

淀川管内河川レンジャーによる グリーンインフラの取り組み

東 親志

淀川管内河川レンジャー（〒573-0056大阪府枚方市桜町3-32 中央流域センター）

淀川管内河川レンジャーは、淀川水系河川整備計画において「川と行政・住民をつなぐ」橋渡し役を担っている。地域住民でもある河川レンジャーが主体的に川の課題に取り組み、新たな川の魅力づくりを進めることで地域と川のつながりの再構築を図ることを目的としている。

淀川河川公園大山崎地区においては、河川レンジャーが地域住民、企業、学生をコーディネートし、河道内樹木の伐採とともに遊歩道の整備や希少生物の保全活動、桂川の治水事業により整備されたワンドに侵入した特定外来生物の防除活動など川の課題解決に取り組んでいる。

本稿では、地域資源としての河川を「グリーンインフラ」の視点での活用事例報告を行う。

キーワード グリーンインフラ、河道内樹木、特定外来生物、河川レンジャー

1. はじめに

(1) 地域課題

大阪府、京都府等を通る淀川水系では、高度に都市化した流域を抱え、治水・利水を主たる目的とした河川整備が行われてきたが、川での豊かな自然体験や、生活エリアの一部としての川の活用、住民による日常的な川の管理がなくなってきた。近年では、川への関心の低下から起こるゴミの不法投棄や、外来生物の侵入・繁茂による生態系への影響、河道内樹木の繁茂などが問題となっていることから、「川と人をつなぐ」「地域資源としての川を活用する」取り組みが課題となっている。

(2) 課題への取り組み

淀川水系河川整備計画(変更)(2021.8)において、「川と行政・住民をつなぐ」橋渡し役として淀川管内河川レンジャーの仕組みが構築されている。河川レンジャー全体で役割や活動の方向性を共有しながら、地域住民でもある河川レンジャーが個々の担当エリアの川の課題に取り組み、新たな川の魅力づくりを進めることで地域と川のつながりの再構築を図ることを目的としている。

本論文は、淀川河川公園大山崎地区において、河道内樹木(竹林)や外来植物の繁茂等の課題に対し、「グリーンインフラ」の視点で、地域住民や企業と取り組んでいる活動について報告する。



図-1 淀川河川公園大山崎地区の整備・維持管理計画¹⁾

2. 淀川河川公園大山崎地区における課題

(1) 河道内樹木（竹林）の繁茂

河道内樹木は、淀川河川維持管理計画（2019.3）に基づいて良好な河川環境が保全されるよう、自然環境や河川利用に係る河川の状態把握を行いながら、適切に維持管理を行い、治水上の支障が生じる場合は伐開が実施されている。その際には樹木が阻害する流下能力など治水機能への影響や、観測・巡視などの管理機能、生態系・景観などの環境機能への影響を十分踏まえた上で行われている。

当該地区の河道内樹木は、主にマダケで構成された竹林で定期的に伐採や伐根が行われているが、再生は早く、数年で伐採前の状態に戻っているのが現状である。

また、竹林には京都府レッドデータブックにおいて要注目種に選定されている陸生ホタルの「ヒメボタル」が生息していることから、生息環境の保全のため竹林の伐採整備が必要である。



図2 竹林伐採後の繁茂状況（3ヶ月後）

(2) 外来植物の繁茂

河川への外来植物の侵入は、在来植物のみならずこれらを生活の中で利用する在来の昆虫、魚類や哺乳類などの生物の減少や絶滅、交雑による遺伝的攪乱などを引き起こす。そして、河川固有の生態系や、本来の景観を損なうなど、河川の生物多様性を低下させる大きな要因となっている。

当該地区においては、治水事業により河道掘削、築堤等が実施され、河道掘削とともに、生物の保全のためワンドや滞筋が整備された。現時点では、タチヤナギやヨシなどが繁茂し、豊かな自然環境が再生され、ワンド内には、重要種の「アサザ」、 「オグラコウホネ」や「ヨドゼゼラ」などの生息がみられ、良好な環境となった。一方、ワンドの植生の発達とともに、特定外来生物であるナガエツルノゲイトウやオオバナミズキンバイの侵入がみられるようになった。



図3 造成ワンドの変化状況（5年後）

3. 課題解決のための方策

当該地区における川の課題である「河道内樹木（竹林）の繁茂」と「外来植物の繁茂」の解決にあたっては、グリーンインフラの視点で、すなわち自然環境への配慮を行いながら多様な機能を活用し、多様な主体の連携のもと地域住民や企業との協働により継続的な活動が重要な鍵になると考えた。

