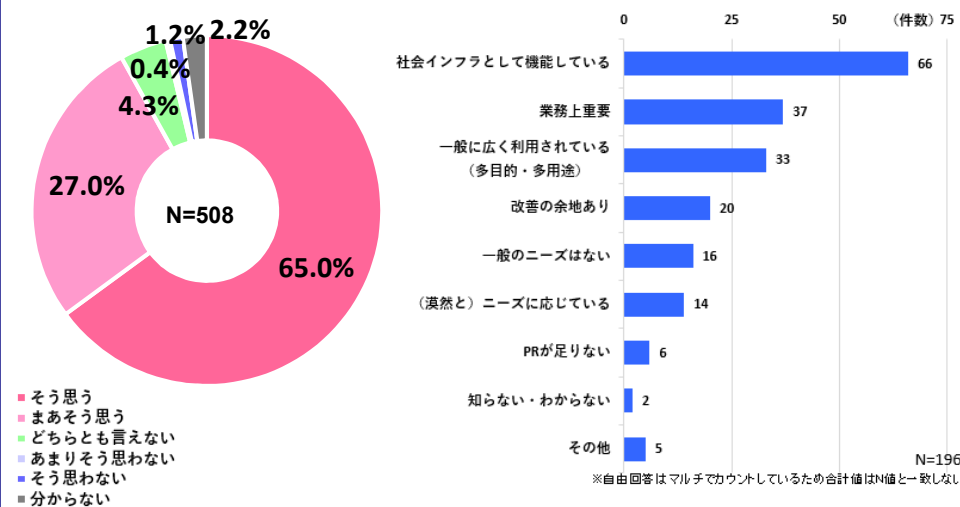


高精度化などの取組を進めるべきか

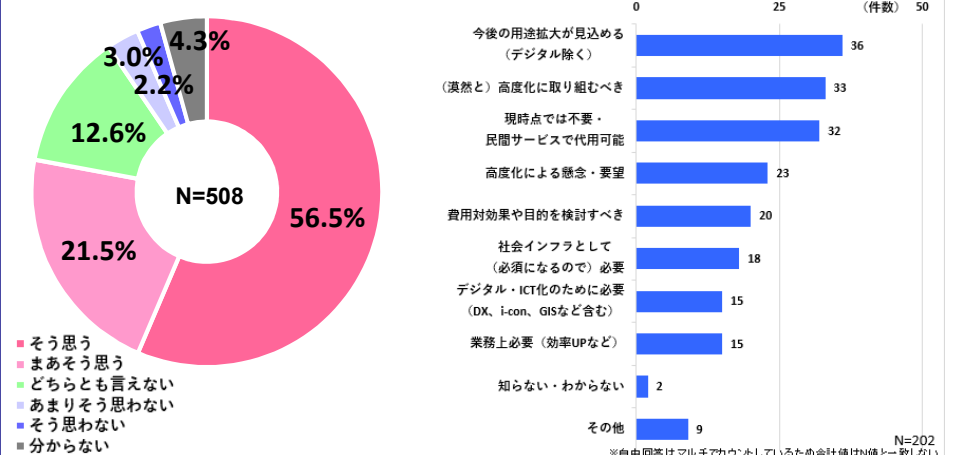


基盤的な地図

国民や社会のニーズに応じているか



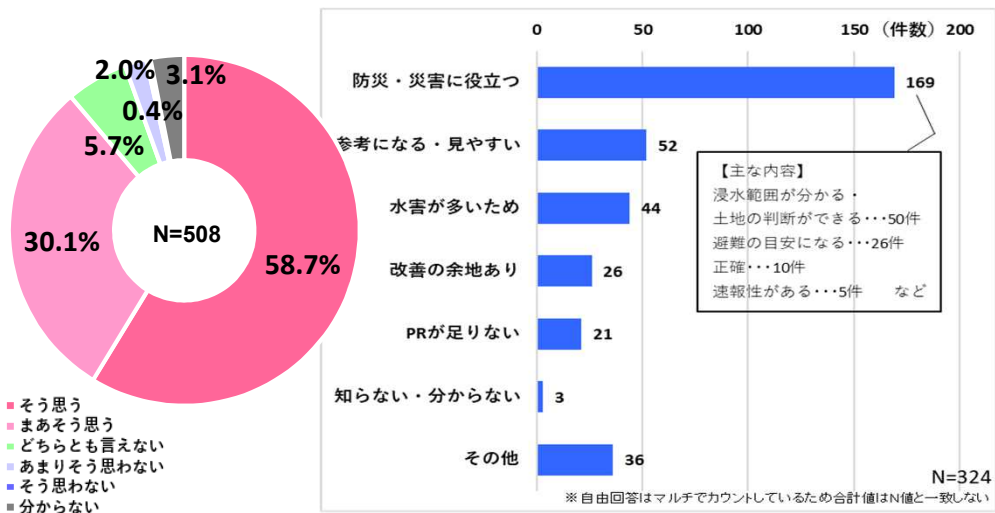
3次元化などの高度化に取り組むべきか



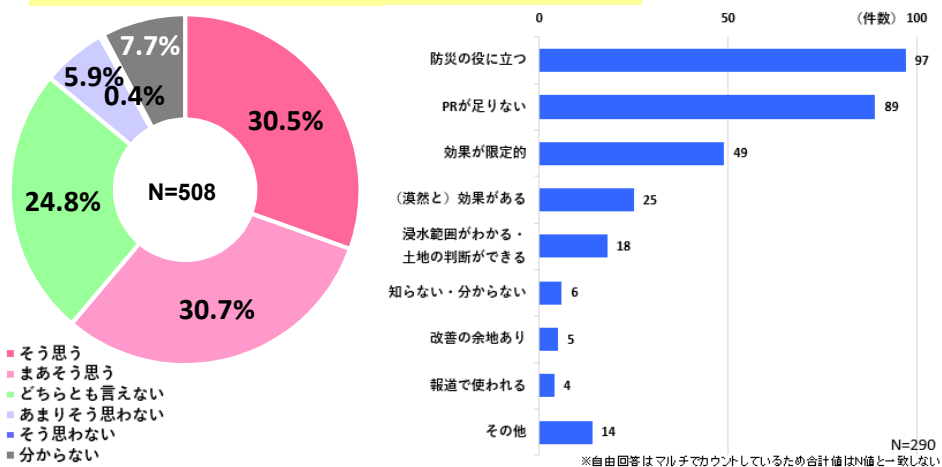
- 「災害情報の把握に役立つ」など、9割程度が「国民や社会のニーズに応じている」と評価している。取組の認知度がより高いと思われる緊急撮影は8割程度が「具体的な効果을あげている」と評価している。

