

鬼怒川中流部における礫河原再生事業の評価・検証

Assessment and Verification of Gravel Bars Restoration Project in the Middle Reaches of Kinu River

企画グループ 小野寺 翔
生態系グループ 次 長 清水 俊夫
生態系グループ 研 究 員 山西 陽子

鬼怒川中流部では、かつては大礫や巨石を含む広大な礫河原が存在し、そこには礫河原固有の動植物が生息・生育する全国でも希少な礫河原環境を有していた。しかしながら、本来の複列流路から単列流路に進行する蛇行形態の変化や、シナダレスズメガヤ等の外来植物の侵入により、礫河原固有生物の生息・生育環境が悪化してきた。このような状況から、鬼怒川中流部の本来あるべき姿（望ましい姿）の再生を目指し、平成18年度より大礫堆の設置や中洲の切り下げ等、鬼怒川の礫河原環境を再生するための試験工事を開始し、平成21年度には、「鬼怒川中流部礫河原再生計画（案）」が策定され、これまで鋭意事業が実施されてきた。

事業開始後5年が経過し、今回、鬼怒川中流部における礫河原再生事業の評価・検証を行った。評価・検証にあたっては、「鬼怒川中流部礫河原再生計画（案）」で示す再生目標や礫河原指標種等を基本に、河道特性、環境特性、地域連携の観点から実施した。

その結果、概ね施工時に期待されていた効果が発揮されていることが確認されたが、一部で局所的な河床低下の進行が確認された。また、評価・検証に活用できる資料が少なかったことから、今後、モニタリングの継続的な実施が必要であるとの課題が出された。外来種駆除、貴重種の保全活動等、礫河原再生事業に関わる地域連携については、情報共有、連携の広がりや深化等からみて当初目的を達成していると評価された。

本稿は、国土交通省下館河川事務所から委託を受けた「H26 鬼怒川礫河原再生事業評価手法検討その他業務」において検討した成果の一部をとりまとめたものである。

キーワード：礫河原再生、外来植物、生物多様性、地域連携、市民参加活動

In the middle reaches of Kinu River, vast expanses of gravel bars existed along with cobbles and giant rocks and it provided rare and unique gravel bar environment that is rarely found in Japan with gravel-specific unique species of fauna and flora growing. However, there have been changes in meandering from double-row to single-row channel and invasion by exotic plants such as weeping love grass (*Eragrostis curvula*) degraded the habitat for gravel-specific species' growth. Under the circumstances, in an effort to restore the status of what the Kinu River middle reaches should be, in 2006, trial work projects such as installing large gravel bar and lowering sandbank in the river were started to restore the gravel bar environment of Kinu River. Furthermore, in 2009 Draft Kinu River Middle Reaches Gravel Bar Restoration Plan was adopted, and since then it was duly implemented.

After five years, we assessed and verified the Kinu River Middle Reaches Gravel Bar Restoration projects. The assessment and verification involved characteristics on river channels and environment and regional alliance based on the restoration goals and gravel bar indication species stated in the Plan. Results showed positive effects were confirmed as expected at the time of project initiation, but there was lowering of river bottom in some specific parts of the river. Moreover, there were not too many resources to be utilized for assessment and verification, and therefore, a point was raised to conduct continuous monitoring. Eradication of invasive species, preservation of valuable species and regional alliance as to gravel bar restoration projects were evaluated as meeting the expectation as information sharing, wider alliance and better relationships were observed.

This paper was compiled as a part of “the 2014 work on consideration of Kinu River gravel bar restoration project evaluation method”, which was contracted with Shimodate River Office, Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism.

Key Words: gravel bar restoration, exotic plants, biodiversity, regional alliance, civic participation

1. はじめに

鬼怒川中流部では、かつては大礫や巨石を含む広大な礫河原が存在し、そこには礫河原固有の動植物が生息・生育する全国でも希少な礫河原環境を有していた。しかしながら、近年は澗筋が固定化され、比高差が拡大したため、シナダレスズメガヤ等の外来種が侵入し、鬼怒川が本来有していた礫河原が失われつつある。このような状況から、鬼怒川中流部の本来あるべき姿(望ましい姿)である「大径礫や巨石を含む混合粒径河川で見られる砂礫堆(巨石堆)が形成されて安定し、礫河原固有生物の生息・生育に適した環境」の再生を目指し、平成18年度より鬼怒川礫河原再生事業が開始された。

また、鬼怒川中流部では、「鬼怒川中流部礫河原再生計画(案)(以降、再生計画)」がまとめられる以前から、地元市民団体を中心に、カワラノギク等の礫河原固有植物の保全を目的とした、シナダレスズメガヤ等の外来植物除去活動の取り組みが活発に進められてきたものの、その取り組み範囲や活動人員は限定的であった。このような背景から、外来種除去と礫河原固有種の保全をより広域的、かつ効果的・効率的に実施するための地域連携方策として「鬼怒川の外来種対策を考える懇談会(以降、懇談会)」が設立された。

