

JNNS NEWSLETTER

Vol.2 No.3 1990

Newsletter of the Japan Neural Network Society

神経回路学会平成2年全国大会、詳細決定

神経回路学と神経科学—息の長い協力を

理化学研究所国際フロンティア研究システム

伊藤正男

理論に重きをおく神経回路学と実験に頼る神経科学との協力関係は言うは易いがそんなに簡単なことではない。現に二つの学会が出来たということに端的にそれが現れている。私自身はこの二つのアプローチの接点にこそ新しいものが生まれると確信してきたが、この確信を事実で裏付けることの出来る機会は稀なこともよく自覚している。万に一つの偶然の類になるかもしれないが、しかしそれだけに他のやり方では期待出来ない値打ちの高い成果が得られる可能性があるのではないか。

そのような機会をものにするためには息の長い付き合いが必要である。決して急がず、お互いの狙いと可能性をよく理解し合っていくことが肝心である。しかし、このこともまた言うは易く行は難しである。私はこの点は今の教育制度に本質的な欠陥があると感じている。科学者の陥り易い、対極

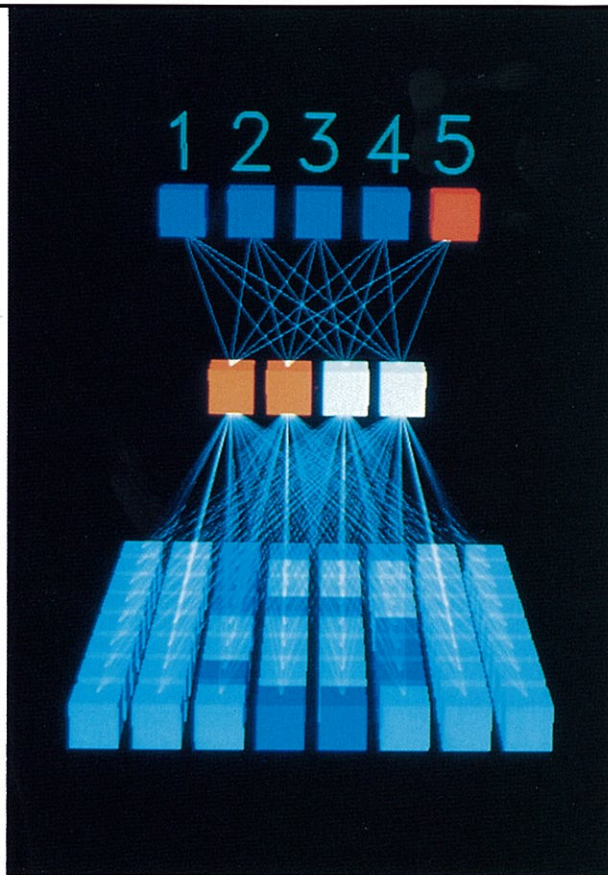
にあるものを正しく認識しないでただ認めたり、攻撃さえする狭量さは科学教育の狭量さの反映そのものに思われる。

神経回路学も神経科学もその最終目的である脳の解明と再現のためにはお互いの協力が本質的に必要なことを理解し、そのために最大の努力を払うことがいま最も必要な事に思われる。



CONTENTS

提言	お知らせ
神経回路学と神経科学—息の長い協力を 伊藤正男 (理研国際フロンティア研究システム)1	神経回路学会平成2年全国大会 大会概要7 日程・プログラム7 会場案内地図8 会議カレンダー8
学会報告	環太平洋人工知能国際会議90 ICANN-91(International Conference on Artificial Neural Networks)
第6回日独情報技術フォーラムに参加して 平井有三 (筑波大学電子情報工学系)3	IJCNN-91-SEATTLE(International Joint Conference on Neural Networks)
海外だより	IJCNN'91(International Joint Conference on Neural Networks)
ドイツ滞在記：1989-90激動の年に 松本修文 (大阪大学)4	
ニューロ・イン・オーストラリア 合原一幸 (東京電機大学)5	

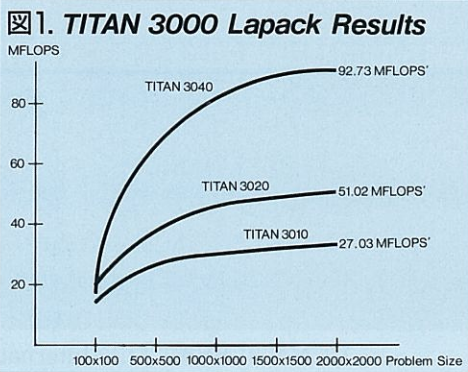


神経回路
シミュレーション

サイエンス
新世紀へ。

ピーク性能128MFLOPS、実メモリ最大512MB。 TITANが拓く、スーパー・ニューロ・シミュレーション。

電磁場解析、量子力学、流体力学と、従来、スーパーコンピュータしか成しえなかったシミュレーション分野に次々に活用されているグラフィックス・スーパーコンピュータ<TITAN 3000>。ニューラル・ネットワーク・シミュレーションの分野でも、このクラス最高のパフォーマンスを提供するマシンとして一躍脚光を浴びています。ピーク性能128 MFLOPS、バックプロパゲーション型シミュレーション類のLAPACK (2000×2000)で92.73MFLOPSを達成したCPUパワー(図1)。また、大規模シミュレーションには欠かせない大規模実メモリは、このクラス最高の512MBをサポート。スーパー・ニューロ・シミュレータの時流は、いま、TITAN。



※LAPACKは、アルゴン国立研究所で開発された数学ライブラリーです。



Graphics Supercomputer
TITAN
シリーズ

TITAN 1500	(旧 TITAN)
TITAN 2000GS	(旧 STELLAR GS2000)
TITAN 2500GS	(旧 STELLAR GS2500)
TITAN 3000	(旧 TITAN III)