浸水推定図

国民や社会のニーズに応じているか

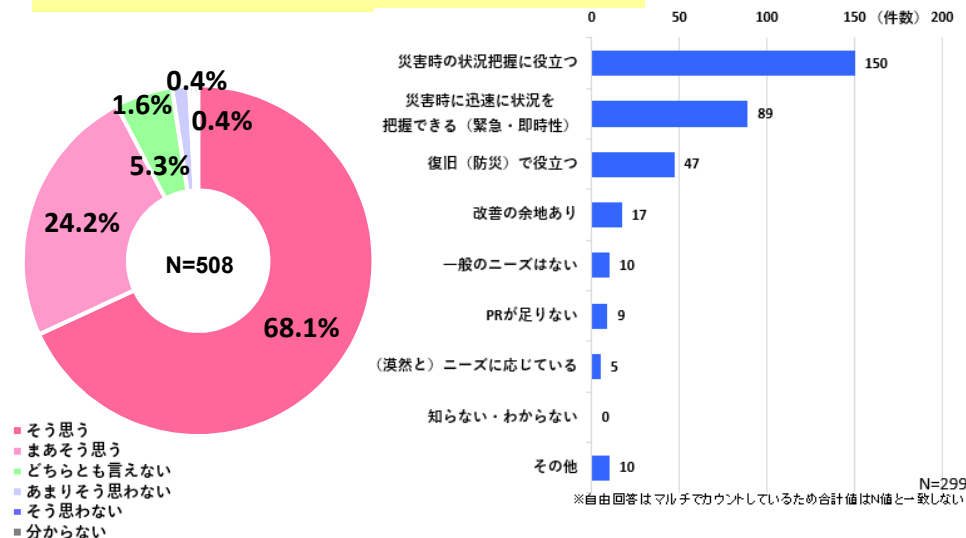


具体的な効果을あげているか

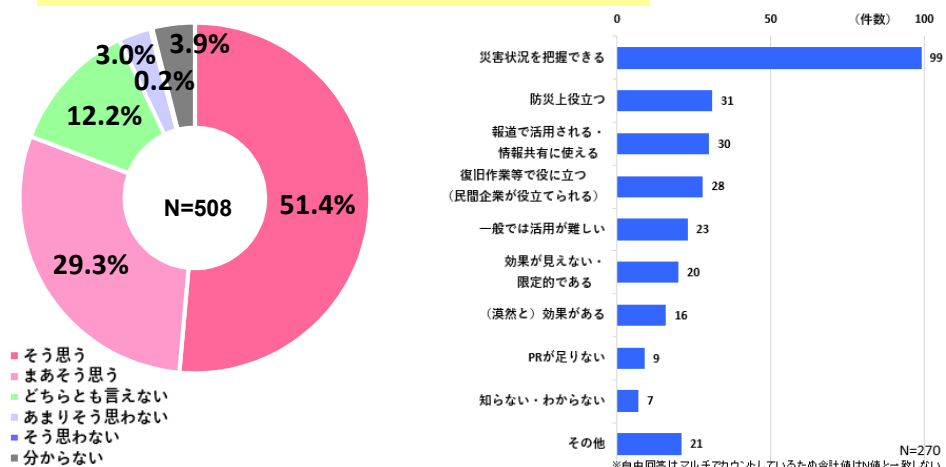


緊急撮影

国民や社会のニーズに応じているか



具体的な効果을あげているか



近年、衛星測位技術の高精度化と地殻変動により生じる地図と測位のズレ（最大で2 m程度）や、業種・分野間での位置の表し方の違い等により、社会的な混乱が生じ得るという課題が顕在化している。
みちびき等で得られる高精度な位置情報を官民の様々な分野で安心して利活用可能な社会を実現するためには、誰もが共通ルール（国家座標）に基づいて位置情報を利活用できる基盤の整備が不可欠である。

DXの位置情報の共通ルール「国家座標」

国家座標

① インフラDXと位置情報

インフラDX、デジタルツイン、Society5.0のサイバー空間などデジタルデータで空間を再現するには位置情報(座標)が必要。



現実空間を仮想空間に再現したデジタルツイン

② 「国家座標」とは

国の位置の基準・共通ルール。日本の国家座標は、測量法で定められた日本経緯度原点、電子基準点、基盤地図情報等と整合する座標



日本の国家座標の原点



世界の共通ルール(地球基準座標系)構築を担うVLBI

③ 共通ルール国家座標に準拠しないと

他のデジタルデータと重ならない、接合しない

例:GPS単独測位は重ならない



⑦ 持続可能・安全・高品質なDXのために

インフラDXの3Dデジタルデータは、共通ルール「国家座標」に準拠
記載例:「位置情報は国家座標に準拠すること」

④ 日本の地理的特性 地震とプレート運動

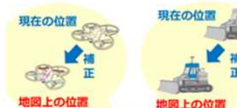
位置は地殻変動により時間変化する。
⇒インフラの位置も変化 ⇒ (3Dデジタルデータも)維持管理が必要



最大地殻変動量
地震時:5.3m(東北沖地震)
平常時:2.1m(基準日以降)

⑤ 国土地理院の取組例

国家座標を対象とした地殻変動補正システムを開発



地殻変動補正システム POS2JGD

国家座標への準拠促進

- ・ICT活用工事(土工)実施要領への反映(R2.4)
- ・携帯基地局等設置民間等電子基準点の性能基準・検定制度を創設



⑥ 国家座標に準拠すれば

- ・劣化しにくい:経時変化に追随
- ・地震に強い:地震に伴う地殻変動にも順応
- ・ズレによる事故や混乱が回避される
- ・他のデジタルデータと重なる、接合する

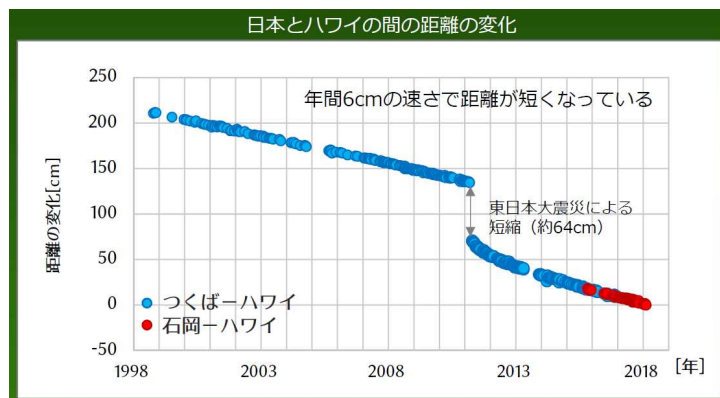
国家座標に準拠すべき対象例

i-Construction, ICT施工, MC/MG, BIM/CIM, データプラットフォーム, スマートシティ, 公共測量, ドローン, AI, ビッグデータ, フィジカル空間, サイバー空間

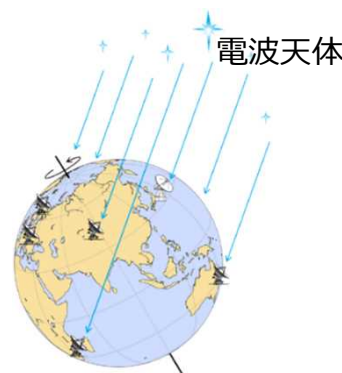
【効果】

- ・国家座標という統一ルールに準拠した位置情報を「いつでも、どこでも、誰でも、すぐに」利活用でき、自動運転等、様々な分野間のデータ連携が円滑に行われ、新サービス・産業等の創出に寄与

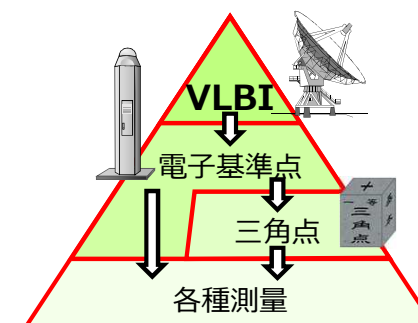
我が国はプレート運動等の激しい地殻変動に絶えずさらされており、我が国の位置は時間と共に常に変化している。このような環境下で、国内の国家基準点（位置の基準）の位置を正確に定めるため、天体からの電波を観測して位置を決定する。



VLBI観測施設（石岡測地観測局）



電波天体を国際協働で観測することで地球規模の位置の基準を構築



VLBI観測が支える国内の位置の基準(国家座標)

【効果】

- 我が国の測地基準点体系が国際的に整合した体系として維持
- プレート運動の監視により防災・減災対策や地震調査研究に貢献
- 地球自転のふらつきの監視によりGNSS衛星の軌道決定やうるう秒の挿入に活用

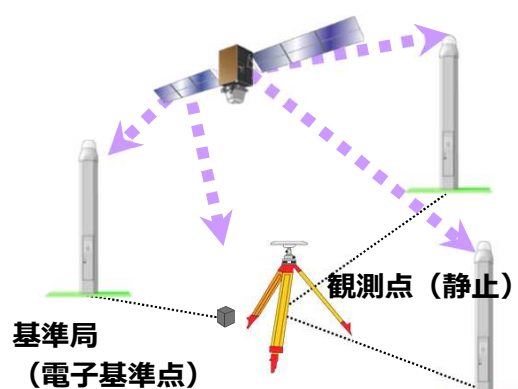
全国に設置した電子基準点等において測位衛星（GNSS※）の信号を連続観測し、中央局において収集したデータをインターネット等により配信しており、公共測量などの各種測量や位置情報サービスに利用されている。また、収集したデータを解析して全国の地殻変動を監視する。

