

第6章 安全対策の推進

- ・農業用水路への転落事故の未然防止活動を推進するため、3つの基本方針に沿って、通行者、農業・施設管理者に対するソフト対策とハード対策を、行政、関係団体や地域組織等の連携を通じて、総合的に展開することが重要である。

安全対策 3つの基本方針

1. ソフト対策の継続的かつ積極的な推進
～児童や高齢者等を意識した安全点検、安全啓発の幅広い展開～
2. 効果的なハード・セミハード対策の実施
～事故リスク・優先度等に応じた転落防止柵や視認性の向上対策等の推進～
3. 行政、関係団体や地域組織等の連携強化
～関係者間の連携による、ソフト・ハードの最適化（ベストミックス）～

6-1 ソフト対策（児童や高齢者を特に意識した安全点検、安全啓発の幅広い展開）

6-1-1 安全意識の向上を図る広報・啓発活動等の推進

- ・農業用水路への転落事故への安全意識の向上を目的として、個別地区における注意喚起から、県全域における広報活動や啓発活動を幅広く行うことが重要である。
- ・特に、転落事故の大部分を占める高齢者のほか、児童も対象とした幅広い展開を図る必要がある。
- ・については、これまで継続的に実施してきたソフト対策を強化することとし、その充実を図ることが重要である。

対策1 注意喚起看板の設置

- ・比較的人通りが多く、大きな農業用水路等が張り巡らされている地域を中心として、通行者等に用水路等への転落の危険性を認識してもらうことを目的に設置する。
- ・看板の老朽化等について地域で継続的に点検し、必要に応じて交換する。
- ・既存事業の活用のほか、多面的機能支払い等の地域活動の中で対応が可能である。

<注意喚起看板の例>



管理体制整備促進事業による県内の設置数597箇所
(平成24年～平成30年度新設・取換含む)

老朽化したものを随時交換

対策2 広報・啓発活動

- ・ 広報活動を継続的かつ積極的に実施することで、県民に対して農業用水路等の危険性に対する意識の向上を図る。
- ・ 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の充実が求められる。
- ・ 歩行者だけでなく、自転車の走行上の注意事項等に関する広報活動も必要である。

主な広報内容

- (1) 農業用水路への転落事故の発生状況（事故件数、死傷者数など）
- (2) 農業用水路の危険性と危険箇所の例示や具体的箇所の提示
- (3) 児童を含む一般向けの注意喚起
- (4) 高齢者の事故が多い現状と高齢者向けの注意喚起
- (5) 夜間や飲酒時、スマートフォン等ながら歩行や自転車運転時の危険性
- (6) 農作業・施設点検作業中の危険性
- (7) 事故防止に向けた対策や先進的取組み（ソフト、ハード・セミハード）など



主な広報手段

紙、電子、対人、マスメディアなど多様な媒体の積極的な活用

- (1) 自治体等の広報誌の活用
- (2) 注意喚起・啓発チラシの配布
- (3) 転落防止のポスターコンテスト
- ⑨ (4) 農業用水路転落事故防止月間の創設（事故多発時期（草刈り時期 春・秋口））
- ⑨ (5) HP、SNSを活用した情報発信（ガイドラインの普及、人体模型実験による危険性の解説動画など）
- ⑨ (6) マスメディア（テレビ、新聞、ラジオ）を活用した広報活動
- ⑨ (7) 施設見学会や地域イベントの活用
- ⑨ (8) 多面的機能支払組織、自主防災組織など地域組織の積極的な活用 など

