

# **用水路等転落事故対策ガイドライン**

**令和 2 年 3 月**

**岡 山 県**

# 目次

第1章 はじめに .....	1
第2章 ガイドライン策定の背景と目的 .....	2
2-1.ガイドライン策定の背景.....	2
2-2.ガイドライン策定の目的.....	5
第3章 用水路等転落事故の現状 .....	6
3-1.平成25年～平成28年の消防本部(局)データからみた現状 .....	6
3-2.事故調書からみた現状.....	9
3-3.用水路等転落事故の傾向 .....	25
第4章 対策の基本方針.....	26
第5章 対策手法 .....	27
5-1.ソフト対策 .....	28
5-2.ハード対策.....	32
5-2-1.用水路等転落事故危険箇所.....	33
5-2-2.用水路等転落事故危険箇所の把握 .....	38
5-2-3.優先度 .....	41
5-2-4.ハード対策の事例 .....	42
第6章 用水路等転落事故防止に向けたPDCAサイクル .....	50

# 第 1 章 はじめに

岡山県南部地域一帯は岡山平野といわれ、瀬戸内海に面した平野で、高梁川、旭川、吉井川などの河川によって形成された沖積平野と古くは江戸時代にかけて造成された新田開発の干拓地で主要な稲作地帯を形成してきた。さらに、近代に入り児島湾の干拓が進められ、水田地域が拡大していった歴史を持ち、これらの干拓地へ農業用水を供給する施設として、数多くの用水路が整備されてきた。近年、このような水田地域の宅地開発等が進み、その結果、用水路が張り巡らされている街並みが形成された。

岡山県はこのような歴史的背景から用水路が多く、他の水路(放水路、雨水排水路等)も含む、平成 25, 27 年の用水路等への転落による交通事故死者数(二輪車)が全国最多であり、それ以降も依然として高い水準で推移している。また、消防本部(局)の調査によると、歩行者の転落による死亡者・重症者は、二輪車の 2 倍以上と極めて多い状況にある。

岡山県内の用水路等転落事故の多発を踏まえ、警察、県、市町村、有識者による「用水路等転落事故防止対策検討会議」を平成 28 年 2 月に開催し、危険性の認識、情報共有等を行った。消防本部(局)を加えた平成 28 年 8 月の「第 2 回検討会議」では、自治体の取組等の説明に併せて、県から事故防止のため関係機関が連携する取組の提案を行い、合意を得たところである。

用水路等転落事故防止の課題としては、「事故情報を適切に把握し、対策につなげるためには、詳細なデータが必要」、「事故対策のための技術的な基準がない」、「全てに転落防止柵を設置するのは、コストが莫大になるため、現場に応じた効率的な対策を検討する必要がある」などがあり、用水路等転落事故防止対策を進めるためには、これらの課題を解消する必要がある。

このような背景から、岡山県では用水路等転落事故防止対策を進めるにあたり、事故の詳細分析、転落事故が発生しやすい場所や効果的な対策工法等を示したガイドラインを策定したものである。

今後、道路管理者・水路管理者が、このガイドラインを参考に、行政、関係団体や地域組織等と連携しながら、現場状況に応じた効果的な対策を進めることにより、用水路等への転落事故防止につなげていただきたい。

## 第 2 章 ガイドライン策定の背景と目的

### 2-1 ガイドライン策定の背景

#### (1) 用水路等転落事故が発生しやすい岡山県の特性

干拓地が広がる県南部の岡山市・倉敷市の用水路密度は全国平均の約5倍

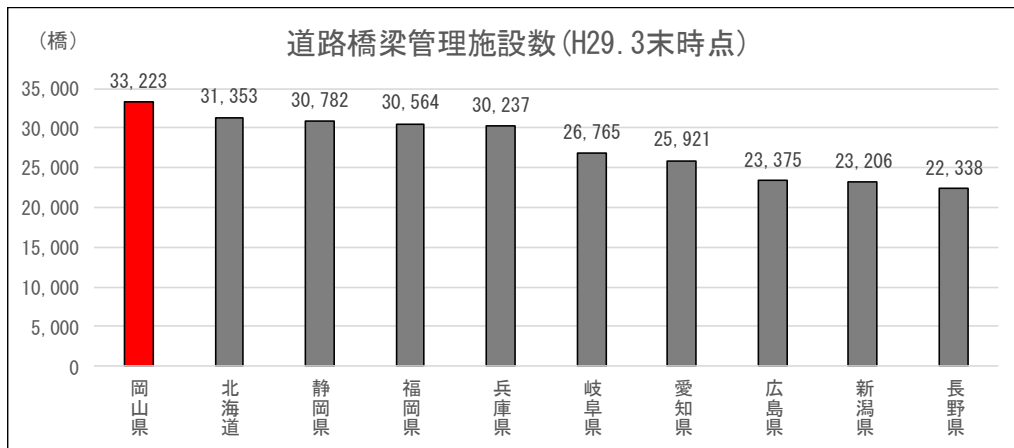
干拓地が広がる県南部の岡山市や倉敷市の用水路密度(1 km<sup>2</sup>あたりの水路延長)は、全国平均の約5倍である。

- ・ 全国農業用水路延長約 40 万km (1.06 km/1 km<sup>2</sup>)
  - ・ 岡山市約 4,000 km (5.06 km/1 km<sup>2</sup>) 倉敷市約 2,100 km (5.92 km/1 km<sup>2</sup>)
- (水路延長の出典：農林水産省 HP、岡山市 HP、倉敷市調査結果)

干拓地が広がる県南部では、網目状に水路が張り巡らされた水田地域の市街化が進み、道路が整備されたため、橋梁が多いものと考えられる。

- ・ 岡山県内には約 33,000 橋の橋梁があり、全国一位の橋梁数を保有
- ・ 市町村別では、岡山市が約 9,700 橋、倉敷市が約 6,000 橋

(平成 29 年度 第 1 回岡山県道路メンテナンス会議資料より)



(国土交通省 道路メンテナンス年報より)



市街地部の水路



新興住宅地内道路 屈曲部の水路

## (2)平成 25 年 8 月に発生した小学生の転落事故をきっかけに岡山県警調査着手

岡山県は交通事故死亡者に占める転落事故死亡者割合が全国平均の約 6 倍

- ・平成 25 年 8 月小学生が自転車で路側帯を直進中に転落防止の措置がない水路に転落する重症事故発生
- ・上記の事故をきっかけに、県警では「転落事故危険箇所の状況把握」と「対策要請」、「平成 25 年～平成 27 年の交通事故に占める転落事故の集計」に着手

(危険箇所の状況把握：平成 25 年～)

- ・過去 3 年間（平成 25 年～平成 27 年）の死亡事故箇所は「幅 0.4m 以上 高さ 0.7m 以上の水路」
- ・危険箇所の把握条件
  - 夜間照明がなく、車道と用水路等の境界認識が困難な場所
  - 下り坂、カーブで直進すれば用水路等に転落するおそれがある道路
  - 左折直後、または進路上に用水路等があり気づかずに転落するおそれがある道路
- ・用水路等転落危険箇所の状況（平成 29 年 9 月末現在）
  - 危険把握箇所 608 箇所 対策済み箇所 334 箇所（進捗率 55%）

(「交通事故統計」における交通事故死亡者に占める用水路等<sup>※1</sup>転落事故死亡者<sup>※2</sup>数)

- ・平成 25 年 県内交通事故死亡者 107 人うち転落事故死亡者 13(11)<sup>※3</sup>人：交通事故死亡者の 12.1%
- ・平成 26 年 県内交通事故死亡者 90 人うち転落事故死亡者 6(6)<sup>※3</sup>人：交通事故死亡者の 6.7%
- ・平成 27 年 県内交通事故死亡者 87 人うち転落事故死亡者 12(10)<sup>※3</sup>人：交通事故死亡者の 13.8%

※1)用水路、側溝、小川、落差のある田畑等含む ※2)当事者が四輪車の転落事故死亡者は除く

※3) ( ) は転落事故死亡者数のうち自転車搭乗者

- ・平成 25 年、平成 27 年 岡山県の転落事故死亡者数は全国ワースト 1 位
- ・平成 27 年 岡山県の交通事故死亡者数に占める転落事故の割合 13.8%は全国平均(2.4%)の約 6 倍

※第 1 回検討会議 岡山県警察本部交通企画課資料より

歩行者の転落事故は警察が取り扱う統計上の交通事故に該当しないことから、事故の全容を把握する必要がある。

### (3)第 1 回 用水路等転落事故防止対策検討会議開催(平成 27 年度)

県、市町村、県警等の県内の関係機関が集まり、用水路等転落事故の状況、取組等が報告され、用水路等転落事故に対する認識が共有された。

- ・岡山県内の用水路等転落事故の多発を踏まえ、県、市町村、県警本部、各警察署、有識者で構成される用水路等転落事故防止対策検討会議が開催される。
- ・岡山県警から、「用水路等転落事故状況」と「警察把握の危険箇所の状況」について報告される。(前頁(2)参照)
- ・倉敷中央病院救命救急センター市川医師から、他県と比較して用水路等転落による救急搬送の多さに疑問を抱き、独自の調査をされた結果が報告される。
  - 平成 26 年の倉敷中央病院外科系診療科の救急搬送 3,708 名のうち 66 名(1.8%)が用水路等転落による外傷
  - 66 名のうち、30 人入院加療、15 人 ICU 入院、医療費総額約 1,900 万円
- ・県(道路建設課)から、対策をコストや効果を考えながら、スピード感をもって進めるため、用水路等転落事故の傾向分析、統一的な様式によるデータ管理、指針の作成について意見が述べられる。

### (4)第 2 回 用水路等転落事故防止対策検討会議開催(平成 28 年度)

用水路等転落事故死亡者は、歩行中の転落が大半を占めると考えられる。

- ・県警交通事故データには、歩行中の転落事故が含まれていないという課題や倉敷中央病院市川医師による調査の提案を踏まえ、平成 25 年～平成 27 年の消防の救急搬送に関するデータ(以下、消防本部(局)データ)を県内各消防本部(局)の協力のもと、県(道路建設課)において収集し分析したところ、用水路等転落事故による救急出動が 1,143 件 死亡者が 79 人であることが確認された。

消防本部(局)データによる死亡者は、県警交通事故データ(二輪車、自転車等)による死亡者数 31 人の倍以上であることから、用水路等転落事故死亡者数の大半が歩行時と考えられる。

※県警交通事故データには、事故後 24 時間以上経過してからの死者は、含まれていない。

- ・県(道路建設課)から以下に示す「今後の方針」が示される。
  - 情報共有の実施 →用水路等転落に関する情報を警察・消防・道路管理者で共有
  - ピンポイントでの転落箇所の把握 →消防からのピンポイントでの転落箇所の情報に基づき現地調査を行い、事故調書を作成
  - 事前対策の推進 →事故調書を収集・分析し、その結果を基にガイドラインを策定

## (5)岡山市(道路管理者)による用水路安全対策(平成28年度～)

平成28年度に危険箇所を把握し対策着手、平成29年度から2箇年で対策実施

- ・岡山市では、用水路等転落死亡事故が多発していることを受け、平成28年度から用水路等の安全対策に着手
- ・未把握の危険箇所の洗い出しを目的に町内会長、農業水利土木委員に調査を依頼し、一斉点検を実施
- ・報告された危険箇所の現地調査を行い、危険性が高い箇所は平成28年度中に対策を実施、その他は対策の優先度を検討し、平成29年度から2箇年を緊急整備期間に定め、対策を集中的に実施



## 2-2 ガイドライン策定の目的

岡山県で多発する用水路等転落事故を未然に防ぐことを目的として、転落事故が発生しやすい場所や効果的な対策工法等を示したガイドラインを策定し、道路管理者・水路管理者の取組につなげる。

### ガイドラインの位置付け

本ガイドラインは、道路管理者が、用水路等転落事故に関する消防本部(局)からの情報提供を基に、事故毎に作成した事故調書から傾向分析を行い、事故が発生しやすい場所やその対策内容(ソフト、ハード)を検討したものを記載しており、地域の実情を十分踏まえ、各関係機関と適切に役割分担した上で、用水路等転落事故防止対策の取組を検討、実施されることが望まれる。

本ガイドラインの内容は、あくまでも標準的な考え方を示したものであり、対策実施にあたっては、現地状況等を十分に踏まえる必要がある。

# 第3章 用水路等転落事故の現状

## 3-1.平成25年～平成28年の消防本部(局)データからみた現状

※H25～H28 消防本部(局)集計データ

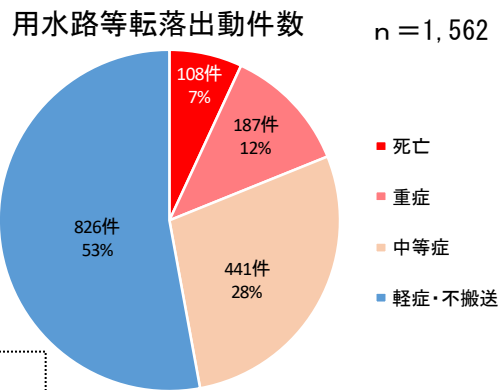
H25.1.1～H28.12.31 に救助出動した用水路等転落事故について各消防本部(局)からのデータを集計したもの。(H28.9.15からは事故調書データを使用)

### (1)出動件数と負傷程度※(平成25年～平成28年)

・1日あたり1件以上の転落事故が発生している。

⇒平成25年～平成28年の出動件数は1,562件である。年平均では391件となる。

⇒4年間の出動件数1,562件のうち中等症以上(死亡、重症、中等症)が736人(47%)、死亡者は108人(7%)である。



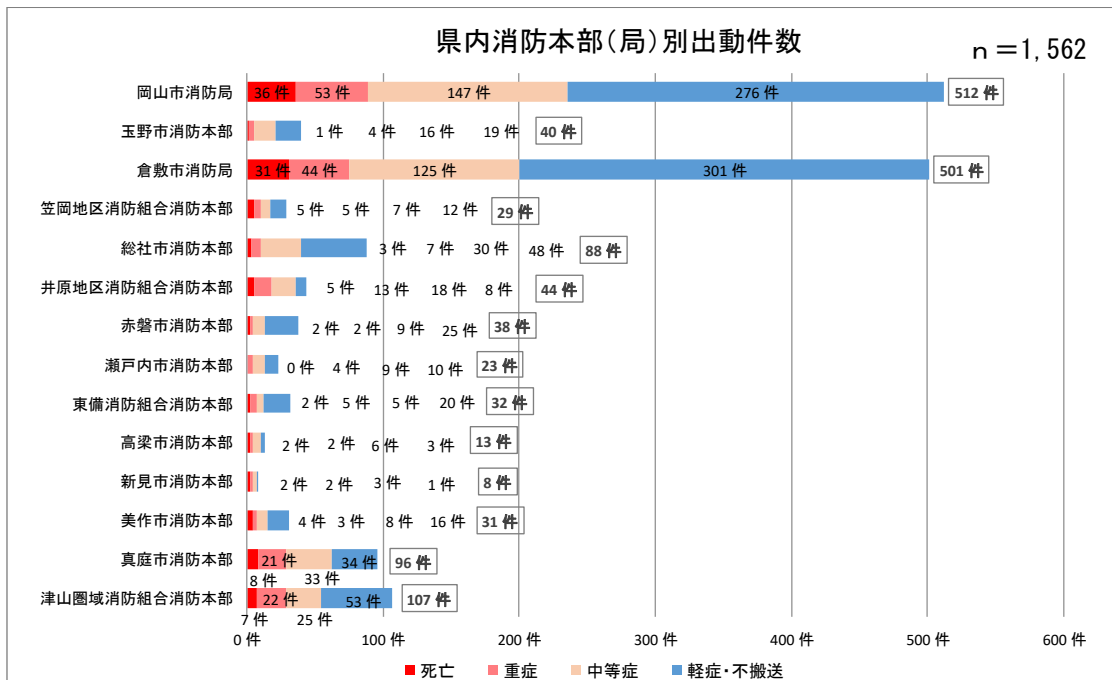
※資料: H25～H28 消防本部(局)集計データ

※負傷程度・軽症: 入院を必要としないもの  
 ・中等症: 3週間未満の入院を必要とするもの  
 ・重症: 3週間以上の入院を必要とするもの

### (2)各消防本部(局)の出動件数と負傷程度(平成25年～平成28年)

・岡山県全域で発生しており、特に岡山市、倉敷市に集中している。

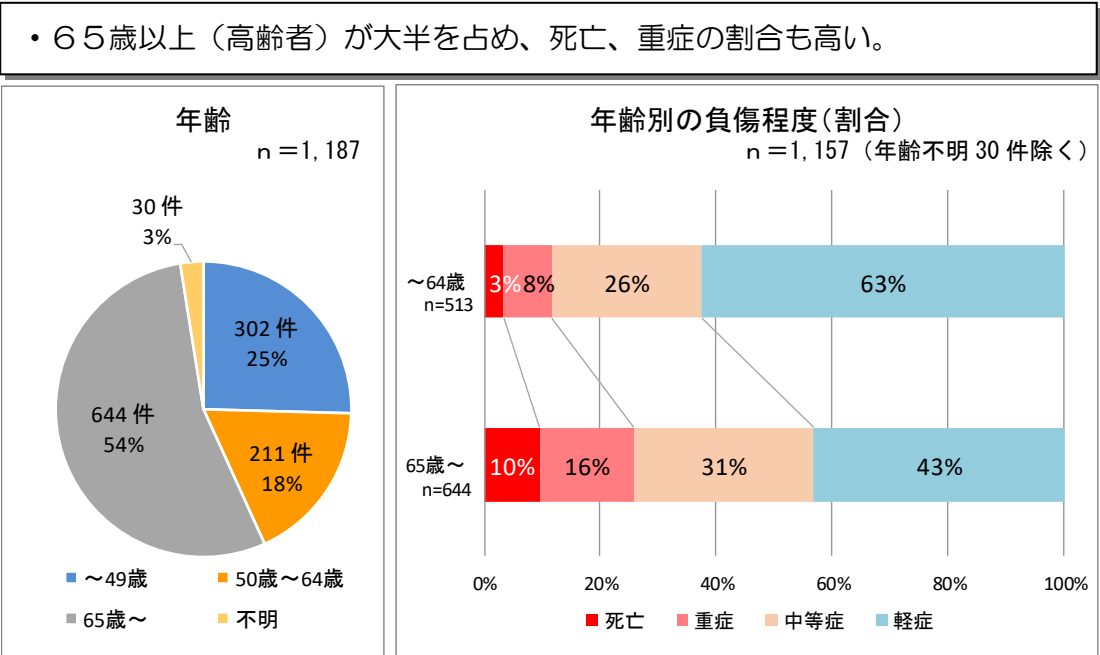
⇒岡山市、倉敷市の出動件数(計1,013件)が突出しており、全出動件数の65%を占める。



