

TSS端末とRES端末：通信回線を経由したセンター利用

松尾, 文碩
九州大学大型計算機センター研究開発部

高木, 利久
九州大学大型計算機センター研究開発部

<https://doi.org/10.15017/1472558>

出版情報：九州大学大型計算機センター広報. 12 (2), pp.86-99, 1979-06-15. 九州大学大型計算機センター
バージョン：
権利関係：



TSS端末とRES端末—通信回線を経由したセンター利用—

松尾 文碩^{*}, 高木 利久^{*}

1. はじめに

計算機利用の形態としては、センターバッチ処理よりもTSSによる会話型処理の方が優れていることはいうまでもない。しかし、センターでは、長い間、センターバッチ処理を主体とした計算サービスを行ってきた。その理由は、利用者の間にセンターバッチ処理方式が定着していたことにもよるが、システムの処理能力、ファイル容量、TSSの機能と安定性、端末の性能と価格などの面からTSSをセンター運用の中心にすえることはできなかったからである。しかし、昭和52年11月、計算機システムがFACOM M-190になってからは、処理能力、ファイル容量に余裕ができ、TSSの性能も向上した。さらに、端末の価格も急速に安くなり、ディスプレイ型端末では30万円を割る製品も販売されるようになった。このように、これまでのようなやむをえずセンターバッチ処理を主体とせざるをえないといった状況ではなくなったので、センターとしては計算機利用形態の比重を、センターバッチ処理からTSSの方へ移したいと考えている。そこでまず、今年4月から、演算負担金におけるバッチ処理と会話型処理の格差を撤廃し、端末入出力にかかる負担金を廃止した。そのため、現在では、負担金は会話型処理の方がむしろバッチ処理よりも安くなっている。さらに、センターでは、夜間無人運転システムによる夜間サービス時間の延長を計画しているが、ラインプリンタ、磁気テープ装置などを動かしては、夜間無人運転は不可能なので、このときの計算機利用は通信回線経由の端末による利用だけに限らざるをえない。しかし、センター外部の端末台数が少いと、この時間帯の計算機利用率はいきおい低くなり、計算機の有効利用という点から夜間無人運転の実施が困難になる。逆に、端末数が増え、この時間帯に常時ある程度の計算機ジョブが流れるようになれば、1日24時間計算サービスの実施も不可能ではなくなる。

そこで、端末の普及促進の意味で、以下では、センターにおける端末の接続形態、端末の種類、通信回線の費用などについて解説する。

2. TSSとRES

FACOM M-190のオペレーティングシステムOSIV/F4においては、端末から2つのシステムを使用できる。1つはTSSであり、もう1つはRES(Remote Entry Services)である。以下、TSSを利用する端末をTSS端末、RESを利用するものをRES端末とよぶことにする。1台の端末でTSS、RESの両方を利用することはできない。RESは、OSIV/F4におけるリモートジョブエントリ(RJE)の機能で、RES端末からジョブ制御文、プログラム、入力データなどをホスト計算機M-190に送信することによってホスト計算機にバッチ処理を依頼することができる。計算結果は、端末に出すこともできるし、センターに出力することもできる。しかし、RJEの性

* 九州大学大型計算機センター研究開発部

格上、ラインプリンタ出力を端末側で取り出せなければあまり意味がないので、RES 端末は、ラインプリンタを備えたミニコンピュータ以上の計算機システムということになる。TSS では、簡単な機構の端末によって会話的にホスト計算機を利用できる。TSS 端末からも、SUBMIT コマンドによってホスト計算機にバッチ処理を依頼できる。しかし、依頼時に TSS 端末から、ジョブ制御文、プログラム、入力データなどを送信することはできず、これらはあらかじめ、内容識別修飾子CNTLをもつデータセットに入れておかねばならない。このバッチ処理結果の取り出しはRESと同様である。

現在、センターにおいて利用者が TSS 端末、RES 端末を接続できる通信回線の信号速度、専用回線か交換回線かの種別、伝送制御手順を示せば表 1 のようになる。回線容量に関しては、現在不足してはいないし、また将来、端末が増加するに伴い、容量を増やす手当てを講じるつもりなので、当面、回線容量のことで利用者の方々に迷惑をおかけすることはないであろう。