<広報・啓発活動の例>

新たな危険啓発冊子の作成・配布



啓発ちらし



高齢者、学童向けステッカーなど

施設見学会、地域イベントの活用



施設見学会時の安全啓発

インターネット等を活用した幅広い啓発の推進

○富山県、水土里ネット富山、地域の土地改良区のホームページを活用し、継続的に安全啓発を推進



○人体模型実験による危険性を解説した動画配信



SNS動画配信サイト、DVDなどの媒体



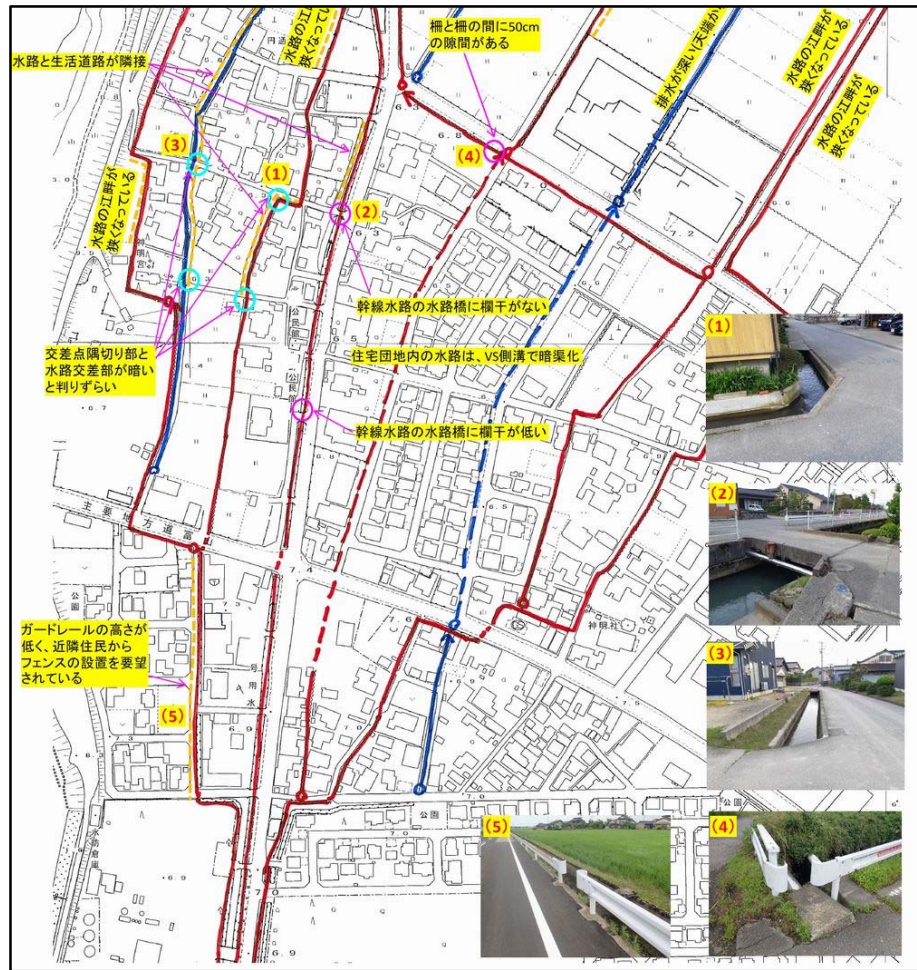
現地の安全点検



ワークショップにおける
グループ検討



意見発表による情報共有



安全点検マップの作成例

対策5 多面的機能支払活動組織等を通じた安全対策の推進

- ・農業用水路の維持管理に係る共同活動を通じて危険箇所を把握し、事故防止対策を実施する。また、活動の際の安全性の確保にも努める。

□安全点検活動の実施



フェンスのすき間など、住民目線で安全点検を実施

□地域内の安全啓発の推進



安全点検や地域内の情報共有を図り、安全意識を醸成

□セミハード施工教室の開催



直営施工技術の普及啓発と、セミハード対策の活用の拡大を推進

高めよう 地域協働の力！
**多面的機能支払交付金
 共同活動の安全のしおり**
**共同活動前に安全確認を行い、
 事故の発生を防止しましょう**

事前チェック

安全確認チェックリスト

<p>活動場所の下見をして作業環境を確認しましたか。</p>	<p>危険な箇所については、テープ等で印を付けたか、作業マップにマーキングしましたか。</p>	<p>参加者の年齢、作業の熟練度等を考慮して作業計画の担、配属等)を立てましたか。</p>
<p>作業者は機具等の安全な操作方法を習得しましたか。</p>	<p>参加者は全員保険に入りましたか。</p>	<p>緊急連絡表は作成しましたか。</p>



