
参考資料1

モニタリング調査方法

目次

1.1 調査時期.....	参考資料1-1
1.2 調査方法.....	参考資料1-3

1.1 調査時期

(1) 事前調査 (4~5月期)

調査項目	調査実施日程
(2)-1 生育種の確認	平成16年4月27・28・29日
(2)-2 シダ・リス・カヤ株数と生育段階の確認	平成16年4月27・28・29日
(2)-3 河床材料分析	平成16年4月27・28・29日
(2)-4 河床材料の確認	平成16年4月27・28・29日
(4)-1 残存木モニタリング調査	平成16年4月29日・5月13日
(4)-2 残存木モニタリング調査 (毎木調査)	平成16年4月29日
(5)-1 伐採木モニタリング調査	平成16年4月29日・5月13日
(5)-2 伐採木モニタリング調査 (毎木調査)	平成16年4月29日
(7) 概況写真撮影	平成16年5月7日
(8)-1, (8)-2 植物調査、重要種調査	平成16年4月30日
(9) 覆土効果調査	平成16年4月29日
(10) マウンド断面調査	平成16年5月24・25日

(2) 施工直後調査 (6月期)

調査項目	調査実施日程
(1) 地形測量	平成16年6月22・23日
(2)-2 シダ・リス・カヤ株数と生育段階の確認	平成16年6月17・18日
(2)-4 河床材料の確認	平成16年6月17・18日
(2)-5 樹木の確認	平成16年6月17・18日
(4)-1 残存木モニタリング調査	平成16年6月17・18日
(7) 概況写真撮影	平成16年6月17・18日

(3) 夏期調査 (7月期)

調査項目	調査実施日程
(1) 地形測量	平成16年7月21・22日
(2)-1 生育種の確認	平成16年7月15・21・22日
(2)-2 シダ・リスノカヤ株数と生育段階の確認	平成16年7月15・21・22日
(2)-4 河床材料の確認	平成16年7月15・21・22日
(2)-5 樹木の確認	平成16年7月15・21・22日
(4)-1 残存木モニタリング調査	平成16年7月15・21日
(5)-1 伐採木モニタリング調査	平成16年7月22日
(7) 写真撮影	平成16年7月22日
(8)-1, (8)-2 植物調査、重要種調査	平成16年7月15日

(4) 秋期調査 (10月期、安定期調査)

調査項目	調査実施日程
(3)-1 生育種の確認	平成16年10月28・29日
(3)-2 シダ・リスノカヤ株数と生育段階の確認	平成16年10月28・29日
(4)-1 残存木モニタリング調査	平成16年10月28・29日
(4)-2 残存木モニタリング調査 (毎木調査)	平成16年10月28・29日
(5)-1 伐採木モニタリング調査	平成16年10月28・29日
(5)-2 伐採木モニタリング調査 (毎木調査)	平成16年10月28・29日
(6)-3 砂州全域植生分布調査	平成16年10月30日
	平成16年11月7・8日
	平成16年12月13・14日
(6)-4 砂州全域河床材料調査	平成16年10月30日
	平成16年11月7・8日
	平成16年12月13・14日
(7) 概況写真撮影	平成16年10月28・29日

(5) 洪水後調査 : 8・9・11月調査

調査項目	調査実施日程
(7) 概況写真撮影	平成16年8月7日
	平成16年9月13日
	平成16年11月28日

1.2. 調査方法

各調査の調査方法を以下に示す。

(1) 地形測量

21.8km、21.75km測線を対象とした横断測量を行った。

(2)-1 生育種の確認（基本コドラート）

調査区域内に設置した12箇所の基本コドラート内に生育するシナダレスズメガヤ及びその他の植物の種名、平均的な植生高、植被率、植被率10%を上回る主要な植物の概ねの位置を記録した。なお、調査の実施にあたっては4m×4mを基本コドラートとし、基本コドラート内を分割コドラート1m×1mとして区分し、データ収集を行った。

(2)-2 シナダレスズメガヤの株数と生育段階の確認（基本コドラート）

調査区域内に設置した12箇所の基本コドラート内に生育するシナダレスズメガヤの株数、概ねの位置、株高、根際の周囲長、生育段階（花や種子をつけているかなど）を目視で確認し、その数を記録した。あわせて、その由来（実生由来、根茎由来の別）についても確認した。

コドラート：4m×4m（基本コドラート）とし、分割コドラート1m×1mとしてデータ収集を行った

(2)-3 河床材料分析（基本コドラート）

下記の目視粒径階級毎に表層堆積物を採取（5階級区分×5サンプル $n=25$ サンプル）、粒度分析に供し、各目視粒径階級の粒径分布の詳細を把握した。なお、河床材料分析は5月期調査でのみ実施した。

