

株式会社 御中

GS8500/XX システム

G S 性能コンサルティング

性能診断 中間報告書

20XX年10月

株式会社アイビスインターナショナル

1. 作業概要 (第2週; 10月21日~25日)

性能データやトレースデータ等の取得・分析を行い、性能問題の原因調査と改善策立案を行う。
調査した主なデータ

- ・データベースの格納状況調査(STPRINT) 10月21日(金) 夜 リロード処理前後
- ・PDLログデータ 10月21日(金) 4:20~17:15、17:17~翌2:08
- ・SMFデータ 10月21日(金)~24日(月)朝
- ・I/Oトレースデータ(STF0トレース)

10月21日(金)	9:13:15~9:16:38 (203秒)	9:38:45~9:42:48 (243秒)
	10:12:42~10:16:53 (251秒)	10:56:25~11:00:30 (245秒)

2. 性能問題の原因調査と改善策

前回報告の「3. 見えてきた問題点と改善の方向」に沿って説明する。

2.1 システムボリューム(000000)の過負荷について

I/Oトレースを採取し、どのファイルにアクセスが多いのか調査した。(添付資料1.1)

- ・ボリューム通番000000について

システムカタログへのI/Oが000000への全I/Oの84~97%を占めていることが判明。

【2.2へ】

- ・リンクライブラリ(SYS.SYSTEM.LINKLIB)について

000000でなく000001に配置されていた。現在、VBLDL機能(特定メンバのみディレクトリ情報の常駐機能)が有効となっていたためI/O回数も抑えられている。

VDF機能への移行を推奨。(添付資料1.2)

効果中~小

- ・システムボリュームでないが、VSAMのユーザカタログSYS.UCAT00へのI/Oが非常に多いことが判明。【2.3へ】

2.2 システムカタログのアクセスについて

添付資料1.3を参照。

2.3 ##OK0060(ジョブ名:##OKX17)のSMFタイプ110多量出力について

原因は、VSAMのOPEN/CLOSE処理とほぼ判明したが、表面化していたSMFへの出力以上にシステムへの影響が大きいことが判明。添付資料1.4を参照。

2.4 DBのリロード処理の遅延について

10月21日夜に採取して頂いたSTPRINTの分析結果と改善策について。添付資料2を参照。

3 . 改善策（案）のまとめ

問題点、課題	No	改善項目、アクション項目	効果	工数	納期等
A. システムボリュームの負荷軽減	A-1	VDF の適用 対象：LINKLIB、C.ALIB	中～小	小	
		【システムカタログの負荷軽減】	-	-	-
B. システムカタログの負荷軽減	B-1	ファイル名の第一修飾子 "H" の変更	大		
	B-2	システムカタログの圧縮	中	小	
C. VSAM ユーザカタログの負荷軽減	C-1	##0K0060(ジョブ名：##0KX17)での VSAM の OPEN/CLOSE の改善	大		
	C-2	同様の処理を行っているプログラムの調査			
D. リロード処理の性能改善 ・ DB ・ DB	D-1	リロードデータの加工による性能改善 (10 回数削減、10 レスpons向上)	大		
	D-2	サブレンジ No.4 の分割による性能改善 (キャッシュヒット率向上)	中		
	D-3	キャッシュ増設による性能改善	中～小		
	D-4	物理ボリュームの分散 100038、100039、100040	中～小	中	

