

2. サーバ性能調査

表 2.1 サーバ調査実施概要

項番	対象システム	実施日	システム測定選定理由および測定方法	記事
1	オンライン環境サーバ(事業管理トータルシステム)	1回目:H10. 11. 19 2回目:H10. 12. 03	<ol style="list-style-type: none"> 1. 事業団システムの基幹システムであるオンライン環境サーバを選定。 2. オンライン環境サーバが更改されるので、更改前と更改後の2回測定する。 3. サーバのCPU使用状況、メモリー使用状況、デバイス使用状況を、ツールを用いて状態を測定する。 4. ツールによる測定を、24時間行う。 5. 測定実施日は、更新前は11月19日のシステム更新前とした更新後は12月初旬の繁忙日とした。 	
2	事務管理センターサーバ	H10. 12. 03	<ol style="list-style-type: none"> 1. 情報管理課殿と検討し、アプリケーションサーバから事務管理センターサーバを選定。 2. サーバのCPU使用状況、メモリー使用状況、デバイス使用状況を、ツールを用いて状態を測定する。 3. ツールによる測定を、24時間行う。 4. 測定実施日は、更新後は12月初旬の繁忙日とした。 	
3	研修事業部サーバ	H10. 12. 03	<ol style="list-style-type: none"> 1. 情報管理課殿と検討し、研修事業部サーバを選定。 2. サーバのCPU使用状況、メモリー使用状況、デバイス使用状況を、ツールを用いて状態を測定する。 3. ツールによる測定を、24時間行う。 4. 測定実施日は、更新後は12月初旬の繁忙日とした。 	

表 2.2 サーバ調査実施結果要約

項番	対象システム	対象機能	現行システムの問題点		分析評価	影響	問題点の分類
			平成10年11月19日測定(更改前) HP T500 プロセッサ数 1(参考P48)	平成10年12月3日測定(更改後) HP K570 プロセッサ数 2(参考P54)			
1	オンライン環境サーバ(事業管理トータルシステム)	CPU	測定では午後の時間帯においてプロセッサ使用率が100%になっている。また、使用率100%の状態の時、プロセッサを使用中の処理以外に、いくつかの処理が処理待ち(平均1.64個、最大3.40個)になっていてランキュー使用率が繁忙時は常時100%であることから、このプロセッサでは能力が不足していることが検出された。	測定ではプロセッサ使用率の平均が24.01%である。また、処理待ちでみると、平均待ち2.63個、最大4.00個になって11/19より増えてはいるが、繁忙時間帯でもランキュー使用率が80%台であることから、11/19測定時のような能力不足もみられず問題なし。	当面問題はないが、今後業務処理量の増大により能力不足が懸念されるので、継続的な監視が必要である。	中	体制等
		メモリ	測定では、書込みのバッファキャッシュヒット率が平均82.1%(通常60%程度)と高いヒット率で問題なし。 しかし、読込みのヒット率が平均93.0%(通常100%が望ましい)と少し低いヒット率である。	昼間の一時期にフリーメモリの減少が見られる。これは、メモリーが不足しつつある。	現状では、特に問題なし。		
		I/O	平均デバイス使用率それほど高くない、大きな問題はなし。 しかし、disk3-21,disk3-31で、アクセス時間が長くなっている。	C5t6d0,c5t5d0,c11t5d0のデバイスで8:00に、c12t5d0で21:45に、c11t5d0で2:15にそれぞれのデバイスでI/Oウェイト率が高くなっているが、デバイス応答時間に問題はない。	オンラインの繁忙時間帯における使用率は低いので問題なし。 I/Oネック解消のためにはデフラグ対策等をとる。		
		オンラインレスポンス	処理のピーク10月第1,2週、中間見直し期の12月1,2週、2月1,2週、4,5月(年度替期)の繁忙期のレスポンスは、今回12/3の測定ではデータベースサーバの更改によって、CPUネックが解消されレスポンスの改善が図られた。		継続的な監視が必要であり、その結果によってはサーバのグレードアップが必要な場合もある。 混雑時には運用規制も必要である。	中	レスポンス

項番	対象システム	対象機能	現行システムの問題点	分析評価	影響	問題点の分類
		オンラインレスポンス	データベース論理構造に問題があり、現状ではロックの時間が長い、特に削除のDBロックが重なった場合など特に遅い。	現状では、メインフレーム時代の階層構造を踏襲している。自由なデータ抑止を可能にするリレーショナルらしい利点を生かし、オンラインレスポンスに致命的な影響を与えないようなデータ構造にするべく根本的見直しが必要である。	大	DB
2	事務管理センターサーバ HP E55 OS HP-UX 9.04 プロセッサ数 1 メモリー 128MB	CPUについて	12/3測定 全時間帯においてCPU使用率は低く、問題なし。			
		メモリーについて	フリーメモリーも十分にあり、問題なし。			
		I/Oについて	デバイス使用率は低いですが、特定のデバイスでアクセス集中により、応答時間がかかる傾向がある。現状では特に問題なし。			
3	研修事業部サーバ HP G60 OS HP-UX 9.04 プロセッサ数 1 メモリー 128MB	CPUについて	全時間帯においてCPU使用率は低く、問題なし。			
		メモリーについて	フリーメモリーも十分にあり、問題なし。			
		I/Oについて	デバイス使用率も低く、問題なし。			

2.3 サーバ性能調査詳細

2.3.1 オンライン環境サーバパフォーマンス評価

2.3.1.1 オンライン環境サーバ(サーバ更改前) 11月19日測定分(評価対象システム:HP9000 T500)

(1) 評価

ア. コメント

CPUについて:

14:45以降の時間帯において、プロセッサ使用率が常時100%となり、プロセス待ちが発生しています。この時間帯においては、プロセッサ能力が不足しています。このシステムでは、現在プロセッサを使用しているプロセス以外に、いくつかのプロセスがプロセッサ待ちになっています。その待ちの個数は平均で1.64個、最大で3.40個となっています。

この現象は非常に深刻な問題ですので、早急な対応をとられることをお勧めいたします。

メモリーについて:

ライトのバッファキャッシュヒット率は一般的に60%程度を目安としていますが、このシステムでは平均82.1%と高いヒット率になっています。しかし、リードのバッファキャッシュヒット率は平均93.0%となっていますが、一般的にはリードのバッファキャッシュヒット率は100%を維持することが望ましいとされています。

対応につきましては、メーカーの担当とご相談されることをお勧めいたします。

I/Oについて:

平均デバイス使用率はそれほど高くなく、全体として大きな問題はありません。しかし、disc3-21 および disc3-31 については一部の時間帯で使用率が高くなっています。また、disc3-21 では13:30のインターバルで、disc3-31 では13:00のインターバルで、それぞれアクセス待ち時間が長くなっていますので、今後の状況に注意して下さい。

イ. 評価対象システム

メーカー/モデル: HP9000 T500
OSタイプ: HP-UX 9.04
プロセッサ数: 1
メモリーサイズ: 256MB
評価対象期間: 1998年11月19日(木) 09:00 ~ 20:00
評価インターバル数: 44(15分間隔)
評価データの内容: ・システムデータ
・ユーザデータ

(2) クリニック・レポート (総合診断書)

資源	重要度	クリニック・メモ
カーネル		特に問題はありません。
CPU	1	プロセッサ待ちが発生しています。
メモリー		特に問題はありません。
I/O	2	I/Oウェイト率が高いです。
	4	デバイス使用率(disc3-21)が高いでしょう。 デバイス使用率(disc3-31)が高いでしょう。