このため周辺地域へ、この川の課題に取り組む河川レンジャーの活動として情報発信を行った。

発信方法は、地域行政の広報誌や河川レンジャーのホームページへ掲載し、地域イベント（京都環境フェスティバル、乙訓ドリームフェスタ等）や地域の自然保護団体が実施している保護活動（オグラコウホネ保全活動、ミズヒマワリ防除活動等）への参加し広報活動を行うとともに、河川レンジャーとして実施する河川清掃活動を通じた広報活動を行った。

また、学習会を開催し川の現状や川の魅力を知るとともに、竹の生態、竹林の維持管理手法や外来生物に関する知識を学びながら活動目的や活動への理解を深めた。

さらに当該地区における課題について意見交換を行い、アイデアを発掘しながら活動内容などの検討を行い、地域活動による社会貢献活動への関心を持っていただき参加を促進した。

その結果、地域住民、地元企業、地元中学校、NPO 法人国際ボランティア学生協会（IVUSA）など多くの参加が得られるようになった。



図4 桂川クリーン大作戦



図5 外来生物勉強会



図6 竹林伐採活動



図7 外来植物防除活動

4. 河道内竹林の伐採整備

(1) 竹林概要

当該地区の竹林のほとんどは民地で、小畑川沿いに唯一の官地の竹林がある。竹林は桂川合流部近くにあることから、洪水時の流下を阻害し水位上昇が懸念されるため、伐採が求められた。淀川環境委員を交えた協議の結果、ヒメボタルの生息環境保全のため竹林を残すこととなった。

竹林の主な構成種は、マダケが優占しエノキ、ムクノキの大木がみられ、低木層には、ヤブニッケイ、ヤツデなどが生育しているが多様性は乏しい。

◆主な構成種

- ・高木層：エノキ、マダケ、ムクノキ
- ・亜高木層：マダケ
- ・低木層：ムクノキ、ヤブニッケイ、ナンテン
- ・草本層：セイタカアワダチソウ、マダケ、ヤツデ、ムクノキ、ヤブニッケイ、ヒナタイノコズチ、ヨモギ、カテンソウ、チジミザサ、アシボソ、クズ、ギシギシ、ドクダミ、イタドリ、オドリコソウ、ノイバラ

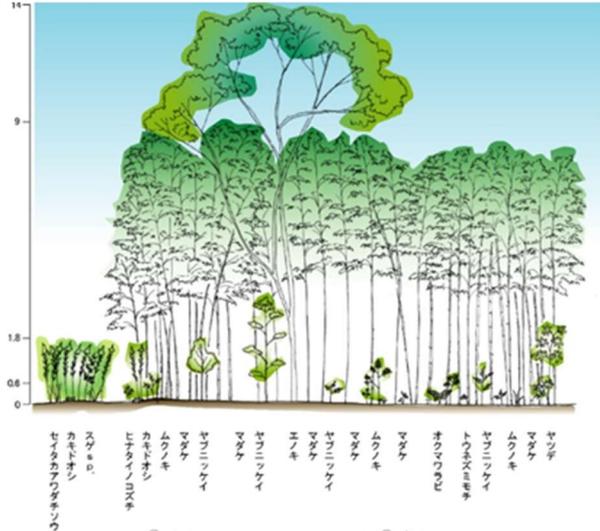


図-8 竹林の植生断面図

(2) ヒメボタルの生態 (京都府レッド：要注目種)

ヒメボタルの生息地は、大山崎町（一部京都市伏見区）の桂川右岸高水敷及び小泉川沿いにあり、毎年5月中旬～6月上旬に発生し、1～3万の個体がみられ西日本最大の生息地と思われる。

【生態】陸生のホタルで、桂川では、成虫の発生時期は5月中旬～6月上旬頃。黄色い光で、フラッシュのように1秒間隔で、チカチカと点滅する。

成虫で飛翔するのはオスのみで、メスは地面近くの葉上で発光しオスを引き寄せる。

メスは後翅が退化していることから飛翔できないため、生息地は限定的である。

幼虫は、陸産貝類（キセル貝など）を主な餌としているが、貝類が生息していないところでも見られることがあり、その場合はミミズ等の土壌動物を餌していると考えられる。土の中で1～2年生活し成虫となり、寿命は7日程度である。

【形態】体長は7～10mm、黒色で、前胸は赤色、前縁部に広がる黒色紋がある。オスは体が長形で触角は、やや長い、メスは体が太短く触角も短く、後翅が退化。



ヒメボタル ゲンジボタル
図-9 ヒメボタルの形態²⁾



図-10 竹林内の観察路周辺を飛翔するヒメボタル

(3) 伐採整備方針

竹林の伐採にあたっては、ヒメボタルの生息に配慮した伐採基本方針を策定した。

【順応的管理：検証しながら整備を行う】

■エノキ、ムクノキの大木は残す

- ・ヒメボタルの幼虫や餌動物（陸産貝類、土壌動物（ミミズなど）の生息環境を維持するため、エノキなどの落葉樹の落ち葉を供給するとともに、竹林内の日照条件の変化を緩和させるために残す。

