

国際会議報告 第3回 APM (新交通システム) 国際会議の 報告について

金近忠彦*

Tadahiko KANECHIKA

平成3年10月7日～10日の4日間、新交通システムの将来展望をテーマにした標記の国際会議が、横浜市のみなとみらい21地区に立地する国際会議場「パシフィコ横浜」で開催されました。この会議は日米両土木学会の協力事業として行われたものであります、この経緯と会議の内容について、以下に報告します。

1. 会議開催の経緯

APM (Automated People Movers) 国際会議は米国土木学会 APM 委員会が主催する新交通システムに関する国際会議で、過去2回（1985年、1989年）マイアミで開催されました。

過去2回の会議においては、我が国の近年の新交通システムの普及実績に呼応するように、我が国からは、開催地であるアメリカに次いで多くの産官学の関係者が参加しました。その際、日本からは第1回会議に4編、第2回会議に11編の計15編の論文発表を行いました。その第2回会議において訪米団の団長である井上孝東京大学名誉教授が第3回会議を日本で開催することについて提案し、その後土木学会、建設省及び横浜市の関係者が開催条件に関して米国土木学会と約1年間にわたる交渉を行い、米国土木学会の最終的な決定を受け、第3回会議の日本開催が実現したものです。

今回の会議は、1988年に米国土木学会と日本の土木学会が締結した協力協定に基づくものであり、米国土木学会は米国企業への出展の呼びかけや一般参加者募集の支援、会議運営への協力等を行いました。

日本での開催に当たっては、過去2回の経緯や平成元年7月に金沢シーサイドラインが日本の標準型新交通システム第1号として供用されたことから、横浜市で開催することとなりました。

本会議は我が国で開催される、初めての新交通システムに関する国際会議であることから、土木学会、日本交通計画協会の共催、建設省、横浜市の後援、米国土木学会の協力という形で行われることとなり、関係者により APM 国際会議組織委員会（会長：浅井新一郎・土木

会前会長）、および実行委員会（会長：井上孝・東京大学名誉教授）が組織されました。

大都市への人口集中の著しい我が国においては、新交通システムは主としてバスと鉄道の中間の輸送能力をもつ中量輸送システムとして普及してきました。現在、モノレールを含めた新交通システムの導入実績は全国で13路線、約101kmが供用されています。（1991年10月現在）世界的には、このほか大都市都心部における短距離交通に対応するシステムや、開発地域のポテンシャル向上のため、開発と一体的に導入されたシステム等、概念的にも技術的にも極めて多様なシステムが普及しています。これらは、多くの都市交通問題を抱える我が国においても新交通システムの新たな展開として大いに期待されているところです。このような時期に、日本の各都市関係者等に対し、新交通システムの多様な概念と最新の技術に関する情報提供や、欧米並びに今後新交通システム等の導入が進展するであろうアジアの国々の関係者との意見交換の機会を提供できましたことは、非常に意義深いことであったと思います。

2. 会議の概要

*メインテーマ：新交通システムの将来展望
(Future Prospects on APMS)

*開催期間：1991年10月7日（月）～10月10日（木）

最終日は現地観察

*会場：パシフィコ横浜（横浜みなとみらい21地区）

*会議用語：英語、日本語

*参加者：会議参加者：459名

海外115名（欧米72名・開発途上国43名）

国内344名

テクニカルビギット参加者：88名（海外58名、国内30名）

*展示：隣接会議室において日本の新交通システムの紹介及び海外企業によるPR展示を行った。

*工学修士 横浜市道路局磯子土木事務所長（前、横浜市道路局街路部企画課長）（〒231 横浜市中区港町1-1）



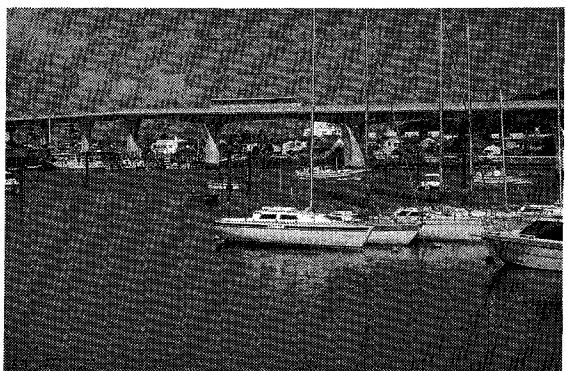
写真一1 会議風景 (パネルディスカッション)