※資料: H25～H28 消防本部(局)集計データ

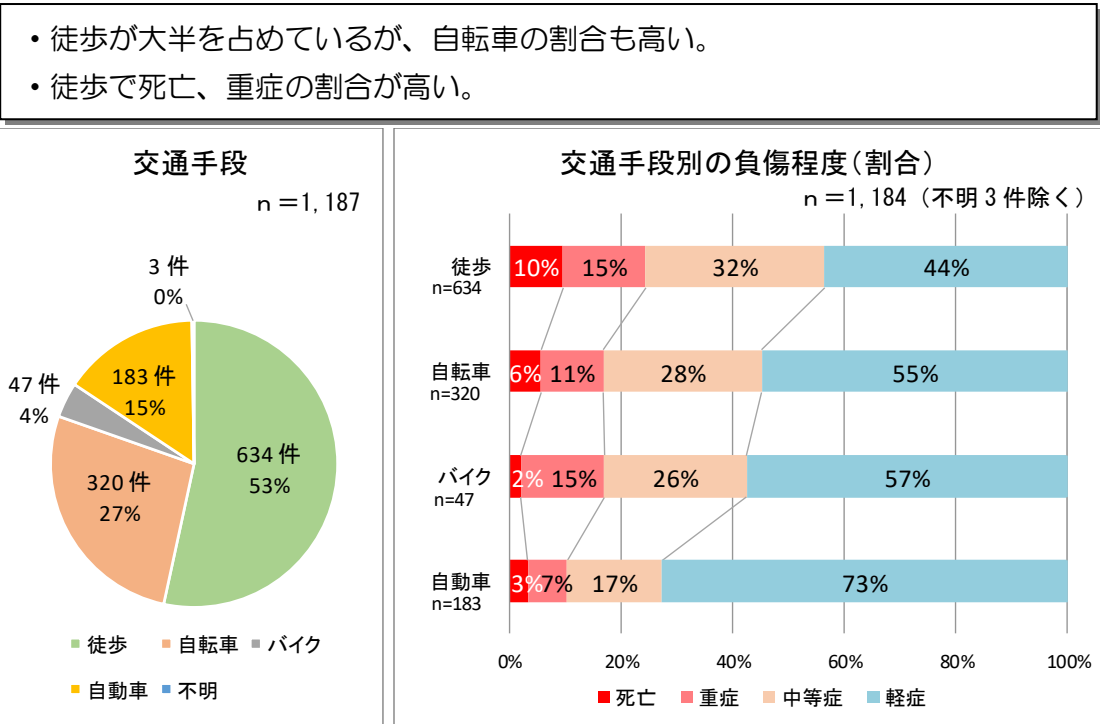


### (3)年齢別割合(平成25年~平成28年)



※資料：H25~H28 消防本部(局)集計データ

### (4)交通手段別割合(平成25年~平成28年)



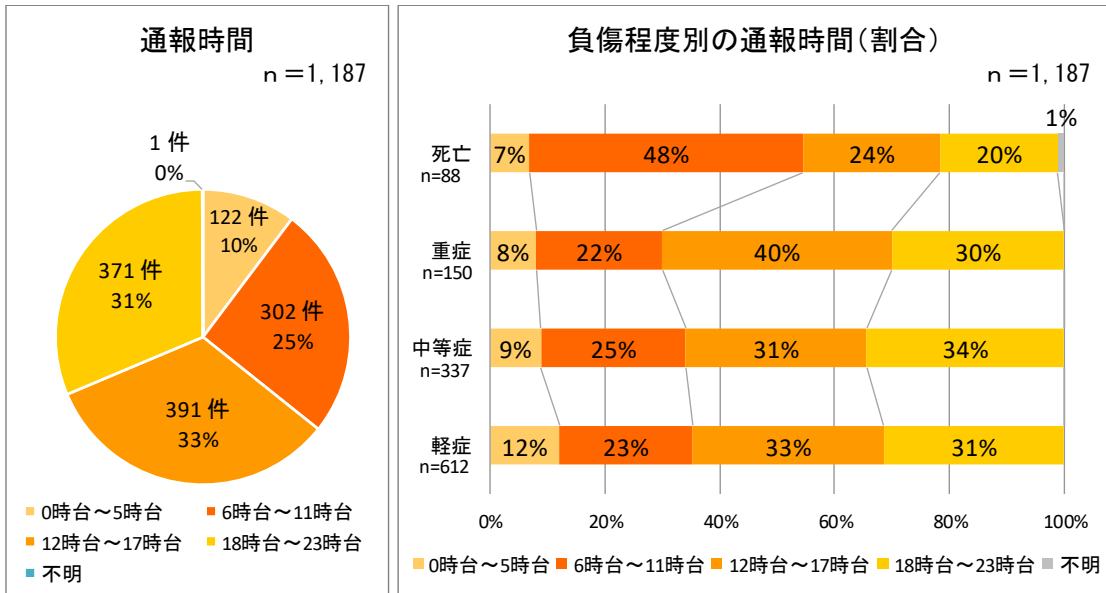
※資料：H25~H28 消防本部(局)集計データ

※(3)年齢別割合以降、H25~H28の全出動件数1,562件のうち、詳細が把握できる1,187件(うち、死亡88件、重症150件)を対象とする。不搬送は対象外とする。

※(3)年齢別割合以降のグラフでは四捨五入の関係により、グラフの総和が100%にならない場合がある。

### (5) 通報時間帯割合(平成25年~平成28年)

・ 通報時間帯は午後の時間帯（12～23 時台）が 64%と多くを占めるが、死亡者については、午前の時間帯（0～11 時台）が 55%と多くを占める。



※資料：H25～H28 消防本部(局)集計データ

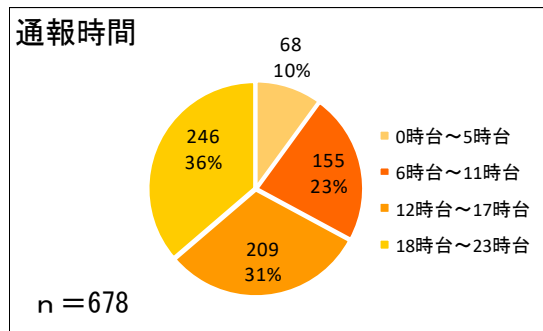
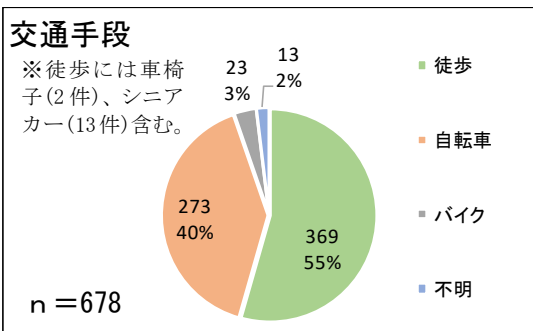
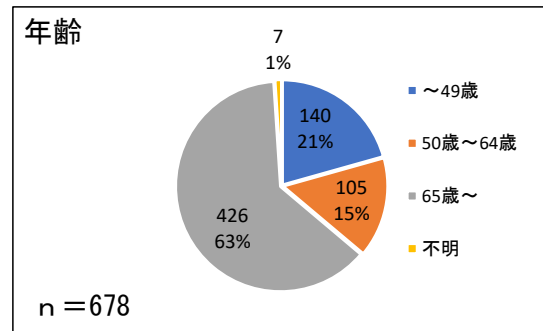
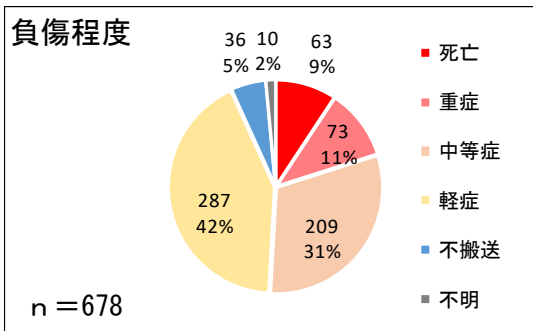
## 3-2.事故調書からみた現状

第2回用水路等転落事故防止対策検討会議(H28.8)において提案された、道路管理者が用水路等転落事故の状況を整理した「事故調書」(H28.9.15~R1.9.30に発生した678件の用水路等転落事故※)について、傾向分析を行う。

### (1)概要

- ・負傷程度は死亡が9%(63件)、重症が11%(73件)を占める。
- ・年齢は65歳以上(高齢者)が63%(426件)を占める。
- ・交通手段は徒歩55%(369件)、自転車40%(273件)を占める。
- ・通報時間は午後の時間(12~24時)の通報が67%(455件)を占める。

負傷程度や年齢等、消防本部(局)データからみた過去4年間(平成25年~平成28年)の転落事故状況と同様の傾向が見られることから、この事故調書のデータを用いて傾向分析を行う。



※H28.9.15~R1.9.30 事故調書集計データ

○H28.9.15~R1.9.30に各消防本部(局)が救助出動した用水路等転落事故(1,039件)のうち、以下の事故(361件)を除く678件のデータを集計したもの

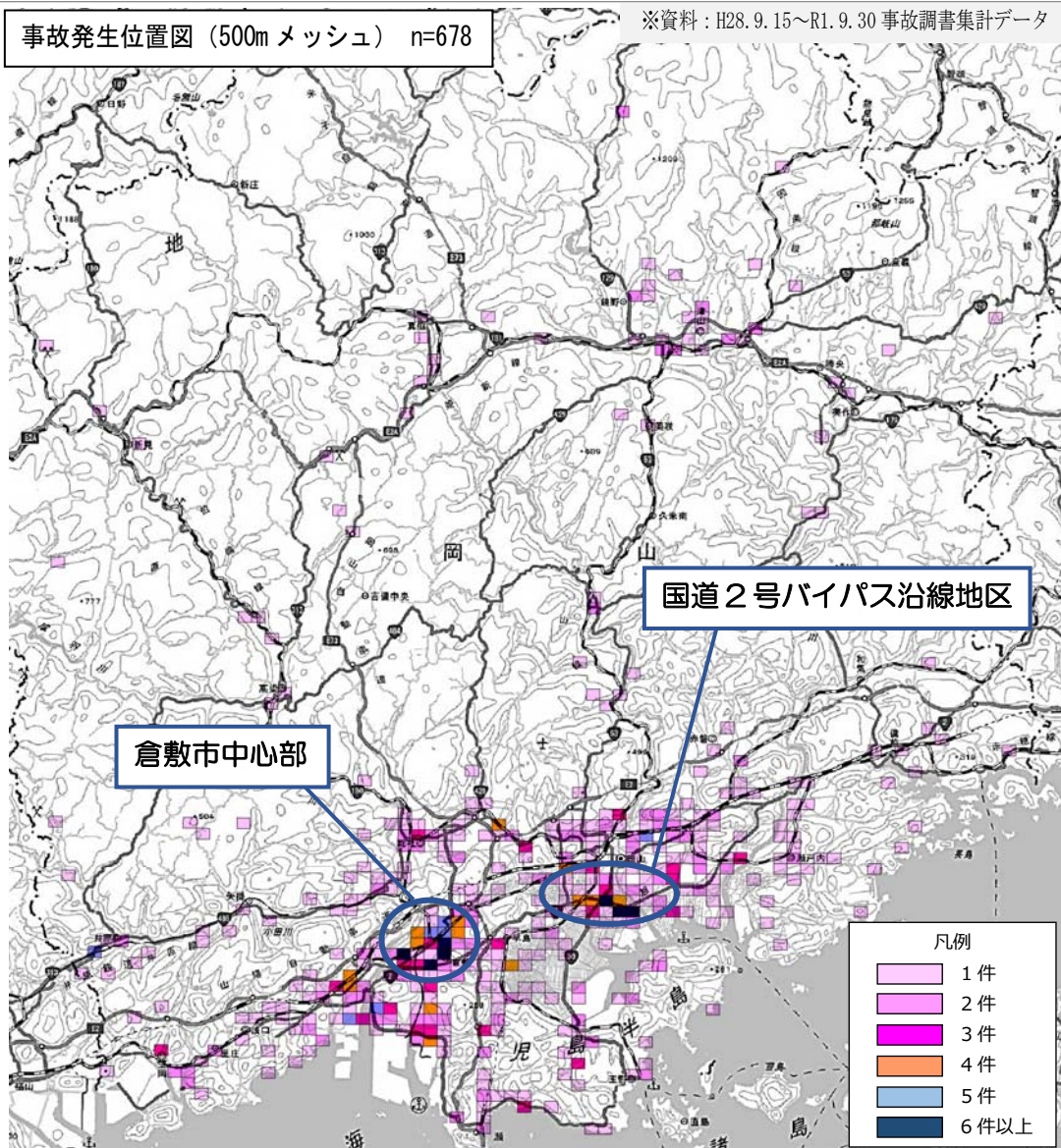
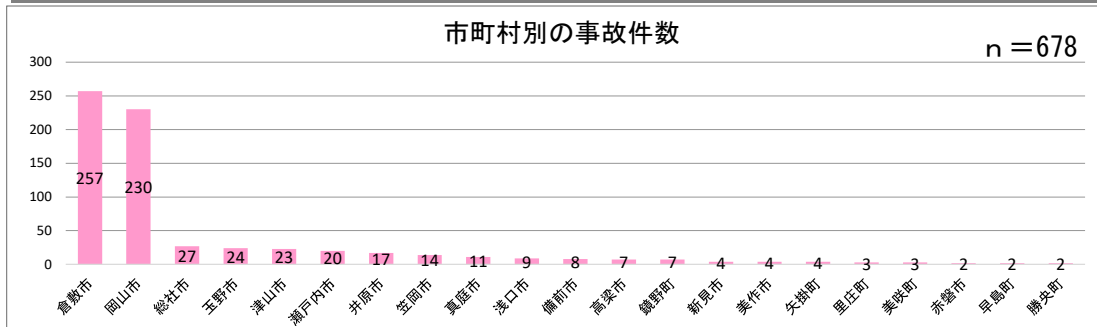
- ・自動車(4輪)に関する事故
- ・交通事故のはずみで転落した事故
- ・民地で発生した事故
- ・作業中に転落した事故 等

## (2)発生場所

### ○事故発生場所別の件数

- ・岡山県全域で発生しており、特に岡山市、倉敷市などの県南平野部に集中している。
- ・特に岡山市の国道2号バイパス沿線地区や倉敷市中心部といった市街地で発生している。

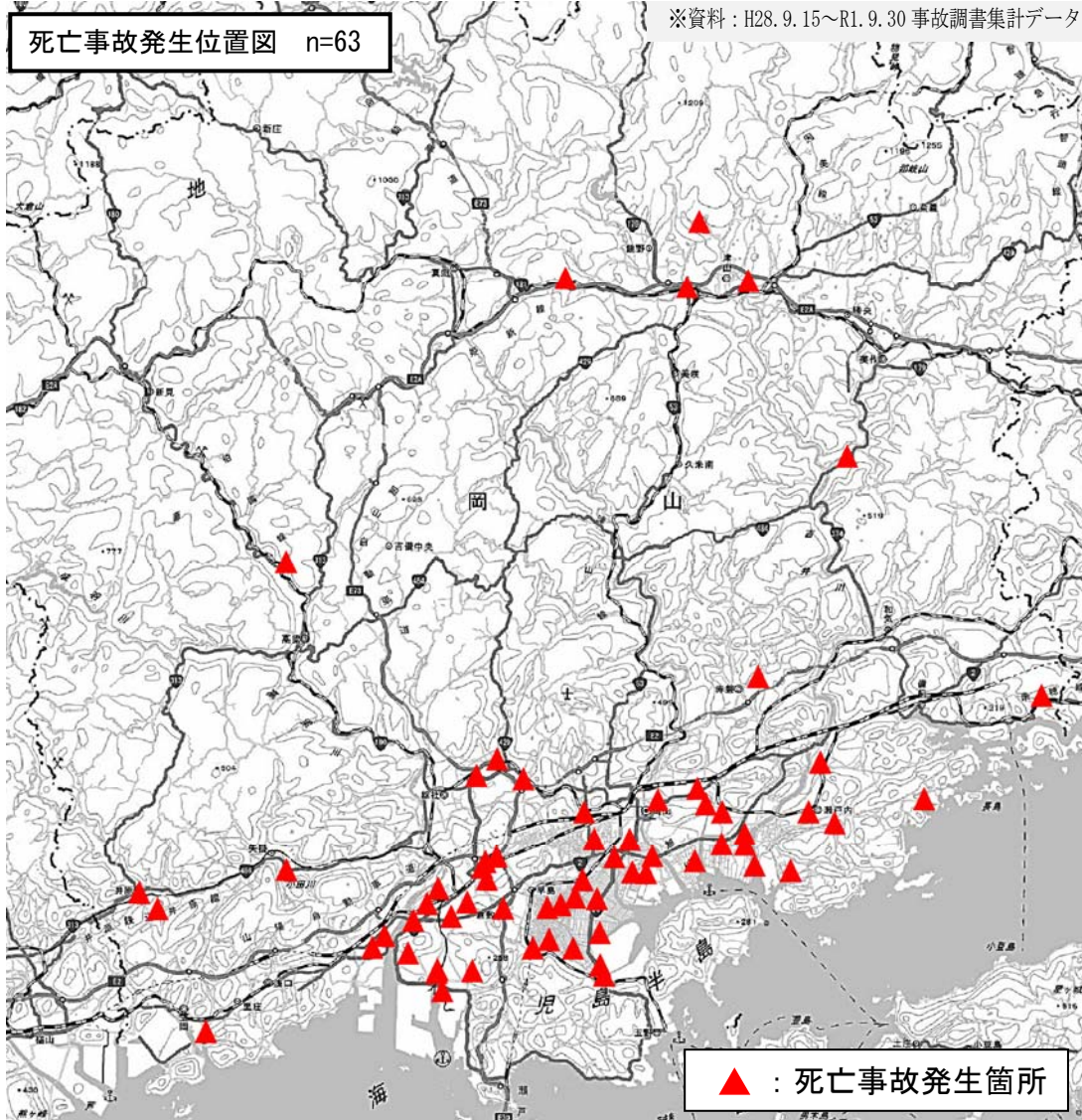
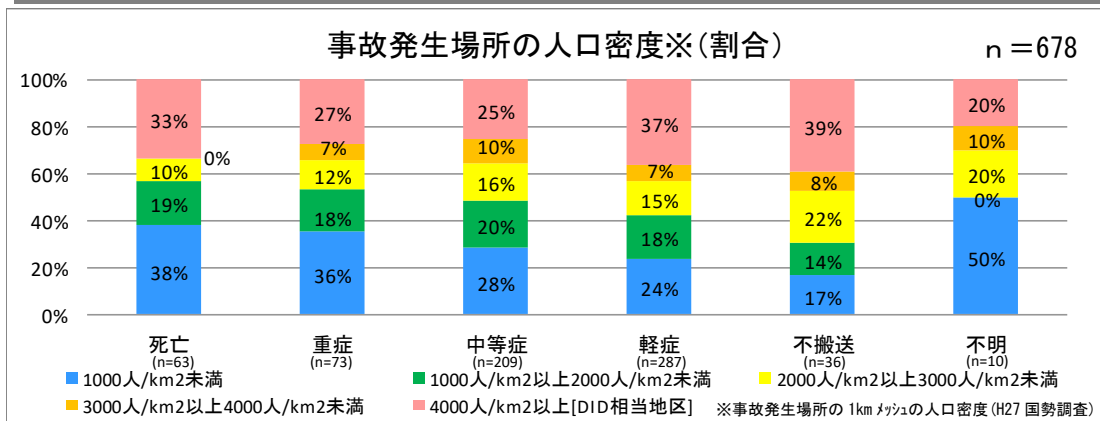
【考察】岡山市、倉敷市は人口が多く用水路密度が高いことから、多くの転落事故が発生していると考えられる。



