



令和7年度  
多面的機能支払交付金  
技術研修会

－ コンクリート水路の機能診断 －

長野県農業農村多面的機能発揮促進協議会

# Ⅰ. 機能診断の方法

水路背面の不同沈下、陥没、崩落の有無を確認し、空洞化の兆候を調査

水路背面の陥没、洗掘、崩落、漏水、漏水痕跡の有無とその位置（目地か本体か）を確認

目地の段差、ひび割れ、止水板の破損、漏水等の状況を確認

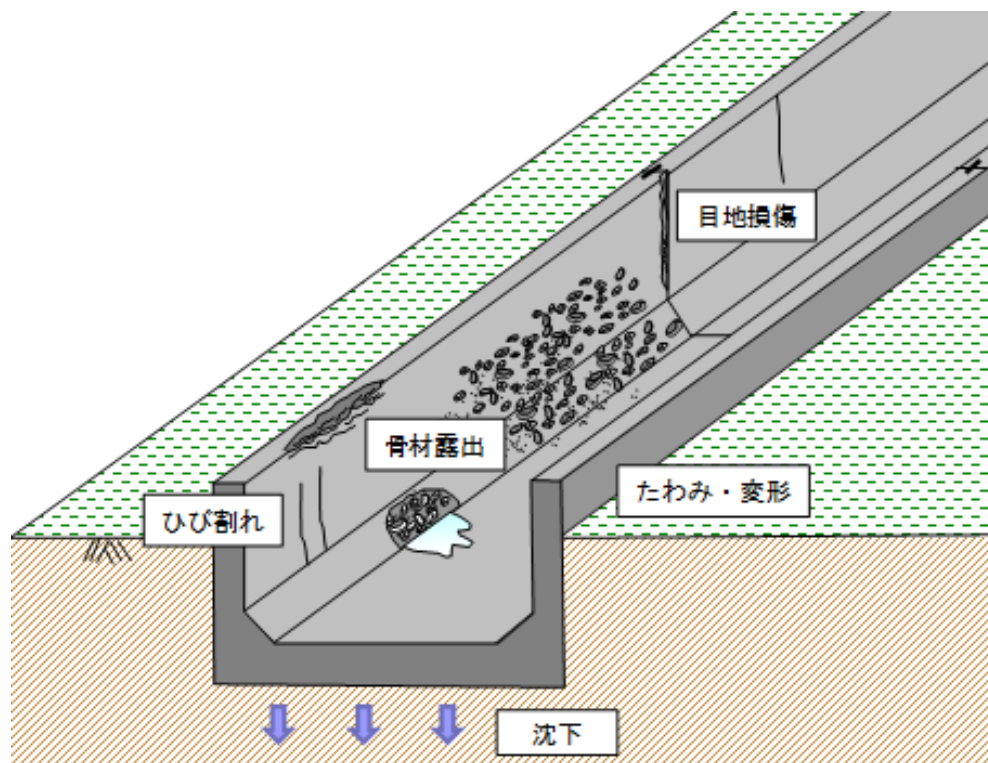
全体を見通して、水路の蛇行、不同沈下があるか確認

水が流れる箇所（壁、底）の摩耗・風化の状態を確認

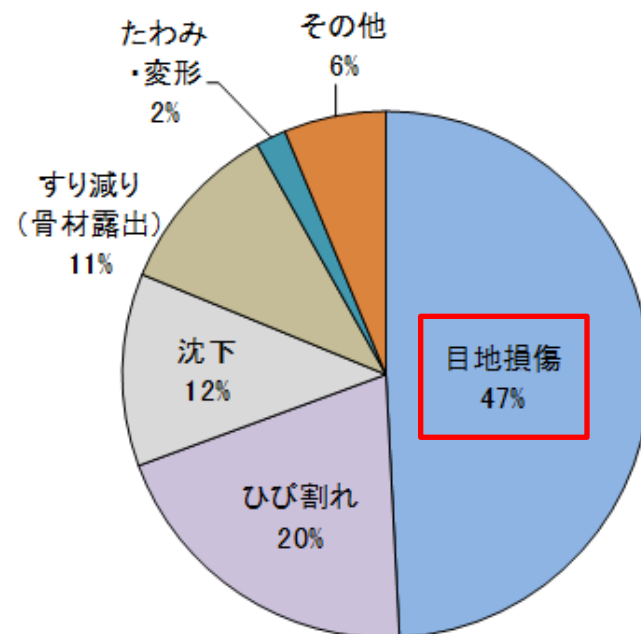
※この資料は、「コンクリート水路の簡易補修について」（石川県立大学 森丈久氏）を加筆・修正しています。