以上

添付1.1 I/Oの多いファイル トップ20 20XX年10月21日

NO	ファイル名	内容	アドレス	VOL	EXT	IO回数	比率	IO時間(ms)
1	SYS.UCAT00	VSAMユーザカタログ	0C82	100001	3	72,000	29.8%	1
2	SYS.SYSTEM.CATALOG	システムカタログ	0C80	000000	1	48,993	20.3%	1
3	FSE.TRACE.DATA1	IOトレース出力ファイル	08C3	100062	1	14,254	5.9%	2
4	##.KAKMST	VSAM	0C90	100006	3	9,978	4.1%	2
5	##.CALMST	VSAM	0C82	100001	2	7,554	3.1%	1
6	##.DATMST	VSAM	0C82	100001	2	7,402	3.1%	1
7	##.MIGMST	VSAM	0C83	100002	4	5,841	2.4%	2
8	##.N.DB.CS##001H		0C95	100039	1	4,137	1.7%	3
9	##.USRMST	VSAM	0C83	100002	2	3,740	1.5%	2
10	##.NUMMST	VSAM	0C82	100001	2	3,696	1.5%	2
11	##.N.DB.XS##007H		0C95	100039	1	3,033	1.3%	2
12	##.MEIMST	VSAM	0CA8	100018	3	2,958	1.2%	3
13	##.B.AIM.HLFY3	HLF	0C99	100011	1	2,807	1.2%	5
14	##.B.AIM.HLFX3	HLF	0C8F	100037	1	2,807	1.2%	3
15	SYS.SYSTEM.LINKLIB	リンクライブラリ	0C88	000001	1	2,163	0.9%	5
16	SYS.SYSTEM.JSF	ジョブスタックファイル	0C80	000000	1	1,555	0.6%	2
17	##.HOKX17.V09		0CA1	100015	8	1,373	0.6%	3
18	##.HOKX17.V08		0C92	100008	5	1,372	0.6%	2
19	##.N.DB.CS##001G		0C94	100038	1	1,364	0.6%	10
20	##.HSICP.C01		0C9F	100045	1	1,209	0.5%	2
1~20の合計						198,236	82.0%	
システム全体 9:13:15 ~ 9:16:38 (203秒)						241,671		1.9

IOPS=1188

システムボリューム

VOL	IO回数	BUSY率
000000	52,580	37.84%
システムカタログの比率 93%		
000001	3,245	6.42%

VOL	IO回数	BUSY率
100001	95,343	66.88%
100038	1,870	6.92%
100039	7,302	9.22%

表の説明

VOL ボリューム通番
EXT エクステント番号
比率 システム全体のIO回数に占める比率

NO	ファイル名	内容	CUU	VOL	EXT	IO回数	比率	IO時間(ms)
1	SYS.UCAT00	VSAMユーザカタログ	0C82	100001	3	73,068	30.5%	1
2	SYS.SYSTEM.CATALOG	システムカタログ	0C80	000000	1	33,428	13.9%	1
3	##.XBG02.C01		0C9B	100013	7	29,203	12.2%	2
4	FSE.TRACE.DATA2	IOトレース出力ファイル	08C3	100062	1	14,737	6.1%	2
5	##.KAKMST	VSAM	0C90	100006	3	10,266	4.3%	2
6	##.CALMST	VSAM	0C82	100001	2	8,032	3.4%	1
7	##.DATMST	VSAM	0C82	100001	2	8,026	3.3%	1
8	##.MIGMST	VSAM	0C83	100002	4	6,822	2.8%	2
9	##.USRMST	VSAM	0C83	100002	2	4,242	1.8%	2
10	##.NUMMST	VSAM	0C82	100001	2	3,985	1.7%	1
11	##.MEIMST	VSAM	0CA8	100018	3	3,762	1.6%	3
12	##.CNTMST	VSAM	0C83	100002	2	3,722	1.6%	1
13	##.B.AIM.HLFY3	HLF	0C99	100011	1	3,668	1.5%	4
14	##.B.AIM.HLFX3	HLF	0C8F	100037	1	3,668	1.5%	3
15	Z9999994.TB658B76.T08637E8	VSAMカタログ	0C80	000000	1	3,653	1.5%	1
16	##.HSICP.C01		0C9F	100045	1	2,026	0.8%	2
17	##.HOKX17.V08		0C92	100008	5	1,987	0.8%	2
18	##.HOKX17.V09		0C8B	100005	1	1,986	0.8%	2
19	##.HSICP.C02		0C9F	100045	1	1,971	0.8%	2
20	SYS.SYSTEM.JSF	ジョブスタックファイル	0C80	000000	1	1,940	0.8%	2
21	SYS.SYSTEM.LINKLIB	リンクライブラリ	0C88	000001	1	987	0.4%	4
1~21の合計						221,179	92.3%	
システム全体 9:38:45 ~ 9:42:48 (243秒)						239,630		1.8

