

平成 30 年 3 月 29 日

道路冠水時における事故の防止対策に関する調査 —アンダーパス等道路冠水想定箇所を中心として— の結果

総務省中部管区行政評価局は、近年、管内で、台風による大雨のほか、頻発する集中豪雨により道路のアンダーパスが冠水し、通行車両が立ち往生したり、水没したりする案件が発生していることから、道路利用者の安全確保に資するため、アンダーパスを中心とした道路冠水想定箇所における事故防止対策の実施状況について調査しました。

その結果について、調査対象の道路管理者に参考送付するとともに、降雨量が増える時期を前に、広く道路管理者の今後の取組の参考や道路通行者への注意喚起となるよう公表します。

〈本件照会先〉

総務省中部管区行政評価局
評価監視部 第6評価監視官（河野）
電話 052（972）7427
※ 4月以降：052（972）7430

道路冠水時における事故の防止対策に関する調査 —アンダーパス等道路冠水想定箇所を中心として— 結果報告書

総務省中部管区行政評価局は、近年、管内で、台風による大雨のほか、頻発する集中豪雨により道路のアンダーパス(注1)が冠水し、通行車両が立ち往生したり、水没したりする案件が発生していることから、道路利用者の安全確保に資するため、アンダーパスを中心とした道路冠水想定箇所(注2)における事故防止対策の実施状況について調査、その結果、次のような実態が認められた。

- 1 道路管理者は、それぞれが管理する道路で、アンダーパス等、豪雨時等に冠水のおそれがある箇所を「道路冠水想定箇所」とし、うち、中部地方整備局、県はこれらの箇所に関する情報(位置、管理者等)を集約してウェブサイトで情報提供している。
しかし、中部地方整備局の「道路防災情報Webマップ」の内容をみると、同局が管理するアンダーパスで公表されていないものがある等、修正を要する箇所が認められた。(調査途上に指摘。改善済み)
- 2 車の水没事故の多くは、道路管理者が冠水箇所での通行止措置を完了させるまでに発生。特に近年はいわゆるゲリラ豪雨により、想定以上に早期に冠水してしまうことに各道路管理者は苦慮しており、迅速・確実に通行規制を行うため、さまざまな対策を講じている。(取組例を集約)
- 3 道路管理者は、過去の冠水事故の例等を踏まえ、有効な手段について検討しながら、独自にアンダーパス等道路冠水想定箇所における事故防止のための設備上の対策を実施している。(取組例を集約)

(注1) 鉄道線路や他の幹線道路等との立体交差部で、鉄道線路等の下をくぐり抜けるように整備されている箇所

(注2) 国土交通省は、同省のホームページ上のサイト「道路防災情報Webマップ」に、全国の道路(国道、県道、市町村道等)にあるアンダーパス及びアンダーパス以外で周辺地盤より道路の高さが局部的に低くなっており、大雨時に冠水のおそれがある箇所を「道路冠水想定箇所」として、マップ及び一覧表の形式で掲載し、大雨時の通行に注意するよう情報提供している。



調査の概要

【背景等】

平成28年9月、愛知県清須市で台風による大雨のため冠水したアンダーパス内で車が水没し運転者が死亡する事故が発生しているほか、今年度に入っても、愛知県内、岐阜県内のアンダーパスで車が水没するなど、事故防止対策の一層の推進が求められる状況

中部地方整備局管内4県の道路冠水想定箇所数

県 別	道路冠水想定箇所数
愛知県内	237
岐阜県内	138
静岡県内	124
三重県内	192
計	691

(注)道路防災情報Webマップのデータ(H30.3時点)により作成

調査対象道路管理者(注2)が管理するアンダーパスにおける冠水(通行止措置)件数等

項 目	H27	H28	H29	計
通行止措置を行った冠水の件数	74	65	107	246
うち車の水没があったもの (水没した車の台数)(注3)	4 (9)	15 (19)	2 (2)	21 (30)

(注1) 当局の調査結果により作成

(注2) 中部地方整備局、愛知、岐阜、静岡、三重の4県及び各県内15市のうち冠水件数に関するデータがなかった1市を除く14市 (計19道路管理者(管理アンダーパス数:計270か所))

(注3) 上記の1市(冠水件数データなし)では、表の期間中、アンダーパスでの水没事故はなし



【調査期間】

平成29年12月～30年3月

【調査対象機関等】 (= 20道路管理者)

調査対象機関	中部地方整備局
関連調査対象機関 (19機関)	愛知県、岐阜県、静岡県、三重県、名古屋市、豊橋市、一宮市、豊田市、小牧市、清須市、岐阜市、大垣市、可児市、静岡市、浜松市、磐田市、津市、桑名市、鈴鹿市