※人工衛星からの信号を用いて位置を決定する衛星測位システムの総称



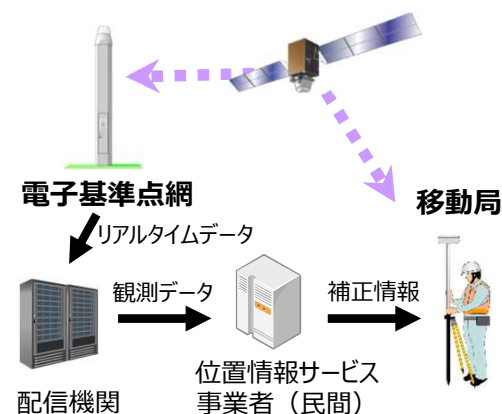
測量の基準点

- 観測点周辺の電子基準点を基準局に利用することで、基準局の観測が不要となり、GNSSを利用した測量が効率化。



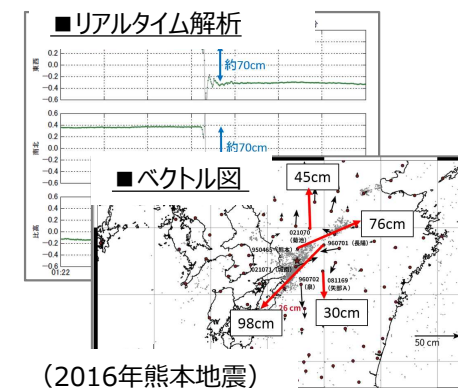
位置情報サービスの支援

- 補正情報と移動局のGNSS観測を組み合わせ、移動局の位置をcm精度でリアルタイムに算出。



地殻変動の監視

- 電子基準点の観測データを解析することで、地震等に伴う地殻変動を監視。



【効果】

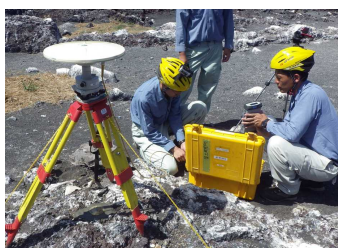
- 基準点として電子基準点を利用することにより、GNSSを使用した測量を効率化
- 地震発生時における迅速な電子基準点の測量成果改定により、復旧・復興のための測量を支援
- 電子基準点データの補正情報により、i-Constructionその他位置情報サービスの発展に貢献
- 地震規模等、国民の安全・安心に役立つ防災・減災情報を提供

位置の基準である国家基準点 (三角点、水準点等) において、GNSS測量、水準測量等を実施し、全ての測量の基準となる国家基準点を常に正確に維持管理する。領土の明示や保全のため、離島に三角点を設置して緯度・経度・標高を決定する測量を行う。

■ 位置の基準と位置を求める測量



日本経緯度原点



GNSS測量



三角点

■ 高さの基準と高さを求める測量



日本水準原点



水準点



水準測量

■ 離島の基準点整備

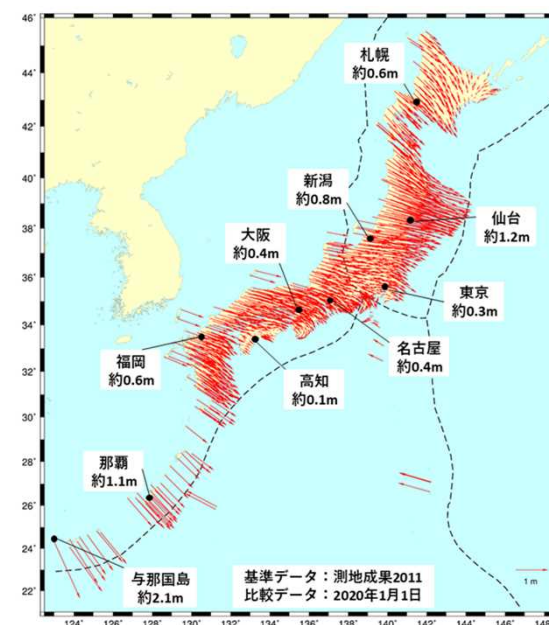
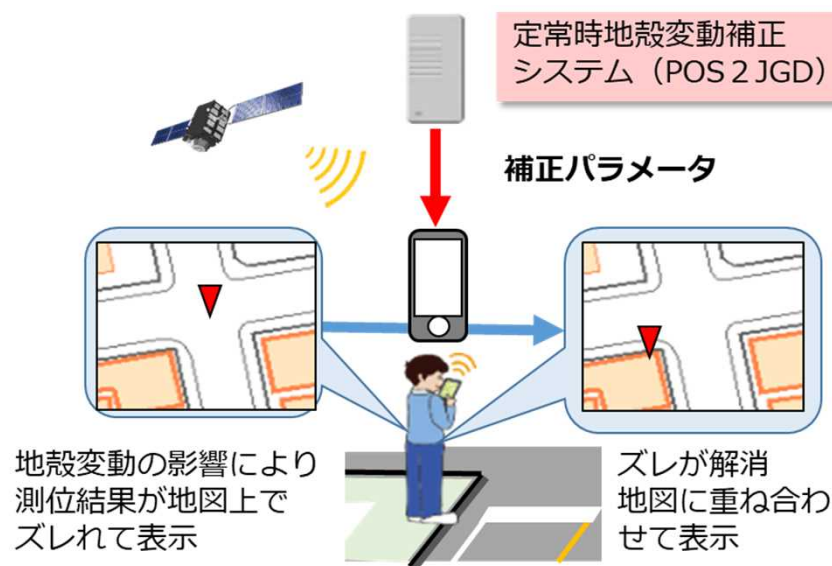


三等三角点「西之島南」の測量

【効果】

- 公共測量の基準として利用され、必要な精度で位置情報が得られる社会を実現
- 災害時における正確な位置情報は、迅速な復旧・復興事業に不可欠
- 離島の基準点整備により、我が国の排他的経済水域等の保全や利用に貢献

測量の「基準点」や「地図」の位置は過去の決められた時点（基準日）のもので、日本列島は平時でもプレート運動による地殻変動で常に動いているため、時間経過に伴いGNSS衛星を使って求められる現在の位置と地図上の位置はズレが生じている。この地殻変動のズレを補正することで、人工衛星を使って求められる現在の位置と地図を正確に合わせることができる。

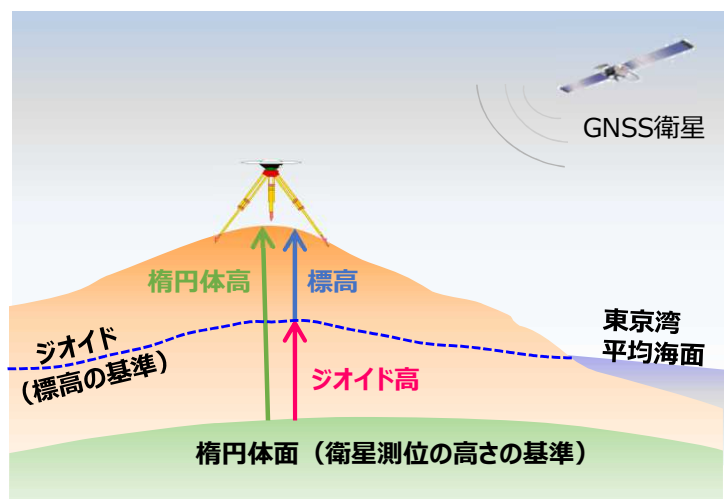


プレート運動による地殻変動

【効果】

- リアルタイム高精度測位の利活用環境が整備されることで、i-Construction、スマート農業、自動運転などに寄与
- 異なる時点での位置（地理空間情報）の整合性が確保されるため、データシェアが促進

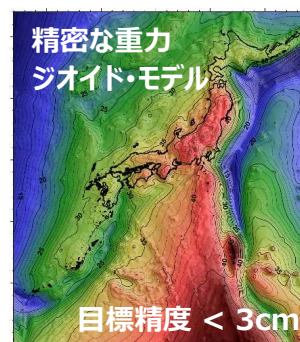
令和元年度から、航空機による重力の測定（航空重力測量）を全国で実施。令和5年度中に、これらのデータから精密重力ジオイド・モデル（標高の基準）を開発・構築し、衛星測位（GPSや準天頂衛星など）により、いつでも・どこでも・だれでも高精度な標高を利用できる環境の整備を目指す。



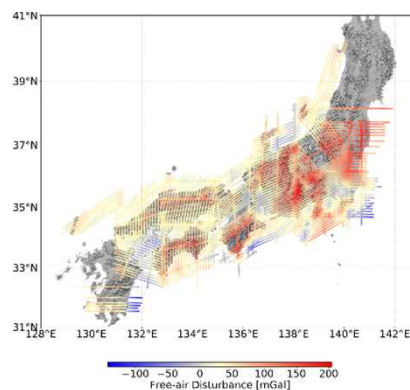
$$\text{標高} = \text{橢円体高} - \text{ジオイド高}$$

