

(参考資料)関連通知等

- ・ドローン巡視・AI画像診断 P.2
- ・背景 P.3～5
- ・デジタルライフライン全国総合整備計画(抜粋) P.6～7
- ・河川維持管理データベース(RiMaDIS) P.8
- ・河川巡視規程例について P.9～37
- ・堤防等河川管理施設及び河道の点検・評価要領及び参考資料 P.38
- ・UAV等を活用した河川巡視の手引き(案) P.39～125
- ・事務所独自マニュアルの整備状況 P.126～127
- ・SmartRiverSpotの全体構成図と対応周波数帯 P.128～130
- ・飛行レベルごとのドローン航路活用想定 P.131～132
- ・用語説明 P.133～135

令和6年11月14日

鳥の目・蟻の目 ドローンで空間的に大きく変化を捉え、人が詳細に確認する



ドローン巡視

- ・ドローン巡視標準仕様(R7実装予定)
- ・河川巡視アプリ・運行管理システム(R8実装予定)
→流域プラットフォームに搭載
- ・機体開発 次頁

AI画像診断

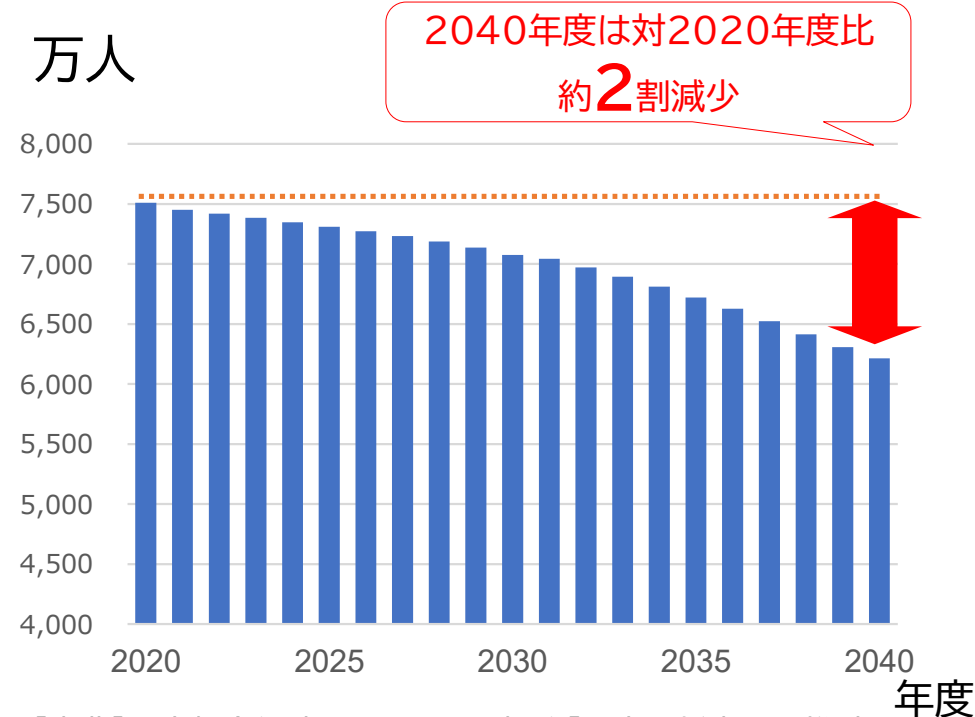
- ・2時期の動画画像比較による異常検知(R8実装予定)

(参考)背景(1/3) ～生産年齢人口の減少・災害の激甚化・頻発化～

- 生産年齢人口は2040年度には、対2020年度比で約2割減少と予測。
- 毎年のように日本各地で自然災害が発生し、被害が激甚化・頻発化。

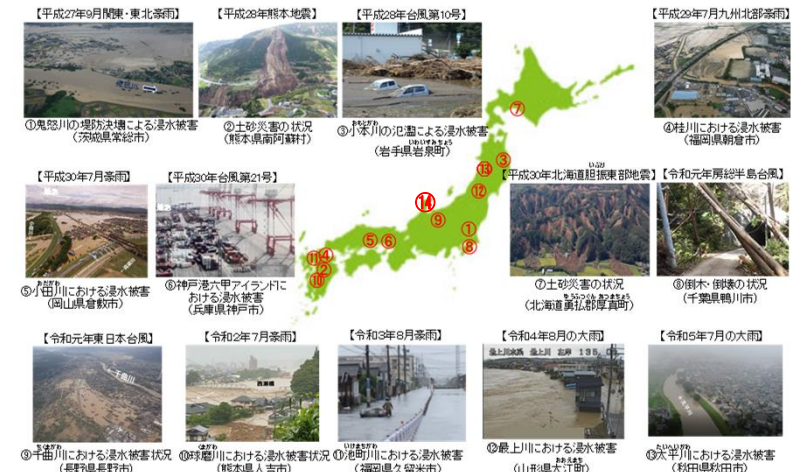
生産年齢人口の推移

2020年度 約7,509万人 ⇒ 2040年度 約6,213万人



【出典】国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来人口推計(令和5年度推計)」「(出生中位(死亡中位)推計)」

