



令和元年7月29日  
水管理・国土保全局河川計画課

## ドローンを活用した「河川巡視の高度化」技術開発に参画する企業等を募集 ～ 革新的河川技術プロジェクト（第五弾）の始動 ～

国土交通省では、革新的河川技術プロジェクト<sup>※1</sup>（第五弾）として、河川巡視の高度化を目的とした「ドローンによる河川情報の取得、異常箇所自動抽出技術」に取り組む企業等を募集<sup>※2</sup>します。

募集は、ドローン・運行管理や画像解析などの要素技術を有する企業及び河川管理・調査に関する技術を有する企業等を幅広く募集します。

※1 『革新的河川技術プロジェクト』とは

河川行政における技術課題や政策課題を解決するため、企業等が持つ先端技術や既存技術を活用して機器やシステム等を開発し、現場に速やかに導入することを目指すプロジェクトで、これまで、洪水時の観測に特化した低コストの水位計、全天候型ドローン、簡易型河川監視カメラ、流量観測機器などを開発しており、今回の『河川巡視の高度化』技術開発は第五弾となります。

※2 今回の募集内容の詳細については、別添資料1又は「令和元年度 河川砂防技術研究開発公募実施要領（革新的河川技術部門）」をご覧ください。

### 【募集要項】

#### 1. 募集期間

令和元年7月29日（月）～令和元年8月21日（水）17時まで（必着）

#### 2. 募集企業等

「河川巡視の高度化」に関するドローン・運行管理等企業、カメラ企業、画像解析技術保有企業、河川管理・調査に関する技術を有する企業等。

8月28日(水)13時から国土交通省水管理・国土保全局 A 会議室において応募いただいた企業を対象としたピッチイベント<sup>※3</sup>を開催いたします。

※3 求められる技術仕様に対し、参加企業等が保有する要素技術を持ち寄り、プレゼンテーションと質疑、情報交換を行う場。ビジネスマッチングによる開発チームの組織作りを支援する情報交換会。

#### 3. 応募方法

##### （1）応募書類等の提出

以下の URL より「令和元年度 河川砂防技術研究開発公募実施要領（革新的河川技術部門）」及び様式をダウンロードし、作成した応募書類は専用アドレスに電子メールにて期日までに送付。

URL : <http://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/kenkyu.html>

(E-Mail) [hqt-kasengijyutu@ml.mlit.go.jp](mailto:hqt-kasengijyutu@ml.mlit.go.jp)

※応募書類送付の際は、件名を「革新的河川技術開発（河川巡視の高度化）への応募」とし、送付するメール（応募書類添付）の容量は10MB以下として下さい。

【問合せ先】水管理・国土保全局 河川計画課 河川情報企画室

課長補佐 しらはせ 白波瀬（内線：35375）・河川情報係長 木澤（内線：35395）  
代表：03-5253-8111 直通：03-5253-8446 FAX：03-5253-1602

## 別添資料1 「河川巡視の高度化」技術開発

### 【公募内容】

○河川巡視の高度化を目的として以下の技術開発を募集

- ・現在目視で行っている河川巡視項目の内、ドローンにより確認できる地形、植生、水面、利用状況や護岸などの構造物の河川情報を画像や温度等により取得し、異常箇所を自動抽出する技術の開発。
- ・現場実証は、天竜川水系三峰川(長野県伊那市)及び関東地方整備局管内の都市河川を予定。

### 【技術開発成果としての要求事項】

○ドローンを活用した河川監視ガイドライン(案)の作成。

主に、以下の事項の考え方、留意点を整理

- ・飛行ルート、飛行高度設定
- ・飛行監視体制・安全管理方法
- ・地形、植生、水面、利用状況や護岸などの構造物の河川情報の取得方法
- ・ドローン活用が有効な河川巡視項目の抽出
- ・河川巡視項目の異常箇所の自動抽出・整理方法
- ・画像解析に向けた画像学習用データ仕様の作成