(法面の草刈り)

- ・活動項目：水路の草刈り
- ・作業内容：水路法面の草刈り作業
- ・事故概要：水路法面を上部から下部方向へ向かって草刈り作業中、土砂混じりの地面に足を滑らせ、草刈機の刃が自らの足へ接触。
- ・被災状況：足の裂傷（全治3週間）
- ・発生原因：安全な作業方法の周知不足（作業環境の不備）。



(雑木の伐採)

- ・活動項目：水路の草刈り
- ・作業内容：雑木の伐採・除去作業
- ・事故概要：単独で水路横の直径約30cmの雑木をチェーンソーで伐採中、作業面反対側への切り込みを行わなかったために雑木が地上2m付近で破断し、頭部を直撃したものと推定。
- ・被災状況：重体の後、死亡
- ・発生原因：ヘルメットの非着用。安全な作業方法（作業面反対側への切り込み）の周知不足。

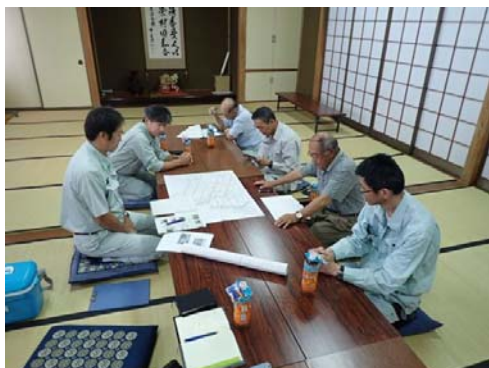
多面的機能支払交付金 共同活動の安全のしおり（抜粋）

6-1-3 事故防止対策の強化に向けた継続的な調査研究

- ・事故防止対策を効果的に推進するためには、所要の研究・検討を継続的に実施し、地域における取組みに反映していくことが重要である。

<例>

- ・他県の先進的取組みの調査
- ・ワークショップ実施地域の拡大と効果的手法の改良、実施に向けた人材育成
- ・行動分析・リスク分析を踏まえた効果的な対策の更なる検討 など



ワークショップ導入支援研修の実施



ファシリテーター(中立的進行役)養成研修の実施

6-2 ハード・セミハード対策

(事故リスク、優先度等に応じた転落防止柵や視認性の向上対策等の推進)

6-2-1 ハード対策の参考事例 (恒久的な対策)

- ・補助事業、県単独事業などで実施可能な様々な対策があるが、いずれも農家負担が伴うことに留意する必要がある。

対策1 フェンス等の設置を通じた安全確保

- ・転落防止柵の設置などのハード整備を通じて、事故防止対策の推進を図る。



縦型防護柵(H=1.10m)



ネットフェンス(H=1.10m)



ガードレール(H=0.80m)

対策2 暗渠化や蓋がけによる転落リスクの低減

- ・フェンス設置が難しい交差点の隅切り部や道路の隣接区間などで対策を講じる。



自由勾配側溝による隅切り部の対策



自由勾配側溝による暗渠化



ボックスカルバートによる暗渠化

農業用水路に関連して活用できる事業制度 (例)

<補助事業>

- ・農業農村整備事業 (負担割合は各事業による)
- ・土地改良施設維持管理適正化事業 (負担割合: 国30%, 県30%, 土地改良区等40%)

<県単独事業>

- ・防災福祉対策事業 (安全施設整備型)
(負担割合: 県40%[50%], 市町村・土地改良区60%[50%]) []は中山間指定地域

(参考) ・ S44年度~H30年度 (50年間実績) 933地区 安全柵設置延長 183 k m 1,787百万円
・ R元年度 (予定) 13地区 安全柵設置延長 1.6 k m

