

自然海浜を規範とする人工海浜の景観設計に関する研究 *

A Study on Coastalscape Design of Artificial Beach Based on Japanese Natural Beach

岡田智秀¹, 横内憲久², 桜井慎一³, 喜多川智一⁴, 三溝裕之⁵

By Tomohide Okada, Norihisa Yokouchi, Shin-ichi Sakurai, Tomokazu Kitagawa, Hiroyuki Samizo

1. はじめに

かつてのわが国の自然海浜は、和歌や名所図会等において白砂青松や長汀曲浦といった景観が讃えられ、それは、これまで人々が時代を越えて共有してきたわが国特有の原風景であったといえよう。

一方、近年の海浜においては、海岸防災を根底に据えつつレクリエーション利用等にも供される整備が行われ、砂浜を突堤や離岸堤などの海岸構造物で取り囲む、いわゆる面的防護方式による人工海浜が各地で現出しはじめている。しかし、そうした海岸構造物の形態やさらに海浜直背後に設置される等間隔の植栽などが表出する画一的な姿は、結果として、これまで愛でられてきたような自然海浜とは大きく掛け離れた景観を露呈させつつある。今後、多くの人々がこうした状況を目の当たりにしていくならば、これまで伝承されてきたわが国特有の原風景は、変容・消失していくといっても過言ではなからう。

そこで、今後の人工海浜整備にあっては、変容しつつある景観要素が自然海浜本来の姿に適合するような景観的役割を持つよう、自然海浜の景観構成に範を置いた景観設計を行い、それによって、後世の人々にもこれまでのような自然海浜の原風景を抱かせるとともに、それを地域の個性・伝統として育てていくことが重要になってくると考える。

2. 研究目的および研究方法

以上を踏まえ、本研究は古来より讃えられてきた自然海浜の景観構成を抽出・整理し、現代の若者が抱く海浜の風景(原風景)においてそれらの要素等がどのように捉えられているのか、その伝承・変容状況について把握を行い、これらを通じて、今後の人

工海浜の景観設計の方向性を導くことを目的とする。

そこで、本研究は次の方法で進めるものとする。

(1) 古来から讃えられてきた自然海浜の景観構成を把握するため、名所図会や和歌等を分析した自然海浜の景観に関する既往研究から、自然海浜の景観要素と、その形態的特徴・景観の効果等を整理する。

(2) 現状の海浜景観における自然海浜の景観要素の伝承・変容状況を把握するため、現代の若者が抱いている海浜の原風景を把握する。これは、大学生を被験者として、わが国の海浜を経験したなかで印象深い海浜をスケッチさせる[※]といった調査(表-1)を行い、そのスケッチに出現した景観要素と自然海浜の景観要素との同一性・相違性を考察する。

(3) 変容がみられた景観要素は、自然海浜本来の姿に適合するような景観的役割を持たせる必要があるとの認識より、現存する人工海浜の現地踏査等からその好例を探り出し、それを踏まえて、自然海浜を規範とする人工海浜の景観設計の方向性を検討する。

3. 結果および考察

(1) 古来から讃えられてきた自然海浜の景観構成

表-2は、名所図会等の資料を分析対象とした自然海浜の景観に関する既往研究^{2)~17)}から抽出した自然海浜の景観要素と、その形態的特徴・景観的効

表-1 調査の方法と概要

調査方法	
①海浜の原風景のスケッチ	・大学入学時までに被験者が、わが国の海浜(海岸、海浜、海辺等)の風景を経験したなかで、深く印象に残り、繰り返し思い起こされる風景を描かせる ・スケッチする景観要素は、形態・形状が印象に残っているほど、詳細に描かせる
②景観要素の形態的特徴の検証	・スケッチに出現した景観要素は何を表現したものか、ならびに、その形態的特徴を説明させる
③視点場の把握	・風景を眺めている場合は、どこか回答させる
④原風景の成立要因の把握	・原風景が成立する契機となった経験内容(実体験、メディア、イメージ等)、経験当時の年齢、原風景の対象地、経験当時の居住地、居住地から海への近さ、対象地への来訪目的
⑤被験者の属性	・性別、現在の年齢
調査概要	
調査期間	1995年8~12月
被験者	日本大学 理工学部 海洋建築工学科の学生(18~26歳)
回答者数	224人(男:170人(75.9%), 女:54人(24.1%))
有効回答数	208枚

