

3) 植物（ベルトトランセクト）

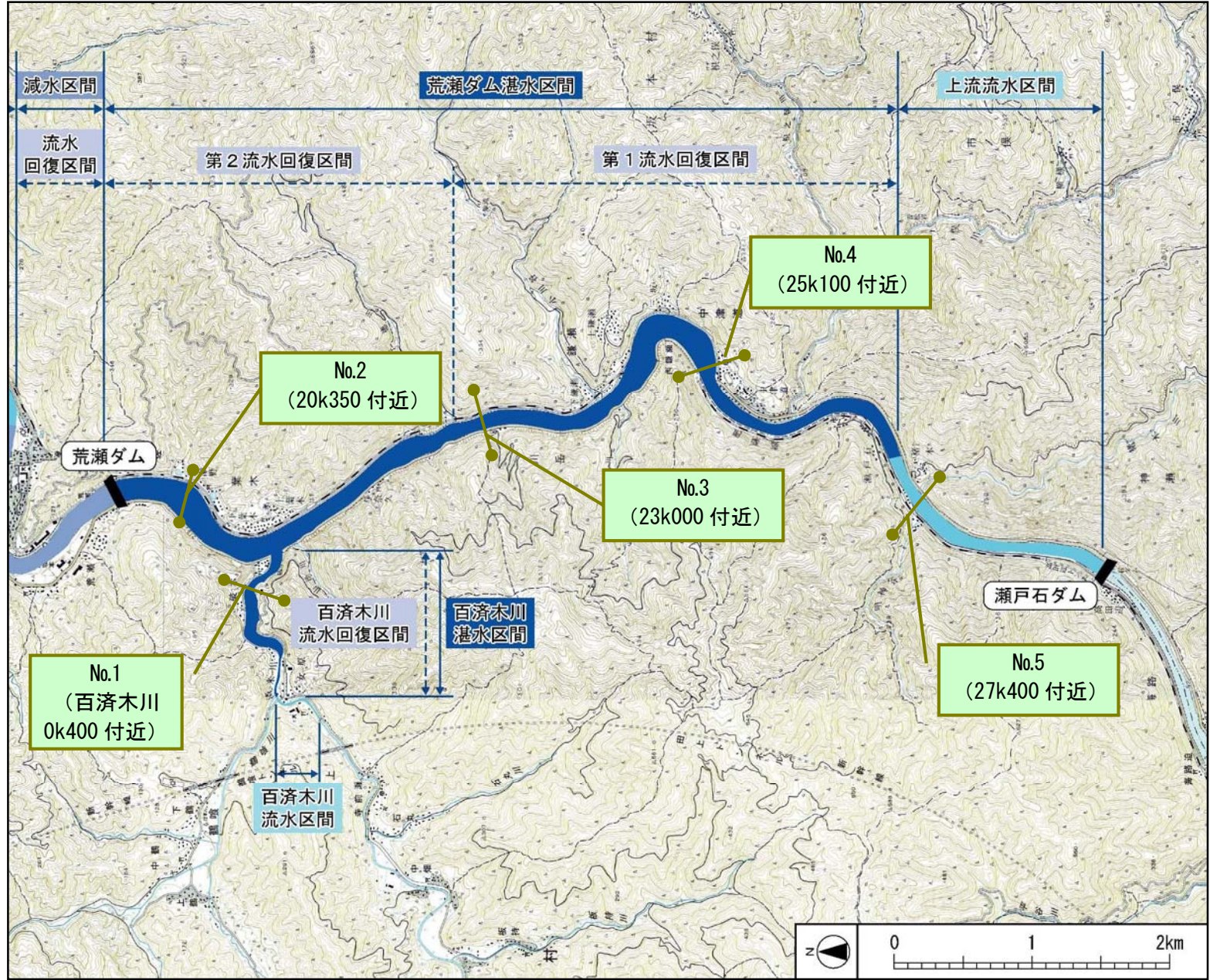
評価項目	視点	平成 28 年度の調査結果概要	評価概要
出水前後や工事実施前後の変化状況	出水や荒瀬ダム撤去関連工事(水位低下、河川形状の変化等)の影響把握	・ No.1 の左岸は前年と同様の植生であった。右岸の岩盤上にはシダ類等が生育していた。 ・ No.2 の左岸の岩盤にはシナダレスズメガヤが繁茂していた。右岸は前年と同様の植生であった。 ・ No.3 の兩岸の石灰岩上及びその周囲には、石灰岩に生育する貴重種は確認できなかった。 ・ No.4 の左岸は前年と同様の植生であった。右岸の岩盤にはシナダレスズメガヤが繁茂していた。	・ No.1、No.2 及びNo.4 の岩盤上では河川に生育する植生が確認され、河川環境が回復しつつある。 ・ ただし、外来種のシナダレスズメガヤが繁茂しているNo.2 及びNo.4 は、今後、在来植生に置き換わるか注目していく。