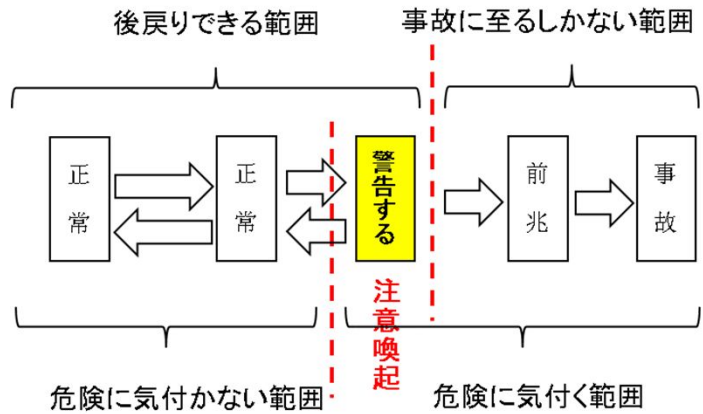
6-2-2 セミハード対策の参考事例（簡易な対策）

セミハード対策とは

- ・農業用水路の位置をわかりやすくしたり、簡易な柵や蓋等の転落防止措置により、ヒューマンエラーを防止する対策のことである。
- ・下図に示すとおり、後戻りできる範囲から、事故に至るしかない範囲に到達する前に、警告(注意喚起)することで、事故を未然に防ぐことが可能となり、有効な対策となり得る。

事故にならない構図 (セミハード)

出典: ヒューマンエラー理論と対策
産業技術総合研究所 中田 亨 氏



対策3 視認性向上等を図る簡易整備を通じたヒューマンエラーの防止

- ・フェンスが設置できない環境下における事故防止対策や、補完的・簡易的な施設整備による視認性の向上対策などを効果的に実施することが有効である。

□視認性の向上を図る対策



ポールコーンの設置



道路鉞(自光式)



道路鉞(蓄光式)



路面標示(ペイント)

□簡易な蓋がけや、鉄筋網等による対策



水路蓋(鉄筋網)



柵蓋(鉄筋網)



柵蓋(縞鋼板)

□簡易な転落防止柵等による対策



単管鋼管を用いた簡易柵



柵のすき間対策の実施による安全性の向上
(チェーン、ロープ等)



救助用チェーンの設置



浮き、ロープ、タラップの設置



暗渠入口部の
簡易スクリーンの設置

農業用水路に関連して活用できる事業制度 (例)

- 多面的機能支払交付金 (負担割合: 国50%, 県25%, 市町村25%, 地元0%)
- 中山間地等直接支払交付金 (負担割合: 国50%, 県25%, 市町村25%, 地元0%)
- 管理体制整備促進事業 (県営施設の場合 負担割合: 県50%, 市町村50%, 地元0% 要件等あり)
- 土地改良施設維持管理適正化事業 (負担割合: 国30%, 県30%, 地元40% 要件等あり)

□農業・施設管理者向けの補完的な整備

○作業のしやすさと安全確保



水管理時の足場確保のための水口蓋の設置
(コンクリート蓋、縞鋼板)

法面における階段の設置

○経年劣化により崩れている水路溝畔の復旧による通行、作業の安全確保



溝畔の復旧、整形による歩行・
作業スペースの確保



小段の設置による歩行・作業
スペースの確保



水路天端(犬走り)に歩行・作業
スペースの確保

○ICTを活用した水管理の導入による作業の省力化と安全確保

- ・ICT給水栓の導入により、現地操作回数が削減され、転落リスクが低減
- ・大雨時など異常時の対応回避によるリスクの低減
- ・高齢者の作業リスクの低減



人力による水口水門操作



ICTによる水口水門操作

農業用水路に関連して活用できる事業制度（例）

- ・農業農村整備事業（負担割合は各事業による）
- ・補助事業、県単独事業など様々な対策があるが、いずれも農家負担が伴うことに留意する必要がある。

6-2-3 優先度 <危険箇所マップ作成やハード、セミハード対策の検討時の参考>

- 危険箇所における対策の実施にあたっては、水路底と路面等との高低差、水路幅、水の流れ（流速）を要素とした「転落リスク」と、視認性や住宅の立地状況等を要素とした「周辺環境」を総合的に評価し、3段階(A,B,C)の対策優先度を設定して、地域の状況に応じた整備を推進することが効果的かつ効率的である。