衛星測位システムで測定される高さは、橢円体面からの**橢円体高**です。一方、社会で用いられる高さは、標高の基準ジオイドからの**標高**です。

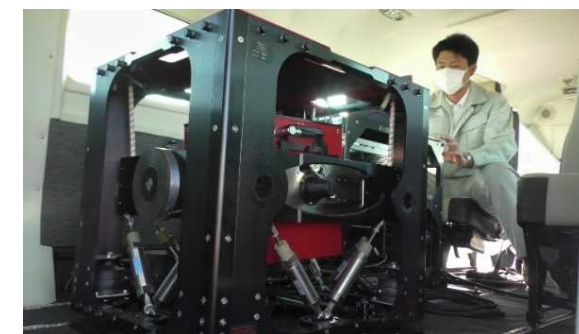
標高は、**橢円体高**から**ジオイド高**を差し引いて求めます。**ジオイド高**は、広範囲の重力の影響を受けるため、全国の重力分布を観測・解析して求めます。



測量用航空機



観測で得られた重力分布



航空重力計

【効果】

- 精密な重力ジオイド・モデルと衛星測位により、高精度な標高を誰もがすぐに利用可能になる
- 測量や公共工事等の効率化、生産性向上、ドローンなどを利用した新たなサービスの創出が期待される

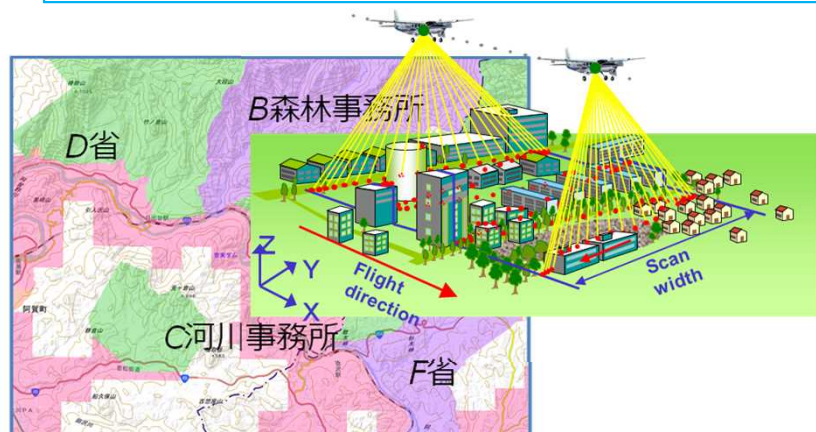
国土の現況を表し、民間を含めた様々な地図作成の基となる、地図情報、空中写真、地名情報といった基盤的な地図（電子国土基本図）を整備し、国土の変化に合わせて迅速に更新する。また、電子地図上の位置の基準となる「基盤地図情報」を一体的に整備・更新して提供する。



【効果】

- 領土の明示、適切な国土管理の推進
- 共通に使える白地図として、ハザードマップや民間事業者による各種地図サービスで活用。防災・減災の推進、行政事務の効率化、新産業の創出に貢献
- 電子地図上の位置の基準として、各種地理空間情報の相互利活用を推進

航空レーザ測量で計測した高さのデータから、建物、橋等の人工構造物や樹木等の植生を除去し、南北及び東西方向に5m間隔等で標高値を内挿補間により、全国土を対象に高精度の標高データを作成する。整備した標高データは、国土地理院において浸水推定図作成等に、地方公共団体においてハザードマップ作成等に幅広く使われるとともに、民間事業者によるサービスにも広く使われている。



各機関が実施した航空レーザ測量

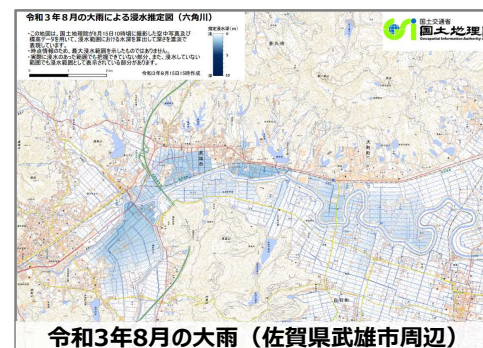
測量成果の集約・データ仕様の統一化



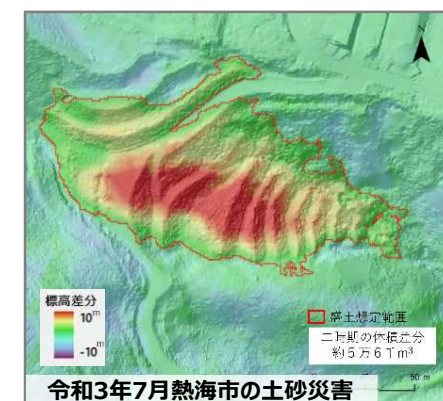
高精度な標高データ



ハザードマップ
(地方公共団体等)



浸水推定図
(国土地理院)

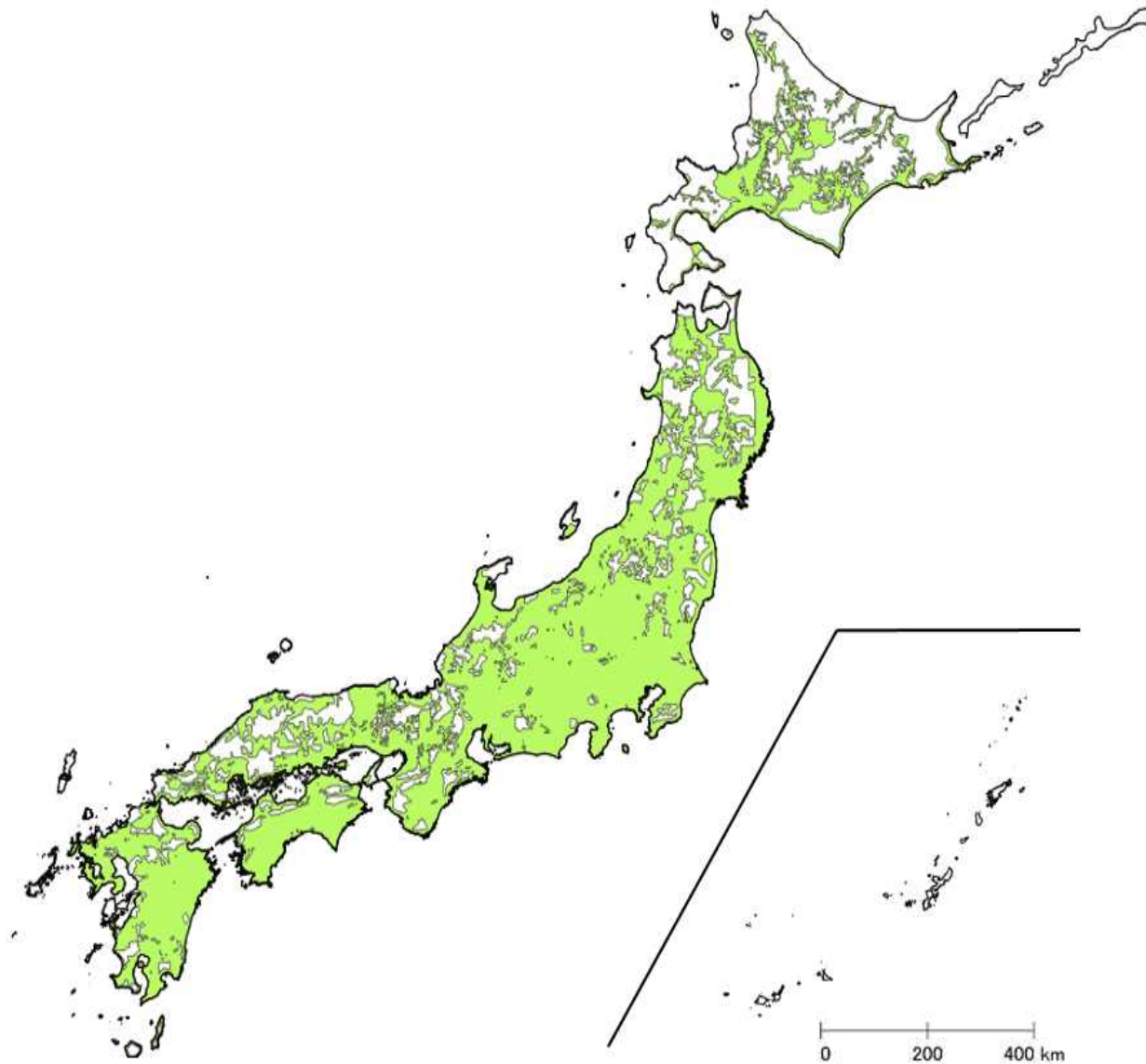


標高変化量図
(国土地理院)