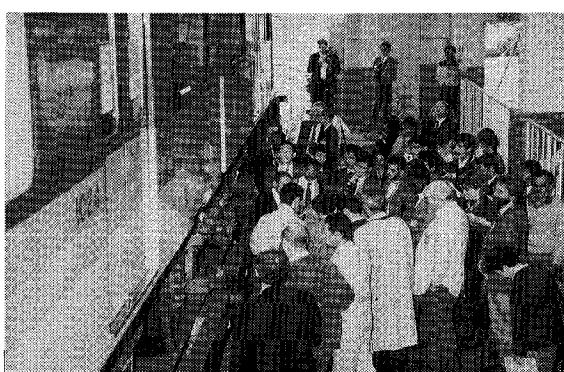
写真一4 新交通システム展示風景



写真二2 会議場風景



写真一5 金沢シーサイドライン



写真三3 テクニカルビジット (金沢シーサイドライン車両基地)

*会議プログラム；

10月7日（月）開会式

基調講演

（新交通システムの将来展望）

（新交通システムの挑戦と可能性）

—第3回会議にあたっての展望—

計画セッション

10月8日（火）法律・制度・経営セッション

技術セッション

10月9日（水）開発途上国都市交通セッション

パネルディスカッション

（都市交通の課題と新交通システムの将来展望）

閉会式

10月10日（木）テクニカルビジット

金沢シーサイドライン（新交通システム）・車両基地

*論文数；25編（講演を除く）

*日本の発表論文；10編

計画セッション

「日本の新交通システム」（建設省・建築研究所）

「東京都における新交通システム」（東京都）

法律・制度・経営セッション

「日本の新交通システムの法制度」（建設省）

「横浜新交通システムの経営と標準化仕様」（横浜市）

「大阪モノレールの建設と沿線の開発・整備」（大阪府）

技術セッション

「日本における新しい交通システムの技術開発」

（建設省・土木研究所）

「ガイドウェイバスシステムの名古屋市への導入」

（名古屋市）

開発途上国都市交通セッション

「開発途上国の都市交通政策・都市交通計画」

(東京大学)

パネルディスカッション

「都市交通の課題と新交通システムの将来展望」

2編(建設省、横浜市)

3. 講演・発表・討議の内容

会議では25編の論文が発表され、そのうち日本からは10編の論文発表がありました。その主な内容は以下の通りです。

基調講演

井上孝東京大学名誉教授より日本のAPMの開発の歴史およびその背景について講演があり、この中で今後益々APMは都市交通機関として重要な役割を果たすであろうと述べられました。

次いで、Dr. Neuman 前米国土木学会APM委員長が、北米と日本のAPMの発展過程が若干異なっており、それぞれの相違点、類似点等について討議を行う今回の会議は非常に有意義であること、また北米においては更にスモールスケールのシステム開発及び都市への導入について研究がなされるべきであることを述べられました。

計画セッション

司会; William J. Sproule (カナダ) APM委員会委員長 アルバータ大学土木工学科 助教授

日本のAPM/AGT (Automated Guideway Transit)が主に中量規模のシステムとして開発され、AGTとバスの間のものとして Guideway Bus System が開発されたことと、AGTの標準化がなされたことが発表されました。更に東京都の事例として多摩モノレール、東京臨海新交通、外2例が紹介されました。

アメリカ及びヨーロッパからは、APMのFeasibility Study (導入検討調査)をもとに、今後の調査のPlanning Modelの提案があり、プランニングの重要性が指摘されました。

