

行政院及所屬機關出國報告

(出國類別:研究 )

海岸維護設計、施工技術及生態保育工法與管理

服務機關：經濟部水利處第六河川局

出國人 職 稱：正工程司

姓 名：彭志雄

出國地區：日本

出國期間：自八十九年十二月七日

至八十九年十二月十八日

報告日期：九十年四月

G5/c08909805

摘要：

近幾十年來，台灣在政府積極推動各項公共建設後，確實使台灣經濟突飛猛進，但對於生態是一個嚴重的打擊。在台灣這片土地上，我們不難發現許許多多的生態環境隨著開發建設在逐漸的凋零或滅絕。水利工程的施設以往主要功能不外乎禦潮、防洪、灌溉、蓄水，但隨著時代的進步，民眾生活品質的提昇，戶外休閒活動的注重，使得親水性的活動逐漸受到重視。加上動植物生態最豐富莫過於河川及海洋，水利設施的功能就必需再兼顧環境生態與親水性。近幾年來日本著手研究，將整治過後的人工化河川恢復近自然狀態，其主要目的在於營造生物的棲息環境，故在於河床及岸邊均需特別考量生物的棲息與植物的生長。對於海岸維護設計，日本除了以高潮、海嘯、海岸侵食防災觀點為述求來研擬海岸工程構造物的形狀及構造物的改良外，並對海岸沿岸環境生態評估研究，藉由調查研究研擬對海岸環境生態保育的工程設計方法，並建設許多海岸公園。

## 目錄

壹、前言

貳、研習目的及行程

參、研習紀要

肆、研習心得與建議

伍、附錄

## 壹、 前言

政府追求國家經濟成長首要條件即是大量投入公共建設，以硬體設備增加產業的投資意願與產值；相同地政府為保障人民生命財產安全、服務人民及促進社會進步，必須投入許多公共建設。近幾十年來，台灣在政府積極推動各項公共建設後，確實使台灣經濟突飛猛進，不僅創造經濟奇蹟，也使得台灣成為開發中國家。從十大建設開始，政府陸續地投入公共建設，台灣從北到南都有建設，無時無刻地都可看到在大興土木，這些建設對於國家、社會、人民顯然是好，但對於台灣這片土地的生態是一個嚴重的打擊。

在台灣這片土地上，我們不難發現許許多多的生態環境隨著開發建設在逐漸的凋零或滅絕。早期的公共建設僅著重在經濟效益，而未考量對環境的衝擊與破壞，但隨著經濟的成長，人民環保意識的抬頭，使得各項大型公共建設皆需實施環境影響評估，但對於中小型工程仍無法顧及環境生態。

水利工程的施設以往主要功能不外乎禦潮、防洪、灌溉、蓄水，但隨著時代的進步，經濟的發展，民眾生活品質的提昇，戶外休閒活動的注重，使得親水性的活動逐漸受到重視。加上動植物生態最豐富莫過於河川及海洋，水利設施

功能就必需再兼顧環境生態與親水性。回顧台灣水利設施，如水壩、河海堤、灌溉渠道等等，在保護人民生命財產、增加農業生產、振興經濟方面確時發揮其功效，但在環境生態方面卻將水與陸地完全隔離，河川遭阻斷，使得生態深受影響。公共建設是必要的，環境生態也是我們所關心的，在這兩者間如何取得平衡，乃是目前各水利單位亟須注重與研究的課題。

## 貳、 研習目的及行程

此次奉派前往日本研習，主要研習項目是海岸防護設計、海岸防護施工技術、海岸生態調查、海岸生態保育工法規劃及設計、海岸管理。

此次前往時間自 89 年 12 月 7 日至 89 年 12 月 18 日，正逢日本過年前忙碌時段，日本財團法人河川整備中心原無法排入行程，承蒙吳副處長聯繫協調終使此趟研習得以順利成行。此次研習主要重點在於海岸生態的保育。

研習行程為 12 月 7 日啟程自桃園國際機場直飛東京。12 月 8 日上午拜訪日本財團法人河川整備中心及河川情報中心，下午綜合治水及多自然型河川整治研習。12 月 11 日參觀環七地下河川、隅川、荒川、葛西臨海公園。12 月 12 日

洪水警報系統、水庫設計施工、貯水池管理研習。12月13日參觀賀見川多目標游水地工程、多摩川宿河原堰、宮瀨水庫。12月14日參訪自然共生研究中心。12月15日參觀高規格堤防、淀川資料館。12月16日參觀琵琶湖及琵琶湖紀念館。12月18日由大阪返程回國。

## 參、 研習記要

### (一) 河川方面

早期河川整治在日本與台灣一樣大多採用高水治理與著重混凝土構造的施設，但隨著環境生態的注重，日本的研究單位開始著手研究，將整治過後的人工化河川恢復近自然狀態，其主要目的在於營造生物的棲息環境，故在於河床及岸邊均需特別考量生物的棲息與植物的生長。

日本河川整治在親水性方面採多樣化設計，休閒及水邊設計均是考量重點，希望藉以吸引民眾從事親水活動。例如，富山縣赤江川階梯護岸的設置，使民眾易於親近河川；新瀉縣三面川於水中拋塊石供民眾戲水、涉水；三重縣五十鈴川創造河川的砂洲、深潭等。

在河川景觀方面修改以往傳統堤防護岸構造，擴大

河幅提昇治水機能並朝向美綠化及生態的維護。如野川（新小金井街道附近）將原有之混凝土渠道修改並擴大河幅為，使具有砌石護岸、高灘地河川；京都府鴨川採低水護岸治理，原堤防植栽及景觀砌石；島根津和野川的跌水工，雖是混凝土構造但旗製造出來的流水景觀據有觀光景點的特色，且為顧及魚類生態兼設魚道，在護岸主要採景觀砌石；在河川流經古蹟處護岸採傳統砌塊石，使河川整治不致於破壞古蹟美感。

在朔造多自然型河川方面，日本在最初試辦成果並不佳，主要是因為再河川整治時對於河川生物的生態未充分了解。後來修訂政策在多自然型河川整治前，先聘請生態專家從事河川生態的調查，調查重點著重水邊生態系統的現況、變化、分析及檢討河川修改對生態的影響，工程設計者再根據調查結果及建議設計，再施工時也儘量減少生態的破壞。整治成果如富山縣高橋川、仁助川多孔隙的水邊，鹿兒島縣天降川水邊的木柵工法護坡等。

針對日本各地古代傳統民俗活動的舉辦，河川的整治均考量設置可供舉辦活動的空間設施，藉此喚起民眾

對河川的重視。如島根縣的津和野川、福島縣的久慈川、和歌山縣的有田川等均常舉辦活動。

在水邊防災空間的利用方面，在石川縣大聖寺川、祇山縣五行川、鳥取縣白袋川均有消防用水取水設施。

對於自然生態的注重，最令人讚嘆的是自然共生研究中心的設置，該中心對於河川生態系統的研究，除了模擬各種不同型式河川對生物的影響，也對於未來河川整治提供許多生態資訊。

## （二）海岸方面

日本國土交通省土木研究所的海岸研究室，對於海岸近年來從事許多的研究，其大致上有以下種類：

1. 調查研究較平緩海灘，沙灘遭侵食的原因，研擬安定工法。
1. 為維護海岸設施安全，針對較高波浪沿岸水理作調查、分析，以檢討災後海岸設施的復原。
2. 以水工模型模擬颱風所造成的高潮位，以防止災害的發生。
3. 海岸沿岸環境生態的研究，主要研究水生生物的棲息、族群的變動及相關的互動。藉由調查報告



研擬針對環境生態保育的海岸工程設施的設計方法。

4. 以高潮、海嘯、海岸侵食防災觀點為述求，研擬海岸工程構造物的形狀及構造物的改良。
5. 為避免河口砂源不穩定，造成海岸遭侵蝕，研訂各河川流域砂土管理辦法。
6. 沿岸漂砂量的調查。
7. 評估海岸工程設施的防災效益。
8. 海象的調查。

對於海堤設施，以農林水產省九州農政局辦理之熊本縣玉名市、橫島町海岸堤防為例，該地區常遭颱風造成波浪所侵襲，使沿岸農作物受損嚴重。該海堤設計時，即考量高潮位、地震、地質不穩定、環境及海岸空間的利用來施設，所採用的是緩傾斜堤防斷面。(如附錄一)

對於海堤消波設施，以千葉縣和田町白渚海岸為例，其對於海堤堤前消波設施種類，以比較表來評估分析。其主要分為三種型式 a. 以海中石材或混凝土塊構築低於海水面之人工潛堤（淺瀨） b. 離岸邊間隔距離之離岸堤 c. 緊臨海堤堤腳堆積消波塊。(如附錄二) 其分析如下：

構造種類	人工潛堤	離岸堤	消波工
防災效果	對於入射波浪減低效果高	對於入射波浪減低效果最高	可抑制波浪
海岸變化 (砂、灘、岩、礁)	背後波浪較平靜，漂流砂易聚積，可防止海岸侵蝕，但對於周邊的海岸會有若干侵蝕。	離岸堤背後波浪較平靜，漂流砂易聚積，可防止海岸侵蝕，但對於周邊的海岸會有若干侵蝕。	構造物需配合現地設置，現況地形變化較大。
漁業利用	水中構造的影響船舶行使困難，背後岩礁砂聚積可能性高 (與離岸堤相比較聚積程度較低)	突出於海平面船舶無法行，背後岩礁砂聚積可能性高	因消波塊的設置使得海岸(灘)消失。

海岸 利用	沙灘地得以確 保利用，背後地 特性得以改善。	沙灘地得以確 保利用，背後地 特性得以改善。	海岸線特性消 失
景觀	水面下自然景 觀受影響	海上自然風景 受影響	海岸景色受影 響，海面上風景 可以
優點	波浪減弱效果 高，沙灘地得以 確保利用，背後 地特性得以改 善。景觀損害 少。	波浪減弱效果 最高，沙灘地得 以確保利用，背 後地特性得以 改善。	對漁業無影 響，海上眺望良 好。
缺點	船舶航行困 難，岩礁砂聚積 可能性較高	船舶無法航 行，岩礁砂聚積 可能性較高，海 上自然風景受 影響。	海濱的利用消 失，海濱、海域 景觀特色破壞。

### (三) 海岸公園

位於日本東京灣，財團法人東京港埠頭公社所屬之海岸公園，共計有海濱公園七處，碼頭公園十五處，綠道公園十四處。(如下表)

海濱公園	碼頭公園	綠道公園
大井碼頭中央海濱公園	新木場公園	Tatsumi
東京港野鳥公園	曉	Yumenoshima
城南島海濱公園	青海中央	新木場
Odaiba	Ferry	東雲南
Tatsumi	晴海	青海
若洲	春海橋	Keihin Canal
葛西	竹芝	大井碼頭
	品川北	昭和島北
	品川南	昭和島南
	Container	大森
	Minatogaoko	東海
	東海	城南島
	城南島	Keihinjima

	<b>Keihinjima</b>	夢之島
	<b>Keihinjima</b> <b>Tsubasa</b>	

## 肆、 研習心得與建議

### (一) 心得

自然生態的保育是未來工程界所必須關心與注重的焦點，也是一般民眾的期許。日本在這方面所做的努力值得我國借鏡與效法，從河川到海岸的所建造的工程，除了講究景觀外，對於生態維護與保育更是列為工程重點，政策計劃從最初的委託生態專家調查生態、地方的特性、民眾的期望，到最後的工程的設計均是一連貫的。在其整治後的河川更建造一個屬於該河川之資料館供民眾參觀，館內除了陳設整治的文獻資料外，更顯現對於生態保育的成果。反觀我國國內工程界，對於環境生態的保育起步較晚，加上工程人員對於環境生態的保育的知識較欠缺，故對於河川、海岸的美化，僅加強景觀的設計；對於生態的保育也僅是增加植樹植草，從無法從該地區的生態觀點來考量。水利工程對於環境生態最大的傷害，莫過於將生物阻隔於水陸兩側或河川上下游。在台灣對於工程的設計，先考量構造物是否能達到預期的功能再考量其他方面，日本的理念則是全部通盤檢討，先檢討

環境生態的維護與保育，在以維護環境生態為前提下  
來設計工程，如此生態與工程就不相違悖。

關於離岸堤的構築，在用地取得困難下，雖是一種相當好的設計，但其對生態及臨近海岸的侵蝕仍是一種破壞。況且台灣各河川上游興建許多水庫相對減少砂源量，為了興建離岸堤所耗用的大石塊相當多，同時也造成塊石來源區的生態破壞，所以離岸堤的興建仍須審慎評估。

本次的研習目的地雖是海岸維護設計、施工技術及生態保育工法與管理，但據觀察台灣在海堤方面與日本的海堤頗相似，惟獨不同的是日本對於生態維護與海岸公園的設立相當注重。

## (二) 建議

- (A)、台灣的海水污染情況尚不嚴重，整體而言仍屬美麗的海岸。台灣的海堤也完成近百分之八十，接下來的重點應是加強環境生態的保育與維護。目前在河川部分為了河川管理及民眾休閒活動需要，增設了許多親水公園，但其重點仍只注重景觀的設置，對於生態的維護仍不甚理想。鑑於以往海堤僅著重防潮功能、部份為配合觀光

景點在景觀上略作加強，其餘的均是傳統的堤防工，對於生態甚少注重，尤其部分海堤，因養殖魚業的輸水管，除造成景觀上的破壞，更無法達到生態維護。個人認為：

(一) 兼顧海堤的功能與生態維護最佳的方式就是興建海濱公園，未來應將現有的海堤配合各地區的社區總體營造改建為小型的海岸公園並交由社區管理，以減少居民的抗爭，部份地區更可以將海堤修建為超規格堤防以興建大型海岸公園。

(二) 在海堤的臨海側，除了加強砂灘的維護外，應做該地區的生態調查，蒐集生態專家學者的建議，凡有害生態環境的構造物應修改，重新塑造恢復原有的生態。

(三) 在植生植栽方面應儘量避免栽重外來種植物，理想情況應全部種植適合該地區的台灣原生種植物，尤其以台灣特有種最佳，並樹立植物解說牌藉以教育下一代。

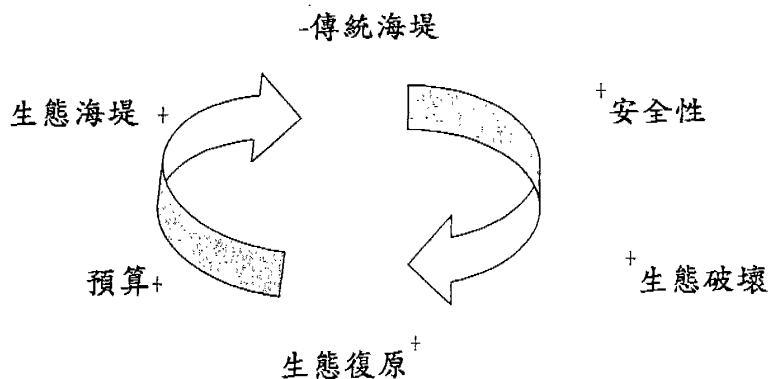
(四) 海岸公園的設置不應再以休閒活動為導向，尤其應避免設置露營區、烤肉區、硬體遊樂設施、球場等，以減少污染及對生態的破壞，公園設置述求重點



