

報 告

11 th International Towing Tank Conference 參加報告

金 在 瑾*

昨秋 日本國 東京에서 開催된 第11回 International Towing Tank Conference (略稱 I.T.T.C.)에 黃宗屹, 曹奎鍾 兩教授와 같이 서울大學校工科大學

船型試驗水槽를 代表하여 參加하였는데 이에 그 概要를 報告하며 아울러 이 會議의 沿革 規約 등을 紹介한다.

1. 沿 革

Konferenz über Hydromechanische Probleme des Schiffsantriebs(船舶推進流體力學會議)가 E. Foerster 와 G. Kempf 兩博士의 提唱으로 Hamburgische Schiffbau-Versuchstalt 主宰下에 1932年 5月 「함부르크」에서 開催되었는데 그 非公式會合席上에서 de Meo 氏는 各國의 船型試驗所關係者와 船舶에 關한 流體力學研究에 從事하는 學者들의 國際的會議를 創設할 것을 提案하였다. 이에 따라 當時 新設된 Nederlandsch Scheepsbouwkundig Proefstation(和蘭造船試驗所)의 所長인 L. Troost 氏의 招請으로 船型試驗所關係者들이 『船型試驗의 方法과 그 結果의 發表

樣式을 討議』하기 위하여 1933年 7月 13日~14日 「해그」에서 International Conference of Ship Tank Superintendents(國際船型試驗所長會議)가 招集된 바 이것이 바로 今日 말하는 I.T.T.C.의 第1回 會議이다. 그 後 「로마」에서 開催키로 豫定되었던 第5回 會議가 國際情勢의 緊張으로 中止될 때까지 同會議는 第1表에서 보는바와 같이 歐羅巴 各地에서 隔年으로 열리었다. 第2次大戰後 本會議는 11年만에 復活되어 第5回會議가 1948年 「런던」에서 招集되고 그 後 3年 마다 定期的으로 開催되어 1966年에는 第11回會議가 東京에서 열리게되었던 것이다.

그間 本會議는 두번 그 名稱을 變更하였다. 1954年 第7回 「스칸디나비아」會議에서 International Conference of Ship Tank Superintendents 라는 舊呼稱은 船型試驗所長의 私的會合과같은 印象을 一般에게 주는 것이며 Ship Tank 라는 말도 適當치 못하고 또한 第6回會議부터는 船型試驗所 關係者뿐만 아니라 船舶流體力學의 研究에 從事하는 一般學者도 多數 參席하여 議題도 船型試驗에 直接 關聯되는 問題에 限定됨이 없이 널리 船舶에 關한 流體力學의 問題를 取扱하기에 이르른點 등을 考慮하여 本會議를 International Conference on Ship Hydrodynamics 라 改稱하였다. 그러나 다음 1957年 第8回 「마드리드」會議에 있어서는 이 會合은 Ship Hydrodynamics 에 關한 學術會議는 아니고 第1回會議의 理念을 繼承하는 Towing Tank 關係者 中心의 會議라는 것이 強調되어 現在와 같은 International Towing Tank Conference 로 다시 改名되었다.

第1表 I.T.T.C. 開催沿革

回	開催年	開催地	參加代表	
			國數	代表數
1	1933	해그	9	23
2	1934	런던	11	33
3	1935	파리	8	19
4	1937	벨런	10	29
5	1948	런던	12	46
6	1951	와싱턴	13	68
7	1954	스칸디나비아	17	77
8	1957	마드리드	20	93
9	1960	파리	26	100
10	1963	런던	23	107
11	1966	東京	20	111
12	1969	로마 豫定		

金貞勳※
金在瑾 曹奎鍾
黃宗屹

※招請은 받았으나 不參加

*正會員 서울大學校工科大學

2. I.T.T.C. Organization

本會議은 回마다 發展을 거듭하여 參加人員이 늘어나고 한편 이에 따라 會議의 性格에 對하여도 論難과 混線이 介在되었음에 鑑하여 本會議의 目的을 闡明하고 運營을 圓滑히 하며 아울러 國際會議로서의 威信도 갖추기 위하여 1963年 第10回「런던」會議에서 組織에 關한 規約를 비로소 成文化한바 그 要旨은 다음과 같다.

