

「ACOS-4 版 NISMAIL/MMCF、管理ファイルのファイルオーバについて」 第2版

1. NISMAIL/MMCF 構成ファイルについて

MMCF 実行環境は幾つかのファイルから構成されています。

- 1) JCL・ロードモジュール・各種テーブル等のプロダクト格納ファイル
- 2) 動作に必要な制御テーブルや動作情報を記録する制御系ファイル
- 3) 定義情報や動作情報・履歴等を管理する管理ファイル
- 4) 実データをキューイングするデータファイル

MMCF 実行環境でファイル使用容量が変動（増加）するのは主に 3) 管理ファイルと 4) データファイルになります。

データファイル	
MMCF. M. FLQn	・・・ メールボックスの実体、転送データを格納する (n : 1~20)
管理ファイル	
MMCF. M. CDF	・・・ F L Q ファイルの内容を管理する管理ファイル
MMCF. M. KDR	・・・ C D F ファイルの索引として使用するファイル
MMCF. M. MBF	・・・ 集配信ファイルの属性、形式を管理するファイル
MMCF. M. PCF	・・・ 処理制御情報を格納するファイル
MMCF. TCF. KQT	・・・ TCP/IP 手順転送の転送順序 (FIFO) を管理するファイル
MMCF. TCF. QTT	・・・ TCP/IP 手順転送を管理するファイル
MMCF. TMF	・・・ 逐次起動型ジョブを管理するファイル

※マニュアル MMCF 利用の手引き 付録 A 参照

上記の管理ファイルでファイルオーバが発生した場合は、コンソールメッセージとして IO エラーが表示されます。管理ファイルのファイルオーバが発生した時点で既に MMCF は情報を管理する事が出来なくなります。

ファイルオーバメッセージ例)

```

16:52 VSBM11 000025.004 STARTED ENLARGING VSAS OR DB FILE EFN=MMCF. M. CDF/MMCF. UCTLG
16:52 VSBM12 000025.004 ENLARGEMENT OF VSAS OR DB FILE FAILED (ALLOCATE)
                  EFN=MMCF. M. CDF CODE=0000002E
16:52 MMCD CF 000025.004 DRC2203 *** CDF ファイル I/O エラー ***
                  CMD=WRITE ST12=24 ST3=04648
16:52 MMCD CF 000025.004 DRC0088 *** ROLLBACK ジェット ***
                  STAT=0000

```

参考)

F L Q ファイルは標準・待機結合編成 (LINKQD) でアロケートされており、ファイルオーバは MMCF. M. FLQn の使用率が 100% で空きエリアがない状態で、この状態は MMCF の送受信は全て停止します。

その他の管理ファイル (C D F、K D R、T M F、Q T T) は V S A S 索引編成ファイルでアロケートされており、V S A S ファイル内の C I が C I 分割できない状態 (C I / C A オーバ) が考えられ、この状態は特定の C I に対する書き込みが失敗します。

