

### (3) 港湾・海岸事業における漂砂管理

港湾・漁港事業や海岸事業において沿岸域に構造物を整備する場合、構造物の出現によって沿岸域の海流が変化し、海浜や海底の砂などが流れ出し、構造物周辺の地形が改変される場合がある。したがって、沿岸域に構造物を創出する際には、海流の変化やそれに伴う砂などの移動を考慮した施設の整備位置、構造、規模にしていく必要がある。

# 環境配慮手法シート

環境要素	地形・地質等
配慮事項	適正な土砂移動の確保に努める。
環境保全措置	●排砂施設を設置する。

地形・  
地質等

事例 小渋ダム（長野県松川町天竜川水系天竜川）

## 概要

昭和44年に完成しているダムである。計画を上回る堆砂が進んでおり、ダムの機能回復を図るため、ダムに流入する土砂を排砂するバイパストンネルを建設する施設改良事業を平成12年度から実施中である。トンネルは延長約4,000mで、左岸側に建設を予定している。



ダム全景



排砂トンネル完成予想図

(資料) 国土交通省中部地方整備局天竜川ダム統合管理事務所

ダム等

# 環境配慮手法シート

地形・地質等

環境要素	地形・地質等 生物多様性
配慮事項	適正な土砂移動の確保に努める。
環境保全措置	●可能な限り小さな土砂や水をせきとめない構造を選択する。

## 事例 新井沢川ダム（山形県）

### ■考え方

溪流における砂防ダムの整備は、大雨時等に発生する上流部からの急激な土石の流下をせき止めることによって、下流域の民家や農地への災害を防止・抑制することを目的に実施される。しかし、これまでの砂防ダムでは、次のような課題があった。

- 平常時における土砂や水の流れをもせきとめてしまい、下流域への土砂供給を阻害する。（下流域の川底の低下、海岸侵食等）
- 砂防ダム上下流での生き物の行き来を遮断する。
- 目的である大雨時等における土石以外の土砂・土石もせきとめるため、砂防ダムがダムとして機能する期間が短くなる。

近年では、これらの課題を解決する工法として、平常時の小さな土砂は通過させてせき止めない“透過型”のダムの整備や、既存ダムのスリット化が進められてきている。



かつて整備した砂防ダムの堤体に切れ目を入れ、細かな土砂や水の透過を可能にした。（山形県：新井沢川ダム）

## 県内事例 クニチ谷、犬追谷（徳島県一宇村）



クニチ谷



犬追谷

事業主管課	砂防防災課		
路線名等	クニチ谷		
施工位置	徳島県 美馬郡 一宇村 実平		
事業名	通常砂防事業	施工年度	平成3年度～平成7年度

事業主管課	砂防防災課		
路線名等	犬追谷		
施工位置	徳島県 美馬郡 一宇村 大佐古		
事業名	通常砂防事業	施工年度	平成8年度～平成10年度

（資料作成） 徳島県県土整備部砂防防災課

砂防等

### 4.3.3 日照障害の防止

日照障害は、建築物や構造物によって日照が遮られるもので、一般に良好な住環境の確保という観点から、住宅等への日当たりの問題として捉えられるが、住環境への影響だけでなく、場所によっては、農作物に対する影響についても留意していく必要がある。

高層の建築物等の整備に際しては、周辺住宅や農地等への日照の障害に配慮した、建物の位置、配置、高さの選択に努める必要がある。

#### ◆建築基準法による日照に関わる規制

隣地の日照を確保するために、建築基準法では斜線制限や日影規制によって、建築物の高さを制限している。

## 4.4 生物多様性

### 4.4.1 ビオトープの規模・質の保全

生物多様性とは、地球上に存在する多様な生物すべてに違いがあることを意味し、大きく「生態系の多様性」「種の多様性」「種内の多様性」の3つに分けられ、微妙なバランスの上に成り立っている。生物多様性は、次ページに示す“ビオトープ保護、復元に際しての規模・配置及び形状に関する一般原則”にもあるように、その規模や形状、ネットワークの状況がその保全において非常に重要な要素となっている。

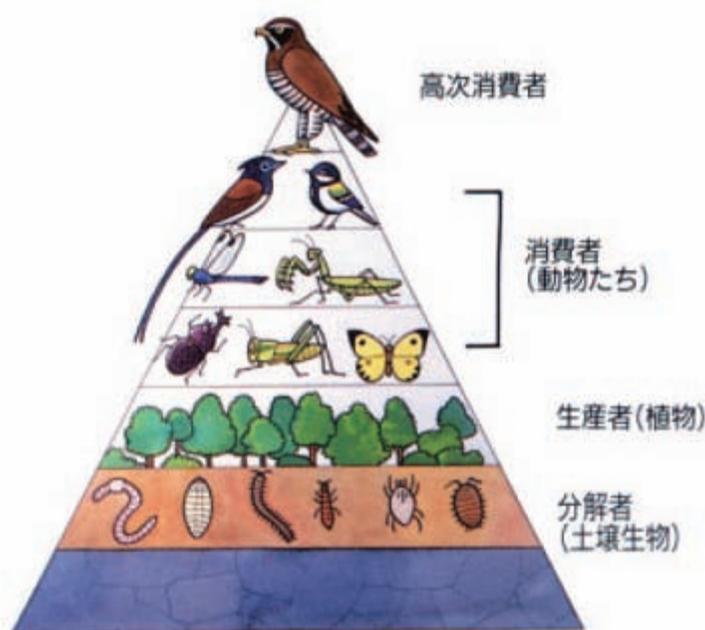


図 4-10 生態系ピラミッド

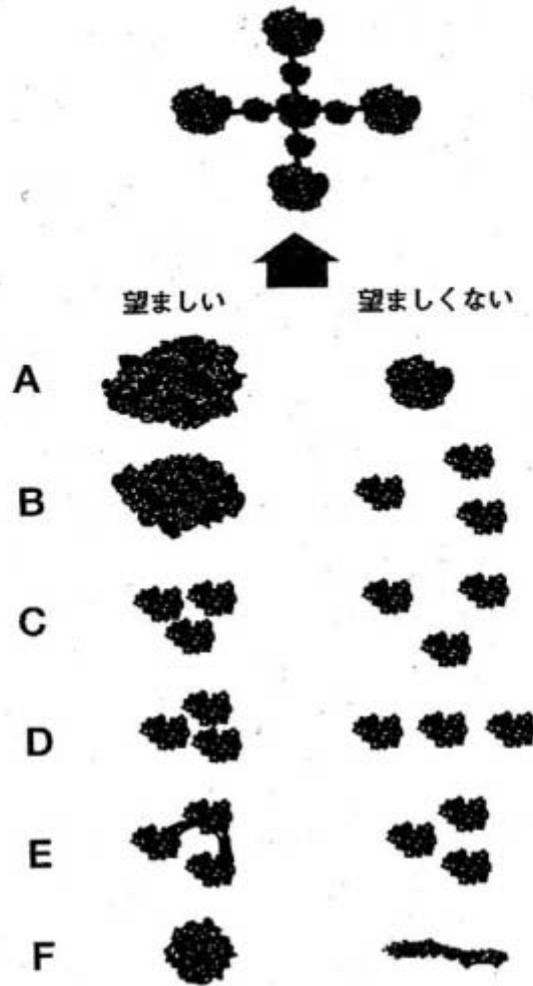
(出典) 環境を守る最新知識 ビオトープネットワーク 財団法人 日本生態系協会 2000年

#### (1) ビオトープ保全・復元・創出の基本原則

野生生物は、一般に、単一のビオトープの中だけで一生を完結しているわけではなく、採餌、休息、繁殖など、一日、一年、一生の生活史を、複数の異なるビオトープを利用しながら営んでいる。また、持続可能な生息を可能とするためには、遺伝子交流が必要であり、そのためには、ビオトープが遺伝子交流が可能な範囲に複数存在する必要がある。したがって、様々な生きものを長期にわたって守っていくためには、異なるタイプや同じタイプのビオトープが繋がっている（ネットワーク化されている）ことが重要である。