表 1. 利用者が利用できる回線の形態

利用方式	信 号 速 度 (ビット/秒)	回線種別	伝送制御手順
TSS	50	専 用	JP1500
	100	専 用	F1510
	200	専 用	TTY
	300	交 換	
	1200	専 用	
		交 換	
RES	2400	専 用	BSC
	4800		
	9600		

3. TSS 端末

TSS 端末は、伝送制御手順によって3種類に分けられる(表1)。このうち、JP1500(50ビット/秒)とF1510(100ビット/秒)手順は、それぞれFACOM1592(JP1500)とFACOM1510Eという端末だけが接続可能であり、現在接続されているこれらの端末は、FACOM230-60/75時代から接続されていたものばかりで、今後、新たに接続されることはないと思われる。センターとしては、現在、TSS 端末には富士通がTTY手順と称している手順のものを主体に考えている。このTTY手順というのは、別名無制御手順とよばれるくらい、データ伝送に関する制御は一切行っていない。つまり、ホスト計算機と端末との間で送受信されるキャラクタは、相手の状態に無関係にいつでもキャラクタ単位に送ることができる。伝送キャラクタのコードはASCII(American Standard Code for Information Interchange)で、先頭は偶数パリティのパリティビットをつけ8ビ

ットとし、さらに調歩同期式なので、キャラクタ単位の同期をとるためのスタートビットとストップビットを前後につけ、計10ビットで1キャラクタを伝送している。端末とモデムあるいは音響カブラとのインターフェイスは、現在、一番広く使われているEIA RS232Cである。これだけのことを知っていて、TSSを実際に使った経験があれば、マイクロコンピュータを使って端末を自作することもできる。実際にセンターでは、モトローラ6800を使って端末を試作してみたが、端末プログラムの作製は容易であった。市販されているTTY手順端末は、機種が豊富で最近とみに低価格化、高速化が著しい。付表1に現在市販されている製品についてセンターで調査した結果をまとめてみた。これを見ると、キャラクタディスプレイ型(110~19200ビット/秒可能)で27.9万程度、プリンタ型(132字/行、ラインプリンタ用紙使用)のものでは、200~300ビット/秒のものが51.3万円、1200ビット/秒のものが71万円程度で購入できる。もちろん、端末をホスト計算機に接続するには、使用する回線の種別に応じて音響カブラ、モデムなどが必要となるが、これについては後で述べる。

なお、TTY手順以外のTSS端末として重要なものにFACOM9525、IBM3270などのキャラクタディスプレイ型端末がある(付表1の2参照)。この種の端末の特徴は、OSIV/F4で最も強力なエディティング機能であるFSO(Full Screen Option)が使えることである。しかし、端末自体が200万円を越えるうえ、BSC手順なので2400ビット/秒以上の専用回線を使用するため回線使用料が高く、センターとしては利用者の間にそれほど普及しないであろうと考え、これらの端末を通信回線を経由して接続できるような準備をしていない。ただし、この準備はそれほど困難ではないので、もし、この種の端末の設置を計画しておられるところがあれば、センターまでご一報いただきたい。

4. RES 端末

RESは、主に四日本地区の大学の学内センター計算機システムをセンターのリモートステーションとして動作させるために使われている。もちろん、RESはリモートステーションのためだけにあるのではないが、一般の利用者がRESを簡単に使用できないのは、RES端末として通信制御装置とラインプリンタを備えたミニコンピュータ以上の設備を要することやセンターと同一構内に端末が設置されている場合は別として通信回線の費用が相当な負担になるからである。さらに、これらの設備と実用の問題が解決したとしても、RES端末とするためには、OSIV/F4の規約に合った端末ソフトウェアを準備しなければならない。これまで唯一の規約であったRJEP I(Remote Job Entry Protocol I)と富士通で呼んでいる規約に基づくソフトウェアをもつ機種とその端末ソフトウェアは表2に示したとおりで、すべて富士通製の機種である。RJEP Iの資料は、ある条件付でセンターから希望者に配布できるので、利用者自身が端末ソフトウェアを作成することも可能であるが、この種のプログラム作成に慣れていない人には容易なことではなからう。