重要度の説明

重要度1: システムのパフォーマンスに重大な影響を及ぼしていると考えられます。チューニングを実施される場合は、真っ先に取り組んでいただきたい項目です。

2: 重要度1に次ぐもので出来る限りチューニングしていただきたい項目です。

3: 今現在は重大な問題とはなっておりませんが、継続的に監視を行っていただきたい項目です。

4: パフォーマンスの向上のため参考としていただきたい項目です。

5: パフォーマンス管理上、参考となる情報です。

空欄: 特に問題がない。

(3) クリニック・レポートにおける指摘事項について

プロセッサ待ちが発生しています

実行可能状態にあるプロセス数はランキューサイズとランキュー使用率として報告されます。ランキュー使用率はランキューがゼロでなかった時間の割合、ランキューサイズはランキューがゼロでなかった際の実行可能状態にあった平均プロセス数です。この報告書では評価を効率的に行うために、これら 2 つの指標からそのインターバル時間における実行可能状態となっている平均プロセス数を算出しています。

通常の場合、このランキュー長を特に気にする必要はありません。しかし、プロセッサ使用率が100%になっているのに、このランキュー長がゼロでない場合は注意する必要があります。つまり、現在プロセッサを使用しているプロセス以外に、いくつかのプロセスがプロセッサ待ちになっている事を意味しています。

該当する時間帯において、プロセッサ能力が不足しています。更にプロセッサを追加するかプロセッサ速度を向上させれば、その時間帯のスループットをより向上させる事ができます。

この現象は発生してはいけないものであると思います。システム全体として問題が無いのであれば良いのですが、何らかの問題がある際には、最初に対応される事をお勧めします。

I/Oウェイト率が高いです

プログラムが実行されている状態を考えると、プロセッサを使用している時間と入出力操作を行っている時間に分類することができます。システム全体でプロセッサが使用されていた割合は、プロセッサ使用率として報告されます。

一部のシステムではプロセッサが未使用であった時間を、更に「全く実行させるべきプログラムが無かった時間」と「プログラムが入出力操作を行っていた時間」に分類しています。この内の、プログラムが入出力操作を行っていた時間がI/Oウェイト率として報告されています。

該当する時間帯において、I/Oバウンドのプログラムが実行されています。そのプログラムとディスク装置を見つけ出し、チューニング方法を検討されては如何でしょう。「5. 各資源のパフォーマンス状況」を参照し、I/Oウェイト率と相関の高いコマンドやディスク装置を捜して下さい。

この現象は致命的なものではありません。プログラムやファイルレイアウトなどの改善を図ることにより、より性能向上を計り得ることを示すものです。楽観的に考えましょう。

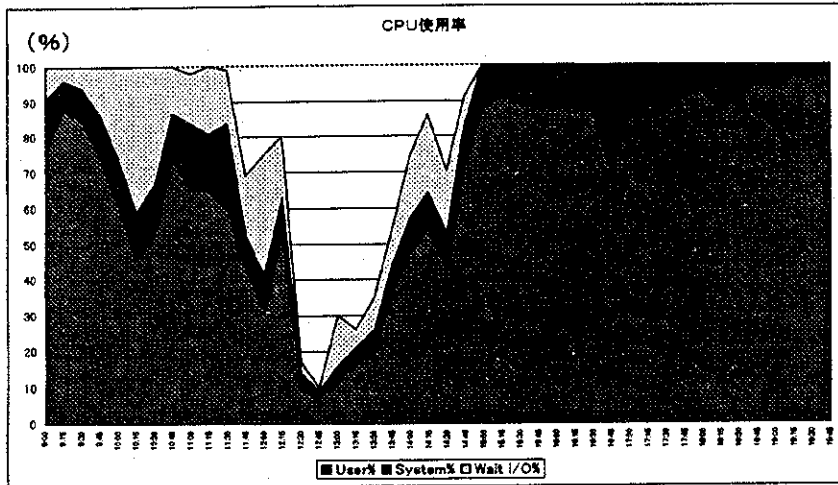
デバイス使用率が高すぎます

デバイス使用率とは、測定インターバルを通して記録されたディスク I/O の平均使用率を示しています。使用率が高い状態になっていても、そのデバイスのレスポンスタイムが許容範囲内であれば問題ありません。しかし、この値が常に 30%-40%を超えており、かつ、複数のプロセスがこのディスクを同時にアクセスする場合は注意が必要です。

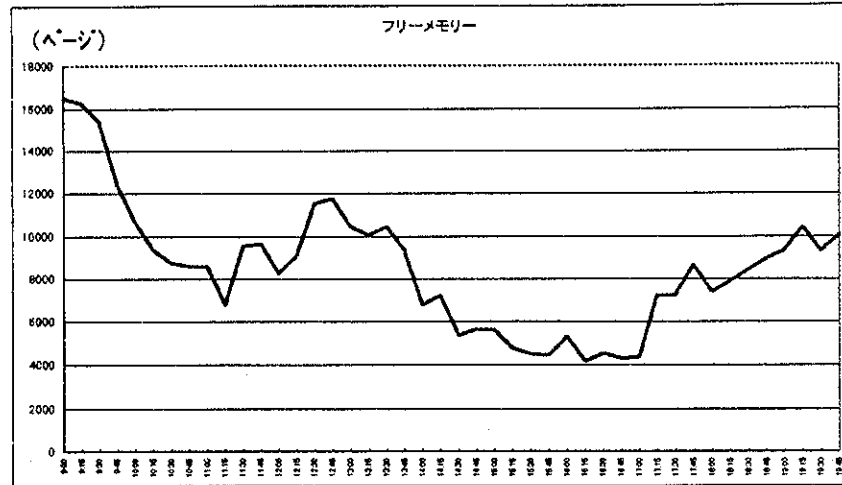
(4)各資源のパフォーマンス状況

各種パフォーマンスグラフ

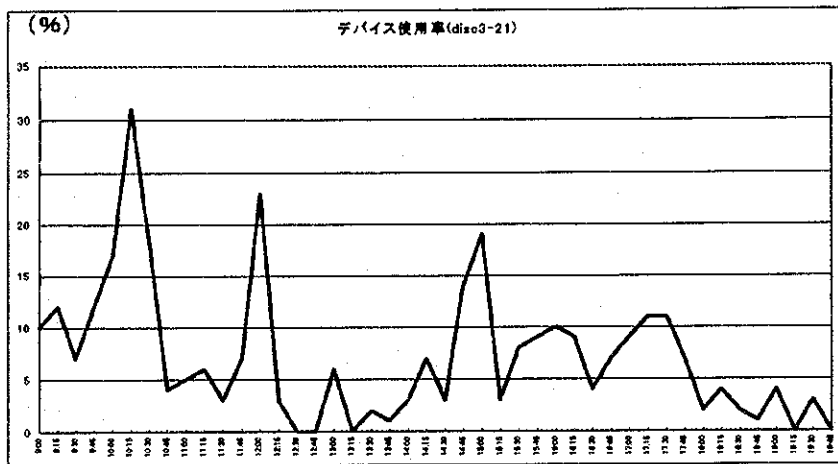
CPUのパフォーマンス状況



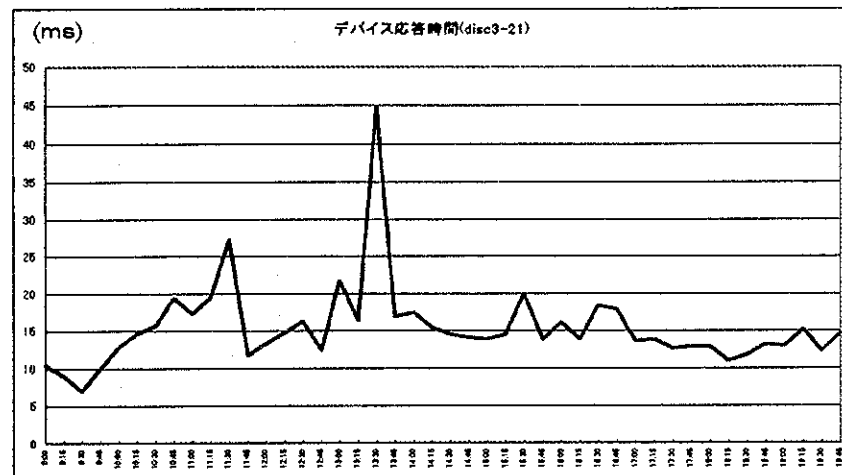
メモリーのパフォーマンス状況



I/Oのパフォーマンス状況(1)