* キーワード: 景観、空間設計、海浜

1 正会員 工博 日本大学研究生 理工学部海洋建築工学科 (〒274 千葉県船橋市習志野台7-24-1, TEL&FAX: 0474-69-5427[自動切替])

2 正会員 工博 日本大学教授 理工学部海洋建築工学科

3 正会員 工博 日本大学専任講師 理工学部海洋建築工学科

4 正会員 工修 (株)パスコ総合環境センター沿岸開発部

5 学生会員 日本大学大学院 理工学研究科海洋建築工学専攻

表-2 古来から讃えられてきた自然海浜の景観要素とその形態的特徴・景観的效果等

景観要素	形態的特徴等	景観的効果等	文献番号
①開港水域 (浦)	岬・島・背山等で形成された凹型の陸域が、 そこに入り込んだ開港水域を、風や波浪等から保護している	Ⅲ：浦＝図、陸域＝地、汀線＝輪郭の閉じない線 Ⅳ：人にとって安否性に寛心空間領域	2) 3) 4) 5) 6)
②砂浜	凹型の形状をした砂浜に開港水域が入り込んでいる、 あるいは、トンボロが陸繋島に向かって凸型に突出している 松林・集落・船溜り等の添景が形成される	I：弓なりに湾曲した汀線を眺める際の視点場 Ⅲ：生活・活動・文化の拠点となる添景がある空間領域	5) 7) 8) 9) 2) 10) 11)
③汀線	全体的におよそ中心角50°以下の曲率を保ちながら、岬のつけ根に 急に曲率を増す汀線は、その近傍から長手方向に眺めると、 弓なりに大きく湾曲した形状の景観を見せる およそ1:5(10°)～1:10(6°)の断面勾配の緩やかな斜面の流れが 滑らかに海面につながり、遠浅の海底が広がる	Ⅱ：汀線の視線誘導の効果 Ⅲ：汀線全体の見込角が人間の通常の視野60°以内に 収まると、湾曲のゆがみか遠望される Ⅳ：景観的な緩衝効果 Ⅴ：水際(波打ち際)への誘引効果	9) 12) 13) 2) 9) 13) 2) 13) 14) 2)
④磯	海と地形は巧みに入り組み明確な境界がなく海面に岩が点在している 水深の浅い磯には、白波がたっている	Ⅲ：海と地形との境界部の景観的な緩衝効果 Ⅳ：船舶が出入港する際のランドマーク	2) 14) 6) 11)
⑤岬	海に向かって凸型に突出した岬には、松林・道・展望台等がある 弓なりに大きく湾曲した汀線に沿って視線を追わせると、 岬の地形の高まりに突き当たる 例えば、岬と岬が僅かに隙間をもっとほとんど接しように見える	I：人を水辺に誘い込む添景のある視点場 Ⅱ：汀線のアイストップ Ⅲ：海浜景観が体験できる空間領域を限定する役割 Ⅳ：海側から見た船舶のランドマーク	4) 5) 12) 4) 12) 8) 4) 12)
⑥背山	海浜背後の山並みが、水域を取り囲むように連なっている 仰角5°以下に山頂が見える 仰角9°近傍に山頂が見える 仰角20°近傍に山頂が見える	Ⅲ：海浜景観が体験できる空間領域を限定する役割 Ⅳ：緑線(カシラ)が視覚的な興味の対象となる Ⅴ：緑線とともに山腹が視覚的な興味の対象となる Ⅵ：山腹が視覚的な興味の対象となる	4) 8) 17) 17) 17)
⑦島	海に囲まれた対岸の山頂、あるいは、 沖合に向かって突出したトンボロの止めとなる陸繋島 の地形の高まりには、松林・道・展望台等の添景がある	I：人を誘引する視点場 / Ⅱ：汀線のアイストップ Ⅲ：海浜景観が体験できる空間領域の限定する役割 Ⅳ：陸側から見た対岸のランドマーク	4) 7) 8) 4) 7)
⑧丘	海辺近くの丘陵地には、集落等の添景が形成される	I：海浜への眺望の良い視点場	5) 11)
⑨離れ岩	磯横や祠などが祀られる特異な形状の巨岩が単独で存在している	Ⅲ：ランドマーク	7) 11) 12)
⑩樹林 (松林)	松林の根本には、下生えがなく松を縫って白砂が敷かれている 葉は短く細くても、隙間が多いので、 木立の割合や枝葉越しに海浜が見え隠れする 弓なりに大きく湾曲した汀線に沿って、 集落などを覆うように松林が長く伸びている 砂浜に接する松林の生え際は、巧みに入り組み明確な境界がない 松林から所々砂浜に露出して、強い風当たりのために樹形が 内陸に向かってゆがみ、シルエットがくっきりと見える	I：人の出入りしやすい視点場 Ⅱ：枝葉越し・木間の観線効果 Ⅲ：松並木の視線誘導の効果 Ⅳ：海浜景観が体験できる空間領域を限定する役割 Ⅴ：境界がぼかされた魅力による誘引性 Ⅵ：砂浜の添景	2) 12) 18) 2) 2) 8) 10) 13)
⑪離れ松	内陸から所々砂浜に露出して、強い風当たりのために樹形が 内陸に向かってゆがみ、シルエットがくっきりと見える	Ⅲ：砂浜の添景	10) 13)
⑫集落	低層建築は海辺に近く、高層建築は海辺から離れて立地している	I：海浜への眺望の良い視点場	15)
⑬潮見坂	坂道の坂道を歩きながら、海まで民家の垣間から海浜が見え隠れする	I：海浜を俯瞰する視点場 / Ⅱ：まじまじの観線効果	2)
⑭日和山	標高120米未満、日和山から海までの水平距離は600米未満とする 頂上からは、内海と外海の間方が俯瞰できる 展望台から開港水域への垂直見込角は、10°～15°程度となる 展望台から開港水域手前の汀線への仰角は、8°～10°程度となる 展望台から仰角2°～4°の前後に島が散見している 頂上には、展望台・大樹・常夜灯等が散見される	I：遠望(降)の領域感を強く認識できる視点場 I：開港水域(浦)が主対象として眺められる視点場 Ⅲ：海側から見た入港する船舶のランドマーク	4) 4) 12) 16)

