

公務出國報告

(出國類別：考察)

## 挪威海事技術交流計劃 參訪報告

服務機關：國立高雄海洋技術學院  
出國人 職 稱：校長  
姓 名：陳哲聰校長  
(暨楊源仁館長、  
吳秀賢副教授、  
陳志遠副教授)

出國地區：荷蘭、挪威

出國期間：民國 92 年 8 月 29 日至 9 月 6 日

報告日期：民國 92 年 12 月 15 日

C3/  
C09505210

系統識別號:C09205210

公 務 出 國 報 告 提 要

頁數: 13 含附件: 否

報告名稱:

挪威海事技術交流計畫

主辦機關:

國立高雄海洋技術學院

聯絡人/電話:

蔡秀琴 / 07-3617141

出國人員:

陳哲聰	國立高雄海洋技術學院	校長室	校長
楊源仁	國立高雄海洋技術學院	圖書館	館長
吳秀賢	國立高雄海洋技術學院	海洋環境工程系	副教授
陳志遠	國立高雄海洋技術學院	海洋環境工程系	副教授

出國類別: 考察

出國地區: 荷蘭 挪威

出國期間: 民國 92 年 08 月 29 日 - 民國 92 年 09 月 06 日

報告日期: 民國 92 年 12 月 15 日

分類號/目: C3 / 職業教育 C4 / 教育行政

關鍵詞: 挪威、荷蘭、海事技術

內容摘要: 本次赴荷蘭及挪威參訪之目的是要觀摩與認識荷蘭與挪威之大學及海事科技產業與組織在航海、輪機、漁業及海洋生物等專業領域之教學、研究與發展現況，做為本校在相關領域之發展參考並尋求進一步合作的可能性。

本文電子檔已上傳至出國報告資訊網

## 摘要

本次赴荷蘭及挪威參訪之目的是要觀摩與認識荷蘭與挪威之大學及海事科技產業與組織在航海、輪機、漁業及海洋生物等專業領域之教學、研究與發展現況，做為本校在相關領域之發展參考並尋求進一步合作的可能性。本次參訪期間前後九天，共計參觀五個單位，去除來回行程實際參訪時間僅約五天。雖然只是浮光掠影，但還是留下相當深刻的印象。Maritime Institute of Willem Barentsz 的小班教學、航海輪機統整教學與校園的海洋氣息，處處都值得本校參考；DNV 與 Kongsberg Maritime Ship Systems 的研發能力、開創市場的敏銳觸角及公司內部營運管理的系統化令人不由得不敬佩；Department of Fisheries and Marine Biology, University of Bergen 師資及課程的多元化，奠定學生廣泛視野的規劃，未嘗不是開拓學生就業版圖的良方；漁業博物館雖然不大，卻有效的整合推廣教育及文化傳承。這次參訪的五個單位性質及目標導向均不相同，但在在都值得本校未來發展之借鏡。

## 一、參訪目的

本次赴荷蘭及挪威參訪之目的是要觀摩與認識荷蘭與挪威之大學及海事科技產業與組織在航海、輪機、漁業及海洋生物等專業領域之教學、研究與發展現況，做為本校在相關領域之發展參考並尋求進一步合作的可能性。

## 二、參訪人員

本次參訪活動由本校校長陳哲聰教授領隊，另有楊源仁館長、吳秀賢副教授及陳志遠副教授（如表 1）三位一同前往。

表 1 參訪人員

姓名	服務單位	現(曾)任行政職務	職稱
陳哲聰	校長室	校長	教授
楊源仁	圖書館	館長及主任秘書	
吳秀賢	海洋環境工程系		副教授
陳志遠	海洋環境工程系	前任系主任	副教授

## 三、參訪行程

本次參訪之單位包括位於荷蘭 Terschelling 島的(一)Maritime Institute of Willem Barentsz (MIWB)、位於挪威 Oslo 的(二)挪威驗船協會(DNV)及研發航海模擬機的(三)Kongsberg Maritime Ship Systems(KMSS)總公司、位於挪威 Bergen 的(四)Department of Fisheries and Marine Biology, University of Bergen 及(五)漁業博物館(Museum of Fisheries)。全部行程如表 2 所列。

