

安全管理対策事例集

～土地改良施設における転落事故防止のために～

令和5年3月（改訂版）

農林水産省



土地改良施設における安全対策事例集 目次

都道府県	地区名	事例	応急的な安全対策の実施	安全対策委員会の設置	安全対策マップの作成	施設見学会の開催	啓発ポスターの配布	安全対策の実施事例	「農業用排水路における安全管理の手引(令和2年3月作成)」による分類 <44～47頁「(6)安全対策の検討」参照>	頁
北海道	てしおがわ	開水路の維持管理作業における、転落防止・転落後の安全対策事例	—	—	—	—	—	管理作業者の安全対策	ア ハード対策とソフト対策の組合せ	1
岩手県	豊沢川	冬期間の低温時における開水路の安全対策事例	—	—	—	—	—	水路に発生する氷塊の除去	イ ハード対策 (ア) 水路への転落防止を目的とした対策 b 想定される危険箇所を対象としたもの	2
茨城県	境東部	道路管理者等の協力を得て安全対策を進める事例	○	—	—	—	—	事故発生原因の分析	イ ハード対策 (ア) 水路への転落防止を目的とした対策 a 物理的に見える危険箇所を対象としたもの	3
新潟県	関川	マスメディアを活用して地域に安全対策を啓発した事例	○	—	○	—	○	水路への蓋掛け	ア ハード対策とソフト対策の組合せ	4
愛知県	木津用水	通水開始時期を一般新聞に掲載した事例	○	—	—	—	○	転落防止柵の設置	ア ハード対策とソフト対策の組合せ	5
和歌山県	紀の川	大雨・洪水時の地域住民と作業員の安全の確保の取組等事例	—	—	—	—	○	転落防止柵の設置	イ ハード対策 (ア) 水路への転落防止を目的とした対策 b 想定される危険箇所を対象としたもの	6
岡山県	吉井川	水路に転落時の脱出ロープを設置している事例	○	—	—	—	—	脱出ロープの設置	イ ハード対策 (イ) 転落した水路から脱出するための対策 a 脱出用ロープとステップの設置	7
熊本県	八代平野北部	地域住民の意識の高さが安全対策に繋がる事例	○	—	—	—	○	ネットフェンスの設置	ア ハード対策とソフト対策の組合せ	8
沖縄県	沖縄県内	地域等で行われている多面的事業活動と併せた安全対策の取組事例	○	—	—	—	—	街灯、カーブミラーの設置	ア ハード対策とソフト対策の組合せ	9

てしおがわ地区における安全管理対策の概要

<開水路の維持管理作業における、転落防止・転落後の安全対策事例>

施設管理者：てしおがわ土地改良区

《 安全管理対策の契機 》

開水路の維持管理は適宜、目視により構造物本体や水位及び通水性を監視することの他、管理用通路の草刈りも定期的に行っている。

しかし、過年度に草刈り作業中にトラクターが水路に転落する事故があったため、再発防止の観点から安全対策の再考が必要となった。

《 安全対策実施までの手順 》

項目(1)～(7)については、安全管理の手引き「Ⅲ 2 安全管理対策の進め方フロー」参照

(1) 危険箇所の把握

管内の開水路における共通点として、民家等が近接している箇所は多くないものの広範囲に渡って敷設され、管理用通路は水路よりも高位置となっている。
水路と管理用通路の間は法面となっているため草刈り作業は転落事故の危険を内包している。



(2) 応急的な安全対策の実施

(3) 土地改良区内部での安全対策に関する検討

長狭物である開水路の全延長に転落防止柵を直ちに設置することは困難であるため、現実的に実施可能なソフト面での対策を検討した。

路肩に朱色スプレーによるマーキング



(4) 安全対策委員会の設置

(5) 把握した危険箇所の情報共有

(6) 安全対策の検討

① 路肩明示を強化するため、手押し草刈り機を先行させ、必要に応じて路肩にスプレーによるマーキングを行う。

② IP無線を活用し、随時作業状況の確認及び情報共有を行い、事故防止・事故が発生した際にも迅速な対応を実現させる。



③ 万が一、トラクターが水路に転落した場合を想定し、トラクターに緊急脱出用ハンマーを搭載させる。



(7) 安全対策マップの作成

《 安全対策の実施 》

維持管理として草刈業務を発注する際に、上記検討のうえ、安全対策の指示を徹底することで、事故再発防止に努めている。

- ・複数人での作業を義務化
- ・トラクターの走行速度を制限(作業中は5km/h以内)



