

**雄物川における堤防植生管理手法
運用方法(案)
— 3. 作業編 —**

平成 29 年 3 月

国土交通省 東北地方整備局

湯沢河川国道事務所

<3. 作業編の位置づけ>

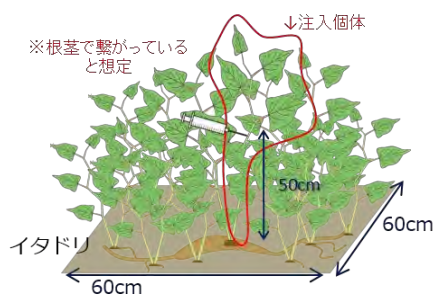
運用方法(案) 3.作業編 は、現場作業する際の作業マニュアルとして位置付ける。
除草作業に係る作業員は全員よく読んだ上で作業に入ること。

<作業編で用いる除草方法について>

運用方法 (案) 本編に示す以下の3つの手法を想定する。

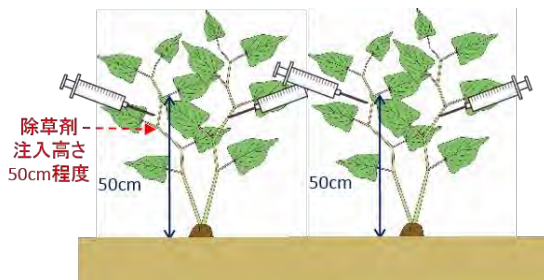
1. 「1株1本注入法」

イタドリ伸長期に、株立ちしている個体に対し、10本中1本を目安に除草剤原液換算で1ml ずつ茎注入



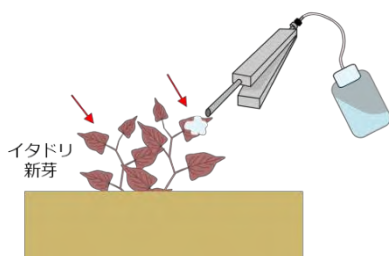
2. 「全個体注入法」

イタドリ伸長期に、全個体に除草剤原液換算で0.1ml ずつ茎注入



3. 「全個体塗布法」

イタドリ赤芽の時期に、全個体に除草剤原液換算で0.05ml ずつ茎葉塗布



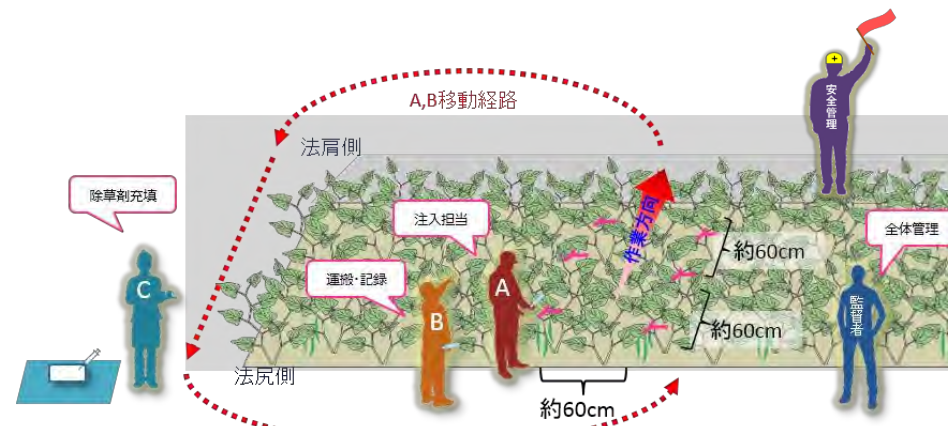
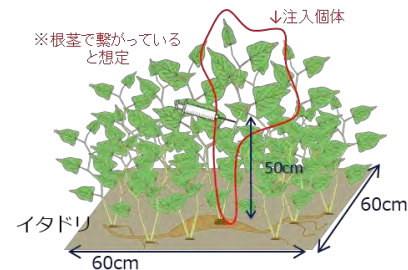
◆作業カルテ（案）

