

ダムの景観設計

[重力式コンクリートダム]



貸出し用

建設省河川局開発課[監修]

財団法人国土開発技術研究センター[発行]

ダムの景観設計

〔重力式コンクリートダム〕

建設省河川局開発課〔監修〕

財団法人国土開発技術研究センター〔発行〕

推薦のことば

わが国は、地形が急峻であることに加え、降雨も梅雨期や台風期に集中するなど河川流量の季節的・時間的変動が大きく、洪水や渇水の被害を受けやすい宿命を負っています。

このため、建設省ではかけがえのない国民の生命と財産を洪水の被害から守るとともに、渇水時にも安心して生活用水等の水利用が行えるよう、洪水調節と水資源開発を目的とする多目的ダムの建設を積極的に進めてまいりました。この結果、平成元年度までに313のダムが完成し、現在、事業実施中のダムも326を数えるに至っていますが、今後とも地域の要請に応え、計画的な整備を図っていくことが必要と考えております。

ところで、このような洪水調節や水資源開発を目的として整備されたダム湖は、一方で、水と緑の豊かなオープンスペースを提供することとなり、地域の人々の憩いの場として活用されているとともにレクリエーションの場としての利用の期待も年々高まっております。

昭和62年度から毎年7月の下旬に実施している「森と湖に親しむ旬間」においては、地域の人々にダム湖畔で楽しく過ごしていただくよう、建設省が中心となって種々の工夫を凝らしたイベントを全国一斉に開催しておりますが、毎年多くの人々の参加を得て、大変な好評をいただいております。

建設省では、このような要請に応えるため、ダム周辺環境整備事業やレイクリゾート事業、レクリエーション多目的ダム事業等の諸事業の展開により、親水性豊かな水辺空間の提供や適正な湖面利用のための整備に積極的に取り組んでおりますが、今後ともダムの建設に当っては洪水調節や水資源開発の機能を適正に果たすとともに、ダム及びダム湖が一体となった美しい水辺環境を創造するため、従来にもまして一層の努力が必要と考えております。

このような状況の中で、今般、国土開発技術研究センターから『ダムの景観設計』が刊行されることは、誠に時宜を得たものであります。本書の活用によって、より良いダムの景観設計が行われ、ダムが景観の主要素としてふさわしい個性にあふれ、地域のシンボルとして人々に親しまれる存在であり続けるよう、今後の一層の取り組みを期待して推薦のことばとさせていただきます。

平成3年1月

建設省河川局開発課課長
豊田 高司

刊行にあたって

かつて、土木構造物は、土手や石橋等に代表されるように、その地域に産出する素材を用いて構築されることが多く、それぞれに豊かな地方色と趣が自然に備わっていたといえる。

しかし、近年の機械化の進展や社会資本整備の立ち遅れを解消するための急ピッチの施設整備の動きは、機能性や経済性を重視するあまり、結果的に規格化や標準化された画一的な景観を呈する土木構造物の出現を促すこととなった。

我々が日常目にする土木構造物は、国民生活や産業基盤を支える不可欠の施設であり、その機能が十分に発揮されることが必要であるのはいうまでもないが、それらは同時に、日常生活や余暇活動において地域の景観を形成する重要な要素でもある。

したがって、その形態は、それ独自として、また周辺の景観と相まって、見る人に時代に相応しいメッセージを感じさせるもの、地域の風土をシンボライズするもの、安らぎや優しさを与えるものであることなどが求められる。昨今、このような土木構造物の景観要素としての重要性が広く認識されるところとなり、景観設計に対する組織的な取り組みが重要な課題となっている。

本書は、土木構造物の中でも特に巨大で周辺の景観に対する影響が大きいにもかかわらず、機能性や経済性に比して、これまで必ずしも十分な取り組みが行われてきたとはいえないダム（主に重力式コンクリートダム）の景観について、景観の概念と景観設計の考え方、既設ダムにおける景観の問題点と改善の方向性、ダム事業の段階に応じた景観設計の取り組み方、視点の特性に対応した景観設計の着目点等を示し、『ダムの景観設計』としてとりまとめたものである。

ただし、ダムの景観設計については、まだその検討の緒についたばかりであり、経験も浅いため本書は必ずしも十分なものではないが、ダムを設計するに当たって、景観に配慮する際の資料になるものであり、ダムの計画や設計の現場において活用されれば幸いである。

本書の作成に当たっては、「ダムの景観設計調査委員会」を組織し、その御指導を受け、とりまとめを行ったが、適切な御指導、御助言を賜った委員、幹事の方々ならびに貴重な資料の提供と御協力をいただいた関係機関の皆様方に深く感謝の意を表する次第である。

平成3年1月

(財)国土開発技術研究センター

ダムの景観設計調査委員会

委員長	佐々木才朗	(財)ダム技術センター	理事長
(前委員長)	中村 良夫	東京工業大学工学部社会工学科	教授)
委員	糸林 芳彦	水資源開発公団	理事
〃	北村 真一	山梨大学工学部土木環境工学科	助教授
〃	竹林 征三	建設省河川局開発課	開発調整官
〃	下村 周	〃 土木研究所ダム部	部長
〃	(藤本 成	〃 〃 〃	前部長)
〃	大内 忠臣	〃 東北地方建設局三春ダム工事事務所	所長
〃	(秋常 秀明	〃 〃 〃	前所長)
〃	(児玉 文雄	栃木県土木部河川課	前課長)
〃	(武田 明	〃 日光土木事務所	前所長)
幹事	上総 周平	建設省河川局開発課	課長補佐
〃	半田真理子	〃 土木研究所道路部緑化研究室	室長
〃	(前田 博	〃 〃 〃 〃	前室長)
〃	(大藪 勝美	〃 〃 ダム部ダム構造研究室	前室長)
〃	島谷 幸宏	〃 〃 河川部都市河川研究室	主任研究員
〃	加藤 敏治	水資源開発公団第一工務部	調査役
〃	(三島 勇一	〃 〃 設計課	前課長補佐)
〃	(北村 匡	建設省東北地方建設局三春ダム工事事務所	前調査設計課長)
事務局	大河原 満	(財)国土開発技術研究センター	理事
〃	(和氣 三郎	〃	前理事)
〃	(中西 秩	〃	前理事)
〃	渡部 義信	〃 調査第一部	部長
〃	(脇 雅史	〃 〃	前部長)
〃	(坂本 忠彦	〃 〃	前部長)
〃	柳川 城二	〃 〃	参事
〃	(品川 正典	〃 〃	前参事)
〃	石岡 義弘	〃 〃	参事
〃	(豊田 修二	〃 〃	前参事)

(敬称略・順序不同・平成2年12月現在)

本書の構成と使い方について

本書は次の二部によって構成されている。

第一部：ダムの景観設計の考え方

第二部：ダムの景観設計手法

第一部では、ダムにおける景観設計の必要性、景観設計の検討のために必要となる基礎的事項及び景観設計のアウトラインを示すため、景観設計の目的、概念、基本方針、対象範囲、手順について解説している。

第二部では、ダムの景観設計を検討するうえで特に注意を要すると考えられる部分ごとに、設計を行うに当たっての考え方、具体的な景観設計の方向性の例、構造設計段階に対応した景観設計の着目点、視点タイプに対応した景観設計の着目点をまとめている。

なお、本書の使用に当たっては、次のような点に留意する必要がある。

- ダム事業の段階により、設計上の自由度等の拘束条件が異なる。このため、当該ダムの計画熟度等を十分に考慮し、またダムに求められる諸機能に支障のないよう、景観設計を検討する必要がある。
- 景観のとらえ方には個人差があり、本書はある一つの見方による景観設計の考え方及びそれに基づいた景観設計例を示したものである。このため、実際に景観設計を行うに当たってはここに示した例を参考に、各ダムにおいて独自の工夫を行うことが必要である。

ダムの景観設計

推薦のことば

刊行にあたって

ダムの景観設計調査委員会

本書の構成と使い方について

第一部 ダムの景観設計の考え方

I. 景観設計の目的	9
(1) 景観設計の目的	9
(2) 景観設計の意義	9
II. 景観の概念	9
III. 景観設計の基本方針	10
IV. 景観設計の対象範囲	11
V. 景観設計の手順	12
(1) 対象ダムと周辺地域の特性の抽出	12
(2) 視点の設定	12
(3) 景観設計案の検討	13
(4) 景観の予測	13
(5) 景観の評価	15
(6) 景観設計の決定	15
(7) 景観に配慮したダムの管理	15

第二部 ダムの景観設計手法

第1章 対象箇所別景観設計の着目点	19
I. ダム全体	19
II. ダム本体下流表面	26
III. 越流部天端付近の構造物	32
IV. 洪水吐導流部	38
V. 洪水吐減勢工部	42
VI. 取水設備	46
VII. 利水放流設備	50
VIII. 高欄	54
IX. 照明設備	59
X. フーチング（ステップ）部	64
XI. 本体掘削法面及び仮設備跡地	70
XII. 管理棟	75

XIII. 展望施設	77
ダムの景観設計手法総括表(1)	82
ダムの景観設計手法総括表(2)	84
第2章 構造設計段階に対応した景観設計の着目点	86
I. 構造設計段階と景観設計	86
II. 各段階における構造設計の対象項目	86
III. 各段階の景観設計における検討内容	88
(1) 配置の変更を伴う景観設計	88
(2) 形状・規模の大幅な変更を伴う景観設計	88
(3) 形状の軽微な変更を中心とした景観設計	88
(4) 配色や模様づけ等を中心とした景観設計	88
IV. 構造設計段階に対応した景観設計の着目点（方向性の例）	88
第3章 視点タイプに対応した景観設計の着目点	92
I. 視点タイプと景観設計	92
II. ダムの見え方に関する視点の条件	92
(1) 視点とダムとの位置関係	92
(2) ダムとの視距離	92
(3) ダムを見込む角度	92
(4) 視線入射角	93
(5) 仰・俯角	93
III. 視点タイプに対応した景観設計の着目点	93
(1) 視点の条件に対応した景観設計の考え方	93
(2) 視点タイプに対応した景観設計の着目点	94
 〈参考資料〉	
〔参考資料Ⅰ：コンピュータグラフィクスによる景観予測の例〕	119
〔参考資料Ⅱ：ダム周辺緑化に関する基礎的事項〕	120
〔参考資料Ⅲ：色彩計画にかかわる基礎的事項〕	125
〔参考資料Ⅳ：ダムの景観設計のケーススタディー〕	127
引用・参考文献	146

[第一部] ダムの景観設計の 考え方

I. 景観設計の目的

(1) 景観設計の目的

ダムは人類が作り出す人工構造物の中でも最大級のものである。治水・利水施設としてのダムの『用』の重要性は今さらいうまでもないが、ダムは一方では地域環境としての『美』を形作る要素（景観要素）として重要である。つまり、雄大でまた周辺の自然景観と調和したダムの姿は、人間の英知への感動を呼び起こさせるとともに、美観の中心的要素ともなりうる。

うるおいのある環境への人々の志向の高まり、社会教育や観光・レクリエーションの場としての今日のダム水源地域の重要性等を考えたとき、ダムの景観に対する配慮の必要性が高まっている。

ダムの景観設計は、ダム堤体が完成後の長い年月にわたってその地域の景観と調和して人々に親しまれる新たな、そして良好な景観を形成し、またダム貯水池の観光・レクリエーション利用を促すことを目的として実施するものである。

具体的には、ダムは建設後の長い年月にわたり、風景の中の主体となっていく半永久的な構造物であることから、計画・設計時点において、将来出現する景観の状況を予測し、適切な方策を講ずること、また施工、管理のそれぞれの段階においても個別的に、また総合的に適切な景観設計を行うことを目的とするものである。

(2) 景観設計の意義

景観とは、環境の眺めに他ならないものであるが、土木工事は一般に規模が大きく、環境の眺めに影響を及ぼすことが多い。しかも土木工事は公共性が強く、それによってつくりだされる景観も不特定多数の人々に共有されるものとなるため、構造物の景観設計について、基本的な考え方を整理しておく必要がある。それにより、土木工事は環境の変化を景観上からも適切なものとするこ

ができる。景観設計は、周辺の自然環境との調和に配慮されなければならないものであるが、景観設計の内容については、ダム湖の観光レクリエーション利用等の人々の活動とのかかわりを考慮して検討する必要がある。

II. 景観の概念

景観とは、周りをとりまく環境を人が眺めたときに生ずる心的な現象と定義される。すなわち、あくまで主体は人であり、その人が視覚を通して外的な環境をいかに感じとるか、それが景観という現象に言い換えることができる。したがって、景観を考える場合には、その主体である人に関することがら、外的な環境に関することがら、さらにそれらの関係について考えることが必要となる。

人間には、外部の環境を刺激として取り入れるための視覚に関する面及び取り入れた刺激を景観の体験として成り立たせるための心的な面がある。なお、外的な刺激として、視覚的なものばかりではなく、他の聴覚などの五感を含めて景観を取り扱おうという考え方もある。ここでは、視覚に限っておく。

このように人、特に人の心理的な部分について考えなければならない。すなわち、視覚特性とともに、個人的な眺望者の心理特性や、その人が属する集団の景観の評価を支える文化や歴史に対する認識理解が必要となる。

工学的に景観を取り扱うことを『操作』と呼ぶ。また「人」、「環境」を代表させるものとして、「視点」「視点場」、「対象」「対象場」を設定する。「視点」は人間を代表するもので、どこから見るのかを示す用語である。景観工学では、「視点」が存在する近傍の空間を一般に「視点場」と呼ぶ。一方、人が風景を眺めるときに主として見る景物（風景を構成するもの）を「対象」と呼ぶ。また、その近傍の空間を「対象場」と呼んでいる。

ダムについて考えてみれば、例えば「視点」としてはダムの天端やダム湖、あるいはダムの下流側（にいる人）などが考えられ、「対象」としては

ダム本体があげられる。すなわち「視点」近傍の空間（ダム天端、ダム湖あるいはダム下流側の人がある周辺）が「視点場」となるわけである。

「視点」と「対象」が同一のものであっても、その関係が異なれば見え方すなわち景観現象は異なる。すなわち、霧などで「視点」と「対象」の間の空気中の水分量が変化すれば景観は変化する。水分量が多ければダムはボンヤリと見え、快晴で水分量が少なければはっきりと視認できる。また、まったく同じ形状の「視点場」であっても、ダムからの距離やダムとの角度などの位置関係の差により見え方は異なってくる。このような「視点」「対象」間の位置関係、天候、時間などを「視点」と「対象」の関係と呼ぶ。

景観を操作する場合、「視点」「対象」そして、その両者の関係を操作することが可能である。「視点」の操作の方法としては、視点位置の設定、視点場の整備などがある。「対象」の操作の方法としては、対象の大きさ、形、色彩、肌理(きめ)、材質、デザインの検討・改良などがある。

また「視点」「対象」のみの操作に加えて、それらの相互の関係の操作がある。すなわち、「視点」と「対象」の関係の操作、「対象」と「対象」の関係の操作が考えられる。「視点」と「対象」の関係としては、「視点」と「対象」との距離の関係、「視点」から見た「対象」の俯角や仰角などの俯仰の関係、「視点」と太陽の方位等の関係などがあげら

れる。「視点」―「対象」間の関係の操作とは、「対象」そのものは同じでも、距離や仰俯角、見かけ上の大きさ、形などが変わることによって、「対象」の見え方も変わってくることを利用するものである。

また「対象」と「対象」の関係とは、対象間の大きさ、明度の差、並び方による対象別の群化などがあげられる。「対象」と「対象」の関係の操作としては、群化や恒常性が働くことや、「対象」の間の明度・材質間の差異が景観の統一によって重要であることを念頭に、景観の管理や構造物の設計などを行うことがあげられる。

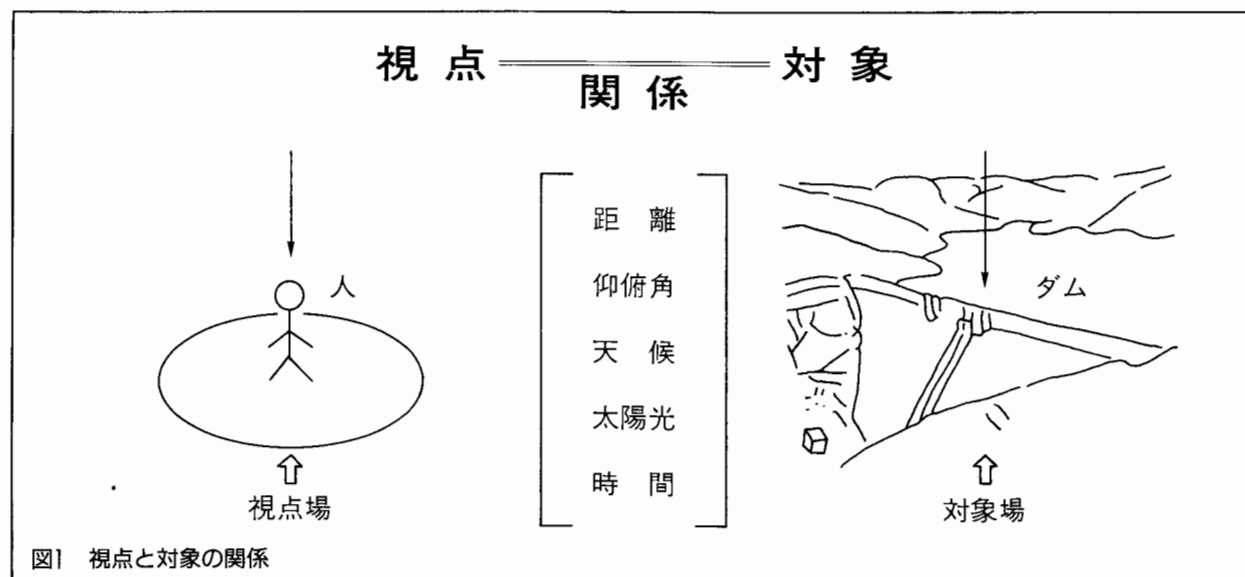
III. 景観設計の基本方針

雄大なダムの姿は、人間の英知への感動を呼び起こさせるとともに、美観の中心的要素ともなりうる。それだけに、周辺の自然景観に与える影響も大きい。

したがって、ダムの景観設計においては、次の2点を基本方針とする。

① 自然景観との調和

地域に固有の資源である自然環境と、そこに置かれるダム堤体とが景観上の調和を保つよう配慮する。



② 構造的な特徴を生かした景観づくり

周辺の自然景観の特性を損なうことなく、また、ダム堤体の持つ構造上の特徴等を生かし、全体としてシンボル性と魅力に満ちた景観となるよう配慮する。

IV. 景観設計の対象範囲

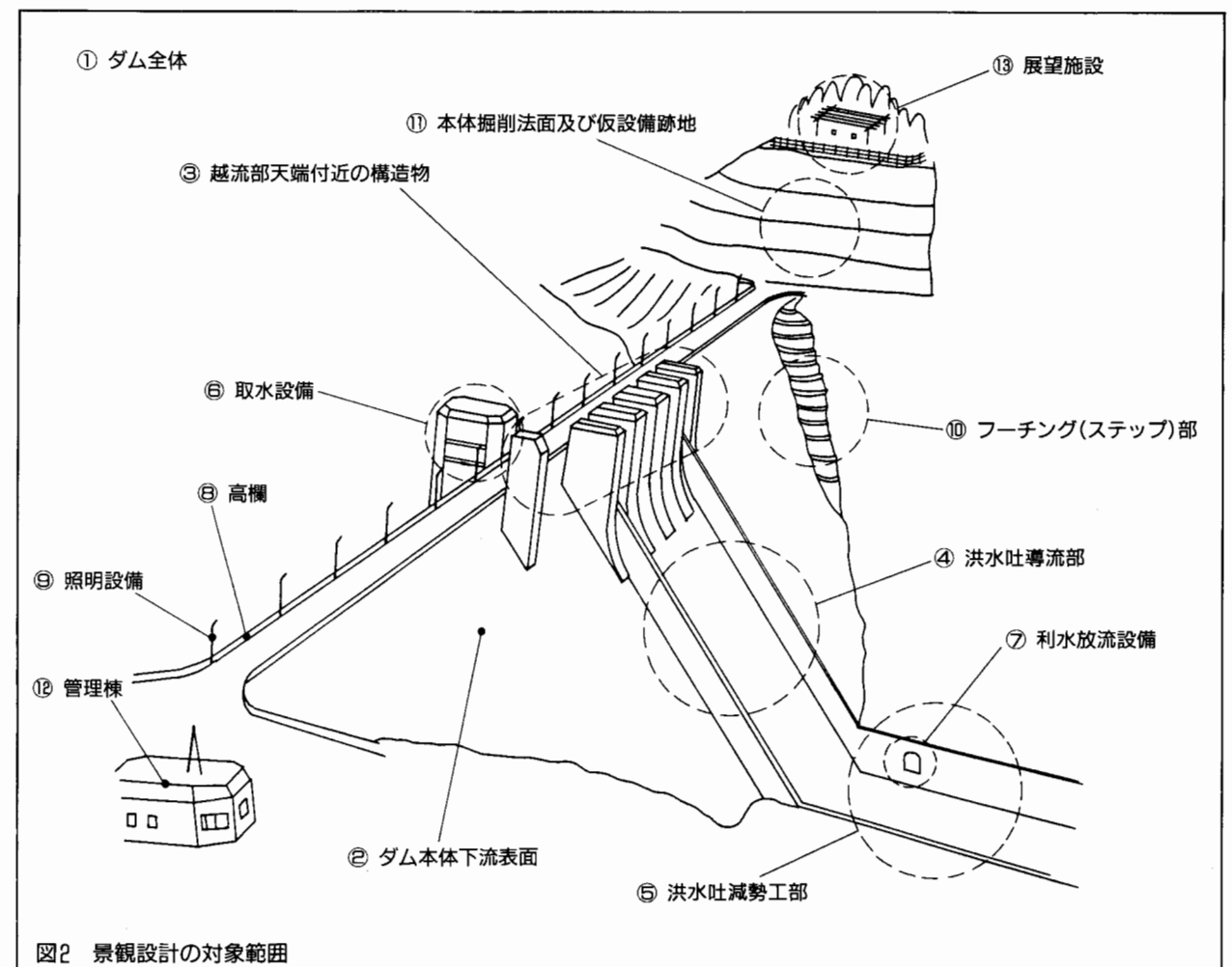
ダム景観は、一般にダムそのものだけでなく、周辺の山々や溪谷といった要素を背景、あるいは前景として成り立っている。

このうち、ダムの景観設計の対象は、ダム景観を構成する要素として重要であり、またダム事業が直接・間接に関与して景観的な操作が可能な次に示す箇所を原則とする。これを図2に示す。

重
力
式
コ
ン
ク
リ
ー
ト
ダ
ム
に
お
け
る
景
観
設
計
の
対
象
範
囲

- ① ダム全体
- ② ダム本体下流表面(洪水吐を除く)
- ③ 越流部天端付近の構造物
- ④ 洪水吐導流部
- ⑤ 洪水吐減勢工部
- ⑥ 取水設備
- ⑦ 利水放流設備
- ⑧ 高欄
- ⑨ 照明設備
- ⑩ フーチング(ステップ)部
- ⑪ 本体掘削法面及び仮設備跡地
- ⑫ 管理棟
- ⑬ 展望施設

また、特殊な設備を有するダム等にあつては、上記の部分の他にも、その部分の持つ景観上の重要性に応じ、対象範囲として取り扱うものとする。



V. 景観設計の手順

ダム堤体及びその周辺に関する景観設計の検討に当たっては、次に示すような手順によるものとする。

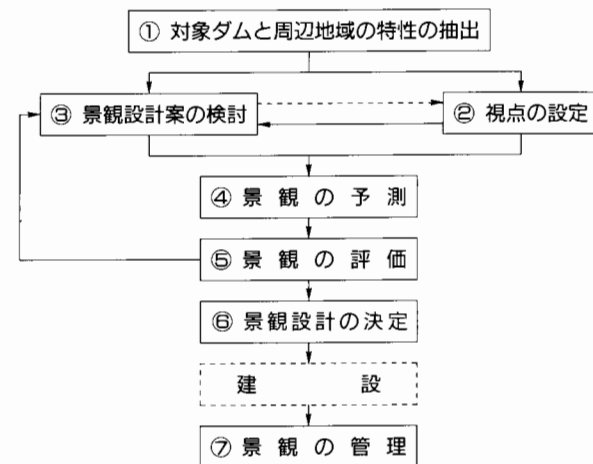


図3 景観設計の全体手順

(1)対象ダムと周辺地域の特性の抽出

対象ダムと周辺の地域にかかわる次のような諸条件を抽出することによって、ダム周辺地域の特性を把握し、景観設計を検討するうえでの留意点とする。

- ◆ 自然的条件
 - 地形・地質
 - 植生
 - 気象
 - 景勝地
 - その他特徴的な自然条件
- ◆ 社会的条件
 - 観光資源
 - 交通条件
 - 都市との近接性
 - 法的指定（天然記念物、自然公園、保全地域等）
 - 歴史的・文化的・風土的背景

(2)視点の設定

景観は見る場所、すなわち視点があってはじめて成り立つものであり、視点の位置の工夫によっては、より効果的な景観演出も可能となる。したがって、視点の設定に当たっては、対象とするダムの美しさがどのような点にあり、それを生かすためにはダムをどのように見せたらよいかなどの点について、充分に考慮する必要がある。

ダムの場合、地形条件や道路条件等によって視点を設定できる範囲が限定されてくることが多いため、次に示すような視点の特性とダムの見え方との関係について充分に検討し、対象とするダムの景観の鑑賞に最も適する場所を視点として設定することが必要である。

① 視点の特性とダムの見え方との関係

与えられた視点によって、そこから得られる景観の要素や構成は異なり、また印象も変わってくる。このような景観の「見え方」に関する視点の特性としては次のようなものがある。

i) 視点の位置

ダム景観に対する視点の位置としては、ダムの下流側、ダム天端周辺及びダム上流側があり、視点がこのいずれかにあるかによって、またその高さによっても、ダム景観の性格は大きく異なってくる。

〈ダム下流側の視点の場合〉

ダム本体下流表面をはじめ、ダムの各部分のほとんどが望まれ、重力式コンクリートダムのシンプルな構造美が見られる。

〈ダム天端周辺の場合〉

ダムの持つ質感やボリューム感が得られ、付帯設備などが強調された景観が見られる。

〈ダム上流側の場合〉

ダムの上流面やダム湖面が同時に望まれる。

ii) 視距離

景観的印象を左右する重要な要因として、対象の「見え」の大きさがある。「見え」の大きさは、対象自身の規模と視点から対象までの距離（視距離）とによって決まり、

「見え」の大きさ $\propto$ 対象の規模/視距離という関係がある。例えば、視距離が大きい場合には、ダムは景観の中のただの点景（添景）にすぎないが、距離が縮まるにつれ景観の主題（主景）となり、さらに距離が縮まるとダムのディテールに目が引かれるようになる。

iii) その他

ダム景観の印象を支配するのはこれらの要因だけではなく、ダムの規模、視点からダムを見込む角度（水平・垂直見込み角）、ダム本体表面と視準線との角度（視線入射角）、視点からダムを見上げたり見下ろす角度（仰・俯角）等の要因が複雑に絡み合ってダム景観の印象を支配している。

② 視点の設定

①に示したような視点の特性と、ダムの見え方との関係を充分に考慮して対象ダムの景観美を効果的に演出しうる適切な視点を設定することになるが、ダムの場合、周辺の地形の状況やダムとの取付道路等の状況により、視点が自由に設定できないこともある。

視点が比較的自由に設定できる場合においては、③に示す事項について検討し、総合的な観点から、できるだけ多様な条件の視点を設定することが望ましい。

視点を設定できる範囲が拘束される場合においては、③に示す事項のうち対応可能なものについて検討し、できるだけ好ましい条件の視点を設定する。

③ 視点設定に当たっての検討事項

視点の設定に当たっては、以下のような項目を考慮することが望ましい。

i) 視点の眺望性

視点から風景を眺めたときに、視界を遮る樹木等により視認性の障害や低下が起こらず、対象となるダムの規模、構造上の特徴、周辺の景観の持ち味等が最大限に生かされるような位置とする必要がある。

ii) 視点の利用性

視点は、利用者が行きやすい場所にあること

が第一条件であり、また、ダム堤体及びその周辺に景勝地、歴史的な名所、文化施設、野外レクリエーション施設、その他大勢の人々が集まる場所等が存在する場合には、それらとの動線が不自然でないことなども必要である。

④ 視点周辺の整備

ダム堤体及びその周辺の景観を、より多くの人が、またより好ましい環境で楽しめるよう、各視点の特性をふまえ、積極的に視点周辺（視点場）を整備することが望ましい。この場合、各視点場は、見る地点であると同時に、他の視点場から見られる地点であることにも充分に留意する。

(3)景観設計案の検討

景観設計案の検討に先立って、前述の基本方針2点をふまえ、ダムの景観的特徴、ダムが置かれる地域の歴史的・文化的背景や風土的特徴等を取り込んだ景観設計のテーマを設定し、またこのテーマにかなった景観設計のイメージ（目標像）を明確にしておく必要がある。

(2)で設定した視点において景観対象となる箇所を抽出し、それらについて、第二部で例示されている景観設計手法を参考に、イメージを具体化する最適な手法を導き出し、ダム全体の景観のコーディネートにも配慮して、景観設計案を立案する。

ダムの各箇所における景観設計の考え方及び景観設計手法の方向性の例等については、第二部において解説する。

(4)景観の予測

あらかじめ、景観設計による効果を確認したり、問題点を発見し景観評価を通して、より適切な景観設計の方法を検討するため、当該ダム計画の熟度等に応じた次のような方法及び内容により、原則として設定したすべての視点を対象として景観予測を行う。

なお、初期の段階において予備的な検討を行う際には、必ずしも将来の視点にこだわらず、現況で見通しの良い位置を選定して行うものとする。

① 予測方法

景観予測の方法には各種ある。ここでは、代表的な景観予測の方法の内容及び特性を表1に紹介する。

② 予測対象年次と時期

予測対象年次は、ダムの完成時及び周辺植生の回復等を考慮して、完成20年後程度を原則とするが、必要に応じて追加するものとする。

表1 景観予測方法とその特性

景観予測方法	内 容	特 性		
		視覚性	現実性	操作性
スケッチ	デザイン比較案をイメージ化してスケッチする	○	○	○
カラーリングパース	デザイン比較案を周辺の景観とともに詳細にカラーで描画する	◎	○	○
フォトモンタージュ	現地の写真上にデザイン比較案のパースを合成する	◎	◎	○
CG (コンピュータグラフィックス)	カラーリングパース	◎	○	◎
	フォトモンタージュ	◎	◎	○
	アニメーション	◎	○	△
模 型	各種の模型材料により、構造物、地形等を実物に相似な三次元模型として表現する	◎	○	△

◎ 優れている ○ 普通 △ やや劣る

注) 視覚性：デザインイメージの表現力（精度）
現実性：現地との適合性（臨場感）の表現力
操作性：資料作成の難易度（作業時間）

また予測対象時期は、原則としてダムが立地する地域における景観面での代表的な季節（新緑、開花、紅葉等）とし、また時刻についても考慮することが望ましい。

③ 予測手順

景観予測方法として一般的に用いられているフォトモンタージュ法の場合の標準的な手順は図4に示す通りである。

(5) 景観の評価

評価は、ダム全体及びダムの各部分に対して行うものとし、以下に示すような点に注目して行う。なお、特殊な背景や立地条件等を持つダムについては、その状況に合わせ、それらを加味して評価を行うものとする。

〔評価に当たっての注目点〕

- ① ダム堤体を景観要素として効果的にとり入れ、ダムの各部分の景観が周辺の自然景観に調和しているか。
- ② ダム本来の構造美が得られているか。
- ③ ダムの各部分及び全体の意匠及び素材等が、景観設計のテーマやイメージに充分適合し、また統一感を保っているか。

評価の結果、景観設計案が上記の点にそぐわない場合には、景観設計案の再検討あるいは視点の再設定を行う。

(6) 景観設計の決定

(5)で行われた評価に基づいて、ダムの景観設計の決定を行う。

(7) 景観に配慮したダムの管理

ダム堤体及び周辺の良い景観を維持するために、景観に配慮した管理の方針について検討する必要がある。

特にダムの場合は、コンクリート表面の汚れや剝離、湖面の流木等のゴミの滞留、ゲート等の塗装部分の塗り替え等による色調の変化、植栽の荒廃等に対する対応が景観上重要となるため、対象ダムにおける景観設計の思想を十分に認識し、適切に対処することが必要である。

なお、好ましいダム景観を維持するために、ダム関連の諸設備の管理だけではなく、ダム景観への影響が大きい占用工作物の許認可等に当たっては、景観面での十分な配慮をし、景観全体としての調和のとれたものとなるよう努める必要がある。

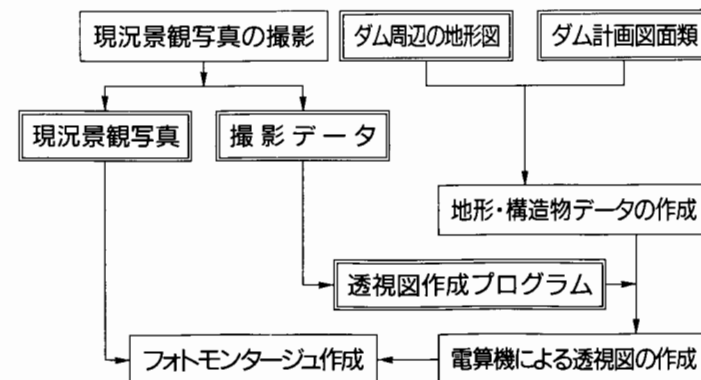


図4 フォトモンタージュ法による
景観予測の標準的な手順

〔第二部〕

ダムの景観設計手法

第1章 対象箇所別景観設計の 着目点

I. ダム全体

(1) ダム全体の景観の特徴

ダムは、単体の人工構造物としては最大級の規模を擁するものであり、自然環境や自然景観が卓越する山岳地帯や峡谷部に立地することが多いため、自然景観との調和及び構造的な特徴を生かした景観づくりが景観設計の基本方針であり、この意味から、周辺地域全体の景観を構成する重要な要素となるものである。

また、ダムは川を堰止め、川とは違った趣のある「水の景観」を演出する構造物でもある。

ここで重力式コンクリートダムの特徴としては、

- i) 巨大なコンクリート構造物であること
- ii) 基本的には、直線を中心としており、幾何学的に単純な構造であること
- iii) 表面が比較的均質かつ平板的であること
- iv) ダムの機能によっては、さまざまな設備が付属してくること

などがあげられ、一般に立地地点周辺に見られる自然の持つ複雑性、多様性、不規則性といった特徴と比べると対照的である。それだけに、ダムの有り様は、単にダムの印象を決定づけるだけでなく、周辺の景観に対しても大きな支配力を持つことになる。

また、ダム全体の景観は、個々の部分の集積によって形成されるものではあるが、個々に見た良好な景観の集積が必ずしも全体として良い景観を形成するとはいえないため、集合体としてのダム全体の景観を良くするための基本的な考え方が必要となってくる。

ダム全体の景観は、それを眺める視点の位置によって構成要素等が大きく異なってくる。眺める視点の位置によってダム全体の景観を大別するとすれば、

- i) ダム下流側から見た景観
- ii) ダム天端周辺（ダム天端を含む）から見た景観
- iii) ダム上流側から見た景観

のように3種類に分けられ、それぞれに趣を異にするが、加えてそれぞれの高さの違いによっても異なった景観となってくる。この他、ダムとの視距離、見込み角、視線入射角、仰・俯角等の関係によっても、見え方（見えの大きさ、興味をひく対象）が異なってくることに配慮する必要がある。

(2) ダム全体の景観の 現況と問題点

① 現 況

従来、ダムにかかわる特定の部分の景観については、後述のように、一部には工夫の跡が見られるものもある。しかし、ダム全体としての景観計画や景観設計という概念はなかっただけに、既存のダムにおいては、その配慮がうかがえるような事例はほとんど見られない。

なお、ごく近年のダムにおいては、ダム全体の景観を意識していると思われる例が出てきている。

② 問 題 点

ダム全体の景観において問題となるのは、

- i) 周辺の自然との調和に欠ける。
- ii) 重力式コンクリートダムの構造美（安定感、スケール感、力強さ等）が生かされて

いない。

iii) 機械類を含めた全体における素材や配色に統一性がなく、一体感に乏しい。

などである。

(3)ダム全体の景観設計

前述の問題点と、ダム全体における景観設計の方向性の例とを対応させた形で示すと、次のようにまとめられる。

〔景観の問題点〕	⇔	〔景観設計の方向性の例〕
周辺の自然との調和に欠ける		自然と構造物との調和を保つ
構造美が生かされていない		形状をできるだけ単純化する
		ダム天端のシルエットをととのえる
		設備等のデザインを工夫する
全体としての一体感に乏しい		素材・配色等をできるだけ統一する
		設備等の配置に規則性を持たせる

各々のダムについて、周辺の景観に最も調和し、ダムの特徴を最も生かす有効な手法を選択することが重要である。

以下に景観設計の方向性の例についての考え方を示す。

〈景観設計の考え方〉

① 自然と構造物との調和を保つ

自然と構造物との調和をはかるために、自然の復元及び配色・形状における工夫などが考えられる。

本体掘削工事等により破壊された法面については、適切な修復を行うことにより、ダム本体との調和をはかる必要がある。

本体掘削法面を例にとると、法面の保護と同時に、在来の植生及び地形の復元をはかる方向を基本とすることが望まれる。

植生復元のための方向性としては法面緑化があり、その具体的対策は「参考資料Ⅱ：ダム周辺緑化に関する基礎的事項」の項を参照されたい。



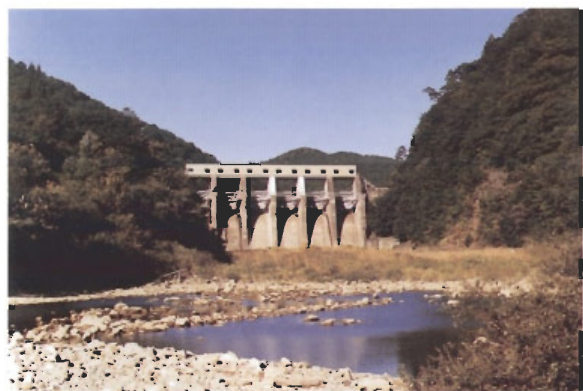
地山の植生が復元されず、ダムと周辺の自然との調和に欠ける。



ダム堤体全体のおさまりは良いが、ダム天端の付帯設備がダムのシルエットを乱している。



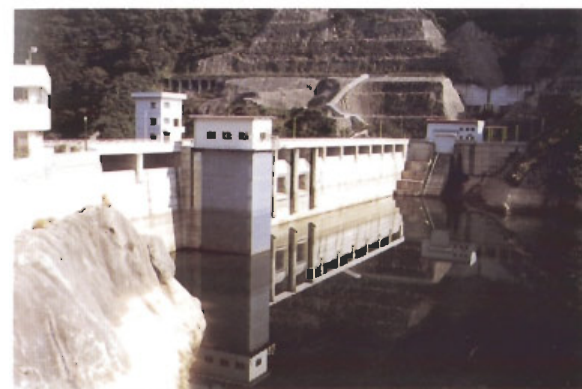
天端から高く突き出したゲートピアにより、ダムのシルエットが乱されている。



ダム本体に比べゲートピア及びゲートハウスが大きすぎ、バランスをくずしている。



左岸側に設置されているエレベータの位置や規模が左右対称のバランスを乱している。吊り上げ設備等に対する配色に統一性がなく、また、周辺との調和に欠けている。



取水設備等の付帯設備が堤体から極端に突き出し、堤体の連続性を損ねている。



ゲートハウスの規模が全体のバランスをくずしている。また、高欄等に対する配色が適切でない。



上流側の付帯設備等の配置に規則性がない。また、異なる材質が混在し、一体感に乏しい。

その他の地形復元のための方向性としては、型枠等を用いた法面工がある。具体的には、自然岩盤を模した型枠を用いて、地山との調和をはかる方法である。しかし、打設したコンクリートが地山になじんだ状態になるまでに要する時間的経過や、型枠のコストについても考慮する必要がある。さらに法面工などの人工的な部分を植物で被覆することで自然との調和を保つことも効果的である。

素材の質感や配色が周囲の自然及びダム本体そのものの景観の中で際立ちすぎて、連続感を損ねることのないようにするためには、ダム本体と各部分の質感及び配色を統一させ、違和感をやわらげる方法が有効である。具体的には、機械部分の周囲をコンクリートで被覆したり、周囲の自然やコンクリートの色と調和し、かつ映える色を採用する、などの方法が考えられる。また、付帯構造物や導流壁、天端付近の鉛直面と下流表面との接合部において、すりつけを行うことで、構造物内部における形状的な連続感・一体感を与えることも考えられる。

② 形状をできるだけ単純化する

ダム本体のシンプルなフォルムを強調するため、他の付属的な部分の主張を抑え、全体の形状を単純化して、ダムの構造美を引き立たせることが考えられる。

具体的には、付帯設備がダム本体に比べて大きくなりすぎないようにすること、機械類の複雑な構造をできるだけ見せないようにすること、ダム本体をより引き立たせるために周辺の施設もシンプルな形状とすることなどが考えられる。また、付帯設備等を堤体内及び地下に納める手法も考えられるが、工費がかさむことに留意しなければならない。

③ ダム天端のシルエットをととのえる

ダムそのものは、力学的に充分安定した美しい構造物である。この特性を生かすためには、基本的なダムのシルエットを侵さないようにすることが有効である。

ダムの中央部という重要な位置に置かれることの多いゲート部を例にとると、ゲートやゲートハ

ウス、ピア等の高さを可能な限り低く抑え、他と揃えることなどにより、ダムの天端のシルエットを美しくすることができる。ゲートハウス等がある程度高くなる場合は、その材質を堤体と同じコンクリートとすることによって、ダムとの一体感を持たせることも効果的である。

④ 設備等のデザインを工夫する

付帯設備等のデザインを工夫することによってダム本体との調和をはかることが望ましい。

また、隅部の面取りをしたり、本体とのすりつけを良くしたり、またダム堤体内に格納するといった手法も補足的な手段となる。

⑤ 素材・配色等をできるだけ統一する

ダム本体とゲート等の付帯設備が一体となって美しい景観をつくりだすためには、ダム全体の素材・配色等をできるだけ統一させることが有効である。

具体的には、常用洪水吐などの機械部分をダム堤体内に格納したり、コンクリートで被覆したり

することで、素材及び形状の一体感を強めることができる。また、配色を工夫することによって統一感を生み出すことなどが考えられる。

⑥ 設備等の配置に規則性を持たせる

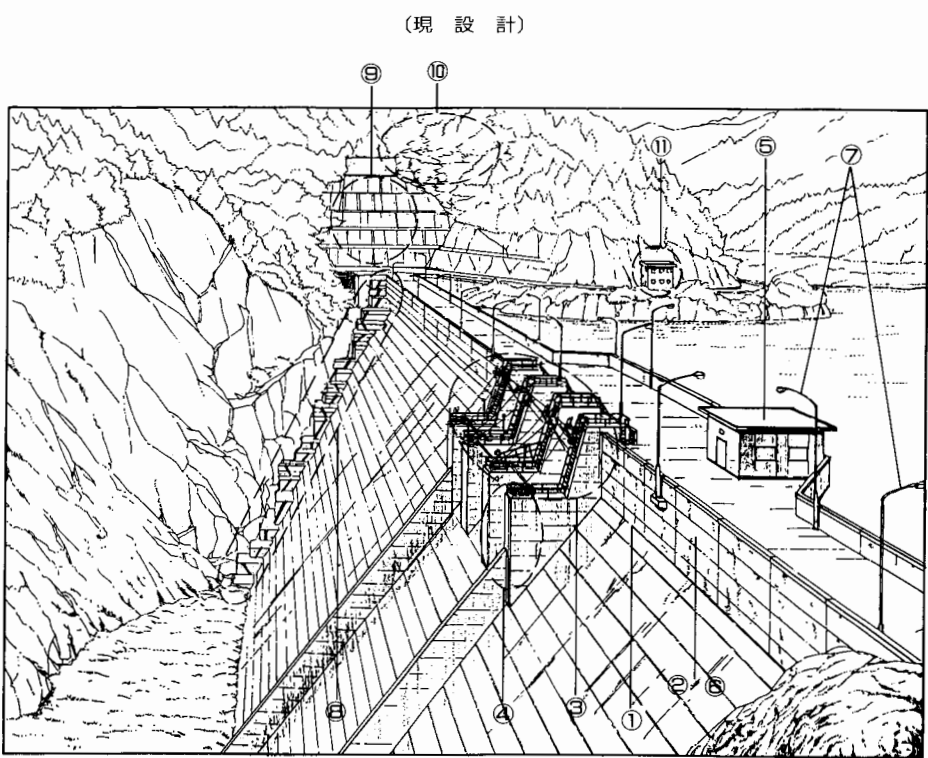
ダム全体の形状のバランスを保ち、またリズム感を与えるためには付帯設備等の配置に規則性（左右対称、等間隔など）を持たせる方法が有効である。

