

# 砂防インフラ維持管理システム 運用について

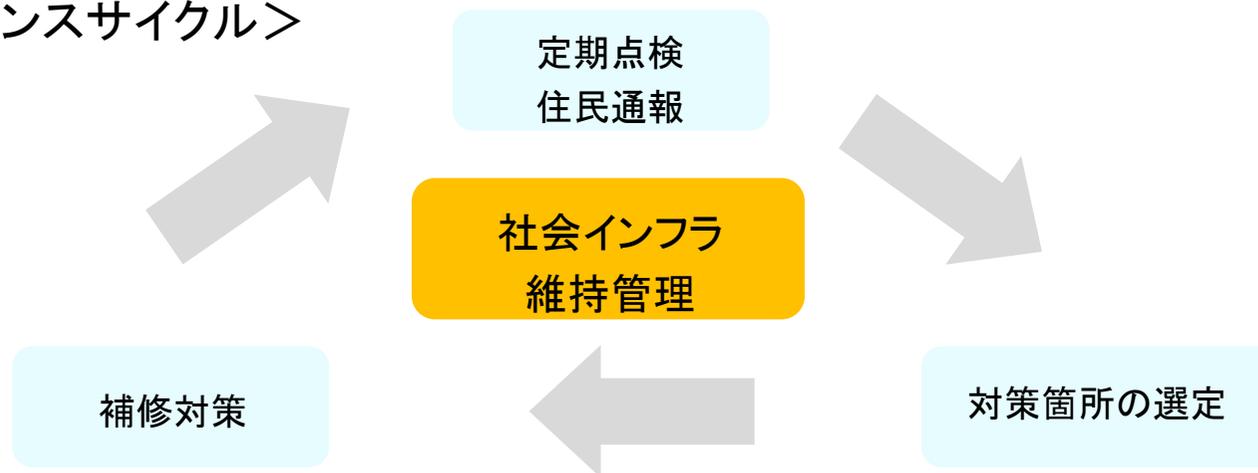
令和4年5月

鳥取県県土整備部治山砂防課

# 1. システム構築の背景・目的

限られた予算の中で効率的・効果的なメンテナンスサイクルを実現し、計画的かつ実行可能な修繕計画の立案が重要（長寿命化計画（H30策定））

＜メンテナンスサイクル＞



長寿命化計画に基づく効率的・効果的なメンテナンスサイクルを実現するため、砂防インフラ維持管理システムを構築し、点検結果のDB化を図る。



DB化のために点検業務に過度な負担が生じないように、DB化と作業効率の向上を両立させるシステムを構築する。

# 1. システムの概要 (1)

砂防インフラ維持管理システムは『砂防基本システム』と『砂防巡視点検システム』の2つのシステムで構成される。

	砂防基本システム	砂防巡視点検システム
動作環境	LG-WAN環境	インターネット環境
利用対象者	県担当者	県担当者及び点検業者
効果 メリット	<p>インフラの各種情報を検索・閲覧</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●<b>地図上で点検結果を検索・閲覧</b> システム上で閲覧する場合、点検履歴を閲覧することも可能 リンク先から点検調書をダウンロードすればPDFで閲覧することも可能</li> <li>●<b>構造諸元等を条件とする施設検索</b> 将来的に設計、施工に関する資料をサーバー管理するようにすれば、特殊構造物を設計する際の参考資料なども容易に探すことが可能</li> <li>●<b>損傷箇所の分析</b> 損傷度や特定の損傷種別を条件に損傷箇所を抽出・絞込みすることで、要対策箇所の選定作業が容易になる</li> <li>●<b>地図上で点検写真を閲覧（画像取得）</b> 地図上にマーカー（撮影位置）が表示されるので、特定の場所の写真を探るのが容易になる（点検日ごとに写真管理しているため、日付による検索も容易）</li> </ul>	<p>点検作業の適正化・効率化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●<b>点検資料の準備が不要</b> システムで過去の点検結果を確認しながら点検できるので、事前に過去の点検調書を準備する必要がない</li> <li>●<b>点検施設や損傷箇所の発見が容易</b> 地すべり施設は点検路もなく、点検施設の位置が不明確であるため、場合によっては発見に至らないこともあるが、GISの地図上に表示される施設マーカーとGPSで取得した自らの位置情報をもとに施設が発見しやすくなるほか、損傷箇所もピンポイントで発見することが可能</li> <li>●<b>内業の効率化</b> 写真整理機能を使って、写真を施設や損傷別に整理することで、写真帳の作成が効率化されるほか、点検調書の自動作成が可能のため内業に係る作業時間が大幅に縮減される</li> <li>●<b>データ保管の適正化</b> 点検と同時に点検結果がサーバーに保存されるため、CDなどの電子媒体でデータ保管するよりも効率的かつ確実にデータを保管することが可能</li> </ul>