堤防植生管理カルテ 年 No.

| 記入時期 | 作業日 | 年 | 月 | 日 | 天候 | 事前予報 | 晴 | 曇 | 雨 | 作業時天候 | 晴 | 曇 | 雨 | | | |
|----------------------|-----------------|-----------------|-------------|---------|------------|------------|--------|-----------------|-----------------|-------|---|---|---|--|----------|--|
| 作業前 | 施工業者名 | | | | 作業前 | 気温 | ℃ | | | 湿度 | % | | | | | |
| | 作業人数 | 人(男性 人、女性 人) | | | 作業中 | 気温 | ℃ | | | 湿度 | % | | | | | |
| | | | | | 作業後 | 気温 | ℃ | | | 湿度 | % | | | | | |
| | 番号 | 作業者名 | | 役割 | | 体調確認 | | | 装備 | | | | | | | |
| | 1 | | | 監督者 | | 良好 やや不良 不良 | | | マスク、手袋、ゴーグル、その他 | | | | | | | |
| | 2 | | | 注入・塗布作業 | | 良好 やや不良 不良 | | | マスク、手袋、ゴーグル、その他 | | | | | | | |
| 3 | | | 注入・塗布作業補助 | | 良好 やや不良 不良 | | | マスク、手袋、ゴーグル、その他 | | | | | | | | |
| 4 | | | 除草剤取扱者 | | 良好 やや不良 不良 | | | マスク、手袋、ゴーグル、その他 | | | | | | | | |
| 5 | | | その他() | | 良好 やや不良 不良 | | | マスク、手袋、ゴーグル、その他 | | | | | | | | |
| 作業後 | 作業概要 | | | | 作業区域概要 | | | | 留意事項 | | | | | | | |
| | 施工面積 | m ² | | | 河川名 | | 川 | | | | | | | | | |
| | 除草手法 | 塗布・注入 | | | 距離標 | | ～ kp | | | | | | | | | |
| | 使用器械 | 使用器械数量 | | 台 | | 左右岸 | | 左岸・右岸 | | | | | | | | |
| | 希釈有無 | 有・無 | 希釈倍率 | | 倍 | | 川表裏 | | 川表・川裏 | | | | | | | |
| | 使用予定量 | ml | | 実使用量 | | ml | | 法勾配 | | | | | | | | |
| | 作業予定時間 | 時間 | | 実作業時間 | | 時間 | | 近隣施設 | | | | | | | 無・水路・耕作地 | |
| 作業時の安全管理事項 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 作業後 | 除草剤の適切な取扱い | 拡散防止策 | ブルーシートの利用 | 有 | | 無 | | | | | | | | | | |
| | | 取扱い場所 | 器械への充填場所 | 天端 | 法尻 | | 斜面 | | | | | | | | | |
| | | 除草剤使用量 | 1本あたりの原液使用量 | 1ml | 0.1ml | | 0.05ml | | | | | | | | | |
| | | 作業手順 | 作業手順の遵守 | 遵守した | 一部割愛 | | していない | | | | | | | | | |
| | | 除草剤の溶出 | 除草剤をこぼした | はい | | いいえ | | | | | | | | | | |
| | | | こぼした後の処理内容 | | | | | | | | | | | | | |
| | 作業中の安全管理内容 | 服装 | 熱中症対策 | 実施した | | していない | | | | | | | | | | |
| | | | マスク | 着用した | | していない | | | | | | | | | | |
| | | | 手袋 | 着用した | | していない | | | | | | | | | | |
| | | | ゴーグル | 着用した | | していない | | | | | | | | | | |
| | | | 肌の露出 | 有 | | 無 | | | | | | | | | | |
| | | | その他 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 写真記録 | 有 | | 無 | | | | | | | | | | | |
| | 休憩 | 休憩の有無・休憩時間 | 有(分) | | 無 | | | | | | | | | | | |
| | 第三者への影響 | 作業車両の停車位置 | 問題有で改善 | | 問題なし | | | | | | | | | | | |
| | | 試験区への接近 | 有 | | 無 | | | | | | | | | | | |
| | | 接近時の対応 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 実施した安全管理事項(その他) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 作業後の対応 | 囲いの設置 | 囲いの設置 | 有 | | 無 | | | | | | | | | | |
| | | | 看板の設置 | 有 | | 無 | | | | | | | | | | |
| 写真記録 | | | 有 | | 無 | | | | | | | | | | | |
| 除草剤の残量 | | 使用予定量との差 | 有 | | 無 | | | | | | | | | | | |
| | | 残った除草剤の管理(処理)方法 | | | | | | | | | | | | | | |
| 機器の洗浄 | 使用機器の洗浄 | 実施した | | していない | | 処分した | | | | | | | | | | |
| 作業時のトラブル等 | 作業員自身 | トラブルの内容と対処方法 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 第三者 | トラブルの内容と対処方法 | | | | | | | | | | | | | | |
| 作業改善につながる意見(実作業を終えて) | | | | | | | | | | | | | | | | |