昨年秋に富士通では新しい規約を追加した。そのうちセンターでは今年4月からRJEP IIIとよばれる規約に基づくRES端末を接続できるようにしている。RJEP IIIは、RJEP Iに比べてつぎのような特徴がある。

表2. RJEP Iに基づくRES端末

機 種 名	端末ソフトウェア名
FACOM Vシリーズ	RJEO
PANAFACOM U-100シリーズ	TSSP, RBTM
FACOM R	BSCTSS
FACOM 230-15	CORP7
FACOM 230-28, 38, 25, 35	BOS/VS (TSSP)
FACOM 230-48, 58, 45, 55	OSII/VS

(1) IBM System 360/370 OS/VS2 (SVS) HASPIL, OS/VS2 (MVS) JES2, OS/MVT HASPIL, OS/MVT ASP, OS/VS2 (SVS) ASPのマルチリービング^{**}, インターリービング^{***}機能を生かしてそのワークステーションとなりうる計算機システムは, OS IV/F4 RESの端末になりうる。

(2) マルチリービング, インターリービング機能によって, 複数台の入出力装置を同時に動作させることができる。RJEP Iでは, 入出力が同時にできず, また複数台の入力装置の同時動作ができない。

(3) 伝送ブロックに複数個のレコードを入れる, いわゆるブロッキングと, ブランク文字, 同一文字の圧縮を行うことによって伝送効率を向上させている。RJEP Iでは, ブランク文字の圧縮機能はあるが, ブロッキングと同一文字の圧縮機能がない。

いうならば, RJEP IIIは, IBM互換があり, 伝送効率が良く, 全二重通信が可能だということであろう。また, (1)の条件を満たす計算機の機種はかなりあるようである。一応, センターで調査した結果を付表2に示しておく。これらの機種を実際に接続しテストしたわけではないので, 完全にうまく接続できるという保証はないが, 手持ちの計算機をRES端末として活用しようと計画されているところや, センターとの接続を前提にして計算機システムの導入を計画されているところには参考になるであろう。

5. 通信回線使用料

構内回線を利用できるところは別にして, 端末利用者にとって最大の悩みは, 回線使用料ではあるまいか。端末, 計算機の価格は最近, 急速に安くなる一方で, 電電公社の回線使用料は安くなるどころか, 昨年4月に改定された専用回線の使用料は, 旧料金に比べ大幅な値上げになっている。たとえば, 帯域品目のうち, よく使われるD-1では最大43%値上げされた。表3に, センタ