應是親近自然。

(五) 混凝土坡面工應修改為多孔質的坡面，增加生物的棲息地。拋放塊石的工法亦應減少，以減低對塊石料源區的生態破壞。

(B)、對於海堤的興建除了加強結構外，亦應注重景觀、生態。工程設計前應委請專家學者作生態調查，對海岸特有種動植物應加強保育。工程人員亦應充實生態知識，不應再以所學領域不同為藉口來搪塞，環境生態的維護人人有責，何況是改變環境的工程人員。近幾年來水利處陸續安排各河川局工程人員前往農委會之特有生物研究中心受訓，這證明水利工程人員已開始具備生態的知識與理念，未來如何落實環境生態的保育，將是水利工程人員的使命。



# 玉名横島

海岸保全事業所  
Home Page



このホームページは、熊本県玉名市、横島町の海岸の整備を行うために、平成12年4月に発足した農林水産省九州農政局玉名横島海岸保全事業所が発信しています。

あなたは  番目のお客様です。

## お知らせ

情報BOXを開設しました。下の右端の青いボタンです。航空写真などを公開しています。事業所にお越しの際は道案内(NEW)をご覧ください。国道501号線に案内標識を設置しましたよ。



工事が完成した時の想像図

事業概要

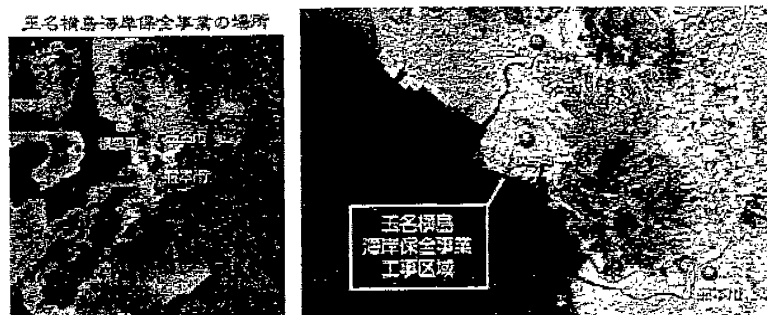
道案内

情報BOX

## 事業の概要 (おおまかな内容)

附録一~2

本事業の目的は熊本県玉名市、横島町の海岸部を整備して、背後の地域を高潮や波浪からまもることです。また、海岸の利用や環境についても考慮した海岸を造ることを目指しています。平成23年度までの完成、費用は230億円を予定しています。



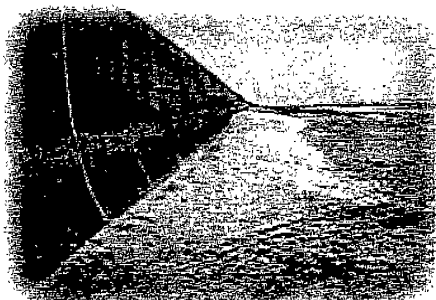
事業実施場所(絵をクリックすると拡大が表示されます)

### 工事内容1. 堤防をつくる

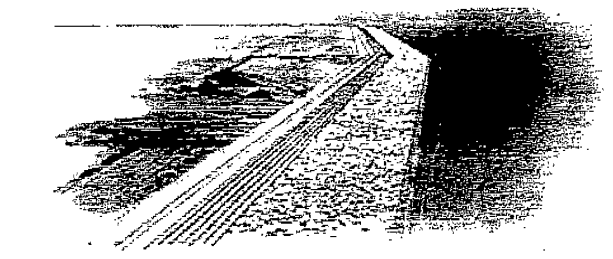
本事業地区の海岸堤防は、昭和21年度~40年代前半までに干拓によって造られたものです。しかし高潮、波浪や有明海特有の干満の差の大きさと軟弱な地盤のため、老朽化が進行しています。

このためたびたび来襲する台風によって、背後地の農作物は大きな被害を受けています。また軟弱地盤のため地震時には安定を保てない状況にあります。

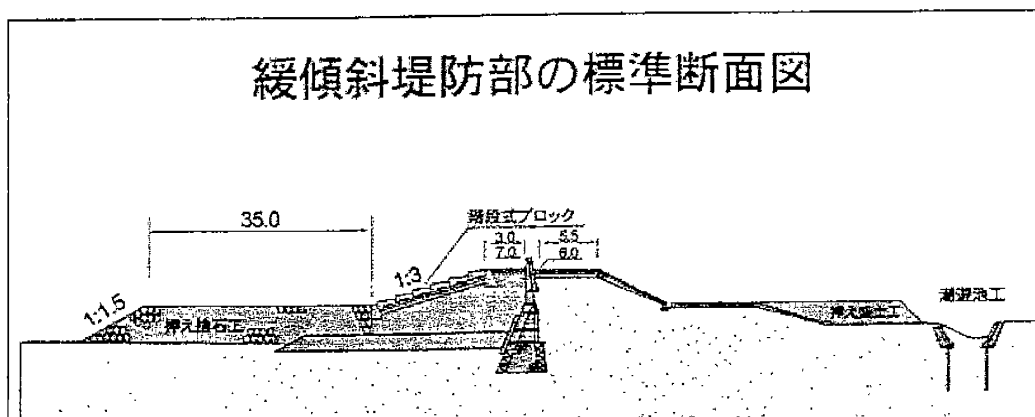
そのため本事業では高潮や波浪から背後地をまもり、地震にも耐え、海岸の利用や環境にも配慮した堤防やその他の施設を造ります。



(写真は菊池工区の堤防)

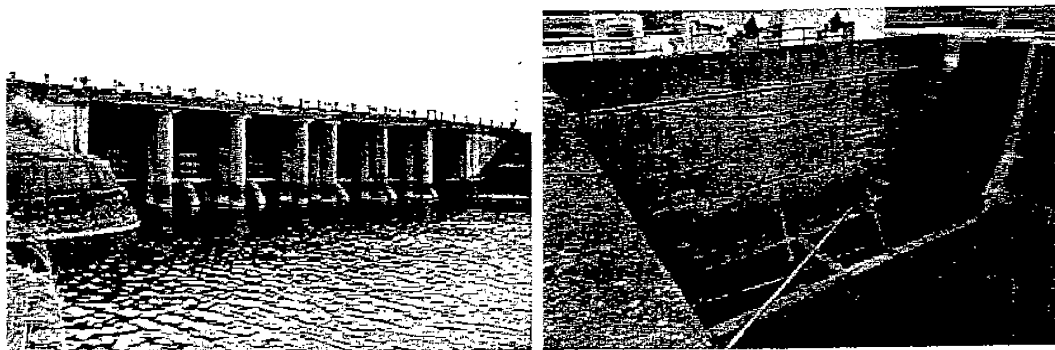


(完成後のイメージ図)

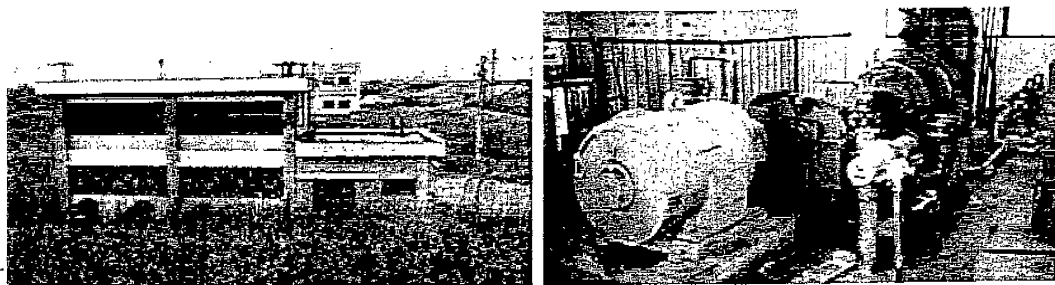


## 工事内容2 . 排水樋門・排水機 場を改修する 附録一~3

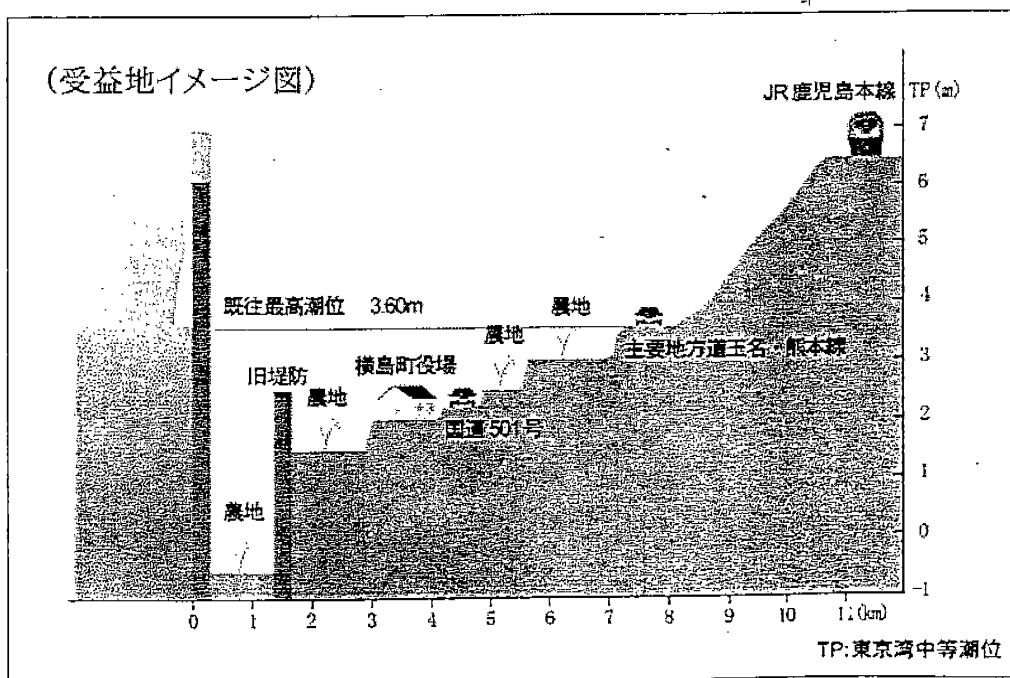
干拓地は海面より低いため、雨水や排水などをいかにスムーズに海に流すかは、農業や暮らしに直結する大きなポイントです。排水を海に流すための施設が排水樋門(はいすいひもん)と排水機 場(はいすいきじょう)です。 本事業では古くなり、大幅な改修が必要になった施設を改修します。



改修を予定している干拓1号樋門(左)と大豊樋門(右)



改修を予定している干拓1号排水機 場とそのポンプ施設



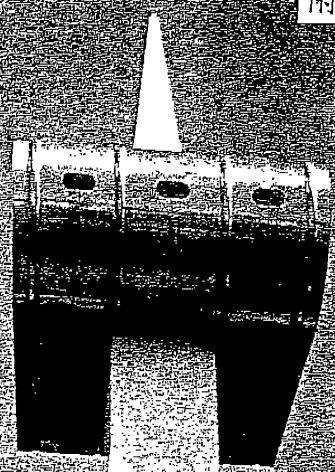
荒川と旧江戸川河口に広がる葛西沖には、「高州」「三枚州」と呼ばれる大きな干潟があり、野鳥や魚介類の絶好の生息場所として知られていました。

東京都では、この貴重な自然を保全し、あわせて、都民に水辺のレクリエーションの場を提供することを目的として、広い砂浜をもつ葛西海浜公園を整備しました。

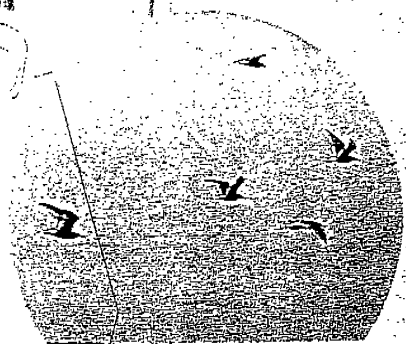
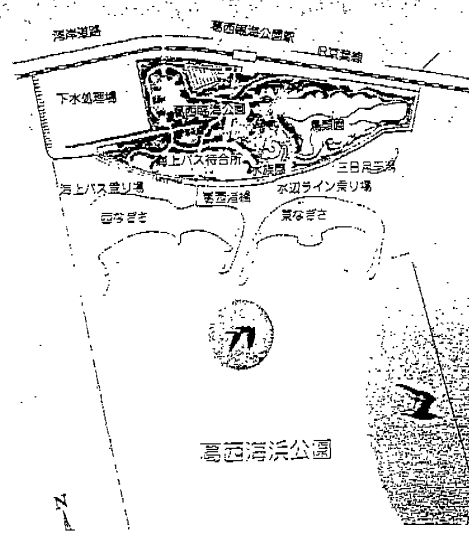
西なぎさは、陸側の葛西臨海公園と橋で結ばれ、都民の皆さんが磯なぎさ遊び、散策など自由に海とのふれあいができるエリアです。

東なぎさは、西なぎさと水路で隔てられた自然の保全区域です。春と秋には、シギ、チドリ、冬はカモ、ガモメなどの群れが集まる野鳥の楽園です。

周辺には、陸側の葛西臨海公園に東洋一の規模を誇る臨海水族園や鳥類園があり、荒川の対岸には、若洲海浜公園のゴルフ場が見られます。



葛西海浜公園



## 目的別公園一覧

海上公園は、都民のみなさまの多様なスポーツ・レクリエーションの要望に応えるため、実にさまざまな施設をもっています。ひとつとして同じような公園はないといっているかもしれません。野球やサッカー、キャンプ、釣、サイクリング、バードウォッチングなどはもちろん、ゴルフやヨット、ボートセーリング、オートキャンプに至るまで、きっとあなたに合った公園が見つかるはずです。この表を参考にして、あなたにぴったりの公園を探してみてください。

●：該当施設あり ★：特におすすめ!