災害の激甚化・頻発化



主な災害の発生状況

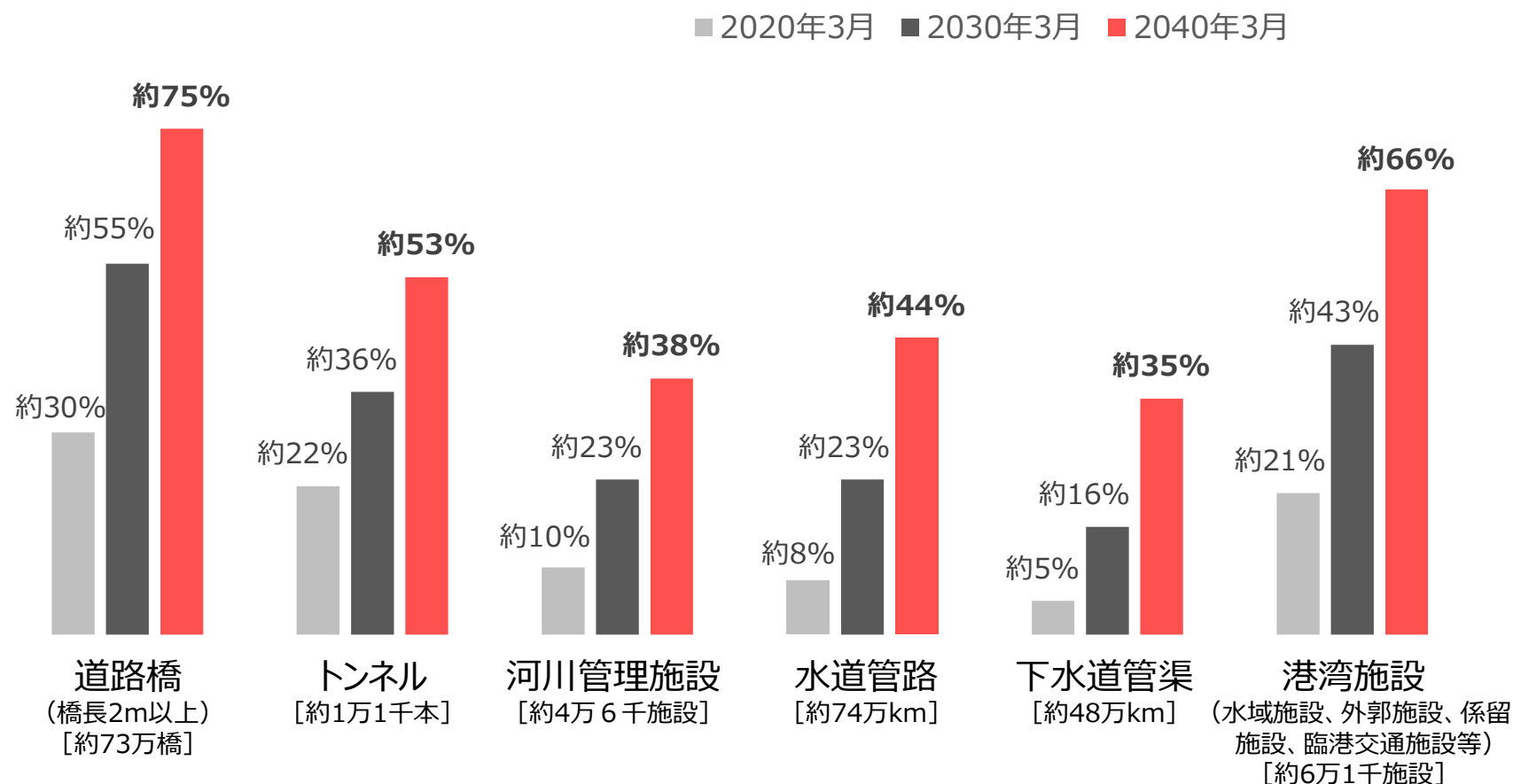


能登半島地震 (R6.1.1)
(石川県輪島市)TEC-FORCE撮影

(参考)背景(2/3) ～社会資本の老朽化の状況～

○ 高度経済成長期以降に整備された道路橋、トンネル、河川、水道、下水道、港湾等について、建設後50年以上経過する施設の割合が加速度的に高くなる。

※施設の老朽化の状況は、建設年度で一律に決まるのではなく、立地環境や維持管理の状況等によって異なるが、ここでは便宜的に建設後50年で整理。



【建設後50年以上経過する社会資本の割合】

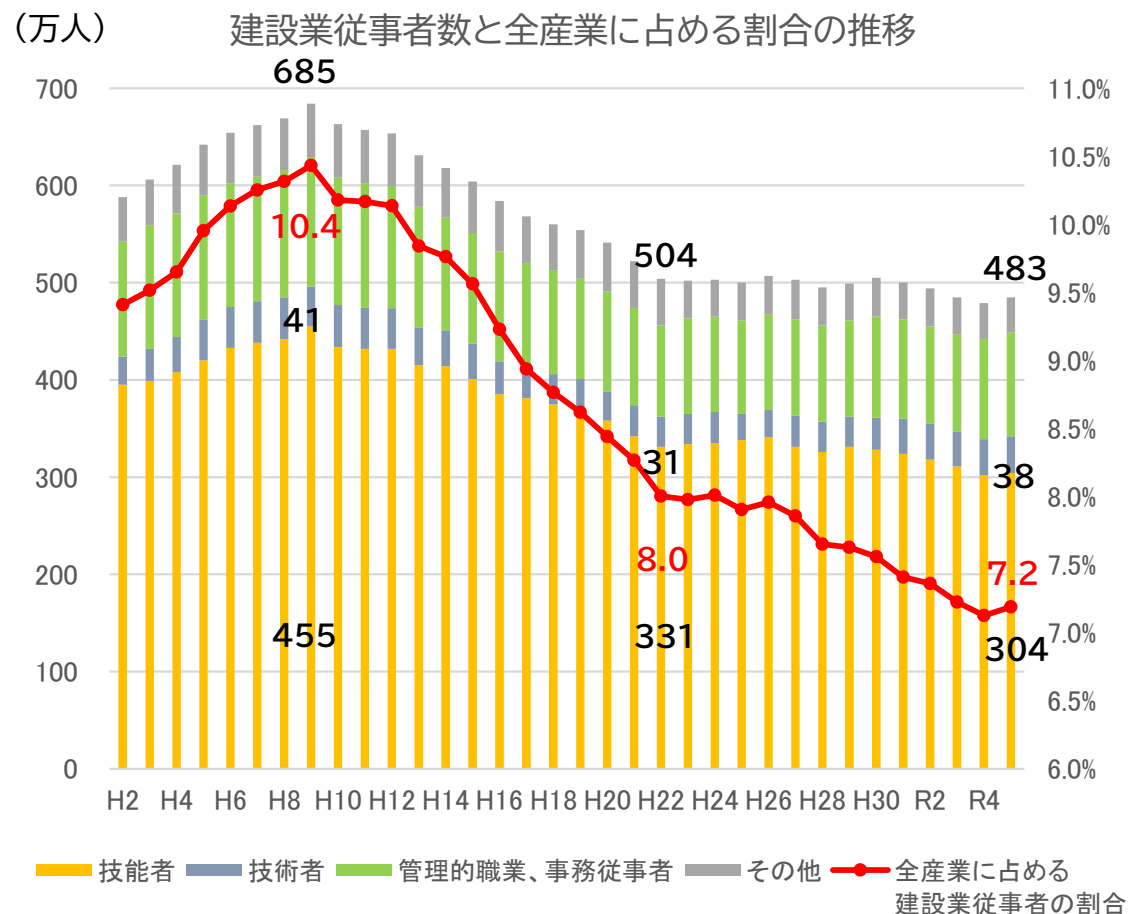
技能者等の推移

<就業者数ピーク> <建設投資ボトム> <最新>

○建設業就業者：685万人(H9) → 504万人(H22) → 483万人(R5)

○技術者：41万人(H9) → 31万人(H22) → 38万人(R5)

○技能者：455万人(H9) → 331万人(H22) → 304万人(R5)

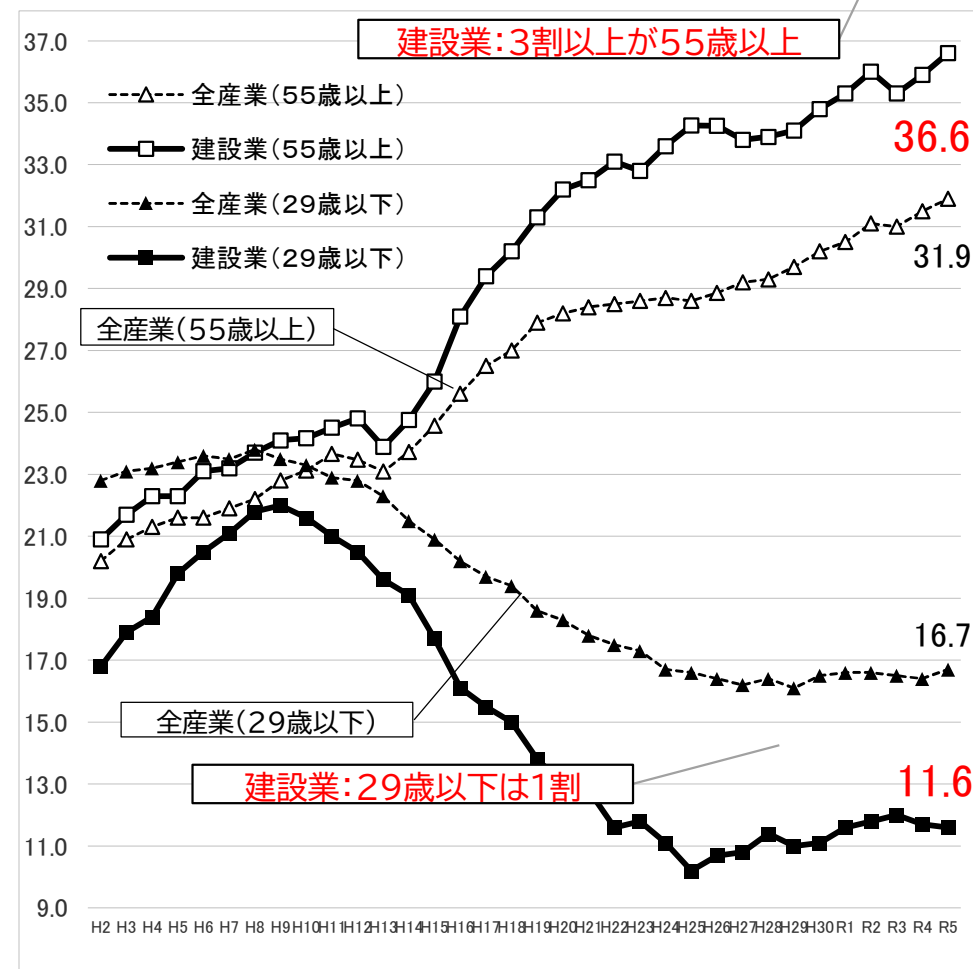


出典：総務省「労働力調査」(暦年平均)を基に国土交通省で算出

(※平成23年データは、東日本大震災の影響により推計値)

建設業就業者の高齢化の進行

- 建設業就業者は、55歳以上が36.6%、29歳以下が11.6%と高齢化が進行し、次世代への技術承継が大きな課題。
※実数ベースでは、建設業就業者数のうち令和4年と比較して55歳以上が5万人増加(29歳以下は増減なし)。



出典：総務省「労働力調査」を基に国土交通省で算出

自動運転やAIの社会実装を加速：「点から線・面へ」「実証から実装へ」 デジタルライフライン全国総合整備計画の概要

- 人口減少が進むなかでもデジタルによる恩恵を全国津々浦々に行き渡らせるため、**約10年のデジタルライフライン全国総合整備計画を策定**
- デジタル完結の原則に則り**、官民で集中的に大規模な投資を行い、**共通の仕様と規格に準拠したハード・ソフト・ルールのデジタルライフラインを整備**することで、**自動運転やAIのイノベーションを急ぎ社会実装**し、人手不足などの社会課題を解決してデジタルとリアルが融合した**地域生活圏※の形成**に貢献する

デジタルによる社会課題解決・産業発展

人手不足解消による生活必需サービスや機能の維持

人流クライシス

中山間地域では移動が困難に…

物流クライシス

ドライバー不足で配送が困難に…

災害激甚化

災害への対応に時間を要する…

アーリーハーベストプロジェクト

2024年度からの実装に向けた支援策

ドローン航路

180km以上

【送電線】埼玉県秩父地域
【河川】静岡県浜松市(天竜川水系)

自動運転サービス支援道

100km以上

【高速道路】新東名高速道駿河湾沼津SA～浜松SA間
【一般道】茨城県日立市(大甕駅周辺)

インフラ管理のDX

200km²以上

埼玉県 さいたま市
東京都 八王子市

奥能登版デジタルライフライン

ドローン航路等の線を面に展開する際の結節点となるモビリティ・ハブの整備等

デジタルライフラインの整備

ハード・ソフト・ルールのインフラを整備

ハード

- ✓ 通信インフラ
- ✓ 情報処理基盤等(スマートたこ足)
- ✓ モビリティ・ハブ(ターミナル2.0、コミュニティセンター2.0)等

ソフト

- ✓ 3D地図
- ✓ データ連携システム(ウラノス・エコシステム等)
- ✓ 共通データモデル・識別子(空間ID等)
- ✓ ソフトウェア開発キット等

ルール

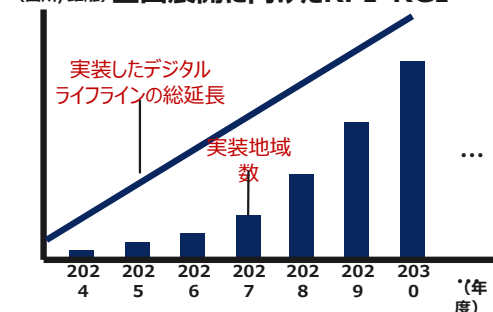
- ✓ 公益デジタルプラットフォーム運営事業者認定制度
- ✓ データ連携システム利用のモデル規約
- ✓ アジャイルガバナンス(AI時代の事故責任論)等

※ 国土形成計画との緊密な連携を図る

中長期的な社会実装計画

官民による社会実装に向けた約**10カ年**の計画を策定

(箇所/距離) 全国展開に向けたKPI・KGI



先行地域(線・面)

国の関連事業の

- 1 集中的な**優先採択**
- 2 長期の**継続支援**
- 3 共通の**仕様と規格**

アーリーハーベストプロジェクトの全国展開に向けたKGI・KPI

- アーリーハーベストプロジェクトの成果を踏まえ、先行地域における面的な整備及び地域の拡大を行う※¹。各プロジェクトの全国展開に向けて拡大・延伸すべき箇所等を**KPI**として設定するとともに、各ユースケースで生み出されると仮定した経済効果を10年間の**KGI**とする。
- なお、計画を通じて「**達成される姿**」に向けて着実に社会実装していくことが重要であり、数字ありきでなく、課題解決・産業発展に資する取組を積み上げていく。

ドローン航路

自動運転サービス支援道

インフラ管理DX

		河川※2	送電網	高速	一般	
KPI	アーリー ハーベスト (1年目)	静岡県 浜松市 天竜川水系上空 30km	埼玉県 秩父地域 送電網上空 150km	新東名高速道路 駿河湾沼津SAー浜松 SA間100km	茨城県 日立市 大甕駅周辺	さいたま市・八王子市
	短期 (～3年目)	全国の一級河川上空 100km	全国の送電網上空 1万km※3	東北自動車道等	自動運転移動サービス 実装地域 50箇所程度※5	全国の主要都市 10箇所
	中長期 (～10年目)	全国の一級河川上空 国管理の一級河川の総 延長 1万km	全国の送電網上空 4万km	東北～九州※4	自動運転移動サービス 実装地域 100箇所※3,※5以上	全国の主要都市 50箇所
	達成される 姿	需要のある主要幹線における 巡視・点検、物流等のドローンサービスの実装		全国主要幹線物流路におけ る自動運転の実装	自動運転の実装が有望であ り、地域交通の担い手確保 が困難な地域における移動 手段の確立	費用対効果が見込める規模 の主要都市におけるインフラ DXの実装
KGI		達成を目指す経済効果 10年間累積 2兆円※6				

※¹ 大規模災害の発生により社会インフラに甚大な被害が生じた地域においては、社会インフラの早期復旧とあわせて、特に需要のあるデジタルライフラインの整備を通じた創造的復興の実現可能性についても検討する