【効果】

- ハザードマップや民間事業者によるサービスで活用。防災・減災の推進、新産業の創出に貢献

- レーザDEMの未整備範囲は、国土面積の約3割（33%）



自然災害から命と暮らしを守るため、地形や土地の成り立ち等、地図を用いて地域の災害リスクを理解し、防災意識を高めることが重要である。自然災害リスクの把握に役立つ「防災地理情報」を整備し、ウェブ地図「地理院地図」等から提供する。

地形特性情報

○地形分類データ

自然条件に即した効果的な防災対策・危機管理対策・土地利用計画に寄与することを目的に、土地そのものが持つ自然条件に関する基礎資料である地形分類データを整備・地図化。

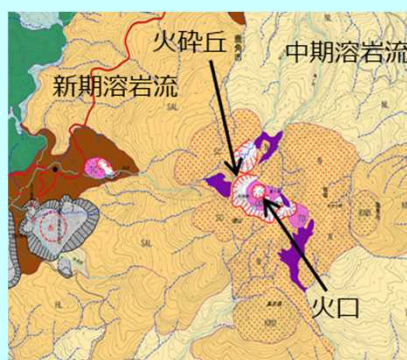


防災地理情報

土地の成り立ち等に関する情報

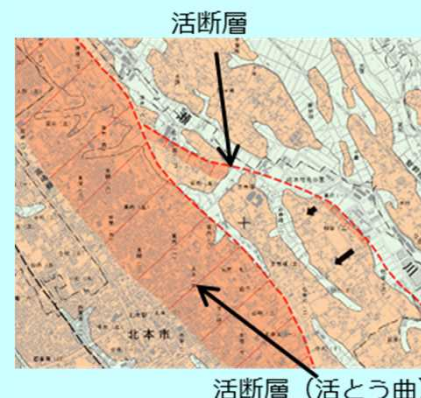
○火山地形分類データ

全国の活発な火山を対象に、火山噴火に関する防災対策・危機管理対策に寄与することを目的に、火山活動によって形成された地形や噴出物の分布、防災関連施設・機関等を分かりやすく地図化。



○全国活断層帯情報

政府機関や地方公共団体などによる地震被害対策の基礎資料とすることを目的に、全国の活断層帯を対象に、断層の詳細な位置、関連する地形の分布等の情報を調査し、整備・提供。



災害履歴情報

災害の記録

○自然災害伝承碑

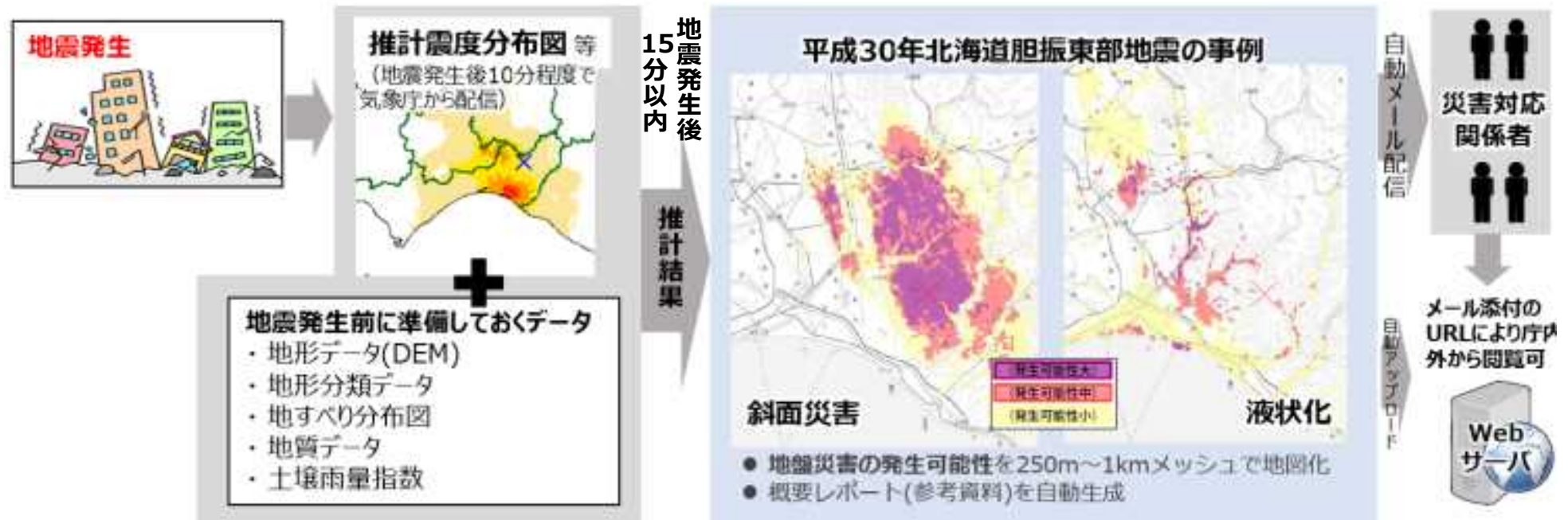
過去に発生した自然災害の様相や被害の状況などが記載されている石碑やモニュメントの情報



【効果】

- ・ ハザードマップ作成の基礎資料として貢献
- ・ 火山に対する防災対策への寄与
- ・ 活断層に対する地震対策の基礎資料として貢献
- ・ 地域防災力の向上に寄与

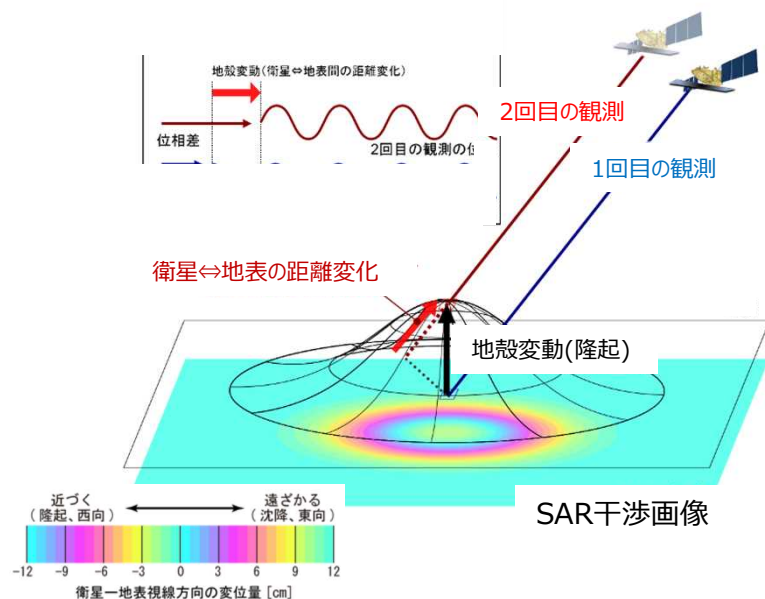
強い地震に伴って発生する土砂崩れや地盤の液状化の発生規模と地域を、地震発生から15分以内に推計し、行政機関の災害対応関係者に自動配信するシステム。
現在、スグダスの推計結果は事前登録された防災機関に配信され、地震発生直後の具体的な被害情報が得られる前の段階での初動対応に活用されている。



【効果】

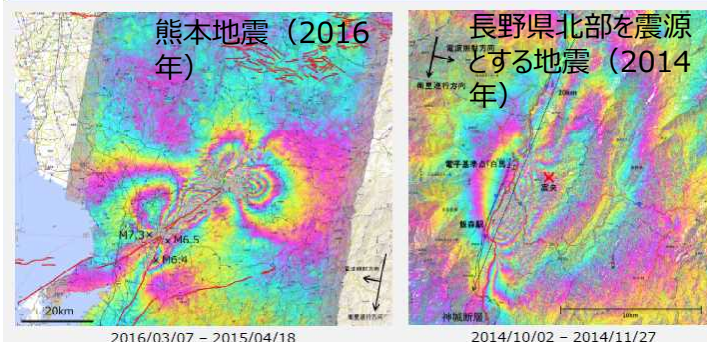
- ・ よりの確な初動対応方針の策定やTEC-FORCE等の広域派遣における支援計画立案、夜間の被害概況のよりの確な把握に寄与

地球観測衛星「だいち2号」(ALOS-2)の観測データを用いた干渉SARにより、全国の地殻変動を面的に監視する。地震や火山活動の際には、緊急解析を実施し、関係機関へ情報提供する。