IOPS=985

システムボリューム

VOL	IO回数	BUSY率
000000	39,446	23.43%
システムカタログの比率 84%		
000001	2,374	2.74%

VOL	IO回数	BUSY率
100001	95,343	50.75%
100038	54	0.04%
100039	1,114	1.76%

NO	ファイル名	内容	CUU	VOL	EXT	IO回数	比率	IO時間(ms)
1	SYS.SYSTEM.CATALOG	システムカタログ	0C80	000000	1	66,159	28.1%	1
2	##.N.DB.XS##004D		0C94	100038	1	16,947	7.2%	2
3	##.N.DB.XS##009D		0C95	100039	1	16,543	7.0%	2
4	FSE.TRACE.DATA3	IOトレース出力ファイル	08C3	100062	1	14,547	6.2%	2
5	##.N.DB.XS##003D		0C95	100039	1	12,769	5.4%	2
6	##.N.DB.XS##008D		0C95	100039	1	9,315	4.0%	2
7	##.N.DB.XS##001D		0C95	100039	1	7,360	3.1%	2
8	##.N.DB.XS##007D		0C95	100039	1	7,346	3.1%	2
9	##.N.DB.XS##002D		0C95	100039	1	7,228	3.1%	2
10	##.B.AIM.HLFX1	HLF	0C99	100011	1	4,663	2.0%	4
11	##.B.AIM.HLFY1	HLF	0CA9	100019	1	4,663	2.0%	6
12	##.N.DB.XS##005D		0C94	100038	1	4,499	1.9%	2
13	##.N.DB.CS##001D		0C95	100039	1	3,619	1.5%	7
14	##.N.DB.CS##003D		0C96	100040	1	3,612	1.5%	6
15	SYS.SYSTEM.LINKLIB	リンクライブラリ	0C88	000001	1	3,308	1.4%	5
16	##.CNTMST	VSAM	0C83	100002	2	3,191	1.4%	1
17	SYS.SYSTEM.JSF	ジョブスタックファイル	0C80	000000	1	2,367	1.0%	2
18	##.HSICP.C01		0C9F	100045	1	2,109	0.9%	2
19	##.HSICP.C02		0C9F	100045	1	2,048	0.9%	2
20	SYS.UCAT00	VSAMユーザカタログ	0C82	100001	3	1,888	0.8%	1
1~20の合計						194,181	82.4%	
システム全体 10:12:42 ~ 10:16:53 (251秒)						235,665		2.4

IOPS=937

システムボリューム

VOL	IO回数	BUSY率
000000	69,369	41.40%
システムカタログの比率 95%		
000001	4,926	8.10%

VOL	IO回数	BUSY率
100001	3,905	2.58%
100038	27,287	22.31%
100039	64,435	54.68%

NO	ファイル名	内容	CUU	VOL	EXT	IO回数	比率	IO時間(ms)
1	SYS.SYSTEM.CATALOG	システムカタログ	0C80	000000	1	92,129	35.9%	1
2	FSE.TRACE.DATA4	IOトレース出力ファイル	0C94	100038	1	16,816	6.5%	5
3	##.N.DB.CS##001G		0C94	100038	1	15,138	5.9%	5
4	##.N.DB.XS##004D		0C94	100038	1	12,229	4.8%	2
5	##.N.DB.XS##009D		0C95	100039	1	11,928	4.6%	2
6	##.N.DB.XS##003D		0C95	100039	1	9,200	3.6%	2
7	SYS.SYSTEM.MLOG2	メッセージログファイル	0C88	000001	1	8,494	3.3%	2
8	##.N.DB.XS##008D		0C95	100039	1	6,724	2.6%	2
9	##.N.DB.XS##007D		0C95	100039	1	5,300	2.1%	2
10	##.N.DB.XS##001D		0C95	100039	1	5,297	2.1%	2
11	##.N.DB.CS##001H		0C95	100039	1	5,235	2.0%	4
12	##.N.DB.XS##002D		0C95	100039	1	5,216	2.0%	2
13	SYS.UCAT00	VSAMユーザカタログ	0C82	100001	3	4,367	1.7%	2
14	##.N.DB.XS##005D		0C94	100038	1	3,449	1.3%	3
15	##.N.DB.CS##001D		0C95	100039	1	2,606	1.0%	8
16	##.N.DB.CS##003D		0C96	100040	1	2,581	1.0%	7
17	##.B.AIM.HLFY2	HLF	0C8F	100037	1	2,538	1.0%	6
18	##.B.AIM.HLFX2	HLF	0CA9	100019	1	2,540	1.0%	4
19	##.B.PO.LM		0C89	100003	1	1,535	0.6%	8
20	##.SYKMST	VSAM	0C83	100002	2	1,448	0.6%	2
21	*SYSTEM 1000490006003603	ワークファイル	0CCB	100049	1	1,443	0.6%	13
22	SYS.SYSTEM.LINKLIB	リンクライブラリ	0C88	000001	1	1,430	0.6%	4
1~22の合計						217,643	84.8%	
システム全体 10:56:25 ~ 11:00:30 (245秒)						256,763		2.1

