

## 第4回 雄物川河川環境検討会

### 5. 雄物川自然再生計画の目標・方針の設定、整備の内容

[第3回雄物川河川環境検討会資料 補足資料]

平成26年12月26日

国土交通省 湯沢河川国道事務所

# 目次

本資料の位置付け	.....	2
1. ワンド・たまりの変遷		
(1) ワンド・たまりの消失理由	.....	3
(2) ワンド・たまりの分類	.....	5
2. ワンド・たまりの整備方針		
(1)整備対象区間の決定	.....	9
3. 整備内容の検討		
(1)整備の手法	.....	10
(2)具体的な整備方法	.....	11
(参考資料)二極化に伴う河川環境の悪化の対し自然再生事業を実施した事例 他	.....	15

※計画未確定の位置情報が含まれるため、一部非公開とする

※参考資料については、非公開とする

# 本資料の位置付け

## 第3回検討会時のご指摘

(資料-3-1 P4)

・劣化したワンド・たまりが何故劣化したのか、その要因は何なのかがよく分からない中で、河道掘削しますというのがよく分からない。むしろ、昔ワンド・たまりがあった場所が消失した場所を確認して、その原因を分析した上で、そのような箇所を事業箇所として選定する考え方もあるのではないかと。(杉山委員)



消失したワンド・たまりも含めて再整理、消失原因確認を行い、整備方法について再検討を実施した。





本資料での整理内容

- ①ワンド・たまりの変遷
- ②ワンド・たまりの整備方針
- ③整備内容の検討

# 1. ワンド・たまりの変遷 (1) ワンド・たまりの消失理由

・ワンド・たまりが消失した理由として、下記のように分類した。

- ①砂州の移動
- ②ワンドの上流側が本川と繋がる。もしくは、他のワンドに併合される
- ③樹林化や砂州の堆積

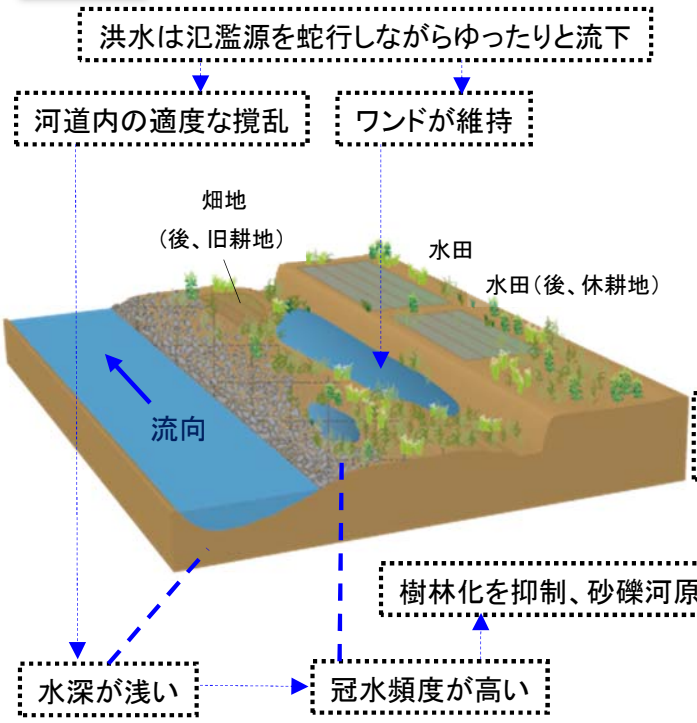
消失理由	H12	H19	H22
<b>①砂州の移動</b> (旧O-13) 75.0K			
H12→H19でワンド縮小、H19→H22で砂礫河原が無くなりワンド消失、河岸樹林が残存			
<b>②ワンドの上流側が本川と繋がる。もしくは、他のワンドに併合される</b> (旧O-09) 72.2K			
H12→H19に堆積が進みワンド形成、H22には上流部が本川と繋がり本川分流に変化			
<b>③樹林化や砂州の堆積</b> (旧O-24) 90.6K	 <p style="text-align: center;">H15. 4人エワンド造成</p>		
H19で樹林化しワンド箇所が確認できない、H22には樹林化・堆積によりワンドが消失			

# 1. ワンド・たまりの変遷 (1) ワンド・たまりの消失理由

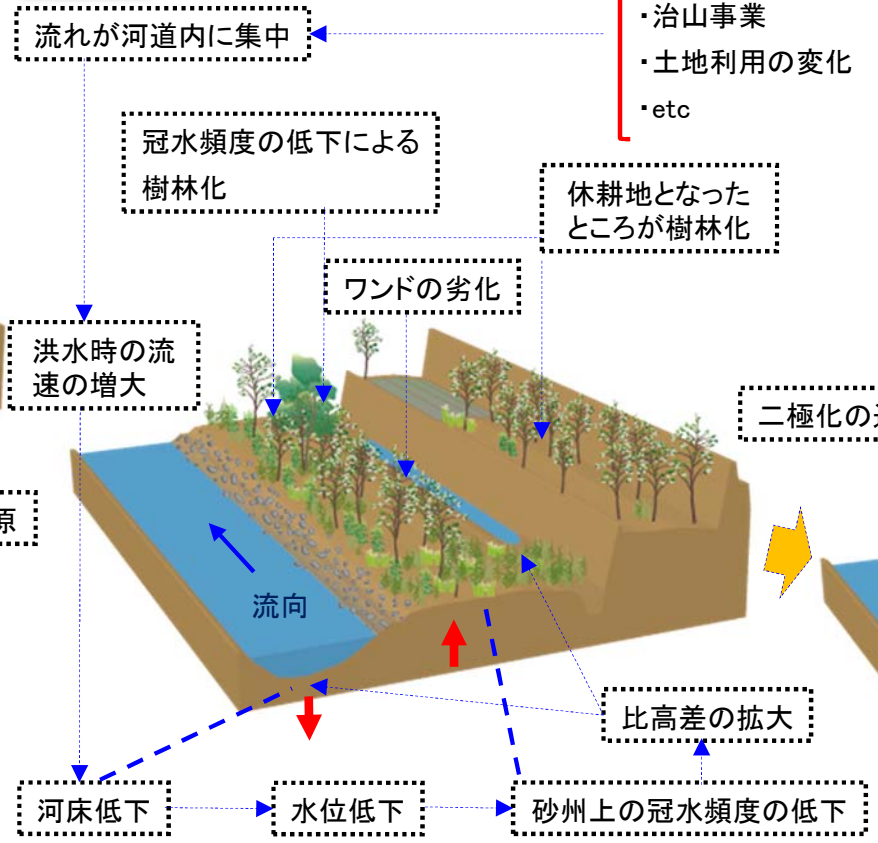
・劣化の主な要因は、樹林化や土砂の堆積による面積減少、比高差(本川とワンドの河床高の差)の拡大によるもので、河道の二極化によるものと推定。  
 ・劣化したワンド・たまりの対策としては、人工的に手を加えることにより、自然の営力による適度な攪乱を誘発し本川河道の安定化や樹林化を抑制することが有効であると考えられる。