ビオトープの規模・質を保全していく際には、次に示すAからFまでの原則に基づいたビオトープの保全、復元、創出を行うことが望ましい。

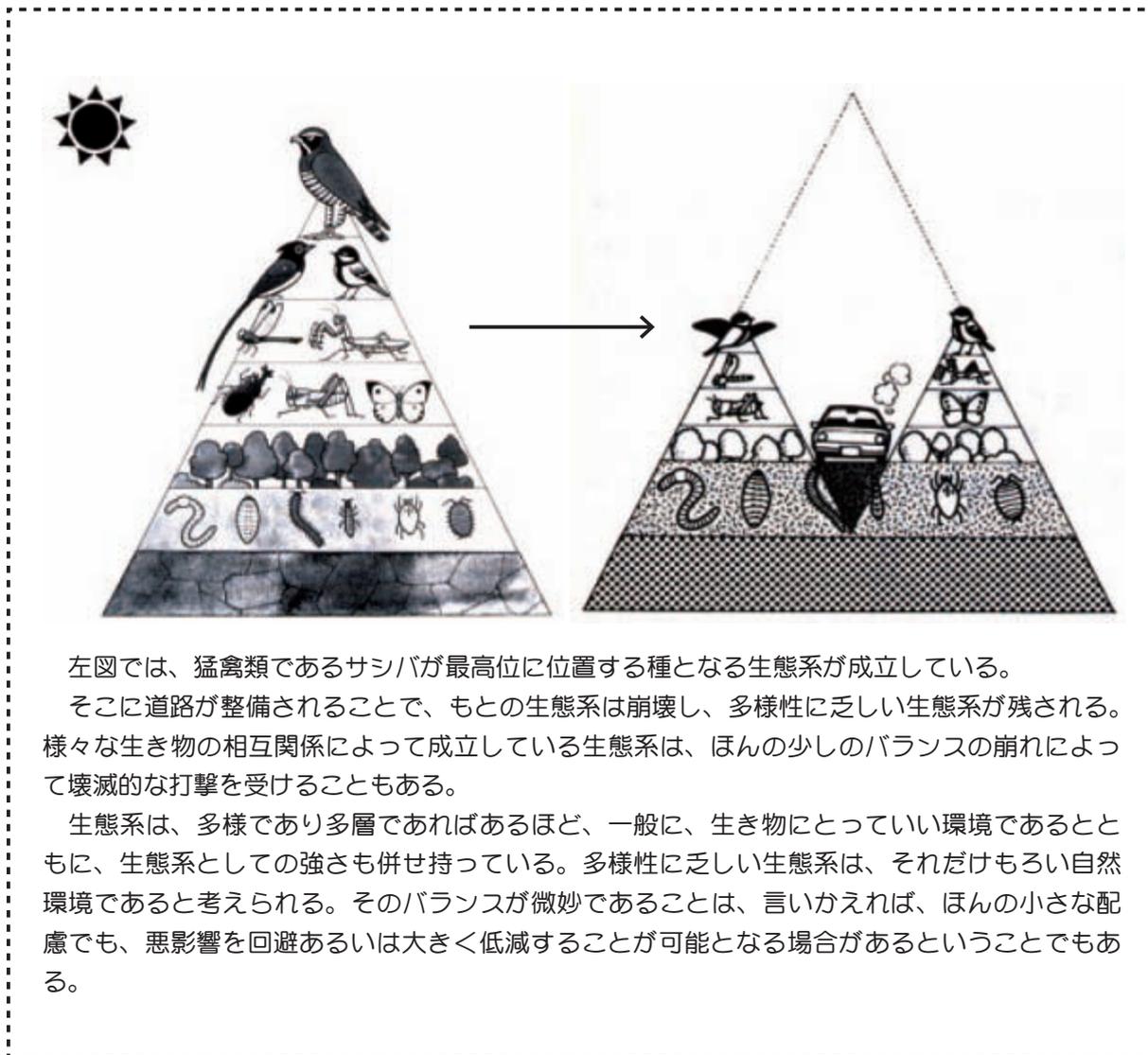
(Diamond.M.1975 より改図)



- A) 生物生息空間はなるべく広い方が良い。  
 ▷タカ、フクロウやキツネ等の高次消費者が生活できる広さがひとつの目安になる。生物多様性に富み、安定性が増し、種の絶滅率が低くなる。
- B) 同面積なら分離した状態よりもひとつの方が良い。  
 ▷一塊の広い地域であってはじめて高い生存率が維持できる多くの種は、生息空間がいくつかの小面積に分割されると生存率が低くなる。
- C) 塊で確保できない場合には、分散させない方が良い。  
 ▷生物空間が接近することで、ひとつの生物空間で種が絶滅しても、近くの生物空間からの種の供給が容易になる。
- D) 線状に集合させるより、等間隔に集合させた方が良い。  
 ▷等間隔に配置されることで、どの生物空間も、ほかの生物空間との間の種の良好な交流が確保される。線状の配置は、両端に位置する生物空間の距離が長く、種の交流を難しくしてしまう。
- E) 不連続な生物空間は生態学的回廊（エコロジカル・コリドー）でつなげた方が良い。  
 ▷分断されている生物空間をコリドーによりつなぐことで、生物の移動が容易になる。コリドーの形態は野生生物種により異なる。
- F) 生物空間の形態は、丸い方が良い。  
 ▷外周の長さも小さくなり、外部から干渉が少なくてすむ。

図 4-11 ビオトープの保護、復元に際しての規模・配置及び形状に関する一般原則

(出典) Diamond, M. 1975 より改図 / 環境を守る最新知識  
 財団法人 日本生態系協会 2000年



左図では、猛禽類であるサシバが最高位に位置する種となる生態系が成立している。

そこに道路が整備されることで、もとの生態系は崩壊し、多様性に乏しい生態系が残される。様々な生き物の相互関係によって成立している生態系は、ほんの少しのバランスの崩れによって壊滅的な打撃を受けることもある。

生態系は、多様であり多層であればあるほど、一般に、生き物にとっていい環境であるとともに、生態系としての強さも併せ持っている。多様性に乏しい生態系は、それだけもろい自然環境であると考えられる。そのバランスが微妙であることは、言いかえれば、ほんの小さな配慮でも、悪影響を回避あるいは大きく低減することが可能となる場合があるということでもある。

図 4-12 「開発が生態系におよぼす影響の例（模式図）」

(出典) 環境を守る最新知識 ビオトープネットワーク 財団法人 日本生態系協会 2000 年

表 4-4 空間規模の保全目標による階層的整理

最小規模		果たしている役割		
①面積	樹林地	50ha 純粋に森林性の鳥類が生息できる 20ha 鳥類・哺乳類・両生類の生息環境としての都市林の適正最小規模 10ha 地形的まとまり(尾根～谷戸)を考慮した場合の、孤立樹林の最小保全面積 5ha 鳥類・哺乳類・両生類の生息環境としてのアイランド状都市林の最小規模 2ha 林内性鳥類が出現し始める規模 1ha 林内性の節足動物相・好適湿性植物種が維持できる最小面積 0.4ha 孤立樹林内の植物種数の急激な減少を避けるための最小規模 0.1ha 生息している鳥類種数が急激に増加し始める規模 孤立樹林の植生種組成の特徴を失わないための最小規模		
	草地	50ha 草原性の鳥類相を維持するための最小面積 10ha 草原性鳥類相の維持は困難だが、副次的な繁殖地となりえる規模 2ha 動物相(鳥類・節足動物)の豊富なヨシ原の最小面積 1ha ヨシ原においてオオヨシキリの囀り個体数が急増し始める面積 ヨシ原においてオオヨシキリ以外のスズメ目の鳥類が出現し始める面積 0.1ha 小型チョウ(ヒメシジミ、アカセリ類)の生息可能最小面積		
	林間ギャップ	幅員16m 林縁部で、林内性鳥類の出現種数が明らかに減少する(明瞭なギャップの出現) 幅員 8 m 林縁・林内とで、林内性鳥類の出現状況に差がない(ギャップと見なされない) 1ha ヒョウモンチョウ類の生息地としての林間ギャップ草原の適正最小面積(周囲が高木) 0.5ha ヒョウモンチョウ類の生息地としての林間ギャップ草原の最小面積(周囲が高木) 0.25ha ヒョウモンチョウ類の生息地としての林間ギャップ草原の最小面積(周囲が灌木)		
	②回廊・コリドー	林縁効果	500m 林縁部の攪乱の影響が完全に消失する林縁からの距離 200m 林縁部の攪乱の影響がほぼ消失するのに必要な林縁からの距離 50m 南向きの林縁で、植生からみた林縁効果が林内に浸透する距離 托卵性鳥類が林内に浸透する距離 30m 北向きの林縁で、植生からみた林縁効果が林内に浸透する距離	
		コリドーの幅員	60m 流れに沿ったバッファー・コリドーとしての樹林の最小幅員 20～40m 鳥類の移動コリドーとして、出現種数が増加し始める幅員 12m 樹林地コリドーの草本植生の種数・個体数が急増し始める幅員 1.2m 鳥類が利用できるヘッジロウとしての最小幅員	
		③連結性	草原間の距離	1,000m 10ha以上の草原が、90%以上の確率でアカセリ類の移入を期待できる距離 200m 1haの草原が、90%以上の確率でアカセリ類の移入を期待できる距離 草原規模によらず、ヒョウモンモドキ類の十分な移入確率を期待できる距離 40m 0.1haの草原が、90%以上の確率でアカセリ類の移入を期待できる距離
			コリドーから外部空間への行動圏の広がり	1,000m キツネなどの中型哺乳類 150～300m イタチなどの小型哺乳類とカエル 50m アリ・甲虫など地上性の昆虫

(リバーフロント整備センター・生態計画研究所, 1996をもとに作成)

(出典) エコパークー生き物のいる公園づくりー ソフトサイエンス社 1998年

## (2) 多様性の保全

空間の規模や連続性などの条件が同じ場合でも、空間の更に内部における多様性によっても、そのビオトープの質が左右される。野生動植物は、様々な物理的な条件（地形、地質、水分、日射、通風等、動物の場合は植生も含む）の空間を、それぞれ棲み分けたり、組み合わせることで利用したりしている。したがって、物理的に多様な空間を保全・創出することが多様なビオトープを保全し、ひいては多様な野生動植物の生息・生育を可能にするうえで重要である。

空間の物理的多様性を保全・創出するための主なポイントとしては、次の各項目が挙げられる。各項目に配慮して多様な空間づくりを行うことによって、ビオトープの質の保全・向上を図る必要がある。なお、空間創出に際しては、創出する地域の本来の環境、周辺条件等を十分に把握、検討したうえで、地域に適した空間を創出することが前提となる。

- 多孔質な環境の保全・創出
- 連続性（つながり）の保全・回復
- エコトーンの保全
- 組み合わせへの配慮

### ①多孔質な環境の創出

多孔質な環境とは、石や土、木などのものとももの空隙や、木のうろ、地形的な凹凸などの空間がたくさんある環境を指す。自然環境にある大小さまざまなこうした穴や空隙を多くの野生動植物が利用して生息・生育している。人間にとって整然として美しく見えるかもしれない空間は、野生生物にとっては単調な空間となりかねない。したがって、施設整備を行う際にも、多孔質な環境を創出する必要がある。多孔質な環境の創出例を以下に示す。なお、いずれも自然状況を保全、再生することが重要であるが、それができない場合の保全措置として考えられる方法の例を示すものである。