○ 除草手法：1株1本注入法

10本に1本程度(60cm×60cm範囲に1本を目安)に、
原液1mlを注入する。
注入に使用する器械は当面市販の注射器を使用する。



<作業分担>
 監督者：全体管理
 作業員 A：除草剤注入担当
 作業員 B：記録・運搬担当
 作業員 C：除草剤充填担当
 安全管理：車、通行人誘導

<作業手順>

作業は法尻側から法肩側に向かって進め、法肩側まで到達したら、試験区外を通過して法尻に戻り次の列の作業を開始する。

作業員 A (除草剤注入担当)

① 注入個体の選定
 60cm×60cm 範囲の中心付近で一番茎が太い個体を注入個体として選定し、目印としてテープをつける。
 ▲ 個体の間隔は、60cm程度(成人男性の靴2個分)とする。

② 除草剤の注入
 選定した個体の根元からおおよそ50cm程度の高さの茎に、除草剤を1ml注入する。
 ▲ 注入した個体の茎を折ったり踏んだりしない。

③ 移動・次の個体の選定
 法肩側に向かって垂直方向に進み、1列目の注入作業を進める。1列終了後、法尻に戻り新しい注射器を受け取り次の列の注入作業を進める。

作業員 B (運搬担当)

① 注射器の運搬
 1列分の除草剤を充填した注射器をバットに乗せて持ち、作業員 A の後ろをついて歩く。
 ▲ 斜面での作業となるため、転倒に注意。

② 注射器の受け渡し
 先端から除草剤がこぼれないように注意しながら作業員 A に渡し、空になった注射器を作業員 A から受け取る。1列作業が終わったら、空の注射器を作業員 C に渡す。

③ 記録
 1列で注入した回数と使用した除草剤量を記録する。

| 作業日 | 年 | 月 | 日 | 実施 | 作業員 | 回数 | 使用量 | 注 |
|-----|---|---|---|----|-----|----|-----|---|
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | |

作業員 C (除草剤充填担当)

① 除草剤の準備
 堤防法尻の、平らになっている場所にビニールシートを敷く。除草剤拡散防止のためその上にバット等を置く。除草剤とタッパーを準備する。

② 除草剤の充填
 バットの上で使用する注射器にタッパーに移した除草剤を充填する。1列分の本数をバットに乗せて作業員 B に渡す。
 ▲ 1列目の注入作業中に2列目分を充填する。

③ 作業中の除草剤の充填
 作業員 B から受け取った空の注射器に除草剤を充填する。
 ▲ 除草剤の充填は必ずビニールシートをバットの上で行い、地面に除草剤をこぼさないように丁寧に言う。

| 確認事項 | 除草剤を丁寧に扱っているか 除草剤をこぼしていないか | 使用除草剤の量は適切か 注入漏れ個体がないか | 作業箇所周辺に一般の方がいないか 適切な個体に注入しているか | 間隔は適切か |
|------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|--------|
|------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|--------|

