



日本「融入景觀與 自然環境之護岸工 法開發」文獻導讀

調查監測科 郭力行

原文連結

<https://www.pwri.go.jp/jpn/results/report/report-seika/2015/pdf/ki-4.pdf>

譯本連結

[點我下載翻譯文件\(來源自技研平台\)](#)



研究單位及作者簡介

自然共生研究中心

- ◆ 致力於融合生態與土木工程，研究永續河川環境管理。
- ◆ 應對基礎設施老化、氣候變遷和災害影響，透過實驗河川模擬洪水與乾旱等條件，提升生物多樣性與河川管理技術。

中心
的想法

關於我們



“一條對未來有利的河流。”

以需求意識和種子推動河川環境領域的研究



萱場祐一

專長：
防洪設計、生態工法



前言

1 研究目標

本研究旨在開發與推廣能夠**融入周邊景觀與自然環境**的護岸工法，提出一系列的評估方法和改善措施，確保護岸工程不僅具備結構安全，同時也增強環境功能。

2 影響因素

影響河川景觀的主要因素分類為由預鑄混凝土塊**本身**所造成的因素和預鑄混凝土塊**以外的**因素，這包含了如**材料質量**（石頭、水泥板）、混凝土塊的**堆疊方法**、混凝土塊的**形狀**、**接縫**的狀況等因素。

3 評估方法

開發一套針對預鑄混凝土塊護岸的環境功能**評估方法**，包括**明度、質地、形式、單位大小及圖案**等要素。

形式及大小

評價較低的設計

交錯式圖案且看起來有孔隙以及孔隙突出的成品，評價較低。

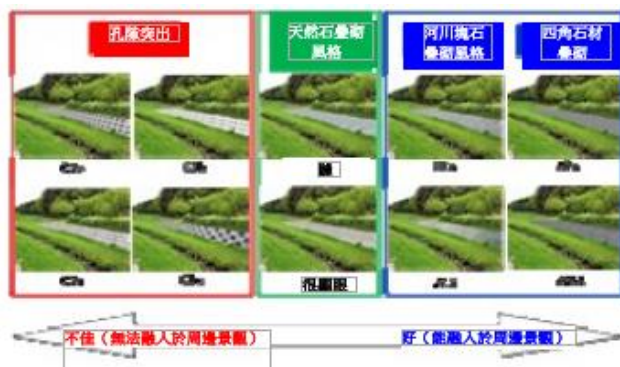


圖 3.3.1 偏好性驗證的結果



照片 3.3.1 孔隙突出的景觀形式

適當的視角大小

視角介於2度~0.15度的大小較為適當。



圖 3.4.1 視角概念圖

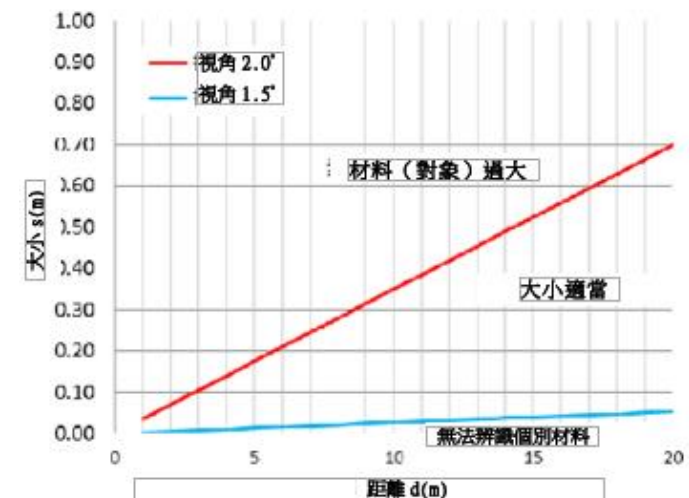
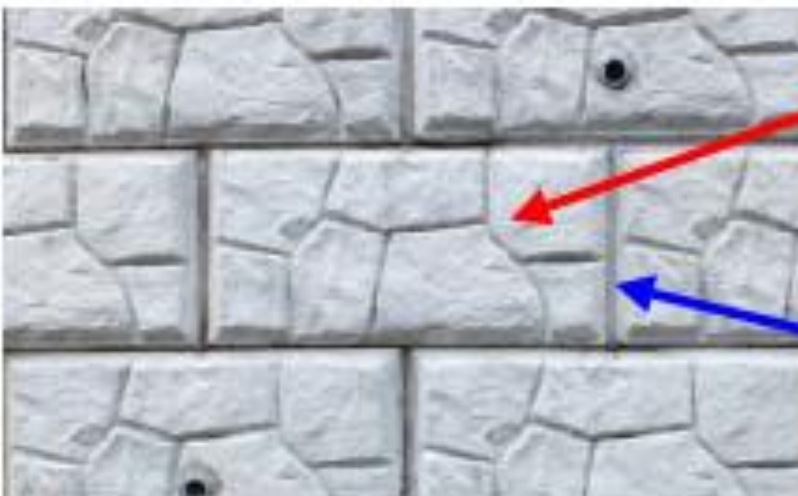


