

# 九州大学 大型計算機センターニュース

No. 112

1976. 2. 26.

福岡市東区箱崎6丁目10番1号  
九州大学大型計算機センター  
共同利用掛(TEL.092-641-1101)  
内線 2256

## 目 次

- ◇ 利用負担金の改定について ..... 1
- ◇ プログラム相談員募集について ..... 7

### ◇ 利用負担金の改定について

昨年4月、それまでのM-Vシステムに替り新システムFACOM230-75 M-VIIシステムの運用開始に伴い、新システム利用時の負担金算定方式を決定、実施してきましたが、この一年間の実施中にいくつかの不都合な点が見つかりました。

本センターでは、“システム効率を改善してスループットを上げる”ため鋭意努力していますが、利用者よりの“ターンアラウンドが長すぎる”という多くの苦情に対して、この一年間に得られた種々のデータに基づき、その原因を調査した結果

1. 実行時にコア使用量が多いもの
2. ファイルアクセス回数が非常に多い(コア占有時間の長い)もの
3. XYプロッタジョブで出力量が非常に多いもの

などのターンアラウンドを悪くする性質をもつジョブの多いことがわかりました(センターニュースNo108でお知らせしました)。

したがってセンターでは、“計算機システムの処理効率を低下させる度合いに応じて負担金を高くする”言いかえれば“他のジョブへの影響の度合いに応じて負担金を出してもらおう”という負担金算定方式を決定する際の原則に立ち返り、種々のデータ、システムの状態、利用状態などをもとに、負担金改定について業務委員会を中心に慎重に検討を重ねた結果、

1. ファイルアクセスに対して課金する(これは以前より、処理効率を低下させるものとして情報の取れるようになった時点で課金する方針であった)。
2. XYプロッタ出力に対する課金を重くする。

これに伴い全体的なバランスをとる意味から

1. 演算負担金を安くする。
2. ラインプリンタ出力負担金を安くする。
3. リモートパッチジョブの端末入出力負担金を安くする。

という案がまとまりましたので、利用者の方々のご意見をお伺いしたいと思います。ついては、3月13日(土)までに共同利用掛宛ご意見をお寄せくださるようお願いいたします。

## 1. 改定内容の説明

表1に改定負担金算定方式素案をまとめていますのでご参照ください。

### 1) ファイル入出力負担金の新設について

$$\text{(案) ファイル入出力負担金} = \left\{ \frac{1}{10} \sum_{n=1}^S (\text{ファイルアクセス回数} \times \text{主記憶占有係数}) \right\}$$

$$\text{主記憶占有係数} = 0.3 + 0.01 \times \alpha \quad \alpha: \text{実際主記憶占有量 (KW)}$$

ファイルアクセスを行っている間、そのジョブは演算は行わないのに主記憶に常駐しています。主記憶に常駐するということは、他のジョブの主記憶への配置、ひいてはその実行を妨げることになり、システム全体の効率を下げることとなります。FACOM230-75のような高速演算を行える計算機でも、その入出力に要する時間は入出力装置の速度に依存するわけで、それが現在効率に影響を及ぼす主要因になっています。

ファイルアクセスを行うジョブでも主記憶をあまり必要としないジョブの場合だと、他のジョブへの影響は少ないわけで、(案)のように演算時間と同様に主記憶占有係数を含めた算定方式としました。

ファイルアクセス回数の内容としては利用者が意識して行う部分と、システム処理上必要なものとに分けられます。後者は入力されるカード枚数、出力されるラインプリンタ行数などでかなり変化しますが、平均すると200~800回で、その分の負担金としては20円~80円位になります。

次の表は50年10月~12月のデータに基づいて算出したファイル入出力負担金です。

ジョブ種別	A	B	C	D
アクセス回数 (平均)	400回	1000回	1000回	10000回 <sup>注)</sup>
ファイル入出力負担金	40円	100円	100円	1000円

注) Dジョブが特に多いのは特定の利用者による影響かと思われます。

ファイルアクセスのみ1時間も行うジョブでは約10万回のアクセスがあり、ファイル入出力負担金としては1万円近くになりますが、これらのものについては、アクセス方法その

他の改善をお願いしたいと思います（追記1参照）。

2) XYプロッタ出力負担金について

(案) XYプロッタ出力負担金 = (1円/3000ステップ) + (3円/用紙10cm)

(現) // = (1円/4000ステップ)

現在XYプロッタジョブは平均40分～60分の出力時間を要しているために1日に10件～15件位しか処理できません。そのため特定の利用者が一時に多くのプロッタジョブを依頼する時など、そのターンアラウンドはかなり遅れます。またプロッタジョブが出力待ちとしてかなりの件数たまると、システム効率を下げる原因になります。これらの状況を考え、XYプロッタ負担金として、ステップ数に対して1円/4000ステップから1円/3000ステップに、また用紙代として3円/10cm課金をしたいと考えています。