表 4-5 多孔質な環境の例

事業種	多孔質な環境創出の例
河川、砂防	蛇かご、木工沈床、粗朶組みなど伝統工法による護岸の整備、瀬・淵の保全・再生、ワンドの創出、岸辺のヨシ原の保全、旧流路の保全等、多様な流れと水生動物が洪水時に避難できる空間の保全と再生
港湾・漁港、海岸	漁礁の設置
レクリエーション	エコスタック（石積み、枝の積み置き等）の設置等
住宅・建築	石垣、生垣による塀の整備等

### ②連続性の保全・再生

空間の連続性は、野生動植物の移動を担保するうえで重要な要素である。

（→「4.4.4 野生動物の移動経路の保全」参照）

（→「4.4.5 移動経路としての水辺の連続性の保全」参照）

### ③エコトーンの保全

エコトーンとは、2つの異なる生態系の間にある環境面における移行帯を指す。2つの生態系（エコ）の状況（調子：トーン）がそれぞれ徐々に変化しながら馴染んでいる空間であり、2つの生態系をつないでいるとともに、一定の範囲に様々な条件の環境があることで多様な生物の生息・生育が見られる。

(→「4.4.2 エコトーンの保全」参照)

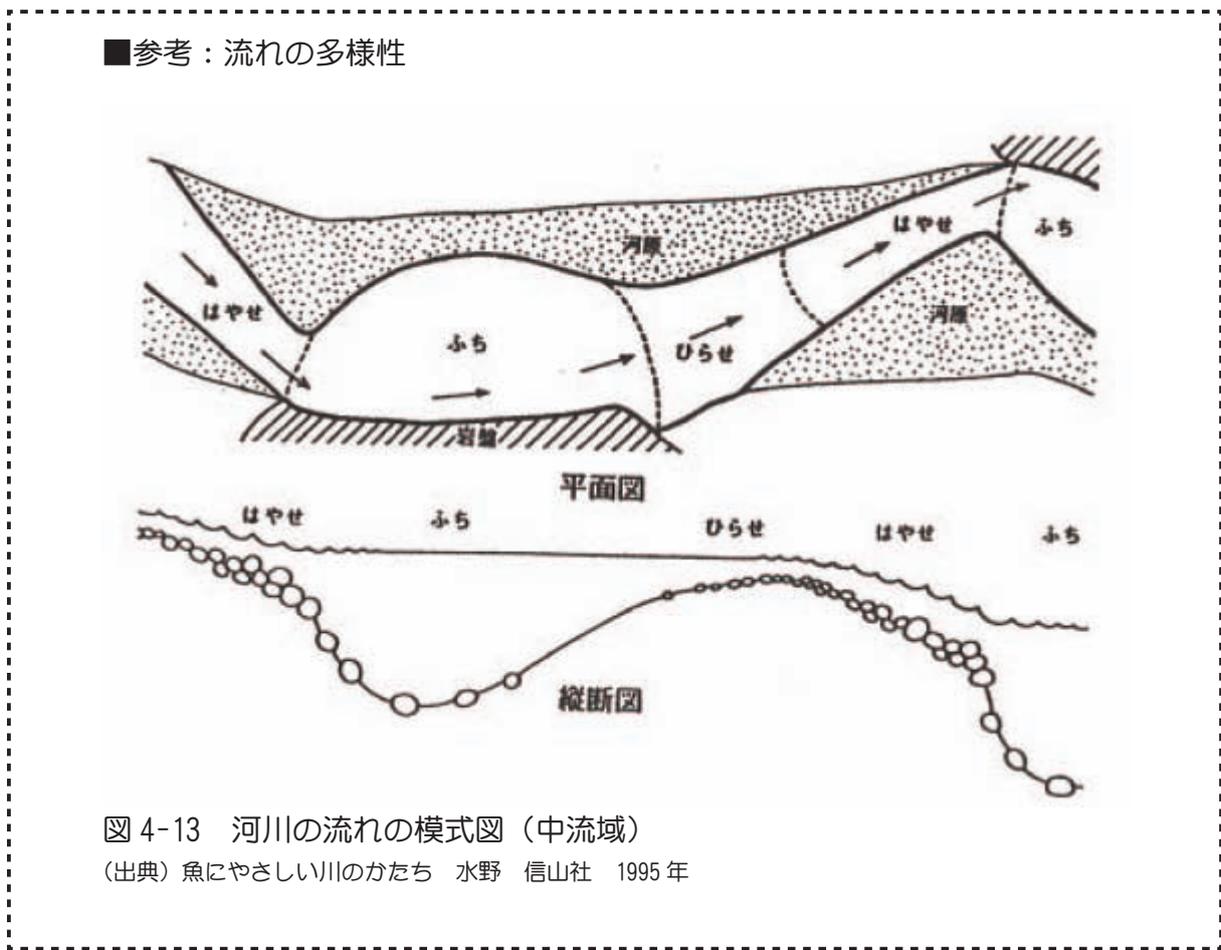


図 4-13 河川の流れの模式図（中流域）

(出典) 魚にやさしい川のかたち 水野 信山社 1995年

### (3) 指標となる生き物の保全

どんな自然環境でも、ビオトープの保全・回復の一般原則にしたがって保全し、回復を図っていくことが望ましい。しかし、人の生活の利便性や快適性との兼ね合いの中で、すべてを保全することが不可能であるなか、守るべきビオトープを指標する生き物を把握し、最低限守るべき自然を守り、創り、育てていくことが望ましい。

#### ① アンブレラ種の保全

『アンブレラ種』とは、イヌワシなどの猛禽類やキツネなど、生態系ピラミッドの最高位に位置する主に肉食の種をいう。

生態系ピラミッドの頂点の生物が生息しているということは、その地域の生態系には、ピラミッドの傘下の多くの生物種が生息・生育していると考えられることができる。アンブレラ種が生息できる環境を保全するということは、その地域の生物多様性を一定の高いレベルで保全することと考えることができる。また、アンブレラ種は生息空間として広い面積を必要とし、開発などによる影響を受けやすいという点から、絶滅の危機に立っているものも多い。

こうした背景から、環境省の「猛禽類保護の進め方」をはじめ、都道府県レベルでもこうした種の保全を基本的な方針として掲げるところがあり、それらに基づく公共工事における環境配慮の具体的な対応事例なども出てきている。

#### ※参考資料

- 猛禽類保護の進め方（特にイヌワシ、クマタカ、オオタカについて） 環境省 1996年
- オオタカの営巣地における森林施業－生息環境の管理と間伐等における対応－ 群馬県前橋営林局 1996年
- オオタカとの共生を目指して－埼玉県オオタカ等保護指針－ 埼玉県 1999年
- クマタカとの共生を目指して－埼玉県オオタカ等保護指針・クマタカ編－ 埼玉県 2000年

# 環境配慮手法シート

環境要素	生物多様性
配慮事項	ビオトープの規模・質の保全に努める。
環境保全措置	●重要なビオトープや希少野生動植物の生息・飼育地を迂回する線形にする。

生物

道路

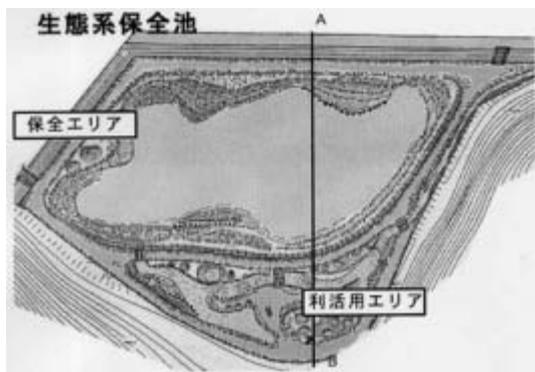
## 事例 広域営農団地農道整備事業（石川県珠洲市三崎地区）

### 国指定天然記念物オオヒシクイの採餌場の保全と影響の回避

事業主体：珠洲農林総合事務所

工期：平成9年度～16年度

- 旧計画では粟津川右岸を東西に縦断して県道に接続する予定であったが、平成11年度の環境調査の結果、オオヒシクイの飛来及び採餌活動が確認されたため、農道の路線をオオヒシクイの採餌場を回避する、現在供用中の粟津川左岸の市道を改良する方法に変更した。
- 関連ほ場整備事業で、オオヒシクイの越冬地（50ha）を創設する予定。
- 事業地南側にある「ガンノ池」は、環境省による“日本の重要湿地50”に選定されている。



（資料） 農林水産省農村振興局事業計画課、石川県農地企画課

# 環境配慮手法シート

生物

道路

環境要素	生物多様性
配慮事項	ビオトープの規模・質の保全に努める。

環境保全措置	●重要なビオトープや希少野生動植物の生息・飼育地を迂回する線形にする。
--------	-------------------------------------

## 事例 イヌワシの保護（群馬県赤城山）

場所：群馬県赤城山  
 事業計画：赤木山西麓の赤城村と山頂付近の富士見村を結ぶ、全庁 5.2km の林道  
 事業主体：群馬県  
 概要：1992年度から約 10年計画で建設に着手、94年度までに 1.5km 分（2億 1700万円）を完成させたが、1996年1月にイヌワシの飛行が確認され、翌月、県の調査により未着工区間の建設予定地近くにイヌワシが営巣していることが明らかになった。  
 県は工事を中断し、1年半にわたって地元と対応策を協議、最終的に建設続行を断念、営巣地を迂回する代替林道を新たに建設する方針を決めた。  
 ※イヌワシ・・・環境省のレッドデータブックの「絶滅危惧種」及び国の天然記念物に指定されている。  
 ※ポイント・・・着工前の希少動物の分布把握