【主な調査事項】

1 道路管理者におけるアンダーパス等の把握及び情報提供の状況



中部地方整備局、県のホームページによる提供情報の内容等を調査

2 アンダーパス等の冠水時における通行規制等の措置の実施状況



20道路管理者の取組状況についてヒアリング

3 アンダーパス等における注意喚起・事故防止設備の整備等の状況



4県内で計193か所(注)のアンダーパス等を現地調査

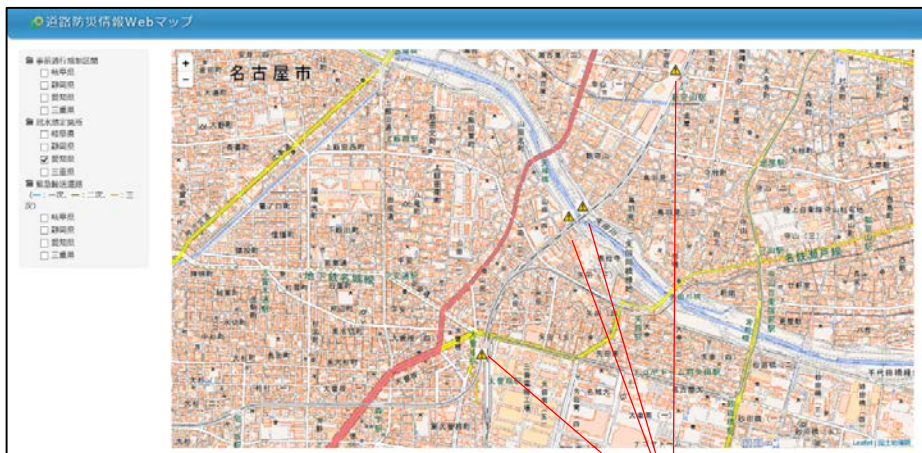
(注)各道路管理者がホームページで公表しているものから抽出。

193か所のうち調査対象機関及び関連調査対象機関が管理するもの151か所

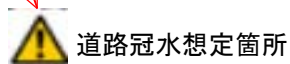
1 道路冠水想定箇所の把握及び情報提供の状況

① 道路冠水想定箇所の情報提供例

○ 中部地方整備局「道路防災情報Webマップ」



管内(4県)の道路冠水想定箇所(国・県・市町村管理)を地図、一覧表及び個別票で公表

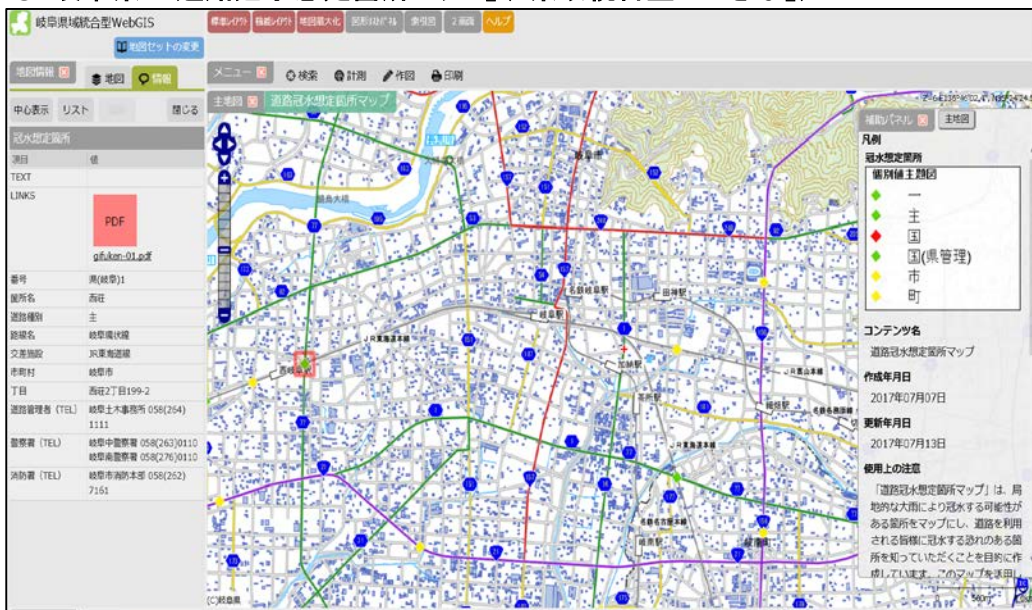


○ 名古屋市「道路・河川等監視情報システム」



名古屋市では、アンダーパスや河川の状況について2分ごとのカメラ画像を公表

○ 岐阜県「道路冠水想定箇所マップ」(「県域統合型GISぎふ」)



県内の道路冠水想定箇所(国・県・市町村管理)を地図、一覧表及び個別票で公表

○ 静岡市 IoTとオープンデータの組合せによる冠水事故防止のための検討

静岡市では、アンダーパスの冠水情報・通行止情報が、カーナビや自動運転に活用されることで、道路冠水事故を未然に防ぐことができると考えられることから、IoTとオープンデータを組み合わせた事業として、冠水の危険があるアンダーパスの水位をリアルタイムにオープンデータ化している。



(注) ○印: 平成26年6月冠水箇所

② 中部地方整備局「道路防災情報Webマップ」の修正が必要な事項の例

○ 中部地方整備局が管理する冠水が想定されるアンダーパスで、「道路防災情報Webマップ」に登録がなく、公表されていない例（4例を確認）

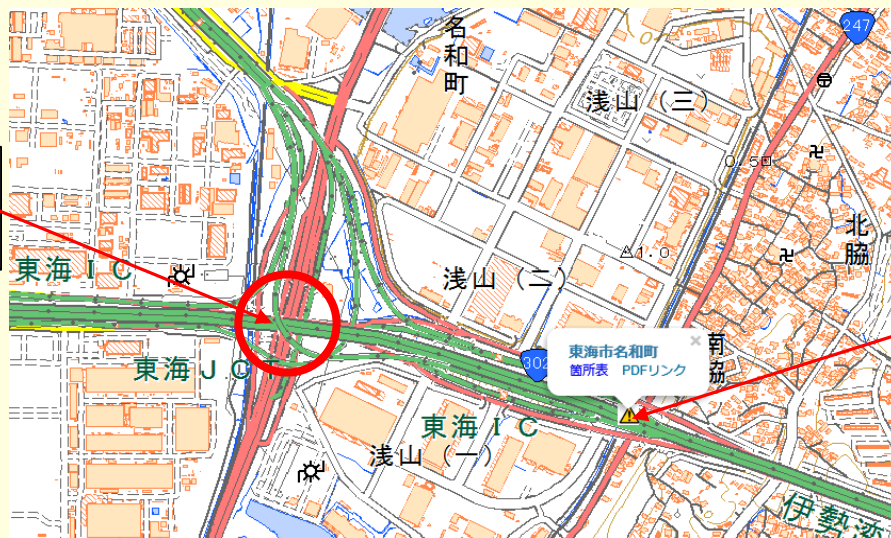
○ 岐阜県大垣市内 国道21号線側道のアンダーパス



○ 愛知県知立市内 国道23号線側道のアンダーパス



○ 「道路防災情報Webマップ」上の表示位置と実際の位置が相違している例（23例を確認）



「東海市名和町」アンダーパスの実際の位置

「東海市名和町」アンダーパスの道路防災情報Webマップの表示

その他・・・

現行の道路防災情報Webマップは平成25年9月現在の内容のまま更新されていないこともあり、平成29年度に更新を行っている愛知県や岐阜県が独自に公表している内容との相違（道路冠水想定箇所データの不足）等もあり

中部管区行政評価局は、今回の調査途上、要修正箇所について中部地方整備局に指摘



これを受け、中部地方整備局では、平成29年度内に全ての修正を行うとともに最新データに更新（H30.3改善済み）

2 道路冠水時における通行規制等の措置の実施状況

① 道路冠水時における通行規制等のための体制整備

車が水没する等の事故が発生した事例の多くは、通行止めのため、冠水箇所に向かった道路管理者の担当職員や道路管理者から委託されている事業者等が到着するまでに想定を超える冠水となったことや、通行止めの作業中にアンダーパス内に車が進入したことによって発生したものである。

また、近年増加している、いわゆる「ゲリラ豪雨」と呼ばれる集中豪雨では、短時間で想定以上の降水を及ぼし、通常の降水より短時間でのアンダーパスの冠水を招くため、道路管理者も対応に苦慮しているところ、迅速・確実に通行止措置を行うため、下記のような対策を講じている例がみられた。（本頁及び資料編参照）

迅速・確実に通行止措置を行う対策

平成22年に可児市で発生した豪雨災害を踏まえ、県管理道路アンダーパス管理要領を策定し、施設の管理、冠水時の対応（通行止等の水位、土木事務所ごとに対応マニュアル策定等）、国・市町村・警察・消防との情報共有会議等について規定（岐阜県）

河川の水位や雨量等と連動した地下道管理マニュアル等を策定し、緊急時における通行規制の基準や通行規制の具体的な方法等を規定（岐阜県、三重県、名古屋市、可児市、浜松市）

アンダーパス内に設置されたセンサーにより、一定の水位となった時点（4cm～5cmの冠水）で、自動的に道路管理担当課の職員にメール（又は電話）が発信される。それを受信した職員等が通行規制のため現場に出動し、通行止水位に達したと同時に規制できる体制をとることを可能とする冠水通報装置を設置（中部地方整備局、愛知県、岐阜県、静岡県、三重県など）

市内のアンダーパスのうち、地元自治会等の協力が得られるアンダーパスにおいて、道路の冠水・照明灯の異常・排水溝のつまり等の監視を委託し、異常発生時の早期連絡体制を整備（鈴鹿市）

センサーが一定の水位に達するとバルーンが自動的に膨らみ、通行規制を行う職員もしくは委託業者が到着するまでの間、仮封鎖を行うバルーン式仮封鎖装置を設置（愛知県、名古屋市、一宮市、清須市など）