I/Oのパフォーマンス状況(2)



2.3.1.2 オンライン環境サーバ(サーバ更改後) 12月3日測定分(評価対象システム:HP9000 K570)

(1) 評価

ア. コメント

CPUについて:

プロセッサ使用率の平均は24.01%となっていますので、全体としては問題ありませんが、23:00~23:45の時間帯および3:00~4:00の時間帯において、プロセッサ使用率が高くなっています。

また、平均ランキュー長が平均で2.63個、最大で4.00個となっています。常にいくつかのプロセッサ待ちが発生していますので、今後、業務処理量が増大した場合には、プロセッサ待ちの状況(ランキュー使用率とランキューサイズ)に注意して下さい。

メモリーについて:

夜間の時間帯に比べ、昼間の時間帯にフリーメモリーが減少しています。特に、ページアウトが発生している10:00と11:45の時間帯についてはメモリーが不足している可能性がありますので、ご注意下さい。

I/Oについて:

I/Oウエイト率が高くなっている8:00の時間帯に、デバイス c5t6d0 と c5t5d0 のアクセス待ち時間が非常に高くなっています。また、c11t5d0 の使用率およびアクセス待ち時間も同時間帯で高くなっています。これらのデバイスの状況を確認されることをお勧めいたします。デバイス c12t5d0 において21:45の時間帯に、またデバイス c11t5d0 において2:15の時間帯にそれぞれデバイス使用率が非常に高くなっています。現状、当該時間帯におけるデバイス応答時間には問題ありませんが、今後の状況を十分注意して下さい。

イ. 評価対象システム

メーカー/モデル: HP9000 K570
OSタイプ: HP-UX 11.0

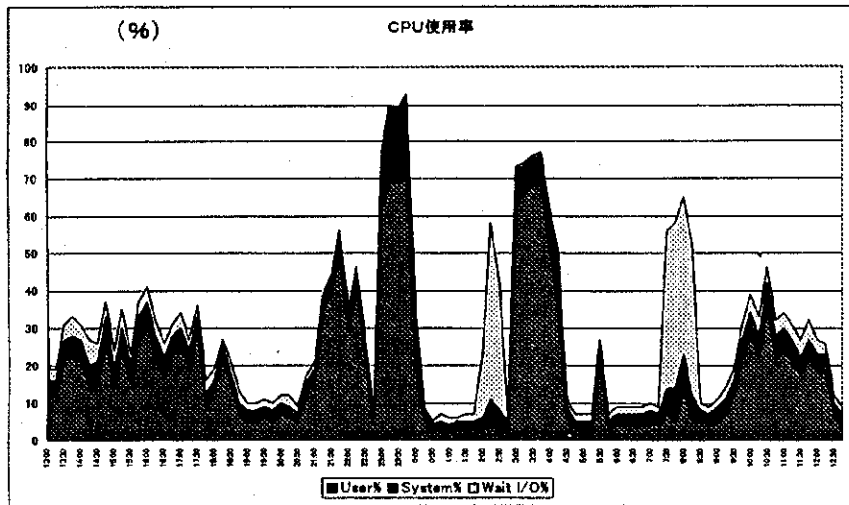
プロセッサ数: 2
メモリーサイズ: 640MB

評価対象期間: 1998年12月3日(木) 13:00 ~ 12月4日(金) 13:00
評価インターバル数: 96(15分間隔)

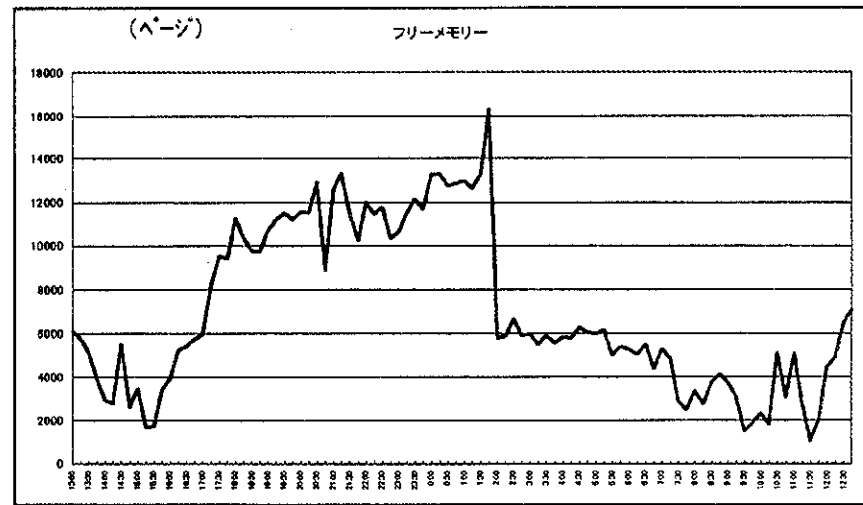
評価データの内容: ・システムデータ
・ユーザデータ

ウ. 評価グラフ

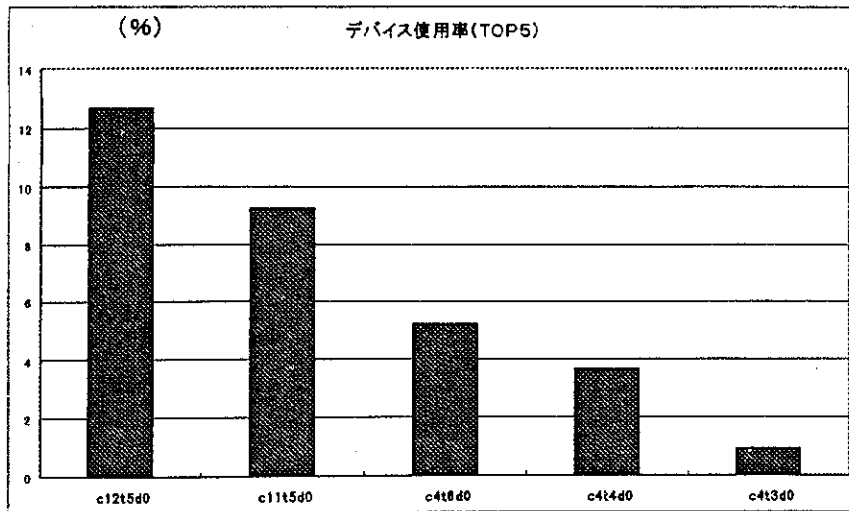
CPU



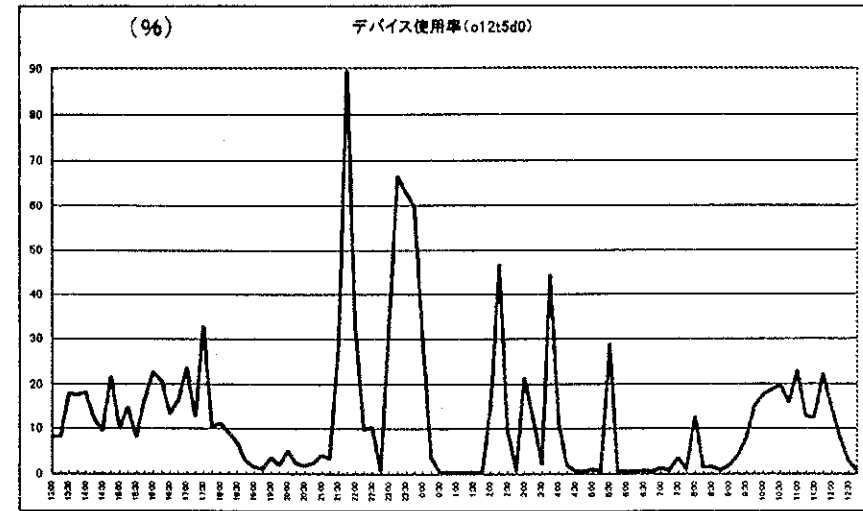
メモリー



I/O



I/O



(2) クリニック・レポート (総合診断書)

