

赴日韓參訪經過報告

報告人

國科會自然處楊弘敦處長

國科會海洋學門扈治安召集人

海科中心劉康克主任

海科中心劉家瑄副主任

台灣大學地質科學系魏國彥教授

交通大學土木系蔡武廷教授

中華民國九十一年三月二十五日

國科會為籌畫海科中心第二個三年期之運作評估工作，依據先前規劃的評估流程(如附件一)，組成一個六人訪問團，於今(九十一)年三月十日及十六日間赴日韓考察此二鄰國類似中心之運作及評估方式，期以它山之石為借鏡，來制定我方可行之法。訪問團由自然處楊弘敦處長率領，另五位成員為海洋學門召集人扈治安研究員、海科中心主任劉康克教授、副主任劉家瑄教授、台大地質科學系魏國彥教授及交大土木系蔡武廷教授。以下為訪問過程之日誌。本報告由劉家瑄教授主筆，其他團員核對及補充資料。

三月十日 (星期日) 台北赴東京

訪問團一行六人於三月十日中午搭機由台北中正機場飛往日本東京成田(Narita)國際機場。我國駐日代表處科學組楊英爽秘書前來接機，並陪同訪問團至日本海洋科技中心 (Japan Marine Science & Technology Center; JAMSTEC) 代為安排下榻的品川王子大飯店 (Shinagawa Prince Hotel)。當晚楊秘書代表科學組張崑雄組長邀請訪問團晚餐，席間並就台灣與日本科技合作之事以及此次代表團訪日各項行程安排交換意見。飯後楊秘書再帶大家到品川火車站瞭解次日要如何搭車赴橫須賀 (Yokusuka; JAMSTEC 總部所在地)。

三月十一日 (星期一) 參訪 JAMSTEC

三月十一日一早，訪問團搭乘火車 (Keikyu Line) 到達Oppama) 車站，JAMSTEC 企劃部顧問 Dr. Kazuhiro Kitazawa 及該部國際課副課長田代省三 (Shozo Tashiro)在車站迎接，再帶大家搭車前往 JAMSTEC 總部。由於 JAMSTEC 總裁當天在東京開會，由理事會之執行理事 (Executive Director) 山本潤正 (Junsei Yamamoto) 先生代表歡迎，隨後即前往會議廳進行簡報 (JAMSTEC 訪問行程見附件二)。

首先國家海洋科學研究中心 (簡稱海科中心) 劉康克主任介紹國內海洋研究現況、海科中心的任務、組織架構及主要研究內容，並說明此次參訪目的。隨後 JAMSTEC 國際課課長小谷一雄先生 (Mr. Kazuo Kotani) 介紹 JAMSTEC 的沿革、組織、設備、經費、人力分配、主要研究計畫與國際合作內容等等 (JAMSTEC 的介紹見附錄三)。

簡報完畢，一行人前往參觀 JAMSTEC 的主要海洋探測設備。由於當天所的研究船及 Sinkai6500 載人深海研究艇都在海上作業，因此只參觀了 Sinkai2000 載人深海研究艇、KAIKO 遙控深海載具及 BENKI 海下井孔載具 (這些探測設備

的介紹見附錄四)

參觀完畢，再回到會議廳由 JAMSTEC 深 海 研 究 部 瀧 Kiyoshi Suyehiro) 博士介紹該部的主要研究任務與研究工作。深海研究部目前的研究重點在於探討地球內部與海床的動力作用（如熱點、海嘯、孕震帶、隱沒作用、島弧與弧後盆地的演化、甲烷水合物與冷泉滲出作用等等）以及建立海底長期觀測站（如用電纜連接的海底地震站與井下流態監測系統等），這些都是海洋地質與地球物理的尖端研究領域。