特に、ゲート部のゲートハウスやピア、導流部の操作室、照明設備等については、配置の規則性に留意することが重要である。

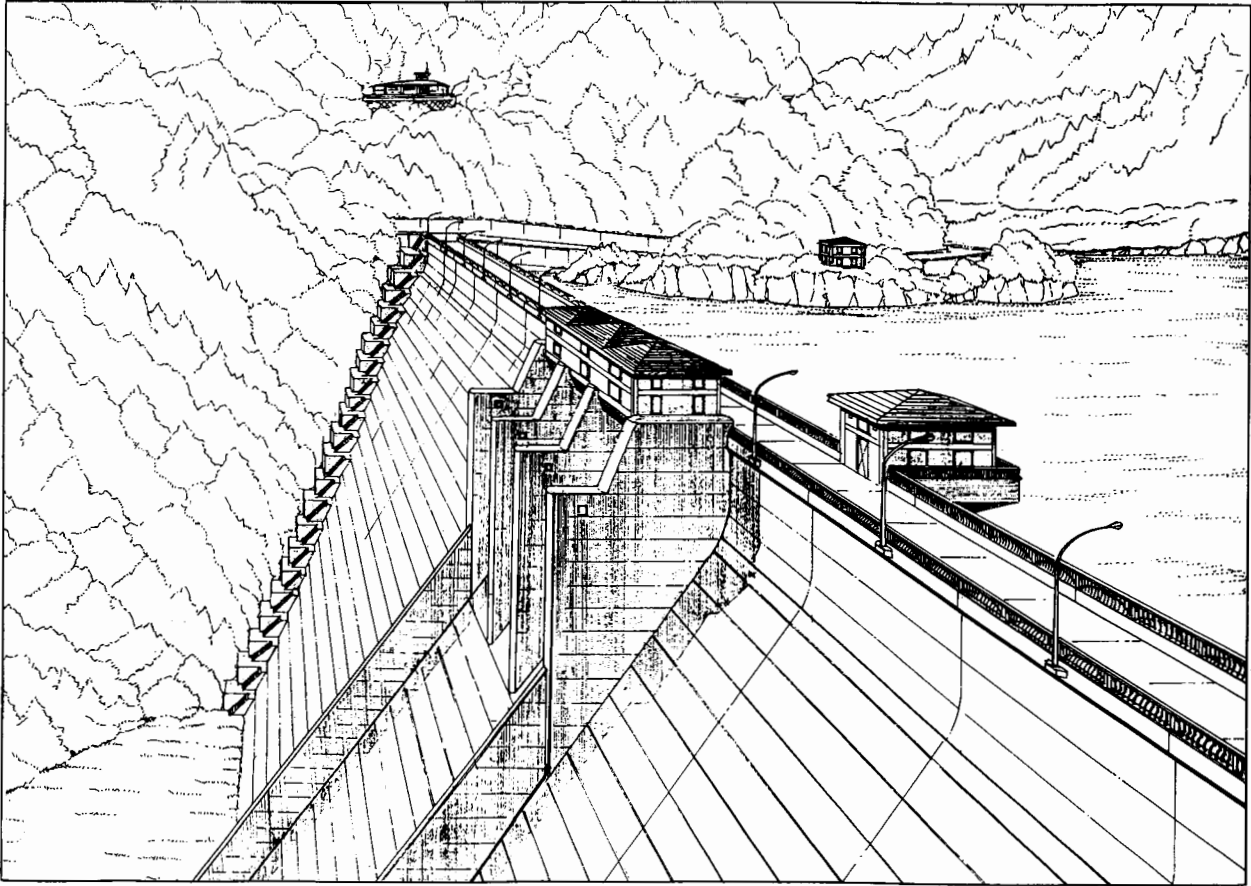
なお、以上のことをふまえ、それぞれの視点からの「見え方」の特徴を生かした設計に心がけることも、ダムの全体景観を演出するうえで必要なことである。

ダム全体の景観設計の方向性の例

ダム名	No.	景 観 設 計 の 方 向 性 の 例	対 称 箇 所
A ダ ム	①	天端付近の鉛直面と下流表面との接合部をなめらかにすりつける。	ダム本体下流表面
	②	天端を下流側に張り出させ、陰影により天端のフォルムを強調する。	
	③	ゲートの機械部分をコンクリートで被覆し、建屋のデザインを工夫する。	越流部天端付近の構造物
	④	ゲートピアに丸みをつけて直立させる。	
	⑤	取水設備の建屋をゲートハウスのデザインに揃える。	取水設備
	⑥	壁高欄の一部を鋳鉄製の高欄におきかえ、デザインを工夫する。	高 欄
	⑦	照明設備の配置、形状、高さ、方向を統一する。	照明設備
	⑧	フーチングの高さと大きさを揃え、階段を一体施工する。	フーチング（ステップ）部
	⑨	掘削法面を緑化する。	本体掘削法面及び仮設備跡地
	⑩	コンクリート基礎を撤去し、跡地を展望施設として利用する。	
	⑪	管理棟のデザインをゲートハウスのデザインに揃える。	管理棟



(景観設計の方向性の例)





〔菅沢ダム：建設省・中国地方建設局〕
自然の中にダムが良く納まっている。ダムの快い緊張感が感じられる。



〔緑川ダム：建設省・九州地方建設局〕
地山への納まりがよく、ダムの力強さが伝わってくる。



〔生野ダム：兵庫県〕
ダム天端に構造物が突出せず、照明の配置も規則的である。



〔立花ダム：宮崎県〕
左右の対称性が保たれている。



〔長谷ダム：宮崎県〕
ダムのシルエットがすっきりしている。素材等が統一され一体感を強めている。



〔横川ダム：長野県〕
シルエットが単純で、すっきりした感じを与えている。



〔御調ダム：広島県〕
洪水吐の配置に規則性がある。

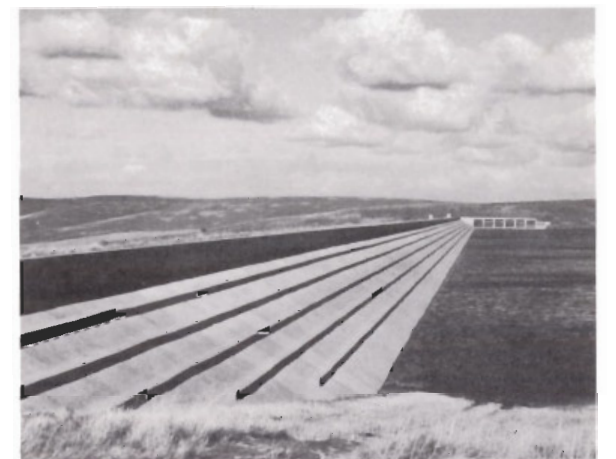


〔賀陽ダム：鳥取県〕
素材が統一され、一体感を強めている。

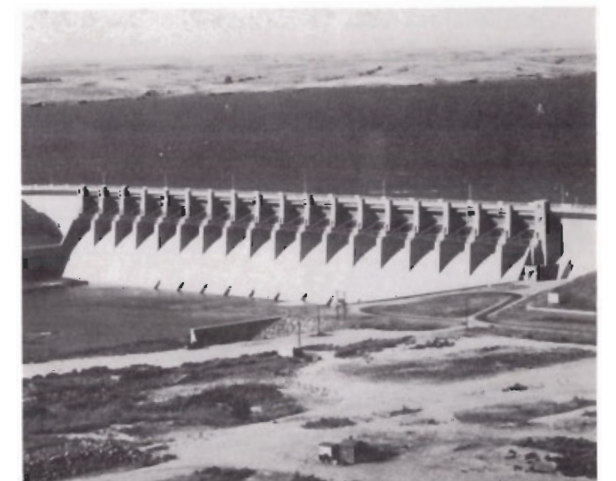
◆海外の事例◆



〔GRANDE DIXENCE DAM (SWITZERLAND)〕
形状がシンプルなダムは、周辺の自然景観をうまくとりこんでくれる。また、人工構造物であるダムの出現はダム湖の創出により峡谷に新しい自然景観をも生み出してくれる。



〔McKAY DAM (U.S.A.)〕
低いダム高。長大な本体下流表面に、さらに水平方向の広がりや強調させるストライプ模様を施してある。スケール感が強い。



〔HARLAN COUNTY DAM (U.S.A.)〕
ダム全体の大部分がゲート部で占められているものの、低いダム高で規則的に配置されていることで、"シンプルなシルエットの強調"とは異なったダムらしさを表現している。



〔UPPER TAMAR DAM (ENGLAND)〕
幅広い導流部、長大な本体下流表面及び連続的な高欄が、このダムの持ち味であるスケールの大きさを引き立てている。

II. ダム本体下流表面 (洪水吐を除く)

(1) ダム本体下流表面の 景観の特徴

一般に「ダム」を連想するとき、まず思い浮かぶのはダム本体下流部分であり、本体下流表面は、いわばダムの「顔」といってもよいほどダム全体において重要な役割を担っている。

また、ダムは土木構造物の中でも特にその規模が巨大なもののひとつであるが、ダム本体下流表面はダムのこうしたスケール感を物語る部分であり、ダムの最も特徴的な景観を演出している部分でもある。

ダム本体下流表面について、景観の面から考慮すべき点としては、コンクリート表面の様子やダム天端付近の鉛直面と下流斜面との間のすりつけ形状などが考えられる。

(2) ダム本体下流表面の景観の 現況と問題点

① 現 況

ダム本体下流表面は、一般にコンクリートの打ち放しであり、ダム天端付近の鉛直面と下流表面との接合部におけるなめらかなすりつけ等を行っている事例の他は、景観面ではほとんど配慮されていないといえる。

② 問 題 点

ダム本体下流表面の景観において問題となるのは、

- i) コンクリート表面が単調で変化に乏しい
 - ii) コンクリート表面の汚れが目立つ
 - iii) ダム天端付近の鉛直面と下流表面との接合部の形状が連続性を阻害している
- などである。



一般的に、コンクリート表面は単調である。



エフロレッセンス（多湿により生ずる塩類の析出物）がコンクリート表面に析出し、汚れが目立つ。



黒カビによる汚れがほぼ全体に広がっている。



下流表面と天端付近の鉛直面との接合部の形状が、連続性を阻害している。

(3) ダム本体下流表面の 景観設計

前述の問題点と、ダム本体下流表面における景観設計の方向性の例とを対応させた形で示すと、次のようにまとめられる。

〔景観の問題点〕	⇔	〔景観設計の方向性の例〕
コンクリート表面が単調で変化に乏しい	——	コンクリート表面に形状及び色彩の変化をつける
コンクリート表面の汚れが目立つ	——	コンクリート表面を汚れにくくする
ダム天端付近の鉛直面と下流表面との接合部の形状が連続性を阻害している	——	ダム天端付近の鉛直面と下流表面との接合部をなめらかにすりつける

各々のダムについて、周辺の景観に最も調和し、ダムの特徴を最も生かす有効な手法を選択することが重要である。

以下に景観設計の方向性の例についての考え方を示す。

《景観設計の考え方》

① コンクリート表面に形状及び色彩の変化をつける

ダム本体下流表面に形状の変化をつけるための具体的な施工手法としては、化粧型枠を用いて模様をつける方法、打設目地を強調して模様をつける方法、レンガ・タイルなどを張りつける方法等が考えられる。

化粧型枠を用いて模様をつける方法は、コンクリートの素材を生かしたものであり、経年変化に

よって自然石のような風格を出したい場合には有効な方法である。ただし、ダムの規模が大きい場合には、既製の型枠では模様が認めにくくなること、全体に模様を施す場合には経済性の面で難があること、などの点に留意する必要がある。

コンクリートの打設目地を強調する方法を用いる場合も、代表的な視点からの模様の視認性や、そこから最も見やすい模様のサイズなどを考慮する必要がある。

レンガ・タイル等の仕上げ材の使用については、化粧型枠の場合と同様、設計効果や経済性ととも維持・管理にも配慮して設計を行うことが必要である。

色彩の変化をつける方法としては、塗料、着色セメント等によりコンクリート表面に色付けするものがあるが、経済性等を考慮すると、全体よりは部分的な着色を施すようにする方が無難である。着色セメントについては、コンクリート打設後の実際の色の状況を確認するため、事前に試してみるのがよい。

形状の変化をつける方法の例としては、本体下流表面（の下部）を階段状に整形し、更に上部から維持流量を流すことによって景観演出をはかる方法なども考えられる。

② コンクリート表面を汚れにくくする

コンクリート表面を汚れにくくするには、表面塗装をする、天端排水を工夫する、水切り（及び水抜き）をよくする、などの方法が考えられる。

表面塗装による方法では、透明塗料を用いることが有効である。これにはコンクリート表面を汚れにくくするとともに、しっとりした感じを出す

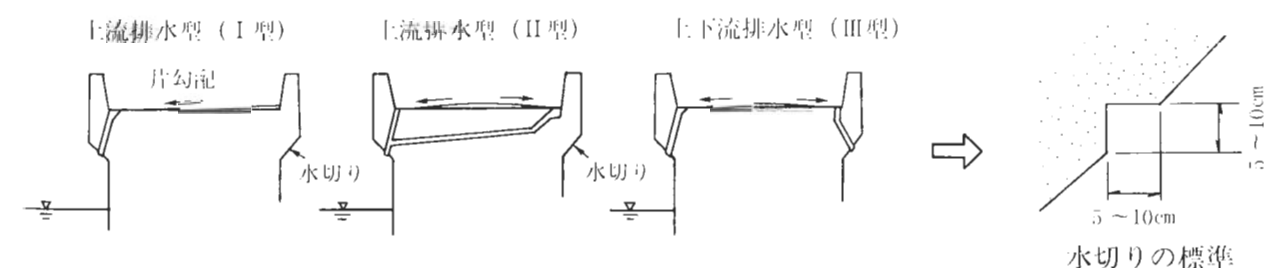


図1-1 排水方式（天端排水）

参考資料：「コンクリートダムの細部技術」

などの効果があるが、使用に際しては、耐久性のある材料の選定や経済性について検討する必要がある。

天端排水を良くするための方法としては、『コンクリートダムの細部技術』を引用すると、排水管の出口を上流に置るか下流に置くかによって、前図に示す3種の排水方式があるが、III型はダム下流面が汚れるので好ましくない。また、II型の場合には排水路長が長くなり、目詰りを起こしやすく掃除も困難なので、排水管径を太め(15cm程度)にした方がよいとされている。ダム天端が「道路」(一般車道)として使用されない場合には、天端の横断勾配は片勾配でもよいので、I型が可能となり、天端の排水方式としては最も簡単なものとなる。ただし、この場合排水によって上流側のコンクリート表面を汚している例があるので、その防止策を講ずることが必要である。

天端排水の水切りについては、同じく『コンク

リートダムの細部技術』によると、水切りは天端上部から下に雨水等によって堤体面が汚れないように途中で水を落とす目的で、前図右のように三角形に抜くものとされている。

また、水切りを良くするための方法としては、前図に示す水切りの他に、本体表面の打設目地部に用いる面木を利用して目地に水切りを設ける方法も考えられるが、勾配をつける必要があるなどの施工面及び管理面での問題があるため、その構造には工夫が必要とされる。また、汚れ防止効果の程度も実績がないので、採用に当たっては、充分な検討が必要である。水切りのひとつの例を図1-2に示す。

③ ダム天端付近の鉛直面と下流表面との接合部をなめらかにすりつける

ダム天端付近の鉛直面と下流表面との接合部を曲線によってすりつけることにより、ダム本体下流表面全体の形状に連続性を持たせるものである。

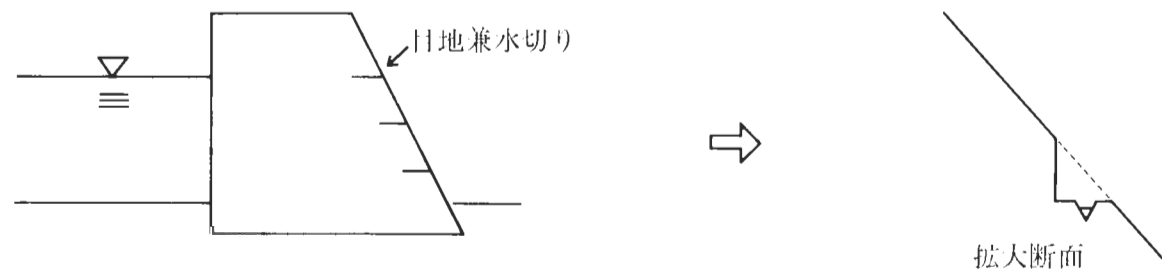
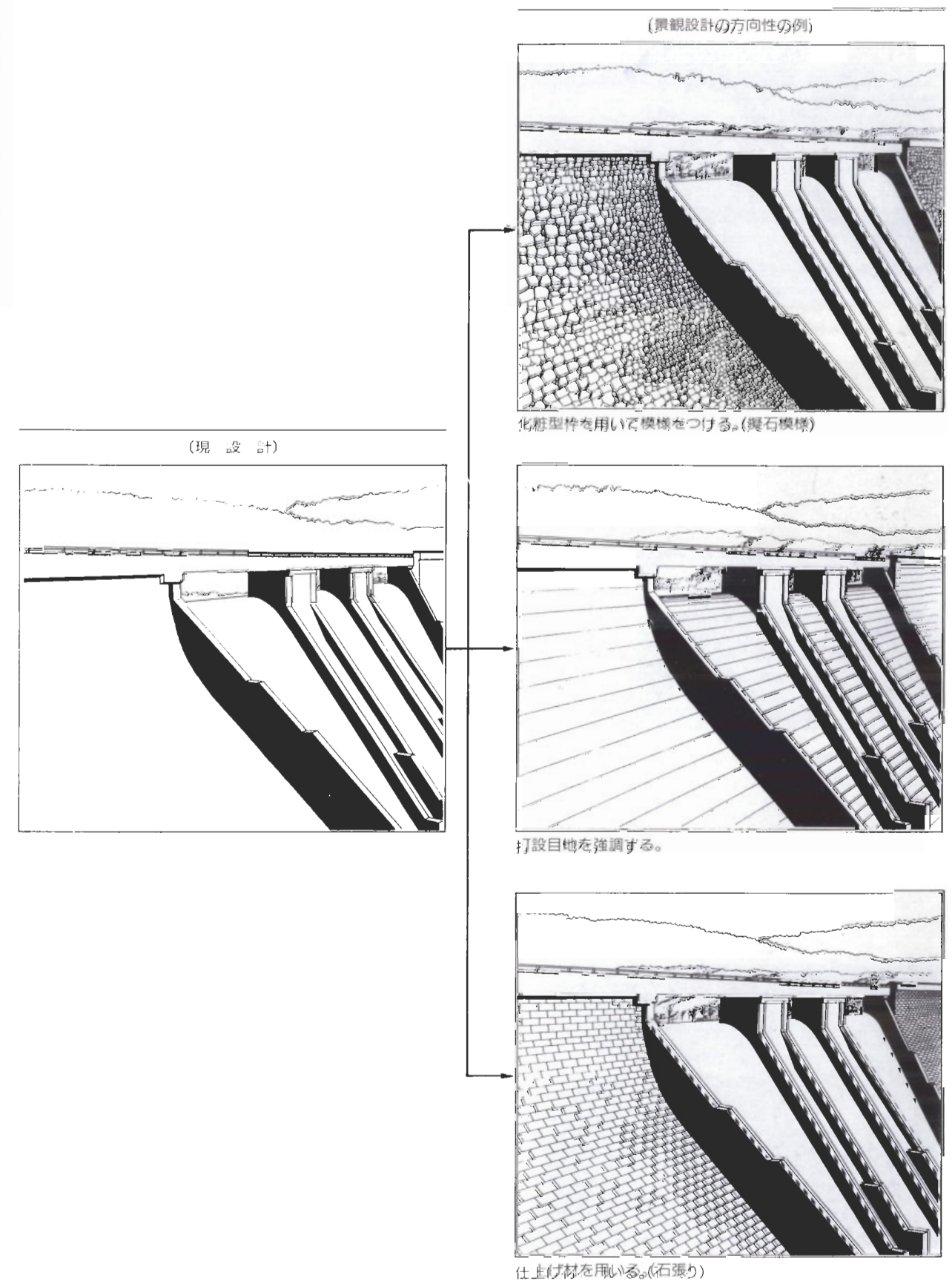
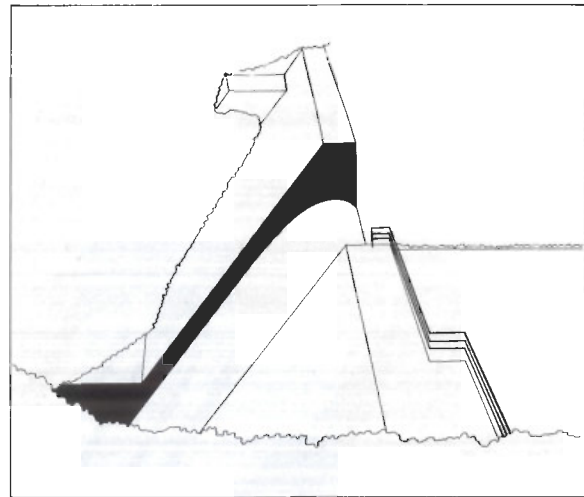


図1-2 法面設置型の水切り(例)

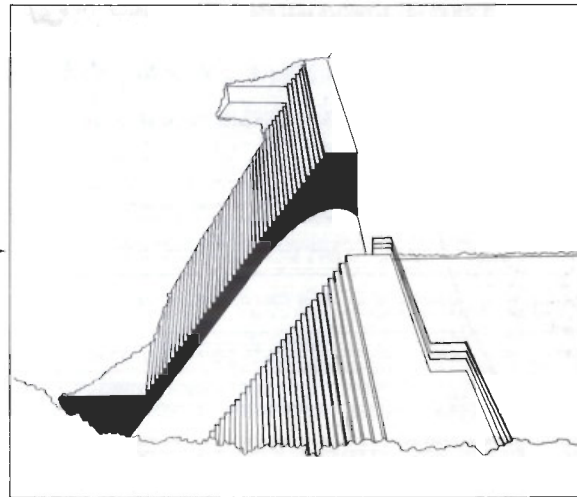
ダム本体下流表面の景観設計の方向性の例



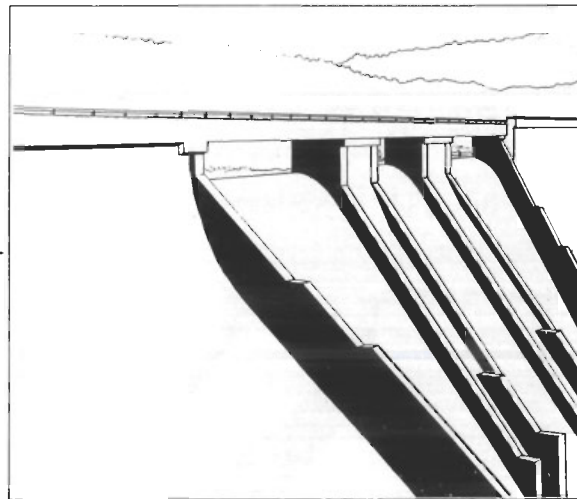
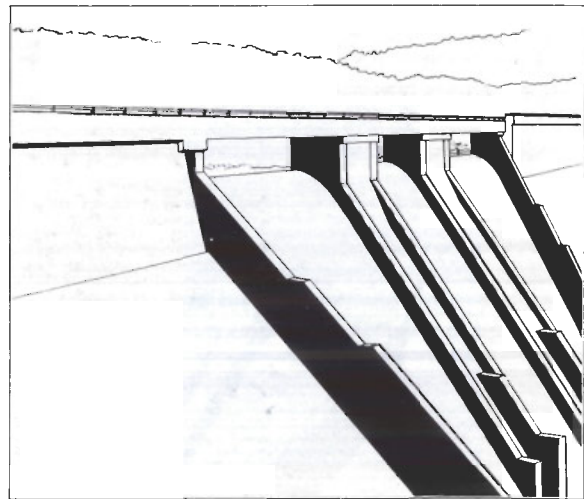
(現設計)



(景観設計の方向性の例)



下流表面を階段形状にする。



ダム天端付近の鉛直面と下流表面との接合部をなめらかにすりつける。



(魚切ダム：広島県)
目地が強調され、表面に模様を与えている。



(雨龍第一ダム：北海道電力株)
縦目地に加え、横目地も強調されている。

◆海外の事例◆



(座間味ダム：沖縄県)
下流表面に化粧型枠を用いて適度な変化を与えている。



(月光川ダム：山形県)
接合部の曲面が下流表面の連続性を強め、ダムをなめらかな形にしている。



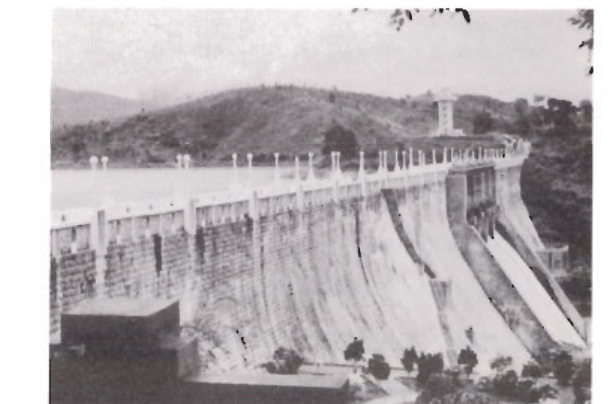
(五本松ダム：兵庫県神戸市)
古い石張りのダムであるが、重量感があり、周囲の自然にも調和している。



(SPITALLAM DAM (SWITZERLAND))
下流表面を階段形状にしたアーチグラビティーダム。同心円状の線模様が統一感のみでなく緊張感を与えている。



(WEST VARAHAPALLAM DAM (INDIA))
マッシュでシンプルな形状の表面に、細かいピッチの階段模様を施して、適度な変化を与えている。



(NEYYAR DAM (INDIA))
重厚なテクスチャが建築的な美しさを表現している。

III. 越流部天端付近の構造物

(1) 越流部天端付近の構造物の景観の特徴

越流部のゲートは、ダムの機能の重要な機能を受け持つ装置であり、ダム天端の中央部付近に設置されることが多いこと、比較的規模の大きい装置であること、機械的な部分が多い装置であることなどのため、ダム景観全体の中で目立ちやすい部分であり、ダム全体の印象を大きく左右する重要な景観要素である。

それだけに、ゲートの持つこの機械的な部分が多めに強調されたり、周辺との調和に乏しい配色がなされると、景観上好ましくないものとなることもある。

越流部天端付近の構造物の機械的な部分のみが強調されることなく、ダム全体の中でのバランスが保たれ、また、周囲の自然景観に調和するよう配慮する必要がある。

(2) 越流部天端付近の構造物の景観の現況と問題点

① 現 況

既設ダムの越流部天端付近の構造物においては、近年まで、ゲートの金属的・機械的部分の露出や不適切な配色等により、ダム全体の景観を悪くしている例が多く見られた。しかし、最近のダムの中には、ゲートの配置、デザイン、配色等の面で景観に配慮したものも見られる。

② 問 題 点

越流部天端付近の構造物の景観において問題となるのは、

- i) 構造物の配置や高さ、形状などがダム全体の調和を損ねている
 - ii) 材質や配色の統一感がない
- などである。



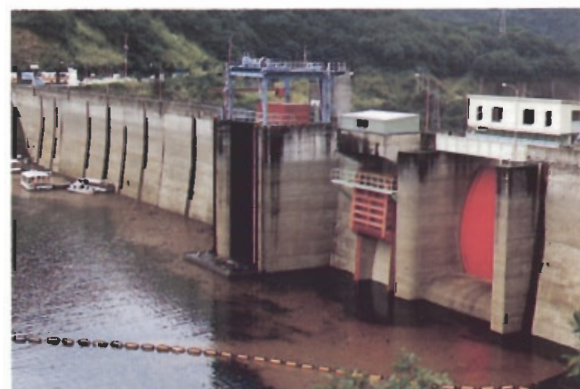
ゲートハウスが天端より高く突出して目立っており、形状、材質、配色も全体との調和に欠けている。



天端にゲートピアが突出し、その上にゲート巻き上げ装置等の機械が露出して外観がすっきりしていない。



ゲートハウスなど建屋の高さや配置が、天端のシルエットを断ち切っている。



付帯設備の配置や配色が、ダム上流側の景観を煩雑なものにしている。



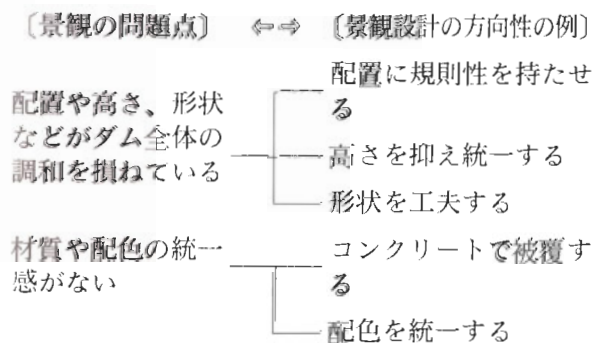
配色に統一感がない。



ゲート部の材質及び配色に統一感が見られない。

(3) 越流部天端付近の構造物の景観設計

前述の問題点の中で、特に部分相互にかかわるものだけを取り出し、越流部天端付近の構造物の景観設計の方向性の例とを対応させた形で示すと、次のようにまとめらる。



各々のダムについて、周囲の景観に最も調和し、ダムの特徴を最も生かす有効な手法を選択することが重要である。

以下に景観設計の方向性の例についての考え方を示す。

《景観設計の考え方》

① 配置に規則性を持たせる

ゲートやゲートハウス、ピア等の配置（ゲートハウス等の窓の配置、大きさ等も含む）に規則性（等間隔、左右対称など）を持たせることにより、ダムとの調和をはかり、またダム全体にリズム感を与える。

② 高さを抑え統一する

ゲートやゲートハウス、ピア等の高さを抑え、他と揃えることにより、ダムのシルエットをシンプルにすることができる。やむをえずゲートハウス等が高くなる場合は、堤体と同じ材質のコンクリートを用いて、ダムとの一体感を持たせるような工夫が必要である。

③ 形状を工夫する

ゲートピアに丸みをつける、あるいは隅部を面取りする、ゲート及びゲート開閉装置の形状をすっきりさせる、などの方法が考えられ、わずかな工夫によって、かなりの効果が期待できる。

④ コンクリートで被覆する

ダム本体の材質がコンクリートであるのに対し、ゲート及びゲート開閉装置には金属部品が多く使われており、ダム本体との間に材質の違和感を生じやすいため、機械部品の露出をできるだけ抑えることが効果的である。

具体的には、材質的に異質な機械部分を本体と同じコンクリートで可能な限り被覆したり、ダム堤体内に格納したりすることで、材質の統一感を与えることができる。

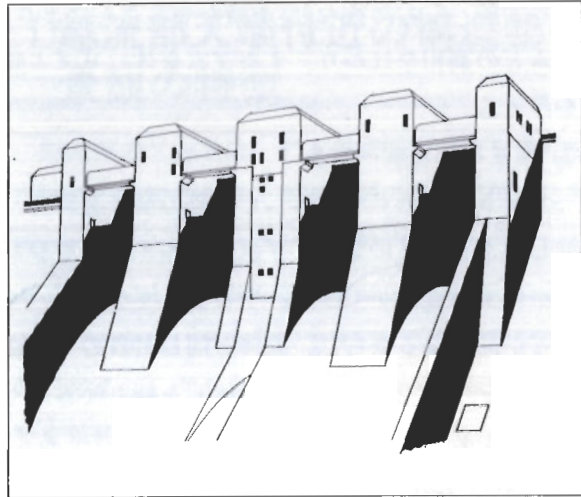
なお、ゲートハウスについては、機能上、クレーンで屋根を外せる構造にする必要があり、その機能を満足させつつ景観に配慮する必要がある。

⑤ 配色を統一する

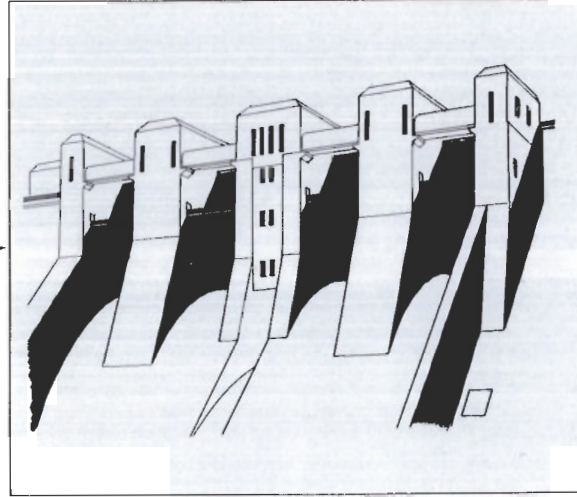
ダム本体及び自然を含めた周囲の色彩を考慮したゲート等の付帯設備の配色の工夫により、統一感を与えることができる。

越流部天端付近の構造物の景観設計の方向性の例

(現 設 計)

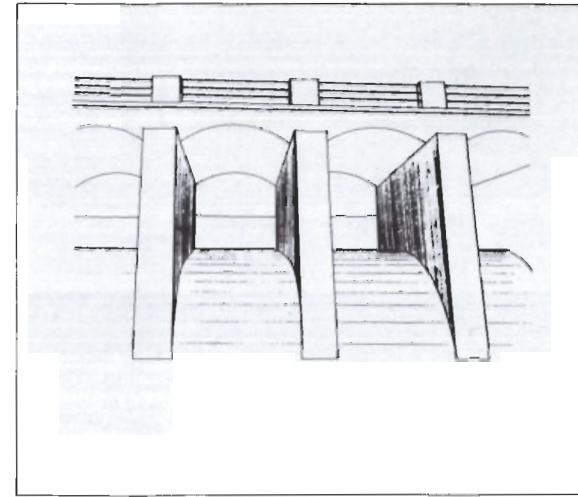


(景観設計の方向性の例)

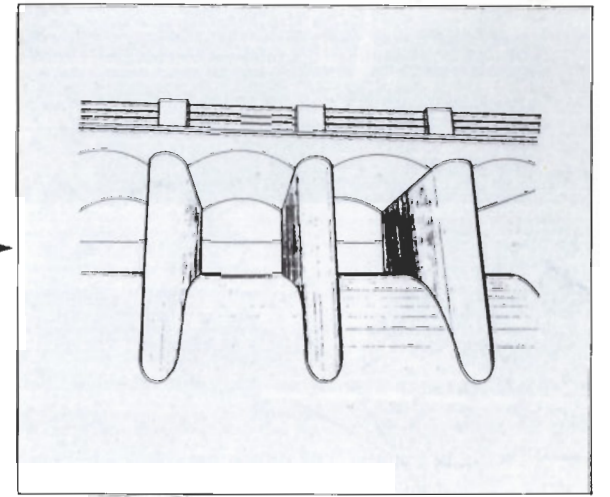


ゲートハウスの窓の配置に規則性を持たせる。

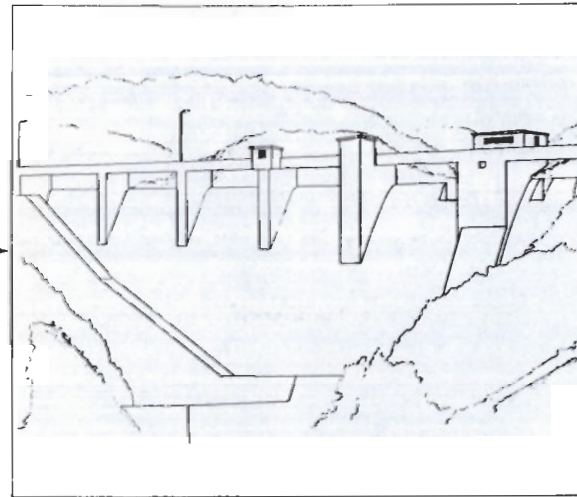
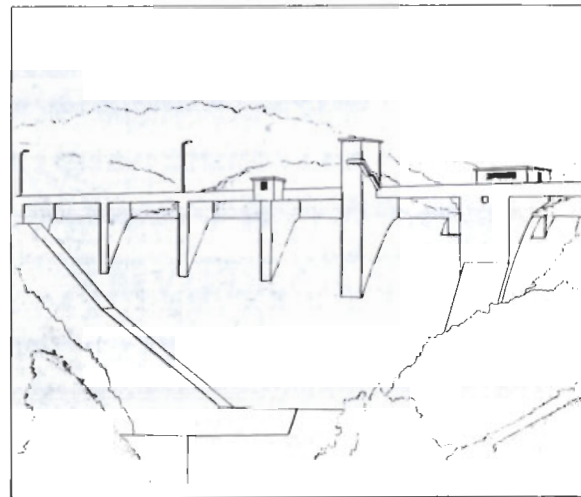
(現 設 計)



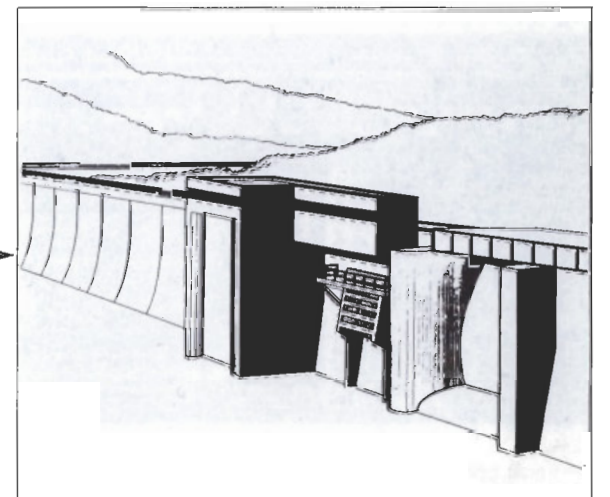
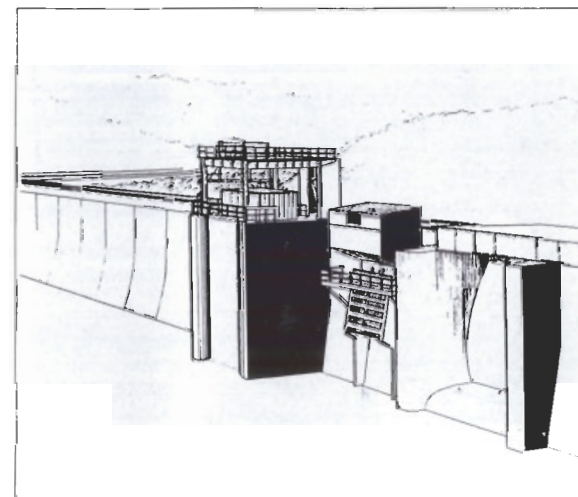
(景観設計の方向性の例)



ゲートピアに丸みをつける。



建屋類の高さを抑えて揃える。



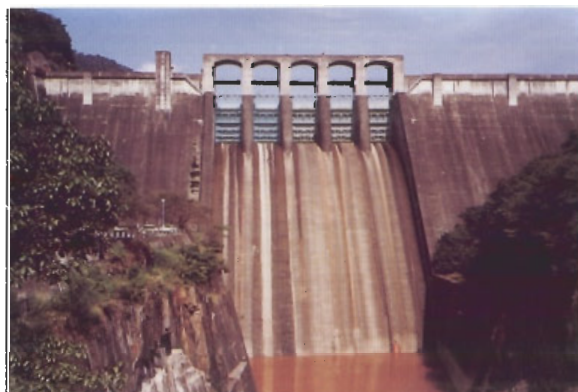
機械部分をコンクリートで被覆する。



〔東山ダム：福島県〕
ゲートピアが等間隔に配置され、リズムカルで美しく見える。



〔左幌ダム：北海道〕
天端のシルエットがすっきりして見える。



〔丸山ダム：建設省・中部地方建設局〕
ゲート上部のハンチによりやわらかみが生まれる。リズムカルである。



〔浅瀬石川ダム：建設省・東北地方建設局〕
ゲートハウス及び管理橋の配色が統一され全体として良く調和している。



〔大町ダム：建設省・北陸地方建設局〕
ゲートピア等付帯設備がおおむねバランス良く配置されている。

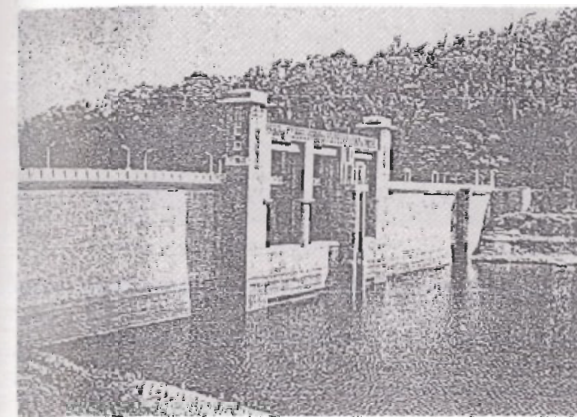


〔新中野ダム：北海道〕
天端の構造物が低く抑えられシルエットがすっきりして見える。



〔東山ダム：福島県〕
ピアに丸味がつけられており、やわらかい感じが出ている。

◆海外の事例◆



〔PARAMBIKULAM DAM (INDIA)〕
ゲート操作室が突出しているものの、城郭を思わせる高欄とピアのデザインが、不連続な形状をカバーしている。



〔CENTER HILL DAM (U.S.A.)〕
ゲートピアを直立させず、丸みをつけて、やわらかさをだしている。



〔CASTLEHILL DAM (ENGLAND)〕
ダム軸のラインを曲線にしたアーチダラビティダム。取水塔の天端のバルコニーが視点場となっている。

IV. 洪水吐導流部

(1) 洪水吐導流部の景観の特徴

洪水吐導流部は、ダムの重要な機能のひとつである洪水調節を行うための部分であり、ダム本体下流表面中央部の広い面積を占めるため、ダム景観全体の印象を大きく左右する重要な部分である。

特に導流壁は、ダム天端のつくる水平方向のラインに匹敵する鉛直方向のラインを形成するため、ダム景観全体の中での景観的な配慮が強く求められる部分である。

(2) 洪水吐導流部の景観の現状と問題点

① 現 況

洪水吐導流部は、ダム中央に位置する比較的大きな構造物であるが、既設ダムの中には、導流部（導流壁及び導流面）に併設されている関連設備（常用洪水吐等）の規模や、形状がダム全体の連続性やバランスを損なっている例も多いなど、景観的な配慮が充分に払われているとはいえない。

② 問 題 点

洪水吐導流部の景観において問題となるのは、

- i) 導流壁が目立ち、ダム堤体全体としての調和を乱している
- ii) 洪水吐導流部の関連設備の形状・規模が連続性及びバランスを乱している



常用洪水吐付近の導流壁の形状が連続性を阻害している。



中央部に置かれた放流設備の建屋の形状が調和を乱している。



導流壁に接するフーチング部の高さ、大きさが一定でなく、また、導流壁の高さが目立ち、一体感に乏しい。



フーチング部と導流壁との間が離れており、一体感に乏しい。



常用洪水吐からの水筋で導流面が汚れ、景観を損ねている。

- iii) 導流壁とフーチング（ステップ）部との一体感が乏しい（全面越流タイプの場合）
- iv) 常用洪水吐からの放流による導流面の汚れが目立つ

などである。

(3) 洪水吐導流部の景観設計

前述の問題点と、洪水吐導流部における景観設計の方向性の例とを対応させた形で示すと、次のようにまとめられる。

〔景観の問題点〕	⇔	〔景観設計の方向性の例〕
導流壁がダムとの調和を乱している	――	導流壁の形状を工夫する
関連設備が連続性およびバランスを乱している	――	関連設備の配置・すりつけ等を工夫する
フーチング部との一体感が乏しい（全面越流型）	――	すりつけを良くして一体性を持たせる
導流面の汚れが目立つ	――	導流面の汚れが目立たないようにする

各々のダムについて、周辺の景観に最も調和し、ダムの特徴を最も生かす有効な手法を選択することが重要である。

以下に景観設計の方向性の例についての考え方を示す。

《景観設計の考え方》

① 導流壁の形状を工夫する

導流壁とダム本体下流表面との一体感を持たせるために、両者の間のすりつけを良くすること等が考えられる。

② 関連設備の配置・すりつけ等を工夫する

導流部に配置する建屋類（操作室等）は、建屋の高さを抑えたり、建屋と導流面との接合部におけるすりつけを良くしたり、隅部の面取りを行うことにより、連続性を高めるようにすることが望ましい。

また、操作室等をダム堤内か地下に格納することも考えられる。

- ③ フーチング部との接合部のすりつけを良くして一体性を持たせる

全面越流タイプのダムの場合、導流壁とフーチング部とが接することになるため、形状の異なる両者を一体性のある構造にまとめられることが考えられる。

- ④ 導流面の汚れが目立たないようにする

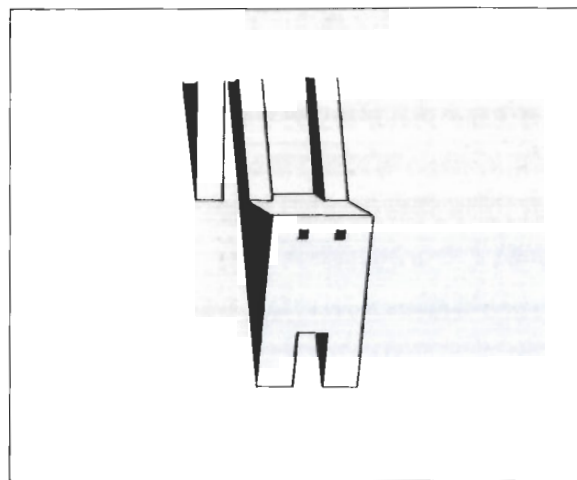
常用洪水吐が導流面に置かれている場合には、放流口より下部の導流面が放流によって汚れることが多い。この汚れについては、目立ちにくくする方法と導流面の汚れの発生を抑える方法とが考えられる。

目立ちにくくする方法としては、放流口より下の減勢池に至る部分を掘り込み、水流が表面に現れないようにして、汚れが目立ちにくくする方法などが考えられる。

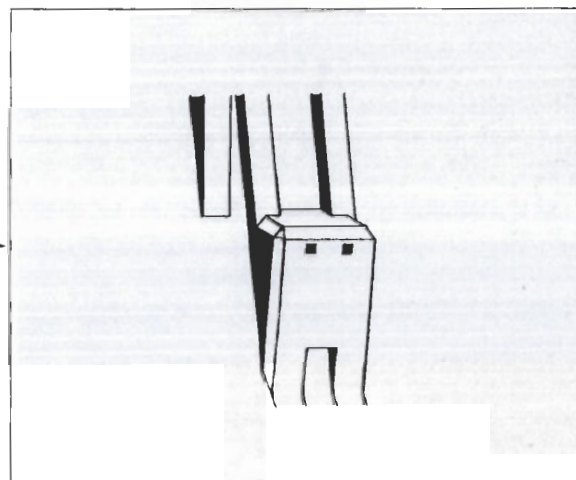
また、導流面の汚れの発生を抑える方法としては、放流口を下部（減勢池の貯水位付近）まで下ろして減勢池に放流したり、減勢池内に噴水状に放流する方法などが考えられる。