【凡例 I ; 視点場に関するもの、II ; 視線や視野に関するもの、III ; 視対象に関するもの】

果等を整理したものである(表中「文献番号」は「引用参考文献」のものと対応)。これより、自然海浜の景観構成は「囲繞水域(浦)」「砂浜」「汀線」など14の「景観要素」であることが把握でき、さらに、それらの「形態的特徴・景観の効果等」が明確となった。

(2) 大学生の原風景と自然海浜の景観要素の変容
現代の若者(大学生)が抱く海浜の原風景において、先に求められた自然海浜の14要素がどの程度残され、また、変容したかを捉えるため、スケッチに現れた景観要素を分類・整理し、それらと14要素に関して形態的特徴(表-2)に同一性・相違性がみられた景観要素の出現枚数・出現率を示したものが図-1である。これより、自然海浜の14要素のうち、原風景に出現した景観要素は「囲繞水域(浦)」「砂浜」「汀線」「磯」「岬」「背山」「島」「丘」「離れ岩」「樹林(松林)」といった10要素であり、消失したものは「離れ松」「集落」「潮見坂」「日和山」の4要素となることが把握できた。

次に、原風景に出現した自然海浜の10要素の変容状況を把握するために、各景観要素ごとに自然海浜

の景観要素の形態的特徴と同一性が認められたもの(■印)と相違性が認められたもの(□印)との構成比(図-1)や被験者のスケッチを考察する。

なお、図-2～4はスケッチの典型例である。

図-1において、原風景に出現した自然海浜の10要素のうち相違性が最も顕著であった「樹林(松林)」は、本来の姿を残しているのは僅か(2.9%)で、多くはかけ離れた姿(13.5%)になってしまっている。これは、「道路・護岸で分断されたり、砂浜と隔離された松林(6.7%)」というように、松林と砂浜の境界部分に階段護岸等が設置されたため、砂浜と巧みに入り組む松林の生え際が失われたことに起因する(図-2)。それは同時に、松林から所々砂浜に踊り出たような「離れ松」が消失した要因にもなろう。

次いで、「砂浜」「汀線」は「全体形状のわからない」「砂浜」(36.1%)、「直線状に伸びた汀線」「複雑に曲がりくねった汀線」(38.5%)など、半数近くのものにより本来の形態とは異なった姿として認識されつつある。これは、「砂浜」「汀線」の形状を大きく変化させ