※² 延長については、一級河川のうち、国が管理する区間のみを計上

※³ 2027年度を目途とする

※⁴ 物流ニーズを考慮した区間とする

※⁵ 「デジタル田園都市国家構想総合戦略（令和4年12月23日閣議決定）」における目標と整合するものとし、自動運転サービス支援道等のインフラからの支援なく自動運転移動サービスを実現しているものを含む

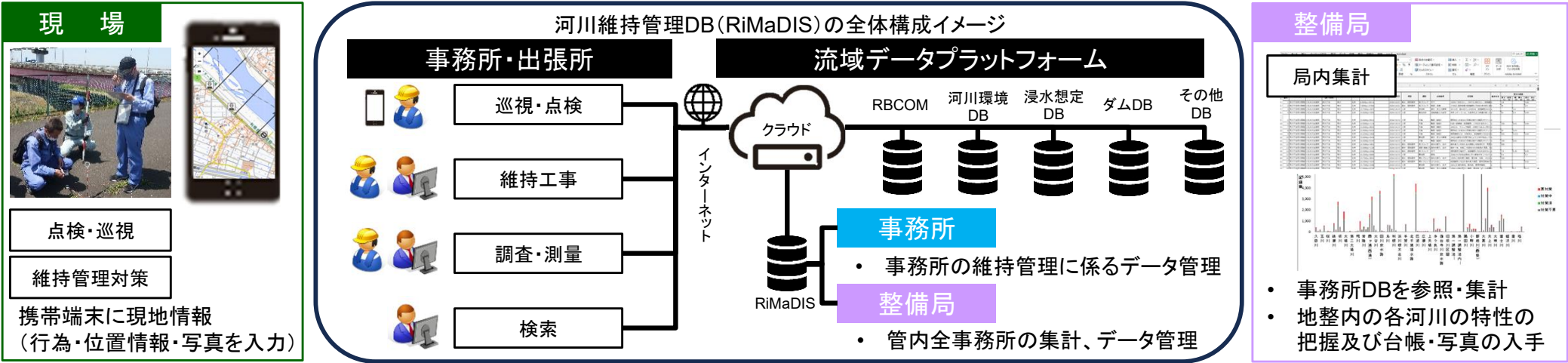
※⁶ アーリーハーベストの一部ユースケースの展開のみを算出に含めたものであり継続して精査中

(参考)河川維持管理データベース(RiMaDIS /リマディス)

RiMaDIS (リマディス) とは River Management Data Intelligent Systemの略称

河川巡視・点検・対策等の維持管理業務を支援する全国統一版データベースシステム
活用する事によって、以下の3つの業務を支援する。

- ①現場での河川維持管理の「PDCAサイクル」による**充実・強化**を支援
- ②各種調査や予算要求に係る資料作成、資料検索、基礎資料の効率的活用など、日常の管理業務を支援
- ③維持管理業務に関わる必要情報の取得と蓄積、関連データベースとの連携を支援



事 務 連 絡
平成 23 年 5 月 11 日

各 地 方 整 備 局 河 川 部 長 殿
北海道開発局河川管理課長 殿
沖縄総合事務局開発建設部長 殿
各都道府県河川管理担当部局長 殿
関係指定都市河川管理担当部局長 殿

国土交通省 河川局
水政課河川利用企画調整官

河川環境課河川保全企画室長

河川巡視規程例について

今般、下記のとおり、河川巡視規程例（以下「規程例」という。）を作成したので、これを参考に、各地方整備局長等が河川管理業務の実施体制、河川や周辺地域の状況、これまでの河川巡視の実施状況等に応じて、河川巡視規程等を作成されたい。

また、河川の特性等に応じて、本規程例に示す条項の加除、表現の修正、規程細則の制定等を行うこと、又は、現行の河川巡視規程等を改定するにあたり、適宜本規程例のうちの必要な条項等を用いて改定することを妨げるものではない。

なお、「河川巡視規程例について」（平成 17 年 3 月 29 日付事務連絡）及び「河川巡視規程例同解説について」（平成 17 年 3 月 29 日付事務連絡）は廃止する。

記

1. 平常時河川巡視規程例（別添 1）
2. 出水時河川巡視規程例（別添 2）

〇〇地方整備局平常時河川巡視規程

(目的)

第一条 この規程は、平常時に河川管理の一環として定期的・計画的に河川を巡回し、その異常及び変化等を発見し、概括的に把握するために必要な事項を定めることにより、適正かつ円滑な河川巡視（以下「巡視」という。）の実施を図り、適正な河川管理を行うことを目的とする。

(巡視を行う区域)

第二条 各事務所の巡視の所管区域は、地方整備局組織規則（平成十二年八月十四日 平成十三年国土交通省令第二一号）の別表第四に掲げる管轄区域とし、事務所内における各出張所の巡視の所管区域は、事務所長がこれを定めるものとする。

2 巡視は、前項により定められた巡視の所管区域内の、河川区域、河川保全区域及び河川予定地（以下「河川区域等」という。）を対象として行う。

(巡視を行う者)

第三条 巡視業務は、河川法第七十七条第一項に定める河川監理員及び次項に規定する河川巡視員によって行うものとする。

2 河川巡視員は、所属の職員の中から事務所長が任命した者とする。

3 事務所長は、前項の任命に際して、別図－１の様式の身分証明書及び別図－３の様式の腕章を交付するものとする。

(河川監理員の業務)

第四条 河川監理員は、巡視に関して、河川巡視員を指揮監督するとともに、次の各号に掲げる業務を行うものとする。

一 河川監理員は、毎年度当初及び毎月当初に第二条に定める巡視を行う区域の河川巡視計画書を第六条に基づき、別表－１－１及び、別表－１－２の様式により作成し、事務所長の承認を受けた後に、これを河川巡視員に交付し、これに基づき巡視を行わせるものとする。

二 河川監理員は、前月の巡視結果について、別表－２の様式により河川巡視報告書を作成し、これを毎月当初に事務所長に提出するものとする。

三 河川監理員は、河川巡視員からの報告に基づき必要と認める場合は、直ちに河川法第七十七条第一項に基づき所要の措置を講じるとともに、重大なものについては別表－２の様式によらず、速やかに事務所長に報告し、指示を受けるものとする。

(河川巡視員等の業務)

第五条 河川巡視員は、河川監理員を補佐するとともに、次の各号に掲げる業務を行うものとする。

- 一 河川巡視員は、河川監理員から交付された河川巡視計画書ないしは河川監理員の指示に基づいて巡視を行うものとする。
- 二 河川巡視員は、日ごとに別表－３－１及び別表－３－２の様式により河川巡視日誌を作成し、巡視結果を速やかに河川監理員に報告しなければならない。
- 三 河川巡視員は、平常時巡視については、巡視の途上、別表－４に定める事項に関して異常な状況等を認めた場合は、次に掲げる措置を講じるものとする。
 - ア 現況を撮影し、日時、場所、状況等を記録するものとする。
 - イ 軽微な違反行為があった場合は、その場で口頭又は別表－５の様式の配布ないしは提示により、注意するものとする。
 - ウ 異常な状況等が重大なものであり、かつ、状況の是正等が緊急等を要する場合は、無線等により河川監理員に報告し、指示を受けるものとする。
- ２ 河川巡視員は、巡視を行う場合には、腕章を着用するとともに、身分証明書を必ず携帯し、関係人から請求があったときには身分証明書を提示しなければならない。また、カメラ、巻尺等の巡視に必要な用具を携帯しなければならない。

(河川巡視計画)

第六条 河川監理員は、次の各号に基づき河川巡視計画を作成するものとする。

- 一 河川巡視計画に位置付ける平常時の巡視項目は別表－４を標準とし、所管区域の河川管理の実情に応じて巡視項目の加除を行うものとする。なお、項目の加除に当たっては、適正かつ効率的な巡視の実施及び高度化に資するよう留意するものとする。
- 二 河川巡視計画には、平常時巡視は、前項で規定する巡視項目について、車両等を用いて巡回する方法（以下「一般巡視」という。）により巡視を行うことを及び前項で規定する巡視項目のうちより詳細に状況を把握すべき項目等を抽出し、場所・目的等を絞り巡回する方法（以下「目的別巡視」という。）を規定するものとする。
- 三 河川巡視計画において、河川空間の利用に関する情報収集及び河川の自然環境に関する情報収集に伴う巡視の際の留意事項を記載しようとするときは、必要に応じて沿川関係機関及び有識者等の意見を聞くものとする。

(河川巡視結果の活用)

第七条 巡視結果は、情報として蓄積し、主な内容については河川カルテに記載すると

もに、措置状況の確認、河川管理施設の状況確認、問題箇所の把握及び経年的傾向の分析等に活用するものとする。

2 巡視により得られた情報は、地域住民との情報の共有化を図り、地域住民等の河川管理への理解を深めるため、個人情報の扱いに十分注意し、可能な範囲で広報に努めるものとする。

（業務の委託）

第八条 事務所長は、第五条に規定する河川巡視員の業務を委託し、職員以外の者（以下「委託河川巡視員」という。）に行わせることができるものとする。

2 前項の規定により、河川巡視員の業務を行う者は、事務所長の承認を受けた者とする。

3 事務所長は、委託河川巡視員に対し、別図－2の様式の身分証明書及び別図－4の様式の腕章を交付するものとする。

（地域との連携）

第九条 河川の巡視に関して、必要に応じて地域住民団体等と合同巡視等を行うなど、河川管理及び河川環境の現状について共通認識を持つよう地方公共団体（警察機関を含む。）や、河川環境保全モニター・河川愛護モニター・地域で活動するNPO団体、地域住民団体等との連携を図るものとする。

附則

この規程は、平成23年5月11日から施行する。

別図－ 1

職 員 用

(表)

身 分 証 明 書		第 号
所属	氏 名	
官職		
上記の者は河川巡視規程第 条により命ぜられた河川巡視員であることを証す。		
<div></div>	() 割印	平成 年 月 日 国土交通省〇〇〇〇河川事務所長
		<div></div>

(裏)