洪水吐導流部の景観設計の方向性の例

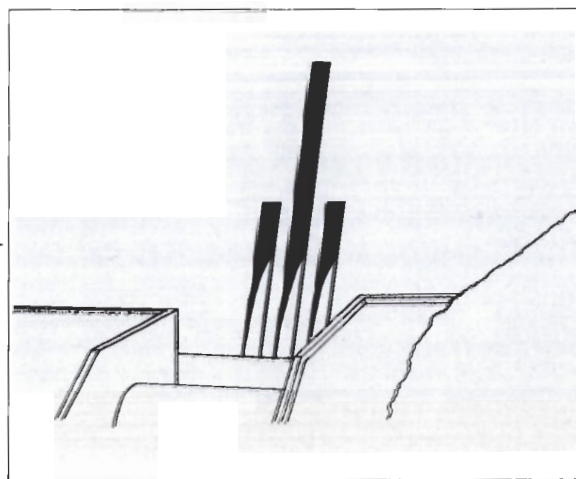
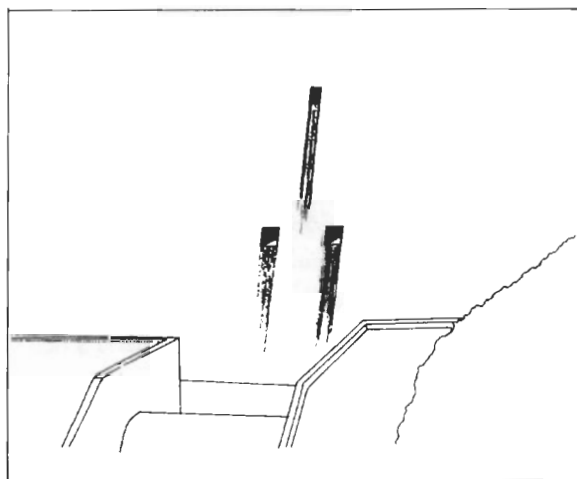
(現設計)



(景観設計の方向性の例)



導流部内の操作室と導流面の接合部のすりつけを良くする。隅部の面取りを行う。



放流口～減勢池に至る部分を掘り込み、水による汚れが目立ちにくくする。



(佐幌ダム：北海道)
常用洪水吐の導流壁が目立ちにくいため、下流表面と導流面とが連続して見える。



(島地川ダム：建設省・中国地方建設局)
導流壁がY字型の美しい形状となっている。



(加治川治水ダム：新潟県)
常用洪水吐が低い位置にあるため、導流面の汚れの発生が抑えられている。



(蔵木ダム：建設省・九州地方建設局)
放流口下部を細長く掘り込んでおり、汚れが目立ちにくくなっている。



(正善寺ダム：新潟県)
常用洪水吐を掘り込んでいるため、汚れが目立ちにくくなっている。

V. 洪水吐減勢工部

(1) 洪水吐減勢工部の景観の特徴

洪水吐減勢工部は、特に洪水吐から放流されているときや、天端からダム下流側を展望する場合に最も視線が向きやすい部分のひとつである。そのため、ダム下流側や下流側の道路上から展望される場合や、天端などの高所から俯瞰される場合も配慮して、多角的な景観設計を検討する必要がある部分である。

また、洪水吐導流壁、下流河川、地山等と接合すること、水の動きが見られる数少ない部分であることなどからも景観的配慮が特に求められる。

(2) 洪水吐減勢工部の景観の現況と問題点

① 現 況

洪水吐減勢工部における景観設計に関しては、減勢工導流壁と地山との間の埋め戻しによるすりつけ等、一部では景観的な配慮が見られるダムもあるが、景観に着目した総合的な設計を行っている例はほとんどなく、全体的には、配慮がなされていないようである。

② 問 題 点

洪水吐減勢工部の景観において問題となるのは、

- i) 地山、洪水吐導流部、下流河川との連続性がない
 - ii) 減勢工導流壁の壁面が単調で変化に乏しい
 - iii) 減勢工導流壁の汚れが目立つ
- などである。

(3) 洪水吐減勢工部の景観設計

前述の問題点と、洪水吐減勢工部における景観設計の方向性の例とを対応させた形で示すと、次のようにまとめられる。



下流河川と減勢工部との連続性がない。



下流河川との連続性がなく、また周辺に消波ブロックが散乱して荒涼とした景観を呈している。



自然の減勢部と導流部との間が段差となっており連続性がない。



地山と減勢工導流壁との間が空いており、連続性がない。また、導流壁面が単調で変化に乏しい。

〔景観の問題点〕 ⇄ 〔景観設計の方向性の例〕

地山、洪水吐導流部、下流河川との連続性がない	⇄	地山、洪水吐導流部、下流河川等との連続性を高める
減勢工導流壁が単調で変化に乏しい	⇄	減勢工導流壁に変化をつける
減勢工導流壁の汚れが目立つ	⇄	汚れを目立ちにくくする

各々のダムについて、ダム全体及び周辺の自然と調和するように努めることが重要である。

以下に景観設計の方向性の例についての考え方を示す。

《景観設計の考え方》

① 地山、洪水吐導流部、下流河川等との連続性を高める

洪水吐減勢工部には、地山、洪水吐導流部、下流河川等の各部分が隣接する。これらの各部分との連続性を高めることが、洪水吐減勢工部の景観設計においては効果的である。

- i) 減勢工導流壁と地山との間については、埋め戻しによって地形をなめらかにすりつけることが効果的であり、埋め戻し後に園地としての利用が可能になるなどの副次的効果もある。
- ii) 埋め戻しができない場合は、植栽（緑陰）によって地山と減勢工導流壁とのかい離を隠す、といった手法も考えられる。
- iii) 洪水吐導流部（導流壁及び導流面）との接合部においては、曲線を取り入れてなめらかにすりつけることにより、一体感を強めることができる。
- iv) 洪水吐減勢工部から下流河川にかけての部分は、通常構造が一変する部分であるが、減勢工導流壁と下流河川の護岸との間の形状はできるだけなめらかにすりつけ、連続性を高めることが効果的である。

② 減勢工導流壁に変化をつける

減勢工導流壁に対する景観設計としては、ダム本体下流表面における設計方針と同様、壁の表面に変化をつけるなど、次のような方法が考えられる。

- i) 減勢工導流壁表面の形状は単調になりがちで

あるため、表面に模様づけを行って変化を与えることが効果的である。

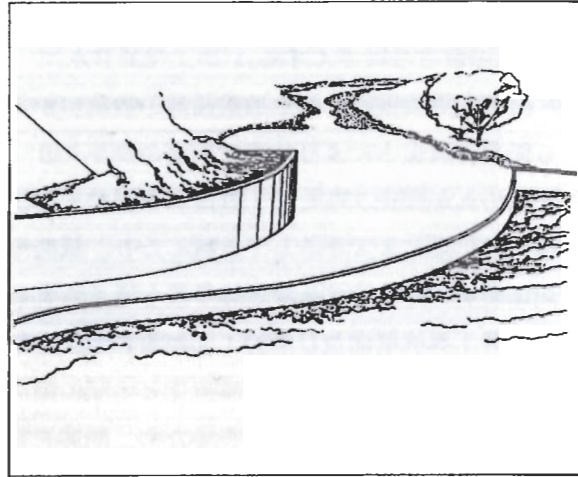
- ii) 可能であれば減勢工導流壁の線形を曲線にすることなどにより、減勢工部全体に形状の変化を与えることができる。

③ 汚れを目立ちにくくする

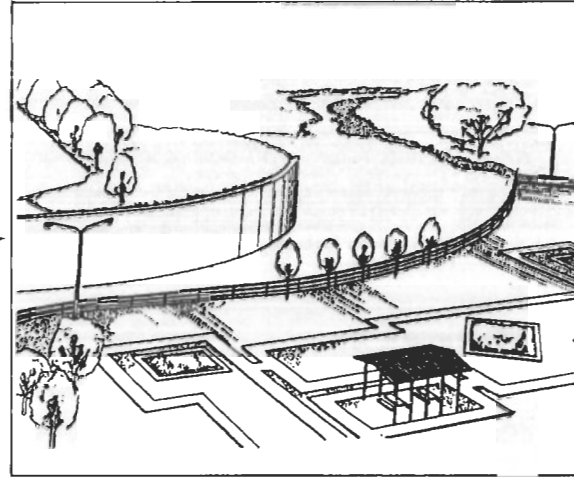
- i) 減勢工導流壁面に利水放流設備の放流口がある場合、放流水により放流口下部のコンクリートに汚れが発生するため、放流口を減勢池の満水位の付近にまで下ろして放流したり、減勢池内に噴水状に放流するなどの手法も考えられる。
- ii) 減勢工導流壁面及び減勢工部が汚れやすいのは、埋め戻し部分と減勢工導流壁との間の側溝が不備なことによる場合が多いため、側溝を完備することにより汚れがある程度抑えられる。

洪水吐減勢工部の景観設計の方向性の例

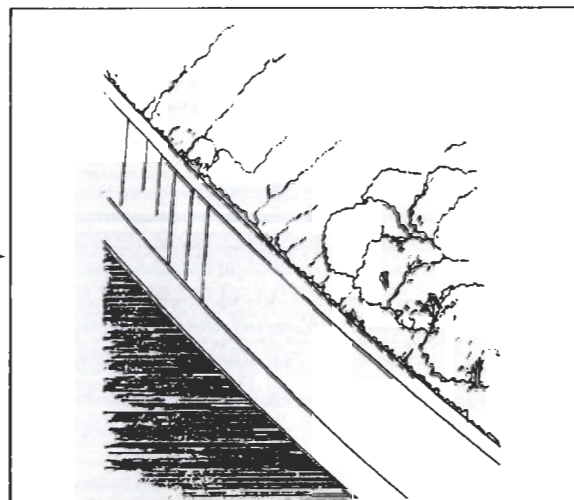
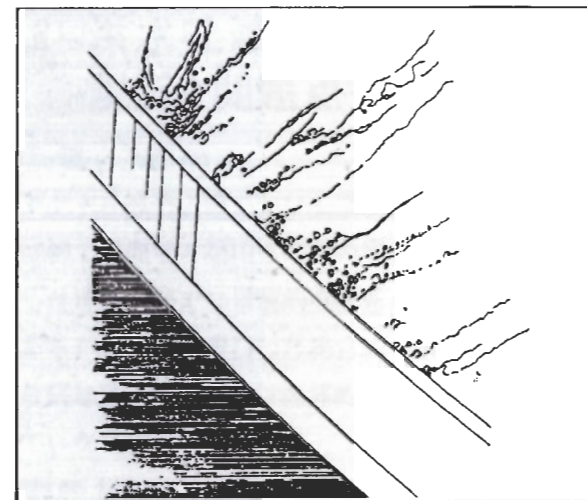
(現 設 計)



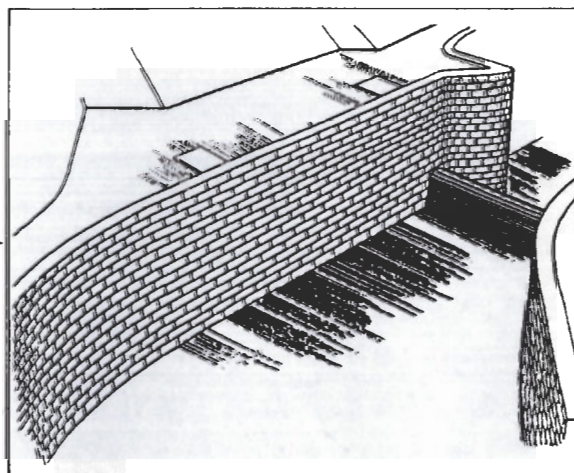
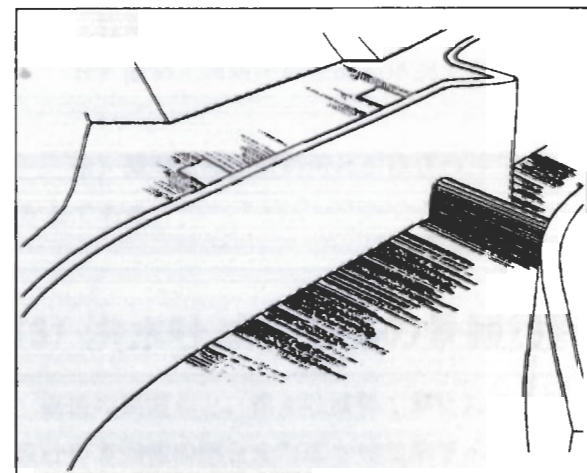
(景観設計の方向性の例)



側壁と地山との間を埋め戻し、園地とする。

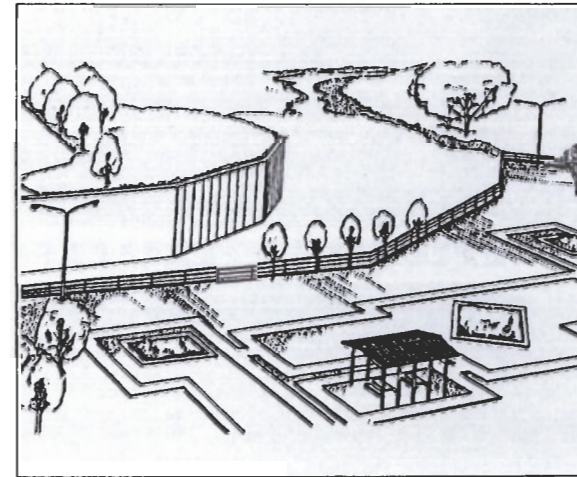


埋め戻しのかわりに植栽により、地山との不連続な部分を遮蔽する。

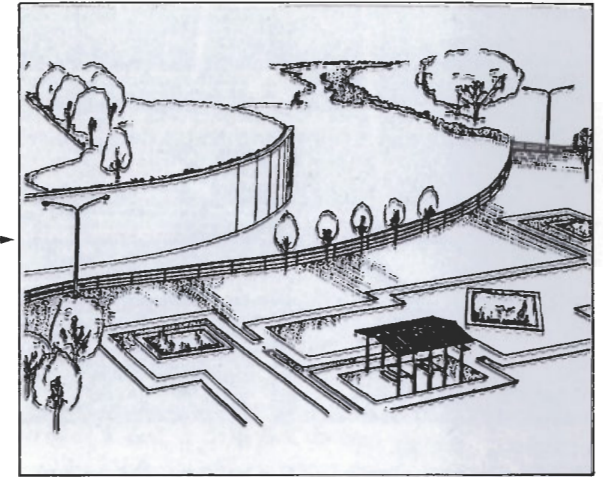


側壁面に模様づけを行い、変化を与える。

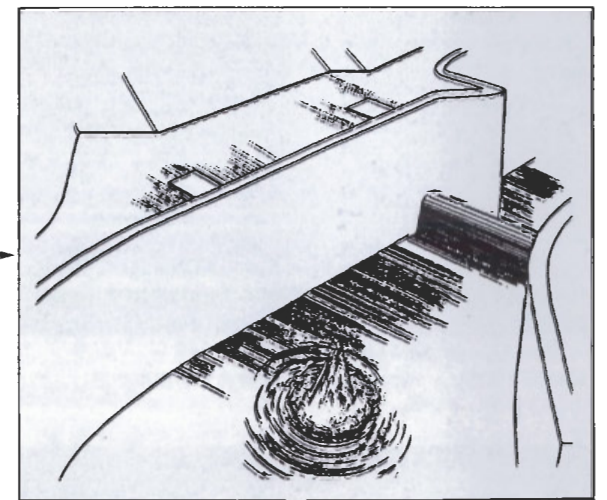
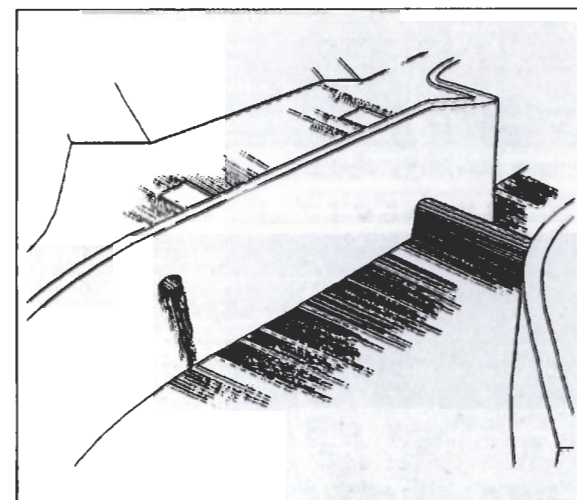
(現 設 計)



(景観設計の方向性の例)



側壁の形状を曲線形にする。



減勢池内に利水を噴水状に放流する。



(天理ダム：奈良県)
埋め戻しにより地山への取付部がコンパクトに収まっている。
連続感がある。



(御所ダム：建設省・東北地方建設局)
減勢工下流部に、地山となだらかに接合する護岸を施し、やわらかさを出している。



(類似ダム：北海道)
減勢工部の右岸側は園地として美しく整備されている。
減勢池内には水面があり、周辺ともよく調和している。
緩やかなS字形を描いており、下流の河道との連続性が感じられる。

VI. 取水設備

(1) 取水設備の景観の特徴

取水設備は、ダムの利水機能を受け持つ構造物であり、その本来の機能を発揮させることが必要であることはいうまでもないが、それと同時に、取水設備が上流側のダム景観や貯水池景観の要素として重要な部分であることを認識する必要がある。

取水設備は、構造や機能の面から多種のタイプに分けられるが、その設置場所によってもタイプ分類することができ、それぞれのタイプにより景観面での意味あいも異なってくる。

取水設備を、その設置されている場所によって分類すると、

- ・ダム本体に併設されているタイプ（堤体設置型）
- ・ダム湖内に塔状に、または湖岸に直接設置されているタイプ（独立型）

がある。

(2) 取水設備の景観の現況と問題点

① 現 況

既設ダムの取水設備においては、その位置の選定に関しては景観的な配慮がなされている例は少ないが、形状や配色については周囲の景観への配慮が感じられる例もいくつか見られる。

② 問 題 点

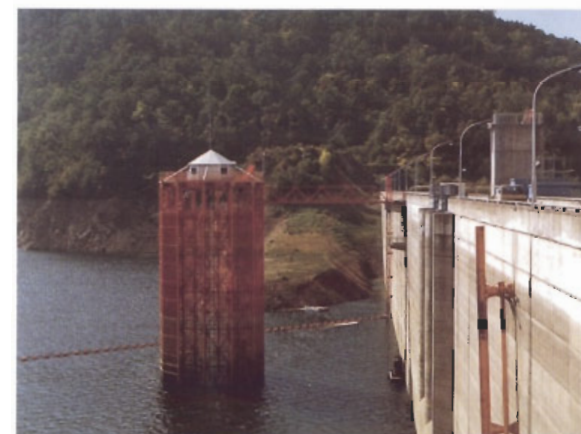
取水設備の景観において問題となるのは、

- i) 取水設備の形状や機械類の複雑な構造等が、ダム堤体の景観を損ねている。
- ii) 取水設備の形状や設置場所の選定に当たっての景観面での配慮が不足し、全体の景観になじんでいない。

などである。



スクリーンの形状がピアの形状と異なり、違和感がある。



機械類の複雑な構造がムキ出しで目立っており、ダム全体の景観を損ねている。



人工的な性格の強い構造物が自然の中に置かれ、なじんでいない。

〔景観の問題点〕 ⇄ 〔景観設計の方向性の例〕

取水設備の形状や機械類の構造等が周囲の景観を損ねている

→ 景観に合ったデザインを工夫する

設置位置が景観になじまない

→ 周辺の設備や景観に配慮して設置する

このうち設置位置については、ダム本来の機能のひとつである取水のための条件とも大きくかわってくるものであり、多くの場合これが優先されてくるのはやむをえないが、ここでは、設置位置に自由度があるものと考えて、景観の面から述べることにする。

各々のダムについて最も有効と考えられる手法を選択することが重要である。

以下に景観設計の方向性の例についての考え方を示す。

《景観設計の考え方》

① 景観に合ったデザインを工夫する

取水設備の建屋の高さをできるだけ天端高さ近くに抑えたり、他の建屋類の高さに揃えることが望ましい。また、デザイン(大きさ、形状、色彩)は、ダム本体及び他の付帯設備等との関係、及び周辺の自然景観との関係等に充分配慮し、それらとできるだけ調和のとれたものとなるようにする必要がある。

複雑な構造が目立たないようにするためには設置場所にかかわらず、『III. 越流部天端付近の構造物』と同様の方法が考えられる。具体的には、スクリーンや建屋等の構造をできるだけシンプルにしたり、特に併設タイプの場合には本体と同材質のコンクリートで金属的な部分を可能な限り被覆することによって、ダム本体及び周辺全体の景観になじませることが考えられる。

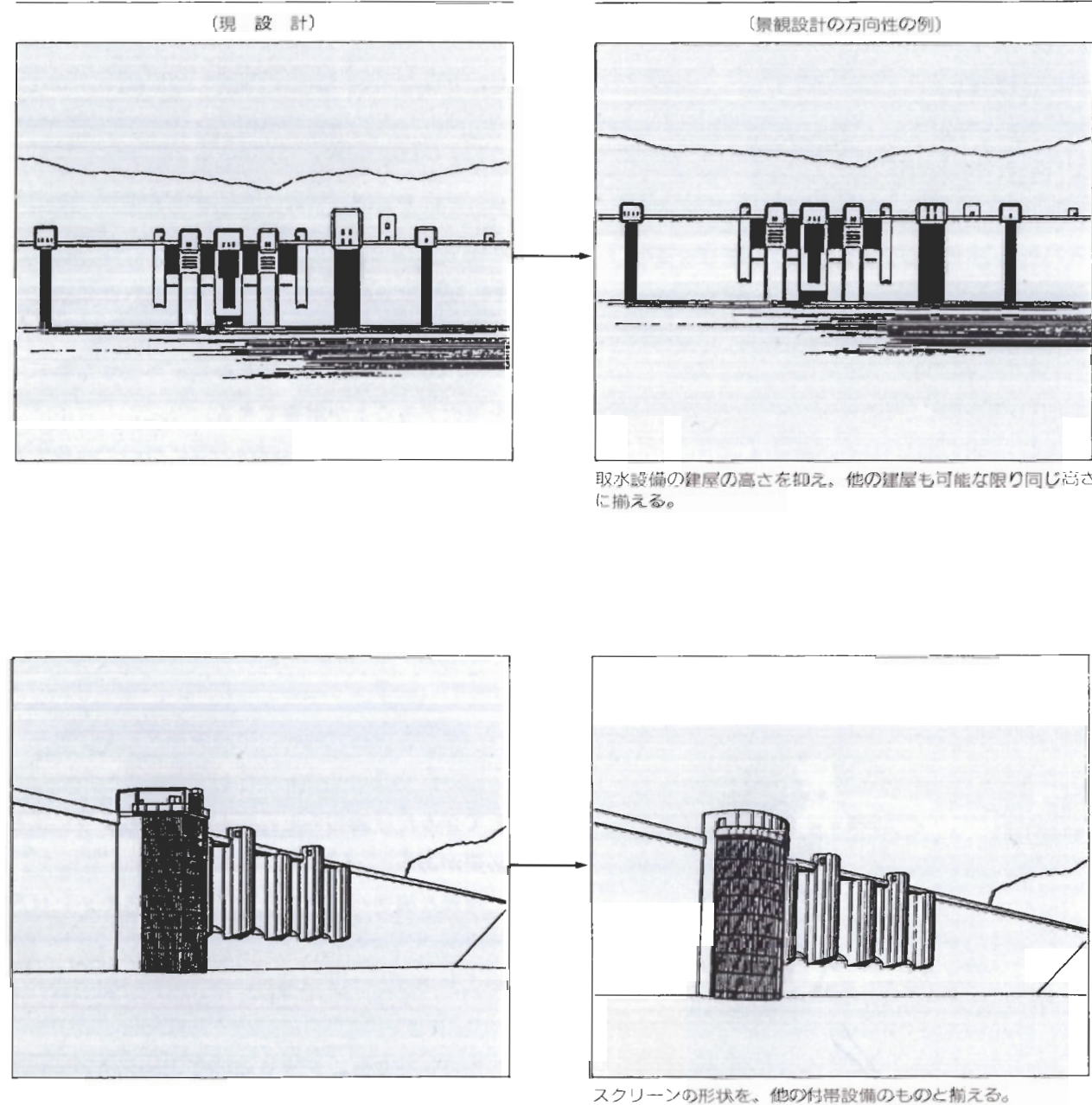
② 周辺の設備や景観に配慮して設置する

独立型の取水設備で設置位置をある程度自由に選べる場合には、ダム本体の規模、形状等の特徴及び他の構造物とのバランス、周辺景観との関係等に充分配慮し、それらと調和のとれた位置に設置することが効果的である。

(3) 取水設備の景観設計

前述の問題点と、取水設備における景観設計の方向性の例とを対応させた形で示すと、次のようにまとめられる。

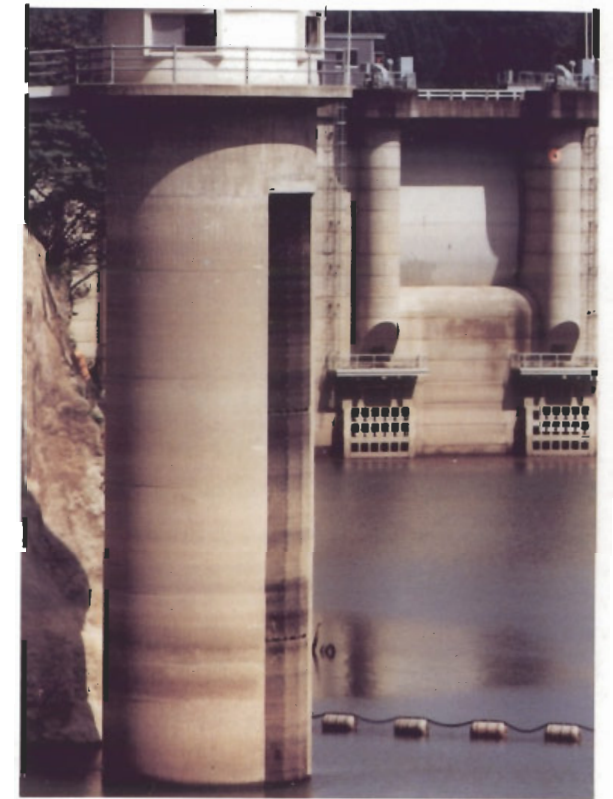
取水設備の景観設計の方向性の例



(山口ダム：福島県)
取水設備を可能な限りコンクリートで囲っており、材質の違和感を抑えている。



(素波里ダム：秋田県)
スクリーンにより機械類の露出が抑えられ、シンプルに見せている。



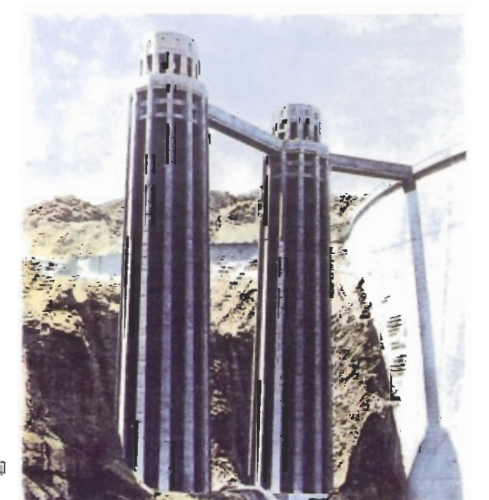
(佐治川ダム：鳥取県)
できるだけ細かい部品を排し、すっきりしたデザインとなっている。

◆海外の事例◆



[HOOVER DAM (U.S.A.)]

デザインのみでなく、設置位置にも工夫がなされている。表面材質が躯体と同材質のコンクリートのため、一体感がある。



[HOOVER DAM (U.S.A.)]

VII. 利水放流設備

(1) 利水放流設備の景観の特徴

利水放流設備は、ダム本体に関連する他の付帯設備と比較して一般に小規模のため、景観への影響が及ぶ範囲も比較的狭い。

しかし、工夫次第ではダム下流側における「水の風景」をつくりだす源として重要であること、空中放流などのようにそれ自体が景観要素となることなど、他にない特徴を備えた設備である。

(2) 利水放流設備の景観の現況と問題点

① 現 況

既設ダムにおいては、利水放流設備の機能を優先させているために、景観を阻害している例も多く見られるが、放流水が景観の向上に役立っている例もいくつか見られる。

② 問 題 点

利水放流設備の景観において問題となるのは、

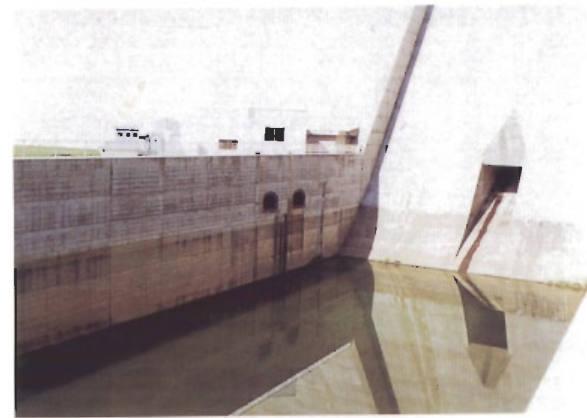
- i) 洪水吐導流部または減勢工導流壁内に放流口がある場合、放流口下部のコンクリート表面の汚れが目立つ
- ii) 機械類が露出して違和感を与えている
- iii) 放流水が、景観の向上に活用されていない

などである。

(3) 利水放流設備の景観設計

前述の問題点と、利水放流設備における景観設計の方向性の例とを対応させた形で示すと、次のようにまとめられる。

〔景観の問題点〕 ⇄ 〔景観設計の方向性の例〕
コンクリート表面の汚れが目立つ ⇄ 汚れを目立ちにくくする



利水放流設備の放流口の形状には工夫が見られるが、下部のコンクリート表面が汚れている。



建屋の中で露出したバルブが目立っている。放流口下部のコンクリート表面も汚れている。



機械類が剥き出しになっており、また、操作室のデザインも無造作である。

機械類が露出して違和感を与えている ———— できるだけ露出させない工夫をする

放流水が景観の向上に活用されていない ———— 放流水を活用する

利水放流設備の景観設計としては、利水放流設備の設置場所やデザインの工夫、放流水の活用等の方法が考えられる。

以下に景観設計の方向性の例についての考え方を示す。

《景観設計の考え方》

① 汚れを目立ちにくくする

コンクリート面の汚れを目立たせないようにするため、なるべく低い位置に設置することが有効である。放流口下部のコンクリート壁面を減勢池まで掘り込む等の工夫も考えられる。

② できるだけ露出させない工夫をする

利水放流管やバルブ装置等の機械類は、できるだけダム堤体内か地下に格納することが望ましい。それができない場合は、機械類の露出を抑えるこ

とにより、ダム本来の美しさが保たれるようにすることなどが考えられる。

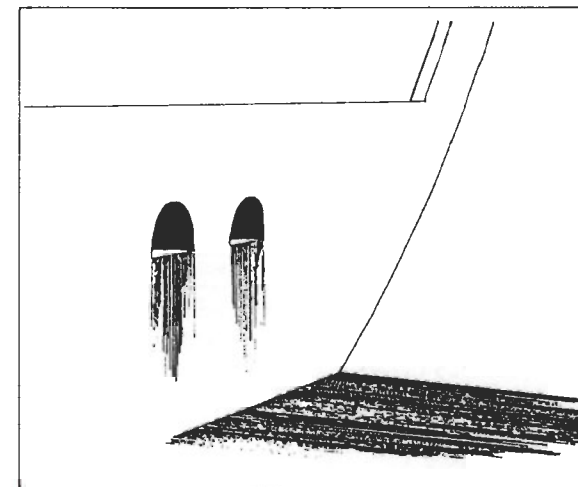
③ 放流水を活用する

利水放流水の景観面での活用については、特に高低差による放流水の活用が効果的である。具体的には、

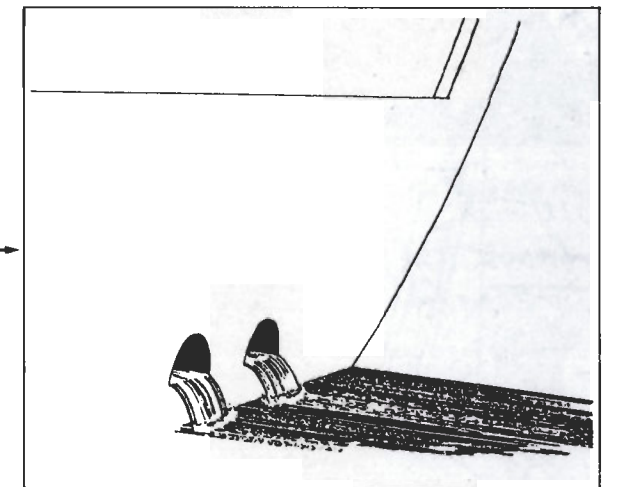
- ・減勢池内における噴水としての利用
- ・ダム下流河川またはダム直下流の園地等への導水と噴水としての利用
- ・洪水吐導流部におけるカスケードや空中放流等による演出などである。

利水放流設備の景観設計の方向性の例

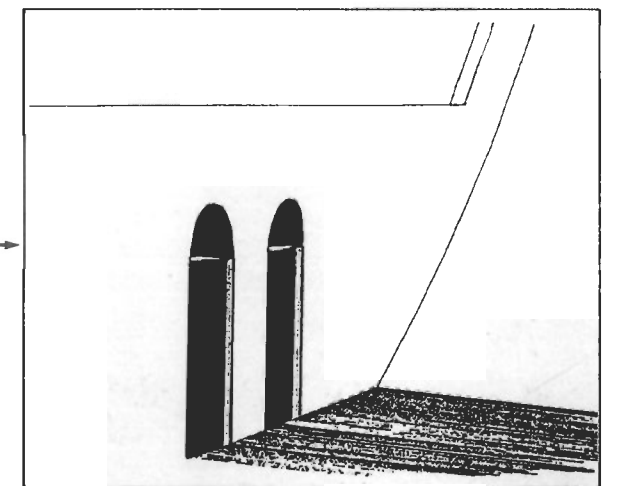
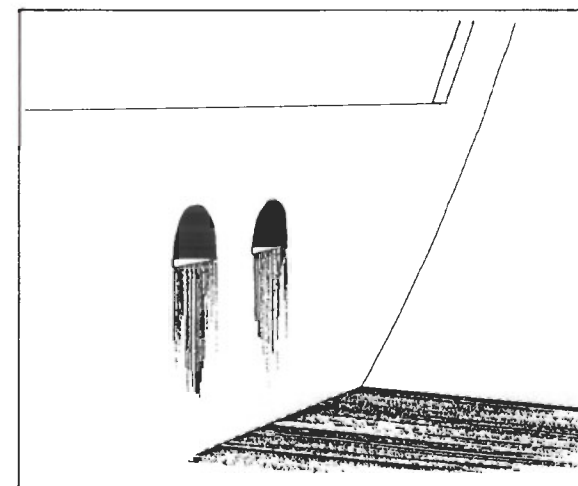
(現 設 計)



(景観設計の方向性の例)

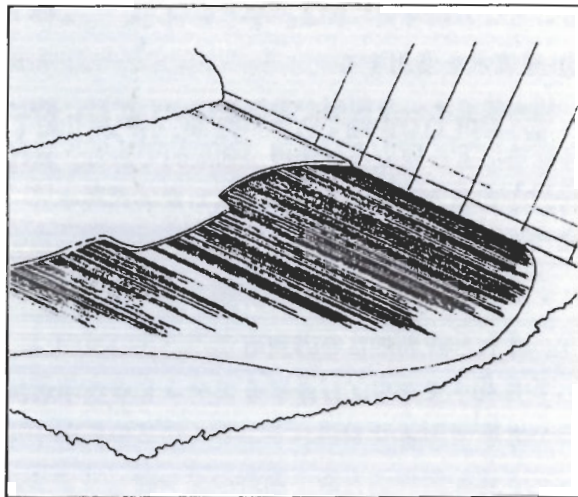


利水放流口をなるべく低い位置に設置する。

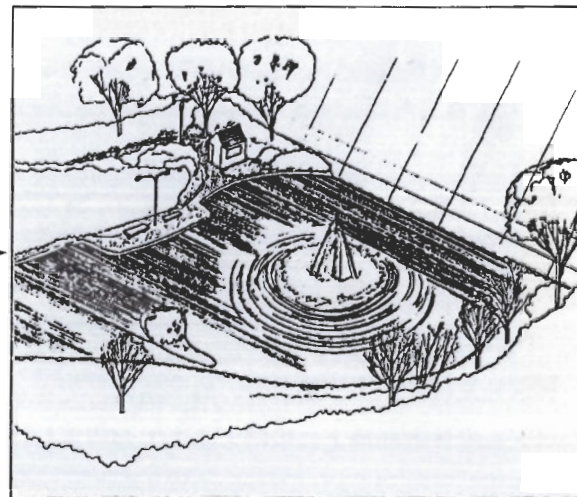


放流口より下部を掘り込む。

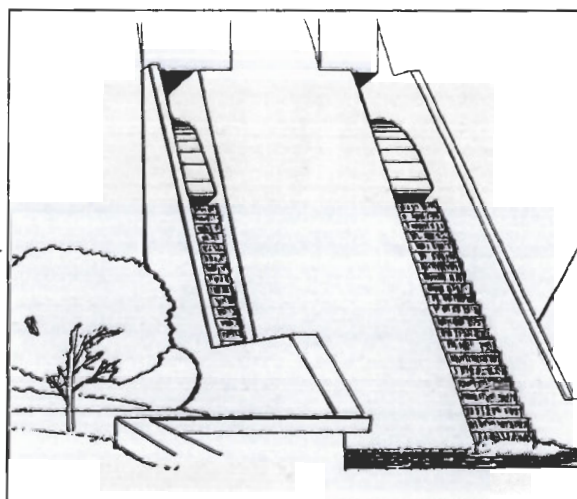
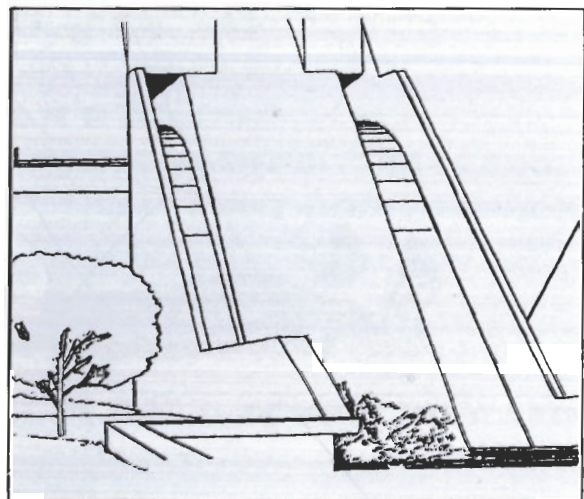
(現設計)



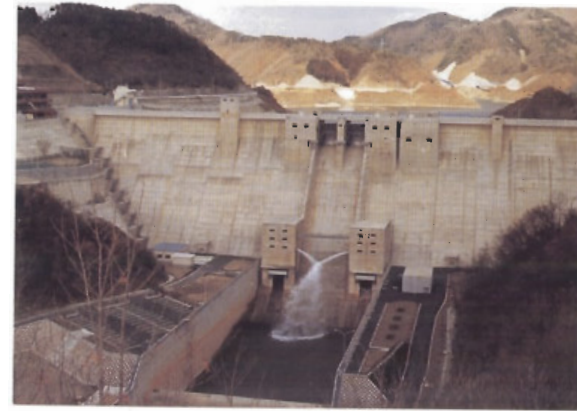
(景観設計の方向性の例)



利水放流水を減勢池内に噴水状に放流するとともに周辺を園地的に整備する。



洪水吐導流部において、カスケード的な演出をする。



(一庫ダム：水資源開発公園)
利水放流設備を左右岸に設置し、操作室の側面から洪水吐導流部に向けて水平方向に放流し、導流部中央で交錯させる。景観演出効果がある。



(布部ダム：島根県)
放流地点を高くして空中放流することにより、景観演出効果が生み出されている。



(桐生川ダム：群馬県)
利水放流を滝状に行っている。減勢工導流壁の全面を使えば、景観面での効果はさらに高くなるであろう。



(畑ダム：福岡県(旧)八幡市)
放流水を噴水状に放流させることにより、景観演出効果が生み出されている。



(宮中ダム：(旧)日本国有鉄道)
魚道も兼ねたカスケード状の放流により、景観演出効果が生み出されている。

VIII. 高欄

(1) 高欄の景観の特徴

高欄は、ダム本体を縁取る構造物であり、照明設備・舗装等とともに、ダム天端周辺の景観を構成する重要な景観要素となっている。

このような景観対象としての重要性だけでなく、高欄の周辺は視点場としても利用されるため、利用者が安全かつ快適に眺望を楽しむことができるように、形状、材質、デザイン等の面で、配慮することが重要である。

ダム天端の高欄は、材質の面からは、コンクリートタイプ、金属タイプ、これらを組み合わせたタイプなどに分けることができる。

(2) 高欄の景観の現況と問題点

① 現況

既設ダムの高欄においては、景観上の重要な要素としての配慮を感じさせるものは少なく、特に連続性が断ち切られているものが多い。また利用することを十分に意識して設計されている事例もあまり見られない。

② 問題点

高欄の景観において問題となるのは、

- i) 高欄の材質、配色、配置等の連続性や統一感が保たれていない



下流側高欄が洪水吐部でカギ型に張り出し、連続性を損ねている。



越流部で高欄の形状・材質・高さ・配色が急変し、連続性が断たれている。



越流部と他の部分とで、高欄の高さと材質が異なり、連続性が保たれていない。



上流側がコンクリート、下流側が鉄となっており、材質のバランスが保たれていない。配色も統一感に欠けている。



コンクリート製の高欄が汚れており、快適性に欠けている。

- ii) 周辺の設備との一体性がない
- iii) 視点場としての快適性に欠けるなどである。

(3) 高欄の景観設計

前述の問題点と、高欄における景観設計の方向性の例とを対応させた形で示すと、次のようにまとめられる。

〔景観の問題点〕	⇔	〔景観設計の方向性の例〕
高欄の連続性が保たれていない	→	高欄に連続性を持たせ適度な変化をつける
周辺の設備との一体性がない	→	ダム本体、照明設備等とのデザインの調和を保つ
視点場の施設としての快適性に欠ける	→	視点場にふさわしく整備する

高欄の景観設計としては、景観対象としての設計と視点場としての設計（従来あまり行われていない）とがある。したがって、景観対象としても、また視点場としても十分な機能が得られるようにすることが重要である。

また、高欄は、橋梁の高欄の事例が参考になるところが多い。

以下に、景観設計の方向性の例についての考え方を示す。

《景観設計の考え方》

① 高欄に連続性を持たせ、適度な変化をつける

高欄を景観対象としてとらえた場合、次のような状態にあることが好ましいと考えられる。

- ・形状、構造、材質、デザイン、配色等の連続性が保たれていること。
- ・デザインに適度な変化があること。

第一の連続性については、高欄が一般に水平方向に長く、目立ちがちな構造物であることから、『III. 越流部天端付近の構造物』の場合に同じく、ダム全体のシルエットを乱さないためにも必然的に求められてくる条件である。形状、構造、デザイン、配色等について、周囲の景観も考慮したう

えて、統一性を持たせることが効果的である。

第二のデザインの変化については、第一の連続性の条件と関連するが、適度なデザインの変化をつけることによって、連続性をより際立たせる効果を狙うものである。

具体的には、規則的な模様を施したり、個性的な親柱を設けることも有効である。

② ダム本体、照明設備等とのデザインの調和を保つ

ダム本体、照明設備等とのデザインの調和については、一方では高欄が実質的にダム本体の縁取りの役割を果たしていること、また一方では、高欄が照明設備や舗装等と同時に見られることが多い設備であることなどから求められてくる条件である。具体的には、照明灯（の支柱）と高欄の形状を一体化させたり、高欄と材質・色彩を合わせたり、ダム周辺に調和する配色の舗装をするなどの手法が考えられる。

③ 視点場にふさわしく整備する

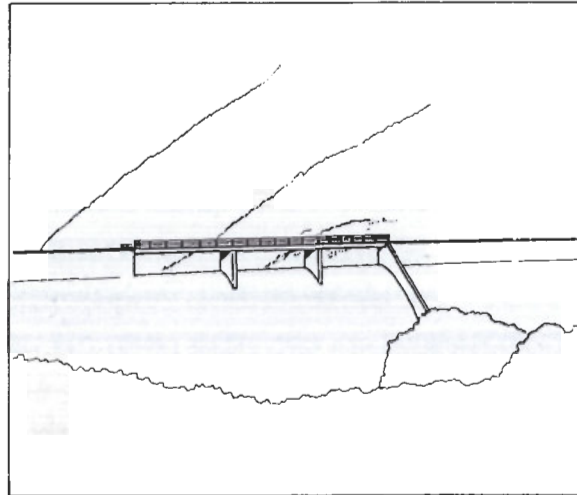
ダム天端は、一般に視点場となることが多いため、天端のフチを形づくっている高欄においても、視点場としての機能に配慮することが必要である。高欄が、展望の妨げとならないことはもちろんであり、より積極的には、展開しやすいことが求められる。

具体的には、ゲートピア上部等を利用してバルコニーを設け、視点場とすることなどもひとつの方法として考えられる。

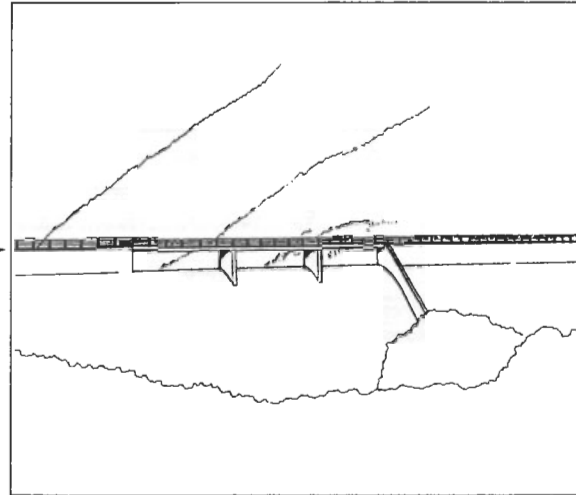
なお、植栽については、歩道及び天端の張り出した部分に、花や灌木、ツル等の植物を用いて視点場の演出をはかることが考えられる。

高欄の景観設計の方向性の例

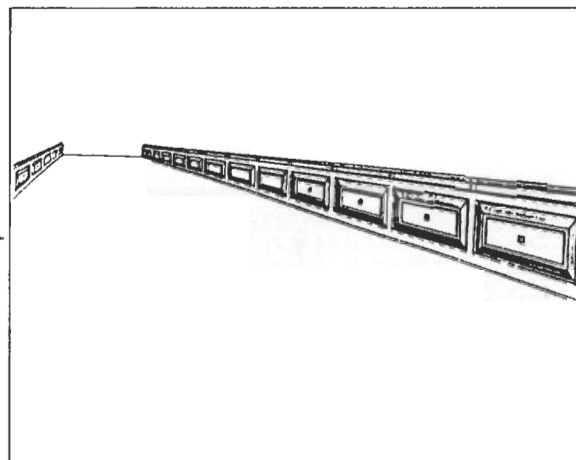
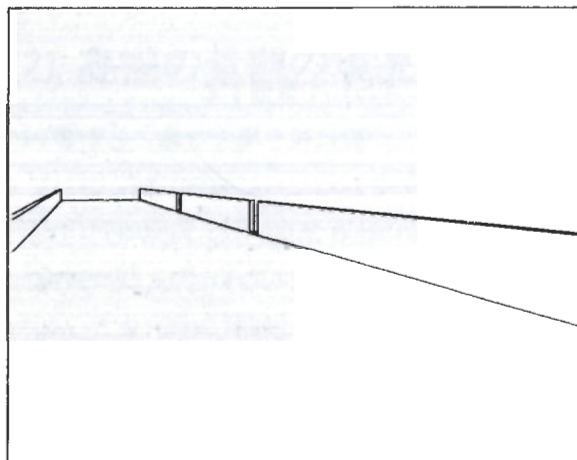
(現設計)