事業開始から5年以上が経過し、今回、鬼怒川中流部における礫河原再生事業の評価・検証を行った。



図-1 鬼怒川中流部位置図

2. 河道特性からの評価・検証

鬼怒川中流部における礫河原再生事業について、航空写真や横断測量図を用い、再生計画で設定されている礫河原面積や砂州の地盤高等の評価指標の経年変化を整理し、河道特性からみた礫河原再生効果の評価・検証を行った。

2-1 礫河原再生試験施工の概要

(1) 礫河原再生試験施工の位置と施工内容

鬼怒川では、平成18~19年度に東北自動車道上下流の区間を対象にして礫河原再生試験施工を実施している。試験施工では、砂州の切り下げと縦筋大礫堆の設置を行っている。

無堤部状態にあったかつての鬼怒川では、大礫径(巨石、玉石)の集合により河道幅の発散・収束が繰り返されており、大礫堆は、このような状況を再現するために人工的に中州の上流端に設置するものである。

(2) 試験施工の効果・検証項目と着眼点

再生計画では、試験施工の「効果検証項目」と「着眼点」を下表のようにとりまとめている。

表-1 試験施工の着眼点

効果検証項目	着眼点
砂州の冠水頻度の増加	冠水頻度の増加によって礫河原の再生・維持がなされたか
	「健全な礫河原」として、表層土砂の更新がなされているか
河岸沿い流速の低減、持続的な流路の固定化	縦筋大礫堆の分流効果によって、2列流路が促進・維持されたか
「礫河原固有生物の生息・生育環境」の再生・増加	礫河原固有生物の生息・生育環境が再生されたか
	外来植物(負の指標種)の生育抑制がなされているか

(3) 試験施工の時期と施工後の出水

試験施工の時期と施工後の出水状況(佐貫(下)地点106.8k)を表-2の通り整理した。なお、今回使用した航空写真はゴシックで示した。

表－２ 試験施工時期と航空写真撮影時期

年・月	最大流量 (m ³ /s)	特記事項
H18.1	—	航空写真撮影
H19.3	—	【東北道上流工区の試験施工】 大礫堆A、B設置。砂州切り下げ、左岸水路掘削。
H19.9	2,200	台風9号
H20.3	—	【東北道下流工区の試験施工】 大礫堆C、D設置。砂州切下げ。 「東北道上流工区」の大礫堆A、B左岸水路掘削。
H21.8	1,200	航空写真撮影
H21.10	—	航空写真撮影（垂直写真）
H21.11&12	—	航空写真撮影（斜め写真）
H22.3	—	「鬼怒川中流部礫河原再生計画（案）策定」
H23.2	—	航空写真撮影
H23.9	930	台風12号
H23.9	2,600	台風15号 低水路満杯流量
H23.9	—	航空写真撮影
H24.3	—	（礫河原再生事業の効果検証及び資料整理）
H24.6	2,000	台風4号
H25.1	—	航空写真撮影
H25.12	—	航空写真撮影（斜め写真）
H26.3	—	航空写真撮影（垂直写真）
H26.10	—	航空写真撮影

2-2 礫河原再生試験施工の評価・検証

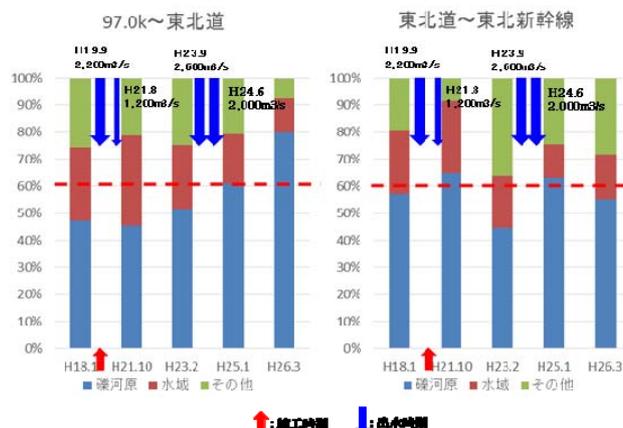
(1) 礫河原面積の経年変化からみた試験施工の評価

礫河原再生試験施工後の礫河原面積比率の経年変化を、航空写真をもとに算出した結果を図-2に示す。また、礫河原面積比率の算出根拠である航空写真による礫河原の経年変化の状況及び試験施工区(97.0k～東北自動車道)における河道の変遷を図-4に示す。黄色着色部分が礫河原である。

また、再生計画における礫河原の定義は、「すかし礫層＋マトリクス」であるが、航空写真から表層土とマトリクスを厳密に判別することは困難であるため、「植生が確認できる区域」を「表層土」、「植生が確認できない区域」を「礫河原」として整理することにした。なお、航空写真による評価を現地写真で確認し、大きく乖離していないことを確認した。

平成23年9月の出水後、東北道の上下流工区とも礫河原面積比率が増加し、平成26年3月時点では、両工区とも礫河原面積比率が概ね60%（再生計画で目標とする礫河原面積比率）を確保していたことから、試験施工区における礫河原再生工事は、礫河原再生に効果

