

## 目次（本編）

1章 総則	1
1.1 適用範囲	1
1.2 モニタリングの目的	2
1.3 モニタリング計画及び実施	7
1.3.1 一般	7
1.3.2 モニタリングシステムの選定	7
1.3.3 管理基準の設定	9
1.4 用語の定義	12
2章 コンクリート床版のモニタリング	13
2.1 モニタリングの目的と種類	13
2.1.1 対象とする構造物と変状	13
2.1.2 コンクリート床版の点検における現状と課題	14
2.1.3 モニタリングの目的と想定シーン	15
2.2 モニタリング技術と管理基準の考え方	18
2.2.1 モニタリング技術の種類と目的	18
2.2.2 モニタリング技術の導入基準	20
2.2.3 モニタリングにおける管理基準の考え方	22
2.3 費用の考え方と実施事例	25
2.3.1 費用の考え方	25
2.3.2 実施事例	27
3章 コンクリート桁のモニタリング	31
3.1 モニタリングの目的と種類	31
3.1.1 対象とする構造物と変状	31
3.1.2 コンクリート桁の点検における現状と課題	32
3.1.3 モニタリングの目的と想定シーン	32
3.2 モニタリング技術と管理基準の考え方	36
3.2.1 モニタリング技術の種類と目的	36
3.2.2 モニタリング技術の導入基準	39
3.2.3 モニタリングにおける管理基準の考え方	40
3.3 費用の考え方と実施事例	43
3.3.1 費用の考え方	43
3.3.2 実施事例	44
4章 鋼桁のモニタリング	51
4.1 モニタリングの目的と種類	51
4.1.1 対象とする構造物と変状	51

4.1.2	鋼桁の点検における現状と課題	51
4.1.3	モニタリングの目的と想定シーン	52
4.2	モニタリング技術と管理基準の考え方	56
4.2.1	モニタリング技術の種類と目的	56
4.2.2	モニタリング技術の導入基準	61
4.2.3	モニタリングにおける管理基準の考え方	62
4.3	費用の考え方と実施事例	64
4.3.1	費用の考え方	64
4.3.2	実施事例	66
<b>5章</b>	<b>塩害環境下のモニタリング</b>	<b>73</b>
5.1	モニタリングの目的と種類	73
5.1.1	対象とする構造物と変状	73
5.1.2	塩害環境下の構造物の点検における現状と課題	74
5.1.3	モニタリングの目的と想定シーン	75
5.2	モニタリング技術と管理基準の考え方	77
5.2.1	モニタリング技術の種類と目的	77
5.2.2	モニタリング技術の導入基準	78
5.2.3	モニタリングにおける管理基準の考え方	79
5.3	費用の考え方と実施事例	82
5.3.1	費用の考え方	82
5.3.2	実施事例	83
<b>6章</b>	<b>橋脚・基礎のモニタリング</b>	<b>88</b>
6.1	点検の現状とモニタリングの目的	88
6.1.1	対象とする道路災害および道路構造物	88
6.1.2	橋脚・基礎の点検の現状と課題	89
6.1.3	モニタリング対象構造物のスクリーニング	90
6.1.4	モニタリングの目的と適用シーン	92
6.2	モニタリング技術と管理基準の考え方	94
6.2.1	モニタリング技術の概要	94
6.2.2	モニタリング技術の導入検討	99
6.2.3	モニタリングにおける管理基準の考え方	102
6.3	費用の考え方と実施事例	103
6.3.1	費用の考え方	103
6.3.2	実施事例	105
<b>7章</b>	<b>のり面・斜面のモニタリング</b>	<b>111</b>
7.1	点検の現状とモニタリングの目的	111