(1) 目的

I. T. T. C. 의 主目的은 『船舶模型의 實驗을 通하여 恒時(regularly) 船舶의 建造者나 運營者를 돕고 있는 Towing Tank Superintendent에 對하여 重要視되는 技術의 問題를 解決하는데 있어서 發展을 促進』하는 데 있다. 또한 이 會議의 目的은 「模型試驗方法을 改良하기 위하여 Ship Hydrodynamics의 보다 높은 智識을 所要하는 모든 分野의 研究를 促進」하는 데도 있다.

(2) 活動

(3) 會員

會員은 『船舶建造者나 運營者에 對하여 恒時(regularly) 直接的으로 責任을 지고 있는 모든 Towing Tank 또는 Ship Model Laboratory』로서 執行委員會의 承認을 받은 Organization(機關)으로 한다. 會員된 機關의 責任者는 本會議의 Controlling Body를 形成한다.

(4) 組織

(i) Controlling Body

Controlling Body는 政策樹立, 議題決定, 執行委員 및 技術委員의 選舉任命 등을 한다.

(ii) Executive Committee(執行委員會)

執行委員은 Controlling Body에서 選出되며 定員은 8名이고 任期는 6年이다. 委員長은 全體會議 直後에 互選에 依하여 選出한다.

(iii) Technical Committee(技術委員會)

各 技術委員의 定員은 8名 以內로 한다.

(5) 會議

(i) Controlling Body, 執行委員會, 技術委員會의 會合은 그 member들이 必要하다고 認定할 때 開催한다.

(ii) 全體會議

全體會議은 3年 만큼 開催하는 것을 原則으로 하

며 Controlling body의 代表者와 執行委員會가 招請하는 斯界의 權威者로서 構成한다.

每全體會議의 組織은 主權國이 한다.

每會議 마다 各 technical session「技術會議」을 열어 技術委員會의 報告와 Recommendation을 討議하고 Controlling Body에 回附하여 最終決定을 한다.

以上은 I.T.T.C.의 規約의 抜萃譯文이지만 多少 解說을 要할 것 같다.

우선 目的이나 會員資格에 있어서 “Towing tank and or superintendents who are regularly responsible to shipbuilders and ship-operators”가 強調되고 있는데 이것은 最近 會議內容이 船型試驗 모다는 Ship Hydrodynamics로 기울어져 主導權이 傳統을 자랑하는 國立試驗所 關係者에서 大學을 中心으로 하는 新進氣銳의 研究者群으로 移動하는 傾向이 나타나고 있으므로 이같은 傾向을 抑制하기 위하여 이 會議의 主目的은 原來부터 어찌까지나 實務的인 면에 있다는 것을 明示한 것이라 할 수 있다. 如何든 本會議의 眞正한 理念은 各國의 船型試驗水槽關係者 및 船舶流體力學關係者가 서로 協助하여 Laboratory work의 技術을 向上시키 자는데 있는 것은 分明하다.

會員資格이 個人에 있지 않고 試驗研究機關에 있다는 것은 이 會議의 特異한 點이다.

Controlling Body는 總會의 役割을 하는 組織이고 執行委員會는 常設機關이지만 特定한 執務場所나 事務局이 없다. 執行委員長은 次期會議 開催國의 委員이 되는 것이 常例이며 次期會議召集 準備를 위하여 別途로 自國에 마련되는 組織委員會와 協力하여 執務하는 것이 常例이다. 3年마다 全體會議에서 決定되는 技術委員會는 全體會議에서 可決된 「決議 및 勸告」의 方針에 따라 次期會議까지 3年間 調査 또는 共同研究等 活動을 하여 次期全體會議에 報告키로 되어 있다.