## 二極化のメカニズム

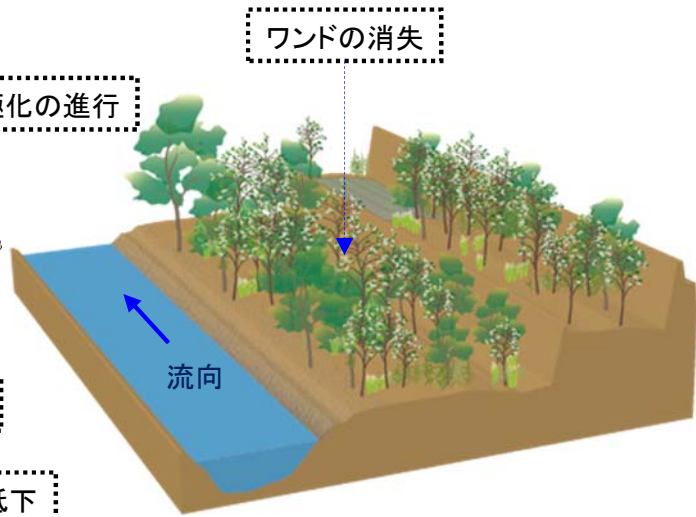
### 過去



### 現在



### 将来



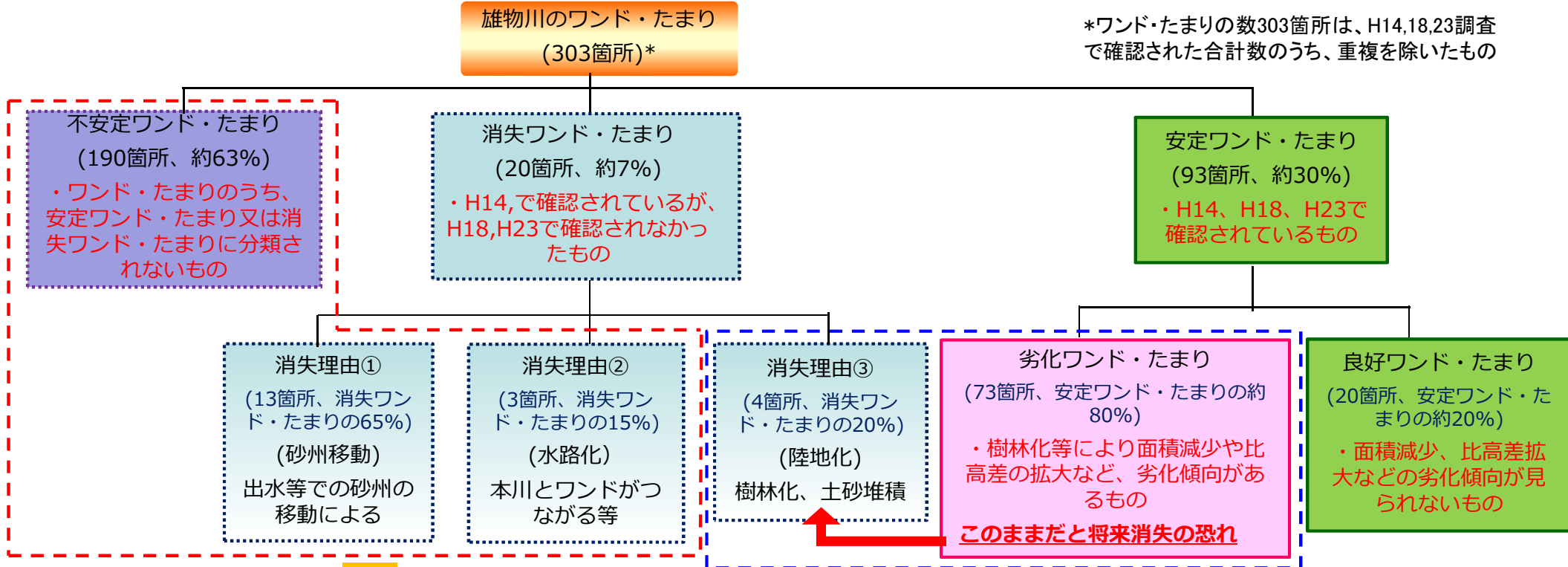
※比高差: 本川とワンドの河床高の差

# 1. ワンド・たまりの変遷 (2) ワンド・たまりの分類

- ・雄物川のワンド・たまりを下図のように分類した。
- ・「不安定ワンド・たまり」と「消失ワンド・たまり」の消失理由①、②は、河川のダイナミズムによるものであり、河川本来の姿。
- ・下記は、人工的に手を加えることにより、再生が可能と判断される箇所について、さらなる分析を実施。