## 必須とする河川巡視項目

### 【必須とする河川巡視項目】

(別紙 河川巡視規程例 別表-4河川巡視項目より抽出)

#### ○河川区域等における違法行為の発見及び報告

- ・ 不法占用
- ・ 不法工作物
- ・ 不法土地形状変更
- ・ 河川管理上支障を及ぼす恐れのある行為の状況
  - a) 河川の損傷
  - b) ごみ等の投棄

#### ○河川管理施設及び許可工作物の維持管理の状況把握

- ・ 河道の状況
  - a) 河岸の状況
  - c) 河道内における砂州堆積状況
  - d) 樹木群の生育状況

#### ○河川空間の利用に関する情報収集

- ・ 危険行為等の発見
  - a) 危険な利用形態

## 技術開発者のイメージ

### ○技術開発者のイメージ(マッチング)

ドローン運行管理、画像・温度等による状態識別、河川空間の情報  
の取得、AI技術を活用した河川巡視項目を確認する画像認識  
技術、河川管理・調査に関する技術を有する企業等。

・ドローン・運行管理等企業、カメラ企業、画像解析技術保有企業、  
河川管理・調査に関する技術を有する企業等

### ○開発期間及び費用

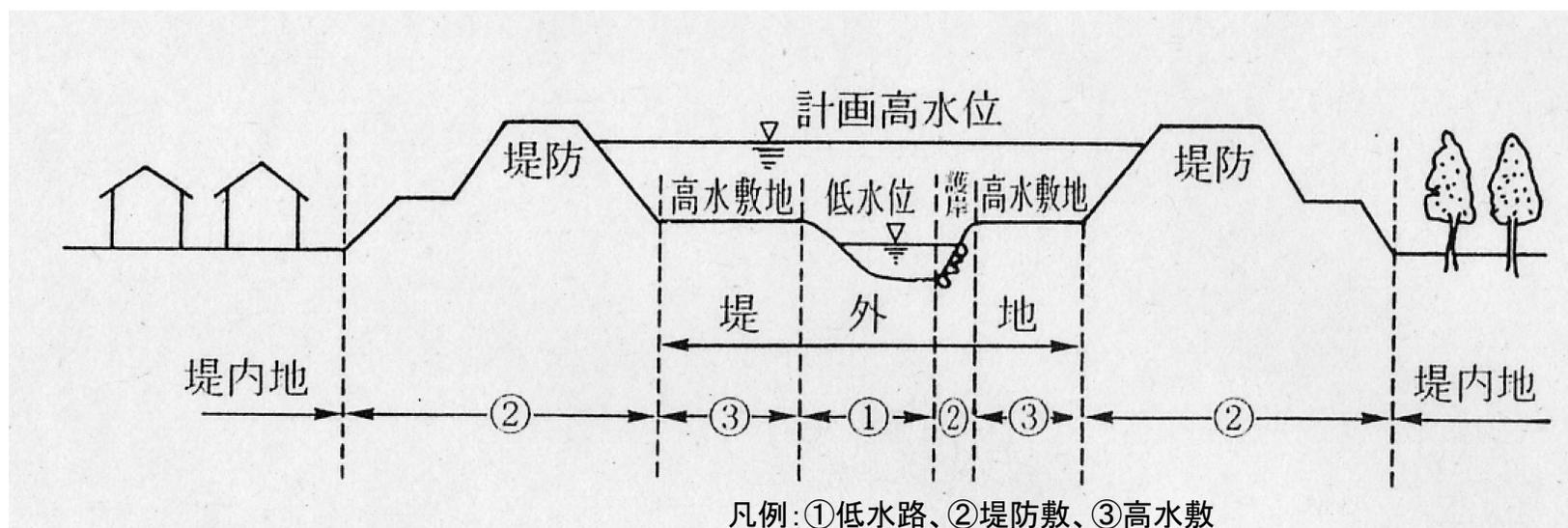
- ・開発期間: 令和元年10月～令和3年2月予定
- ・費用: 令和元年度は1,000万円まで  
令和2年度は中間とりまとめを踏まえ設定