があったと評価できる。



図－2 礫河原面積比率の経年変化（試験施工区間）

(2) 流路の経年変化

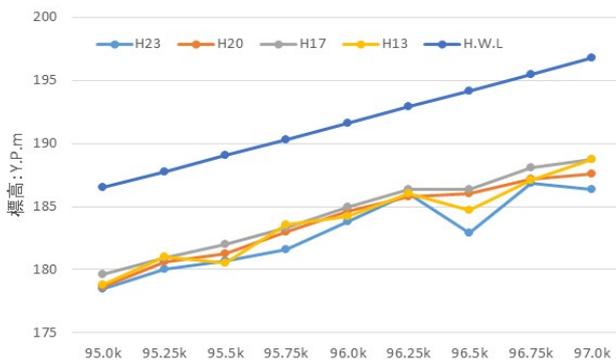
航空写真をもとに、試験施工区における流路の経年変化の状況を確認した（図-5参照）。

流路の経年変化をみると、試験施工により滯筋の固定化が避けられており、平成23年9月以降、3年経過しても滯筋の単列化が避けられていることが確認できた。よって、試験施工区における大礫堆の設置及び砂州の切り下げが、滯筋の複列化に効果的に機能したと考えられる。

(3) 最新河床高の経年変化

各断面における最深河床高を、横断測量図より算出し、経年の河床低下の状況を確認した。

その結果、平成17年以降、最深河床高が低下する傾向が見られ、局所的な深掘れが進行していることが確認された。



図－3 試験施工区の最深河床高の経年変化

滯筋の複列化は維持されている一方で、主流路に流水が集中する傾向が見られ、96.5k付近では、滯筋が1本に収束する地点で局所洗掘が生じており（図-3、4参照）、外力の分散化が必要と考えられる。

