

第5章 安全対策にあたっての留意すべき事項

5-1 想定される転落リスクの検討

5-1-1 対象者の活動範囲からの分類

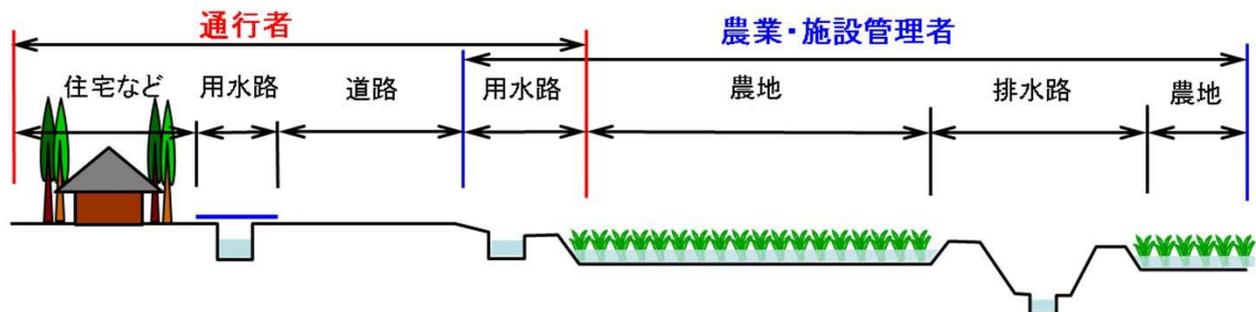
・想定される転落リスクを検討するため、対象者を大きく2つに分類し、活動範囲を整理した。

① 通行者

・水田の周辺地域に居住し、農業用水路と隣接する道路、宅地等を通行する者を主な対象とする。
 なお、水路周辺で農業・施設管理作業以外の作業従事者も含む(除雪作業等)。

② 農業・施設管理者

・農作業や施設管理作業の従事者で、より農業用水路や農地に近い側に立ち入り、通行や作業を行う者を主な対象とする。

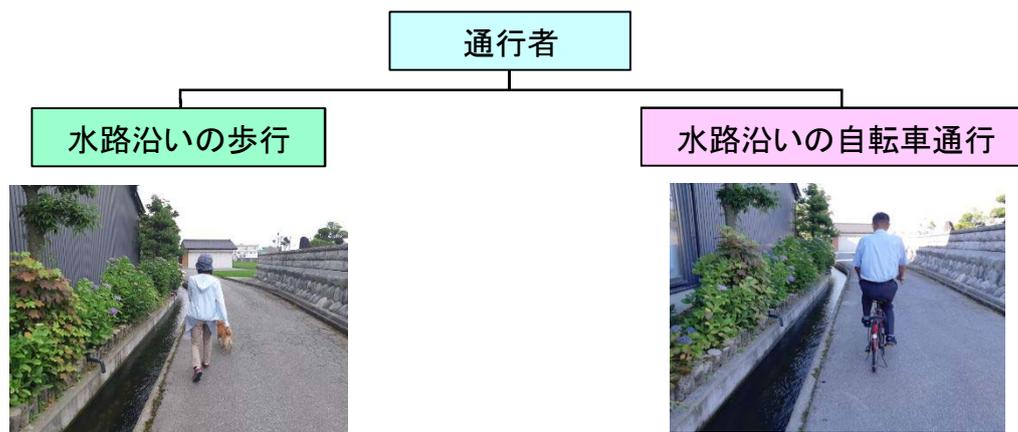


対象者の活動範囲のイメージ図

① 通行者における転落リスクの整理

○ 基本的な行動パターン

・水路沿いの歩行や自転車による移動時、危険軽視、慣れ、不注意などから、ふらつき、滑り、つまずき、転倒等につながるリスクが考えられる。



<主な行動パターン>

・移動 ・散歩(ペットの散歩含む) ・飲酒を伴う移動 など



<転落に至る主な動き>

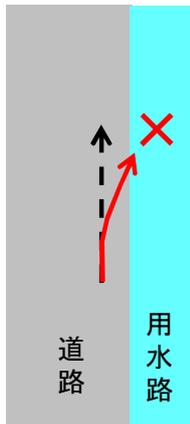
・ふらつき ・滑り ・つまずき ・転倒 ・夜間の視界不良
 ・水路増水や降雪時の境界不明確 など