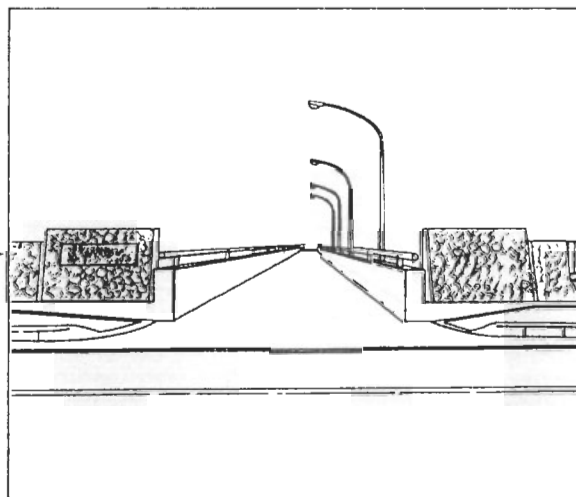
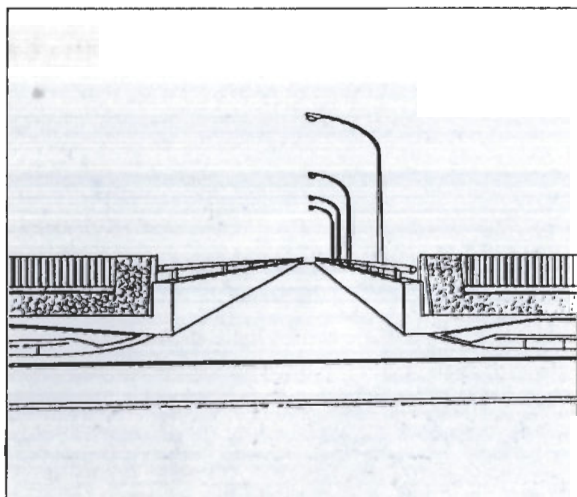
(景観設計の方向性の例)



ハンドレールを設置して、形状・構造・デザインの連続性を保たせる。

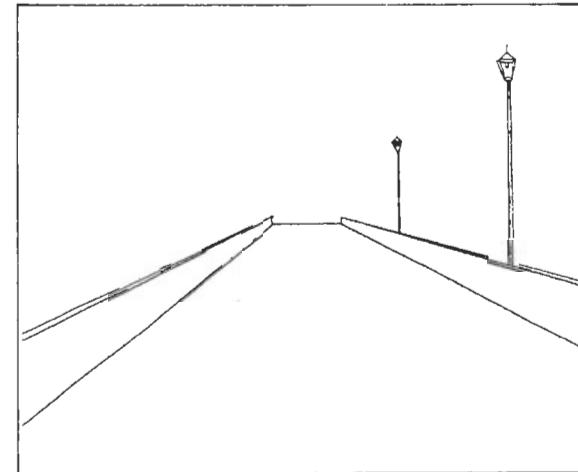


デザインに適度な変化を与えて、景観対象としてふさわしく整備する。

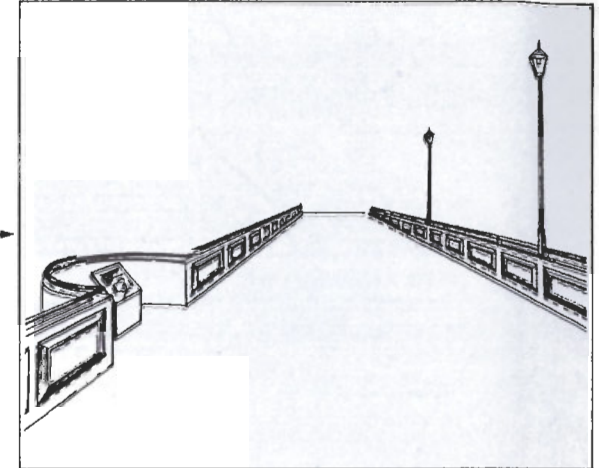


個性的な親柱を設ける。

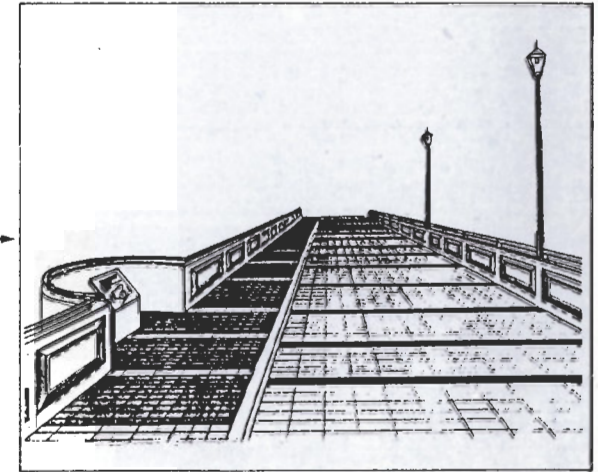
(現設計)



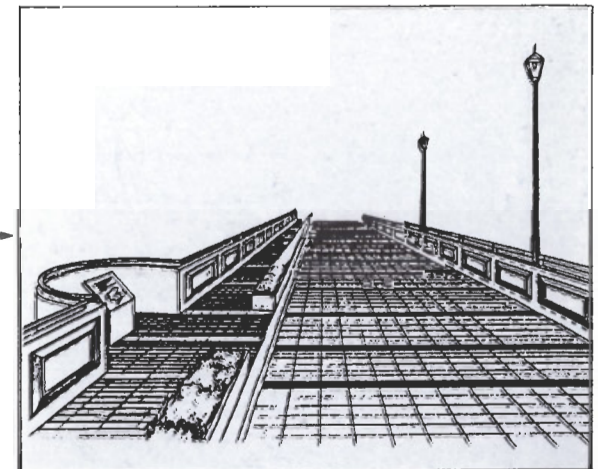
(景観設計の方向性の例)



バルコニーを設け、視点場とする。高欄に模様をつけ、変化を与える。



バルコニーを設け、視点場とする。高欄に模様をつけ変化を与える。さらに歩道を設ける。



バルコニーを設け、視点場とする。高欄に模様をつけ、変化を与える。さらに歩道を設け、バルコニーと歩道にフラワーボットを配する。



（厳木ダム：建設省・九州地方建設局）
ハンドレールと照明設備とを同じ材質にするだけでも連続感が生まれる。両側とも基部が壁高欄であるが、模様をつけることによって単調さを抑えている。歩道部を車道と独立させて別舗装とすることにより、景観対象としても、視点場としても好ましい状態となっている。



（浅瀬石川ダム：建設省・東北地方建設局）
高欄が取付道路から貫かれ、強い連続性が得られている。照明設備と同色（ブロンズ）の配色によって、まとまりのある空間を生み出している。歩道部を高くし、別舗装としていること、親柱がつけられていることなども景観を引き締める効果を与えており、また歩道の設置は、視点場としての機能を高めている。



（愛別ダム：北海道）
親柱のデザインの工夫により、景観に適度な変化が生まれ親しみやすさを与えている。



（猪ノ鼻ダム：兵庫県洲本市）
高欄のデザインが規則的で連続性があり、景観を引き締めている。



（鹿ノ子ダム：北海道開発庁・北海道開発局）
冷たい感じになりがちな金属性の高欄にレリーフを添えることにより、やわらかさを生み出し、また、適度な変化を与えている。

IX. 照明設備

(1) 照明設備の景観の特徴

照明設備はダム天端周辺の景観を構成する重要な要素であり、また、ダム本体や高欄に彩りを添える要素としても重要であるが、ダム堤体及びその周辺の景観全体としてのまとまりを良くする意味でも重要な要素である。また、照明設備の本来の機能として、何をいかに効果的に照明するかという点も重要である。

照明設備のタイプとしては、他の構造物と独立したタイプと、他の構造物に内蔵されたタイプとに大別することができる。

(2) 照明設備の景観の現況と問題点

① 現況

既設ダムの照明設備において、デザインを工夫している例はあるが、景観面で効果的に照明を有効利用している例は少ない。

② 問題点

照明設備の景観において問題となるのは、

- i) 間隔や高さなど配置の規則性や、配色に統一性がない
- ii) 構造がシンプルでない
- iii) 景観面で効果的な照明が行われていないなどである。



照明設備の配置に規則性がない。



照明設備の高さ、照明方向が統一されていない。



照明設備、高欄、取水設備等の配色に統一感が欠けている。



照明設備に付属機器が付き、シンプルな外観を損なっている。



照明設備に付属機器や補助照明灯が付けられ、シンプルな外観を損なっている。

(3) 照明設備の景観設計

前述の問題点と、照明設備における景観設計の方向性の例とを対応させた形で示すと、次のようにまとめられる。

〔景観の問題点〕 ⇔ 〔景観設計の方向性の例〕

配置の規則性および配色に統一性がない ——— 全体のバランスを考えた配置及び配色にする

構造がシンプルでない ——— シンプルなデザインにする

照明が効果的でない ——— 照明の有効利用をはかる

照明設備の景観設計としては、照明設備の配置やデザイン等の工夫及び照明による他の構造物の景観演出などが考えられる。

以下に景観設計の方向性の例についての考え方を示す。

《景観設計の考え方》

- ① 全体のバランスを考えた配置及び配色にする
 - ・設置間隔、設備の高さ、照明方向等を統一することによって、全体としての規則性を与える。

照明設備の配置に当っては、左右対称、等間隔など規則的な配置にすることを基本とする。規則性のある配置は、ダム堤体及びその周辺の景観全体に適度な変化やリズム感を与える効果も有する。

- ・高欄の色彩等を考慮して、統一感のある配色とする。

これらは、ダム堤体及びその周辺の景観を全体として良くするためにも必要な条件である。また、照明設備を必要以上に目立たせないように配慮することも必要である。

- ② シンプルなデザインにする

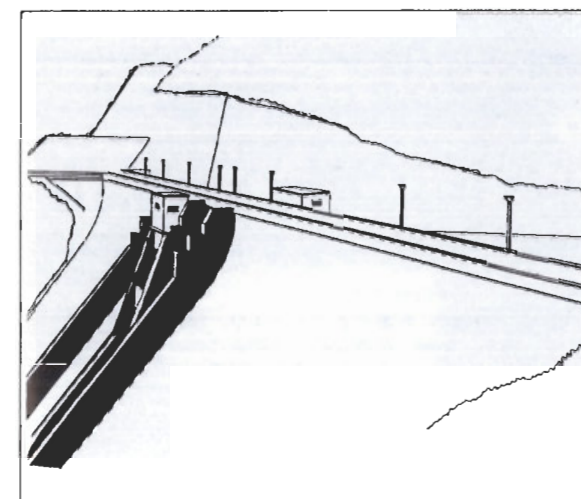
照明設備そのもののデザインについては、次のような点に配慮することが必要である。

- ・高欄等の周辺の付帯設備と調和したデザインであること
- ・シンプルなデザインであること

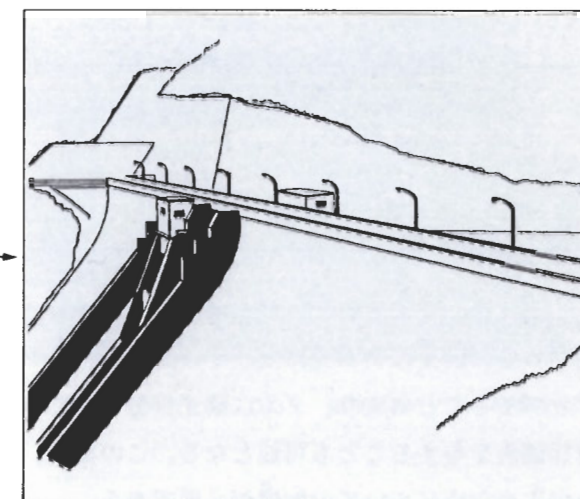
第一の調和については、照明設備に限らず、すべての部分に共通の条件であるが、照明設備の場

照明設備の景観設計の方向性の例

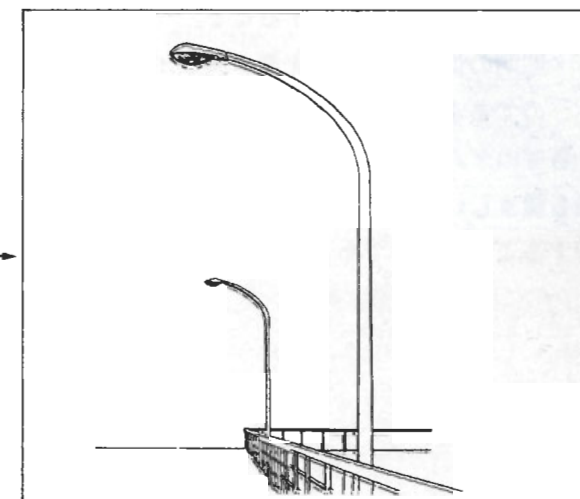
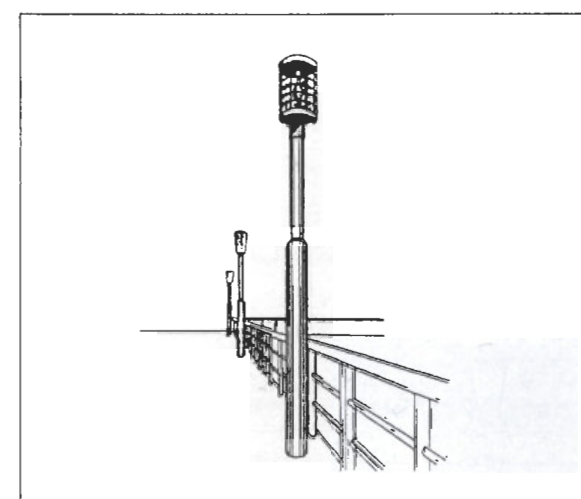
(現 設 計)



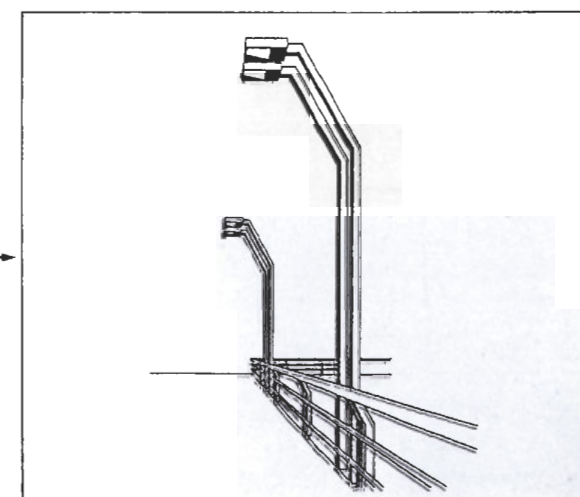
(景観設計の方向性の例)



高さを抑えて統一し、配置を規則的にする。



シンプルなデザインにする。



デザイン等を高欄のものに類似させる。

合、高欄等と景観上密接な関係を持つため、格別の配慮が必要である。具体的には、形状に関する調和(高欄等のデザインへの配慮)、材質に関する調和(高欄と同材質にする等)、配色(統一感のある配色)などがある。

第二のシンプルさは、景観の主題となるダム堤体の持ち味であるシンプルさを強調するためである。

③ 照明の有効利用をはかる

ダム周辺の照明設備は、ダム・貯水池の管理上必要なというまでもないが、さらにその照明を活用する、例えばダム堤体及びその周辺をライトアップすることにより、ダムに観光資源としての付加価値を与えることも可能となる。この場合、次のような点についての配慮が必要である。

- ・ダムの構造的な特徴、周辺の自然景観の特徴、視点の特徴等を活用すること。
- ・照明の位置、高さ、光源の種類が効果的なものであること。

各々のダムにおいて、照明効果を演出するのに最も望ましい照明の位置、高さ、光源の種類を選択することが重要である。



(筑後大堰：水資源開発公団)
照明設備を規則的に配置することにより、視線を誘導する効果がある。また、高欄と材質が同一であること、デザインがシンプルであることなど、まとまりのある景観をつくりだしている。



(中山ダム：長崎県)
照明設備の配置が規則的である。

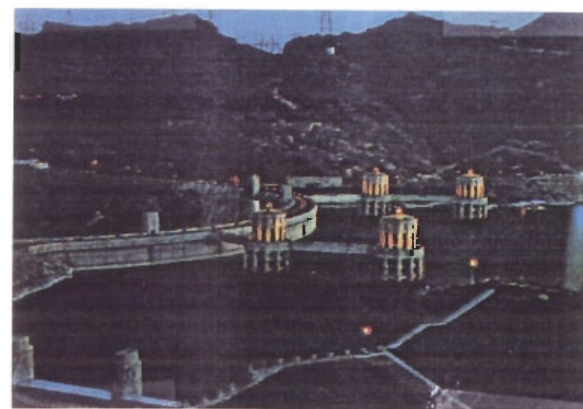


(浅瀬石川ダム：建設省・東北地方建設局)
配色を高欄に合わせてあり、両者が一体的である。また、シンプルなデザインである。

◆ 海外の事例 ◆



(HOOVER DAM (U.S.A))
ダム本体下流からのライトアップの例。



(HOOVER DAM (U.S.A))
取水設備にも照明を配しており、道路照明とともに効果を生んでいる。

X. フーチング(ステップ)部

(1) フーチング(ステップ)部の景観の特徴

フーチングは、ダム堤体の保護のために堤体に接して設けられるコンクリート構造物で、堤体と地山との接合部に当る。その意味からフーチングは、景観上ダム堤体の縁取りとして、ダム堤体の印象を大きく左右する重要な部分である。

なおフーチングは、通常上流側及び下流側の両側に設けられるが、景観上特に重要となるのは下流側である。ここでは、主として下流側のフーチングに注目して述べる。

(2) フーチング部の景観の現況と問題点

① 現況

既設ダムのフーチング部において、景観上の工夫を行っている例は多くないが、フーチング部とダム本体の下流表面とを曲線によってすりつけるなどの工夫によって、違和感を緩和している例がある。

② 問題点

フーチング部は、その存在自体、シンプルなダム堤体の景観にとってプラスの要素とはなりえないが、この他にフーチング部の景観において問題となるのは、

- i) フーチング部の形状及び大きさが不揃いであるなど全体の調和を乱している
 - ii) フーチング部に併設されている付属物(管理用階段等)が目立って景観を損なっている
 - iii) フーチング部が著しく汚れている
- などである。



フーチング部のステップが一段ごとに高さが不揃いで、また形状も異なっており、違和感がある。



フーチング部が大きく、遠景においてもかなり目立った存在となっている。



フーチング部の管理用階段の配置・形状が不規則である。



フーチングが汚れている。

(3) フーチング部の景観設計

前述の問題点の中で特に部分相互に関わるものだけを取り出し、これとフーチング部における景観設計の方向性の例とを対応させた形で示すと、次のようにまとめられる。

〔景観の問題点〕	⇔	〔景観設計の方向性の例〕
全体の調和を乱している	_____	規則性やバランスをもたせる
付属物が目立ちすぎる	_____	フーチング部を遮蔽する工夫をする 付属物を目立たせないようにする
汚れが目立つ	_____	汚れをおさえ、目立ちにくくする

フーチング部は、ダム堤体の保護という面からは欠かせない部分であるが、シンプルな美しさを持つダム堤体にとっては、景観上、異質の存在となることが多い。

以下に景観設計の方向性の例についての考え方を示す。

《景観設計の考え方》

① 規則性やバランスをもたせる

景観の主題はあくまでもダム堤体であるということとを考慮すると、フーチング部をできる限り目立たなくさせることが効果的である。そのためには、原則としてフーチング部の一段の高さを揃え、また上下流方向または横断方向の長さを揃えることにより、規則性やバランスをもたせることが有効である。さらに、フーチング部の一段の高さを抑え、きめ細かく配置することにより、目立たなくさせると同時に、“シマ模様”としての効果を狙うという方法も考えられる。

また、形状をできるだけダム堤体に同化させることが効果的である。既設のダムの中にもこの方法を用いて成功している例がいくつか見られ、ダム本体下流表面とフーチング部とを滑らかにすりつけることにより、違和感を和らげている。

② フーチング部を遮蔽する工夫をする

フーチング部を植物等によって遮蔽し、目立たなくさせる方法である。具体的には、フーチング

付近に植栽して遮蔽するほか、周辺の露岩の色や材質に模した材料(自然岩盤に模した型枠)を用いることによって、この部分を目立たなくさせ、地山のもつ自然的要素との間に一体感を与えるなどの方法が考えられる。

③ 付属物を目立たせないようにする

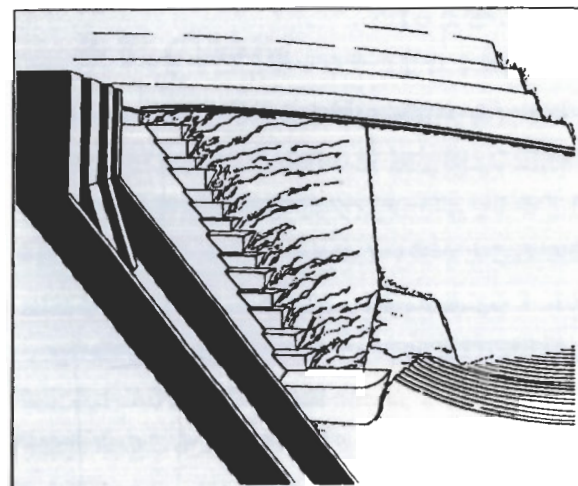
フーチング部に付属する設備としては、管理用の階段などがよく見られる。これらの多くは金属性であり、フーチング部本体と材質及び色彩が異なることが多いため、フーチング部の違和感を助長することになる。これを緩和するためには、付属物の材質をフーチング部と同一にすること、つまり、コンクリート製に置き換えることなどが考えられる。既設のダムにおいてもこのような例が多く見られ、さらに、階段とフーチング部とが一体施工されたものは、より美しく仕上がっている。

④ 汚れを抑え、目立ちにくくする

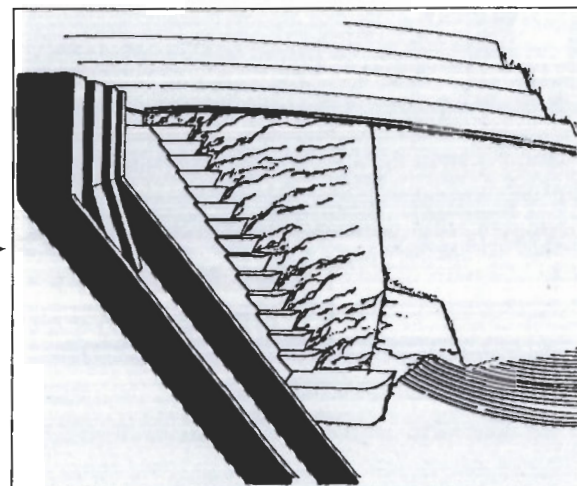
地山に近接しているため、フーチング部は汚れやすいものである。これを軽減させるためには、汚れをできるだけ抑える、目立ちにくくするなどの方法が考えられる。例えば、フーチング部のコーナーに水切りを設け、排水をよくすることによって、雨水や泥水からの汚れを抑えることが考えられる。

フーチング(ステップ)部の景観設計の方向性の例

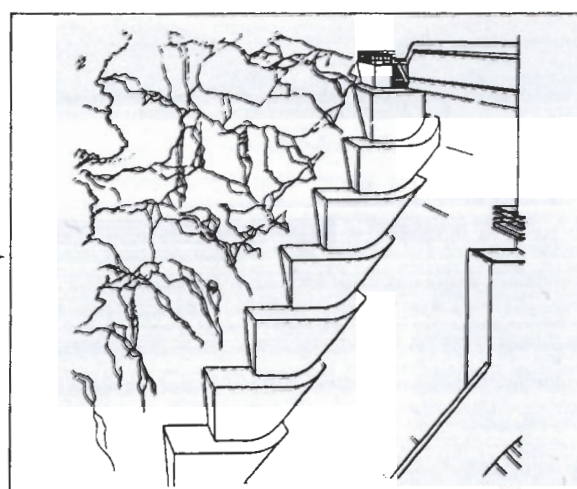
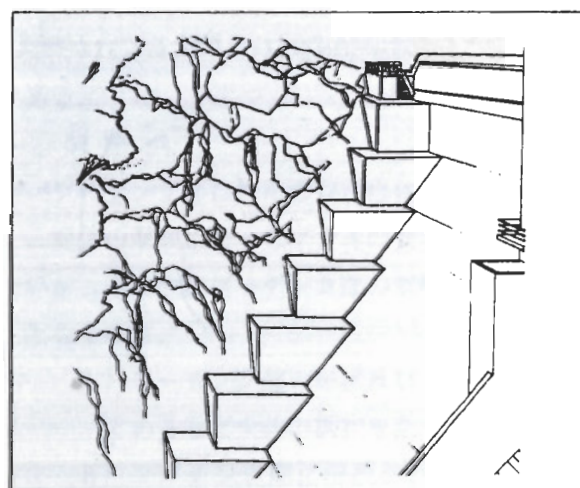
(現設計)



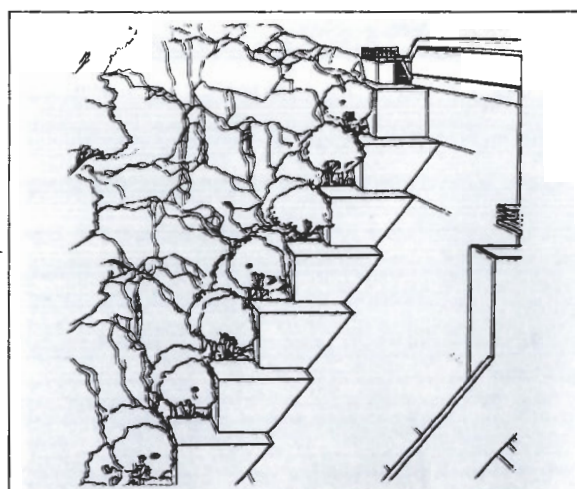
(景観設計の方向性の例)



高さを揃え、隅部を直線状に配置し、さらに隅部に丸みをつけている。

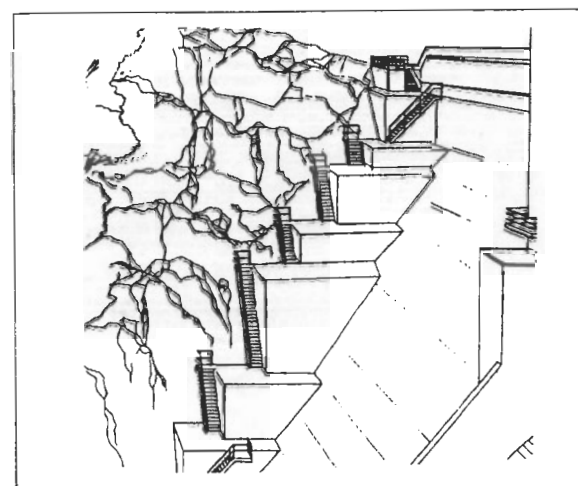


本体とのすりつけをなめらかにする。

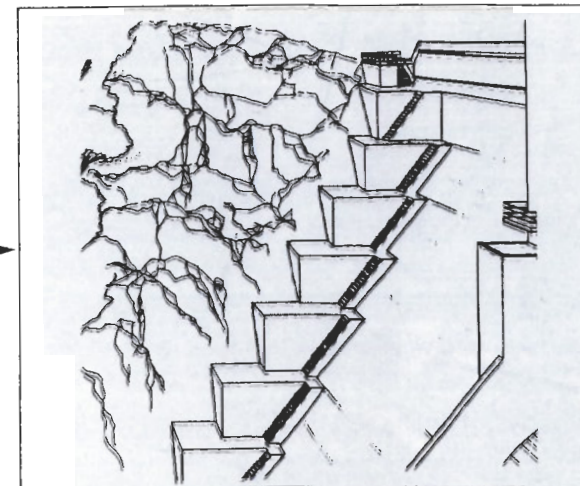


地山側に木本を植栽して、フーチング部を遮蔽する。

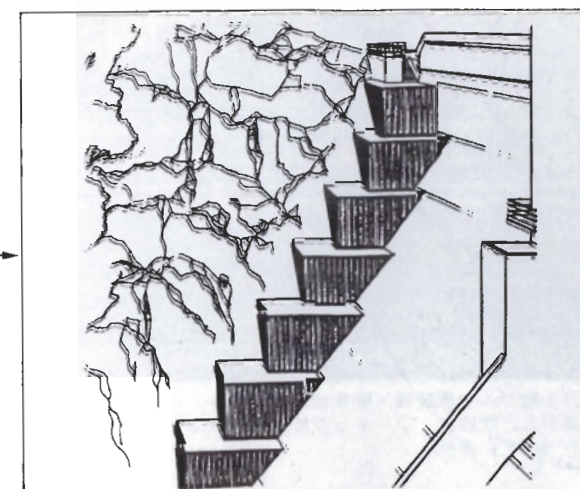
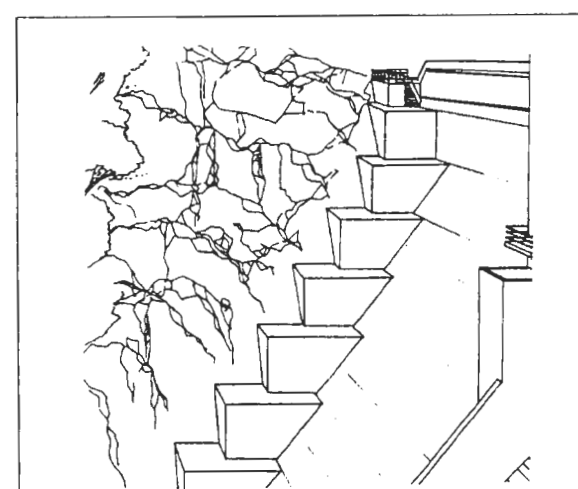
(現設計)



(景観設計の方向性の例)



管理用階段をコンクリート製にし、フーチング部と一体的に施工する。



鉛直部の表面の明度を抑え、汚れによる目立ちを緩和する。



〔蕨原ダム：建設省・関東地方建設局〕
フーチング部とダム本体とを曲線によってすりつけている例。本体下流表面との連続性を強め、違和感をやわらげている。



〔木地山ダム：山形県〕
フーチング部が樹木によって覆われ、目立たなくなっている例。



〔五十里ダム：建設省・関東地方建設局〕
蕨原ダムと同様に、フーチング部とダム本体とを曲線によってすりつけている例。



〔西荒川ダム：栃木県〕
草本の侵入により、フーチング部が地山と同化しつつある例。フーチング部そのものも露岩の色と同化している。



〔四十四田ダム：建設省・東北地方建設局〕
フーチングを設けている範囲が狭いため、違和感がやわらいでいる。



〔小河内ダム：東京都〕
樹木によりフーチング部が遮蔽され、ダム本体のシルエットをくっきりと浮き立たせている。



〔菅野ダム：山形県〕
フーチングの一段の高さを抑え、段数を増やしている例。このような細かいシマ模様により、ダムのシルエットが引き締められる効果がある。



〔赤岩ダム：新潟県柏崎市〕
管理用階段がフーチングと一体構造となっており、すっきりと仕上がっている。



〔室生ダム：水資源開発公団〕
フーチングの高さ・太さが揃っている。また、管理用階段がフーチングと一体構造になっており、竹藪物の印象を緩和している。

◆海外の事例◆



〔CLYWEDOG DAM (ENGLAND)〕
巨大なフーチングであるが、各段の高さをダム本体のデザインのピッチに合わせており、すっきりと仕上がっている。

XI. 本体掘削法面及び仮設備跡地

(1) 本体掘削法面及び仮設備跡地の景観の特徴

重力式コンクリートダムの場合、堤体を基礎岩盤に岩着させる必要があることから掘削法面に岩が露出してくるため、法面保護の必要性が生じてくる。本体掘削法面は、ダム景観の主題であるダム本体の両岸に接し、また前面に開かれた空間となるため、必然的に目立った存在となる。

また仮設備跡地も、その性格上掘削法面周辺等のダム本体の隣接地に置かれ、大規模なコンクリート基礎を伴うことも多いため、完成後の対応いかんでは、景観を損ねることになる。

このように、本体掘削法面及び仮設備跡地は、景観上目立ちやすいダム本体の隣接地等に立地し、ダム本体の景観にも大きな影響を及ぼすことになるため、全体としての調和に配慮した景観設計を行うことが重要である。また、これと合わせて仮設備跡地の平坦地を活用した展望施設を整備すること等も重要である。

(2) 本体掘削法面及び仮設備跡地の景観の現況と問題点

① 現況

最近のダムの例では、岩盤緑化工等が多用されるようになった結果、年月の経過とともに違和感が緩和されて周囲の自然によくなじんでいる法面の例も見られるが、依然として自然の復元に対して万能といえる方法はないのが現状である。

② 問題点

既設ダムの本体掘削法面及び仮設備跡地の景観において問題となるのは、

- i) 巨大な人工構造物で処理することにより、地山となじまない



法面が大規模な擁壁で覆われ、山腹の上部や周囲の自然景観となじまず異様な景観が出現している。



全面が法枠工で施工され、痛々しい景観を呈している。周辺の自然との調和が見られない。



多種の法面工を用いた結果、統一感に欠ける景観を出現させている。



法面に吹き付けられたモルタルの白色が、地山にもダム本体にもなじまず、乾いた印象を与えている。



放置されたままの仮設備。周辺の露岩の中で、異様な存在となっている。



放置されたままの仮設備。植物も侵入できないでいる。

- ii) 多種の工法を用いており、各工法の間には調和が見られない

- iii) 仮設備が撤去されず、放置されているなどである。

(3) 本体掘削法面及び仮設備跡地の景観設計

前述の問題点と、本体掘削法面及び仮設備跡地における景観設計の方向性の例とを対応させた形で示すと、次のようにまとめられる。

〔景観の問題点〕	⇔	〔景観設計の方向性の例〕
処理工法が地山となじまない	——	地山となじむような工種の選定をする
各工法の間には調和が見られない	——	景観の統一性をふまえた処理工間の調整をはかる
仮設備が放置されている	——	仮設備を撤去する

本体掘削法面及び仮設備跡地は、ダム本体の隣接地にあり、規模が比較的大きい場合が多いことから、目立った存在になりがちであることに留意しなければならない。

以下に景観設計の方向性の例についての考え方を示す。

《景観設計の考え方》

① 地山となじむような工種の選定をする

本体掘削法面については、法面の保護と同時に、過去の植生及び地形を復元することを基本とする

のが望ましい。

植生復元の手法としては、法面緑化があり、その具体的な手法は、『参考資料II：ダム周辺緑化に関する基礎的事項』の項を参照されたい。またこの場合、法面の最下段は基本的にコンクリート擁壁にする必要がある。

地形復元の手法としては、モルタル吹付けや型枠等を用いた法面工がある。型枠としては、地山との調和がはかれるような自然岩盤を模したものがあ。しかし、打設したコンクリートの色が地山になじむ状態になるには年月を要し、また型枠のコストもかさんでくるため、充分な検討が必要である。

② 景観の統一性をふまえた処理工間の調整をはかる

緑化工と法枠工とを併用した場合、植物が育成するまでの期間は法枠工が目立ち、違和感を与えがちである。また、一般的な擁壁工については、表面形状が平面的なものと、化粧型枠等により模様がつけられたものとの組み合わせ方によっては異様な景観を呈することがある。さらに、法枠工においてコンクリート構造物のみで施工された法面は、周辺の自然景観に調和させることが難しく、むしろ痛々しい景観となってしまうことが多い。

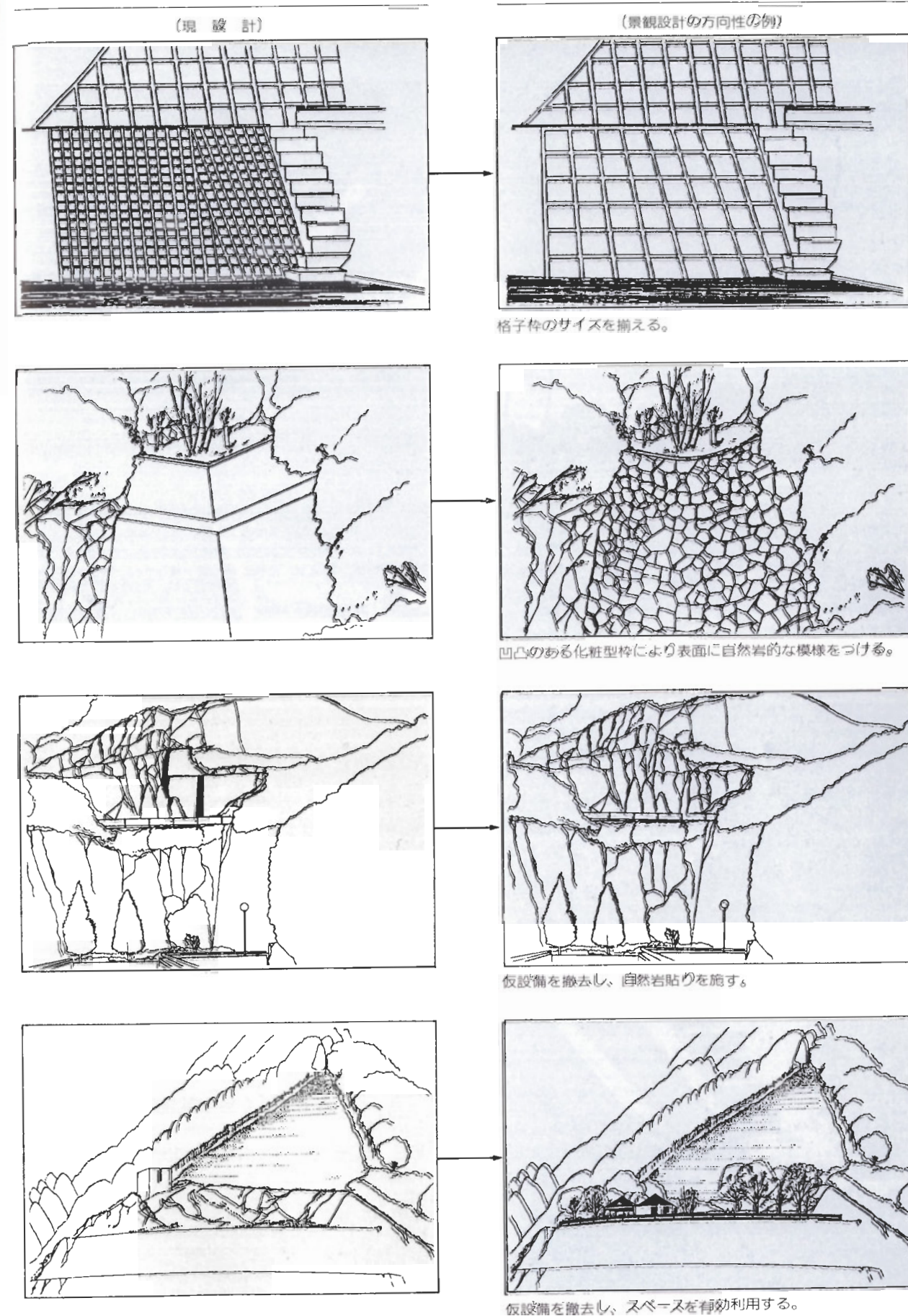
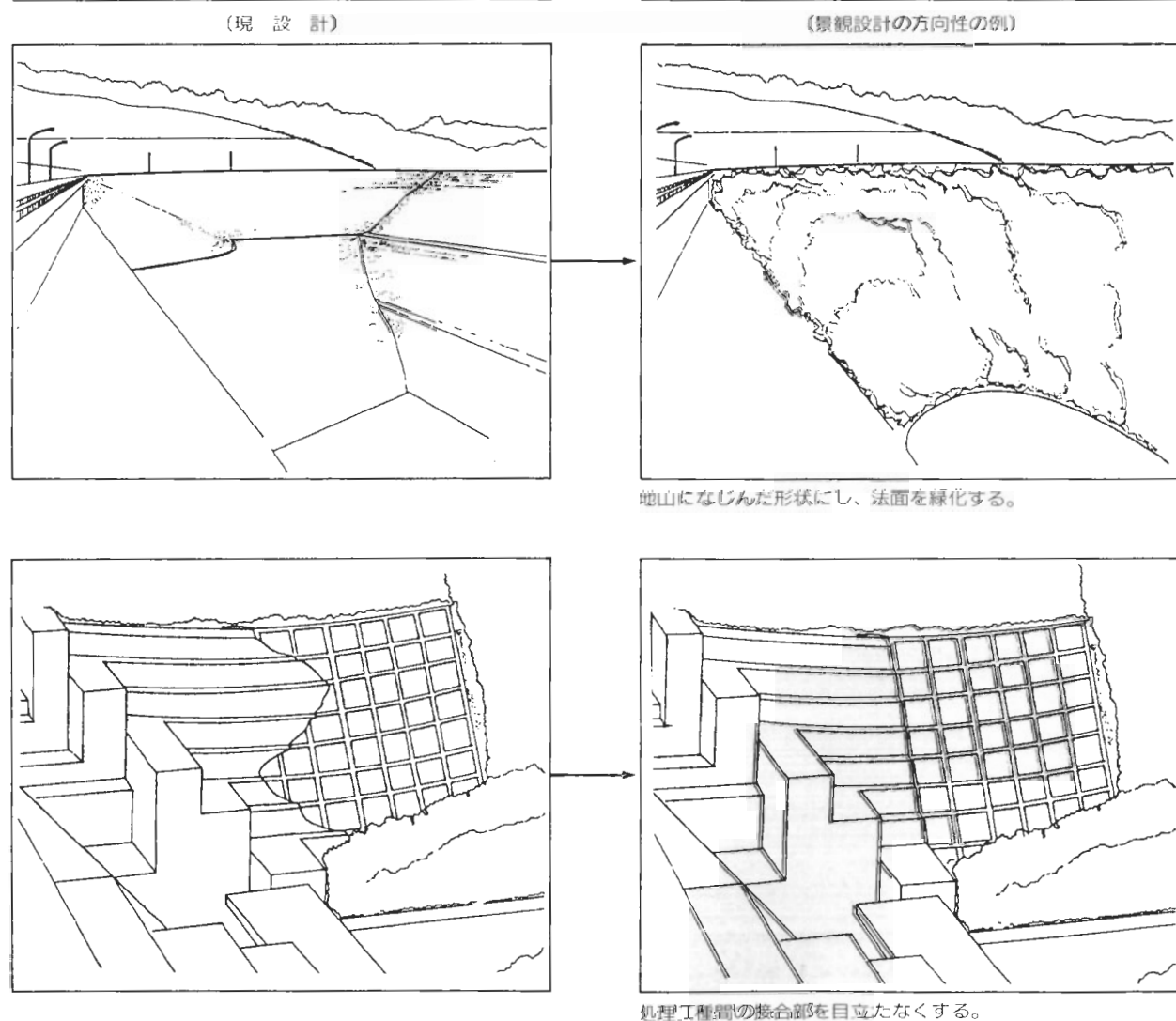
したがって、構造物による処理工の種類は、景観の面からは必要最小限にとどめるべきであり、またデザイン的な工夫を行って処理工間の形状の違和感をやわげたり、周辺の自然環境との調和をはかることが重要である。

③ 仮設備を撤去する

仮設備跡地については、できるだけ早期に設備の撤去を行い、跡地は緑化等により修復することが望ましい。また、仮設備跡地は、ダム周辺において貴重な平坦地として整地されている場合が多いため、この特徴を生かした展望施設や園地としての利用についても検討することが望ましい。

なお、仮設備跡地の比較的小規模なコンクリート基礎については、撤去せず、それに絵を描いたりモニュメントとして利用したりするのも、ひとつのアイデアである。

本体掘削法面及び仮設備跡地の景観設計の方向性の例





〔四十四田ダム：建設省・東北地方建設局〕
種子吹付け法面工により、緑化が始まった法面。



〔下条川ダム：新潟県〕
法面の緑化が進行している例。



〔岩島ダム：秋田県〕
掘削法面に緑化工を施している。



〔網取ダム：岩手県〕
法枠工と緑化工の2種の工法を用いているが、草本が活着し、違和感がやわらいでいる。やがて木本の侵入が始まる。



〔愛別ダム：北海道〕
同じく法枠工と緑化工により、草本が芽を吹き出してきた法面。



〔青野ダム：兵庫県〕
仮設備跡地の平坦地を園地として整備している例。

XII. 管理棟

(1) 管理棟の景観の特徴

管理棟はダムを管理するうえで不可欠なものであり、その設置には機能の面からさまざまな配慮が必要である。一方、管理棟は、ダム本体及び周辺の景観を構成する要素としてのウェイトも大きく、特にその位置や配色、形状が大きな要因となっているため、管理棟の設計に当たっては、これらの点に留意する必要がある。

また、管理棟の付帯設備としての通信用鉄塔についても、その形状や配色の統一感が強く求められる。

更に管理棟が見られる対象物として、周辺の景観になじむよう建物の近辺を緑化することなどの配慮も必要である。

(2) 管理棟の景観の現況と問題点

① 現 況

既設ダムにおいては、管理棟単体としては趣向をこらしたデザインのものもあるが、周りのものに比べてデザインが突出しているものも多く、ダム全体の景観要素として配慮がなされている例は少ない。

② 問 題 点

管理棟の景観において問題となるのは、

i) 配色及び建物の形状・材質が、ダムや周囲の景観になじんでいない

ii) 通信用鉄塔が目立ちすぎる

などである。



管理棟下部の露出したピアの処理が無造作で周囲の景観を害している。



管理棟と周辺の施設との配色の統一感が見られない。



通信用鉄塔等の部材が錯綜し、全体を複雑なものに見せている。



通信用鉄塔の規模が管理棟に比べ大きすぎ、バランスを欠いている。

(3) 管理棟の景観設計

前述の問題点と、管理棟における景観設計の方向性の例とを対応させた形で示すと、次のようにまとめられる。

〔景観の問題点〕	⇔	〔景観設計の方向性の例〕
配色、形状、材質が周囲になじまない	——	周辺の景観を考慮した配色、形状、材質にする
通信用鉄塔が目立ちすぎる	——	管理棟とのバランスを良くする