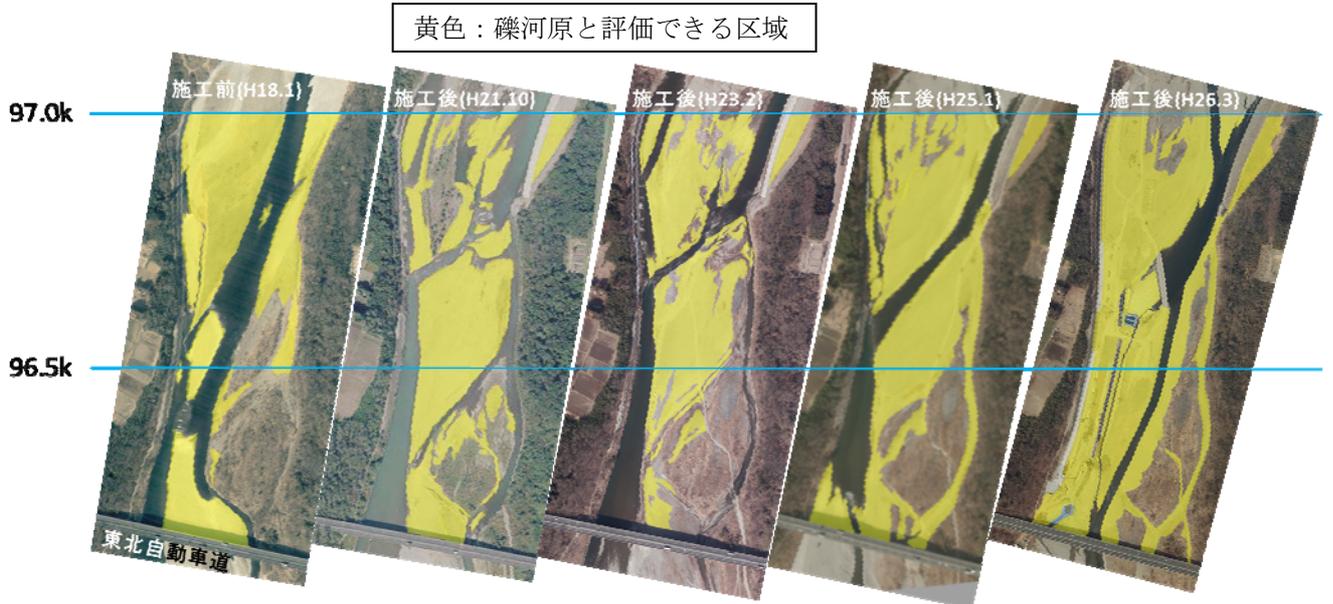


図-4 試験施工区（97k～東北自動車道）における礫河原の経年変
 ※H26.3は、右岸側で低水護岸工事の施工のため人為的に流路を左岸側に
 変更している

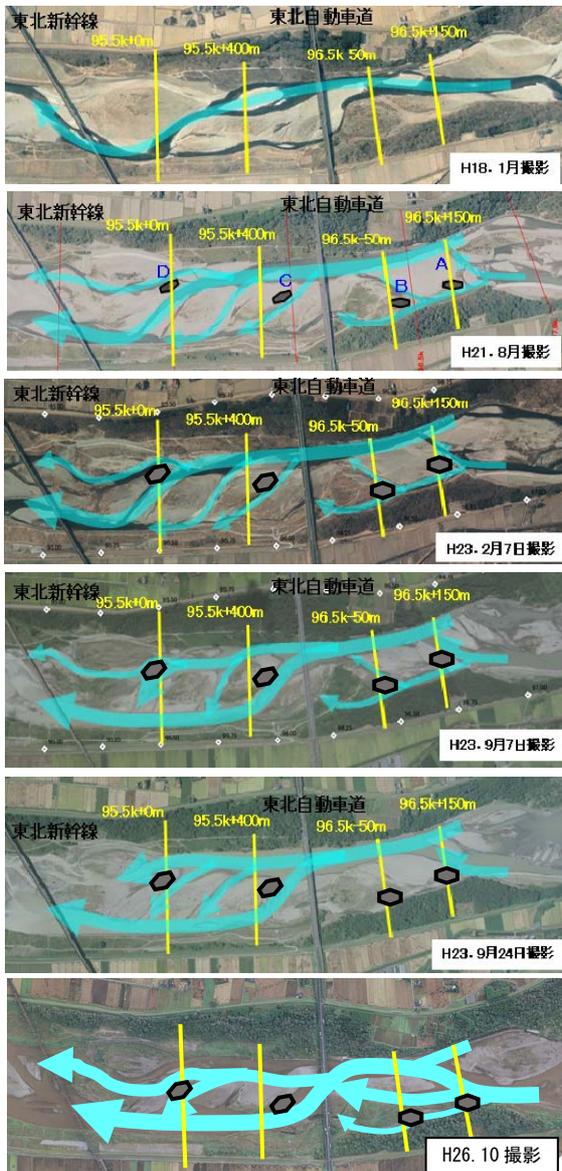


図-5 流路の経年変化状況 大礫堆

2-3 その他区間における礫河原再生工事の 評価・検証

試験施工区間を除くその他の再生工事实施区間について、礫河原再生事業対象区間全体の河道状況を包括的に整理し、検討対象区間を設定した上で、評価・検証を行った。

(1) その他区間における礫河原面積比率の経年変化の全体整理

その他の区間における礫河原面積比率の経年変化を、航空写真をもとに算出した結果を図-6に示す。

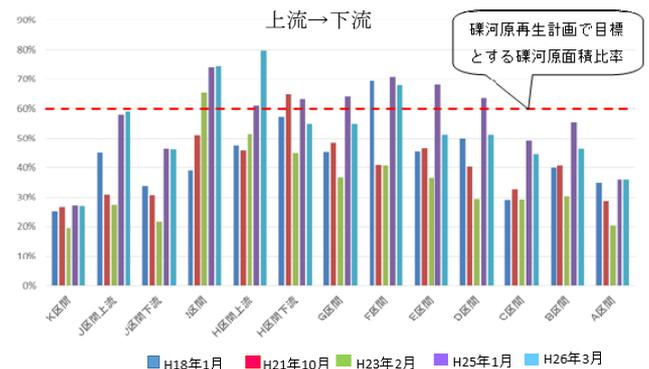


図-6 工事区間ごとの礫河原面積比率の経年変化

礫河原再生工事を行う前の平成18年1月と比べ、平成26年3月の礫河原面積は、ほぼすべての区間で増加している。また、平成26年3月の礫河原面積割合は、礫河原再生工事を行っていないA、B、C、E、K区間と比べ、工事を行った区間の方が高くなっていることから、砂州の切り下げ等の工事が礫河原再生に効果があったと考えられる。

(2) 検討対象区間における評価・検証

試験施工区間以外のその他区間については、再生計画における整備の実施優先度が高く、かつ礫河原再生工事後、複数年分の航空写真及び横断測量データが存在するG区間及びJ区間を代表区間として抽出し、検討を実施した。

この2区間について、試験施工区間と同様に、礫河原面積比率の経年変化、流路の経年変化、及び平均水深・最深河床高の経年変化を整理した。

① 礫河原面積比率の経年変化

両区間ともに礫河原再生工事後、大礫堆周辺の切り下げ範囲が広く冠水し、攪乱を受けるようになったことで、礫河原が顕著に再生しており、平成26年3月時点において、両区間とも礫河原比率は概ね60%を確保していた。このことから、両区間における礫河原再生工事は、礫河原再生に効果があったと評価できる。

② 流路の経年変化

両区間とも、砂州の切り下げにより中州の冠水頻度が増大しており、礫河原再生工事の効果が確認できた。

G区間(94.0km～東北新幹線)

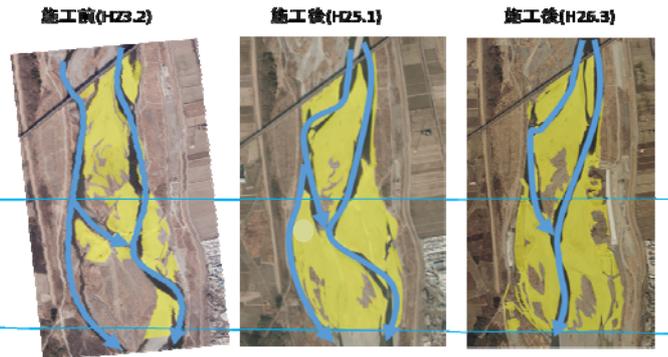
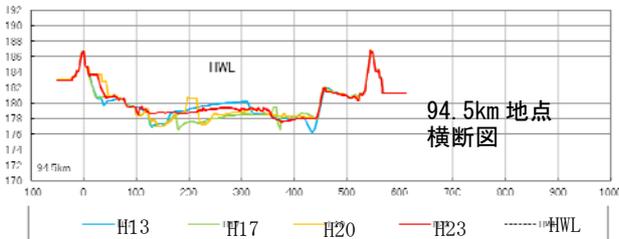