次の表は平均プロッタ使用量に基づいて算出したXYプロッタ出力負担金です。

XYプロッタジョブ	ステップ数	用紙長
平均値	150,000回	120cm
XYプロッタ 出力負担金	50円	36円
	計	86円

3) 演算負担金について

(案) 演算負担金 = 10円 ×  $\left\{ \sum_{n=1}^S (\text{cpu 時間} \times \text{主記憶占有係数}) \right\} \times \text{処理形式係数}$

主記憶占有係数 = 0.3 + 0.01 × x     x : 実際主記憶占有量 (KW)

処理形式係数 : 会話型のみ 2.0     その他 1.0

(現) 主記憶占有係数 = 0.4 + 0.01 × x

ファイル入出力負担金を新設しますので、全体の負担金の調整のため演算負担金を安くします。実際には主記憶占有係数を現行 0.4 + 0.01 × x から 0.3 + 0.01 × x としてその基準を下げることで行います。現在の平均コア使用量は 4.5 KW ですので、演算負担金（ジョブの負担金の半分を占める）は約 10% 安くなります。

4) ラインプリンタ出力負担金について

(案) ラインプリンタ出力負担金 = (3円/1頁) + (1円/15行)

(現) // = (3円/1頁) + (1円/12行)

ファイル入出力負担金を徴収することにより、システム処理上必要とするファイルアクセス回数に対する課金を相殺する必要があると思われるため、ラインプリンタ行数に対する負担金を現行 1円/12行を 1円/15行とします。ラインプリンタ行数の平均は A ジョブ

800行、Bジョブ1000行、Cジョブ1000行、Dジョブ3500行なので、それらに対する負担金は20円～60円安くなります。

5) リモートバッチジョブの端末入出力負担金について

(案) リモートバッチジョブの端末入出力負担金 = (1円/30行)

(現) // = (1円/24行)

ファイル入出力負担金を徴収することにより、リモートバッチジョブの端末入出力に対する負担金を現行1円/24行を1円/30行に変更します。

リモートバッチジョブの端末入出力行数の平均は1500行なので、負担金としては10円程安くなります。

2. 現行負担金との比較

50年10月～12月のローカルバッチジョブ(A～D)の平均システム使用量をデータとして現行負担金と改定負担金との比較をしたのが表2です。これを見るとDジョブの負担金が+870円とかなり高くなっていますが、これはファイルアクセスの平均が10000回と異常に高いためです。実際にはファイル入出力負担金を新設することで、ファイルアクセス回数はかなり減少するものと思われます。

表3はファイルアクセスを特別に行わないジョブに対する負担金を計算したものです。ローカルバッチのAジョブ以外ではいずれも安くなっていることがわかります。

追記1) ファイルアクセス回数を少なくする方法

1. 必要のないファイルアクセスを避けるようにプログラムの改善を行う。
2. ファイルアクセスを行うジョブステップのコア使用量を小さくする。
3. ファイルアクセスの単位あるブロックサイズを大きくしてアクセス回数を少なくする。

ファイルアクセス回数は負担金の対象となった段階で返却リストの利用通知情報欄に表示しますが、現在は図1に示す形式により各ジョブステップ単位で返却リストの制御文に続く部分に表示されています。ここでDP0、DP1、MT1はそれぞれシステムのワークファイル、利用者の専用ファイル、磁気テープファイルへのアクセス回数の表示です。

表1. 改定負担金算定方式一覧 (案)

項 目		ローカル・バッチ	リモート・バッチ	会 話 型
基 本 負 担 金		1件につき50円	1件につき20円	
演 算 負 担 金		10円/秒×演算時間×処理形式係数 (演算時間はCPU時間に主記憶占有係数を乗じた値)		
入 出 力 負 担 金	ファイル入出力	1円/10回×ファイル処理量 (ファイル処理量はファイルアクセス回数に主記憶占有係数を乗じた値)		
	カード入力	10枚につき1円		
	将テーブル入力	4000字につき1円		
	ラインプリンタ出力	(1頁につき3円) + (15行につき1円)		
	カード出力	1枚につき2円		
	XYプロッタ出力	(3000ステップにつき1円) + (10cmにつき3円)		
	端末入出力		30行につき1円 (ただしセンチ内端末利用の場合は5行につき1円)	24行につき1円 (ただしセンチ内端末利用の場合は5行につき1円)
	端末思考時間			30秒につき1円
	共用ボリューム	15KBにつき1日1円		
	カード穿孔	1枚につき3円		

