

2. 全国道路陥没実態調査

2.1 調査の概要

本調査は、全国の下水道管路施設に起因する道路陥没の原因や規模の実態把握を目的として実施したもので、下水道事業を実施中または実施済みの全国すべての都道府県、政令指定都市、市町村及び組合を対象として、アンケート形式にて実施した。

本報告書で取り扱うデータは、平成 19 年度（調査初年度）～平成 22 年度に実施した調査データであり、平成 18 年度～平成 21 年度に発生した道路陥没を対象としている。

2.2 アンケートの内容

アンケートの記入要領及び様式は、毎年度、少しずつ改良されている。ここでは、平成 22 年度に実施したアンケートの内容について示す。

なお、自治体に依頼・配布したアンケート記入要領及びアンケート記入様式は、【参考資料 1】を参照のこと。

(1) アンケート項目

アンケートは自治体毎に実施し、道路陥没 1 件毎に以下の項目を記入する形式としている。各項目の記入（選択）上の定義は以下の通りである。

1) 発見月日

- 当該道路陥没を発見した「月日」を記入する。
- 不明の場合は、「不明」とする。

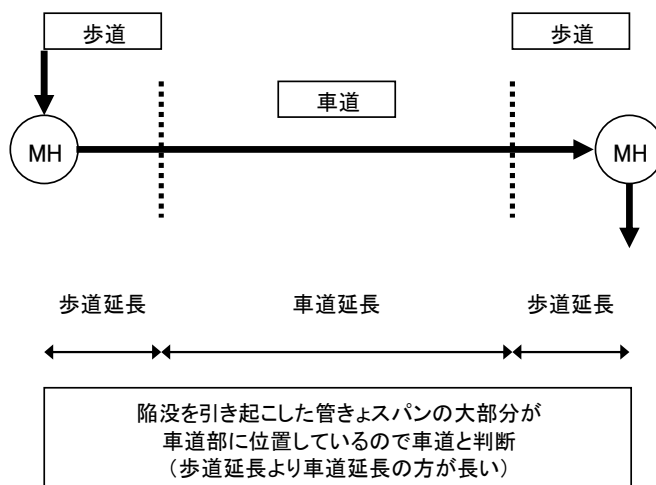
2) 道路種類

- 陥没を引き起こした管きょ（スパン）が埋設されている道路の種類を選択する。
- 選択肢は、「市町村道」「都道府県道」「直轄国道」「一般国道」「私有地」「不明」。
- 複数の道路に跨る場合は、埋設されている割合の高い方の道路種別を選択する。
- 不明の場合は、「不明」を選択する。

3) 歩車道区分

- 陥没を引き起こした管きょ（スパン）が埋設されている道路の歩車道区分を選択する。
- 選択肢は、「歩道」「車道」「その他」「不明」。
- 両者に跨る場合は、埋設されている割合の高い方の区分を選択する（図-2.1 に示す例-1、例-2 参照）。
- 不明の場合は、「不明」を選択する。

<例-1：車道とする場合>



<例-2：歩道とする場合>

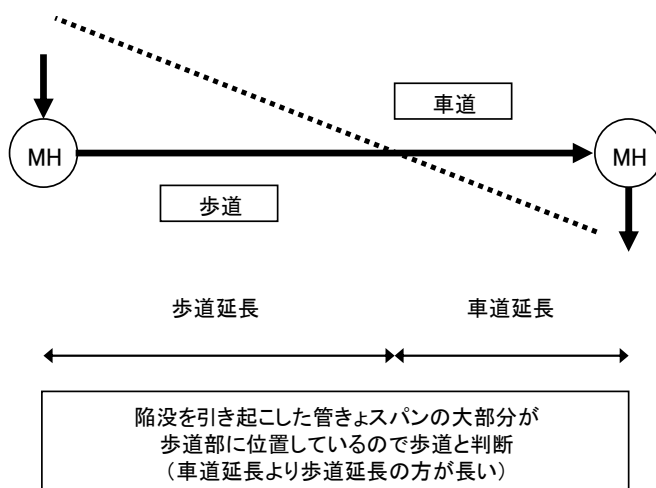


図-2.1 歩車道区分について

4) 布設年度

- 陥没を引き起こした管きよの布設年度について西暦で記入する。
- 西暦は半角数値で入力する。
- 当該管きよが取付管で布設年度が不明な場合は本管と同様として記入する。
- 本管の布設年度が不明の場合は、半角英字で「fumei」と記入する。

