

FIP 国際会議（ハンブルグ）に参加して

池 田 博 之*
 大 塚 一 雄**
 福 永 英 治***
 石 橋 悦 治†

1. ま え が き

ストックホルム、インドに続き、第 11 回 FIP（国際プレストレストコンクリート連盟）の国際会議がドイツ・ハンブルグで開催された。今回、プレストレストコンクリート技術協会主催の横浜国立大学池田教授を団長とする視察団に加わり会議に参加したので、その概要を報告する。

2. FIP 会議概要

会議は 1990 年 6 月 4 日から 6 月 9 日にかけて、ドイツコンクリート協会の主催により、ハンブルグの会議センターで開催された。参加国数は 47 개국, 参加者は約 1000 名であった。以下に主な参加国と参加登録者数を示す。

西 ド イ ツ : 129 名	日 本 : 89 名
フ ラ ン ス : 59 名	オ ラ ン ダ : 52 名
ス イ ス : 44 名	オーストリア : 30 名
ア メ リ カ : 27 名	イ タ リ ア : 22 名
フィンランド : 22 名	

日本からの参加者は、最終的には百数十名となり、開催国西ドイツに次ぐものであった。日本からは（故）猪股博士、六車教授、池田教授、鈴木教授、中野教授など、また外国からは Leonhardt 氏、T.Y. Lin 氏など多くの著名な学者、技術者が参加していた。アジアからは、シンガポール、タイ、ホンコン、台湾、さらに次回シンポジウム開催国である中国が参加していた。

会議は、一般論文を中心に、建築物・容器構造物、橋梁、トンネル、プレストレストコンクリート技術、技術展望などの発表や、招待論文の発表、各国代表によるナショナルレポート、FIP 委員会報告、CEB/FIP モデルコードおよび FIP デザインハンドブックの紹介などであった。これらの講演は英語によるものが多く、その他、ドイツ語、フランス語で行われ、同時通訳がなされてい

* Hiroyuki IKEDA : 日本道路公団構造技術課

** Kazuo OHTSUKA : 鹿島建設（株）碓氷橋東工事事務所

*** Eiji FUKUNAGA : (株) 銭高組土木本部 PC 部

† Etsuji ISHIBASHI : 住友電気工業（株）特殊線事業部

た。

会議と併行し、隣の会場では各企業による新工法や新しい材料を含めた PC 鋼材、定着具、施工技術に関する展示がなされていた。また、ポスターセッションのコーナーも設けられ、会議の合い間に説明が行われていた。

上述以外の催しとして、6 月 4 日に前夜祭パーティー、6 月 8 日には懇親パーティーがあり、各国参加者の交流を深めることができ、その他、コンサート、コンクリート・カヌーレースも行われ、会議の合い間の息抜きとすることができた。

第 11 回 FIP 国際会議のプログラムを表-1 に示す。



写真-1 FIP 会議場外観

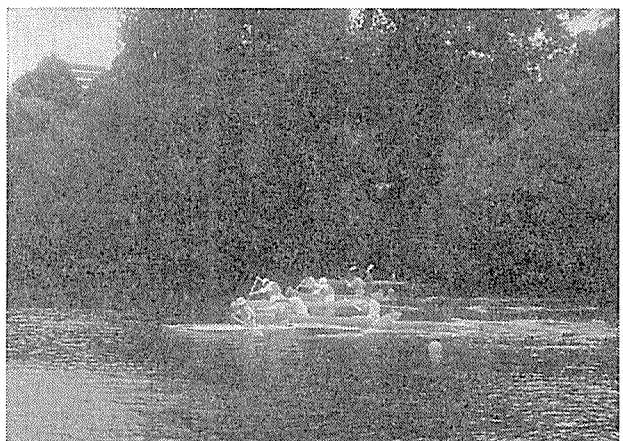


写真-2 6 月 4 日に行われたコンクリート・カヌーレース

表—1 第 11 回 FIP 国際会議プログラム

(出典：第 11 回 FIP 国際会議出席並びにヨーロッパ視察報告書)