IOPS=1048

システムボリューム

VOL	IO回数	BUSY率
000000	94,105	57.62%
システムカタログの比率 97%		
000001	10,341	9.71%

VOL	IO回数	BUSY率
100001	6,846	4.47%
100038	32,774	50.83%
100039	51,976	53.04%

添付資料1.2 VDF機能について

1. 現在 VBLDL機能

ISP制御文(SYS.SYSTEM.ISP)より

```

ISP @JLAVLDL,Z, 00000100
FILE=SYS.&&SYSTEM.LINKLIB, 00000200
LVLNO=20, 00000300
MEMBER=(JLAAPX,JLAAPY,JLAAPZ,ASM) 00000400
ISP @JLYISP1,Z, <<@JLYISP1>> (L00000) 91.01.29 00000100
FILE=SYS.&&SYSTEM.LINKLIB, 00000200
LVLNO=20, 00000300
MEMBER=(ALTAMEMO, *ISP APDF/CP *ADD 91.01.29 00000400
ALTPFK, *ISP APDF/CP *ADD 91.05.27 00000410
EDTCLLOG, *ISP APDF/CP 00000500
JUQDPFK, *ISP APDF/CP 00000510
. . .
    
```

2. ご提案 VDF機能

```

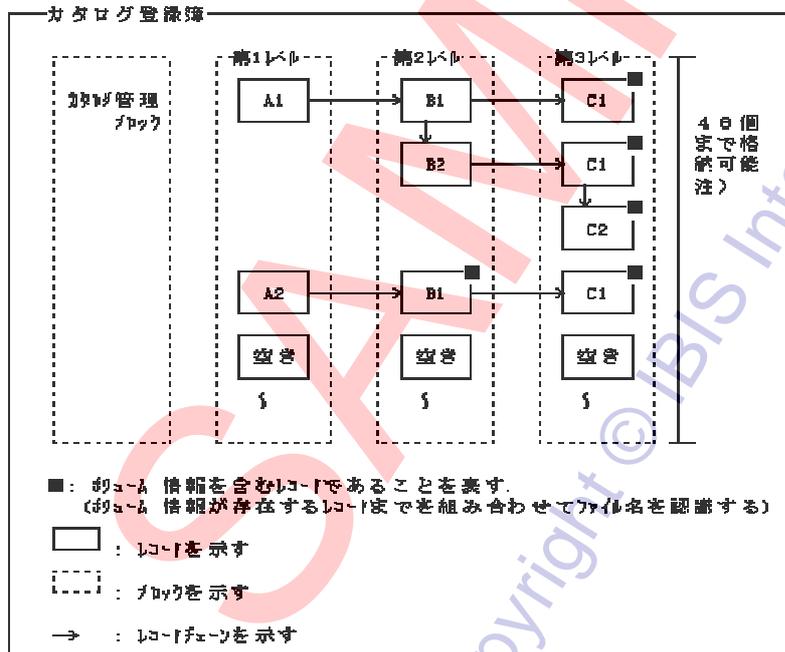
ISP VDF1,D,FILE=SYS.&&SYSTEM.LINKLIB,LVLNO=20
ISP VDF2,D,FILE=C.ALIB,LVLNO=20
    
```

注意事項

- ・仮想空間EPSQA領域の増加 メンバ数 × 100バイト
- ・VDFの先行サーチ機能は設定済(システムパラメタ OPTFG39)

添付資料1.3 システムカタログの構成について

SYS.SYSTEM.CATALOG 22TRK、ブロック長1920バイト、レコード長40バイト(48レコード/ブロック)



約2万個の単純名情報が管理できる。

10月21日10時現在、VTOC情報より

- ・第一修飾子 348個
- ・第一修飾子"H"の第二修飾子 915個
- ・第二修飾子まで同じファイルは 多くても100個
- ・全ファイル数 11,932個