# 1. システムの概要 (2)

- 『砂防基本システム』と『砂防巡視点検システム』は、画面上に配置されたマーカーからデータを登録・閲覧するGISシステム。
- システム上に配置されるマーカーは、「ユニット」「施設」「損傷」「写真」の4種類。
- 各マーカーを選択することにより下表の内容が実行される。

	砂防基本システム	砂防巡視点検システム
ユニット	ユニット単位の点検結果（施設及び損傷の一覧など）が表示される。 点検調書（PDF）で閲覧したい場合は、リンク先からファイルをダウンロードする。	選択したユニットの点検履歴が表示されるので ①点検次数を選択して登録データの編集を行う。 ②新規登録を選択して新たな点検を開始する。 ①または②を実行すると、地図上に施設、損傷、写真マーカーが表示される。
施設	施設の構造諸元及び施設単位の点検結果（損傷一覧など）が表示される。	点検項目選択画面が表示されるので、実行したい点検項目を選択する。 同一種別の損傷が登録されている場合、損傷一覧が表示されるので、編集したい損傷箇所を選択する。
損傷	該当箇所の損傷情報（変状レベル、損傷規模など）と点検写真が表示される。 地元要望、予算要求などの損傷に関する補足情報の登録を行う。	登録済みの損傷箇所の損傷情報（変状レベル、損傷規模など）が表示されるので、損傷情報の更新を行う。
写真	写真の属性情報（施設名、損傷情報など）が表示される。 画像ファイルを取得したい場合は、写真を保存している外部サーバーのリンクを取得し、格納フォルダーにアクセスする。	選択した写真の画像が表示される。 画像表示画面で削除ボタンを押下すると、画像が削除される。

## 2. これまでの点検業務

### 【事前作業】



点検担当者



#### <パソコン・紙など>

- ・ 地図と前回の点検調書等で場所の確認
- ・ 前回点検結果、損傷の確認

ユニット・施設の位置を  
目視確認する必要あり

前回調書

点検  
マニュアル・  
要領

点検項目・評価基準等を  
都度確認する必要あり

### 【現地作業】



点検担当者



#### <スマホ・デジカメ等>

- ・ 写真撮影
- ・ 現地状況をメモ 等



前回調書

点検  
マニュアル・  
要領

健全度評価フローを  
もとに担当者が判断  
しなければならない

### 【事後作業】



点検担当者



#### <パソコン>

- ・ 写真アップロード、写真帳作成
- ・ 所見記入、健全度評価フロー判定
- ・ 変状位置図／写真位置図作成（手作業）
- ・ 点検調書作成 → 成果品納品 等

前回調書

点検  
マニュアル・  
要領

今回調書

同じような写真が多  
く、どの損傷が分か  
らなくなることも

## 2. システム利用（タブレットなし）

### 【事前作業】



点検担当者



#### <パソコン>

- ・ 場所の確認
- ・ 点検開始を押す
- ・ 前回点検結果、損傷の確認 等

### 【現地作業】



点検担当者



#### <スマホ・デジカメ等>

- ・ 写真撮影
- ・ 現地状況をメモ 等

### 【事後作業】



点検担当者



#### <パソコン>

- ・ 写真アップロード、写真整理
- ・ 点検結果登録
- ・ 所見登録、健全度評価
- ・ 変状位置図／写真位置図作成（手作業）、アップロード
- ・ 点検調書作成 → 成果品納品 等

### 砂防巡視点検システム(インターネット)



データ連携

### 砂防基本・定期システム(県職員向け)



## 2. システム利用（タブレットあり）

### 【事前作業】



点検担当者

#### <パソコン>

- ・ 場所の確認
- ・ 点検開始を押す
- ・ 前回点検結果、損傷の確認 等

#### <タブレット>

- ・ 点検情報のダウンロード

### 【現地作業】



点検担当者



#### <タブレット>

- ・ 現在地を確認しながら現地に到着
- ・ 写真撮影
- ・ 点検結果登録、所見メモ

### 【事後作業】



点検担当者

#### <パソコン>

- ・ 写真整理
- ・ 点検結果登録
- ・ 所見登録、健全度評価
- ・ 変状位置図／写真位置図作成（手作業）、アップロード
- ・ 点検調書作成 → 成果品納品 等