高速演算性能とグラフィックス性能を1台のマシンに統合、グラフィックツールを装備し、対話型の研究環境を実現するグラフィックス・スーパーコンピュータシリーズ。

クボタコンピュータ株式会社 〒160 東京都新宿区新宿2-8-8 ☎03(225)0741

大阪支店 〒541 大阪市中央区本町4-4-25 ☎06(264)2501

名古屋営業所 〒460 名古屋市中区丸の内2-18-14 KS-ビル9階 ☎052(201)0561

山梨工場 〒400-02 山梨県中巨摩郡白根町下今諏訪907-8 ☎0552(84)4861

第6回日独情報技術フォーラムに参加して

筑波大学電子情報工学系 平井有三

1990年5月1日から4日まで、西ベルリンにある旧日本大使館のベルリン日独センターに於て行われた、第6回日独情報技術フォーラムに参加する機会を得た。このフォーラムは1984年より毎年日本とドイツで交互に開催されており、両国の技術交流の場となっている。今回は、日本側32名、ドイツ側95名の参加者があり、ニューメディア分科会、コンピュータ分科会、半導体分科会の3分科会に分かれて研究討論が行われた。

今回の大きな特長は、世界的なニューラルネットワークの流行を反映して、3分科会ともニューラルネットワーク関係のセッションが設けられていたことと、会議の最後にニューラルネットワークの日独研究交流に関するプロポーザルが提案され、ドイツ側は了承され、日本側は通産省に持ち帰って検討することになったことである。会議の概要とプロポーザルの内容について報告する。

各分科会の内容は以下の通りであった。

(1) ニューメディア分科会

1st Session: Three-Dimensional Imaging and Television

3次元テレビに関して日本側とドイツ側から2件ずつの研究発表が行われた。

2nd Session: Application of Neural Computing to Speech Recognition

音声認識と信号処理のニューラルネットワークについて、日本側からNHKの伊藤さんとATRからNTTに戻られた鹿野さん、ドイツ側から3件の研究発表が行われた。

3rd Session: Part A: Asynchronous Transfer Mode Part B: Intelligent Picture Coding

両方とも日独各1件ずつの研究発表が行われた。

(2) コンピュータ分科会

1st Session: Neurocomputing, Theoretical Models, Applications to Optimization and Learning Problems, and Pattern Recognition

日本側から阪大の福島さんと富士通の浅川さん、ドイツ側から今度ドイツに戻るvon der Malsburgら3件の研究発表があった。浅川さんの捕り物ビデオはここでも拍手喝(ケ)\$4058(ケ)を浴びていた。

2nd Session: Man Machine Communication Interface

日本側から2件、ドイツ側から3件の研究発表があった。電総研の田村さんがFRIEND'21のプロジェクトの紹介を行った。

3rd Session: Supercomputing, Architecture and Software Problems in Massively Paralell Processing

日本側から日立の山本さんと日電の小池さん、ドイツ側から3件の発表があった。

(3) 半導体分科会

1st Session: Contamination Control

日本側2件、ドイツ側3件の研究発表があった。

2nd Session: Mesoscopic Systems

サブミクロン半導体技術の担い手であるメソスコピックシステムに関して、日本側2件、ドイツ側3件の研究発表があった。

3rd Session: Neural Networks

ニューラルネットワークのハードウェア化について、NTTの岩田さんがアナログ回路方式を、三菱電機の久間さんが光方式、筑波大の平井がデジタル回路方式の発表を行った。ドイツ側は、シーメンスがシストリックアレイのウェーハースケールシステムを発表した他、2件の発表があった。

フォーラム最終日に提案されたニューラルネットワークの日独交流に関するプロポーザルの内容は次の通りである。とりあえず1991、1992年の2年間について日独それぞれ毎年4万ドルの予算を獲得して、ワークショップと若手研究者の交流を行おうというものである。2万5千ドルをワークショップに、1万5千ドルを研究者の交流に当てる。ワークショップは、1991年が日本で、1992年がドイツでということになっている。ドイツ側は、会議の席上でこの予算が了承された(スポンサーがお金を出すことを了承したという意味)。日本側は、通産省の方が「然るべく検討する」という答えをしていた。その後日本側でどのような検討がなされているのか、気になるところである。

さて、今回の西ベルリン行の最大の関心事は、東西ドイツの統一に向けた息吹を直接肌で感じること、ベルリンの壁を見ることであった。会議は5月1日の午後から始まったので、午前中は時間があつた。ホテルにいと、捕り物ロボットのA氏から電話があり、壁を見に行こうと誘われた。ブランデンブルグ門に行くのと丁度メーデーの日で、行進や露店でにぎわっていた。のこのこと壁のところまで行くと、何かおかしいのである。東ベルリンへ抜けるゲートのところに、門番がいないのである。誰も止める人がいなければ入ってよいと勝手に解釈して、東ベルリンに入ってしまった。門から続いている目抜き通りには露店がたくさん並び、西から入ってしまった人たちでにぎわっていた。サンドイッチが西ドイツマルクなら6マルク、東ドイツマルクなら12マルクで売られていた。通貨の交換レートは1:2なのか等と思いながらサンドイッチでビールを飲んだ(会議に出席していたドイツ人の意見は、1:1にして早く定常状態にすべきとの意見であった)。ただ、にぎやかなのは目抜き通りだけで、一步はずれると人通りが途絶え、各街角にはオートバイに乗った警官が立っていた。

A氏と二人で閑散とした裏通り（戦時中の弾痕が生々しく残っている建物が数多くあった）を徘徊し、ホテルから会議場へのバスが出る1時までに戻るためには、東ベルリンの地下鉄の駅（フリードリッヒ シュトラッセ）へは12時30分ごろまでに着けばいい等と話しながら駅まで行った。通りから見えた階上駅に向かって行くと、改札も何もない。切符売り場を見ても、目的とする駅の切符売り場が見あたらない。門を通り抜けたときと同じ要領で、そのまま階上駅へ上がって行った。しかし、どこかおかしいのである。片方のホームに入ってきた電車がUターンして行く。もう一方のホームに入ってきた電車に乗ってはみたが、周りの人の眼がおかしい。出発まぎわに飛び降りた。その電車も、東ベルリンの郊外の方に向かって行ってしまった。ああよかった。地下鉄の駅の入口をやっと捜し当てて入って行った。入り口のところでパスポートを見せろといわれたので、見せたら通してくれた。やれやれと思って行くともう一つ検問所があり、おばさんが