中午 JAMSTEC 在該機構餐廳以簡餐招待訪問團，飯後隨即展開 JAMSTEC 的管理、評估作業、經費、人力等方面的介紹與討論。首先由企劃課課長堀田平 (Hiroshi Hotta) 博士介紹 JAMSTEC 的經費結構。JAMSTEC 1999 年的總經費高達 468 億日圓（約合 129 億新台幣），2000 年更增加到 592 億日圓（約合 163 億新台幣），而政府大力支持 JAMSTEC 主要也因為 JAMSTEC 對日本海洋科技所扮演的特殊角色。堀田博士強調 JAMSTEC 主要的任務在於：

1. 推動大型研究計畫，這些大型尖端研究計畫是學術界所無法執行的（學術界主要從事教育及進行基本研究）。
2. 發展及維護管理支援海洋研究用的儀器與設備。
3. 訓練海洋科技人才，收集海洋研究資料，並推廣海洋科技成果。

堀田博士提到日本政府組織重組，原來的文部省和科技廳合併為教育、文化、科技部後，也在力行精簡。JAMSTEC 今後或許不會再如過去十年來般快速的成長，但日本政府將加強資訊科技 (information technology)、生命科學 (life sciences)、神經網路科學 (neuro sciences) 以及環境科學 (environmental science) 這四個領域的研究工作，因此 JAMSTEC 以後在環境科學方面有擴展的機會。

接著企畫部計畫管理課課長 Haruyuki Iwabuchi 先生介紹了 JAMSTEC 的評鑑系統與執行方式。基本上 JAMSTEC 的評鑑遵循日本政府於 1997 年頒佈的「政府研發評鑑考核辦法國家指導原則」(National Guideline on the Method of Evaluation for Government R&D)，製訂了 JAMSTEC 自己的評審考核原則。評審系統分為外部評審 (external evaluation) 與內部評審 (internal

evaluation)，評審內容則有整個機構的評鑑 (institution evaluation，每五年一次)，以及各研究主題評鑑 (theme evaluation，每年集會兩次，審查當年完成之計畫)。研究計畫於每年的三月提出，企劃部於四月進行聽證，考慮該計畫是否值得進行。五月及六月編列預算，七月進行計畫預審，八月向政府提出預算申請，次年二月份經費核下後再分配經費到各個計畫項下，而於四月開始執行。計畫執行半年後，在十月間並進行期中審查，審核計畫執行進度以及研究內容是否需修正。JAMSTEC 在計畫的審查及控管上可說是相當的嚴謹。

至於每五年一次的整個機構的評鑑則由董事會主席 (Chair of the Board of Directors) 聘請日本國內及國外知名學者專家組成評鑑委員會，對 JAMSTEC 進行評審，而 JAMSTEC 也需於收到評審結果後兩到四個月之內提出對評審結果的回應及改進措施。

由於評鑑方式、內容等是此次代表團訪問 JAMSTEC 的主要目的之一，因此討論熱烈，直到下午三點半必須趕往下一個參訪地點才匆匆結束。離開 JAMSTEC 的總部，一行人分乘三輛計程車前往 JAMSTEC 設在橫濱 (Yokohama) 的橫濱地球科學研究所 (Yokohama Institute for Earth Sciences)，參觀接近完工的「地球模擬機」(Earth Simulator)。這是**目前世界上速度最快** (最快可達 40 T Flops，持續運算也可快於 5 T Flops)，**能力最強** (有 10 TB 記憶體容量，600 TB 硬碟空間) 的**超級電腦**。整個電腦系統(640 個處理模組，每個模組含 8 個處理器，每個處理器的速度為 8 G Flops) 架設在一幢特別設計的大建築之中，有專用發電廠提供冷氣電力，並採用特殊「光管」照明 (減低熱量及電子干擾)。這部超級電腦將提供日本及世界上的科學家進行對全球海洋及大氣系統的高解析度模擬計算，充份顯示了日本科學家對爭取科學研究全球領先地位的旺盛企圖心。