○通行者にとって、事故リスクが想定される箇所や状況

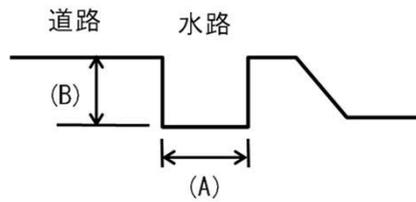
<農業用水路の形態（転落事故リスクの高い箇所の例示）>

例1 道路に並行した農業用水路（圧倒的に延長が長い）

- ・農業用水路に並行する道路は、県道、市町村道のケースも多い。
（道路側溝を兼ねている場合もある）



(1-1) 道路と水路上部が同じ高さ

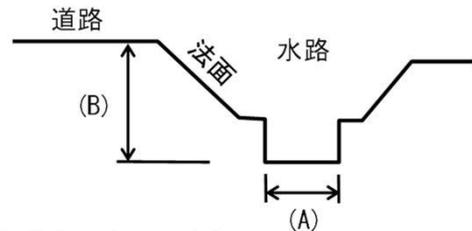


A: 水路幅

B: 道路から水路底面までの高さ



(1-2) 道路と水路間に法面あり



例2 カーブの外側に水路



例3 交差点の隅切り部の水路



例4 水路橋梁部のクランク



<昼夜の状況比較>

<季節による状況変化>



日 中



夜 間



通 常



積雪時

②農業・施設管理者における転落リスクの整理

○基本的な行動パターン

・畦、法面、水路内の歩行時、作業時の前屈みや不安定な姿勢などから、ふらつき、滑り、転倒につながるリスクが考えられる(日常時のほか降雨時・朝霧や夜露の濡れた状況を含む)。

<主な行動パターン>



例1 農業用水路周辺における、作業時や移動時の歩行



例2 農業用水路周辺における、機械や鎌による草刈り作業



例3 水口、吐口での水量調整など、水田の水管理



例4 農業用水路周辺における、農薬、肥料等の散布



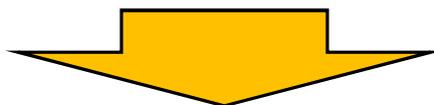
例5 農業用水路での長靴、器具、野菜等の洗浄(前屈み)



例6 水量調整のための水門操作作業



例7 農業用水路内での土砂上げや藻刈りなど、重量物の搬出や流れの中での作業

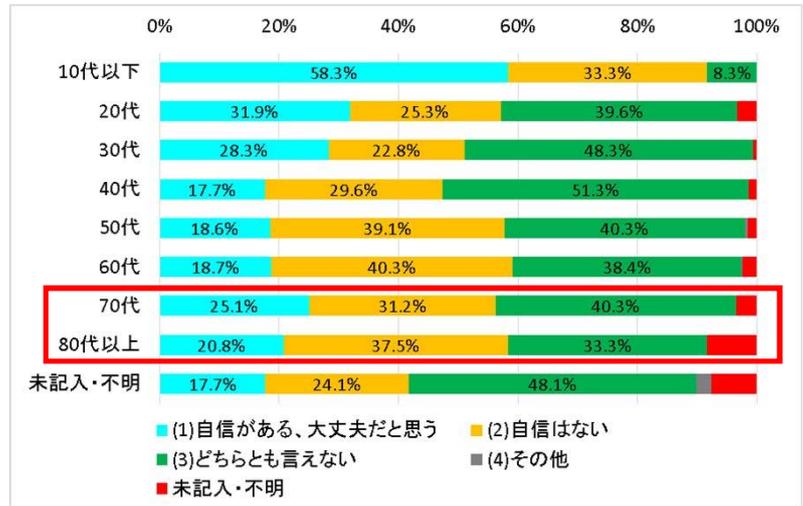


<転落に至る主な動き>

ふらつき・つまずき・転倒・滑り など

5-1-2 アンケート結果から得られた、事故に対する認識（特徴的な結果）

- ・ヒヤリハット事例アンケートにおいて、回答者に「水路等へ転落しない自信」について、調査したところ、右のグラフに示す結果が得られた。
- ・若年層では、自信を持つ割合が高く、40代から60代では、17～19%が自信ありの回答であった。
- ・70代では、自信ありの回答が25%、80代以上では21%となっており、40～60代と比べて高い傾向を示した。