7.1.1	対象とする道路土砂災害および道路土工構造物	111
7.1.2	のり面・斜面の点検の現状と課題	112
7.1.3	モニタリング斜面のスクリーニング	113
7.1.4	モニタリングの目的と適用シーン	114
7.2	モニタリング技術と管理基準の考え方	116
7.2.1	モニタリング技術の概要	116
7.2.2	モニタリング技術の導入検討	118
7.2.3	モニタリングにおける管理基準の考え方	119
7.3	費用の考え方と実施事例	122
7.3.1	費用の考え方	122
7.3.2	実施事例	123
<b>8章</b>	<b>モニタリングデータの回収</b>	<b>129</b>
8.1	一般	129
8.2	データ回収方法の選定	132
8.3	ネットワークシステム構築における考慮点	138
<b>9章</b>	<b>データの保存・活用</b>	<b>141</b>
9.1	一般	141
9.1.1	データの保存・活用の目的	141
9.1.2	データの保存・活用のイメージ	142
9.2	保存するデータの選定およびデータ形式と属性情報	149
9.3	データ保存システム	151
9.4	データの管理方法	152
	添付資料1：用語集	156

## 資料編（CD）目次

資料編に関する問い合わせ先

## 資料編（CD）目次

2章 コンクリート床版のモニタリング—資料編—		
<p>1.画像によるひび割れのモニタリング</p> <p>1.1 技術の概要</p> <p>1.1.1 目的</p> <p>1.1.2 画像によるモニタリング手法</p> <p>1.1.3 正規化処理の原理</p> <p>1.2 モニタリングの方法</p> <p>1.2.1 モニタリングの手順</p> <p>1.2.2 計画</p> <p>1.2.3 機器の選定</p> <p>1.2.4 撮影</p> <p>1.2.5 正規化処理</p> <p>1.2.6 ひび割れの判読</p> <p>1.2.7 分布図の作成</p> <p>1.2.8 データの保管</p> <p>1.2.9 費用の目安</p> <p>1.3 結果の評価</p> <p>1.4 保守</p> <p>2. 光ファイバによるひび割れのモニタリング</p> <p>2.1 技術の概要</p> <p>2.1.1 目的</p> <p>2.1.2 OTDRによるモニタリングの概要</p> <p>2.1.3 計測期間</p> <p>2.2 モニタリングの方法</p> <p>2.2.1 モニタリングの手順</p> <p>2.2.2 計画</p> <p>2.2.3 光ファイバ設置</p> <p>2.2.4 機器箱設置</p> <p>2.2.5 導通確認</p> <p>2.2.6 機器設置・調整</p> <p>2.2.7 計測および監視</p> <p>2.2.8 費用の目安</p> <p>2.3 結果の評価</p> <p>2.4 保守</p> <p>3. 変位計によるモニタリング</p> <p>3.1 技術の概要</p> <p>3.1.1 目的</p> <p>3.1.2 システムの概要</p> <p>3.1.3 計測の期間</p> <p>3.2 モニタリングの方法</p> <p>3.2.1 モニタリングの手順</p> <p>3.2.2 計画</p>	<p>3.2.3 機器の選定</p> <p>3.2.4 変位計の設置</p> <p>3.2.5 現場と管理事務所との回線</p> <p>3.2.6 データの蓄積</p> <p>3.2.7 費用の目安</p> <p>3.3 結果の評価</p> <p>3.4 保守</p> <p>4. 光ファイバによるプレキャスト床版の接合部のモニタリング</p> <p>4.1 技術の概要</p> <p>4.1.1 目的</p> <p>4.1.2 光ファイバによるモニタリングシステムの概要</p> <p>4.1.3 計測期間</p> <p>4.2 モニタリングの方法</p> <p>4.2.1 モニタリングの手順</p> <p>4.2.2 計画</p> <p>4.2.3 光ファイバ設置</p> <p>4.2.4 端子箱設置</p> <p>4.2.5 導通確認</p> <p>4.2.6 機器設置・調整</p> <p>4.2.7 計測・評価</p> <p>4.2.8 費用の目安</p> <p>4.3 結果の評価</p> <p>4.4 保守</p> <p>5.振動モードによるモニタリング</p> <p>5.1 技術の概要</p> <p>5.1.1 目的</p> <p>5.1.2 システムの概要</p> <p>5.1.3 計測期間</p> <p>5.2 モニタリングの方法</p> <p>5.2.1 モニタリングの手順</p> <p>5.2.2 計画</p> <p>5.2.3 機器の選定</p> <p>5.2.4 加速度センサおよび機器の設置</p> <p>5.2.5 計測</p> <p>5.2.6 データの伝送</p> <p>5.2.7 データの蓄積</p> <p>5.2.8 データの分析</p> <p>5.2.9 費用の目安</p> <p>5.3 結果の評価</p>	<p>5.4 保守</p> <p>6. 適用事例</p> <p>6.1 光ファイバによるひび割れのモニタリング【2.の事例】</p> <p>6.1.1 モニタリングの目的</p> <p>6.1.2 モニタリング計画</p> <p>6.1.3 光ファイバ設置・計測</p> <p>6.1.4 モニタリング結果</p> <p>6.1.5 まとめ</p> <p>6.2 変位計によるモニタリング【3.の事例】</p> <p>6.2.1 モニタリングの目的</p> <p>6.2.2 モニタリング計画</p> <p>6.2.3 モニタリング結果</p> <p>6.2.4 概算費用</p> <p>6.2.5 まとめ</p> <p>6.3 光ファイバによるプレキャスト床版の接合部のモニタリング【4.の事例】</p> <p>6.3.1 モニタリングの目的</p> <p>6.3.2 モニタリング計画</p> <p>6.3.3 光ファイバ設置・計測</p> <p>6.3.4 モニタリング結果</p> <p>6.3.5 まとめ</p> <p>6.4 振動モードによるモニタリング【5.の事例】</p> <p>6.4.1 モニタリングの目的</p> <p>6.4.2 モニタリング計画</p> <p>6.4.3 計測条件と解析方法</p> <p>6.4.4 モニタリングおよび解析結果</p> <p>6.4.5 振動モード形状の特異領域と損傷との対応</p> <p>6.4.6 まとめ</p> <p>6.5 FBG 光ファイバによるプレキャスト PC 床版接合部動的ひずみのモニタリング</p> <p>6.5.1 モニタリングの目的</p> <p>6.5.2 モニタリング計画</p> <p>6.5.3 FBG 光ファイバひずみセンサの設置および測定</p> <p>6.5.4 モニタリング結果</p> <p>6.5.5 まとめ</p> <p>添付資料1：用語集</p>