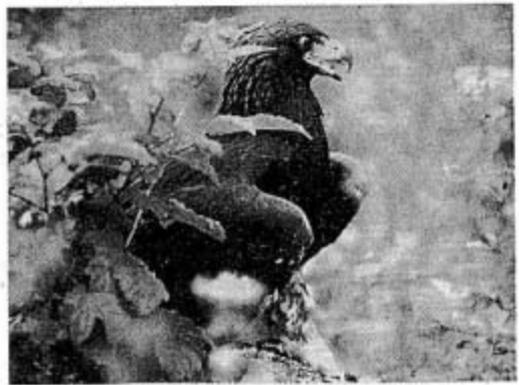
**イヌワシ保護で林道変更**  
**営巣地を迂回し建設へ**  
 群馬県赤城山、環境省のレッドデータブックで「絶滅危惧種」に指定されている鳥の天然記念物、イヌワシの巣が初めて確認されたため、同県は二十六日までに、三分の一近くまで完成していた林道の建設計画を断念、営巣地を迂回する代替林道を新たに建設する方針を決めた。

赤城山西麓の同県赤城村と山頂付近の富士見村を結ぶ予定で、計画では全長五・二キロ。県が一九九一年度から約十年計画で建設に着手し、九四年末までに二億千七百九十万円を投じて一・五キロ分を完成させた。

ところが昨年一月、近くに送電線建設を計画している東京電力の依頼で現地を調査したところ、未着工区間の建設予定地の近くにイヌワシの巣があり、つがいのイヌワシがいることがわかった。このため、県は工事を中断、一年半にわたって地元と対応策を協議してきたが、建設続行は可能として計画を最終的に断念した。すでに完成している区間については、イヌワシへの影響は少ないとして利用を続ける。

県はイヌワシ保護のためにはむを得ない。今後、着工前の希少動物の生息把握に努めるようにしたいと述べている。

群馬県赤城山



絶滅危惧種に指定されているイヌワシ（日本自然保護協会提供）

(資料) 読売新聞 1996年10月26日夕刊

環境要素	生物多様性 地形・地質等
配慮事項	ビオトープの規模・質の保全に努める。
環境保全措置	●希少野生動植物の生育・生息地の改変面積を少なくすることができる工法を計画する。

事例 徳島小松島線（徳島市）

環境配慮の目的・目標

当該事業に隣接する干潟には、レッドデータブックにおいて貴重種に選定されているシオマネキ、ハクセンシオマネキ等が多数生息している。したがって上部工を架設するにあたり、できるだけ生息環境に影響を与えないことを目的とした工法を検討した結果、仮設栈橋にて施工することとし、事業前とほとんど変わらない生息環境を保持することを目標とする。



位置図



勝浦浜橋

生物

道路



環境配慮の効果

栈橋工法で施工することにより、以下の効果が期待できる。

- 設置中も直下の生物の多くが生存可能である。
- 設置場所の底質をほとんど変えないので、撤去後に生物相が速やかに回復できる。
- 設置中に土砂が拡散しないため、周辺環境への影響が軽微である。

その他

当事業が全て終了した後、干潟における生物生息状況の調査を実施し、過去に実施した調査と比較して、干潟環境及び生物に対する事業による影響の最終的な評価を行い、必要があれば追加対策を講じることとする。



事業主管課	道路建設課		
路線名等	徳島小松島線		
施工位置	徳島市新浜本町～論田町 勝浦浜橋上部工		
事業名	道路改築工事	施工年度	平成14年度～平成16年度

(資料作成) 徳島県県土整備部道路建設課

環境要素	生物多様性 水環境 地形・地質等 景観 廃棄物・温室効果ガス等
配慮事項	ビオトープの規模・質の保全に努める。
環境保全措置	●重要なビオトープの改変面積を少なくする線形、構造にする。
<b>事例 徳島東環状線（吉野川橋梁）（徳島市）</b>	

### 事業の概要

徳島市内中心部の慢性的交通混雑緩和のため、放射環状道路網の整備を行っており、徳島外環状道路の国道11号、55号の東側を形成するのが徳島東環状線であり、その内、吉野川を渡河する部分が東環状大橋（仮称）である。東環状大橋は、橋長が1.3kmにもおよび県として今までに見ない長大橋であることや架橋位置付近に吉野川河口干潟等の貴重な自然環境があることから、「コスト縮減」、「環境への負荷の低減」、「新技術の導入」をコンセプトに設計された橋となっている。

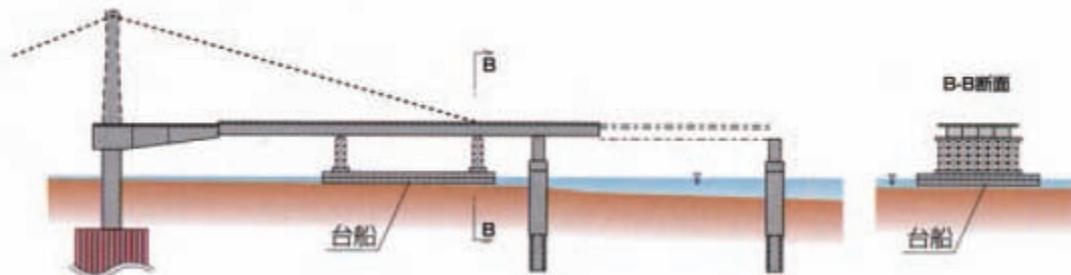
### 環境配慮の目的・目標

干潟及び周辺環境の保全（地形・底質・動植物）。  
設計段階において、干潟への負荷を少なくするため干潟に橋脚を設置しない構造形式とし、干潟部の橋梁は長大支間を採用した。

施工段階での影響をできるだけ少なくするため、次のように工夫を行っている。

- 台船施工方式による施工  
直接的な干潟の地域改変や干潟の生き物の生息域への影響を回避するため、極力台船施工方式を採用するなどの配慮を行うこととした。
- 施工時期の配慮  
河口域の生き物に最も影響の少ない11月から5月までの非出水期に施工時期を設定、鳥類の繁殖や底生動物の活動時期と重なる4、5月に大きな騒音・振動を伴う工事を行わないこととした。

### 干潟部の上部工



### 環境配慮の効果

現在事業中で今後モニタリング調査を実施する。

- 調査項目：水質  
底質  
騒音・振動  
干潟地形の変化  
鳥類の生息状況  
底生動物の生息状況  
昆虫の生息状況  
植物の生育状況

事業主管課	都市計画課		
路線名等	徳島東環状線（吉野川橋梁）		
施工位置	徳島市住吉6丁目～川内町鶴島		
事業名		施工年度	平成12年度～平成23年度

（資料作成） 徳島県県土整備部都市計画課

# 環境配慮手法シート

生物

環境要素

生物多様性 景観

配慮事項

ビオトープの規模・質の保全に努める。

環境保全措置

●重要なビオトープの改変面積を少なくする線形、構造にする。

道路

事例 北海道ポロト橋（北海道白老町）

## 概要

場所：北海道白老郡白老町、道央自動車道苫小牧IC～白老IC、ポロト橋

事業主体：日本道路公団

施工時期：昭和55年12月～昭和58年1月

背景等：白老町ポロト自然休養村にある道内でも有数のミズバショウの群生地（湿原）を保全するための対応を行った。

対応：

- ミズバショウの群生する湿原に極力影響を与えないよう、橋脚を用いないポロト橋（橋長185m）でひとまたぎにしている。
- 湿原からはこの橋がよく見えることとなるが、周辺の自然に調和するよう、桁が滑らかな曲線を美しく描くようにデザインされている。



ポロト橋と保全されたミズバショウ群落

（資料） 日本道路公団北海道支社

# 環境配慮手法シート

環境要素	生物多様性
配慮事項	ビオトープの規模・質の保全に努める。
環境保全措置	●代償となるビオトープを整備する。

生物

道路

## 事例 山陽道三木サービスエリア（兵庫県三木市）

山陽自動車道三木サービスエリアでは、沿道の自然環境と調和した道路づくりを目指し、ビオトープの整備が行われた。

### ■周辺環境の調査

SA周辺の自然環境は、アカマツ林を主体としつつ、草地等を含んだ変化に富んだ環境を持つことが確認された。

また、鳥類の調査では、草地性・林縁性・樹林性の種が確認され、上記のような環境が生息地となっていることが明らかになった。

### ■ビオトープの整備

SAの植生を周辺環境に準じたものとするために「起伏のある樹冠」「樹林と一体となった草地」を持つものとし、周辺の生きものがSAでも生息できるようビオトープが整備された。

「バードバス等の小型の水環境の創出」「食餌植物の植栽」「小動物の隠れ場所となる石積みや丸太積みの配置=エコスタック」等の細やかな環境も創出し、できるだけ多様な環境が確保できるように配慮している。