図-7 G区間における礫河原面積の経年変化

J区間(上平橋～98.5km)

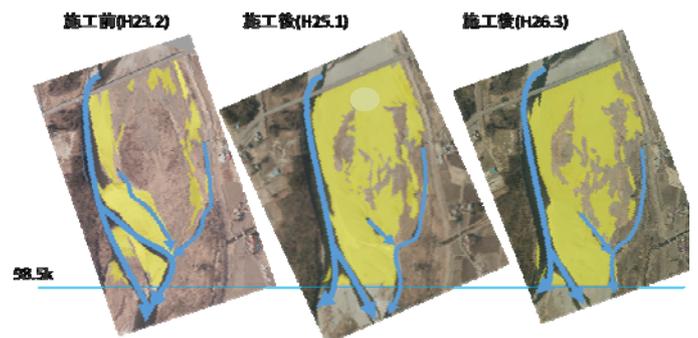
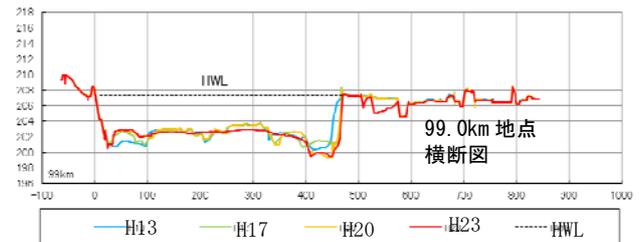
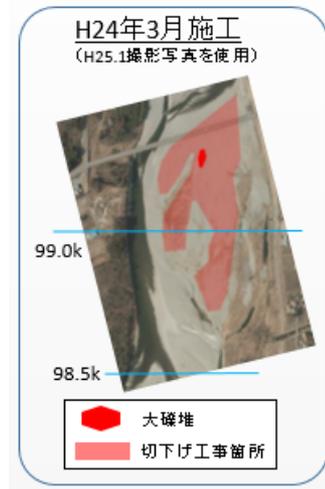


図-8 J区間における礫河原面積の経年変化

③最深河床高の経年変化

最深河床高の変化については時期や場所により異なった変化を示していたが、明らかな深掘れの進行は確認されなかった。

2-4 河道特性に関する課題と対応策

礫河原再生試験施工区間及びその他区間について、河道特性からみた礫河原再生効果の評価・検証を行った結果、切り下げ工事を行った中州では、冠水・攪乱頻度が増し、また流路の固定化も避けられていることが確認され、施工時に期待されていた効果が発揮されていると考えられる。

しかしながら、一部では、低水護岸の影響により護岸沿いの流速が増し、その結果、局所的な河床低下が進行している箇所があることが確認された。

今後、低水護岸工事等を行う場合は、河岸沿い流速の増大による局所的な河床低下について、事前に十分な検討を行う必要があると考えられる。

また、既に局所的な河床低下が進行している箇所については、ドライクリークなどによる外力の分散、粗度を増大させるための工夫（根固めブロック等）や深掘れした滞筋への帯工の設置等による深掘れ対策が必要と考えられる。

3. 環境特性からの評価・検証

鬼怒川中流部における既往モニタリング結果、河道特性からの評価で算出した礫河原面積比率を用い、再生計画で設定されている礫河原指標種（図-9参照）等の生息・生育分布等の経年変化を整理し、環境特性の評価・検証を行った。

鬼怒川礫河原再生計画（案）における指標種	
【礫河原指標種（植物）】 礫河原を主な生育環境とする植物等	カワラノギク、カワラニガナ、カワラハハコ カワラツメケイ、カワラヨモギ、※ミヤコグサ
【礫河原指標種（昆虫）】 (1) 環境依存 礫河原を主な生息環境とする種	(1) 環境依存 カワラバッタ、エゾエンマコオロギ オサムシモドキ
(2) 食草依存 礫河原指標種を食草とする種	(2) 食草依存（食草） シルビアシジミ（ミヤコグサ） ツマグロキチョウ（カワラツメケイ）
【魚の指標種】 注目すべき外来種	シナダレスズメガヤ、アレヂウリ オオブタクサハリエンジュ、セイタカアワダチソウ

図-9 再生計画における指標種の整理

3-1 試験施工区間における環境特性の既往調査結果の再整理

平成21年と平成23年にとりまとめられたモニタリング調査結果を表-3の通り整理した。礫河原面積比率、礫河原指標種数が増大するほど濃色で塗り分けている。継続的に礫河原面積が60%を超えている地区では、正の指標種の個体数も概ね維持されていると考えられる。