※下図は国土地理院の電子地図より作成

## ○負傷程度別の人口密度

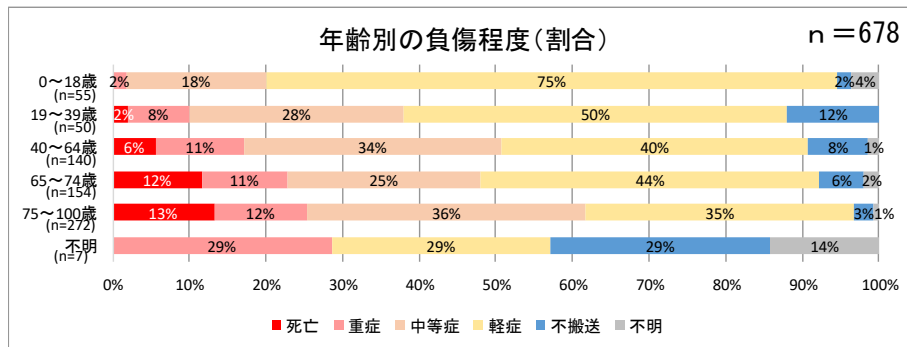
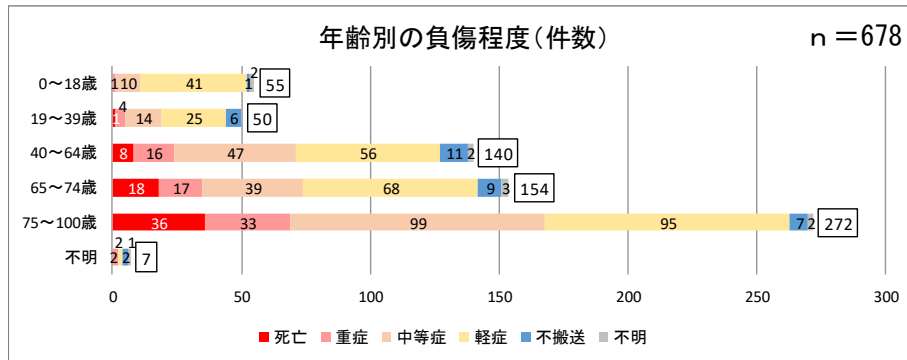
- ・死亡、重症は人口密度の低い地区（1,000人/km<sup>2</sup>未満）の割合が比較的高く、軽症はDID相当地区（4,000人/km<sup>2</sup>以上）での発生割合が高い。
- 【考察】人口密度の低い地区では、転落事故の発見が遅れることが、重症化につながっていると考えられる。



※下図は国土地理院の電子地図より作成

### (3)年齢

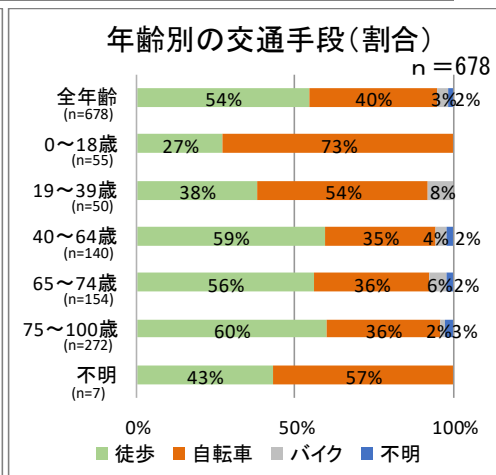
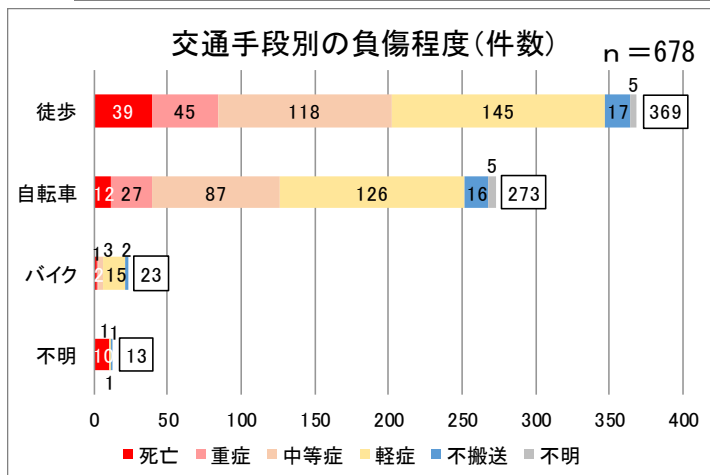
- ・年齢が高いほど事故件数が多く、死亡、重症の割合も高い。
  - ・死亡は65歳以上（高齢者）が大半であり、約86%を占める。
- 【考察】** 高齢者は、身体機能の低下等が事故発生や重症化につながっていると考えられる。



※資料：H28.9.15~R1.9.30 事故調査集計データ

### (4)交通手段

- ・徒歩が最も多く、次いで自転車が多い。
  - ・徒歩は40歳以上で割合が高く、自転車は40歳未満が高い。
- 【考察】** 若者は自転車の速度が速く、利用率も高いことから、自転車の割合が高くなっていると考えられる。

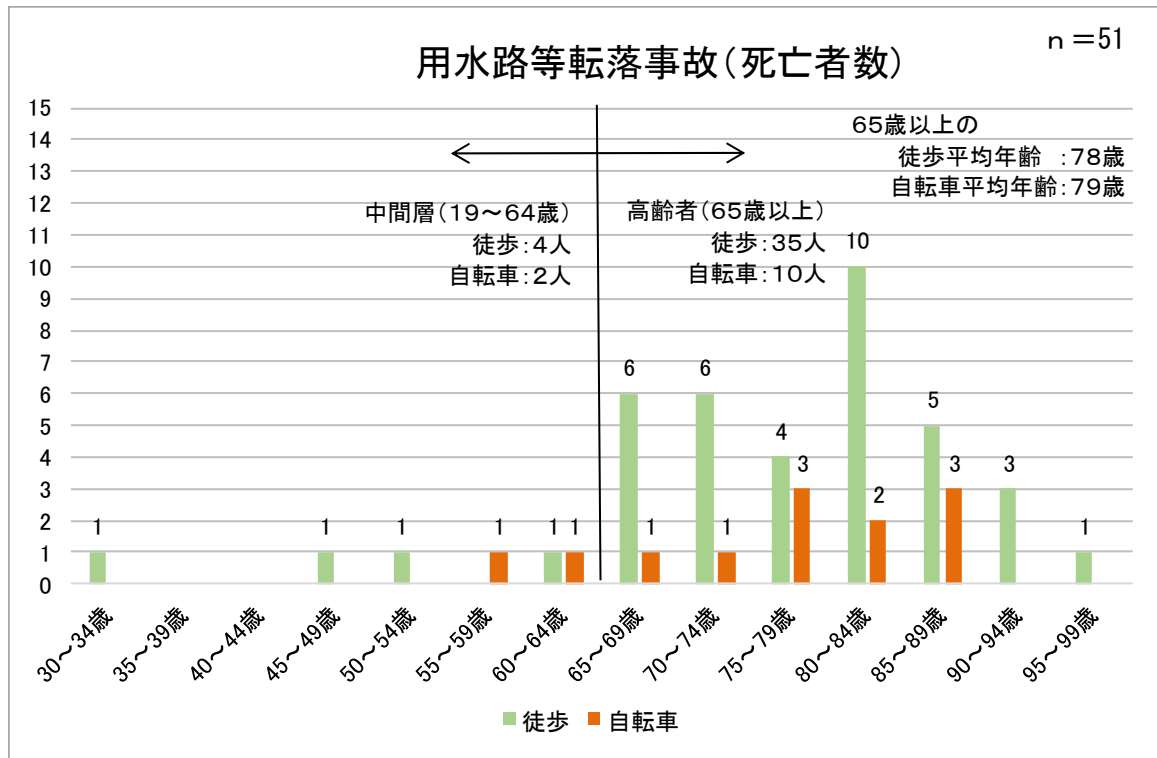


※資料：H28.9.15~R1.9.30 事故調査集計データ、徒歩には車椅子(2件)、シニアカー(13件)含む。

## (5) 徒歩・自転車における年齢別の転落事故死亡者数

- ・65歳から死亡者数が増加しており、特に65歳以上（高齢者）の徒歩による転落事故死亡者数が多い。

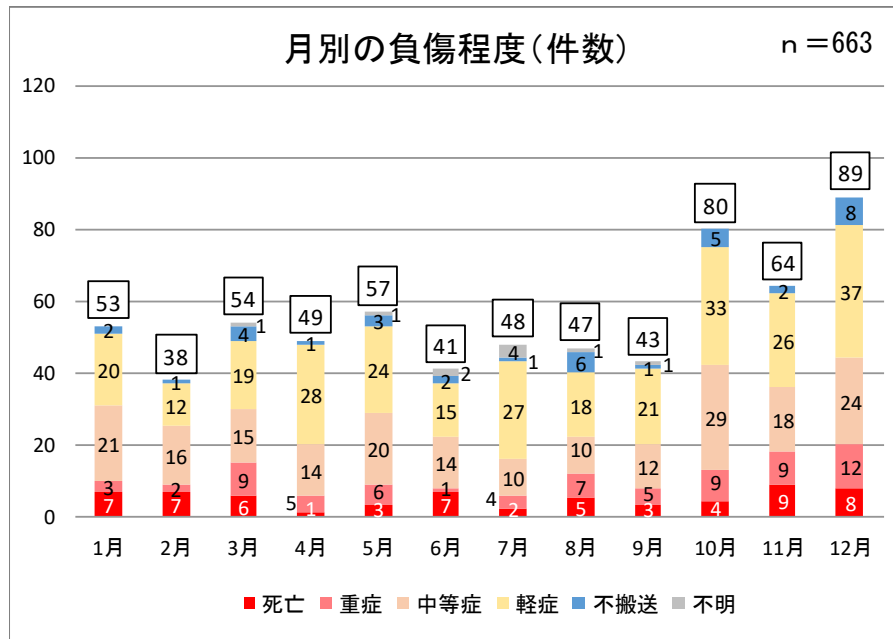
【考察】高齢者は、身体機能の低下等が事故発生や重症化につながっていると考えられる。



※資料 : H28. 9. 15～R1. 9. 30 事故調書集計データ

## (6)発生月

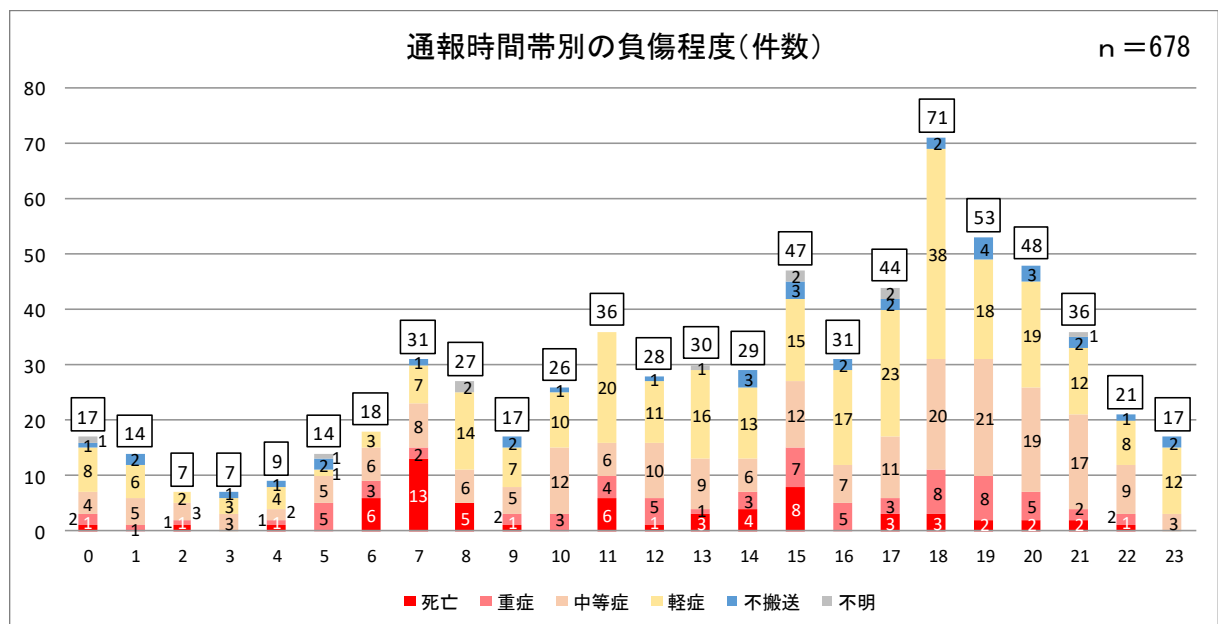
- 年間通じて発生しているが、秋冬の時期にかけて増加し、12月が最も多い。
- 【考察】日没が早くなってくる時期や、外での飲酒が増える時期に転落事故が多くなると考えられる。



※資料：H28.9.15～R1.9.30 事故調書集計データ、上記グラフは1年間で整理しているため、H28.9.15～H28.9.30に発生した事故(15件)は除く。

## (7)通報時間帯(時間)

- 通報は15～20時台に多いが、転落事故に占める死亡者数の割合は6～8時台が多い。
- 【考察】朝に死亡事故の通報が多いことは、前日や夜間の転落者が、朝に発見されるためと考えられる。