表 2 參訪行程表

日期	行程	活動	接待/受訪人
29~30/8 (五~六)	高雄>台北>荷蘭 阿姆斯特丹	搭機	

31/8 (日)	阿姆斯特丹 >Terschelling	(一)搭車、搭船； (二)參訪 MIWB	Capt. S.J. Cross, Director of MIWB
1/9 (一)	Terschelling>阿 姆斯特丹>挪威 Oslo	(一)上午繼續參訪 MIWB； (二)下午搭機轉赴 Oslo	Capt. S.J. Cross, Director of MIWB
2/9 (二)	Oslo	(一)上午參訪 DNV； (二)下午參訪 KMSS	(一)Mr. Øivind N. BRÅTEN； (二) Mr. Harald Kluken, Vice President
3/9 (三)	Oslo>挪威 Bergen	(一)上午搭機轉赴 Bergen (二)下午參訪 University of Bergen	Professor Arne Johannessen
4/9 (四)	Bergen	參訪漁業博物館	
5~6/9 (五~六)	Bergen>阿 姆斯特丹>台北>高雄	整理資料，搭機返台	

#### 四、參訪過程

如前述，本次共參訪五個單位，茲將其參訪活動過程分別敘述如下。

##### 1. Maritime Institute of Willem Barentsz (MIWB)

位於荷蘭 Terschelling 島上的 Maritime Institute of Willem Barentsz (MIWB) 是一所擁有 125 年優良聲譽的海事學院(如圖 1)。校名為紀念出生於 Terschelling 島，曾經航行北極圈且命名白令海的著名航海家 Capt. Willem Barentsz。該校主要教育訓練專業是航海與輪機，學生共約兩千人。



圖 1 Maritime Institute Willem Barentsz

MIWB 除了歷史悠久外，其師資要求及教學設備、方式也具有相當特色。  
(1)教師除了具備船長與輪機長資格外，尚擁有 10 年到 15 年的海上實務經歷；(2)擁有實習船及完整的操船模擬機、輪機模擬機、貨油控制模擬機與實習設備(參見圖 2-4)；(3)航海與輪機統合教學，第四年再行分科教育；(4)除了理論課程外，同時也開設許多具有特色的實務課程(如表 3)。



圖 2 參觀 MIWB 實習工廠



圖 3 圖 2 參觀 MIWB 實習教室



圖 4 參觀 MIWB 實習工廠

表 3 MIWB 教育訓練課程

項次	MIWB 航海與輪機專業訓練課程
1	Bridge Resource Management (BRM)
2	Engine Room Resource Management (BRM)
3	Quality Management in Training
4	Ship Management
5	Chemical Tanker Familiarization
6	Electrical Power Maintenance
7	Engine Room Simulation
8	High Speed Ferry Familiarization
9	High Speed Ferry Advanced
10	Search and Rescue
11	Ship Handling Advanced
12	Ship Stability Advanced
13	Suction Hopper Dredging Technology
14	Maritime Lecturer
15	Simulator Instructor
16	Assessment of Competence

MIWB 卓俱聲譽，其師資、設備及教學均深值本校未來發展之參考，居於此，本校已與 MIWB 建立初步合作關係。本次訪問進行時，本校已有六位教師正在 MIWB 進行為期兩星期的參訪及密集訓練課程。該參訪主要目的為針對新型航海模擬機及其他輪機等相關模擬機之操作、教學交換心

得，並學習新技術，以提昇本校未來之教學品質及作為代訓國內船員之準備。本校目前正與中國石油公司洽談代替該公司訓練船上各級船員之計劃，包括船上高級幹部之教育與訓練甚至評核(Training and Assessment)。而 MIWB 對船長與輪機長之訓練與評核甚有經驗，本校未來在這些方面應可繼續與 MIWB 加強合作關係、學習經驗。

## 2. Det Norske Veritas (DNV；挪威驗船協會)

DNV 是一個擁有 140 年歷史，工作人員遍佈世界 100 多個國家的跨國公司，其總公司即位於我們這次參觀的挪威 Oslo 近郊。我們於九月二日上午抵達時，DNV 公司的 Mr. Øivind N. BRÅTEN 等五位先生已在等候，隨即進行簡報，並帶領我們參觀公司各部門(參見圖 5)。DNV 是一家多角化經營的公司，其業務不祇是驗船而已，主要可分為四部分：一是 Maritime Business，包括驗船及其他海事相關業務。這部分也是該公司起家的生意；第二部份是 Certification Business，旨在幫助業主建立公司管理系統以降低生意風險；第三部份是 Technology Service，主要是協助業主安全使用可靠的新科技以提高業主工作效益。這部分也涵蓋海上鑽油相關業務；另一部份是 Consulting Service，主要是針對資本密集工業，提供投資風險評估服務。