5) 土被り

- 陥没を引き起こしたの土被り (m) を半角数値で記入する。
- 不明の場合は、半角英字で「fumei」と記入する。

6) 原因施設または陥没の位置

- 道路陥没の原因となった施設または陥没の位置を選択する (表-2.1)。

表－2.1 原因施設または陥没位置による本管・取付管関連種別

原因施設または陥没位置	種別
本管(圧送管関係を除く)	本管関連
取付管	取付管関連
人孔	本管関連
柵	取付管関連
本管と人孔の接続部	本管関連
本管と取付管の接続部	本管関連
取付管と人孔の接続部	取付管関連
取付管と柵の接続部	取付管関連
圧送管下流の本管	本管関連
圧送管下流の人孔	本管関連
圧送管本体	本管関連
不明	不明

7) 陥没発生した施設状況

- 陥没が発生した施設の状況を、「施工中」「経過中」「不明」から選択する。

8) 管種

- 管種は表－2.2 より選択し、「その他」は施設を構成する主な材質を記入する。
- 原因施設または陥没の位置を「本管」、「人孔」、「本管と人孔の接続部」、「圧送管下流の本管」、「圧送管下流の人孔」、「圧送管本体」で選択した場合は、「本管」の管種を選択する。
- 原因施設または陥没の位置を「取付管」、「柵」、「取付管と人孔の接続部」、「取付管と柵の接続部」で選択した場合は、「取付管」の管種を選択する。
- 原因施設または陥没の位置を「本管と取付管の接続部」で選択した場合は、「本管」、「取付管」の両方の管種を選択する。

表－2.2 管種

管 種	略号
陶管	CP
コンクリート管※ ¹	HP
硬質塩化ビニル管	VU
更生管※ ²	RH
ダクタイル鋳鉄管	DCIP
硬質瀝青管 (Zパイプ・タール管)	ZP
強化プラスチック複合管	FRP
ポリエチレン管	PE
その他	主な材質について端的に記入

※¹：ヒューム管、鉄筋コンクリート管、レジン管、現場打ちコンクリート管、ボックスカルバート、コンクリートセグメントによるシールド管等のコンクリート製管全てを含む。

※²：スパン（マンホール間）単位で、非開削工法により管更生されたもの（自立管、複合管、二層構造管、鞘管工法）。

9) 管径

- 円形の場合は、直径（mm）を半角数値で記入する。
- 矩形・馬蹄渠の場合は、幅（mm）×高さ（mm）を半角数値で記入する。
- 原因施設または陥没の位置を「本管」、「人孔」、「本管と人孔の接続部」、「圧送管下流の本管」、「圧送管下流の人孔」、「圧送管本体」で選択した場合は、「本管」の管径を半角数値で記入する。
- 原因施設または陥没の位置を「取付管」、「柵」、「取付管と人孔の接続部」、「取付管と柵の接続部」で選択した場合は、「取付管」の管径を半角数値で記入する。
- 原因施設または陥没の位置を「本管と取付管の接続部」で選択した場合は、「本管」、「取付管」の両方の管径を半角数値で記入する。
- 不明の場合は、半角英字で「fumei」と記入する。

10) 緊急点検調査対象の有無

- 平成 18 年 9 月 12 日付け事務連絡「下水道管路施設の損傷状況に関する緊急点検及び対策の実施について」（以下「緊急点検事務連絡」という）において調査対象（表－2.3）とされたスパンであるか否か記入する。

表－2.3 緊急点検調査の対象施設

布設場所	経過年数及び布設条件
軌道下	布設後 30 年以上経過した下水道管路施設
	布設後 30 年未満であっても布設条件等により通常以上の損傷が見込まれる下水道管路施設
緊急輸送・避難路	布設後 30 年以上経過した下水道管路施設
	布設後 30 年未満であっても布設条件等により通常以上の損傷が見込まれる下水道管路施設
上記以外の社会的影響の大きい路線下	布設後長期間経過した下水道管路施設または経過年数にかかわらず布設条件等により通常以上の損傷が見込まれる下水道管路施設