****** マルチリービングとは, 同時に動作する複数台の入出力装置へのあるいは, からのレコードを集めて単一の伝送ブロックにブロッキングすることをいう。

******* インターリービングとは, 受信局が正しく伝送ブロックを受信したことを送信局に知らせるのに, 肯定応答(Acknowledgement)を送る代りにデータの伝送ブロックを送信する方式である。これによって全二重通信が可能となる。

表3. 回 線 使 用 料

種 別 距 離	専 用 回 線						電 話 回 線		専用回線使用料／電話回線使用料		
	200b/s ^{注1)} 回線専用料＋ モデム使用料(A) (円／月)	1200b/s ^{注1)} 回線専用料＋ モデム使用料(B) (円／月)	D-1 回線専用料(C) (円／月)	2400b/s ^{注1)} 回線専用料＋ モデム使用料 (円／月)	4800b/s ^{注1)} 回線専用料＋ モデム使用料 (円／月)	9600b/s ^{注1)} 回線専用料＋ モデム使用料 (円／月)	距 離	ダイヤル通話料(D) (円／時間)	A/D 〔200b/s〕 (時間／月)	B/D 〔1200b/s〕 (時間／月)	C/D 〔D-1〕 (時間／月)
福岡東局に収容 されている回線	11,500	18,000	8,400	26,700	-	-	福 岡 市 内	200	57.5	90	42
10Km まで	13,000	21,000	12,000	30,000	38,000	81,000			65	105	60
20Km まで	18,000	34,000	28,000	44,000	54,000	98,000	隣 接 区	450	40	75.6	62.2
30Km まで	31,000	61,000	60,000	74,000	86,000	133,000			68.9	135.6	133.3
60Km まで	42,000	86,000	90,000	102,000	116,000	166,000	40Km まで	1,200	35	71.7	75
							60Km まで	1,714.3	24.5	50.2	52.5
120Km まで	71,000	151,000	170,000	169,000	196,000	248,000	80Km まで	2,400 (1,714.3) ^{注2)}	29.6 (41.4) ^{注2)}	62.9 (88.1) ^{注2)}	70.8 (99.2) ^{注2)}
							100Km まで	2,769.2 (1,714.3)	25.6 (41.4)	54.5 (88.1)	61.4 (99.2)
							120Km まで	3,600 (2,000)	19.7 (35.5)	41.9 (75.5)	47.2 (85)
240Km まで	118,000	261,000	300,000	299,000	326,000	398,000	160Km まで	4,500 (2,400)	26.2 (49.2)	58 (108.8)	66.7 (125)
							240Km まで	5,538.5 (3,000)	21.3 (39.3)	47.1 (87)	54.2 (100)
420Km まで	188,000	411,000	480,000	459,000	506,000	588,000	320Km まで	7,200 (4,000)	26.1 (47)	57.1 (102.8)	66.7 (120)
							500Km まで	9,000 (5,142.9)	20.9 (36.6)	45.7 (79.9)	53.3 (93.3)
750Km まで	258,000	561,000	660,000	629,000	686,000	788,000	750Km まで	12,000 (7,200)	21.5 (35.8)	60.9 (77.9)	71.7 (91.7)
							750 Km を 超えるもの	14,400 (9,000)	22.7 (36.4)	50.8 (81.2)	59.7 (95.6)

注1) 200b/s, 1200b/s, 2400b/s, 4800b/s, 9600b/s は、それぞれ200, 1200, 2400, 4800, 9600 ビット／秒の速度の符号伝送専用の品目として、昨年4月から電電公社で新たに営業を始めたものである。

注2) かつこ内の数値は夜間料金の場合。

ーに関係ある専用回線の新料金と交換回線の場合のダイヤル通話料を示す。専用回線のうちD-1は3.4KHzの帯域使用であり、この回線を使ってセンターと端末を接続するには、利用者の負担でモデムをホスト計算機側と端末側とそれぞれ1個、計2個購入しなければならない。モデムの価格は、1200, 2400, 4800, 9600ビット/秒のもので、それぞれ1個15, 39, 75, 180万円程度である。D-1回線は、1200ビット/秒程度の速度にはまず問題なく使用できるであろうが、どの程度の速度まで耐えられるかどうかは、端末設置場所とセンター間の回線品質、モデムの品質に左右されるようである。表3に記載しなかったが、電電公社では、D-1より高品質なD-1Sという帯域使用の回線を営業しており、D-1SはD-1より22~28%高い。D-1でだめならD-1Sに変えるという手段があるというわけである。RES端末の場合は、2400~9600ビット/秒の専用回線を使用せざるをえないが、TSS端末の場合は交換回線を使うか専用回線にするかの問題がある。専用回線は、当然、交換回線よりは品質が高く、またダイヤルする手間もいらないが、TTY手順端末の標準速度である300ビット/秒に適した専用回線を電電公社が営業していないので、やむなく端末の性能を落して200ビット/秒の回線を使わざるをえないという欠点がある。しかし、交換回線にするか専用回線にするかを定める最大の要因は、回線使用に要する経費であろう。そこで、表4にTSS端末で使用可能な回線に要する経費をまとめた。さらに表3の右側の列に、専用回線使用料とダイヤル通話料との比較を示した。

A/D, B/D, C/Dはそれぞれ200b/s, 1200b/s, D-1回線と加入電話回線との比較である。1ヶ月に回線を使用する時間がこの列の数値よりも小さければダイヤル通話料の方が安く、逆に大きければ専用回線使用料の方が料金的に有利である。