資源	重要度	クリニック・メモ
カーネル		特に問題ありません。
CPU	2	平均ランキュー長が長いです。
メモリー	4	ページングデーモン (swapper, vhand) のプロセッサ使用率が高いでしょう。
I/O	2	I/Oウェイト率が高いです。
	3	デバイス使用率(c12t5d0)が高いと思われます。 アクセス待ち時間(c12t5d0)が長いと思われます。 アクセス待ち時間(c11t5d0)が長いと思われます。
	4	デバイス使用率(c11t5d0)が高いでしょう。

重要度の説明

重要度1: システムのパフォーマンスに重大な影響を及ぼしていると考えられます。チューニングを実施される場合は、真っ先に取り組んでいただきたい項目です。

2: 重要度1に次ぐもので出来る限りチューニングしていただきたい項目です。

3: 今現在は重大な問題とはなっていませんが、継続的に監視を行っていただきたい項目です。

4: パフォーマンスの向上のため参考としていただきたい項目です。

5: パフォーマンス管理上、参考となる情報です。

空欄: 特に問題がない。

(3) クリニック・レポートにおける指摘事項について

1/0ウェイト率が高いです

プログラムが実行されている状態を考えると、プロセッサを使用している時間と入出力操作を行っている時間に分類することができます。システム全体でプロセッサが使用されていた割合は、プロセッサ使用率として報告されます。

一部のシステムではプロセッサが未使用であった時間を、更に「全く実行させるべきプログラムが無かった時間」と「プログラムが入出力操作を行っていた時間」に分類しています。この内の、プログラムが入出力操作を行っていた時間が1/0ウェイト率として報告されています。

該当する時間帯において、1/0バウンドのプログラムが実行されています。そのプログラムとディスク装置を見つけ出し、チューニング方法を検討されては如何でしょうか。「5. 各資源のパフォーマンス状況」を参照し、1/0ウェイト率と関連の高いコマンドやディスク装置を捜して下さい。

この現象は致命的なものではありません。プログラムやファイルレイアウトなどの改善を図ることにより、より性能向上を計り得ることを示すものです。楽観的に考えましょう。

ページングデーモンのプロセッサ使用率が高いです

ページングデーモンはメモリーの使用率が高まった際、メモリーの最適利用を促進し、不要なページングの発生などを予防するためのプロセスです。このページングデーモンは、pageout、swapper、vhand などの名前を持つプロセスです。これらのデーモンはメモリーの競合が高まった際、メモリー内の使用頻度の低いページ群を探し出したり、それらのページ群をページアウトしたりします。

メモリーの競合が高まっているか否かの判定を行なう場合、ページインやページアウトの回数などを吟味する事もあります。しかし、使用しているプロセッサが充分早ければ、より多くのページングが発生してもシステムスループットの沈み込みは発生しません。このため、プロセッサの処理能力とページング発生回数などは相対的に評価すべきであり、ページング回数などに対して絶対的な限界値を設定すべきではないとされています。

このため、IIMではページングデーモンのプロセッサ使用時間を基に、メモリー競合の度合いを判定する手法をお勧めしています。

該当する時間帯において、ページングデーモンによるプロセッサ使用率が高くなっています。つまり、その時間帯におけるメモリー競合が高い事を意味しています。その時間帯に多くメモリーを使用しているプロセスを探し、そのプログラム自身をスリム化するか、そのプログラムの運用時間帯を変更してください。

この現象は致命的なものになる可能性を秘めています。充分注意して監視してください。

デバイス使用率が高すぎます

デバイス使用率とは、測定インターバルを通して記録されたディスク I/O の平均使用率を示しています。使用率が高い状態になっていても、そのデバイスのレスポンスタイムが許容範囲内であれば問題ありません。しかし、この値が常に 30%-40%を超えており、かつ、複数のプロセスがこのディスクを同時にアクセスする場合は注意が必要です。

アクセス待ち時間が長いです

デバイスの使用率とレスポンス時間の相関が高いです

デバイスのレスポンス時間には、アクセス待ち時間とサービス時間があります。サービス時間は一回の入出力操作でデバイスが動作していた時間です。一方、アクセス待ち時間は、入出力操作を行おうとしたとき該当デバイスが動作中であったため、その入出力操作の起動が待たされた時間です。

通常、サービス時間はデバイスのハードウェア仕様で決定されるものです。例えば、ディスク装置の場合、平均シーク時間やディスク円盤の回転速度ならびにデータ転送速度などで、そのサービス時間は自ずと決まってきます。しかし、アクセス待ち時間はハードウェア仕様とは関係なく、アプリケーションプログラムがデバイスをアクセスするパターンによって決まってしまう。

例えば、一つのプログラムがディスク装置から連続的にデータを読み込むことを考えてみましょう。この際、そのプログラムは先行するリード動作が完了しない限り後続のリード動作は行いません。このような場合、アクセス待ち時間は発生しません。

しかし、このようなプログラムを同時に2本実行すると、それぞれのプログラムが実行するリード動作が一台のディスク装置に並行的に実行されます。ディスク装置は一度に一つの入出力動作しか実行することができません。このため、先にやって来たリード要求は即実行されますが、遅れてやって来たリード要求は先行した動作が完了するまで待たされることとなります。これが、アクセス待ち時間です。

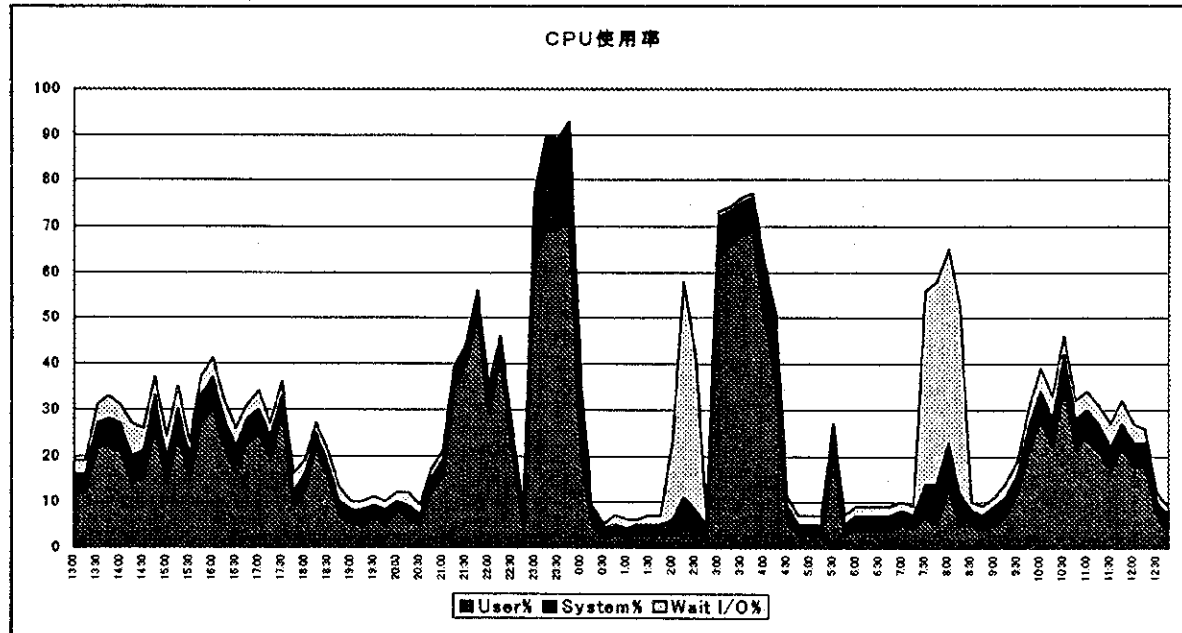
通常、どれだけアクセスされようとも、デバイスのサービス時間は変化しません。しかし、アクセス待ち時間はランダムにアクセスされればされるほど増加する場合があります。このチューニングヒントでは、デバイスの使用率(アクセス頻度)の増加に伴いアクセス待ち時間が増加していると考えられるデバイスを指摘しています。