## 2. 変状の種類



【変状の種類】



全国水土里ネットによる調査結果

### ■ 変状の種類

- (1) 目地（継ぎ目）損傷
- (2) ひび割れ
- (3) 沈下
- (4) すり減り（骨材露出）
- (5) たわみ・変形
- (6) その他  
(錆汁、鉄筋露出、剥離・剥落、エフロレッセンスなど)

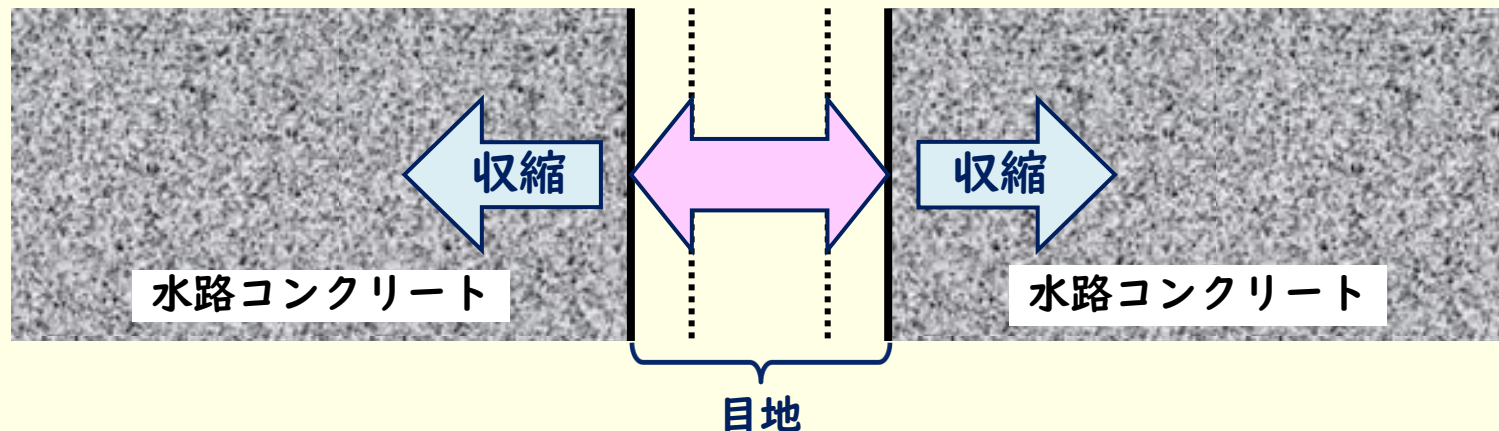
### ■ 変状の原因

- (1) 初期欠陥：設計、施工時の不良に起因して発生
- (2) 劣化：使用環境や材料に起因して発生し、時間の経過に伴って進行
- (3) 損傷：荷重、構造設計、支持条件に起因し、地震などの短期的負荷により発生