回線種別	信号速度 (ビット/秒)	電電公社 回線区分	1ヶ月に必要な 経 費	回線設備費、債券等以外 の 一 時 経 費
専 用	200	200b/s	回 線 専 用 料 モ デ ム 使 用 料	
	1200	1200b/s	同 上	
		D-1	回 線 専 用 料	4線式全二重モデム 2個(約30万円)
交 換	300	加入電話 回 線	基 本 料 ダイヤル通話料	音響カブラ 1個(約12万円)
	1200		基 本 料 ダイヤル通話料 簡易NCU使用料 ^{注1)}	VADIC VA3405N ^{注2)} モデム1個(約35万円)

注1) 原則として公社直営、使用料は350円/月 自営も可能。この場合、簡易NCUは沖電気(092-771-9111)製BS-2001で25,000円、さらに回線保護装置(約6,000円)が必要。

注2) このモデムは丸紅エレクトロニクス(092-451-8601)で扱っている。

表4. TSS 端末使用可能回線の経費

**** 日本電気(092-713-5151)製の価格。現地調整費、保守料は含まず。

6. おわりに

センターとしては、利用者の間に端末が普及して行くことを希望する。その理由の1つは、“1. はじめに”で述べたように利用者が所有する端末台数が増加しなければ、夜間サービス時間の延長の実施が困難であるからであり、別のもう1つの理由は、省資源の意味でカード、ラインプリンタ用紙の消費をできるだけ減らしたいからである。本稿が、利用者の方々が端末を設置しようとするさいの一助になれば幸いである。

最後に、センターが行った各種調査にご協力いただいた関係各位に感謝いたします。

付表 1. T S S 端 末 一 覽

1. キャラクタディスプレイ型端末 (TTY 手順)

端 末 名	価 格 (単位千円) 標 準 装 備 の 場 合	速 度					行 数 ／ 面	文 字 数 ／ 行	表 示 色	英 小 文 字 付 け	A P L 用 文 字 付 け	テ ン キ ー 付 け	メ モ リ 付 け	単 独 で 計 算 機 と し て 使 用 可 能	付 属 機 器				備 考	取 扱 店
		200 b/s	300 b/s	1200 b/s	2400 b/s	そ れ 以 上									ハ ー ド コ ピ ー	プ リ ン タ	カ セ ッ ト テ ー プ	紙 テ ー プ		
ADDS REGENT 100	470		○	○	○	○	24	80	白,黒,灰	○		○				△			白黒反転表示, プリンキング, アンダーライン機能	19
安立電気 DDY40A	400 (表示部含まず)	○	○	○	○	○	24	40											CRT ディスプレイとして家庭用テレビ接続可, 音響カプラ内蔵	1
安立電気 DDY80A/B/C	530~630	○	○	○	○	○	24	80	緑	△		○	△			△		△		1,9
ゼネラル KDE-810	550		○	○	○	○	24	80	緑	△		○				△		△		2
LSI ADM-3A	330	△	○	○	○	○	24	80	白	△						△				3
松下通信工業 JK-450B	570 (表示部含まず)	○	○				16	40								△			CRT ディスプレイとして家庭用テレビ接続可, 音響カプラ内蔵	18
日本電気 N6950	550	○	○	○	○	○	24	80	緑	○		○			△					13
SOROC IQ-120	300			○	○	○	24	80		○		○				△				4
SOROC IQ-140	598			○	○	○	24	80		○		○				△			白黒反転表示, プリンキング, アンダーライン機能	4
タカギエレクトロニクス TSS SYSTEM A/B/C	1600~3500	○	○	○	○	○	24	80	緑	△	△	○	○	○	△	△	△	△		9
TELETYPE M-40KDP	1350		○	○	○	○	24	80	黒							△				2
VOLKER CRAIG 404	279			○	○	○	24	80	黒	○	△	△				△	△			17
VOLKER CRAIG 414	380		○	○	○	○	24	80	黒	○	△	△				△	△			17
YHP 2621A/P	460~808	○	○	○	○	○	24	80	白	○		○	○			△			2621Pはプリンター付き, 2ページ分のメモリ付き	5
YHP 2640B	824		○	○	○	○	24	80	白	○		○	○			△			5ページ分のメモリ付き	5
YHP 2641A	1300		○	○	○	○	24	80	白		○	○	○			△	△		APL用	5
YHP 2645A	1110		○	○	○	○	24	80	白	○		○	○			△	△			5