全體會議은 總會「General Session」과 技術會議「Technical session」으로 區分된다. 會期의 첫날과 마지막날에 열리는 總會에 있어서는 會議의 組織 및 運營等 重要事項 例컨데 次期開催國의 決定, 執行 및 技術委員會의 設置, 委員의 選任 등을 審議하고 또한 最終日總會에 있어서는 「決議 및 勸告」를 審議決定한다.

3. 第 11 回 I.T.T.C. 概要

第 11 回 I.T.T.C. 는 1966 年 10 月 11 日 부터 同 20 日 까지 10 日間 東京市 上野驛前에 있는 東京文化會館에서 開催되었다.

參加代表는 20 個國(招請은 27 個國)으로 부터 參集한 111 名(日本을 除外한 나라의 若干名의 observer 包含)에 達하였다. 附表에서 볼 수 있는바 같이 1933 年 第 1 回會議때 부터 參席하여온 和蘭의 Van Lammeren 博士, 伊太利의 Castagneto 博士를 비롯하여 全世界의 斯界 權威者들은 모두 參加하였다. 다만 Sir Thomas Havelock(英), Schoenherr 博士(美), Gebers 博士, Todd 博士(美), Telfer 教授 等 著名한 先輩 學者들은 各自의 事情으로 參席치 못하였으며 1966 年 3 月에 死去한 Troost 博士와 1965 年 5 月에 세상을 떠난 Newcastle King's College 의 L.C.Burrill 教授의 얼굴을 볼 수 없어 모두들 섭섭해 하였다.

서울大學校 towing tank 는 第 10 回 「런던」會議때 부터 設計者인 MIT 의 M. Abkowitz 教授와 金貞勳 教授의 盡力으로 이미 member 로 加入되어 있었으나 今番 처음으로 3 名의 代表가 本會議에 參加한 것이다.

會議의 日程은 第 2 表와 같으며 1963 年 第 10 回 「런던」會議에서 任命되고 今番會議末까지 運營을 擔當한 執行委員의 名單은 第 3 表와 같고 그間 活動하여온 技術委員會는 第 4 表와 같았다.

會議는 10 月 11 日 下午 2 時 30 分 日本組織委員會委員長 山縣昌夫博士의 開會宣言과 人事로서 開會

第 2 表 第 11 回 I.T.T.C. 日程

10 月 11 日「火」	9:15	各技術委員會
	13:30	登錄
	14:30	閉會式
	15:30	總會
10 月 12 日「水」	9:15	技術會議, 「議題」 表現法
	14:00	'' '' 操縱性
10 月 13 日「木」	9:15	'' '' 抵抗
	14:00	'' '' 空洞現象
10 月 14 日「金」	9:15	'' '' Performance
	14:00	'' '' 耐航性
10 月 15 日「土」		船舶技術研究所見學
10 月 17 日「月」	9:15	技術會議, 「議題」 Propeller
	14:00	'' '' Group discussion
10 月 18 日「火」	9:15	'' '' ''

14:00	各技術委員會
10 月 19 日「水」	日光觀光旅行
10 月 20 日「木」	9:15 總會
	12:30 閉會式
	14:30 新任技術委員會會合

第 3 表 Executive Committee Member

本會議委員	新委員
Chairman 木下昌雄「日」	Chairman Battigelli 「伊」
Vice-Chairman A.Silverleaf 「英」	Vice-Chairman 木下昌雄 「日」
R. Brard 「佛」	W.E. Cummins 「美」
R.B. Couch 「美」	J. Dieudonné 「佛」
H.W. Lerbs 「獨」	H.W. Lerbs 「獨」
A. Parilli 「伊」	C.W. Prohaska 「丁抹」
C.W. Prohaska 「丁抹」	A. Silverleaf 「英」
A.I. Voznessensky 「쑤」	A.I. Voznessensky 「쑤」

第 4 表 Technical Committee

	Chairman
Resistance	R. Brard
Performance	C.W. Prohaska
Cavitation	J.D. Van Manen
Propeller	J.P. Breslin
Seakeeping	E.V. Lewis
Manoeuvrability	J. Dieudonné
Presentation	F.H. Todd