安全管理事項

◆作業時の服装

- ① 帽子またはヘルメット
- ② 長袖・長ズボン(作業着等)
- ③ ゴム手袋、ビニール手袋等
- ④ 長靴または丈夫な靴
- ⑤ 必要に応じて:マスク、ゴーグル等

- ▲急斜面での作業時はヘルメットを着用。
- ▲斜面での作業を伴うため、スパイク付長靴を着用する。
- ▲急斜面ではロープにより安全を確保するなど、滑落・転落防止策を講ずる。
- ▲斜面を移動する際は、荷物を少なくし、できるだけ両手をふさがないようにする。



作業時の服装イメージ

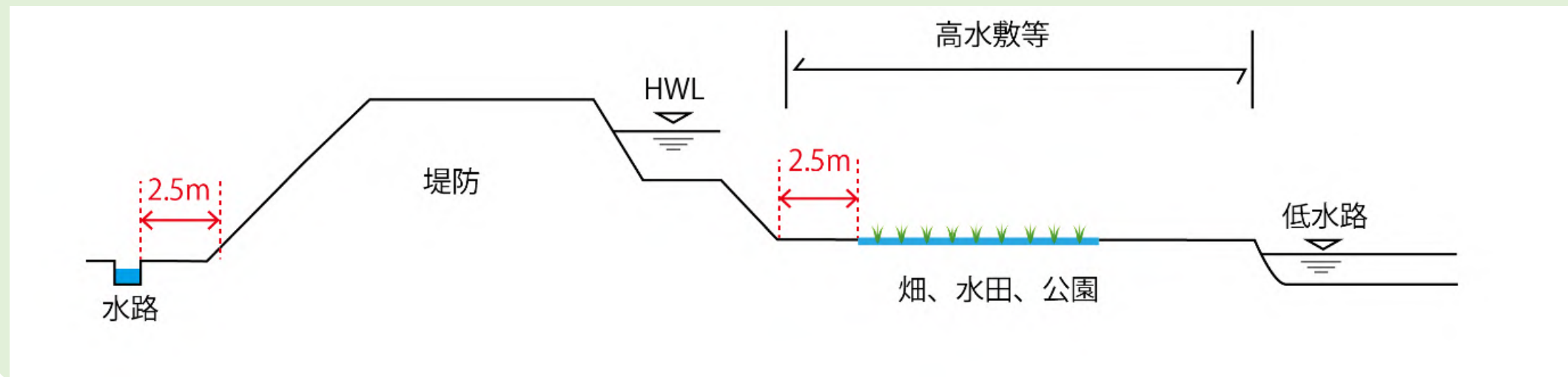
◆その他作業時の注意

<熱中症>

- ①熱中症に注意し、水分補給や適宜休憩を取りながら作業を行う。
- ②暑い時期は、早朝や夕方の涼しい時間帯に作業を行う。

<水難事故>

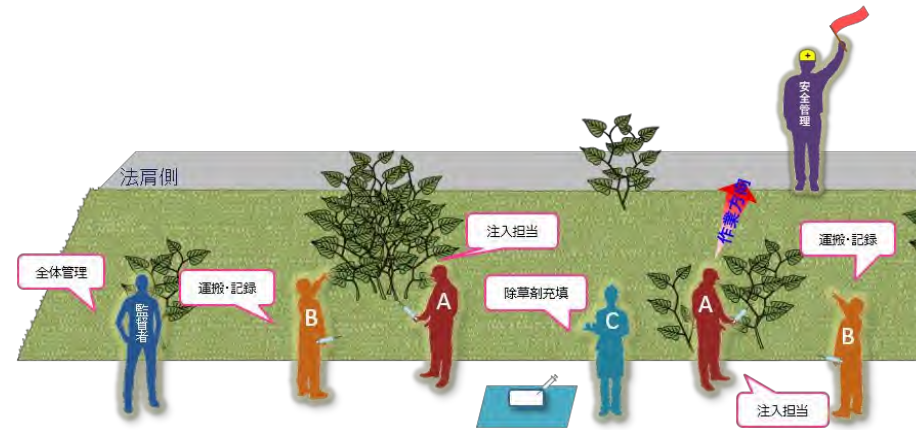
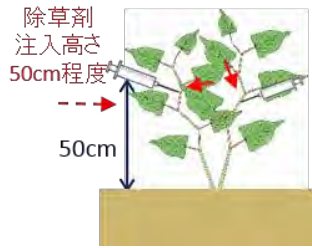
- ①河川水域が法尻から2.5m以内に位置する場所では除草剤を使用しない。
- ②作業時は天気予報の確認を適宜行い、降雨予報がみられる場合は作業を中止する。
- ③急な雷雲接近時には、作業調査を中断し、安全な場所(車中等)に速やかに避難する。



適用しない範囲のイメージ

○除草手法：全個体注入法

全ての個体に、1本あたり原液 0.1ml を注入する。
注入に使用する器械は当面市販の注射器を使用する。



＜作業分担＞

監督者：全体管理
作業員 A：除草剤注入担当
作業員 B：記録・運搬担当
作業員 C：除草剤充填担当
安全管理：車、通行人誘導

＜作業手順＞

作業は法尻側から法肩側に向かって進め、法肩側まで到達したら、試験区外を通過して法尻に戻り次の場所の作業を開始する。

| | | | | | | |
|------------------------|--|---|---|---|---|---------------|