圖 3.4.2 距離與視角大小的關係

預鑄混凝土塊的圖案



圖案接縫
(天然石圖案)

圖案接縫

一塊預鑄混凝土塊表面設計紋路

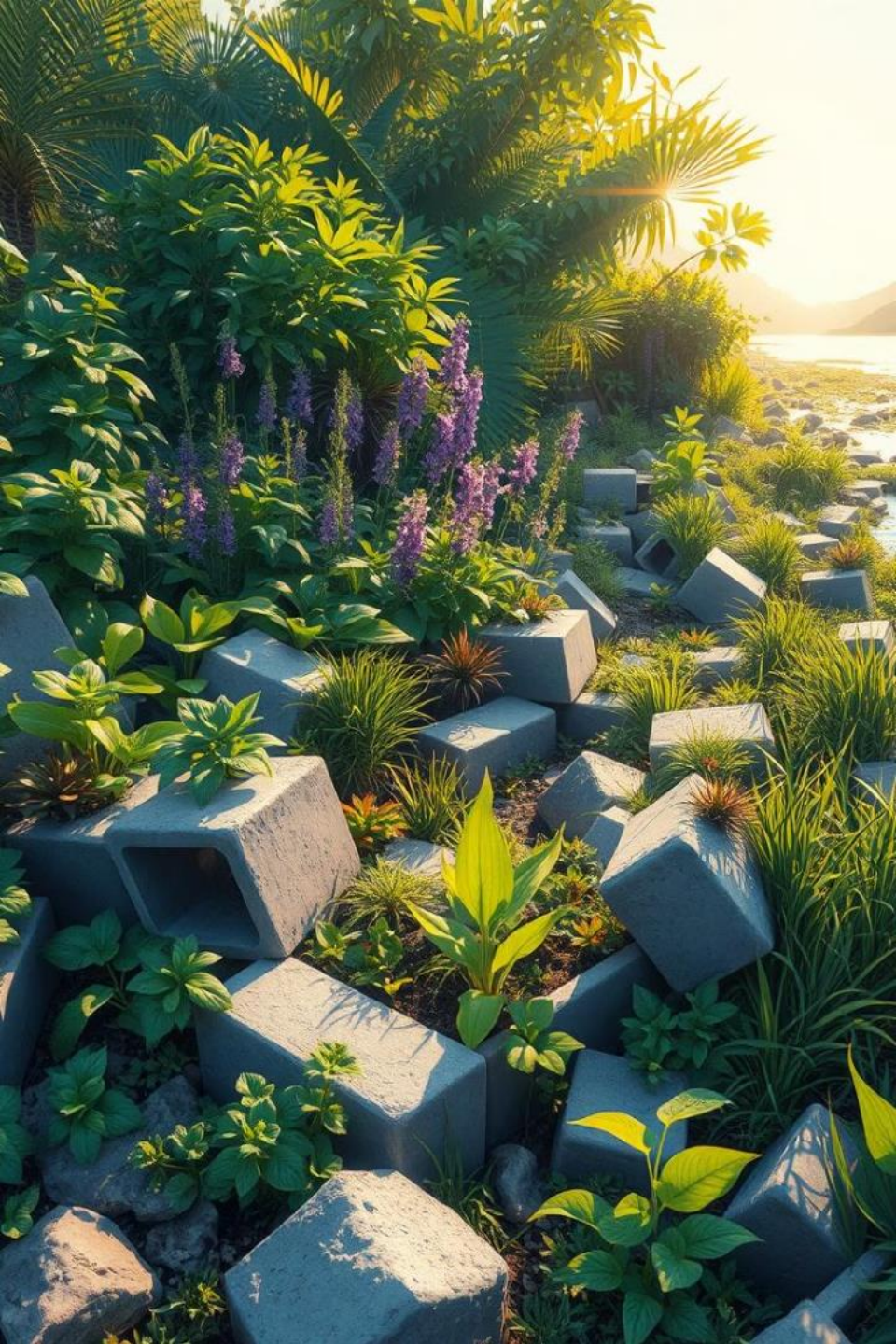
結構接縫
(布積法)

結構接縫

每個預鑄混凝土塊互相連接所形成的接縫

不推薦設計

不推薦圖案太過人工化且刺眼的產品。(圖案接縫跟結構接縫物相差太多)