2. NISMAIL/MMCF のファイルオーバ対策

ファイルオーバの対策として「事前キャパシティ管理」と「動的拡張発生検知」が考えられます。

1) 事前キャパシティ管理

ファイルオーバの防止をするために、事前に管理ファイルの使用容量を確認し空きエリアを確保する必要があります。

(1) ファイル使用容量の確認

MMCF の管理ファイルに限らず VSAS ファイルの使用容量を確認する方法として ¥VSASFSP によりフリースペースリストの採取があります。

参考) VSAS フリースペースリスト (例)

```
¥JOB ~;
¥CONSIGN JOBCAT=(ユーザカタログ名);
¥VSASFSP MMCF.TCF.QTT SHARE=ALL;
¥ENDJOB;
~~~~~
EXTERNAL FILE NAME = MMCF.TCF.QTT
P. FACTOR = 13%      TOTAL RECORDS = 36440      AVERAGE RECORD SIZE      = 370
CI SIZE : 4096                AVERAGE RECORDS / CI      = 6
CA SIZE : 13      ACTIVE CI      = 5520 ( 22%)      AVERAGE CI ACTIVE SIZE  = 2517
MAX CA : 1891      ACTIVE CA      = 920 ( 48%)      AVERAGE ACTIVE CI / CA = 2 ( 15%)
```

VSAS ファイルはファイル全体の使用率(P.FACTOR)に空きがある場合でも CI 使用率(ACTIVE CI)と CA 使用率(ACTIVE CA)に空きがなければ CI 分割が出来ない状態でファイルオーバとなります。

フリースペースリストを採取するタイミングとして、MMCF のクリーニング処理（維持支援ユーティリティ：¥MMCFFILEMTN or ¥MMCFSDR）の前後で実行することが有効です。クリーニング処理の前ステップで採取した結果が日々の使用容量の最大値で、後ステップで採取した結果が日々の使用容量の最小値となります。

特にファイル転送が集中する時期（月次処理等）や新たに転送ファイルを追加する前には使用率を確認し十分な空きエリアを確保する事を推奨します。

(2) ファイルの静的拡張とファイル再編成

CI 使用率(ACTIVE CI)と CA 使用率(ACTIVE CA)の増加について、ファイル拡張かファイル再編成により空きエリアの確保を行なう事ができます。

ファイル転送数が増加している場合は VSAS ファイル自体の大きさを拡張する事で対応します。(ファイル内容は全て移行する)

ファイル拡張		
[ファイル内容のセーブ]		¥CREATESEQ 使用
↓		
[ファイルのデアロケート]		¥AMS //DELETE 使用
↓		
[ファイルの拡張アロケート]		¥AMS //DEFINE 使用 'MMCF. JS1 (MMCF_ALLOC)' 参照
↓		
[ファイル内容のロード]		¥CREATEVSAS 使用

ファイル転送数が増加していない場合に VSAS ファイルの格納効率が低下した事でファイルオーバが起きる可能性があります。この場合はファイル再編成を行う事で空き CI が確保することができます。(ファイル内容は全て移行する)

ファイル再編成		
[ファイル内容のセーブ]		¥CREATESEQ 使用
↓		
[ファイル内容のロード]		¥CREATEVSAS 使用

※ MMCF. M. FLQ の拡張については別紙「MMCF メールボックス (FLQ) 拡張について」を参照ください。

2) 動的拡張発生検知

ファイルオーバを防止するためには前述の「事前キャパシティ管理」を前提としますが、管理ファイルの動的拡張実施メッセージを監視することによってファイルオーバの兆候を検知することが出来ます。コンソールメッセージで動的拡張メッセージを監視する場合は ACOS-4 システム運行監視機能(TOM/SSF)等の適応をご検討ください。

動的拡張実施メッセージ例)

11:56	VSBM11	000025.004	STARTED ENLARGING VSAS OR DB FILE EFN=MMCF. M. CDF/MMCF. UCTLG
11:56	VSBM10	000025.004	ENLARGED VSAS OR DB FILE, EFN=MMCF. M. CDF

(1) 動的拡張対象の管理ファイル

NISMAIL/MMCF の制御ファイルで、動的拡張の対象となるファイルは以下の 7 ファイルとなります。

管理ファイル

MMCF. M. CDF	．．．	ディレクトリ管理ファイル
MMCF. M. KDR	．．．	ディレクトリ検索キーファイル
MMCF. M. MBF	．．．	基礎マスタファイル
MMCF. M. PCF	．．．	処理制御情報ファイル
MMCF. TCF. KQT	．．．	MMCF/TCF キーファイル
MMCF. TCF. QTT	．．．	MMCF/TCF 転送トーナメントファイル