時間 月日	9:00	10:30	休憩	11:00	12:30	昼食	14:00	16:00	休憩	16:30	17:30	夕 方
6/4 (月)	コンクリートカヌー競争 (予選)				コンクリートカヌー競争 (決勝), 会議参加登録				前夜祭 パーティー			
6/5 (火)	開会式, メダル贈呈				最近の技術				最近の技術			
6/6 (水)	コンクリート構造物 I 橋とトンネル			コンクリート構造物 I 橋とトンネル			コンクリート構造物 I 橋			コンクリート構造物 I トンネル		コンサート
							品質の改善			パネルディスカッション		
6/7 (木)	CEB/FIP モデルコード			CEB/FIP モデルコード			FIP デザインハンド ブックの説明			パネルディスカッション		
				委員会報告			委員会報告			委員会報告		
6/8 (金)	コンクリート構造物 II			コンクリート構造物 II			コンクリート構造物 II			コンクリート構造物 II		懇親会
							施工の合理化			施工の合理化		
6/9 (土)	景観と構造物形状				閉会式, 表彰							

3. 開 会 式

6月5日、開会式が行われ、会議議長の M. Stiller 教授、ハンブルグ市長の H. Voschrau 氏、FIP 会長の R. Walther 教授が挨拶をされたあと、FIP メダル・フレシネーメダルの贈呈式が行われ、今回は以下の各氏が受賞した。

- | | |
|----------|--------------------|
| FIP メダル | Breen 教授 (アメリカ) |
| | Placidi 氏 (フランス) |
| | Bomhard 氏 (西ドイツ) |
| フレシネーメダル | Schlaich 教授 (西ドイツ) |
| | Menn 教授 (スイス) |

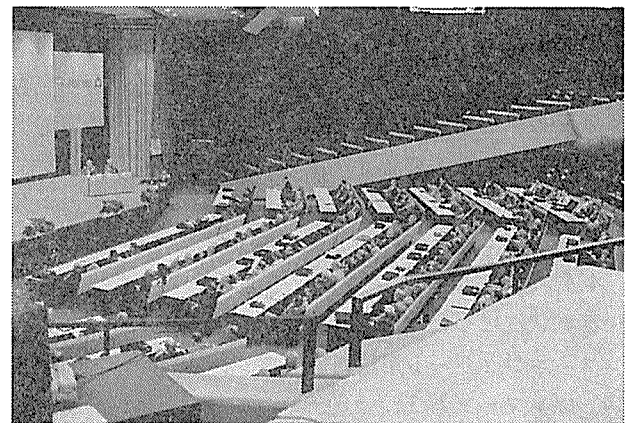
開会式の最後に Leonhardt 氏が「タワー——歴史と未来」という主題で特別講演を行った。パベルの塔、日本の五重の塔、近年のテレビ塔など古今東西の塔をスライドにより紹介し、技術の変遷などの説明があった。また煙突を利用した太陽熱発電の紹介もされた。

4. 会 議 内 容

表—1 に示したように、会議は 26 セッションに分割され、各セッションでは、座長による発表者の紹介、10 分程度の発表、座長による各論文の概要説明の順で進化した。質疑応答は原則的には行われず、時間に余裕がある場合に限定された。

会議の構成は、

- | | |
|-----------------------|-------|
| (1) 招待論文 | 7 編 |
| (2) 各国代表によるナショナルレポート | 22 か国 |
| (3) 一般論文 | 82 編 |
| (4) 委員会報告 | 8 編 |
| (5) パネルディスカッション | 2 テーマ |
| (6) CEB/FIP モデルコードの紹介 | |
| (7) FIP デザインハンドブックの紹介 | |



写真—3 会議場内の状況

表—2 招待論文および一般論文の分類

(出典：第 11 回 FIP 国際会議出席並びにヨーロッパ視察報告書)

分 類	件 数
① 建築物・容器構造等	30
② 橋 梁	21
③ トンネル	13
④ プレストレストコンクリート技術等	22
⑤ 技術展望	3
合 計	89

となっており、上記のうち招待論文と一般論文が、2冊のプロシーディングにまとめられている。表—2 に招待論文と一般論文 89 編の分類を示す。

4.1 招 待 論 文

最近の技術、コンクリート構造物 I 橋とトンネルの各セッションで合計 7 編が発表された。日本からは、「アジアにおける近代技術の現況」と題し、鹿島建設の野尻氏より、日本の建設業界は研究開発に重点が置かれていることやハイテク材料、建設用ロボットなど最近の技術についての紹介があった。また各国の著名人より、ヨーロッパ・北米における近代技術の現況、橋梁設計における耐久性の位置づけ、PC 連続橋桁についての歴史