圖 5 與 DNV 人員座談

我們這次參訪的重點在於 DNV 的 Maritime Business 部份。該公司是世



界最大的驗船協會之一，已檢驗超過 5000 艘船，總噸數達 9200 萬噸，約佔全世界船噸數的 16%。DNV 除了與許多國家有合作關係，技術支援各國驗船業務之外，同時也協助訓練在職船員幹部，強調新儀器的標準操作程序以降低風險。目前在世界各地有 50 個訓練中心。DNV 對船舶航行安全極為重視，他們認為航行的安全不僅是例行的船舶檢驗而已，更應包括船公司健全的組織管理、船員的定期訓練評鑑及船舶的確實安全檢查。DNV 針對上述三方面已分別建立一套訓練課程和嚴格的檢驗標準(參見圖 6,7)，向各國的驗船單位、教育機構及船公司提供服務。

DNV 是一家歷史悠久、經驗豐富的公司，在驗船業務、船員訓練及風險評估方面均享有盛名，這些在在都值得本校取經和借鏡。

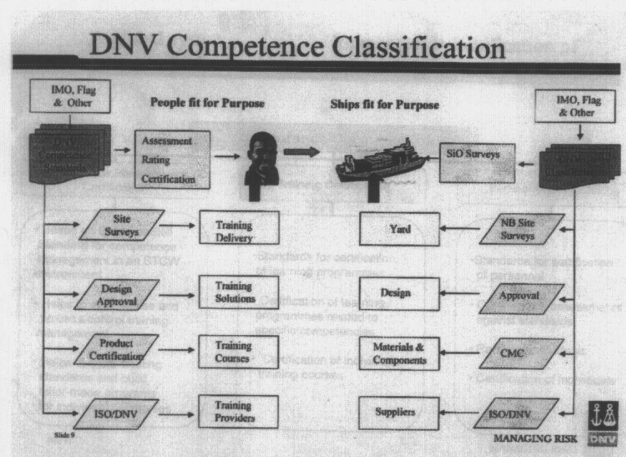


圖 6 DNV 評核系統示意圖

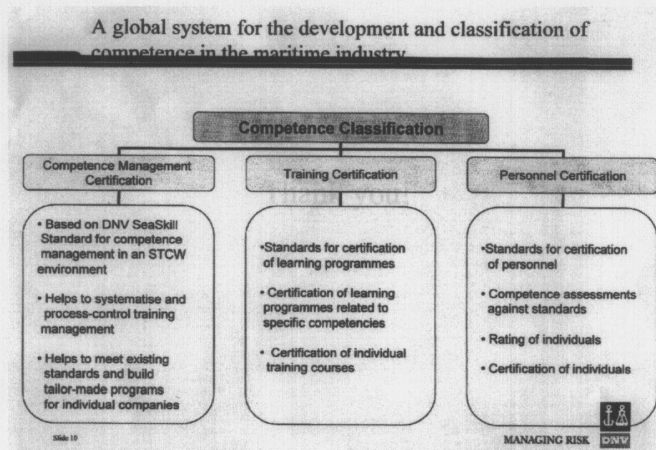


圖 7 DNV 評核系統示意圖

### 3. Kongsberg Maritime Ship Systems (KMSS)

KMSS 是一家以研發、生產航海、航空模擬機聞名於世界的公司。本校最近向該公司購置一套新型的航海模擬機，除了輔助航海系學生學習之外，也應用於交通部委託本校辦理之船員訓練班教學。本次前往 KMSS 參觀訪問，係針對該公司生產之航海及其他教學模擬機，了解其研發現況及未來可應用於提昇本校教學品質之可行性。九月二日下午我們一行四人（見表 1）搭計程車前往位於 Oslo 西南方的 KMSS 總公司，由該公司副總裁 Mr. Harald Kluken 及船舶模擬機部門經理 Tor H. Kristoffersen 等 5 人接待並進行簡報，隨後即引導我們參觀 KMSS（參見圖 8,9）。



圖 8 參觀 KMSS



圖 9 參觀 KMSS

KMSS 是世界最大的船舶模擬機製造商，主要的研發產品包括船橋模擬機(Ship's Bridge Simulators)、機艙模擬機(Engine Room Simulators)、裝載模擬機(Cargo Simulators)等，同時也提供相關的訓練課程，培育上述模擬機的教學師資。訓練課程包括一套網路學習課程，經過網路註冊後即可進入 KMSS 的網路校園(ecampus)，透過線上或離線教師(on-line or off-line instructors)指導及電腦螢幕上的模擬現況學習相關模擬機的操作。KMSS 除