3章 コンクリート桁のモニタリング—資料編—		
<p>1. 赤外線サーモグラフィ法を用いた浮き・剥離モニタリング</p> <p>1.1 技術の概要</p> <p>1.1.1 目的</p> <p>1.1.2 システムの概要</p> <p>1.1.3 計測の期間</p> <p>1.2 モニタリングの方法</p> <p>1.2.1 モニタリングの手順</p> <p>1.2.2 点検計画および現地踏査</p> <p>1.2.3 機材の準備</p> <p>1.2.4 画像の観察・撮影</p> <p>1.2.5 点検結果の整理・保存</p> <p>1.2.6 費用の目安</p> <p>1.3 結果の評価</p> <p>1.4 保守</p> <p>2. 画像処理による変状のモニタリング</p> <p>2.1 技術の概要</p> <p>2.1.1 目的</p> <p>2.1.2 システムの概要</p> <p>2.1.3 点検カメラの性能および機能</p> <p>2.2 モニタリングの方法</p>	<p>3. 動画像処理によるひび割れ挙動のモニタリング</p> <p>3.1 技術の概要</p> <p>3.1.1 目的</p> <p>3.1.2 システムの概要</p> <p>3.1.3 計測期間</p> <p>3.2 モニタリングの方法</p> <p>3.2.1 モニタリングの手順</p> <p>3.2.2 計画</p> <p>3.2.3 機材の準備</p> <p>3.2.4 撮影</p> <p>3.2.5 ひび割れ開閉量の算出</p> <p>3.2.6 データ保存</p> <p>3.2.7 費用の目安</p> <p>3.3 結果の評価</p> <p>3.4 保守</p> <p>4. 加速度センサによる健全性の診断</p> <p>4.1 技術の概要</p> <p>4.1.1 目的</p> <p>4.1.2 システムの概要</p> <p>4.1.3 計測の期間</p>	<p>4.3.3 振動モードの結果の評価</p> <p>4.3.4 たわみ角の結果の評価</p> <p>4.4 保守</p> <p>5. 桁端部の異常検知モニタリング</p> <p>5.1 技術の概要</p> <p>5.1.1 目的</p> <p>5.1.2 システムの概要</p> <p>5.2 モニタリングの方法</p> <p>5.2.1 モニタリングの手順</p> <p>5.2.2 事前調査および計画</p> <p>5.2.3 機器の選定</p> <p>5.2.4 機器の設置</p> <p>5.2.5 モニタリングの実施</p> <p>5.2.6 費用の目安</p> <p>5.3 結果の評価</p> <p>5.4 モニタリングの保守</p> <p>6. 適用事例</p> <p>6.1 赤外線サーモグラフィ法を用いた浮き・剥離モニタリング【1.の事例】</p> <p>6.2 動画像処理によるひび割れ挙動のモニタリング【3.の事例】</p>