その他、通行止めの作業の迅速化のためのロープ格納型遮断装置を導入（岐阜県）、アンダーパス付近への通行止機材の備置きなど

バルーン式仮封鎖装置及びロープ格納型遮断装置の例



道路管理者ごとの通行止めとする水位及び通行止業務委託の数

水位センサーにより通行止めとする水位	道路管理者数	通行止業務委託の有無
15～20センチ (気象状況又はアンダーパスによる)	1	有:1
15センチ	5	有:3、無:2
10～15センチ (同上)	1	有:1
10センチ	6	有:4、無:2
現場の状況により判断	7	有:2、無:5

② 道路冠水時における事故防止、通行規制等のための関係機関間の連携

アンダーパス等道路冠水想定箇所の冠水時に必要な措置を迅速・確実に行うためには、道路冠水想定箇所に関する情報について、あらかじめ、関係道路管理者や警察、消防等の関係機関との間で共有しておくことや、冠水時の対応における連携等も重要であるところ、下記のような対策を講じている例がみられた。(本頁及び資料編参照)

冠水時における通行規制等の関係機関間の連携

アンダーパスに設置されたセンサーにより、冠水時に自動発信されたメールが、市の関係課の課室メール及び個人メールに送信されると同時に、ICC(ケーブルテレビ)及びFMいちのみやにもメールで通報され、ケーブルテレビでは画面で周知、FMでも放送(一宮市)

毎年、土木事務所単位で関係機関(国、管内市町村、警察、消防)が参加して情報共有会議を開催しており、冠水が想定される箇所の確認、豪雨時、災害(冠水等)発生時における各道路管理者の対応、連絡体制の確認を実施(岐阜県)

三重県が管理する伊勢市内のアンダーパスは、冠水警報システムが導入されており、冠水情報が県のみではなく、警察署にも自動で通報され、当該アンダーパスの東側入口は警察署が、西側入口は県がそれぞれ分担して通行止めをすることとされており、双方の連携のもと、迅速な通行止措置を計画(三重県)

平成22年に河川氾濫による水没死亡事故が発生した「市道50号アンダーパス」において、冠水発生時を想定した訓練を、警察や消防も参加して毎年実施(可児市)

放送画面のイメージ



冠水情報をケーブルテレビ等で周知(一宮市)



関係機関との冠水発生想定訓練の例(可児市)

3 道路冠水想定箇所における注意喚起・事故防止設備の整備の状況 ①設備の整備

今回、愛知、岐阜、静岡、三重の4県内のアンダーパス等193か所の現地調査及び道路管理者に対するヒアリング(設備に期待する効果等を聴取)により、設備面での事故防止対策の状況について調査した。

目的別にみると下表のような対策がとられており、道路管理者ごとに過去の冠水事故の例等を踏まえ、有効な手段について検討しながら整備を図っている。(下記【例1】～【例5】及び資料編参照。)

目 的	主 な 設 備 上 の 対 策
1 日常的な注意喚起のための措置	○ 看板・標識、路面表示による注意喚起(「冠水時注意」等の表記) ○ 水位表示(路面、側面)
2 冠水発生時の対策	○ 冠水表示板(電光式、字幕式) ○ 連絡先(道路管理者、警察、消防等)の表示
(1) 運転者への通行規制等に関する表示	
(2) 冠水の状況把握	○ センサー(冠水通報装置)、監視カメラ
(3) 物理的な通行規制措置	○ 遮断機(さお型、ロープ式)、仮封鎖装置(バルーン型))

(注)アンダーパスに設置されている設備(特に排水設備、冠水表示板)は、同アンダーパスを管理する道路管理者(例えば、市道のアンダーパス部であれば市)が自らの判断、予算で設置する場合もあるが、多くは、アンダーパスが新たに設けられた当初において、同アンダーパス上部を跨いで幹線道路(国道、高速道路)等の整備を行う国土交通省(地方整備局)や高速道路会社等が設置したものをアンダーパス管理者(この場合、市)が移管を受け、以後、継続して管理(点検・整備等)を行う形となっている。

【例1】注意喚起看板

最も多く見られる事故防止設備。アンダーパスの直前が多いが、かなり手前の地点で注意喚起している例(写真右)もみられる。(当局現地調査193か所中108か所で設置)(※)

(※)注意喚起・事故防止設備の整備は、当該箇所への必要性や方法等、各道路管理者の判断に基づき行われるものであり、設置箇所数は、当局による現地調査時に当該方法を採用していた箇所数(参考数値)(以下の例も同じ)

◆中部地方整備局の例



◆愛知県の例



◆豊川市の例

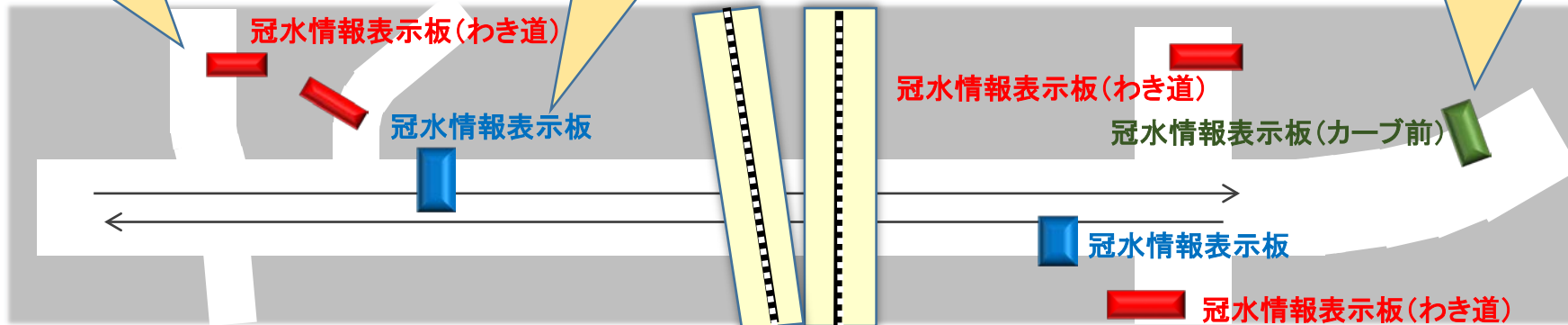
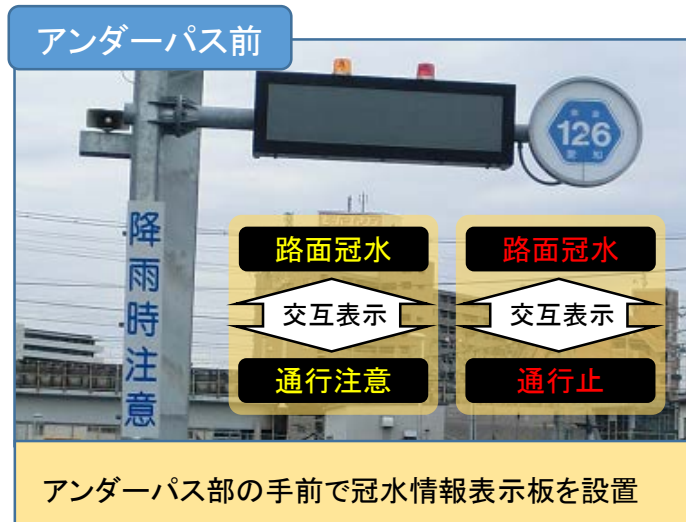