⇒次項以降で整理

- 劣化ワンド・たまり ※劣化傾向にあるもの
- 消失ワンド・たまり ※消失理由③:陸地化(樹林化、土砂堆積)



\*ワンド・たまりの数303箇所は、H14,18,23調査で確認された合計数のうち、重複を除いたもの

河川のダイナミズムにより不安定となっている、もしくは消失している。

人工的に手を加えることにより、再生が可能と判断される箇所 ⇒再生可能性がある箇所を整備箇所として選定する。

図 ワンド・たまりの分類(本川・支川すべて)

# 1. ワンド・たまりの変遷

## (2) ワンド・たまりの分類

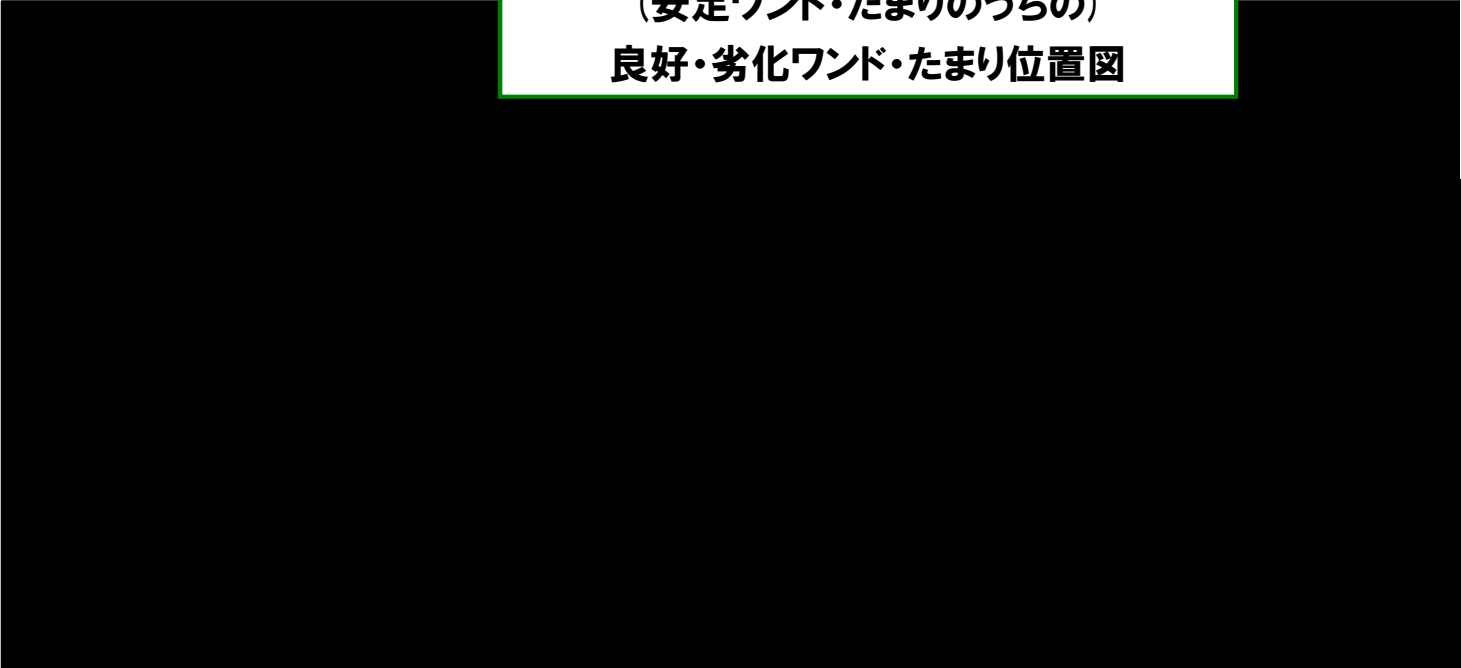
・支川も含め全川的に  
ワンド・たまりが存在。

ワンド・たまり位置図(全体)



- <凡例>
- 安定ワンド・たまり(93箇所)
  - 不安定ワンド・たまり(190箇所)
  - 消失ワンド・たまり(20箇所)