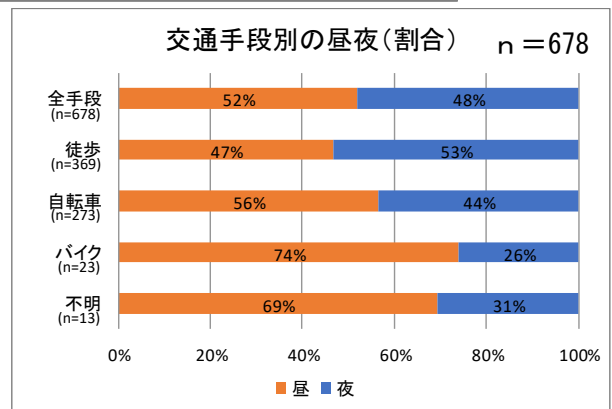
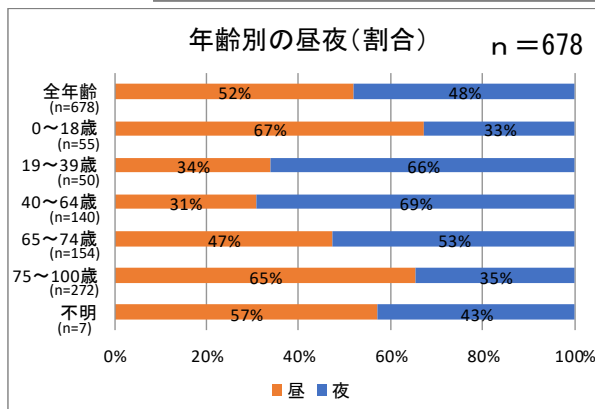
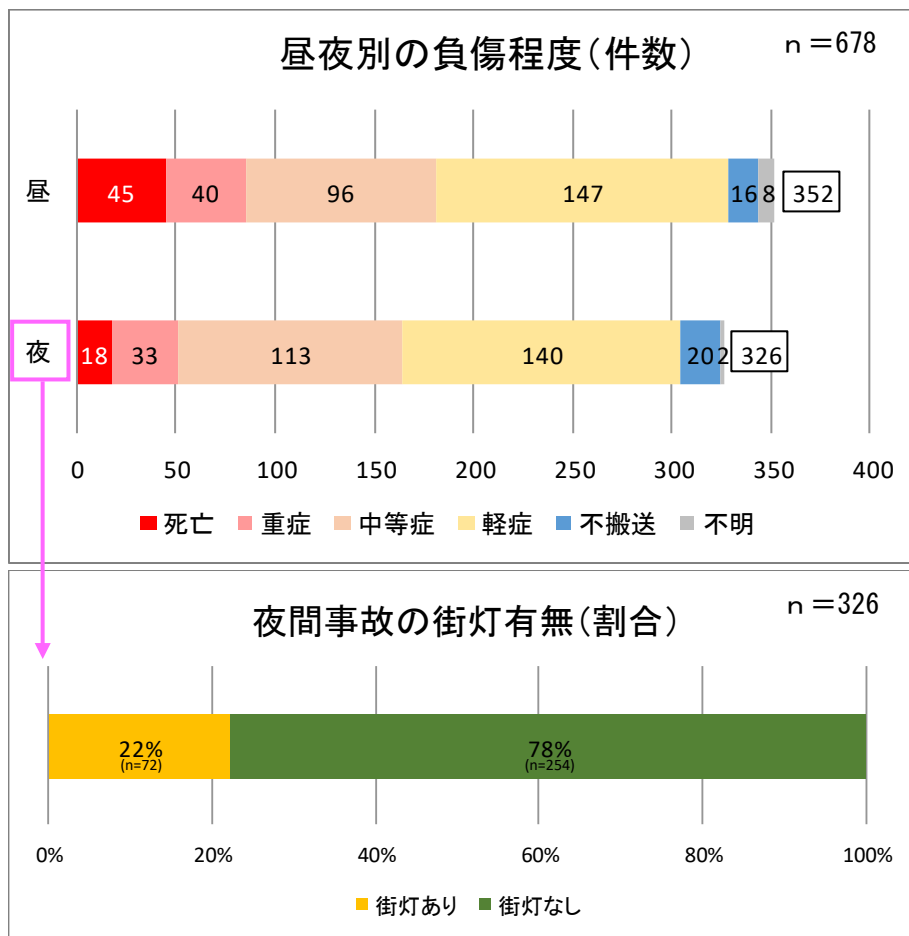
※資料：H28.9.15～R1.9.30 事故調書集計データ



## (8)通報時間帯(昼夜)

- ・昼夜の転落事故件数は同程度である。
  - ・夜間の転落事故の78%が街灯のない箇所で発生している。
  - ・18歳以下や75歳以上は、昼間の割合が高い。
  - ・徒歩は夜間の割合が高い。
- 【考察】**夜間の事故が街灯のない箇所で多く発生していることから、水路境界が不明確なことが転落事故の一因と考えられる。

※昼夜は時間帯で判断しているのではなく、明るい時間帯を昼、暗い時間帯を夜としている。



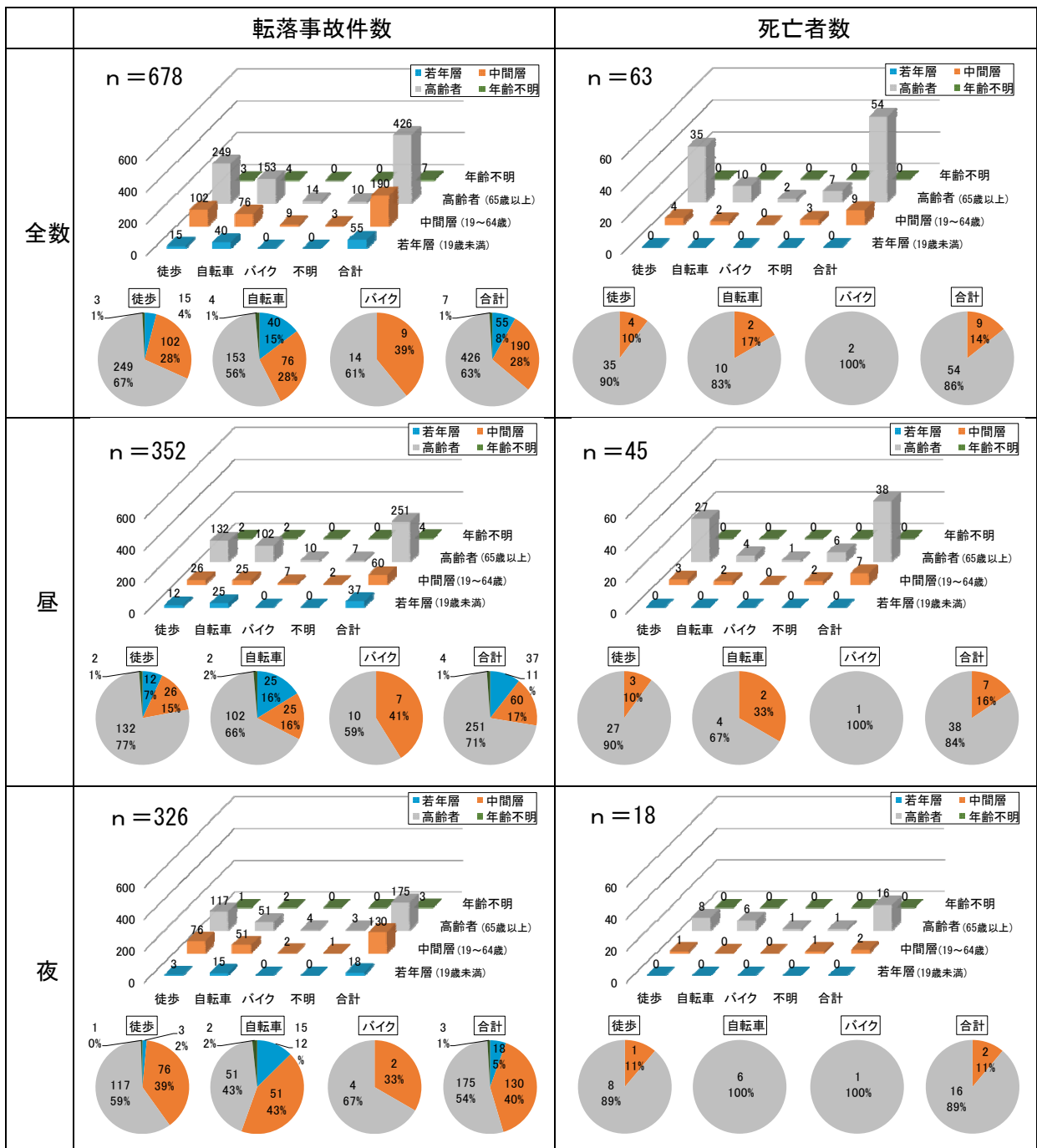
※資料：H28.9.15~R1.9.30 事故調査集計データ、徒歩には車椅子(2件)、シニアカー(13件)含む。

## (9)年齢・交通手段・昼夜別の転落事故件数及び死亡者数

- ・若年層では、昼間、自転車による転落事故、中間層では、夜間、徒歩による転落事故、高齢者では、昼間、徒歩による転落事故が最も多い。
- ・転落事故件数、死亡者数ともに、昼夜を問わず高齢者の割合が高い。
- ・夜間の転落事故件数は、高齢者に続いて中間層の割合も高い。

【考察】高齢者の昼間、徒歩による死亡者数が多いのは、夜間の転落者が、朝に発見されるケースが多いためと考えられる。

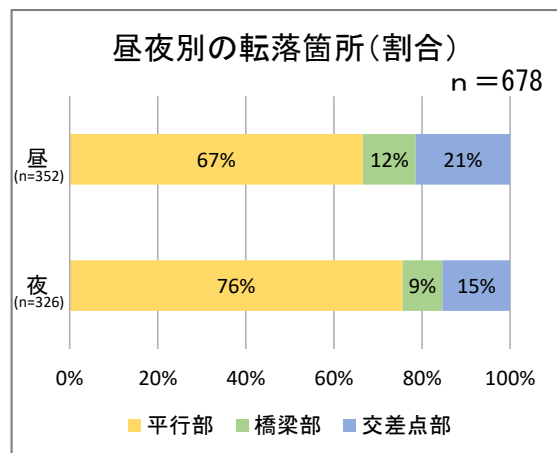
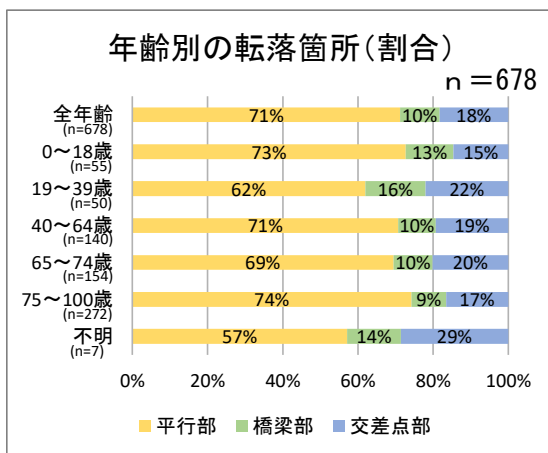
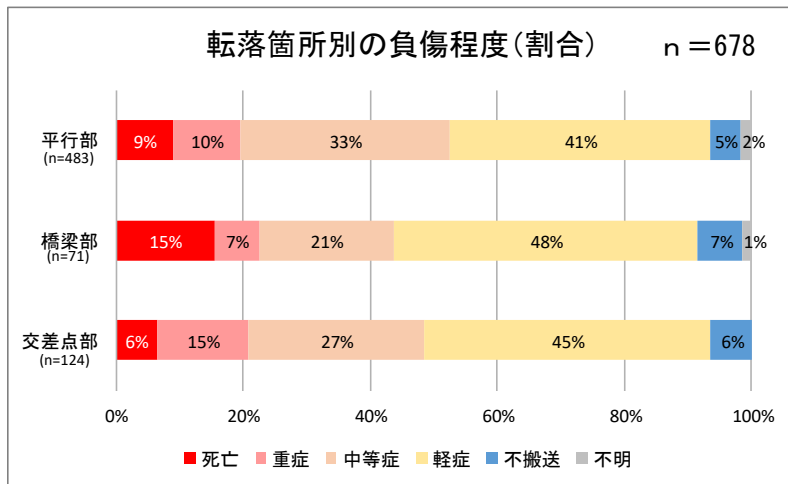
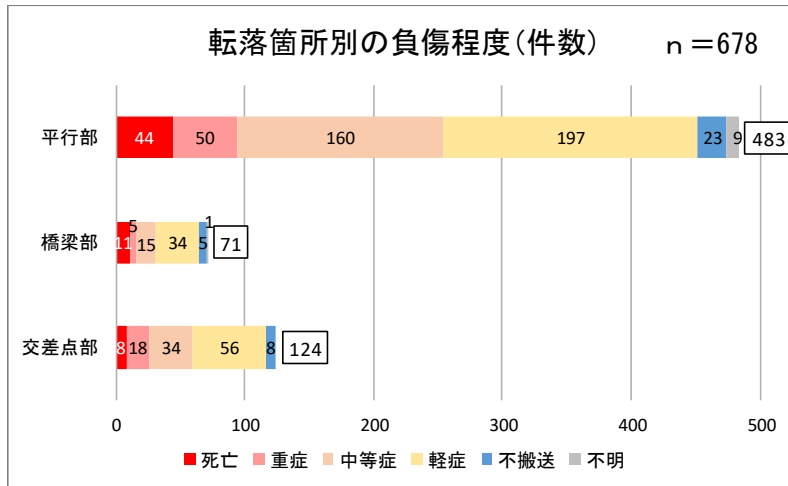
昼夜を問わず、転落事故及び死亡者数に占める高齢者の割合が高いのは、高齢による身体機能の低下等に起因するものと考えられる。



※資料：H28.9.15～R1.9.30 事故調査集計データ、徒歩には車椅子(2件)、シニアカー(13件)含む。

## (10) 転落箇所

- ・「平行部」(道路と水路が平行している箇所) が大半を占めている。
  - ・年齢別、昼夜別では、大きな差はみられない。
- 【考察】道路に沿った用水路等が多いことから、「平行部」での転落事故件数が多くなっていると考えられる。



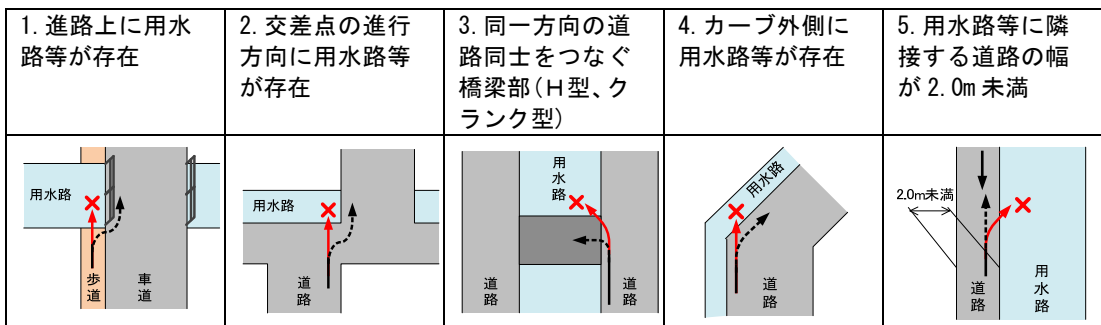
※資料：H28.9.15~R1.9.30 事故調書集計データ

### (11-1) 転落する危険性が高いと考えられる箇所(割合)

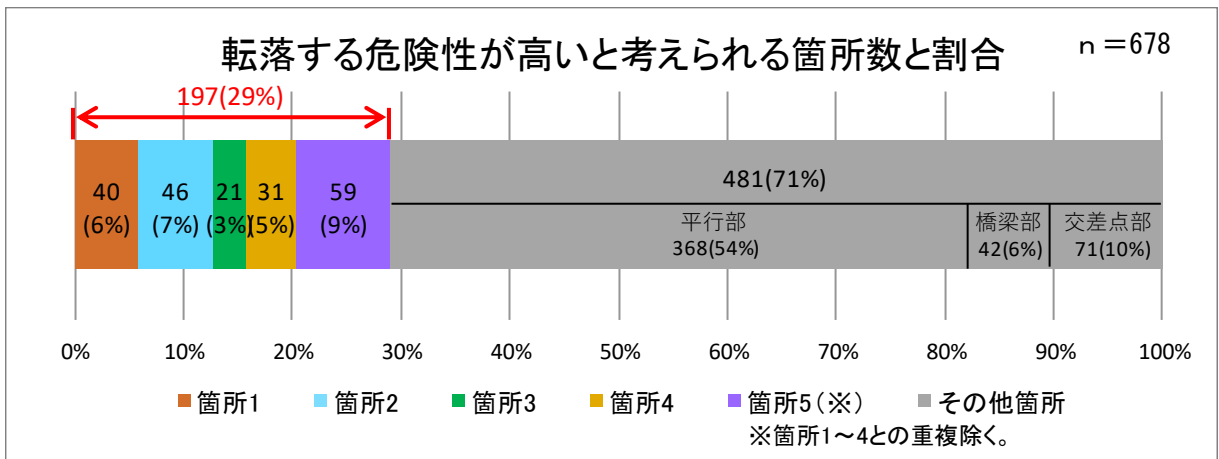
- 事故調書に整理された転落事故の発生状況より、「転落する危険性が高いと考えられる箇所」を以下の通り抽出し、集計した。
  - 進路上に用水路等が存在
  - 交差点の進行方向に用水路等が存在
  - 同一方向の道路同士をつなぐ橋梁部（H型、クランク型）
  - カーブ外側に用水路等が存在
  - 用水路等に隣接する道路の幅が 2.0m 未満
 ※抽出の考え方：進路上に用水路等が存在する箇所、道路幅が狭い箇所
- 転落事故の 29%が、「転落する危険性が高いと考えられる箇所」で発生している。