一部のビオトープは、積極的に観察が出来るタイプとし、生きものやビオトープの説明版を設置することによって、環境学習が行えるようにしている。

また、SA利用者と生きものが共存できるようにも配慮し、ビオトープを観察する場所では、のぞき孔を持った板塀を設置して、鳥類を驚かさないう工夫も行われている。



ビオトープ  
草地ビオトープ



ビオトープ  
放置されたエコスタック



施設  
鳥類を驚かせないよう  
に工夫された観察用の  
板塀



施設  
ビオトープの案内

(資料) 日本道路公団関西支社

# 環境配慮手法シート

生物

環境要素 生物多様性

配慮事項 ビオトープの規模・質の保全に努める。

環境保全措置 ●重要なビオトープや希少野生動植物の生息・生育地の改変面積を少なくする工法を採用する。

道路

## 事例 仮設構造物の環境に関する配慮

河川

河川工事に際しては、直接改変域だけでなく、工事用道路、資材ストックヤード、現場事務所などの仮設構造物の整備が伴うことが多い。そのため、仮設構造物の配置についても、事前に検討し、適切な計画を立てておく必要がある。

ダム等



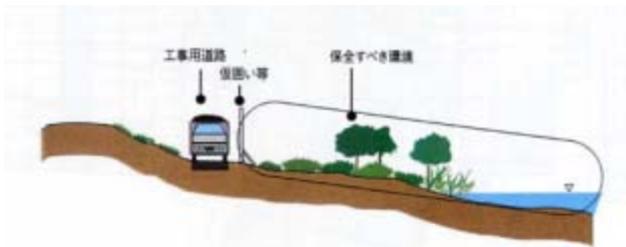
仮設構造物が生物の生息・生育環境に与える影響例

- 生息・生育地の消失
- 生息生育地の分断
- 移動経路の分断
- 騒音・振動による影響
- 水質の悪化
- その他、環境条件の変化

砂防等

注目すべき生物の生息・生育環境を避けた仮設構造物の設置範囲の例

港湾等



注目すべき生物の生息・生育環境を避けて工事用道路を配置

海岸

下水道



①樹林を避けて、工事用道路を配置した例（長良川）



②工事用道路に搬入土を用いる場合にシートを敷いて土が混ざらないように配慮した例（長良川）

レクリエーション施設

土地区画整理等

建築等

(資料) 多自然型川づくり 施工と現場の工夫 財団法人 リバーフロント整備センター 1998年

# 環境配慮手法シート

環境要素	生物多様性
配慮事項	ビオトープの規模・質の保全に努める。
環境保全措置	●野生動植物の生息・生育地の改変面積を少なくする。

生物

河川

## 事例 万尾川（富山県氷見市）

### 概要

富山県氷見市にある万尾川では、国天然記念物でもあるイタセンパラが発見されたことに伴い、河川改修の見直しが行われた。

イタセンパラは、タナゴの仲間で、氷見市の万尾川・仏生寺川の他、淀川水系と濃尾平野の全国で3地域にしか生息していない。国の天然記念物の他、環境省の国内希少野生動植物種にも指定されている。

1989年、万尾川でいなくなっていたと思われていたイタセンパラが再発見され、保護策が検討された。ワンドの設置と河川改修方法の見直しが行われ、これまでの水面に直角に打ち込まれた矢板の護岸を、片側だけは土の堤防を残した改修方法に変更した。さらに2つのワンドをつくることにした。1995年に1つ目のワンドを造成、水生植物の池（イタセンパラ保護池）として保全策が図られている。さらに2001年に約4,000 m<sup>2</sup>の2つ目のワンドが造成された。



イタセンパラのペア（左♀、右♂）



イタセンパラの生息域

（資料） 氷見市教育委員会、（写真） 富山市科学文化センター

# 環境配慮手法シート

生物

環境要素	生物多様性 生物多様性 景観
配慮事項	ビオトープの規模・質の保全に努める。
環境保全措置	○多様な流れの保全に努める。

河川

## 事例 多摩川・大栗川（東京都多摩市）

### 合流点における山付き部の淵の保全

多摩川中流域の支川の一つである大栗川は、多摩ニュータウンの中を流れ、河川改修によりほとんどコンクリート護岸となっている。このような都市域にあって多摩川との合流点一帯は、河川の侵食によってできた崖に成立する山付きの斜面林や水が滞留する残留池などの多様な環境を有している。

昭和55年に策定された「多摩川河川環境管理計画（建設省）」に基づき、山付き部分を残した良好な水辺環境として、維持・保全されている。

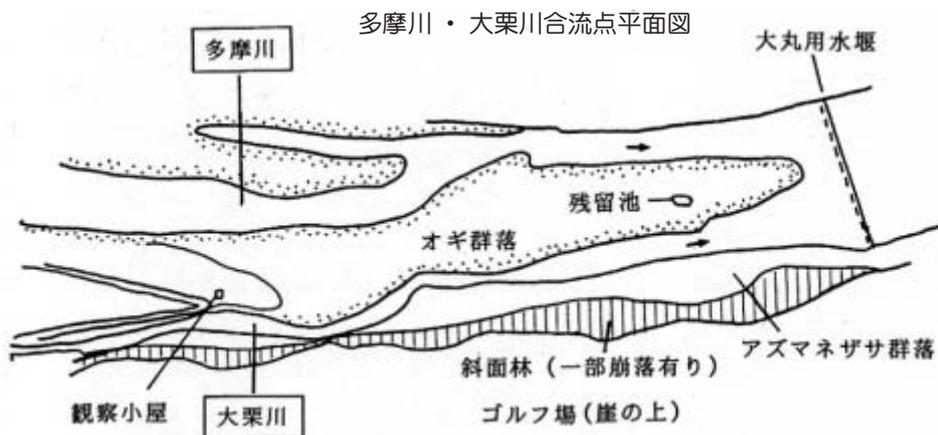
ダム等



大栗川が多摩川に合流する地点には、大規模な山付き部分がそのまま保全され、変化のある水域が形成されている。

砂防等

港湾等



#### ■配慮のポイント

崖線や山林等が河川と隣接している山付き部は、出水時の深掘れにより大きい淵が形成され、河畔林も密生し、多様な環境が形成される場合が多い。こうした場所については、河畔林からの栄養供給や落下昆虫等の食物供給があるといった利点もあることから、極力保全に努める。

(資料) 生態系の保全・復元に配慮した水辺環境の改善事例 30 東京都環境保全局水質保全部 1996年、中小河川における多自然型川づくり -河道計画の基礎技術-、中小河川における多自然型川づくり研究会編 財団法人 リバーフロント整備センター、1998年

# 環境配慮手法シート

環境要素	生物多様性 景観 自然とのふれあい
配慮事項	ビオトープの規模・質の保全に努める。
環境保全措置	○多様な流れの保全に努める。

生物

河川

## 事例 <sup>いたち</sup> 鮰川 (神奈川県横浜市)

### 低水路施工による河原の造成

横浜市では、すでに河川改修が完了した区間において、河川を蛇行させた低水路を形成する工事に取り組んでいる。河床の一部を掘り下げて水深を確保し、高水敷に河川植生を復元することを目指して実施されている。

流路の幅が均一な河床では、瀬・淵が失われ、平常時の水深が浅くなり、土砂が固定されなため河川植生が成立しにくい。このため、水路を掘り下げて平常時の水深を確保し、瀬・淵、河原を復元し生物の育成しやすい環境を創出した。さらに水際の安定と植生の復元を目的として植生保護ロール及び植生保護マットを設置した。

### 改善効果

多様な河川環境が創出され、生物の生息環境が改善された。そのため、生物相の回復が順調で、特に植物が大幅に増加している。これにより、事業区域内の河川植生が復元され、高水敷の連続性が回復した。

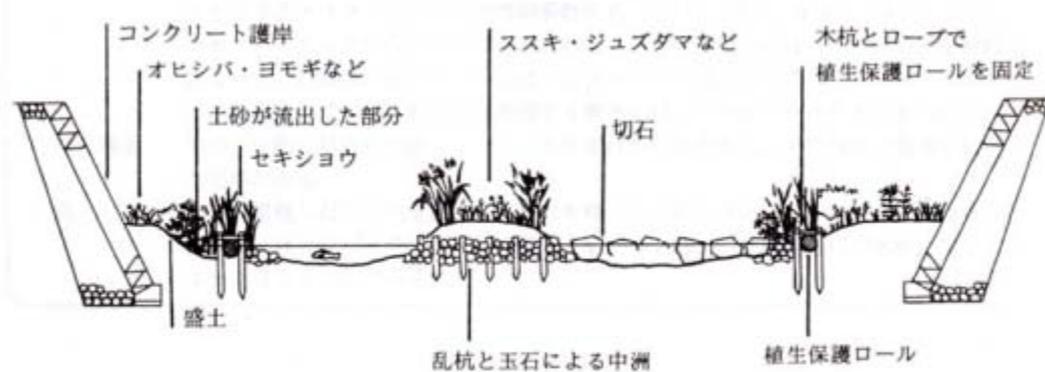
さらに、高水敷へ降りられるように階段を設けたことにより、水際で遊ぶ子供たちの姿が見られるようになった。