了生產模擬機之外，同時也研發生產實際船舶使用的電子儀器，包括船舶自動駕駛系統(Ship Automation Systems)、裝載控制系統(Cargo Systems)、防火偵測系統(Fire Detection Systems)、航海儀器(Navigation Systems)等。由於KMSS生產實際船舶使用設備，使其模擬機設計與訓練課程不致和實際航運發展現況脫節，並可透過軟體升級即時更新其模擬機操作程序以及網路課程，使其模擬機使用者或相關教師可隨時與實際航運發展現況與時並進。

航海及輪機等教學最為重視實務經驗，本校雖已購置船橋模擬機(Ship's Bridge Simulators)輔助航海相關課程的教學，但輪機教學仍然以理論及較為老舊的設備為主。KMSS的機艙模擬機(Engine Room Simulators)、裝載模擬機(Cargo Simulators)等設備以及網路教學課程應可提昇本校教學品質，加強同學和船員訓練班學員的實際操作能力。為因應航運事業的國際競爭，加強我國船員的國際競爭力，本校未來應可與KMSS進一步合作或添購相關設備。

#### 4. Department of Fisheries and Marine Biology (DFMB), University of Bergen

柏根市是挪威西部大城，而柏根大學(University of Bergen)即位於柏根市臨海市區。柏根大學前身為挪威第一個設立的海洋生物研究工作站，繼而發展為海洋生物博物館，並在1948年擴充為兼具研究與教學導向的柏根大學。由其歷史沿革可知海洋生物相關領域是該校發展的重點及特色，而我們這次訪問重點即為該校的海洋生物及漁業系(DFMB)。DFMB的學制包括大學部、碩士班及博士班，提供海洋生物、漁業生物及養殖等相關學位課程。目前師資有正教授15位、Adjunct Professor 9位、副教授10位、助理教授1位及其他研究人員、技術人員，合計63位。DFMB除了在校園內的空間和設備外，另有一位於郊區臨海的海洋生物研究站及兩艘研究船、一個大型的水下遙控載具(Remotely Operated Vehicle)等，用以輔助教學及進行研究工作。DFMB由於師資及研究人員眾多，再加上儀器設備可謂精良，

研究領域也就相當廣泛，包括基礎海洋生物學、海洋生態環境模式研究、海洋漁業、養殖研究、水產食品加工、魚病研究、資源生物學、浮游生物學、底棲生物群聚研究等。

由 DFMB 副系主任 Professor Arne Johannessen 的簡報及引導參觀(參見圖 10)，我們發現該系有幾個特色值得本校未來發展之參考。DFMB 整合海洋生物範疇內不同領域的師資，包括漁業開發管理、資源評估、海洋生態、養殖、魚病、水產品加工與營養以及基礎海洋生物學等專長人員於一系，除了可培育學生更為廣泛的海洋生物相關知識，拓展他們未來的發展選擇，同時在不同專長師資的互相支援及激勵之下，更可提昇該系的教學和研究品質；該系儀器設備精良，尤其是海洋生物研究站、研究船、水下遙控載具等的設置，可相當程度的加強學生的實務工作及研究參與經驗，更可讓老師及研究人員走出實驗室，實際於海上進行實務研究；該系箱網養殖研究成果豐碩，值得亟欲發展箱網養殖的我國及本校遴派人員前往進修研究。

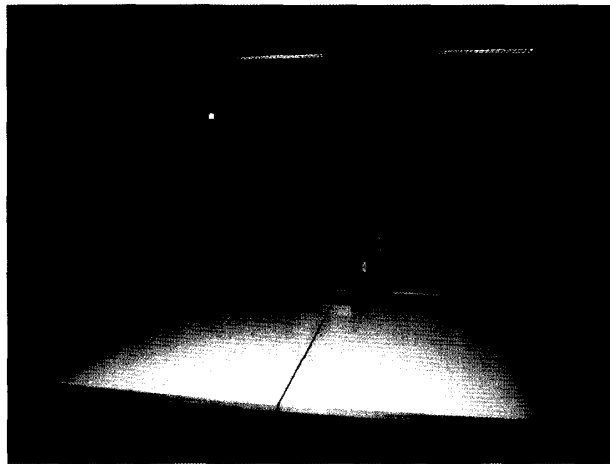


圖 10 與 Dept. Fisheries and Marine Biology 老師座談

## 5. 漁業博物館(Museum of Fisheries)

柏根漁業博物館位於柏根市西區，我們拜訪當天（9月4日）正值館長休假期間，由另一資深工作人員負責接待。柏根漁業博物館建築體並不大，但由於瀕臨海邊，隔窗即可眺望大海、船隻及碼頭，窗外景象好像博物館的延伸，增添無限現實感。博物館展示內容可略分為三部份：一為漁具、魚法部分，大多以縮小比例模型展示。包括籠具、一支釣、曳繩釣、延繩釣、捕鯨叉、拖網、圍網、刺網、定置網等(參見圖 11-13)；另一部分為漁民生活工具，包括作業用潛水衣、防水衣服、靴子及魚鉤、耙子等，大多以實物展示，並輔以照片及說明；最後一部份為主要漁獲物標本、模型及圖說印刷品。