【評価の視点】

ライン		評価の視点	
No.1 百済木川 0k400	左岸	視点 1	〔攪乱域であり種が交代する〕 ・ 冠水頻度や出水による河川形状の変化を強く受ける攪乱域であり、先駆的に外来種が侵入した後、外来種を中心に種が交代する。
		視点 2	〔樹林化が進行する可能性がある〕 ・ 河床が低下しつつ河道が固定化した場合、高水敷が攪乱されにくくなり、樹林化が進行し、河川管理上の問題になる可能性がある。
	右岸	視点	〔岩盤斜面はスゲ類やシダ類等の在来植生で安定する〕 ・ アラカシ林下の水位低下後に露出した岩盤斜面には、本来の自然河川らしい植生であるスゲ類やシダ類等が生育し安定化する。
No.2 球磨川 20k350	左岸	視点	〔岩盤斜面の外来種シナダレスズメガヤが優占する状態が継続する〕 ・ 左岸のアカメガシワ林下の水位低下後に露出した岩盤斜面には、外来種であるシナダレスズメガヤが定着しつつある。
	右岸	視点	〔攪乱域であり種が交代する〕 ・ 右岸は工事による人為的攪乱や出水等による自然的攪乱で植生が定着せず変化しており、一部で樹林化しつつ、今後もこの状況が継続すると思われる。
No.3 球磨川 23k000	左岸 右岸	視点	〔石灰岩の岩盤上に貴重種が回復する〕 ・ ダム撤去による水位低下で露出した石灰岩の岩盤上に、石灰岩に生育する貴重種(クマガイウノモトソウ、キンモウワラビ等)が回復することが望ましい。
No.4 球磨川 25k100	左岸	視点	〔攪乱域であり種が交代する〕 ・ 出水等による自然的攪乱で植生が定着せず変化しており、今後もこの状況が継続すると思われる。
	右岸	視点	〔岩盤斜面の外来種シナダレスズメガヤが優占する状態が継続する〕 ・ 水位低下後に露出した岩盤斜面には、外来種であるシナダレスズメガヤが定着しつつある。
No.5 球磨川 27k400	—	—	・ コントロール地点として設定したが、現状を見ると瀬戸石ダム放流の影響を受けた植生（註：アーマーコート化で砂泥等の土壌が流出した基盤に地下茎を延ばして定着するツルヨシ群落）が定着しているため、荒瀬ダム撤去の影響を評価する地点とはならないと思われる。

※黄色着色：特に着目すべき視点

【ライン位置図】



この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図(坂本、中津道)を背景図として使用したものである。

左岸の評価

■評価の視点 1：攪乱域であり種が交代する

- 冠水頻度や出水による河川形状の変化を強く受ける攪乱域であり、先駆的に外来種が侵入した後、外来種を中心に種が交代する。

【平成 28 年度の結果概要】

- 昨年度と比較して横断形状が大きく変化したことから、高水敷の冠水頻度も変化したと思われる。
- 平成 27 年度と比較して、変化は見られなかった。在来植生はジュズダマ群落、外来植生はオオオナモミ・アメリカセンダングサ群落とコセンダングサ群落。

年度	在来植生	外来植生
23	・ヤナギタデ ・エノコログサ	・コセンダングサ ・アメリカセンダングサ
25	・ヌカキビ ・ヤナギタデ	・コセンダングサ ・オオオナモミ
26	—	・セイタカアワダチソウ・アメリカセンダングサ ・オオオナモミ
27	ジュズダマ	・アメリカセンダングサ・オオオナモミ ・コセンダングサ
28	ジュズダマ	・オオオナモミ・アメリカセンダングサ ・コセンダングサ

【平成 28 年度の評価】

- 平成 22 年 4 月のゲート開放後に在来植生と外来植生が形成され、その後は毎年、群落交代している。
- 平成 28 年度は平成 27 年度とほぼ同様の群落であり、予想された変化である。