(注 全てカタログされている訳でない)

22TRKしかないことから、削除レコードは再利用されていると考える。(第3レベル)

"H"で始まるファイルの第二修飾子(第2レベル)のサーチに時間がかかっている。(仮説)

テスト 存在しないファイルを探す(PFD 3.2)とき、カタログに何回I/Oが入るか簡単なテストをした。結果は以下の通り。

H.ARIGA.DATA	1,749回	(平均 2.5ms 4秒かかる)
H.MIYAZAKI.DATA	1,749回	
FSECAP.ARIGA.DATA	1回	(平均 1ms)

第二修飾子約915個以上の1,749回のI/Oが出ている。無駄がなければ計算上20回(915 ÷ 48)のI/Oで済む。

レコードの並びがバラバラ、削除レコードも存在するのではないが。

- 改善案
1. 第一修飾子が"H"を違う名前に変える。例 H.HOKX17.V08 HOKX17.HOKX17.V08
 2. システムカタログの圧縮 効果中
 3. 極論は、カタログを止めること (現実性は?)

効果大

添付1.4 ##OK0060(ジョブ名:##OKX17)のI/O発行状況 20XX年10月21日

NO	ファイル名	内容	アドレス	VOL	EXT	IO回数	比率	IO時間(ms)		
1	SYS.UCAT00	VSAMユーザカタログ	0C82	100001		3	50,583	20.9%	1	
2	##.DATMST	VSAM	0C82	100001		2	5,498	2.3%	1	
3	##.CALMST	VSAM	0C82	100001		2	5,496	2.3%	1	
4	##.MIGMST	VSAM	0C83	100002		4	4,125	1.7%	2	
5	##.USRMST	VSAM	0C83	100002		2	2,750	1.1%	2	
6	##.NUMMST	VSAM	0C82	100001		2	2,750	1.1%	2	
7	##.MEIMST	VSAM	0CA8	100018		3	2,478	1.0%	3	
8	##.HOKX17.V09		0CA1	100015		8	1,373	0.6%	3	
9	##.HOKX17.V08		0C92	100008		5	1,372	0.6%	2	
10	##.TORMST		0C83	100002		2	7	0.0%	1	
	1~10の合計						76,432	31.6%		
	システム全体 9:13:15 ~ 9:16:38 (203秒)							241,671		1.9

NO	ファイル名	内容	CUU	VOL	EXT	IO回数	比率	IO時間(ms)		
1	SYS.UCAT00	VSAMユーザカタログ	0C82	100001		3	71,746	29.7%	1	
2	##.DATMST	VSAM	0C82	100001		2	7,942	3.3%	1	
3	##.CALMST	VSAM	0C82	100001		2	7,940	3.3%	1	
4	##.MIGMST	VSAM	0C83	100002		4	5,958	2.5%	1	
5	##.USRMST	VSAM	0C83	100002		2	3,972	1.6%	2	
6	##.NUMMST	VSAM	0C82	100001		2	3,971	1.6%	1	
7	##.MEIMST	VSAM	0CA8	100018		3	3,729	1.5%	3	
8	##.HOKX17.V08		0CA1	100015		8	1,987	0.8%	2	
9	##.HOKX17.V09		0C92	100008		5	1,986	0.8%	2	
10	##.TORMST		0C83	100002		2	19	0.0%	2	
	1~10の合計						109,250	45.2%		
	システム全体 9:38:45 ~ 9:42:48 (243秒)							239,630		1.8

1. I/Oのシーケンス

VSAM OPEN
 SYS.UCAT00にI/O 5回
 VSAMのアクセス
 VSAM CLOSE
 SYS.UCAT00にI/O 5回

9:13:15 ~ IOPS=1188

VOL	IO回数	BUSY率
100001	95,343	66.88%
100002	10,851	8.78%

SYS.UCAT00だけで249IOPS

VSAM OPEN
 ...

9:38:45 ~ IOPS=985

VOL	IO回数	BUSY率
100001	93,720	50.75%
100002	15,123	9.23%

SYS.UCAT00だけで295IOPS

2. システムに与える影響

- ・VSAMカタログアクセスの遅延
- ・100001の過負荷によるI/O時間の遅延
- ・チャンネルの負荷上昇によるI/O時間に遅延

3. ##OK0060への影響

現在、処理時間が約60分(CPU時間8~9分)かかっている。
 この内の約7割は、VSAMのOPEN/CLOSE処理である。

改善案

- ・プログラムロジックの見直し

Copyright © IBIS Inc.