ビザを見せろという。えーっ、そんなものもっていない。どうしよう、もしかして帰れなくなるのでは、と一瞬思った。しょうがないので、ブランデンブルグ門のところから入ってきたのでビザなんか持っていない、と言った。するとおばさんは、入ったところから出て行けと言う。よかった。いや、よくない。門まで歩いて戻って、それから西ベルリンの地下鉄の駅まで歩いて行って、地下鉄に乗って、ホテルまで歩いていたのでは、遅刻する〜っ。日本側出席者の顔合せの場で謝った。

その後を知りたいことが一つある。公用旅券に東ドイツの入国スタンプを押されてしまった電総研のT部長は、事後処理をどうしたのであろうか。

「平和のための日独協力」と言う言葉がドイツ側参加者から数多く聞かれた。多くの分野での日独交流・協力がうまくいくことを願ってやまない。

ドイツ滞在記：1989-90 激動の年に

大阪大学基礎工学部 松本修文

1989年4月末より1年間、ドイツで研究生生活をおくり、また政治的な激動のヨーロッパを肌身に感じて、最近帰国しました。

1年間のうち前半は、Kassel大学、Department of NeuroethologyのEwert教授の研究室で実験を行いました。Ewert教授は、ヒキガエルの行動をニューロンレベルで解析し、神経行動学“Neuroethology”という分野の確立に貢献した人です。黒くて細長い短冊状の紙を長軸方向に動かすと、ヒキガエルは何回もエサ獲り行動を起こすが、長軸と直角方向に動かすと、全く興味を示さないという実験、そして視蓋のある種のニューロンに、この行動に対応した活動が見られ、これを電気刺激するとエサ獲り行動が引き起こされるという結果、特にその映像は印象的でした。1985年の訪問では、このニューロンを細胞内染色によって同定することができました。今回は3度目の訪問で、視蓋ニューロンの活動を抑制すると考えられているpretectumと、これをやはり抑制するとされているstriatum間のシナプス機構を調べ、行動実験を説明するデータを得ることができました。

Kasselはヘッセン州の北部の中心的な都市で、古くから産業都市として重きをなす一方（VWの工場があります）、グリム兄弟が住み、4年に一度の現代芸術の祭典、数々の美術館などで知られる文化都市でもあります。王宮には古典美術館があり、ルーベンス、レンブラント、ヴァン・ダイクをはじめとする巨匠たちの作品の大コレクションが無料で公開されています。ここには、数え切れないほど足を運びました。前にKasselに来たときには、大学の名前を、Brüder Grimm大学にしようという議論がさかんに行われていたのですが、どうやらその話は立ち消えになったようです。

後半は、Kasselの北約50kmのGöttingenにあるMax-Planck-Institute for Biophysical Chemistry, Department of NeurobiologyのCreutzfeldt教授の研究室に移りました。ここでは、ネコ視覚領ニューロンの方向選択性を、細胞内記録によって解析しました。技術的にむずかしく、苦勞しましたが、FrankfurtのSingerグループが細胞外で行っている、視覚領における振動現象を、EPSPレベルで確認することができました。

研究所には常に多くの外国人が入り出しますが、ソ連、ポーランド、ハンガリー等東欧諸国の研究者が目立ちました。これらの国々の研究レベル向上に貢献するための、特別のプログラムがあるためだと聞きました。西ドイツは日本と同じく経済大国ですが、日本ほどたかかれないのは、輸出と並行して、相手国の産業の発展に手を貸しているのも一因といわれ、学問の分野でも同じ思想が働いていることがわかります。地理的に孤立し、他国との日常的な相互作用のない日本では、真の国際性は育たないということを強く感じました。

Göttingenの中心部は、それを囲む壁に沿って歩いて一周しても1時間とかからない、こじんまりとした町ですが、私たちを歴史の世界に誘ってくれる、実に魅力的な町です。歴史上の人物の住んだ家には、その名前と住んだ期間が、大理石のプレートに刻まれてかかげられています。ゲーテが「色彩論」執筆のために図書館通いをした時住んだ家（今は電気屋になっており、ゲーテの最期の言葉にふさわしい）、ガウスが研究した天文台、そして彼の墓、ウェーバーとの像、プランク、ランダウ、ヒルベルト等々の家、ピスマルクの住んだ山頂の塔など、数え切れないほどあります。これらの中に、高木貞二と本多光太郎が前後して住んだ家もありました。

Göttingenは、ドイツでもっとも由緒のある古い大学町のひ

とつで、全国の大学ランキングでも最上位にあるといわれています。ところが、Spiegelという雑誌が、全ドイツの大学ランキングを発表しました。これは、学生や企業なども含んだアンケート調査の結果ですが、これによると、トップは私の知らなかった地方の大学で、Göttingen大学はやっと中位につけていたようです。このランキングは多くの議論を巻き起こしました。日本でも一度やってみる価値がありそうです。

9月には、ベルリンで2nd International Congress for Neuroethologyがあり、出席しました。観光バスで東ベルリンに行ったときは、チェックポイントは緊張した雰囲気、2ヶ月後に壁が開くことなど、全く想像もできませんでした。Kassel大学からの客員教授のためのバス旅行には、国境見学が含まれており、川の向こう側すぐそばに東側の生活を見ることができました。その後、ドライブの途中、道に迷って、こんどは一面の畑の中に鉄条網で作った国境にぶつかってしまいました。これらの国境の近くには必ず東側の監視塔があり、緊張を感じざるを得ません。さて、国境が開いた後の最初の週末には、Göttingenが国境に近いこともあり、東からの人々であふれました。彼らは、2サイクル、プラスチックボディのトラバントという車で来るため、町の中は排気ガスで臭く閉口しました。私もハンガリーでこの車をしばらく使ったことがあります。経済的制約の下で、まさに究極の安い車を実現したエンジニアの心意気を感じられます。VWビートルとならんで、歴史に残る車だと思いました。西の人々が東の人たちを心から歓迎している様子には感激しました。Creutzfeldt家にも、市からの依頼で見知らぬ東の家族が泊まったと聞きました。幸いにして分断されなかった日本、そして今なお分断されたままの南北朝鮮を思い、歴史の重みを深く感じました。