■一斉に伐採せず、検証しながら実施する

- ・エノキなどの落葉樹の生育に影響を及ぼす竹の伐採、抜根の実施。
- ・枯竹、老齢竹、細い竹、重なっている竹、倒れている竹などを選別し伐採する。

- ・ヒメボタルの幼虫が生息する地表部の環境の急激な変化を緩和させるため、50cm程度の高さで残す。

- ・ヒメボタルの発生時期における生息数の確認調査など継続的に実施し、生息数の変化を把握する。

- ・再生の早い林縁部は、竹林内への風通しや竹林の拡大を考慮し、継続的に伐採する。

■伐採竹の有効活用

- ・伐採竹を林床内に積上げて、生物の生息環境（エコスタック創出）として活用する。また、堆積竹の腐食により有機養分の補給等の効果が期待できる。

- ・地元の竹加工企業による竹製品への活用、地域の社寺、商店街や竹アーティストの活用。

- ・伐採竹を地元企業の協力によりチップ化し、竹林内に整備した観察路へ敷き詰めて歩行時の安全性、快適性を高める。

チップ化作業は竹林の林縁部で行い、粉碎作業場では101dB(A)と大きな騒音レベルであるが、約200m離れた河川公園の事務所あたりでは、暗騒音（京滋パイパスの道路交通騒音等）と同レベルの50dB(A)程度であったことから、公園利用者が不快感を示すことはないと考えられる。

また、積み上げたチップ内には、カブトムシやクワガタムシの幼虫の生息が確認された。



図-11 地元企業による伐採竹のチップ化作業状況



図-13 観察路の造成作業状況



図-12 竹チップ内に生息するカブトムシの幼虫

(4) 伐採方法

■伐採作業

伐採にあたっては、専門家の指導助言を得ながら伐採竹を選定し、安全確認のため二人一組で伐採を行う。伐採竹は、チップ化のため小畑川沿いや林縁部へ積み上げ保管する。

- ・ 枯竹、老齢竹、細い竹、重なっている竹、倒れている竹などを選び、マーキングを行う。
- ・ 作業は、二人一組で行い、他の作業員等周囲の安全確認のうえ、倒す方向を決めて伐採する。
- ・ 竹の伐採位置は、可能な限り根元で危険の無いよう水平に伐採する。
- ・ 枝葉から目を守るためゴーグルを着用し、倒木に備えヘルメットを着用する。

■観察路造成作業

ヒメボタル観察時や伐採竹の運搬時の転倒防止のため、観察路上の切り株や伐採竹の除去を行う。

- ・ 作業は、人との接触を可能な限り避けるため、間隔は2m程度空けて行う。
- ・ 切り株は、歩行に支障をきたさないよう可能な限り短く切断する。
- ・ 切り株等除去後、伐採竹を粉碎したチップを観察路上に敷き詰める。
- ・ チップは、残った切り株等が踏みつけた際に、当たらないくらいに積み上げる（20cm程度）。

(5) 竹の伐採量

当該地区における竹林の伐採整備活動は、年間で約12回程度行っており、約3,000本程度伐採し、地元企業によるチップ化が行われている。竹チップは、竹林内に整備した観察路への敷き詰め材として活用している。また、地元の竹加工企業による活用が約500本程度ある。

今後、余剰の竹チップが発生するものと考えられることから、堆肥化などを試み地域への配布などを検討する。

(6) 竹林の課題

竹林では全国的に報告されているハチクの開花や天狗巣病の感染がみられる。天狗巣病は、主に竹林の林縁部にみられ、維持管理されず放置されている民地の竹林では大規模に枯死した箇所もあり、拡がりをみせている。

当該竹林においては、伐採により林内の風通しがよくなり病原菌が侵入し、林内においても感染が確認されていることから、伐採を行い感染拡大の防止を図っている。



図-14 ハチクの開花状況



図-15 マダケ林の天狗巣病感染状況

5. ワンドの外来種防除

(1) 外来種の侵入経緯

桂川の治水事業により造成されたワンドにナガエツルノゲイトウが発生した経緯は、上流から漂着したものと考えられる。本種は、葉の付け根から根と芽が生えてくるため、切断されたひと節だけでも再生する能力がある。このことから、琵琶湖に繁茂している本種の断片が琵琶湖疎水を介して鴨川に流入し、桂川で合流したのち、当該地に漂着したものと考えられる。



図-16 ナガエツルノゲイトウの発根状況

(2) ワンドに生育する重要種

ワンドには、重要種として造成前から生育していたアサザが再生し、さらにオグラコウホネの発生もみられる。



図-17 アサザ（京都府レッド：絶滅危惧種）



図-18 オグラコウホネ（京都府レッド：絶滅寸前種）

(3) 外来種防除方法

外来種の防除作業は、環境省自然環境局野生生物課長通知「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律の規制に係る運用（植物の運搬及び保管）について」（2015.1.9 環自野発第1501091号）にしたがって実施している。