添付資料2 リロード処理について

今回のポイントは、システムランダムイズ処理による、リロード処理前/後の格納状態を分析し、改善方式の検討と効果の妥当性について机上で検証致しました。

1、 DB、 DBの格納状況について

10月21日のリロード処理前及び10月22日のリロード処理後に取得頂いたSTPRINTより、レコードの格納状況を検証した結果を以下にご報告します。

・各DB共に、概ねプライム領域に格納されている状態です。 DBサブレンジ 4のレコード2件がOVF領域に格納されている)

・リロード処理前/後における格納レコード件数の差異は、 DBで約5.9万件、 DBで約1万件が減少して
 ありましたが、格納状態には大きな変化が見られておりません。 表 - 1、表 - 2参照

・1論理ページ当りに格納されているレコード件数は、1~4、5件に集中しており、プライム領域には余裕が見られております。
図 - 1、図 - 2参照

2、リロード処理の実IO処理について

10月21日~22日に実行された、リロード処理のIO回数とシーケンスを検証した結果を以下にご報告します。

・PDLによる実IO回数とリロード処理後STPRINTの格納レコード件数は、ほぼ同一の値を示しております。

1レコード 11/0の処理が発生している

・リロードの処理時間は、概ね総IO時間に匹敵しております。(総IO時間 = IOレスポンス × IO回数)

1. DBのIO総IO時間 : 1時間53分 リロード処理時間 : 2時間

2. DBのIO総IO時間 : 22分 リロード処理時間 : 23分

・ DBのサブレンジ 4に対するIOレスポンスは平均で10.7msであり、ほぼキャッシュHITが期待出来ない状況下で稼動しています。また、 DBのリロード処理と物理ディスク上、重なった時間帯があり、共にIOレスポンスは、若干他のボリュームと比較しても増加している傾向が顕れております。(下記表の破線部)

VOLSER	23:48	23:52	0:07	0:11	1:50	1:52
100020		119,154 / 4.6ms			35,809 / 3.2ms	
100040			573,281 / 10.7ms			
100038			21,082 / 9.8ms			
100039		68,891 / 12.6ms		5,463 / 7.2ms		
100017	24,413 / 8.0ms		3,706 / 8.2ms	895 / 5.6ms		

上段 : DBのRELOD処理 下段 : DBのRELOD処理

3、リロード処理早期化の改善対策(案)

リロード処理を早期化する為には、上記検証結果からも判るようにIO処理をより高速に行う事で、処理時間の改善が図れると考えております。以下に、IO処理改善に向けた実現(案)をご提案します。

今回の特徴としては、システムランダム方式による格納を行っております。

格納順は、AIMシステムが決定するため、論理ページへのレコード配置は不規則な状態となります。

当状況下でIO処理能力を効果的に実現するには、a. IO処理回数を削減する、b. IOレスポンスを向上するが必要があると考えております。

上記前提を元に、以下に改善(案)をご提案致します。

案1、リロードIOの順処理化を行い、IO処理回数削減 + IOレスポンスの向上を図る

効果大

UNLOADデータは格納順に処理が行われております。従って、UNLOADデータの順番を保障する事で、リロード処理の連続性を保障し、論理ページへのIO_HIT率を高め、かつ、順処理によるキャッシュの効果を向上させて、IO回数の削減とIOレスポンスの改善を図ります。

実現方式としては、UNLOAD後データにSEQ番号を付加することにより、順番を保障する。(比較的容易に出来る手段は、FILLER(空き)として確保している領域を利用する)

案2、DBの物理構成を変更しIOレスポンスの向上を図る

効果中

サブレンジ 4の容量は、約1.3GBあり、現在のキャッシュ容量ではHIT率が低くなる事が今までの検証から確認されております。より効果的にキャッシュを活用するのは、現在のサブレンジを更に分割して、1データセット当りの容量を小さくする事で、キャッシュHIT率を向上させ、IOレスポンス時間の改善を図ります。