1990年3月19日から3日間、DüsseldorfのHeinrich Heine大学(ハイネの生家は旧市街に保存されています)で、International Conference on Parallel Processing in Nueral System and Computers(ICNC)がありました。日本からの演題は、

招待講演者である阪大の福島教授のものを含めて2題と、さびしいものでした。招待講演を含めた口頭発表が38題、ポスターが116題と、比較的小さな学会でしたが、講演会場が一つであったため、専門外の話も聞くことができ、勉強になりました。字数の関係で、詳しい内容にはふれませんが、ProceedingがNorth-Holland社より“Parallel Processing in Neural Systems and Computers”という題で出版されています。2日目、ポスターを順に見て行くうちに、プログラムと実際の配置がうまく対応していないのに気づき、ドイツ人らしくないと思っていました。ところが、原因は演題締切時になかった東ドイツからのポスターが、その後の政治的変化で、いくつも入って来たためとわかりました。

ドイツにおけるNNの現状をつぶさに見ることはできませんでしたが、日本、米国ほどはなばなしくはないけれども、これから急速に発展するという印象を受けました。KasselのEwert教授のグループは、USCのArbib教授と共同研究を行い、また学内では定期的に物理、数学の研究者とセミナーをやっていました。Göttingenの研究所では、1987年にvon der MalsburgがUSCに移った後、さびしくなっていました。Creutzfeldt教授は多忙の中、NNの委員会の長として活躍していました。

ドイツでは、研究者でもプロなみの技術で音楽を楽しんでいる人がたくさんいます。研究所の同じ部門で膜の研究をしているDr. Kaufmannは、9月に“Hair CellからMusicまで”をテーマにした国際ワークショップを主催し、理論家から音楽家まで集めました。彼自身もピアノの名手であり、いかにもヨーロッパらしい試みだと思いました。Creutzfeldt教授はフルートを演奏し、夫人は歌、双子の姉弟はそれぞれバイオリンとピアノをやります。私もレンタルのチェロを手に入れ、妻と娘はバイオリンとフルートで、両家族と何回か音楽を楽しむことができました。中でも、Easter Mondayに行われた、私のためのさよならパーティーで、Creutzfeldt教授とチェロとフルートのデュエットができたことは、研究以外の最大の思い出となりました。

ニューロ・イン・オーストラリア

東京電機大学 合原一幸

今年の1月末から2月初めにかけて、オーストラリアのシドニーにおいて、2つの国際会議が相次いで開かれた。1つは1月29日～31日にシドニー大学で行なわれた「ニューラルネットワークに関する第1回オーストラリア会議」であり、もう1つは2月4日～9日にニューサウスウェールズ大学で行なわれた「カオス・イン・オーストラリア」会議である。「ニューラルネットワーク」と「カオス」に関する2つの国際会議がこのような短期間に同じ都市で開催されるのは、まるで「カオスニューラルネットワーク(Chaotic Neural Networks)」なる研究をしている筆者のために特別にアレンジしたような日程であり、これは神様が筆者にシドニーで遊んで

こいとおっしゃっているのに違いないと、当初は大喜びしたのであった。ところが、よくよく考えてみると、2つの会議の谷間の2月2日は、筆者が溺愛する長女一沙(かずさ)の5才の誕生日である。どうしてもこの日は外すわけにはいかず、かと言って、現在留学中の西オーストラリア大学があるパースから飛行機で片道4時間以上もかかるシドニーまで行ったり来たりするのもおっくうなので、結局どちらか1つを選ぶことになり、日本神経回路学会の会員として全くけしからんことに、カオスの方を選んでしまったのである(ごめんなさい!)

と言うわけであるが、手許にニューロの会議の予稿集があ

るのでそれを見てみると：大会長はシドニー大学のM. Jabri, 基調招待講演(1時間)は、R. A. Andersen(MIT)による「A Neural Network Approach to Cortical Physiology」, H. P. Graf(ATT)による「VLSI Implementation of Neural Networks」, J. Skrzypek(UCLA)による「Machine Perception」, E. Fetz(ワシントン大学)による「Neural Network Models of the Primate Motor System」の4件である。この他に、14件の招待講演(30分)、25件の一般講演(20分)、45件のポスター、産業界の代表によるパネルがあり、日本からの発表は、Y. Chigusa&M. Tanaka(上智大学)及びY. Ajioka, Y. Anzai&H. Aiso(慶応大学)の2件である。予稿集に含まれている82件のアブストラクトを大雑把に分類してみると、画像、文字及び音声の処理や認識14件、Back-Propagation, Reinforcement Learning, Genetic Algorithmなどの学習則14件、シミュレータや電子回路実装12件、連想記憶などの非線形理論10件、視覚系9件、心電波形、通信システム、故障診断などへの応用7件、知識情報処理6件、運動・制御4件、ウェアウェア4件、最適化2件となる。来年の第2回会議は、河原氏(NTT)経由の電子メールによれば、来年の2月4日～6日に同じシドニー大学で開催される予定である(問い合わせ先：Ms. Justine Doherty, Conference Secretariat ACNN'91, Electrical Engineering Foundation, University of Sydney, NSW 2006, Australia)。

筆者が滞在中の西オーストラリア大学にも、ニューロコンピューティングの研究者はいる。工学部電気電子工学科の学科長Y. Attikiouzel氏の研究室では、画像や音声認識などへの応用を試みている。この研究室にはなんとANZAがあり、それも甘利先生の研究室とは違って実際に働いている。カンフーと太極拳の達人、K. P. Wong氏は、電力システムの安定性解析に応用している。彼のソフトは、内外で評価が高い。セスナ機操縦の名人K. Godfrey氏は、トランスピュータ・アレイでシミュレータを構成している。彼のシステムは、複素力学系のマンデルブロー集合やジュリア集合の高速計算が可能なのが、筆者にとって魅力的である。この研究室には、現在石田義久氏(明治大学)が留学中である。