2.2.1 モニタリングの手順	4.2 モニタリングの方法	6.3 加速度センサによる健全性の診断【4.の事例①】
2.2.2 計画	4.2.1 モニタリングの手順	6.4 加速度センサによる健全性の診断【4.の事例②】
2.2.3 機器の選定	4.2.2 計画	6.5 加速度センサによる健全性の診断【4.の事例③】
2.2.4 撮影	4.2.3 機器の選定・設計	6.6 桁端部の異常検知モニタリングの実橋載荷試験への適用【5.の事例①】
2.2.5 変状の判別	4.2.4 機器の設置	6.7 桁端異常検知モニタリング【5.の事例②】
2.2.6 変状の評価	4.2.5 データの計測・蓄積	添付資料1：用語集
2.2.7 調書の作成	4.2.6 データ分析	
2.2.8 データの保管	4.2.7 費用の目安	
2.2.9 費用の目安	4.3 結果の評価	
2.3 結果の評価	4.3.1 固有振動の結果の評価	
2.4 保守	4.3.2 減衰振動の結果の評価	

4章 鋼桁のモニタリング—資料編—		
1. サンプリングモアレ法によるたわみのモニタリング	4. 光ファイバによるたわみのモニタリング	6.2.6 目視確認
1.1 技術の概要	4.1 技術の概要	6.2.7 現地状況を踏まえた総合判定
1.1.1 目的	4.1.1 目的	6.2.8 点検結果の記録
1.1.2 システムの概要	4.1.2 システムの概要	6.2.9 費用の目安
1.2 モニタリングの方法	4.2 モニタリングの方法	6.3 結果の評価
1.2.1 モニタリングの手順	4.2.1 モニタリングの手順	6.3.1 塗膜劣化度評価判定の流れ
1.2.2 計画	4.2.2 事前解析	6.3.2 塗装モニタリングシステムによる劣化度評価
1.2.3 機器の選定	4.2.3 機器選定	6.4 保守
1.2.4 格子シートとサンプリングモアレカメラの設置	4.2.4 センサ設置・システム構築	7. 変位計による遊間のモニタリング
1.2.5 計測	4.2.5 初期計測	7.1 技術の概要
1.2.6 データの蓄積	4.2.6 管理基準値の設定	7.1.1 目的
1.2.7 費用の目安	4.2.7 システム運用	7.1.2 システムの概要
1.3 結果の評価	4.2.8 費用の目安	7.1.3 計測の期間
1.4 保守	4.3 結果の評価	7.2 モニタリングの方法
2. 動画処理によるたわみのモニタリング	4.4 画面・計測データ事例	7.2.1 モニタリングの手順
2.1 技術の概要	4.5 保守	7.2.2 計画
2.1.1 目的	5. 動ひずみによる剛性変化のモニタリング	7.2.3 機器の選定
2.1.2 システムの概要	5.1 技術の概要	7.2.4 変位計の設置
2.1.3 計測期間	5.1.1 目的	7.2.5 計測
2.2 モニタリングの方法	5.1.2 システムの概要	7.2.6 データの蓄積
2.2.1 モニタリングの手順	5.1.3 計測期間	7.2.7 費用の目安
2.2.2 計画	5.2 モニタリングの方法	7.3 結果の評価
2.2.3 機材の準備	5.2.1 モニタリングの手順	7.4 保守
2.2.4 撮影	5.2.2 モニタリングの計画	8. 適用事例
2.2.5 たわみ算出	5.2.3 機器の選定・設計	8.1 サンプリングモアレ法によるたわみのモニタリング【1.の事例】
2.2.6 データ保存	5.2.4 機器の設置	8.2 動画処理によるたわみのモニタリング【2.の事例】