実現方式としては、DB_サブレンジ 4の割当ページ数(170,000)を更に分割させて、1サブレンジ当りの容量を縮小させる。目安は、同DBのサブレンジ 1の大きさ(237MB)を参考にする事を推奨する。

案3、キャッシュ容量を増やしIOレスポンスの向上を図る

効果中～小

現在搭載されているキャッシュ2GBに、更に増設してキャッシュHIT率を高める事により、IOレスポンスの向上を図る

実現方式としては、キャッシュメモリを増設する事により、WRITEキャッシュ容量を(キャッシュ全体の1/3)を増やし、WRITE_HIT率の向上を図る。

【概算見積】

現状2GBの内訳 : システム域 / 288MB、テーブル域 / 32MB、キャッシュ域 / 全体、1728MB(内WRITEキャッシュ518MB)

増設2GBの場合 : システム域 / 288MB、テーブル域 / 32MB、キャッシュ域 / 全体、3776MB(内WRITEキャッシュ1132MB)

注1. 増設後4GBでは、WRITEキャッシュが約1.1GBになるが、DBの 4サブレンジは約1.3GBのため若干不足する

注2. 当見積は、現在のGR840の構成と、RELOAD処理時間帯をターゲットに考えた構成です(同時帯に他の処理が走行した場合は考慮されていない)

表 - 1 DBマスタ スキーマ名 SCSHK21

レンジ名	サブレンジ名	VOLSER	バッチ前		分布 (件数 / ページ当たり) 上段 : 格納ロード 件数、下段 : 切出しページ 数						
			レコード件数		0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10	
			PRIME	OVF件数							
RSHK001	SRSHK00	100017	10,824	0	1,667	2,562	691	78	2	0	
	SRSHK01	100017	24,440	0	10,959	6,023	958	58	2	0	
	SRSHK02	100017	629	0	1,408	92	0	0	0	0	
	SRSHK03	100039	81,964	0	46,757	21,629	1,590	24	0	0	
	SRSHK04	100017	0	0	200	0	0	0	0	0	
	SRSHK05	100017	5,125	0	11,220	771	9	0	0	0	
	SRSHK06	100038	27,712	0	14,410	7,309	753	27	1	0	
	SRSHK07	100039	7,621	0	4,117	1,896	228	9	0	0	
	SRSHK08	100017	891	0	11,964	36	0	0	0	0	
	SRSHK09	100017	10	0	200	0	0	0	0	0	
			159,216	0							

レンジ名	サブレンジ名	VOLSER	バッチ後		分布 (件数 / ページ当たり) 上段 : 格納ロード 件数、下段 : 切出しページ 数						
			レコード件数		0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10	
			PRIME	OVF件数							
RSHK001	SRSHK00	100017	4,940	0	3,716	1,226	58	0	0	0	
	SRSHK01	100017	14,831	0	14,368	3,372	256	4	0	0	
	SRSHK02	100017	393	0	1,462	38	0	0	0	0	
	SRSHK03	100039	54,820	0	56,644	12,985	369	2	0	0	
	SRSHK04	100017	0	0	200	0	0	0	0	0	
	SRSHK05	100017	3,083	0	11,711	289	0	0	0	0	
	SRSHK06	100038	17,550	0	18,051	4,267	179	3	0	0	
	SRSHK07	100039	4,582	0	5,190	1,005	54	1	0	0	
	SRSHK08	100017	368	0	11,983	17	0	0	0	0	
	SRSHK09	100017	0	0	200	0	0	0	0	0	
			100,567	0							

表 - 2 DBマスター スキーマ名 SCSHK23

レンジ名	サブレンジ名	VOLSER	バッチ前		分布 (件数 / ページ当たり) 上段 : 格納ロード 件数、下段 : 切出しページ 数						
			レコード件数		0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12~
			PRIME	OVF件数							
RSHK003	SRSHK30	100020	81,898	0	8,258	14,519	6,904	1,407	149	13	0
	SRSHK31	100020	12,152	0	1,685	2,449	894	159	20	1	0
	SRSHK32	100020	5,224	0	2,669	1,346	145	7	0	0	0
	SRSHK33	100040	485,652	2	37,894	77,589	42,510	10,434	1,433	133	7
	SRSHK34	100020	0	0	188	0	0	0	0	0	0
	SRSHK35	100020	5,649	0	2,508	1,474	174	11	0	0	0
	SRSHK36	100020	5,871	0	2,474	1,462	219	10	2	0	0
	SRSHK37	100020	9,998	0	1,302	1,931	787	137	10	0	0
	SRSHK38	100020	7,397	0	1,981	1,733	399	54	0	0	0
	SRSHK39	100020	335	0	85	82	21	0	0	0	0
			614,176	2							