それぞれのダムについて、周辺の景観に最も調和し、ダムの特徴を最も生かす有効な手法を選択することが重要である。

以下に景観設計の方向性の例についての考え方を示す。

《景観設計の考え方》

① 周辺の景観を考慮した配色、形状にする

管理棟と周辺のダム関連施設とを統一した配色にすることは、ダム周辺の景観に統一性を持たせる意味で好ましい方法である。

形状については、まず建築物としての美しさが必要であるが、それがダム及び周辺の景観からみて違和感がないよう配慮する必要がある。

また、周囲の自然やダムの風景に調和させるための管理棟周辺の整備も考えられる。具体的には、法面や敷地内の緑化や、ダム堤体と管理棟の間に連続性をもたせるための道路整備や修景などの方法が考えられる。

② 管理棟と通信用鉄塔とのバランスを良くする

可能な限り部材が複雑に錯綜するのを避け、シンプルかつコンパクトに仕上げることで、景観は大幅に改善される。

また、管理棟の高さや大きさを考慮して、バランスの良い規模に通信用鉄塔を設計することが可能であれば、より一層効果的である。

通信用鉄塔の配色についても、ダム周辺の施設や管理棟まで含めた統一感のある配色を心がける必要がある。



〔浅瀬石川ダム：建設省・東北地方建設局〕
建物の突出物が少なく、また配色も同系色に統一され、やわらかい感じを与えている。



〔御調ダム：広島県〕
周辺の屋根及び平場の配色を同系色に統一することで、俯瞰を美しく見せている。



〔普久川ダム：沖縄開発庁・沖縄総合事務局〕
錯綜しがちな通信用鉄塔部材がうまくまとめられ、全体をすっきりとさせ、管理棟全体としてのバランスを保っている。



〔辺野喜ダム：沖縄開発庁・沖縄総合事務局〕
建物のデザインが丸みを帯びてすっきりとした仕上がりとなっており、かつ鉄塔もシンプルで、バラボラが感じのよいアクセントとなっている。

XIII. 展望施設

(1) 展望施設の景観の特徴

展望施設は、いうまでもなく、ダム本体や周辺の景観を眺望する、いわゆる「視点場」として重要であるが、一方では、他の視点から“見られる”要素となりうるものであり、特にダム下流部に設けられた閑地などは、その対象となりやすい。

また、展望施設に憩う人々にとっては、展望施設そのもののしつらえも気になってくることなど、展望施設の景観要素としての意義は大きい。

したがって、展望施設の景観については、

- i) 他の「視点」からダム堤体等と一体的に見られる展望施設の景観
- ii) 「視点場」としての展望施設内部の景観の両面に対する配慮が必要である。

周辺景観の中での展望施設の日立ち方は、施設的位置（高所にあるかあるいは低所にあるか等）、規模、デザイン、配色等によって異なってくる。

また、一般に展望施設には、植栽帯やベンチなどが置かれることが多く、これらが展望施設の景観要素の一部を構成している。展望施設内部の統一感やダム周辺全体の景観との調和を高めるため、これらの要素を良好な状態に管理することが、景観を保持する上で重要である。

(2) 展望施設の景観の現況と問題点

① 現 況

既設の展望施設においては、まずその整備水準に差があり、良く整備されているものの中にも、景観的配慮が感じとれるもの、まったく配慮が感じられないものなど、さまざまである。

画一的な整備が多い中で、地域の特徴等を生かした個性的な景観づくりを行ったり、季節の変化を取り入れるなど自然の演出をはかっている例など、展望施設の景観設計についての示唆を与えるものもある。



展望台や記念碑が忽然と立っており、まとまりに欠ける景観となっている。



訪れた人々が快適に憩うことができるような雰囲気欠けている。



芝地の整備がなされておらず、また、ベンチ等、展望施設として求められる諸設備が設置されていないため、快適性に欠ける。

② 問 題 点

展望施設の景観において問題点となるのは、

- i) 周囲の景観になじまない
- ii) 快適な視点場となっていないなどである。



自然的な要素が乏しいためか、うるおいに欠けている。



パーゴラの鉄製パイプが錆びたままとなっており、展望施設を貧弱なものに見せている。



歩道整備後のメンテナンスがなされておらず、カラータイルのすき間から雑草が生えたままになっている。

(3) ダム堤体及びその周辺の展望施設の景観設計

展望施設における景観設計の方向性の例を前述の問題点に対応させた形で示すと、次のようにま

とめられる。

〔景観の問題点〕	⇔	〔景観設計の方向性の例〕
周囲の景観になじまない		景観を配慮した統一感ある設計を行う
快適な視点場になっていない		特色あるデザイン、材料を採用する 十分な管理(メンテナンス)を行う

上記の方向に沿って多面的な景観設計を行い、ダム全体及び周辺の自然との調和に努めることが重要である。

以下に景観設計の方向性の例についての考え方を示す。

① 景観を配慮した統一感ある設計を行う

ダム堤体周辺全体における景観を考慮したうえで、展望施設の形状や配色等をデザインすることが必要である。このためには、景観設計のテーマを設定し、テーマに合ったイメージで全体をまとめてゆくと、展望施設のスタイルや配色等に統一感を持たせやすくなる。

全体を統一するデザインの基調としては、大別すると、人工的かあるいは自然的かのうちのどちらかの性格を持つものに分けられる。

- i) 人工的な性格の強い展望施設においては、地表面をタイル張りやカラー舗装にしたり、施設に都市公園的なモダンなデザインを採用したりすることなどが考えられる。この際、周辺のダム施設との配色や形状の面での統一感についても考慮する必要がある。
- ii) 自然的な性格を持つ展望施設においては、自然木あるいは自然的な雰囲気を持つ樹木を用いたり、自然の季節変化を用いた造園的手法を取り入れることなどが考えられる。ただし、植樹等により良好な景観を遮らないように心がけることが重要である。

また、展望施設を景観対象として目立たせるか、あるいは目立たせないか、ということも重要な検討事項となる。

なお、統一感のある景観を生み出すうえで障害となる景観対象がある場合などには、遮蔽植栽を

取り入れることも効果的である。

② 特色あるデザイン、材料を採用する

展望施設全体及び諸設備に個性を持たせるための具体的な方法の例としては、次のようなものがあげられる。

- ・モニュメント的な施設を設け、展望施設全体のイメージアップをはかる
 - 現代的なデザイン、郷土色を盛り込んだデザイン、ダムのミニチュア等、演出効果のある特殊な施設の設置など
- ・表示板、ダム記念碑のデザインを工夫する
 - イラストを描く、郷土色を盛り込むなど
- ・トイレ等の施設のデザインを工夫する
 - トイレのイメージアップとなるようなデザインなど
- ・可能であれば水際線に近づきやすいようにする
 - 湖水、減勢池、下流河川等を利用して、親水的な園地にする。
- ・地場産の材料を施設に用いる。

③ 十分な管理（メンテナンス）を行う

展望施設はダムの景観を楽しむために多くの人が訪れるところであり、快適さが求められる。快適さを保つためには、通常、維持管理が必要である。具体的には、ベンチ、休憩所、トイレ、フェンス、表示板、ダム記念碑、モニュメント、修景植栽、などの設備が、維持管理の対象となる。

i) 展望施設の維持管理作業としては、具体的には次のようなものがある。

- ・清掃
- ・施設の保守管理

多くの人が訪れるところであるため、清掃は当然必要である。

施設の保守管理には施設の老朽化に伴う補修及び園内の植物の手入れなどがあり、これを行うだけでもかなりの効果があげられる。

ii) 展望施設の老朽化・荒廃化が著しい場合には、新たな整備を行う必要がある。



(本部ダム：佐賀県)
表面にカラータイルを敷きつめたもので、明るさを感じさせる。



(邪馬溪ダム：建設省・九州地方建設局)
秋の紅葉の美しさがよく演出されている庭園的な整備である。



(岩尾内ダム：北海道開発庁・北海道開発局)
施設(トイレ)を木材風にデザインし、周囲の景観になじみやすくしている。



(引原ダム：兵庫県)
ベンチやフェンスに樹木をあしらって自然の景観になじませている。



〔市房ダム：建設省・九州地方建設局〕
季節の変化を考えた演出を取り入れている例。植栽等がよく整備されており、園路に桜をイメージした模様が施されている。



〔賀祥ダム：鳥取県〕
歩道部分とそれ以外の部分とを色分けし、庭石等によりアクセントをつけている。



〔愛別ダム：北海道〕
減勢工部横の埋め戻し部分にあり、広場を兼ねた展望施設となっている。天端から俯瞰した時の色彩が美しく見える。



〔新中野ダム：北海道〕
ダムを背景として取り入れており、また園内にはダムのミニチュアがあり、個性を出している。



〔様似ダム：北海道〕
擬木を使用してあり、表示板に描かれたイラストなども親しみを感じさせる。



〔島地川ダム：建設省・中国地方建設局〕
舗装タイルで美しく整備されている。



〔鶴田ダム：建設省・九州地方建設局〕
緩斜面を利用した園地で、開放的な感じを出している。



〔磨木ダム：建設省・九州地方建設局〕
石張りの舗装で、自然的なやさしさがある。

◆海外の事例◆



〔KRISHNARAJASAGAR DAM (INDIA)〕
城内の庭園を思わせるダム周辺の整備。精巧なデザインが施され、他のダム公園では類をみない整備である。自然の景観も取り入れた美しさがある。



〔HOOVER DAM (U.S.A.)〕
ダム製作に携わった人々の想いをモニュメントに表現したもの。

ダムの景観設計手法総括表(1)

景観設計の具体的な手法		打設目地を強調する	化粧型枠等で模様をつける	仕上げ材（レンガ・タイル等）を貼りつける	形状を一体構造にする	隅部の面取りをする	丸みや曲線を取り入れる	接合部をなめらかにすりつける	シンプルな構造・形状にする
景観設計の対象	①ダム全体		○			○		○	○
	②ダム本体下流表面	○	○	○				○	
	③越流部天端付近の構造物					○	○		○
	④洪水吐導流部					○		○	
	⑤洪水吐減勢工部		○				○	○	
	⑥取水設備								○
	⑦利水放流設備								
	⑧高欄				○				
	⑨照明設備								○
	⑩フーチング(ステップ)部		○		○			○	
	⑪本体掘削法面及び仮設備跡地		○						
	⑫管理棟								○
	⑬展望施設			○					
設計の効果・留意事項	効果	・汚れを目立ちにくくする ・表面に適度な変化を生み出す	・自然との間の一体感を生み出す ①⑩⑪ ・表面に適度な変化を生み出す ・自然石のような風格を生み出す	・材質、色彩による整形的な景観演出を図る ・表面に適度な変化を生み出す	・ダム全体の構造美をひきたてる ・連続性を生み出す	・やわらかさを生み出す	・やわらかさを生み出す	・ダム本体と付帯設備との一体感を生み出す ・汚れの集中を抑制する ・連続性を生み出す	・ダム全体の構造美をひきたてる ・ダム本体と付帯設備との調和を創出する ・すっきりした印象を生み出す
	留意事項	・模様の視認性に配慮すること ・工費が過大にならないようにすること	・模様の視認性に配慮すること ・工費が過大にならないようにすること	・模様の視認性に配慮すること ・周辺の自然景観との調和を損わないようにすること ・耐久性や維持管理に配慮すること ・工費が過大にならないようにすること	・機能に障害がないようにすること ・機能に障害がないようにすること	・施工上問題がないようにすること ・機能に障害がないようにすること	・機能に障害がないようにすること ・工費が過大にならないようにすること	・機能に障害がないようにすること ・工費が過大にならないようにすること	・機能に障害がないようにすること ・工費が過大にならないようにすること ・できるだけコンパクトに仕上げるようにすること⑥⑪⑫ ・機能に障害がないようにすること ・周囲の景観とのバランスにも配慮すること

仮設備の撤去を行う	材質を統一する	設置場所を工夫する	放流口の位置を下げる	付帯設備の配置に規則性を持たせる	付帯設備の天端高さを可能な限り抑える	水切りをつける	付帯設備をダム堤体内または地下に格納する	付帯設備を必要以上に目立たせない工夫をする	機械部分を可能な限りコンクリートで被覆する (露出を抑える)	放流口下部へ減勢池部分を彫り込む	構造物間の形状・規模の調和を図る工夫をする
	○			○	○		○		○		
						○					
	○			○	○				○		
		○	○				○				
			○								
○		○			○				○		
			○				○				
	○							○			
				○				○			
						○					
○								○			○
○											
○											
・利用可能な平坦地を創出する ・違和感を軽減する	・ダム全体の構造美が得られる ・連続性を生み出す	・ダム全体のバランスを良くする	・表面の汚れを目立ちにくくする	・ダム全体のバランスを良くする ・リズム感を生み出す ・ダム全体の構造美をひきたてる	・連続性を生み出す ・天端のシルエットをととのえる	・表面を汚れにくくする	・すっきりした印象を生み出しダムの構造美をひきたてる	・ダム本体と付帯設備との調和を創出する	・本体と機械部分の一体感を生み出す ・違和感を軽減する	・表面の汚れを目立ちにくくする	・ダム全体の構造美をひきたてる ・違和感を軽減する
・撤去後の措置を検討しておくこと(利用するか、緑化修復するか)	・ダム本体に調和する材質を選定すること	・付帯設備間の位置関係を考慮すること	・機能に支障がないようにすること	・機能に支障がないようにすること	・できればダム天端より上に出ないようにすること ・機能に支障がないようにすること	・工費が過大にならないようにすること ・排水先に配慮すること ・排水不良が生じないこと	・機能に支障がないようにすること ・管理に支障がないようにすること ・工費が過大にならないようにすること	・機能に支障がないようにすること	・屋根部がはずせる構造にすること ・機能に支障がないようにすること	・機能に支障がないようにすること	・周囲の景観とのバランスにも配慮すること

ダムの景観設計手法総括表(2)

景観設計の手法	景観設計の対象	減勢工導流壁と地山との間を埋め戻す	排水を工夫する	親水的な園地にする	全体の配色を統一する	周辺の景観に馴染むような色彩を採用する	塗装・舗装により色彩の変化をつける	緑化・植栽をする	植栽により自然を復元する
①ダム全体					○				○
②ダム本体下流表面			○				○		
③越流部天端付近の構造物					○				
④洪水吐導流部									
⑤洪水吐減勢工部	○	○							
⑥取水設備					○	○			
⑦利水放流設備									
⑧高欄					○		○	○	
⑨照明設備					○				
⑩フーチング(ステップ)部									
⑪本体掘削法面及び仮設備跡地									○
⑫管理棟					○			○	
⑬展望施設				○	○		○	○	
設計の効果・留意事項	効果	・利用可能な平坦地を創出する ・連続性を生み出す	・表面の汚れを目立ちにくくする	・観光資源としての付加価値を創出する	・個性的な景観演出をはかる ・連続性を生み出す ・ダムの構造美をひきたてる	・違和感を軽減する ・ダムの構造美をひきたてる	・しっとりとした感じを生み出す ・個性的な景観演出をはかる ・色彩による美しさを生み出す	・四季の変化を表現する ・自然景観との調和を創出する	・違和感を軽減する ・自然景観との調和を創出する
	留意事項	・埋め戻し土の雨水による流失を防ぐこと	・排水先に配慮すること	・良好な水質が得られること ・安全面での管理が必要なこと ・立地条件によるところが大きいこと	・色の選定や着色箇所に配慮すること ・使用する色彩数をしぼること	・自然及び他の設備の色彩に調和させる	・褪色や耐久性に留意すること ・周辺に調和した色彩を選定すること ・使用する色彩数をしぼること ・工費が過大にならないようにすること	・落葉等による汚れの促進が生じないようにすること ・植種の選定に配慮すること ・維持管理に留意すること	・落葉等による汚れの促進が生じないようにすること ・掘削勾配に限界(60度以下)があること ・植種の選定に配慮すること ・維持管理に留意すること

遮蔽植栽をする	デザインを工夫する (付帯設備等の)	形状・構造、デザイン等の統一をはかる	デザインに適度な変化を与える	放流水を利用した景観演出をする	視点を設ける	ダム堤体及び周辺をライトアップする	施設の保守管理を行う (施設の補修、植物の手入れ)	レクリエーションの 利用の可能な整備を はかる
				○				
	○							
				○				
○				○				○
	○							
				○				
	○	○	○		○			
	○	○				○		
○								
	○							○
	○	○						
○	○	○			○		○	○
・違和感を軽減する	・個性的な景観演出をはかる ・ダム本体と付帯設備との調和を創出する ・違和感を軽減する	・個性的な景観演出をはかる ・連続性を生み出す ・ダムの構造美をひきたてる	・連続性を生み出す	・個性的な景観演出を図る	・良好なダム景観を観賞する	・ダムの持ち味(スケール感・高さ等)を活かした演出をする ・観光資源としての付加価値を創出する	・快適な場を創出する	・快適な場を創出する ・観光資源としての付加価値を創出する
・植種の選定に配慮すること ・落葉等による汚れの促進が生じないようにすること ・維持管理に留意すること	・独立しすぎるデザインにならないようにすること ・ダム本体や周辺設備との形状のバランスに配慮すること ・機能に支障がないようにすること	・ダム本体や周辺設備との調和をはかること	・周辺設備との調和を図ること ・機能に支障がないようにすること ・必要水量が得られること	・機能に支障がないようにすること ・快適な場となるよう整備すること	・照明の位置、高さ、光源の種類が適正であること ・ダムの構造的特徴、周辺の自然環境の特性、視点場の特徴を活かすこと	・常時の管理体制が必要なこと ・立地条件・広さを考慮すること	・常時の管理体制が必要なこと ・立地条件・広さを考慮すること	・常時の管理体制が必要なこと ・立地条件・広さを考慮すること

III. 各段階の景観設計における検討内容

景観設計と構造設計との整合性をとるため、景観設計においては次の点に留意することとする。

(1) 配置の変更を伴う景観設計

洪水吐の配置やスパン割り、取水設備や利水放流設備の配置等、ダムに付帯する設備の配置は、構造設計における最も基本的な設計条件であり、きわめて強い拘束条件である。このため、このようなダムの機能に直接的なかわりのある設備（付帯設備）の配置の変更を伴う景観設計については、少なくとも実施計画調査（概略設計）の初期の段階までに結論づけておく必要がある。

(2) 形状・規模の大幅な変更を伴う景観設計

形状・規模及び使用材料等の大幅な変更は、基礎工部の加重増につながり、配筋設計の再検討など、事業全体のスケジュールに大きな支障をもたらす可能性がある。このため、このような基本的な設計条件の変更を必要とする景観設計については、少なくとも概略設計段階までに検討を済ませておく必要があり、この結果を構造設計における概略設計に十分に反映させる必要がある。

(3) 形状の軽微な変更を中心とした景観設計

柱の角部の面取りや壁面の凹凸づけ等、基礎工部の加重に影響を与えない程度の軽微な形状変更を中心とした景観設計については、構造設計における実施設計に合わせ、検討することが可能である。

(4) 配色や模様づけ等を中心とした景観設計

ゲート扉体等の金属部分の配色や高欄の模様等、表面仕上げやデザインの工夫を中心とした景観設計については、実施設計段階（または施工段階）において検討することが可能である。

IV. 構造設計段階に対応した景観設計の着目点(方向性の例)

ダム事業の進捗状況に伴い、対象とするダムが景観設計を行うに当って、どの程度の改変が可能であるのかは、ダム事業の進捗状況によるところが大きい。このため、景観設計の検討対象箇所ごとに、各構造設計段階における景観設計の方向性の内容を明らかにする必要がある。

III. の検討内容をふまえて、構造設計の各段階における景観設計の対象と景観設計の方向性の例をまとめると、表2-2のようになる。構造設計の進捗とともに、景観設計の拘束条件が厳しくなることに配慮する必要がある。

表2-2 構造設計の各段階における景観設計の対象及び方向性の例

設計段階 検討対象	予 備 調 査 (計 画 設 計)	実 施 計 画 調 査 (概 略 設 計)	建 設 (実 施 設 計)
① ダム全体	A： ①周辺の自然のスケールを配慮して計画する ②できるだけシンプルなシルエットが得られるよう配慮する	A： ①周辺の自然のスケールを配慮して設計する B： ①各設備ができるだけシンプルな形状となるよう設計する ②シルエットが美しくなるよう設計する ③設備等の配置に規則性を持たせる C： ①周辺の景観と調和する形状となるよう設計する D： ①素材をできるだけ統一する ②設備等のデザインを工夫する	C： ①周辺の景観と調和する形状となるように細部を設計する D： ①素材をできるだけ統一する ②設備等のデザインを工夫する ③効果的な配色や模様づけを行う
② ダム本体 下流表面	A： ①周辺の自然に調和するような表面材料を前提として計画する	A： ①周辺の自然に調和するような表面材料を前提として設計する B： ①表面形状を階段状にするなど、大きな変化をつける ②ダム天端付近の鉛直面と下流表面との接合部等を大きくすりつける C： ①表面の打設目地を強調するなど、変化をつける ②ダム天端付近の鉛直面と下流表面との接合部等をすりつける	C： ①表面の打設目地を強調するなど変化をつける ②ダム天端付近の鉛直面と下流表面との接合部等をすりつける D： ①表面をキャンパスとして描画を施す ②表面を着色する ③塗料等により、表面を汚れにくくする
③ 越流部天端 付近の構造物	A： ①ダム全体のスケールに配慮した規模で計画する ②規則的な配置となるよう計画する	A： ①できるだけダム全体のスケールを配慮した規模で設計する ②できるだけ規則的な配置となるよう設計する B： ①できるだけ高さを抑える ②周辺の景観に調和した形状にする ③金属部分をコンクリートで覆う ④素材を工夫する C： ①角部を面取りする ②高さの不揃い感を緩和できるような形状にする ③素材を工夫する	C： ①角部を面取りする ②高さの不揃い感を緩和できるような形状にする ③素材を工夫する D： ①金属部の配色を統一する
④ 洪水吐 導流部	A： ①ダム全体のスケールを配慮した規模で計画する ②導流壁の高さが過大とならないように計画する ③左右対称となるよう計画する	A： ①ダム全体のスケールを配慮した規模で設計する ②導流壁の高さが過大とならないように設計する ③左右対称となるよう設計する B： ①導流壁の断面形状等を工夫して高さが目立たないようにする ②本体下流表面、洪水吐減勢工部、ゲート部との構造的な連続性が保たれるように設計する ③全面越流型の場合には、フーチング部との構造的な連続性が保たれるように設計する C： ①導流壁下部にハンチをつけるなど、構造的な連続性が保たれるように設計する	C： ①導流壁下部にハンチをつけるなど、構造的な連続性が保たれるように設計する D： ①塗料等により、表面を汚れにくくする

A：配置の変更を伴う景観設計 B：形状・規模の大幅な変更を伴う景観設計 C：形状の軽微な変更を中心とした景観設計
D：配色や模様づけ等を中心とした景観設計

設計段階 検討対象	予 備 調 査 (計 画 設 計)	実 施 計 画 調 査 (概 略 設 計)	建 設 (実 施 設 計)
⑤ 洪水吐 減勢工部	A： ①ダム全体のスケールに配慮した規模で計画する ②下流河川との連続性が保たれるような配置で計画する	A： ①ダム全体のスケールに配慮した規模で設計する ②下流河川との連続性が保たれるような配置で設計する B： ①地山、洪水吐、導流部、下流河川等との構造的な連続性が保たれるように設計する C： ①地山、洪水吐、導流部、下流河川等とのすりつけをなめらかにする ②打設目地の強調などにより表面に変化をつける	C： ①地山、洪水吐、導流部、下流河川等とのすりつけをなめらかにする ②打設目地の強調などにより表面に変化をつける D： ①表面の素材の工夫により、表面に変化をつける
⑥ 取水設備	A： ①ダム全体のスケールに配慮した規模で計画する ②ダム全体との調和が保たれるような配置で計画する	A： ①ダム全体のスケールに配慮した規模で設計する ②周辺の景観との調和が保たれるような配置で設計する B： ①周辺の景観との調和が保たれるような型式で設計する ②周辺の設備と形状を揃える C： ①周辺の景観や設備と調和するようなデザインで設計する	C： ①周辺の景観や設備と調和するようなデザインで設計する D： ①周辺の設備との統一感のある配色とする
⑦ 利水放流 設備	A： ①ダム全体のスケールに配慮した規模で計画する ②周辺の景観との調和が保たれるような配置で計画する	A： ①ダム全体のスケールに配慮した規模で設計する ②周辺の景観との調和が保たれるような配置で設計する B： ①バルブ装置などの機械類をコンクリートで覆うなど、できるだけ露出させない構造で設計する ②噴水、カスケード、空中放流など、放流水を景観的に活用した設計を行う C： ①放流口下部の汚れを抑えるような構造で設計する	C： ①放流口下部の汚れを抑えるような構造で設計する D： ①放流口周辺の素材を工夫し、汚れを目立たせないようにする
⑧ 高 欄		B： ①周辺の景観のスケールに調和し、ダムとのバランスの取れた形状及び高さで設計する ②視点場としての利用に配慮して設計する ③連続感のあるデザインで設計する C： ①照明設備等と調和した連続感のあるデザインで設計する ②視点場にふさわしいデザイン、快適な雰囲気づくりを心がけて設計する	C： ①照明設備等と調和した連続感のあるデザインで設計する ②視点場にふさわしいデザイン、快適な雰囲気づくりを心がけて設計する D： ①照明設備等と調和した配色とする

A：配置の変更を伴う景観設計
B：形状・規模の大幅な変更を伴う景観設計
C：形状の軽微な変更を中心とした景観設計
D：配色や模様づけ等を中心とした景観設計

設計段階 検討対象	予 備 調 査 (計 画 設 計)	実 施 計 画 調 査 (概 略 設 計)	建 設 (実 施 設 計)
⑨ 照明設備		B： ①ダム全体等とのバランス、規則的な配置及びリズム感等を考慮して設計する ②周辺の景観のスケールに調和し、ダムとのバランスの取れた形状及び高さで設計する ③できるだけシンプルな形状となるよう設計する ④景観の特徴を生かした位置、高さ、光源となるよう設計する C： ①高欄等と調和したデザイン、素材で設計する ②ライトアップ、イルミネーションなど、照明の有効利用を考慮して設計する	C： ①高欄等と調和したデザイン、素材で設計する ②ライトアップ、イルミネーションなど、照明の有効利用を考慮して設計する D： ①高欄等と統一感のある配色とする
⑩ フーチング		B： ①ダム全体のスケールに調和した規模で設計する ②できるだけ高さ、大きさを揃える C： ①管理用階段等の付属物と一体構造で設計する ②角部を曲面形状とする ③表面が汚れにくい形状となるように設計する	C： ①管理用階段等の付属物と一体施工する ②角部を曲面形状とする ③表面が汚れにくい形状となるように設計する D： ①周辺の景観に合わせ表面素材を工夫する ②周辺に植栽し、目立たなくさせる
⑪ 本体掘削 法面及び仮 設備跡地	A： ①法面ができるだけ残らないような位置で計画する	B： ①地山となじむような工種を選定する ②処理工間の景観的な調和を心がけて設計する ③法面の高さが目立ちすぎないように設計する C： ①植生の復元が可能な構造で設計する	C： ①植生の復元が可能な構造で設計する D： ①景観面を考慮して植栽種を選定する ②仮設備跡地の有効利用をはかる
⑫ 管 理 棟		B： ①ダム周辺地域全体としての調和を配慮して配置を計画する ②ダムの構造美や周辺景観との調和を考慮した規模、高さ、デザインで設計する C： ①鉄塔等が景観阻害とならないように設計する	C： ①周辺の景観と調和する素材で設計する ②通信用施設等が景観阻害とならないように設計する D： ①ダム周辺地域全体としての景観的調和を考慮した配色とする
⑬ 展望施設		B： ①視点場としての条件を考慮して配置する C： ①快適な視点場となるように内部の施設配置を設計する	C： ①快適な視点場となるよう内部を設計する D： ①景観的演出を考えた施設や舗装等の設計を行う

A：配置の変更を伴う景観設計
B：形状・規模の大幅な変更を伴う景観設計
C：形状の軽微な変更を中心とした景観設計
D：配色や模様づけ等を中心とした景観設計

第3章——視点タイプに対応した 景観設計の着目点

I. 視点タイプと 景観設計

景観は見る場所、すなわち視点がなければ成立しない。したがって、視点をどこに、またどのように設定するかが重要であり、景観設計の実質的な第一歩である。

ダム景観の鑑賞に適する場所を抽出し、その中から設計することが望ましい場所を視点として設定する。

もちろん、道路からの到達の容易さ、視点場としての空間の広がり及び景観の特性等をふまえ、適切な視点を設定することになるが、特に視点とダムとの関係の如何によってダム景観の趣が異なってくるため、設定した視点からのダムの見え方に充分配慮して、景観設計の方針を検討する必要がある。

II. ダムの見え方に関 係する視点の条件

ダムの見え方に関係する視点の条件には、次のようなものがある。

(1) 視点とダムとの位置関係

視点がダムとどのような位置関係にあるかによって、見える部分や見え方は規定され、ダム景観の印象が大きく異なってくる。したがって、視点タイプの分類としては、最も基本的なものである。例えば、

- ・視点をダムの下流側に設定する場合
- ・視点をダム天端周辺に設定する場合
- ・視点をダムの上流側に設定する場合
- ・視点をダムより充分に高い場所に設定する場合

などである。

なお、ダム景観の視点の位置については、周辺の地形条件や周辺道路等との関係から、自由に設定できる場合とできない場合とがある。このため、設定できる範囲のなかで、当該ダム及び周辺の景観の特徴が生かされ、また、他の側面における視点の条件等から景観の効果的な演出がはかれるよう、検討する必要がある。

(2) ダムとの視距離

視点とダムとの距離の長短によって識別できる対象物が異なってくる。例えば、近距離では、ダムのそれぞれの部材の材質や細部の形状が視認されるが、遠距離になるとダムの輪郭が認められる程度になる。

(3) ダムを見込む角度

ダムがどの程度の大きさに見えるかによって、ダムが景観の中心になったり、風景の一部になったりする。この「見え」の大きさを規定しているのが「見込み角」であり、対象であるダムの規模及び視点からダムまでの距離（視距離）によって支配される。

見込み角には、水平方向に対するものと垂直方向に対するものとがあり、それぞれ「水平見込み角」、「垂直見込み角」と呼ばれている。

(4) 視線入射角

ダム本体下流表面は、重力式コンクリートダムの景観を構成する要素として重要なもののひとつであるが、このような平面性を特徴とする部分の景観においては、対象とする面と視軸とのなす角度（視線入射角）によって、奥行感や面の目立ち方が異なってくる。

(5) 仰・俯角

前述(3)の見込み角は「見えの大きさ」を規定している要因であるが、仰・俯角は、「圧迫感」、「囲繞感」、「見やすさ」を支配する要因であるといわれている。

III. 視点タイプに 対応した 景観設計の着目点

(1) 視点の条件に対応した 景観設計の考え方

前述のように、ダムの見え方に関係する視点の条件には、さまざまなものがある。例えば、

位 置	ダムより上流
距 離	近景
見 込 み 角	水平見込み角=12° 垂直見込み角=20°
視線入射角	15°
仰 ・ 俯 角	仰角18°

といったように、これらの条件の組み合わせにより表現される。このうち、視点の位置としては、第一部において示したように、ダム下流地点、ダム天端周辺地点及びダム上流地点が代表的であるが、この他にダムを俯瞰する地点もあり、一般にそれぞれの地点によって得られる景観の特徴が異なってくる。

例えば、

〔ダム下流に視点がある場合〕

- ・ダム本体下流表面が強調され、天端のシルエットが視認される位置である。ダムのほとんどの部分が望まれ、重力式コンクリートダムのシンプルな構造美、スケール感、重量感等が感じられる位置である。

〔ダム天端周辺に視点がある場合〕

- ・ダム本体、ダム天端、洪水吐、ゲート部、取水設備、管理棟、掘削法面、湛水面等が間近に望まれ、ダムの持つ質感、ボリューム感、奥行感が強調される位置である。

〔ダム上流に視点がある場合〕

- ・ダム本体上流面の上部、洪水吐流入部、取水設備等が視認され、一般に横に長い構図のダム景観となる。湛水面と一体となった独特の景観、静寂な景観が得られる位置である。

〔ダムを俯瞰する地点に視点がある場合〕

- ・ダム本体、ダム天端、掘削法面等が見下ろされ、一般に平板的で周辺地域や湛水面とが一体となった景観が得られる位置である。

などである。

この視点の位置を操作することにより、ダムの景観的な特徴が生かされ、景観的演出がはかれることが理想であるが、ダム周辺の地形条件や周辺道路等の関係から、自由に設定できる場合とできない場合とがある。このため、視点として選択ができる範囲の中で、対象ダム及び周辺の景観の特徴ができるだけ生かされ、景観的演出が期待できる位置を選定し、以下に述べる側面における視点の条件と景観設計上の着目点を考慮して、景観の効果的な演出をはかることが必要である。つまり、

視 距 離	における視点の条件と 景観設計上の着目点
見 込 み 角	//
視線入射角	//
仰 俯 角	//

をそれぞれを独立に検討し、最終的には、これらの景観設計結果を全体調整して、できるだけ好ましい景観が得られるようにすることが必要である。

(2) 視点タイプに対応した景観設計の着目点

景観設計に当っては、各側面から見たときに与えられた視点がどのタイプに属しているかを確認し、その場合にどの部分が景観上問題となるか、具体的な景観手法として何が考えられるか等について個別に検討し、全体として景観の資質を向上させる必要がある。

ここでは、人間の標準的な視野(水平方向約60°)に近い画角のレンズによって撮影した実在のダム(堤頂長405m、堤高140m)の景観写真を主に用いて、ダムの見え方に関係する視点の条件ごとに視点のタイプ区分を行い、それぞれのタイプに対応した景観設計の着目点をチェックリストとしてまとめた。表3-1～3-6にこれを示す。

① 視距離による景観タイプ分類と景観設計の着目点

——構造物の“気になる部分”が変化する——

一般に視点から景観対象物までの距離(視距離)の違いは、景観の対象としてとらえようとするものの表情の違いを生み出す。

例えば、遠くでは点ほどにしか見えないものが、近づくにしたがい、その細部(ディテール)や肌理(きめ)が視認され、構造物の局所的な構成部

材が景観の主題となり、構造物全体の形状はこの場合影響してこない。

一方、構造物から視点が遠ざかるにつれて、景観の主題は構造物の部分から次第に構造物全体に移行し、構成部材の詳細は逆に問題とならなくなる。このように、距離によって構造物景観の主題が異なってくるだけでなく、構造物の色彩、材質感などに対する識別の度合いも大きく変化し、自然との調和という面においても、受ける印象は著しく異なってくる。

景観工学で距離を指標として取り扱う場合に、一般に構造物のディテールの視認性に着目して行われている。

景観設計を行うに当たって、視点の位置がどこに設定され、かつ、そこからどのように見えるか(どの部分が気になるのか)を想定したうえで、ダムを構成する部分に対して景観設計を行うことが重要である。

遠景・中景・近景・至近景の各景観タイプにおける景観の特徴、ダム景観における一般的な視点の位置、景観設計の際の着目点等をまとめたものを表3-1に示す。

なお、各着目点に対する景観設計の考え方、景観設計の方向性の例等の詳細については、『第1章 対象箇所別景観設計の着目点』の該当箇所を参照されたい。

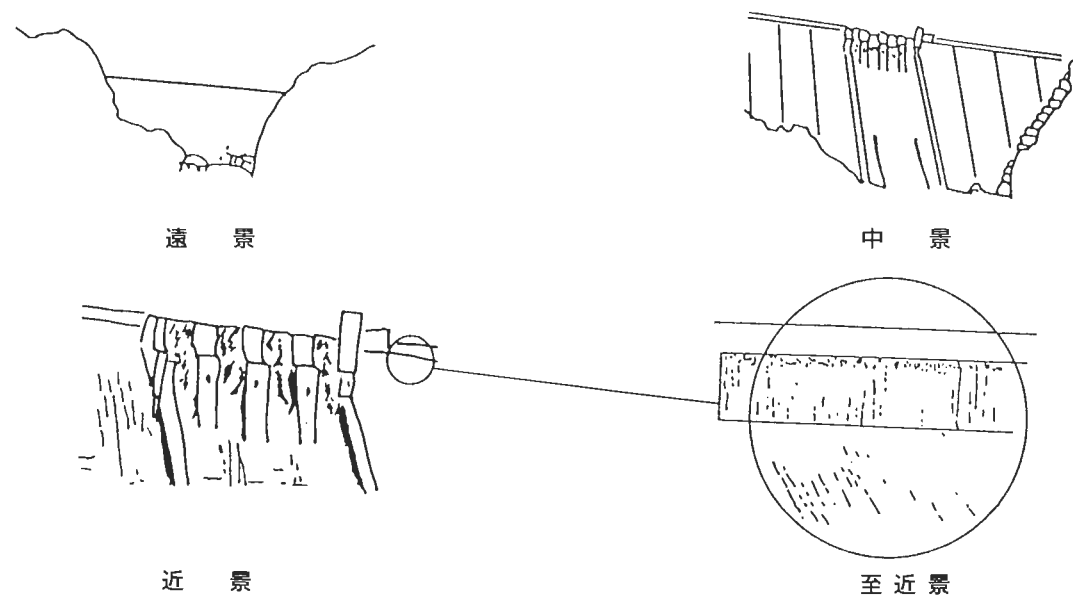


図3-1 視距離による景観タイプ分類

表3-1 視距離による景観タイプ分類と景観設計の着目点(チェックリスト)

() はモデルダムで見えなかった対象箇所に対する記述

視 点 タ イ プ

視点が遠くにある場合【模様がわからない景観】

下流側：視距離約2.0km

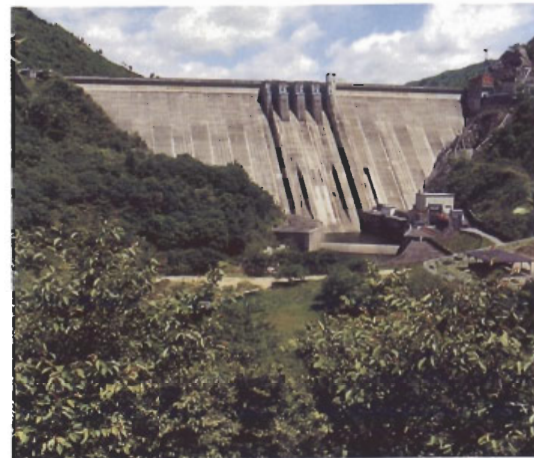
上流側：視距離約2.1km

一般的な視点の位置	景 観 の 特 徴	景観設計の際の着目点	景観設計の方向性の例
- ダム上・下流側の高台 - ダム上・下流側の道路 - 貯水池周辺 - 貯水池内の橋梁	いわゆる“遠景”となる - ダムと視認されるがコンクリート表面等の大きな要素しか見えない - ダムは景観の構成要素の一部となっている	1. ダム全体 11. 本体掘削法面及び仮設備跡地	⇒形状をできるだけ単純化する（ダムの構造美を引き立たせる） ⇒地山となじむような工種の選定をする（地形を復元し、在来種等により緑化をはかる）

視 点 タ イ プ

視点が遠くでも近くでもない場合【模様や材質感が見えてくる景観】

下流側：視距離約500m



上流側：視距離約1.0km



一般的な視点の位置	景 観 の 特 徴	景観設計の際の着目点	景観設計の方向性の例
- ダム上・下流側の高台 - ダム上・下流側の道路 - 貯水池周辺 - 貯水池内の橋梁	いわゆる“中景”となる - 部材間の接合部が視認される - 導流壁の立体感やコンクリート表面の汚れがわかるようになる - コンクリート表面の打設目地が視認される - ゲート部の凹凸の様子や色彩及びゲートハウスの窓の配置が視認される - 取水設備のスクリーンの材質感がわかるようになる - 天端のシルエットが目立ってくる - 放流の様子がわかる - 掘削面の処理工の工種がわかる - 管理棟が視認される	2. ダム本体下流表面 3. 越流部天端付近の構造物 4. 洪水吐導流部（導流壁の高さ） 6. 取水設備 7. 利水放流設備 11. 本体掘削法面及び仮設備跡地 12. 管理棟	⇒ コンクリート表面に形状及び色彩の変化をつける ⇒ コンクリート表面を汚れにくくする ⇒ ダム天端付近の鉛直面と下流表面との接合部等をなめらかにすりつける ⇒ 配置に規則性を持たせる ⇒ 高さを抑え統一する ⇒ 接合部のすりつけ等、形状を工夫する ⇒ 配色を統一する ⇒ 導流壁の形状を工夫する ⇒ すりつけを良くして高さを目立ちにくくし、また一体性を持たせる ⇒ 導流面の汚れが目立たないようにする ⇒ 導流面の汚れが目立たないようにする ⇒ 景観に合ったデザインを工夫する ⇒ 汚れを目立ちにくくするような工夫をする（放流口下部の掘り込みなど） ⇒ できるだけ露出させない工夫をする ⇒ 放流水を景観演出に活用する ⇒ 地山となじむような工種の選定をする（地形を復元し、在来種等により緑化をはかる） ⇒ 構造物を必要最小限にとどめる ⇒ 景観の統一性をふまえた処理工間の調整をはかる（構造物の模様や、サイズの統一など） ⇒ 仮設備を撤去する ⇒ 目立ちすぎず、また他の設備を統一したデザインにする

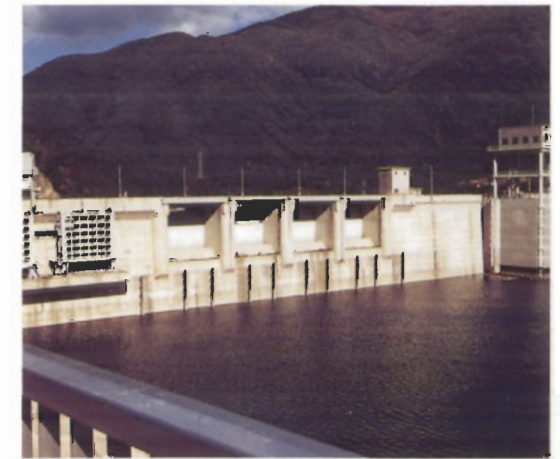
視 点 タ イ プ

視点が近くにある場合【ディテールがわかる景観】

下流側：視距離約350m



上流側：視距離約200m



一般的な視点の位置	景 観 の 特 徴	景観設計の際の着目点	景観設計の方向性の例
- ダム近傍の高台 - ダム近傍の道路 - ダムサイト両岸近傍 - 下流河川付近	いわゆる“近景”となる - コンクリートの打設目地が見える - コンクリート表面の汚れが目立つ - ゲートなどの機械的な構造や材質の違いがわかる - 付帯設備の高さが目立つ（導流壁、ゲートピア・ハウスの高さ） - 角ばった部分などの形状の不連続な部分が目立つ - 高欄や照明が視認される - 減勢池の様子がわかる - 減勢工側壁の高さが目立つ - フーチングが目立つ - 管理棟の全景が見える	2. ダム本体下流表面 3. 越流部天端付近の構造物 4. 洪水吐導流部（導流壁・導流面） 5. 洪水吐減勢工部 6. 取水設備 7. 利水放流設備 [8. 高 欄] 9. 照明設備 [10. フーチング（ステップ）部] [11. 本体掘削法面及び仮設備跡地] [12. 管 理 棟]	⇒ コンクリート表面に形状及び色彩の変化をつける ⇒ コンクリート表面を汚れにくくする ⇒ ダム天端付近の鉛直面と下流表面との接合部等をなめらかにすりつける ⇒ 高さを抑え統一する ⇒ 接合部のすりつけ等形状を工夫する ⇒ 機械類をコンクリートで被覆する ⇒ 配色を統一する ⇒ すりつけを良くして高さを目立ちにくくし、また一体性を持たせる ⇒ 導流面の汚れが目立たないようにする ⇒ 導流面の汚れが目立たないようにする ⇒ 地山の埋め戻し、導流部、下流河川等とのすりつけにより、高さを目立ちにくくし、また連続性を高める ⇒ 模様づけなどにより減勢工導流壁面に変化をつける ⇒ 放流口的位置をできるだけ下げるなど汚れが目立たないようにする ⇒ 景観に合ったデザインを工夫する ⇒ 放流口下部を掘り込むなど汚れを目立ちにくくする ⇒ できるだけ露出しないようにする ⇒ 放流水を景観演出に活用する ⇒ デザインの統一などにより高欄に連続性を持たせ適度な変化をつける ⇒ 全体のバランスを考えた規模や配置にする ⇒ 照明の有効利用をはかる ⇒ 規則性やバランスを持たせる ⇒ フーチング部を遮蔽する工夫をする ⇒ 付属物を目立たせないようにする ⇒ 汚れを抑え、目立ちにくくする ⇒ 地山となじむような工種の選定をする（地形を復元し、在来種等により緑化をはかる） ⇒ 構造物を必要最小限にとどめる ⇒ 景観の統一性をふまえた処理工間の調整をはかる（構造物の模様やサイズの統一など） ⇒ 仮設備を撤去する ⇒ 目立ちすぎず、また他の設備と統一したデザインにする ⇒ 運河鉄塔等を含めた全体のバランスを良くする

視 点 タ イ プ

至 近 景【構成要素そのものを見る景観】

下流側：視距離約70m（堤頂長約150mのダム）



上流側：視距離約120m（堤頂長約250mのダム）



一般的な視点の位置	景 観 の 特 徴	景観設計の際の着目点	景観設計の方向性の例
- ダムサイト両岸周辺 - ダム天端周辺 - ダム直下	- 個々のディテールが視認される - コンクリート表面の汚れが目立つ	2. ダム本体下流表面 3. 越流部天端付近の構造物 4. 洪水吐導流部 6. 取水設備 8. 高欄 9. 照明設備	⇒ コンクリート表面を汚れにくくする ⇒ ダム天端付近の鉛直面と下流表面との接合部等をなめらかにすりつける ⇒ 接合部のすりつけ等、形状を工夫する ⇒ 機械類をコンクリートで被覆する ⇒ 接合部のすりつけ等、形状を工夫する ⇒ 機械類をできるだけ被覆する等景観に合ったデザインを工夫する ⇒ デザインの統一などにより高欄に連続性を持たせ適度な変化をつける ⇒ 植栽等により視点場にふさわしく整備する ⇒ シンプルなデザインにする

【参 考】 著：篠原 修「新体系土木工学 59 土木景観計画」

屋代によると、人間の視覚が模様を視認するのに最高の感度を得ることができるのは、模様を構成する1要素（タイル目地等、ダムの場合コンクリートの打設目地罫やリフト幅等）に対して張る視覚（見込み角）が20°を中心に視覚1°～10°の範囲に存在する場合であることを、実験結果から得ている。