公園名	自然観察	植物観賞 花壇・花見等	野鳥観察	砂浜遊び	磯遊び	釣り	親水施設 流れ・池・噴水等	散策・ジョギング	サイクリング	キャンプ・バーベキュー	多目的広場	芝生広場	各種スポーツ施設	野球・キャッチボール	テニスコート・壁打ち場	水泳	海に臨む公園	景観の素晴らしい公園	休憩場所として	遊戯施設等	駐車場あり	その他
大井ふ頭 中央海浜公園 (スポーツの森)	●	●	-	-	-	-	-	●	-	-	●	●	★	●	●	-	-	-	-	●	●	-
大井ふ頭 中央海浜公園 (なぎさの森)	●	-	●	-	★	★	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-
東京港 野鳥公園	★	●	★	-	-	-	●	●	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-
城南島 海浜公園	-	-	-	-	-	-	-	●	-	★	-	●	-	-	-	-	●	●	-	-	●	オートキャンプ場
お台場 海浜公園	-	-	-	★	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	★	●	-	-	ボートセーリング
辰巳の森 海浜公園	-	-	-	-	-	-	●	●	-	●	★	-	-	-	-	●	-	-	●	●	●	-
若洲 海浜公園	-	-	-	-	●	★	●	●	★	★	●	-	-	-	-	-	●	●	-	●	●	ゴルフ場、ヨット訓練所
葛西 海浜公園	-	-	●	★	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	●	-
コンテナ ふ頭公園	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-
みなとが丘 ふ頭公園	-	●	-	-	-	-	★	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	●	-
東海 ふ頭公園	-	-	-	-	●	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	●	-

城南島 ふ頭公園	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-
京浜島 ふ頭公園	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-
京浜島 つばさ公園	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	★	-	-	●	-
青海中央 ふ頭公園	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-
暁ふ頭 公園	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-

財団法人東京港埠頭公社

〒105-0022

港区海岸1-11-1 ニューピア竹芝ノースタワー9階

# 海上公園事業 Marine Park Operations

## 海浜公園

### Marine Park

水域の保全と自然回復を目的とした公園で、水遊びや、自然観察、スポーツなどができます。

These parks were established for the purpose of conserving and restoring the natural environment of marine areas and various activities are possible, including nature observation, sports or just playing in the water.

## 葛西海浜公園

### Kasai Marine Park

2つの広大な人工渚からなっており、西なぎさは橋で陸側の公園と結ばれ、砂浜の散歩を楽しめます。東なぎさは、自然保全区域で野鳥の楽園になっており、立入ることはできません。

This park consists of two expansive artificial beaches. The bridge that connects the west beach to the shore makes it possible for visitors to enjoy a leisurely stroll along the sandy beach. The east beach, a nature reserve and bird sanctuary, is not accessible to the general public.

#### 葛西海浜公園施設概要 Summary of Kasai Marine Park Facilities

公園面積 Park area	411.8ヘクタール(陸地含む) (西なぎさ、東なぎさ、干がに、水路、水域等)	411.8ha (incl. land) (west beach, east beach, tidelands, waterways, marine regions, etc.)
公園施設 Park facilities	(1) 海上バス待合所 2階建(376m <sup>2</sup> ) 管理事務所 (待合所、事務室、会議室) (2) 倉庫(194m <sup>2</sup> ) (3) 券売所 (4) 海上バス乗場 (5) 海上公園連絡橋(葛西海浜橋)152m (6) テント(固定式3基) (7) 案内所 (8) 便所(仮設)	(1) Seabus station 2-story (376m <sup>2</sup> ) Management office (waiting room, office, conference room) (2) Storage facility (194m <sup>2</sup> ) (3) Ticket sales office (4) Seabus boarding area (5) Marine park bridge (Kasai Beach Bridge)152m (6) Tents (3; fixed) (7) Information booth (8) Toilets (portable type)
利便施設 Service facilities	(1) 臨時売店 (2) 自動販売機 (3) 公衆電話	(1) Temporary shops (2) Vending machines (3) Public telephones



広い長い砂浜、これも東京の海です  
Even this long broad sandy strand is a part of the ocean in Tokyo.

## 辰巳の森海浜公園

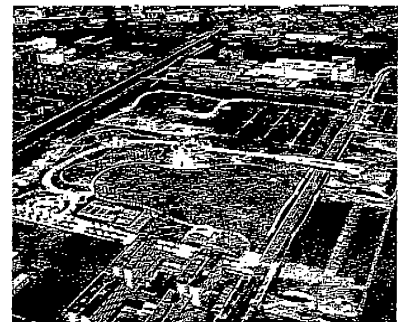
### Tatsumi Seaside Park

今、話題の「ニュースポーツ」! パターゴルフやシャフルボード、フリーテニス、をメインに2ヘクタールもの美しい芝生広場は、スポーツレクリエーションに最適!

The Tatsumi Seaside Park is a broad beautiful two-hectare grassy field most suitable for sports and recreation, especially the popular new sports, putter golf, shuffleboard and field tennis.

#### 辰巳の森海浜公園施設概要 Summary of Tatsumi Seaside Park Facilities

公園面積 Park area	10.2ヘクタール(公園・駐車場) (ニュースポーツ広場、多目的広場、北側多目的広場等) 10.2ha (park, parking lot) (New Sports Field, multi-purpose field, north multi-purpose field, etc.)
公園施設 Park facilities	(1) 管理事務所(250m <sup>2</sup> ) (2) ニュースポーツ広場 ディスクゴルフ、グラウンドゴルフ、 シャフルボード、パターゴルフ、 ペタンク、フリーテニス (3) 多目的広場 ソフトボール用バックネット(2基) (4) 北側多目的広場 (5) 便所 (4棟) (6) パーゴラ (4棟) (7) 噴水 (2か所) (8) 健康遊具 (22基) (9) 駐車場(95台・有料)
利便施設 Service facilities	(1) 自動販売機



ニュースポーツ広場等全景  
Bird's-eye view of the New Sports Field

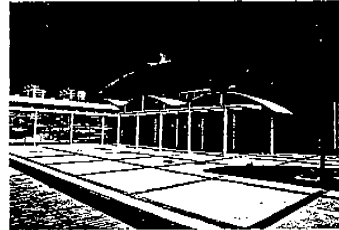


## お台場海浜公園

### Odaiba Marine Park

未来都市型景観とお台場の歴史的史跡の景観が醸し出す不思議なハーモニーがあります。レインボーブリッジの優美な姿を眺めながら、砂浜の散歩を楽しんだら、きっと東京の喧騒を忘れて、穏やかな気持ちになれる公園です。

The park evokes an odd sort of harmony that contrasts the spectacle of a futuristic city against the historical sites of Odaiba. You will find it a tranquil spot where you can enjoy a stroll on the sand hills while gazing at the graceful lines of the Rainbow Bridge and forget all about the din of the big city.



海上バス待合所・公園管理事務所  
Seabus station and park management office



マリンハウス Marine House



レインボーブリッジから見たお台場海浜公園  
Odaiba Marine Park seen from the Rainbow Bridge

夕焼けのレインボーブリッジ  
Rainbow Bridge in the twilight



#### お台場海浜公園施設概要 Summary of Odaiba Marine Park Facilities

公園面積 Park area	50.7ヘクタール(陸域含む) (砂浜、磯浜、マリンハウス、ボード保管庫等)	50.7ha (including land) (sand beach, seashore, Marine House, boathouse, etc.)
公園施設 Park facilities	(1)管理棟 管理事務所 海上バス待合所 券売所 (2)展望休憩所(2棟) (3)便所(6棟) (4)ボードウォーク (5)スカイウォーク (6)マリンハウス ロッカー (24個) シャワー施設 (11台) ボード洗い場 (8か所) 食堂 (2か所) 売店 (1か所) (7)ボード保管庫 (248艇分) (8)多目的広場 (9)駐車場 (97台・有料)	(1)Management building Management office Seabus station Ticket office (2)Observation lounge (2) (3)Restrooms (6) (4)Boardwalk (5)Skywalk (6)Marine House Lockers (24) Shower facilities (11 stalls) Board washing facilities (8) Cafeterias (2) Shop (1) (7) Board storage house (248-boat capacity) (8) Multi-purpose field (9) Parking lot (97 spaces; fee charged)
利便施設 Service facilities	(1)移動販売車(ケータリングカー) (2)自動販売機 (3)公衆電話	(1) Mobile food service (2) Vending machines (3) Public telephones



都心で唯一ウィンドサーフィンが楽しめるお台場海浜公園  
Odaiba Marine Park, the only place in the heart of the city where you can enjoy windsurfing

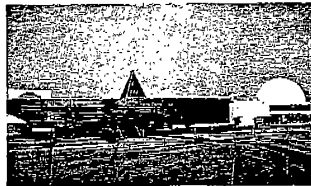
若洲海浜公園

Wakasu Seaside Park

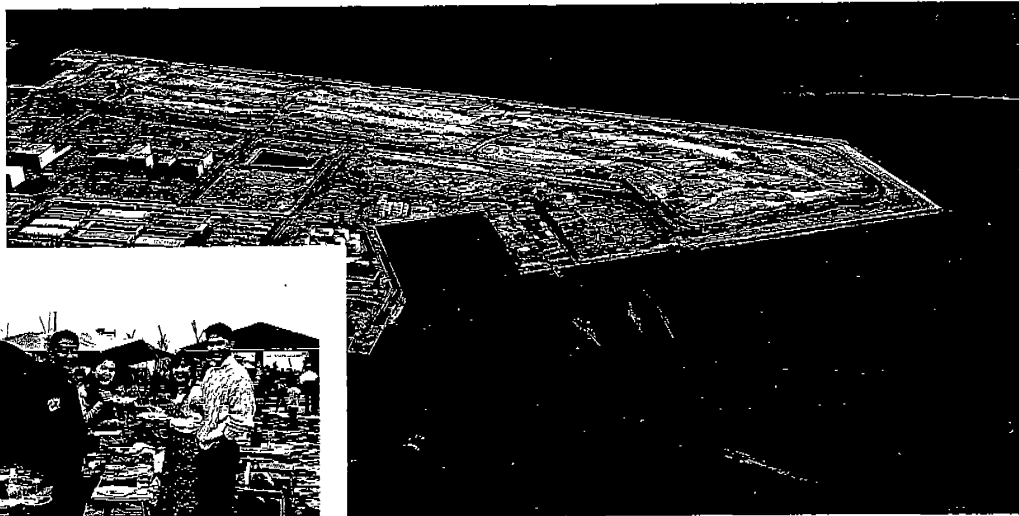
潮風に吹かれながら、アウトドアレジャーが満喫できる公園。  
 広大な敷地内には、ゴルフ場・キャンプ場・ヨット訓練所・海釣り施設・サイクリング施設・人工磯などバラエティー豊かなレクリエーションゾーンが点在し、子供から大人まで誰でも楽しめる公園です。

Here you can enjoy outdoor leisure activities to your heart's content while wafted by sea breezes.

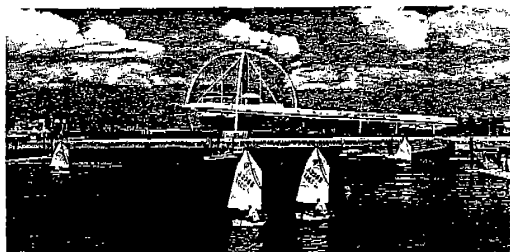
The expansive area features a rich diversity of recreational resources, including a golf course, campground, sailboat practice course, saltwater fishing facility, cycling facility and an artificial beach. This park will appeal to everyone from the young to the young at heart.



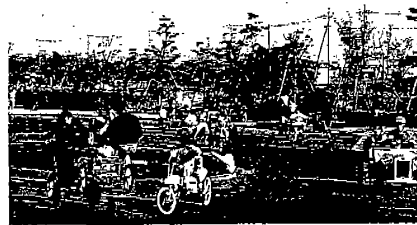
オーシャンビューが広がり、都心に最も近いゴルフ場。  
 海のブルー、芝のグリーンが目にあざやかです。  
 The golf course, the closest to the heart of the city, faces out on panoramic views of the ocean  
 the blue of the sea and the green of the grass are brilliant to the eye.



家族、友人で集うキャンプ場  
 A campground for gatherings of family members or friends



身近なところで海洋スポーツが楽しめます。  
 A handy spot for the enjoyment of marine sports



カラフルな特種自転車は、四輪車もあってまるで遊園地気分  
 An amusement park atmosphere with colorful special bicycles and four-wheelers, too



おおぜいの人でにぎわう海釣り施設  
The saltwater fishing facility bustling with crowds of fishermen



景観が抜群の人工磯  
The artificial beach offers spectacular views

若洲海浜公園施設概要 Summary of Wakasu Seaside Park

<p><b>公園面積</b> Park area</p> <p>91.5ヘクタール(水域含む)(若洲ゴルフリンクス、キャンプ場、若洲ヨット訓練所、海釣り施設、人工磯、サイクル施設、多目的広場) 91.5ha (including water areas) (Wakasu golf links, campground, Wakasu sailboat practice course, saltwater fishing facility, artificial beach, cycling facility, multi-purpose field)</p>	<p>(1) 若洲ゴルフリンクス(54.0ha/18ホール 6,811ヤードパー72) 総合管理センター(2,588㎡) 1F/受付、ロビー、ロッカールーム、浴室、事務室 2F/レストラン 駐車場(345台)、カート庫(283㎡)、管理庫庫(637㎡) 遊覧小屋、売店及び便所 ゴルフ場 グリーン(1.8ha)、ティーグリーン(1.7ha) フェアウェイ(15.2ha)、ラフ(10.5ha) Wakasu golf links (54.0ha, 18 holes, 6,811 yards, par 72) Central management office (2,588㎡) 1F: Reception desk, lobby, locker rooms, showers, office 2F: Restaurant Parking lot (345 spaces), golf cart garage (283㎡), management storeroom (637㎡) Emergency shelter, shops and restrooms Golf course Green (1.8ha), tee green (1.7ha) Fairways (15.2ha), rough (10.5ha)</p> <p>(2) キャンプ場(5.5ha/内緑地面積:1.5ha) ○収容能力 117テント-521人 ファミリーキャンプ場 53テント 265人 教育キャンプ場 64テント 256人 サービスセンター(314㎡)、駐車場(306台) 炊事棟(流し台、調理台等設置:5棟)、 ファイアサークル(5基)、野外炉(13基)、休憩舎(1棟)、便所(4棟) Campground (5.5ha, inner green area: 1.5ha) ○Capacity: 117 tents, 521 campers Family campground: 53 tents, 265 campers Educational campground: 64 tents, 256 campers Service center (314㎡), parking lot (306 spaces) Cookhouses (with sinks, tables and other facilities: 5 units) Campfire circles (5 units), Outdoor fire pits (13), lounges (1), restrooms (4)</p> <p>(3) 若洲ヨット訓練所(陸域3.2ha、泊地1.6ha、訓練水域/碇西沖:150ha) 艇庫(1棟 714㎡)、浮桟橋(延長150m:5基)、監視塔(11.25m:1基) ○保有艇 420級(13艇)、スナイプ級(20艇)、レーザー級(2艇)、 Optimist級/ジュニア用(25艇)、救助艇(3艇)、 エスケープ級/ジュニア用(5艇) Wakasu sailboat practice course (shore area: 3.2ha, berths: 1.6ha, practice course (Kassai shallows): 150ha) Boathouse (1:714㎡), floating piers (5:length:150m), lookout tower (1:11.25m) ○Available boats: 420 class (13), snipe class (20), laser class (2) Optimist class (junior use) (25), rescue boats (3) Escape class (junior use) (5)</p>	<p>(4) サイクル施設(約10.7ha、距離:4.5km、幅員/対面交通:3m) サイクルセンター、休憩所(1棟) ○貸自転車 1.コース用自転車: 大人用(高校生以上)114台、子供用(小中学生)55台 2.特種自転車(4歳以上): ドカベン、F1サイクル、親子スケーター、パンダサイクルなど31台 ○利用時間 2月~10月 午前9:30~午後4:30 11月~1月 午前9:30~午後4:00 Cycling facility (abt. 10.7ha, distance: 4.5km, width (incl. opposing traffic): 3m) Cycling center, lounge (1) ○Rental bicycles 1. Course-use bicycles Adult use (high school age and up): 114, child use (elementary and junior high school): 55 2. Special bicycles (age 4 and up): Dokaben, F1 cycles, parent and child skaters, panda cycles: 31 ○Hours: February - October: 9:30am - 4:30pm November - January: 9:30am - 4:00pm</p> <p>(5) 海釣り施設(東防波堤): (延長:570m、面積/防波堤と釣り水域:3ha 水深/満潮時:3~9m) ○利用時間午前6:00~午後9:00 Saltwater fishing facility (Length: 570m, area/embankment and water area:3ha Depth (at high tide): 3-9m ○Hours: 6:00am - 9:00pm</p> <p>(6) 人工磯(延長:450m、面積:2.0ha) Artificial beach (Length: 450m, area: 2.0ha)</p> <p>(7) 多目的広場(5.5ha) 広場(1ha)、便所(2棟)、遊具施設(7基)、あずま屋(1棟) Multi-purpose field (5.5ha) Field (1ha), restrooms (2 units), recreational equipment (7), arbor (1)</p>
<p><b>公園施設</b> Park facilities</p>		
<p><b>利便施設</b> Service facilities</p>	<p>(1) 売店 Shops (2) 自動販売機 Vending machines (3) 公衆電話 Public telephones</p>	

## 大井ふ頭中央海浜公園

### Oi Central Port Park

陸上競技場(第三種公認)、第一球技場(クレイ)、第二球技場(人工芝)、テニスコート、ゲートボール場、野球場などのスポーツ施設を有し、いつも爽やかな歓声が聞かれます。ゲートボール場は、特にお年寄りの方のために無料で開放しています。

また、新たに散策や観察が楽しめるせせらぎの森、くすのき広場が平成9年6月にオープンしました。

With the athletic field (type-3 certified), No. 1 ball field (clay), No. 2 ball field (artificial turf), tennis courts, gateball field, baseball field and other sports facilities, the delightful sound of cheering crowds can always be heard. As a special treat, the gateball field is available for the use of senior citizens free of charge.