3-2 試験施工区間における環境特性の評価・検証

試験施工区間において、平成23年度以降は、植生調査及び昆虫調査は行われておらず、評価できるモニタリングデータが存在しない。

前章にて算出した礫河原面積割合を見ると、平成23年度以降、再生計画で目標としている60%を概ね確保していることから、礫河原指標種の個体数も概ね維持されていると推測されるが、現状を把握するためには、モニタリング調査を実施していく必要がある。

3-3 その他区間における環境特性の評価・検証

礫河原再生工事の試験施工区間を除くその他の再生工事実施区間における環境特性の評価・検証を、河川水辺の国勢調査をもとに、礫河原指標種に着目して経年的整理した。検討対象区間は、河川水辺の国勢調査が実施された地点とした。

しかしながら、礫河原再生工事を実施した箇所における、工事後の調査データは存在しなかったため、環境特性の評価はできなかった。

表-3 試験施工区間における礫河原面積比率と指標種の関係

区域	評価項目	指標種等	H18 (施工前)	H19年10月	H20年10月	H21年9月	H23年10月
東北自動車道 上流	自然礫地面積		2%	81%	71%	51%	60%
	正の指標種	カワラノギク カワラツメケイ等		生育を確認 できず	広範囲にカワラノギクを確認 カワラツメケイの分布範囲拡大	個本数が減少	大きな変化なし
	負の指標種	シナダレスズメガヤ	37%	1%	3%	7%	1%
	昆虫類 (食草依存)	カワラバッタ		確認個本数2	確認個本数65	確認個本数47	生息確認
	昆虫類 (食草依存)	ツマグロキチョウ		確認個本数1	確認個本数10	確認個本数15	確認個本数3
東北自動車道 下流	自然礫地面積		18%	70%	60%	66%	73%
	正の指標種	カワラニガナ・ カワライハコ・ カワラヨモギ・ カワラツメケイ・ ミヤコグサ			大礫堆の周辺で分布拡大 (カワラニガナ・カワライハコ・カワラツメケイ) ミヤコグサを広範囲に確認	大礫堆のD周辺で新たにカワライハコ、 カワラヨモギのまとまりを確認 カワラツメケイの分布範囲拡大 ミヤコグサの勢力も確認	出水による表層の更新 に伴い正の指標種が減少
	負の指標種	シナダレスズメガヤ	32%	9%	2%	13%	18%
	昆虫類 (食草依存)	カワラバッタ		確認個本数1	確認個本数91	確認個本数76	著しく減少
	昆虫類 (食草依存)	ツマグロキチョウ ミヤマジミ		確認個本数14 (ツマグロキチョウ)	確認個本数1 (ツマグロキチョウ)	確認個本数15 (ツマグロキチョウ)	高水敷域でツマグロキチョウ 1個本 ミヤマジミ3個本確認

3-4 環境特性に関する課題と対応策

試験施工区間においてはH23の調査が最新であり、またその他区間においては礫河原再生事業箇所における工事後の調査データがなく、評価が困難であった。この状況を踏まえ、今後、礫河原環境の変化について、モニタリングを継続していく必要があると考える。

(1) 試験施工区間

礫河原再生試験施工を実施した区間であり、今後もモニタリングを継続していく必要がある。礫河原再生計画に記されているように、「河川水辺の国勢調査(植生図作成)の実施時期」に合わせ、5年に1回のモニタリングを長期的に継続するとともに、日常的には、河川巡視等による目視観察、利用者や地域の市民団体からの情報提供により、当該環境の変化状況の把握に努めていく必要がある。

また、大規模出水等による環境改変後や日常的な状況把握から得られた情報をもとに、適切な時期にモニタリングを実施し、礫河原環境の状況把握に努めて行く必要があると考える。

(2) その他区間

試験施工区間と同様、表-4に示すその他区間内の工事を行った箇所について、「河川水辺の国勢調査(植生図作成)の実施時期」に合わせ、5年に1回の調査頻度でモニタリング調査を行い、データを蓄積していくことが望まれる。すべての工事箇所でのモニタリングを行う場合、合計11km(未施工区間、現状対応不要区間を除く、うち2kmは試験施工区間)と広範囲になるため、その他区間においては、再生計画において礫河原再生実施優先度が高く設定されているD, G, J区間

(合計5km)で、まずはモニタリング調査を行っていくべきと考える。

また、5年に1回の調査に加え、河川巡視等による目視観察や地域の市民団体等の利用者からの情報提供により、当該環境の状況に関する日常の変化状況を把握する仕組みについても検討していく必要がある。

表-4 再生事業区間におけるモニタリング箇所(案)

	再生計画における実施優先度		モニタリング箇所
A区間	9	未施工区間	-
B区間	5	現状対応不要区間	-
C区間	8	未施工区間	-
D区間	4		88.5k~90.5k
E区間	2	現状対応不要区間	-
F区間	6		(93k~94k)
G区間	1		94k~95k
H区間	-	試験施工区間	95k~97k
I区間	-		(96.5k~97.5k)
J区間	3		97.5k~99.5k
K区間	7		(100k~102k)

