

|              |   |
|--------------|---|
| Title        | Imperial College Computer Center  |
| Author(s)    | 武知, 英夫  |
| Citation     | 大阪大学大型計算機センターニュース. 1980, 38, p. 33-39   |
| Version Type | VoR   |
| URL          | <a href="https://hdl.handle.net/11094/65451">https://hdl.handle.net/11094/65451</a> |
| rights       |   |
| Note         |   |

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

## Imperial College Computer Center

阿南工業高等専門学校 武 知 英 夫

53年10月からロンドン大学インペリアルカレッジに在籍中ほとんど毎日のように足を運んでおりました同大学計算機センターについて近況を報告致します。センター発行のポケットガイド<sup>(1)</sup>を参照しながら説明を進めたいと思います。

### センターとジョブ

ICCC の創設は1964年に電気工学科内で行われ現在は90名のスタッフを抱え独立した一つの学科として運営されている。

システムの利用はリモートバッチによる遠隔の端局からのジョブの投入か又はタイムシェアリングによる端末機によって行う。尚凡ての利用者はロンドン大学計算機センターをリモートバッチで利用する事やロンドン大学計算機ネットワークを通じてクインメリーカレッジのICL2980やユニバーシティカレッジのIBM360/65、ニューカースル大学、ケンブリッジ大学へジョブを投入することも可能である。

### ICCC 計算機システム

現在60bit/131,000語のCDC-CYBER174と60bit/98,000語のCDC6500が250,000語の拡張記憶装置と2,100Mキャラクタのデスク装置を共用ファイル、作業ファイル、システムライブラリーファイルとして共有している。4台の9トラックと2台の7トラック磁気テープ装置がある。この複合システムはNOS1・1レベル428/430で運用されている。最高300端末のディスプレイ装置を含むTELEXシステムによって300baud(約30キャラクタ毎秒)の速度で接続されており又7つのリモートバッチ端局は4,800baudの回線を使用している。第3番目の計算機であるCDC1700は16bit/32,000語の記憶装置をもちCDC-CYBER174と6,500の複合システムに接続されている他24台の9,600baud対話型テクトロニクス(Tektronix4014)を使用する際CDC1700をFNP(回線制御装置)とし又ロンドン大学センター間の40,800baud広帯域全二重回線用制御装置として間接的に使用している。

ICCCで投入される大きなジョブはロンドン大計算機センターへ転送されULCCのCDC6600、CDC6400、CYBER72やCDC7600で処理される。これらの計算機の総合能力は現在のICCCの約4倍になっている。ジョブの投入、カード穿孔、印刷はICCCで開発されたICQ-MANシステムによって一旦凡ての待ち行列を永久ファイルに格納し印刷が終了するまでファイル

を保存しているがこれらの作業ファイルの確保も完全に自動化されている。このCDC 6500 と CYBER 174 の作業領域を共有し同時にコントロールしながら CDC 1700 とデータ交換を行うソフトウェアもまた ICCC で開発されている。

### バッチジョブ

バッチジョブはカードリーダーから利用者が直接システムへ投入するか専門のカードリーダーで CDC 1,700 を介してロンドン大計算機センターへ転送する方法や ICCC 受け付けでカードをセンター職員に依頼することもできる。センターでは凡ての出力(印字、カード穿孔)を利用者の課題番号のついたファイルの内へ返却している。紙テープ又はカセットテープを入力として使用するジョブは受け付けに預け入れる。返却に要する時間はジョブカードに記入された大きさの区分と優先度によって異なる。ジョブ区分は実行に必要な記憶容量の大きさや実行に要する時間や打ち出し枚数によって決められる。ICCC で利用可能な記憶容量の最大値は 50,000 語で最大 CPU 時間は CDC 6600 に換算して 600 秒となっている。これは CYBER 174 と CDC 6500 と CDC 6600 は其れ其れ異なった CPU 時間を持つため実行時間の基準として CDC 6600 を基に計算している。相当大きなジョブはロンドン大計算センターへリモートバッチで転送されている。ロンドン大計算センターではジョブ返却までの所要時間は ICCC と同様にジョブカードに指定した優先度によって決定されるが利用者に許可されている最大優先度を越えてはならない。当然のことながら高い優先度を指定すればする程利用料金も高くなる。

### METRONET<sup>(2)</sup>

メトロネットと呼ばれるロンドン大学の各カレッジを網羅する通信回線システムにより凡ての端末からの 4 つの計算機センターのどこへでもジョブを転送でき又結果を任意の端末や指定する計算機センターへ出力する事ができる。磁気テープやデスクも現在 4 つの計算機センター間で相当の互換性があり外部コードに対しても変換処理が可能。利用の詳細は各センターの出版室で閲覧することができる。図 1 は ICCC の通信回線網とメトロネット組織を示す。ここで LINK とは順編成型デスクファイルを TSS コマンドで直接他センターの計算機へ転送可能なラインである。最近イギリスでも話題のクレイワンが Daresbury 研究所(図左端)で稼動を始めている事がわかる。