■評価の視点 2：樹林化が進行する可能性がある

- 河床が低下しつつ河道が固定化した場合、高水敷が攪乱されにくくなり、樹林化が進行すると予測される。

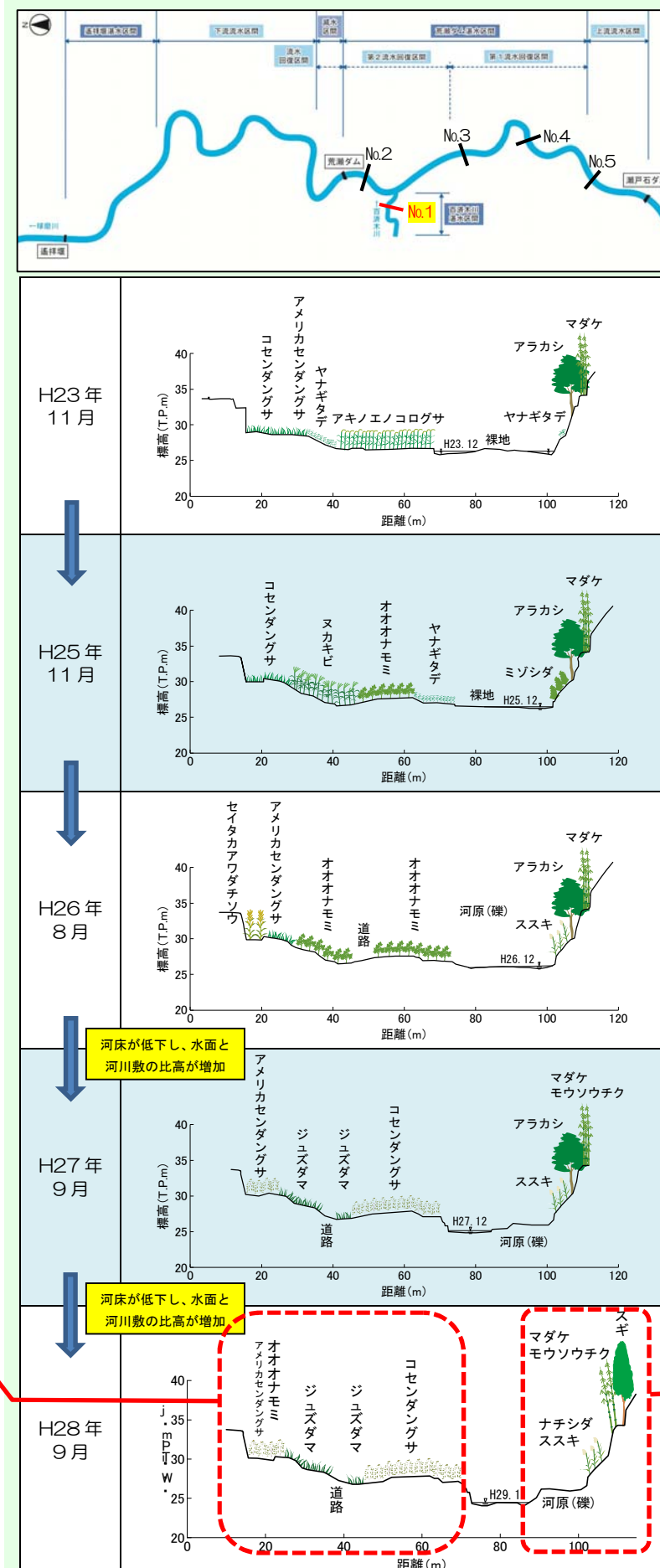
【平成 28 年度の結果概要】

- 低木林が散在している。



【平成 28 年度の評価】

- 樹高が低く、かつ繁茂していない。今後は、樹高が高くなり、亜高木から高木に遷移すると予測される。



右岸の評価

■評価の視点：岩盤斜面はスゲ類やシダ類等の在来植生で安定する

- アラカシ林下の水位低下後に露出した岩盤斜面には、本来の自然河川らしい植生であるスゲ類やシダ類等が生育し安定化する。

【平成 28 年度の結果概要】

- ナチシダ等のシダ類が岩盤上に生育している。



年度	スゲ類(生育面積比)	シダ類(生育面積比)	その他の優占種(生育面積比)
H23	—	1 ナチシダ(10%) 2 ヒメワラビ(1%)	1 ヤナギタデ(30%)
H25	1 タチスゲ(1%)	1 ミゾシダ(20%) 2 オオバノイモトソウ(5%) 3 イモトソウ(5%) 4 ベニシダ(1%) 5 アマクサシダ(1%)	1 チャラシバ(1%)
H26	—	1 ナチシダ(20%) 2 ワラビ(1%) 3 ミゾシダ(1%)	1 ススキ(20%)
H27	—	1 ナチシダ(10%) 2 ワラビ(10%) 3 ミゾシダ(1%) 4 ウスヒメワラビ(1%)	1 ススキ(30%)
H28	1 スゲ属(1%)	1 ナチシダ(15%) 2 ワラビ(10%) 3 ミゾシダ(1%) 4 ウスヒメワラビ(1%)	1 ススキ(30%)