但, Chairman 은 今番會議末까지가 任期인

되고 執行委員會委員長 木下昌雄博士의 人事와 參加者를 代表한 Van Lammeren 教授의 答辭로서 간단히 끝마쳤다. 이어서 總會에 들어가 執行委員會의 委員長이자 本會議의 議長인 木下博士가 執行委員會의 報告를 하고 第 1 日의 日程은 마쳐었다. 다음 12 日에서 부터 18 日까지 15, 16 日을 除外한 5 日間은 各技術委員會가 主管하는 技術會議를 半日 單位로 가진바 各 session 마다 技術委員會報告의 概略說明과 委員會가 提示한 勸告에 對한 討論이 있었고 그間에 提示된 代表者들의 論文은 抵抗에 28 篇, Performance 에 11 編, Propeller 에 13 篇, Cavitation 에 10 篇, Seakeeping 에 34 篇, Manoeuvrability 에 20 篇 都合 116 篇이었다.

今番會議의 成果를 決算하는 最終日 20 日의 總會

에 있어서 決定된 事項은 다음과 같다.

[1] 第11回 I.T.T.C. Controlling Body의 member가 再確認되었다. 附表에서 보는바와 같이 23個國의 67機關이며 國別로 보면 獨逸이 7, 日本이 13, ソ聯이 4, 英國이 10, 美國 11個機關이며 其他 國家는 2 以下이다. 東洋에 있어서는 日本과 中共을 除外한다면 印度와 韓國뿐이다.

[2] 執行委員의 選任

新執行委員의 名單은 第3表와 같으며 次期會議가 伊太利에서 開催되는 關係上 Battigelli 氏가 委員長이 된 것이다.

[3] 技術委員會 및 同委員의 任命

既存技術委員會를 그대로 存置하고 第12回 I.T.T.C. 까지 다음과 같은 範圍의 일을 하기로 한다.

(i) Resistance Committee— 船舶의 抵抗의 根本問題, 特히 抵抗의 各成分과 그 關係에 注意를 기울이며,

(ii) Performance Committee— 船舶과 模型의 推進性能의 相關關係에 影響하는 諸問題

(iii) Propeller Committee— Propeller 에 關한 諸問題, 特히 프로펠러의 非正常力과 그 影響을 包含하여

(iv) Cavitation Committee— 模型試驗法에 影響하는 cavitation 現象

(v) Seakeeping Committee— 船舶의 耐航性에 關한 諸問題

(vi) Manoeuvrability Committee— 船舶의 操縱性能에 關한 諸問題, 特히 模型試驗法에 關하여

(vii) Presentation Committee— 船舶 및 模型資料의 表現法

前記 7個技術委員會의 技術委員으로 各各 7~8名이 新任되었으며 그 姓名은 省略한다.

[4] 各技術委員會의 「決議와 勸告」를 採擇한바 相當히 詳細한 面에 까지도 抵觸한 面이 있어 여기서 紹介함을 省略하고 例에 따라 日本例에서 近聞 刊行될 “Proceedings of 11th I.T.T.C.”에 記載될 것임을 말해둠에 끝인다.

[5] 次期會議의 開催

1969年 伊太利에서 12回會議를 開催할 것을 決議하다.

總會終了後 곧 閉會式이 舉行되고 前後 11日間에 걸친 第11回 I.T.T.C.는 1969年 「로마」에서 다시 만날 것을 期約하며 그 幕을 내렸다.

끝으로 I.T.T.C.에는 처음으로 參加한 것이어서 直接의 活動을 活潑히 展開하지 못한 것은 遺憾이지만 各國의 研究機關의 活動狀況을 正確히 把握할 수 있었고 또한 그 幹部들과 交雜하므로써 將次 技術委員會 같은데도 參加할 수 있는 認識을 各國代表에게 賦與하였으며 日本의 著名한 學者들과는 私의으로도 여러 차례 만날 機會가 있어 앞으로 紐帶를 맺는 基盤을 마련하는 등 充分한 收穫은 있었던 것이라고 自慰하는 바이다.