MMCF. TMF	．．．	逐次処理トーナメントファイル

※マニュアル MMCF 利用の手引き 付録 A 参照

<留意事項>

- ① ディスクボリュームに動的拡張可能な空き領域があることを事前に確認する必要がある。
- ② 動的拡張は 16 エクステンツで終了するため、運用監視としてファイルサイズが増えていないことや空き容量が不足していないことを確認することが必要となる。動的拡張が実行された場合には一次サイズの拡張（ファイル削除、再作成）を推奨する。
- ③ 現在アロケートされている VSAS ファイルのエクステンツ数を事前に確認する必要がある。既に 2 エクステンツ使用している場合には、残り 14 エクステンツまでしか動的拡張されない。
- ④ 拡張サイズの縮小、複数のエクステンツに分かれた状態を解消するためには、ファイルの削除、再作成を行う必要がある。
- ⑤ 環境移行時などで、¥CREATEVSAS ユーティリティを使用した場合にはジャーナルを採取できないため動的拡張はされない。
- ⑥ VSAS ファイルは長期間使用し続けると、ファイル中の CA・CI の偏りから格納効率が劣化する。再編成により偏りを改善することができる。動的拡張を行った場合でも同様に再編成を行うことで効果がえられる。

(2) アロケートについて

ファイルアロケート時のパラメータで動的拡張属性の設定と拡張サイズを指定します。拡張サイズは二次アロケート量として指定します。以下、動的拡張を実施する場合のアロケートパラメータの例を記述します。

アロケートパラメータ例)		
001600	¥AMS COMFILE=MMCF_AMS_DEFINE	
001700	WORK=(TEMP DEVCLASS=MS/FBA MEDIA=メディア名 SIZE=5)	
001800	SORTWK=(TEMP DEVCLASS=MS/FBA MEDIA=メディア名 SIZE=5);	
001900	¥INPUT MMCF_AMS_DEFINE LIST=YES;	
002000	//DEFINE FILE	
002100	(NAME=ファイル名 DEVCLASS=MS/FBA MEDIA=メディア名 NOPROTECT	
002200	FILEORG=INDEXED(INC) CYLINDERS=(2, 1)	← ①
002300	EXPAND=DYNAMIC(ALL))	← ②
002400	DATA	
002500	(RECSIZE=(400, 400) CFSIZE=2048 KEYS=(0, 50) FREESPACE=(20, 20))	
002600	INDEX	
002700	(CFSIZE=1024)	
002800	¥ENDINPUT;	

① CYLINDERS=(一次サイズ,二次サイズ)

上記の例は初期サイズが2 LAUで動的拡張毎に1 LAUを拡張します。

LAU、SAU、CI、レコード、シリンダ、トラックが可能、アドレス指定はできません。

② EXPAND=DYNAMIC(ALL)

動的拡張属性を設定します。

(3) 拡張サイズについて

ファイルオーバを検出した際に動的拡張する二次サイズ（二次アロケート量）についてポイントをまとめます。

複数のファイルに対して動的拡張を設定しているため、ディスクボリュームの空き容量を極端に圧迫する拡張サイズを指定することは望ましくありません。

もし、動的拡張後に空き容量が不足してしまう場合には他のファイルで動的拡張ができない状態となります。動的拡張後に空き容量が不足する場合には、事前に空き容量の十分ある別ボリュームにファイルを移動しておくことを推奨します。

二次アロケート量が小さすぎると、頻繁にスペースの拡張が必要になり物理エクステンツ数の制限を越える可能性があります。逆に大きすぎると、拡張処理実行時のフォーマットに時間がかかるため、拡張が発生した際の性能面から避けるべきです。

二次アロケート量の見積は任意ですが、算定する際の参考をまとめます。

二次アロケート量・算定例１)
ファイルサイズの１０％程度の値を設定し、動的拡張が実行された時点で再見積を行う。

二次アロケート量・算定例２)
初回の動的拡張を把握し対処するために、運用監視間隔の期間を満たす拡張サイズを指定する。
仮に１日５００転送で監視間隔が１週間であれば、５００（転送）×７（日）＝３，５００転送分を目安に拡張サイズを設定する。

<転送数とサイズの概算>

	ファイル名	名 称	3,000 転送分の 拡張サイズ (概算)
①	MMCF.M.CDF	ディレクトリ管理ファイル	6 LAU
②	MMCF.M.KDR	ディレクトリ検索キーファイル	1 LAU
③	MMCF.M.MBF	基礎マスタファイル	5 LAU (3,000 定義分)
④	MMCF.M.PCF	処理制御情報ファイル	1 LAU (3,000 定義分)
⑤	MMCF.TCF.KQT	MMCF/TCF キーファイル	1 LAU
⑥	MMCF.TCF.QTT	MMCF/TCF 転送トーナメントファイル	5 LAU
⑦	MMCF.TMF	逐次処理トーナメントファイル	4 LAU

以上