○現場実証は、以下の留意事項を考慮し、実施する。また、現場実証を踏まえ、以下の最適な飛行方法を提案する。

- ・河川空間の最適なドローン飛行ルート
- ・ドローン飛行監視体制
- ・騒音等を考慮した最適な撮影高度

(留意事項)

- ・飛行高度は、150m以下
- ・飛行ルートは、堤防敷上空、低水路上空(下図参照)  
ただし、道路上空は関係機関との調整が必要
- ・飛行高度、ルートは、上記に加え、飛行時の騒音測定を実施するなど周辺環境への影響を考慮して設定すること



# 公募スケジュール

## ○公募スケジュール

令和元年7月29日	公募開始（（1次応募）関連技術を有する参加企業等の募集）
8月21日	参加企業応募〆切（1次応募）
8月28日	ピッチイベント
9月上旬	事業計画書提出（2次応募）
9月中旬	事業計画書審査 事業者の決定（2者選定）
10月～2月	現場実証（天竜川水系三峰川）
令和2年3月下旬	中間とりまとめ
5月～12月	現場実証（関東地方整備局管内の都市河川予定）
令和3年2月中旬	最終とりまとめ

### （留意事項）

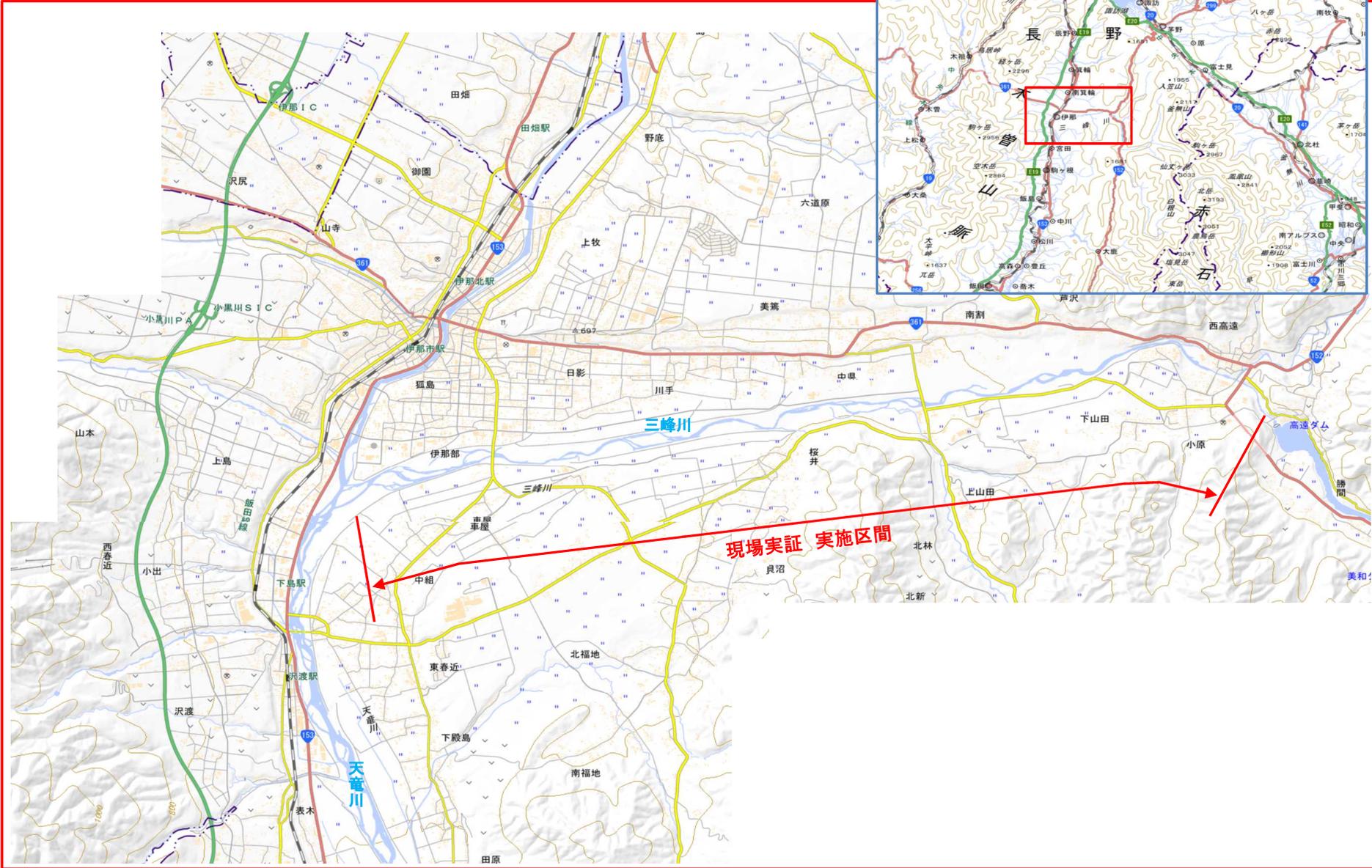
- 今回の技術開発にあたっては、オープンイノベーション方式を採用するため、関連する要素技術を有する参加企業等を募集。
- 参加企業による要素技術のショートプレゼンテーションを含むピッチイベントを実施し、企業等のマッチングを促進。
- ピッチイベントを経て、チーム又は単独企業等が事業計画書を提出。その後、河川技術評価委員会において、2者を選定。
- 令和2年度の現場実証は、関東地方整備局管内の都市河川を予定しているが、具体的な場所は、中間とりまとめを踏まえ、設定する。なお、設定にあたっては、選定された事業者と協議を行うものとする。