この指摘が出力された場合は、そのデバイスの使用率などを注意深く観察して下さい。将来的に致命的な問題に発展する可能性があります。

(4) 各資源のパフォーマンス状況

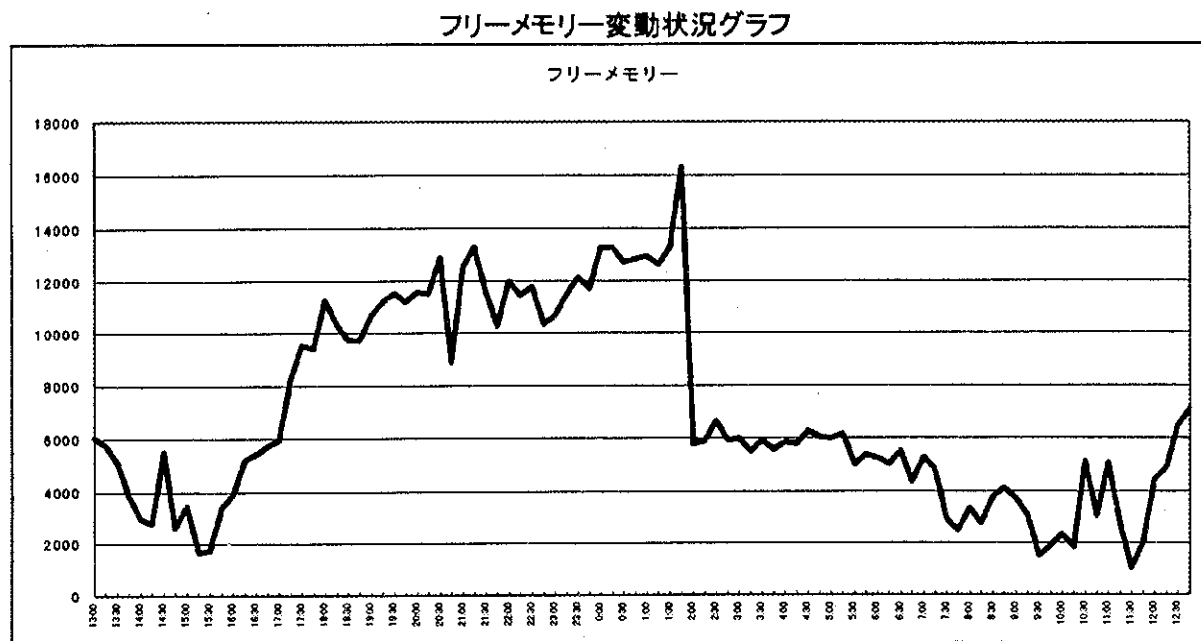
ア. CPUのパフォーマンス状況

CPU使用状況グラフ



このグラフは、CPU使用率(%)を時系列に表示しています。User%とSys%の合計値が実際にプロセッサが動作していた割合を示し、Wait I/O%は入出力完了待ちのためプロセッサが使用されていなかった割合を示しています。