筆者が所属する数学科では、M. Alder氏が「Dimension of the Speech Space」などという論文を書いたりしている。彼とは、機会があればイルカの音声解析することを計画している(西オーストラリアには、野生のイルカが毎日来るビーチがある)。大学院生のJ. Chui氏はニューラルネットの作曲への応用を研究していたが、学位論文にはなりにくいと判断して止めてしまったようだ。筆者が来た当初、「カオスニューラルネットワーク」に関して共同研究したK. Judd氏は、わずか1ヶ月で「2個のカオスニューロン結合系のOrigami Flower Map」に関する美しい論文を書き上げ、現在は日本に1年間の予定で滞在中である。日本では、甘利俊一(東京大学)、松本元(電総研)、小谷誠(東京電機大学)の3先生に師事して、生物よりの研究をする予定である。彼は、ストレンジアトラクタのフラクタル次元やホモクリニック分岐に関する造詣が深いので、興味のある方は、議論を楽しまれるとよいと思う。なおついでながら、西オーストラリア大学の物理学科には、ニューロコンピューティングの研究者はいない。

最近では電子メールなどの通信手段が発達しているので、パースという周囲から砂漠と大洋で隔離された地でも、日本との通信に不自由は感じない。特に、前述の3先生をはじめ、白井支朗(豊橋技術科学大学)、津田一郎(九州工業大学)、大石進一(早稲田大学)、麻生英樹(電総研)、堀尾喜彦、安達雅春(東京電機大学)、池口徹(東京理科大学)の各氏にはたいへん御世話になっている。この機会に御礼申し上げる。パースは、観光案内などで「世界一住みたい町」と形容されるように、たいへんくらしやすい町である。これまでに、池口徹、石山邦彦(東京理科大学)、安達雅春(東京電機大学)、高橋智(大阪市立大学)、平田廣則(千葉大学)の各氏が御訪問下さった。御訪問の予定がある方は、ぜひ御一報されたい。アメリカ出張の「帰り」に立ち寄りという手もあるらしい。

最後に筆者自身の研究について触れておくと：「カオスニューラルネットワーク」の連想ダイナミクスの理解が、津田氏とのインターミッシェントな議論(なぜか九州工大とは電子メールがうまくつながらない)を通じて進展した。徳永隆治氏、松本隆氏、高橋聡一氏(早稲田大学)の符号化への応用、筆者が現在A. Mees氏と研究中のシステム同定への応用などを含めて、カオスを工学分野において生来の大声で論じるだけの自信を得ている。なお、冒頭のカオスの会議に関しては「科学朝日」(朝日新聞社出版局)の6月号に、イルカの話は同7月号に各々書いたので、興味ある方は御笑覧いただければ幸いである。

連絡先：西オーストラリア大学数学科
 Department of Mathematics, The University of
 Western Australia
 Nedlands, Western Australia 6009, Australia

神経回路学会平成2年全国大会概要

下記の通り第1回全国大会を開催します。会員に限らず周囲の方々への周知と勧誘のほどお願い申し上げます。また、本大会期間中に学会総会、役員会、懇親会が行なわれます。関係各位の御配慮のほどお願い申し上げます。

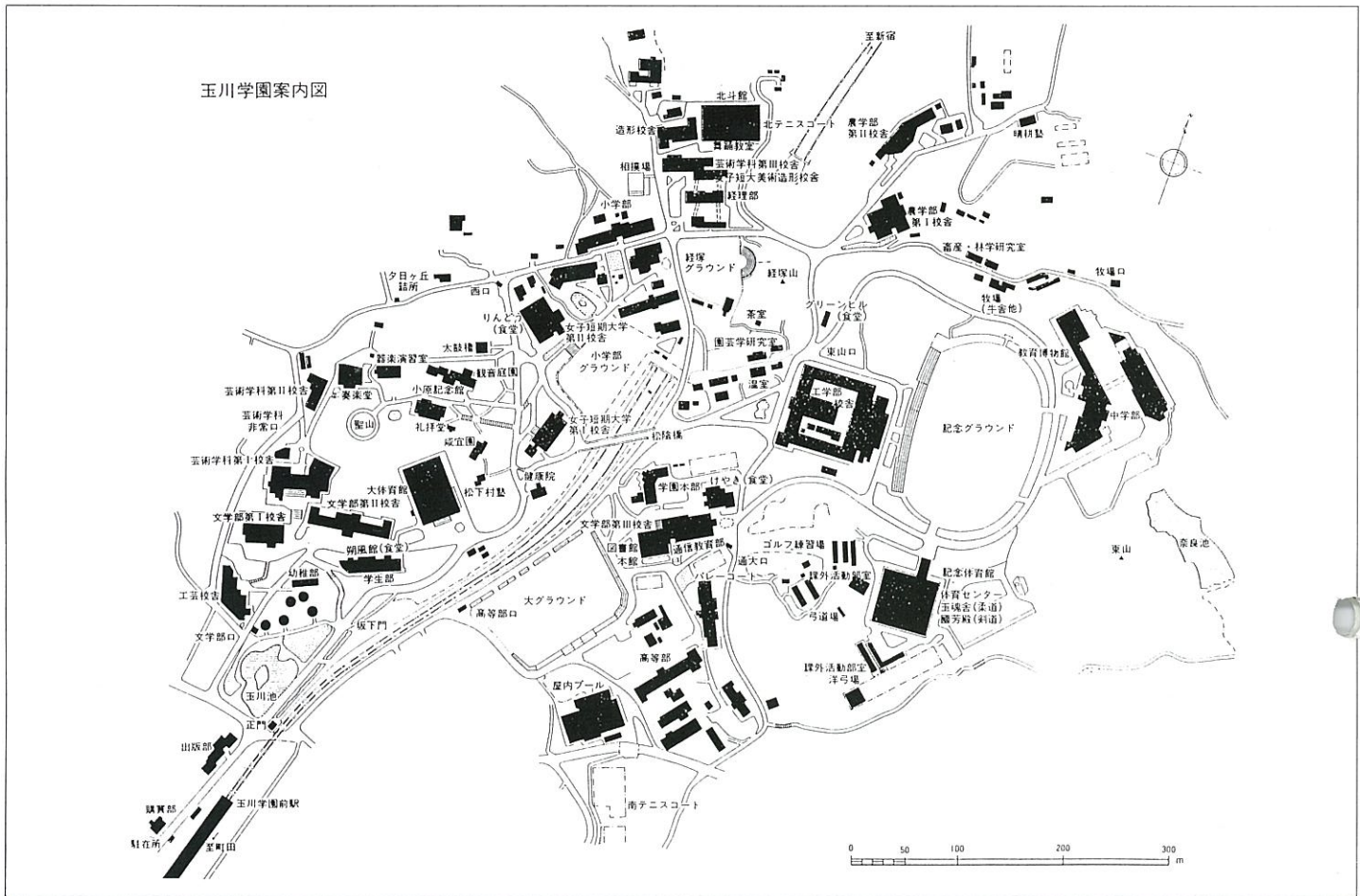
- (1) 日時：平成2年9月10日(月)、11日(火)、12日(水)
- (2) 場所：[口頭発表] 玉川大学工学部校舎4階450大講義室
[ポスター] 玉川大学工学部図書室(350号室)、322~325号室
【注1】次頁地図を参照下さい。
- (3) 神経回路学会総会 9月11日13時より13時30分
於450大講義室
- (4) 大会スケジュール概要 【注2】右記時間割を参照下さい。
- (5) 大会参加費 (プログラム・予稿集を含む)
会員 5000円、学生員 3000円、非会員 8000円
- (6) 懇親会 9月11日19時より 於湖風館(大学構内)
会費 5000円
- (7) 特別講演 9月11日13時30分より特別講演会を企画いたしました。奮ってご参加下さい。
場所：450大講義室
田中啓治氏(理研)：「形の脳内コーディングについての実験とモデル」
篠本 滋氏(京大)：「理論：1980年代から1990年代へ」
- (8) その他