APMと宅地開発の一体開発の例として、アメリカのテキサス州ラスコリナスで行われた都心開発でAPMが重要な役割を果たしたことが紹介されました。

またヨーロッパでのAPMの発展の状況および地下鉄等との関係が紹介されました。

討議では、都心の活動とAPM導入をうまく協調させることの重要性と計画段階での関係機関との協力的重要性が指摘されました。

また日本の場合、安全性と費用の面が重要なことが示され、導入にあたっての労働組合との協調の問題も挙げられました。更に、都心の活動量又は都市人口の大小よりは、そこの交通需要の特性に注意を払うことが

APMの導入に当たって重要な意見も出されました。

法律・制度・経営セッション

司会; 椎名 彪 (日本) 建設省大臣官房 技術審議官

日本におけるAPMに対する補助金制度、システムの標準化が費用の節減のために行われた事の紹介と横浜の金沢シーサイドラインの事例が紹介されました。大阪環状モノレールでは既存の鉄道駅との結節点で周辺の都市開発との一体開発の例が示されました。

アメリカからは、APMの経営について従来の公共交通の非効率的な経営との比較の中で詳細な分析がなされ、日本のケースとの比較が示されました。ドイツからは、APMの開発と一般の都市への導入に至るまでの制度上の手続きについても紹介されました。

討議の中では、日本でのAPM導入に関する、新しい道路との関係、導入基準、各種の交通手段を導入することの利害得失、インフラストラクチャーの建設と運営、事業者との関係について討議されました。

技術セッション

司会; 井口 雅一 (日本) 東京大学工学部 機械工学科 教授

近年の日本での技術開発、特に名古屋の Guideway Bus System についての説明と基幹バスシステムの導入事例が紹介されました。

アメリカからは、日米のAPMの類似点、相違点が紹介され、アメリカのものは短距離、少車両数でより Automated なものであるのに対し、日本のものは大量輸送システムの一部に属するものであることが指摘されました。

フランスからは、無人運転の技術的評価について紹介され、初期の VAL システムでの技術、地下鉄で導入された安全確保のためのマイクロコンピューターシステムが紹介され、今後これの適用の可能性が高いことが示されました。

討議では、Guideway Bus System の維持管理について類似の Dual Mode Bus、ベルギーの Guided Light Transitとの比較がなされ、Automationに関するメーカーの果たす役割については、近年積極的に参加していることが報告されました。

開発途上国都市交通セッション

司会; 森地 茂 (日本) 東京工業大学工学部土木工学科 教授

発展途上国の、都市交通の問題点、特徴、APMの導入の意味、考え方や、APMの適用範囲が先進国と若干異なる点が指摘されました。

インドネシア、タイ、フィリピン、マレーシア、よりそれぞれの国のAPMに関する、ジャカルタのバス専用道路と LRT (Light Rail Transit)、バンコクの大

量輸送機関（Mass Rapid Transit）とその実施方策、マニラすでに稼働している LRT, クアラルンプールで実施予定の LRT についての期待、問題点が紹介されました。

討議の中では、発展途上国で APM のもつ意味、適用範囲、財政上の問題、事業者の問題が取り上げられ、自動車そのものへの対策についても言及されました。

パネルディスカッション

このセッションでは、

コーディネーター；黒川 洋（日本）筑波大学社会工学系 教授

パネリスト；小沢 一郎（日本）建設省都市局
都市交通調査室長
渡辺 友孝（日本）横浜市道路局
街路部長

; Lawrence. J. Fabian (アメリカ)
APM 委員会副委員長 Trans 21 社
; Bernhard Wewers (ドイツ) 短距離
交通研究会理事
; Romeo I. de Vera (フィリピン)

運輸通信省次官
のメンバーにより日本、アメリカ、ドイツ、フィリピンのそれぞれの国における、APM に関する歴史、役割、位置付けが述べられると共に、新交通システムの将来展望について意見が出され、討議が行われました。