■表層堆積物の粒径階級基準

粒径階級Ⅰ；粗礫(4mm \leq d)を想定

粒径階級Ⅰ'；粗礫にマトリックスとしてシルトを想定

粒径階級Ⅱ；細礫(2<d \leq 4mm)を想定

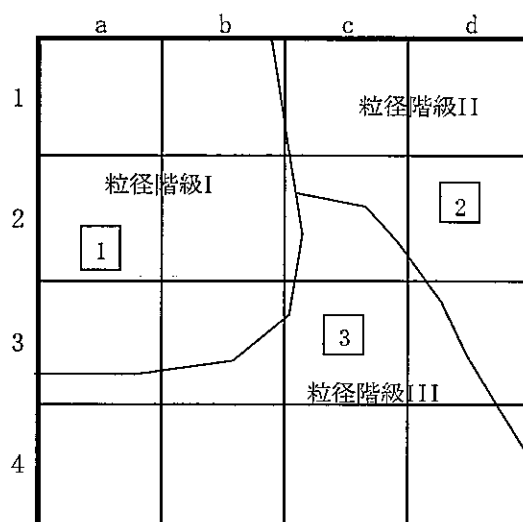
粒径階級Ⅲ；砂(0.075<d \leq 2mm)を想定

粒径階級Ⅳ；シルト(d<0.075mm)を想定

(2)-4 河床材料の確認（基本コドラート）

試験施工後の土砂の状況を確認するために、定期的を目視によりコドラート内の河床(表層堆積物)を確認した。確認方法は、試験施工後の土砂の状況を確認するため、現地にて基本コドラートについて分割コドラート単位で表層堆積物に注目し、目視粒径階級区分を地図化した。

そして、地図化したデータを基に、各コドラートにおける目視階級区分の比率を算出する一方で、目視階級区分の粒度分析結果とつきあわせ、各コドラートにおける代表粒径を求めた。



〈地図化イメージ〉

(2)-5 樹木状況の確認（基本コドラート）

基本コドラート内において試験施工後新たに発生した樹木の位置を記録した。あわせて樹種、樹高、枝下高、直径、主要な幹数とそれぞれの幹の長さ、直径、樹冠幅、下流側のシナダレスズメガヤ生育状況（実生、根茎からの生育）や土砂堆積状況について簡単な模式図を作成し、写真撮影を行い記録確認した。また堆積していた土砂については、砂や砂礫、シルトの別を記録し河床材料のわかるように写真撮影を行った。

(3)-1 生育種の確認（分散コドラート）

調査区域内に設置した100箇所の分散型コドラート内に生育するシナダレスズメガヤ及びその他の植物の種名、平均的な植生高、植被率、主要な河床材料を記録した。

また、100箇所の分散型コドラートの中から20箇所のコドラートを継続的な写真記録をあわせて行うコドラートとして選定し、定点写真撮影を行った。撮影は、同じ位置、角度、高さで撮影を行い、撮影ポイント、撮影方向は必ず記録した。

コドラート：1m×1m

(3)-2 シナダレスズメガヤの株数と生育段階の確認（分散コドラート）

調査区域内に設置した100箇所の分散型コドラート内に生育するシナダレスズメガヤの株数、概ねの位置、株高、根際の周囲長、生育段階（花や種子をつけているかなど）を目視で確認し、その数を記録した。あわせて、その由来（実生由来、根茎由来の別）についても確認した。

コドラート：1m×1m

(4)-1 残存木モニタリング調査

減速要因となっている樹木のうち、調査対象として残存させた7箇所（マウンドは除去する）について、樹木の下流側に3個、その周辺に1個、コドラートを設定（樹木コドラートとする）し、

- ・コドラート内の河床材料
- ・コドラート内のシナダレスズメガヤの侵入状況（生育株数・高さ・根元の周囲長・概ねの位置）
- ・コドラート内のその他の植物の侵入状況
- ・マウンド全体の植生分布概況
- ・土砂堆積状況、マウンドの状況（断面概況）

を記録した。

なお、コドラートの河床材料の記録は、『河床材料の確認』で示した方法と同じ手法で行った。

(4)-2 残存木モニタリング調査（毎木調査）

残存対象とした樹木については樹種、樹高、枝下高、直径、主要な幹数とそれぞれの幹の長さ、直径、樹冠幅を計測・記録した。

(5)-1 伐採木モニタリング調査

減速要因となっている樹木のうち、調査対象として伐採した4箇所（マウンドはそのまま残存）について樹木の下流側に3個、その周辺に1個、コドラートを設定（マウンドコドラートとする）し、