○演算負担金  $10円 \times \left\{ \sum_{n=1}^S (CPU時間 \times 主記憶占有係数) \right\} \times 処理形式係数$

○ファイル入出力負担金  $1円 \times \left\{ \frac{1}{10} \sum_{n=1}^S (ファイルアクセス回数 \times 主記憶占有係数) \right\}$   
 $S$ はステップ数,  $\left\{ \frac{\quad}{n-1} \right\}$ は小数点以下切上げ

- 主記憶占有係数  $0.3 + 0.01 \times x$   $x$ : 実際主記憶占有量 (KW), 小数点以下第2位切上げ
- 処理形式係数 会話型のみ2.0 その他は1.0

表2. 現行負担金と改定負担金の比較

ジョブ 種別	内 容	基 本 負担金	演 算 負担金		入 出 力 負 担 金						計
			コア (KW)	CPU (秒)	ファイル 入出力 (回)	出力行 (行)	出力頁 (頁)	入 力 カード (枚)	出 力 カード (枚)	端 末 入出力 (行)	
ローカル ・バッチ A	システム使用量	/	3.8	6.8	420	795	17	325	0	0	/
	現行負担金(円)	50	/	60	0	67	51	33	0	0	261
	改定負担金(円)	50	/	50	29	53	51	33	0	0	266(+5)
B	システム使用量	/	4.1	38.7	1022	1231	26	476	21	0	/
	現行負担金(円)	50	/	320	0	103	78	48	42	0	641
	改定負担金(円)	50	/	280	73	83	78	48	42	0	654(+13)
C	システム使用量	/	4.2	150.5	1092	2166	41	824	19	0	/
	現行負担金(円)	50	/	1240	0	181	123	83	38	0	1715
	改定負担金(円)	50	/	1090	79	145	123	83	38	0	1608(-107)
D	システム使用量	/	8.2	240.8	10418	3440	67	732	9	0	/
	現行負担金(円)	50	/	2940	0	287	201	74	18	0	3750
	改定負担金(円)	50	/	2700	1167	230	201	74	18	0	4440(+870)
リモート ・バッチ	システム使用量	/	4.0	35.3	2298	110	2	0	1	1492	/
	現行使用量(円)	20	/	290	0	10	6	0	2	63	391
	改定負担金(円)	20	/	250	161	8	6	0	2	51	498(+107)

注1. システム使用量は50年1.0月～1.2月のデータです。

注2. コア使用量は実行時のものを示します。

注3. カード出力以外の特殊 I/O は省略しています。

表3. 特別にはファイルアクセスを行わないジョブの負担金

ジョブ 種別	ファイルアクセス回数	ファイル入出力負担金	負担金 / ジョブ
ローカルバッチ A	400	28	256(+5) 注)
B	500	36	617(-24)
C	700	51	1580(-135)
D	500	56	3329(-241)
リモートバッチ	400	28	365(-26)

注) ( ) 内は現行負担金との比較を示す。

(共同利用掛 (電) 内 2256)

```

          DP0へのアクセス回数 112回
          DP1へのアクセス回数 99回
          MT1へのアクセス回数 45回
*****
* STEP NO. STEP NAME  KANRYOO CODE *
*   002   FORTRAN      000          *
*****
* PROGRAM  CPU TIME  MEMORY TIME  MEMORY X TIME  CHANNEL TIME  ROLLOUT  SAGYOO RYOOIKI  SPACE1
* FORTRAN  00000000400MS  000000018294MS  000000689331KW.MS  000068161739MS  000      000034KW  000000KB
*
* DEVICE  DP0      DP1      MT1
* ACCESS  0000000072  0000000099  0000000045
*****

```

図 1. ファイルアクセス回数の表示

◇ プログラム相談員募集について

センターでは、利用者のご協力を得て相談員を委嘱し、毎日午前と午後それぞれ2時間ずつ2人1組でプログラム相談を行っています。

つきましては、昨年4月から相談員を委嘱していました13名の方々の任期が3月で終わりますので、ここに厚くお礼申し上げますとともに、新たに4月からのプログラム相談員を下記の要領で募集します。多数のご応募をお願いします。

記

応募資格	センター利用有資格者でプログラミング経験のある人
担当時間	週1回（2時間）
任期	昭和51年4月から昭和52年3月までの1年間（変更も可）
募集人員	13名
特典	必要なマニュアル，資料の配布 指導用計算時間（40分） 相談員研修会，相談員連絡会への参加
申込み先	共同利用掛（TEL 2256）
申込み期限	昭和51年3月13日（土）

（共同利用掛（電）内2256）