1

この証票は河川巡視のときは、必ず携帯し関係人から請求があった時は、これを提示しなければならない。

1

本証は、他人に貸与もしくは譲渡してはならない。

1

本証を紛失したときはすみやかに報告すること。

1

本証は、退職その他不要になったときは直ちに発行者に返済する。

別図－2

委託者用

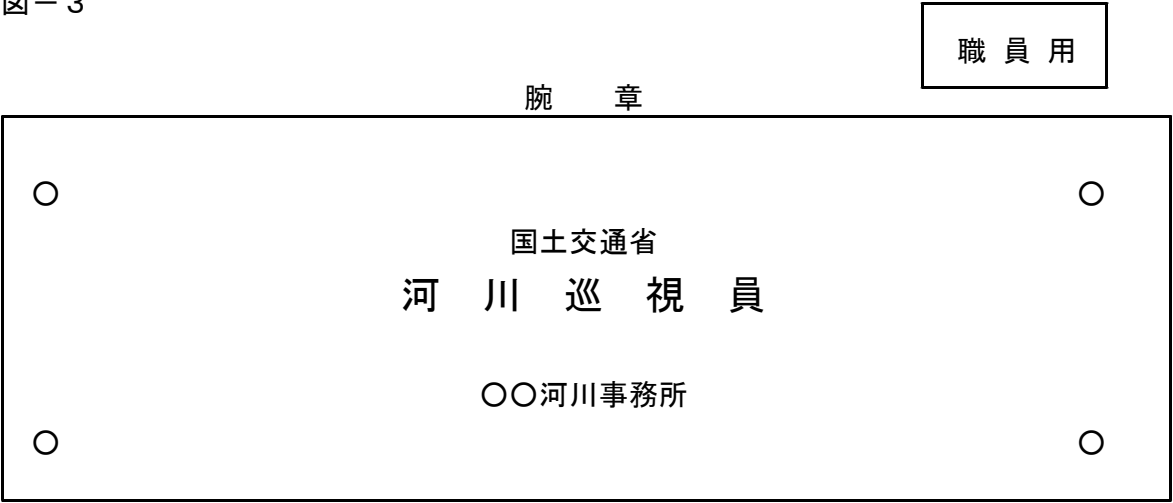
(表)

身 分 証 明 書		第 号
所属	氏 名	
上記の者は国土交通省が委託した委託河川巡視員であることを証す。		
<div></div> () 割印	担 当 区 域	〇〇川 ××出張所管内
	発行年月日	平成 年 月 日
	有 効 期 限	自 平成 年 月 日
		至 平成 年 月 日
		平成 年 月 日
	国土交通省〇〇〇〇河川事務所長	
		<div></div>

(裏)

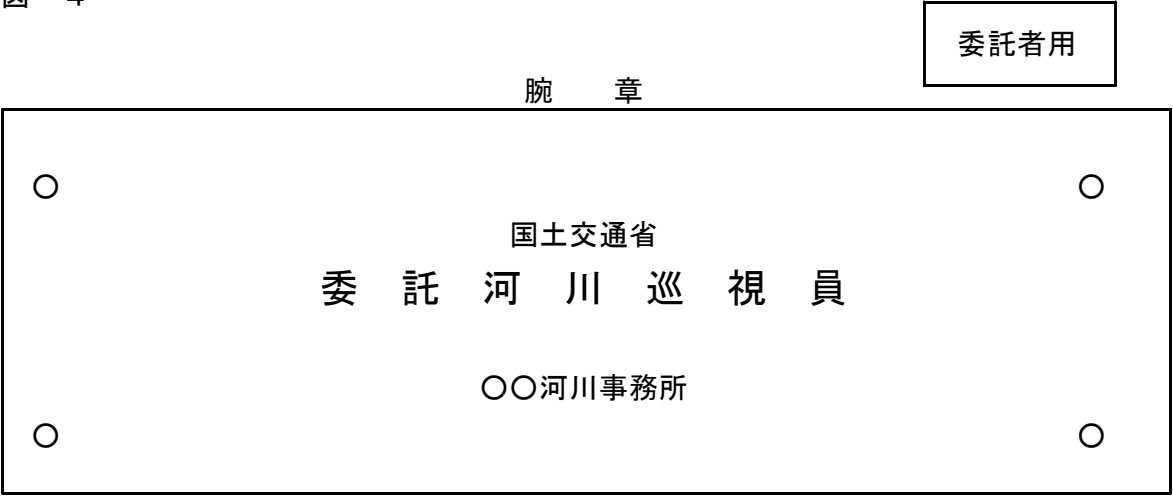
- 1 この証票は河川巡視のときは、必ず携帯し関係人から請求があった時は、これを提示しなければならない。
- 1 本証は、他人に貸与もしくは譲渡してはならない。
- 1 本証を紛失したときはすみやかに報告すること。
- 1 本証は、有効期限終了後、その他不要になったときは直ちに発行者に返済する。

別図－3



1. 地色は、緑色とし、文字は白色とする。

別図－4



1. 地色は、緑色とし、文字は白色とする。

別表－１－１

年間巡視計画書

河川事務所

出張所

川 k～ km

平成 年

種別	巡視メニュー	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	巡視地区	頻度・時期	巡視手段
委託 河川 巡視員 主体で 実施																
職員 主体で 実施																
河川巡視員等と モニター等が協力 して実施																
巡視 以外																

平成 年 月

月 間 巡 視 計 画 書

〇〇出張所

《当該月の巡視の基本方針》

《目的別巡視巡視項目》

①	日	④	日	⑦	日
②	日	⑤	日	⑧	日
③	日	⑥	日		

日	曜	基本方針	午前（：～：）		午後（：～：）		摘要欄
			巡視内容	巡視ルート／巡視範囲／巡視場所	巡視内容	巡視ルート／巡視範囲／巡視場所	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							

《翌月への引継事項》

(甲)

平成 年 月 日			
殿		〇〇出張所長	
河川巡視月間報告書			
河川の管理状況を下記の通り報告する			
期間		自	平成 年 月 日
記		至	平成 年 月 日
期 間	巡視区域	管理状況	摘 要

(乙)

懸案事項 その他	
事務所の判断	平成 年 月 日

河川巡視日誌(巡視内容記録票)

〇〇出張所

●実施日：平成17年 月 日 ()

天候：

巡視員	
運転手	

●実施した巡視の内容

	巡視内容	巡視ルート／巡視範囲／巡視場所	巡視手段
午 前 (: ~ :)			
午 後 (: ~ :)			

●確認事項

No.	確認位置	記 事
整 理 番 号		

確認欄

主任 監督員	監督員	監督員

管理技術 者	委託河川 巡視員	運転手

摘要欄(指示事項など)

河川巡視日誌(巡視結果記録票)

整理番号

1

記 録 日	平成17年 月 日
記 入 者	

曜 日
()

時 刻

時刻は ○:○○で記入

大項目	
中項目	
小項目	

箇 所	岸	距離標
		km ~ km

記 事	
-----	--

出張所の判断

--

処置経過
処置日 記入者 処置 (対応)

当日

関係者・関係機関

関係者名	連 絡 先

位置図・見取図

--

写 真

--

別表－４ 河川巡視項目

項目	内容
<p>(1) 河川区域等における違法行為の発見及び報告</p> <p>河川巡視は、河川法に規定する河川区域、河川保全区域及び河川予定地において、許可が必要とされている行為を無許可で行っていたり、禁止されている行為を行っているものについて発見した場合その状況を把握し報告を行う。</p>	
①流水の占用関係	河川法 23 条に規定する流水の占用に関する違反行為がないかどうかを現地において状況を把握する。
a) 不法取水	取水施設の設置やポンプの設置により、無許可で河川から取水が行われていないかどうかの状況を把握する。
b) 許可期間外の取水	取水施設からの取水が許可期間外に行われていないかどうかの状況を把握する。
c) 取水施設等の状況	取水施設において取水量が許可と異なっていないか、また許可を受けて設置された工作物が、許可どおりの状態になっているか、設置後に無許可で改築、改造等が行われていないかの状況を把握する。
②土地の占用関係	河川法 24 条に規定する土地（河川管理者以外の者がその権原に基づき管理する土地を除く。）の占用に関する違反行為がないかどうかを現地において状況を把握する。
a) 不法占用	河川区域内の土地（河川管理者以外の者がその権原に基づき管理する民地を除く。）において、無許可で土地が占有されていないかの状況を把握する。具体的には私的な土地の占有、恒常的な駐車、不法係留、無許可の耕作等の状況を把握する。
b) 占用状況	占用許可を受けた土地において、占用の範囲が許可の範囲と異なっていないか、また、許可条件等に基づき適正に管理されているかの状況を把握する。
③河川の産出物の採取に関する状況	河川法 25 条に規定する河川区域内の土石等の採取が許可どおり実施されているかどうかを現地において状況を把握する。
a) 不法盗掘、不法伐採	河川区域内の河川管理者が権原を有する土地において許可を受けていない砂利採掘や、樹木の伐採等が実施されていないかの状況を把握する。

項目	内容
b) 採取位置等	許可を受けた砂利採取箇所等において、採取位置・範囲、運搬路の位置が許可どおりかの状況を把握する。
c) 土砂等の仮置き状況	許可を受けた砂利採取箇所等において、土砂等の仮置きが、定められた位置に定められた形状で仮置きされているかの状況を把握する。
d) 汚濁水の排出の有無	許可を受けた砂利採取箇所等において、汚濁水が河川へ放流されていないかどうかの状況を把握する。
④ 工作物の設置状況	河川法 26 条に規定する河川区域内の工作物の新築等に関する違反行為がないかどうかを現地において状況を把握する。
a) 不法工作物	河川区域内において、許可を受けていない工作物（建物、通路、看板、栈橋・係留施設等）が設置されていないかの状況を把握する。
b) 工作物の状況	許可を受けて設置された工作物が、許可どおりの状態になっているか、また、設置後に無許可で改築・改造等が行われていないかの状況を把握する。
⑤ 土地の形状変更状況	河川法 27 条に規定する土地の掘削等に関する違反行為がないかどうかを現地において状況を把握する。
a) 不法形状変更	河川区域内において、許可を受けていない土地の掘削・盛土等が実施されていないかの状況を把握する。
b) 土地の形状変更の状況	許可を受けている土地の掘削・盛土行為が許可どおりの状態になっているかの状況を把握する。
⑥ 竹木の流送やいかだの通航状況	河川法施行令第 16 条の 2 及び第 16 条の 3 に基づく、河川管理者が指定した船やいかだの通航制限や竹木流送の許可に関する違反行為がないかを現地において状況を把握する。
* a) 不法な竹木流送	許可を受けていない竹木の流送が実施されていないかの状況を把握する。
b) 竹木の流送状況	許可を受けて実施されている竹木の流送が許可どおり実施されているかどうか、又竹木の流送が河川管理者の指定する水域内で、指定どおりに行われているかの状況を把握する。