【例2】冠水情報表示板

水位センサーと連動し 水位(注)に応じて自動的に通行規制表示(「通行注意」、「通行止」等)が可能 (当局現地調査193か所中92か所で設置)

(注)道路管理者や設置箇所により設定水位は異なる(例:5cmで通行注意、15cmで通行止 など)。

◆ 愛知県の例 本例では、わき道から、また、右・左折してアンダーパス部に進入する車にも配慮して設置している。



【例3】 物理的な通行規制措置(固定設備)

大雨により冠水したアンダーパスに道路通行者が進入しないための通行規制措置は、主にバリケード(工事現場等で見られるもの)を現場へ運び設置することにより行われているが、下図のような設備の整備例もみられる。(当局現地調査193か所中18か所で設置)

◆三重県の例

迂回路を示したゲート式のバリケード



通行を規制するとともに、迂回路を表示

◆岐阜県の例

ロープ格納型封鎖装置



通行規制時、バリケードの運搬の必要がなく、通行止措置を迅速に行うことが可能

◆愛知県の例(仮封鎖)

バルーン式仮封鎖装置



道路冠水想定箇所に設置された水位センサーと連動し通行止水位に達した時点で膨張。通行止めのため、委託業者が到着するまでの間、仮封鎖を行うことが可能

【例4】 水位表示

道路通行者に対する日常の注意喚起及び冠水時におけるアンダーパスへの進入の回避を目的として、側面や路面に水位(注)を表示
(当局現地調査193か所中51か所で設置)

(注)単なる目盛だけでなく、道路通行者への注意喚起等を意識していることがうかがえるもの

側面表示

◆中部地方整備局の例



◆小牧市の例



◆桑名市の例



路面表示

◆愛知県・清須市の例



【例5】 連絡先表示

冠水を発見した者や車を水没させてしまった道路通行者が通報しやすいよう連絡先（警察、消防、道路管理者）に当該箇所の名称を併記して表示（当局現地調査193か所中37か所で設置）

アンダーパス手前への設置

◆浜松市の例



◆鈴鹿市の例



アンダーパス内への設置

◆岐阜県の例

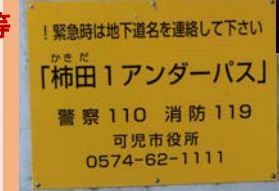


他道路管理者
(国、市町村)
へ情報提供等

◆中部地方整備局 (高山国道事務所)の例



◆可児市の例



岐阜県では、県が管理するアンダーパスに統一仕様による緊急通報先表示板を作成・設置しており、国道や市町村道についても計画的に設置されるよう、各道路管理者に対して情報提供や要請等を行っている。



- 調査対象20道路管理者のうち、排水設備を設置(又は他道路管理者等から移管を受け管理)しているのは19道路管理者、冠水情報表示板については18道路管理者であり、大半は、出水期前の点検のほか、台風シーズンに備えた点検(1~2回)など年間複数回の定期的な点検を実施
- 愛知県では、排水設備、情報設備(冠水情報表示板)、電源設備について、定期点検等の方法、項目、頻度(年点検1回 2月、月点検3回 5、7、9月)、記録の方法等を定めたアンダーパスに関する点検要領を策定
また、岐阜県では、アンダーパスに係る管理マニュアルで、安全施設(冠水情報表示板、冠水センサー、自動通報システム、照明等)の点検を年3回(5、7、9月)実施すること等を規定

調査対象20道路管理者におけるアンダーパス設置設備(排水設備、冠水案内表示板)の定期点検の状況

(道路管理者)

設備別	設置道路管理者数	年1回点検	年に複数回点検 (年点検+月点検等)	その他
排水設備	19	6	11	2
冠水情報表示板	18	6	10	2

道路冠水時における事故の防止対策に関する調査 －アンダーパス等道路冠水想定箇所を中心として－

資料編

結果報告書

「2 道路冠水時における通行規制等の措置の実施状況」

「3 道路冠水想定箇所における注意喚起・事故防止設備の整備の状況」
に係る取組例

平成 30 年 3 月

中部管区行政評価局

目次

2 道路冠水時における通行規制等の措置の実施状況	1
(1) 道路冠水時における通行規制等のための体制整備	1
ア 道路冠水時の対応についての規程を策定している例（岐阜県・名古屋市・可児市・ 浜松市）.....	1
イ 冠水の早期発見・迅速な対応に関する取組を行っている例（鈴鹿市・豊田市）.....	2
ウ その他（岐阜県）.....	2
(2) 道路冠水時における事故防止、通行規制等のための関係機関間の連携	3
ア 冠水発生時を想定した訓練を実施している例（名古屋市・可児市・磐田市）.....	3
イ 通行規制のために関係機関間と連携している例（三重県・大垣市）.....	3
ウ その他（名古屋市・浜松市・一宮市）.....	4
3 道路冠水想定箇所における注意喚起・事故防止設備の整備の状況	5
(1) 日常的な注意喚起のための措置	5
事例1 道路冠水想定箇所の路面に冠水注意と表示し、日常から道路利用者に対して 注意喚起を行っている例（愛知県）.....	5
事例2 道路冠水想定箇所の「路面」に冠水注意と表示し、日常から道路利用者に対し て注意喚起を行っている例（中部地方整備局）.....	6
事例3 道路冠水想定箇所の「路面」に冠水注意と表示し、日常から道路利用者に対し て注意喚起を行っている例（名古屋市）.....	7
事例4 アンダーパス以外の道路冠水想定箇所の手前に看板を設置し、大雨時に冠水 しやすいことを注意喚起している例（豊橋市）.....	9
(2) 冠水発生時のための措置	10
ア 冠水情報表示版	10
事例5 アンダーパスへの進入路が大きくカーブしているため、カーブ手前に冠水情 報板を設置している例（可児市）.....	10
事例6 アンダーパス以外の道路冠水想定箇所の手前に看板を設置し、大雨時に冠水 しやすいことを注意喚起している例（名古屋市）.....	11
事例7 アンダーパスに左折して進入する車両にも配慮した冠水情報板を設置してい る例（名古屋市）.....	12
イ 水位表示	13
事例8 アンダーパスの側面に水位を表示している例（中部地方整備局）.....	13
事例9 アンダーパス側面への水位表示（通行止水位を明示）により注意喚起を行っ ている事例（岐阜県・岐阜市）.....	14

事例 10	アンダーパスの路面に水位を表示して注意喚起を行っている例（愛知県・清須市・静岡市）	15
事例 11	アンダーパス入口に見やすいように三角柱型の水位表示板を設置している例（桑名市）	17
事例 12	アンダーパスに水位表示板及び注意看板を設置している例（小牧市）	18
ウ	連絡先の表示	19
事例 13	統一仕様による連絡先案内表示の普及を図っている例（岐阜県）	19
事例 14	道路冠水想定箇所に、連絡先を記載した看板を設置し、大雨時に冠水しやすいことを注意喚起している例（中部地方整備局・三重県・浜松市・鈴鹿市）	20
エ	遮断機	23
事例 15	バルーン式仮封鎖装置の設置例（愛知県・名古屋市・一宮市・清須市）	23
事例 16	道路冠水想定箇所に遮断機（さお型）を設置し、道路冠水時の通行規制の迅速化を図っている例（愛知県・可児市）	24
事例 17	道路冠水想定箇所にロープ格納型の遮断装置を設置し、迅速に通行止措置ができるよう工夫している例（岐阜県）	26
事例 18	迂回路の案内を兼ねた遮断機を常設している例（三重県）	27
事例 19	わき道に配慮した通行止用チェーンの設置例（三重県）	28