□優先度指標の考え方

評価	内容
優先度A	当該水路におけるハード、セミハードの対策を優先的に検討、実施するとともに、ソフト対策を並行して行う。
優先度B	現場状況に応じて、ハード、セミハード対策を順次検討、実施するとともに、ソフト対策を並行して行う。
優先度C	主として、ソフト対策を行い、現場状況に応じて、必要なハード、セミハード対策を行う。

□優先度評価表

評価分類	番号	評価項目	高 ← リスク → 低			評価
			3	2	1	
転落リスク	(1)	水路底と隣接する路面等との高さ	高い (目安:2.0m以上)	高い (目安:1.0m以上)	低い (目安:1.0m未満)	
	(2)	水路幅	—	広い (目安:1.0m以上)	狭い (目安:1.0m未満)	
	(3)	水の流れ	—	速い (目安:1.0m/s以上)	ゆるやか (目安:1.0m/s未満)	
		評価点(合計)	(1)(2)(3)の点数の合計			
		転落リスク評価	A評価:7点、B評価4点~6点、C評価3点			
周辺環境※	(4)	水路沿いの視認性、足もと状況	視認性が悪い。 または、足もとが極めて狭く凹凸も大きい。	視認性に乏しい。 または、足もとが狭く、凹凸もある。	視認性、足もとの安全性に問題はない。	
	(5)	高齢者・児童等が歩行・自転車走行する頻度	高い	普通	低い	
	(6)	住宅地や周辺施設等の考慮	考慮の必要性大	考慮の必要性あり	考慮なし	
		評価点(合計)	(4)(5)(6)の点数の合計			
		周辺環境評価	A評価:7点以上、B評価:4~6点、C評価3点以下			
優先度評価		優先度評価判定表により評価を行う。				
特記事項 (現地の事情で考慮した点など)						

※周辺環境の項目については、現地の事情により異なるので、昼夜の状況、季節の状況、気象の状況などを総合的に勘案して評価することが望ましい。

◇優先度評価判定表

		転落リスク		
		A	B	C
周辺環境	A	A	A	B
	B	B	B	B
	C	B	C	C

□優先度評価 適用事例1

住宅地を通過する道路沿いの用水路の場合

評価分類	番号	評価項目	高 ← リスク → 低			評価	
			3	2	1		
転落リスク	(1)	水路底と隣接する路面等との高さ	高い (目安:2.0m以上)	高い (目安:1.0m以上)	低い (目安:1.0m未満)	2	
	(2)	水路幅	—	広い (目安:1.0m以上)	狭い (目安:1.0m未満)	2	
	(3)	水の流れ	—	速い (目安:1.0m/s以上)	ゆるやか (目安:1.0m/s未満)	1	
	評価点(合計)					(1)(2)(3)の点数の合計	5
	転落リスク評価					A評価:7点、B評価4点~6点、C評価3点	B
評価分類	番号	評価項目	高 ← リスク → 低			評価	
			3	2	1		
周辺環境	(4)	水路沿いの視認性、足もと状況	視認性が悪い。または、足もとが極めて狭く凹凸も大きい。	視認性に乏しい。または、足もとが狭く、凹凸もある。	視認性、足もとの安全性に問題はない。	2	
	(5)	高齢者・児童等が歩行・自転車走行する頻度	高い	普通	低い	3	
	(6)	住宅地や周辺施設等の考慮	考慮の必要性大	考慮の必要性あり	考慮なし	3	
	評価点(合計)					(4)(5)(6)の点数の合計	8
	周辺環境評価					A評価:7点以上、B評価:4~6点、C評価3点以下	A
優先度評価			優先度評価判定表により評価を行う。			A	
特記事項 (現地の事情で考慮した点など)			・路肩に白線がないため、水路境界の視認性に乏しい。特に冬期間の積雪により、更に視認性は悪化すると思われる。				