In addition, Seseragi-no-Mori (Murmuring Brook Forest) and Kusunoki Hiroba (Camphor Tree Field), which opened in June, 1997, offer new opportunities for delightful walks or nature observation.



湿地等の昆虫や野鳥が観察できるせせらぎの森  
You can observe insects and birds in marshland and other habitats in the Seseragi-no-Mori.



アメフト、ラクロス、サッカーなどで利用される第二球技場  
The No. 2 ball field can be used for American football, lacrosse, soccer or other field sports.



ナイターでの試合もできる野球場  
Even night games are possible at the ball fields.



釣り、磯遊び、野鳥観察が楽しめるなぎさの森  
You can enjoy fishing, playing on the beach or bird watching in the Nagisa-no-Mori (Waterside Forest).

#### 大井ふ頭中央海浜公園施設概要 Summary of Oi Central Port Park

公園面積 Park area	46.0ヘクタール(水域含む)〔スポーツの森(陸上競技場、第一・第二球技場、野球場)、なぎさの森(樹林、淡水池、野鳥観察小屋等)〕 46.0ha (incl. water; Sports Forest athletic field, No.1 & No.2 ball fields, baseball field; Nagisa-no-Mori (Waterside Forest), freshwater pond, bird-watching huts, etc.)	
公園施設 Park facilities	(1) 大井スポーツセンター(1,084m <sup>2</sup> ) 事務室、更衣室、シャワー室、ロッカー、会議室、レストラン Oi Sports Center (1,084m <sup>2</sup> ) Office, dressing rooms, lockers, conference room, restaurant ----- (2) 陸上競技場(改修のため、平成11年3月まで休止予定) 24,700m <sup>2</sup> 、陸連三種公認 400mトラック8コース全天候型樹脂系舗装 メインスタンド(1,000人)、芝生スタンド(2,000人収容) 更衣棟 Athletic field (out of service until 3/99 for renovation) 24,700m <sup>2</sup> , (type-3 certified) 400-meter 8-lane track, all-weather resin paved Main bleachers (capacity: 1,000), grass seating (capacity: 2,000) Dressing building ----- (3) 第一球技場 16,839m <sup>2</sup> (グラウンド 9,100m <sup>2</sup> ) サッカー、ラグビー、アメリカンフットボール スタンド(360人) 更衣棟(シャワー室、ロッカー室) No.1 ball field 16,839m <sup>2</sup> (bleachers: 9,100m <sup>2</sup> ) Soccer, rugby, American football Bleachers (capacity: 360) Dressing building (shower rooms, locker rooms) ----- (4) 第二球技場 15,200m <sup>2</sup> (砂入り人工芝グラウンド/9,500m <sup>2</sup> ) サッカー、アメリカンフットボール、ホッケー、ラクロス メインスタンド(536席)、芝生スタンド(1,500人) No.2 ball field 15,200m <sup>2</sup> (artificial turf with sand/9,500m <sup>2</sup> ) Soccer, American football, field hockey, lacrosse Main bleachers (capacity: 536), grass seating (capacity: 1,500)	(5) 野球場(46,370m <sup>2</sup> )、軟式野球場6面(4面夜間照明付) Baseball field (46,370m <sup>2</sup> ); softball fields (6; 4 with night lighting) ----- (6) 庭球場 13,055m <sup>2</sup> オールウェザーコート12面、クレイコート2面、練習コート2か所 (オールウェザーコート6面、クレイコート2面夜間照明付) 更衣棟(シャワー室、ロッカー) Tennis courts (13,055m <sup>2</sup> ) All-weather courts (12), clay courts (2), practice courts (2) (6 all-weather and 2 clay courts with night lighting) Dressing building (shower rooms, lockers) ----- (7) ゲートボール場 1,768m <sup>2</sup> 2面 Gateball fields (2; 1,768m <sup>2</sup> ) ----- (8) なぎさの森 西側管理事務所、野鳥観察小屋、樹林、淡水池保全地区、 観察室(2か所)、しおし磯、夕やけなぎさ、はぜつき磯、みどりが浜 Nagisa-no-Mori (Waterside Forest) West side office, bird-watching huts, tree grove, freshwater pond preserve, observation screens(2), tidal beach, Yuyake-Nagisa (Sunset Shore), Hazatsuki-Iso, Midorigahama (Green Beach) ----- (9) 便所(10か所) Restrooms (10) (10) さくら広場 Cherry blossom field (11) くすのき広場 Kusunoki Hiroba (Camphor Tree Field) (0.8ha) (12) せせらぎの森 Seseragi-no-Mori (2.5ヘクタール) (Murmuring Brook Forest) (2.5ha) (13) 駐車場(2か所 290台・有料) Parking lot (2; 290 spaces; fee charged)
利便施設 Service facilities	(1) 売店 Shops (2) 自動販売機 Vending machines (3) 公衆電話 Public telephones	

## 東京港野鳥公園

### Tokyo Port Bird Reserve

たくさんの野鳥が集まるよう、潮入りの池、淡水池、干がた、湿地、ヨシ原、小川、雑木林などの自然環境をつくり、野鳥の生態観察ができるようになっています。

Tidal pools, freshwater pools, tidelands, marshlands, reed plots, streams, thickets, and various other natural habitats to attract as many birds as possible.



熱心に野鳥を観察する子供たち  
Children enthusiastically watch the birds.

#### 東京港野鳥公園施設概要 Summary of Tokyo Port Bird Reserve Facilities

公園面積 Park area	25.6ヘクタール(水域を含む) (ネイチャーセンター、潮入りの池、前浜干潟等)	25.6ha (incl. water) (Nature center, Tidal pool, Front tidewaters, etc.)
	(1) 管理棟 (374m <sup>2</sup> ) 管理事務所 研究資料室 会議室	(1) Management building Management office Research materials room Conference
	(2) ネイチャーセンター(地上3階地下1階 1,721m <sup>2</sup> ) 観察ロビー、観察室、展示室、視聴覚室、 図書コーナー、レンジャーコーナー	(2) Nature center (3rd and basement floors, 1,721m <sup>2</sup> ) Observation lobby, observation room, exhibit room, audiovisual room, library area, leisure area
公園施設 Park facilities	(3) 自然学習センター(241m <sup>2</sup> ) 実験室、作業室	(3) Nature study center (124m <sup>2</sup> ) Laboratory, workshop
	(4) 便所 3か所	(4) Restrooms (3)
	(5) 観察小屋 4棟	(5) Observation huts (4)
	(6) 東観察広場	(6) East observation area
	(7) 芝生広場	(7) Grass field
	(8) 自然生態園(西淡水池含む)	(8) Natural ecology garden (incl. west freshwater pond)
	(9) 東淡水池	(9) East freshwater pond
	(10) 潮入りの池	(10) Tidal pool
	(11) 前浜干潟	(11) Front tidewaters
	(12) いそしき橋	(12) Sandpiper Bridge
利便施設 Service facilities	(1) 自動販売機	(1) Vending machines
	(2) 公衆電話	(2) Public telephones



日本にはめったに飛来しないレンカク  
Pheasant-tailed jacana, a rare visitor to Japan

通常観察できる鳥は、カモやカモメ等ですが、稀に写真のような鳥が観察されます。

Though ducks and seagulls are the most commonly seen, it is possible at times to see birds like those in the photos.



城南島海浜公園

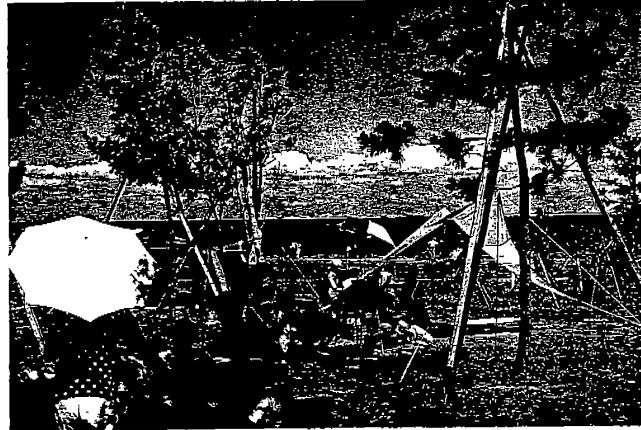
Jonanjima Seaside Park

波の音と潮騒とバーベキュー、晴れた日には遠く房総半島を望み、行きかう船を見ながら散策、夜は羽田空港の夜景がとてもきれいなキャンプ場です。

Just right for a barbecue with the roar of the waves and surging tide or a taking a walk while watching the ships pass by and gazing out toward Boso Peninsula in the distance, visible on clear days. In the campground, you can catch striking views of Haneda Airport at night.



ジャンボ機や大型船が行き交います  
A jumbo jet and a large ship pass by.



潮風がこちよいキャンプ場  
A campground with gentle sea breezes

城南島海浜公園施設概要 Summary of Jonanjima Seaside Park Facilities

公園面積 Park area	8.2ヘクタール (キャンプ場、オートキャンプ場、なぎさ広場、ピクニック園地等)	Park area: 8.2ha (campground, car camp ground, picnic garden, etc.)
公園施設 Park facilities	(1) 管理棟 (210m <sup>2</sup> ) 管理事務所 倉庫	(1) Management building (210m <sup>2</sup> ) Management office Warehouse
	(2) キャンプ場施設 テントサイト (20か所) 洗い場 (3か所) 炊事場 (炉付1棟) 野外炉 (14か所) 野外桌 (20基) 洗い場 (1か所) キャンプファイヤーサークル(2か所)	(2) Camping facilities Tent sites (20) Lavatories (3) Cooking facilities (1 building with fireplaces) Outdoor fireplaces (14) Outdoor tables (20) Washing facilities (1) Campfire circles (2)
	(3) オートキャンプ場施設 (区画22台分 約100m <sup>2</sup> /1区画) (AC電源付き14台分)	(3) Car camping facilities (22 sites, abt. 100m <sup>2</sup> /site) (14 with AC power)
	(4) なぎさ広場	(4) Waterside plaza
	(5) ピクニック園地	(5) Picnic garden
	(6) 駐車場 (62台)	(6) Parking lot (62 spaces)
	(7) 多目的広場	(7) Multi-purpose field
利便施設 Service facilities	(1) 売店 (2) 自動販売機 (3) 公衆電話	(1) Shops (2) Vending machines (3) Public telephones



車ごとキャンプのできる  
オートキャンプ場  
Auto camping - you can camp right  
in your car.

## 緑道公園 Greenway

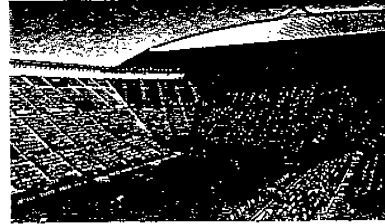
埋立地の自然回復と緑に親しむ公園で、緑の中の散策や並木に沿って水辺の散策が楽しめます。

These walkway parks are for the purpose of restoring the natural environment on reclaimed land, thereby enabling visitors to stroll through the natural green surroundings and along the water's edge among the trees.

## 有明テニスの森公園 Ariake Tennis Park

48面のテニスコート、設備の整ったクラブハウス、1万人を収容できる可動屋根つき有明コロシアムのある有明テニスの森公園は、年間およそ50万人の利用があり、テニス施設としては東洋一の規模を誇っています。

The Ariake Tennis Park, complete with forty-eight tennis courts, a fully-equipped clubhouse and the Ariake Colosseum with a capacity of 10,000, is used by about 50,000 people throughout the year and is the largest tennis facility in eastern Asia.



国際大会も開催される有明コロシアム  
International events are also held at the Ariake Colosseum

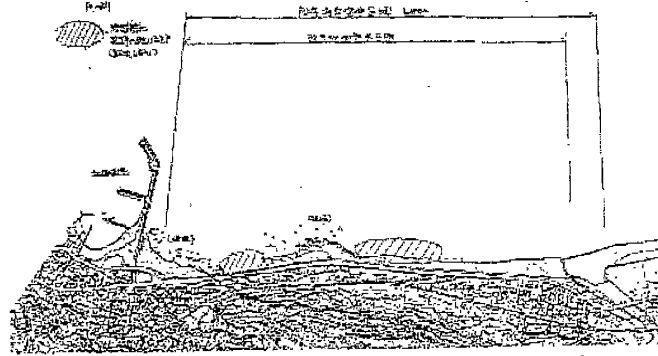


48面のコートは、若い人たちがいっぱい  
The 48 tennis courts are always full of young players.