2.2.7 費用の目安	5.2.5 データの計測・蓄積	8.3 加速度センサによるたわみの測定【3.の事例】
2.3 結果の評価	5.2.6 費用の目安	8.4 動ひずみによる剛性変化のモニタリング【5.の事例①】
2.4 保守	5.3 結果の評価	8.5 動ひずみによる剛性変化のモニタリング【5.の事例②】
3. 加速度センサによるたわみのモニタリング	5.3.1 特性カルテとは	8.6 動ひずみによる剛性変化のモニタリング【5.の事例③】
3.1 技術の概要	5.3.2 評価事例（特性カルテ）	8.7 変位計による遊間のモニタリング【7.の事例】
3.1.1 目的	5.3.3 評価結果からの診断方法	添付資料1：用語集
3.1.2 システムの概要	5.4 保守	
3.1.3 計測の期間	6. 画像処理による塗装のモニタリング	
3.2 モニタリングの方法	6.1 技術の概要	
3.2.1 モニタリングの手順	6.1.1 目的	
3.2.2 計画	6.1.2 システムの概要	
3.2.3 機器の選定・設計	6.1.3 計測の頻度	
3.2.4 機器の設置	6.1.4 データの蓄積	
3.2.5 データの計測・蓄積	6.2 モニタリングの方法	
3.2.6 データ分析	6.2.1 モニタリングの手順	
3.2.7 費用の目安	6.2.2 点検計画	
3.3 結果の評価	6.2.3 実橋データベース登録	
3.4 保守	6.2.4 現場撮影	
	6.2.5 塗装モニタリングシステムを利用した画像入力と劣化度診断・評価	

5章 塩害環境下のモニタリング—資料編—		
1. 塩分検知器による付着塩分のモニタリング	2.2 モニタリングの方法	3.3 結果の評価
1.1 技術の概要	2.2.1 モニタリングの手順	3.4 保守
1.1.1 目的	2.2.2 計画	4. 照合電極による補修効果のモニタリング
1.1.2 モニタリングの概要	2.2.3 機器の選定	4.1 技術の概要
1.1.3 計測期間	2.2.4 機器の設置	4.1.1 目的
1.2 モニタリングの方法	2.2.5 計測	4.1.2 モニタリングの概要
1.2.1 モニタリングの手順	2.2.6 データの蓄積	4.2 モニタリングの方法

1.2.2 計画	2.2.7 費用の目安	4.2.1 モニタリングの手順
1.2.3 検知器の設置	2.3 結果の評価	4.2.2 計画
1.2.4 測定	2.4 保守	4.2.3 機器の選定
1.2.5 データの蓄積	3. 照合電極による進展期のモニタリング	4.2.4 機器の設置
1.2.6 費用の目安	3.1 技術の概要	4.2.5 データの蓄積
1.3 結果の評価	3.1.1 目的	4.2.6 費用の目安
1.4 保守	3.1.2 モニタリングの概要	4.3 結果の評価
1.5 その他の塩分調査方法	3.2 モニタリングの方法	4.3.1 鋼材の電位の評価（マクロセル腐食）
2. 模擬鉄筋をセンサとした潜伏期のモニタリング	3.2.1 モニタリングの手順	4.4 保守
2.1 技術の概要	3.2.2 計画	5. 適用事例
2.1.1 目的	3.2.3 機器の選定	5.1 潜伏期・進展期における塩害モニタリング
2.1.2 モニタリングの概要	3.2.4 機器の設置	5.2 塩害補修効果のモニタリング
2.1.3 計測期間	3.2.5 計測	5.3 塩害補修効果のモニタリング
	3.2.6 データの蓄積	添付資料：用語集
	3.2.7 費用の目安	