② ダムを見込む角度による景観タイプ分類と景観設計の着目点

——構造物の“見えの大きさ”が変化する——

見えの大きさは、一般に対象の見込み角 θ （対象の張る視角）で表わされることが多い。見込み角は、視知覚の理論において、人間の水平方向及び垂直方向の視野の大きさと対応づけているもので、構造物の左・右端を視準した視線がつくる角度を水平見込み角（ θ_H ）、構造物の上・下端を視準した視線がつくる角度を垂直見込み角（ θ_V ）という。

景観工学では、この構造物を見込む角度 θ は、構造物が視界内で占める割合や構造物の景観主題を規定するとともに、構造物のスケール感をはかる尺度として考えられている。篠原によれば、見えの大きさは垂直見込み角に支配される傾向にあるとされている。

景観設計を行うに当たって、ダムの“見えの大きさ”がどの程度なのか、また、強調されてくる部分はどの部分なのかを予想したうえで、対象箇所の設計を行うことが重要である。

大規模構造物については、通説的に見込み角 θ と見えの大きさとの関係について定量化した例がある。これに準拠してダム景観の水平見込み角 θ_H 及び垂直見込み角 θ_V と見えの大きさとの関係をまとめ、景観設計の際の着目点、景観設計の方向性の例等を合わせて示すと、表3-2及び表3-3の通りである。

なお、各着目点に対する景観設計の考え方、景観設計の方向性の例等の詳細については、『第1章 対象箇所別景観設計の着目点』の該当箇所を参照されたい。

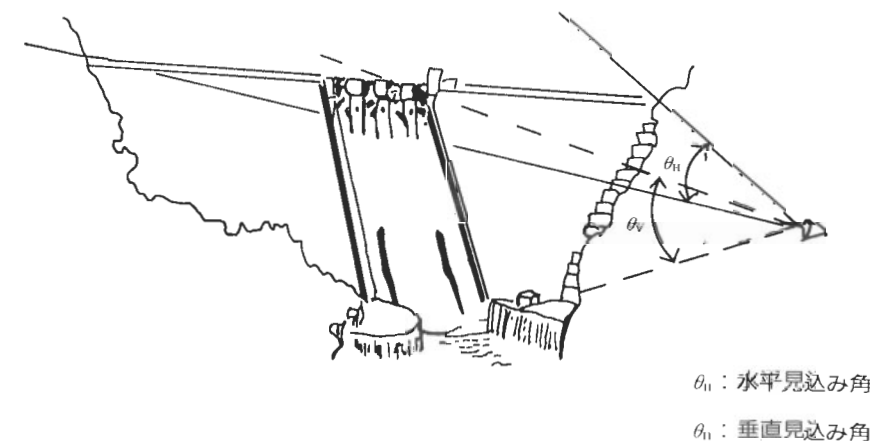


図3-2 水平、垂直見込み角

表 3-2 水平見込み角 θ_h によるタイプ分類と景観設計の着目点（チェックリスト）
（ ）はモデルダムで見えなかった対象箇所に対する記述

視 点 タ イ プ			
$0^{\circ} \leq \theta_h \leq 10^{\circ}$			
水平見込み角 約8			
			
一般的な視点の位置	景 観 の 特 徴	景観設計の際の着目点	景観設計の方向性の例
ダム堤長の約6倍以上に相当する距離にある地点 ・上・下流側の高台 ・上・下流側の道路 ・貯水池周辺 ・下流河川	・ダム本体が全体景観の構成要素の一つとなる ・ダムのみでなく周辺景観も気になる	1. ダム本体 11. 本体掘削法面及び仮設備跡地	⇒ 形状をできるだけ単純化する（ダムの構造美を引き立たせる） ⇒ 地山となじむような工種の選定をする（地形を復元し、在来種等により緑化をはかる）
視 点 タ イ プ			
$10^{\circ} \leq \theta_h \leq 30^{\circ}$			
水平見込み角 約20			
			
一般的な視点の位置	景 観 の 特 徴	景観設計の際の着目点	景観設計の方向性の例
ダム堤長の約2～6倍に相当する距離にある地点 ・上・下流側の高台 ・上・下流側の道路 ・貯水池周辺 ・下流河川	・ダムの全体像を認識することができ、景観の主題となる ・ダムの基本形状が強調される	2. ダム本体下流表面 3. 越流部天端付近の構造物 （ゲート扉体、ゲートトピア、ゲートハウス） 4. 洪水吐導流部 16. 取水設備 10. フーチング（ステップ）部 （ダムの輪郭部） 12. 管理棟	⇒ コンクリート表面を汚れにくくする ⇒ 高さを抑え統一する ⇒ すりつけを良くして高さを目立たなくし、また一体性を持たせる ⇒ 景観に合ったデザインを工夫する ⇒ 規則性やバランスを持たせる ・フーチング部を遮蔽する工夫をする ・汚れが目立たないような工夫をする ⇒ 目立ちすぎず、また他の設備と統一したデザインにする

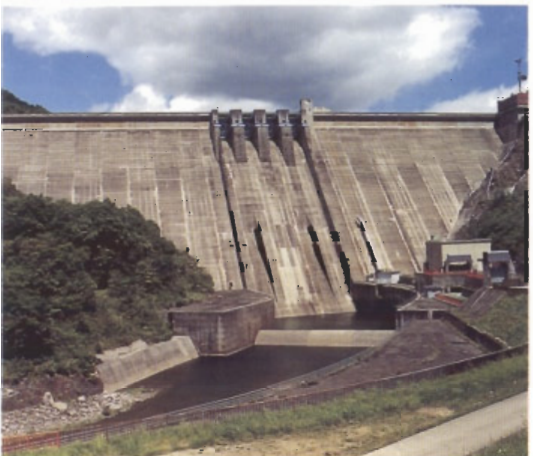
視 点 タ イ プ			
$30^{\circ} \leq \theta_h \leq 60^{\circ}$			
水平見込み角 約50			
			
一般的な視点の位置	景 観 の 特 徴	景観設計の際の着目点	景観設計の方向性の例
ダム堤長の約1～2倍に相当する距離にある地点 ・上・下流側の高台 ・上・下流側の道路 ・貯水池周辺 ・下流河川	・ダムが視界の中で占める割合が大きくなり、ダムが強調されたスケール感のある景観となる ・本体下流表面が視界に占める割合が大きくなる	2. ダム本体下流表面 3. 越流部天端付近の構造物 （ゲート扉体、天端のシルエットの形状） 4. 洪水吐導流部 16. 取水設備 7. 利水放流設備 10. フーチング（ステップ）部 （ダムの輪郭部）	⇒ コンクリート表面を汚れにくくする ⇒ 高さを抑え統一する ⇒ すりつけを良くして高さを目立たなくし、また一体性を持たせる工夫をする ⇒ 景観に合ったデザインを工夫する ⇒ 放流口下部を掘り込むなど、汚れが目立たないようにする ・放流水を景観演出に活用する ⇒ 規則性やバランスを持たせる ・フーチング部を遮蔽する工夫をする ・汚れが目立たないような工夫をする

表 3-3 垂直見込み角 θ_v によるタイプ分類と景観設計の着目点（チェックリスト）

() はモデルダムで見えなかった対象箇所に対する記述

視 点 タ イ プ			
$60^\circ \leq \theta_v$			
水平見込み角 約 65°			
			
一般的な視点の位置	景 観 の 特 徴	景観設計の際の着目点	景観設計の方向性の例
ダム堤長より短い距離にある地点 ・下流側の道路 ・下流河川	・ダム自身が視野の大部分を占めるようになりダムによる圧迫感を感じるようになる ・直近の箇所が景観の主題となる	2. ダム本体下流表面（巨大なコンクリート表面の単調さ） 3. 越流部天端付近の構造物 4. 洪水吐導流部 5. 洪水吐減勢工部 7. 利水放流設備	⇒ ・コンクリート表面に形状及び色彩の変化をつける ・コンクリート表面を汚れにくくする ・ダム天端付近の鉛直面と下流表面との接合部等をなめらかにすりつける ⇒ ・接合部のすりつけ等、形状を工夫する。 ・機械類をコンクリートで被覆する ・配色を統一する ⇒ ・すりつけを良くして高さを目立ちにくくし、また一体性を持たせる ・導流面の汚れが目立たないようにする ⇒ ・地山の埋め戻し、導流部や下流河川とのすりつけ等により高さを目立ちにくくし、また連続性を高める。 ・模様づけなどにより、減勢工導流壁面に変化をつける ・放流口位置をできるだけ下げるなど、汚れが目立たないようにする ⇒ ・放流口下部を掘り込むなど、汚れを目立ちにくくする ・できるだけ露出しないようにする ・放流水を景観演出に活用する

* 「監修：丸安隆和、著：大林成行『測量設計シリーズ Ⅰ 環境計画と測量設計』より引用

〈水平見込み角 θ_h について〉

- $0^\circ \leq \theta_h \leq 10^\circ$: 構造物は都市環境と一体となり、景観の主題として対象からはずれる
- $10^\circ < \theta_h \leq 30^\circ$: 構造物の全体像を認識することができ、景観の主題として適している
- $30^\circ < \theta_h \leq 60^\circ$: 構造物が視界の中で占める割合が大きくなり、構造物が強調された景観が得られる
- $60^\circ < \theta_h$: 構造物自身が視野の大部分を占めるようになり、構造物による圧迫感を感じ始めるようになる

【参 考】 著：篠原 修『新修系土木工学 59 土木景観計画』

現在、水平見込み角の指標化については検討の余地があるが、篠原によると橋梁景観の観察例では、 $\theta_h = 10^\circ$ 近傍が景観対象物と周辺要素群との関係が変質する角度で、目安となりうるといわれている。すなわち、「景観対象物は $\theta_h = 10^\circ$ 以下では景観の一部（構成要素）になり、 θ_h が 10° 以上では主景観となる」としている。

視 点 タ イ プ			
$0^\circ \leq \theta_v \leq 4^\circ$			
垂直見込み角 約 4°			
			
一般的な視点の位置	景 観 の 特 徴	景観設計の際の着目点	景観設計の方向性の例
ダム堤高の約14倍以上に相当する距離にある地点 ・高 台 ・道 路	・ダムと視認されるがコンクリート表面等の大きな要素しか見えない ・ダムのみでなく周辺景観も気になる	1. ダム全体 11. 本体掘削法面及び仮設備跡地	⇒ ・形状をできるだけ単純化する（ダムの構造美を引き立たせる） ⇒ ・地山となじむような工種の選定をする（地形を復元し、在来種等により緑化をはかる）

視 点 タ イ プ			
$4^{\circ} \leq \theta_v \leq 15^{\circ}$			
垂直見込み角 約10			
			
一般的な視点の位置	景 観 の 特 徴	景観設計の際の着目点	景観設計の方向性の例
ダム堤高の約4~14倍に相当する距離にある地点 ・高 台 ・道 路 ・下流河川	・ダムが景観の主題となり、快適なダム景観として視認される ・ダムの基本形状とともに鉛直方向の成分が強調されてくる	2. ダム本体下流表面 3. 越流部天端付近の構造物（ゲートピア） 4. 洪水吐導流部（導流壁） 10. フーチング（ステップ）部	⇒ ・コンクリート表面を汚れにくくする ⇒ ・配置に規則性を持たせる ・接合部のすりつけ等形状を工夫する ・機械類をコンクリートで被覆する ・配色を統一する ⇒ ・すりつけを良くして高さを目立ちにくくし、また一体性を持たせる ・導流面の汚れが目立たないようにする ⇒ ・規則性やバランスを持たせる ・遮蔽する工夫をする ・汚れが目立たないような工夫をする

視 点 タ イ プ			
$15^{\circ} \leq \theta_v$			
垂直見込み角 約23			
			
一般的な視点の位置	景 観 の 特 徴	景観設計の際の着目点	景観設計の方向性の例
ダム堤高の約4倍以内の距離にある地点 ・高 台 ・道 路 ・下流河川	・ダムが視界の中で占める割合が大きくなり、ダムが強調されたスケール感のある景観となる ・本体下流表面の視界に占める割合が大きくなる	2. ダム本体下流表面 3. 越流部天端付近の構造物（ゲート扉体、天端のシルエットの形状） 4. 洪水吐導流部 6. 取水設備 7. 利水放流設備 10. フーチング（ステップ）部（ダムの輪郭部）	⇒ ・コンクリート表面を汚れにくくする ⇒ ・高さを抑え統一する ⇒ ・すりつけを良くして高さを目立ちにくくし、また一体性を持たせる工夫をする ⇒ ・景観に合ったデザインを工夫する ⇒ ・放流口下部を掘り込むなど、汚れを目立ちにくくする ・できるだけ露出しないようにする ・放流水を景観演出に活用する ⇒ ・規則性やバランスを持たせる ・フーチング部を遮蔽する工夫をする ・汚れが目立たないような工夫をする

* 監修：丸安隆和、著：大林成行『測量設計シリーズ 1 環境計測と測量設計』より引用
〈垂直見込み角 θ_v について〉
0° $\leq \theta_v \leq 4^{\circ}$: 構造物が景観の主題となり、快適な構造物景観として認識される
4° $< \theta_v \leq 15^{\circ}$: 構造物が景観の主題となり、快適な構造物景観として認識される
15° $< \theta_v$: 構造物が視界に占める割合が増加し圧迫感を感じるようになり、快適な構造物景観としては認識されにくい

③ 視線入射角による景観タイプ分類と景観設計の着目点

——構造物の“立体感”が変化する——

視線入射角は、構造物に対する視準線と構造物軸線とがなす角度であり、ダムの場合は、この構造物軸線がダム軸に当ると考えてよい。一般に、この角度 α が大きいほど奥行き感が薄れ平面的印象となり、小さくなるにつれて立体感が強まる。

景観工学では、この視線入射角 α を、構造物のスケール感及び構造物全体のプロポーションなどを決める基本的要因としてとらえている。

また、重力式コンクリートダムの下流表面は斜面であるため、厳密には直立面の場合と「見え方」は異なってくるが、樋口は、山の斜面を対象とした検討で「勾配15°以上からは、斜面は視線に垂直な面としての働きを持つようになり、30°以上は、視線に垂直な面といえる」としている。よって、ここではダム下流表面は直立面としてとらえるものとする。

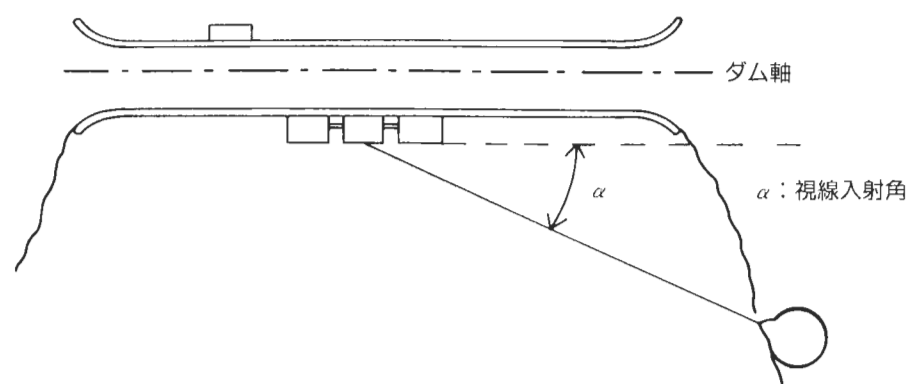


図3-3 視線入射角

視線入射角 α と立体感との関係を定量化した研究事例があるため、ここではこれに準拠して、ダム景観におけるタイプ分類を行い、景観設計の際の着目点、景観設計の方向性の例等を合わせて整理した。これを表3-4に示す。

なお、各着目点に対する景観設計の考え方、景観設計の方向性の例等の詳細については『第1章 対象箇所別景観設計の着目点』の該当箇所を参照されたい。

表3-4 視線入射角 α による景観タイプ分類と景観設計の着目点（チェックリスト）

() はモデルダムで見えなかった対象箇所に対する記述

視 点 タ イ プ			
$0^\circ \leq \alpha \leq 10^\circ$			
視線入射角 約 4°			
一般的な視点の位置	景 観 の 特 徴	景観設計の際の着目点	景観設計の方向性の例
- ダムサイト両岸周辺 - 上・下流側の道路 - ダム軸近傍の高台	- モニュメント的で特異なダム構造物景観を与える - ダム全景をとらえにくく、付帯設備（ゲートピア、導流壁等）の側面が目立つ - ダム本体の端部が視認される	2. ダム本体下流表面 3. 越流部末端付近の構造物（上・下流側のゲートピア、ゲートハウスなど） 4. 洪水吐導流部（導流壁の高さ） 6. 取水設備 8. 高欄（大端の様子など） 9. 観測設備 10. フーチング（ステップ）部 11. 本体掘削法面及び仮設設備跡地	- コンクリート表面に形状及び色彩の変化をつける - コンクリート表面を汚れにくくする - ダム末端付近の鉛直面と下流表面との接合部をなめらかにすけつける - 接合部のすりつけ等、形状を工夫する - 機械類をコンクリートで被覆する - すりつけを良くして高さを目立ちにくくし、また一体性を持たせる - 機械類をできるだけ被覆する等景観に合ったデザインを工夫する - デザインの統一などにより高欄に連続性を持たせ適度な変化をつける - 全体のバランスを考えた規模や配置にする - 照明の有効利用をはかる - 規則性やバランスを持たせる - 遮蔽する工夫をする - 付帯物を目立たせないようにする - 汚れを抑え、目立ちにくくする - 地山となじむような工種の選定をする（地形を復元し、在来種等により緑化をはかる） - 構造物を必要最小限にとどめる - 景観の統一を踏まえた処理工間の調整をはかる（構造物の模様やサイズの統一など） - 仮設物を撤去する

視 点 タ イ プ			
$10 \leq \alpha \leq 30^\circ$			
視線入射角 約19°			
			
一般的な視点の位置	景 観 の 特 徴	景観設計の際の着目点	景観設計の方向性の例
・上・下流側の道路 ・貯水池周辺	・奥行感のある景観が得られる ・門戸のある部分が視認される	2. ダム本体下流表面	⇒ ・コンクリート表面に形状及び色彩の変化をつける ・コンクリート表面を汚れにくくする ・ダム天端付近の鉛直面と下流表面との接合部等をなめらかにすりつける
		3. 越流部天端付近の構造物 (上・下流側のゲートピア、ゲートハウス、洪水吐の奥行など)	⇒ ・配置に規則性を持たせる ・接合部のすりつけ等、形状を工夫する ・機械類をコンクリートで被覆する ・配色を統一する
		4. 洪水吐導流部 (導流壁の高さ)	⇒ ・すりつけを良くして高さを目立たなくし、また一体性を持たせる
		6. 取水設備	⇒ ・機械類をできるだけ被覆する ・景観に合ったデザインを工夫する
		8. 高 欄	⇒ ・デザインの統一などにより高欄に連続性を持たせ適度な変化をつける
		9. 照明設備	⇒ ・全体のバランスを考えた規模や配置にする ・照明の有効利用をはかる
		10. フーチング(ステップ)部	⇒ ・規則性やバランスを持たせる ・遮蔽する工夫をする ・汚れが目立たないような工夫をする
		11. 本体掘削法面及び仮設備跡地	⇒ ・地山となじむような工種の選定をする(地形を復元し、在来種等により緑化をはかる) ・構造物を必要最小限にとどめる ・景観の統一を踏まえた処理工間の調整をはかる(構造物の模様やサイズの統一など) ・仮設備を撤去する

視 点 タ イ プ			
$30 \leq \alpha \leq 90^\circ$			
視線入射角 約65°			
			
一般的な視点の位置	景 観 の 特 徴	景観設計の際の着目点	景観設計の方向性の例
・上・下流側の道路 ・下流河川	・奥行感が弱まり、平板的な景観になる ・ダムの輪郭線(天端のシルエット等)が気になる	2. ダム本体下流表面 (コンクリート表面)	⇒ ・コンクリート表面に形状及び色彩の変化をつける ・コンクリート表面を汚れにくくする ・ダム天端付近の鉛直面と下流表面との接合部等をなめらかにすりつける
		3. 越流部天端付近の構造物 (ゲートピア・ハウスの高さや形状、天端のシルエットの形状など)	⇒ ・配置に規則性を持たせる ・高さを抑え統一する ・接合部のすりつけ等、形状を工夫する ・機械類をコンクリートで被覆する ・配色を統一する
		4. 洪水吐導流部	⇒ ・すりつけを良くして一体性を持たせる
		9. 照明設備	⇒ ・導流面の汚れが目立たないようにする ⇒ ・全体のバランスを考えた規模や配置にする

* 監修：丸安隆和、著：大林成行『測量設計シリーズ 1 環境計測と測量設計』より引用

《視線入射角について》
構造物のある一点を視準としたときに視準線と構造物軸線とがなす角度を α とすると、一般に、この角度 α が大きいほど奥行感が薄れ、受ける印象は平面的なものとなり、小さくなるにつれて立体感が強まる。この角度 α は構造物のスケール感及び構造物全体のプロポーションを決める基本的要因としてとらえられている。景観工学的に次のことがいわれている。

$0^\circ \leq \alpha \leq 10^\circ$ ：モニュメンタルな特異な構造物景観を与え、視点が低いほどその傾向は著しい
 $10^\circ < \alpha \leq 30^\circ$ ：奥行感のあるプロポーションの良い景観が得られる
 $30^\circ < \alpha \leq 90^\circ$ ：奥行感のない平面的な景観になる

④ 仰・俯角による景観タイプ分類と景観設計の着目点

——景観対象物を見る人の“心理”が変化する——

仰・俯角は、一般に視点と景観対象との上下方向の関係を表わす指標として用いられ、仰角は対象物を見上げる場合（すなわち仰瞰景の場合）に、また俯角は対象物を見下ろす場合（すなわち俯瞰景の場合）の目安となる。人間の眼の特性からすると俯瞰するのが自然であり、俯角10°近傍が見やすい角度とされている。

一般に、景観工学では、俯瞰景は圧迫感や圍繞感を与え、また、俯瞰景は対象よりも視点が高いため視界が広がり開放感を与える、といわれている。

このように、ダムが見る人々にどのようなイメージでとらえられるか、あるいは快適に眺められるかを予想したうえで、その場合に強調されるダムの個々の部分に対する景観設計を行うことが重要である。

仰角については、樋口が山の仰角を対象とした感覚の変化を定量的に扱った例に基づいて、また俯角については、平面を対象物として定量的に扱っている篠原・樋口の例に基づいて、それぞれダム景観におけるタイプ分類を行い、景観設計の際の着目点、景観設計の方向性の例等を合わせて整理した。これを表3-5及び表3-6に示す。

なお、各着目点に対する景観設計の考え方、景観設計の方向性の例等の詳細については『第1章 対象箇所別景観設計の着目点』の該当箇所を参照されたい。

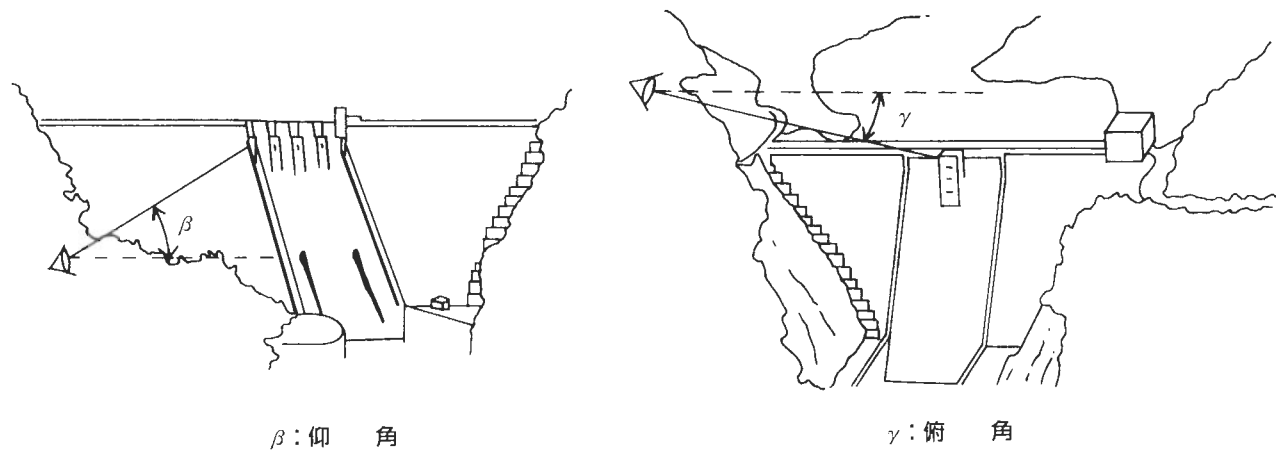


図3-4 仰・俯角

表 3-5 仰角 (β) による景観タイプ分類と景観設計の着目点 (チェックリスト)

() はモデルダムで見えなかった対象箇所に対する記述

視 点 タ イ プ			
$\beta \leq 5^{\circ}$ * (仰瞰景の領域には入らない) 仰角 約+5° 			
一般的な視点の位置	景 観 の 特 徴	景観設計の際の着目点	景観設計の方向性の例
・上・下流側の道路	・頭部の上下運動を伴うことなく眼球運動でダム全体を望める。仰瞰景の領域には入らない ・天端のシルエットが強調される	2. ダム本体下流表面 (コンクリート表面の様子) 3. 越流部天端付近の構造物 (天端のシルエットの形状) 8. 高 欄 9. 照明設備	⇒ コンクリート表面に形状及び色彩の変化をつける ・コンクリート表面を汚れにくくする ・ダム天端付近の鉛直面と下流表面との接合部をなめらかにすりつける ⇒ 配置に規則性を持たせる ・高さを抑え統一する ・接合部をすりつける等、形状を工夫する ・機械類をコンクリートで被覆する ・配色を統一する ⇒ デザインを統一するなど、高欄に連続性を持たせ適度な変化をつける ⇒ 全体のバランスを考えた規模や配置にする

視 点 タ イ プ			
$\beta \approx 9 \sim 10^\circ$ (仰瞰景の領域になる)			
仰角 約+10°			
			
一般的な視点の位置	景 観 の 特 徴	景観設計の際の着目点	景観設計の方向性の例
・下流河川	・わずかな頭部運動が必要となり、仰瞰景の領域に入る ・天端のシルエットのみでなく、主にダム本体下流表面に視線がいく	2. ダム本体下流表面 (コンクリート表面の様子) 3. 越流部天端付近の構造物 4. 洪水吐導流部	⇒ ・コンクリート表面に形状及び色彩の変化をつける ・コンクリート表面を汚れにくくする ・ダム天端付近の鉛直面と下流表面との接合部をなめらかにすりつける ⇒ ・配置に規則性を持たせる ・高さを抑え統一する ・接合部をすりつける等、形状を工夫する ・機械類をコンクリートで被覆する ・配色を統一する ⇒ ・すりつけを良くして一体性を持たせる ・導流面の汚れが目立たないようにする

視 点 タ イ プ			
$\beta \geq 20^\circ$			
仰角 約+28°			
			
一般的な視点の位置	景 観 の 特 徴	景観設計の際の着目点	景観設計の方向性の例
・下流河川 ・ダム直下流	・視覚の主な対象は“壁”のようなダム本体下流表面となり、圧迫感を感じるようになる	2. ダム本体下流表面 3. 越流部天端付近の構造物 10. フーチング(ステップ)部	⇒ ・コンクリート表面に形状及び色彩の変化をつける ・コンクリート表面を汚れにくくする ⇒ ・接合部のすりつけ等、形状を工夫する ・機械類をコンクリートで被覆する ・配色を統一する ⇒ ・規則性やバランスを持たせる ・フーチング部を遮断する工夫をする ・付属物を目立たせないようにする ・汚れを抑え、目立たないようにする

* 著：樋口忠彦『景観の構造』より引用

《山の仰角についてのまとめ》

●仰角5°以下の山

この領域の山は、スカイラインが視覚的に卓越した重要性を持つ。かすみ、もやなどの影響で山紫となり、スカイラインが強調されたいわゆる標渺たる平遠の景をひとつの典型とする。(中略)仰角5°以下の山についての視覚的な意味づけは、頭部の上下運動を伴うことなく、眼球運動のみで容易に山容全体を望むことのできる山であるということである。

●仰角9° 近傍の山

スカイラインばかりでなく、山腹にも興味を持たれる。視野としては、山容全体を容易に見越すことができるとともに、スカイラインを見るにもわずかな頭部の運動で、少し見上げるといってとらえることができる。この領域から仰瞰景といわれる領域に入ってくるといえる。スカイラインと山腹を交互に見ることのできる仰角であるため、山容を身上とする山にとって、最も好ましい眺望仰角であるといえることができる。

●仰角20° 近傍の山

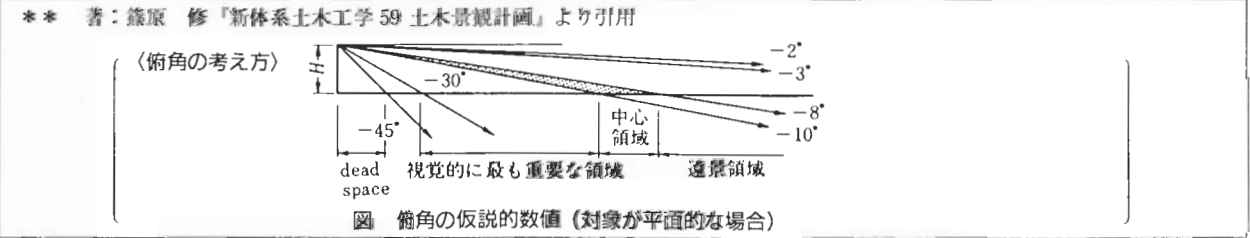
視覚的な興味の対象は山腹に移ってくる。視野としては、山容を見越すことはできるけれども、もはや山腹斜面がひとつの小世界として壁立的に立ち現われてくる。山を見るというよりは、山が存在するという感じである。山腹あるいは山容を景として成り立つほどの魅力をもたえていないかぎり、人は目を転じ、主景としてでなく背後の山として、強度の空間限定性を持った空間構成的な背景として意識するにとどまることになる。

表3-6 俯角（γ）による景観タイプ分類と景観設計の着目点（チェックリスト）
（ ）はモデルダムで見えなかった対象箇所に対する記述

視 点 タ イ プ			
$\gamma \geq -8^{\circ}$			
俯角 約 -4°			
			
一般的な視点の位置	景 観 の 特 徴	景観設計の際の着目点	景観設計の方向性の例
・ダム近傍の高台	・ダムがこの領域に存在する場合、ダムは景観の中心をなさない ・ダムよりも手前の景観対象に目に向く	12. 管理棟 13. 展望施設	⇒・目立ちすぎず、また他の設備と統一したデザインにする ・通信用鉄塔等を含めた全体のバランスを良くする ⇒・形状や配色など、景観を配慮した統一感ある設計を行う ・充分な管理（メンテナンス）を行う

視 点 タ イ プ			
$-10^{\circ} \leq \gamma \leq -8^{\circ}$			
俯角 約 -8°			
			
一般的な視点の位置	景 観 の 特 徴	景観設計の際の着目点	景観設計の方向性の例
・ダム近傍の高台	・ダムがこの領域にある場合 中心景観をなす ・全体として、開放的で、快適な景観が得られる ・ダム上部及び下部の様子がうかがえる	2. ダム本体下流表面 3. 越流部天端付近の構造物 5. 洪水吐減勢工部 8. 高欄（天端の様子など） 9. 照明設備（配置の様子）	⇒・コンクリート表面を汚れにくくする ・ダム天端付近の鉛直面と下流表面との接合部等をなめらかにすりつける ⇒・配置に規則性を持たせる ・高さを抑え統一する ・接合部のすりつけ等、形状を工夫する ・機械類をコンクリートで被覆する ・配色を統一する ⇒・地山の埋め戻し、導流部、下流河川等とのすりつけにより連続性を高める ・模様などにより減勢工導流壁面に変化をつける ・放流口の位置をできるだけ下げるなど、汚れが目立たないようにする ⇒・デザインの統一などにより高欄に連続性を持たせ適度な変化をつける ・植栽等により視点場にふさわしく整備する ⇒・全体のバランスを考えた配置及び規模にする ・照明の有効利用をはかる

視 点 タ イ プ			
-30°≦γ≦-10°** 俯角 約-15° 			
一般的な視点の位置	景 観 の 特 徴	景観設計の際の着目点	景観設計の方向性の例
・ダム近傍の高台	・30°が俯瞰としての一般的な下限であり、この領域では対象物が直下近くに感じ恐怖感を伴う ・ダム上部の様子が強調される	3. 越流部天端付近の構造物 9. 照明設備 11. 本体掘削法面及び仮設備跡地 12. 管理棟	⇒ 高さを抑え統一する ⇒ 配置に規則性を持たせる ⇒ 全体のバランスを考えた規模や配置にする ⇒ 照明の有効利用をはかる ⇒ 地山となじむような工種の選定をする（地形を復元し、在来種等により緑化をはかる） ⇒ 目立ちすぎず、他の設備と統一したデザインにする

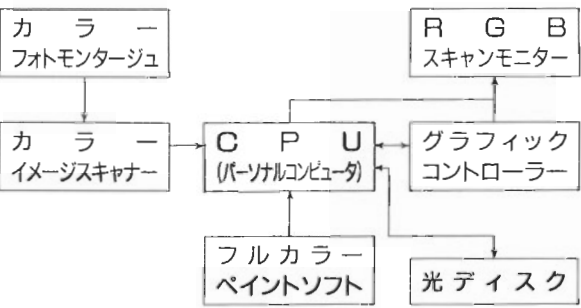


[参考資料]

[参考資料 I] コンピュータグラフィックスによる 景観予測の例

前述の景観設計の考え方にしたがって景観設計の方法について検討し、その効果を予測（シミュレーション）してみた事例を以下に示す。

なお、このシミュレーションは、建設省土木研究所河川部都市河川研究室の全面的な協力によるものである。使用したシミュレーションシステムの概要を次図に示す。



付図-1 フォトモニターをもとにした景観シミュレーションシステムの例

付図-1 は、ダム建設予定地点周辺の現況景観写真をカラーキャナーにより読み込み、問題となっている箇所に対して考えられる景観設計の方法（配色の改善、素材・テクスチャの改善、設備の形状・規模・位置の改善、周辺環境の改善等）をディスプレイ上で試み、その結果を出力させるものである。

なお、事例として取り上げたダムの場合、ダムの規模が比較的小さく、また、基本的にシンプルなシルエットを保っているため、その特徴を生かし、主に色彩に対する景観設計に重点を置いたシミュレーションを試みた。

シミュレーションを行ったのは、付表-1 に示す3 ケースである。

付表-1 ダムの景観シミュレーションの例におけるケース分類

ケース分類	視点の位置	景観設計の対象	景観設計の具体的方法
①	ダム下流河床	越流部天端付近の構造物	扉体着色（紅梅色系）
②			付帯設備全体着色（紅梅色系のツートンカラー）
③		ダム本体下流表面 越流部天端付近の構造物	全体着色（紅梅色系のツートンカラー）



現況（ダム下流側の河床から上流側を望む）

シミュレーション
ケース①



シミュレーション
ケース②



シミュレーション
ケース③



〔参考資料 Ⅱ〕 ダム周辺緑化に関する 基礎的事項

(1) ダム周辺緑化に 求められる機能

樹木をはじめとする植物には様々な機能があるが、ダム周辺緑化においては以下にあげるような機能が求められる。特に景観向上機能と自然環境保全機能は、自然度の高い地域に建設されることの多いダムにおいては強く求められる。

なお、緑化された植物は複数の機能を有するものであり、これらの機能が総合的に発揮されるように努めることにより、優れたダム周辺環境が創出される。

① 景観向上機能

姿・形の美しい植物の導入によって景観の向上をはかる装飾や景観的に好ましくないものを植物で遮蔽することにより、景観の向上をはかる遮蔽の他に、植物によりダム本体をはじめとする人工構造物と周辺自然との間の景観上の同化融合をはかる景観調和の機能がある。

② 自然環境保全機能

周辺の貴重な自然植生に対して、ダム建設に伴う地形の改変や諸々の生育環境の変化を緩和する機能であり、風の吹き込みや日照の入り込みによる林内の乾燥を防ぐものである。また、法面等における土壌浸食を防止し植生の回復をはかることも、自然環境保全機能に含まれる。

③ 情操涵養機能

四季折々の花や植物の持つ生命感等によって、ダム周辺を訪れる人々に「やすらぎ」や「潤い」を与えるとともに、楽しいレクリエーション空間を提供する機能である。

④ 緑陰形成機能

一般には、微気象緩和機能として説明されるもので、樹木の枝葉が上空を覆う、いわゆるキャノ

ピー（天蓋）効果によって寒暖や乾湿等の変化を緩和し、人々に快適な空間を提供する機能である。

(2) 緑化対象地

ダム周辺緑化を計画する場合、緑化対象地を的確に把握し、対象地に求められる緑化の機能に応じた緑化計画を立案する必要がある。

以下に主な緑化対象地とその特徴を述べる。

① 本体掘削法面等

景観設計上ダム周辺において最も緑化を必要とされるのが本体掘削法面及び管理道路等法面である。これらの多くは岩の露出した急斜面で、緑化のきわめて難しい場所であるが、適切な緑化工法を選択することにより一応の緑化は可能である。しかし、周辺の自然環境との調和を考えると、木本類の積極的導入が必要であり、このため法勾配や客土等の植栽基盤整備を本体設計時から計画しておく必要がある。

② 仮設備跡地

仮設備跡地は、傾斜面の多い周辺において貴重な平面であり高木植栽の可能地である。植栽基盤の有効土層を確保するためにも、仮設備の取り壊しに当っては基盤が残らないよう注意が必要である。

③ 展望施設等

ダム景観の視点場となる展望施設は見学者等の出入りするところであるので、園地としてのしつらえが必要である。当然全域が緑化対象地となるが、視界の確保を考慮する必要がある。

④ 管理棟周辺

管理棟を周辺の自然の中に溶け込ませるために、周囲に相当程度の緑化スペースを必要とする。

⑤ 管理用道路

管理用道路やダム天端橋詰には装飾や修景のための緑化スペースを確保する。

(3) 緑化計画

緑化計画は、気象条件、植栽基盤条件、植生、

その地域の歴史・文化といった地域特性を与件として、それぞれの対象地において求められる主要な機能に応じた緑化目標を定め、それに基づき設計、施工、管理に至る一貫した緑化の方針を立案することにある。

(3)-1 計画与件

計画与件として把握すべき地域特性に関しては次のようなものがある。

① 気象条件

風（月別最大風速、月別最多風向）、雨（月別降水量）、雪（最大積雪深、初降雪日、終降雪日、根雪期間）、気温（年平均、年最低気温、月別最低気温）、降霜（初霜日）等にかかる平年値。

② 植栽基盤条件

有効土層（表土）の深さ、地下水位、土壌条件（硬度、通気・透水性、腐植、pH 等）。

③ 植 生

周辺の現存植生分布、潜在自然植生分布、植生自然度等。

④ 歴史・文化

植物に関するもので、地域の歴史及び文化に関連した事項（例えば、日光の杉並木、旧東海道のマツ並木、県の木・花等）。

(3)-2 緑化目標

緑化目標は、植栽地の基本配置、配植の基本構造及び樹種の基本構成を定める。

① 植栽地の基本配置

緑化対象地ごとに植栽地の形状、規模、配置を定める。

② 配植の基本構造

配植の基本構造としては、自然式植栽か規則式植栽かの植栽形式を定めるとともに、高木、中木、低木、地被等による植栽構成及びそれぞれの高さ、幅等の寸法を定める。

i) 植栽形式

植栽形式は、周辺景観に応じて決定することが望ましい。一般に、周辺の景観が人工的な場合は規則式植栽が調和しやすく、自然景

付表-2 緑化の機能と配植の基本構造

機能の分類		配 植 の 基 本 構 造
景 観 向 上 機 能	I. 装 飾	植栽形式は、周辺景観に応じて決定するが、一般に単純構成の施設には規則式が、複雑な構成の施設には自然式が調和しやすいといえる。 植栽構成は、主木となる高・中木に根締めとなる低木を組み合わせた単純なものとし、高さや幅は背景となる施設等の大きさに対してやや控えめな寸法とする必要がある。
	II. 遮 蔽	植栽形式は、周辺の景観が極端に整形的な場合は別として、一般には自然式とするのがよい。 植栽構成の決定に当っては、遮蔽対象の形及び質感にかかる景観上の不調和を改善することが主眼となるが、遮蔽対象の外形線をくずすことによって形態が視覚的に認識できなくなれば、必ずしも完璧な遮蔽をはかる必要はない。
	III. 景観調和	植栽形式は、人工的な要素の中に樹木等を介在させることによって周辺の自然景観に同化融合させるため自然式とするのがよい。 植栽形式は、低木主体に適宜、中・高木を組合わせたものとするといよ。
自然環境保全機能		植栽形式は、周辺自然景観との調和をはかるため自然式とすることが望ましい。 植栽構成は、中木及び低木による2層とするのがよい。これは、ソデ・マント植栽により、ダム建設に伴う林縁部の伐採によって生じる林床の乾燥や風による影響を緩和し、森林を確保するためである。
情 操 涵 養 機 能		植栽形式、構成とも植栽地とその周辺の景観、雰囲気に合わせて自由に選択できる。
緑 陰 形 成 機 能		植栽形式は、周辺景観及び植栽地の広がりに応じて決定する。 植栽構成は、高木及び低木による1層または2層の比較的疎なものとするのがよい。枝下空間を快適な利用空間とするためには、少なくとも2.5m 以上確保し、心理的に立ち入りやすくする必要がある。

観が卓越する地域では自然式植栽が緩和しやすい。規則式植栽では整然とした統一的美しさが、自然式植栽では全体的統一感を保ったなかでの自然らしい多彩な変化が求められる。

ii) 植栽構成

植栽構成は植栽形式の特性をふまえて決められる。

植栽後の雑草防除、刈り込み、施肥等の管

理がどのように行われるかを考慮した配植の検討も必要である。また、積雪地域にあっては、除排雪作業のための堆雪地としての利用を考慮した花壇や芝生等の配置を検討するとよい。

iii) 緑化の機能に対応した配植

緑化に求められる各機能と配植の基本構造との対応を付表-2に示す。

(3)-3 樹種の基本構成

周辺の現存植生を参考にして、常緑、落葉及び針葉、広葉の構成割合を定める。

① 常緑樹と落葉樹

常緑樹は一般に温暖な印象を与え、四季を通じて緑量が豊かであるが、葉の色が濃く変化に乏しいため圧迫感がある。

落葉樹は葉の色が明るく軽快な印象を与える他、四季それぞれの表情を持っているが、冬季の緑量が確保できない。付図-2に現存植生分布に基づいた場合の常緑樹・落葉樹の選定区分を示す。

② 針葉樹と広葉樹

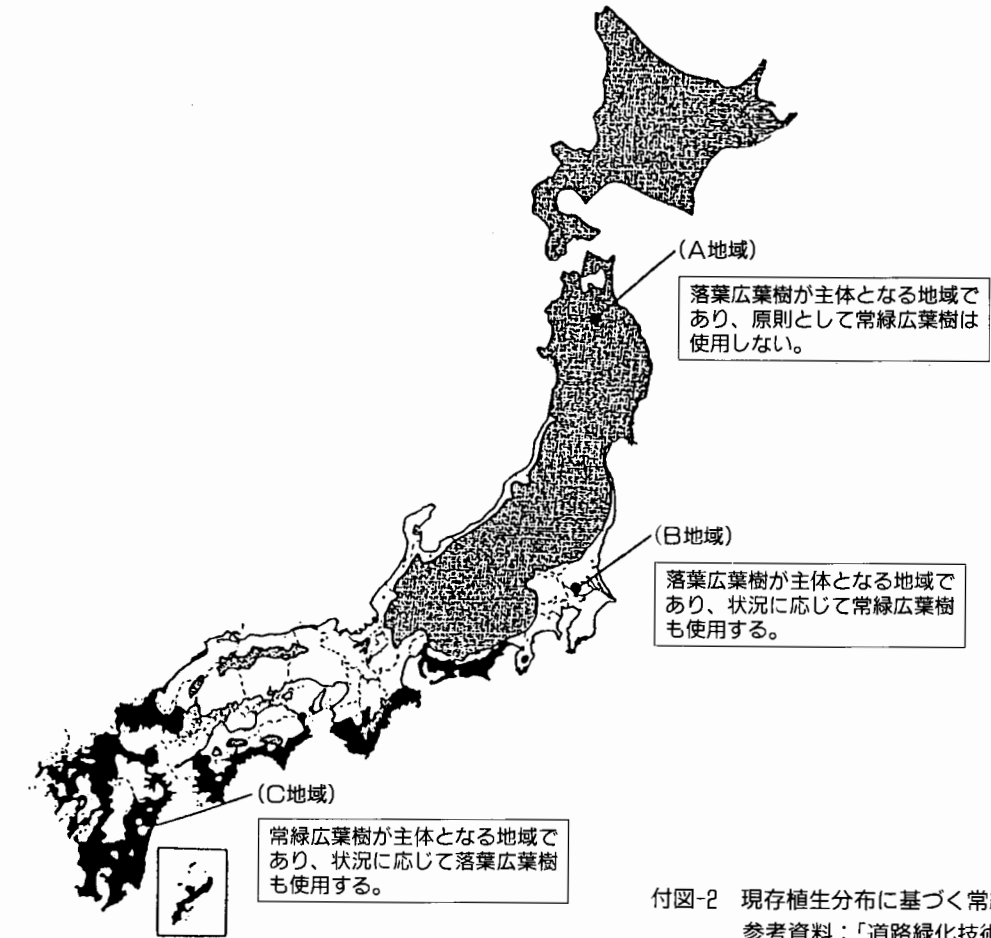
針葉樹の多くは、端正な円錐形の樹形を有しているため、人工的な景観に調和しやすく、規則式植栽に適している。広葉樹は、一般に自然式植栽に適しているが、人工的な景観にあっても、構造物等を周囲と景観的に調和させる場合などには適している。

樹種等の選定に当たっての留意点等を次に示す。

〔樹 木〕

i) 気候及び気象条件に適していること

管理体制等の事情から、一般に臨機に適切な保護養生を施すことが困難であるので、生育限界を超えた無理な樹種選定は厳に慎まなければならない。また、同じ地域にあっても、微気象ではかなりの違いが見られるのが普通であり、近い距離であっても、気温や降霜、降雪等の気象状況が異なるのはよく知られているところである。したがって、微気象を含めた気象条件について慎重な検討が必要である。