対策前

住宅地を通過する道路沿いの用水路の場合

優先度評価判定表

		転落リスク		
		A	B	C
周辺環境	A	A	A	B
	B	B	B	B
	C	B	C	C



対策後

□優先度評価 適用事例2

中山間地域の道路に隣接する法面の大きな末端水路の場合

評価分類	番号	評価項目	高 ← リスク → 低			評価
			3	2	1	
転落リスク	(1)	水路底と隣接する路面等との高さ	高い (目安:2.0m以上)	高い (目安:1.0m以上)	低い (目安:1.0m未満)	2
	(2)	水路幅	—	広い (目安:1.0m以上)	狭い (目安:1.0m未満)	1
	(3)	水の流れ	—	速い (目安:1.0m/s以上)	ゆるやか (目安:1.0m/s未満)	2
	評価点(合計)		(1)(2)(3)の点数の合計			5
	転落リスク評価		A評価:7点、B評価4点～6点、C評価3点			(B)
評価分類	番号	評価項目	高 ← リスク → 低			評価
			3	2	1	
周辺環境	(4)	水路沿いの視認性、足もと状況	視認性が悪い。または、足もとが極めて狭く凹凸も大きい。	視認性に乏しい。または、足もとが狭く、凹凸もある。	視認性、足もとの安全性に問題はない。	2
	(5)	高齢者・児童等が歩行・自転車走行する頻度	高い	普通	低い	2
	(6)	住宅地や周辺施設等の考慮	考慮の必要性大	考慮の必要性あり	考慮なし	2
	評価点(合計)		(4)(5)(6)の点数の合計			6
	周辺環境評価		A評価:7点以上、B評価:4～6点、C評価3点以下			(B)
優先度評価		優先度評価判定表により評価を行う。			(B)	
特記事項 (現地の事情で考慮した点など)		・街灯照明がなく、夜間は視認性に乏しい。特に冬期間の積雪により、更に視認性は悪化すると思われる。				



道路と水路の間に法面がある場合

優先度評価判定表

		転落リスク		
		A	B	C
周辺環境	A	A	A	B
	B	B	(B)	B
	C	B	C	C

□優先度評価 適用事例3

平野部の道路と水路上部の高さが同じ高さの末端水路の場合

評価分類	番号	評価項目	高 ← リスク → 低			評価
			3	2	1	
転落リスク	(1)	水路底と隣接する路面等との高さ	高い (目安:2.0m以上)	高い (目安:1.0m以上)	低い (目安:1.0m未満)	1
	(2)	水路幅	—	広い (目安:1.0m以上)	狭い (目安:1.0m未満)	1
	(3)	水の流れ	—	速い (目安:1.0m/s以上)	ゆるやか (目安:1.0m/s未満)	2
	評価点(合計)		(1)(2)(3)の点数の合計			4
	転落リスク評価		A評価:7点、B評価4点~6点、C評価3点			ⓑ
評価分類	番号	評価項目	高 ← リスク → 低			評価
			3	2	1	
周辺環境	(4)	水路沿いの視認性、足もと状況	視認性が悪い。または、足もとが極めて狭く凹凸も大きい。	視認性に乏しい。または、足もとが狭く、凹凸もある。	視認性、足もとの安全性に問題はない。	1
	(5)	高齢者・児童等が歩行・自転車走行する頻度	高い	普通	低い	1
	(6)	住宅地や周辺施設等の考慮	考慮の必要性大	考慮の必要性あり	考慮なし	1
	評価点(合計)		(4)(5)(6)の点数の合計			3
	周辺環境評価		A評価:7点以上、B評価:4~6点、C評価3点以下			ⓒ
優先度評価		優先度評価判定表により評価を行う。			ⓒ	
特記事項 (現地の事情で考慮した点など)		・街灯照明はないが、路肩に白線と視線誘導標があるため、水路沿いの視認性は特に問題がないと思われる。				