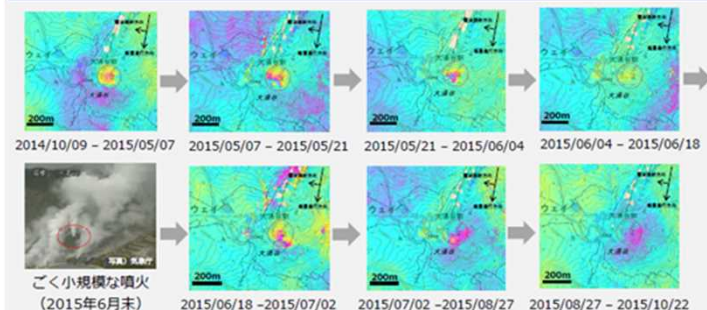


異なる日の観測データを解析して地表の動きを把握。
解析結果は、地震予知連絡会、火山噴火予知連絡会等へ提供するとともに、ホームページでも公開し広く利活用。

地震による地殻変動 Earthquakes



火山活動に伴う変動 Volcanoes 箱根山 (2015年)

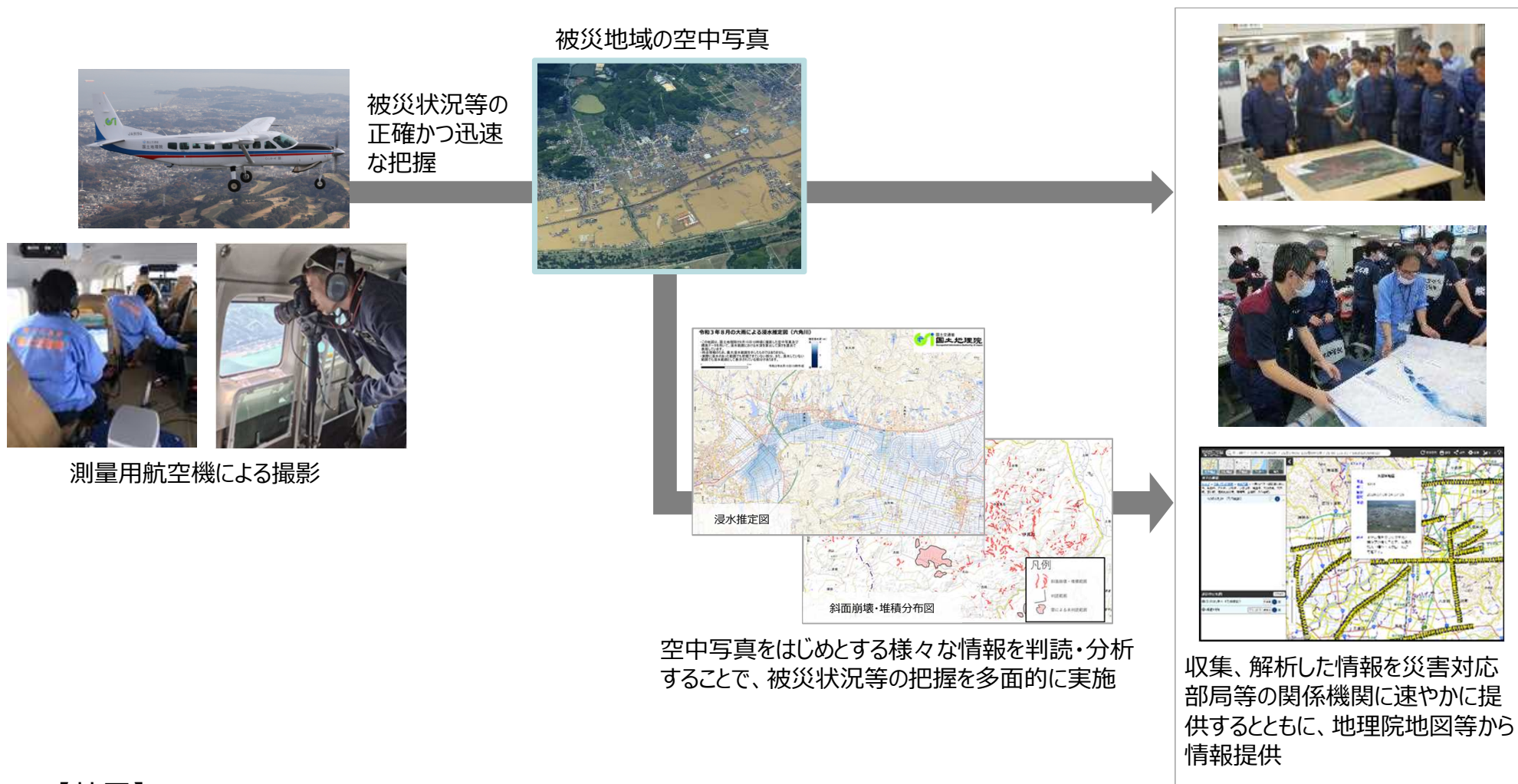


Analysis by GSI from ALOS-2 raw data of JAXA

【効果】

- 地震や火山活動に伴う地殻変動を面的に把握し、防災・減災に貢献
- 地殻変動監視をより迅速・頻繁に実施可能

災害発生時において、測量用航空機による被災地域の「緊急撮影」を実施し、被災状況の正確かつ迅速な収集・把握を行い、災害対応部局等の関係機関に速やかに提供する。

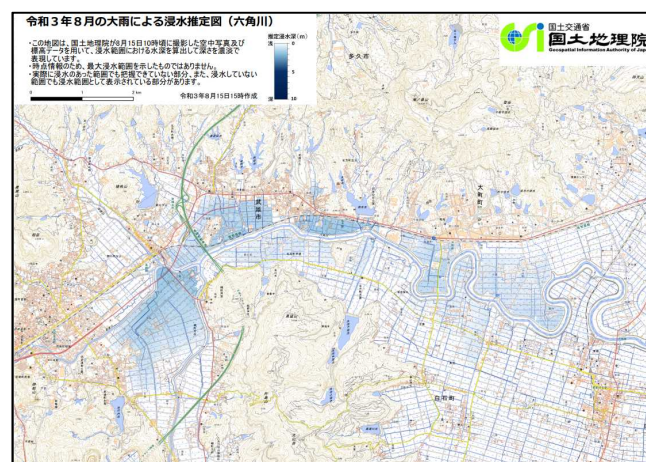


【効果】

- 適切な初動対応や災害査定の効率化による迅速な復旧等に貢献
- 浸水推定図作成など被災状況の分析等での活用など、災害対応の高度化にも貢献

浸水推定図は、水際の標高と標高データを用いて、浸水範囲と水深を推定し、深さの分布を濃淡で表現した地図。

洪水時などの被災状況を表す地理空間情報として緊急整備して、各省庁、地方公共団体の関係機関に提供、国土地理院ウェブサイトで公開する。



令和3年8月の大雨による浸水推定図
(佐賀県武雄市周辺)

活用事例

- 被害状況の確認
 - 浸水域全域の把握と水深を知る参考資料に活用
 - 家屋の被害の把握に活用
- 対策判断の材料
 - 救助経路・装備の検討など、救助活動への活用
 - 排水ポンプ車や災害対策車両の配置計画に活用
 - 罹災証明のための家屋調査の計画作成
- 説明資料の作成
 - 災害査定のための確認用資料に活用

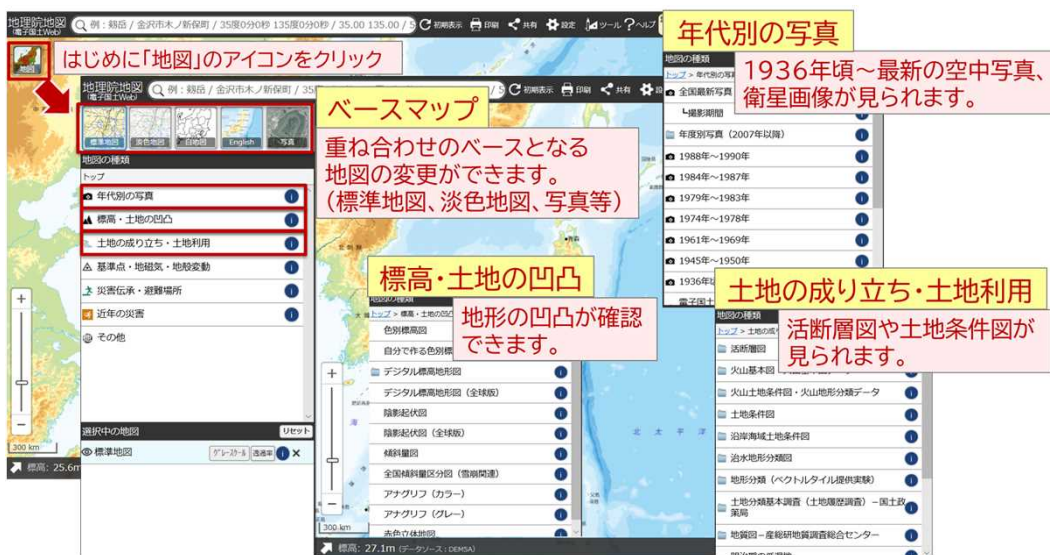
【効果】

- 適切な初動対応や避難行動を支援するとともに、災害査定の効率化による迅速な復旧等に貢献

地理院地図は、地形図や写真、地形分類、災害情報など2,000以上の情報をパソコンやスマートフォンなどから無料で利用できるウェブ地図。

地形図や空中写真等、ウェブ地図のベースとなる情報の上に、地形分類、災害情報、昔の写真など様々な情報を重ね合わせて表示することができる。

地理院地図 (ウェブサイト)