## 【その他】

- 今回応募したが採択されなかった事業者で、事業計画書が適切と認められる者については、現場実証の希望有無を確認した上で、現場を提供する。ただし、期間、飛行ルート、飛行高度等の制約条件を付与する場合がある。
- なお、現場実証参加者には、必要に応じて、取得した飛行ルート、飛行高度を明記した画像データを共有するものとする。

# 別添 現場実証 実施場所(天竜川水系三峰川)

位置図



別紙 河川巡視規程例 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>
<p>①流水の占有関係</p> <p>a) 不法取水</p> <p>b) 許可期間外の取水</p> <p>c) 取水施設等の状況</p>	<p>河川法 23 条に規定する流水の占有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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
<p>②土地の占有関係</p> <p>a) 不法占有</p> <p>b) 占有状況</p>	<p>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。）の占有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。</p> <p>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。</p> <p>占有許可を受けた土地において、占有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。</p>
<p>③河川の産出物の採取に関する状況</p> <p>a) 不法盗掘、不法伐採</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>

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
(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>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	<p>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。</p>
a)堤防の状況	<p>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。</p>
b)堰・水門等構造物の状況	<p>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。</p>
c)護岸・根固及び水制の状況	<p>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。</p>
②許可工作物の維持管理状況	<p>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。</p>
a)許可工作物の状況	<p>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。</p>
③親水施設等の利用安全性	<p>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。</p>
a)親水施設の状況	<p>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。</p>
④車止め、標識、距離標等の保全状況	<p>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。</p>

項目	内容
⑤河道の状況  a) 河岸の状況  b) 河口閉塞の状況  c) 河道内における砂州 堆積状況  d) 樹木群の生育状況	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
<p>(3) 河川空間の利用に関する情報収集</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	
①危険行為等の発見  a) 危険な利用形態  b) 不審物・不審者の有無	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>

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  a) 自然保護上重要な地域での土地改変等  *b) 自然保護上重要な種の生息・捕獲・採取の状況	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。  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。  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  ④魚道の通水状況	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。  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」