項目	内容
c) 船またはいかだの通航状況	河川管理施設である閘門あるいは河川管理者が指定した水域において、指定した通行方法による通航が実施されているかの状況を把握する。
⑦河川管理上支障をおよぼすおそれのある行為の状況	河川法施行令第 16 条の 4 に規定する河川の損傷や、ごみ等の投棄、指定区域における車両乗入れ等が行われていないかを現地において状況を把握する。
a) 河川の損傷	人為的な河川の損傷が行われていないかの状況を把握する。
b) ごみ等の投棄	河川区域内においてごみ等の投棄が行われていないかの状況を把握する。
c) 指定区域内の車両乗入れ	河川管理施設の保全または動植物の生息地・生育地として特に保全を必要とする箇所、河川管理者が指定した区域において自動車その他の河川管理者が指定したものが入れられていないかの状況を把握する。
d) 汚水の排出状況	河川管理者への届出を行わずに、一定量以上の汚水が排出されていないかの状況を把握する。特に、特殊な汚濁色や臭い、泡、魚の浮上等がないかの状況を把握する。
⑧河川保全区域及び河川予定地における行為の状況	河川法 55 条第 1 項及び 57 条第 1 項に規定する河川保全区域及び河川予定地における制限行為が無許可で行われていないか、また許可どおりに行われているかを現地において状況を把握する。
a) 不法工作物	河川保全区域あるいは河川予定地において、許可を受けていない工作物（建物、通路、看板等）が設置されていないかの状況を把握する。
b) 工作物の状況	許可を受けて設置された工作物が、許可どおりの状態になっているか、また、設置後に無許可で改築・改造等が行われていないかの状況を把握する。
c) 不法形状変更	河川保全区域あるいは河川予定地において、許可を受けずに土地の掘削・盛土等が実施されていないかの状況を把握する。

項目	内容
<p>(2)河川管理施設及び許可工作物の維持管理の状況の把握</p> <p>河川巡視は、河川管理施設がそれぞれ求められる機能を十分発揮するため、その状況を車上を中心とした目視レベルで把握し、認められた変状について報告する。</p> <p>また、許可工作物については、許可どおりに維持管理されているかどうかを同様に把握し、その変状について報告する。</p> <p>なお、本項では堰や樋門・樋管等の機械施設・電気通信施設の動作確認や河道及び河川管理施設の点検は含まれない。</p>	
①河川管理施設の維持管理状況	河川管理施設について、大きな損傷が生じているかどうかを、目視により現地において、その状況について把握する。
a)堤防の状況	堤防天端や小段に不陸、亀裂、わだちがないか、堤防法面に人畜や車両による損傷がないか、また、法面の芝の生育不良、法面の亀裂、法崩れ、段差がないか等、また、堤防法尻等に漏水が見られないかの状況を把握する。
b)堰・水門等構造物の状況	河川管理施設である堰や水門、樋門・樋管等において、本体及び取付け護岸、取付け水路の重大な損傷や不等沈下、水路の埋塞等がないかの状況を把握する。
c)護岸・根固及び水制の状況	護岸・根固及び水制について重大な損傷（護岸のクラック、裏込の流失、基礎部の洗掘、上・下流河岸の侵食、根固めの流失等）について状況を把握する。
②許可工作物の維持管理状況	許可工作物について、重大な損傷が見られるか、また、ごみの堆積や汚水・油のもれ等がないかを現地において状況を把握する。
a)許可工作物の状況	許可工作物である堰や水門、樋門・樋管、橋梁等において、本体及び取付け護岸、取付け水路の重大な損傷、水路の埋塞等がないかの状況を把握する。
③親水施設等の利用安全性	親水機能等の確保を目的として設置された施設が、設置の目的に応じて適切に管理されているか、また利用上危険性がないかを現地において状況を把握する。
a)親水施設の状況	設置された親水施設に損傷、汚損等の有無及び、その施設が利用者に危険性がない状態になっているかの状況を把握する。
④車止め、標識、距離標等の保全状況	河川区域内における車止め、標識、距離標、占用杭、境界杭等が適切に保全され、破損・汚損等がないかどうかを現地において状況を把握する。

項目	内容
⑤河道の状況	河道の状況について正常に流下しているかを目視によりその状況を把握する。
a) 河岸の状況	天然河岸において流水などにより異常な側方浸食が生じていないかの状況を把握する。河岸が流水により洗掘を受け、新たな深掘れ箇所が発生していないかどうかの状況を把握する。
b) 河口閉塞の状況	河口部において堆砂の状況を把握する。特に河口閉塞が生じていないかの状況を把握する。
c) 河道内における砂州堆積状況	河道内で新たな砂州の形成や移動により、堆積土砂で周辺の流れに変化があるかどうかの状況を把握する。
d) 樹木群の生育状況	河道内における樹木の繁茂状況や、護岸等への根の進入、めくれ上がり等がないかの状況を把握する。
(3) 河川空間の利用に関する情報収集 河川巡視は河川空間が地域の人々に適正に利用され、また、必要な河川環境の整備を実施するために、河川空間の利用状況を把握すると共に、河川空間における好ましくない河川利用の状況（車両の放置、許可を受けた栈橋以外での係留、他の利用者に危険をおよぼす利用形態等）について状況を把握し報告する。 また、河川環境整備のための基礎的情報を収集するため、河川区域における利用上の特筆されるべき事象（漁労上の仕掛け等の設置、禁漁期間、河川における行事、新たな河川利用形態）等について情報を把握し報告するものとする。	
①危険行為等の発見	河川区域内において、利用者が安全に利用出来るよう、又は河川区域内の施設等が安全に利用出来るよう、主に危険行為防止の観点から利用状況等の把握を現地において行う。また、大麻草・ケシ等の薬物に類する植物の栽培等がないか把握する。
a) 危険な利用形態	河川空間において、利用者が危険にさらされるような利用形態（水難事故等の危険性）や、他の河川利用者に危険を与えるような利用形態（河川敷でのゴルフ、モトクロス等）があるかどうかについて状況を把握する。
b) 不審物・不審者の有無	河川空間において、テロ行為等の犯罪行為の発生を予防するため、特に重要施設（堰、水門、取水口、橋梁等）の付近において、不審物や不審者がいないかどうかを現地で状況を把握する。

項目	内容
*②河川区域内における駐車や係留の状況	河川区域内の自由使用を確保するため、河川区域内で通行の支障になったり、他の自由使用を妨げるような駐車・係留等の実態等について現地において状況を把握する。
*a) 河川区域内の駐車の状況	河川区域内において通行や他の自由使用を妨げるような車両の駐車（無余地駐車、占用地外へのはみ出し駐車など）について状況を把握する。
*b) 係留・水面利用等の状況	河川区域内において、許可を受けていない係留や停泊の状況、又は水上バイク、カヌー練習などが反復して利用されている状況について現地で把握する。
*③河川区域内の利用状況	河川区域内における基礎情報を得るため、河川空間における地域住民等の利用状況及びゾーニングが定められている場合にはその齟齬を現地において把握する。
*a) イベント等の開催状況	日常的な利用と異なるイベントや行事の際に、どのような河川利用が行われているか等について状況を把握する。
*b) 施設の利用状況	河川空間に設置された休憩所、トイレ、遊歩道等の施設が適切に維持管理されているかの状況を把握する。
*c) 河川空間における生産・漁業活動等の状況	河川空間において、農耕や漁業活動が行われている場合、その活動状況（例えば田植え・稲刈り、ヤナ等の設置、禁漁期間の開始・終了等）について把握する。
(4) 河川の自然環境に関する情報収集 河川巡視は河川区域内の自然環境を適切に整備・保全するため、その基礎情報として、河川の自然環境に関わる特筆されるべき事象（代表的な植物の開花、特定外来種の生育状況、大麻草・ケシ等の薬物に類する法律違反の栽培、渡り鳥の飛来・飛去、瀬切れの発生等）について把握し報告する。	
①自然環境の状況把握	河川環境の整備と保全のため、河川区域内における自然環境の状況について情報を収集する。ここでは、特に水質事故等の危機管理の観点から巡視を行う。
a) 河川の水質に関する状況	河川の水質について、異常な汚濁色、油の流下、魚の浮上、臭い等がないかどうかの状況を把握する。
*b) 河川の水位に関する状況	渇水時において生じる河川水位の低減により、瀬切れ等の状況について把握する。

項目	内容
*c) 季節的な自然環境の変化	河川の自然環境について季節的な周期により生じる、目視にて容易に把握できる自然環境の変化について把握する。 例えば、希少種の生息環境の状況、渡り鳥の渡来・飛去、集団営巣地の形成、魚の集団溯上、堤防や河川敷における菜の花や彼岸花の開花、桜の開花、紅葉の最盛期、特定外来種の生育状況等である。
②自然環境へ影響を与える行為	河川区域において自然環境について影響を与えるような河川利用がある場合、現地において状況を把握する。
a) 自然保護上重要な地域での土地改変等	自然保護上重要な植物の群生地や、鳥類の繁殖地等において、車両の乗り入れや、生息へ影響を与えるような行為が行われていないかどうかの状況を把握する。
*b) 自然保護上重要な種の生息・捕獲・採取の状況	自然保護上重要な動植物（絶滅のおそれのある動植物や天然記念物等）について、河川区域内で生息状況を把握する。また、捕獲や採集が行われていないかの状況を把握する。具体的には、禁止されているカスミ網等を発見した場合その状況を把握する。
③多自然川づくりの状況	整備された自然再生の箇所、池、ワンド等が埋没、干上がり、損傷等がないか状況を把握する。
④魚道の通水状況	河川管理施設や許可工作物の堰等に設置された魚道について、水が流れているかどうか、また、魚道入り口等において土砂堆積や、河床洗掘などが生じていないかどうかの状況を把握する。

※「*」印は「必要に応じて実施する巡視項目」

注 意

あなたの行為は河川法に違反していますので、すみやかに原状に回復してください。

平成○年○月○日

国土交通省○○河川事務所○○出張所

この件についてのお問い合わせは、国土交通省○○河川事務所○○出張所河川
監理員○○○○までお願いいたします。

問い合わせ先

国土交通省○○河川事務所○○出張所

住所：○○市○○1 2 3 4 番

電話：○○○○－○○－○○○○

〇〇地方整備局出水時河川巡視規程

(目的)

第一条 この規程は、洪水時や高潮時に河川管理の一環として時々刻々と変化する状態を概括的に把握し、適切な措置を迅速に行うために必要な事項を定めることにより、適正かつ円滑な出水時の河川巡視（以下「巡視」という。）の実施を図り、適正な河川管理を行うことを目的とする。

(巡視を行う区域)

第二条 各事務所の巡視の所管区域は、地方整備局組織規則（平成十二年八月十四日 平成十三年国土交通省令第二一号）の別表第四に掲げる直轄区域とし、事務所内における各出張所の巡視の所管区域は、事務所長がこれを定めるものとする。

2 巡視は、前項により定められた巡視の所管区域内の、河川区域、河川保全区域及び河川予定地（以下「河川区域等」という。）を対象として行う。

(巡視を行う者)

第三条 巡視業務は、河川法第七十七条第一項に定める河川監理員及び次項に規定する出水時巡視員によって行うものとする。

2 出水時巡視員は、所属の職員の中から事務所長が任命した者とする。

3 事務所長は、前項の任命に際して、別図－１の様式の身分証明書及び別図－３の様式の腕章を交付するものとする。

(河川監理員の業務)

第四条 河川監理員は、巡視に関して、出水時巡視員を指揮監督するとともに、次の各号に掲げる業務を行うものとする。

一 河川監理員は、毎年出水期前に、別表－１－１（出勤基準、班体制、代替要員等）及び別表－１－２（巡視ルート）の様式により所管区域内の出水時巡視計画書を作成し、事務所長の承認を受けた後に、これを出水時巡視員に交付し、これに基づき巡視を行わせるものとする。