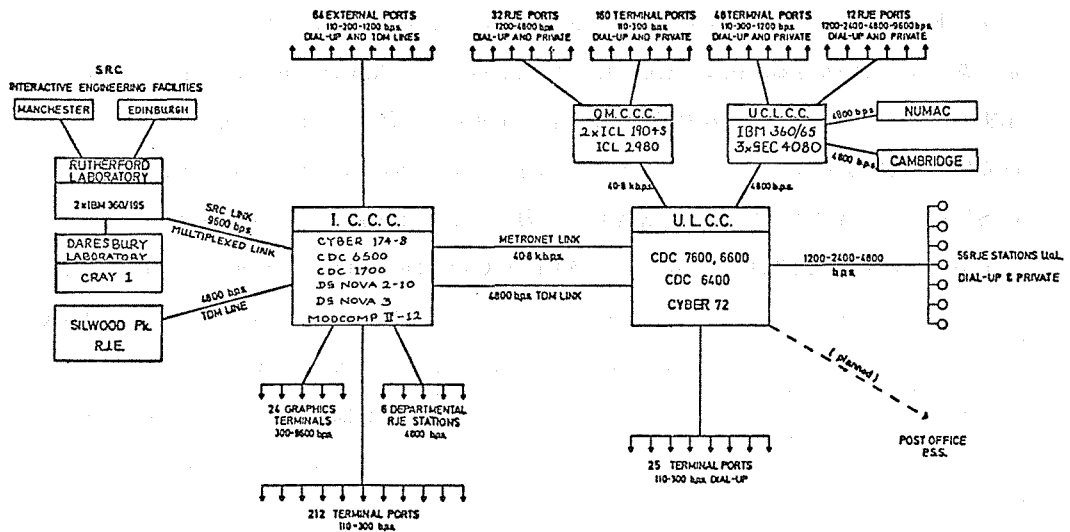


図 1

### ラザフォードリンク

英国科学研究所 (SRC) によってラザフォード研究所に設置されている 2 台の IBM 360/195 の利用許可のあるユーザーはリモートバッチ専用のカード読み取り装置から入力したり CYBER 174 ユーザーファイルに記憶してある内容を TSS 端末から通信回線を介して転送したり会話型 METRONET 端末装置から直接計算機をコントロールする事などが可能である。

### 会話型グラフィックス

I.C.C. で開発された図形処理システム (GCS) は TSS 実行中に テクトロニクス 4014 との間

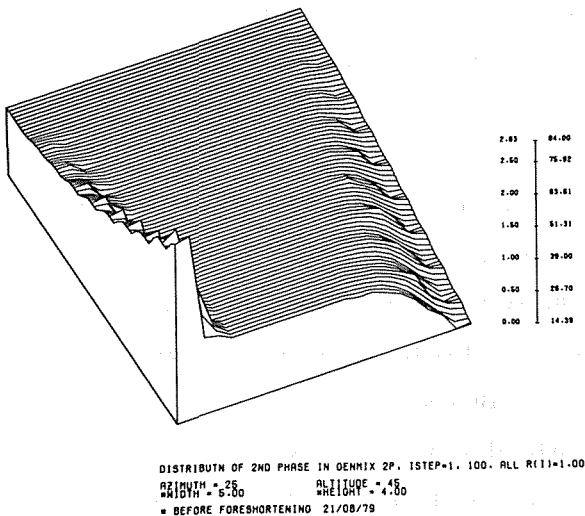


図 2

のインターフェイスとして働いている。従って Tektronix 4014 ターミナルはグラフィックスと TSS の出力を同時に行う事ができる。このグラフィックディスプレイは 200 行毎秒の高速出力も可能である。描かれた図表は I.C.C. で作成したソフトウェア (プログラムの中に CALL HARDCOPY を指示して) によって 35 mm マクロフィルムへプリントするか又は 4014 に接続されたプリンタによってスクリーン上の表示を数秒でコピーが得られる。QUICKLOOK サブシステムにより作成された図をマクロフィルムに