IP無線はどれだれ離れていても、全体と交信可能(作業状況共有)

《 安全管理対策の契機 》

本地区の北幹線用水路は、水道水や防火用水の導水も兼ねており、一年を通して通水していることから、常時、水管理が必要な用水路である。

本地域の冬は、気温が低く積雪も多いことから、用水路と管理道路の境界がわかりにくくなり、転落の恐れがあることに加え、低温時には用水が凍ることがあり、氷塊により用水路が堰き止められ、溢水する場合がある。

一方で、気温の上昇によって氷が融解し、鉄砲水が発生することもあり、細心の注意を払う必要がある。

《 安全対策実施までの手順 》

項目については、安全管理の手引き 「Ⅲ 2 安全管理対策の進め方フロー」 参照

(1) 危険箇所の把握

用水路と管理道路が接している箇所や日当たりが悪く氷塊が発生しやすい箇所等、注意を払う必要がある箇所について土地改良区内で共有。



積雪により、管理道路と用水路の境界がわかりにくい状況



氷塊の状況



平常時



氷塊により、用水路が堰き止められた状況

(2) 応急的な安全対策の実施

(3) 土地改良区内部での水路の安全対策に関する検討

(4) 安全対策委員会の設置

(5) 把握した危険箇所の情報共有

農作業期に、土地改良区の職員が現場を回ると、多くの受益者が農作業時に情報収集やクマ避け等のため、ラジオを鳴らしていることに気付いたことから、ラジオを通じ「農作業時の安全対策」や「出水期の水路への転落注意」などの注意喚起を行うことも将来構想として持っている。



山林と農地が隣り合わせ

(6) 安全対策の検討

(7) 安全対策マップの作成

《 安全対策の実施 》

低温時の氷塊除去について、土地改良区職員が可能な限り氷塊を砕き、溢水や気温の上昇による鉄砲水の発生を防止。

なお、氷塊規模が大きい等、必要に応じて重機による氷塊除去を実施。

事業費

土地改良区の維持管理費から支出



土地改良区職員による氷塊除去



重機による氷塊除去



氷塊除去後の用水路

《 安全管理対策の契機 》

地区内の一般道に隣接する水路で令和4年に転落事故が発生。道路部分の危険箇所の解消には、道路管理者等の協力も不可欠であるため、今後、行政の協力を得ながら安全対策を進めることとするもの。

《 安全対策実施までの手順 》

項目(1)～(7)については、安全管理の手引き「Ⅲ 2 安全管理対策の進め方フロー」参照

(1) 危険箇所の把握

- 調査委員会による危険箇所の把握
従来から、理事で構成する調査委員会で危険箇所を把握し、年に一度、対策の必要性を現地調査(理事は総代等からの情報により危険箇所を把握。対策の優先度を点数化。)

(2) 応急的な安全対策の実施

・把握された危険箇所は、順次、修繕・改修を行っているが、直ちに対策できないものは、応急的に転落防止対策を措置。

- 対策例
 - ・管理施設の危険箇所における周知看板の設置
 - ・転落防止用の簡易柵の設置



(3) 土地改良区内部での水路の安全対策に関する検討

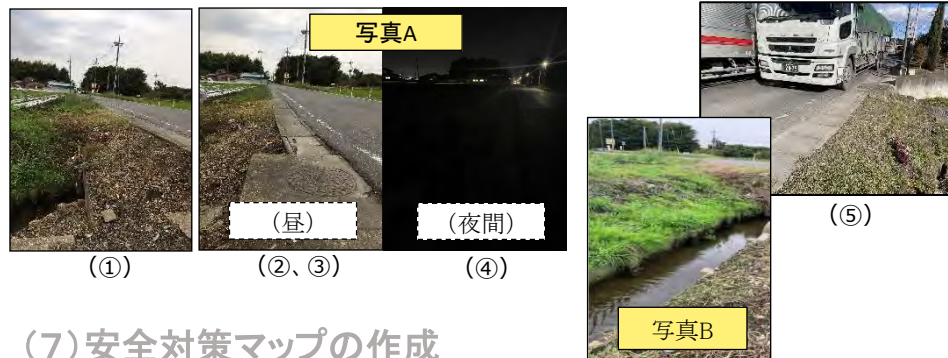
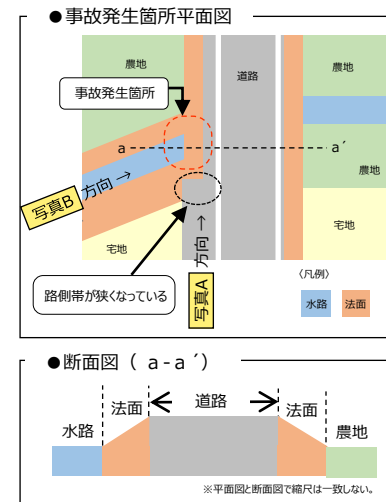
(4) 安全対策委員会の設置