**【考察】**「転落する危険性が高いと考えられる箇所」以外でも多くの転落事故が発生していることから、不注意や危険性に対する認識不足、高齢者の身体機能の低下等に起因する転落事故が多いと考えられる。

#### ○転落する危険性が高いと考えられる箇所



※上記 1～5 以外の箇所を「その他箇所」とする。



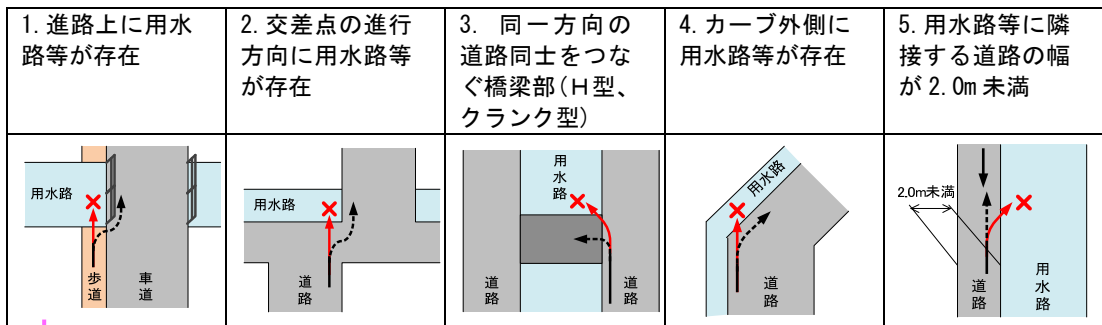
※資料：H28.9.15～R1.9.30 事故調書集計データ

## (11-2) 転落する危険性が高いと考えられる箇所(負傷程度、年齢)

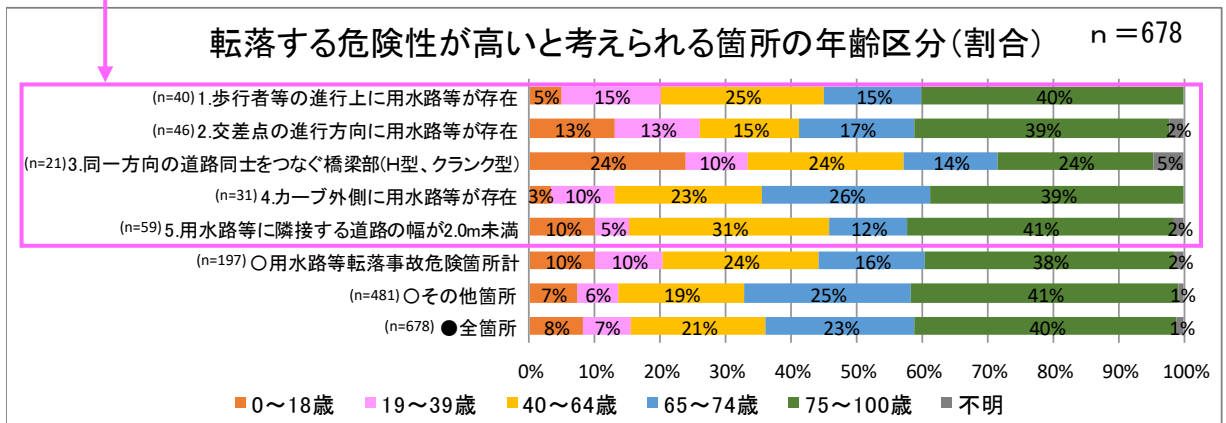
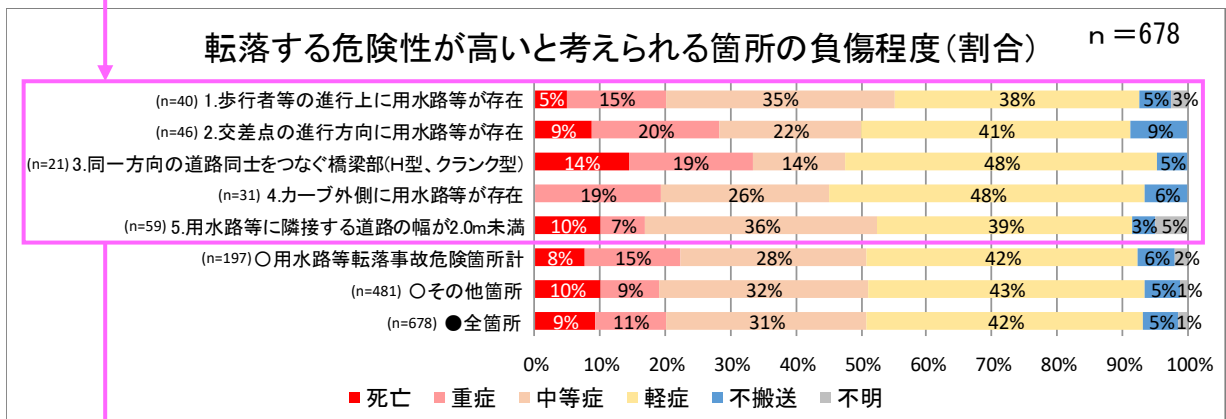
- 「転落する危険性が高いと考えられる箇所」1,2,3では、「その他箇所」に比べ死亡、重症の割合が高い。
- 「転落する危険性が高いと考えられる箇所」1~5(全箇所)では、「その他箇所」に比べ65歳未満の割合が高い。

【考察】 その他箇所と比較して65歳未満の転落割合が高いことは、転落する危険性が高い箇所であることを示していると考えられる。

### ○転落する危険性が高いと考えられる箇所



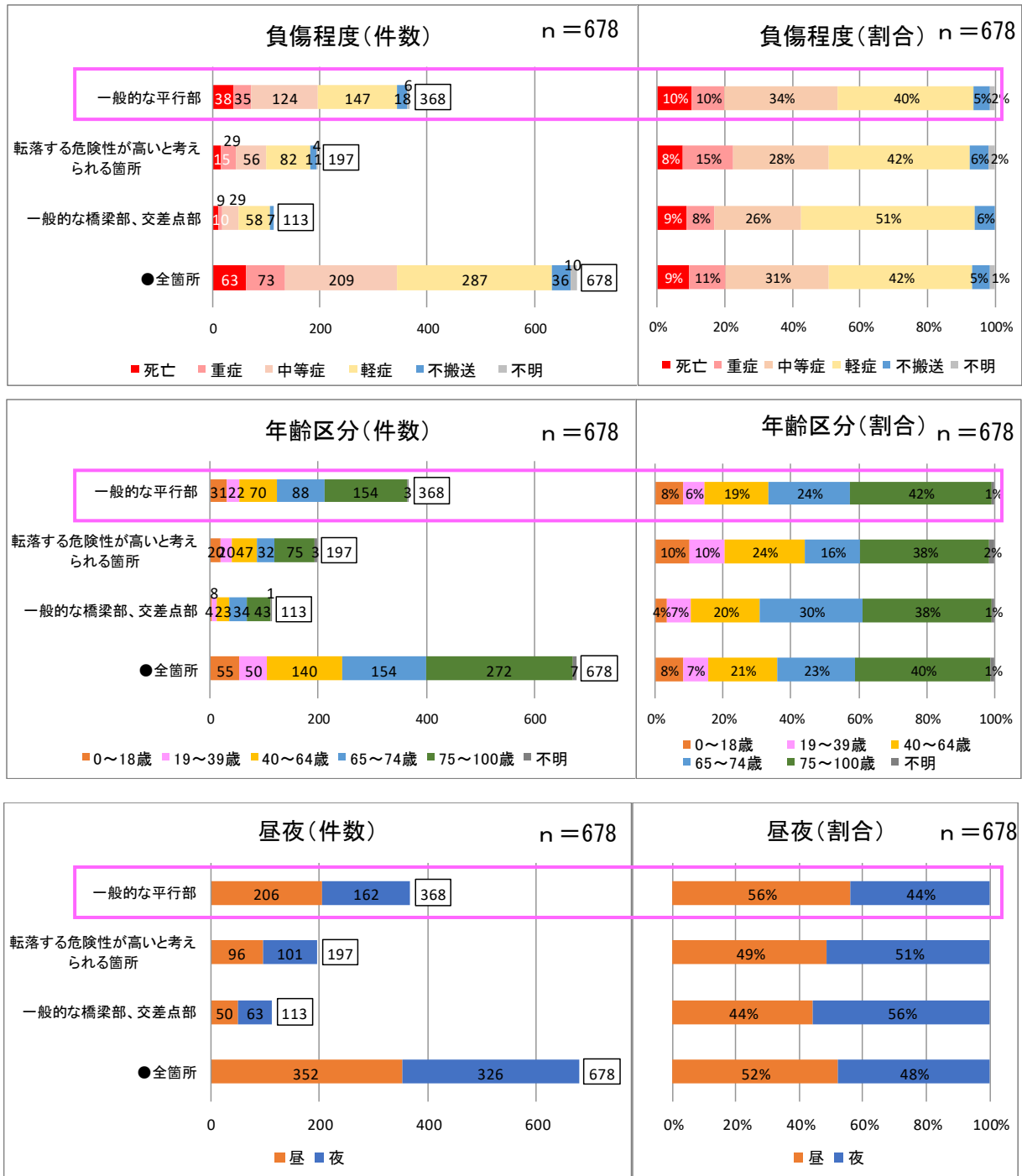
※上記1~5以外の箇所を「その他箇所」とする。



※資料：H28.9.15~R1.9.30 事故調査集計データ

## (12)一般的な平行部

- 「一般的な平行部」では、「転落する危険性が高いと考えられる箇所」「一般的な橋梁部、交差点部」に比べ死亡者数は多いが、死亡の割合には大きな差はみられない。
  - 「一般的な平行部」では、「転落する危険性が高いと考えられる箇所」に比べ65歳以上(高齢者)の割合が比較的高く、昼間の事故割合も高い。
- 【考察】**不注意や危険性に対する認識不足、高齢者の身体機能の低下等に起因する転落事故が多いと考えられる。

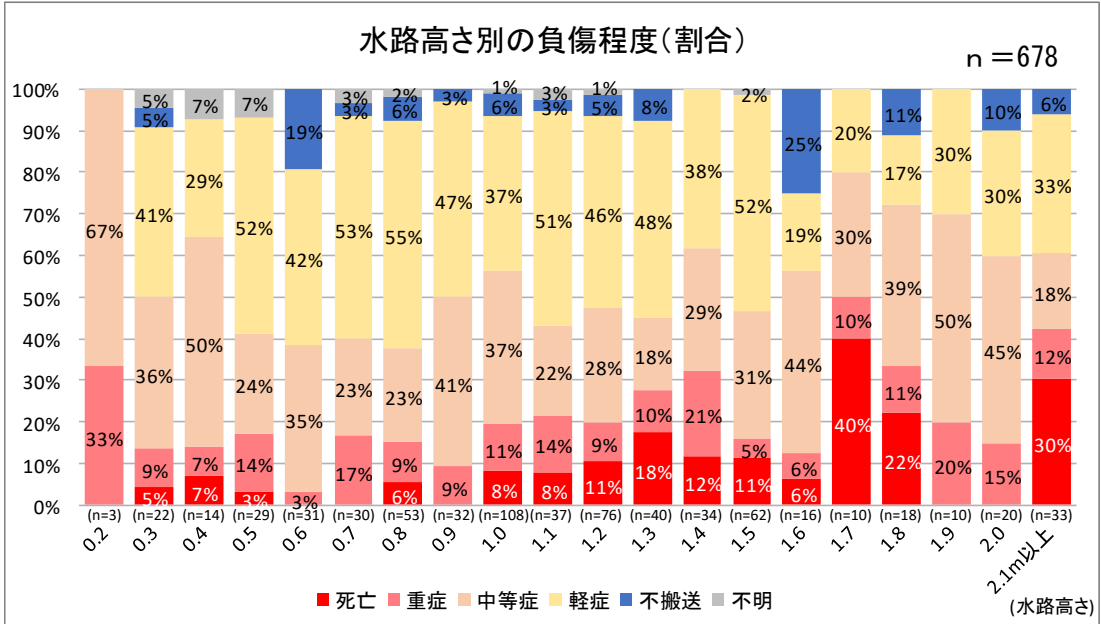
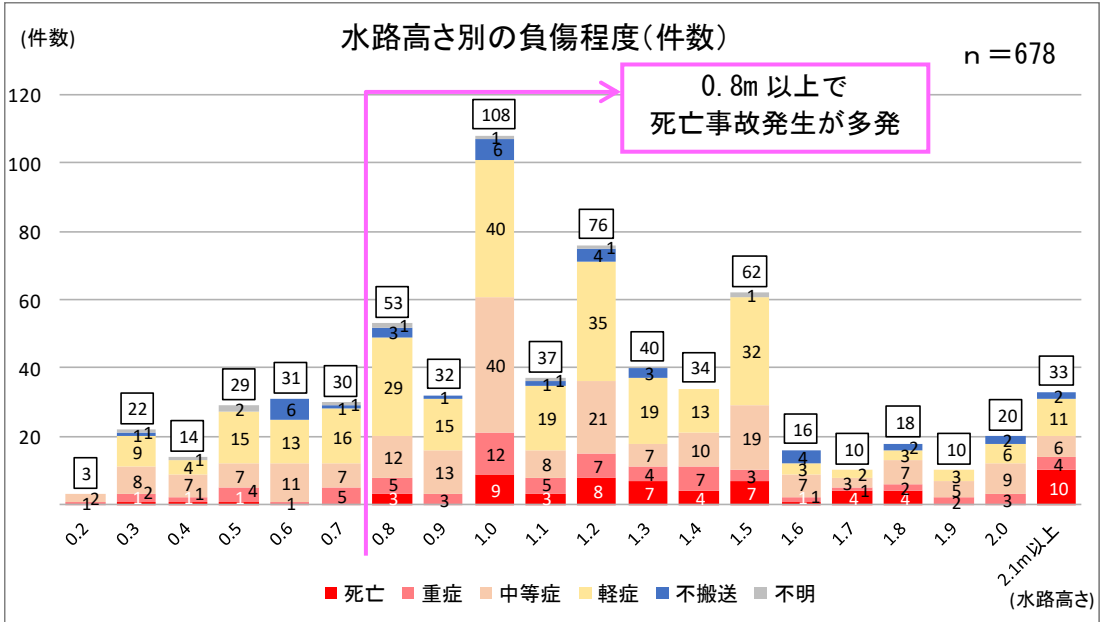


※資料：H28.9.15~R1.9.30 事故調書集計データ

### (13)水路高さ

- 水路高さが0.8m以上で死亡事故が多発している。
- 死亡の割合でみると、1.7mが40%と最も高く、次いで2.1m以上、1.8mとなっている。

**【考察】水路高さが高いほど死亡リスクが高まると考えられる。**

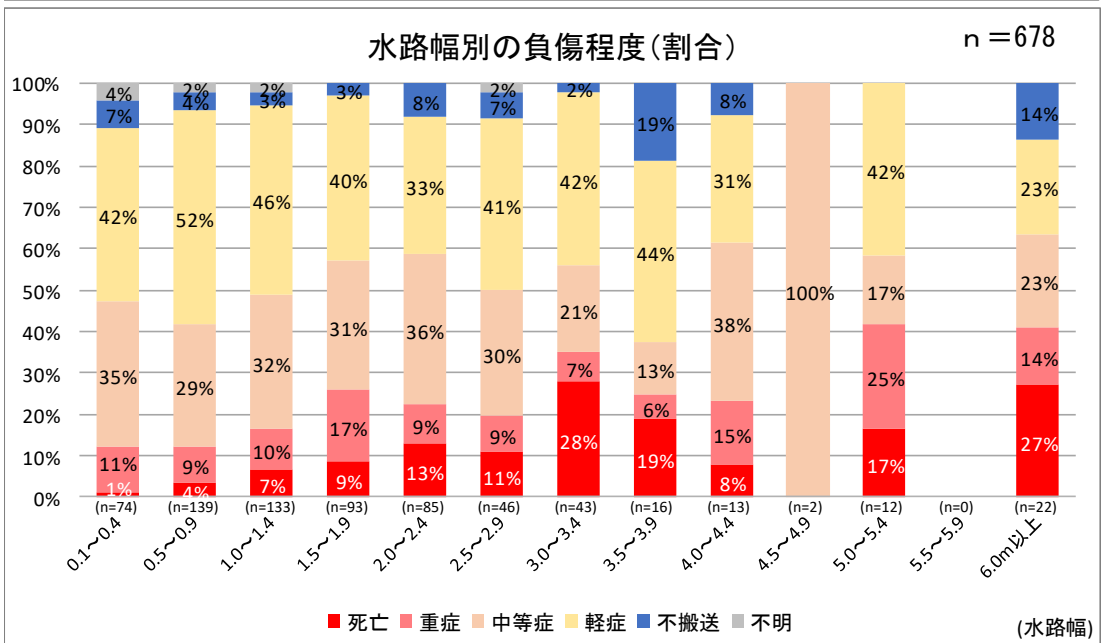
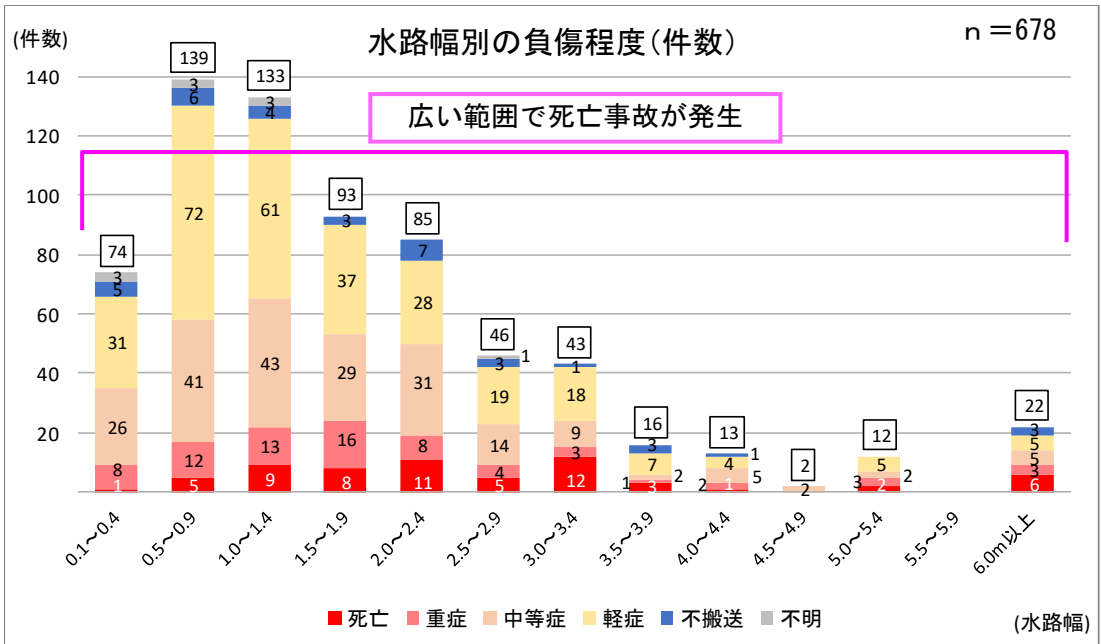


※資料：H28.9.15～R1.9.30 事故調査集計データ

- 0.3mの死亡事故：坂道からの高さを入れると最大約2m
- 0.4mの死亡事故：路肩舗装面からの水路底面までの高低差は約1m

## (14)水路幅

- 水路幅にかかわらず死亡事故が発生している。
  - 死亡の割合で見ると、3.0~3.4mが28%と最も高く、次いで6.0m以上、3.5~3.9mとなっている。
- 【考察】**水路幅が広いほど水路高さが高くなる可能性があるため重症度が増す傾向にある。