6章 橋脚・基礎のモニタリング—資料編—		
1. 橋脚・基礎のモニタリングの位置づけと種類	3.1 技術の概要	4.2.7 データの伝送
1.1 モニタリングの目的・位置づけ	3.1.1 目的	4.2.8 データの蓄積
1.1.1 変状の早期発見のために行うモニタリング（洗掘が発生しやすい橋脚・基礎）	3.1.2 システムの概要	4.2.9 データの分析
1.1.2 変状を確認した場合に行うモニタリング（損傷を確認した橋脚・基礎）	3.1.3 計測期間	4.2.10 費用の目安
1.1.3 災害時の変状箇所の早期把握を行うモニタリング（洪水・地震により被災した橋脚・基礎）	3.2 モニタリングの方法	4.3 結果の評価
1.1.4 初期値の取得	3.2.1 モニタリングの手順	4.4 保守
1.2 モニタリングの種類と役割	3.2.2 計画	5. 無線加速度センサを用いた基礎の安全性評価（地震）
1.2.1 モニタリングの種類	3.2.3 機器の選定	5.1 技術の概要
1.2.2 モニタリングの役割	3.2.4 機器の設置	5.1.1 目的
2. 航空レーザ測深による洗掘状況の把握	3.2.5 初期値の取得	5.1.2 システムの概要
2.1 技術の概要	3.2.6 計測	5.1.3 計測期間
2.1.1 目的	3.2.7 解析	5.2 モニタリングの方法
2.1.2 システムの概要	3.2.8 データの蓄積	5.2.1 モニタリングの手順
2.2 モニタリングの方法	3.2.9 費用の目安	5.2.2 計画
2.2.1 モニタリングの手順	3.3 結果の評価	5.2.3 機器の選定
2.2.2 計画	3.3.1 土被り量と傾斜角のモニタリング	5.2.4 無線加速度センサおよび機器の設置
2.2.3 計測環境の準備	3.3.2 初期値の再取得	5.2.5 初期値の設定
2.2.4 計測	3.4 保守	5.2.6 計測
2.2.5 データ処理（1次処理）	4. 無線加速度センサを用いた基礎の安全性評価（洗掘）	5.2.7 データの伝送
2.2.6 データ処理（2次処理）	4.1 技術の概要	5.2.8 データの蓄積
2.2.7 費用の目安	4.1.1 目的	5.2.9 データの分析
2.3 結果の評価	4.1.2 システムの概要	5.2.10 費用の目安
2.3.1 洗掘状況の把握	4.1.3 計測期間	5.3 結果の評価
2.3.2 洗掘の進行予測	4.2 モニタリングの方法	5.4 保守
3. 加速度センサを用いた洗掘量および傾斜角のモニタリング	4.2.1 モニタリングの手順	6. 適用事例
	4.2.2 計画	6.1 無線加速度センサを用いた基礎の安全性評価【4.の事例】
	4.2.3 機器の選定	6.2 加速度センサを用いた地震により被災した橋梁の補修効果の確認【5.の事例】
	4.2.4 無線加速度センサおよび機器の設置	添付資料1：用語集
	4.2.5 初期値の計測	
	4.2.6 計測	