ただし、河川監理員が、出水の状況、被害の状況等から特別の事情があると認める場合には、出水時巡視計画書によらず巡視の指示を行うことができるものとする。

二 河川監理員は、出水時巡視員からの報告があった場合は、直ちにその状況を事務所長に報告し、指示を受けるものとする。

三 河川監理員は、出水が終わった後に、別表－２の様式により遅滞なく出水時巡

視報告書を作成し、事務所長に提出するものとする。

(出水時巡視員の業務)

第五条 出水時巡視員は、河川監理員を補佐するとともに、次の各号に掲げる業務を行うものとする。

- 一 出水時巡視員は、河川監理員から交付された出水時巡視計画書ないしは河川監理員の指示に基づいて、第六条に定める巡視を行うものとする。
 - 二 出水時巡視員は、河川監理員に定時報告を行うものとする。
 - 三 出水時巡視員は、巡視の途中において、第六条第一項に定める事項に関して、異常な状況等を認めた場合又は第六条第二項に該当する場合は、野帳にその状況等を記録するとともに、無線等により直ちに河川監理員に報告し、指示を受けるものとする。
 - 四 出水時巡視員は、巡視の途中において、第六条第一項に定める事項に関して、第六条第三項に該当する場合には、野帳にその結果等を記載するとともに、必要に応じて、無線等により河川監理員に報告し、指示を受けるものとする。
- 2 出水時巡視員は、巡視を行う場合には、腕章を着用するとともに、身分証明書を必ず携帯し、関係人から請求があったときには身分証明書を提示しなければならない、また、無線機、野帳等の巡視に必要な用具を携帯しなければならない。

(巡視)

第六条 巡視は、原則として、はん濫注意水位を越える洪水及び高潮が発生している全区間について、河川監理員の指示する期間において、目視により、次の各号に掲げる事項に関して状況の把握を行うものとする。

- 一 堤防の状況
亀裂、法崩れ、沈下、すべり、決壊等が発生していないか。漏水が発生していないか。越水していないか。
- 二 洪水流の状況
水面が天端に接近していないか。大きな波や渦巻き等が発生していないか。建物等が流れていないか。
- 三 河川管理施設及び許可工作物の状況
 - ア 河川管理施設及び許可工作物
破損、沈下、傾斜等の異常が生じていないか。流失していないか。横断工作物について流木等による閉塞が生じていないか。樋門・樋管及び水門について逆流が生じていないか。工作物まわりで漏水が発生していないか。一般交通等に支障が生じていないか。
 - イ 撤去

洪水時に撤去しなければならない工作物が撤去されているか。

四 高水敷の状況

大きな洗掘が発生していないか、異常な流向になっていないか。

五 堤内地の浸水状況

浸水原因、浸水範囲、浸水深

六 水防作業状況

作業箇所、出動水防団名・員数及び作業状況

七 河川区域内における工事の状況（出水時に河川区域内で工事が行われている場合）

ア 仮設物等

仮設物について破損、沈下、傾斜等の異常が生じていないか。洪水時に撤去しなければならない建設機械、資材等が撤去されているか。工事箇所からの流出物がないか。仮設物まわりで大きな波や渦巻き、洗掘等が発生していないか。

イ 工事箇所周辺の河川管理施設等

破損、沈下、傾斜等の異常が生じていないか。流失していないか。

- 2 巡視の途上、水防団に出会った場合は、前項の第六に定める事項及び水防団の巡視結果等について確認を行うものとともに、また、許可工作物の管理者の巡視や現地作業に出会った場合も、同様に状況の確認を行うものとする。
- 3 巡視の途上、地域住民に出会った場合には、巡視に支障がない範囲において、第一項に規定する事項等に関する情報の収集に努めるものとする。
- 4 巡視の途上、巡視を続行することが危険と判断される場合は、無線等により直ちに河川監理員に報告し、指示を受けるものとする。

（業務の委託）

第七条 事務所長は、第五条及び第六条に規定する出水時巡視員の業務を委託し、職員以外の者（以下「委託出水時巡視員」という。）に行わせることができるものとする。

- 2 前項の規定により、委託出水時巡視員の業務を行う者は、事務所長の承認を受けた者とする。
- 3 事務所長は、委託出水時巡視員に対し、別図－２の様式の身分証明書及び別図－４の様式の腕章を交付するものとする。

附則

この規程は、平成２３年５月１１日から施行する。

別図－ 1

(表)

身分証明書第 号

所 属
官 職
氏 名
上記の者は出水時河川巡視規程第 条により命ぜられた出水時巡視員であることを証す。

平成 年 月 日
国土交通省〇〇〇〇河川事務所長

()
割印

(裏)

1. この証票は出水時巡視のときは、必ず携帯し関係人から請求があった時は、これを提示しなければならない。
1. 本証は、他人に貸与もしくは譲渡してはならない。
1. 本証を紛失したときはすみやかに報告すること。
1. 本証は、退職その他不要になったときは直ちに発行者に返済する。

別図－ 2

(表)

身分証明書第 号

所 属
氏 名
上記の者は国土交通省が委託した委託出水時巡視員であることを証す。

担当区域 〇〇川 ××出張所管内
発行年月日 平成 年 月 日
有効期限 自 平成 年 月 日
至 平成 年 月 日

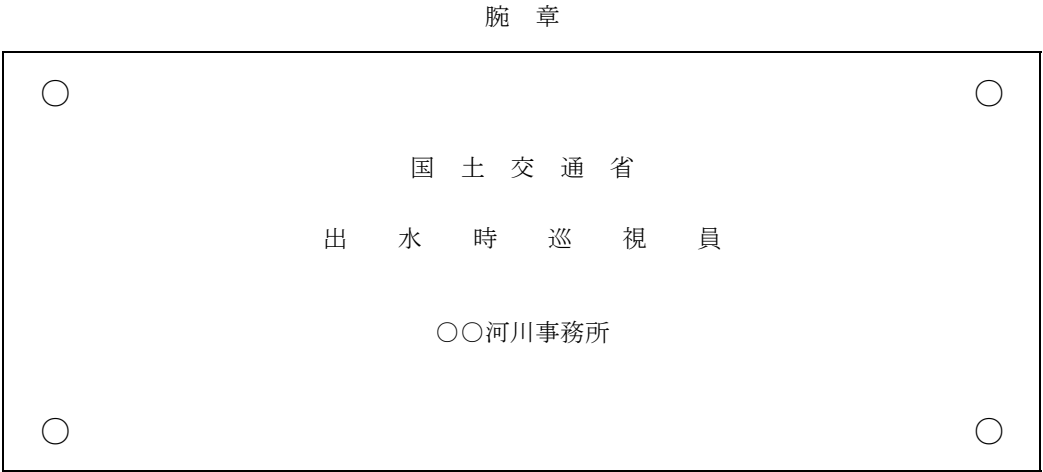
平成 年 月 日
国土交通省〇〇〇〇河川事務所長

()
割印

(裏)

1. この証票は出水時巡視のときは、必ず携帯し関係人から請求があった時は、これを提示しなければならない。
1. 本証は、他人に貸与もしくは譲渡してはならない。
1. 本証を紛失したときはすみやかに報告すること。
1. 本証は、有効期限終了後、その他不要になったときは直ちに発行者に返済する。