參觀活動於下午六時左右結束，當晚扈治安教授的日本友人日下部正志博士(Dr. Masashi Kusakabe)及 JAMSTEC 顧問 Dr. Kitazawa 並以傳統的日本燒烤式食物招待訪問團，由於日下部博士曾擔任 JAMSTEC 一部門之主管，大家就 JAMSTEC 之運作向他請教。緊湊但收獲豐碩的第一天參訪行程，在大家繼續熱烈的討論之中圓滿結束。

三月十二日 (星期二) 參訪東京大學海洋研究所

三月十二日早上九點半，JAMSTEC 負責接待的田代省三先生及另一位年輕同事到旅館帶訪問團成員前往東京大學海洋研究所拜訪。該所所長小池勳夫教授(Prof. Isao Koike) 親自接待，並向訪問團成員介紹了東京大學海洋研究所的組織架構、研究內容、主要任務、人力經費等各方面的現況（見附錄五）。在了解了訪問團此次參訪目的後，小池勳夫所長也從東大海洋研究所的成立歷史過程到未來可能的走向，提出他對我們的國家海洋科學研究中心的定位及未來發展的看法。由於小池勳夫教授本人是知名的海洋生化學者，與劉康克教授本是同行及舊識，大家熱烈討論，直到十二點半才結束。小池所長因中午要趕往東京大學校本部（離海洋研究所一小時車程）開會，先行離去。訪問團成員則在附近的餐廳邀請 JAMSTEC 的兩位接待同仁用午餐，感謝他們的安排與熱誠接待。

飯後訪問團成員各自到東大海洋研究所拜訪認識的日本科學家，並於下午兩點半搭乘駐日代表處科學組楊秘書安排的小巴士赴成田機場，搭機飛往仁川/漢城國際機場。由於抵達韓國已是晚上十點，當晚下榻於機場附近的旅館。

三月十三日(星期三) 參訪韓國海洋研究院

由於韓國海洋研究院(此為韓方所用漢字名稱，英文名稱為 Korea Ocean Research & Development Institute，簡稱 KORDI) 為此次拜訪安排了許多行政人員來介紹他們的經費、人事、組織、評鑑制度等內容，國科會特別請駐韓代表處安排一位翻譯人員隨同訪問團拜訪 KORDI。3 月 13 日早上七點半，我國駐韓代表處的王介順先生到旅館來接訪問團同仁赴 KORDI。一行人首先到 KORDI 替代表團訂的旅館，該院的國際合作課康鉉珠課長 (Hyun Joo Kang) 也到旅館來迎接，並帶大家到 KORDI。

由於 KORDI 院長 (President) 與政府部會有重要會議，由其副院長兼研究部部長金哲洙博士 (Dr. Cheolsoo Kim) 出面歡迎，並於會議室與 KORDI 主要研究與行政人員會面(日程見附件六)。雙方首先互相介紹，觀看 KORDI 的簡介短片(影片製作精美，KORDI 並展現有意於公元 2010 年成為世界上前十名的海洋科技中心之企圖心)，然後由劉康克教授介紹我國海洋研究現況、海科中心的組織架構與研究內容，以及此次參訪的主要目的。

中午金副院長在一家傳統韓國餐廳以午宴款待訪問團。下午則首先參觀

了 KORDI 的弘報館（海洋展示館）及一些研究設施，再於三點回到會議室聽取 KORDI 的各部門介紹。首先該院企劃部長林壯根（Jang-Geun Lim）報告了 KORDI 的沿革、任務、現行組織架構、人力、經費等事項（KORDI 的介紹見附件七）。其中重要的一個變革是 KORDI 於 1999 年從原隸屬於韓國科技部下的一個海洋研究所轉為財團法人型態的海洋研究院，並納入造船與海洋工程研究所，成為一個涵蓋海洋環境、海洋資源、沿岸與港灣工程、極地研究、海洋營運、海洋安全與防災、海洋開發、造船與海洋工程等集科學、技術、管理等各領域於一體的綜合研究院。其 2000 年經費為 806 億韓圓（約 24 億新台幣），其中直接從政府來的補助費佔 44%，其餘則從承接政府、地方政府、民間企業及國外機構的研究計畫案來籌措。事實上 KORDI 的絕大部份經費仍然來自政府機構（直接補助以及透過各部會的研發經費支助）。