11th I.T.T.C.

Members of Controlling Body

Country	Organizatization and Address	Organization Representative	11th I.T.T.C. Representative
Argentina	State University, Buenos Aires	E. Manera	Manera
Australia	University of Sydney, Sydney, New South Wales	P.T. Fink	Fink, Halliday
Austria	Schiffbautechnische Versuchs-Anstalt in Wien, Brigittenauerlande 256, A 1200 Wien	L. Kretschmer	Kretschmer
Belgium	University of Ghent, Dept. of Naval Architecture, Josef Plateaustraat, 22, Ghent	G. Aertssen	Aertssen
Brazil	Instituto des Posquisas Technologicas, San Paulo	—	Andreoni
Canada	National Research Council, Ship Section Montreal Rd., Ottawa 2	S.T. Mathews	Mathews
China	Ship Science Research Laboratory, Shanghai	Chia Sheng Teh	—
Denmark	Hydro-og Aerodynamisk Laboratorium, Hjertekaersvej 99, Lyngby	C.W. Prohaska	Prohaska
France	Bassin d'Essais des Carenes, 6, Boulevard Victor, Paris 15 eme	R. Brard	Brard, Bindel
	Institute de Recherches de la Construction Navale, 47 Rue de Monceau, Paris 8	J. Dieudonné	Dieudonné, Jourdain, Roy

Germany	Technical University, Berlin, 1 Berlin 12, Hardenbergstrasse 34 Versuchsanstalt für Binnenschiffbau 41 Duisburg, Oststrasse 77 Institut für Schiffbau Schiffbau-Versuchsanstalt, Berlin Hamburg-Schiffbau-Versuchsanstalt Bramfelder Str. 164, 2 Hamburg 33 Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau 1 Berlin 12, Gertenufer Institut für Schiffbau University of Hamburg Lämmersieth 90, 2 Hamburg 33 Institut für Schiffbau University of Rostock	H. Amtsberg W. Sturtzel H.W. Henschke H.W. Lerbs S. Schuster O. Grim K. Braun	Amtsberg, Kruppa, Sturtzel, Graff Henschke Lerbs, Rader Schuster, Schmiechen Grim, Thieme, Weinblum Wiegardt
India	Central Water and Power Research Station, 20 Bombay-Poona Rd., Poona 3	C.V. Gole	Gole
Italy	Instituto Nazionale per Studi ed Esperienze di Architettura Navale, 2-Via del Fagutale, Roma Tunnel Idrodinamico Marina, Ministero Difesa Marina-Maricomina, Roma	I. Battigelli P.G. Maioli	Battigelli Maioli
Japan	運輸省船舶技術研究所 東京都三鷹市新川 700 日本造船研究協會 東京都港區芝琴平町 35 船舶振興 Bldg. 水産廳 東京都 中央區 防衛廳 目黒 Model Basin, 東京都目黒區三田13 石川島播磨重工業株式會社 Experimental Tank 橫濱市 Isogo 區 Shin-Nakahara 町 日立造船技術研究所 大阪市 Konohana 區 三菱重工業長崎技術研究所 廣島大學 大阪都立大學 東京大學工學部船舶工學科 東京都文京區本郷 7-3 橫濱大學工學部造船工學科 橫濱市南區 大阪大學工學部造船學科 大阪府都島區東野田町9 九州大學工學部造船學科 福岡市箱崎町	土田陽 管四郎 S. Yokoyama T. Iwata T. Jinnaka 木下昌雄 谷口 Hatano Hishida 乾 崇夫 丸尾 孟 笹島 上野敬三 金在瑾	橫尾, 山内, 伊藤, 矢崎, 田才 橫山 Iwata 津中 木下昌雄 渡邊 乾 崇夫, 元良誠三, 田宮 丸尾 孟 笹島, 野本, 中村 上野敬三, 井上, Tasai 金在瑾, 黃宗屹, 曹奎鍾
Korea	서울大學校工科大學造船航空學科	金在瑾	金在瑾, 黃宗屹, 曹奎鍾
Netherlands	Delft Technical University, Mekelweg 2, Delft Netherlands Ship Model Basin Haagsteeg 2, Wageningen	J. Gerritsma W.P.A. van Lammeren	Gerritsma, Meijer Lammeren, Manen Wereldsma, Lap
Norway	Skipsmodelltanken, Trondheim	J.K. Lunde	Lunde, Walderhaug
Poland	Politechnika, Gdanska	L. Kobylinski	Kobylinski
Spain	Canal de Experiencias Hidrodinamicas, Madrid	M.L. Acevedo	Acevedo, Mazarredo, O'Doghesty.
Sweden	Statens Skeppsprovingsanstalt, Box 24001 Göteborg 24 Karlstads Mekaniska Werkstad Kristinehamn	H. Edstrand T. Stephanson	Edstrand, Johnsson, Lindgren, Norrbom, Falkemo Stephanson
U.S.S.R	Kryloff Shipbuilding Research Institute, Leningrad Institute of Hydrodynamics (Academy of Sciences, Ukraine) Central Aerodynamic and Hydrodynamic Institute, Moscow Leningrad Shipbuilding Institute	Voznessensky — Lotov Tostykh	
United Kingdom	Admiralty Research Laboratory, Teddington, Middlesex Dept. of Naval Architecture, University of	F.S. Burt Caldwell	Burt Emerson