付図-2 現存植生分布に基づく常緑樹・落葉樹の選定区分
参考資料：「道路緑化技術基準・同解説」

ii) 不良土壌に対する適応性が高いこと

不良土壌については、植栽する樹種に対応して改良していくのが基本であるが、施工規模によっては、土壌改良が不可能な場合もある。このような場合、植栽現場の土壌に適応可能な樹種を選定する必要がある、環境適応力の大きな樹種を検討の対象とすべきである。

iii) 活着しやすく成長が良好であること

植栽後の養生管理が満足に行えない場合が多いため、なるべく活着が容易な樹種であることが望ましい。少なくとも、植栽に当たって特別な技術や工法を必要とするようなものは避けることが望ましい。

iv) 地域特性に適していること

地域特性を反映した樹種を選定することによって、地域性豊かな景観をつくり出すことが望まれる。

v) 空間規模に見合うこと

樹木は、生育環境条件さえ整っていれば年々肥大伸長していくものであり、樹種による多少の違いはあっても、固有の美しさを持った自然樹形に近づいていく。したがって、過剰な抑制管理を避けられるだけの十分な生育空間を確保する必要があるし、逆に空間規模に見合った樹種を選定する必要がある。

付表-3 地被植物の分類と緑化対象

項 目	選 定 に 当 っ て の 留 意 点 等
特 徴 と 分 類	芝の生育が困難な日陰地や無土地、あるいは壁面等を緑化する場合に利用される。用途に着目すると、ササ類のように土壌面しか被覆できないものと、ツル植物のように壁面でも被覆可能なものとに分けることができる。 地被植物 ツル植物 吸着型…(ナツツタ、アメリカツタ、ヘデラ類) 巻付型…(スイカヅラ、ツキヌキニンドウ、フジ、ツリガネカヅラ、ノウゼンカヅラ類、カロライナジャスミン、テイカカヅラ) 下垂型…(ヘデラ類、ツルニチニチソウ) タケ・ササ類…(オカメザサ、クマザサ、コグマザサ、チゴザサ) そ の 他…(フッキンソウ、リュウノヒゲ、チャポリリュウノヒゲ、ウェデリア) 生育条件は種類によって多様であるが、日陰の比較的湿った土地を好むものが多い。
緑 化 目 的	日陰地の緑化 道路の高架下等の日陰地では、芝の生育は期待できないが、日陰地に強いフッキソウやヘデラ類による緑化が可能である。 経済的な緑化 地被植物は、施工費が割高で全面被覆するまでは人力除草等のきめ細かい管理を必要とするが、被覆した後の管理は芝生に比べてかなりの省力化が可能である。このため、充分な管理が実施できない場所や管理費の確保が期待できない場合には、芝に代えて地被植物を使用することを検討するとよい。
立 体 緑 化	ツル植物をフェンス、ポール、パーゴラ等の種々の工作物に絡ませることによって、一般の樹木と同様な形状に仕立てることが可能である。比較的土壌の少ない場所での生育が可能であり、剪定等の管理を軽減できるという利点がある。
壁 面 緑 化	コンクリート・壁面等に対しては、緑化により景観の調和をはかる必要があるが、充分な植栽地を確保することが困難な場合には、ツル植物の利用を考えるとよい。 ツル植物には、壁面等に吸着するなどして自ら登坂可能なもの、何らかの登坂補助施設を必要とするもの、及び陸上部の植栽地から下垂させるものがあるため、植栽地や壁面の状況に応じた適切な種類の選定を行う必要がある。
デザイン的な緑	地被植物は、葉の形状や色彩が豊富な他、美しい花を咲かせるものもあり、多彩な配植デザインが可能となる。このため、地被植物の性状をよく把握したうえで、きめ細かい選定を行うことが望ましい。
緑 化 対 象 等 と 適 合 品 種	地被 土 壌 面 平坦地 大 面 積…(ヘデラ類) 小 面 積…(ヘデラ類、テイカカヅラ、ツルニチニチソウ、ツルマサキ類) 傾斜地 大 面 積…(ヘデラ類) 小 面 積…(ヘデラ類、テイカカヅラ、ツルマサキ類) 無土地面 平坦地…(ナツツタ、ヘデラ類、イタビカヅラ類、ツルマサキ類、ツルニチニチソウ) 傾斜地 補助施設無…(ナツツタ、ヘデラ類、イタビカヅラ類) 補助施設有…(スイカヅラ、ノウゼンカヅラ類、フジ) 垂直面 補助施設無…(ナツツタ、イタビカヅラ類) 補助施設有…(スイカヅラ、ノウゼンカヅラ類、フジ、ツリガネソウ、アメリカツタ) 造形 パーゴラ…(フジ、ノウゼンカヅラ、キューウイ) フェンス…(ヘデラ類、ムベ、アケビ、サネカヅラ)

- vi) 雪害を受けにくいこと
積雪の多い地域においては、冠雪による枝折れ、幹折れ等の被害を受けやすい樹種の使用は避ける必要がある。
- vii) 病虫害に強いこと
樹木の病虫害は、景観を乱し、不快感を与えるだけでなく、放置すると樹木の衰弱や枯渇の原因ともなる。病虫害に対して、技術的には薬剤散布等により対応することが可能であるが、維持管理作業の軽減をはかる意味からも、病虫害に強い樹種が望まれる。
- viii) 調達が容易であること
同一樹種の樹木を同時に大量に必要とする場合が多いため、施工現場近傍の生産状況を調査し、生産数量に充分余裕のあるものを選定する必要がある。

付表-4 施工目的と地域条件による実用播種植物

施 工 目 的	地域条件	播 種 植 物 の 種 類
侵 食 防 止 (草本による緑化)	温暖乾燥	ウィーピングラブグラス、パーミューダグラス*、バヒアグラス、メドハギ、ススキ
	温暖湿潤	ケンタッキー31フェスク、ホワイトクローバ、メドハギ
	寒冷乾燥	クリーピングレッドフェスク、ケンタッキーブルーグラス、メドハギ
	寒冷湿潤	ケンタッキー31フェスク、オーチャードグラス、メドハギ、イタドリ、ホワイトクローバ、ケンタッキーブルーグラス
永続性と環境保全 (木本と草本の混生による緑化)	温 暖	ウィーピングラブグラス、ケンタッキー31フェスク、パーミューダグラス*、バヒアグラス、メドハギ、ヤマハギ、ヤシャブシ
	寒 冷	クリーピングレッドフェスク、ケンタッキーブルーグラス、ケンタッキー31フェスク、チモシー、オーチャードグラス、ホワイトクローバ、メドハギ、ヤマハギ、イタチハギ、ヤシャブシ、ヤマハノキ

* は亜熱帯地域に使用

- 〔芝・地被植物〕
裸地を放置すると、雨風により土壌が浸食されたり雑草の繁茂を招くため、植物で被覆する必要がある。このような目的には、一般に芝や地被植物が使用される。
芝は、比較的安価に施工でき、人が立入利用できるなどの長所を持つが、日陰地で生育が悪かったり、刈り込みや雑草防除等の高い管理密度を要求するため、植栽場所の選定に当っては慎重に検討する必要がある。
地被植物をその用途により分類すると、ササ類のように土壌面しか被覆できないものと、ツル植物のように壁面でも被覆可能なものとに分けられる。生育条件も種類によって多様であるが、一般に日陰の湿った土地を好むものが多い。こうした性質を良く理解した上で積極的な活用が望まれる。
- 〔草 花〕
景観に彩りを与える意味からも、積極的に草花の導入をはかることが望まれる。この場合、きめ細かい管理は期待できないので、乾燥や病虫害に強いもの、鑑賞期間の長いもの、花が終わってもあまり見苦しくならないものを選定する必要がある。
- 〔法面緑化植物〕
施工条件と地域条件に適したものを選定する。
付表- 4 に施工目的と地域条件による実用播種植物を示す。

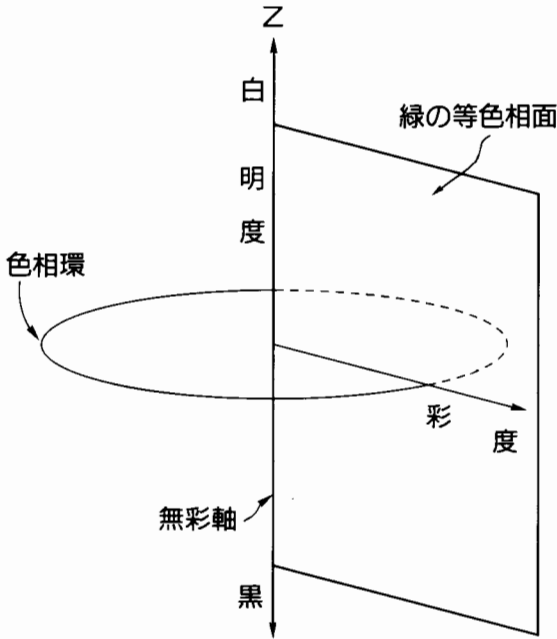
〔参考資料 Ⅲ〕
色彩計画にかかわる
基礎的事項

(1) 色の属性

物体の色のうち、自ら発光しているものの色を光源色といい、他からの光に照らされて見える色を物体色という。このうち、物体表面の反射による物体色を表面色、光の透過によるものを透過色という。表面色は無彩色と有彩色の二つに大別される。無彩色とは、白・灰・黒のように色どりを持たない色であり、有彩色は、赤味・黄味・青味などのように色どりを持つ色である。表面色は、次の三つの属性によって表わすことができる。

- 明 度……………色の明るさの度合を表す属性
- 色 相……………赤味、黄味など色どりを特性づける属性
- 彩 度……………色の鮮やかさの度合を表わす属性

なお、有彩色は3属性全部を持っているが、無彩色には色相、彩度はなく、明度だけである。
この色の3属性のうち、明度を縦軸（無彩軸）に、これを回転軸として等色相面を円周（色相環）に、各色相面内で（無彩軸から）放射状に彩度をとると、この立体座標の中にすべての物体色を規則正しく並べることができる。これを色立体と呼ぶ。
色立体には、マンセル方式、オストワルド方式、(財)日本色彩研究所のPCCS方式、その他があるが、塗料の指定によく使われるのはマンセル表色系である。
マンセル表色系は、マンセルが考案したのに対し、1940年にアメリカ合衆国光学会が修正を加えた。これを修正マンセル表色系といい、日本工業規格に採用され「J I S 標準色票」として刊行されて、わが国産業界で広く活用されている。



付図-3 色立体構成の原理

〔参考資料Ⅳ〕 ダムの景観設計の ケーススタディー

(1) ケーススタディーダムの選定

『ダムの景観設計』第一部の『Ⅴ. 景観設計の手順』に準拠して、「景観の予測」の段階までのダムの景観設計のケーススタディーを行った。ケーススタディーの対象ダムの選定に当たっては、

- ・ダム景観に対する適当な視点場が得られること
 - ・現段階においてダムの構造設計の内容が明確になっていること
 - ・重力式コンクリートダムとして標準的な構造を備えていること
 - ・現況景観写真撮影等のための現地立入りが可能であること
- などの点を考慮した。

構造設計段階(概略設計段階及び実施設計段階)を考慮して選定したケーススタディーの対象ダムは、次の4ダムである。

＜概略設計段階＞

- ・A ダム (四国地方)
- ・B ダム (近畿地方)

＜実施設計段階＞

- ・C ダム (近畿地方)
- ・D ダム (東北地方)

(2) A ダムにおける景観設計(案)

(2)-1 ダムと周辺地域の特性の抽出

◆ 自然的条件

① 位置・沿革

- ・愛媛県伊予三島市富郷町津根山
- ・銅山川の富郷溪谷の上流に位置する。

② 地形・地質

- ・地質 中央構造線と御荷鉾構造線にはさまれている。三波川変成帯に属する。

③ 気 象

- ・銅山川流域は、四国山地の多雨地帯に属する。
- ・降雨量は台風期・梅雨期に集中し、年間降雨量は2,500mmに達する。

④ 景 勝 地

- ・下流側の金砂湖と富郷溪谷を中心とした地域は、金砂湖県立自然公園に指定されている。

◆ 社会的条件

① 観光資源

- ・金砂湖県立自然公園においては、富郷キャンプ場などとして利用されている。
- ・古くから水引工芸が盛んで、現在でも結納品を主製品に外国へも輸出している。

② 交通条件

- ・県道高知～伊予三島線が伊予三島市街地からダム地域までのびている。
- ・北部の海岸沿いには四国縦貫自動車道がある。

③ 都市との近接性

- ・ダムサイトの北部約10kmに、伊予三島市の市街地が位置する。

④ 法的指定

- ・銅山川の金砂湖並びにその上流の富郷溪谷を中心とした地域は、金砂湖県立自然公園に指定されている。

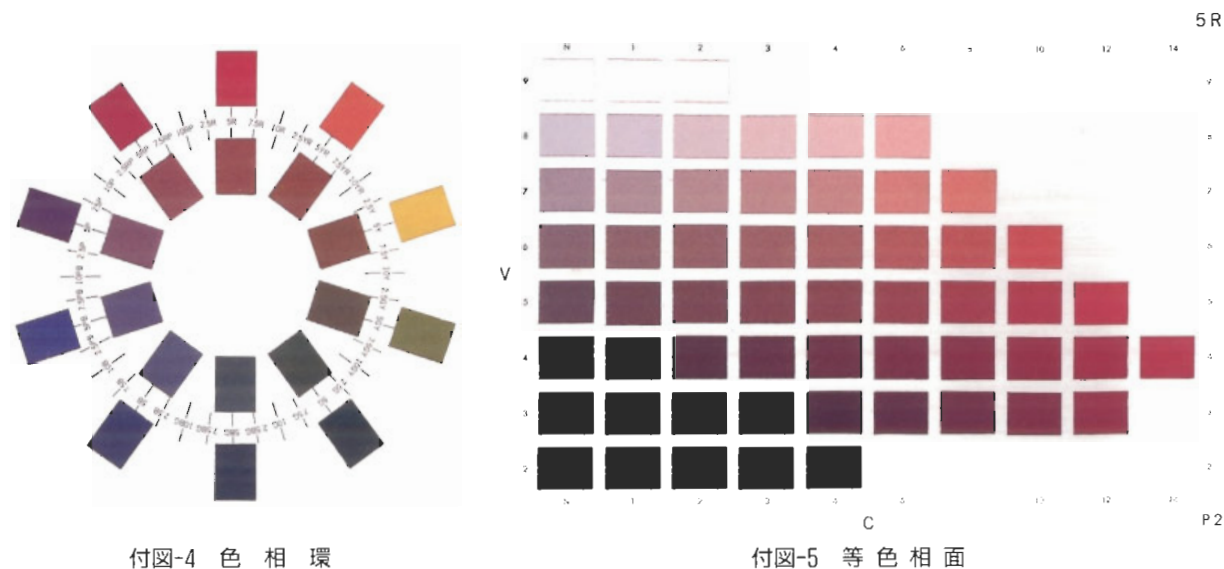
⑤ その他、特徴的な社会条件

- ・藩政期より栄えた別子銅山は昭和43年に閉山したが、今日の新居浜の重工業発展の礎になっている。
- ・伝統工芸品である水引は、現在では海外向けを中心として生産が続けられている。
- ・宝暦年間より始まった「手すき和紙」の生産は、現在の伊予三島・川之江の製紙工業の礎となっており、大製紙工業地帯として発展している。

◆ 構造的特徴

① 特 徴

- ・左右対称形である。



付図-4 色 相 環

付図-5 等 色 相 面

引用資料：「JIS Z8721 準拠 標準色票」(財)日本規格協会

(2) 構造物の色彩と周辺環境

ダム周辺の色彩には、ダム本体のコンクリートのよう材料そのものが持つ色彩（ダム本体を着色する場合とは別として）と、ゲート部のように金属等に塗装された色彩がある。

前者は、一般的に地味で中立的な色彩が多く、かつ、自然の材料の色彩は、不調和な感じを持たれないことなどから、視覚的にあまり問題となることはないが、後者は、人工的な色彩であるために、その周辺環境との調和がしばしば問題となる。

各部分の色彩を検討する際には、次の諸点に充分留意する必要がある。

① 背景の色との調和

ダムの周辺には、必ず色彩を伴った環境が存在する。したがって、ダム周辺の構造物の色と背景となる環境の色との調和が大きな問題となる。この場合、背景となる環境の色にはさまざまな色が含まれているので、その中から支配的な色（基調色）を選び出し、それと構造物の色との調和を検討するとよい。

背景との調和のとり方としては、次のような考え方があ

- ・周辺と対比的な配色により構造物を目立たせ、力強さや活発さを表わす。
- ・周辺と類似あるいは同等の配色により、構造物を周囲に溶け込ませ、あるいは目立たせなくする。
- ・無彩色を用いて、背景の色を引き立たせる。

以上の点から、どのような調和を目ざすかは、背景の環境条件（主として土地利用など）と構造物の規模、構造などによる構造物のイメージを合わせて考えて検討するのがよい。この際、現地での模型実験や室内でのカラーシミュレーション等の方法によるのが確かである。

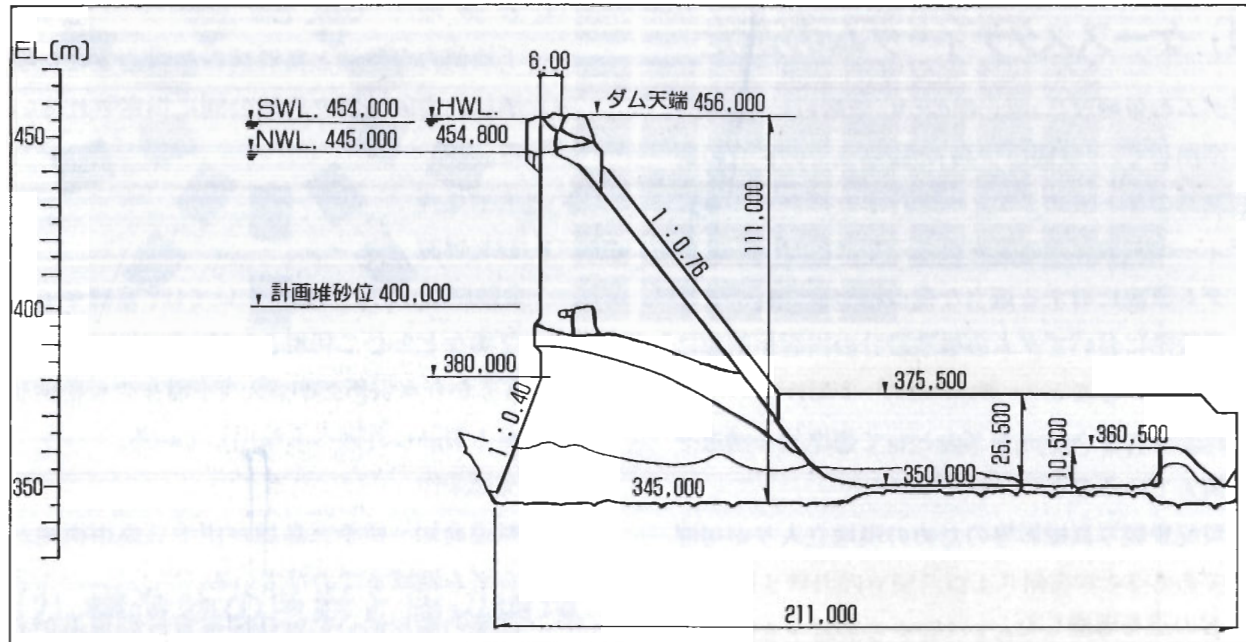
② ダムの各部分の配色

ダムのゲート部、高欄、照明設備、取水設備など、ダムの各部における配色に注意することが重要である。ツートンカラーによる配色は、ダムの場合にはほとんど用いられていないが、他の構造物（橋など）においては効果をあげている例も多いため、検討してみるとよい。なお、高欄の色彩などは外部から見た場合だけでなく、路面内部から見た場合についても考慮する必要がある。

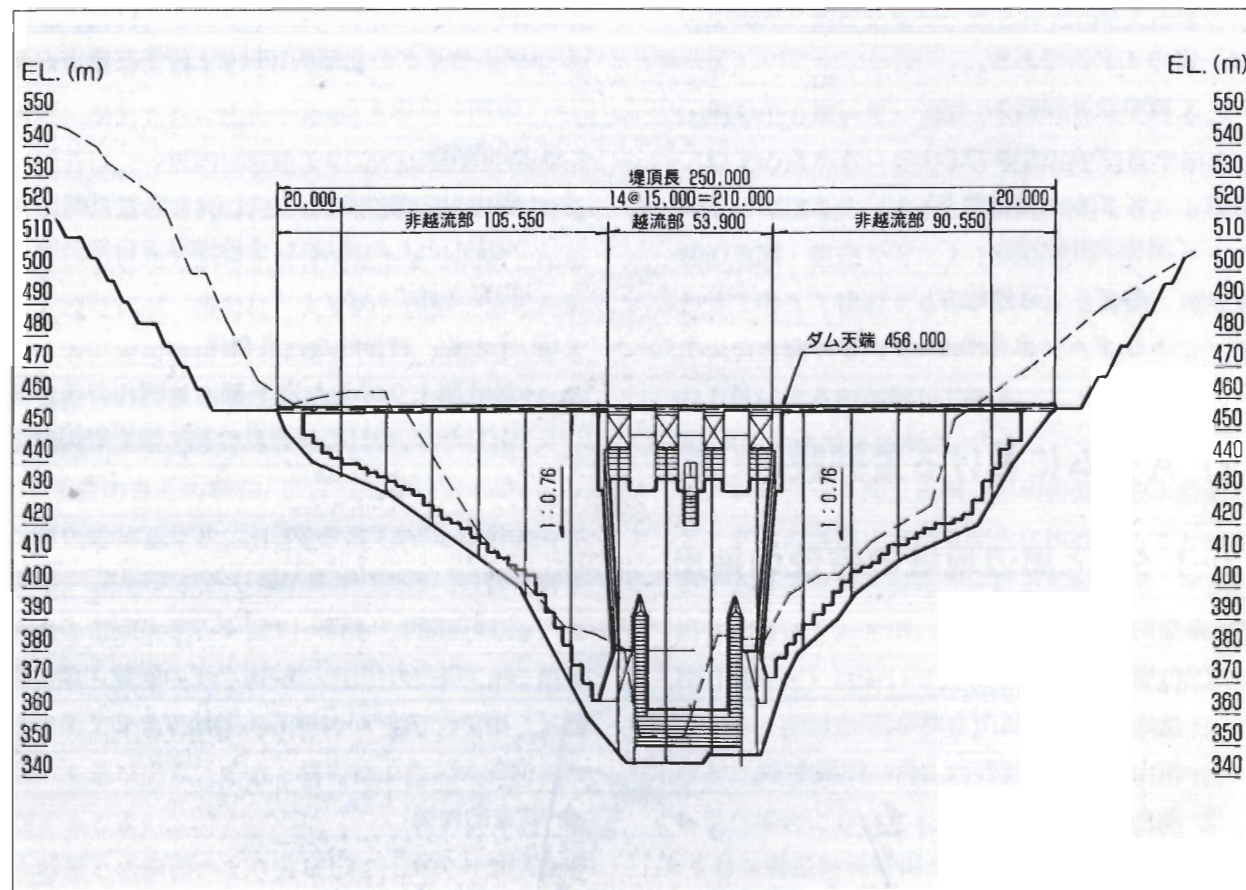
- ・天端上に建屋がなく、天端のシルエットがすっきりとしている。
- ・ゲート扉体幅より、ゲートピア幅の方が長い。

- ② 欠 点
- ・フーチングの高さが揃っていない。
 - ・導流壁が高く、目立っている。
 - ・全体的に、接合部の形状が不連続である。

越流部断面図



下流面図



付図-6 A ダム 設計 図

(2)-2 視点の設定

視点に求められる地形条件、空間の広がり、眺望性及び景観の特性との適合性等の条件の中で、特に①計画されている道路からの近接性が良い、②視点としての空間の広がりがある、③眺望性が良い、等の条件を重視し、Aダムにおける景観設計の対象視点として、ダム下流右岸高台1箇所を設定した。

設定した視点からは、スケール感のあるAダムの全景が望まれるとともに、景観設計による効果が認められやすいものと見込まれる。特にAダムの特徴である連続的な天端の美しいシルエットを快適に眺めることができる。

(2)-3 景観設計案の検討

まず、Aダム及び周辺地域の特性に関するキーワードから景観設計のテーマを導き、このテーマに従った景観のイメージ（デザインフレーム）をまとめると付図-7 のようになる。

Aダムにおける景観設計の対象箇所は、ダムの構造的特徴、設定した視点からの景観において着目すべき箇所、構造設計段階から決まる設計上の自由度等を勘案し、次の6箇所とした。

- ・ダム本体下流表面

特性に関するキーワード

- ・伊 予
- ・富 郷 溪 谷
- ・多 雨 地 帯
- ・金 砂 湖
- ・県立自然公園
- ・水 引
- ・伝 統 工 芸
- ・別 子 銅 山
- ・新 居 浜
- ・手 す き 和 紙
- ・大製紙工業地帯
- ・重 工 業 都 市

テーマ

たゆみない営みと豊かさを伝えるダム

イメージ（デザインフレーム）

形状 ・シンプルなフォルム——直 線——現設計の直線による基本的な構成（天端のシルエット等） ・伝 承——直線+すりつけ——ダムを構成する要素間の接合部など要素が錯綜する部分に取り入れる ・豊 か さ	
色 ・シンプルなフォルム——シ ン プ ル な 色——堤 体（紙の色、コンクリートそのものの色で表現） ・伝 承——銅 の 色——ゲート、高欄等に取り入れる ・豊 か さ（茶系色）	
材質 ・シンプルなフォルム——コ ン ク リ ー ト——堤 体 ・伝 承——ゲート扉体、高欄等に取り入れる ・豊 か さ	

付図-7 Aダムの景観設計のテーマとイメージ（デザインフレーム）

- ・洪水吐導流部
- ・洪水吐減勢工部
- ・高 欄
- ・フーチング（ステップ）部
- ・本体掘削法面及び仮設備跡地

これらの対象箇所について考えられる具体的な景観設計手法の中から、付図-7に示したイメージ（デザインフレーム）との適合性、ダム堤体全体としてのコーディネート等を考慮し、景観設計案を立案した。

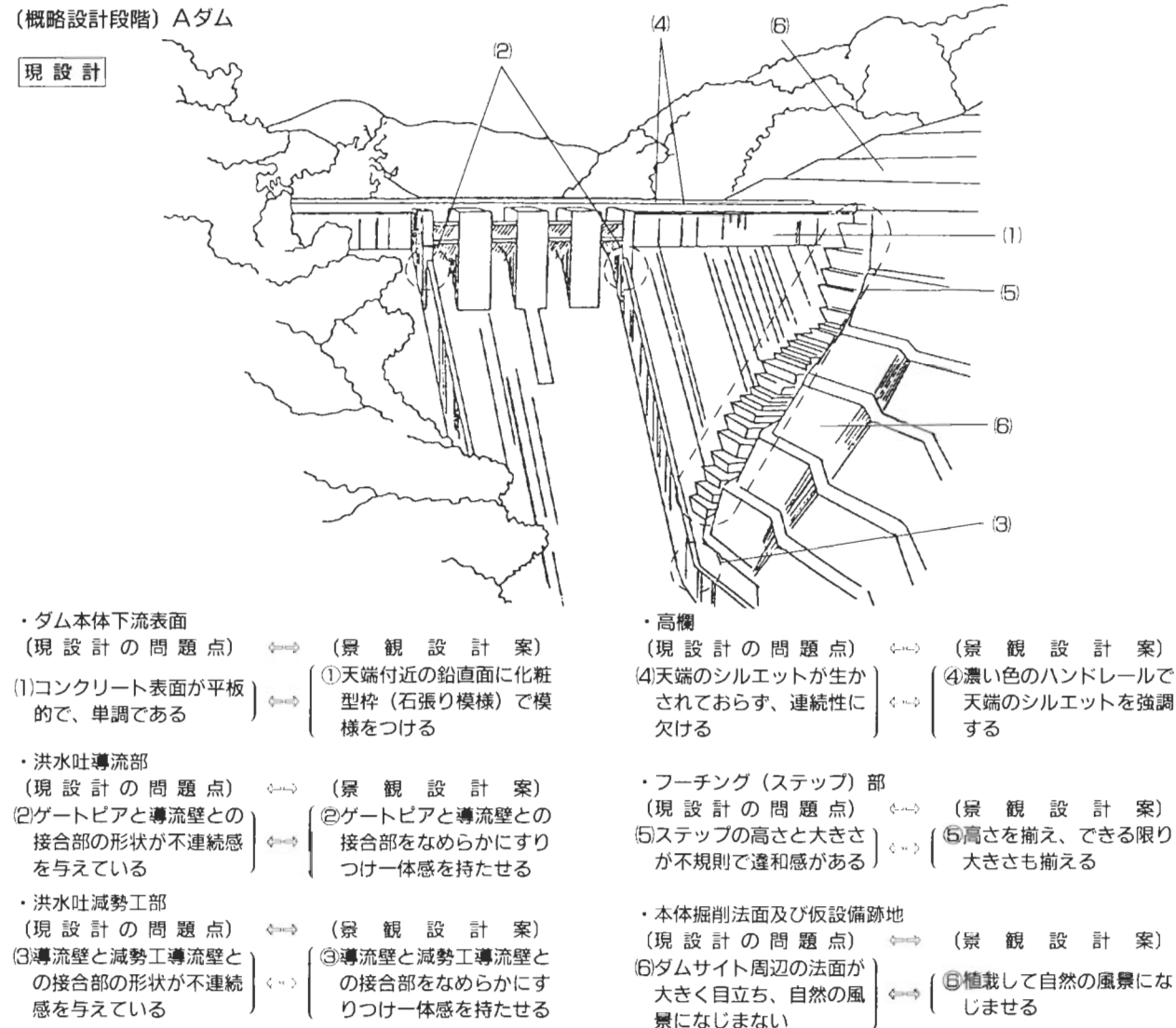
景観設計案の立案に当たっての基本的な考え方は次の通りである。

- ・溪谷の上流に位置し、県立自然公園に近いなど、自然環境が卓越する地域にダムが立地するため、ダムによる違和感をできるだけやわらげるよう、シンプルなフォルムの強調、自然的風合の工夫を心がける。
- ・ダムの各部の主張をできるだけ抑え、一体的なデザインとする。
- ・特産品の「紙」にも通ずるコンクリート本来の色を基調として、周辺の自然にもなじむ配色とする。

この考え方に基づいて、対象箇所ごとの景観設計案の内容をまとめ、付図-8に示す。

(概略設計段階) Aダム

現設計



付図-8 Aダムの現設計に対する景観設計案



付図-9 景観設計案によるAダムの景観予測

(2)-4 景観の予測

(2)-3で立案した景観設計案に基づいて、フォトモンタージュによる景観予測結果を付図-9に示す。

(3) Bダムにおける景観設計(案)

(3)-1 ダムと周辺地域の特性の抽出

◆ 自然的条件

① 位置・沿革

- ・滋賀県大津市上田土地先
- ・大戸川中流部の田上山地及び信楽山地に位置する。

② 地形・地質

- ・地 形 南方から西方にかけて山々が連なり、標高約600m及び約400mの前後の2面に侵食小起伏面が発達している。
- ・地 質 古生層、中世代の花崗岩類(ペグマタイト等)が山地の大半を占めている。風化を受けやすいため、古くから砂防、治山工事が実施されている。

③ 植 生

- ・暖温带系植生を形成。
- ・谷沿いと低地にシイ林、山地にカシ林が発達する照葉樹林帯であるが、土壌の風化が著しく貧栄養のため、植物相は一般に貧相である。
- ・流域の植生の大部分は、アカマツ及びクロマツを主とする二次植生林である。

④ 気 象

- ・瀬戸内型気候区の中の漸移型気候区に分類されるが、複雑な地形的要素が加わって、変化に富んだ気候となっている。
- ・年平均気温は平野部に比べ3℃程度低く、冷涼である。
- ・年間降水量は全国平均と比べ少なく、また年間降水量の50%以上が梅雨・台風期に集中している。

⑤ 景勝地

- ・標高約500~700m程度の山々に囲まれた山地景観と大戸川等の河川景観及び狭い段丘上に点在する集落景観により構成されている。
- ・流域の大半は三上・田上・信楽県立自然公園内の第3種特別地域と普通地域に指定されており、ダムサイトは第3種特別地域である。
- ・風化した花崗岩が各所に露出し、特異な山容を呈している。
- ・信楽~田上へ至る歩道は、東海自然歩道に指定されている。

◆ 社会的条件

① 観光資源

- ・山中・山麓には紫香楽宮跡、不動寺、飯道神社、狛坂寺等、歴史・文化の面においても注目すべきところが多い。
- ・三上・田上・信楽県立自然公園の自然環境を利用して登山、ハイキング、キャンプや史跡めぐり等、四季を通してレクリエーション利用が盛んで、県内だけでなく、遠方からの利用客も多い。
- ・大戸川では鮎及びマス釣りが知られている。

② 交通条件

- ・ダム地域を通る国道はないが、ダム周辺地域の北西約5kmに名神高速道路瀬田東I.Cや国道1号線など大幹線道路がある。

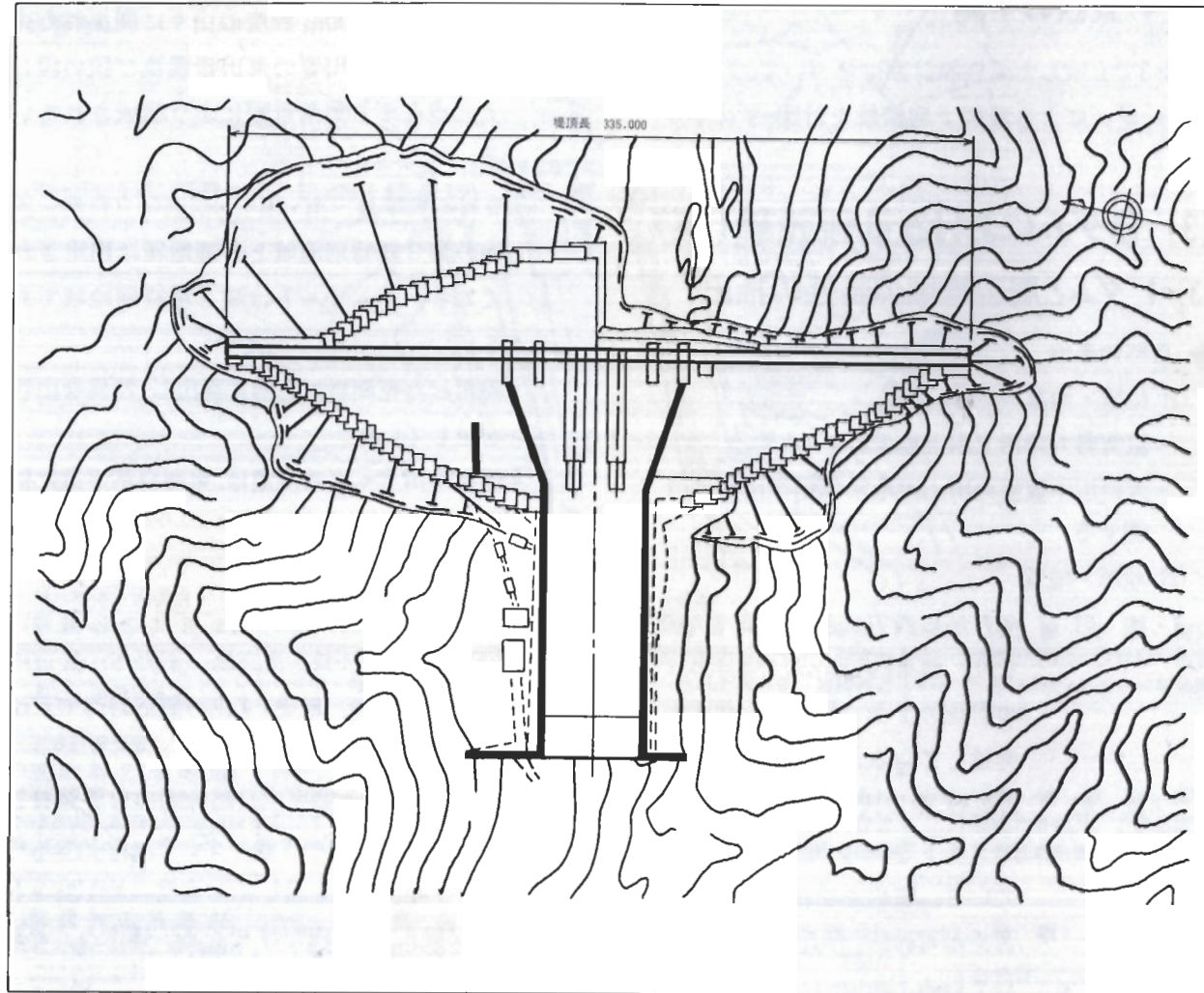
③ 都市との近接性

- ・北部には栗東町、貯水池上流部近くには信楽町の市街地が、ダム地域の3~5km圏内に位置している。
- ・交通立地的には草津、瀬田、石山、宇治方面への便が良い。

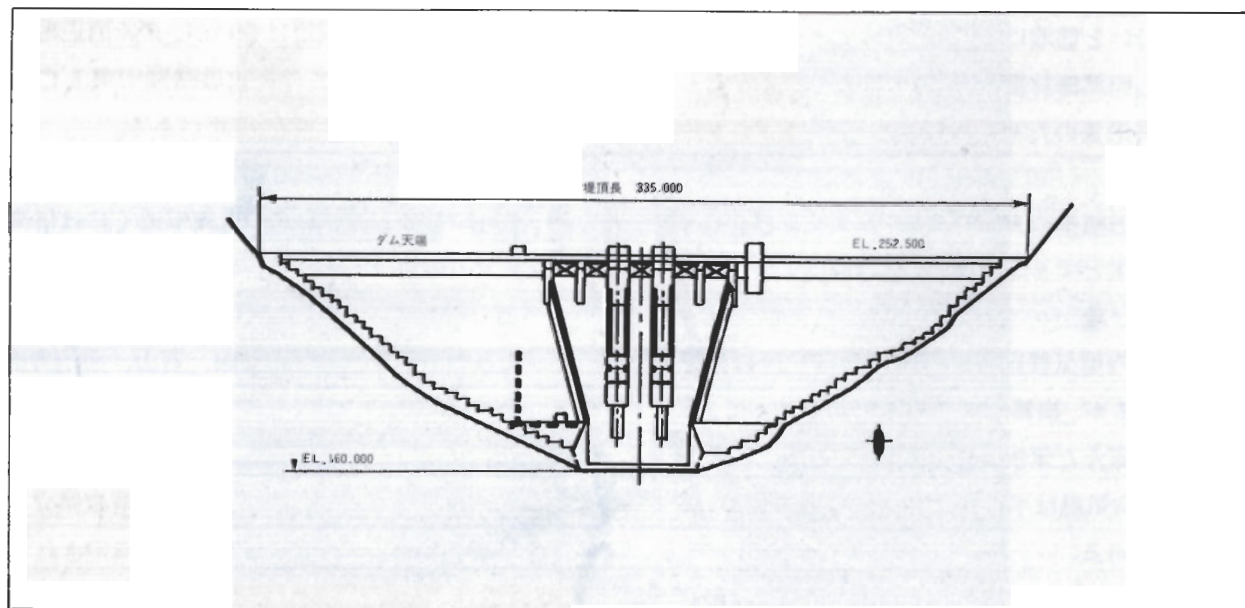
④ 法的指定

- ・大戸川流域の大半が三上・田上・信楽県立自然公園、砂防指定地及び保安林に指定されている。
- ・信楽~田上へ至る歩道は、東海自然歩道に指定されている。

平面図



下流面図



付図-10 B ダム 設計図

◆ 構造的特徴

① 特徴

- ・左右対称形である。
- ・比較的、天端のシルエットが美しい。

② 欠点

- ・導流部の構造が錯綜して、シンプルさを失っている。

(3)-2 視点の設定

視点に求められる地形条件、空間の広がり、眺望性及び景観の特性との適合性等の条件の中で、特に①工事進捗が初期の段階であるため、道路との近接性が良いところに空間的な広がりを持つ場所が少ない、②伐採があまり進んでいないため、道路付近ではスケール感のある景観の得られる場所が少ない、③おおむね全景の正面景観が得られる、等の条件を重視し、Bダムにおける景観設計の対象視点として、ダム下流河川付近1箇所を設定した。

設定した視点からは、ダムが谷間に左右対称にバランス良くおさまって見え、Bダムの特徴である左右対称性のある形状がさらに生かされた良好な景観を得ることができるとともに、景観設計による効果が認められやすいものと見込まれる。

(3)-3 景観設計案の検討

まず、Bダム及び周辺地域の特性に関するキー

ワードから景観設計のテーマを導き、このテーマに従った景観のイメージ（デザインフレーム）をまとめると付図-11のようになる。

Bダムにおける景観設計の対象箇所は、ダムの構造的特徴、設定した視点からの景観において着目すべき箇所、構造設計段階から決まる設計上の自由度等を勘案し、次の4箇所とした。

- ・越流部天端付近の構造物
- ・洪水吐導流部
- ・洪水吐減勢工部
- ・高欄

これらの対象箇所について考えられる具体的な景観設計手法の中から、付図-11に示したイメージ（デザインフレーム）との適合性、ダム堤体全体としてのコーディネート等を考慮し、景観設計案を立案した。

景観設計案の立案に当たっての基本的な考え方は次の通りである。

- ・ダムサイト一帯は自然公園の第3種特別地域に指定されているが、山腹自然植生には見るべきものはなく、むしろ大戸川の自然の方が注目される。このため、凡庸な山地景観の中でダムの構造美を際立たせることを主眼とする。
- ・部材の錯綜をできるだけ抑えて一体感を高める。
- ・基調色はコンクリートそのものの色または風土色であるペグマタイト（花崗岩）の色とし、数々の名所旧跡に由来する歴史的香りを伝えるため、

特性に関するキーワード

- ・信楽
- ・紫香楽宮
- ・史跡めぐり
- ・アカマツ林
- ・花崗岩（ペグマタイト）
- ・鮎釣り
- ・県立自然公園

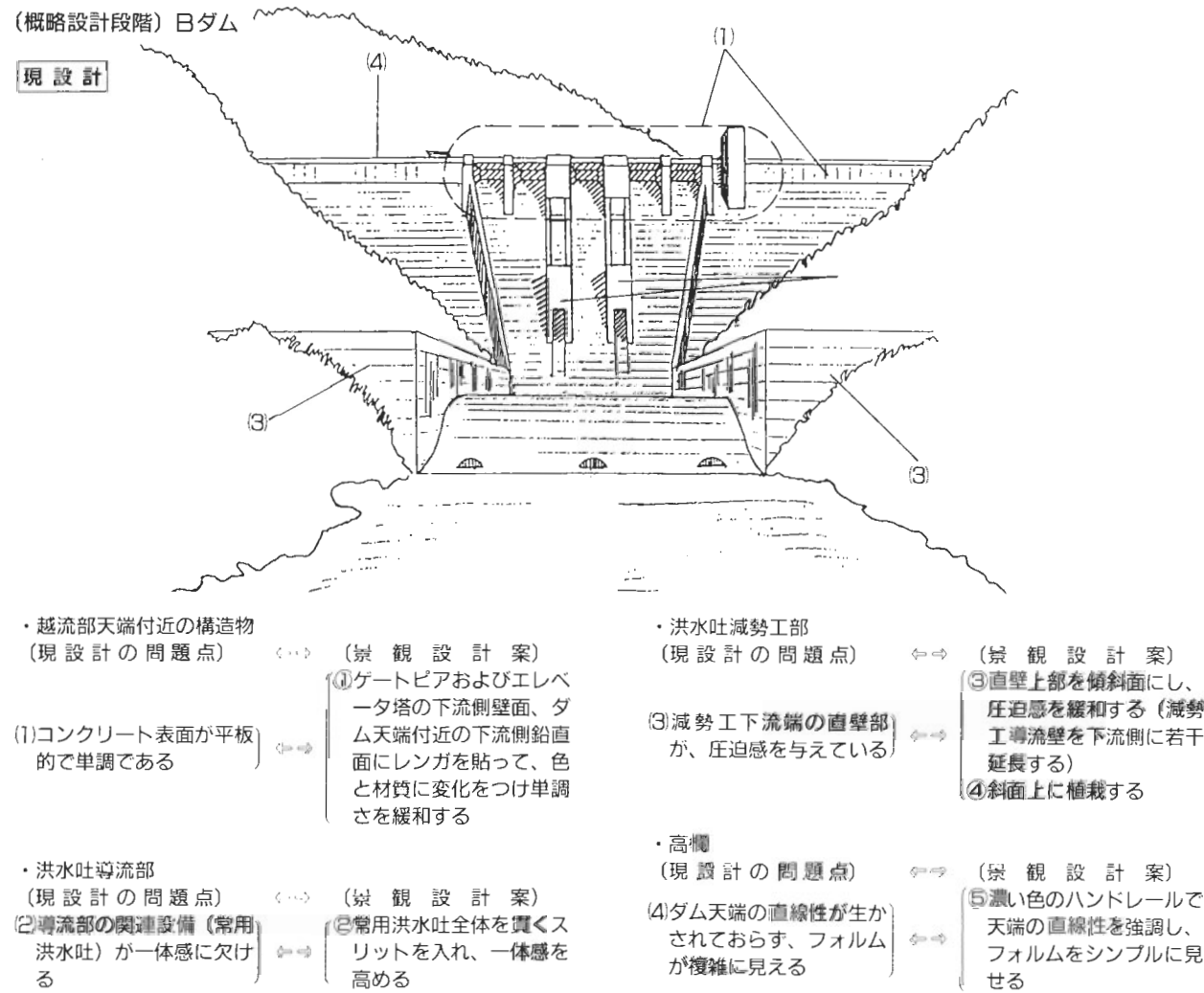
テーマ

アカマツに映るゆかしきダム

イメージ（デザインフレーム）

形状 ・シンプルなフォルム ・繊細さ ・流さ	直線 → 下流表面の目地模様、導流面
色 ・シンプルなフォルム ・流さ	シンプルさが浮かび上がるような色 意味のある色をアクセント的に使う
材質 ・シンプルなフォルム ・繊細さ ・流さ	コンクリート → 堤体 高欄等に取り入れる