### 有明テニスの森公園施設概要 Summary of Ariake Tennis Park Facilities

公園面積 Park area	16.5ヘクタール (48面テニスコート、コロシアム、イベント広場等)	16.5ha (48 tennis courts, colosseum, event field, etc.)
公園施設 Park facilities	<p>(1) テニスコート(48面) オールウェザーコート(32面のうち、16面夜間照明付) クレイコート(16面)</p> <p>(2) クラブハウスRC2階建(1,206㎡) 管理事務所 (70㎡) ロビー (約400㎡) 会議室 シャワー室(シャワー50基) 食堂 (約294㎡) 更衣室 便所 (2か所) ロッカー室 (320個)</p> <p>(3) コロシアム(24,814㎡) 1階席 3,892 貴賓席 220 観客席10,000 2階席 3,824 記者席 128 3階席 1,936 アリーナ セミハードコート 1面 1,153.1m (縦42.13m×横27.37m)</p> <p>大会運営施設 競技事務室 (185㎡) シャワー室 (2室) 更衣室 (2室) 医務室(23㎡、ベット2台) 審判員室 (2室 86㎡) 大会進行室 (20㎡) ホール/パーソン室(112㎡) ロビー (180㎡) 場内放送室 (20㎡) チケット売場 東西2か所 1階会議室 (48㎡) 2階会議室 (232㎡) 更衣室(247㎡) ロッカー、シャワー、マッサージ室</p> <p>プレイヤー施設 ロビー</p> <p>観客サービス施設 レストラン250席、売店、喫煙ロビー(11か所) 展示資料室</p> <p>報道関係施設 報道関係者室(256㎡)、インタビュールーム(156㎡) テレビスタジオ控室(4室×6㎡)</p> <p>貴賓施設 貴賓室(86㎡)、来賓室(3室 195㎡) ロビー(280㎡)、審判室(67㎡)</p> <p>管理関係施設 東西2室、読め所、監視室、ハロンボンベ室、電気室 燃料室、受水槽室、倉庫</p> <p>設備 電気設備、換気設備、消防設備、融雪設備、缶戸装置、 空調設備、アリーナ照明(最大2,000ルクス)、 電光表示装置 北・南各1台</p> <p>(4) 便所 6か所 (5) イベント広場 (6) 駐車場 (159台・有料)</p>	<p>(1) Tennis courts (48) All-weather courts (32, incl. 16 with night lighting) Clay courts (16)</p> <p>(2) Clubhouse (reinforced concrete, 2-story) (1,206㎡) Management office (70㎡) Lobby (abt. 400㎡) Conference room Shower rooms (50 stalls) Cafeteria (abt. 294㎡) Dressing rooms Restrooms (2) Locker rooms (320 lockers)</p> <p>(3) Colosseum (24,814㎡) 1st floor seating: 3,892 Special guest seating: 220 Total spectator seating: 10,000 2nd floor seating: 3,824 Press seating: 128 3rd floor seating: 1,936 Arena semi-hard court (1) 1,153.1m<sup>2</sup> (42.13m wide x 27.37m long) Tournament Management Facilities Competition room (185m<sup>2</sup>) Shower rooms (2) Dressing rooms (2) Medical room (23m<sup>2</sup>; 2 beds) Referee rooms (2; 86m<sup>2</sup>) Tournament management room (20m<sup>2</sup>) Ball person's room (112m<sup>2</sup>) Lobby (180m<sup>2</sup>) On-site broadcasting room (48m<sup>2</sup>) Ticket sales booths (2; east and west) 1st floor conference room (48m<sup>2</sup>) 2nd floor conference room (232m<sup>2</sup>) Players' facilities Dressing rooms (247m<sup>2</sup>); lockers, showers, massage room) Lobby Spectator service facilities 250-seat restaurant, shops, smoking area (11) Exhibit and information room Press-related facilities Press room (256m<sup>2</sup>) Interview room (156m<sup>2</sup>) TV and radio waiting rooms (4 x 6m<sup>2</sup>) Special guest facilities Special guest room (86m<sup>2</sup>) Honored guest rooms (3; 195m<sup>2</sup>) Lobby (280m<sup>2</sup>) Guard room (67m<sup>2</sup>) Management-related facilities 2 rooms (east and west), station, observation room, balon cylinder room, electricity room, equipment room, water intake tank room, warehouse Facilities Electrical equipment, ventilation equipment, firefighting equipment, lightning arrester equipment, loudspeaker equipment, air-conditioning equipment, arena illumination (max. 2,000 lux), electric display boards (1 each north and south)</p> <p>(4) Restrooms (6) (5) Event field (6) Parking lot (159 spaces; fee charged)</p>
便利施設 Service facilities	(1) テニスショップ (2) 食堂 (3) 売店 (4) 自動販売機 (5) 公衆電話	(1) Tennis shop (2) Cafeteria (3) Shops (4) Vending machines (5) Public telephones

# 1/20 土木事務所配布資料

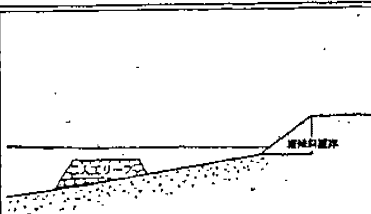
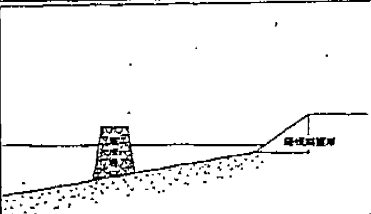
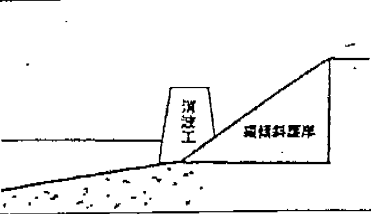


※斜線部分が地形的に波当たりの強いエリア(越波しやすい)

※上部の線が、白渚海岸保全区域 1,300m

※下部の線が、改良が必要な区間

## (参考資料)消波施設タイプ別の比較表

構造タイプ	1. 人工リーフ	2. 離岸堤	3. 消波工
概念図			
背後地への超波の防止(防災)	・沖合消波タイプ沖合に石材又はコンクリートブロック被覆により人工の浅瀬(人工リーフ)をつくり、入射波を減衰させて、背後地への超波を抑える。・波浪減衰効果は高い	・沖合消波タイプ沖合に消波ブロックによる防波堤(離岸堤)をつくり、入射波を減衰させて、背後地への超波を抑える。・波浪減衰効果は最も高い。	・堤前消波タイプ覆岸の堤脚部に消波ブロックを積み上げ(消波工)、入射波を減衰させて、背後地への超波を抑える。
海岸の変化(砂浜・岩礁)	・人工リーフ背後は波が静穏になるため、砂が堆積する(侵食防止)。ただし、集砂の度合は、離岸堤ほど強くない。・周辺から砂を引き込むため、周辺海岸では若干侵食傾向となる。	・離岸堤背後は波が静穏になるため、砂が堆積する(侵食防止)。・周辺から砂を引き込むため周辺海岸では若干侵食傾向となる。	・海浜に構造物が設置されるため、現況地形とは異なる。



漁業利用	・水中構造物となり、水深も浅いため、船舶は困難となる。・背後の岩礁が砂で埋まる可能性が高い。(離岸堤と比較すると、埋まる度合いは低い。)	・海上に突出するため、船舶の航行は不可。・背後の岩礁が砂で埋まる可能性が高い。	・消波工設置箇所では磯場が消滅する。・海域への影響はない。
海岸利用者	・砂浜幅が確保され、砂浜利用ができる。・岩礁に堆積した場合、磯遊びはできない。・背後地からのアクセス性は良い。	・同左	・海岸線に設置するため、海浜へのアクセスができなくなる。
サーフィン利用	・サーフインは危険となり、できなくなる。	・同左	・海域でのサーフインは可能。・打線から海へ出られなくなる。・打線付近ではサーフインが困難となる。
景観	・水面下に没しているので景観を損ねない。	・(沖合の)自然の風景を損ねる。	・(海岸)自然の風景を損ねる。・沖合いの眺望はよい。
長所	・波浪減衰効果が高い。・砂浜幅が確保され、利用可。・背後地からのアクセス性が良い。・景観を損ねない。	・波浪減衰効果が最も高い。・砂浜幅が確保され、利用可。・背後地からのアクセス性がよい。	・海域でのサーフインは可能。・沖合での漁業には影響ない。・沖合の眺望は良い。
短所	・船舶の航行は困難。・岩礁が砂で埋まる可能性が比較的高い。・サーフインは不可。	・船舶の航行は不可。・岩礁が砂で埋まる可能性が高い。・サーフインは不可。・自然の風景を損ねる。	・海浜利用ができなくなる。・海浜、海域へのアクセスができない。・自然の風景を損ねる。

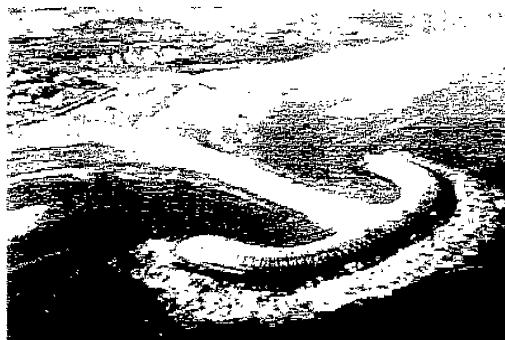
## 海岸研究室

### 海岸保全対策となぎさの再生

高潮・高波、津波、海岸侵食の危険から人々の生活を守るため、現地観測、水理模型実験、数値解析などを通して海岸保全を図る研究をしています。また、沿岸域の自然環境に配慮し、自然のなぎさの再生や、海岸域の生態系に関する調査研究を進めています。

#### 自然の力を活用した海岸侵食対策

港やダム の築造などによって、土砂の移動が阻まれて起こる海岸侵食が、全国各地で問題となっています。その対策として、ヘッドランドや人工リーフなど、砂浜を回復するシステムを開発しています。



大野鹿島海岸のヘッドランド

#### 高潮・津波の機構解明と対策

台風の時の高潮や地震による津波について、波の特性や規模の正確な把握法を開発し、波のメカニズムの解明を進めています。また、その成果を、堤防計画や避難方法の検討などに生かす研究をしています。

#### 海岸域の生態系の保全

離岸堤や人工リーフなどが生態系にどのような影響を及ぼすのか、現地調査を通して解明を進めています。また、砂浜にある植物を活かした海岸保全を研究しています。

## 2-2 設計図面に施工の要領や配慮事項を表現する

- ・自然の地形には直線形は存在せず、凹凸した不規則な形をしている。このため、従来の設計図面のように、直線を多用した中に構造や寸法が決められている部品を張りつけていく方法では、多自然型川づくりは表現しきれない。
- ・多自然型川づくりでは生物の生息・生育環境や景観に配慮するために、現地状況にあわせた柔軟でかつ細かな施工や配慮が要求される。
- ・多自然型川づくりの設計図面の作成では、構造物の形状・寸法を細部まで規定するよりも、施設の機能や施工の要領、配慮事項等を伝えることの方が重要であることが多い。

### 1) 設計図面の工夫

#### 施工の要領、配慮事項等を表現した設計図面を工夫する

- ・平面図や縦断図、横断図等の設計図面については、従来の図面表現に加えて以下のように工夫する。

##### ①平面図

- ・微地形造成の概略形状、コンター等を自然な線（フリーハンド等）で表現する。
- ・自然石や植物、木材等の自然材料を用いた施設は自然な線（フリーハンド等）で描き、寸法は必要な箇所のみ表示する。
- ・保全すべき環境要素（樹木、瀬、淵、砂州等）の位置や規模を表現する。

##### ②縦断図

- ・瀬や淵の造成等、高さの縦断的な表示が必要な箇所は概略の高さや位置、勾配等を表現する。
- ・河床の高さを固定すべき箇所の高さや位置、勾配等は数値を記入する。

##### ③横断図

- ・横断図は一定間隔にする必要はなく、ポイントとなる断面は追加作成する。
- ・横断図は平面図とセットになって川づくりのイメージを伝えるための図面としても活用する。

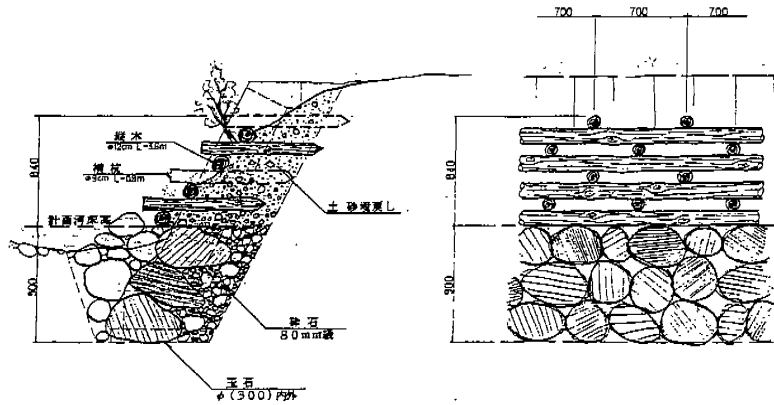
附録五~2

- ・微地形造成の概略形状、勾配等を自然な線（フリーハンド等）で表現する。
- ・自然石や植物、木材等の自然材料を用いた施設は自然な線（フリーハンド等）で描き、寸法は必要な箇所のみ表示する。
- ・計画法線の位置や定規断面等の表示が必要なきには、一点鎖線等で表現する。
- ・水面（平水位等）を記入する。

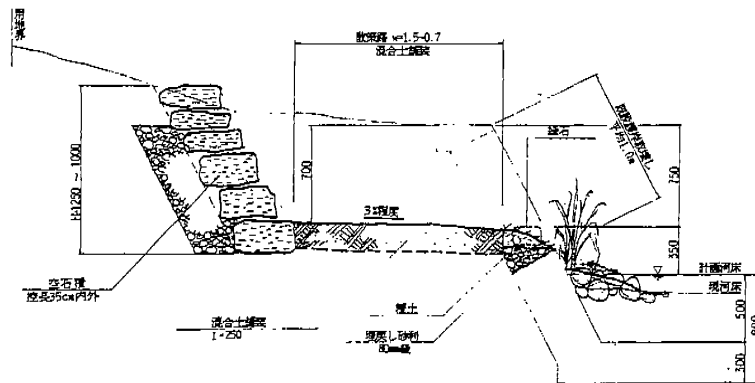
④構造図

- ・コンクリート構造物や二次製品の使用箇所、又は機能上の必要等から形状、寸法、規格等を指定する必要があるものは従来通りとする。
- ・自然石や植物、木材等の自然材料を用いた施設等で、細部の形状・寸法より施工の要領を伝えた方がよい場合は、次項に示す「施工要領図」を作成することが望ましい。

丸太格子護岸工



散策路標準図



■多自然型川づくりの図面の例（精進川）

## 2) 施工要領図の作成

## 施工の要領について説明した「施工要領図」を作成する

- ・多自然型川づくりにおいては、構造・寸法を細部まで細かく規定するよりも、むしろ設計の意図や施工の要領について伝達した方が多い場合が多い。
- ・このため従来の構造図に代えて、設計図面を補完する図として施工の要領や配慮点等を主体に記載した「施工要領図」を作成して、多自然型川づくりへの理解促進に役立てる。
- ・施工要領図により表示した部分については、工事監督者と協議しながら、現地状況に適応した施工を行う。