| <p>作業員 A (除草剤注入担当)</p> | <p>①除草剤の注入 イタドリがパッチ状・まばらに生育している場所で作業を行う。法尻側から法肩側に向かって作業を開始する。 ▲注入箇所には皮膚が触れないように注意する。</p> | <p>イタドリ茎の切り口 イタドリの茎は竹のように空洞で節があるため、除草剤を注入できる。</p> | <p>②除草剤の注入 全ての個体の根元からおよそ 50cm 程度の高さの茎に、除草剤を 0.1ml 注入する。 ▲注入した個体の茎を折ったり踏んだりしない。</p> | | <p>③移動・次の個体の選定 法肩側に向かって作業を進める。終了後、法尻に戻り新しい注射器を受け取り次の場所に移動し注入作業を進める。 ▲二重で注入しないよう、作業済の箇所を作業員 B が記録する。</p> | |
| <p>作業員 B (運搬担当)</p> | <p>①注射器の運搬 除草剤を充填した注射器を 10 本程度バットに乗せて持ち、作業員 A の後ろをついて歩く。 ▲斜面での作業となるため、転倒に注意。</p> | | <p>②注射器の受け渡し 先端から除草剤がこぼれないように注意しながら作業員 A に渡し、空になった注射器を作業員 A から受け取る。作業が終わったら、空の注射器を作業員 C に渡す。</p> | | <p>③記録 注入した回数と使用した除草剤量を記録する。</p> | |
| <p>作業員 C (除草剤充填担当)</p> | <p>①除草剤の準備 堤防法尻の、平らになっている場所にビニールシートを敷く。除草剤拡散防止のためその上にバット等を置く。除草剤とタッパーを準備する。 ▲口の広い容器から注射器に除草剤を充填する。</p> | | <p>②除草剤の充填 バットの上で使用する注射器にタッパーに移した除草剤を充填する。除草剤を充填した注射器 10 本程度を除草剤がこぼれないように別のバットに乗せて作業員 B に渡す。 ▲1 箇所目の注入作業中に 2 か所目分を充填する。</p> | | <p>③作業中の除草剤の充填 作業員 B から受け取った空の注射器に除草剤を充填する。 ▲除草剤の充填は必ずバットの上で行い、地面に除草剤をこぼさないように丁寧に行う。</p> | |
| <p>監督者</p> | <p>確認事項 除草剤を丁寧に扱っているか 除草剤をこぼしていないか</p> | <p>除草剤を丁寧に扱っているか 除草剤をこぼしていないか</p> | <p>使用除草剤の量は適切か 注入漏れ個体がないか</p> | <p>作業箇所周辺に一般の方がいないか 適切な個体に注入しているか</p> | <p>間隔は適切か</p> | <p>間隔は適切か</p> |