2 道路冠水時における通行規制等の措置の実施状況

(1) 道路冠水時における通行規制等のための体制整備

ア 道路冠水時の対応についての規程を策定している例

事例	道路管理者	詳細
アンダーパスの施設管理や冠水時の対応について定めた要領を作成している例	岐阜県	<p>岐阜県は、平成 22 年に可児市で発生した豪雨災害を踏まえ、県管理道路のアンダーパスにおける冠水時の安全を確保するため、平成 23 年 5 月、アンダーパスの管理要領を定めた。</p> <p>要領には、主に、次のような事項が定められている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 冠水表示板、冠水センサー及び冠水感知自動通報システム等の安全施設の設置 ② 各土木事務所において、冠水状況の把握方法、連絡体制及び冠水時の対応等に係る冠水対応マニュアルの作成 ③ 安全設備の定期点検
道路冠水時における交通規制等についてのマニュアルを策定している例	名古屋市	<p>名古屋市は、全ての道路冠水想定箇所について、注意・通行止めの基準を策定している。</p> <p>また、各土木事務所において、配備体制や緊急連絡先等を取り決めている。</p>
	可児市	<p>可児市は、平成 22 年に同市で発生した豪雨災害を踏まえ、翌 23 年、市管理のアンダーパスにおける冠水対策マニュアルを策定した。</p> <p>要領には、主に、次のような事項が定められている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 道路冠水時の体制 ② 情報の収集方法 ③ 現場対応（関係機関への通報及び交通規制等） ④ 設備の定期点検
	浜松市	<p>浜松市は、異常気象時における緊急対応マニュアルを策定し、設備の点検、異常気象時におけるパトロールの内容、バリケードの締切り方法等を定めているほか、特に冠水しやすいと思われる箇所を挙げ、注意を促す取組みを行っている。</p>

<p>毎年、関係機関（国、市町村、警察、消防等）との情報共有会議を開催している例</p>	<p>岐阜県</p>	<p>岐阜県は、平成 22 年に可児市で発生した豪雨災害を踏まえ、平成 23 年度、県内の土木事務所ごとに、土木事務所、警察署、消防署、市町村及び国道事務所等関係機関を構成員とする「アンダーパス関係情報共有会議」を設置しており、毎年 5 月頃に開催することとしている。</p> <p>同会議では、アンダーパスの管理状況（設備、点検の状況）、冠水時の連絡体制、迂回路の設定状況の確認等を行っている。</p>
--	------------	--

イ 冠水の早期発見・迅速な対応に関する取組を行っている例

事例	道路管理者	詳細
<p>自治会等に協力を求め、冠水時の早期通報を依頼している例</p>	<p>鈴鹿市</p>	<p>鈴鹿市は、自治会等に冠水時等の情報提供を依頼しており、冠水状況の早期把握に努めている。</p> <p>また、日常から照明灯の異常、排水溝のつまり、ゴミの散乱等冠水事故の防止に資する報告も依頼している。</p>
<p>近隣の自治会に協力を求めている例</p>	<p>豊田市</p>	<p>豊田市は、道路冠水想定箇所付近の近隣自治会に協力を求め、職員等が現地に到着するまでの間など、緊急時に迅速に冠水対策設備が操作できるよう対策をしている。</p>

ウ その他

事例	道路管理者	詳細
<p>迂回路をあらかじめ設定し、交通誘導を円滑に行う取組を行っている例</p>	<p>岐阜県</p>	<p>岐阜県は、アンダーパス冠水時の交通誘導を円滑に行うため、迂回路となる箇所をあらかじめ設定しておくこととしている。</p> <p>また、実際の冠水時には、規制区間の手前より複数箇所に誘導員を配置することとしている。</p>

(2) 道路冠水時における事故防止、通行規制等のための関係機関間の連携

ア 冠水発生時を想定した訓練を実施している例

事例	道路管理者	詳細
毎年、警察等と連携し、冠水発生時を想定した訓練を実施している例	名古屋市	名古屋市は、毎年出水期前の6月に、関係機関と合同で「防災パトロール」を実施している。 地域によっては、同時期に警察署と連携してアンダーパスの閉鎖訓練を実施しており、冠水時の対応確認や出水期前の設備点検等も同時に実施している。
	可児市	可児市は、年1回、市道50号線アンダーパスでの冠水を想定し、市職員、警察、消防等が参加して訓練を実施している。
毎年、市内の複数課合同で、冠水発生時を想定した訓練を実施している例	磐田市	磐田市は、毎年1回、市の関係課合同で、災害時対応の打合せ及び実践の作業訓練を実施している。 冠水の対応については、大雨時の対応マニュアルを確認するとともに、道路冠水想定箇所を例に、対応手順や通行止設備の配置方法等を実践で確認している。

イ 通行規制のために関係機関間と連携している例

事例	道路管理者	詳細
道路冠水警報システムによる冠水情報が、道路管理者のみではなく警察署にも通報され、両者で連携して通行止措置をしている例	三重県	三重県が管理する伊勢市内のアンダーパスは、冠水警報システムが導入されており、冠水情報が三重県のみではなく、警察署にも自動で通報され、当該アンダーパスの東側入口は警察署が、西側入口は三重県がそれぞれ分担して通行止めをすることとされており、双方の連携のもと、迅速な通行止措置が計画されている。
他の道路管理者の冠水時対応についてもマニュアルに記載している等の例	大垣市	住民は、国道や県道であっても、道路管理者に関係なく、最も身近な窓口である市へ連絡してくる場合が多いため、国及び県の道路冠水時の対応についてもマニュアルに記載し、住民からの問い合わせ等に備えている。 また、県道の一部アンダーパスの冠水情報（メール）が市にも自動転送される。

ウ その他

事例	道路管理者	詳細
警察と連携を図り、道路冠水想定箇所の適切な情報把握に努めている例	名古屋市	名古屋市内では、近年、局地的豪雨により想定していなかった地点にも冠水が発生していることから、今後の冠水対策のため、通行止措置をする警察署との連携を図り、適切な被害状況の把握に努めている。
防災担当課と連携し、通行止情報を、ホームページから閲覧できるようにしている例	浜松市	道路冠水時に通行止めを行った際に、市の防災担当課と連携し、通行止情報を道路利用者がホームページから見られるように登録し公表している。
冠水情報をケーブルテレビ、コミュニティFMラジオで提供している例	一宮市	アンダーパスに設置されたセンサーにより、冠水時に自動発信されたメールが、市の関係課の課室メール及び個人メールに送信されると同時に、I C C (ケーブルテレビ) 及びFMいちのみやにメールで通報され、冠水情報がケーブルテレビでは画面で周知、FMでも放送される。