2. キャラクタディスプレイ型端末 (IBM 3270 型, BSC 手順)

FACOM 9525B	2270			()	()	()	24	80	緑						△				FSO 機能使用可	16
FACOM 9526 R/K	2010~2340			○	○	○	24	80	赤, 緑, 青						△				FSO 機能使用可 9526K はカラー	16
IBM 3270	2450			○	○	○	43	80	緑		△				△				FSO 機能使用可	11

○は標準装備であることを示し、△はオプションである。また、取扱店の番付は 96 ページの連絡先一覧を参照していただきたい。

3. タイプライタ型端末 (TTY手順)

端 末 名	価 格 (単位千円) 備 準 装 備 の 場 合	速 度					文 字 数 ／ 行	コ ピ ー 可 能 枚 数	用 紙			英 小 文 字 付 き	△ し 用 文 字 付 き	テ ン キ ー 付 き	ポ ー タ ブ ル タ イ プ	音 響 カ プ ラ 内 蔵	メ モ リ 付 き	単 独 で 計 算 機 と 使 用 可 能	付 属 機 器		備 考	取扱店
		2 0 0 b/s	3 0 0 b/s	1 2 0 0 b/s	2 4 0 0 b/s	そ れ 以 上			普 通 紙 ロ ー ル	感 熱 紙 ロ ー ル	ラ イ ン プ リ ン グ 用 紙								紙 テ ー プ	カ セ ッ ト テ ー プ		
COMPUTER TRANSCIVER SYSTEM EXECUPORT4000	990		○				136			○		○	△		○	○						12
DEC WRITER II LA-36	790		○				132	6			○	○	△	○					△			20
DEC WRITER III LS-120/LA-120	731~1170			○	○		132	6			○	○	△	○								20
DEC WRITER IV LA-34DA	513						132	6			○	○	△	△	○							20
DIABLO Hyterm 1620	115		○				132	6			○	○	△	○							高品位印字 論文清書に適す	21
FACOM 1513A	900	○	○				80	1		○					○	○						16
GENERAL ELECTRONIC TERMI NET 30	828	○	○				132	3			○			△					△	△		12
GENERAL ELECTRONIC TERMI NET 200	1170	○	○	○			136	8			○			△								12
日立 HT-5214-1X/2X			○				80			○		△		○	○						HT-5214-1Xはカブラ内蔵	15
日立 HT-5215-1X/2X			○				80			○		△		○	○			○			HT-5215-1Xはカブラ内蔵	15
カシオ計算機 MODEL-550	980	○	○				80		○			○							△			2
日本電気 NP3000-21	780	○	○				80	3	○			○			○	○						13
日本電気 NB3333-RX	1000	○	○				136	6			○	○	△	○				○			高品位印字 論文清書に適す	13
日本電気 NB3041	1450	○	○				132	5			○	○		○					△		〃	13
シャープ モデル 0261~0264	900~1100	○	○	○			136	1			○	○							△		モデル0262,0264は紙テープ標準装備	2,6
TELETYPE M43KSR	598~750		○				132	3			○	○	△						△			2,6,12 20
TI MODEL 820	710~1243	○	○	○			132	5			○	○	△	△								8,9,10 12,19,20
TI Silent 733KSR	680		○				80			○												10
TI Silent 733ASR	1020~1270		○				80			○		△				△				○		8,9,10 12
TI Silent 743KSR	530~640		○				80			○		△	△		○							8,10,12
TI Silent 745KSR	650~880		○				80			○		△	△		○	○						8,9,10, 12,20
TI Silent 763PDT	1035~1310	○	○				80			○		△			○						バブルメモリー装備可	8,9,10, 12,20
TI Silent 765PDT	1100~1280	○	○				80			○		△			○	○					バブルメモリー装備可	8,10,20
YHP 2639A	1275		○	○			136	6			○	○		○								5