4. 会議の総括

(1) 現在のアメリカの APM は、より Small-size, Automated, Short-distance で都心および拠点指向 (Activity-center&Oriented) である。

日本の APM は中量輸送、中距離なもので、無人化等についてはアメリカ程には至っていない。しかし、実際の都市の中で多くのシステムが稼働している。

ヨーロッパの国々でも都市への導入が試みられている。また、発展途上国でも財政上の制約がある中で、様々な方策をとっている。このような状況の中で、既存のシステムとの協調を図りながら、APM を導入する可能性は大きい。

(2) APM のタイプとしては、今後とも様々なシステムが開発される可能性があり、特に短距離システムは、多くの国から興味が示された。

(3) 無人化等の多くの点で、アメリカ、ヨーロッパ、日本で更に技術的、制度的に情報交換をする必要がある。

(4) APM 導入に当たっては、費用を安くすること、あるいは費用を増大させないことが重要である。

(5) 財政的、経済的、制度的な問題についても、更に討議が行われるべきで、これに追加して社会的、Humanな（例えば労働組合などの）問題についても意見交換すべきである。

(6) APM の導入に当たっては、Public と Private, Operator と Manufacturer, 導入地域の土地利用、建物所有者等、様々な人々の協調が不可欠である。特にこれらの協調は、計画段階から行われると良い結果を生むことが多い。更に、土地利用との関係は、ラスコリナス、大阪の例に挙げられたように、APM 導入が土地利用に Positive な効果を上げていることに注目すべきである。

*この APM 国際会議の記録は、Proceedingsとして刊行されており有償で入手することができます。関心をお持ちの方は下記宛にお問い合わせください。

〒113 東京都文京区本郷 2-17-13 広和レジデンス
日本交通計画協会 APM 国際会議事務局
TEL 03-3816-1791 FAX 03-3816-1794

5. あとがき

第3回 APM（新交通システム）国際会議は、当初予定していた参加者数 300 名を大幅に上回る 459 名（海外 115 名）が参加して熱心な発表および討議が行われ、予想以上の成功を納めることができました。

日本で初めての新交通システムに関する国際会議を開催するに当たり、多大なご協力をいただいた米国土木学会、土木学会、日本交通計画協会の関係者、特に終始、的確、懇切なご指導を頂いた建設省都市局の方々に深く感謝すると共に、会議に参加協力をいただいた関係自治体、企業の方々に本誌上を借りて、厚く御礼を申し上げます。

平成 4 年 5 月に第 3 回 APM 国際会議の最終の組織・実行委員会が東京丸の内ホテルにおいて開催され、会議の報告、成果が確認されましたがこの中に第 3 回会議の若干の余剰金を原資に今後の APM 国際会議等への取り組みに向けて「(仮称) APM 国際交流基金」の設立が決められたことは、大変意義あることだと考えています。

1993 年に米国テキサス州ラスコリナスにおいて第 4 回 APM 国際会議（メインテーマ；Enhancing Values in Major Activity Centers）が開催されることになっていますが、関係者の方々の意欲的な取り組みにより、この会議がますます発展することを念じて報告を終わらせいただきます。

(1992.5.28 受付)