接著該院研究開發課金泰永課長以及成果擴散課崔炯泰課長分別介紹了 KORDI 研究計畫的規劃、開發與研究成果的管理、考核。自成為財團法人機構後，KORDI 對於研究計畫的考核建立了一套完整的制度，而研究人員的薪資也有 30% 是依個人研究表現（如：論文發表的數量）而定。

除了 KORDI 的研究內容、企劃與管理之外，該院國際合作課康鉉珠課長介紹了 KORDI 的國際合作工作；人事課金世溶課長介紹了 KORDI 的人事業務與福利制度，最後會計課宋東日課長介紹了 KORDI 的採購與會計制度。由於整個介紹過程是以韓文進行，由王介順先生翻成中文，對於大家較不熟悉的人事、會計業務等，聽講效果並不十分理想。整個介紹活動於下午六時許結束。

當晚 KORDI 的企劃部林部長在一家中國餐廳設宴款待訪問團成員，副院長及該院一些主要幹部也一起出席。大家都對中斷了十年多的中韓海洋科技交流頗感遺憾（上次中韓海洋科技研討會是 1991 年 9 月在韓城舉行，雙方本已擬訂一些合作項目，但因隨後韓國與台灣斷交而中止，直到這次訪問團訪韓才重新有了接觸），也期許雙方的海洋科技交流能重新開展。

三月十四日（星期四） 訪問 KORDI 研究人員

三月十四日上午，訪問團成員回到 KORDI 和該院的一些資深研究人員會面。雙方首先分別介紹了自己的研究領域及研究內容，隨後我方人員再由

相同研究領域的韓國學者各自帶往不同領域的實驗室參觀，並做較深入的研究議題探討。其中韓國學者研究黃海的沉積作用，與我方學者研究東海的類似題目，其研究地區相接，未來應可更進一步合作，以研究整個東亞大陸棚的沉積問題。而韓國政府委託 KORDI 進行其經濟海域（EEZ）的海洋底質與資源調查已進行多年，我國政府在這一方面還沒起步，也需要積極趕上。

當天中午，KORDI 的資深研究員，也是劉康克教授舊識的洪基勳博士（Dr. Gi-Hoon Hong）請訪問團成員共進韓式午餐。整個參訪 KORDI 的行程於下午兩點半結束，訪問團團員搭車轉赴漢城國立大學（Seoul National University）招待所投宿，準備第二天的漢城大學訪問以及撰寫訪問報告等事宜。

三月十五日(星期五)

本日訪問團成員一分為二，楊弘敦處長與劉康克主任分別拜訪漢城大學的物理系與地球及環境科學研究所(School of Earth and Environmental Sciences)並發表演講，而扈治安、魏國彥、蔡武廷、劉家瑄四人則在招待所的一間會議室中整理此次參訪所收集來的資料、討論訪問心得、規劃海洋科學研究中心的評鑑事宜，並開始撰寫訪問報告。報告撰寫四人小組還抽空於下午參觀了漢城的景福宮與民俗博物館。