と問題点および新技術、アメリカにおける PC 斜張橋とプレキャストブロック橋の標準化の可能性などの発表があった。

4.2 ナショナル・レポート

22 か国から、各国の橋梁を含むコンクリート構造物の紹介があった。日本からは、池田教授により、プレストレストコンクリート橋の数多くの橋梁形式やユニークな架設工法が紹介された。

4.3 一般論文

最近の技術、コンクリート構造物Ⅰ 橋とトンネル、品質の改善、コンクリート構造物Ⅰ トンネル、コンクリート構造物Ⅱ、施工の合理化、景観と構造物形状の各セッションで合計 82 編の一般論文の発表があった。日本からは小林教授（大阪工大）、大野助教授（大阪大学）をはじめ、安藤（首都高速道路公団）、鳥取（鉄道総合技術研究所）、大塚（鹿島建設）、岡田（竹中工務店）、谷垣（三井建設）、南（神鋼鋼線工業）の各氏から発表があった。一般論文は、特徴ある構造物や大型構造物に関する設計・施工の紹介が中心であったが、そのなかで特に、新素材、斜張橋、外ケーブルに関するものが多く、関心がもたれているようであった。

4.4 委員会報告

活動状況について、(1) コンクリート、(2) プレストレストコンクリート用材料およびシステム、(3) 施工、(4) プレファブ構造、(5) コンクリート海洋構造物、(6) プレストレストコンクリート製圧力容器と内容物、(7) コンクリート製貯蔵容器システム、(8) 耐震構造の各委員会から報告があった。

4.5 パネルディスカッション

(1) 品質改善と品質保証のために何ができるか、(2) CEB/FIP モデルコード——世界の情勢、の 2 テーマについて行われた。

4.6 CEB/FIP モデルコードの紹介

新しく制定された CEB/FIP モデルコード MC 90 の MC 78 に対する主な改訂部分について、以下の項目で説明があった。

(1) 序説、設計の基本、材料特性（コンクリート）、(2) 材料特性（鉄筋、PC 鋼材）、一般的モデル、(3) 解析特性とインプットデータ、構造解析、終局限界状態（線形部材）、(4) 終局限界状態（スラブ、プレート要素、座屈、疲労など）、(5) 使用限界状態、耐久性、構造細目、(6) 施工、品質保証、維持管理、プレキャスト施工。

4.7 FIP デザインハンドブックの紹介

18 か国の代表 23 人（大成建設、鹿島建設含む）で構成される FIP 第 3 委員会が CEB/FIP MC 78 に準拠

し、各種コンクリート構造物のデザインハンドブックを出版したが、その内容について、(1) 目的、(2) 設計例の概説、(3) 主な設計例の設計思想、(4) セメントサイロへのパーシャルプレストレッシングの適用、(5) フラットスラブへのパーシャルプレストレッシングの適用について説明があった。

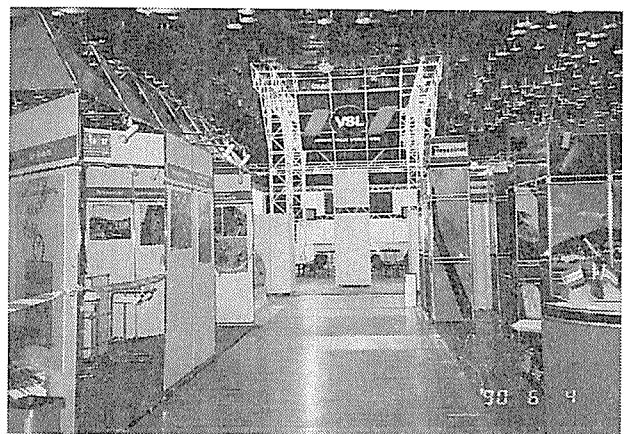
4.8 ポスターセッション

一般の発表のほか、合計 11 テーマについて発表されていた。テーマは、斜張橋に関するものが 7 件とほとんどを占め、その他に新素材、パイプレ、外ケーブルなどであった。日本からは、谷垣氏（三井建設）による新素材、鈴木、中村（オリエンタル建設）両氏によるパイパレ工法の報告が行われた。斜張橋は、ディビダーク社、フレッシュ社からステークケーブルシステムの紹介、また、フィンランド、ベルギー、アメリカから実績の紹介が行われていた。