(5) 把握した危険箇所の情報共有

- ・教育委員会を通じた小中学校への注意喚起(特に夏休み等の長期休暇前)
- ・土地改良区職員間における危険箇所の情報共有と日常的な見回りの強化
- ・土地改良区会報誌による注意喚起

(6) 安全対策の検討

- 転落事故の発生
従来から安全対策を実施してきたが、令和4年3月に水路への転落事故が発生。水路上を横断する一般道を自転車で走行中に転落したものと推定。
- 事故現場の状況(写真参照)
 - ① 道路と水路の間に転落防止柵がない
 - ② 路側帯が一時的に狭くなっている
 - ③ 道路法面に不規則な段差がある
 - ④ 照明がなく、夜間は足元が不明瞭
 - ⑤ 一車線で大型車の通行が多い

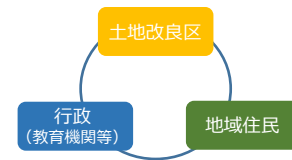


(7) 安全対策マップの作成

《 安全対策の実施 》

今回のような転落事故を防止するためには、道路法面の不規則な段差や一部狭小となっている路側帯などの危険箇所の解消など、道路管理者の協力も不可欠。

このため、道路管理者である行政の協力(公助)を得ながら、組合員及び地域住民と一体(共助)となり安全対策を進めていく方針。



＜マスメディアを活用して地域に安全対策を啓発した事例＞

施設管理者：関川水系土地改良区

《 安全管理対策の契機 》

近年、農業用水路等の転落事故が増加傾向にあり、施設管理者である土地改良区の責任が大きくなっている。一方、安全施設の多くは老朽化しており、周辺の地域環境も造成当時から変化していることから、地域住民の意向を把握するため、要望量調査を実施することとした。

《 安全対策実施までの手順 》

項目(1)～(7)については、安全管理の手引き「Ⅲ 2 安全管理対策の進め方フロー」参照

(1) 危険箇所の把握

- ① 日常の巡回等により、職員が管内の用水路等の危険箇所を把握(国県営施設14か所)。
- ② 管内全域の町内会に対し、安全対策の要望量調査を実施(転落防止、救命設備等)。
- ③ 地域住民の意向を把握(団体営、地元管理施設22か所)。



(2) 応急的な安全対策の実施

- ・ ロープや仮設の柵を設置
- ・ 啓発ポスターを作成し、自治会や学校等に配布

(3) 土地改良区内部での水路の安全対策に関する検討

町内会の要望をもとに以下の安全対策を検討。

- ・ 転落防護柵の設置、蓋掛け
- ・ 転落時の救難ロープの設置
- ・ 啓発看板の設置



(4) 安全対策委員会の設置

(5) 把握した危険箇所の情報共有

- ・ 救難ロープの張替え作業を取材してもらい、マスメディアを活用して地域に安全対策を啓発
- ・ 町内会、小学校等に危険箇所の啓発ビラを配布



(6) 安全対策の検討

- ・ 町内会等の要望に基づく優先度、水路の暗渠化、安全対策に必要な予算措置等を検討
- ・ 子供たちに伝わるよう、小学校での用水学習(出前授業)の際に、用水路の危険性を啓発



(7) 安全対策マップの作成

転落防護柵、蓋掛け等の安全施設を設置した箇所のマップを作成。

《 安全対策の実施 》

実施事業名

団体営農業水利施設安全対策推進事業

事業主体

関川水系土地改良区

事業内容

水路への蓋掛け

事業費

17,000千円(国55%、地元45%)