4. 地域連携に関わる礫河原再生に関する評価

平成26年度までに開催した懇談会における意見交換の内容等の整理により、地域住民の鬼怒川との関わりを把握すると共に、地域連携の広がりや深化等の地域連携の方向性を評価した。

4-1 外来種対策の取り組みと懇談会

鬼怒川中流部は、「うじいえ自然に親しむ会」や「押上水神会」等の市民団体が中心となって積極的にシナダレスズメガヤの駆除やカワラノギクの保全活動が行われてきた地域である。こうした活動経過を踏まえて、平成 21 年度に、市民団体、地元自治体、学識経験者、河川管理者等の関係者が連携し、より効果的に今後の鬼怒川における環境保全活動の促進を図ることを目的として懇談会が設立された。

さらに、下館河川事務所は沿川(全体)の市民団体や自治体に対し、鬼怒川本来の礫河原固有生物の重要性や外来種対策の必要性等について説明を行い、懇談会へ参加の働きかけを行った結果、平成 24 年度に他地域の自治体や市民団体も加わった。平成 26 年度の第 8 回懇談会には、27 団体(5 市町村)に拡大し、活動ネットワークが広域化・深化した(表-5 参照)。

4-2 懇談会の開催経緯

懇談会は、平成 21 年度以降、毎年開催され、毎回、出席者全員が環境保全活動の報告を行い、情報の共有を行っている。懇談会の設立趣旨を踏まえ、地域住民等が過度な負担なく活動を継続していくために、参加者の要望を踏まえた役割分担のあり方や情報共有の仕組み等についてとりまとめを行うと共に、その成果をパンフレットの作成等に繋げてきた(表-6 参照)。

表-5 懇談会参加団体リスト

分類	団体	H21 年度	H22 年度			H23 年度		H24 年度	H25 年度	H26 年度
		第 1 回	第 2 回	第 3 回	第 4 回	第 5 回	第 6 回	第 7 回	第 8 回	
		H22.3.8	H22.12.10	H23.3.4	H23.11.17	H24.2.22	H25.2.7	H26.2.6	H27.2.12	
市民 団体	うじいえ自然に親しむ会	○	○	○	○	○	○	○	○	
	さくら市ガールスカウト第 20 団	○	○	○	○	○	○	○	○	
	押上水神会	○	○	○	○	○	○	○	○	
	とちぎMPGパイロットクラブ会		○	○	○	○	○	○	○	
	宇都宮シルビアシジミを守る会				○	○	○	○	○	
	平石カワラノギクを守る会				○	○	○	○	○	
	今市の自然を知る会				○	○	○	○	○	
	氏家ロータリークラブ				○	○	○	○	○	
	たかはらさくら青年会議所				○	○	○	○	○	
	大久保まちづくり推進委員会					○	○	○	○	
	オキナグサを守る会					○	○	○	○	
教育 機関	栃木県立	宇都宮白楊高等学校		○	○	○	○	○	○	
		さくら清修高等学校				○	○	○	○	
	さくら市立	押上小学校			○	○	○	○	○	
		氏家小学校				○	○	○	○	
		南小学校				○	○	○	○	
	私立	日々輝学園高等学校							○	
学識者 専門家	東京大学大学院農学生命科学研究科	○	○	○	○	○	○	○	○	
	日本野鳥の会	○	○	○	○	○	○	○	○	
自治体	栃木県	県土整備部河川課								
		環境森林部自然環境課	○	○	○	○	○	○	○	
	さくら市	市民福祉部環境課								
		建設部都市整備課	○	○	○	○	○	○	○	
		学校教育課								
	宇都宮市	環境保全課			○	○	○	○	○	
		河川課								
	高根沢町	環境課			○	○	○	○	○	
塩谷町	産業振興課			○	○	○	○	○		
日光市	環境課			○	○	○	○	○		
河川 管理者	下館河川事務所	○	○	○	○	○	○	○		
	日光砂防事務所						○	○		
参加団体数		8	9	15	23	25	26	26	27	