#### <タブレット>

- ・ 点検結果送信

### 砂防巡視点検システム(インターネット)



データ連携

### 砂防基本・定期システム（県職員向け）



### 3. ユニットデータの作成 (1)

	砂 防	急傾斜
設定単位	堰堤、床固工等の主要構造物で分割した区間ごとに1ユニット設定する (上流端の構造物を当該ユニットに含む)	地区ごとに1ユニット設定する
マーカー配置 (位置情報)	上流端の構造物に配置	保全対象区域側に配置 (ユニットマーカー周辺に配置する基本施設マーカーが個別施設マーカーと干渉しないように配置)
配置イメージ		

### 3. ユニットデータの作成 (2)

	地すべり	雪崩
設定単位	関連のあるブロックごとに1ユニット設定する	関連のあるブロックごとに1ユニット設定する
マーカー配置 (位置情報)	ブロック境界の外側に配置 (ユニットマーカー周辺に配置する基本施設マーカーが個別施設マーカーと干渉しないように配置)	ブロック境界の外側に配置 (ユニットマーカー周辺に配置する基本施設マーカーが個別施設マーカーと干渉しないように配置)
配置イメージ		

## 4. データ登録状況

### 【運用開始時】

- 「鳥取県砂防関係施設長寿命化計画（H31.3）」策定の際に元資料とした点検結果を初期データとして登録済み。
- 初期データがない箇所は管理者で登録を行いますので、発注者までご連絡ください。  
※その際には、登録データ作成を発注者よりお願いする場合があります。
- 「ユニット」「施設」マーカーは、「3.ユニットデータの作成」に従い配置。
- 「損傷」マーカーは、損傷施設から一定の間隔をおいて配置。
- 「写真」マーカーは、次のとおり配置。
  - ① 損傷写真                   ： 損傷マーカーと同じ位置
  - ② ①以外の施設写真       ： 施設マーカーと同じ位置
  - ③ ①②以外の写真         ： ユニットマーカーと同じ位置

### 【運用開始後】

- 新規の「ユニット」「施設」マーカーは、業務委託で対応。  
砂防指定地及び設備台帳業務での登録を行う。
- 新規の「損傷」「写真」マーカーは、実際の「損傷箇所」と「撮影箇所※」に配置。
- 登録済みの「損傷」マーカーは、点検時に実際の「撮影箇所」に修正して配置。

※ 撮影箇所は、GPS機能付きのカメラ（スマホ、タブレットを含む）で撮影した場合、GPSから取得した位置情報が自動設定される。

（GPS機能がないカメラで撮影または取得した位置情報に誤りがあった場合は、システム上で調整する必要がある。）

## 5. その他留意事項

### 【システム導入後の運用】

- R4年度長寿命化計画点検業務より、砂防巡視点検システムを使用することとしている。  
※タブレットの使用は任意とする。
- 点検調書は、見直し後の点検様式で作成する。（システムにより自動作成される）
- 点検業務において、補修計画の登録を行う。（R4年度（R3補正）業務から）
- 初回点検の場合でも、写真の撮影枚数は1ユニットあたり50枚を上限とする。
- 定期点検以外の「災害調査」や「住民通報」の場面でも、システムを使用して損傷情報を登録する。
- 災害調査は点検と同様の扱いとし、次回点検年度は災害調査の5年後とする。

## 5. その他留意事項

調査職員対応

### 損傷が補修済みだった場合の対処手順

受注者の皆様は、損傷が補修済みだった場合調査職員へ補修入力を依頼してください。

① パソコンで砂防巡視点検システムにログインし、前回点検の対象のユニット>損傷を選び、点検結果登録画面を開きます。



② 補修実績を入力します。



- ① 前回点検  補修実績を入力
- ↓
- ② 補修工事
- ↓
- ③ 今回点検(今回受注業務)

※補修実績の「完成日」を登録することで、損傷は補修済みの扱いとなります。点検調査にも損傷として出てこないようになります。

③ 「保存」をクリックします。(完了)