植物生長條件的分析

1

土壤濕潤度

土壤濕潤度應大於 5%。

2

植物選擇

蕨類植物難以繁殖，如有特殊需求，應實施避高溫在內的防乾燥對策。耐旱之外來種有可能形成優勢物種。

3

防乾燥對策

提高植生生育基盤的土層厚度

4

坡面選擇

應避免選擇無日蔭、午後陽光直射會導致坡度溫度上升之面南或面西之坡面。



綠色預鑄混凝土塊的適用與注意事項

1 植被率要求

植被率高於 **70%** 時，較容易融入護岸周邊景觀(孔隙較不明顯的混凝土塊植被率只需 **60%**)。

2 填充材料選擇

護岸現場應用綠色預鑄混凝土塊時，需注意下列事項：**避免只使用粒徑較粗**的材料作為填充材料。

3 中空型混凝土塊注意事項

使用中空型綠色預鑄混凝土塊，應避免填充材料的細顆粒成分被吸出。

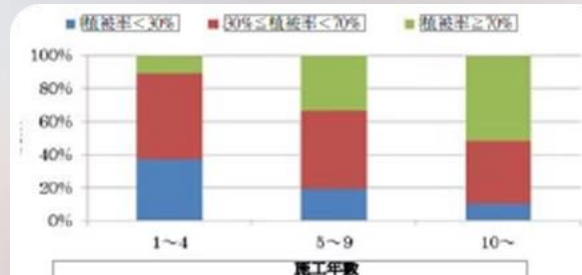


圖 4.3.1 施工年數別的植被率分布比例

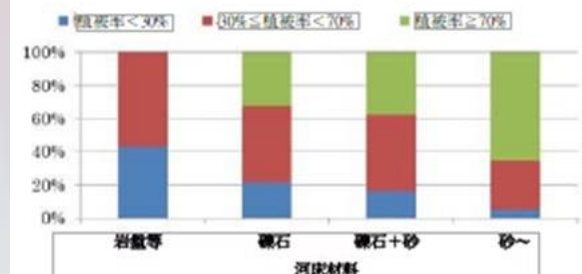


圖 4.3.2 河床材料別的植被率分布比例

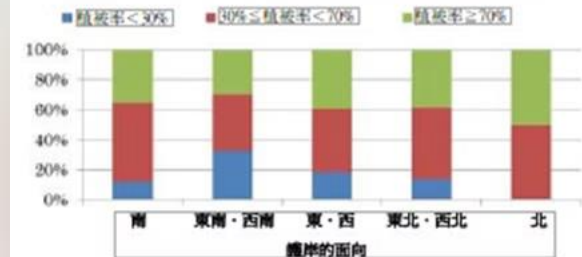


圖 4.3.3 護岸面向別的植被率分布比例

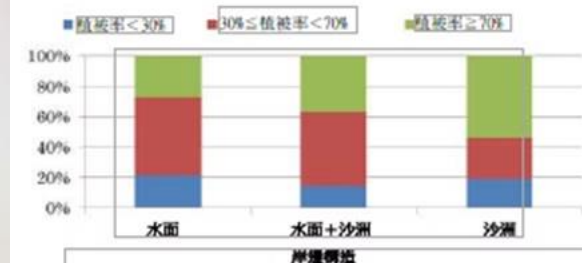


圖 4.3.4 護岸岸邊構造別的植被率分布比例



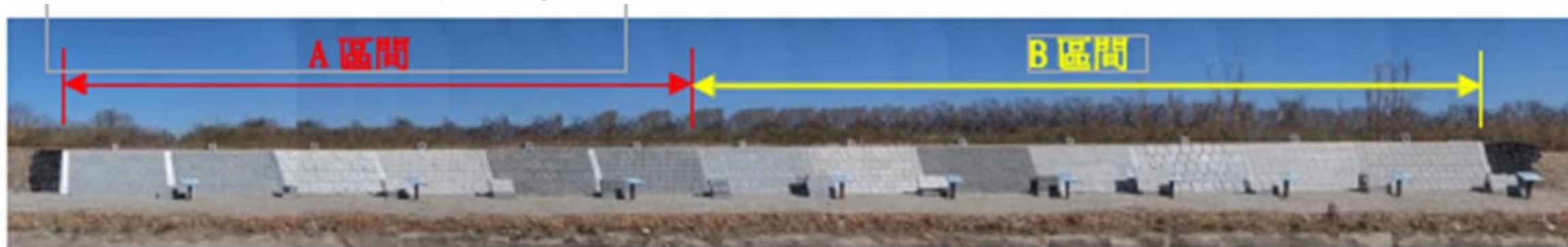
護岸工法的展示與推廣

A區展示

A區傳統與改良護岸並列展示

B區展示

B區僅展示改良護岸。



結論

本研究針對影響護岸景觀主因的「混凝土塊明度」、「表面質地」、「混凝土塊形式（綠色預鑄混凝土塊）」、「混凝土塊大小」、「混凝土塊圖案」等，明訂評估基準。

明度量測

整理影響護岸明度的要素，**建立具體的明度量測方法**，以便能在相同條件下進行明度量測。

植生條件

植生生育基盤方面重要的濕潤度顯示，土壤濕潤度 5%時，不適合植物着根、生長。

設計建議

建議採用能讓結構接縫與圖案接縫分不出來的構造物。

應用注意事項

列舉護岸現場應用綠色預鑄混凝土塊的注意事項（河川材料、護岸方位、填充材料等）。

成果展示

完成改良之預鑄混凝土塊樣板的展示。