(イ)メモリーのパフォーマンス状況

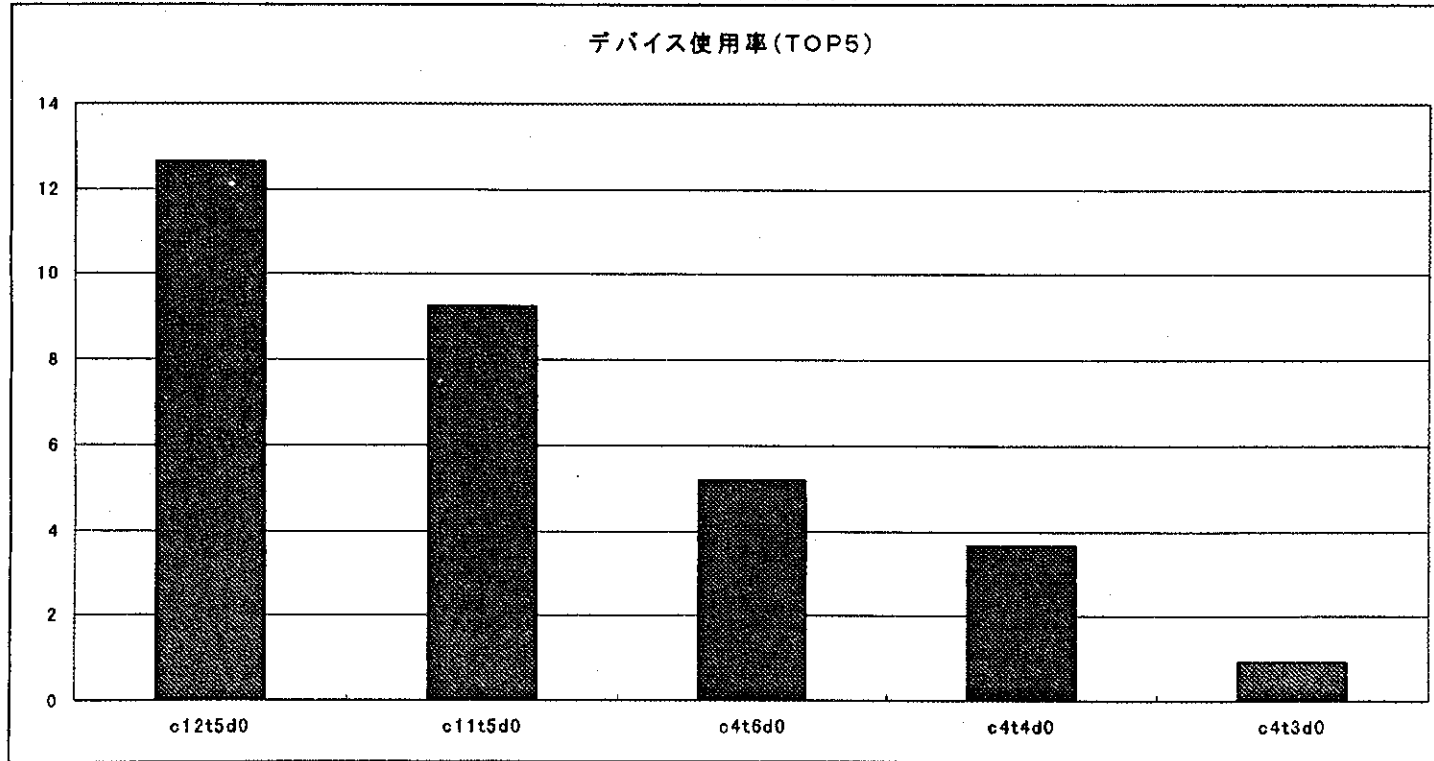


このグラフは、メモリー(ページ)の空き状況(フリーメモリー)を時系列に表示しています。

ウ. I/Oのパフォーマンス状況

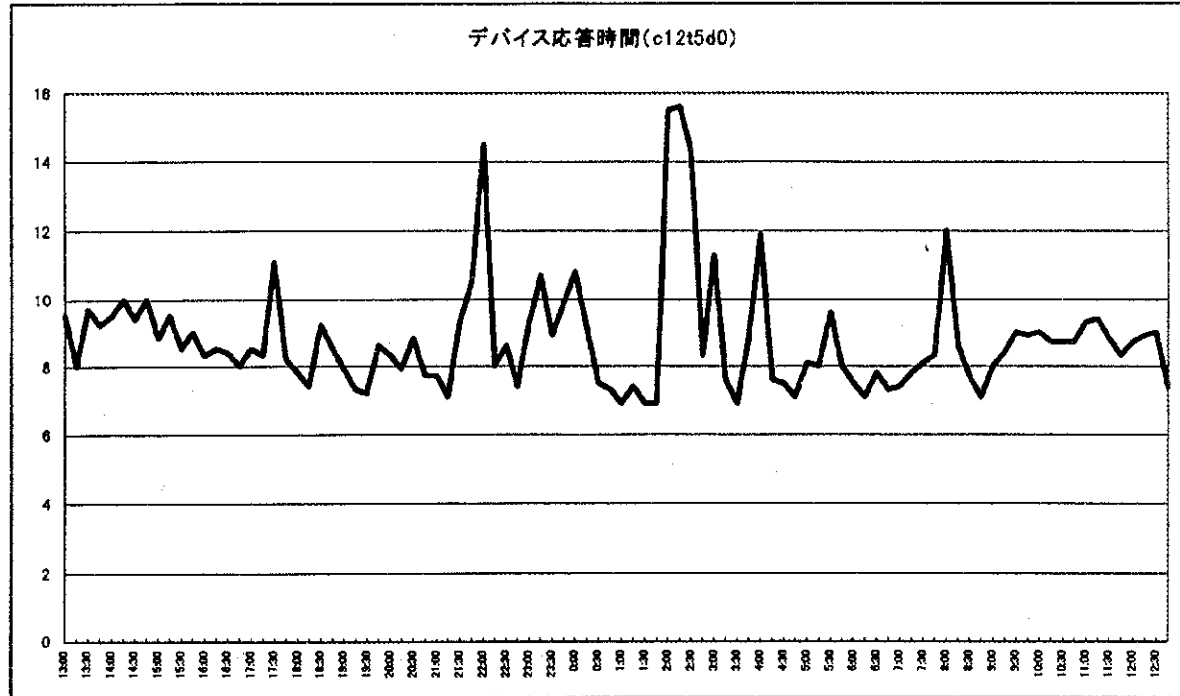
全デバイスのうち、平均使用率(%)が上位のデバイスのグラフおよび、使用率上位TOPのデバイス応答時間のグラフを、以下に示します。

図4-1 デバイス平均使用率グラフ



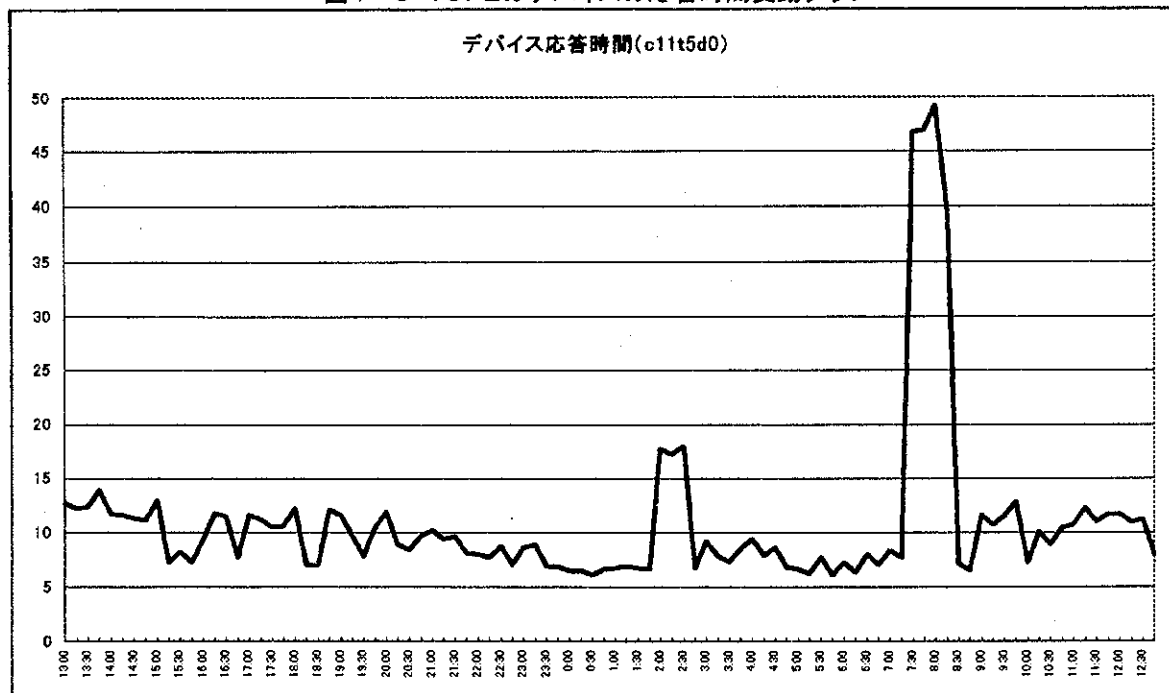
このグラフは、各デバイス毎の平均使用率(%)のTOP5を表示しています。特定のデバイスに負荷が集中していないかを確認するためにご参照下さい。特定のデバイスに負荷が集中していますとレスポンスに影響を与える原因となります。

図4-2 TOP1のデバイスの応答時間変動グラフ



このグラフは、「3. クリニック・レポート」で指摘されたデバイス(c12t5d0)の応答時間(ms)を時系列に表示しています。応答時間の遅い時間帯に注意し、その時間帯に稼働している業務をご確認下さい。

図4-3 TOP2のデバイスの応答時間変動グラフ



このグラフは、「3. クリニック・レポート」で指摘されたデバイス(c11t5d0)の応答時間(ms)を時系列に表示しています。応答時間の遅い時間帯に注意し、その時間帯に稼働している業務をご確認下さい。

2. 3. 2 事務管理センターサーバパフォーマンス評価

(1) 評価

ア. コメント

CPUについて:

18:00~18:30の時間帯において、ユーザ jicasys によるコマンド crteprnt のCPU使用率が、他の時間帯に比べ高くなっています。

メモリーについて:

特に問題ありません。

I/Oについて:

特に問題ありません。

イ. 評価対象システム

メーカー/モデル: HP9000

OSタイプ: HP-UX 9.04

プロセッサ数: 1

メモリーサイズ: 128MB

評価対象期間: 1998年12月3日(木) 13:00 ~ 12月4日(金) 13:00

評価インターバル数: 96(15分間隔)

評価データの内容: ・システムデータ

・ユーザデータ

(2) クリニック・レポート (総合診断書)

資源	重要度	クリニック・メモ
カーネル		特に問題ありません。
CPU		特に問題ありません。
メモリー		特に問題ありません。
I/O		特に問題ありません。