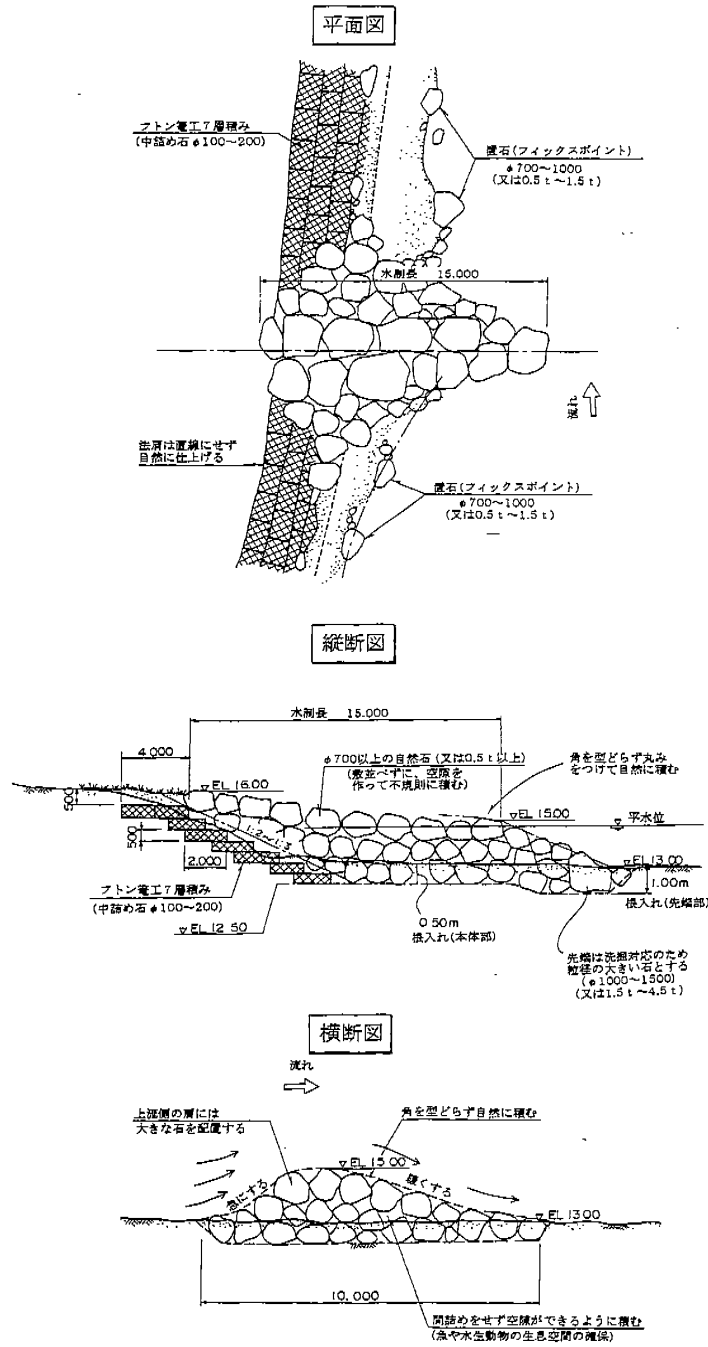
## 【施工要領図の作成要領】

- 施工要領図は、自然石や植物等を用いた施設等で、細部の形状・寸法より施工の要領を伝えた方がよい場合について作成する。
- 施工要領図はできるだけ自然な線（フリーハンド等）で描き、寸法は必要な箇所のみ表示する。
- 図面だけでは施工要領が分かりにくい場合には、立体図やイメージ写真等を添付して分かりやすいような表現に努める。

■代表工種の寸法表示箇所の例<sup>4)</sup>

工 種	寸 法 表 示 箇 所
水 制	フィックスポイントの高さ(先端部、脚部)、水平水制長、水制工中心間隔、根入れ深さ、材料の大きさ又は重量など。
覆 土	(表示の必要があると思われる場合のみ、平均勾配又は平均厚程度を表示する。)
捨石(根固め含む)	フィックスポイントの高さ(天端高など)、最小設置幅、石の大きさ又は重量など。
箆工(箆マット含む)	箆の厚さ、幅、中詰石の大きさなど。(勾配は必要な場合のみ表示)
柵 工	杭の径、長さ、間隔、中詰石の大きさなど。(勾配は必要な場合のみ表示)
柳 枝 工	寸法表示は特に必要なし。(柳の種類と単位面積当り本数程度の表示)
巨 石 工	石の径又は重量、護岸として使用する場合フィックスポイントの高さ。(天端、根入れ)
その他の工法	治水上又は環境上、必要と認められる箇所のみ表示する。

注)寸法表示の必要な箇所は一概に決められないので、設計の主旨に沿って必要な箇所のみ表示する。  
表記以外でも、寸法表示の必要が認められる箇所については表示する。



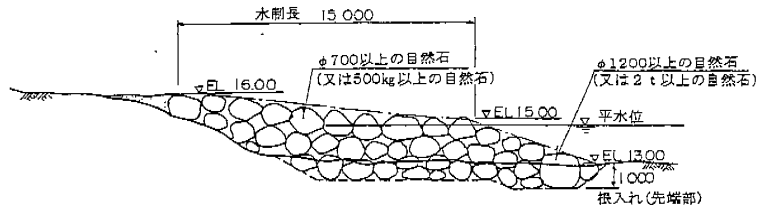
■施工要領図の作成例<sup>4)</sup>

注) この図は、「施工要領図の作成例」であり、川づくりそのもののモデルとなる図ではありません。

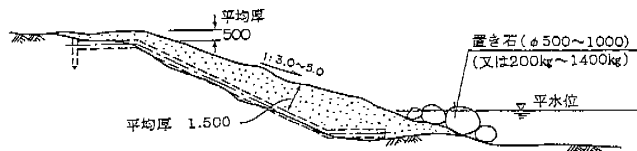
2.設計段階の配慮・工夫

2-2 設計図面に施工の要領や配慮事項を表現する

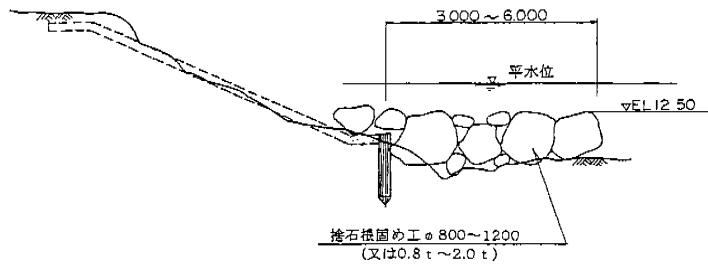
水削の例



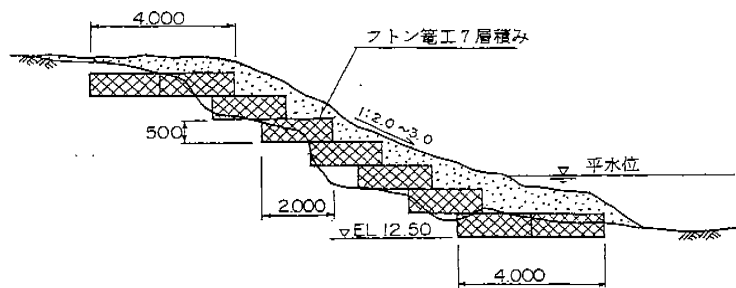
覆土の例



捨石(根固め等)の例



籠工の例



■代表工種の寸法表示の例<sup>4)</sup>

注) この図は、「代表工種の寸法表示の例」であり、川づくりそのもののモデルとなる図ではありません。

## 2-3 自然材料を選定する際には様々な条件を考慮する

- ・多自然型川づくりでは自然材料を活用することが多いが、工事対象地周辺の河川に相応しくない自然材料を用いたり、環境が全く異なる場所から自然材料を持ち込んだ場合には、対象地の自然環境にそぐわない恐れもある。
- ・植物等の生物材料で外来種や移入種、園芸種を採用すると、現況の生態系に影響を及ぼす場合がある。

### 1) 表土等の保全・活用

#### 現地の表土等の保全・活用を原則とする

- ・植物の基盤としては、現場の表土を活用することを原則とし、安易に他所から土を持ち込まないようにする。
- ・表土は植物等の生物遺体が微生物によって分解されることで形成され、生態系を根底で支えている重要な要素となっている。生物の多様性を確保するためには、この表土の保全が最も基礎的な条件になる。
- ・通常、日本の表土の厚さは自然状態で30～50cm程度と言われている。しかし河川では、河道内が洪水によって侵食・運搬・堆積作用を受け続けており、表土の性状や厚さは対象とする河川の特長や場所（高水敷や河床等）等によって異なる。
- ・このため以下に示すような土である場合には、適切な保全・活用対策を講じる。

#### ①その地域に自然に堆積した土壌であること

植物等の生物遺体等が長年かかって堆積し、植物等の生育に必要不可欠な有機物を含む表層の土壌である場合。（土壌調査によってその性質や厚さ等を検討することが望ましい。）

#### ②動植物の生息・生育基盤となっていること

例えば、中州や早瀬にある礫や砂等の土砂や、淵やワンドに堆積している腐植化した土壌等のように、その性質が生物の生息・生育の基盤として重要な役割を果たしている場合。（事前の生物調査によって生物との関係について整理し、保全の必要性と配慮事項を検討しておく。）



## 2.設計段階の配慮・工夫

### 2-3 自然材料を選定する際には様々な条件を考慮する

附録五~7

- ・ただし、長期間にわたり河床や池等の底に堆積して無酸素状態になった有機物は、ヘドロ化して有害なガス等の物質を発生することが多い。このような土は河川や湖沼の水質を悪化させるため生物の生息・生育には好ましくなく、むしろ生息・生育を妨げる要因となる場合がある。
- ・やむを得ず他所から表土を持ち込む場合には、同一河川や同一水系内で現場の自然環境と類似した環境下にある場所から転用する。
- ・表土等の具体的な保全・活用方法、留意点については後述する。



(五ヶ瀬川)



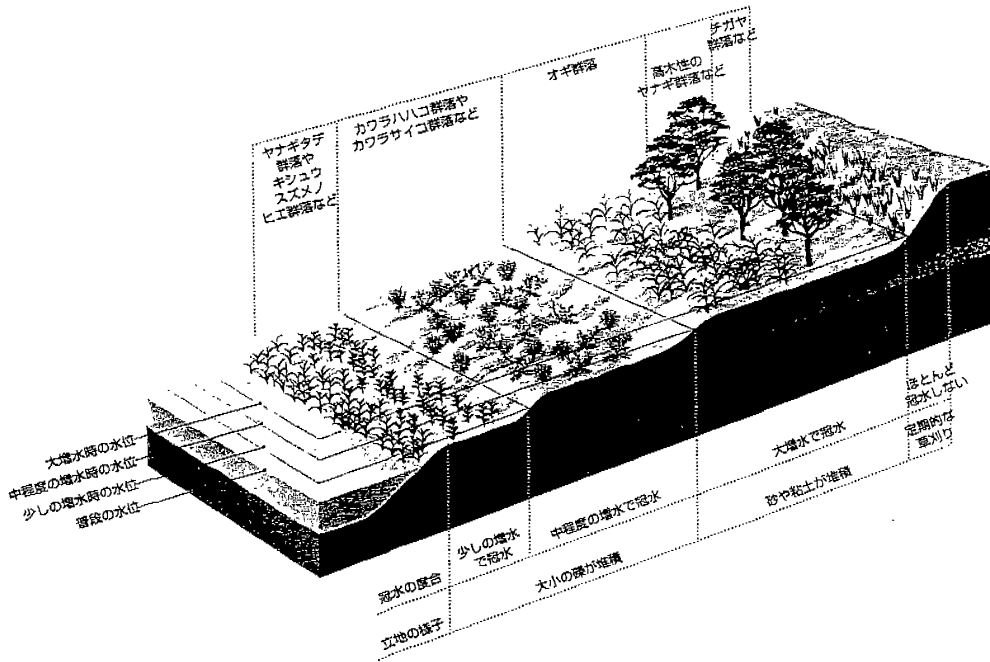
(頓別川)

■表土を保全・活用する

## 2) 植栽種選定時の留意事項

### 植栽種は当該河川や水系に生育する在来種を原則とする

- ・河川およびその周囲の自然空間には、各々の環境条件に適応した在来の植物が生育しており、これが魚類や鳥類、昆虫類等の動物に生息環境を提供するとともに、その河川の特徴的な景観を構成している。
- ・このため、多自然型川づくりでは当該河川や周辺地域の在来種を用いて植栽することを原則とし、園芸種や外来種、移入種は極力避けることが望ましい。
- ・河川空間は比較的地下水位が高いことや、出水等による水位の変化、外力の影響等があるため、様々に異なる環境条件に対応した植物種が生育している。このため、植栽する場所に応じ、これらの条件に適応する植栽種を用いることが必要である。



■河川における植物の横断分布例（中流域）<sup>6)</sup>

- ・ 植栽にあたって他の場所（同一河川や同一水系の河川等）から移植を図る場合には、採取する場所の自然環境にも十分に配慮することが必要である。

### 3) 石材に関する留意事項

#### 石材は現場周辺の自然環境や周辺景観を考慮して用いる

- ・ 河川はその侵食・運搬・堆積作用によって、上流部では大きな礫、中流部では中小の礫や砂、下流部では砂やシルト、粘土といったように流程に応じ河床材料が異なるものである。
- ・ このような河床材料や河岸材料に適応するように生息・生育している生物もいる。また、それらの粒径の違いが河川の景観を構成する基礎的な要素になっていることが多い。
- ・ このため、例えば砂やシルトが存在する下流部において巨礫を用いる等、現地に存在しない材料を使用する場合には生物の生息・生育環境や景観への影響に留意する必要がある。

## 2.設計段階の配慮・工夫

### 2-3 自然材料を選定する際には様々な条件を考慮する

## 附録五～9

- ・現場周辺から必要とする石材が調達できず購入する場合には一般的に高価になることが多いので、代替できる材料がないかどうか、購入の必要性があるかどうか検討する。

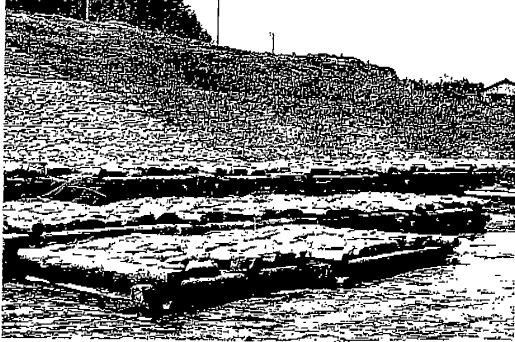


■石材は現場の自然景観をよく考慮して用いないと不自然となる<sup>7)</sup>

## 4) 木材に関する留意事項

### 木材は強度や耐久性を十分に考慮し、素材の選択や設置場所に留意する

- ・木材は、その素材によって強度や耐久性が異なる材料であるため、工種や要求される機能に応じ適切な材料を採用する必要がある。
- ・一般に針葉樹と広葉樹とでは、広葉樹の方が強度が大きい。木杭材についてはスギ材よりもマツ材（アカマツ、クロマツ、カラマツ）の方が強度や耐久性に優れているとされる。
- ・水際で乾湿を繰り返すような条件下では木材は腐りやすく、期待される耐久性を発揮しない場合がある。一方、水中に没した状態では期待される耐久性よりも長くもつ場合もある。このため、木材を使用する位置や水位の条件に配慮することが必要である。
- ・使用にあたっては、節腐れや繊維の傾斜、割れ、わん曲等の木材の品質についても注意する。
- ・防腐処理された木材の使用にあたっては生物に与える影響について十分に留意する。