○は標準装備であることを示し、△はオプションである。また、取扱店の番号は96ページの連絡先一覧を参照していただきたい。

4. グラフィックディスプレイ型端末 (TTY手順)

端 末 名	価 格 (単位千円) 標 準 装 備 の 場 合	速 度				画 面 サイズ (インチ× インチ)	ア ド レ ッ サ ブ ル ボ イ ン ト 数	行 数 ／ 面	文 字 数 ／ 行	表 示 色	英 小 文 字 付 き	A P L 用 文 字 付 き	テ ン キ ー 付 き	メ モ リ 付 き	単 独 で 使 用 可 能	付 属 機 器							備 考	取 扱 店		
		2 0 0	3 0 0	1 2 0 0	2 4 0 0											そ れ 以 上	ハ ー ド コ ピ ー	プ リ ン タ	ブ ロ ッ ク テ ー プ	グ ラ フ ィ ッ ク	ラ イ ト ペ ン	フ ロ ッピー デ ィ ス ク				
RAMTEK Graphic Terminal 6110	4000程度		○	○	○	○	13	1024×1024	40	40	8色	○		○	○	○	△		△							14
RAMTEK Graphic Terminal 6200 A	5000程度		○	○	○	○	13	1024×1024	60	40	8色	○		○	○	○	△		△							14
RAMTEK Graphic Terminal 6310	10000程度		○	○	○	○	19	1024×1024	80	80	8色	○		○	○	○	△		△							14
TEKTRONIX 4006	1295		○	○	○	○	11	1024×1024	35	72	白						△		△	△				グラフィックインプット不可能 蓄積管型		7
TEKTRONIX 4010	2278	○	○	○	○	○	11	1024×1024	35	72	白						△		△	△	△				蓄積管型	7
TEKTRONIX 4012/4013	2869～3201	○	○	○	○	○	11	1024×1024	35	72	白	○	△				△		△	△	△			4013はAPL用 蓄積管型		7
TEKTRONIX 4014/4015	5703～6395	○	○	○	○	○	19	4096×4096	64	132	白	○	△				△		△	△	△			4015はAPL用 蓄積管型		7
TEKTRONIX 4016	8767	○	○	○	○	○	25	4096×4096	86	178	白	○					△		△	△	△			蓄積管型	7	
TEKTRONIX 4025	2120	○	○	○	○	○	12	640×462	34	80	白	○		○	○		△	△	△	△					7	
TEKTRONIX 4027	4289	○	○	○	○	○	13	640×462	34	80	64色	○		○	○		△	△	△	△					7	
TEKTRONIX 4051	3288		○	○	○	○	11	1024×1024	35	72	白	○		○		○	△	△	△	△	△			蓄積管型	7	
YHP 2647A	2631		○	○	○	○	5×10	1024×1024	24	80	白	○			○	○	△			○					5	
YHP 2648A	1744		○	○	○	○	5×10	1024×1024	24	80	白	○					△		△						5	

○は標準装備であることを示し、△はオプションである。また、取扱店の番号は96ページの連絡先一覧を参照していただきたい。
注) 速度は、端末の速度を示す。センター運用方式やモデムの制約によって実際使用できる速度はこの表に示したものより制限される。