■外来種の抜き取り作業

- ・陸上作業：ナガエツルノゲイトウの生態を踏まえ、水面に広がる基部の陸上部に繁茂する個体を抜き取りやスコップ等により伐根防除する。また、水面に広がる外来種を手繰り寄せられる範囲で防除する。
- ・水中作業：胴長、ライフジャケットを着用するとともに、救助用のスローロープは、陸上作業班が携帯する。抜き取り作業時に茎（発根した部分）などが散乱しないようにし、散乱した茎などは、たも網ですくい採る。



図-19 地元住民や学生による外来種防除作業状況

■運搬作業（防除した外来種を仮置き場へ運搬）

運搬中にネット袋から外来種が逸出しないよう袋の口はしっかりと結び、ネット袋に破れ等がないか確認する。

■枯死保管場所作業

防除した外来種は、ブルーシート等で覆うなど逸出を防止する対策を講じて枯死するまで放置した後、ごみ焼却場まで運搬し、焼却処分により適切に処分する。

- ・枯死保管場所の準備として防除する外来種の量を見込みブルーシートを展開しておき、防除した外来種は、ブルーシートからはみ出さないよう積み上げを行う。
- ・積み上げたのち、枯死後に乾燥させるためのネットを被せ、その上をブルーシートで被せ、周囲の余ったシートも併せて巻き込むように被せる。
- ・最後に枯死させるための遮光シートを被せ、シートが飛ばされないように土嚢で固定する。



図-20 外来種の枯死保管状況

6. まとめ・今後の展望

(1) まとめ

河道内竹林の伐採整備活動においては、地元の竹加工業者による竹の生態、伐採方法などの指導助言により、適切な伐採ができた。

伐採竹の処分にあたっては、当初、竹林内に積み上げ、生き物の住処の創出（エコスタック）を行ったが、伐採が進むにしたがい増加する伐採竹の処分が課題となった。

伐採竹の処分について検討した結果、伐採活動に参加している地元企業の協力によりチップ化することになり、竹林内に整備した観察路の敷き詰め材として活用することができた。

今後は竹チップの堆肥化を試み、地域への配布やカブトムシやクワガタムシの飼育などを検討する。

外来種防除の活動では、外来生物の概要、放置した場合のリスクや自然環境への影響など河川レンジャーによる解説や勉強会を組み合わせ、参加者が理解し、共感して活動するプロセスを大切に、活動の継続や協力者の増加につなげることができた。

まちづくり・地域づくりとの接点につなげ、継続的に取り組むしくみづくりを進めたい。

今回の活動により、参加企業のCSR活動の一環としての参加協力や地元竹加工企業による伐採竹の活用などが実現することができたことから、今後も活動の推進にあたって、住民・行政・企業など、多様なステークホルダーの連携が不可欠であり、それらをつなぐ役割を果たすことにより、地域振興に関わる観点からの取り組み強化に寄与していきたい。

また、活動参加者へのアンケート調査や意見交換などにより活動の点検見直しを行いながら、継続的に実施していきたい。

地元の竹加工企業や隣接する企業との連携強化により、地域資源である伐採竹について、そのアップサイクルとして様々な活用方法や地域への還元方法を検討する。

今回、河川レンジャーとともに川のイベントや活動に参加協力し、川との関わりを築いていくボランティアとして創出された「淀川かわづくりパートナー」として参加された方が、活動経験を積み、人とのかかわりの中で河川レンジャーと協力してグリーンインフラに取り組むことが期待される。



図-21 グリーンインフラの活用事例（河道内竹林の伐採）

(2) 今後の展望

川の課題解決を起点に、「地域資源としての川」をグリーンインフラの視点で見直し、自然環境の保全活動と

7. おわりに

引き続きグリーンインフラの視点で地域の自然環境の保全を進めるとともに、レンジャー間の情報交換を生かし、当該地における活動事例を他の地区への展開を図りたい。また、新たな地域資源（特異な環境：湿地環境など）を発掘し、同様の活動につなげたい。

今後も地域との橋渡し役として、地域住民や企業との連携による自然環境保全活動を進めていきたい。

謝辞：当該地区における活動に参加いただきました地域住民や学生の皆様、企業の皆様、淀川管内河川レンジャー、淀川かわづくりパートナーの皆様には謝意を表します。

参考文献

- 1)淀川河川事務所：淀川河川公園大山崎地区公園整備計画（修正案）2019.2
- 2)兵庫県立人と自然の博物館：プチ図鑑兵庫の蛸，2006