1. 予稿集(プログラム詳細を含む)は8月中に印刷を完了する予定です。
すでに参加費を振り込まれた方には印刷完了次第送付させていただきます。なお、これから振込まれる方は、振込みと同時に「振込み完了通知と予稿集送付先」を下記まで連絡下さい。
振込先：郵便振替口座 名古屋 3-62645
口座名：神経回路学会
連絡先：〒180 武蔵野市緑町3-9-11
NTT基礎研究所科学部 河原 英紀
2. 発表を申し込まれた方は、できるだけ早めに参加費を払い込まれ、事前に予稿集を取り寄せて発表日時をお確かめ下さい。

【口頭、ポスター発表時間割】

	9月10日(月)	9月11日(火)	9月12日(水)
9:00		口頭発表(5件) O - 2 [運 動] [アーキテクチャー]	口頭発表(5件) O - 4 [ビジョンII] [時 系列] [ダイナミクス]
12:00	受 付		
13:00	口頭発表(5件) O - 1	総 会	ポスター発表 P - 2
13:30	[学 習]	特別講演 田中啓治氏 (理 研) 篠本 滋氏 (京大・理)	[ビジョンI] ・[ビジョンII] [時 系列] [ダイナミクス]
15:00			口頭発表(3件) O - 5
15:30		口頭発表(5件) O - 3	[ダイナミクス]
16:00	ポスター発表 P - 1		
16:45	[学 習] [運 動] [アーキテクチャー]	[ビジョンI]	
18:00	役員会		◎発表者の方へ ◆口頭発表 発表時間は25分 質疑応答10分です
18:30			◆ポスター発表 ポスターの 大きさは 横180cm× 縦120cmです
19:00		懇親会	
20:30			

編集後記 EC諸国の激変がワールドダイナミクスを揺り動かしている今日この頃、タイムリーにドイツの状況とオーストラリアの報告を頂きました。筆者も6~7月にかけてサンディエゴとパリへ参りました(ついでにベルリンの壁も!)が、ヨーロッパのNN関係の動きが目につきました。こうした動きがトリガーとなって世界力学はどう向かうでしょう? カオス? ローカルミニマム? 予断を許さない時代になってきたようですが、伊藤先生のお言葉のように、今こそお互いの本当の理解と協力が必要とされています。第1回の全国大会、皆様の御協力をよろしくお願い申し上げます。



会議カレンダー

会議名：環太平洋人工知能国際会議'90
 日時：1990年11月14日(水) - 16日(金)
 場所：名古屋国際会議場
 〒456 名古屋市熱田区熱田西町1-1
 事務局：〒107 東京都港区赤坂8-5-32 赤坂山勝ビル
 (株) インターグループ内
 電話 03-479-5535 Fax 03-479-7433

会議名：IJCNN-91-SEATTLE (International Joint Conference on Neural Networks)
 開催地：Seattle, Washington
 連絡先：IJCNN Conference Management
 Tel. 206-543-0888 Fax. 206-685-9359
 期間：1991. 7. 8-12
 論文締切：1991. 2. 1

会議名：ICANN-91 (International Conference on Artificial Neural Networks)
 開催地：Espoo, Finland
 連絡先：Prof. Olli Simula, Helsinki University of Technology
 Fax. +358 0 451 3277
 期間：1991. 6. 24-28
 論文締切：1991. 1. 15

会議名：IJCNN'91 (International Joint Conference on Neural Networks)
 開催地：Singapore
 連絡先：Dr. Low Teck Seng
 Tel. 2262838 Fax. 2262877
 期間：1991. 11. 18-22
 論文締切：1991. 8. 10

神経回路学会事務局

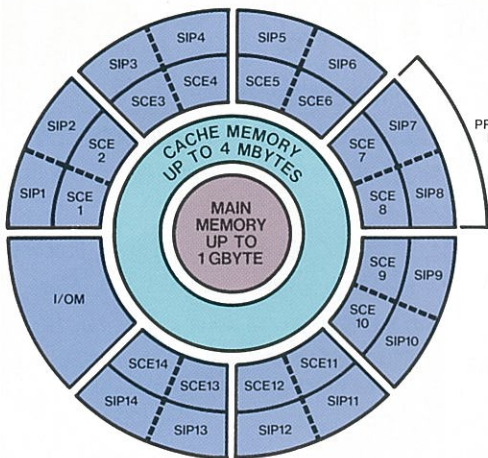
〒194 町田市玉川学園6-1-1 玉川大学工学部
 情報通信工学科 生体情報工学研究室内
 TEL 0427-28-3457 FAX 0427-28-3597
 (入会申込希望者は事務局までご連絡ください。)