3 道路冠水想定箇所における注意喚起・事故防止設備の整備の状況

(1) 日常的な注意喚起のための措置

事例1 道路冠水想定箇所の路面に冠水注意と表示し、日常から道路利用者に対して注意喚起を行っている例

道路管理者	愛知県
事例	
説明等	<p>愛知県では、平成28年の清須市での事故を契機に検討。 路面へのカラー表示（例：右折レーンを青、交差点を赤等）が交差点での事故の減少に効果があるとの検証結果を参考としたもの 同県では、路面への水位表示と合わせて、日常での注意喚起の効果を期待</p>

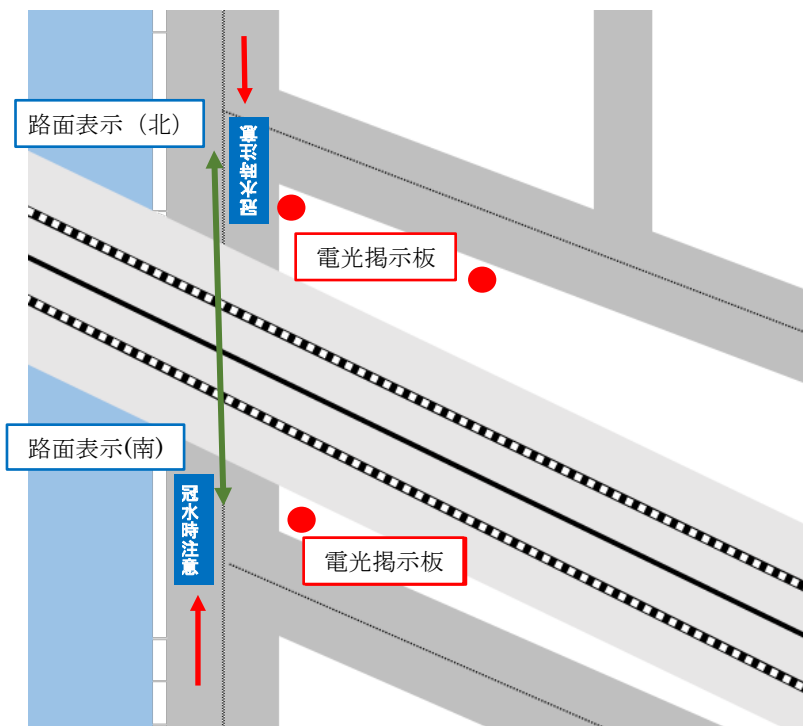
事例2 道路冠水想定箇所の「路面」に冠水注意と表示し、日常から道路利用者に対して注意喚起を行っている例

<p>道路管理者</p>	<p>中部地方整備局</p>
<p>事例</p>	 <p style="text-align: right;">中部地方整備局の資料に基づき作成</p>
<p>説明等</p>	<p>中部地方整備局は、平成 25 年に当該取組を実施した。</p>

事例3 道路冠水想定箇所の「路面」に冠水注意と表示し、日常から道路利用者に対して注意喚起を行っている例

<p>道路管理者</p>	<p>名古屋市</p>
<p>事例①</p>	 <p>The diagram shows a road intersection with a blue hatched area representing a flood-prone zone. Labels include: '電光掲示板' (Electronic sign) at the top left and bottom right; '駐車場出口からの進入路' (Entrance from parking lot exit) with a red arrow; '路面表示(北)' (Road surface sign (North)) with an orange box; '水位ライン' (Water level line) with a blue arrow; '路面表示(南)' (Road surface sign (South)) with an orange box; 'わき道からの進入路' (Entrance from side road) with a red arrow; and '限高装置' (Height restriction device) with an orange box.</p>  <p>路面表示(北)「冠水時注意」</p>  <p>最深部付近の水位ライン</p>

事例②



路面表示 (北)「冠水時注意」



路面表示 (南)「冠水時注意」



(参 考) 看板「冠水時注意」

説明等

【名古屋市】

事例①

平成 28 年に清須市で発生した道路冠水による水没事故を受けて、わき道があるアンダーパスの状況を再度確認した結果、当該アンダーパスの表示を充実させることにし、路面表示（「冠水時注意」）と水位ラインを新たに追加した。

事例②

当該アンダーパスは、冠水実績が比較的多いことから、表示を充実させている。

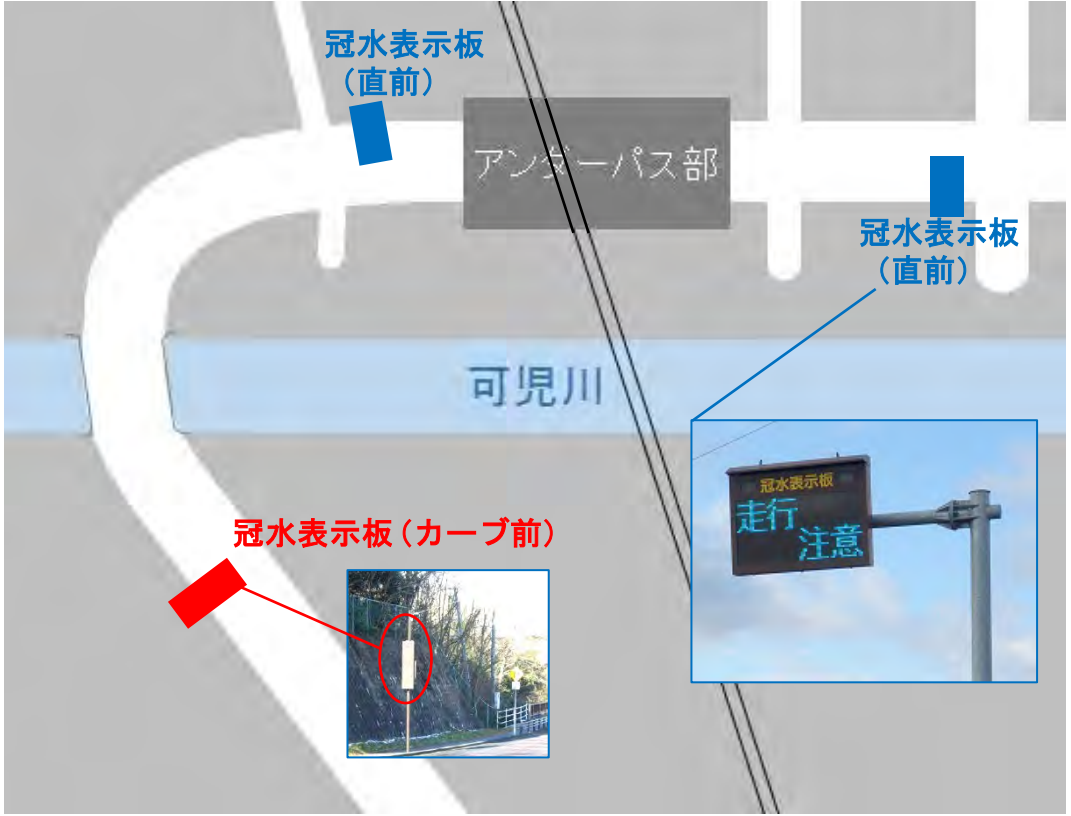
事例4 アンダーパス以外の道路冠水想定箇所の手前に看板を設置し、大雨時に冠水しやすいことを注意喚起している例