※資料：H28.9.15~R1.9.30 事故調査集計データ

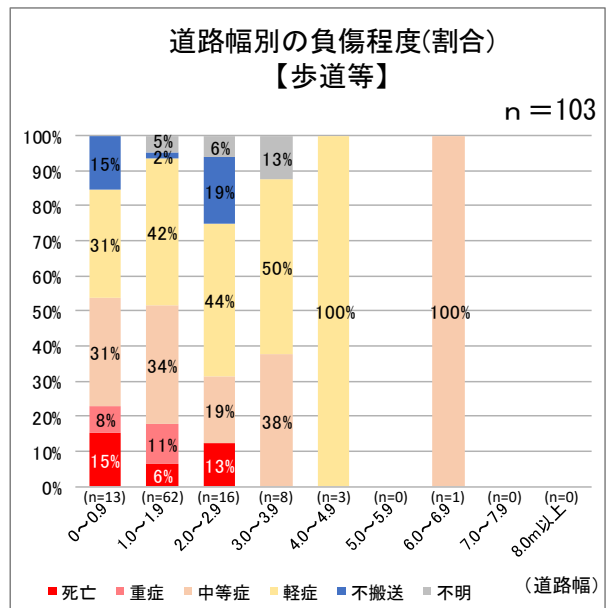
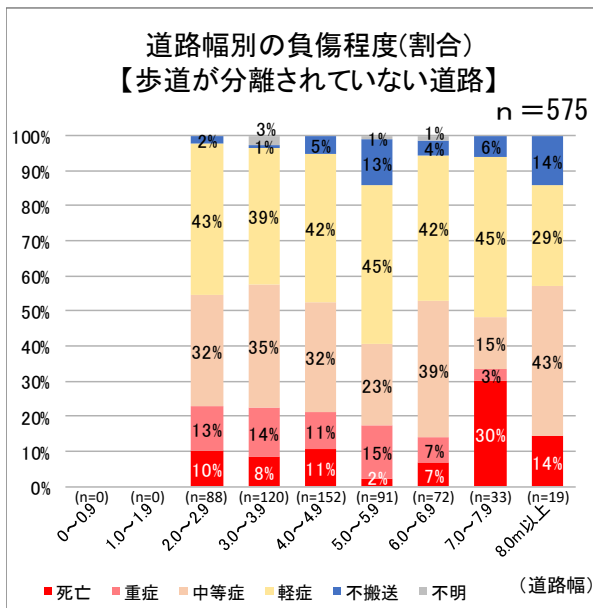
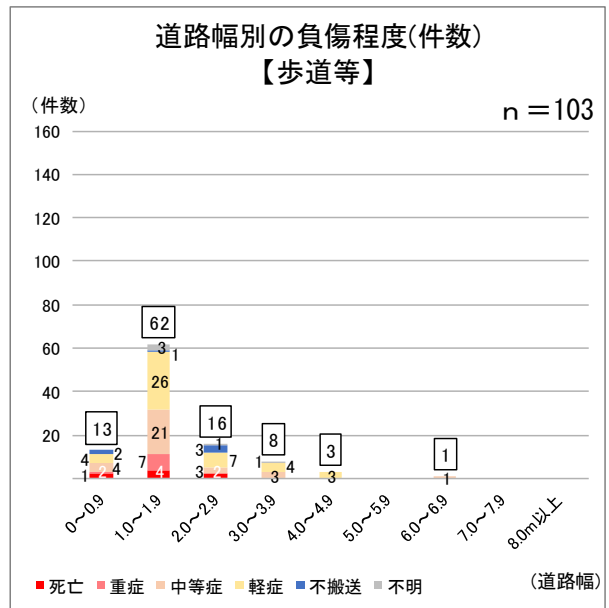
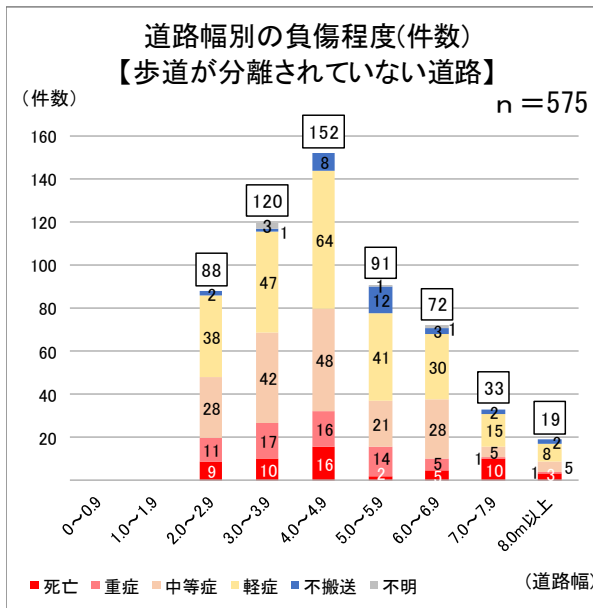


## (15)道路幅

- ・歩道が分離されていない道路では幅 4.0~4.9m で最も多く転落事故が発生しているが、その前後も多い。
  - ・歩道等では幅 1.0~1.9m で最も多く発生している。
- 【考察】幅の狭い歩道等ではふらつきや不注意、操作の誤り等で転落に結びつきやすいと考えられる。**

ここで、

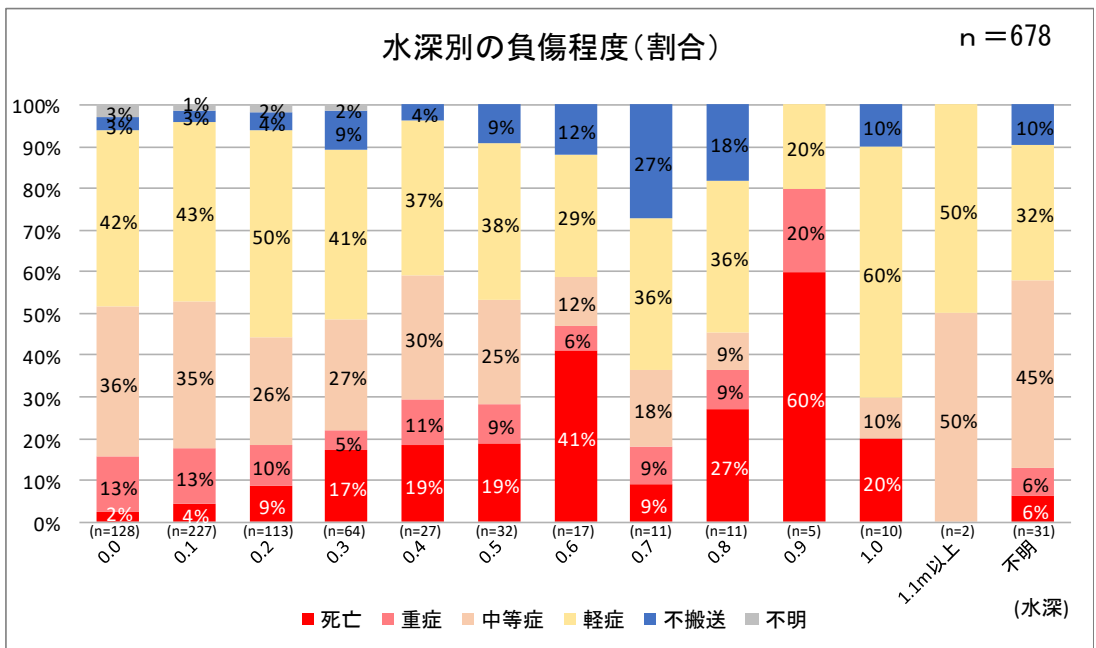
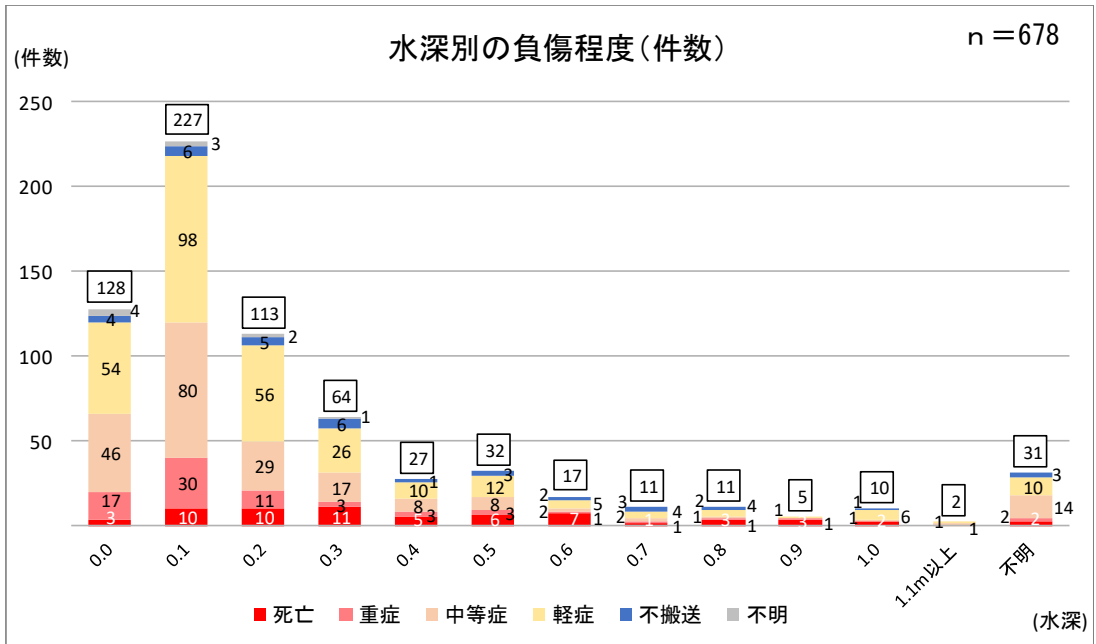
- ・歩道が分離されていない道路：下記「歩道等」以外の道路
- ・歩道等：交通手段が主に徒歩と自転車であると考えられる道路(道路幅 2.0m 未満)  
+ 縁石等により車道と分離されている歩道



※資料：H28.9.15~R1.9.30 事故調査集計データ

### (16)水深(転落時の水深ではないことも考えられるため参考)

・水深にかかわらず死亡事故が発生している。



※資料：H28.9.15～R1.9.30 事故調査集計データ

### 3-3.用水路等転落事故の傾向

「3-2. 事故調書からみた現状」より明らかとなった用水路等転落事故の主な傾向を以下に示す。

これらを踏まえた上で対策の基本方針を検討する。

- 岡山県全域で発生しており、特に岡山市、倉敷市などの県南平野部に集中している。(P10)
- 死亡、重症は人口密度の低い地区(1,000人/km<sup>2</sup>未満)の割合が比較的高く、軽症はDID相当地区(4,000人/km<sup>2</sup>以上)での発生割合が高い。(P11)
- 年齢が高いほど事故件数が多く、死亡、重症の割合も高い。(P12)
- 徒歩が最も多く、次いで自転車が多い。(P12)
- 徒歩は40歳以上で割合が高く、自転車は40歳未満が高い。(P12)
- 65歳から死亡者数が増加しており、特に65歳以上(高齢者)の徒歩による転落事故死亡者数が多い。(P13)
- 年間通じて発生しているが、秋冬の時期にかけて増加し、12月が最も多い。(P14)
- 通報は15~20時台に多いが、転落事故に占める死亡者数の割合は6~8時台が多い。(P14)
- 夜間の転落事故の78%が街灯のない箇所が発生している。(P15)
- 転落事故件数、死亡者数ともに、昼夜を問わず高齢者の割合が高い。(P16)
- 夜間の転落事故件数は、高齢者に続いて中間層の割合も高い。(P16)
- 「平行部」(道路と水路が平行している箇所)が大半を占めている。(P17)
- 「転落する危険性が高いと考えられる箇所」1~5(全箇所)では、「その他箇所」に比べ65歳未満の割合が高い。(P19)
- 「一般的な平行部」では、「転落する危険性が高いと考えられる箇所」に比べ65歳以上(高齢者)の割合が比較的高く、昼間の事故割合も高い。(P20)
- 水路高さが0.8m以上で死亡事故が多発している。(P21)
- 歩道等では幅1.0~1.9mで最も多く発生している。(P23)

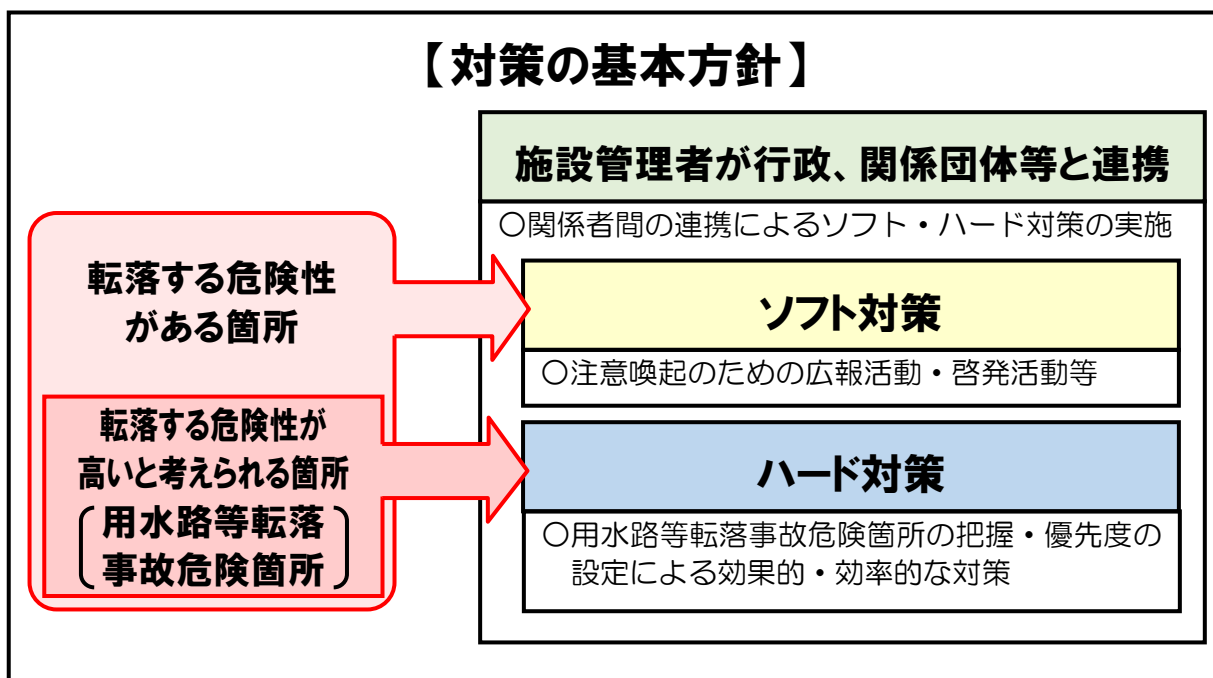
## 第4章 対策の基本方針

岡山県において、転落事故は用水路が多い県南部だけでなく、全域で発生していることや、転落事故の約7割は、「転落する危険性が高いと考えられる箇所」以外で発生していること、昼夜を問わず、転落事故件数及び死亡者数に占める高齢者の割合が高いことから、危険性の認識不足や不注意、高齢による身体機能の低下等に起因した転落が多いと考えられる。そのため、まずは、用水路等への転落に対する注意喚起のための広報活動や啓発活動等のソフト対策を積極的に展開することが必要である。

「転落する危険性が高いと考えられる箇所」については、転落防止柵設置等のハード対策が必要であり、危険性や緊急性を十分に考慮し、必要性が高い箇所から整備を進めていくことが効果的である。このため、「転落する危険性が高いと考えられる箇所」を「用水路等転落事故危険箇所」として把握し、優先度を設定することで、効果的かつ効率的なハード対策を実施する。

また、転落事故が様々な場所や要因で発生していることから、道路・水路管理者だけでなく、行政、関係団体や地域組織等が連携しながらソフト・ハード対策を実施していくことが重要である。

なお、豪雨や河川氾濫などにより浸水が発生した際は、道路と用水路等との境界が不明確となり、避難する際の用水路等への転落などの課題がある。市町村においては、安全な避難路確保の観点から、避難路の指定や道路管理者・水路管理者と連携した安全対策の検討、実施に取り組むことが必要である。



## 第5章 対策手法

用水路等の転落防止対策としては、安全意識の向上や転落する危険性がある箇所の周知などを目的とした啓発等のソフト対策と、転落防止柵設置等のハード対策がある。また、ハード対策は、用水路等への転落を防ぐための転落防止柵、蓋掛け等の直接的な転落防止対策を基本に進めるものとし、直接的な転落防止対策ができない箇所については、道路と用水路との境界が明確に判断できる視線誘導標、ラバーポール等による間接的な転落防止対策を行う。その実施にあたっては、地域住民や道路及び用水路等の施設利用者に対して、転落の危険性や対策の必要性について、丁寧な説明を行うよう努め、対策の円滑な推進を図るものとする。

転落事故の大半を占める道路と用水路等が平行している場所など、「転落する危険性がある箇所」については主にソフト対策で対応し、その中でも「転落する危険性が高いと考えられる箇所」を「用水路等転落事故危険箇所」とし、ハード対策で対応することとする。

対策メニュー	〔用水路等転落事故危険箇所〕 転落する危険性が高いと考えられる箇所	転落する危険性がある箇所
	ソフト対策	◎
ハード対策(直接的転落防止)	◎	必要に応じて対応
ハード対策(間接的転落防止)	○	必要に応じて対応

## 5-1.ソフト対策

用水路等転落事故への安全意識の向上を目的に、個別地区における注意喚起など、県全域における広報活動・啓発活動など幅広く行うことが効果的である。特に、転落事故の大半を占める高齢者、歩行者・自転車利用者に加え、転落事故が多発する秋冬の時期(特に10月～12月)における対応も不可欠である。

また、既に次のような転落事故に関するソフト対策が数多く実施されており、それらを参考に、行政内の関係部署や土地改良区などの関係団体、地域組織等との連携により効果的なソフト対策を実施する。

### 1 広報活動

○積極的に広報活動を行うことで、用水路等の危険性に対する意識向上を図り、転落事故の発生を抑止する。特に高齢者の事故が多いことから、高齢者向けの広報活動を充実させる必要がある。また、歩行者だけでなく自転車の事故も多いことから、自転車における走行上の注意事項等に関する広報活動を実施する。