安全管理事項

◆作業時の服装

- ⑥ 帽子またはヘルメット
- ⑦ 長袖・長ズボン(作業着等)
- ⑧ ゴム手袋、ビニール手袋等
- ⑨ 長靴または丈夫な靴
- ⑩ 必要に応じて:マスク、ゴーグル等

- ▲急斜面での作業時はヘルメットを着用。
- ▲斜面での作業を伴うため、スパイク付長靴を着用する。
- ▲急斜面ではロープにより安全を確保するなど、滑落・転落防止策を講ずる。
- ▲斜面を移動する際は、荷物を少なくし、できるだけ両手をふさがないようにする。



作業時の服装イメージ

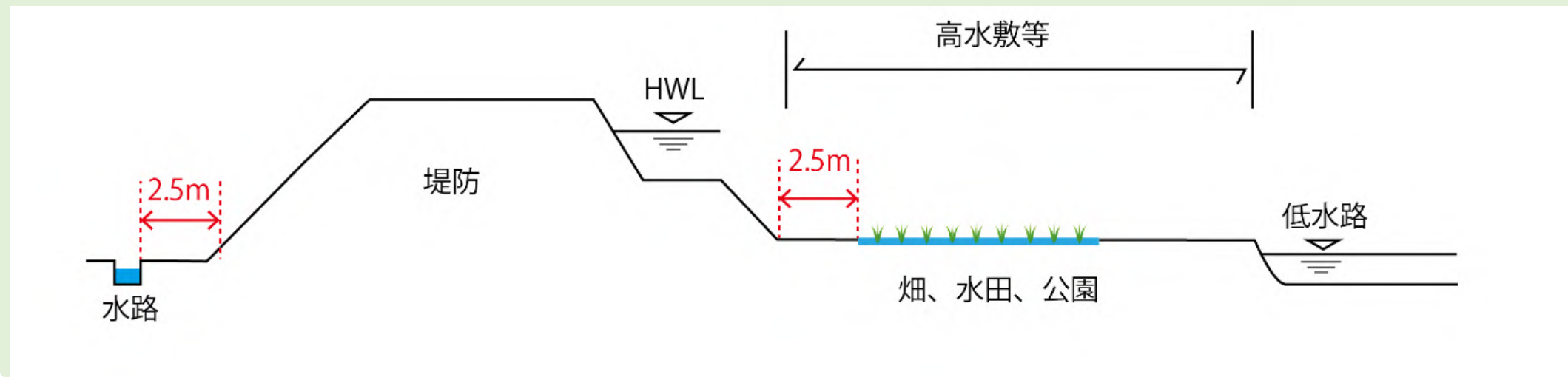
◆その他作業時の注意

<熱中症>

- ①熱中症に注意し、水分補給や適宜休憩を取りながら作業を行う。
- ②暑い時期は、早朝や夕方の涼しい時間帯に作業を行う。

<水難事故>

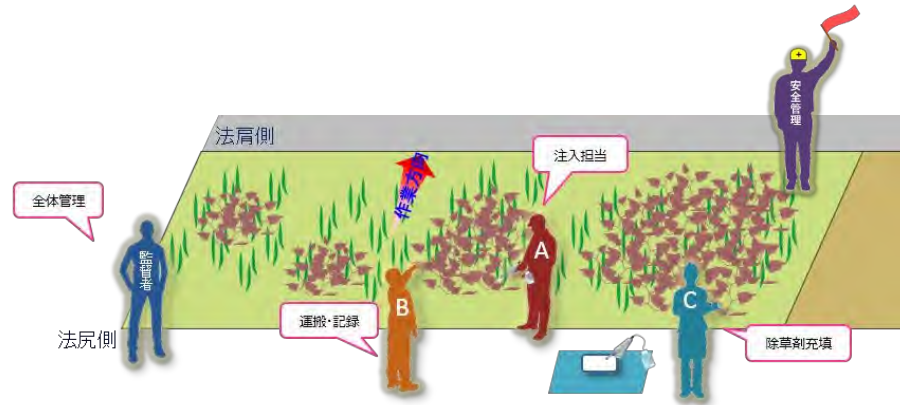
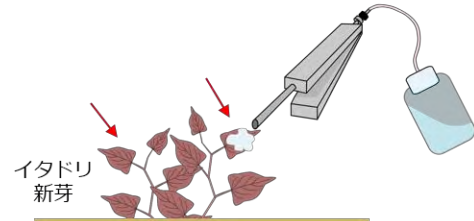
- ①河川水域が法尻から2.5m以内に位置する場所では除草剤を使用しない。
- ②作業時は天気予報の確認を適宜行い、降雨予報がみられる場合は作業を中止する。
- ③急な雷雲接近時には、作業調査を中断し、安全な場所(車中等)に速やかに避難する。



適用しない範囲のイメージ

参考) ○除草手法：全個体塗布法

全ての個体に、1本あたり原液 0.05ml(2倍希釈で 0.1ml)を塗布する。塗布に使用する器械は市販の定量塗布器を使用する。



<作業分担>
 監督者：全体管理
 作業員 A：除草剤注入担当
 作業員 B：記録・運搬担当
 作業員 C：除草剤充填担当
 安全管理：車、通行人誘導

<作業手順>

作業は法尻側から法肩側に向かって進め、法肩側まで到達したら、試験区外を通過して法尻に戻り次の場所の作業を開始する。

| | | | | |
|------------------------|---|--|--|--|