重要度の説明

重要度1: システムのパフォーマンスに重大な影響を及ぼしていると考えられます。チューニングを実施される場合は、真っ先に取り組んでいただきたい項目です。

2: 重要度1に次ぐもので出来る限りチューニングしていただきたい項目です。

3: 今現在は重大な問題とはなっていませんが、継続的に監視を行っていただきたい項目です。

4: パフォーマンスの向上のため参考としていただきたい項目です。

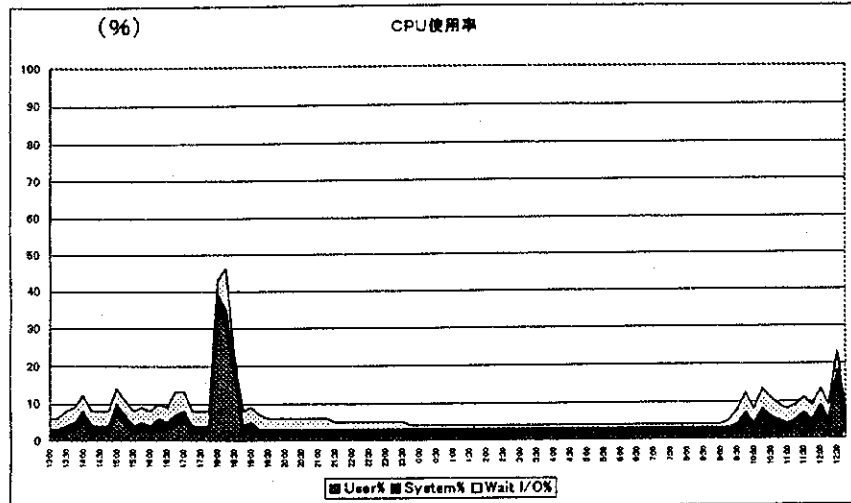
5: パフォーマンス管理上、参考となる情報です。

空欄: 特に問題がない。

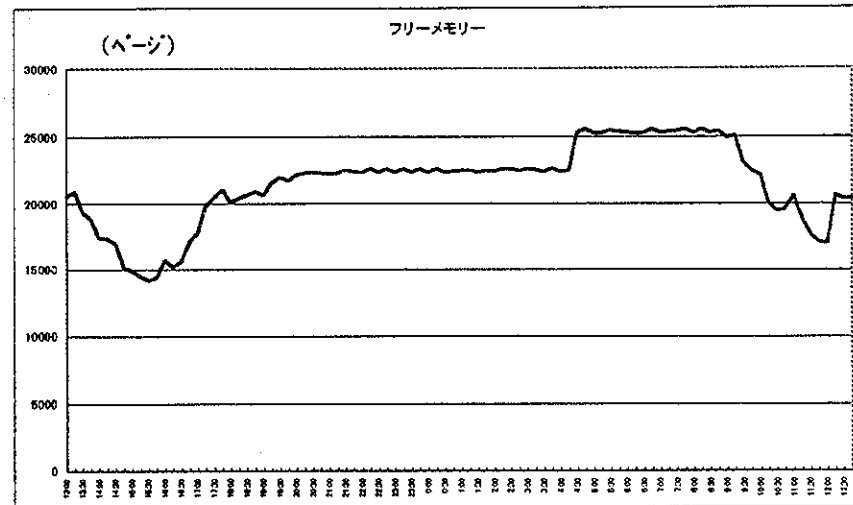
(3) 各資源のパフォーマンス状況

各種パフォーマンスグラフ

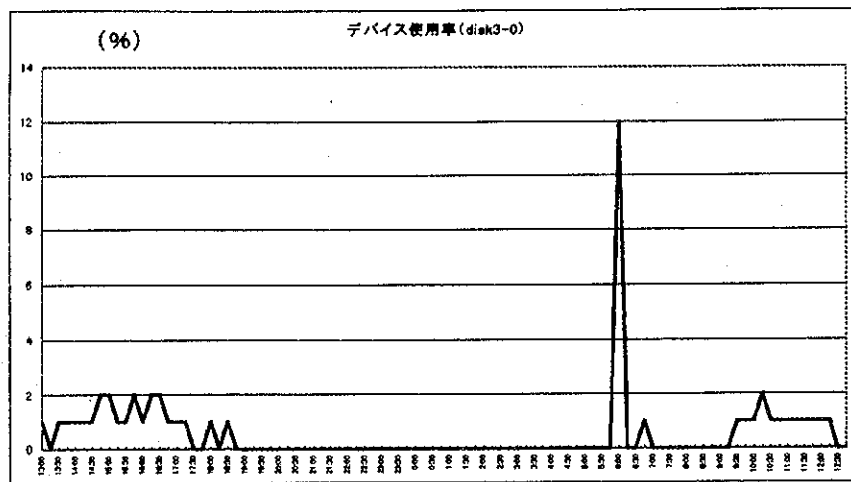
CPUのパフォーマンス状況



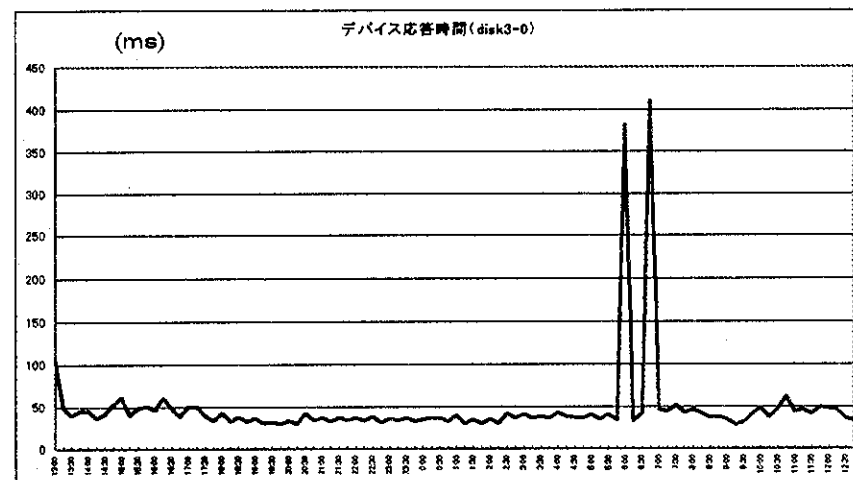
メモリーのパフォーマンス状況



I/Oのパフォーマンス状況(1)



I/Oのパフォーマンス状況(2)



2.3.3 研修事業部サーバパフォーマンス評価

(1)評価

ア. コメント

CPUについて:

18:00~18:30の時間帯において、ユーザ jicasys によるコマンド crteprnt のCPU使用率が、他の時間帯に比べ高くなっています。

メモリーについて:

特に問題ありません。

I/Oについて:

特に問題ありません。

イ. 評価対象システム

メーカー/モデル: HP9000 G60

OSタイプ: HP-UX 9.04

プロセッサ数: 1

メモリーサイズ: 128MB

評価対象期間: 1998年12月3日(木) 13:00 ~ 12月4日(金) 13:00

評価インターバル数: 96(15分間隔)

評価データの内容: システムデータ

・ユーザデータ

(2) クリニック・レポート (総合診断書)

資源	重要度	クリニック・メモ
カーネル		特に問題ありません。
CPU		特に問題ありません。
メモリー		特に問題ありません。
I/O		特に問題ありません。