表－6 これまでの懇談会の経緯

懇談会	市民団体の参加	組織体制づくり	教育機関加入状況	自治体加入	役割分担	広報対応	地域連携の成果	その他
第1回 H22.3	・うじいえ自然に親しむ会 ・押上水神会 ・さくら市ガールスカウト第20団 →3団体でスタート	ハラグライダーによる盗掘監視に協力している団体があるのでメンバーに入れるべき 活動を行う人員不足		さくら市 栃木県 (下館事務所)		H22.3.12の下野新聞が第1回懇談会の様子を掲載 下館事務所が啓発用パンフレット(案)を提示		
第2回 H22.12	とちぎMPG加入→4団体	種子供給源である上流沿川地区における対策が必要 宇都宮市をはじめとする沿川自治体の協力が必要			地域住民、河川管理者、自治体、学識者の役割分担の整理	パンフレットにシルビアジミの生息場所は明示しない。監視活動実施中である旨を明示 パンフレットを活用した広報・PRは重要		行政から支給される監視活動用の腕章の効果が大きい 堤防に坂路の設置等河川管理者のサポートも必要
第3回 H23.3		教育機関は環境学習や人材育成として位置づけるべき シナジスムが対策は上流との連携が必要		宇都宮市 高根沢町 塩谷町 日光市	地域連携窓口：下館河川備品等の提供：下館河川駆除活動実施：市民団体 広報PR：沿川自治体 アドバイス：学識者			さくら市：鬼怒川の水辺環境の保全を都市計画マスタープランで位置づけた。
第4回 H23.11	中流域の4団体が加入 ・宇都宮シルビアジミを守る会 ・平石カワラノギクを守る会 ・たかはらさくら青年会議所 ・氏家ロータリークラブ 日光市から1団体加入 ・今市の自然を知る会		宇都宮白楊高校 さくら市押上小学校				作成されたパンフレットの活用で教育機関や他地区の団体とも関わりが出てきた。(うじいえ自然を守る会) 押上水神会の活動を知り外来種駆除活動を開始した(平石カワラノギクを守る会)	堤防に坂路を設置(国交省)
第5回 H24.2	塩谷町から2団体加入 ・大久保まちづくり推進委員会 ・オキナグサを守る会					シルビアジミの保全看板を2箇所5枚立てたが国交省も協力してほしい(うじいえ自然を守る会)		
第6回 H25.2				日光砂防事務所		啓発活動の一環として国交省による看板設置は可能か		
第7回 H26.2						環境広報看板を10箇所に設置(国交省)		
第8回 H27.2			日々輝学園高等学校			希少種などの写真をつけた環境広告看板を10箇所に設置(国交省) オオキンケイギクが開花する6月・7月の市の広報で、市民に駆除の協力を呼びかけ(さくら市)保全地を見学者に公開してから、オキナグサの盗掘が激減した。下館河川事務所のHPは良くまとまっていますので、積極的に活用すべきだ。		市民参加型モニタリングは、活動の維持・拡大に繋がる。 【人材育成】活動に参加した高校生が自然環境に興味をもち環境系の大学に進学している。祖父母の時代と違って親世代は鬼怒川で遊んだ経験が少ない。

4-3 地域連携に関わる礫河原再生に関する評価

地域連携に関わる礫河原再生に関する評価について、懇談会の目的と照らしあわせて項目毎に評価を加えた。

(1) 活動範囲の広域的展開と参加人員の増大

懇談会参加団体の増加に伴い、活動拠点も広がっていることから、広域的展開と活動人員の増大という当初の目的は達成できていると評価できる。

(2) 情報共有

これまでに開催された懇談会では、毎回、各団体の

活動状況報告を行っており、行政や市民団体同士のホームページのリンクなども実施されるようになってきていることから、懇談会を通じて会員相互の情報共有が図られていると評価できる。

(3) 役割分担のあり方

河川管理者への要望事項として挙がっていた「環境啓発看板」や「堤防への昇降施設」の設置が実現されており、これは第2回懇談会で提示された役割分担の中の、河川管理者による地域連携活動のサポートの一例である。

(4) 望ましい広報

広報PRは、役割分担上は、自治体が行うことになっており、下館河川事務所、宇都宮市、さくら市などにより、パンフレットの作成・配布や広報誌を利用した駆除協力の呼びかけが行われている。

(5) 「楽しみ」・「やりがい」への対応

外来種駆除活動後の勝山鍋による昼食会や、カワラノギク鑑賞会と同日に豚汁会やサイクリング大会が行われており、「楽しみ」や「やりがい」を感じることができる仕組みが構築されていると言える。

5. おわりに

今回、礫河原再生事業について、河道特性及び環境特性の評価・検証を行い、事業に期待されていた効果は、概ね発揮されていると考えられる。しかしながら、特に環境特性については、評価・検証に利用できる礫河原再生工事後のデータが少なく、十分な評価・検証ができたとは言いがたい。今後は、モニタリングを継続し、事業箇所データを蓄積していく必要がある。

また、礫河原再生に関わる地域連携についても評価を行ったが、地域連携は年々強化、深化し、礫河原再生に有効に機能していることが確認された。今後は、この強化された地域連携の取り組みを活かし、礫河原再生事業箇所の不足しているデータ等を市民参加型のモニタリング等で補充することについても、検討して行く必要がある。

しかし、地元市民団体は高齢化が進んでおり、世代交代をどのように図っていくかが、鬼怒川の地域連携活動における持続可能な組織体制の課題となっている。その様な中、懇談会においては、鬼怒川の地域活動に参加した高校生が環境保全に興味を持ち、大学に進学したり、自治体に就職をしたりしているとの意見が聞かれた。今後、地域連携活動と連携した鬼怒川の礫河原再生に期待したい。

<参考文献>

- 1) 清水俊夫, 前村良雄, 宇根大介: 「鬼怒川の外来種対策を考える懇談会」を中心とした地域連携方策について, 平成 25 年度リバーフロント研究所報告 (2014)
- 2) 下館河川事務所: 鬼怒川中流部礫河原再生計画 (案) (2010)