【平成 28 年度の評価】

- 水位低下により、徐々に在来のシダ類やスゲ類が生育するようになり、現在は自然河川に成立する植生になっている。

左岸の評価

■評価の視点：岩盤斜面の外来種シナダレスズメガヤが優占する状態が継続する

- アカメガシワ林下の水位低下後に露出した岩盤斜面には、外来種であるシナダレスズメガヤが定着しつつある。

【平成 28 年度の結果概要】

- シナダレスズメガヤやセイタカアワダチソウ等が岩盤上に繁茂している。



年度	外来の優占種(生育面積比)	在来の優占種(生育面積比)
H23	1 メリケンガヤツリ(1%) 2 アメリカセンダングサ(1%)	1 ヤナギタデ(20%)
H25	1 シナダレスズメガヤ(15%) 高さ 1m	1 ススキ(25%) 2 イヌコウシュ(10%) 3 ヨモギ(10%)
H26	1 シナダレスズメガヤ(60%) 高さ 1m	1 ヨモギ(20%) 2 ススキ(10%)
H27	1 シナダレスズメガヤ(50%) 高さ 1m 2 セイタカアワダチソウ(10%) 高さ 1m	1 ヨモギ(10%) 2 ススキ(10%)
H28	1 シナダレスズメガヤ(50%) 高さ 1m 2 セイタカアワダチソウ(10%) 高さ 1m	1 ヨモギ(10%) 2 ススキ(10%)