プリントする前にテクトロニクス端末のスクリーンにフィルムと同様のフォーマットで描かせて事前に調べることができる。図2はUCLLのSYMAPとSYMVUを用いた3Dプロットの例を示す。このパッケージの必要入力データは3Dマトリックスと数個の視点を決定するパラメータだけでSYMAPからはラインプリンターへ重ね打ちによる濃淡でZ座標を表現する出力が得られ更にSYMAPの出力ファイルをSYMVUの入力にすると図の様にマイクロフィルム上へ3Dプロットが出力できる。図3は図2の入力データ(ICCのCDC6500のユーザーファイルにTSSで

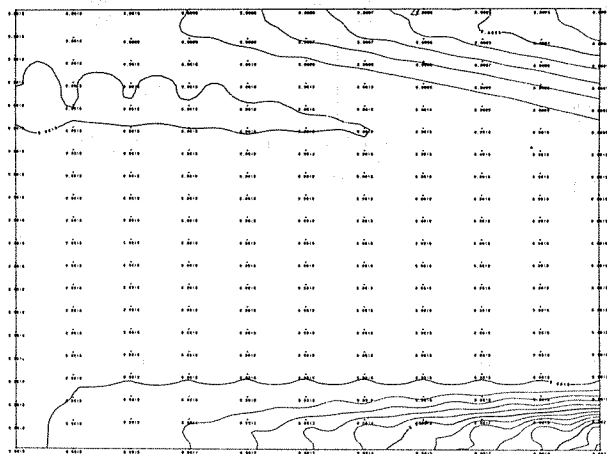


図 3

作成した)をメトロネットでULCCへ転送しGPCPパッケージにより等高線を描かせたもの。入力データの位置と数値は+サインと固定小数点型でそれぞれ表示されている。各等高線の値はパッケージによって自動的に記入される。

#### PLOTTERS

ICCのプログラムライブラリーはまずFORTRANで書かれた作図プログラムを翻訳して磁気テープの上書き出す。そしてこのテープは水平型4色KINGMATIC(図最大寸法84×119cm)製図機を制御するのに入力として用いられる。ロンドン大計算機センターのCALCOMPマイクロフィルムプロッターはULCCでジョブを直接投入するか又はICCでマイクロフィルムシュミレータを使って間接的に利用できる。マイクロフィルムとマイクロフィッシュに就いてはICCで内容を投射したり印刷コピーする設備を利用することができる。

#### コンパイラとソフトウェアバック

FORTRAN IVとTSF(タイムシェアリングフォートラン)はそれぞれバッチ型と会話型のFORTRAN COMPILERでMINNESOTA大学で開発されたMNFを基礎としている。FTN4.6とFTN1.0はCDCによって制作されたバッチ型と会話型FORTRANコンパイラである。その他BASIC(CDC BASIC3.1)、ALGOL-60(CDC ALGOL3.0)、APL(CDC APL2.0)、COBOL(CDC COBOL4.5 ANSI '68)、COMPASS(CDCアセンブラCOMPASS3.3)、SNOBOL4(Colorado大学ストリング処理言語)、LISP4.0(Texas大学リスト処理言語)、BCPL(California大学システムプログラミング言語)、PASCAL(ETH-Zurich 多用途アルゴル型言語)などがシステムに常駐してい

る。CDCシステムユティリティにはファイルやレコードのソーティングを行うSORT/MERGEや大容量のライブラリーやデータファイルを更新するUPDATEなどがある。その他数学ライブラリーは汎用で数学及び統計に含まれる関数や処理を網羅し収録してある。これらのライブラリーはHARWELL、CERNやNAGライブラリーなどを含む。

#### NAG (Numerical Algorithms Group)

既に大型計算機システムで一般的なNAGの殆どはFORTRANやALGOLで書かれている。現在システムに登録されているSIMON (Discrete Event Simulation Package)はIC経済学研究科で開発されたものである。TSS テクトロニクスターミナルやペンプロッターやマイクロフィルムプロッターを容易にプログラムするため図形処理用パッケージが多数用意されている。使用できる言語やソフトパッケージに関する詳細はプログラム相談室に問い合わせることができる。ロンドン大学計算機センター内で利用可能な凡てのソフトパッケージやルーティンを取るDPI (Descriptive Program Index)はキーワードを入力し希望のものを検索することができる。

#### ドキュメンテーションオフィス

ICCCやロンドン大計算機センターや他大学計算センターを利用する為に必要なマニュアルを参照したり借りたりできる。個人用にCDCマニュアルを希望する利用者はここで購入したり注文する事ができる。月刊のニューズレターや技術報告書のマニュアル、ガイドなどの印刷物がセンターから出版されている。これらの殆どは無料で配布されるが有料のマニュアルやガイドもある。詳細はドキュメンテーションオフィスやインフォメーションオフィサーかユーザーサポートセクレタリーから入手できる。