※軌道下管路… 鉄道に影響を及ぼさない高架下等の管路を除くものとする。

※緊急輸送路・避難路…災害対策基本法及び同法にもとづき地域防災計画に位置付けられた緊急輸送路及び避難路とする。

※「緊急点検事務連絡」に準ずる。

11) 陥没レベル

- レベルの定義は、表－2.4 の通りとする。

表－2.4 陥没レベルについて

Level I	Level II
管の不具合がない場合の陥没	管の不具合がある場合の陥没 (陥没規模は不問)

※「管の不具合」とは、管の破損、クラック、ズレ・接合不良、浸入水が発生している管きよを意味する。

※「陥没幅」とは路面の陥没の最大幅とする（内部の空洞幅ではない）。

12) 陥没幅および深さ

- 陥没の幅と深さ（cm）を半角数値で記入する。
- 不明の場合は、半角英字で「fumei」と記入する。

13) 陥没の主たる原因

- 陥没の主たる原因は、原因として考えられる直接的な項目と間接的な項目を、表-2.5から選択する。

表-2.5 陥没の主たる原因

陥没の主たる原因
下水工事での埋め戻し土の沈下
他工事での埋め戻し土の沈下
下水道施設に関連する不要・不明施設が存在
破損
クラック
ズレ・接合不良
浸入水
その他

- その他の場合は、「その他」を選択し、「その他」の記入欄に考えられる事項を直接記入して下さい。

14) 人身事故・物損事故発生の有無

- 調査対象の陥没事故において、人身事故もしくは物損事故の有無を選択する。
- 不明の場合は、「不明」を選択して下さい。

15) 工事費用

- 「仮埋め」及び「復旧工事」の概算合計工事費用（舗装工を含む）を記入する。
- 費用は1万円単位とし、直営工事の場合は直営と記入する。
- 金額は半角数値で記入する。
- 不明の場合は、半角英字で「fumei」と記入する。

16) 陥没発生時の流下機能確保

- 調査対象の陥没発生事故において、流下機能確保の有無を選択する。
- 不明の場合は、「不明」を選択して下さい。

17) 通行止め状況

- 通行止めは、「全面」、「片側」、「片側交互通行」、「通行止めなし」から選択する。
- 「全面」とは、陥没により上下線の道路を通行止めした場合を意味する。
- 「片側」は、片側車線を通行止めして迂回道路へまわした場合、及び同方向車線の一部を減少させて通行させた場合を含む。
- 「片側交互通行」は、片側1車線道路が陥没した時に交互通行させた場合を意味する。
- 不明の場合は、「不明」を選択する。

(2) 過年度におけるアンケート項目の対比と分析方針

H19 から H22 の過去 4 年分におけるアンケート項目を表-2.7 に示す。

H20 から H22 の管種、管径については「原因施設または陥没位置」により、本管関連か取付管関連かで種別分けをして、関連管種、管径を抽出する。種別分けの基準を表-2.6 に示す。

また、H19 の対人補償件数、対物補償件数については対人補償の有無、対物補償の有無に変換して分析を行う。

以上により、過去 4 ヶ年の分析可能な共通パラメータを抽出した結果を表-2.8 に示す。

表-2.6 原因施設または陥没位置による本管・取付管関連種別

原因施設または陥没位置	種別
本管(圧送管関係を除く)	本管関連
取付管	取付管関連
人孔	本管関連
柵	取付管関連
本管と人孔の接続部	本管関連
本管と取付管の接続部	本管関連
取付管と人孔の接続部	取付管関連
取付管と柵の接続部	取付管関連
圧送管下流の本管	本管関連
圧送管下流の人孔	本管関連
圧送管本体	本管関連
不明	不明

表-2.7 陥没アンケート帳票項目比較(H19~H22 調査)