分類	景観要素	形態的特徴	出現枚数(%)	景観要素の出現率
自然的要素	海	『岬・島・背山等の地形的要素で囲繞された浦』 突堤・離岸堤等の海岸構造物で囲繞された水域	111(53.4) 28(13.5)	53.4 13.5
	地形	砂浜 『凹型の形状をした砂浜』 『△(トシボロ)型に沖合に突出した砂浜』 全体形状のわからない砂浜	55(26.4) 10(4.8) 75(36.1)	26.4 4.8 36.1
	汀線	『円なりに湾曲した汀線』 直線状に伸びた汀線 複雑に曲がりくねった汀線	88(42.3) 76(36.5) 4(1.9)	42.3 36.5 1.9
	磯	『海岸と地形との境界に堆積した磯』 『岩礁の浜となる磯』 海境に孤立して存在する複数の岩 堤防・離岸堤等の側面に積み上げられた複数の岩	36(17.2) 13(6.3) 12(5.8) 2(1.0)	17.2 6.3 5.8 1.0
	岬	『海に凸状に突出した岬』 『湾曲した汀線をもつ砂浜の端部の止めとなる岬』 沖合遠方に見える半島	38(18.3) 30(14.4) 11(5.3)	18.3 14.4 5.3
	背山	『海境を取り囲むように連なる背山』 孤峰	24(11.5) 2(1.0)	11.5 1.0
	島	『海境に囲まれた対岸の島』 『陸奥島』	42(20.2) 10(4.8)	20.2 4.8
	丘	『海浜を俯瞰で見渡せる丘』	8(3.8)	3.8
	離れ岩	『磯端や岬などから配られる単独で特異な形状の巨岩』	7(3.4)	3.4
	河川	河川	7(3.4)	3.4
	植生	樹林(松林) 『木立や枝葉の合間から海浜が見え隠れする松林』 道路・離岸堤で分断されたり、砂浜と隣接された松林 単独で存在する樹木 道路・離岸堤沿いの並木	8(3.9) 14(6.7) 7(3.4) 7(3.4)	3.9 6.7 3.4 3.4
	草花	草花	15(7.2)	7.2
	動物	鳥	17(8.2)	8.2
	魚	魚	5(2.4)	2.4
気象	雲	入道雲や夕焼けなど	48(20.7)	20.7
太陽	太陽	水平線上に浮ぶ朝日や夕日など	37(17.8)	17.8
月	月	月	4(1.9)	1.9
小計			844(71.3)	
人工的要素	海岸堤	堤防と平行に伸びる砂浜背後の離岸堤	32(15.4)	15.4
	造物	突堤 汀線に対して直角方向に海境に突出した堤防	23(11.1)	11.1
	消波ブロック	堤防・離岸堤等の側面に積み上げられるブロック	13(6.3)	6.3
	離岸堤	陸境から離れた海境内の堤防	3(1.4)	1.4
	堤防	汀線と平行に伸びる堤防	37(17.8)	17.8
	灯台	岬・突堤等の先端に立つ灯台	26(12.5)	12.5
	遊歩道	歩道やボードウォークなど	11(5.3)	5.3
	柵	フェンスや手すりなど	10(4.8)	4.8
	ガードレール	ガードレール	9(4.3)	4.3
	鳥居	鳥居	6(2.9)	2.9
	駐車場	駐車場	5(2.4)	2.4
	煙突	直線状の敷本の工業施設の煙突	4(1.9)	1.9
	建築物	海浜付風施設 海の家や東屋など まちなみや 離れ家や 2層以下の(木造)建屋 高層建築 複数の階層のある建屋	18(8.7) 17(8.2) 15(7.2) 10(4.8)	8.7 8.2 7.2 4.8
	交通機関	船舶 ヨットや漁船など	59(24.0)	24.0
自動車	自動車	10(4.8)	4.8	
飛行機	飛行機	5(2.4)	2.4	
海浜の	パラソル	12(5.8)	5.8	
点在物	ビーチ 海水浴場の遊泳区域を示すブイ シート	7(3.4) 5(2.4)	3.4 2.4	
小計			339(28.7)	
合計			1183(100.0)	

母数:206枚
単位:%

25.050.075.0

凡例 『』は自然海浜の14要素の形態的特徴との同一性
は形態的特徴がみられなかった景観要素
 ■は自然海浜の14要素の形態的特徴との同一性
 ■は自然海浜の14要素の形態的特徴との相違性