7章 のり面・斜面のモニタリング—資料編—		
1. のり面・斜面のモニタリングの位置づけと種類	3.2 モニタリングの方法	5.2.4 機器の設置
1.1 モニタリングの位置づけ	3.2.1 モニタリングの手順	5.2.5 初期値設定
1.1.1 本指針（資料編）で対象とするのり面・斜面の土砂災害現象と道路土工構造物	3.2.2 計画	5.2.6 管理基準値の設定
1.1.2 のり面・斜面の点検の現状と課題	3.2.3 機器の配置と設置	5.2.7 モニタリング
1.1.3 モニタリング斜面の定性的スクリーニング	3.2.4 斜面危険度の評価手法と管理基準値の設定	5.2.8 変位量/変位速度の把握
1.1.4 モニタリングの位置づけと適用シーン	3.2.5 早期警報についての基本的な考え方	5.2.9 警報の発信
1.2 モニタリングの種類と役割	3.2.6 計測データの解析および斜面崩壊リスクの評価整理方法	5.2.10 機器等の保守
1.2.1 モニタリング手法の概要および点検業務との関係	4. 次世代衛星測位システムによるのり面・斜面の安定性評価モニタリング	5.3 計測結果の評価
1.2.2 類似技術の相違点と適用場面の違い	4.1 技術の概要	6. 落石危険度振動調査法による岩塊の常時モニタリング
1.3 費用の目安	4.1.1 目的	6.1 技術の概要
2. 傾斜センサと無線ネットワークによる省電力モニタリングシステム	4.1.2 次世代衛星測位システムの概要	6.1.1 目的
2.1 技術の概要	4.1.3 点検業務サイクルにおけるモニタリング技術の適用場面	6.1.2 システムの概要
	4.2 モニタリングの方法	6.1.3 点検業務サイクルにおける岩塊の常時モニタリングの適用場面
	4.2.1 モニタリングの手順	6.2 モニタリングの手法
		6.2.1 モニタリングの手順
		6.2.2 振動計の設置

2.1.1 目的	4.2.2 配置計画	6.2.3 計測・データの取得
2.1.2 傾斜センサと無線ネットワークによるモニタリング手法	4.2.3 機器の設置	6.2.4 振動データの分析処理
2.1.3 点検業務サイクルにおけるモニタリング技術の適用場面	4.2.4 作動確認	6.2.5 データの分析結果の評価
2.2 モニタリングの方法	4.2.5 閲覧画面の設定や作成	7. のり面・斜面のモニタリングの実施事例
2.2.1 モニタリングの手順	4.2.6 モニタリング	7.1 落石危険度振動調査法による岩塊の常時モニタリング
2.2.2 計画	4.2.7 計測結果の評価	7.2 傾斜センサと無線ネットワークによる省電力モニタリングシステム
2.2.3 設置	4.2.8 計測結果の閲覧	7.3 次世代衛星測位システムによるのり面の安定性モニタリング
2.2.4 初期設定	4.2.9 警報	7.4 マルチ GNSS による自然斜面の安定性評価モニタリング
2.2.5 管理項目	4.2.10 機器のメンテナンス	7.5 多点傾斜変位と土壌水分の常時監視による道路のり面の安定性評価モニタリング
2.2.6 モニタリング	4.3 計測結果の評価事例	7.6 多点傾斜変位と土壌水分の常時監視による自然斜面の安定性評価モニタリング
2.2.7 計測データの解析と評価	5.1.1 目的	添付資料 1：用語集
2.2.8 警報発信	5.1.2 マルチ GNSS によるモニタリング手法の概要	添付資料 2：斜面土砂災害分類と発生メカニズム
2.2.9 メンテナンス	5.1.3 点検業務サイクルにおけるマルチ GNSS によるモニタリング技術の適用範囲	
3. 多点傾斜変位と土壌水分の常時監視によるのり面・斜面の安定性評価モニタリング	5.2 マルチ GNSS モニタリングの方法	
3.1 技術の概要	5.2.1 マルチ GNSS モニタリングの手順	
3.1.1 目的	5.2.2 計画	
3.1.2 システムの概要	5.2.3 基準点、観測点の選点	
3.1.3 点検業務サイクルにおけるモニタリング技術の適用場面		