該漁業博物館為收費博物館，展示對象為一般民眾。雖然展示品並不是尖端科技或精緻藝術，但將挪威的各種主要漁業型態及其歷史沿革有條不紊且具體而微的呈現給大眾，不僅可以有效的推廣漁業教育，也是一種文化教育，相當值得我國漁業相關單位及學校參考。

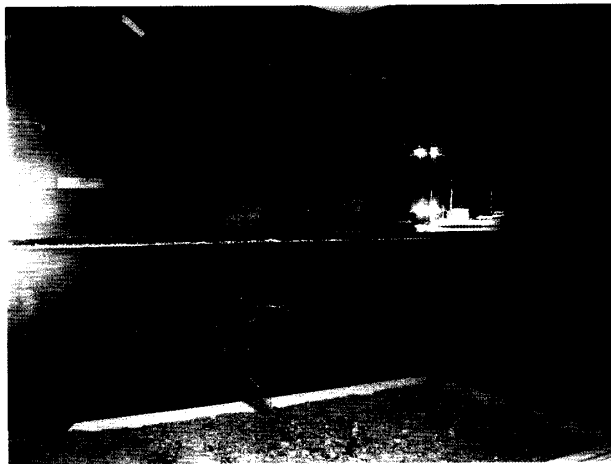


圖 11 參觀漁業博物館

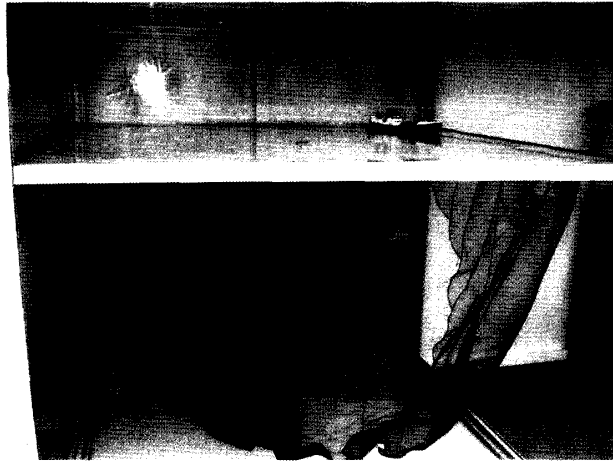


圖 12 參觀漁業博物館

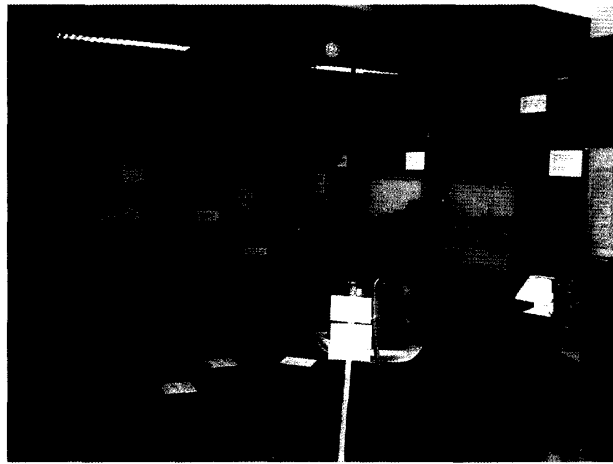


圖 13 參觀漁業博物館

## 五、心得與建議

這次參訪活動前後共九天，去除來回行程實際參訪時間僅約五天，可說是來去匆匆，走馬看花。雖然只是浮光掠影，但還是留下相當深刻的印象。Maritime Institute of Willem Barentsz 的小班教學、航海輪機統整教學與校園的海洋氣息，處處都值得本校參考；DNV 與 Kongsberg Maritime Ship Systems 的研發能力、開創市場的敏銳觸角及公司內部營運管理的系統化令人不得不敬佩；Department of Fisheries and Marine Biology, University of Bergen 師資及課程的多元化，奠定學生廣泛視野的規劃，未嘗不是開拓學生就業版圖的良方；漁業博物館雖然不大，卻有效的整合推廣教育及文化傳承。這次參訪的五個單位性質及目標導向均不相同，但在在都值得本校未來發展之借鏡。