【平成 28 年度の評価】

- H27 以降にシナダレスズメガヤやセイタカアワダチソウといった外来種が優占するようになり、この状態が継続すると予想される。

右岸の評価

■評価の視点 1：攪乱域であり種が交代する

- 工事による人為的攪乱や出水等による自然的攪乱で植生が定着せず変化しており、一部で樹林化しつつ、今後もこの状況が継続する。

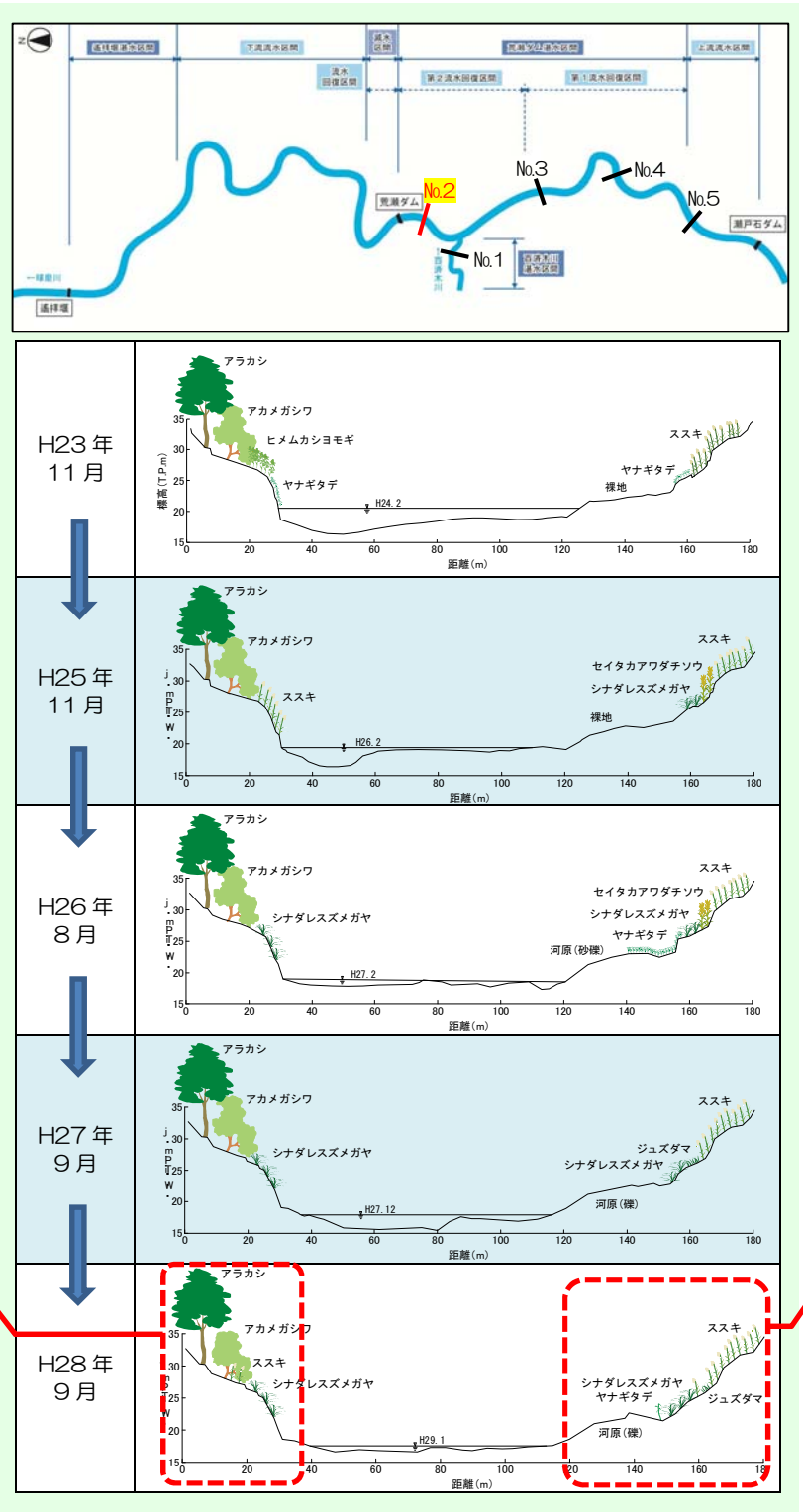
【平成 28 年度の結果概要】

- 昨年度と比較して水際の横断形状が工事により少し変化したことから、高水敷の冠水頻度も変化したと思われる。
- 平成 27 年度と比較して、大きな変化は見られなかったが、水際に、H26 年にも見られたヤナギタデ群落が確認された。

年度	在来植生	外来植生
23	・ススキ ・ヤナギタデ	—
25	・ススキ	・セイタカアワダチソウ ・シナダレスズメガヤ
26	・ススキ ・ヤナギタデ	・セイタカアワダチソウ ・シナダレスズメガヤ
27	・ススキ ・ジュズダマ	・シナダレスズメガヤ
28	・ススキ ・ジュズダマ ・ヤナギタデ	・シナダレスズメガヤ

【平成 28 年度の評価】

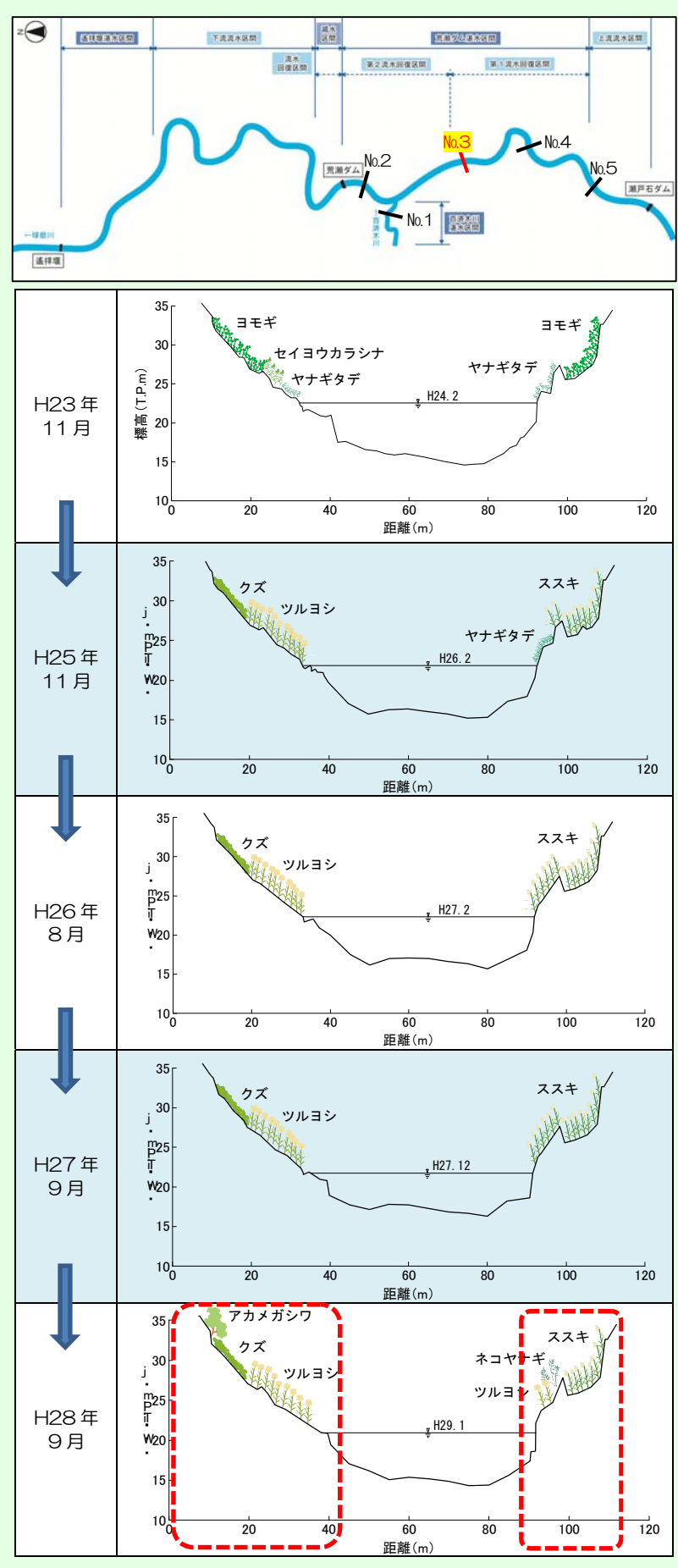
- 平成 22 年 4 月のゲート開放後に在来植生が形成され、その後は毎年、群落が少し変化している。
- 平成 28 年度は平成 27 年度とほぼ同様の群落であり、予想された変化である。