4.9 展示会

会議が行われていた会場の隣で、6月5日から8日まで、各社による PC 鋼材、定着具、施工技術の展示会が行われていた。Bridon 社（イギリス）、Radaelle（イタリア）、Tyssen（ドイツ）、住友電工（日本）など、PC 鋼材メーカーが 10 社と、VSL、フレッシュ、BBR、ディビダーク、CCL など有名なポストテンション工法を有する各社がほとんど出展していた。PC 鋼材で特筆すべきことは、防食鋼材としてエポキシコーティングされた PC 鋼材や、Strabag 社、Enka 社、BASF 社、ディビダーク社から FRP 緊張材が展示されていたことであろう。工法関係では、特にフレッシュ、ディビダーク、ストロングホールドが斜張橋用定着具を展示し、ヨーロッパも依然としてブームが続いており、それらは徐々に進歩している印象を受けた。

また、展示会場の一部は、各国の最新技術を紹介するナショナルレポートや、専門誌が配布されていた。本大会用に作った日本のレポートは評判がよく、多くの部数



写真—4 展示会場の各ブース



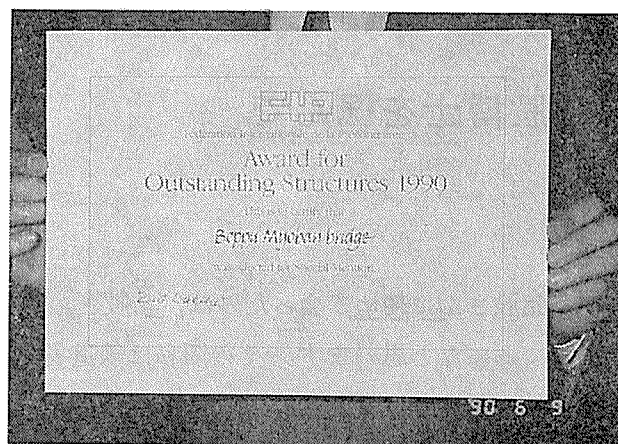
写真—5 日本のブース

が配布された。

5. 閉会式

閉会式において、過去4年間に建造された優れたプレストレストコンクリート構造物に対し表彰式が行われ、以下のものが受賞した。

- (1) FIP 賞 (FIP AWARD)
- ① La Grande Arche (フランス・建築)
 - ② Bridge Kellheim (西ドイツ・斜張橋)
 - ③ Eastern Scheldt Stormsurge Barrier
(オランダ・防潮堤)
 - ④ Gullfacks Offshore Platform
(ノルウェー・海洋石油基地)
- (2) 佳作 (Special Mention)
- ① New Parliament House Cambera
(オーストラリア・建築)
 - ② Bridge Parana River (アルゼンチン・斜張橋)
 - ③ Bridge Podebrady (チェコスロバキア・斜張橋)



写真—6 別府明礬橋に対する記念楯

- ④ 別府明礬橋 (日本・アーチ橋)
- ⑤ Treatment Plant Bottrop
(西ドイツ・卵形消化槽)
- ⑥ Nuclear Storage Building
(イギリス・廃棄物貯蔵建屋)
- ⑦ Ekofisk Protective Barrier
(ノルウェー・防波堤)

日本の受賞作品である別府明礬橋に対し、池田氏(日本道路公団)が演壇にて記念楯を授与された。現場で苦勞された榮所長(鹿島建設)の喜びも大きいものであろう。

この後、FIP 名誉会員として、K.V. Mikhailov (ソ連)、Roy E. Row (イギリス)、M. Stiller (西ドイツ)の3氏が推挙された。

最後に、今後の FIP 会議の予定が報告され、各開催地の概要が説明された。1991 年は北京、1992 年はブタペスト、1993 年は京都でシンポジウムが開催され、1994 年はワシントンでの会議(コンGRESS)である。京都の紹介は六車教授によって行われた。

これらの報告をもって無事 6 日間にわたる第 11 回 FIP 国際会議が閉会した。