未来設計企業
CRC

MATRAN EX

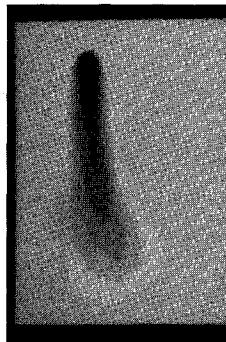
地下水汚染
の解析に！

塩水くさび
農薬汚染
廃棄物処理
その他

飽和・不飽和浸透解析に、移流分散・拡散を考慮。
EXtensiveな問題に適用可能なEXcellentなプログラム。

プログラムの特長

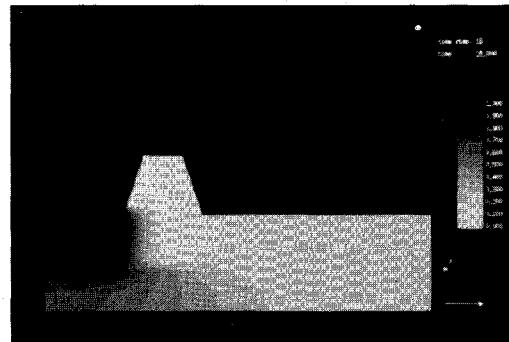
- 断面(EXV)および平面(EXH)の解析が可能
- 充実した解析機能
 - 定常・非定常解析(断面、平面)
 - 軸対称解析(断面)
 - 降雨(断面、平面)
 - 揚水・注水(断面、平面)
 - 浸出面(断面)
 - 材質変更(断面、平面)
 - 境界条件の変更(断面、平面)
 - 水位・濃度の経時変化(断面、平面)
- 豊富なグラフィック出力(濃度センター図、流速ベクトル図、濃度の時間推移グラフ他)



濃度センター図(平面解析例)



画面出力図



濃度センター図(断面解析例)

画面出力図

株式会社 CRC総合研究所 西日本支社

大阪市中央区久太郎町4丁目1-3
(06)241-4121 営業担当: 岩崎

地球を切る! 視る! 創る!

未来設計企業
CRC

3次元地質解析システム

GEORAMA

ジオラマ

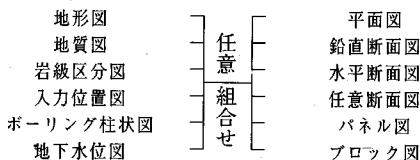
概要

地質調査で得られたデータを基に、利用者の判断を加味して3次元地質モデルを作成します。この3次元モデルより地質・岩級区分・地下水位等をグラフィック表示並びに作画します。今後この3次元モデルを利用して解析用メッシュ作成等への応用が考えられます。

特徴

- 走向・傾斜データも考慮できる高度な推定法
- 複雑な地質体モデルの表現が可能
- ビジュアルで豊富な出力機能
- 図面間での整合性がとれる
- 操作性の高いシステム

出力図面



ユーザーインターフェースにより、拡がる適用分野

データベース 土量計算 構造物マッピング

メッシュジェネレータ プレゼンテーション資料 その他

標準適応機種(EWS)

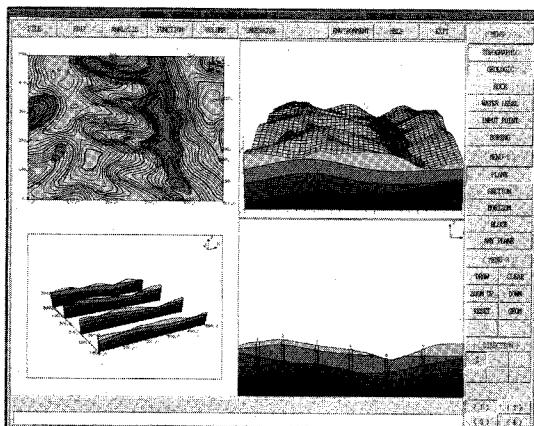
- SONY-NEWSシリーズ*
- Sun-3,Sun4,Sun-SPARCシリーズ*
- HP9000/300,HP9000/800シリーズ*

* ウィンドウシステムとしてX-Windos System, Version 11(XII)が必要です。
(標準以外のものにつきましても御相談に応じます)