<p>道路管理者</p>	<p>豊橋市</p>
<p>事例</p>	
<p>説明等</p>	<p>当該箇所は、アンダーパス構造ではないが、周辺より土地が低くなっており、過去に冠水が発生したため、道路冠水想定箇所に指定している（事例写真は市内7箇所のアンダーパス以外の道路冠水想定箇所のうち3箇所を撮影）。</p>

(2) 冠水発生時のための措置

ア 冠水情報表示板

事例5 アンダーパスへの進入路が大きくカーブしているため、カーブ手前に冠水情報板を設置している例

<p>道路管理者</p>	<p>可児市</p>
<p>事例</p>	 <p style="text-align: right;">可児市への調査結果に基づき当局が作成</p>
<p>説明等</p>	<p>可児市道 50 号線アンダーパスは、両方向の進入口手前に冠水表示板が設置されているが、西側の進入路は、大きくカーブしているため、カーブの手前にも冠水表示板（縦型の電光表示板）を設置して、二重に注意喚起を行っている。</p>

事例6 アンダーパス以外の道路冠水想定箇所の手前に看板を設置し、大雨時に冠水しやすいことを注意喚起している例

<p>道路管理者</p>	<p>名古屋市</p>
<p>事例</p>	<p>①電光掲示板</p> <p>進入路(わき道)</p> <p>冠水想定箇所</p> <p>②電光掲示板</p> <p>写真①</p> <p>写真②</p> <p>写真③</p> <p>電光掲示板の反対側</p> <p>進入路(わき道)</p> <p>冠水想定箇所へ</p>
<p>説明等</p>	<p>当該場所は、アンダーパス構造ではないが、庄内川の洗堰道路で水位の上昇により冠水が想定されるため冠水想定箇所とされている。</p> <p>西側から進入する場合（写真①）だけでなく、北側わき道からの進入に対しても、縦型の電光掲示板を設置し、通行止措置の旨がわかるようにされている。（写真③）</p>

事例7 アンダーパスに左折して進入する車両にも配慮した冠水情報板を設置している例

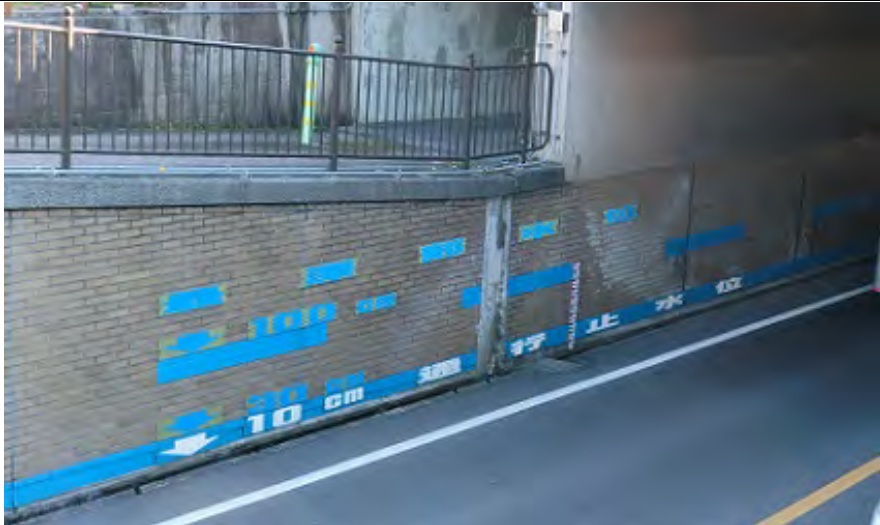

<p>道路管理者</p>	<p>名古屋市</p>
<p>事例</p>	<p>冠水想定箇所</p> <p>電光掲示板</p> <p>電光掲示板</p>
<p>説明等</p>	<p>アンダーパス入口付近に設置された電光掲示板（上記②）は、直進車両からは見やすいが、手前の道路から左折し、アンダーパスに進入する車両からは見えにくいため、左折車両用の電光掲示板（上記①）を設置している。</p>

イ 水位表示

事例8 アンダーパスの側面に水位を表示している例

<p>道路管理者</p>	<p>中部地方整備局（名古屋国道事務所）</p>
<p>事例</p>	
<p>説明等</p>	<p>中部地方整備局（名古屋国道事務所）は、①平常時の冠水に対する注意喚起、②冠水時の道路利用者の進入防止等を目的として、平成25年度に整備。</p>

事例9 アンダーパス側面への水位表示（通行止水位を明示）により注意喚起を行っている事例

<p>道路管理者</p>	<p>岐阜県・岐阜市</p>
<p>事例</p>	<div style="text-align: right;">  <p>(岐阜県の例)</p> </div> <div style="text-align: right;">  <p>(岐阜市の例)</p> </div>
<p>説明等</p>	<p>【岐阜県・岐阜市】 アンダーパス側面（最深部）に水位（写真の例では10 cm（通行止水位）、30 cm、100 cmを）を表示し、日常における注意喚起とともに、冠水時に道路通行者が水深を判断できるようにしている。</p>

事例10 アンダーパスの路面に水位を表示して注意喚起を行っている例

道路管理者 愛知県・清須市・静岡市

事例



(愛知県の例)



(清須市の例)



(静岡市の例)

説明等

【愛知県】

平成 28 年の清須市での事故を契機に検討。路面へのカラー表示（例：右折レーンを青、交差部分を赤等）が交差点での事故の減少に効果があるとの検証結果を参考としたもの。日常での注意喚起とともに、冠水時の運転者の冠水状況の把握における効果が期待されている。

【清須市】

路面に水深（「50cm」、「1.0m」）とともに通行止めとなる水深を表示して日常の注意喚起と冠水時の進入防止を図っている。
また、本箇所は壁面にも水位が表示されている。

【静岡市】

アンダーパスの路面及び壁面に、水位表示が書かれており、路面には深さ 15 センチ（黄色）、50 センチ（赤色）、100 センチ（赤色）に到達する位置に道路を横断するラインが描かれている。また、壁面にも同様に水位を示すラインが引かれており、容易に浸水状況が判別できる。

事例 11 アンダーパス入口に見やすいように三角柱型の水位表示板を設置している例

<p>道路管理者</p>	<p>桑名市</p>
<p>事例</p>	 <p>冠水時 通行注意</p> <p>2.3m</p> <p>2m 路面がっの 高さ</p> <p>1m 90 80 70 60 50 40 30 20</p> <p>水位表示板(三角柱型)</p>
<p>説明等</p>	<p>アンダーパス入口に三角柱型の水位表示板を設置することで、冠水時にどの方向からも水位が視認可能になっている。</p>

事例 12 アンダーパスに水位表示板及び注意看板を設置している例

<p>道路管理者</p>	<p>小牧市</p>
<p>事例</p>	 
<p>説明等</p>	<p>当該アンダーパスは、大雨時に冠水したことがあるため、地下道を通行する運転手に注意喚起を行い、冠水時の地下道への進入を未然に防ぐことを目的として、アンダーパス入口付近に水位表示板及び注意看板を設置した。</p>