施工前



施工後



(資料) 横浜市下水道局河川計画課 生態系の保全・復元に配慮した水辺環境の改善事例 30 東京都環境保全部水質保全部 1996年

# 環境配慮手法シート

生物

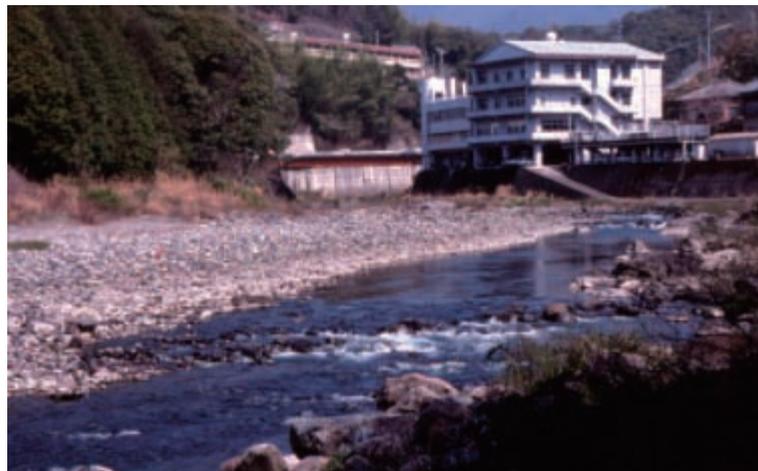
河川

砂防等

環境要素	生物多様性
配慮事項	ビオトープの規模・質の保全に努める。
環境保全措置	○多様な流れの保全に努める。

## 事例 鏡川（高知県）

高水時の河積断面を確保する河床掘削工事が行われたこの現場では、河道掘削の平面・縦横断形を自然の河床形態に近づけ、蛇行特性で淵の位置を確保している。上流の淵尻から次の淵に移る区間には、鳥居川で開発した分散型落差工を改造して、平瀬、早瀬の造成を試み、瀬と淵の連続性を再現した。この工法の特徴は、主に水のエネルギーで瀬と淵を形成しようとしていることである。



施工前

河積確保の河床掘削工事で、最上流端にできる大きい段差を改善した。（2002年）



施工後

人為による旧段差を瀬に変えたが、上下流に淵が存在して初めてこれが維持できる。（2003年）

（資料） 株式会社 西日本科学技術研究所 福留脩文

# 環境配慮手法シート

環境要素	生物多様性
配慮事項	ビオトープの規模・質の保全に努める。
環境保全措置	●保全すべき植物・植物群落を移植・移設する。

## 事例 樹木などの移植

生物の生息・生育にとって植生は重要な環境であるため、植生の伐採は最低限にとどめる必要がある。重要な植物・植物群落については、移植することを検討する必要がある。

移植に際しては、移植前に、当該植物・植物群落が生育している環境条件（土壌、地形、冠水頻度、水分条件、気温、日照、微気象、植物相など）をよく観察しておき、同様な環境が確保できる移植場所を検討する。また、移植場所は、遺伝子レベルでの生物多様性保全のため、同一河川近傍や同一水系内の河川とする必要がある。

### ■水辺の植物を移植する。



五ヶ瀬川（宮崎県）



厚真川（北海道）

（資料）多自然型川づくり 施工と現場の工夫 財団法人 リバーフロント整備センター 1998年

生物

道路

河川

ダム等

砂防等

港湾等

海岸

下水道

レクリエーション施設

土地区画整理等

建築等

## 環境配慮手法シート

生物

環境要素

生物多様性

配慮事項

ビオトープの規模・質の保全に努める。

環境保全措置

●堤防や河川敷の植生管理にあたっては、時期・面積等、野生動植物の生息・生育に配慮する。

道路

事例 新河岸川（埼玉県川越市～志木市）

河川

河川敷を利用する野生動物に配慮した「草刈り」を行うという市民団体からの提案を埼玉県新河岸川総合治水事務所が受け入れ、環境に配慮した河川敷の維持管理が行われている。河川敷の草刈りをする際に、野生動物の移動・繁殖のための場所として水際部分を帯状に刈り残す「草地帯」を設けるなどの取り組みを行っている。

砂防等



（資料） ナチュラルアイ 財団法人 埼玉県生態系保護協会 2003年

# 環境配慮手法シート

環境要素	生物多様性
配慮事項	ビオトープの規模・質の保全に努める。
環境保全措置	●代償となるビオトープを整備する。

事例 宮ヶ瀬ダム（神奈川県相模川水系中津川）

## 概要

建設で悪影響を受ける動植物のため、ダム湖周辺の各地区で、沢の流れを復元したり、湿地を造成するなど、代償ビオトープが整備されている。



ビオトープの整備



施工中の様子



現在の様子



（資料） 関東地方整備局 相模川水系広域ダム 管理事務所  
 水とみどりと生きものたち -ダム湖の自然環境- 建設省河川局開発課監修 財団法人 ダム水源地  
 環境整備センター 1994年

生物

道路

ダム等

# 環境配慮手法シート

生物

環境要素	生物多様性
配慮事項	ビオトープの規模・質の保全に努める。
環境保全措置	●代償となるビオトープを整備する。

## 事例 ハツ場ダム（群馬県長野原町）

場所：群馬県長野原町

事業主体：国土交通省ハツ場ダム工事事務所

環境保全措置：防災ダムの設置に伴い影響が及ぶ可能性のあるホタルのビオトープとして、新たに水路が創出された。整備は地元住民と協働で行われた。



水路整備中

地元住民と協力し、隣の沢から採取したコケ付き石を使用し、新水路の中にホタルの隠れ家を造っている。



整備直後の様子



その後

陽当たりが良すぎることから木を植えている。オニヤンマが新水路に産卵にきていることが確認されている。本事業では、他地域からホタルを導入することはせず、自然にホタルがくるのを待つことにしている。

（資料） 国土交通省関東地方整備局ハツ場ダム工事事務所

砂防等

# 環境配慮手法シート

環境要素	生物多様性
配慮事項	ビオトープの規模・質の保全に努める。
環境保全措置	●保全すべき植物・植物群落を移植・移設する。

## 事例 余地ダム（長野県信濃川水系余地川）

### 概要

余地ダムの建設により、カタクリの群生地が水没することになった。県建設事務所、NPO、商工会、観光協会が協力して、「カタクリの移植大作戦」を実施した。

### カタクリの移植



(資料) 長野県臼田建設事務所

生物

道路

ダム等

# 環境配慮手法シート

生物

環境要素	生物多様性
配慮事項	ビオトープの規模・質の保全に努める。
環境保全措置	●保全すべき植物、植物群落を移植・移設する。

## 事例 化女沼ダム（宮城県北上川水系田尻川）

### 概要

化女沼はヨシ・マコモ群落、ハス・アシカキ群落、マコモ・クロモ群落といった水生植物群落の宝庫である。ダムの建設により、水面が2m上昇することになり、このままでは水生植物の減少が予想されることから、代替地を造成し、移植している。

### 移植方法

化女沼ダムでは、水面が上昇した時も水生植物が徐々に沼全体に広がり、繁茂するように水際付近に池を造成して移植を行っている。水生植物の生育条件が整った5ヶ所が選ばれ、将来は沼全体に広がるように配慮している。



マコモ、ウキヤガラなどが移植されている。



移植が進んだ様子。



移植のため、水際付近に移植された池

（資料）水とみどりと生きものたち ―ダム湖の自然環境― 建設省河川局開発課監修 財団法人 ダム水源地環境整備センター 1994年

ダム等

# 環境配慮手法シート

生物

港湾等  
海岸

環境要素	生物多様性 水環境 地形・地質等、 景観 自然とのふれあい
配慮事項	ビオトープの規模・質の保全に努める。
環境保全措置	●代償となるビオトープを整備する。

## 事例 中城湾（沖縄県具志川市）

### 概要

中城湾は、流通加工港湾として整備が進められてきた。旧港湾計画では泥質性の干潟を陸続きで埋め立てる計画であったが、この干潟には、環境省のレッドリストで「絶滅危惧Ⅰ類」にランクされているトカゲハゼが生息しており、埋立により生息地が消失するおそれがあった。日本ではトカゲハゼが生息しているのは、この中城湾のみであり、生息数も減少し、学術的にも貴重な種である。そのため、平成13年12月にトカゲハゼ保全計画を改訂し、生息地の保全だけでなく、生息地の創出や人工増殖技術の確立といった事項にも取り組んでいる。

### 「トカゲハゼ保全計画」による基本的な考え方

- ①トカゲハゼ生息地の保全
  - ・成魚生息地における生息環境条件の保全
  - ・成魚生息地と沖合海域との自然な連続性の確保
  - ・浮遊中期仔魚の分布域の保全及び繁殖期における攪乱の防止
  - ・生息地近傍の工事における配慮
  - ・佐敷東地区における湾内最大の天然生息地の保全を図るため、関係部局が実施する保全対策についての連携した推進
- ②新たなトカゲハゼ生息地の創造
  - ・泥質を用いた人工干潟の造成
- ③人工増殖技術の確立
  - ・飼育育成技術の確立と放流による資源回復



中城湾全体におけるトカゲハゼ保全計画

(資料) 沖縄県商工労働部企業立地推進課、自然と生物にやさしい海域環境創造事例集 運輸省港湾局監修 (財) 港湾空間高度化センター 港湾・海域環境研究所発行 1999年

生物

環境要素	生物多様性 水 地形・地質等
配慮事項	ビオトープの規模・質を保全する。
環境保全措置	●代償となるビオトープを整備する。

事例 徳島小松島空港 (小松島市)

環境配慮の目的・目標

アマモ・コアマモは、①海生生物の産卵の場、②海生生物の幼稚仔の生育の場、③海生生物の餌料生産の場、④海底有機性分解物の供給の場等、沿岸域の海域生態系維持のために重要な海域であることから、埋立事業により消滅するアマモ場を移植し海域生態系を保全する。