レンジ名	サブレンジ名	VOLSER	バッチ後		分布 (件数 / ページ当たり) 上段 : 格納ロード 件数、下段 : 切出しページ 数						
			レコード件数		0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12
			PRIME	OVF件数							
RSHK003	SRSHK30	100020	81,620	0	8,316	14,540	6,835	1,403	144	12	0
	SRSHK31	100020	11,931	0	1,734	2,448	857	148	20	1	0
	SRSHK32	100020	5,190	0	2,682	1,338	140	7	0	0	0
	SRSHK33	100040	477,766	2	39,210	78,004	41,501	9,834	1,325	119	7
	SRSHK34	100020	0	0	188	0	0	0	0	0	0
	SRSHK35	100020	5,514	0	2,551	1,447	157	12	0	0	0
	SRSHK36	100020	5,721	0	2,521	1,430	205	9	2	0	0
	SRSHK37	100020	9,594	0	1,393	1,919	735	109	11	0	0
	SRSHK38	100020	7,367	0	1,990	1,729	394	54	0	0	0
	SRSHK39	100020	333	0	85	83	20	0	0	0	0
			605,036	2							

Copyright © IBS International Inc. 2019

図 - 1

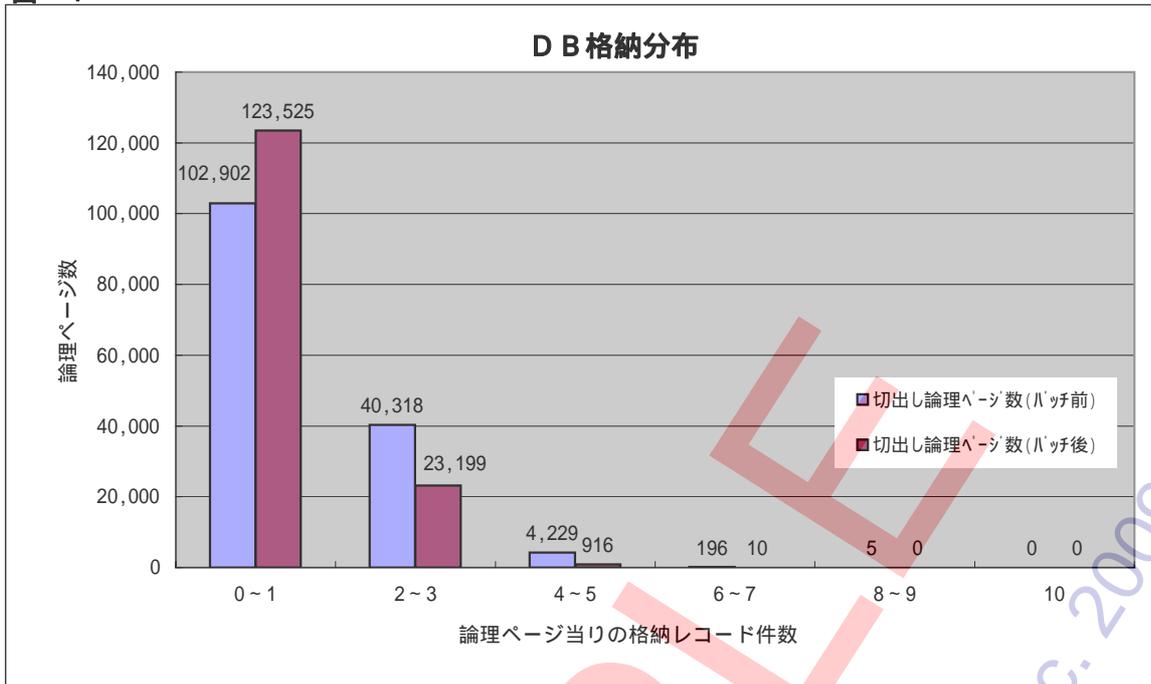


図 - 2