- ・コドラート内の河床材料
- ・コドラート内のシナダレスズメガヤの侵入状況（生育株数・高さ・根元の周囲長・概ねの位置）
- ・コドラート内のその他の植物の侵入状況
- ・マウンド全体の植生分布概況
- ・土砂堆積状況、マウンドの状況（断面概況）

を記録した。

なお、コドラートの河床材料の記録は、『河床材料の確認』で示した方法と同じ手法で行った。

(5)-2 伐採木モニタリング調査（毎木調査）

伐採対象とした樹木については樹種、樹高、枝下高、直径、主要な幹数とそれぞれの幹の長さ、直径、樹冠幅を計測・記録した。

(6)-1 空中写真撮影

平成16年1月に撮影したもののほか、9月、11月に写真撮影を行った。

(6)-2 砂州全域地形調査

レーザープロファイラー等で標高のデータを取得し、地形の状況を把握した。

(6)-3 砂州全域植生分布調査

西条大橋前後の左岸側砂州（20.2km～22.2km）について、植生分布状態を確認・記録した。調査はあらかじめ撮影した低高度航空写真を現地に持っていき、1/500縮尺で植生分布を抽出、現地で優占種を確認・記録するという手法で行った。

(6)-4 砂州全域河床材料調査

西条大橋前後の左岸側砂州（20.2km～22.2km）について、河床材料分布状態を確認・記録した。調査はあらかじめ撮影した低高度航空写真1/500縮尺を現地に持っていき、低高度航空写真のテクスチャー特性と現地の河床材料との関係を確認し、その後、低高度航空写真の写真判読により、河床材料区分するという手法で行った。

(7) 概況写真撮影

シナダレスズメガヤの生育状況、河床の状況を継続的に記録し、今後の対策方針を検討するため、毎月、定点写真撮影を行った。撮影は、同じ位置、角度、高さで行い、撮影ポイント、撮影方向は必ず記録した。撮影内容（/調査1回あたりの撮影枚数の目安）は下記に示すとおりとした。

●5月～7月

- ・試験区の全景（西条大橋上からの景観）/3枚（試験区全体、河道側、堤防側で各1枚）
- ・12箇所の基本コドラートの全景/48枚（各コドラート4枚）
- ・12箇所の基本コドラートの植生/36枚（各コドラート3枚程度）
- ・12箇所の基本コドラートの河床材料/60枚（1コドラート5枚）
- ・5箇所の樹木コドラートの全景/15枚（各調査区ごと3枚程度）
- ・4箇所のマウンドコドラートの全景/12枚（各調査区ごと3枚程度）

●8月～11月

- ・試験区の全景（西条大橋上からの景観）/3枚（試験区全体、河道側、堤防側で各1枚）
- ・12箇所の基本コドラートの河床材料/60枚（1コドラート5枚）＜以上は、5～7月の3ヶ月間＞
- ・5箇所の樹木コドラートの全景/15枚（各調査区ごと3枚程度）
- ・4箇所のマウンドコドラートの全景/12枚（各調査区ごと3枚程度）＜以上5～11月の7ヶ月間＞

また、写真撮影時、樹木コドラート、マウンドコドラートすべてについて、実生の有無について確認・記録した。

(8)-1 植物調査

調査区域内（6ha）及びその周辺（6ha）における植物種の生育状況を確認した。

(8)-2 重要種調査

調査区域内（6ha）及びその周辺（6ha）において、重要種の生育が確認された場合には種、個体数、生育位置をGPSを使用して記録した。なお、重要種は下記に基準に該当する種を抽出、整理した。

- ・「文化財保護法」（1950）における特別天然記念物、国・府・県・市・町指定天然記念物
- ・「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」（1993）における希少野生動植物種
- ・「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物-レッドデータブック-8植物Ⅰ（維管束植物）」
(環境庁・(財)自然環境研究センター, 2000)
- ・「徳島県の絶滅のおそれのある野生生物」（徳島県, 2001）

(9) 覆土効果調査

事前調査においては、21.8km測線上に生育するシナダレスズメガヤの各生育株について各サイズ、生育状況を確認・記録するとともに、それぞれの位置座標をGPSで確認記録した（株数は18株を想定している）。

(10) マウンド断面調査

試験施工工事中、マウンド形成部1箇所（21.8km左岸、水際付近）を対象として、マウンド横断面を観察・記録し、シナダレスズメガヤの根系の分布状況、河床材料の横断分布を把握するとともに、過去の河床断面の変遷履歴とつきあわせ、シナダレスズメガヤの定着履歴を確認した。

<河床材料区分図>

項目/階級 現地における目視判定による区分 写真	粒径階級 I 粗礫	粒径階級 I' 粗礫 (マトリックスとしてシルト)	粒径階級 II 細礫	粒径階級 III 砂質	粒径階級 IV シルト
写真	