ウ 連絡先の表示

事例 13 統一仕様による連絡先案内表示の普及を図っている例

<p>道路管理者</p>	<p>岐阜県</p>
<p>事例</p>	 <p>The image shows two examples of yellow emergency contact signs for underpasses. The top sign is for '室本町アンダーパス' (Murohontown Underpass) and includes the text: '緊急時は地下道名を連絡して下さい', '室本町', '警察 110 消防 119', and '大垣土木事務所 道路維持課 0584-73-1111 (内線 365)'. The bottom sign is for '柿田1アンダーパス' (Kakida 1 Underpass) and includes the text: '緊急時は地下道名を連絡して下さい', 'かきだ', '警察 110 消防 119', '可見市役所', and '0574-62-1111'.</p>
<p>説明等</p>	<p>岐阜県では、連絡先表示板の標準仕様を示しており、県管理道路以外の直轄国道、市町村道の施設に関しても計画的に設置できるよう、各土木事務所において情報提供・要請等を行っている。</p>

事例 14 道路冠水想定箇所に、連絡先を記載した看板を設置し、大雨時に冠水しやすいことを注意喚起している例

<p>道路管理者</p>	<p>中部地方整備局・三重県・浜松市・鈴鹿市</p>
<p>事例</p>	<div data-bbox="411 394 1337 1025" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="1059 1048 1347 1084">(中部地方整備局の例)</p> <div data-bbox="403 1111 1342 1809" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="1177 1814 1347 1850">(三重県の例)</p>



(浜松市の例)



(鈴鹿市の例)

説明等

【三重県】

当該アンダーパスは、高速道路と交差している箇所で大雨時に冠水したことがあり、通行する運転手へ注意喚起を促すため、連絡先を記載した看板を設置している。

【浜松市】


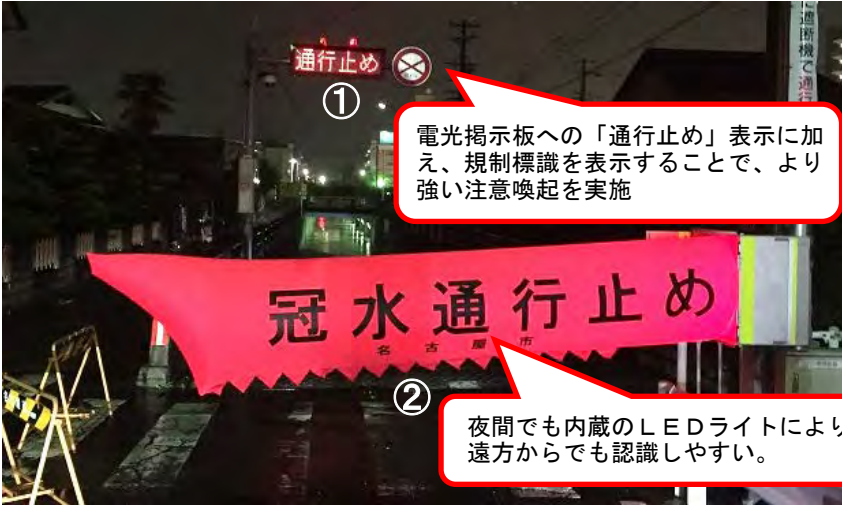
冠水想定箇所に指定したアンダーパスに、箇所名や連絡先を書いた看板を、通路進入口前に設置し、中に入らずとも冠水に気付いた人が道路管理者に連絡できるようにしている。

【鈴鹿市】

アンダーパスを通行する運転手等への注意喚起を促すため、注意喚起看板に加えて連絡先も記載した看板を設置している。

エ 遮断機

事例 15 バルーン式仮封鎖装置の設置例

<p>道路管理者</p>	<p>愛知県・名古屋市・一宮市・清須市</p>
<p>事例</p>	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">  <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">(写真提供：愛知県)</p>  <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">写真提供：名古屋市（平成 29 年 7 月の局地的大雨時におけるバルーン式仮封鎖装置の稼働風景）</p> </div>
<p>説明等</p>	<p>【愛知県】 水位が 15 センチ（箇所により 10 センチ）に到達した時、自動的に 20 秒かけて膨らむことで仮封鎖を行い、委託業者が現場に来るまでのタイムラグでの対応を目的として設置している。</p> <p>【名古屋市】 冠水位が 5 cm を超えると、電光掲示板（上記①）に「冠水注意」と表示され、注意ランプが点灯する。 さらに、冠水位が 15cm を超えると、電光掲示板の通行止ランプが点灯し、通行規制の標識が表示されるとともに、これに連動してバルーン式仮封鎖装置（上記②）が自動的に作動し、膨らんだバルーンによって、仮の通行止めがされる。 これにより、急な局地的大雨や夜間でも、車両等の誤進入を防止できる。</p> <p>【清須市】 平成 28 年に市内（県道）アンダーパスでの事故を受け、平成 29 年度中に市が管理する 6 か所のアンダーパスすべてに整備</p>

事例 16 道路冠水想定箇所に遮断機（さお型）を設置し、道路冠水時の通行規制の迅速化を図っている例

<p>道路管理者</p>	<p>愛知県・可児市</p>
<p>事例</p>	<div data-bbox="352 398 1382 1263" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="1209 1279 1374 1312">(愛知県の例)</p> <div data-bbox="352 1294 1062 1944" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1099 1480 1398 1796" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="1099 1832 1264 1865">(可児市の例)</p>

<p>説明等</p>	<p>【愛知県】 物理的に完全に車両を止める対策として冠水が想定される県管理アンダーパス 29 か所のうち 11 か所に設置。多車線道路では両車線に 1 基ずつ設置するケースが多い。</p> <p>【可児市】 当該遮断機が設置されている箇所では、平成 22 年に近接する河川の氾濫による冠水事故が発生しており、事故を契機に設置。道路冠水時における通行規制の際に、バリケード等を運ぶ必要がなく、迅速な対応が可能となる。</p>
-------------------	--

事例 17 道路冠水想定箇所にロープ格納型の遮断装置を設置し、迅速に通行止措置ができるよう工夫している例

<p>道路管理者</p>	<p>岐阜県</p>
<p>事例</p>	 <p>岐阜県からの提供資料に基づき当局が作成</p>
<p>説明等</p>	<p>道路冠水時の通行規制の際、バリケードの運搬のため時間がかかり、その間に車がアンダーパスへ進入してしまう恐れがあることから、迅速に通行止措置が行えるようロープ格納型の遮断装置を設置した。</p>

事例 18 迂回路の案内を兼ねた遮断機を常設している例

<p>道路管理者</p>	<p>三重県</p>
<p>事例</p>	
<p>説明等</p>	<p>道路冠水想定箇所付近の通行規制箇所に通行止用ゲートを常設している。 また、上記の道路冠水想定箇所付近は、車のUターンが困難であるため、早い段階で通行止めを実施した上で、迂回路を案内している。</p>

事例 19 わき道に配慮した通行止用チェーンの設置例

<p>道路管理者</p>	<p>三重県</p>
<p>事例</p>	 <p>(通行止イメージ)</p> <p>通行止 通行止 通行止 通行止</p> <p>規制箇所 規制箇所 冠水想定箇所</p> <p>通行止位置 (わき道から左折防止)</p> <p>通行止用チェーン(常設)</p>
<p>説明等</p>	<p>冠水実績のある当該アンダーパスは、通行止めを実施する交差点を通過した地点にわき道があるため、アンダーパス手前のフェンスにチェーンを常設し、冠水時に通行規制をしている。</p>