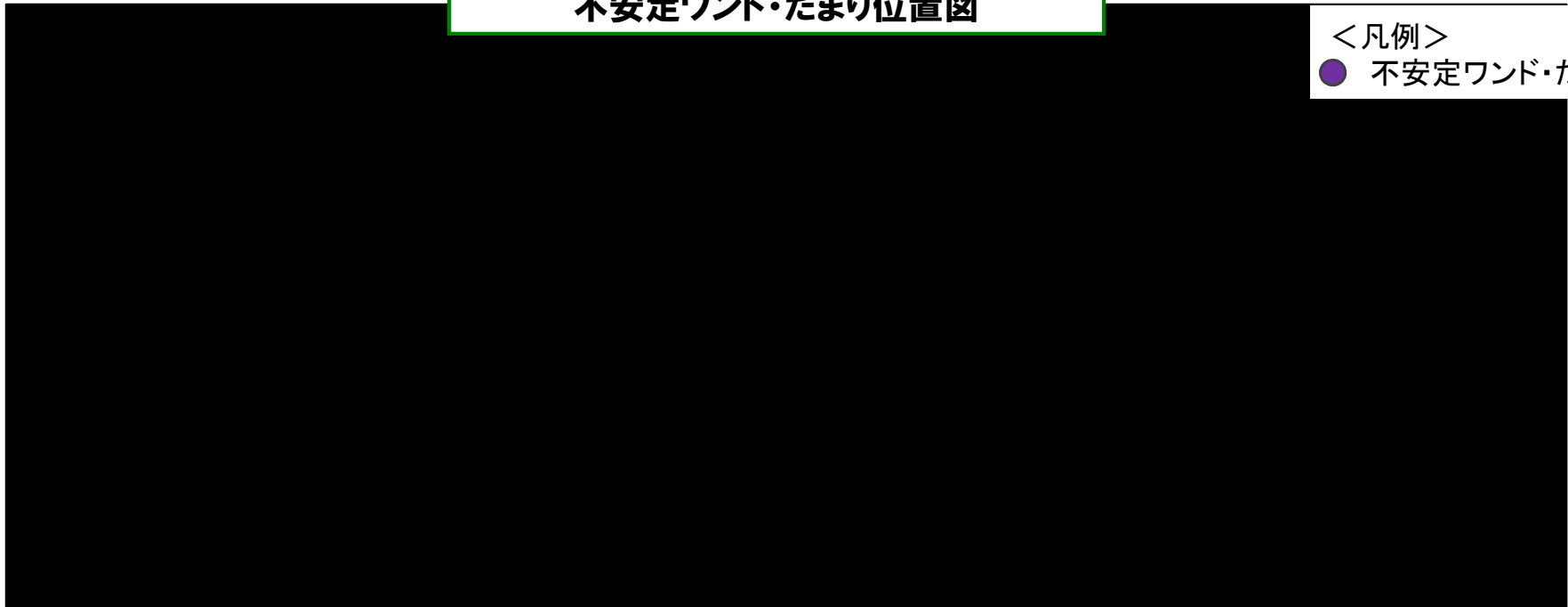
(安定ワンド・たまりのうちの)  
良好・劣化ワンド・たまり位置図



- <凡例>
- 良好ワンド・たまり(20箇所)
  - 劣化ワンド・たまり(73箇所)

# 1. ワンド・たまりの変遷 (2) ワンド・たまりの分類

不安定ワンド・たまり位置図



<凡例>

● 不安定ワンド・たまり(190箇所)

消失ワンド・たまり位置図



- ・消失ワンド・たまりは、全川的に点在。
- ・ [redacted] 、 [redacted] 付近は集中。
- ・ [redacted] 付近には存在しない。

<凡例>

● 消失ワンド・たまり(20箇所)



# 1. ワンド・たまりの変遷 (2) ワンド・たまりの分類

・消失理由①、②は、河川のダイナミズムによる理由で消失していることから対策の必要はないと考えられるが、③は、樹林化や陸地化により消失した可能性があり、人工的に手を加えることにより、自然の営力による適度な攪乱を誘発し本川河道の安定化や樹林化を抑制することが有効であると考えられる。

・特に③のワンド・たまりのうち、湧水があるものは、樹林化、堆積を抑制することで再生される可能性があると考えられる。

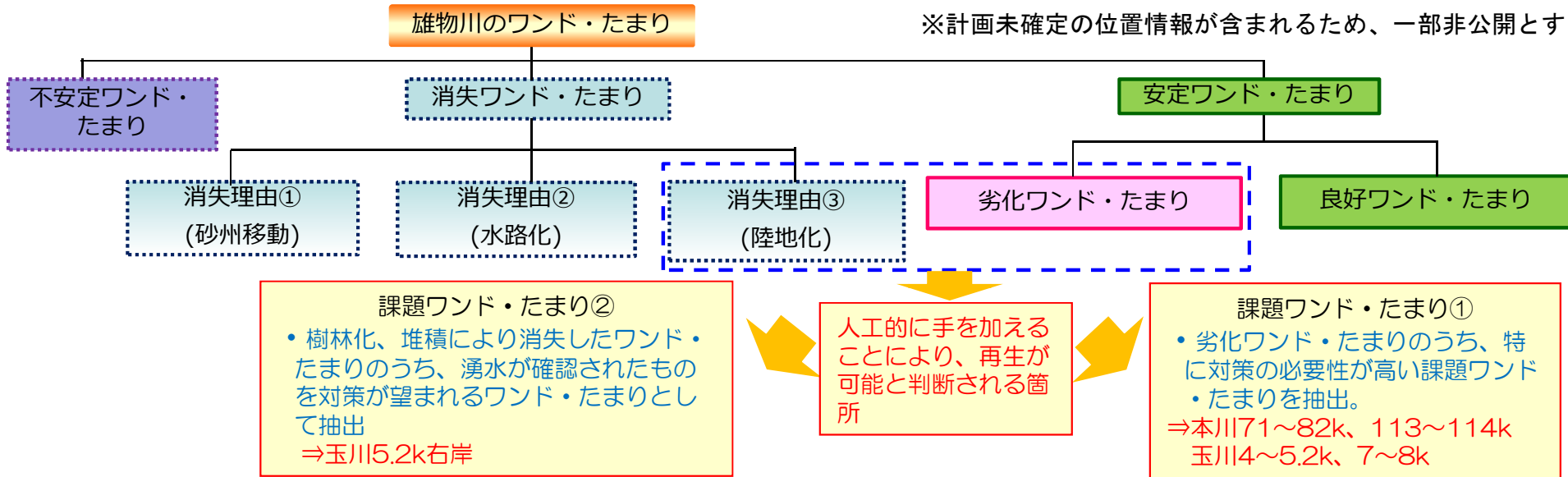
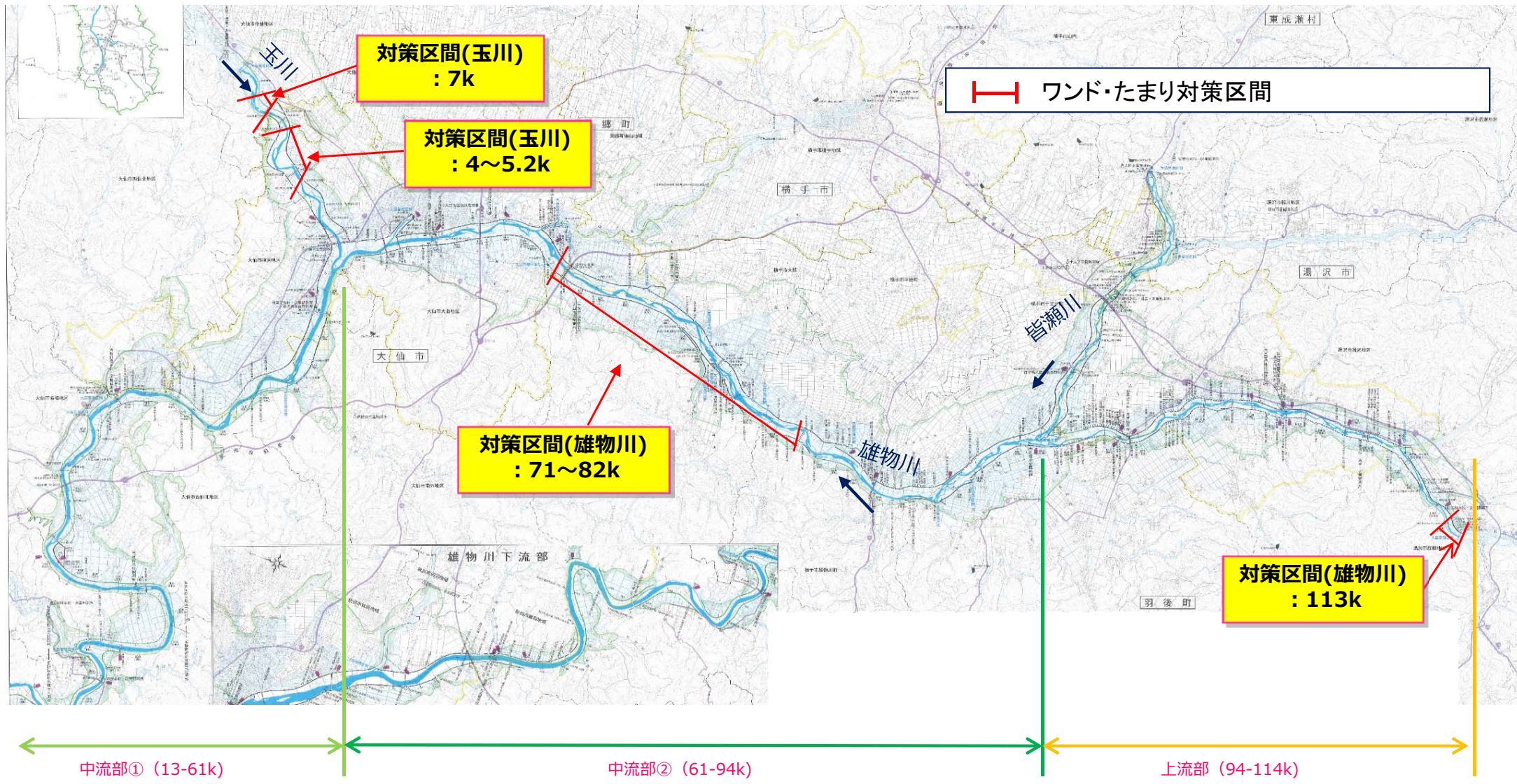