環境配慮の効果

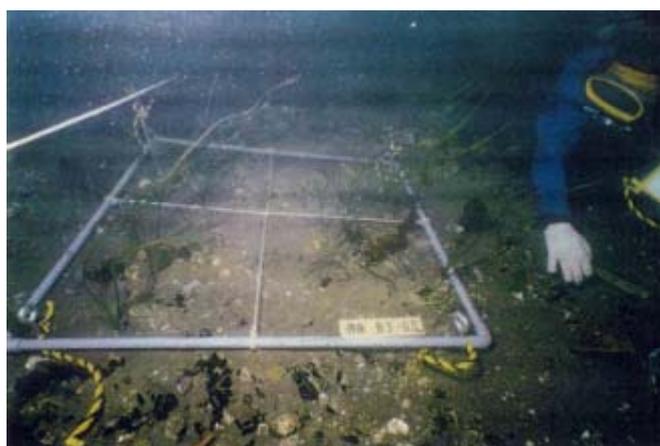
現在はまだモニタリング中であり、具体的な効果は把握できていない (2004年2月現在)。

モニタリングに際して特に注意している点

アマモの生育条件としては、水深・光量・砂面変動・水温・水質COD・底質等が考えられるが、当現場においては特に光量及び砂面変動が大きなき要因であると推測されるため、この2点を重要ポイントとしてモニタリングを継続する必要がある。



採取したアマモ



移植直後

事業主管課	港湾空港整備局港湾開発課		
路線名等	徳島小松島港 (赤石地区)		
施工位置	小松島市和田島町地先		
事業名	港湾整備事業・赤石地区整備事業	施工年度	平成5年度～平成14年度

(資料作成) 徳島県県土整備部港湾空港整備局港湾開発課

港湾等

# 環境配慮手法シート

生物

環境要素	生物多様性 自然とのふれあい
配慮事項	ビオトープの規模・質の保全に努める。
環境保全措置	●代償となるビオトープを整備する。

## 事例 広島港五日市地区人工干潟 (広島県広島市)

### 概要

広島県では、広島港五日市地区において、流通拠点港湾の整備、港湾環境の整備、住居環境の整備、都市基盤施設の整備及び廃棄物処分場の整備を目的とした埋立を計画していた。しかし、この埋立地に隣接する八幡川河口部は、有数の水鳥飛来地として知られており、埋立により干潟が分断、消滅することから、計画にあたり水鳥類の望ましい環境条件を回復するために、埋立前の干潟と同程度の面積の干潟の造成を埋立計画の一環として盛り込んだものである。

人工干潟は、干潟及び干潟材の流出を防止するための潜堤とで構成されている。現在、二期工事を施工中である。

#### 人工干潟

- ・面積：約 24ha 消滅する干潟と同程度とした。
- ・幅：約 250 m
- ・構造：廃棄物埋立護岸、岸壁等築造時の床掘浚渫土による盛り土及び海砂による覆砂 (覆砂厚1m)



干潟造成中

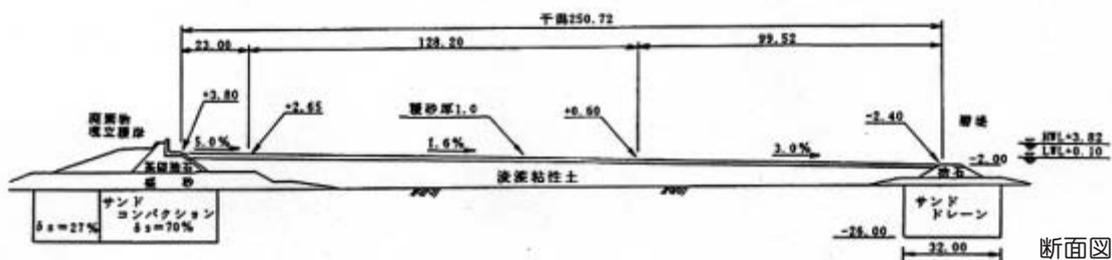
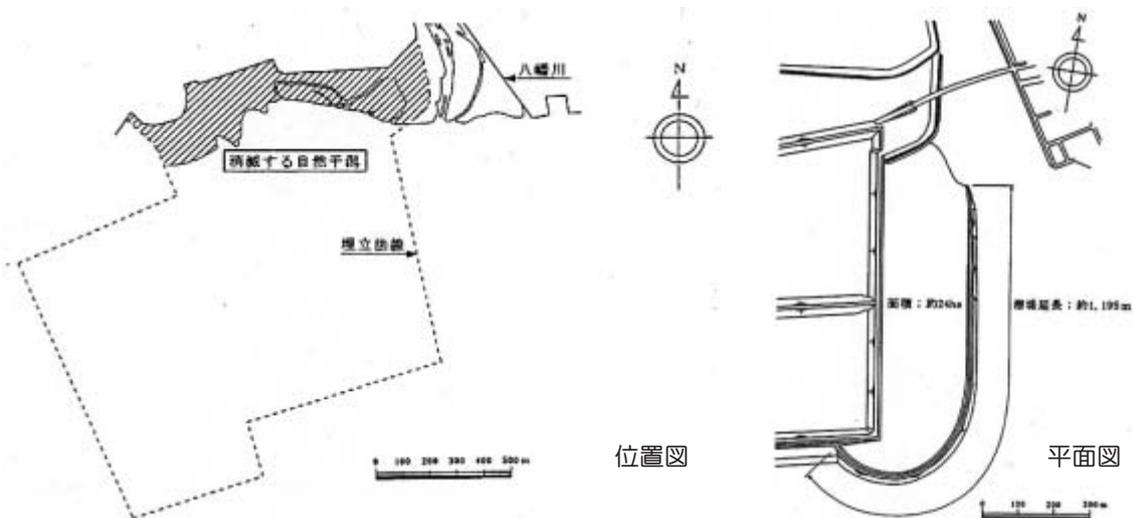


五日市干潟

海岸

## 事業の効果

この事業においては、事業主体である広島県より事後調査が行われている。事後調査の結果によると、鳥類の飛来状況は造成前の天然干潟での調査結果と比較して、種類数・個体数とも造成工事中には減少したが、造成後1年目には個体数が造成前と遜色ない状況に回復し、造成後2年目には種類数・個体数ともに回復している。



干潟における鳥類の利用状況

(資料) 広島県広島港湾振興局 自然と生物にやさしい海域環境創造事例集 運輸省港湾局監修 財団法人 港湾空間高度化センター 港湾・海域環境研究所発行 1999年、これからの海洋環境づくり -海との共生をもとめて- 社団法人 日本海洋開発建設協会 1995年

# 環境配慮手法シート

環境要素	生物多様性
配慮事項	ビオトープの規模・質の保全に努める。
環境保全措置	●代償となるビオトープを整備する。

生物

## 事例 森ヶ崎水処理センター（東京都大田区）

### コアジサシの営巣に適したビオトープの整備

東京湾最奥部に位置する森ヶ崎水処理センターでは、処理場の屋上約2haをコアジサシ（環境省RDB掲載種）の営巣地として整備した。その他、敷地内にもビオトープを整備するなど、場内において多様な生き物を育む環境の創出を図っている。



森ヶ崎水処理センターの遠景。東京湾の最奥部に位置する。



処理場屋上に整備されたコアジサシの営巣地。下水汚泥を再利用したスラジライトと貝殻をまき、コアジサシの営巣に適した砂礫環境を整備している。



コアジサシ

港湾等

海岸

下水道

レクリエーション施設

土地区画整理等

建築等

# 環境配慮手法シート

生物



処理センター内のビオトープ



森ヶ崎水処理センターでは、屋上ビオトープのほかに、敷地内にもビオトープを整備している。ビオトープには、多くの水鳥やトンボなどが姿を見せている。

## ■配慮のポイント

下水処理場施設は、周辺から集積した下水を集中的に処理する特徴をもつことから、ある程度の敷地面積及び構造物が必要とされる。また、下水処理後の高度処理水の排水の観点から、河川等の公有水面の近隣に立地されることが多い。

このため、河川等の近隣のビオトープを創出することを目的として、敷地内にビオトープを整備したり、構造物の屋上においても、ビオトープを整備していくことが可能な場合がある。屋上庭園や、芝生など、これまでも処理場施設の屋上を利用した事例はいくつか見られるが、河川等の周辺の自然環境を考慮したビオトープとしてこれらを整備していくという考えもこれからは重要となる。

(資料) 東京都下水道局

港湾等

海岸

下水道

レクリエーション施設

土地区画整理等

建築等

# 環境配慮手法シート

生物

環境要素	生物多様性 地形・地質等 景観
配慮事項	ビオトープの規模・質の保全に努める。
環境保全措置	●重要なビオトープがある場合、その場所を直接改変区域からはずす。

事例 南部健康運動公園（阿南市）

## 環境配慮の目的・目標

調整池堤体の法線を社寺林を避けるように計画することにより、与える影響を最小限にとどめる。

## 環境配慮の効果

社寺林への直接的な改変を避けることができた。



レクリエーション施設

事業主管課	都市計画課		
路線名等	南部健康運動公園		
施工位置	阿南市桑野町桑野谷～山口町前山田		
事業名	公共公園工事	施工年度	平成11年度～

（資料作成） 徳島県県土整備部都市計画課

# 環境配慮手法シート

生物

環境要素	生物多様性 自然とのふれあい
配慮事項	ビオトープの規模・質の保全に努める。
環境保全措置	●重要なビオトープについては、保全エリアにする形で施設整備・エリア配置を行う。

## エコパークの考え方

自然環境が失われ、身近な場所で、生き物や自然と触れあうことが少なくなっている状況のなか、生き物や自然とふれあうことができる公園、生き物の生息環境を保全・再生した公園づくりが行われるようになってきている。