地理院タイル (データ)

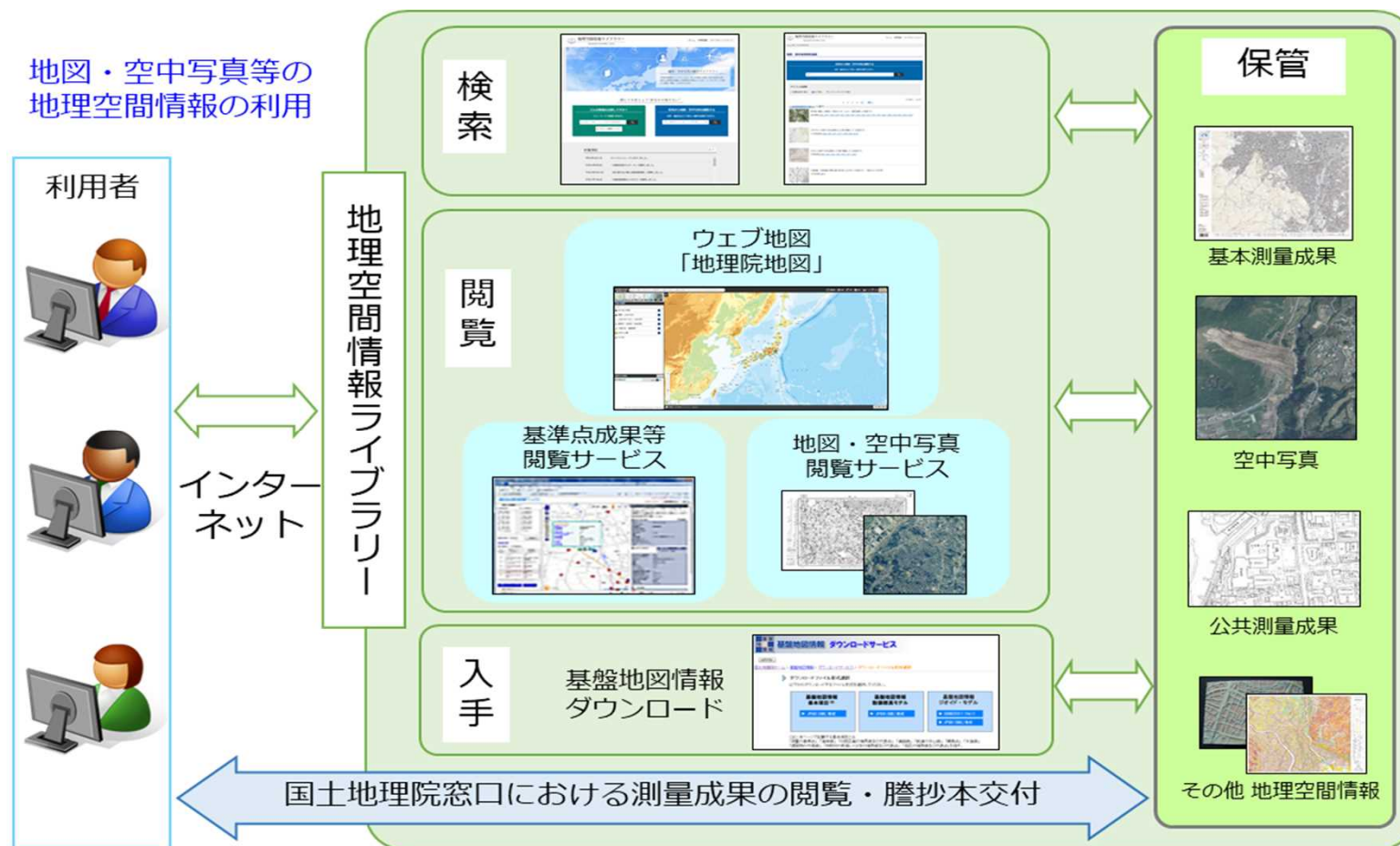
地理院タイル (地理院地図に収録している各種地理空間情報) を国の機関、地方公共団体、民間のシステムやサービスで利用いただけるよう、オープンデータとしてインターネットから配信

【効果】

- 国、地方公共団体、民間事業者によるシステムやサービスで活用。業務の効率化、防災・減災の推進、新産業の創出に貢献

- 最新の道路等が載っている
 - 高速道路、国道等の供用開始日に地図に反映
- 緯度、経度に加え標高がわかる
 - 断面図作成機能で、避難経路の傾斜を確認可能
 - 色別標高図作成機能で、0m地帯等の地元の詳細な高低差がわかる
- 防災地理情報が載っている
 - 明治期の低湿地データ等の災害リスク情報を含め、防災に役立つ多数の地図や写真が見られる
- 地域の防災力強化に有効な機能がある
 - 地元の指定緊急避難場所がわかる
 - 道の駅など防災面で有効な施設情報がわかる
- 被災前後の写真を比較できる
 - 2画面表示で被災状況が視覚的にわかる

過去からの地図、空中写真等の基本測量成果及び図面等の公共測量成果を登録し蓄積し、インターネットを通じて統合的な検索・閲覧・入手できる地理空間情報ライブラリーを運用するとともに、測量成果の閲覧・謄抄本交付事務を実施する。また、活用推進のための調査及び普及啓発を実施する。



【効果】

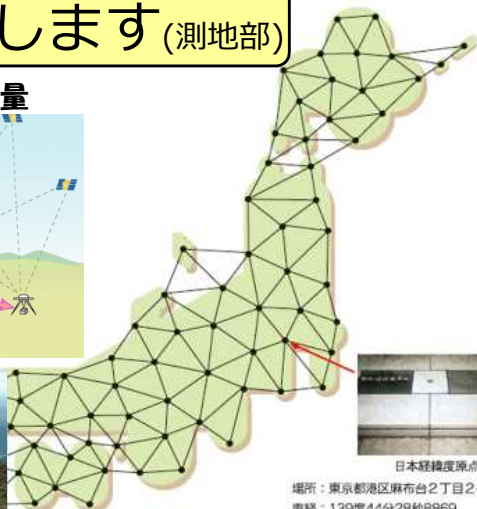
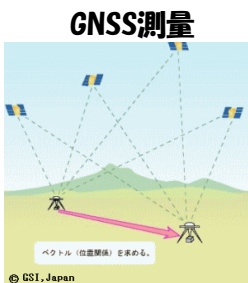
- 迅速な情報収集ができ利便性が向上
- 地理空間情報を活用した災害時への備えや、災害時の復旧・復興に貢献
- 重複・類似した情報整備が不要となり業務の効率化

①三角点を設置します (測地部)

位置の基準となる三角点



緯度・経度・標高



日本経緯度原点

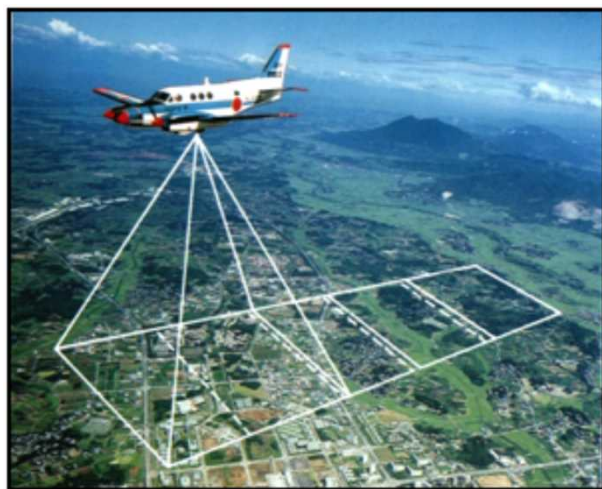
場所：東京都港区麻布台2丁目2番1
東経：139度44分28秒8869
北緯：35度39分29秒1572