【シナダレスズメガヤの特性（典拠：侵入生物データベース、国立環境研究所）】

国内移入分布	沖縄を含むほぼ全国
移入元、侵入経路	北米。1959 年、法面緑化、砂防用として北アメリカから輸入
影響	在来種との競合。河川敷での土砂の堆積による環境改変。菌の寄主影響を受ける生物：在来植物（比叡山河原の固有種など）
繁殖生態	両性花、風媒花。蒴果(10 万/株)は風・雨・動物・人間により伝播。根茎により繁殖
生態的特性	日当たりが良く、砂質土壌を好む。耐暑性と耐旱性は強いが、耐陰性と耐湿性は弱い

【No.3 球磨川 23k000 付近】



左右岸の評価

■評価の視点：石灰岩の岩盤上に貴重種が回復する

・ダム撤去による水位低下で露出した石灰岩の岩盤上に、石灰岩に生育する貴重種(クマガイノモトソウ、キンモウワラビ等)が回復することが望ましい。

【平成 28 年度の結果概要】

・石灰岩に生育する貴重種(クマガイノモトソウ、キンモウワラビ等)は、確認されなかった。



目視または写真で確認



石灰岩上及びその周辺を調査



目視または写真で確認

【平成 28 年度の評価】

・類が繁茂しており、自然河川の水際の石灰岩は、未だ貴重な植物の生育場とはなっていない。

■平成 28 年度の兩岸の石灰岩上及びその周辺での調査結果

No.	分類群	科和名	種和名	学名	No.3		環境省	熊本県	特定	生態系 被害防止	国外	クマガイノモトソウ	シダ植物	
					左岸	右岸							イノモトソウ科	
1	シダ植物	トクサ科	イヌドクサ	<i>Equisetum ramosissimum</i>	●								環境省RL:準絶滅危惧 (NT)	
2		フサシダ科	カニクサ	<i>Lygodium japonicum</i>	●	●							熊本県RDB:絶滅危惧Ⅱ類 (VU)	
3		イノモトソウ科	イノモトソウ	<i>Pteris multifida</i>		●								
4		オシダ科	ヤブソテツ	<i>Cyrtomium fortunei</i>										
5		ヒメシダ科	ホシダ	<i>Thelypteris acuminata</i>		●								
6		ウラボシ科	ヒトツバ	<i>Pteris longae</i>	●									
7	離弁花亜綱	ニレ科	エノキ	<i>Celtis sinensis</i> var. <i>japonica</i>	●							【典拠】改訂・熊本県の保護上重要な野生動植物—レッドデータブック(もと2009—)	〔生育環境〕石灰岩地の岩上 〔生育状況〕球磨川及び氷川水系の石灰岩地に分布し、鍾乳洞周辺や壁面下部などに生育する。これまでに、路傍の石灰岩壁面改修等によって多くの生育地が破壊された。	
8		クワ科	イヌビワ	<i>Ficus erecta</i>	●	●								