施工後



< 通水開始時期を一般新聞に掲載した事例 >

施設管理者：木津用水土地改良区

《 安全管理対策の契機 》

近年、受益地内の住宅化が進み、水路等の施設周辺の自治体や住民の安全への意識が高まっており、安全管理対策の強化が求められている。

《 安全対策実施までの手順 》

項目(1)～(7)については、安全管理の手引き「Ⅲ 2 安全管理対策の進め方フロー」参照

(1) 危険箇所の把握

・土地改良区が行う水路等の巡回点検のほか、自治体や住民からの情報提供により危険箇所を把握。

① ガードフェンスによる応急措置



(2) 応急的な安全対策の実施

・巡回点検等により発見された損傷箇所については、土地改良区が応急処置を実施。(① 損傷したフェンスを工事用ガードフェンスにより応急処置)

② 脱出用ロープの設置



(3) 土地改良区内部での水路の安全対策に関する検討

・フェンスの損傷などの補修は早急に実施し、水路内に子どもを入らせないよう、隙間の閉塞や看板の設置等の対策を検討。(子どもを対象とした安全対策に重点を置き検討)

・自治体の提案・協力を受け安全対策を検討追加。(施工例:②脱出用ロープの設置)

(4) 安全対策委員会の設置

(5) 把握した危険箇所の情報共有

・市役所、警察、保育園、小・中学校(教委員会を通じ)に水難事故防止の協力文書を送付。

・毎年、地元の一般新聞社に通水開始時期をお知らせし、注意を呼び掛ける記事を地域ニュース面に掲載して頂くように協力を依頼。

・地元総代より水路周辺の町内会に対し、水難事故防止の協力文書の回覧依頼。

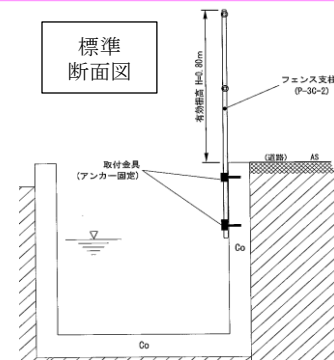
(6) 安全対策の検討 (7) 安全対策マップの作成



《 安全対策の実施 》

・支線水路への転落防止対策の地元要望を受け、地元及び市役所と調整し単独県費事業を活用しガードパイプ(施工延長55m)を設置。

・狭小な道路幅員(2.3m)を確保するための工夫として、フェンス支柱は水路内側の通水の障害にならない位置に取付金具で固定。



実施事業名
農業用施設安全対策事業(県単独)
県55.0%、市22.5%、改良区22.5%

施工前



施工後



＜大雨・洪水時の地域住民と作業員の安全確保の取組等事例＞

施設管理者：六箇井土地改良区

《 安全管理対策の契機 》

近年、地域住民が幹線水路（開水路）に転落し、死亡する事故が発生。また近隣地域では小学生が水路へ転落する死亡事故が発生していることから、危険箇所の把握をするとともに、土地改良区職員が少数の中（職員3名）で安全を確保する対策を講じる工夫が不可欠となっている。

《 安全対策実施までの手順 》

項目(1)～(7)については、安全管理の手引き「Ⅲ2 安全管理対策の進め方フロー」参照

(1)危険箇所の把握

- ・ 開水路が道路に隣接しており、そこに転落した際、水路の高さ、流量や流速等から自力での脱出が困難な箇所。
- ・ 開水路に隣接する道路が、生活道路及び耕作道路として使用されている等、人や車の通行が多い箇所。



(2)応急的な安全対策の実施

(3)土地改良区内部での水路の安全対策に関する検討

- ・ 開水路への転落防止柵設置による安全対策（ハード面）を実施までに期間を要することから、即効性のある安全対策のため看板等による注意喚起（ソフト面）も行う。

(4)安全対策委員会の設置



(5)把握した危険箇所の情報共有

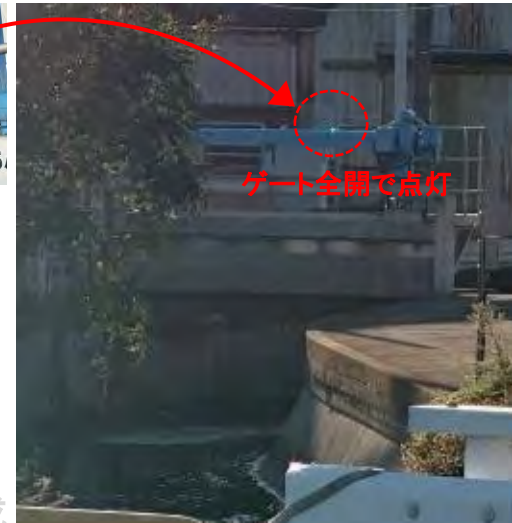
当該水路に隣接する道路は通学路として利用されていることから、近隣小学校、幼稚園保育所等に情報共有し、保護者に見てもらえる場所へのポスターの掲示。