H19 項目	H20 項目	H21 項目	H22 項目
NSC 団体コード	id	都道府県コード	都道府県コード番号
都道府県	団体コード	都道府県	都道府県名
NSC 団体名	都道府県	団体コード	団体コード
市町村	団体名	団体名	団体名
月	シート名	No(運番)	No#
日	調査担当者部署	No	発見月
時	電話番号	発見月 日 月	発見日
道路種類	調査担当者氏名	発見月 日 日	道路種類
歩車道区分	陥没対策 回答番号	道路種類	歩車道区分
スパン 管渠 番号	陥没対策 その他	歩車道区分	スパン(管渠)番号
布設年度	対策実施施設 回答番号	スパン(管渠)番号	布設年度(西暦)
原因施設	対策実施施設 その他	布設年度(西暦)	土被り(m)
管径	対策実施範囲 回答番号	土被り(m)	原因施設または陥没位置
管径 mm	対策実施範囲 その他	土被り(m) 備考	陥没が発生した施設状況
緊急点検調査対象の有無	No	原因施設または陥没位置	本管管種 ¹⁾
陥没レベル	発見月	陥没発生した施設状況	本管その他
陥没の主たる原因	発見日	本管管種 ¹⁾	本管断面
その他の場合	道路種類	本管 その他	本管管径 (mm)直径/幅 ¹⁾
仮埋め所要時間 時間	歩車道区分	本管管径(mm) ¹⁾	本管管径 (mm)高さ
本復旧工事所要時間 時間	スパン(管渠)番号	取付管管種 ¹⁾	取付管管種 ¹⁾
工事費用 万円	布設年度(西暦)	取付管 その他	取付管その他
通行止め状況	土被り(m)	取付管 管径 (mm) ¹⁾	取付管管径 (mm) ¹⁾
対人補償 件数 ²⁾	原因施設または陥没位置	緊急点検調査対象の有無	緊急点検調査対象の有無
対物補償 件数 ²⁾	本管管種 ¹⁾	陥没レベル	陥没レベル
対人補償額 万円	本管 その他	陥没幅 (cm)	陥没幅 (cm)
対物補償額 万円	本管管径 (mm) ¹⁾	陥没深さ (cm)	陥没深さ (cm)
軽症 人	取付管管種 ¹⁾	陥没深さ (cm)	陥没の主たる原因 直接的な原因
重症 人	取付管 その他	陥没深さ (cm) 備考	陥没の主たる原因 その他
死亡 人	取付管 管径 (mm) ¹⁾	陥没の主たる原因 直接的な原因	陥没の主たる原因 間接的な原因
	緊急点検調査対象の有無	陥没の主たる原因 その他	陥没の主たる原因 その他 ¹⁾
	陥没レベル	陥没の主たる原因 直接的な原因	陥没事故の程度 人身事故有無
	陥没の主たる原因	陥没の主たる原因 間接的な原因	陥没事故の程度 物損事故有無
	陥没の主たる原因 その他	陥没事故の程度 人身事故有無	陥没事故の程度 工事費用(万円)
	原因決定方法	陥没事故の程度 物損事故有無	陥没事故の程度 工事費用(備考)
	原因決定方法 その他	陥没事故の程度 工事費用(万円)	陥没事故の程度 流下機能確保の有無
	陥没事故の程度 人身事故有無	陥没事故の程度 流下機能確保の有無	陥没事故の程度 通行止め状況
	陥没事故の程度 物損事故有無	陥没事故の程度 通行止め状況	原因施設 または 陥没位置 種別
	陥没事故の程度 仮埋め所要時間(時間)		
	陥没事故の程度 本復旧所要日数(日)		
	陥没事故の程度 工事費用(万円)		
	陥没事故の程度 通行止め状況		

1)原因施設の管種、管径をそれぞれ抽出する。

2)対人補償 件数、対物補償 件数を有無に変換する。

表-2.8 陥没データ(H19~H22 調査)

項目	H19	H20	H21	H22
調査年度				
団体コード	○	○	○	○
都道府県名	○	○	○	○
団体名	○	○	○	○
発見月	○	○	○	○
発見日	○	○	○	○
道路種類	○	○	○	○
歩車道区分	○	○	○	○
スパン(管渠)番号	○	○	○	○
布設年度(西暦)	○	○	○	○
土被り(m)		○	○	○
原因施設または陥没位置	○	○	○	○
原因管種	○	○	○	○
原因管径	○	○	○	○
緊急点検調査対象の有無	○	○	○	○
陥没レベル	○	○	○	○
陥没幅(cm)			○	○
陥没深さ(cm)			○	○
陥没の主たる原因	○	○		
陥没の主たる原因_直接的原因			○	○
陥没の主たる原因_間接的原因			○	○
陥没事故の程度_人身事故有無	○	○	○	○
陥没事故の程度_物損事故有無	○	○	○	○
陥没事故の程度_工事費用(万円)	○	○	○	○
陥没事故の程度_流下機能確保の有無			○	○
陥没事故の程度_通行止め状況	○	○	○	○

※アンケート項目及びその内容（定義や選択肢）は、アンケートの調査年度により異なることがある。詳細は、第3章において記述する。