発行 MYU K.K. (榎山 雄二)
 〒113 東京都文京区千駄木2-32-3
 TEL 03-822-7374 FAX 03-822-7375
 (広告、購読等に関するお問い合わせはMYU K.K.まで)

未来の標準、 現在の標準。

FX/2800

並列処理技術とVLSI技術をドッキングしてアーキテクチャーの標準を構築。
90年代のスーパーコンピューティングをリードする新世代のミニ・スーパーコンピュータ……
「アライアントFX/2800」新登場!



- 標準アーキテクチャーを全面採用した
高性能ミニ・スーパーコンピュータ
アライアントとintelがタイアップして、並列処理技術とVLSI技術を合体させた〔PAX-ABI〕。いま、業界に先駆けて標準アーキテクチャーを構築しました。

- 画期的スーパーコンピューティングパワー

システム性能
倍精度でピーク時最大1.12 GFLOPS
倍精度で最大672 Whetstone MIPS (24M Whetstone/プロセッサ)
最大1148 Dhrystone MIPS (41 Dhrystone MIPS/プロセッサ V1.1)
100×100 LINPACK 11MFLOPS/プロセッサ
1000×1000 LINPACK 最大720 MFLOPS

- サーバーとして高い能力を発揮
高度の演算能力と標準データベース、しかも進化したビジュアライゼーション機能を兼備。不定型ジョブもきめ細かくサポートし、抜群の能力を発揮します。
- 応用範囲を大幅に拡大
クライアント/サーバーモデルのコンピュータ環境を大きく改善し、専門的な科学技術分野だけでなく、コマーシャル分野における利用ができ、応用範囲が広がりました。
- 小型空冷、柔軟な拡張性
コンパクト設計の省スペースタイプ。しかも必要に応じて拡張可能。ビジネスや会社の規模に合わせて導入、活用ができます。

ALLIANT
日本アライアントコンピュータ株式会社

本社 東京都千代田区一番町25 ダイアモンドプラザビル6F
TEL. (03)222-1766 FAX. (03)222-0395

ニューロだから実現できました。 私たちと同じ判断。



株の上昇、下落を見分ける。

証券会社勤務15年 Aさん



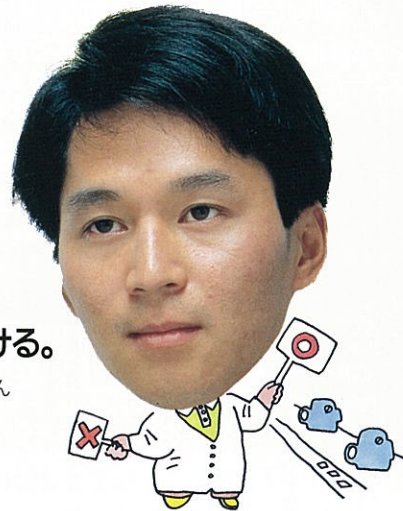
鉄の温度を見分ける。

製鉄工場勤務20年 Bさん



データのノイズを見分ける。

電機メーカー勤務8年 Cさん



完成品の良否を見分ける。

機械メーカー勤務10年 Dさん

ニューロコンピュータは、動作の手本となるデータを「学習する」ことによりシステムを構築できるため、従来のコンピュータが苦手とした、アルゴリズムが明確でない分野での活躍が期待されています。

富士通のニューロ技術は、手軽に利用できるツールとして、パソコンFM Rシリーズで動作する「NEUROSIM/L」とエキスパートシステム構築支援ソフトウェアESHELLとの連携を可能にした「NEUROLIB/L」を提供、ベテランの判断が必要とされる分野でのシステム構築に威力を発揮します。

ニューロコンピュータが得意とする分野

パターン認識 音声認識、文字認識、図形認識、視覚検査、目標識別
信号処理 ノイズ除去、データ解析、データ圧縮、データ復元、アニメーション

知識処理 格付け、信用調査、株価予測、故障診断、状況評価、アンケート分類、健康診断

機械制御 プラントの運転監視、ロボット制御、マジックハンド

NEUROSIM/L™ NEUROLIB/L™は富士通(株)の商標です。

本広告に掲載の全商品ならびにそれに関連する消耗品等および役務について、ご購入の際、消費税が附加されますのでご承知お願います。

活躍しています。富士通のニューロ技術



■特長

●パソコンの拡張スロットに組み込み、ニューラル・ネットの高速演算及び開発が可能 ●演算素子として、24ビット浮動小数点DSP(富士通MB 86220)を4個使用、リング結合並列アーキテクチャ ●平均10M CPS(CONNECTIONS/SECOND)の高速処理 ●データ・メモリ容量798KB~3.1MB SRAM ●DSPのプログラムメモリは8KWの高速SRAMこれにより、ニューラル・ネットの各種応用に柔軟に対応可能 ●低価格

■バックプロパゲーション・ソフト仕様

●ネットワーク構造/3層構造ネットワーク ●ネットワークの規模/最大ニューロン数:各層1,000個 最大結合数:MINシステム最大100K個 MAXシステム最大400K個 ●処理速度/2.0M CPS(学習時平均) ●学習機能/学習係数の変更、学習回数及び最大トータル誤差の設定、トータル誤差の表示(リアルタイムでの表示)、学習時間の表示 ●ネットワークのグラフィック表示/結合係数、ニューロンの出力 ●結合係数のセーブ・ロード(バイナリファイル)/学習中及び学習を終了したネットワークの結合係数をファイルに保存できる。初期値の結合係数のロードも可能 ●学習及び認識データファイル/テキストエディタなどにより簡単に作成可能。ファイルにてデータ渡し ●コマンド入力/ウィンドー機能によって簡単に操作可能 ●稼動環境/MS-DOSバージョン3.1以上