保育所掲示板への掲示

(6)安全対策の検討

台風時などの水門に近づくことが危険な状況下で、少人数の土地改良区職員で行う見回り点検の際、水門ゲートの開閉を遠方から確認できる運転管理ランプを設置することにより、作業の安全確保や省力化を図っている。



(7)安全対策マップの作成

《 安全対策の実施 》

実施事業名

土地改良施設維持管理適正化事業

事業主体

六箇井土地改良区

事業費

5,000千円



＜水路に転落時の脱出ロープを設置している事例＞

施設管理者：吉井川下流土地改良区

《 安全管理対策の契機 》

土地改良区が管理する水路は、年間を通じて水量が多く、水路幅が広いことから、転落した場合に自力で脱出することが困難。

通学路を中心に、水路から脱出するためのロープの設置と定期的な更新を行っている事例。

《 安全対策実施までの手順 》

項目(1)～(7)については、安全管理の手引「Ⅲ 2 安全管理対策の進め方フロー」参照

(1) 危険箇所の把握

水路の巡回管理時に、転落のおそれがある危険箇所や安全柵の破損状況等を確認。



10月初旬の水路の様子。
水路幅が広く、通年で水量が多い。

(2) 応急的な安全対策の実施

- ① 通学路で安全柵の破損が確認された場合は、可能な限り直ちに補修。
- ② ①以外の場所でも、侵入防止用のロープや看板の設置などにより応急措置。

(3) 土地改良区内部での水路の安全対策に関する検討

- ① 水路は年間を通じて水量が多く、水路幅が広いため、転落したら脱出は困難。脱出対策が必要。
- ② 水路の多くが通学路等の生活道に面しており、幼児や児童にも理解できる安全対策が必要。



(4) 安全対策委員会の設置

(5) 把握した危険箇所の情報共有

- ① 注意看板の設置
児童向けの看板を職員が自らデザイン。
- ② 小学校等における出前講座の実施
- ③ 通話アプリ等を活用した事故発生時の連絡体制づくり
(土地改良区⇄地元水利組合など)



職員がデザインした看板(上・下)

(6) 安全対策の検討

管理する水路は、①水路幅が広い、②水路側壁が垂直構造、③通年で水量が多いことから、転落時に水路から脱出する際の助けとなるロープを設置。

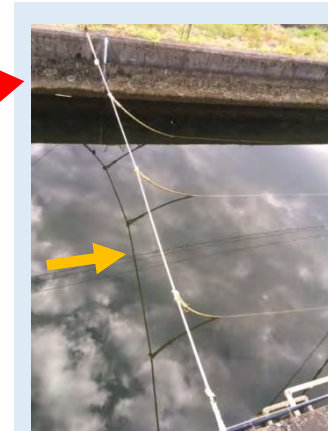
(7) 安全対策マップの作成

《 安全対策の実施 》

○脱出用ロープの設置



→ 流れの方向



- 水路幅が広い場合、水路に渡したロープから、さらに複数のロープを水面に垂らす構造。
- 掴まりやすいよう、垂らしたロープには結び目を付けている。
- 転落者が負傷しないよう、金具は一切使用せず。

- ロープの位置が目立つよう、先端にブイ(浮き球)を設置。
- ロープは職員による自作で、おおむね5年程度で更新。

・事業主体

吉井川下流土地改良区

・事業費

関係行政機関等から助成されている維持管理費用の内数



注意看板と脱出ロープ

《 安全管理対策の契機 》

八代平野北部土地改良区では、従来から地域住民等に対して水路の危険性を周知徹底しており、地域の安全に対する意識が高い。

近年の集中豪雨の頻発化、とりわけ令和2年に人吉地区で発生した球磨川の氾濫被害を受け、本地区の防災意識も更に高まり、改めて水路等における安全対策の重要性が、地域の共通認識となっている。