図-1 原風景に現れた景観要素ならびにそれらと自然海浜の景観要素との同一性・相違性構成比

る突堤等の海岸構造物がその形状変化を考慮せずに砂浜の安定化を図ることのみで配置決定されるとい、現状の海浜整備による影響と思われる(図-3)。

『岬・島・背山等の地形的要素で囲繞された浦』(53.4%)は、半数以上により本来の姿として認識されているが、その一方で「突堤・離岸堤等の海岸構造物で囲繞された水域」(13.5%)という面的防護方式による人工海浜も認識されはじめている(図-4)。

以上のことから、自然海浜の景観要素の変容状況をはじめ、その変容をもたらしたのは現状の海浜整備に起因するという変容要因が考察できた。

(3) 自然海浜の景観構成を規範とした人工海浜の景観設計の方向性

先の考察で変容が見られた景観要素は、今後の人工海浜において自然海浜本来の姿に適合するようにデザインする必要があると考える。そこで、ここでは変容が顕著であった「樹林(松林)」「砂浜」「汀線」「囲繞水域(浦)」の4要素(図-1～4)に着目し、それらに対して自然海浜本来の姿に適合するような景観的役割を施したデザイン手法を、現存する人工海浜の現地踏査等¹⁸⁾を通じて提示することを試みる。

①樹林(松林)は、本来その生え際に砂浜と巧みに入り組み、明確な境界を持たないが、被験者の原風景では護岸の存在がそれを明確にできてしまっていた。そこで、松林と砂浜が本来有する景観的な一体感を生み出すためには、護岸の強調をやわらげる必要があろう。包ヶ浦(広島県)では、護岸の天端高を抑え

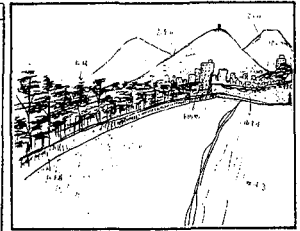


図-2 護岸によって分断された松林と砂浜のスケッチ例

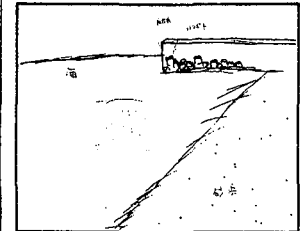


図-3 湾曲形として認識されてない砂浜・汀線のスケッチ例

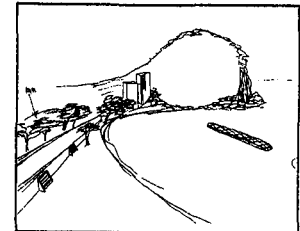


図-4 主として離岸堤等の海岸構造物により形成された囲繞水域のスケッチ例



写真-1

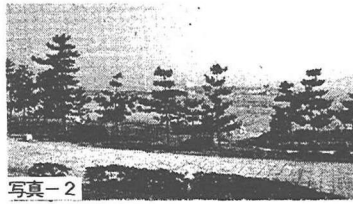


写真-2



写真-3

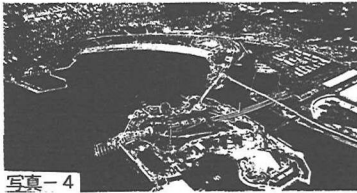


写真-4



写真-5

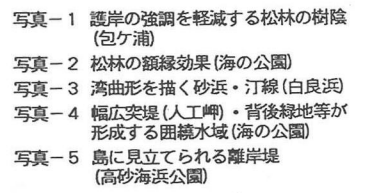


写真-6

るとともに、背後の松林の樹陰を護岸に落とすことでその強調をやわらげている(写真-1)。また、海の公園(神奈川県)では、遊歩道と砂浜との境界部に松林を設け、その植栽間隔を適度に散在させているため、遊歩道からはその枝葉越しに海が見えるといった松林本来の額縁効果が体験できる(写真-2)。

②砂浜・③汀線の平面形状は本来凹型か凸(トンボロ)型となるが、原風景では突堤・離岸堤等の設置により不自然な形状に変容してしまっていた。これを本来の湾曲した形状とするには、砂浜を安定させる海岸構造物の設置位置が重要となる。白良浜(和歌山県)では、T型突堤と既存の岬で凹型の砂浜を安定させ、あたかもT型突堤に向かって曲率を増していくような湾曲汀線を描き出している(写真-3)。