#### <主な広報内容>

- 用水路等転落事故が多発している現状（事故件数、負傷者数等）
- 用水路等の危険性、用水路等転落事故危険箇所
- 高齢者の事故が多発している現状、高齢者に向けた注意喚起
- 夜間事故が多い現状、夜間外出時の懐中電灯等の明かりの携帯
- 飲酒時の転落危険性
- スマートフォン等ながら歩行や自転車運転の危険性
- 用水路等と反対側を歩く
- 用水路等転落事故防止に向けた取組状況 等

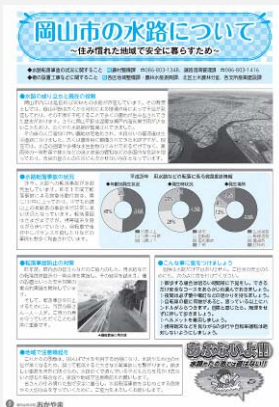
#### <主な広報手段>

- 自治体の広報紙
  - ・自治体の広報誌に特集記事等として掲載

#### 事例

市民のひろばおかやま  
平成 29 年 5 月号  
(農村整備課、道路港湾管理課)

広報くらしき 平成 29 年 10 月号  
(生活安全課)



※: 各自治体 HP より



- テレビ、新聞、ラジオによる広報
  - ・マスメディアを活用した啓発活動

- チラシの配布
  - ・公共施設に配置、電子データを自治体等ホームページに掲載
  - ・交通安全運動等に合わせて配布、自治会回覧板 等

- ポスターの掲示
  - ・公共施設や地域の掲示版に掲示、電子データを自治体等ホームページに掲載
  - ・用水路等転落事故危険箇所や死亡事故の箇所等に注意喚起を目的に掲示

事例



※1:道路建設課提供、※2:配布チラシより、※3:各自治体、団体等HPより

- 多発時期における啓発活動の強化

- ・毎年実施される「秋の交通安全県民運動」や「年末年始の交通事故防止県民運動」に合わせるなど、多発時期（特に10～12月）において、転落事故防止の広報・啓発の強化を図る。

### ○安全教室、イベントの開催

- 交通安全教室や、様々な交通安全イベント等に用水路等の転落事故防止を加える。
- 学校や老人クラブ団体、地域の会合等に、講師が出向いて安全教室を開き、用水路等転落事故の現状を知ってもらう活動を推進する。
- 「用水路等転落事故防止」のポスターコンテスト等を実施する。

### 事 例

#### ○倉敷市<sup>※1</sup>

道路パトロールカーによる注意喚起

#### ○富山県<sup>※2</sup>

「水の事故防止」に関するポスター、標語の募集及び優秀作品を掲載したカレンダーの配布

#### ○北海道(神竜土地改良区)<sup>※2</sup>

平成16年から、農業水利施設の見学会を地域内の小学校で隔年1回行い、水路の危険箇所について啓発

#### ○兵庫県(東播用水土地改良区)<sup>※2</sup>

平成4年度から、毎年、近隣の小学校(約20校/年)の児童(約1,000人/年)を対象に、施設見学会を実施。児童が施設を実際に見学しながら、用水路への転落の危険性を学べるよう啓発

※1: 倉敷市へのヒアリングによる

※2: 土地改良施設における安全管理対策について-事例集-(令和元年9月改訂版 農林水産省)より

## 2 注意喚起看板

○用水路等が市街地を縦断しているような地域や、人通りが多く、比較的大きな用水路等が多く張り巡らされているような地域において、道路利用者に用水路等転落の危険性を認識してもらうことを目的に設置する。

### 事 例

兵庫県(東播用水土地改良区)



富山県



愛知県(福田悪水土地改良区)



※: 土地改良施設における安全管理対策について-事例集-(令和元年9月改訂版 農林水産省)より



### 3 用水路等転落事故危険箇所 MAP

- 用水路等の多い地域や事故が多発している地域では、用水路等転落事故危険箇所等を記載した地図を作成するなど、関係機関・団体と地域住民が情報共有を図り、それぞれの立場で注意喚起を行う。
- 地図を作成する際には、地元住民や小学校・中学校の保護者の方などから情報収集を行うことで、きめ細かに用水路等転落事故危険箇所を把握するとともに、用水路等転落事故の危険性に対する意識の向上を図る。
- 既に交通事故等で同様な地図（ヒヤリ MAP、交通事故危険箇所図など）が作成されている場合は、危険な用水路等の情報を含めることを検討する。

#### 事 例

##### ○岡山市<sup>※1</sup>

岡山市では、地域の方が地域活動（防犯・交通安全、防災など）を行うため、岡山市地図情報等を活用して、地域にある交差点や用水路等の危険箇所などの情報を載せるなど事故防止にも活用できる「安全・安心まちづくりマップ」の作成の支援を行っている。（お問合せ先：<http://www.city.okayama.jp/contents/000371104.pdf>）

##### ○新潟県<sup>※2</sup>

ハード対策を実施するため、県が市町村及び土地改良区と連携し、「安全対策マップ」を作成

※1: 岡山市 HP より

※2: 土地改良施設における安全管理対策について-事例集-(令和元年9月改訂版 農林水産省)より

### 4 安全パトロール

- 用水路等の多い地域や事故が多発している地域では、地元と協働して通行者等に直接声かけを行うなど、注意喚起を行う。

#### 事 例

##### ○新潟県

4月20日～5月20日を事故防止強化間として施設管理者が行う水利施設の見回り等を強化

##### ○北海道(神竜土地改良区)

かんがい期を迎える4月下旬から5月中旬を事故防止強化期間として、農業水利施設の見回り等を強化（見回り員の増員等）

※: 土地改良施設における安全管理対策について-事例集-(令和元年9月改訂版 農林水産省)より

### 5 転落時への対策

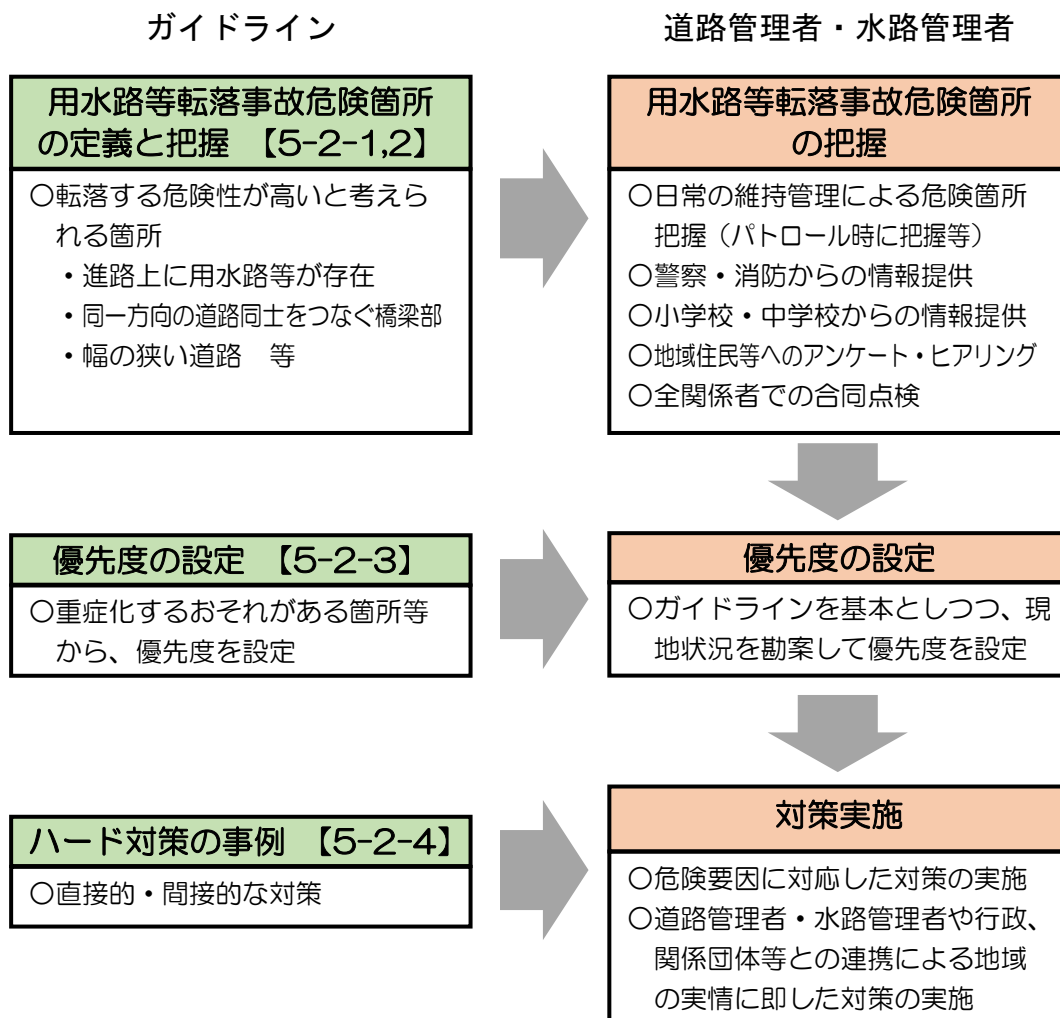
- 転落した際の早期発見のため、夜間外出時には携帯電話や防犯ブザー等の所持を促進する。合わせて、防犯ブザーの配布活動を検討する。

## 5-2.ハード対策

道路・水路管理者だけでなく、行政、関係団体や地域組織等が連携しながらハード対策を実施する。

本ガイドラインにおけるハード対策の流れを以下に示す。

### 【ハード対策の流れ】



## 5-2-1.用水路等転落事故危険箇所

進路上に用水路等が存在する箇所や、道路幅が狭い箇所等、「転落する危険性が高いと考えられる箇所」を「用水路等転落事故危険箇所」とし、以下に代表的な事例を示す。

### (1)進路上に用水路等が存在

急に水路開口部が現れるため、漫然と進行している場合などに転落する危険性がある。

○歩道がなくなる箇所



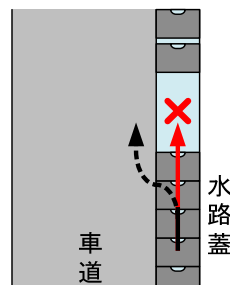
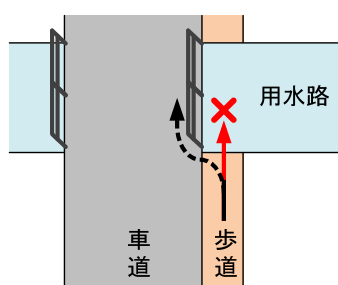
○水路蓋がなくなる箇所



○歩道脇に水路がある箇所



○道幅が狭くなった先に水路がある箇所



## (2)交差点の進行方向に用水路等が存在

進行方向に用水路等が現れるため、漫然と進行している場合や自転車等で速度が出ている場合などに転落するおそれがある。

○ T字路の先が水路



○ 交差点隔切り部が水路開口部



○ クランク交差の先が水路



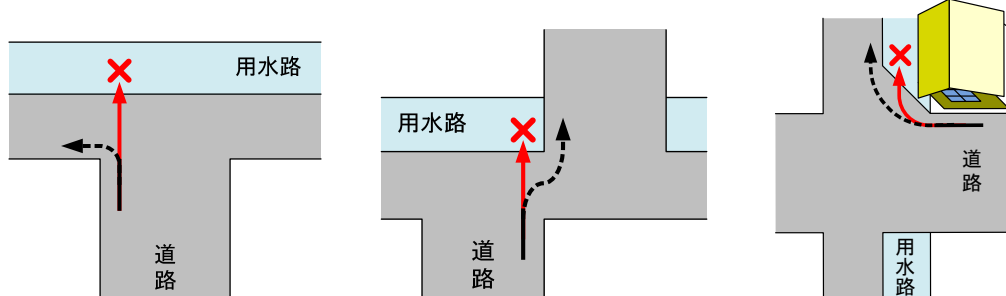
○ 交差点隔切り部が水路開口部



○ T字路の先が水路



○ T字路の先が水路



### (3)同一方向の道路同士をつなぐ橋梁部 (H型、クランク型)

進行方向に用水路等が現れるため、漫然と進行している場合や自転車等で速度が出ている場合などに転落するおそれがある。

○H型橋梁部



○クランク型橋梁部



○H型橋梁部



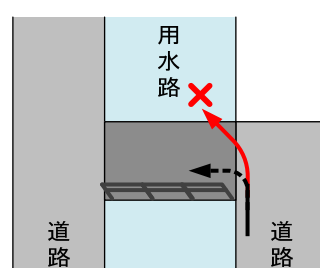
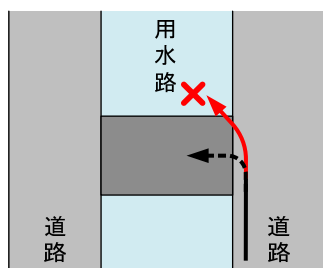
○H型橋梁部



○H型橋梁部



○クランク型橋梁部



#### (4)カーブ外側に用水路等が存在

進行方向に用水路等が現れるため、漫然と進行している場合や自転車等で速度が出ている場合などに転落するおそれがある。

○ゆるやかなカーブ



○きついカーブ



○屈曲部



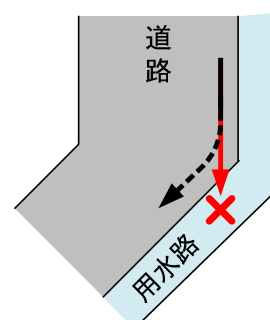
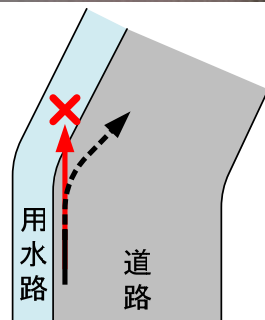
○下り坂のカーブ



○屈曲部



○連続したカーブ



## (5)用水路等に隣接する道路の幅が 2.0m 未満

スペースに余裕がないため、歩行者のちょっとしたふらつきや自転車の操作ミスなどで転落するおそれがある。

○道路幅 1.4m



○歩道幅 1.5m



○道路幅 1.2m



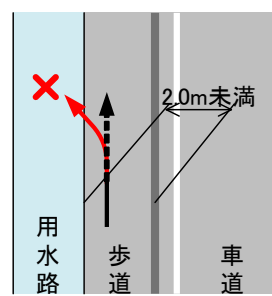
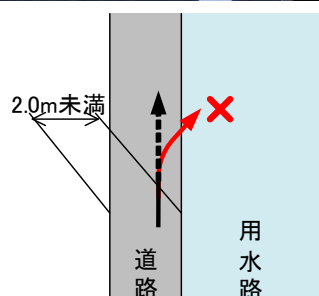
○道路幅 1.1m



○道路幅 1.7m



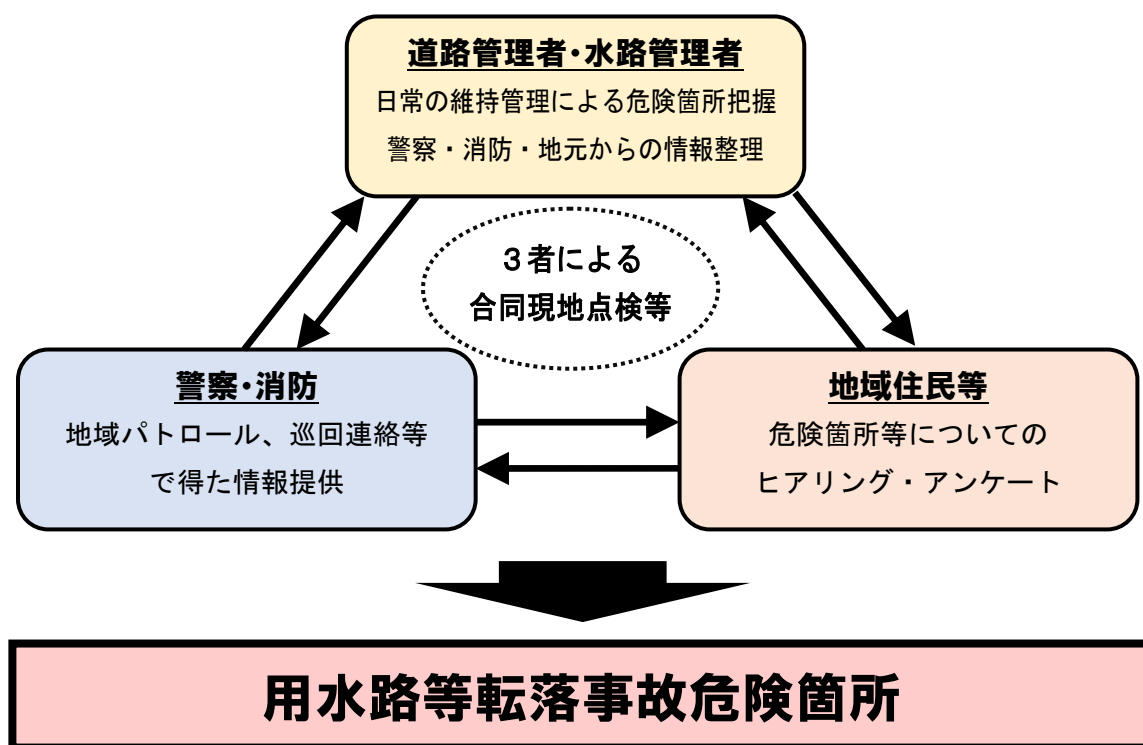
○歩道幅 1.5m



## 5-2-2.用水路等転落事故危険箇所の把握

前項では転落事故の発生状況から、「転落する危険性が高いと考えられる箇所」を「用水路等転落事故危険箇所」と定めた。現状において用水路等転落事故危険箇所は多数存在していると考えられ、これらを転落事故発生前に把握し、対策を講じることで転落事故を未然に防ぐことが重要である。

用水路等転落事故危険箇所を把握するためには、自治体等の管理者による一斉点検が一般的と考えられる。しかしながら、自治体等の人員・財源は限られていることから、今後の転落事故対策を円滑に進めるためにも、警察・消防・地域住民等(町内会、自治会、水利・土木委員、小中学校、PTA等)と協力し、危険性を共有することで、効率的に用水路等転落事故危険箇所を把握することが望ましい。