図 ワンド・たまりの分類と対策ワンド・たまりの選定

# 2. ワンド・たまりの整備方針 (1) 整備対象区間の決定

## 対策区間位置

・下記の区間を対策区間として選定し、整備方針を検討。



# 3.整備内容の検討 (1) 整備の手法

## 整備方針

- ・人工的に手を加えることにより、自然の営力による適度な攪乱を誘発し本川河道の安定化や樹林化を抑制することで、ワンド・たまり等の保全、再生を目指す。
- ・掘削は、多様な環境を創出させるため、対象箇所の特性を踏まえ形式を工夫。

<ワンド・たまりの整備箇所>

- 課題ワンド・たまり①:劣化ワンド・たまりのうち、特に対策の必要が高いワンド・たまり  
※樹林化かつ比高差の拡大、湧水あり、トミヨ属の減少など総合的評価により抽出
- 課題ワンド・たまり②:消失理由③の箇所で湧水が確認されているワンド・たまり  
※湧水があるワンドであれば、少し手を加えることで再生される可能性がある。

## 掘削形状の工夫案(5案)

### 課題ワンド・たまりの整備案

- ①斜め掘削(課題ワンド・たまり①)  
⇒P11
- ②くぼ地掘削(課題ワンド・たまり①)  
⇒P12
- ③湧水消失箇所の掘削(課題ワンド・たまり②)  
⇒P13

### 二極化している一定区間の整備案

- ④水制の設置  
⇒P14
- ⑤淀み掘削  
⇒P14

<目的>

人工的に手を加えることにより、自然の営力による適度な攪乱を誘発し、本川河道の安定化や樹林化を抑制する。また、湧水の復元を試みながら消失ワンド・たまりを再生する。

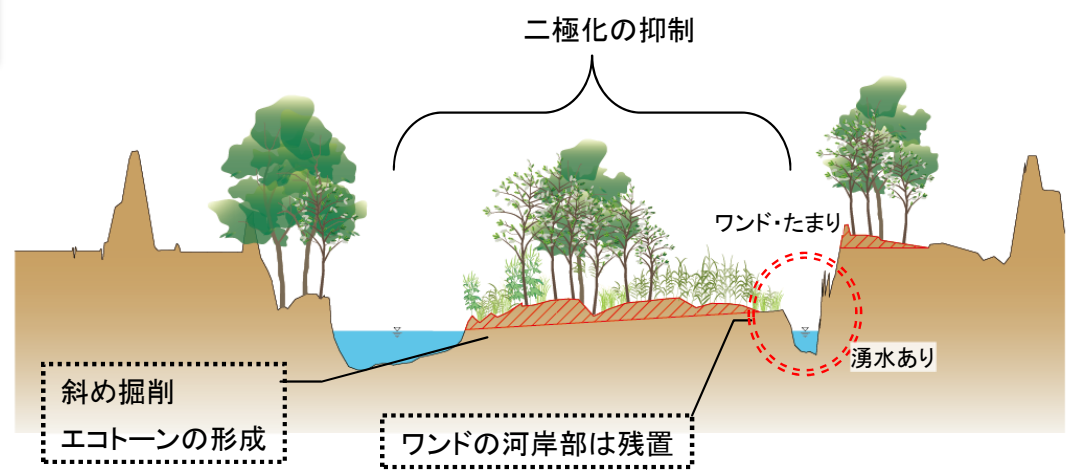
# 3.整備内容の検討 (2) 具体的な整備方法

## ① 斜め掘削

- ・ ワンド・たまり周辺の樹林化した砂州を掘削。
- ・ 関連して、掘削は、滞筋側を斜めに掘削することで水際エコトーンを形成し多様な生物の生息・生育空間を創出する。