(株)アイ・エヌ・エー アイサワ工業(株) アイドルエンジニアリング アサヒ地水探査㈱ ㈱エイトコンサルタント 応用地質㈱ 大阪ガス㈱ 大手開発㈱ ㈱大林組 ㈱奥村組 川崎地質㈱ 基礎地盤コンサルタント㈱ ㈱熊谷組 ㈱建設技術研究所 建設省 土木研究所 五洋建設㈱ 佐藤工業㈱ サンコーコンサルタント㈱ ㈱四国総合研究所 ㈱四電技術コンサルタント 清水建設㈱	(株)情報数理研究所 ㈱新日本技術コンサルタント 住鉱コンサルタント㈱ 住友建設㈱ 石油資源開発㈱ 全日本コンサルタント㈱ 大成建設㈱ 大豊建設㈱ ㈱ダイソク ㈱ダイヤコンサルタント ㈱竹中工務店 中央開発㈱ ㈱地球科学総合研究所 中電技術コンサルタント㈱ 通産省 地質調査所 電源開発㈱ ㈱電力中央研究所 東急建設㈱ 東建地質調査㈱ 東京電力㈱	東電設計㈱ 東電ソフトウェア㈱ 東洋地質調査㈱ 動力炉・核燃料開発事業団 ㈱中堀ソイルコーナー ¹ 西松建設㈱ 日本工営㈱ 日本国土開発㈱ ㈱日本パブリック エンジニアリング ㈱間組 ㈱阪神コンサルタント ヒロセ(株) フジタ工業㈱ ㈱富士和ボーリング 北光ジオリサーチ㈱ 北海道開発コンサルタント㈱ 三井建設㈱ 三菱金属㈱ 村本建設㈱ 明治コンサルタント㈱
---	--	--

3次元地質解析システム研究会

参加メンバー



株式会社CRC総合研究所 西日本支社

大阪市中央区久太郎町4丁目1-3
(06)241-4121 営業担当: 岩崎

地盤の有限要素法 解析ソフト

未来設計企業
CRC

世界標準のソフトウェア **Mr. SOIL** Version-2.5

■ 豊富な機能

- ・弾性及び塑性解析が可能。
- ・振幅・盛土機能により、施行ステップにしたがった解析が可能。
- ・荷重の段階的載荷が可能。
- ・側圧係数の指定が可能。
- ・充実したグラフィック機能
 - 変位ベクトル図[®]、変位コンター図[®]
 - 応力ベクトル図[®]、応力コンター図[®]
 - 棒・梁要素 断面力図[®]
 - 降伏要素プロット図[®]

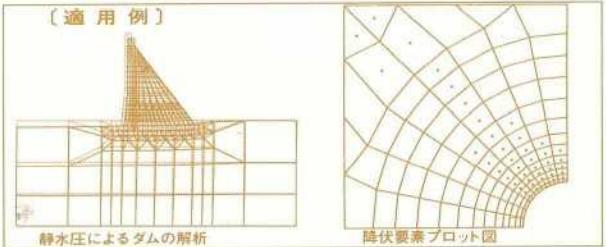
* はV.2.5による追加機能

■ お求めやすい価格設定

パソコン版(PC-9801シリーズ) 64万円(税別)

EWS版(NEWS, SUN, HP, VAXなど) 220万円(税別)

■ 実績が示す高信頼性(使用実績187本 平成2年度8月末現在)