《 安全対策実施までの手順 》

項目(1)～(7)については、安全管理の手引き「Ⅲ2 安全管理対策の進め方フロー」参照

(1) 危険箇所の把握

- ・土地改良区が管理する水路は、毎日(365日)の巡回点検により状況を把握。
- ・水利組合等が管理する末端水路は、総代を通じて随時寄せられる地域住民等からの申出により把握。



(2) 応急的な安全対策の実施

- ・把握した危険箇所は、土地改良区職員が、必要に応じて注意喚起の表示、進入禁止のロープ等を調達し、応急的な措置を実施。

(3) 土地改良区内部での水路の安全対策に関する検討

- ・ネットフェンスが未設置の末端水路は、地域住民等からの申出について、危険度(周辺環境、交通頻度等)を基に安全対策の優先順位(予算措置を含む)を検討。
- ・一方、ネットフェンスの設置により、道路幅員が狭くなることを嫌う意見も根強く、安全対策と地域生活の利便性との調和に配慮しながら、ハード面及びソフト面(主に啓発)の対策の使い分けを検討。

(4) 安全対策委員会の設置

(5) 把握した危険箇所の情報共有

- ・毎年4月に土地改良区広報誌による啓発、7月に管内の小、中、高校(27校)にPRリーフレットを配布し、水路の存在や危険性を周知。
- ・また、地域住民等と危険箇所を共有することで、水路で遊ぶ子供を周辺の大人が注意する等、地域ぐるみで転落事故の未然防止に繋げている。



(6) 安全対策の検討

- ・国営及び県営事業で造成した幹線水路等は、全線ネットフェンスを設置済み。
- ・今後、先進地区の事例を踏まえ、水路に転落した場合の対策(救命浮き輪、脱出用のステップの設置等)を検討中。



脱出用ステップ

(7) 安全対策マップの作成

《 安全対策の実施 》

末端水路へのネットフェンスの設置: L=291.8m H=1.8m 補助率:100%(国)

実施事業名

令和2年度団体営農業農村整備事業(農地防災型)

施工前



施工後



＜地域等で行われている多面的事業活動と併せた安全対策の取組事例＞

施設管理者：各土地改良区等

《 安全管理対策の契機 》

農業水利施設の維持管理作業を通じ安全対策の必要性を確認。
基盤整備や地域環境整備等に対する地元要望をきっかけに、安全対策必要箇所についても把握し、事業化検討へ反映。

《 安全対策実施までの手順 》

項目(1)～(7)については、安全管理の手引き「Ⅲ 2 安全管理対策の進め方フロー」参照

(1) 危険箇所の把握

県内地区の多くは、多面的機能支払交付金を活用しており、活動組織による既存の地域活動等の年間活動計画作成時に行う現地調査やアンケートにより危険箇所を把握。



現地調査状況

(2) 応急的な安全対策の実施

多面的機能支払交付金を活用し(資材購入)、活動組織において、破損した安全柵を自前で製作・修繕することで、早急に対応。

自前で製作・修繕し早急な安全確保



(3) 土地改良区内部での水路の安全対策に関する検討

(4) 安全対策委員会の設置

(5) 把握した危険箇所の情報共有

多面的事業化検討時に通学路など地域環境視点で危険箇所を把握。

事業化検討時のワークショップ状況



(6) 安全対策の検討

○PTA活動と連携した取組を検討

PTA活動(校外指導)において児童、駐在警察官と取り組んでいる通学路や学校周辺の巡回だけでなく、今後、農業用水路周辺を加えた巡回による危険箇所確認やヒヤリマップ作成を検討中。



危険箇所を確認している様子



現在実施している夏休み前の出前授業でヒヤリマップを作成している様子



○注目されるような工夫をした看板設置

①ドライバー視点に立った看板

保育園や地域公民館館長の意見を反映し、道路カーブ先に保育園があるため、園児の安全に配慮した具体的な注意喚起看板を作成。

②子ども向けにイラストを工夫した看板



具体的な注意喚起
『近くに保育園あり』



遠景



近景

(7) 安全対策マップの作成

《 安全対策の実施 》

地元要望を契機に現在、集落の防災安全や水路への転落防止のために必要な施設として、ガードレールやカーブミラー、街灯等を整備。

実施事業名

農村集落基盤再編・整備事業
(農山漁村地域整備交付金)



街灯設置



カーブミラー設置