United Kingdom (cont'd)	Newcastle Upon Tyne		
	Westland Aircraft Ltd. Saunders-Roe Division East Cowes, Isle, of Wight	W.A. Crago	Crago
	University of Glasgow, Glasgow W2, Scotland	A. Ferguson	Ferguson, Conn
	British Ship Research Association, Prince Consort House, 27/29, Albert Embankment, London S.E.1.	R. Hurst	Hurst, Lackenby
	Ship Model Experiment Tank, Vickers Ltd. St. Albans & Dumbarton, 222, London R. St. Albans Hertfordshire	D.I. Moor	Moor
	Ship Division N.P.L. Feltham, Middlesex	A. Silverleaf	Silverleaf, Dawson, Goodrich, Shearer
	John Brown Experiment Tank, Clydebank, Scotland	J.F. Starks	Starks
U.S.A.	Admiralty Experiment Works, Haslar, Gosport, Hants	A.J. Vosper	Vosper, Conolly
	Vosper Ltd, Portsmouth, Hampshire	—	Du Cane, Abkowitz
	Massachusetts Institute of Technology Cambridge, Massachusetts 02139	M.A. Abkowitz	
	Stevens Institute of Technology 711 Hudson St. Hoboken, N.J.	J.P. Breslin	Breslin, Savitsky, Suarez
	University of Michigan, 450 West Engineering Building, Ann Arbor 48104, Michigan	R.B. Couch.	Couch
	Hydronautics, Inc. Pindell School Road, Laurel, Maryland	P. Eisenberg	Eisenberg, Johnson
	David Taylor Model Basin, Washington D.C. 20007	C.O. and Director	Cummins, Ela, Todd, Gertler Hadler, Morgan, Ochi, Schoenherr.
	Hydraulics Laboratory, Newport News, Virginia	C.H. Hancock	Hancock
	Oceanics, Inc. Technical Industrial Park, Plainview, N.Y. 11803	Paul. Kaplan	Kaplan
	University of Iowa, Iowa City, Iowa	L. Landweber	Landweber
	Webb Institute of Naval Architecture, Crescent Beach Road, Glen Cove. N.Y. 11542	E.V. Lewis	Lewis
	St. Anthony Fall Hydraulic Laboratory, Mississippi River at 3rd Avenue, S.E., Minneapolis, Minnesota 55414	E. Silberman	Silberman
	University of California, Berkeley, California 94720	J.V. Wehausen	Wehausen
Yugoslavia			
Institut Za Brodsko Hidrodinamiku, W. Froude Nr. 1, P.O. Box 237, Zagreb	M. Rakamarić	Rakamarić	