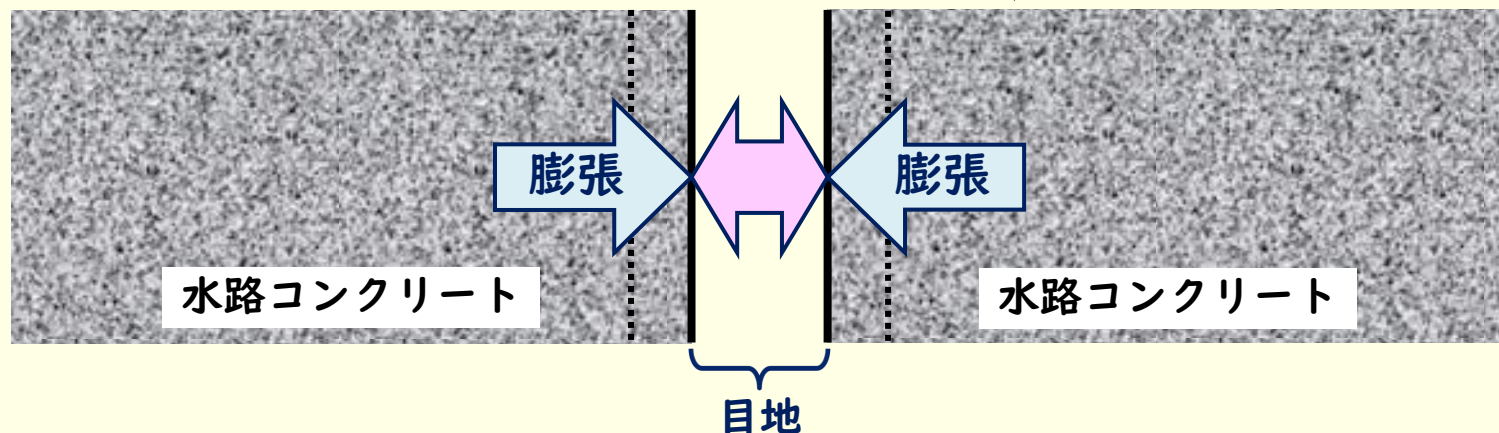
### 3. 目地の劣化要因

コンクリートは、外気温の変化により伸縮を繰り返します。この伸縮を目地が吸収（対応）できなくなると、ひび割れや破損が発生します。

外気温が下がるとコンクリートが収縮 ⇒ 目地幅が広くなる

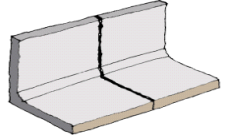
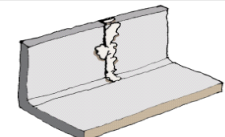
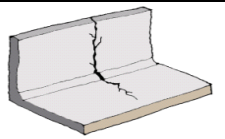
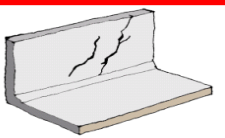
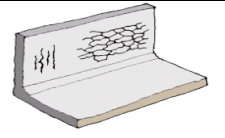
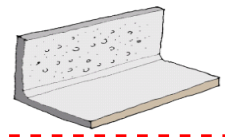
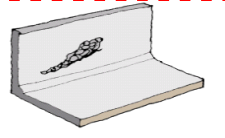
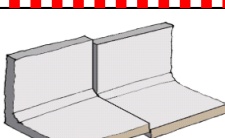


外気温が上がるとコンクリートが膨張 ⇒ 目地幅が狭くなる





# 4. 変状の原因と対策

| タイプ              | 症状  | 特徴と原因  | 対策  | 簡易補修の可否 |
|------------------|---|--|---|---------|
| 目地の開き            |    | 目地材の劣化により、目地材が完全に剥離した場合に生じる  | 漏水防止の処置<br>補修材としてシーリング材、止水セメント、モルタル、テープなどを使用できる                                     | ○       |
| 目地の損傷            |    | モルタルなど固まった後に伸び縮みしない材料では、目地の動きに追従できずに割れてしまう   |   | ○       |
| ひび割れ（縦方向）        |    | コンクリートが固まるときに発生するひび割れであり、それ以上成長する可能性は低い。本数も少なく、間隔をあけて発生している場合が多い                                     |   | ○       |
| ひび割れ（斜め方向）       |    | 地震や地すべり、大型車両の通行など外から大きな力が加わって発生した可能性が高い  | 重大な損壊につながる場合があるため、状態を記録し専門家に相談<br>（水路の設置位置や構造の見直し、鉄筋の腐食対策や塩分などの原因物質の遮断など大がかりな対策が必要） | ×       |
| ひび割れ（亀甲状・網目状・直線） |    | 凍害や塩害、アルカリ骨材反応と呼ばれる現象によって発生している可能性が高い。ひび割れがどんどん成長していく  |   | ×       |
| 摩耗               |   | 表面に凸凹がある。水の流れによりコンクリートが摩耗して、粗骨材といわれるコンクリート中の砂利が表面に現れることにより生じる  | コンクリート粗骨材がはがれているなど状態が悪化していく場合、専門業者に補修を依頼（壁の厚さを修復する作業等）                              | ×       |
| 穴あき              |  | コンクリートを打設したときの締め固め不足などにより発生する。放っておくと中の鉄筋が腐食したり、粗骨材が剥がれ、壁の反対側まで穴が貫通することもある                            | 専門業者に補修を依頼。ただし表面を叩いても粗骨材が剥がれず、穴の深さが3cm程度までであれば簡易補修による対応が可能                          | △       |
| 沈下・たわみ・変形        |  | 広範囲にわたって構造物の沈下や蛇行、段差が生じている場合は地盤沈下が原因。周辺地盤の陥没、ひび割れ、背面土の空洞化が生じている場合は土砂の流出が原因。たわみ、変形は目視で確認でき、周辺地盤の外力が原因 | 重大な損壊につながる場合があるため、状態を記録し専門家に相談  | ×       |