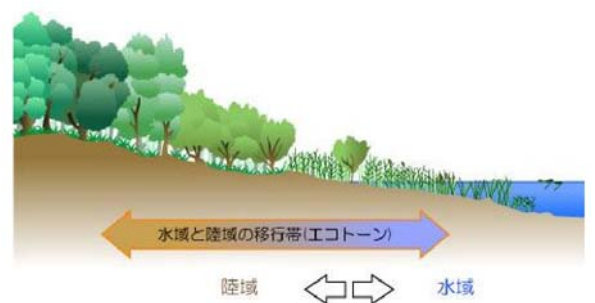
⇒川が動くことで、ワンド・たまりも適度な攪乱を受け水位低下が改善されることを期待。

断面図



※エコトーンとは

- ・ エコトーンは移行帯または推移帯とも呼ばれ、陸域と水域の境界になる水際のことをいう。
- ・ エコトーンには水の深さや土の水分条件が少しずつ変化するため、様々な植物や生物が生息している。



出典：国土技術政策総合研究所HPより

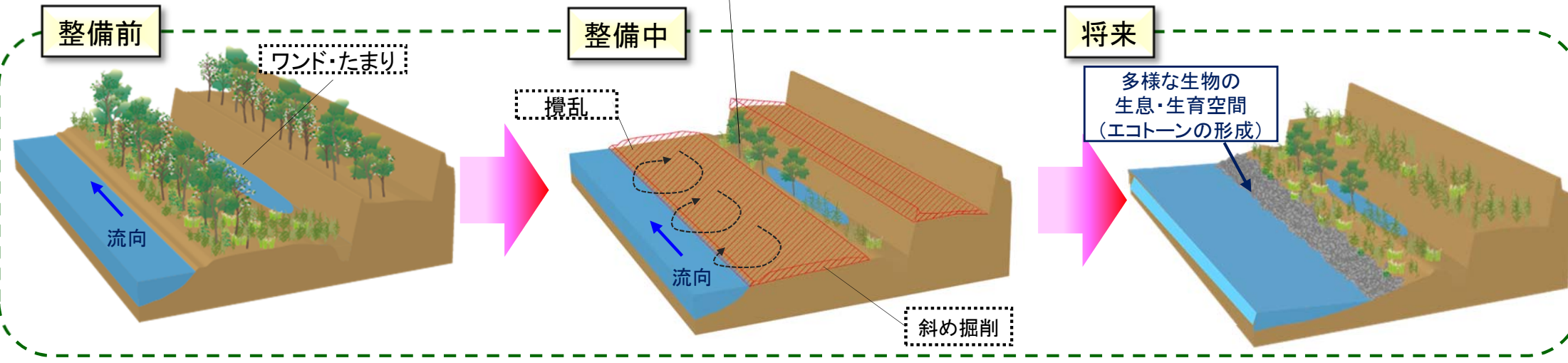


図 整備イメージ

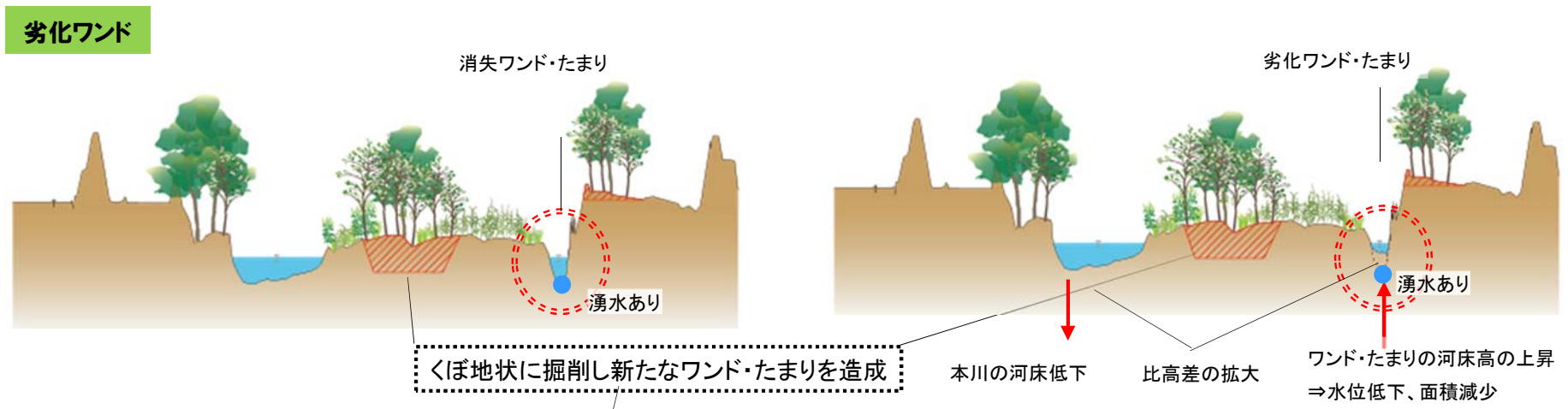
# 3.整備内容の検討 (2) 具体的な整備方法

## ②くぼ地掘削

- ・劣化ワンド・たまりを再生するために、ワンド・たまり周辺の樹林化した砂州を掘削することでワンド・たまり環境の再生を図る。
- ・さらに、既存のワンド・たまり、または本川と接続することで連続性を確保。