| <p>作業員 A (除草剤注入担当)</p> | <p>①作業方向 イタドリが赤芽の時期に作業を行う。(目安：個体の大きさ 30cm 程度)。法尻側から法肩側に向かって作業を開始する。 ▲塗布箇所には皮膚が触れないように注意する。</p>  | <p>②除草剤の注入 全ての個体の上部に位置する葉に1個体あたり1か所、規定量の除草剤の塗布を行う。 ▲塗布した個体の茎を折ったり踏んだりしない。 ▲除草剤がすぐに垂れないように上部で平らな葉に塗布する。</p>  | <p>③移動・次の場所の選定 法肩側に向かって作業を進める。終了後、法尻に戻り新しい塗布器を受け取り次の場所に移動し塗布作業を進める。 ▲二重で塗布しないよう、作業済の箇所を作業員 B が記録する。</p>  | |
| <p>作業員 B (運搬担当)</p> | <p>①塗布器の運搬 規定倍率に希釈した除草剤を充填した塗布器をバットに乗せて持ち、作業員 A に渡す。 ▲斜面での作業となるため、転倒に注意。</p>  | <p>②注射器の受け渡し 先端から除草剤がこぼれないように注意しながら作業員 A に渡し、空になった注射器を作業員 A から受け取る。作業が終わったら、空の注射器を作業員 C に渡す。</p>  | <p>③記録 注入した回数と使用した除草剤量を記録する。</p>  | |
| <p>作業員 C (除草剤充填担当)</p> | <p>①除草剤の準備 堤防法尻の、平らになっている場所にビニールシートを敷く。除草剤拡散防止のためその上にバット等を置く。除草剤とビーカーを準備する。ビーカーに除草剤と水を入れ規定倍率に希釈する。</p>  | <p>②除草剤の充填 バットの上で使用する塗布器に希釈した除草剤を充填する。除草剤を充填した塗布器をこぼれないように別のバットに乗せて作業員 B に渡す。 ▲1箇所目の塗布作業中に2箇所目分の塗布器に充填する。</p>  | <p>③作業中の除草剤の充填 作業員 B から受け取った空の塗布器に除草剤を充填する。 ▲除草剤の充填は必ずバットの上で行い、地面に除草剤をこぼさないように丁寧に行う。</p>  | |
| <p>監督者</p> | <p>確認事項</p> <p>除草剤を丁寧に扱っているか 除草剤をこぼしていないか 使用除草剤の量は適切か 注入漏れ個体がないか 作業箇所周辺に一般の方がいないか 適切な個体に注入しているか 間隔は適切か</p> | | | |