道路と水路上部が同じ高さの場合

優先度評価判定表

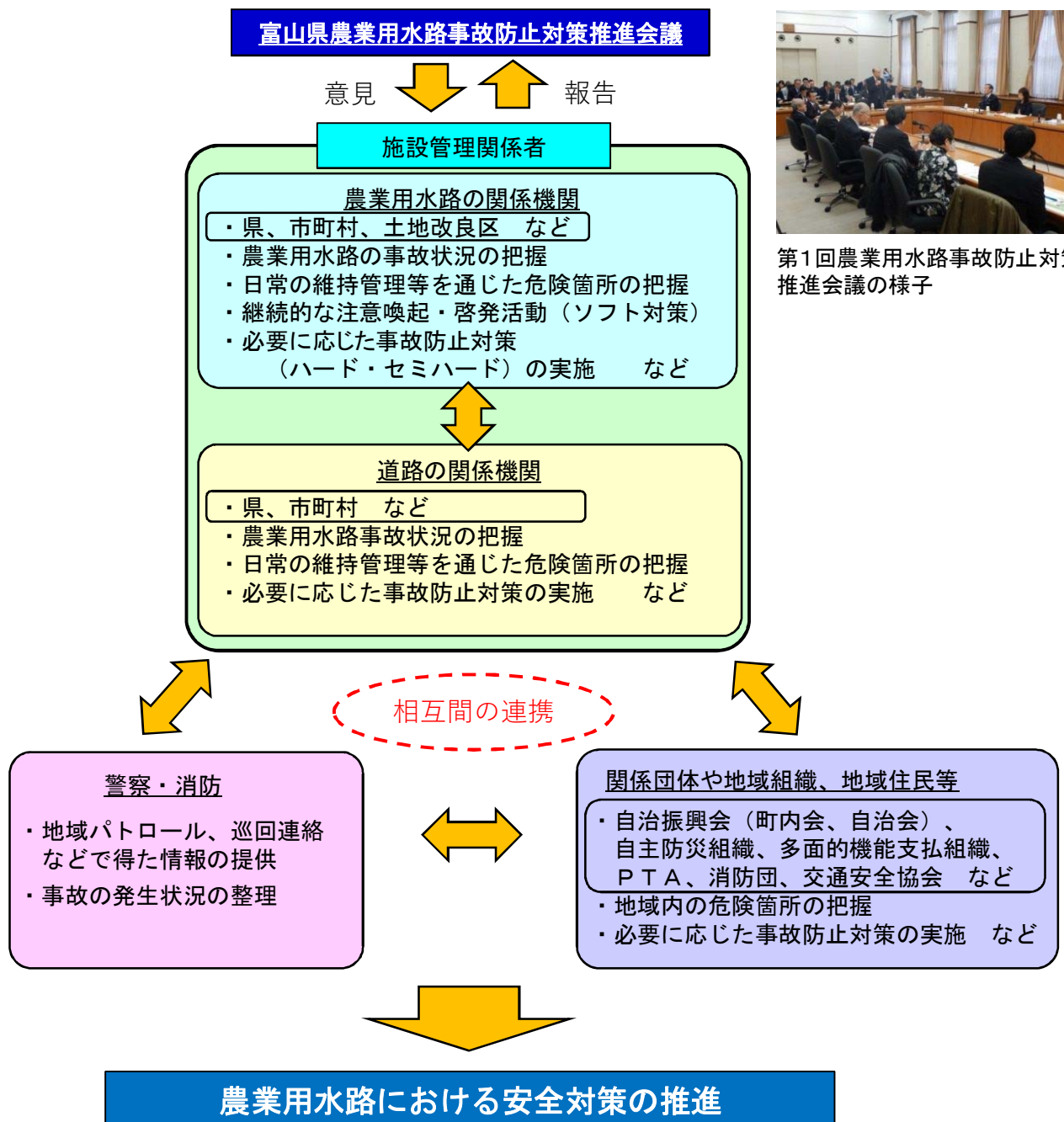
		転落リスク		
		A	B	C
周辺環境	A	A	A	B
	B	B	B	B
	C	B	ⓒ	C

6-3 施設管理関係者と地域組織等の連携強化

(関係者間の連携による、ソフト・ハードの最適化(ベストミックス))

6-3-1 事故防止対策を推進する連携体制の構築

- ・農業用水路における事故の発生状況から、危険箇所は多数存在していると考えられることから、行政、関係団体や地域組織等が連携して、注意喚起を呼びかける広報・啓発活動(ソフト対策)の徹底を図るとともに、危険箇所を把握し、地域の実情やニーズに応じて、必要な事故防止対策(ハード・セミハード対策)を講じることで、未然に事故を防止することが重要である。