⇒くぼ地掘削により、劣化ワンド・たまり及びその周辺を含め良好な環境が復元されることを期待。

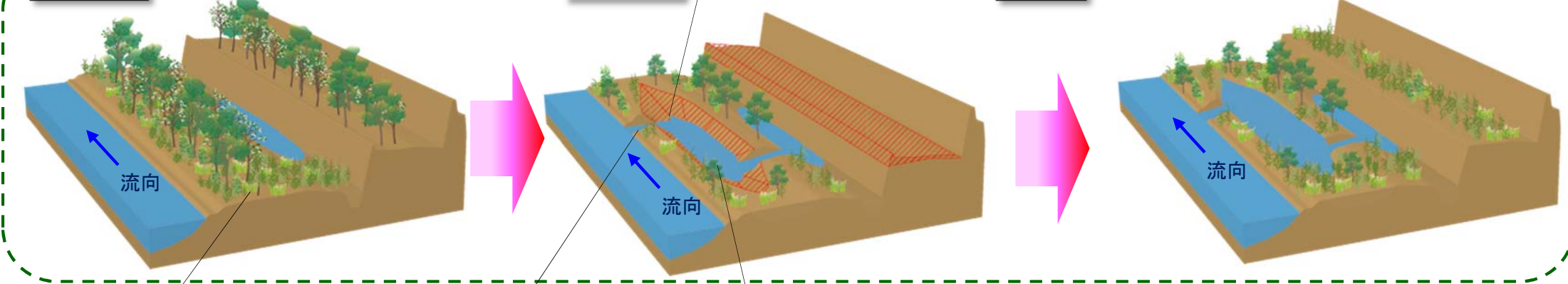
断面図



整備前

整備中

将来



既存のワンド・たまり  
(劣化傾向)

必要に応じ本川と接続  
※本川とワンド・たまりの水位差を考慮する必要がある。

既往のワンドと接続しワンド・たまり環境を拡大

図 整備イメージ

# 3.整備内容の検討 (2) 具体的な整備方法

## ③湧水消失箇所の掘削 (課題ワンド・たまり②)

- ・ 樹林化や砂州の堆積により消失してしまったワンド・たまりのうち、湧水の存在が確認されているワンド・たまりに対しては、少し手を加えることで再生できる可能性がある。
  - ・ そこで、ワンド周辺も含め掘削を行い復元する。
- ⇒湧水により安定したワンド・たまりの復元を期待。

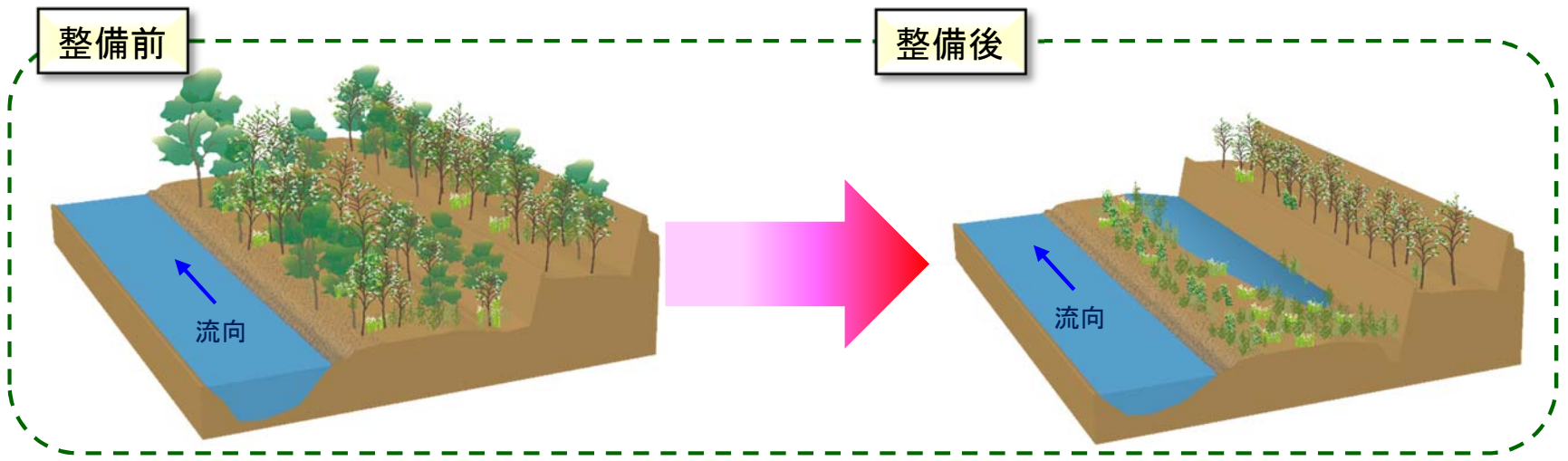
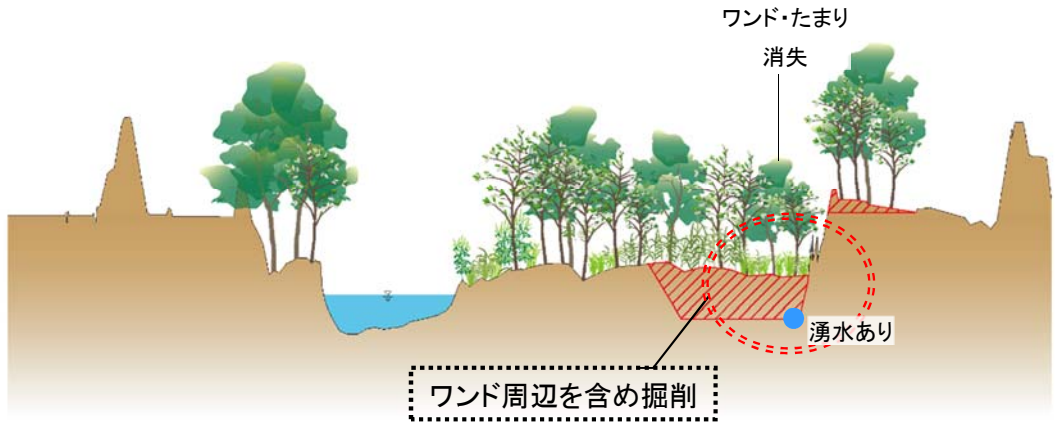