④囲繞水域(浦)は、岬・島・背山等といった地形的要素で形成されるが、現在の囲繞水域は、突堤・離岸堤等の海岸構造物で形成された面的防護の海浜へと変容しつつある。これを自然海浜本来の姿に適合させるには、海岸構造物を地形的要素に見立てる必要があると考える。海の公園では、突堤の天端上に盛土や植栽等を施すことで創出した人工岬を砂浜両端部に配置し、砂浜背後には築山(背山)状の緑地、沖合には八景島という人工の島を設けることで囲繞水域としての景観的役割を果たしている(写真-4)。また、高砂海浜公園(兵庫県)では、砂浜両端の突堤を人工岬とするばかりでなく、離岸堤においても同様の方法で島に見立てられるようなデザインを施し、囲繞水域を形成させている(写真-5)。

4. まとめ

本研究では以上の考察から次のような成果を得た。

1)これまで讃えられてきた自然海浜の景観を構成する14要素と、その形態的特徴等を抽出・整理した。

2)上記14要素のうち、大学生が抱く海浜の原風景に現れた10要素の伝承・変容状況を捉え、さらにその変容要因としては、水理的観点や利用面のみに腐心される現状の海浜整備のあり方によるところが大きいことを考察した。

3)原風景において顕著に変容しつつある自然海浜の4要素が、本来の姿に適合するような景観的役割を持つよう、人工海浜の現地踏査等から、自然海浜を規範とする人工海浜の景観設計の方向性を導いた。

— 註 —

原風景をスケッチから把握した理由は「深層意識に抱く原風景を言葉から導き出すことは困難であるのに対し、スケッチは被験者が直観に表現できること」「スケッチからは原風景の景観要素の形態的特徴が把握でき、被験者自身も描きながらそれを再確認できること」が挙げられる。

— 引用参考文献 —

- 1)海岸研究会:「ふるさとの海岸づくりアイデア集」, 技報堂出版, 1991
- 2)中村良夫:「風景学入門」, pp. 28~220, 中公新書, 1982
- 3)芦原義信:「続・街並みの美学」, pp. 53~70, 岩波書店, 1983
- 4)斎藤潮:「港の景観と地形の意味」, 『土木学会編 港の景観設計』, pp. 8~23, 技報堂出版, 1991
- 5)上島顕可ほか1名:「伝統的な水辺のアースデザインの型とデザイン原則に関する研究」, 土木計画学研究・論文集No. 8, pp. 249~256, 土木学会, 1990
- 6)原田弘之ほか1名:「近世の名所図会を題材とした湾の景観分析」, 土木計画学研究・論文集No. 11, pp. 169~174, 土木学会, 1993
- 7)斎藤潮:「海岸の景観」, 『海岸の環境創造』, pp. 9~19, 朝倉書店, 1994
- 8)中井祐ほか2名:「人工海浜のアースデザインに関する研究」, 土木学会第46回年次学術講演集, pp. 482~483, 1991
- 9)田邊顕可ほか3名:「自然海浜の形状分析と砂浜汀線の認知構造」, 土木計画学研究・講演集No. 17, pp. 1095~1098, 土木学会, 1995
- 10)高橋進:「風景美の創造と保護」, 大明堂, pp. 152~193, 1982
- 11)谷倉康之ほか2名:「海岸における聖域の研究」, 日本都市計画学会学術研究論文集No. 26, pp. 451~456, 1991
- 12)斎藤潮:「海岸景観およびその体験の典型に関する研究」, 日本都市計画学会学術研究論文集No. 20, pp. 391~396, 1985
- 13)斎藤潮:「海浜の景観美と課題」, みなとの防災, 110号, pp. 38~45, 1991
- 14)瀧岡和夫ほか4名:「新たなデザインコンセプトに基づく人工海浜CG景観設計の試み」, 土木計画学研究・講演集No. 16, pp. 357~363, 土木学会, 1993
- 15)須藤裕ほか2名:「近世以前の水墨画による水辺の景観構成について」, 日本都市計画学会学術研究論文集No. 25, pp. 667~672, 1990
- 16)篠原修:「新体系土木工学59 土木景観計画」, pp. 87~195, 技報堂, 1982
- 17)樋口忠彦:「景観の構造」, pp. 40~63, 技報堂, 1975
- 18)土木学会・土木計画学研究委員会:「土木計画学ワンデイセミナー第5回・海浜の景観デザインの課題」, 1995