付図-11 Bダムの景観設計のテーマとイメージ（デザインフレーム）



付図-12 Bダムの現設計に対する景観設計案



付図-13 景観設計案によるBダムの景観予測

アクセントカラーとして濃茶～赤松色を用いる。
この考え方に基づいて対象箇所ごとの景観設計案の内容をまとめ、付図-12に示す。

(3)-4 景観の予測

(3)-3で立案した景観設計案に基づいて、フォトモンタージュによる景観予測結果を付図-13に示す。

(4) Cダムにおける景観設計(案)

(4)-1 ダムと周辺地域の特性の抽出

◆ 自然的条件

① 位置・沿革

- ・奈良県吉野郡川上村(一部分は天井村)
- ・紀の川(吉野川)最上流部の紀伊半島の中央山岳地帯に位置する。
- ・流域は1,000m以上の高山に囲まれた山岳地帯である。

② 地形・地質

- ・地 形 起伏が激しく、深いV字谷を形成(近畿地方で最も急峻)。
- ・地 質 秩父地帯(中生層)が大部分を占め、それらの風化した角礫を含む埴質土壌で保水と透水性が良い。

③ 植 生

- ・山腹地帯の大部分はスギ、ヒノキが植林されている。
- ・日本三大美林の吉野杉の産地である。

④ 気 象

- ・海洋の影響を受けた山岳性気候。
- ・年平均湿度が80%と高い。
- ・台風の影響が多い。
- ・「せぶり(背振り)」と呼ばれる特異な降雨現象がある(上流水源地帯の大台ヶ原は他地域で無降雨のときに数百ミリの局地豪雨がみられる)。

◆ 社会的条件

① 観光資源

- ・吉野山をはじめとする山岳観光地に近い。

- ・「川上村工作センター」をはじめ「TONTON館」「木工の里」等の木材利用の産業観光施設がある。

② 交通条件

- ・橿原市に続く国道169号線が湖岸沿いに通る。
- ・国道169号線を始め、県・村道の付替が行われる。

③ 都市との近接性

- ・現在の市街地は水没するため、貯水池周辺の地区に分散する。
- ・国道169号線を北上すると、橿原市、大和高田市、桜井市へとつながる。

④ 法的指定

- ・特になし

◆ 構造的特徴

① 特 徴

- ・ゲートピアは天端の高さに抑えられている。

② 欠 点

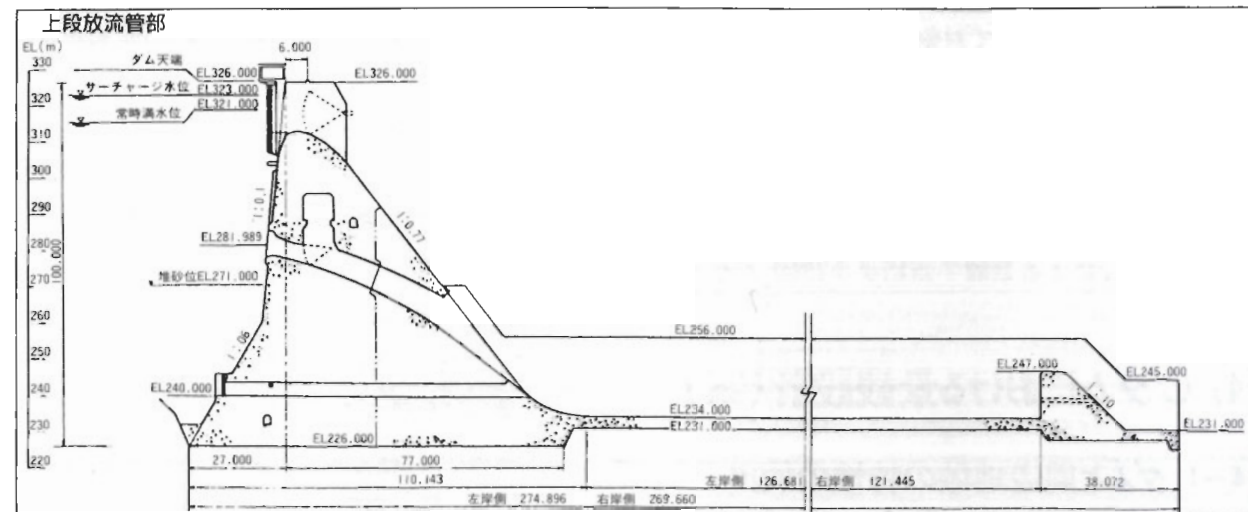
- ・上流部の建屋及びエレベータ塔が天端のシルエットを乱している。
- ・全体的に、援倉部の形状が不連続である。
- ・下流表面の付帯設備の高さが目立つ。

(4)-2 視点の設定

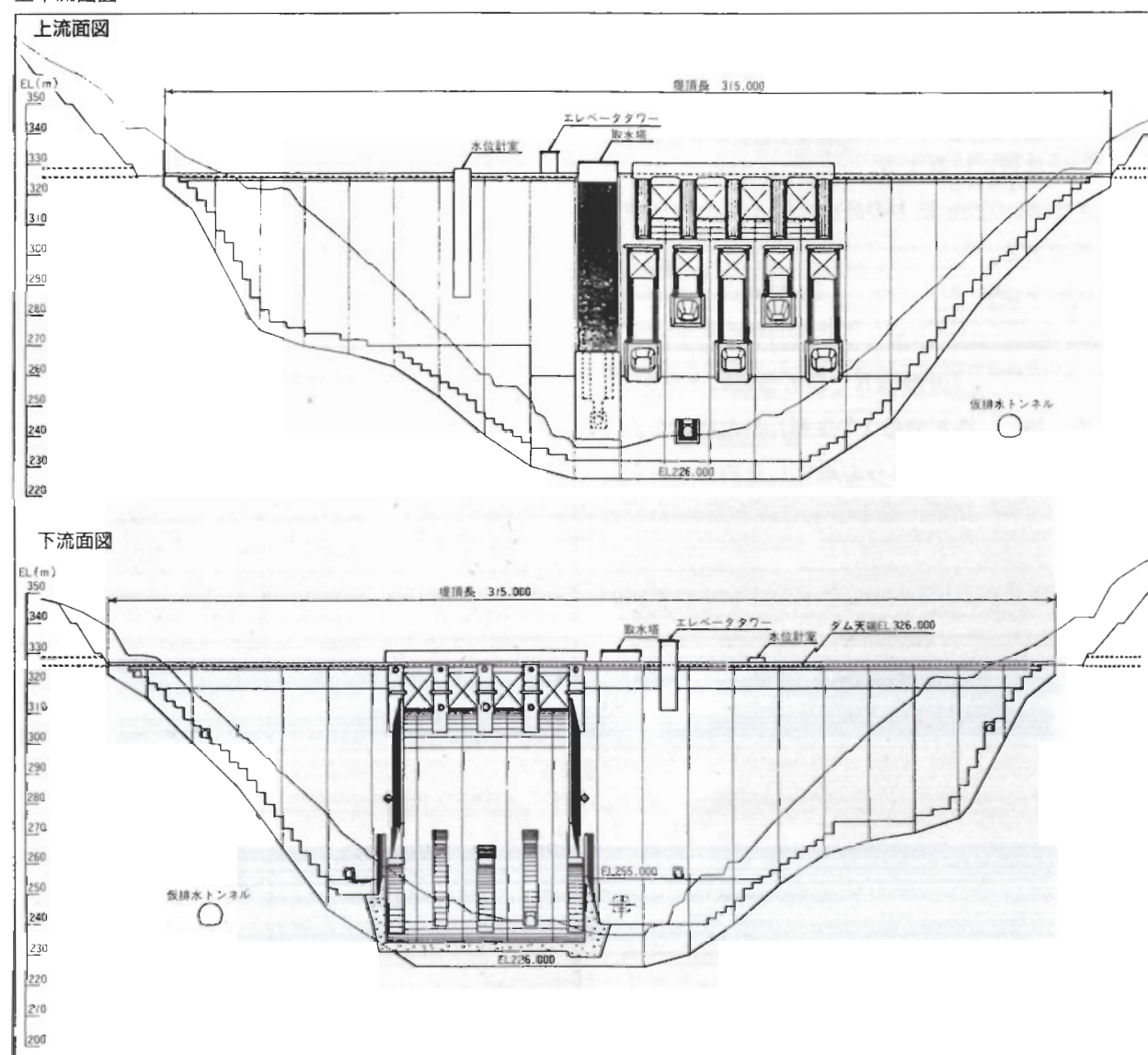
視点に求められる地形条件、空間の広がり、眺望性及び景観の特性との適合性等の条件の中で、特に①計画されている道路からの近接性が良い、②視点としての空間の広がりがある、③眺望性が良い、等の条件を重視し、Cダムにおける景観設計の対象視点として、ダム下流左岸高台1箇所を設定した。

設定した視点からはスケール感のあるCダムの美しい全景が望まれるとともに、Cダムにおける景観設計の効果(越流部天端付近の構造物及びフーニング部等)が認められやすいものと見込まれる。

堤体断面図



上下流面図



付図-14 C ダム 設計図

(4)-3 景観設計案の検討

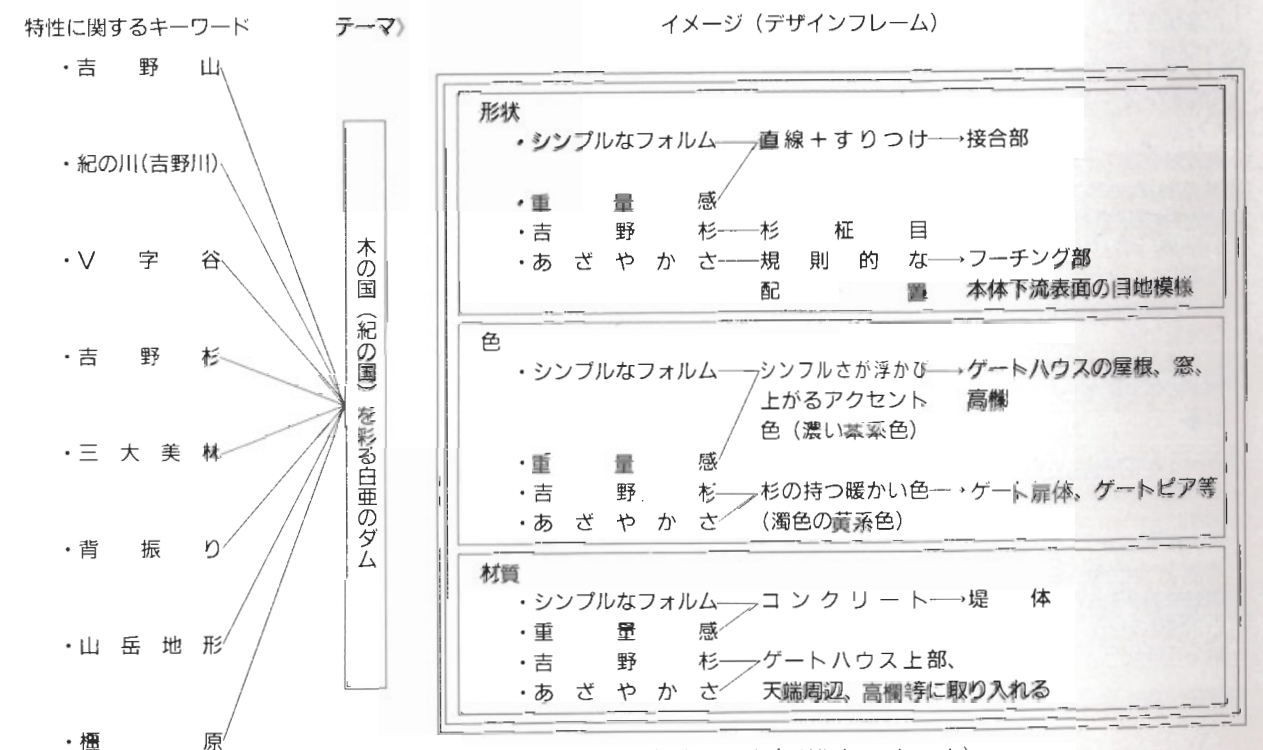
まず、Cダム及び周辺地域の特性に関するキーワードから景観設計のテーマを導き、このテーマに従った景観のイメージ（デザインフレーム）をまとめると付図-15のようになる。

Cダムにおける景観設計の対象箇所は、ダムの構造的特徴、設定した視点からの景観において着目すべき箇所、構造設計段階から決まる設計上の自由度等を勘案し、次の7箇所とした。

- ・ダム本体下流表面（洪水吐を除く）
- ・越流部天端付近の構造物
- ・洪水吐導流部
- ・洪水吐減勢工部
- ・利水放流設備
- ・高欄
- ・フーチング部

これらの対象箇所について考えられる具体的な景観設計手法の中から、付図-15に示したイメージ（デザインフレーム）との適合性、ダム堤体全体としてのコーディネート等を考慮し、景観設計案を立案した。

景観設計案の立案に当たっての基本的な考え方は



付図-15 Cダムの景観設計のテーマとイメージ（デザインフレーム）

次の通りである。

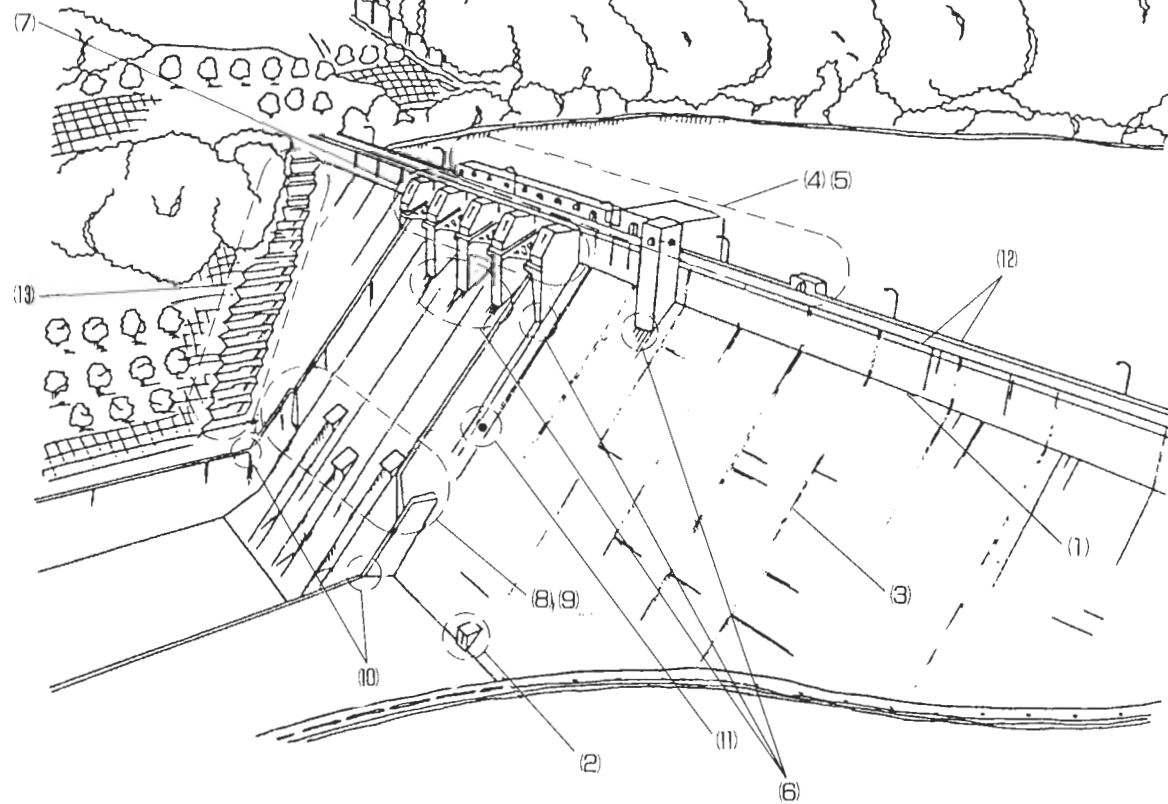
- ・河川最上流部のV字谷に位置し、一帯は日本三大美林として名高い山岳観光地も多いため、新たな観光資源となりうる洗練されたダムづくりを行う。
- ・堤体に付属して露出する設備が比較的多く、重力的コンクリートダム本来のシンプルなフォルムが損なわれるおそれがあるため、部材の錯綜感を弱めることに重点を置く。
- ・基調色はコンクリート本来の色とし、アクセントカラーとして、吉野杉からイメージされる暖かい薄茶色及び重量感を物語る濃茶色を用いる。この考え方に基づいて対象箇所ごとの景観設計案の内容をまとめ、付図-16に示す。

(4)-4 景観の予測

(4)-3で立案した景観設計案に基づいて、フォトモンタージュによる景観予測結果を付図-17に示す。

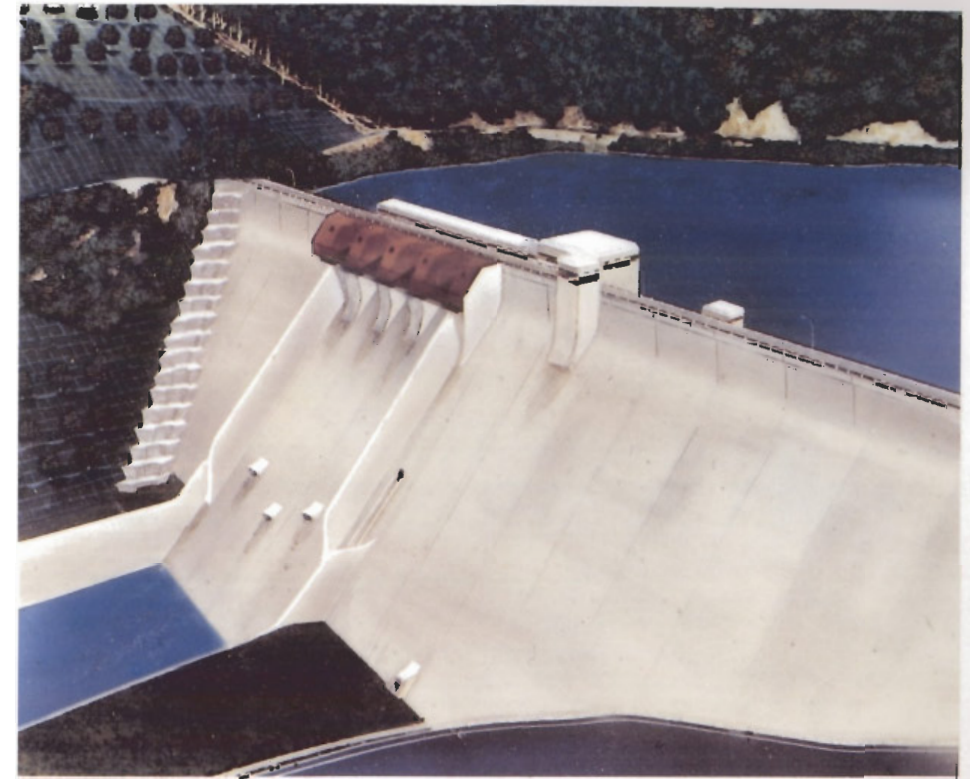
(実施設計段階) Cダム

現設計



・ダム本体下流表面 (現設計の問題点)	↔ (景観設計案)	・洪水吐減勢工部 (現設計の問題点)	↔ (景観設計案)
(1)天端付近の鉛直面と下流表面との接合部が連続性に欠ける	↔ (1)天端付近の鉛直面と下流表面との接合部をなめらかにすりつける	(10)導流壁と減勢工導流壁の接合の形状が不連続である	↔ (10)下流表面の上・下流方向へのすりつけを行い、一体感を持たせる
(2)監査廊の出入口部の形状が違和感を与えている	↔ (2)出入口の垂直面を下流表面の傾斜に揃え、上部はすりつける	・利水放流設備 (現設計の問題点)	↔ (景観設計案)
(3)コンクリート表面が単調で変化に乏しい	↔ (3)打設目地を強調する	(11)放流口下部の汚れを抑える工夫がなされていない	↔ (11)下部を掘り込み、汚れが目立たないようにする
・越流部天端付近の構造物 (現設計の問題点)	↔ (景観設計案)	・高欄 (現設計の問題点)	↔ (景観設計案)
(4)建屋類の配置や形の揃いさが、ダム全体の調和を損ねている	↔ (4)屋根の角部を面取りし、形状を類似させる	(12)ダム天端の直線性が生かされておらず、フォルムが複雑に見える	↔ (12)濃い色のハンドレールで天端の直線性を強調し、フォルムをシンプルに見せる
(5)窓の配置が複雑な印象を与えている	↔ (5)窓を一体的にする(ブロンズガラス等使用)	・フーチング部 (現設計の問題点)	↔ (景観設計案)
(6)ピア等と下流表面との接合部が不連続感を与えている	↔ (6)下流表面の上・下流方向へのすりつけを行い、一体感を持たせる	(13)ステップの高さと大きさが不規則で、違和感がある	↔ (13)高さを揃え、できるかぎり大きさも揃える
(7)ゲート部の構造が、複雑な印象を与えている	↔ (7)ゲート上部を屋根でカバーする(ブロンズガラス等)		
・洪水吐導流部 (現設計の問題点)	↔ (景観設計案)		
(8)導流壁及び他の関連設備と下流表面との接合の形状が不連続である	↔ (8)下流表面の上・下流方向へのすりつけを行い、一体感を持たせる		
(9)側壁の高さが目立つ	↔ (9)角部に曲線を取り入れ、高さの目立ちを緩和する		

付図-16 Cダムの現設計に対する景観設計案



付図-17 景観設計案によるCダムの景観予測

(5) Dダムにおける景観設計(案)

(5)-1 ダムと周辺地域の特性の抽出

◆ 自然的条件

① 地形・地質

- ・準平原地形である阿武隈山地にある。
- ・真砂土の区域が多い。

⇒ 湖岸法面への対策や各支川の汚濁対策が懸案。

- ・流入支川が多い。
- ・岩質は花崗岩及び花崗閃緑岩が主である。

② 植生

- ・大部分が二次林のクリ・コナラ林である。

③ 気象

- ・年間を通じて気温が低く、降水量も沿岸部に比べて少ない、高原的な内陸性気候である。
- ・全般的に曇りの日が多い(特に秋～冬期)。

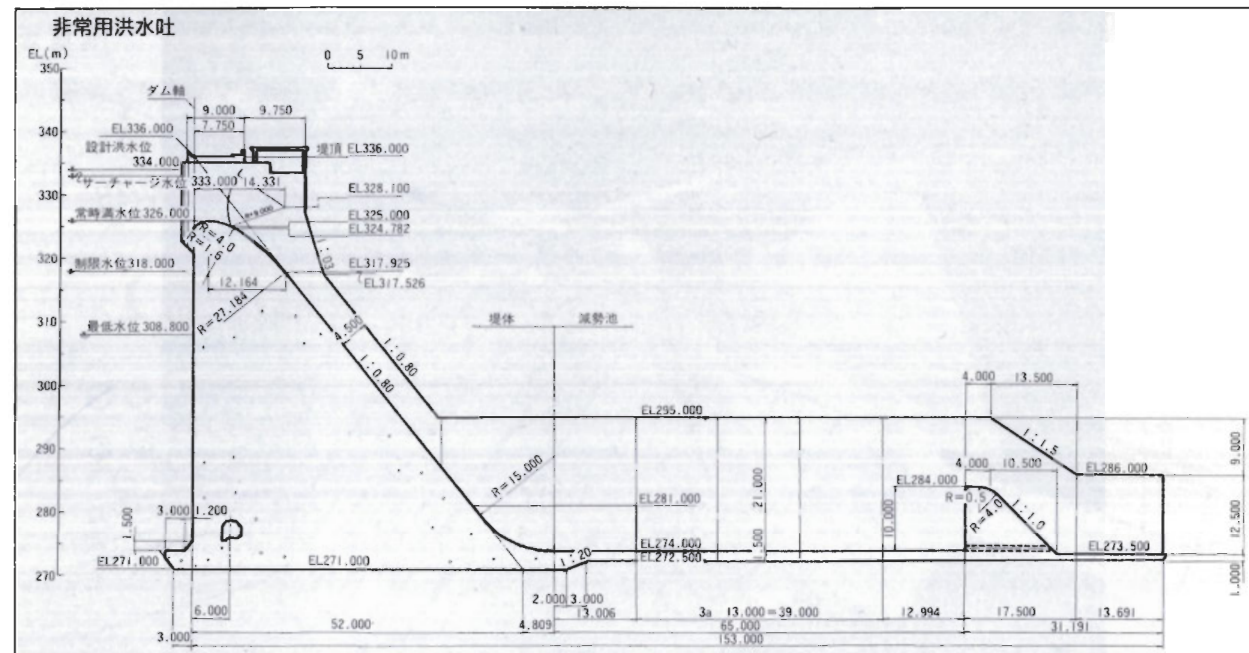
④ 景勝地

- ・全体的に地形の起伏に乏しく、シンボル的な地形はない。
- ・三階滝……………ダム完成後、水没するため復元する構想もある。
- ・下流部の西方溪谷……………一部が「おくのほそ道自然歩道」となっている。

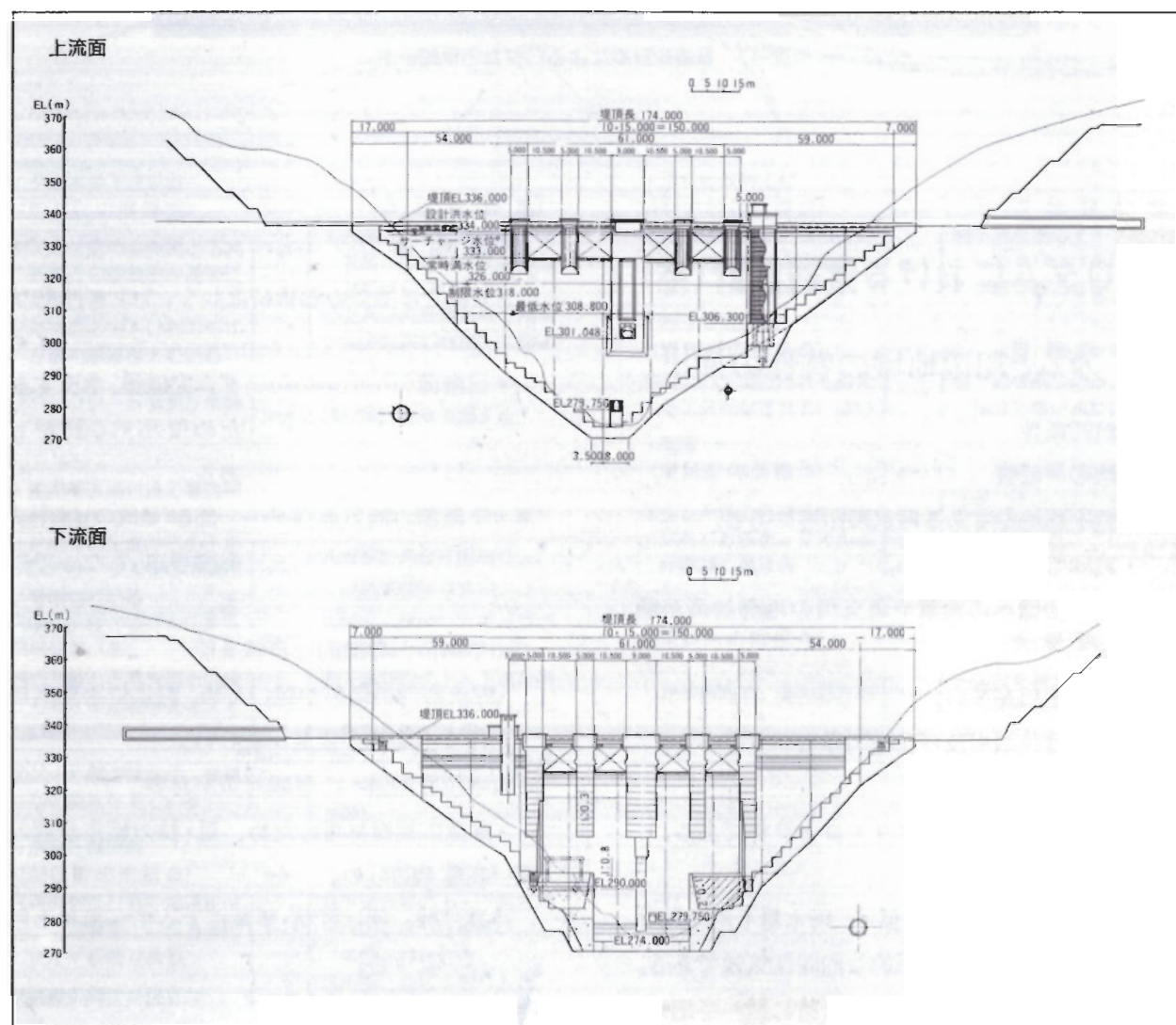
⑤ その他、特徴的な自然条件

- ・貯水池内の地形が緩いため、貯水位の変動に伴う水際線の後退が著しい。
- ⇒ 水位変動域への景観対策が必要。
- ・落葉広葉樹林帯のため、夏・秋の植生景観の変化が著しい。
- ⇒ 夏は緑、秋は紅葉・落葉によって、風景と色が一変する。

標準断面図



上下流面図



付図-18 Dダム設計図

◆ 社会的条件

① 観光資源

- ダム貯水池周辺環境整備事業をはじめ、三春町による桜の山計画、ハイウェイオアシス構想、ダム記念公園計画および工芸村構想等が検討されている。全体としては、ファミリーリゾート地を志向している。

⇒公園にマッチしたダムの景観設計が必要。

- 貯水池の北東側に、ゴルフ場開発の計画がある。

- 特産品として三春駒があり、全国に知られている。

② 交通条件

- 水没する道路が多いため、将来はこれらの代替道路が湖畔に沿って網の目状に張りめぐらされる。

- 将来計画

都市計画道路を郡山市街地から引き込む構想もある。

⇒ダム周辺までの路線延長を要請中。

東北横断自動車道いわき線が貯水池の北部を通過する。貯水池近傍には“ハイウェイオアシス”の構想がある。

③ 都市との近接性

- 貯水池北部には、三春町の市街地が近接している。

- 住宅・都市整備公団の郡山東部ニュータウンが整備中。

⇒首都圏からの転入者が見込まれる。

- 将来計画

郡山地域テクノポリス開発構想(東北サザンクロス・テクノポリス)

④ 法的指定(天然記念物、自然公園、保全地域等)

- 天然記念物

⇒滝桜

⑤ その他、特徴的な社会条件

- 誇り高い城下町で、なまこ塀、蔵造り、街並みにその名残りをみることができる。

- 農業・畜産業が盛んで、肥料分等の流入が多

い。

⇒貯水池の富栄養化現象が懸念。

(5)-2 視点の設定

視点に求められる地形条件、空間の広がり、眺望性及び景観の特性との適合性の条件の中で、特に①計画されている道路に隣接した平坦地である、②視点としての空間の広がりがある、③正面景観に近い全景景観が得られる、等の条件を重視し、Dダムにおける景観設計の対象視点として、ダム下流左岸の道路に隣接する平坦地1箇所を設定した。

設定した視点からは、スケール感のある美しいダム全景が望まれるとともに、Dダムにおける景観設計の効果(越流部天端付近の構造物やフーチング部)が認められやすいものと見込まれる。

(5)-3 景観設計案の検討

まず、Dダム及び周辺地域の特性に関するキーワードから景観設計のテーマを導き、このテーマに従った景観のイメージ(デザインフレーム)をまとめると付図-19、20のようになる。

Dダムにおける景観設計の対象箇所は、ダムの構造的特徴、設定した視点からの景観において着目すべき箇所、構造設計段階から決まる設計上の自由度等を勘案し、次の9箇所とした。

- ・ダム本体下流表面(洪水吐を除く)
- ・越流部天端付近の構造物
- ・洪水吐導流部
- ・洪水減勢工部
- ・取水設備
- ・利水放流設備
- ・高欄
- ・照明設備
- ・フーチング(ステップ)部

これらの対象箇所について考えられる具体的な景観設計手法の中から、付図-19、20に示したイメージ(デザインフレーム)との適合性、ダム堤体全体としてのコーディネート等を考慮し、景観設計案を立案した。

景観設計案の立案に当たっての基本的な考え方は次の通りである。

- ・河川中流部にあり、一帯はなだらかな準平地形で広葉樹林が多く、何よりもおだやかさを感じさせる地域であるため、親しみやすくまた歴史を感じさせるダムづくりをひとつの方向とする。
- ・これとは逆に、歴史を引きずってきた地域のイメージを一新して、新たな時代を切り開いていこうとする地域の気概のシンボルとなるモニュメントとしてのダムづくりを、もうひとつの方向とする。

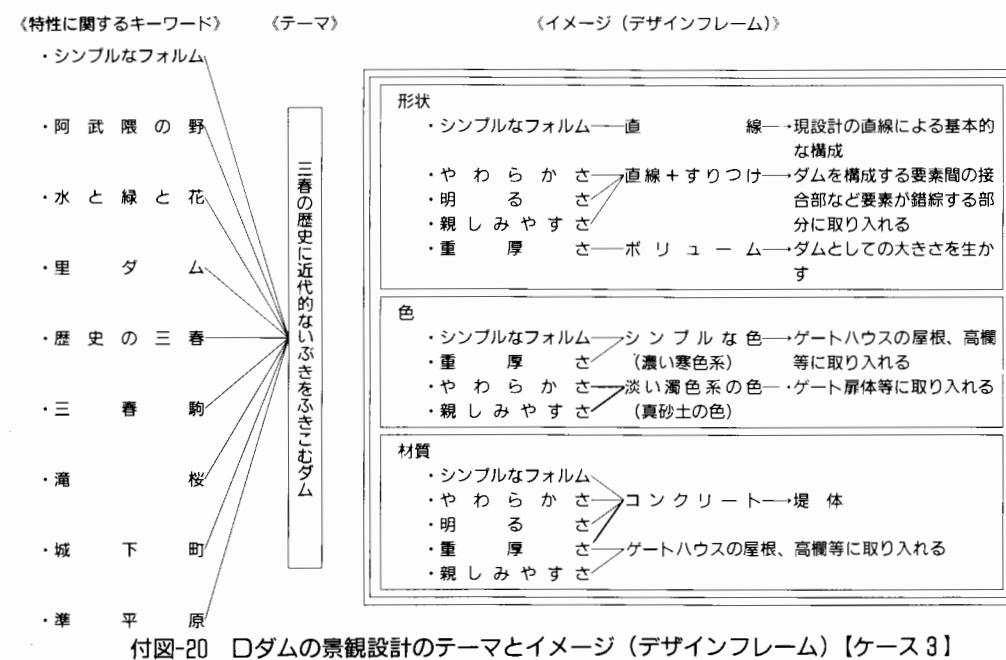
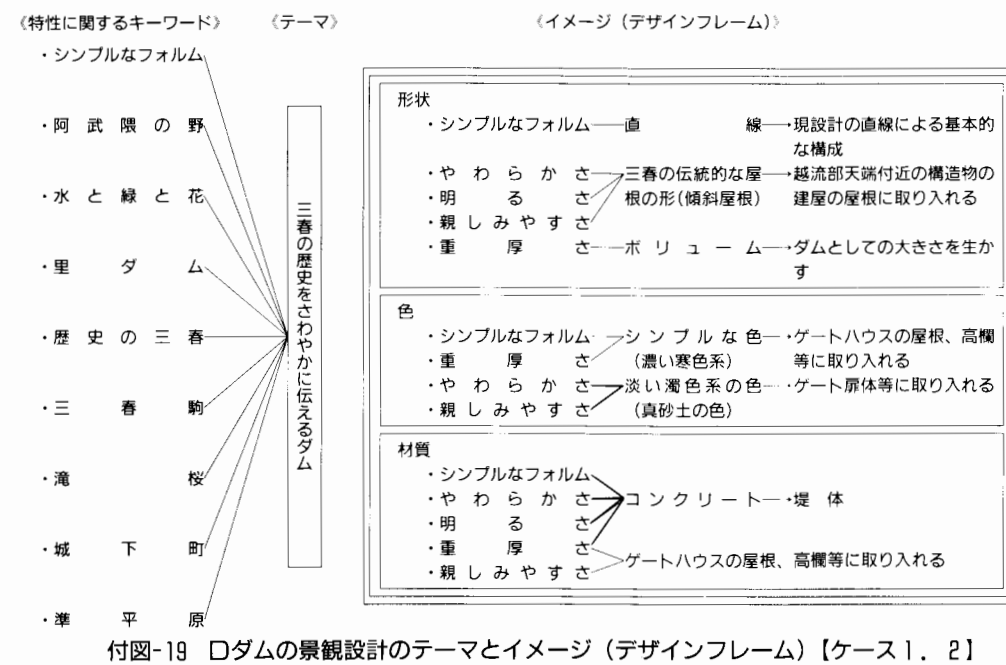
・前者の場合、地域性、歴史性を演出するために自然的素材や風土色を強調したデザインとする。

・後者の場合、新しいダムの形を基本とし、洗練されたデザインとする。

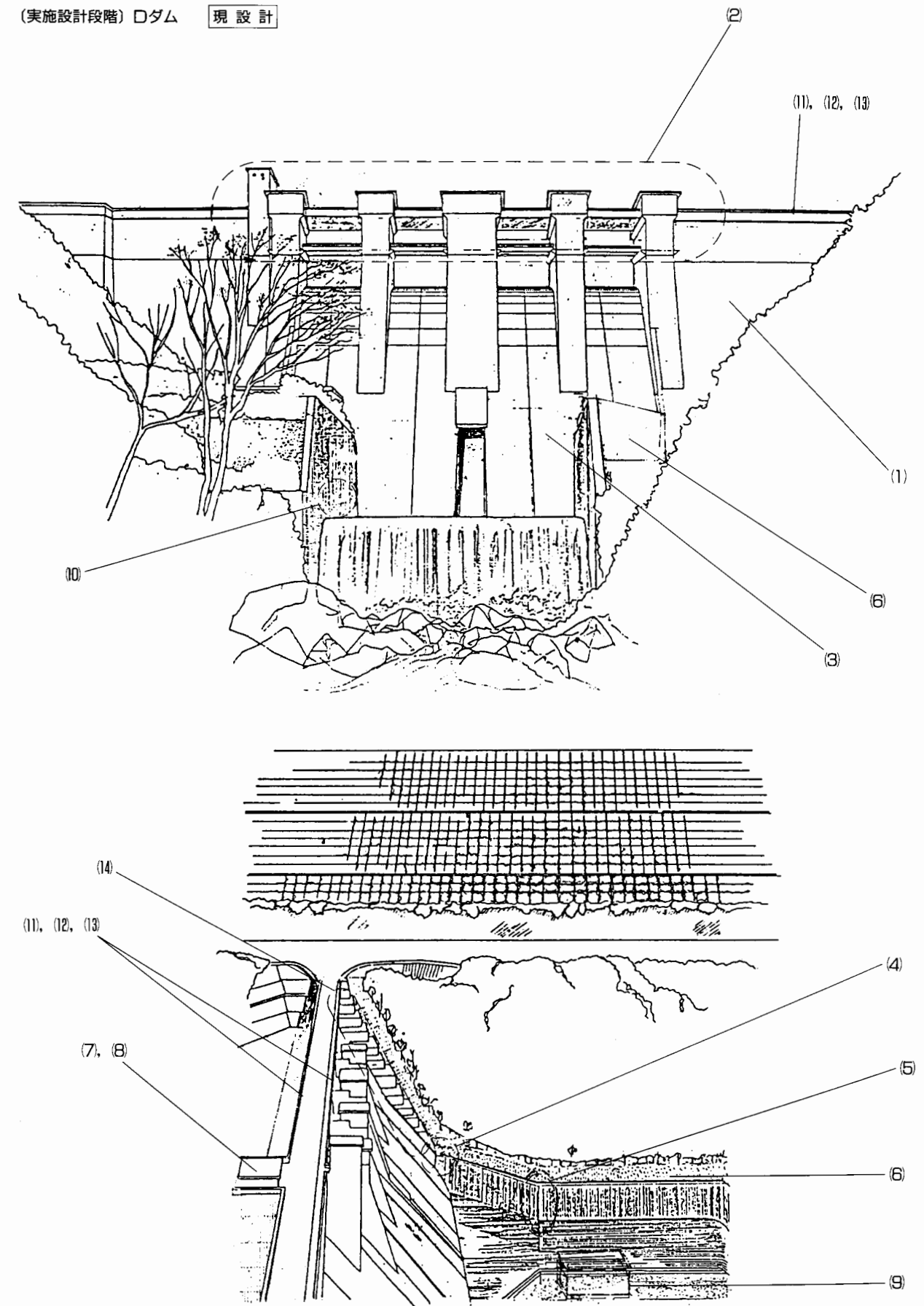
この考え方に基づいて対象箇所ごとの景観設計案の内容をまとめ付図-21に示す。

(5)-4 景観の予測

(5)-3で立案した景観設計案に基づいて、フォトモンタージュによる景観予測結果（3 ケース）を付図-22～24に示す。



（実施設計段階）ロダム 現設計



付図-21 ロダムの現設計に対する景観設計案

現設計

- ・ダム本体下流表面
(現設計の問題点) ⇔ (景観設計案)
- (1)コンクリート表面が平板的で、単調である ⇔ { ①コンクリート表面に形状の変化をつける(スリット模様、石積み、石張り模様)
- ・越流部天端付近の構造物
(現設計の問題点) ⇔ (景観設計案)
- (2)建屋類のデザインが未定である ⇔ { ②建屋類のデザインを統一する
③ピア～ハウスの断面形状に丸みをつける
④コンクリート表面に形状の変化をつける
- ・洪水吐導流部
(現設計の問題点) ⇔ (景観設計案)
- (3)導流面の汚れを目立たせなくするような工夫がなされていない ⇔ { ⑤導流壁表面に形状の変化をつける
- ・洪水吐減勢工部
(現設計の問題点) ⇔ (景観設計案)
- (4)導流壁～減勢工導流壁の接合部の形状が不連続である ⇔ { ⑥導流壁～減勢工導流壁の接合部をなめらかにすりつける
- (5)減勢工導流壁の形状が屈曲している ⇔ { ⑦減勢工導流壁の屈曲部を曲線形状にする
- (6)減勢工側壁～地山の間が埋め戻されていない ⇔ { ⑧減勢工導流壁～地山間を埋め戻し、植栽する

- ・取水設備
(現設計の問題点) ⇔ (景観設計案)
- (7)建屋のデザインが未定である ⇔ { ⑨建屋のデザインをゲートハウスのものと揃える
- (8)取水設備の形状が角形で、他の形状と比べ不連続な感じを与えている ⇔ { ⑩全体の断面形状をカマボコ型にする
- ・利水放流設備
(現設計の問題点) ⇔ (景観設計案)
- (9)利水流設備の建屋のデザインが未定である ⇔ { ⑪建屋のデザインをゲートハウスのものと揃える
- (10)放流口下部の汚れを抑える工夫がなされていない ⇔ { ⑫放流口下部を減勢池まで掘り込む
- ・高欄
(現設計の問題点) ⇔ (景観設計案)
- (11)高欄のデザインが未定である ⇔ { ⑬模様の繰り返しなどリズム感あるデザインにする
⑭模様づけした他の部分のデザインに合うものにする
- ・照明設備
(現設計の問題点) ⇔ (景観設計案)
- (12)照明設備のデザインが未定である ⇔ { ⑮模様づけした他の部分のデザインに合うものにする
- (13)照明設備の配置が未定である ⇔ { ⑯配置を規則的にする
- ・フーチング(ステップ)部
(現設計の問題点) ⇔ (景観設計案)
- (14)ステップの高さと大きさが不規則で違和感がある ⇔ { ⑰高さを揃え、できる限り大きさも揃える



付図-22 景観設計案による〇ダムの景観設計案(ケース1)



付図-23 景観設計案による〇ダムの景観設計案(ケース2)



付図-24 景観設計案による〇ダムの景観設計案(ケース3)

引用・参考文献

No.	文 献 名	著 者 名	出 版 社 名	出版年次
①	美しい橋のデザインマニュアル	土木学会	——	S 57.6
②	水辺の景観設計	土木学会	技報堂出版(株)	S 63.12
③	道路景観整備マニュアル(案)	建設省道路局企画課 監修 道路環境対策室 (財)道路環境研究所 編著 道路景観研究会	(株)大成出版社	S 63.11
④	街路の景観設計	土木学会	技報堂出版(株)	S 60.12
⑤	高速道路の景観	(財)高速道路調査会	——	S 61.3
⑥	景 観	(財)首都高速道路厚生会	——	S 56.3
⑦	部市の景観を考える	建設省都市局都市計画課 監修 都 市 景 観 研 究 会 編 著	(株)大成出版社	S 63.1
⑧	水辺景観の創出	(財)国土開発技術研究 センター	——	S 60.3
⑨	風景づくりの手びき	(社)日本観光協会	——	S 58.3
⑩	水辺空間の魅力と創造	松浦茂樹・島谷幸宏	鹿島出版会	S 62.12
⑪	風景への挽歌 一私の自然保護論一	大井道夫	(株)アンヴィエル	S 53.12
⑫	風景を読む 一身近な自然の科学一	稲森 潤・木村達明	(株)講談社	S 50.5
⑬	スケープテクチュア 一明日の造園学一	江山正美	鹿島出版会	S 52.3
⑭	風景美の創造と保護 一風景学序説一	高橋 進	(株)大明堂	S 57.5
⑮	道路緑化技術基準・同解説	(社)日本道路協会	——	S 63.12
⑯	景観からのまちづくり	鳴海邦碩	(株)学芸出版社	S 63.2
⑰	水辺のデザイン 一水辺型生活空間の創造一	中岡義介	森北出版(株)	S 61.12
⑱	景観の構造	樋口忠彦	技報堂出版(株)	S 50.10
⑲	風景の心理学	稲垣光久	(株)所書店	S 42.9
⑳	新考風景論 一欧州の風土風景一	稲垣光久	(株)所書店	S 46.10
㉑	橋梁景観の演出 一うるおいのある橋づくり一	松村 博	鹿島出版会	S 63.8
㉒	コンクリートダム細部技術	建設省河川局開発課 監修 (財)ダム技術センター	——	S 58.2
㉓	新体系土木工学 59 土木景観計画	土木学会編・篠原修著	技報堂出版(株)	S 57.6
㉔	測量設計シリーズ 1 環境計測と測量設計	丸安隆和・大林成行	(株)山海堂	S 57.1
㉕	土木工学大系 13 景観論	土木工学大系編集委員会 中村良夫・小柳武和 篠原 修・田村孝久 樋口忠彦	(株)彰国社	S 52.4

ダムの景観設計

(重力式コンクリートダム)

発行 平成3年1月31日

監修 建設省河川局開発課
発行 財団法人国土開発技術研究センター
印刷 株式会社山海堂

定価はカバーに表示してあります。