■価格

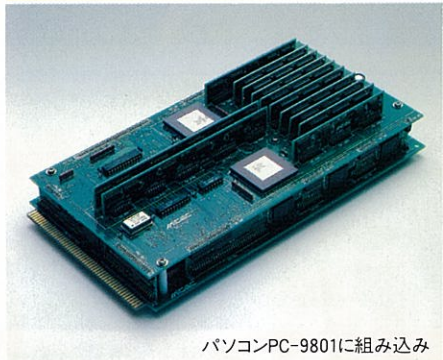
- NEURO・TURBO-MINシステム 980,000円 (バックプロパゲーション・ソフト付)
- NEURO・TURBO-MAXシステム 1,480,000円 (バックプロパゲーション・ソフト付)
- NEURO・TURBO-MINボード 880,000円
- NEURO・TURBO-MAXボード 1,380,000円
- バックプロパゲーション・ソフト 100,000円

※開発中ソフト

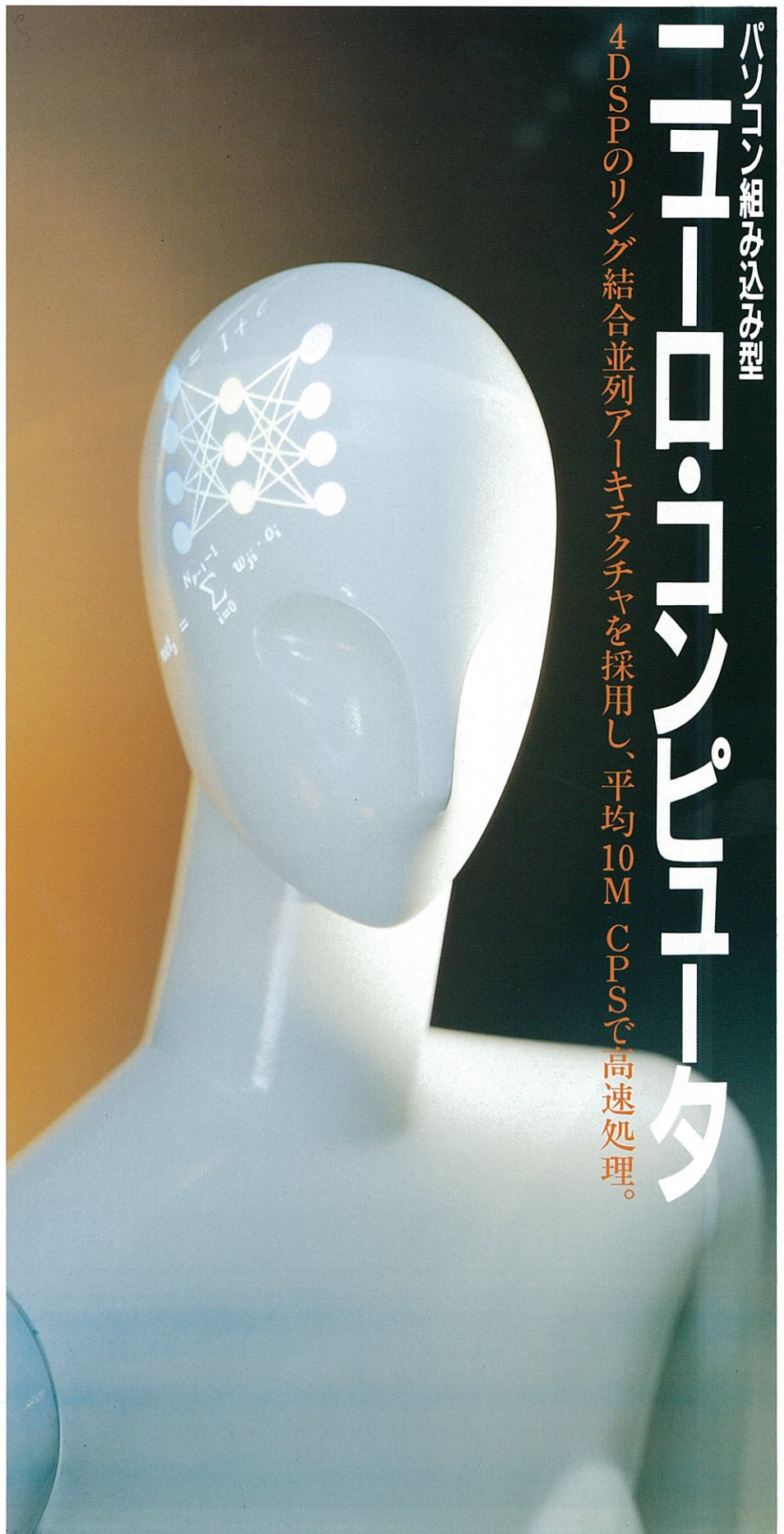
- 高速バックプロパゲーションソフト
- 連立多元方程式の高速解法ソフト
- その他のニューラル・ネット・ソフト

NEURO TURBO

ニューロ・ターボ



パソコンPC-9801に組み込み



4 DSPのリング結合並列アーキテクチャを採用し、平均10M CPSで高速処理。

パソコン組み込み型
NEURO・TURBO

※記載されている価格には消費税は含まれておりません。

本製品は名古屋工業大学と当社ニューロ・コンピューティング研究所にて共同開発致しました。

株式会社 **マイテック**
〒171 東京都豊島区高田3-32-1 大東ビル5F
TEL.03-987-7400 FAX.03-983-5505

NEUROCOMPUTING WITH HNC

ANZA

製品

ANZA Plus

ANZA Plus/VME

Explore Net

ハードウェアからソフトウェア
まで幅広くニューロコンピュー
ティングの研究・実用化への開
発環境を提供。

HENC
Hecht-Nielsen Neurocomputers



住商電子システム株式会社

本社 / 〒102 東京都千代田区平河町2-6-2
ランディック平河町ビル(電子機器第1部) TEL(03)234-6215
大阪営業所 / 〒541 大阪市中央区伏見町4-4-1
日生伏見町ビル TEL(06)229-0055