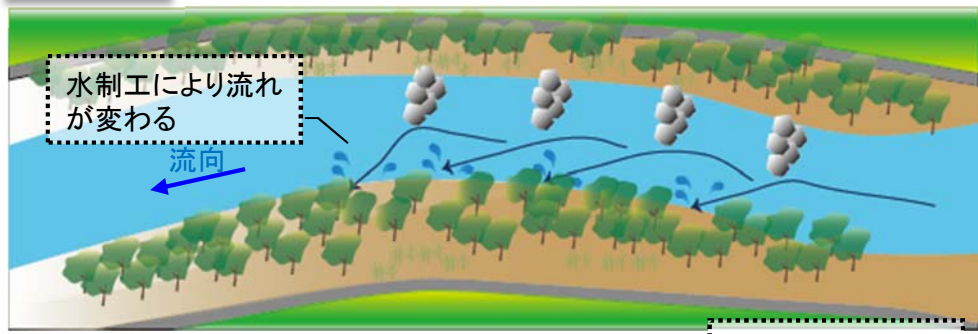
図 整備イメージ

# 3.整備内容の検討 (2) 具体的な整備方法

## ④ 水制工の設置

- ・水制工の設置により自然の営力を活用し河床低下や樹林化を抑制。
  - ・水制工設置箇所では河床低下(深掘れ)を抑制するとともに、水制工の間に淀みが形成
  - ・水制工設置の対岸側は、水制工の水はね効果により砂州上の樹林化を抑制。
- ⇒河床低下(深掘れ)の解消により、ワンド・たまりの水位低下も改善されることを期待。

整備後



将来

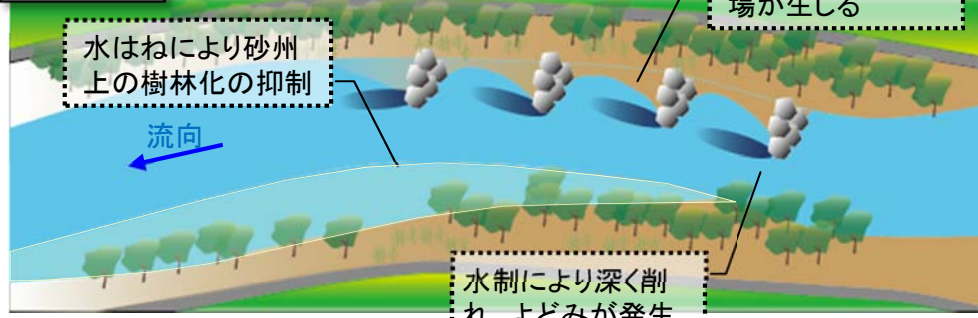
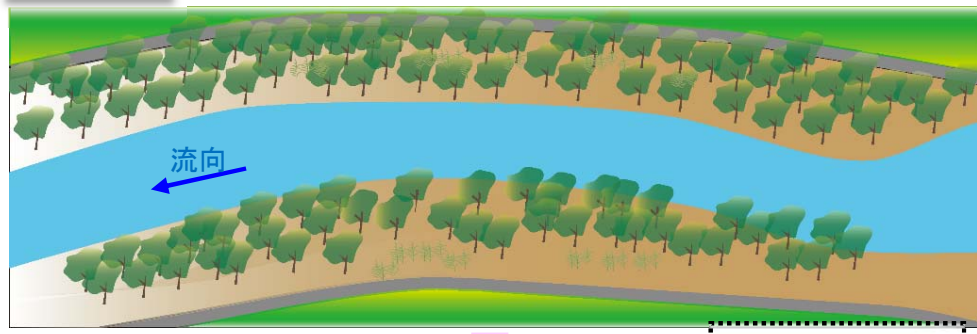


図 整備イメージ

## ⑤ 淀み掘削

- ・樹林化や砂州が堆積している箇所に対し、掘削を行う一つの方法として、一部を残置させながら掘削する。
  - ・残置した部分の先端付近は洗掘防止のために捨石等を設置することが望まれる。なお、対岸側は、掘削部の水はね効果により砂州上の樹林化が抑制される。
- ⇒水際エコトーンや淀みの形成により多様な水際環境の創出を期待。

整備前



将来

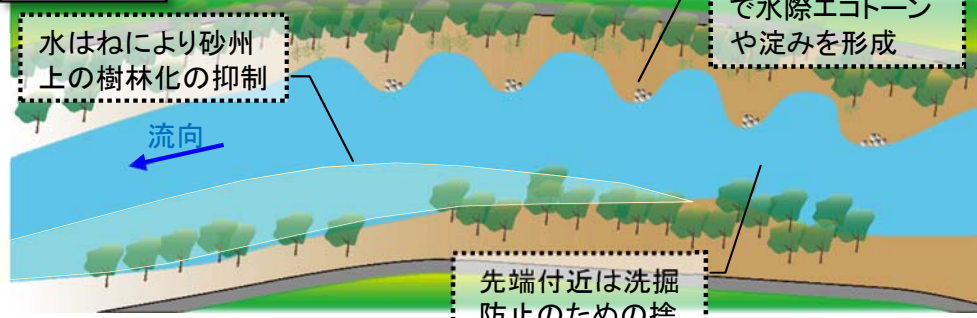


図 整備イメージ