安全管理事項

◆作業時の服装

- ⑪ 帽子またはヘルメット
- ⑫ 長袖・長ズボン(作業着等)
- ⑬ ゴム手袋、ビニール手袋等
- ⑭ 長靴または丈夫な靴
- ⑮ 必要に応じて:マスク、ゴーグル等

- ▲急斜面での作業時はヘルメットを着用。
- ▲斜面での作業を伴うため、スパイク付長靴を着用する。
- ▲急斜面ではロープにより安全を確保するなど、滑落・転落防止策を講ずる。
- ▲斜面を移動する際は、荷物を少なくし、できるだけ両手をふさがないようにする。



作業時の服装イメージ

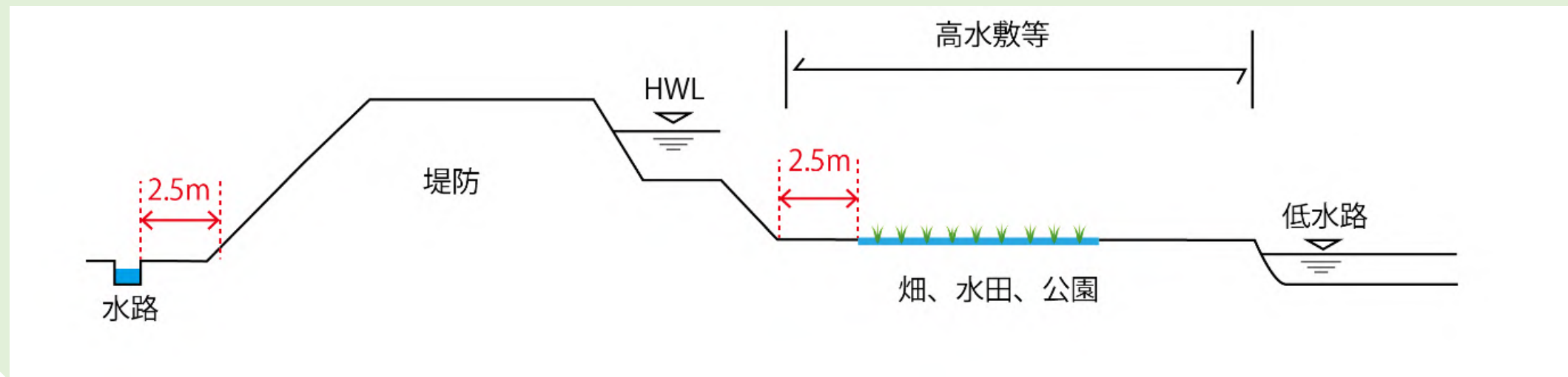
◆その他作業時の注意

<熱中症>

- ①熱中症に注意し、水分補給や適宜休憩を取りながら作業を行う。
- ②暑い時期は、早朝や夕方の涼しい時間帯に作業を行う。

<水難事故>

- ①河川水域が法尻から2.5m以内に位置する場所では除草剤を使用しない。
- ②作業時は天気予報の確認を適宜行い、降雨予報がみられる場合は作業を中止する。
- ③急な雷雲接近時には、作業調査を中断し、安全な場所(車中等)に速やかに避難する。



適用しない範囲のイメージ