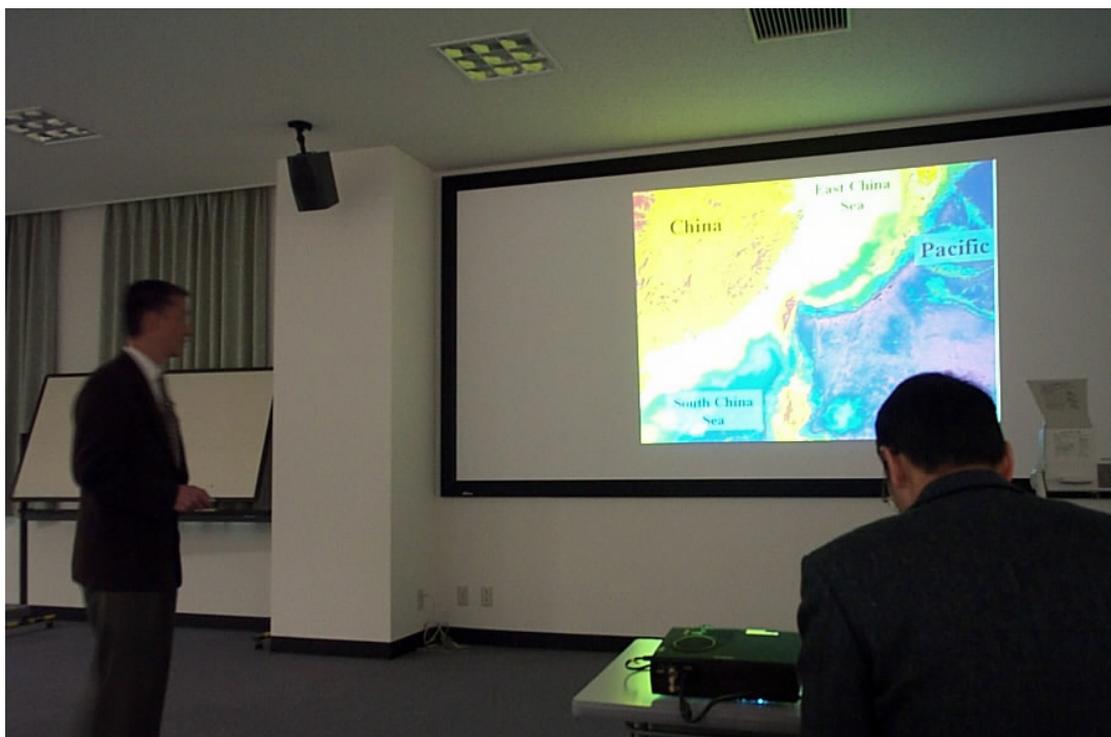
當晚所有訪問團人員聚齊後，搭車前往仁川/漢城國際機場附近的旅館。

三月十六日(星期六)