■ 参照会社一覧

(株)アースコンサルタント	近畿大学	中国電力㈱	㈱復建エンジニアリング
アイドールエンジニアリング㈱	近畿大学	中部工事㈱	㈱復建エンジニアリング
(株)葵エンジニアリング	近畿大学	中部電力㈱	藤原技術事務所
(株)荒谷建設コンサルタント	岐阜工業高等専門学校	通信土木コンサルタント(㈱)	復建調査設計㈱
石川工業高等専門学校	久保田建設㈱	(㈱)テックス	不動建設㈱
㈱ウエスコ	(株)熊谷組	東海大学	不動建設㈱
上山試験工業㈱	㈱熊谷組	㈱東京建設コンサルタント	不動建設㈱
運輸省港湾技術研究所	㈱建設企画コンサルタント	東京大学	㈱芙蓉調査設計事務所
㈱エイトコンサルタント	㈱建設工学研究所	東京地下工事㈱	北光ジオリサーチ㈱
㈱N T T 鈴鹿電気学園	神戸大学	東京都土木技術研究所	前田建設工業㈱
㈱オリエンタルコンサルタント	神戸大学	東建地質調査㈱	前田建設工業㈱
㈱応用地学研究所	神戸大学	東鉄工業㈱	前田設計㈱
大阪大学	興亜開発㈱	東電設計㈱	㈱松村組
大阪市交通局	佐賀大学	東電設計㈱	三井建設㈱
大阪市立工業研究所	佐伯建設工業㈱	㈱東日測量設計社	三菱重工業㈱
(財)大阪土質試験所	佐田建設㈱	東邦エンジニアリング(㈱)	明治コンサルタント(㈱)
大阪府立工業高等専門学校	佐藤工業㈱	㈱物工・技術コンサルタント	メトロ設計㈱
大阪府立大学	佐藤工業㈱	動力炉・核燃料開発事業団	㈱守谷商会
岡山大学	サンコーコンサルタント(㈱)	戸田建設㈱	山口大学
岡山大学	滋賀県立短期大学	㈱中堀ソイルコーナー	山口大学
㈱奥村組 技術研究所	㈱C I T 構造技術研究所	西谷技術コンサルタント(㈱)	山口大学
奥村組土木興業㈱	島根大学	西松建設㈱ 技術研究部	㈱西電技術コンサルタント
小田急建設㈱	昭和地質情報リサーチ(㈱)	日本大学	りんかい建設㈱
小野田ケミコ㈱	(㈱)新日本技術コンサルタント	日本大学	和歌山工業高等専門学校
小野田ケミコ㈱	新日本製鉄㈱	日本鋼管㈱	和歌山工業高等専門学校
鹿児島大学	新技術計画㈱ 技術設計部	日本鋼管㈱	
梶谷エンジニアリング	JR西日本コンサルタント(㈱)	日本シールドエンジニアリング(㈱)	海外
鹿島建設㈱	㈱住化土建建設	日本工営㈱	オランダ デルフト大学
金沢大学	住友建設㈱	日本工営㈱	米国 ミネソタ大学
金沢大学	住友建設㈱	日本交通技術㈱	米国 イタスカ社
川崎地質㈱	㈱西播設計	日本通信建設㈱	西オーストラリア大学
関西電力㈱	㈱ソイルブレーン	日本鉄道コンサルタント(㈱)	韓国 大林エンジニアリング
岩手開発㈱	促進工事㈱	日本水工設計㈱	韓国 大林産業
関西航測㈱	㈱第一コンサルタント	日本道路公团 試験所	韓国 三鳳建設
㈱基礎建設コンサルタント	大成建設㈱	㈱日本パブリックエンジニアリング	韓国 現代エンジニアリング
関西大学	大成基礎設計㈱	㈱日建技術コンサルタント	韓国 大韓コンサルタント
九州共立大学	大豊建設㈱	㈱ニュー設計	韓国 正友エンジニアリング
九州産業大学	大豊建設㈱	八戸工業大学	韓国 先進エンジニアリング
九州産業大学	㈱ダイヤコンサルタント	林建設工業㈱	韓国 大宇
九州産業大学	㈱ダイヤコンサルタント	㈱阪神コンサルタント	韓国 又六エンジニアリング
九州大学	㈱高千穂設計コンサルタント	東日本旅客鉄道㈱	韓国 原子力研究所
九州電技開発㈱	㈱タカラエンジニアリング	㈱日立造船技術研究所	韓国 三安エンジニアリング
京都市立伏見工業高等学校	㈱竹中工務店	ヒメノコンサルタント(㈱)	韓国 韩国建設
京都大学	玉野総合コンサルタント(㈱)	ヒロセ㈱	韓国 宇星エンジニアリング
京都大学	㈱地盤整備事務所	福井大学	韓国 ソウル大学
京都大学	㈱中央設計技術研究所	㈱藤井基礎設計事務所	韓国 光州大学
協和電設㈱	中央復建コンサルタント(㈱)	フジタ工業㈱	
近畿実測㈱		フジタ工業㈱	

(五十音順 敬称略)

株式会社 **CRC総合研究所** 西日本支社

大阪市中央区久太郎町4丁目1-3

(06)241-4121 営業担当: 岩崎