■木材を乾湿を繰り返す場所に設置してしまった例<sup>ア</sup>

## 5) 外来種・移入種に関する留意事項

### 外来種や移入種の導入はできるだけ避ける

- ・生物を本来の生息・生育環境から他の地域に移動させることは、移動先の自然環境の中に異質な生物を混入することになり、生態系が攪乱される場合がある。
- ・一度持ち込まれるとその増殖及び分布の拡大を抑制しにくい外来種や移入種もある。
- ・生態系に影響を及ぼす恐れのある外来種の持ち込みや、動植物の移入、園芸種の導入はできるだけ避ける。
- ・その地域以外から生物を持ち込むと、近縁の在来種と交雑してその在来種を遺伝的に侵食する場合もあるため、慎重な検討が必要である。

2.設計段階の配慮・工夫

2-3 自然材料を選定する際には様々な条件を考慮する

■河川環境に影響を及ぼす外来種の例

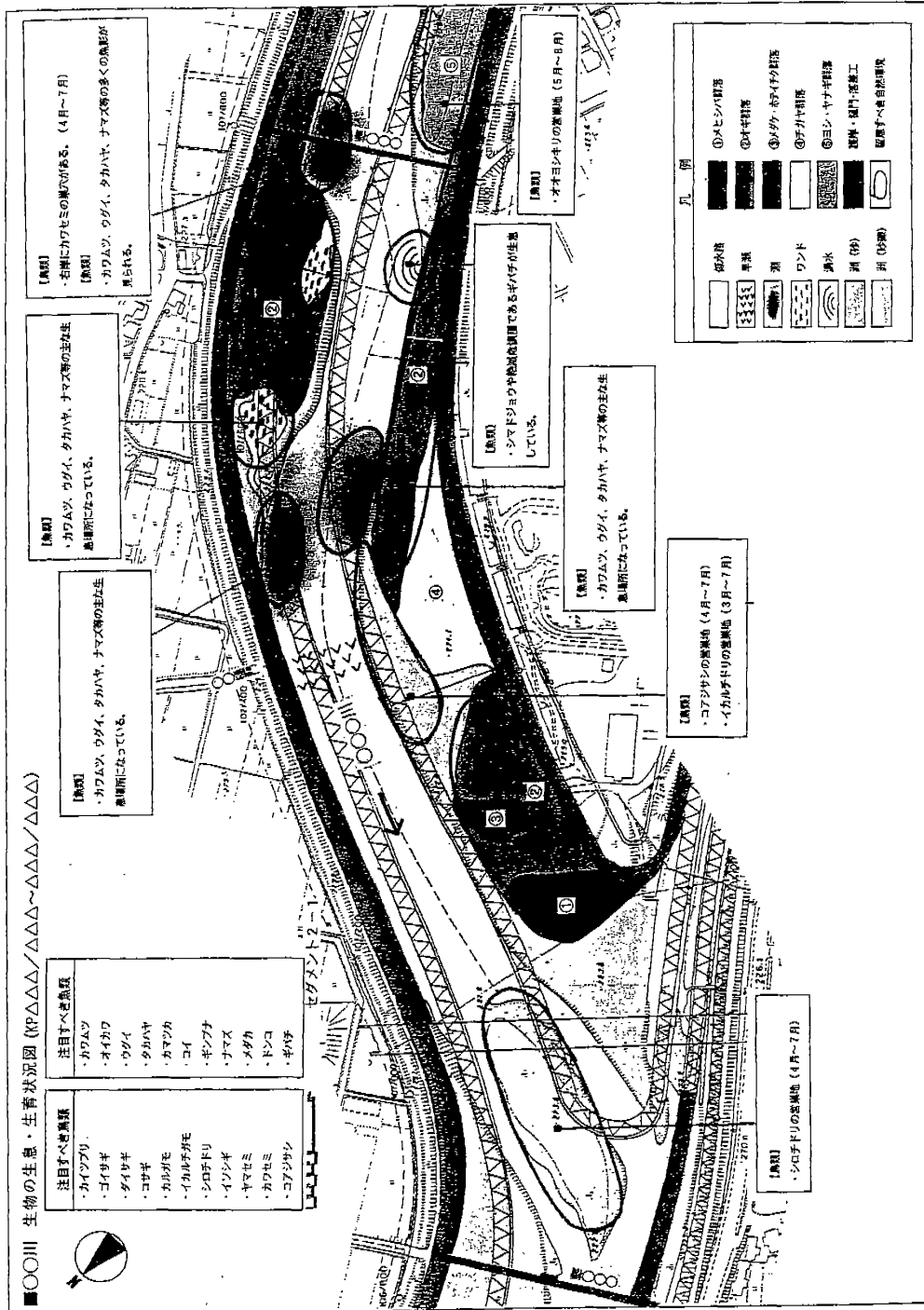
影響の種類	外来種の例
生息・生育地を優占してしまうもの	植 物：セイタカアワダチソウ、オオブタクサ、アレチウリ、キクイモ、オオカナダモ コカナダモ等 魚 類：カダヤシ等 爬虫類：アカミミガメ等
食害の影響があるもの	魚 類：ブラックバス、ブルーギル、カムルチー、ソウギョ等 両生類：ウシガエル等 貝 類：スクミリンゴガイ、アフリカマイマイ等 鳥 類：アヒル等
遺伝子汚染が懸念されるもの	魚 類：タイリクバラタナゴ等 鳥 類：コウライキジ、アヒル等

■外来種・移入種の抑制対策の例

種 別	抑制対策の例
植 物	当該種の生育時期に、選択的な刈り取り・除根等によって分布拡大を抑制する (1年草⇒開花時期の前、多年草⇒生育最盛期など)
動 物	当該種を選択的に捕獲する

2.設計段階の配慮・工夫

2-4 施工の時期や工区に配慮して施工計画を工夫する



■生物の生息・生育環境のマッピング例

注) この図は、「生物の生息・生育環境のマッピング例」であり、川づくりそのもののモデルとなる図ではありません。



## 2.設計段階の配慮・工夫

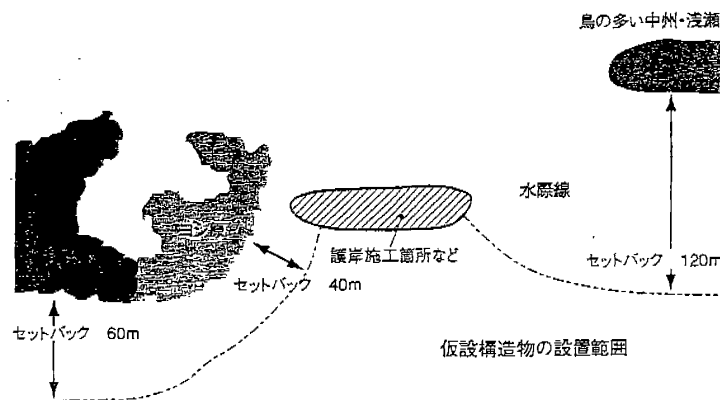
### 2-5 周辺に与える影響を考慮して仮設計画を工夫する

- ・多自然型川づくりの工事における主な仮設構造物としては、工専用道路、作業・資材ストックヤード、仮締切り、現場管理事務所等がある。これらが生物の生息・生育環境に与える影響例を以下に示す。

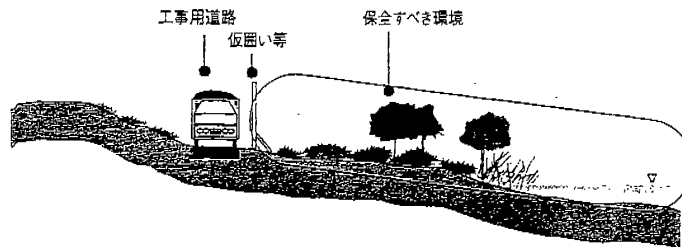
#### 【仮設構造物が生物の生息・生育環境に与える影響例】

- 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

- ・これらの各事項について各生物種が受ける影響を想定し、影響が少ない位置を選定して、仮設構造物を配置する。



■注目すべき生息・生育環境を避けた仮設構造物の設置範囲の例



■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



3.発注段階の配慮・工夫

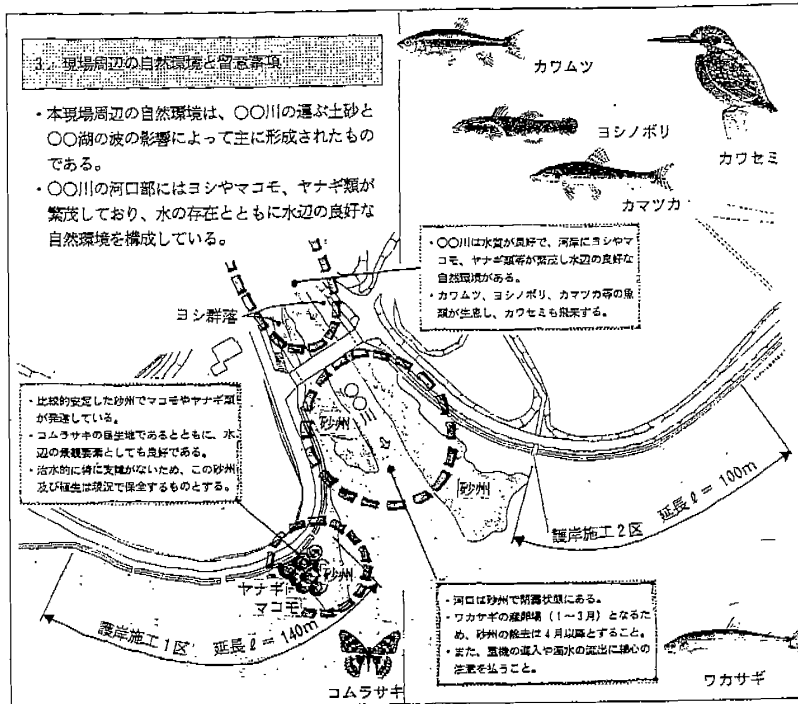
3-2 関係者の意識の共有化と工事への理解を図る

<p>〇〇川多自然型川づくり工事 — 工事携帯手帳 —</p>	
	
<p>〇〇県〇〇工事事務所 〒〇〇〇 〇〇県〇〇市〇〇町〇丁〇〇番 ☎ (〇〇〇〇) 〇〇-〇〇〇〇 FAX 〇〇-〇〇〇〇</p>	<p>■〇〇川下流部多自然型川づくり 完成イメージ図 (工事後5~10年経過イメージ)</p>

<p>1. 工事の目的</p> <p>本工事は、〇〇川下流部において、〇〇川の河口閉塞（河口部への土砂の堆積）を改善し洪水を安全に流下するため、河道浚渫及び護岸整備を行うとともに、河口部周辺部における現況の自然環境の保全に努め、さらにそれらを向上することを目的に、河口周辺の砂洲に植生を活性化させる手立てを施すものである。</p> <p>本工事の施工関係者はこの工事携帯手帳を常時携帯して、本工事の目的を十分に理解し、ここに記載されている留意事項を熟知して作業にあたるよう努めること。</p>	<p>2) 作業上の留意事項</p> <p>①作業にあたっては、次頁に示す現場周辺の自然環境を参考にして、事前踏査を行い自然環境の保全に関して熟知に努めること。</p> <p>②作業機械の搬入については、〇〇道路を利用して行うものとし、〇〇川の河床部への進入は原則として行わないこと。</p> <p>③やむをえず、周辺の生物の生息・生育環境に影響があると考えられる作業が生じた場合には、まず〇〇工事事務所〇〇又は〇〇まで報告し、指示に従うこと。</p> <p>④工事の進捗に伴い、〇〇〇〇等の当初予測しなかった状況変化が生じた場合には、一旦作業を中断しまず報告を徹底すること。</p>
<p>2. 作業関係者の心構え</p> <p>1) 一般事項</p> <p>①工事関係者は、作業区域以外の生物の生息・生育区域には車両や人間の立ち入りをしないこと。</p> <p>②ごみの投げ捨てや作業以外の草木の伐採及び採取をやめ、周辺環境の保全に努めること。</p> <p>③火気取扱いは十分に注意すること。喫煙は指定された場所で行うこと。</p>	<p>3) その他</p> <p>①周辺の市民から工事内容について質問を受けた場合には、本工事の目的と内容について丁寧な対応を心がけること。</p>
<p>【緊急時連絡先】</p> <p>〇〇県〇〇工事事務所 〇〇課 〇〇 〇〇 〒〇〇〇 〇〇県〇〇市〇〇町〇丁〇〇番 ☎ (〇〇〇〇) 〇〇-〇〇〇〇 FAX 〇〇-〇〇〇〇</p>	