生物多様性に寄与する公園づくりとしては、次の3つの方向性が考えられる。

- ①公園づくりによって地域の自然環境を保全する
- ②公園づくりによって地域の自然環境を改善・再生する
- ③自然体験・環境学習の場として整備する

### ①地域の自然環境を保全する

自然豊かな地域あるいは自然が残されている地域において公園を整備する際には、生物多様性に配慮した公園づくりを行うことで、地域の自然環境を保全することが可能となる。

残されている自然環境の保全を目的とした公園整備に際しては、例えば、次の点に配慮する必要がある。

- 現状の自然環境の把握（希少種の生息・生育の有無、地域特性等）
- 保全上の重点を明確にする（種、場所等）
- 調査に基づき生態系への影響を回避・低減するゾーニング、施設規模、施設配置とする
- ゾーニングに基づく適切かつ柔軟、継続的な保全、維持管理、活用を行う

### ②地域の自然環境を改善・再生する

自然が失われた、あるいは損なわれた地域において公園を整備する際には、生物多様性に配慮した公園づくりを行うことで、地域の自然を再生・改善することが可能となる。

地域の自然環境の改善・再生を目的とした公園整備に際しては、例えば、次の点に配慮する必要があると考えられる。

- 本来の地域生態系の把握
- 目標環境、目標種等の明確化
- その地域の在来種による施工

### ③自然体験・環境学習の場として整備する

保全・改善・再生した自然環境を自然体験・環境学習の場として整備・活用することによって、身近に自然を感じ、触れることによって癒される場、自然について誰もが学ぶことができる場とすることができる。

自然体験・環境学習の場として整備する際には、例えば、次の点に配慮する必要があると考えられる。

- 設備整備による影響を最小限に抑える（建築物の規模・数、照明、トイレの排水、園路の幅・舗装等）
- ゾーニングの明確化による利用エリアの限定
- 人の利用圧による野生動植物への影響を最小限に抑える（木道、観察壁等）
- 適切な利用を行うためのルール of 明確化（運用方針の作成、看板等サインの設置等）

レクリエーション施設

環境要素	生物多様性 大気環境 水環境 地形・地質等 景観 自然とのふれあい
配慮事項	ビオトープの規模・質の保全に努める。
環境保全措置	●重要なビオトープについては、保全エリアにする形で施設整備・エリア配置を行う。

事例 日峯大神子広域公園（徳島市、小松島市）

環境配慮の目的・目標

市街地に囲まれ残された自然の保全を目的とした用地買収を進める。

環境配慮の効果

無秩序な市街化の連坦を防止し、将来に渡って「都市の気温の調節」、「大気汚染防止」、「野生動植物の生育空間の提供」、「緑による美しく潤いのある都市景観の維持」等の効果が得られる。



ここでは、都市公園の代表事例として日峯大神子広域公園をあげたが、その他の都市公園についても保全ゾーン等を設け、環境対策を講じている。

レクリエーション施設

事業主管課	都市計画課		
路線名等	日峯大神子広域公園		
施工位置	徳島市大原町、小松島市中田町		
事業名	公共公園工事	施工年度	昭和50年度～

（資料作成） 徳島県県土整備部都市計画課

# 環境配慮手法シート

生物

環境要素	生物多様性 景観 廃棄物等
配慮事項	ビオトープの規模・質の保全に努める。
環境保全措置	●重要なビオトープの改変面積を少なくなる施設整備を選択する。

## 事例 屋久島（鹿児島県）

基本的な構造は、点々と配置する力石と、中間にかませる踏み石を施工すると同時に、その脇で表流水が排水路状に流下しないよう、滝つぼやプールを連続する形としている。  
 使用材料は、現地の存在する巨石や大石、中小石を用い、隙間に目潰し砂利をかませて石組みを固定している。  
 5年経過しても、侵食傾向が全く起きていないことが確認されている。



施工前  
 石と石の間を水が流れて侵食されている。石材が倒伏する危険性もある。



施工後  
 既存の石材を力石として、その間に石材をかみこませ、石段を設置した。

（資料） 株式会社 西日本科学技術研究所 福留脩文

レクリエーション施設

環境要素	生物多様性 環境
配慮事項	ビオトープの規模・質の保全に努める。
環境保全措置	●保全すべき植物・植物群落を移植・移設する。

事例 鳴門ウチノ海総合公園（鳴門市）

環境配慮の目的・目標

埋立事業に伴い消失したアマモ場からなる藻場の代償として新たな藻場を創出する。

調査等の概要

埋立工事開始前のアマモ場分布状況及び、埋立により消失するアマモの移植適地の選定を行うため、事前調査を実施した。（平成6年度）

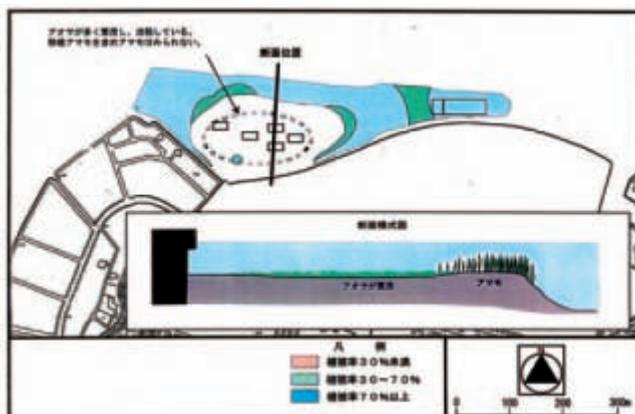
埋立により消失したアマモ場の代償として、新たにアマモ場を創出することを目的として、アマモの移植及び追跡調査を実施している。（移植：平成7～平成11年度、追跡調査：平成11～平成14年度）



アマモ場の経年変化（平成11年12月）



アマモ場の経年変化（平成14年12月）



埋立地前面のアマモとアオサの分布状況

レクリエーション施設

## 環境配慮の効果

埋立工事が終了した平成10年度以降は、アマモ場は回復傾向が続いており、将来的には徐々にではあるが、回復することが予想される。



アマモ（平成14年6月） 10年度移植区域



アマモ（平成14年6月） 10年度移植区域

事業主管課	都市計画課		
路線名等	鳴門ウチノ海総合公園		
施工位置	鳴門市鳴門町高島		
事業名	公共公園工事	施工年度	平成6年度～

（資料作成） 徳島県県土整備部都市計画課

# 環境配慮手法シート

環境要素	生物多様性 景観 自然とのふれあい
配慮事項	ビオトープの規模・質の保全に努める。
環境保全措置	●重要なビオトープの改変面積を少なくする施設整備を選択する。

生物

道路

事例 秋田新都市開発整備事業（秋田県秋田市）

## 幹線道路の一部橋梁化

地域振興整備公団秋田都市開発事務所が施行している秋田新都市開発整備事業においては、幹線道路（秋田新都市環状線）が地蔵田溜池を東西に横断する計画となっている。地蔵田溜池の周辺には、秋田県内では希少なハリガネスゲーハンノキ群落など湿性植物群落が残存しており、特徴的な植生相（主要構成種を伴う良く発達したハンノキ林）を形成している。

このため、新都市環状線の一部を橋梁化することで、橋梁周辺のハンノキ林を保全することにした。また、隣接する総合公園ではハンノキに集まる野鳥などを、保護し鑑賞して楽しむための遊歩道が整備され公園を訪れる人々に利用されている。



幹線道路計画図



新都市環状線橋梁部とハンノキ林の位置関係



ハンノキ保全林の現況と周辺の深い緑

港湾等

海岸

レクリエーション施設

土地区画整理等

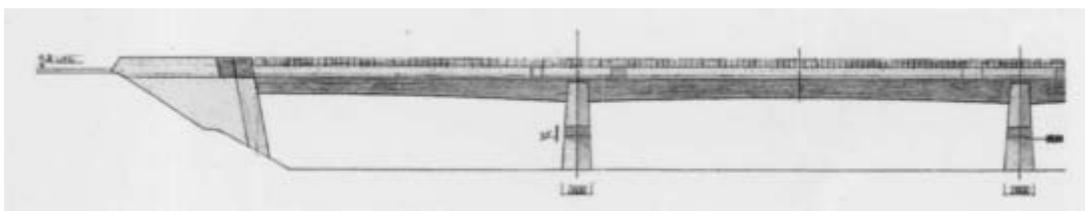
生物

道路

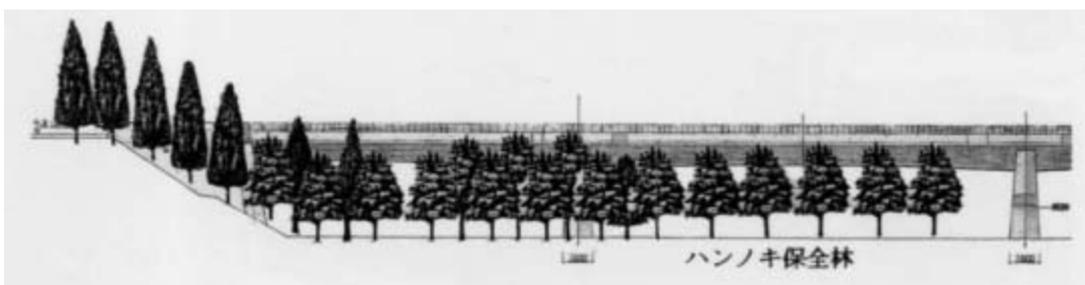
## ◎景観設計の基本方針

### 風景にとけこむ橋

- 目立たせるのではなく、風景に配慮した控え目な橋
- 眺められる対象としてではなく、風景を眺める場としての橋
- 長い年月をかけて味わいが出てくるような橋
- 人間的な温かみをもった橋



• ほたる橋のデザイン（側面図）



• ほたる橋とハンノキ保全林の景観デザイン（側面図）

港湾等

海岸

レクリエーション施設

土地区画整理等

（資料） 地域振興整備公団