9		タデ科	ヤナギタデ	<i>Persicaria hydropiper</i>	●	●								
10		ドクダミ科	ドクダミ	<i>Houttuynia cordata</i>		●								
11		マメ科	クズ	<i>Pueraria lobata</i>		●								
12		トウダイグサ科	アカメガシワ	<i>Mallotus japonicus</i>	●	●								
13	合弁花亜綱	シソ科	トウバナ	<i>Clinopodium gracile</i>		●						キンモウワラビ	シダ植物 イワデンダ科	
14		ナス科	クコ	<i>Lycium chinense</i>		●								環境省RL:絶滅危惧Ⅱ類 (VU)
15		キク科	ヨモギ	<i>Artemisia indica</i> var. <i>maximowiczii</i>	●	●								熊本県RDB:絶滅危惧ⅠB類 (EN)
16		ヒロハホウキギク	<i>Aster subulatus</i> var. <i>ligulatus</i>	●							国外			
17		オオアレチノギク	<i>Conyza sumatrensis</i>	●	●						国外			
18	単子葉植物	イネ科	メシバ	<i>Digitaria ciliaris</i>	●									【典拠】改訂・熊本県の保護上重要な野生動植物—レッドデータブック(もと2009—)
19			オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i>	●	●								
20			ススキ	<i>Miscanthus sinensis</i>	●	●								
21			アメリカスズメノヒエ	<i>Paspalum notatum</i>	●						産業			
22			ツルヨシ	<i>Phragmites japonica</i>	●									
23			キンエノコロ	<i>Setaria pumilla</i>		●								
24			カヤツリグサ科	メリケンガヤツリ	<i>Cyperus eragrostis</i>	●					総合・重点			
合計			4分類	17科		24種	16種	16種	0種	0種	0種	2種	2種	

【No.4 球磨川 25k100 付近】

左岸の評価

■評価の視点 1：攪乱域で
あり種が交代する

- ・出水等による自然的攪乱で植生が定着せず変化しており、一部で樹林化しつつ、今後もこの状況が継続する。

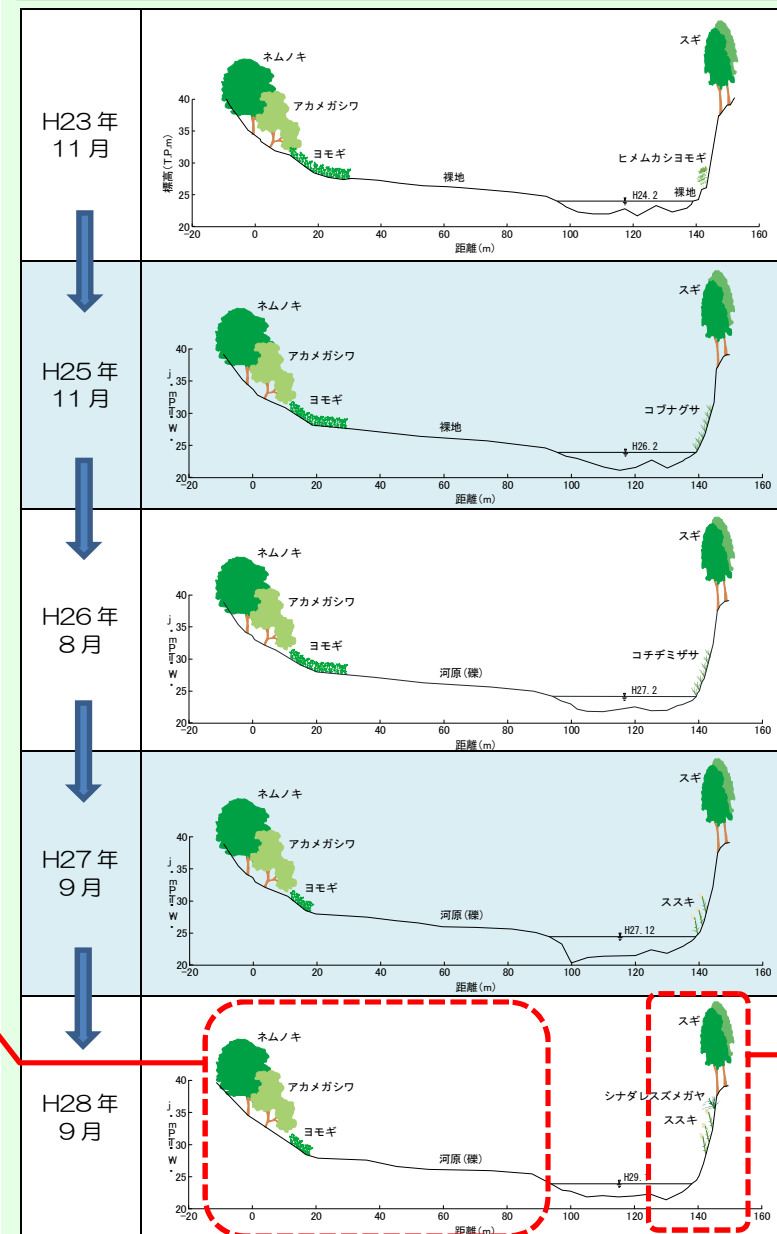
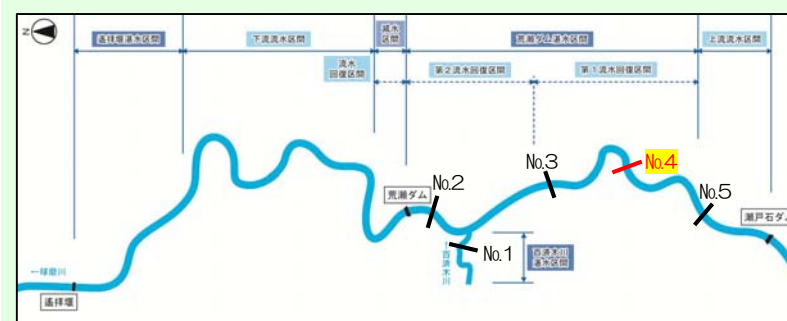
【平成 28 年度の結果概要】