■工事携帯手帳の記入例

注) この例はあくまでも「工事携帯手帳の記入例」を説明するための資料であり、川づくりそのもののモデルとなるものではありません。



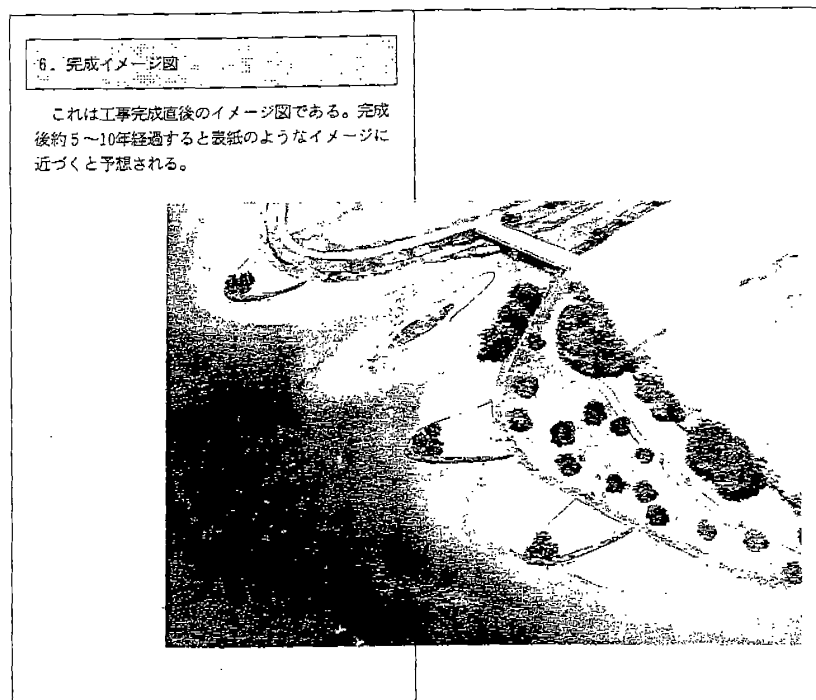
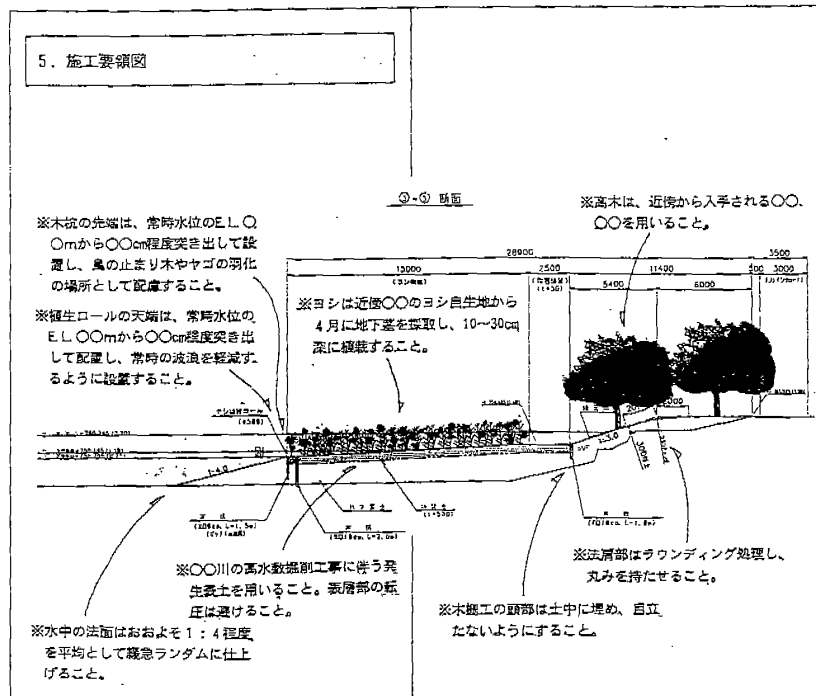
<p><b>4. 施工上の留意事項</b></p> <p>1) 準備・仮設工</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①工事用道路は〇〇道路と接続するように幅員〇〇mで配置し、上部は砕石により簡易舗装し、土分の飛散・流出を最小限に防止すること。</li> <li>②工事に先立って、岸から〇〇mの水域に汚濁防止フェンスを設置し、水域への濁水流入を防ぐこと。</li> <li>③〇〇川河口右岸の砂州上に発達しているヤナギ群落及びマコモ群落は現況保全し、この部分の工事は堤体上から行うこと。</li> </ol> <p>2) 施工材料について</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①盛土材料は現場近傍の〇〇川の高水敷を掘削した発生土を用いること。</li> <li>②ヨシ植栽地の客土については、現場近傍〇〇の掘削表土(t=50cm)を使用すること。</li> <li>③木杭については〇〇産の松材を用い、防腐処理を行わないこと。</li> <li>④ヨシは現場近傍の〇〇地先のヨシ自生地から4月に地下茎を採取する。</li> </ol>	<p>3) 本土工</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①法先部の法勾配はおおよそ1:4程度とし、ランダムに仕上げること。</li> <li>②先端部の木杭については、E.L〇〇mよりも〇〇~〇〇cm程度突き出すようにし、突き出し部にも凹凸を持たせること。</li> <li>③ヨシ植栽帯の客土については、締め固めを行わない。</li> <li>④既存護岸部への覆土法面の仕上げは肩部をラウンディング処理し、丸みを持たせること。</li> </ol>
--	--

■工事携帯手帳の記入例

注) この例はあくまでも「工事携帯手帳の記入例」を説明するための資料であり、川づくりそのもののモデルとなるものではありません。

3.発注段階の配慮・工夫

3-2 関係者の意識の共有化と工事への理解を図る



■工事携帯手帳の記入例

(注) この例はあくまでも「工事携帯手帳の記入例」を説明するための資料であり、川づくりそのもののモデルとなるものではありません。

【土砂・濁水流出対策の基本】

- 土と水との接触面積や接触する機会を少なくする
- 発生した濁水の流出を少なくする
- 発生した濁水を処理する
- 濁水処理設備を適正に管理する
- 等

・一般的な土砂・濁水流出防止対策を示すと以下の通りである。

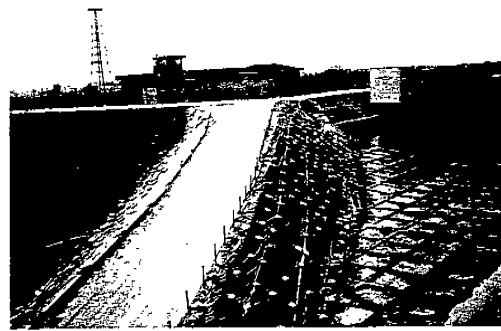
■土砂・濁水の流出防止対策の例

基本項目	対 策 例
○接触面積や接触する機会を少なくする	<ul style="list-style-type: none"> <li>・裸地面を少なくするため、短い区間毎に順次仕上げていくよう工程を工夫する</li> <li>・裸地法面等にシートがけを行う</li> <li>・梅雨期や台風期の土工事は避ける</li> <li>・土羽部を早期に転圧する</li> <li>・簡易な浸透施設等を設け、雨水を地下浸透させ地表面流出を抑制する</li> <li>・仮設法面や道路に散水、簡易舗装、緑化を施す 等</li> </ul>
○濁水流出の抑制	<ul style="list-style-type: none"> <li>・仮締切りに遮水シートを敷設する</li> <li>・水中に汚濁防止フェンスを敷設する</li> <li>・濁水専用の水路やポンプ等で処理施設へ直接運ぶ</li> <li>・沈殿池を分散して配置し流出を抑制する</li> <li>・土砂流出防止工を設置する 等</li> </ul>
○濁水の処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・沈殿池を設け土砂を沈殿・ろ過する</li> <li>・濁水処理施設を設けて処理する</li> <li>・下流側河道内に仮設の横断施設を設け、遮水シート等を施し、土砂を沈殿・ろ過する 等</li> </ul>
○濁水処理設備の管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・濁水処理設備の管理</li> <li>・作業者の意識啓発・チェック等の徹底 等</li> </ul>



(荒川)

■水中に濁水防止フェンスを敷設した施工の例



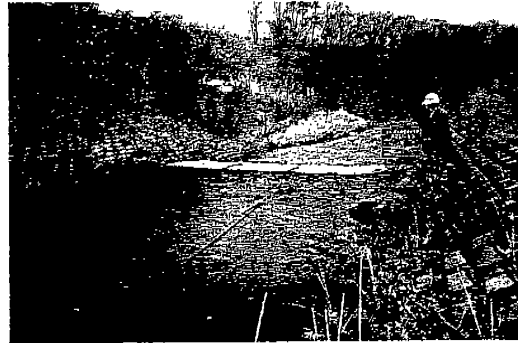
(利根川)

■搬入路に舗装、シート掛けして土砂・濁水流出を防止した例



(ベンケナイ川)

■仮設のろ過施設を設けて濁水の流出を防止した例



(登川)

■河道に簡易な堰を設けて濁水の流出を低減した例

### 5) 生物の生息・生育環境の連続性・ネットワークの確保

#### 生物の生息・生育環境の連続性やネットワークを確保する

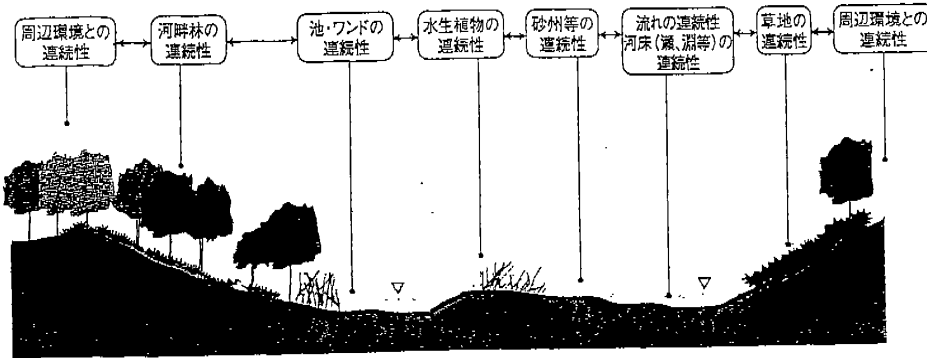
- ・河川空間は、その上流から下流まで陸域および水域とも連続性を有しており、様々な生物の生息・生育環境のネットワークを形成している。また合流する支川や堤内地の周辺環境ともネットワークを形成している。
- ・多自然型川づくりの工事においては、工事中にもこれらの連続性やネットワークを確保することが重要である。

#### ■河川空間における生物の生息・生育環境の連続性・ネットワークの要素

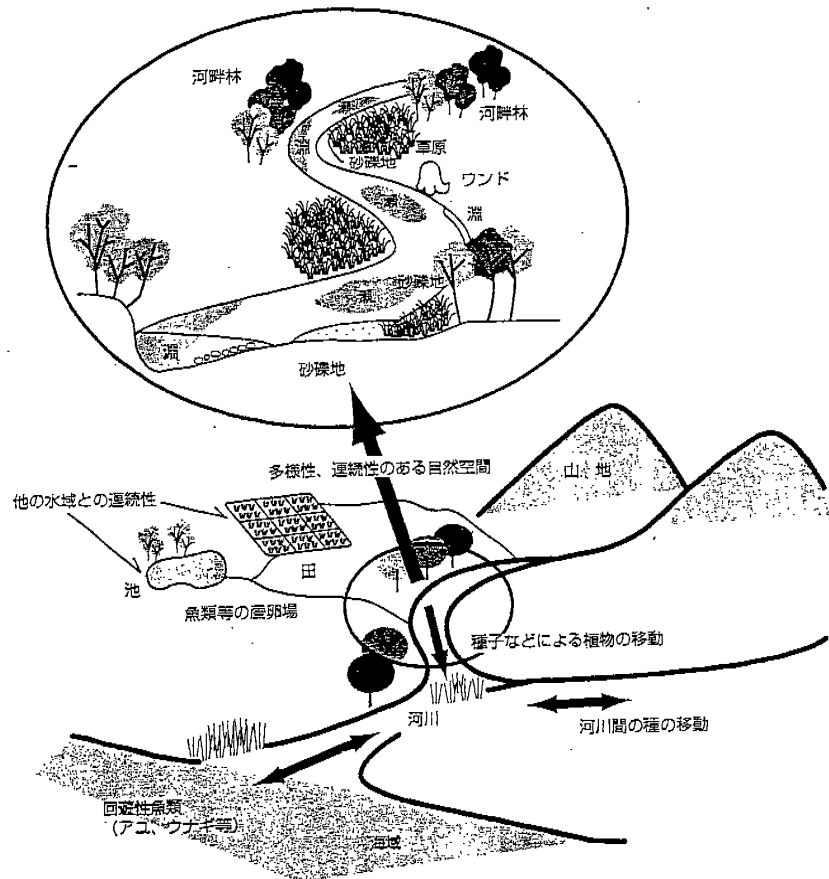
環境要素		内容
水域	流水	上流から河口、および支川との水の流れの連続
	池・ワンド等	高水敷や点在する池やワンドの立地の連続
	河床	瀬と淵の連続、河床材料の縦断変化と連続
	水質	水質環境の連続
陸域	砂州	交互砂州や複列砂州等の連続
	水生植物	河岸や高水敷における水生植物帯の連続
	草地・河畔林	河岸、高水敷等の草地や河畔林の連続
	周辺環境	堤内地の多様な周辺環境との連続、ネットワーク

4. 施工段階の配慮・工夫

4-3 周辺の生物の生息・生育環境に与える影響を低減する



■河川の生物の生息・生育環境の連続性



■河川と周辺環境の連続性とネットワーク<sup>15)</sup>

- ・ 工事にあたって多様な生物の生息・生育環境のネットワークを確保するためには、以下に示すような対策を講じる必要がある。
- ・ まず①生物の生息・生育環境や移動経路を避けることが基本であり、それができない場合には、②生息・生育環境や移動経路からなるべく離れる、③代わりの移動経路を用意する等の措置を行う。
- ・ 工事用車両の通行にあたっては、夕刻時のように動物の活動が活発となる時間帯等について特に注意する。

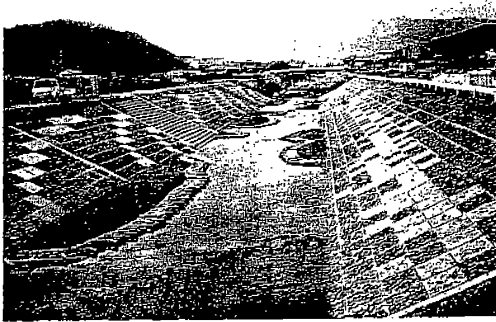
4. 施工段階の配慮・工夫

4-4 設計趣旨を踏まえ現場の状況にあわせ施工する

3) 流水の作用の活用

流水の作用にゆだねることで微地形を形成する

- ・自然の微地形を工事でつくりだすことには限界がある。このため、工事ではある程度の地形造成をして放置し、出水時に流水の営力で微地形ができることを期待することも考えられる。

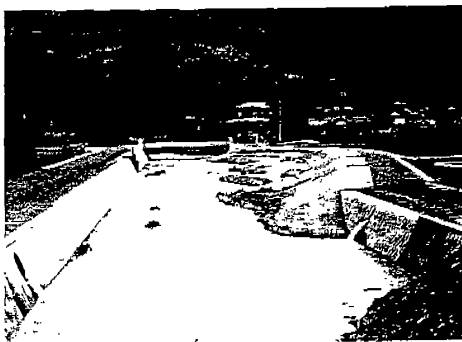


施工直後



施工後1年3ヶ月

■州の造成により流水の作用で自然な形状の低水路が形成された<sup>7)</sup> (玉川)



施工直後



施工後1年11ヶ月後

■変化のある水際線をつくることにより流水の作用で自然な形状の低水路が形成された<sup>7)</sup> (貫川)



#### 4) 多孔質な空間の確保

### 石積みや捨て石、木杭等を用いて多孔質な空間を確保する

- ・生物にとって多様な空隙のある空間は、生息・生育場として重要な環境である。
- ・このため、護岸・根固工や水制工等の構造物は、複雑で多様な形状になるよう工夫したり、大小の空隙ができるように石を組む、石の面を揃えない等して、多孔質な空間を確保する。
- ・石の使用にあたっては、川の景観にそぐわない人工的な配置は控える必要がある。



(深良川)

■石を不規則に積んで多孔質な空間を確保する



(楢田川)

■捨て石により水中に多孔質な空間を確保する



(一ノ坂川)

■石積みでも空隙をあけて設置することができる



■空隙までコンクリートで詰められると多孔質な環境が失われてしまう