取扱店の連絡先一覧

1) 安 立 電 気	092 - 761 - 5347
2) 兼松エレクトロニクス	03 - 436 - 9511
3) 三協インタナショナル	03 - 264 - 2431
4) シ ス ト	03 - 254 - 6021
5) 新 川 電 機	092 - 451 - 1747
6) 住友商事電子機器課	03 - 230 - 9675
7) ソニーテクトロニクス	092 - 472 - 2626
8) T I アジアリミテッド	06 - 302 - 5889
9) 高木エレクトロニクス	06 - 411 - 1201
10) 高 千 穂 交 易	092 - 271 - 6759
11) 日本アイ・ビー・エム	092 - 411 - 3006
12) 日本ダイレックス	092 - 512 - 2644
13) 日 本 電 気	092 - 781 - 7031
14) 伯 東	06 - 385 - 8621
15) 日 立 製 作 所	092 - 741 - 5831
16) 富 士 通	092 - 411 - 6311
17) マイクロスポット	03 - 256 - 8793
18) 松下電器産業 九州特機営業所	092 - 271 - 1139
19) 松賀機器販売	092 - 712 - 9017
20) 丸紅エレクトロニクス	092 - 451 - 8601
21) 三井物産電器販売	06 - 533 - 2024

付表2. R J E P Ⅲ に基づく R E S 端末一覧

メーカ	機種名	端末ソフトウェア	連絡先
富士通	PANAFACOM U-100	WINK I	富士通 092-411-6311
	PANAFACOM U-200		
	PANAFACOM U-300		
	PANAFACOM U-400	WINK II	
	PANAFACOM U-1100	RBTM III	
	PANAFACOM U-1300		
	PANAFACOM U-1500		
	FACOM M-130	OS IV/F2	
	FACOM M-130F		
	FACOM M-140		
FACOM M-140F			
FACOM M-160S			
日立製作所	HITAC 10 II/L	PS-10	日立製作所 092-741-5831
	HITAC 20	PS-20	
	HITAC L-330	VOS 0	
	HITAC L-340	VOS 1-S	
	HITAC M-150	VOS 1	
	HITAC M-160II	VOS 2	
	HITAC M-170	VOS 2	
三菱電機	MELCOM 70	RTM RDOS UOS	三菱電機 092-721-2133
	MELCOM 70/20		
	MELCOM 70/25		
	MELCOM 70/35		
	MELCOM 70/40		
	MELCOM 70/60	VOS	
	MELCOM 70/150		
	MELCOM-7700	UTS/VS	
	MELCOM COSMO 500	UPS	
	MELCOM COSMO 700	UTS/VS	
	MELCOM COSMO 700S		
	MELCOM COSMO 700II		
	MELCOM COSMO 700III		
MELCOM COSMO 900			

メーカ	機種名	端末ソフトウェア	連絡先
日本電気	NEAC N4700 NEAC MS-10 NEAC MS-30 NEAC MS-50	NCOS-1	日本電気 092-713-5151
	NEAC ACOS システム 300 NEAC ACOS システム 400 NEAC ACOS システム 500 NEAC ACOS システム 800-3	ACOS-4RJS	
沖ユニバック	OUK 90-250 システム OUK 90-300 システム OUK 90-400 システム	RTP90/90 (OS-3)	沖電気 092-771-9111
DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION	PDP-11/10 PDP-11/40 PDP-11/50 PDP-11/34 PDP-11/60 PDP-11/70	RJE/HASP (RSX-11/X, RSX- -11/D, IAS)	理経 06-374-1771
	DECSYSTEM 2040 DECSYSTEM 2050 DECSYSTEM 2060	TOPS20	
Burroughs	Burroughs B1720 Burroughs B1815 Burroughs B1855 Burroughs B1885	MCP II	バロース 092-281-6931
横河ヒューレット パッカード	YHP 3000シリーズ III	MRJE/3000 Multileaving Remote Job Entry Software	横河ヒューレット パッカード 06-304-6021
日本ミニコン	ECLIPSE S/100 ECLIPSE S/230	HASP II Workstation Emulator	丸紅エレクトロニク ス 092-451-8601
IBM	IBM システム/3	S/3 Workstation Program	日本アイ・ビー・エム 092-411-3006
	IBM システム/34	MRJE System Utility	

メーカ	機種名	端末ソフトウェア	連絡先
IBM	IBM 1130 システム	RTP1130 Workstation Program	日本アイ・ビー・エム 092-411-3006
	IBM システム/360 モデル 20	RMTM 20 Workstation Program	
	IBM システム/360 モデル 20 を除くす べてのモデル	RMTM 360 Workstation Program	
	IBM システム/370 全モデル		