- ・平成 23 年度から、植生は大きく変化してはいない。
- ・平成 22 年 4 月のゲート開放により水位が低下し水際に広く河原(礫)が露出するようになったが、目立った植生は見られない。
- ・ヨモギ群落は、平成 25 年度以来、ヨモギとクズが優占する状況に変わりはない。

年度	在来植生	外来植生
23	・ネムノキ ・アカメガシワ ・ヨモギ	—
25	・ネムノキ ・アカメガシワ ・ヨモギ	—
26	・ネムノキ ・アカメガシワ ・ヨモギ	—
27	・ネムノキ ・アカメガシワ ・ヨモギ	—
28	・ネムノキ ・アカメガシワ ・ヨモギ	—

【平成 28 年度の評価】

- ・平成 22 年 4 月のゲート開放後に河原(礫)が露出したが、植生は見られない。
- ・平成 28 年度は平成 27 年度と同様の群落であり、予想された変化である。



【シナダレスズメガヤの特性 (典拠：侵入生物データベース、国立環境研究所)】

国内移入分布	沖縄を含むほぼ全国
移入元、侵入経路	北米。1959 年、法面緑化、砂防用として北アメリカから輸入
影響	在来種との競合。河川敷での土砂の堆積による環境改変。菌の寄主 影響を受ける生物：在来植物（比叡山河原の固有種など）
繁殖生態	両性花、風媒花。顕果(10 万/株)は風・雨・動物・人間により伝播。根茎により繁殖
生態的特性	日当たりが良く、砂質土壌を好む。耐暑性と耐旱性は強いが、耐陰性と耐湿性は弱い

右岸の評価

■評価の視点：岩盤斜面の外来種シナダレスズメガヤが優占する状態が継続する

- ・水位低下後に露出した岩盤斜面には、外来種であるシナダレスズメガヤが定着しつつある。

【平成 28 年度の結果概要】

- ・ススキやシナダレスズメガヤ等が岩盤上に繁茂している。



年度	外来の優占種(生育面積比)	在来の優占種(生育面積比)
H23	1 ヒメカシヨモギ(10%) 2 オオアレチノギク(10%)	1 スカヒ(20%) 2 ササガヤ(10%)
H25	1 シナダレスズメガヤ(10%) 高さ 1.2m	1 コブナゲサ(70%) 2 ススキ(10%)
H26	1 シナダレスズメガヤ(1%) 高さ 1m 2 メリケンガヤツリ(1%) 高さ 0.5m	1 コチミササ(70%)
H27	1 シロツメクサ(1%) 高さ 0.2m	1 ススキ(60%) 2 コチミササ(5%)
H28	1 シナダレスズメガヤ(20%) 高さ 0.5m	1 ススキ(50%) 2 コチミササ(5%)

【平成 28 年度の評価】

- ・H25 以降、外来種のシナダレスズメガヤの定着しつつあり、今後、優占度が増加すると予想される。