

オーストラリアにおける海岸・水環境の調査

岡山大学環境理工学部	正会員 奥村樹郎
岡山大学環境理工学部	正会員 前野詩朗
(株) エイトコンサルタント	石飛順一
復建調査設計 (株)	正会員○森本佳樹
(株) 荒谷建設コンサルタント	山本俊信
(株) ウエスコ	角田典基

1. はじめに

1997年11月25日から12月6日まで、海外派遣調査としてオーストラリアにおける海外・水環境を調査することに焦点を当てて、オーストラリア東海岸、西海岸の主要な7箇所の研究施設への訪問並びに港湾施設等の現地視察を行った。オーストラリアは、今世紀初頭に未開の土地を切り開き、人造湖やその周辺に緑をふんだんに配した美しい人工都市キャンベラを造ったことから分かるように、我が国に先んじて環境面を考慮した上で土木工事を行っている。その中でも、特に河口域、沿岸域を対象としたウォーターフロント開発が盛んに進められている。ここ数年、我が国における土木工事においても環境がキーワードになってきており、今回、オーストラリアの先進的な研究施設や土木構造物を視察することにより得られた貴重な情報は、今後、我々土木技術者が構造物を計画・設計、施工・管理する際に大いに参考となる。今回は視察先の中からCSIRO陸水部門、シドニー大学土木工学科、ケアンズ港湾局、メルボルンドックランドについて報告する。

2. CSIRO陸水部門

CSIROの中心的な施設は、首都キャンベラ市にあり我が国の科学技術庁に相当する各分野の科学技術について研究・調査等を行う機関である。今回は陸水部門というセクションを訪れ土壌と水に関する講義を受けた。CSIROの研究プログラム要旨は、①持続可能な農業、②都市部と田園部の水管理、③環境のプロセスと資源、④持続可能な湛水管理、⑤地下水管理と用地の改善等であり、これらの研究テーマの中から次の3項目について具体的な研究事例が紹介された。①土と地下水に関する土壌管理の効果、②膨潤粘土中の場所的関係と物理的プロセス、③汚濁物の河川への流出。

3. シドニー大学土木工学科

シドニー市は、オーストラリア東海岸サウスウエールズ州の州都で人口400万人、オーストラリア第一の都市である。シドニー大学は、シドニー市内にある学生総数約3万人のオーストラリア最大の総合大学である。視察は、土質・流体力学・構造力学の土木工学研究室の一面せん断試験機、三軸圧縮試験機等の基本的なものから海洋開発のための波・風荷重を想定した大型試験機、海底土層中のアンカーの動きを予測する試験機、自動車のクラッシュバリ



写真-1 緑と湖のある美しい計画首都
キャンベラ

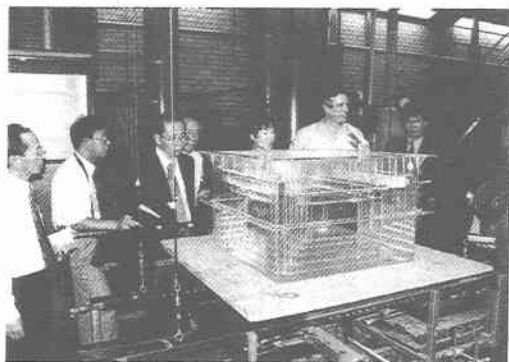


写真-2 対振動装置の模型

ヤーの材料試験機、シドニーオリンピック会場施設の風洞実験等多岐にわたるものであった。最後に、深海におけるコア採取装置の簡単な説明を受けた。本装置は、最大100mのコアを2000mの大水深の海底でも採取可能で、装置高は5m、重量は5tで移動が容易で30m程度の小型船から作業することが出来る。

4. ケアンズ港湾局

ケアンズはオーストラリア北東部クイーンズランド州に位置し、人口15万人程度の小都市であり熱帯雨林性気候の常夏の地である。現在は、グレート・バリア・リーフ及び熱帯雨林探索等の観光を中心地として賑わっているが、発祥は周辺の金鉱からの金及びサトウキビの積出し港としての町である。訪問したケアンズ港湾局は、ケアンズ港及びケアンズ国際空港を管理する機関である。ケアンズは熱帯雨林に囲まれた自然の宝庫であり、各種の開発行為は自然環境に細心の注意を払って行われている。近年、大型観光船が増えたため観光客用港湾施設の増設が必要となり、港と陸地の再開発を同時に行い民間資本の導入を図った「シティー・ポート・プロジェクト」が発足した。自然環境影響調査は、8～12ヶ月に渡って行い、州政府に報告し承認を得た後に開発計画に着手する。開発計画が完了後、一般公開を6週間行い地域住民の理解と協力を得ている。

5. メルボルンドックランド

メルボルン市はヴィクトリア州中央部の州都でシドニーの南西約700kmに位置している。人口は330万人でシドニーに次ぐ第二の都市であり、1850年代に金が発見されてから急成長してきた。都市構造も立派に整備されてきた市内において、ドックランドの歴史は最も古い。

メルボルンドックランドは陸地と水域を合わせて220haの面積を有しており、近くにはビジネスの中心街があり、7kmにも及ぶウォーターフロントを有している。視察に訪れたドックランドオーソリティーは1991年に創設され、事業目的は生活・仕事・観光のいずれに対しても特色を持ったウォーターフロントとなるようにドックランド地区の再開発を促進、支援し調整することである。ここ数年間、オーソリティーは5つの管区と多目的の競技と娯楽に供用されるスタジアム等の主要構造物を管理している。

6. おわりに

オーストラリアの大学・研究所関係では、先進的な研究施設の基で先進的な研究が精力的に進められている。特に、海岸・海洋開発に関して多くの研究費が投資され、研究が進められていることが印象的であった。主要な港湾施設や河川施設の視察に関しては、いずれの都市においても、計画を含めてウォーターフロント開発が活発に行われていた。これらの地域を開発する際には、自然環境並びに住環境に対する配慮をすることが必要条件となっており、どのような場所においても計画の段階で州政府の了承を必要とし、しかも開発計画を実施する際には一般市民に工事の内容を公表し、その是非を諮る必要があるとのことであった。こういった環境保全に対する姿勢は大いに参考になるものである。今回視察した、シドニーのダーリングハーバー、ケアンズのシティーポート（一部完成）等では、ウォーターフロント開発が功を奏して、観光あるいは物流の新たな拠点となって大いに賑わっていた。



写真-3 ケアンズ港の浚渫



写真-4 ドックランド開発計画地区