アンケート結果（転落事故に対する自信）

5-1-3 加齢による身体機能の変化、ヒューマンエラー（人為的ミス）によるリスクの高まり

- ・加齢については、身体機能の変化の影響のほか、危険に対して「自分は大丈夫」という意識もあり、人為的過誤や失敗であるヒューマンエラーの発生リスクが高まると考えられる。

○加齢により変化する身体機能※

□運動機能

- ・関節可動域の制限や筋力低下

□感覚や認識

- ・平衡感覚: バランス能力の低下
- ・表在感覚: 足の裏のしびれが多い
- ・視覚: 白内障など加齢による視力、暗視力の低下
- ・危険に対する認識の低下
 - 認識できない場合（認知症など）
 - 認識できても意識できていない場合

※富山大学医学部 金森昌彦 教授(医学博士)への聴き取りによる

□ ヒューマンエラーの整理一覧

1	無知、未経験、不慣れ
2	危険軽視、慣れ
3	不注意
4	連絡不足
5	集団欠陥
6	近道・省略行動本能
7	場面行動本能
8	パニック
9	錯覚
10	中高年の機能低下
11	疲労等
12	単調作業等による意識低下

高木元也氏(独立行政法人労働安全衛生総合研究所)の「建設現場におけるヒューマンエラーの原因と対策」から引用

- ・ ○印は、加齢により起こるヒューマンエラー
- ・ 場面行動本能とは、瞬間的に注意が一点に集中し、周りを見ずに行動してしまう本能。とっさに行動してしまう本能

5-1-4 四半世紀における農業用水路等の状況変化

・水路形態や構造、維持管理状況や水路周辺の道路状況等について、転落死亡事故を念頭に通行者と農業・施設管理者各々の視点から、ここ四半世紀における変化を整理する。

①通行者側からの状況変化

□水路構造

- ・本県では、昭和40～50年代にほ場整備が推進され、区画整理と合わせ、農業用水路が整備された。その水路は、一般的に開水路であり、ほぼ全てがコンクリート水路である。
- ・それ以降、農業用水路は継続的に整備されてきたが、その水路構造に大きな変化はない。



コンクリート水路

□農業用水路周辺道路の状況(国道、県道、市町村道)

- ・農業用水路に隣接する県道や市町村道は多く存在しており、特に市町村道と隣接する延長が長い。
- ・道路管理者側が安全対策を実施するケースも多くあるが、農業用水路と隣接する道路管理者との協議・調整は、基本的には個別対応となっている。



道路沿いの転落防止柵

□転落防止柵等の設置

- ・幹線水路等を中心に県や土地改良区によって、農業農村整備事業等を活用して、転落防止柵の設置が進められてきた。
- ・その他、地元要望等により、集落周辺の危険箇所では簡易的な転落防止柵や危険啓発看板など何らかの対策を行っている箇所も多い。



水路整備と併せて設置した事例①



水路整備と併せて設置した事例②



老朽化した柵の更新状況



道路が狭小となる箇所への対策



水門まわりの簡易安全柵の設置



地域組織による注意喚起看板の設置

②農業・施設管理者側からの状況変化

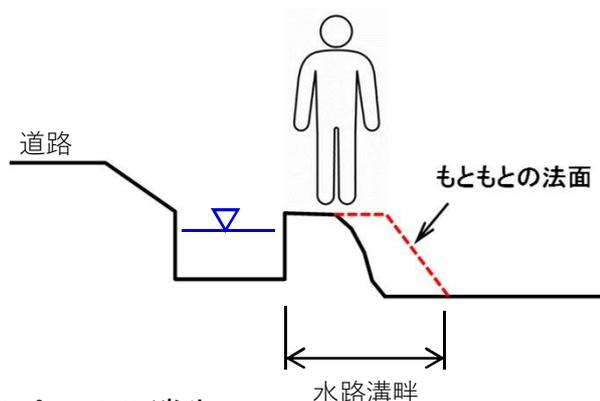
こうはん

□水路溝畔の劣化の進行

- ・長年にわたる農業用水路の供用により、水路溝畔が年々劣化し、浸食等により幅が狭くなったり、凹凸が大きくなっているケースがある。
- ・このため、歩行や作業時の足下の通路幅が十分に確保されない施設もある。