早上七點半，旅館以小巴士載送訪問團成員到機場，搭乘九點半國泰航空的班機赴台北中正機場，結束了這為期五天的日韓海洋研究機構訪問之旅。

最後，本報告末除了附上以上所提到的八件附件外，亦附上本次考察活動所攝取之照片十二幀以資存證。

日韓訪問過程照片集錦



劉康克主任於 JAMSTEC 報告海科中心概況 11-3-91



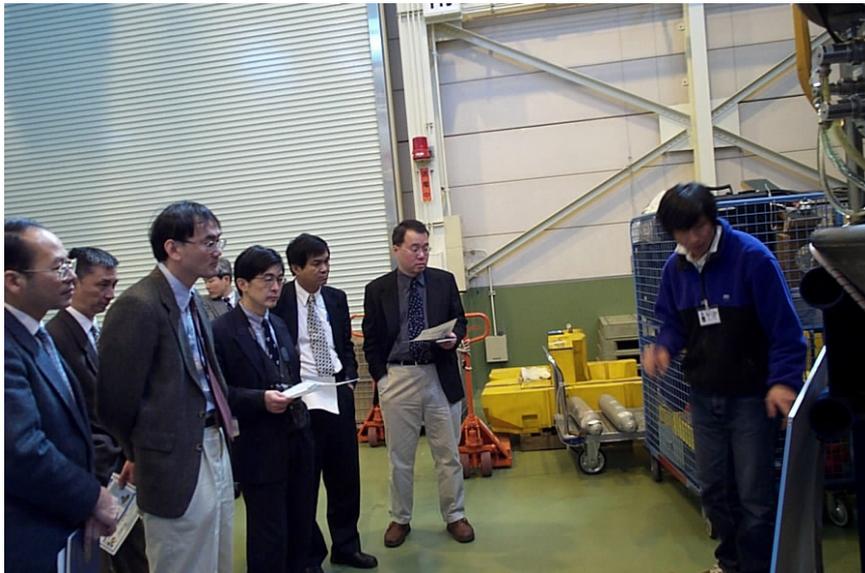
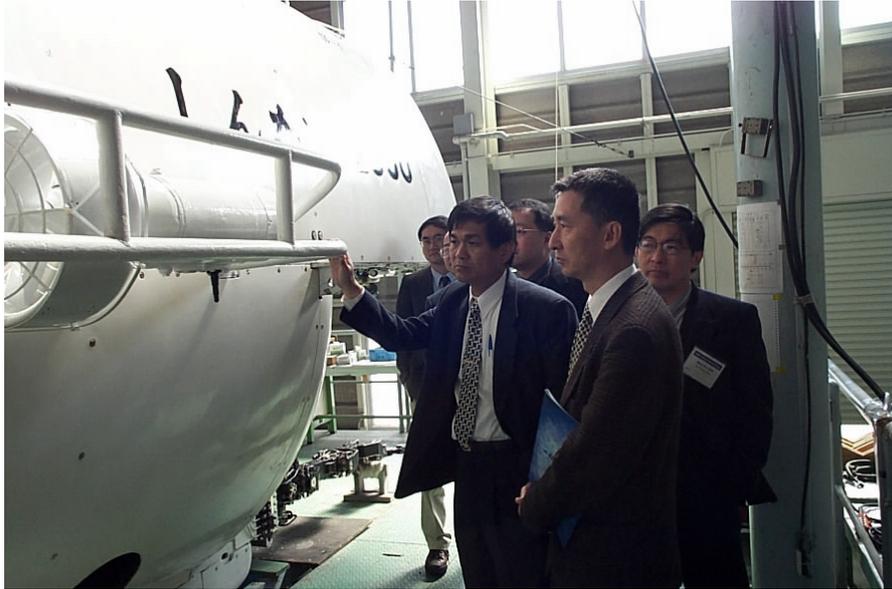
我代表團聽取 JAMSTEC 深海研究部部長 末 潔 博 士 11-3-91



我代表團聽取 JAMSTEC 企劃部部長 Dr. Hitoshi Hotta 簡報 11-3-91



我代表團聽取 JAMSTEC 企劃部管理課課長 Mr. Haruyuki Iwabuchi 簡報 11-3-91



我代表團參觀 JAMSTEC 深潛設備 11-3-91



我代表團與東京大學海洋研究所所長小池勳夫教授 (Prof. Isao Koike)(左側)
會談 12-3-91



我代表團與 KORDI 人員座談後合影 13-3-91



我代表團參觀 KORDI 的弘報館(海洋展示館) 13-3-91



我代表團與 KORDI 資深研究人員會談 14-3-91



我代表團接受 KORDI 海洋化學家 洪基勳博士(左側中座者)款宴 14-3-91

附件

- 一、 國科會海科中心第二期運作計畫評估流程
- 二、 訪問日本海洋科技中心(JAMSTEC)及東京大學海洋研究所(ORI)日程
- 三、 日本海洋科技中心簡介 (即 JAMSTEC 對訪問團所作之簡報)
- 四、 JAMSTEC 的主要水下探測設備介紹。
- 五、 東京大學海洋研究所簡介
- 六、 韓國海洋研究院 (KORDI) 訪問)日程
- 七、 韓國海洋研究院 (KORDI) 對訪問團所作之簡報內容
- 八、 韓國海洋研究院簡介