#### 其の他のサービス

以上の他に次の様なサービスを利用することができる。

- (i) 受け付けで所定のコーディング用紙に記入の上、一般的なカード穿孔を依頼することができる。
- (ii) カードパンチ、複写機、カード翻訳機、マイクロフィルム印刷機、マイクロフィルム読み取り機、マイクロフィッシュ読み取り機などの利用。
- (iii) 測量データや選択記入型答案用紙の集計を処理する利用者はマークカードリーダーを入力装置として使用できる。
- (iv) チェルシーカレッジ、キングスカレッジ、ロンドンスクールオブエコノミックス、クイー

ンエリザベスカレッジ、ユニバーシティカレッジ、ロンドン大学計算機センター間のカード、テープ、計算結果の車による運搬サービスがある。

### ICCCソフトウェアの運用と更新<sup>(3)</sup>

現在運用されているソフトウェアの保守カテゴリーは図4の様になっている。これらの大部分は継続して使用されるが次の様な変更が予定されており新しいソフトの導入も計画されている。

| CATEGORY | SOFTWARE   |   |                                     |                           |
|----------|--|---|-------------------------------------|---------------------------|
| A        | TAF<br>Graphics Libraries                        | MNF   | NAG                                 | EDIT<br>CEDIT             |
| B        | ALGOL 3.X<br>APLUM<br>BASIC 3.X                  | COMPASS 3.X<br>FTN 4.X<br>FTN (TS)                      | INFOL-2<br>UPDATE<br>MODIFY         | SIMON                     |
| C        | COBOL 4.X<br>LISP 4.0<br>SIFT<br>SORT/MERGE4.X   | SIMULA<br>ASKA<br>BMD<br>CERN                           | HARWELL<br>ICLIBF<br>ISIS<br>SCHLIB | MATMAP                    |
| D        | APL*CYBER<br>BCPL<br>PASCAL<br>SNOBOL 4<br>SYMPL | ALTRAN<br>CDC MATHS LIB<br>SSP<br>ULCC LIB<br>DARE IIIB |                                     | PERT/TIME<br>SIMSCRIPT II |

図 4

### FORTRAN 77

CDCあるいはミネソタ大学より改良型コンパイラが入手され次第サービスを開始する予定。このソフトウェアに対する保障は多分レベルBになるがコンパイラ本体の性能によって再検討される。RUN、FUN、TSRUNやFORTRANを再編集するためのSIFTユーティリティはシステムから削除される予定。またFORTRAN 66(FTN 4相当)をFORTRAN 77に変換する新しいユーティリティが導入される予定。

### SPSS

この有名なパッケージは現在ICCCで使用されていないが会話型SPSSを導入する計画がある。前回の利用者に対する調査では必要性が明らかになったので導入を検討中である。当初はレベルC保障で運用される見込みで、ある程度の試験期間を置いてからLevel Bに移行されるはずである。

### Data Baseの運用

センターはデータベースの必要性を調査した結果、何かのシステムを近い将来導入する必要がある事が分かった。現在すでに順調にIDMSパッケージがクインメリーカレッジ計算センターのICL

2980 で運用されている。ICCC は既に低価格の科学研究に有効であり SRP (科学用情報検索パック) の様なパッケージの購入又はリースを計画中で最初はレベルC保障で運用される。

#### EDITOR

センターは概要が決定され次第できるだけ早く汎用エデタの作成又は導入を計画中である。運用開始はレベルB保障であるがレベルAに切り替えられる様検討中である。

#### その他

最新版のBCPLやLISPコンパイラやASKA有限要素プログラムの導入やNAG科学サブライブラリの更新などを現在考慮している。SNOBOLを更新するためSPITBOLの導入も計画されている。要求があれば新しいタイプのマイクロプロセサーのクロスコンパイラとシミュレータの導入も行う。

以上でICCCポケットガイドは終わりになっていますが今頃はもうICCCではカラーグラフィックスシステムや英小文字付きラインプリンター(ACOS-6のRun-Offサブシステムに似たCDC NOS Draft Formatサブシステムで手紙、論文、レポートなどの英文章を自動編集しそれをラインプリンターへ出力するため)が稼動している事と思います。

最後に本文中の図1に於て掲載許可を快諾して頂いたICCCと特に同センターシステム開発部 Mr. M. Clark 氏に感謝致します。

(プログラム相談員)

#### 参考文献

- (1) ICCC A Pocket Guide, Imperial College of Science and Technology, London 1979.
- (2) Imperial College Computer Centre Annual Report 1978-79, Imperial College, London 1980.
- (3) Software Support Survey for the Academic Year 1979/1980, Software Management Panel, Univ. of London Computing Services, London 1979.