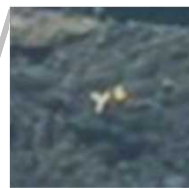
②写真に写るように対空標識を設置します (測地部・基本図情報部)



③空中写真を撮影します (基本図情報部)



例：
H28年
西之島



④地図を作成します (基本図情報部)



「i-Construction～建設現場の生産性革命～」の予算一覧(1/1)

資料4

事項名 (事業開始年度)	予算額計(執行額)			令和3年度 当初予算額 (百万円)	予算、事業の概要
	平成30年度 (百万円)	令和元年度 (百万円)	令和2年度 (百万円)		
i-Constructionの推進 (平成28年度)	1,442 (1,429)	2,044 (2,033)	2,097 (2,059)	2,308	中長期的な建設現場の労働者不足に対応するため、i-Constructionにより、2025年度までに建設現場の生産性2割向上を目指すべく、各種調査検討や基準類の整備、広報等を行う。

「無電柱化の推進」の予算一覧(1/1)

事項名 (事業開始年度)	予算額計(執行額)			令和3年度 当初予算額 (百万円)	予算、事業の概要
	H30年度 (百万円)	H31年度 (百万円)	R2年度 (百万円)		
道路事業(直轄・無電柱化推進) (昭和61年度)	29,138 (29,134)	37,452 (36,993)	50,764 (50,761)	30,775	「電線共同溝の整備等に関する特別措置法」及び「無電柱化の推進に関する法律」に基づき、電線類の地中化等による無電柱化を推進することにより、災害の防止、安全・円滑な交通の確保、良好な景観の形成等を図ることを目的とする。 * 整備局(北海道・沖縄県を除く)における予算額・執行額を計上
道路事業(補助等) (昭和27年度)	86,933 (86,877)	132,583 (132,246)	323,586 (322,949)	411,028	補助国道(一般国道のうち、政令で指定する区間以外)、都道府県道及び市町村道の新設・改築、修繕等について、地方公共団体に補助を行う。 具体的には地域高規格道路、重要物流道路の整備、インターチェンジや空港・港湾等へのアクセス道路整備等により、幹線道路ネットワークの整備を推進するとともに、橋梁、トンネル等の修繕・更新等や無電柱化の整備を行うことで国民の命と暮らしを守るネットワークの代替性の確保や地域・拠点の連携強化及び我が国の成長力を高める物流ネットワークの整備を行う。 * 無電柱化に係る補助制度はR2年度に創設しており、左記の予算額・執行額の内数である。
社会資本整備総合交付金 (平成22年度)	2,028,706 (2,023,914)	2,164,887 (2,144,930)	2,118,898 (2,100,084)	1,378,851	社会資本整備総合交付金は、地方公共団体等が作成した社会資本総合整備計画に基づき行う社会資本の整備その他の取組を支援することにより、交通の安全の確保とその円滑化、経済基盤の強化、生活環境の保全、都市環境の改善及び国土の保全と開発並びに住生活の安定の確保及び向上を図ることを目的とする。 * 無電柱化事業費は左記、予算額・執行額の内数である

「地理空間情報の整備、提供、活用」の予算一覧(1/2)

事項名 (事業開始年度)	予算額計(執行額)			令和3年度 当初予算額 (百万円)	予算、事業の概要
	平成30年度 (百万円)	令和元年度 (百万円)	令和2年度 (百万円)		
基盤地図情報整備経費 (平成19年度)	951 (951)	1,391 (1,389)	837 (837)	—	都市再生等、各種施策を円滑に推進するには、都市域をはじめとした現況に関する正確な情報の取得が不可欠であり、国、地方公共団体等、様々な整備主体が作成した大縮尺地図データ等を編集処理し、地理空間情報の基盤となる基盤地図情報を効率的に更新する。 ※R3年度より「電子国土基本図整備経費」へ組替え
測量行政推進経費 (平成16年度)	139 (137)	141 (137)	138 (129)	175	測量法や地理空間情報活用推進基本法に基づき、公共測量の円滑かつ効率的な推進、測量に従事する技術者の確保・育成の推進、測量行政のあり方や課題の検討、地理空間情報の重要性や知識の普及啓発等を行うことにより、測量に関する施策の展開や地理空間情報の利活用促進を図る。
基本測地基準点測量経費 (明治16年度)	1,117 (1,110)	1,311 (1,297)	1,831 (1,821)	968	我が国の位置の基準である基本測地基準点の正確な位置情報(緯度・経度・標高等)を維持・管理するため、VLBI測量、三角点・水準点等の測量、験潮及び電子基準点測量を継続し、社会経済活動を行う上で必要不可欠な位置情報基盤を整備する。これにより、我が国の領土の的確な把握、国土の管理及び国民の安全・安心に資する。
電子国土基本図整備経費 (昭和28年度) ※旧事業名:基本図測量経費 (~R2)	459 (458)	450 (447)	446 (436)	1,228	我が国の領土の明示・国土の管理及び地理空間情報高度活用社会の推進に資することを目的として、デジタル空中写真の撮影及び地図と重なる空中写真(正射画像)を整備するとともに、正射画像・基盤地図情報等を活用して電子国土基本図を更新する。また、空中写真撮影が困難な地域については、人工衛星画像を利用し領土全体の電子国土基本図を整備・更新する。

「地理空間情報の整備、提供、活用」の予算一覧(2/2)

事項名 (事業開始年度)	予算額計(執行額)			令和3年度 当初予算額 (百万円)	予算、事業の概要
	平成30年度 (百万円)	令和元年度 (百万円)	令和2年度 (百万円)		
電子政府等業務効率化推進経費 (平成16年度)	46 (45)	45 (43)	54 (51)	38	電子政府の実現に向けた取組を推進するために導入したシステム等について、必要な維持管理・運営を行うとともに、各種業務の効率化及び信頼性向上を図る。
地理空間情報ライブラリー推進経費 (平成24年度)	200 (194)	200 (196)	216 (212)	205	国土地理院が保有する過去からの地図、空中写真等の基本測量成果及び国・地方公共団体が整備した図面等の公共測量成果を登録し蓄積し、インターネットを通じて統合的な検索・閲覧・入手できる地理空間情報ライブラリーを運用する。地理空間情報ライブラリーでは、国土地理院の地図、空中写真に限らず、様々な機関が整備した地理空間情報を検索することができる。
国際連携・海外展開等推進経費 (平成29年度)	11 (11)	11 (7)	12 (12)	13	電子基準点網について、高度な技術的知見を活用し、相手国当局との技術協力案件形成のための調査を実施する。また、ASEAN地域等における重要国との二国間会議を開催し、人材育成や技術協力案件形成に向けた取組を進める。

平成 28 年 4 月 22 日

国土交通省政策評価会の開催について

1 目的

国土交通省における政策評価制度、評価方法等について改善・向上を図るため、学識経験者等の第三者からなる国土交通省政策評価会を開催し、その知見を活用する。

特に、基本計画又は実施計画の策定等、政策評価についての基本的かつ重要な決定又は変更等を行おうとする場合には、政策評価会の意見等を聴取した上でこれを行う。

2 構成員

政策統括官は、政策評価会を開催するため別紙の構成員の参集を求める。また、政策統括官は、必要があると認めるときは、別紙の構成員以外の者に政策評価会への出席を求め、その意見を聴取することができる。

同一の有識者に参集を求める期間は、1年とする。ただし、再度、参集を求めることを妨げない。

3 座長

政策評価会に座長1人を置く。

座長は会務を総理する。

4 その他

政策評価会の庶務は、政策評価官室において処理する。

この他政策評価会の運営に関して必要な事項は座長が定める。

政策評価会の議事録及び資料は、事後にホームページにおいて公表する。

(別紙)

国土交通省政策評価会委員

(50音順、敬称略)

令和3年10月22日現在

座長	上山 信一	慶應義塾大学総合政策学部教授
	大串 葉子	梶山女学園大学現代マネジメント学部教授
	加藤 浩徳	東京大学大学院工学系研究科教授
	工藤 裕子	中央大学法学部教授
	佐藤 主光	一橋大学大学院経済学研究科・政策大学院教授
	白山 真一	上武大学ビジネス情報学部教授、公認会計士
	田辺 国昭	国立社会保障・人口問題研究所所長
	松田 千恵子	東京都立大学経済経営学部教授
	山本 清	鎌倉女子大学学術研究所教授