8章 モニタリングデータの回収—資料編—		
1. インフラモニタリングにおける伝送の概要	3.1 伝送シナリオの分類	4. ネットワーク技術の選択
1.1 モニタリングデータの伝送	3.2 シナリオ(1)：データの手持ち回収	4.1 センサネットワーク(IAN)向けの有線通信方式
1.2 伝送の基本構成	3.3 シナリオ(2)：高速データ通信の利用	4.2 センサネットワーク(IAN)向けの無線通信方式
1.2.1 モニタリングシステムの機能と管理拠点	3.4 シナリオ(3)：LPWA サービスの利用	4.3 広域ネットワーク(WAN)の選択
1.2.2 モニタリングシステムの構築例	3.5 シナリオ(4)：定点収集型モニタリング	5. 適用事例
1.2.3 モニタリングシステムを構成する各機能の概要	3.5.1 無線マルチホップ機能の概要	5.1 脱塩補修後の補修効果の遠隔モニタリング
2. ケーススタディ	3.5.2 機器の選定	5.2 加速度センサを用いた床板の遠隔モニタリング
2.1 コンクリートのひび割れ幅のモニタリングにおける伝送	3.5.3 機器設置時の電波伝搬の確認	添付資料 1：用語集
2.2 RC 床版のモニタリングにおける伝送	3.5.4 センサデータ量とデータ収集時間	
2.3 のり面・斜面のモニタリングにおける伝送	3.6 シナリオ(5)：巡回収集型モニタリング	
3. 目的別伝送シナリオ	3.6.1 機器の選定	
	3.6.2 データ受信エリア (範囲)	
	3.6.3 データ受信精度 (受信成功失敗)	
	3.6.4 データ通信量	

9章 データの保存・活用—資料編—		
1. 調査	2.4.1 保存活用システムの目的	4. 分析事例の紹介
1.1 調査：土木分野におけるモニタリングデータの保存・活用に関する現状認識	2.4.2 モニタリングシステムの構成及び概要	4.1 データ分析手法の概要とモニタリングデータへの適用性
1.2 調査：データ形式、属性情報の取り組み	2.4.3 保存活用システムへのデータ保存例	4.2 土木インフラを対象とした分析事例
2. モニタリングデータの保存データ量見積もりおよび保存場所の考え方	2.5 振動モードを用いたモニタリング (振動センサ) データの保存活用システム	4.2.1 他分野での分析事例
2.1 モニタリングデータの保存活用の目的	2.5.1 保存活用システムの目的	4.3 実証事例
2.2 モニタリングデータの保存場所	2.5.2 モニタリングシステムの構成と概要	4.3.1 点検調書分析
2.3 画像によるひび割れモニタリング (静止画) データの保存データ量、保存場所の考え方	2.5.3 保存活用システムへのデータ保存例	4.3.2 インバリアント分析による異常検知
2.3.1 保存活用システムの目的	3. データの保存事例	4.3.3 トポロジカルデータ解析による実証実験事例
2.3.2 モニタリングシステムの構成及び概要	3.1 インフラモニタリングデータの保存に関する先進的取り組み	4.3.4 構造物維持管理システムによるデータ活用
2.3.3 保存活用システムへのデータ保存例	3.2 NoSQL+RDBMS (＋ファイル保存) 【3D データ・センサデータ・点検調書連携】	添付資料 1：既存報告のまとめ
2.4 変位計によるモニタリング (変位センサ) データの保存データ量、保存場所の考え方	3.3 NoSQL 保存 【劣化予測・点検優先度予測 (ビッグデータ) 分析の概念検証】	添付資料 2：データ形式 まとめ
		添付資料 3：用語集

#### 【参考文献の説明】

本指針は、国立研究開発法人土木研究所のご協力により、「土木研究所資料 第 4408 号 土木構造物のためのモニタリングシステム活用ガイドライン (案)」（国立研究開発法人土木研究所，モニタリングシステム技術研究組合，2020.12）から多くの図表等の転載許可をいただいた。

上記文献から転載したすべての図表等については「1\*」と付して本編 1 章の参考文献に出典を記載しているが、その他の本編および資料編についてはページの都合上、章節項毎の出典表記を省略している。