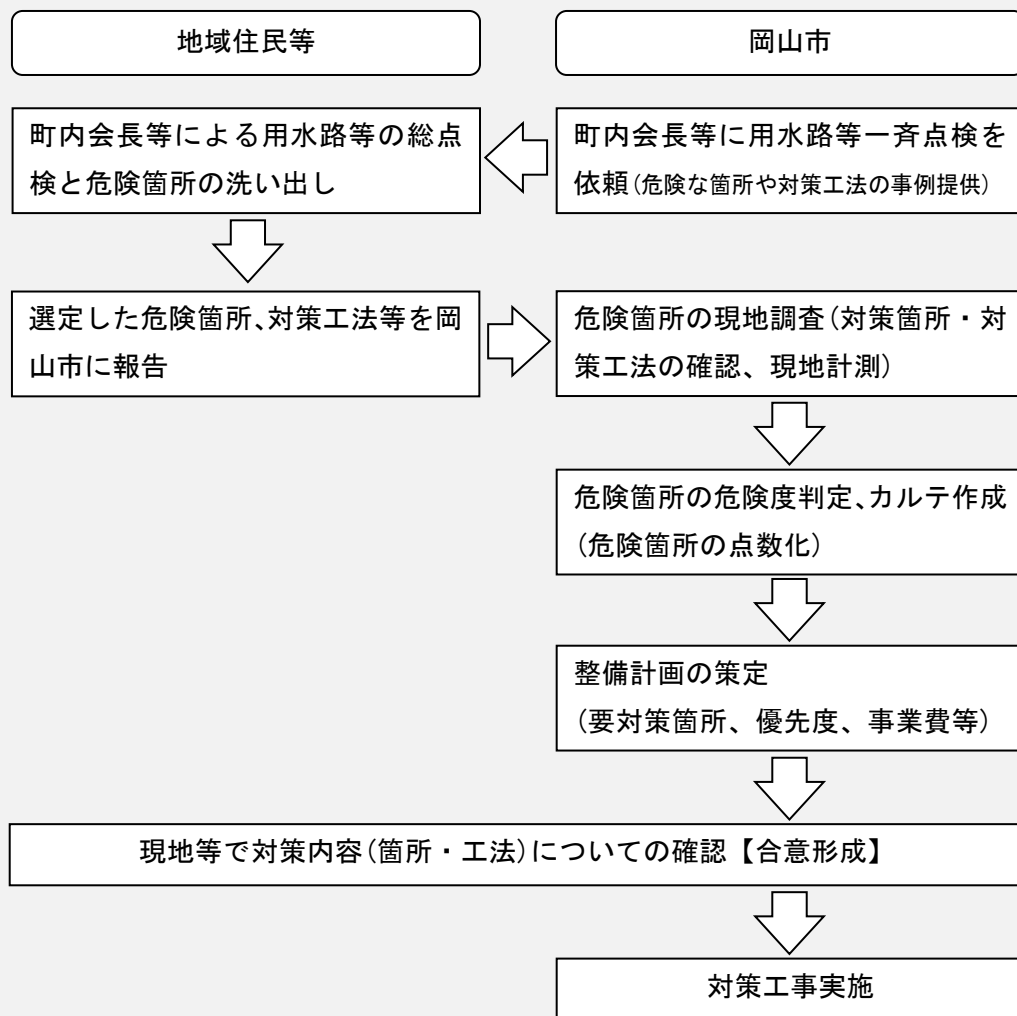


**事例 1：地域住民等に危険箇所の選定や対策工法等を選定してもらうことで、  
対策に対する合意形成を円滑に進めた事例**

○岡山市

岡山市では平成 28 年度に用水路等安全対策の整備計画を策定し、平成 29 年度から優先度に応じて対策工事を進めている。

危険箇所の選定や対策工法等の選定を地域住民等(連合町内会長、町内会長、水利・土木委員等)に依頼することで、危険性の共有や対策に対する合意形成を円滑に進めた。



※:岡山市へのヒアリングによる

## 事例 2：関係者を一堂に集め危険性を共有することで対策を進めた事例

### ○岡山市(平井学区連合町内会)

岡山市中区の平井学区連合町内会では関係者を一堂に集めることで危険性を共有し、対策をうまく進めている。

毎年 6 月に各単位町内会で取りまとめた道路、水路等の補修や改良など地域の様々な要望について行政、警察、水利土木員などと合同危険点検を行っている。関係者が情報を共有することで用水路等へ転落する可能性が高い場所であるなど危険であると判断する箇所の対応策についての合意形成がスムーズに行われ、迅速に事業実施が行われている。

※:岡山市へのヒアリングによる

## 事例 3：関係機関が集う通学路の合同点検に合わせて危険箇所を抽出している事例

### ○倉敷市、笠岡市、瀬戸内市、早島町

通学路交通安全プログラム等における定期的な通学路の合同安全点検に合わせて、用水路等の危険箇所の抽出を行っている。県警、道路管理者、小・中学校教諭、教育委員会の職員等、関係機関が集うため、幅広く危険性を共有できることだけでなく、地域の実情等もある程度考慮することができる。

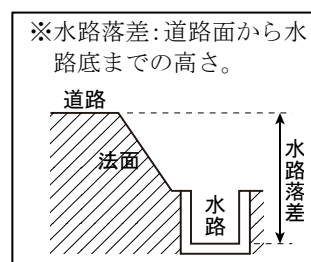
※:各自治体へのヒアリングによる

## 5-2-3.優先度

「用水路等転落事故危険箇所」の対策実施に当たっては、転落事故が発生した場合の重症化や夜間の事故発生確率等を考慮して優先度を設定する。

優先度設定にあたり、考慮する事項は以下のとおり。

- ①水路落差 0.8m 以上※
- ②街灯等がなく、用水路等と道路の境界が不明確
- ③人通りが少なく転落事故の発見が遅れる



用水路等転落事故危険箇所 (転落する危険性が高いと考えられる箇所)				優先度
	①水路落差 0.8m 以上	②用水路等と道路 の境界が不明確	③発見遅れ	
○	○	○	○	優先度A
○	○	○	×	優先度B
○	○	×	○	
○	×	○	○	優先度C
○	○	×	×	
○	×	○	×	
○	×	×	○	優先度D
○	×	×	×	

### 【優先度設定における留意事項】

上記で設定した優先度は、転落事故の危険性を考慮して設定しているが、以下に示すような事情がある箇所については、現地状況に応じて、高い優先度で設定することが望ましいと考える。

[例]

- ・ 死亡事故が発生している箇所
- ・ 転落事故が過去に複数回発生している箇所
- ・ 小学校、中学校の通学路
- ・ 土地利用状況
- ・ 歩行者、自転車、自動車交通量
- ・ 水の流れが速く水量がある。(かんがい期を含む)
- ・ 地元で問題となっているような箇所(地元要望箇所) 等

## 5-2-4.ハード対策の事例

### (1)直接的な転落防止対策

#### (1)-1 転落防止柵 (道路幅に余裕がある場合)

・道路幅(目安として主に歩行者自転車利用する道路 2.0m 以上<sup>※1</sup>、主に自動車利用する道路 4.0m 以上<sup>※2</sup>、その他道路の利用形態に応じて判断)が十分に確保できる場合

※1：道路構造令より、歩道の最低確保すべき幅員 2.0m

※2：道路構造令より、車道の最低確保すべき幅員 4.0m(路肩含む)

○進路上に用水路等が存在



○交差点の進行方向に用水路等が存在



○道路同士をつなぐ橋梁部



○カーブ外側に用水路等が存在



**(1)-2 転落防止柵 (道路幅に余裕がない場合、橋梁部など基礎の設置が困難な場合)**

- 道路幅(目安として主に歩行者自転車利用する道路 2.0m 以上<sup>※1</sup>、主に自動車利用する道路 4.0m 以上<sup>※2</sup>、その他道路の利用形態に応じて判断)が確保できない場合
  - ※1: 道路構造令より、歩道の最低確保すべき幅員 2.0m
  - ※2: 道路構造令より、車道の最低確保すべき幅員 4.0m(路肩含む)

○道路部 (水路側に添架)



(曲柱を使用)



○橋梁部 (橋梁の側面に添架)



**(1)-3 転落防止柵 (ガードレール等併設・兼用)**

- 既にガードレール等が設置されているが、延長や高さが不足している場合

○ガードレールと併設



○高欄 (かさ上げ)



### (1)-4 水路蓋掛け

- 水路幅が狭く、維持管理の面や地元の水路利用意向からも問題がない場合
- 道路の位置付け(県道や幹線市道などの比較的自動車交通量が多い道路など)や地元の意向にもよるが、道路拡幅や歩道整備と併せて、ある一定の区間の水路を蓋掛けすることも考えられる。

#### ○交差点隅切り部の蓋掛け



#### ○蓋掛けによる道路拡幅



### (1)-5 その他

- 地元の水路利用意向や維持管理に対する要望があり、全体に転落防止柵を設置することが困難な場合

#### ○転落防止柵に出入り口設置



#### ○開閉式転落防止柵(水門の開閉のため)



## (2) 間接的な転落防止対策

### (2)-1 視線誘導標 (デリネーター)

- ・夜間の視認性が低い箇所、地元の水路利用意向や維持管理に対する要望があり、全体に転落防止柵を設置することが困難な場合



### (2)-2 大型反射材

- ・夜間の視認性が低い箇所、地元の水路利用意向や維持管理に対する要望があり、全体に転落防止柵を設置することが困難な場合、進行方向に水路があるような場合



### (2)-3 ラバーポール

- ・地元の水路利用意向や維持管理に対する要望があり、全体に転落防止柵を設置することが困難な場合、幅が狭く転落防止柵を設置することが困難な場合



## (2)-4 道路照明(街路灯、防犯灯含む)

- ・用水路等の転落防止目的だけでなく、夜間不特定多数の人が通行する生活道路、防犯上設置する必要がある道路等で道路幅にも十分な余裕がある場合

### ○道路照明灯



### ○防犯灯



## (2)-5 自発光式道路鋸

- ・道路の利用状況や地域の状況及び費用の面などから、道路照明を設置することが難しい場合

### ○太陽光発電 LED 式



### ○蓄光顔料式



## (2)-6 区画線

- ・地元の水路利用意向や維持管理に対する要望があり、全体に転落防止柵を設置することが困難な場合、幅が狭く転落防止柵を設置することが困難な場合





## (2)-7 道路鉾

- 地元の水路利用意向や維持管理に対する要望があり、全体に転落防止柵を設置することが困難な場合、幅が狭く転落防止柵を設置することが困難な場合



## (2)-8 取り外し可能な水路蓋(鉄筋網)(コンクリート蓋に比べ軽量)

- 比較的幅の狭い用水路等において、地元の水路利用意向や維持管理に対する要望があり、全体に転落防止柵を設置することが困難な場合

### ○取り外し可能な鉄筋網による水路の蓋掛け



※: 土地改良施設における安全管理対策について-事例集-

(令和元年9月改訂版 農林水産省)より

### (3)水路からの脱出・救助を支援する対策

#### 救援ロープ

- 用水路等の水量があり流れが速い場合、暗渠の入口が近くにある場合

#### ○フロート付き救援ロープ



#### ○ステップと開閉式の脱出口

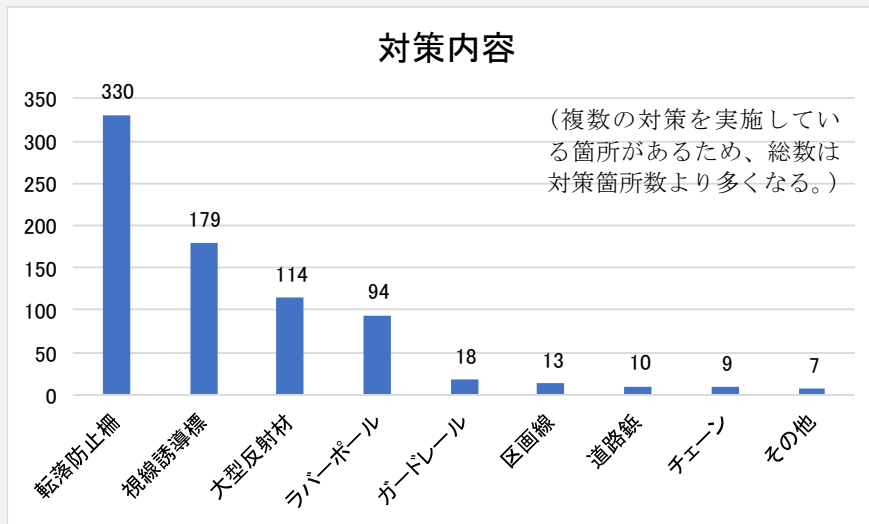


## 事例：岡山市のハード対策の効果

### 【対策状況】

岡山市内に危険箇所が2,507箇所設定されており、平成30年3月末までに726箇所  
で対策が実施されている。

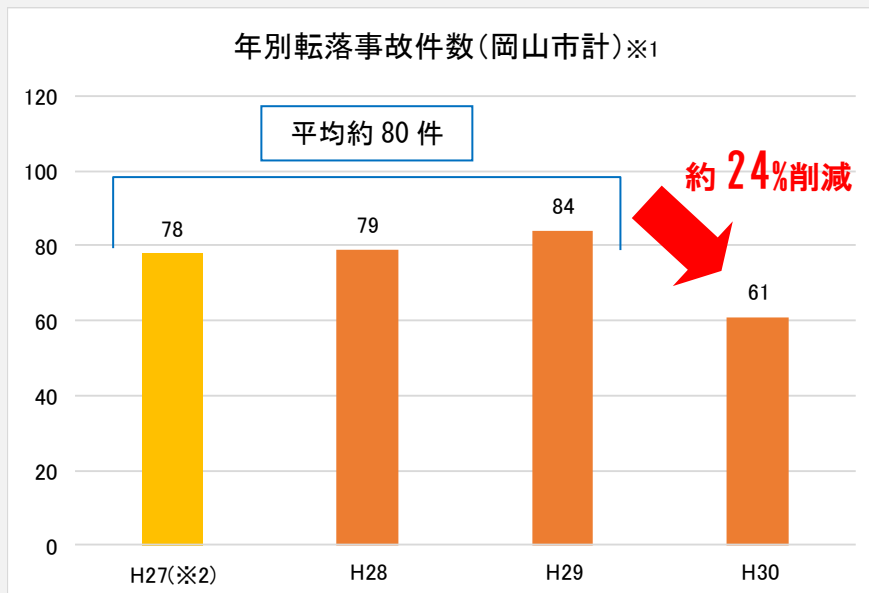
対策内容は転落防止柵が最も多く全箇所の約45%(330箇所)、次に視線誘導標が約  
25%(179箇所)、大型反射材が約16%(114箇所)と多い。



※：岡山市貸与データに基づいて集計

### 【対策効果】

岡山市ではH28年度から対策を実施しており、H27～H29の年間平均事故件数約80件  
に対して、H30の事故件数は61件となり、約24%の削減効果がみられた。



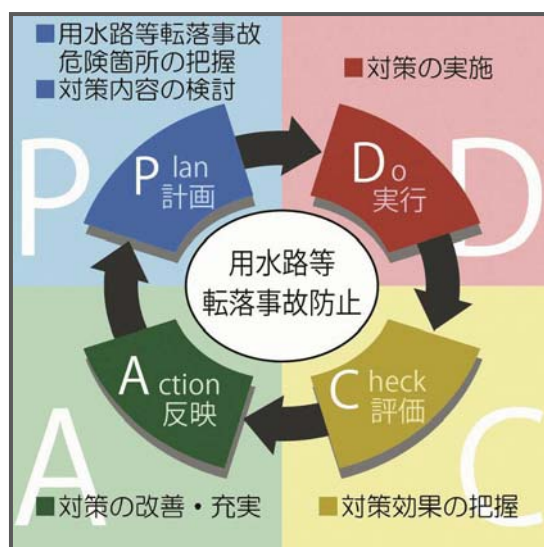
※1：上記事故件数は、岡山市消防局の救急出動記録を基に事故調書集計データ  
と同様の考え方により集計した値(四輪事故、民地で発生した事故等を除外)

※2：H27の年間事故件数は、H27.8月～12月の事故件数38件とH28の同期間の  
事故件数との増減率より推計した値

## 第 6 章 用水路等転落事故防止に向けた PDCA サイクル

用水路等転落事故対策を効果的・効率的に進めるためには、PDCAサイクルを導入し、毎年度、継続して転落事故の発生状況や件数の確認を行い、対策内容についての効果検証や対策の追加、見直しなど、継続的に改善していくことが重要である。

については、今後も、道路管理者・水路管理者が、行政、関係団体や地域組織等と連携し、PDCAサイクルを活用しながら、現場状況に応じた効果的な対策を進めることにより、用水路等転落事故防止につなげていただきたい。



■PDCAサイクルの具体的な内容

PDCA サイクル	項目	種別	内容
Plan (計画)	用水路等転落事故危険箇所の把握	箇所把握	○危険箇所の把握 ・必要に応じて合同点検等により現地危険箇所を確認
	対策内容の検討	ソフト対策	○転落事故発生状況等に基づくソフト対策内容の検討
ハード対策		○危険箇所の状況や水路利用状況等に応じて対策箇所 ・内容を検討	
Do (実行)	対策の実施	ソフト対策	○注意喚起看板 ○広報・啓発活動(HP、広報紙、チラシ、ポスター、ラジオ放送、交通安全県民運動、イベント、安全教室等) ○安全パトロール など
		ハード対策	○転落防止柵、水路蓋掛け等 ○視線誘導標(デリニエーター)、大型反射材、ラバーボール、道路照明(街路灯、防犯灯含む)等
Check (評価)	対策効果の把握	情報収集・整理	○転落事故情報の収集 ・転落事故情報(通報日時、発生場所、年齢、負傷程度、交通手段、事故状況等)
		整理	○転落事故情報の整理(年度別、月別、地域別等)
		効果把握	○転落事故発生状況による効果把握 ・事故発生件数の推移 など
Action (反映)	対策の改善・充実	ハード対策 ソフト対策	・転落事故発生状況を踏まえた対策の改善・充実