別図－3



- 1 地色は、緑色とし、文字は白色とする。

別図－4



- 1 地色は、緑色とし、文字は白色とする。

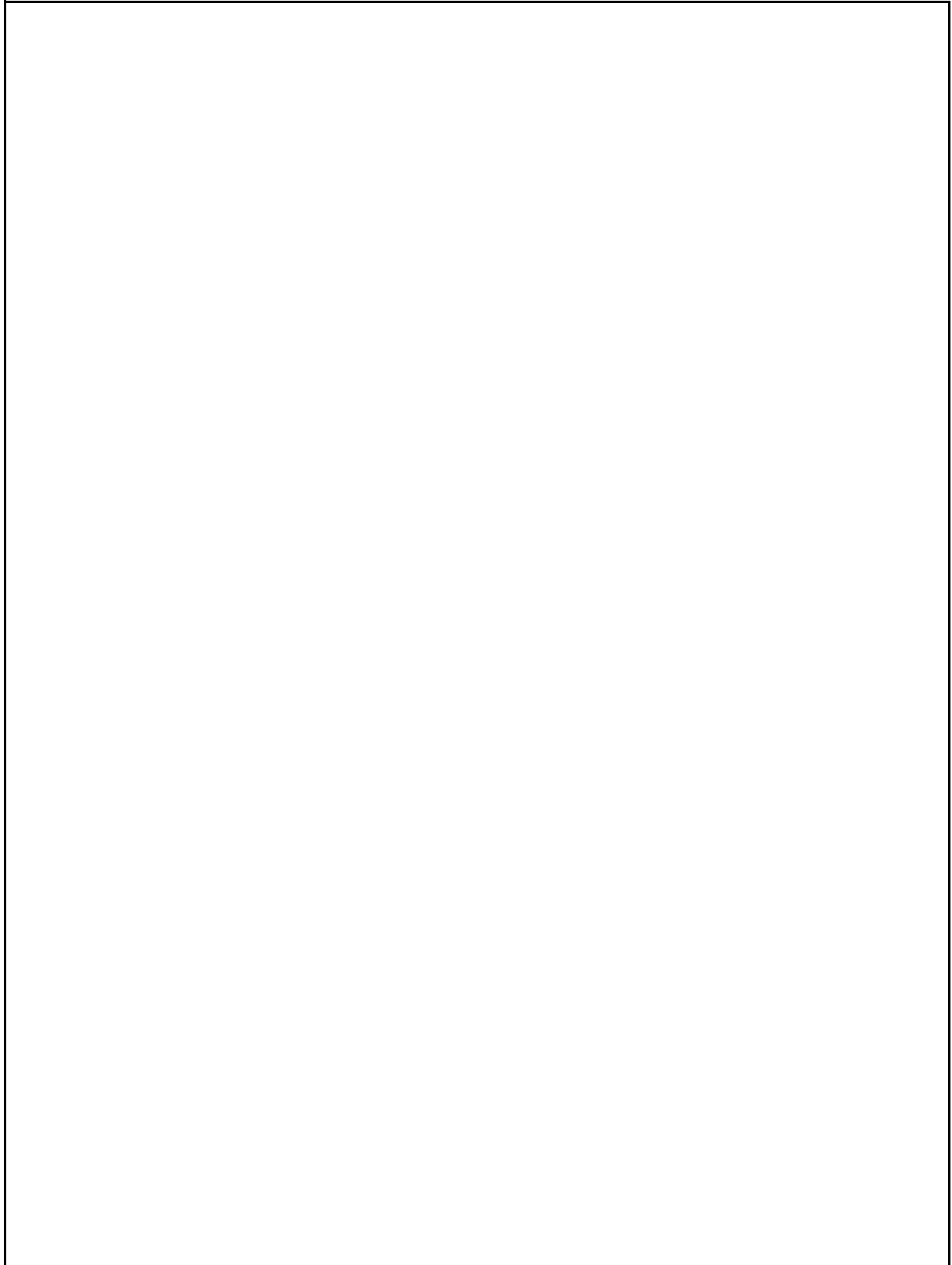
別表－１－１

出水時の出動基準、班体制、代替要員

班	班 体 制		代 替 要 員		出 動 基 準
	官 職	氏 名	官 職	氏 名	
第一班					
第二班					
第三班					
第四班					

別表－１－２

巡視ルート



〇〇川 出水時巡視報告書

巡視区間		左岸	k	～	k	実施年月日		出水時巡視員			
		右岸	k	～	k	平成	年	月	日		

種別		巡視項目	異常の有無	距離標	記事		処理	
堤防の状況		亀裂、法崩れ、沈下、すべり、決壊等が発生していないか						
		漏水が発生していないか						
		越水していないか						
洪水流の状況		水面が天端に接近していないか						
		大きな波や渦巻き等が発生していないか						
		建物等が流れていないか						
河川管理施設及び許可工作物の状況	河川管理施設及び許可工作物	破損、沈下、傾斜等の異常が生じていないか						
		流出していないか						
		横断工作物について流木等による閉塞が生じていないか						
		樋門・樋管及び水門について逆流が生じていないか						
		工作物まわりで漏水が発生していないか						
	撤去	洪水時に撤去しなければならない工作物が撤去されているか						
高水況敷の状況		大きな洗掘が発生していないか						
		異常な流向になっていないか						
堤内地の浸水状況		浸水原因						
		浸水範囲						
		浸水深						
水防作業の状況		作業箇所						
		出動水防団名、員数及び作業状況						
河川区域内における工事の状況	仮設物等	仮設物について破損、沈下、傾斜等の異常が生じていないか						
		洪水時に撤去しなければならない建設機械、資材等が撤去されているか						
		工事箇所からの流出物がないか						
		仮設物まわりで大きな波や渦巻き、洗掘等が発生していないか						
	周辺の施設	破損、沈下、傾斜等の異常が生じていないか						
		流出していないか						

※必要に応じ写真や図等を添付する。

○堤防等河川管理施設及び河道の点検・評価要領（令和5年3月）

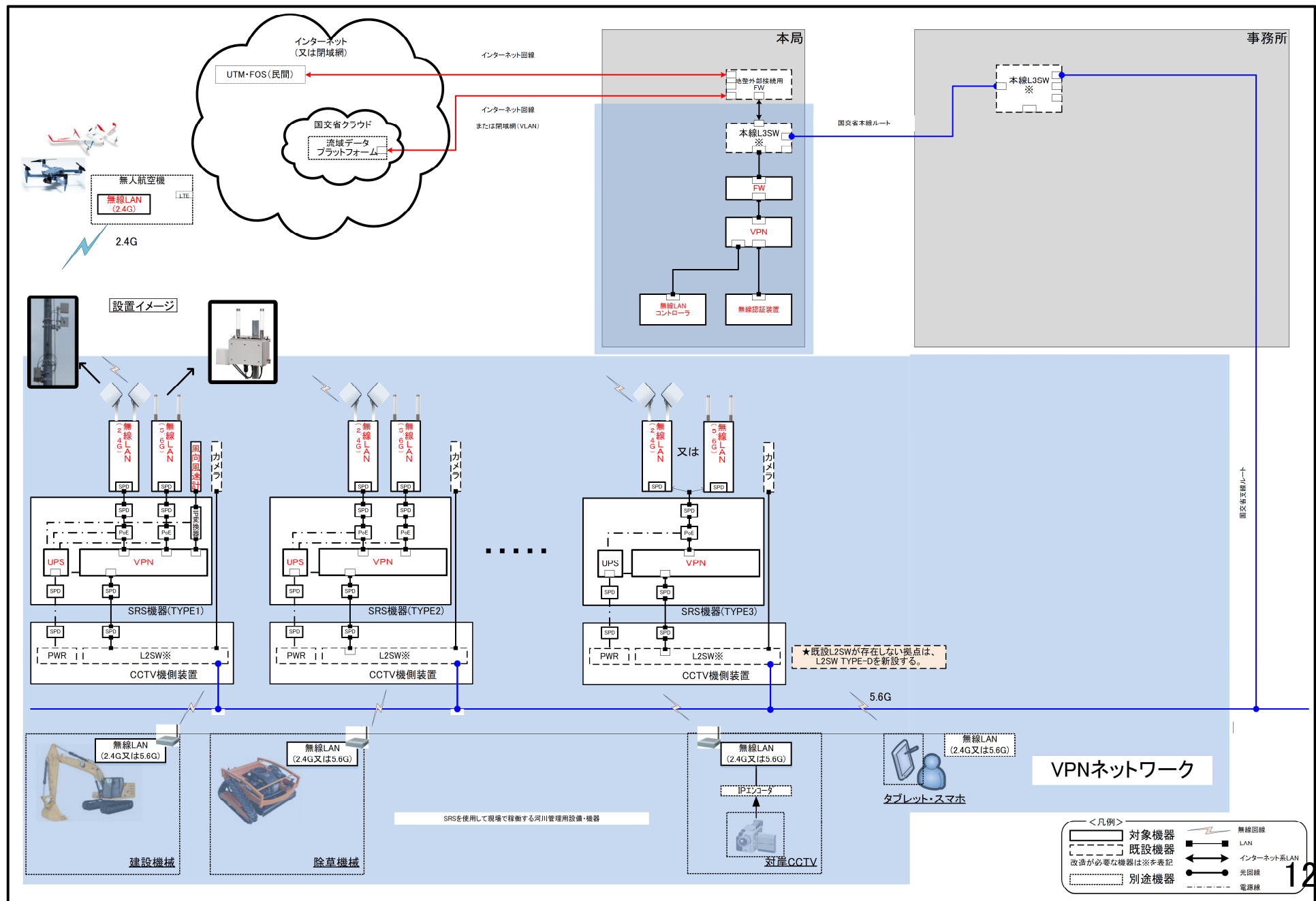
https://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/kasen/pdf/01_teibou_tenkenhyouka_youryou_r503.pdf

○堤防等河川管理施設及び河道の点検・評価要領 参考資料 （平成31年4月）

https://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/kasen/pdf/08_teiboukadou_tenkenkekka_sankou.pdf

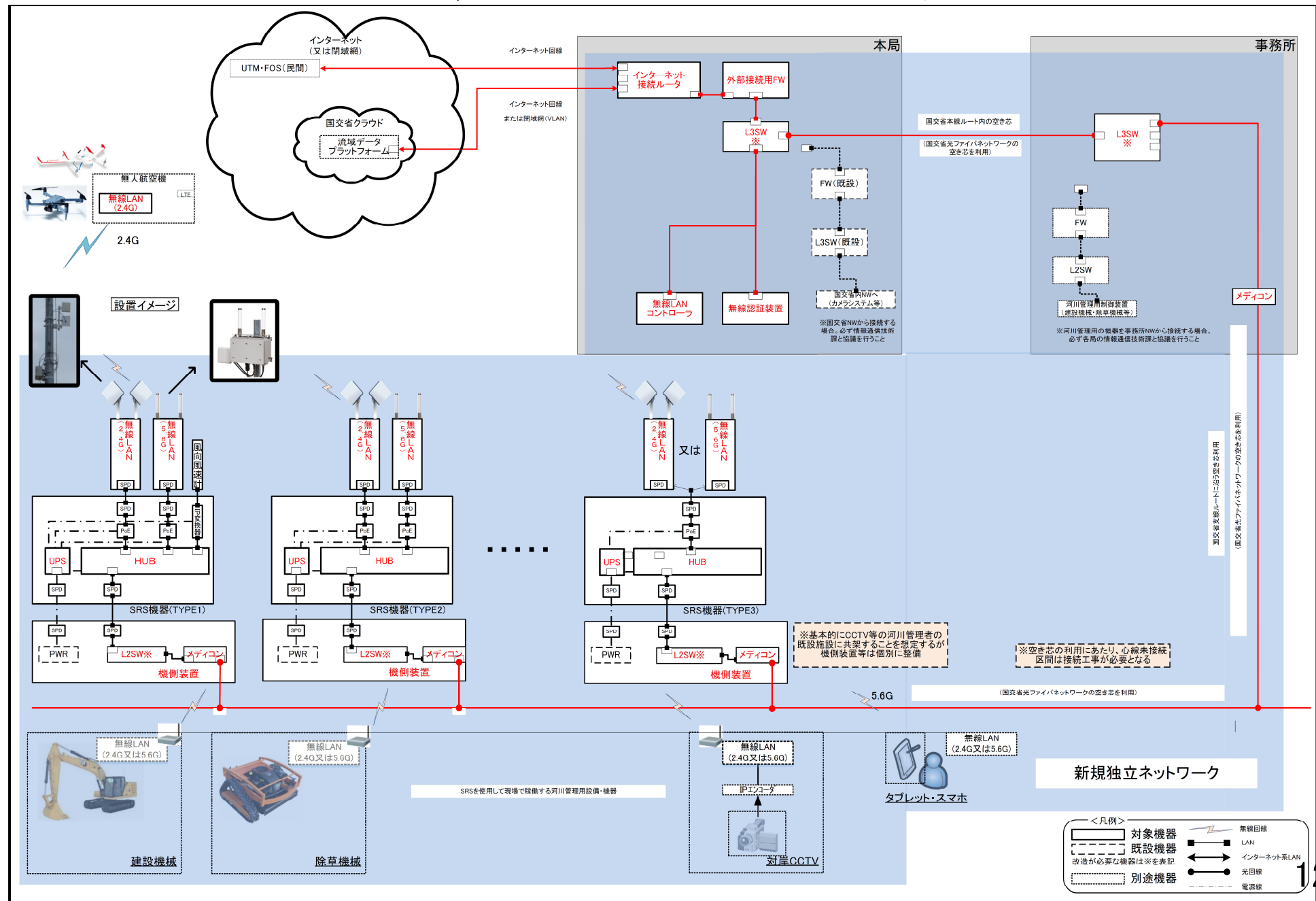
(参考)SmartRiverSpotの全体構成図と対応周波数帯

SmartRiverSpot(SRS)全体構成図（光ファイバーに空芯がある場合）



(参考)SmartRiverSpotの全体構成図と対応周波数帯

SmartRiverSpot(SRS)全体構成図（光ファイバーに空芯が無い場合）



対応周波数帯の留意事項

現在対応可能な周波数帯は2.4GHz 帯、5.2GHz 帯、5.3GHz 帯、5.6GHz 帯である。それぞれの留意点を記載する。

周波数帯	留意点	屋外利用※3
2.4GHz帯	➤ 一般的なWi-fiと同じ帯域のため都市部では干渉のリスクがあり、電波伝搬調査をした上での使用が望ましい。	○
5.2GHz帯	➤ 屋外での利用には、アクセスポイント（及び中継器）を総務省総合通信局への登録が必要※1 ➤ 人工衛星通信や気象レーダーと周波数を共用又は隣接しているため機器の制限や場所の制限、及びアンテナ仰俯角の調整等が求められる※1	△ (条件付き)
5.3GHz帯	➤ 屋外利用不可※1	×
5.6GHz帯	➤ 5.6GHz帯はレーダーと共用しているため、レーダーを検知した場合に自動的にチャネルの送信を停止するDFS（Dynamic Frequency Selection）機能の具備が必須。※2 ➤ 5.6GHz帯は、2.4GHzと比較して周波数が倍程度で通信距離が短くなる特徴がある。	△