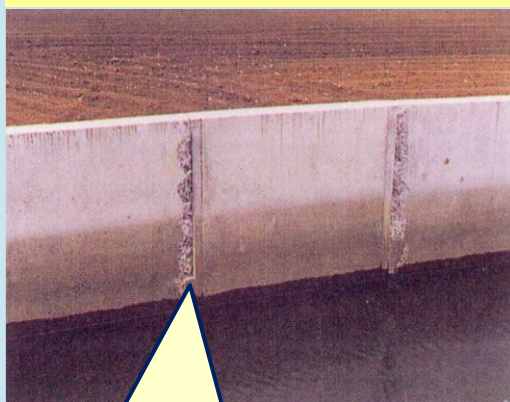
## 5. 変状と簡易補修の可否（1）

目地の開き



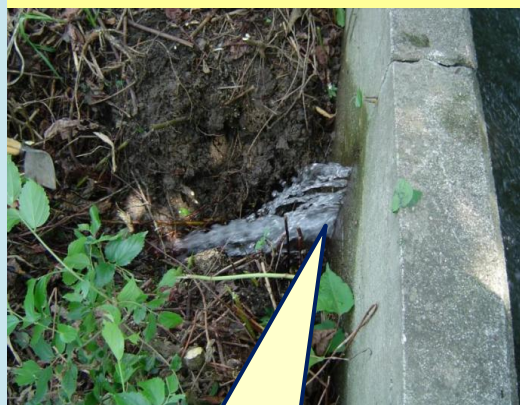
目地材なし  
(剥がれた?)

目地の損傷



コンクリートの伸縮に  
対応できず破損

目地の開き（漏水）



目地からの漏水

目地の開き（漏水）



目地材（ゴムパッキン）の  
劣化による目地からの漏水



簡易補修  
できる

## 5. 変状と簡易補修の可否（2）

縦方向のひび割れ



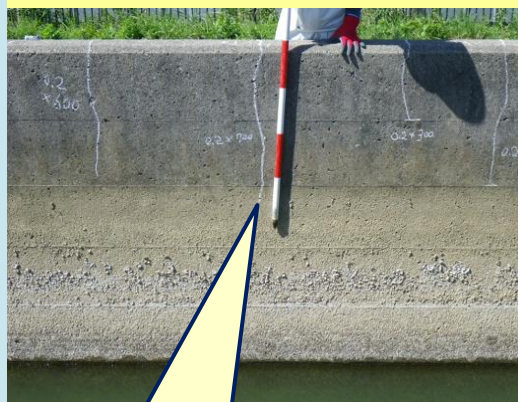
乾燥収縮等による  
ひび割れ

縦方向のひび割れ



乾燥収縮等による  
ひび割れ

縦方向のひび割れ



乾燥収縮等による  
ひび割れ

コンクリートが固まるときに発生したひび割れ。  
これ以上進行する可能性が低い。

簡易補修  
できる



## 5. 変状と簡易補修の可否（3）

斜め方向のひび割れ



地震などにより  
大きな外力を受けた

段差のあるひび割れ



大型車両の通行により  
大きな外力を受けた

狭い間隔のひび割れ



茶色い錆び汁や鉄筋の  
露出が見られる（中性化）

亀甲状・網目状のひび割れ



白色の析出物が見られる  
（アルカリ骨材反応）





## 5. 変状と簡易補修の可否（4）

局所的な摩耗



流水などにより骨材の一部が剥落している

局所的な穴あき



穴が浅く（3 cm未満）  
鉄筋が露出していない

簡易補修  
できる

水路全体の摩耗



摩耗により骨材が露出・  
剥落し、凹凸が著しい

鉄筋が露出した穴あき



穴が深く（3 cm以上）  
鉄筋が露出している

簡易補修  
困難

専門家に相談

## 5. 変状と簡易補修の可否（5）

沈下による溢水



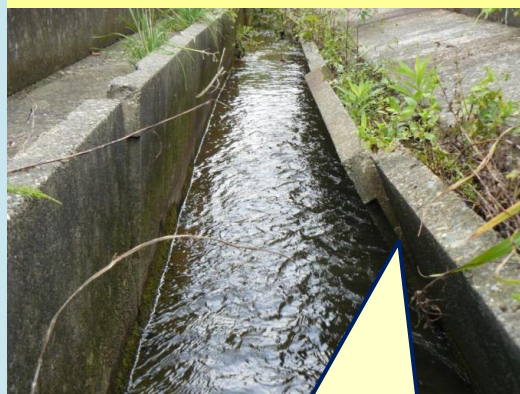
水路が広範囲で沈下し  
段差が発生

沈下による変形



地盤の沈下により  
水路が傾くなどの変形

水路側壁の変形



地震などの大きな  
外力により側壁が倒壊

水路の蛇行



地震などの大きな  
外力により水路が蛇行



簡易補修  
困難

専門家に相談

## 6. 機能診断のポイント

- 活動の目的を踏まえて効率的に実施しましょう。
- 簡易な補修が可能か見極めましょう。
- 判断に迷ったら専門家に相談しましょう。
- 写真撮影と診断結果の記録を忘れずに行いましょう。
- 変状とその原因に応じた補修・更新をしましょう。
- 早期発見は、日常の管理が大切です。  
⇒ 異常を発見したら、役員などに連絡しましょう。