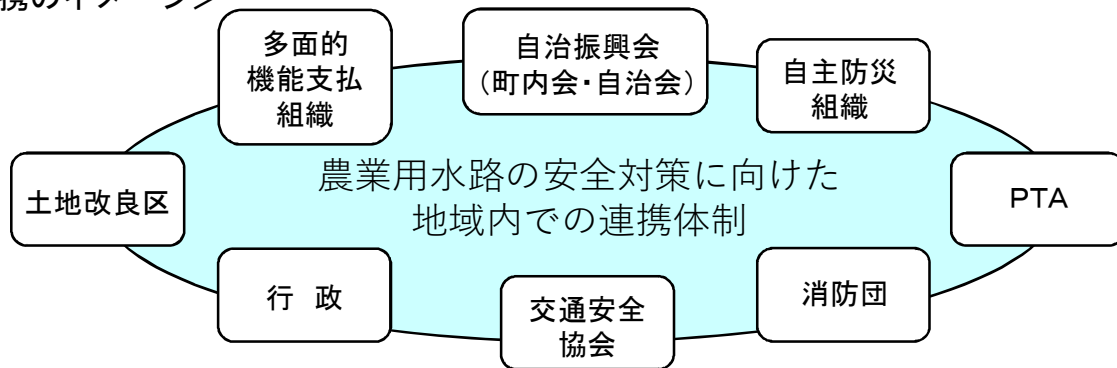
第1回農業用水路事故防止対策推進会議の様子

6-3-2 行政、関係団体や地域組織等の連携を通じた取組みの推進

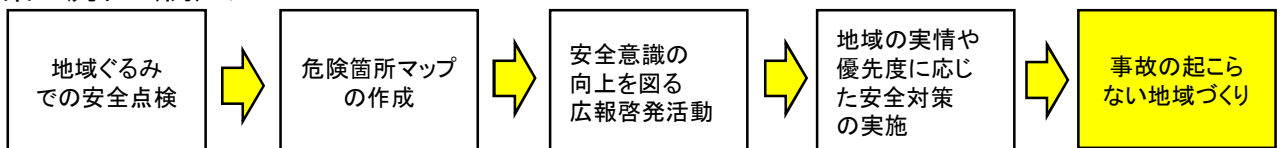
①地域組織等における連携強化

- ・自治振興会、自主防災組織など地域の多様な組織間の連携を通じた安全点検による危険箇所
の把握を行い、啓発活動と事故防止対策の実施につなげることが重要である。

<連携のイメージ>



<対策の流れ(例)>



②関係団体や地域組織等における活動事例

○多面的機能支払活動組織による安全点検、実践活動の推進

- ・多面的機能支払は、農地や農業用水路、農道等の地域資源の多面的な機能の維持保全に係る地域の活動に対して一定額の交付金が支払われる制度である。
- ・富山県内では、約1,000組織が活動を行っている。
- ・この取組みの中で、以下の事故防止を行うことが可能であり、大きな効果が期待できる。
- ・これまで安全対策を実施してきた土地改良区のノウハウや技術の活用も有効である。

<事故対策の例>

- ・水路溝畔、水路法面の復旧・整形、天端スペースの確保
- ・小段の設置による歩行・作業スペースの確保
- ・重要危険箇所、水口の農業用水路への蓋がけ
- ・注意喚起看板等の設置
- ・簡易的な安全施設の設置 など



活動組織による安全点検



水口のコンクリート蓋の設置



注意喚起看板の設置



簡易な安全施設の設置

6-4 農業用水路の安全対策の充実（P D C Aサイクルをまわす）

- ・ 今後、本ガイドラインを活用した事故防止対策の実施にあたっては、対策の効果や問題点を継続的に把握・検証し、必要に応じて、ガイドラインの改善・充実を図っていく必要がある。
- ・ ついては、P D C Aサイクルを活用することにより、事故防止対策の強化を図ることとする。

ガイドラインと安全対策のP D C A