浸食により水路溝畔が狭くなった状況

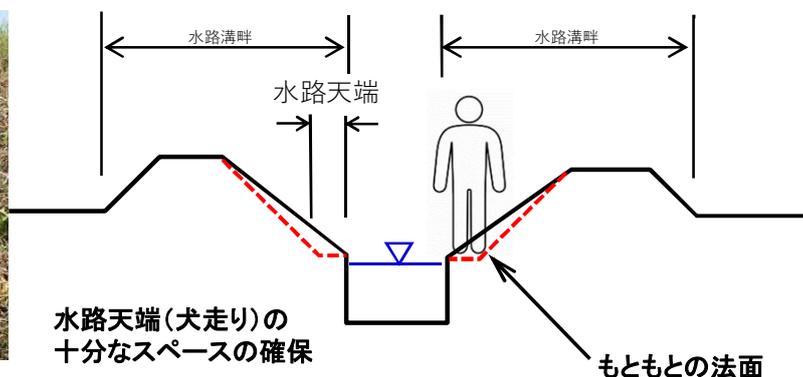


□法面の劣化による水路天端(犬走り)スペースの消失

- ・長年にわたる農業用水路の供用により、水路法面が年々劣化し、浸食土砂により当初設置されていた水路天端スペースが埋没して、維持管理作業上の足場として十分なスペースが確保されない施設もある。

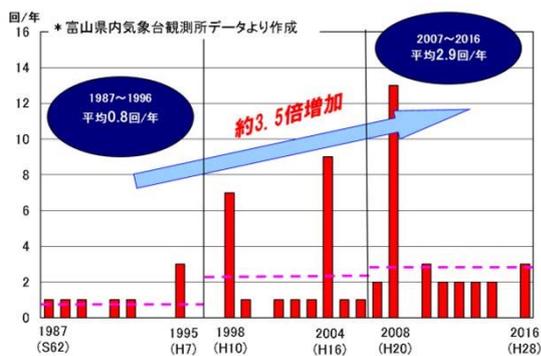


浸食土砂により水路天端が消失



□ゲリラ豪雨等の頻発による作業時の危険度の増大

- ・集中豪雨等が一層頻発化しており、水管理等作業時の危険度が増している状況にある。



県内における時間雨量50mm以上の降雨の発生回数

出典：富山県内気象台観測データ



豪雨による溢水被害の状況(平成20年7月8日)

5-2 安全対策にあたっての留意すべき事項

＜留意すべき事項＞

- ① **農業用水路事故の実態把握（警察・消防等との連携強化）**
 - ・ヒヤリハット事例や軽度な事故などの情報も検討に加えることで、より効果的な対策につながる
- ② **事故が多い地域・場所、事故リスクの高い箇所の特徴と具体的箇所の把握**
 - ・地域における事故のリスク評価をより詳細かつ具体的に行うことで、リスク低減の可能性が高まる
 - ・高リスク地域から優先してワークショップ等を開催し、安全対策を検討することが重要
- ③ **地域住民の意識啓発（自分は大丈夫との意識を改める）**
 - ・転落事故に対して「自分は大丈夫」と考える意識を低減する視点（自己啓発）が不可欠
 - ・家庭内でのコミュニケーションや声かけが重要
 - ・地域にとって何が最も効果的な安全対策なのか、地域自ら考えることが重要
- ④ **高齢者の事故リスクの低減（ヒューマンエラーの防止）**
 - ・自らの心身機能の衰えを十分意識して余裕を持った行動を心掛けることが重要
 - ・単独での水管理や農作業を極力避けるよう周囲からの声かけ等が重要
- ⑤ **農業用水路と隣接する道路管理者等との連携**
 - ・水路の施設管理者のみでなく、隣接する国県道、市町村道の道路管理者等と連携した取り組みが不可欠
- ⑥ **従来に増して、農業用水路管理者に求められる、安全管理への配慮（公共性の高い管理）**
 - ・安全により一層配慮した管理は、土地改良区や農業者の過度な負担とならないよう、配慮が必要
- ⑦ **転落防止柵等の設置に伴う地元農家等の費用負担の発生**
 - ・事故防止対策の設置効果が農業面にとどまらず多岐にわたる場合は、その対策費の負担について、地域内の公平性の考慮が必要