※1 総務省 電波利用ホームページ 無線LANの屋外利用について：https://www.tele.soumu.go.jp/j/sys/others/wlan_outdoor/index.htm

※2 無線LANにおける5.6GHz帯周波数の上空利用に関する調査検討会 無線LANにおける5.6GHz 帯周波数の上空利用に関する調査検討報告書（概要版） 令和3年3月：https://www.soumu.go.jp/main_content/000746105.pdf

※3 現状5GHz帯でドローンの飛行が可能な帯域は5.7GHz~5.8GHzである。ただし、周波数再編アクションプラン（令和5年度版）によると、5GHz 帯（5.2GHz/5.6GHz）及び 6GHz 帯の無線 LAN が使用している周波数について、他の無線システム等への混信を防止しつつ、上空における更なる利用拡大を図るための検討を行い、令和5年度末頃から、順次方向性をとりまとめる方針としている。

飛行レベルごとのドローン航路活用想定

- ドローン航路においてはレベル3以上での飛行を対象としてサービスを提供する。
- 飛行する空間は150m未満を前提とする。※1 ※2

項目			レベル2	レベル3	レベル3.5	レベル4
対象機体			航路の要件として登録されたマルチローター、シングルローター、固定翼※3 機体重量について、25kg未満、以上両方を含む			
飛行形態	概要		目視内での飛行	無人地帯における補助者なしかつ目視外の飛行	追加の安全要件を課す代わりに、レベル3に求められる立入管理措置を撤廃して飛行	有人地帯での補助者なし目視外飛行
	範囲		目視内	目視外	目視外	目視外
	立入管理措置	要否	不要	必要	必要	不要
		内容	—	立入管理措置として以下を実施。 ・ 補助者の配置 ・ 看板による周知 ・ 一時停止等	従来の立入管理措置の代わりに以下の事項を実施。 ・ 操縦ライセンスの保有 ・ 保険への加入 ・ 機上カメラによる歩行者等の有無の確認	立入管理措置を行わず、以下により安全性を担保。 ・ 第一種機体認証 ・ 一等操縦ライセンス ・ 個別に運航管理体制を審査
許可・承認申請			不要	要	要	要
				ドローン航路の対象		将来的に対象化

※1 150m以上を飛行する場合には、有人機関係者との調整が必要であり、ドローン航路を用いた方法については将来の論点
※2 なお、中山間地域の谷間等において一時的に地表面から 150m 以上となる空域については、低高度空域同様にドローン航路の整備は可能
※3 固定翼機を対象とした航路の画定に関する安全性については、継続的に議論

飛行レベルごとのドローン航路活用想定(詳細)

□ ドローン航路の整備により、立入管理区画の管理が容易になり、レベル3.5以上においても許可・承認申請時に活用できる情報が整理されるため運用を簡素化できる。

	レベル3	レベル3.5	レベル4
飛行形態	第三者が存在する可能性が低い場所※1 における、補助者を配置しない目視外飛行 (※1 山、海水域、河川・湖沼、森林、農用地、ゴルフ場又はこれらに類する場所)	レベル3と同じ	有人地帯での補助者なし目視外飛行
航空法における必要な許可申請	無人航空機の飛行に関する許可・承認手続きの審査要領5-4の要件を満たすこと (主に、対地上リスク) <ul style="list-style-type: none">立入管理措置を講じること(=あらゆる手段をもって第三者の立ち入りを制限できること。看板設置や一時停止を実施)飛行経路は第三者が存在する可能性が低い場所を設定すること (主に、対空中リスク)飛行する場所に応じて、有人機関係者と調整を実施すること	以下の追加安全措置を講じることにより、従来の立入管理措置を撤廃して飛行することができる。 <ul style="list-style-type: none">操縦ライセンスの保有保険への加入機上カメラによる歩行者等の有無の確認	立入管理措置は講じないが、許可・承認申請を実施して飛行することができる。 <ul style="list-style-type: none">第一種機体認証一等操縦ライセンス適切な運航管理体制
ドローン航路導入により達成される運航	<ul style="list-style-type: none">機体の性能等に応じて、飛行高度、速度、経路等の飛行条件を課すことで、使用する機体が立入管理区画を逸脱しないことを保証する。地上関係者・地方自治体との調整が実施済みの空間を飛行するため、異常時・平時共に飛行経路が明確となり、第三者の立ち入りを制限することが可能。 (※2 ドローン航路はその経路以外を飛行することを妨げたり、その経路を占有的に使用したりするものではないため、付近を飛行する有人機などの空中リスクに応じて動的に変化することが可能。)	<ul style="list-style-type: none">複数の地上関係者・地方自治体と事前調整を行うことで、より広範囲を事業のために安全を担保して一時停止など効率性に影響を及ぼさずに飛行が可能。	<ul style="list-style-type: none">許可・承認申請を行う際に、飛行ルート、時間、飛行させる機体の情報を提示するが、ドローン航路側にも同様の情報が入力されているため、同一の航路については複数回申請及び確認がなくなる観点で申請作業の簡素化が可能。グランドリスク対策がされている航路を飛行するため、適切な運航管理体制の申請及び審査の簡素化が可能。

※将来的な論点であり、現時点では想定を記載

※1 出典：航空局資料 [プレゼンテーションタイトル \(mlit.go.jp\)](http://mlit.go.jp)

※2 出典：デジタルライフライン全国総合整備計画本文 [keikaku.pdf \(meti.go.jp\)](http://keikaku.pdf(meti.go.jp)) の5.2.2節

・ GCS (Ground Control Station) : 地上管制局

ドローンを人間が制御するための設備を提供する陸上や海上のコントロールセンター。ドローンの位置、経路、速度などを管理し、安全で正確な運用をサポートする。

・ FOS (Flight Operation System) : 運航管理システム

モバイル通信を用いて機体の制御を行い、ドローンの遠隔制御や長距離飛行、リアルタイムの映像配信を可能とするシステム。

・ UTM (Unmanned Aerial System Traffic Management) : ドローン運航管理システム

UTMIは、UAS (Unmanned Aircraft System: 無人飛行システム) による運航 (Traffic) を管理・調整 (Management) する仕組みを示す。

UASは、無人航空機を管理・制御するシステムの総称。UASのサービス提供者は、USS (UAS Service Supplier) と呼ばれる。

UTMIは、広義の意味ではUTMSアーキテクチャ全体を示す。

ドローンの飛行を安全に管理するためのシステムであり、飛行ルートの計画、現場の安全確認、飛行リスクの管理をサポートし、事故の予防や運航の品質向上を図る。

UTMIは、UTMプロバイダが運用して、主にドローンのオペレータに対して様々な情報を用いて空域管理や飛行計画策定などの運航支援を行う。

・ GNC (Guidance Navigation and Control) :

障害物を回避し自ら軌道計画を実時間で実行しながら飛行できるガイダンス (誘導=G)、ナビゲーション (航法=N)、コントロール (制御=C) のハードウェアとソフトウェアの一体システム。

GNCの3要素は完全自律制御飛行のためのコア技術であり、自律飛行における頭脳部として今後急速に進化を遂げていくものと思われる。特に、物流ドローンや災害対応ドローンに見られるように自律制御飛行のレベルが高度化して目視外飛行かつ長距離飛行となると、GNCが決定的な飛行性能を決める。

・DIPS (Drone/UAS Information Platform System) : ドローン情報基盤システム

DIPSは、無人航空機の各種手続きについて、利用者の利便性向上、処理の迅速化を実現するために整備し、オンラインでの申請を可能としている。

・FC (Flight Controller) : ドローン飛行を総合的にコントロールする制御基板

ドローンの姿勢制御、飛行パラメータの監視、モーターの制御などを管理し、ドローンの安定した飛行を実現するために重要な役割を担っている。

ドローンを安定して飛行させるためには、ドローンに搭載した各種センサーからリアルタイムに情報を収集して機体を制御する必要がある。

例えば、1m/sの向かい風が吹いている環境下でセンサー情報を取得せずに制御した場合、機体を向かい風と同じ1m/s程度で前進させると向かい風と相殺されて前進することができない。

それどころか、何もしない（操縦入力をしていない）と向かい風によって機体が後方に流されてしまったり、高度が一定に保てなかったりと不安定な飛行となってしまう。

各種センサーから情報を収集して飛行すれば、向かい風が吹いた環境の中、操縦入力をしていない状況でもその場に留まり続けることができる（留まり続けようとする）。

また、1m/s程度の操縦入力で移動させた場合も、風速を認識することで1m/s程度の速度で前進させることが可能になる。

自動航行時においても同様に設定された速度や位置、高度に対して機体の情報を収集し、フライトコントローラーによって設定した飛行通りに飛行制御を行う。

メーカーによって、独自開発のフライトコントローラーが搭載されていることがもあるが、国産機として流通しているドローンの多くはオープンソース（PX4やDronecode等）を採用している。

DJIやSkydio、ACSLなどが採用する独自開発のフライトコントローラーは、ブラックボックス化されているものがほとんどである（一部開発領域（SDK）が開放されていることもある）。

- **SfM (Structure from Motion) 解析 :**

- ドローンによる空撮写真から三次元点群データを得る自動作成手法**

- 撮影地点を少しずつずらしながら撮った複数の写真から特徴点を抽出して、3次元構造を復元して計測対象物の三次元点群データを得る。

- **DSS (Discovery and Sync Service) :**

- DSSIは、インターネットにおけるDNSのように各USS間で通信を行いリモートIDを実現する。

- DSSIは、UTMの統合に重要な部分だが、以前はGoogle (Wing) とAmazonで実現方式が異なっていた。

- 現在は、ASTMインターナショナルによって、「DSS」として共通化・標準化されている。

- **UAS (Unmanned Aircraft System) : 無人航空システム**

- UASにはドローンが含まれるが、単にドローンと言った場合、UASの機能に限定せず、クアッドコプターやマルチコプターなどの機体を指すことがある。