重要度の説明

重要度1: システムのパフォーマンスに重大な影響を及ぼしていると考えられます。チューニングを実施される場合は、真っ先に取り組んでいただきたい項目です。

2: 重要度1に次ぐもので出来る限りチューニングしていただきたい項目です。

3: 今現在は重大な問題とはなっていませんが、継続的に監視を行っていただきたい項目です。

4: パフォーマンスの向上のため参考としていただきたい項目です。

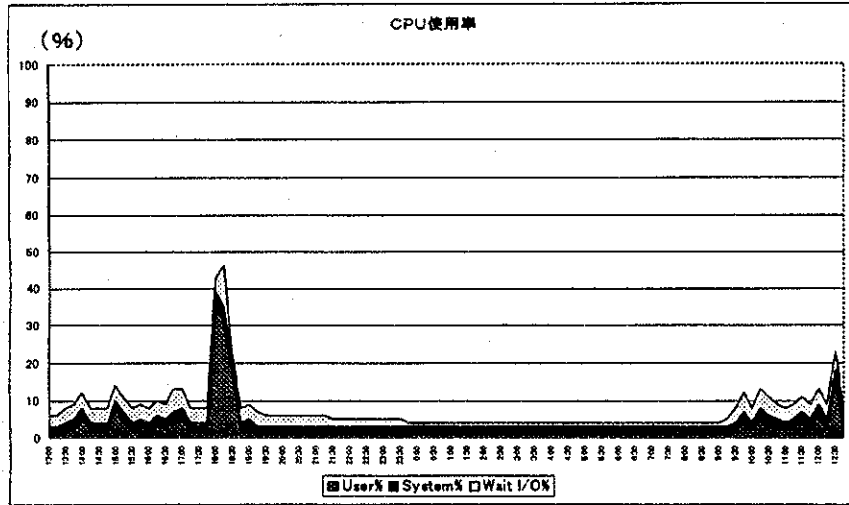
5: パフォーマンス管理上、参考となる情報です。

空欄: 特に問題がない。

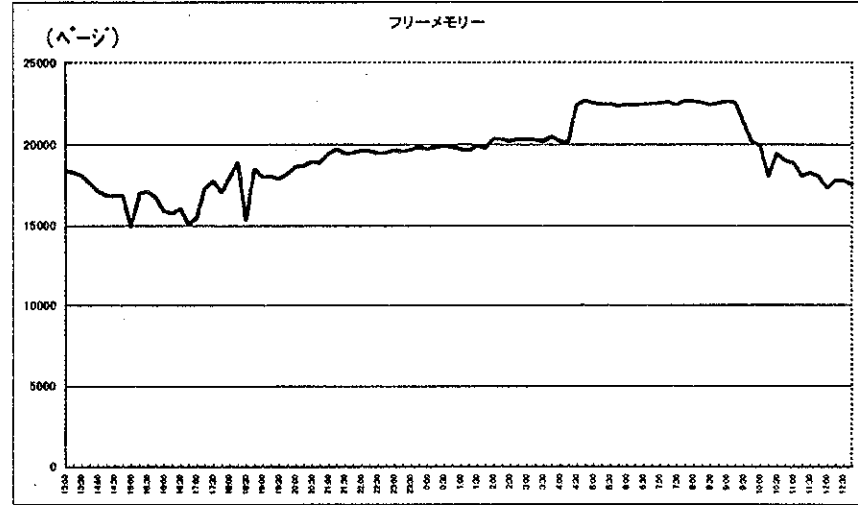
(3) 各資源のパフォーマンス状況

各種パフォーマンスグラフ

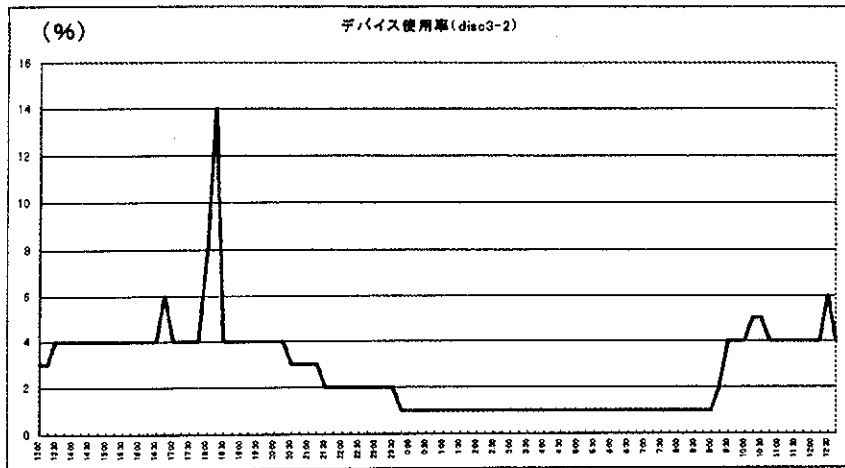
CPUのパフォーマンス状況



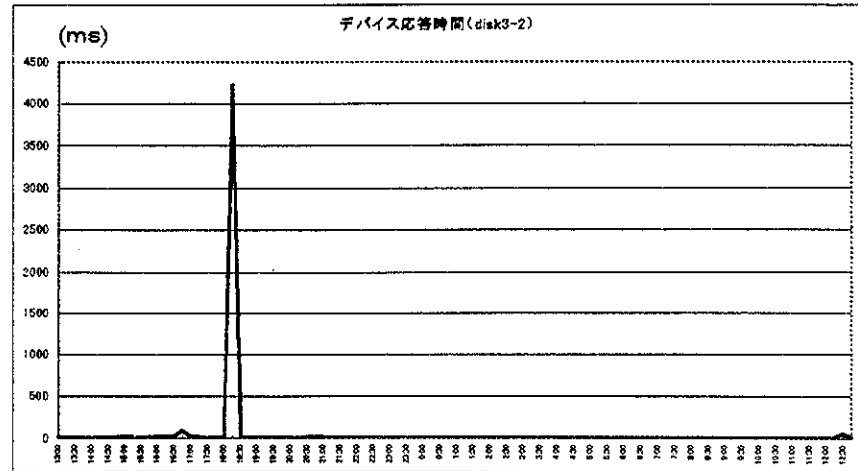
メモリーのパフォーマンス状況



I/Oのパフォーマンス状況(1)



I/Oのパフォーマンス状況(2)



3. ネットワーク等に関するヒアリング調査

表 3. 1 調査実施概要

項 番	対象項目・対象機能	内 容	記 事
1	<p>事業団情報ネットワークシステムの妥当性を以下の観点から点検・評価する。</p>	<p>(1) 通信設備、端末等ファシリティ</p> <ul style="list-style-type: none"> ① データ量とトラフィック量の予測 ② 通信回線の負荷予測 ③ 通信回線の評価・選択 ④ 対象適用業務システムを総合した観点 <ul style="list-style-type: none"> ア. 企画段階における適切性 イ. 運用段階における見直しの適切性 ウ. 通信回線設備のバックアップ体制の妥当性 <p>(2) セキュリティ対策</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 使用回線区分に応じた対策がとられているかネットワーク障害対策の観点 ② 回線障害に対するバックアップ ③ 障害時の連絡体制 ④ その他物理的対策の妥当性 ⑤ アクセスコントロールの観点 <ul style="list-style-type: none"> ア. ユーザ確認の状況 イ. 発信端末の確認の状況 ウ. 通信回線における不正接続防止 エ. アクセスモニタリング ⑥ 暗号技術の利用の適切性 	

項番	対象項目・対象機能	内容	記事
2	予備調査及び監査	<p>(1) 事業団では監査に所要の企画、開発、運用の各段階における計画書、設計書、操作手順書、分析・検討書等の諸資料が、これらの名称、或いは分類で整理されていないので、これらに相当する散在する情報を調査した。(例、平成7年新庁舎移転、LAN管理・運用、電子メール、インターネット、レスポンス対策、ビル移転、三井ビル移転 No. 2)</p> <p>(2) 資料収集 運用を担当している(株)セゾン情報システムズより平成10年10月22日に提出された情報は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・システムネットワーク構成図(1998年9月22日) ・ネットワークアドレス一覧表(専用線等)(1998/5/19現在) ・ネットワークアドレス一覧表(フレームリレー網)(1998/5/15現在) ・IPアドレス一覧表(WAN側 専用回線)(1997/2/21現在) ・メインスタワービル ネットワーク構成(物理ネットワーク構成) (1998/9/14作成) ・メインスタワービル ネットワーク構成(論理ネットワーク構成) (1998/1/20作成) ・メインスタワービル ネットワーク構成(AppleTalkネットワーク構成) (1997/6/12作成) ・ISPビルネットワーク構成図(98/5/21作成)* <p>* これは10月22日には変更されていて、11月27日にデータセンター(池袋)を監査訪問時(セゾン)より提出された「データセンター新ネットワーク構成(NW変更後)」からも明らかである。ネットワーク管理のずさんさを示すものであった。</p>	
3	アンケート調査	ユーザに対しアンケート調査を行い、レスポンス等を聞くことによりネットワークシステムの問題点を推察する。	

表3. 2 調査実施結果要約

項番	対象機能	現行システムの問題点	分析評価	影響	問題点の分類
1	通信設備、端末等のファシリテイ	通信回線等設備の選択の妥当性あまり無い	各アプリケーションの積上げからネットワークが構築され、各種通信回線が混在し、統一されていない	大	ネットワーク構成
2	データ量とトラフィック量の予測	定量的な企画、設計、管理は一切無い 定期的な見直し：行われていない	問題点对応用とその場、その場で増加させてはいるが、定性的で、定量的な設計は為されていない	小	運用
3	通信回線の負荷予測	トラフィック監視を実施していないのであるから、全くしていないのに等しい		小	運用
4	通信回線設備のバックアップ体制の妥当性	本部-データセンタ（池袋）間の専用線（NTT-SD、512Kbps）のバックアップ回線にNTT-INS（公衆網、64Kbps）があるのみ	この程度では殆ど無いに等しい	大	セキュリティ
5	ネットワーク・セキュリティ対策	国総研のインターネット接続はFW（ファイアウォール）を設置して対策している	他は全く対策してない	大	セキュリティ
6	ネットワーク障害対策	本部-データセンタ（池袋）間の専用線（NTT-SD、512Kbps）のバックアップ回線にNTT-INS（公衆網、64Kbps）があるが、このバックアップ回線は殆ど無防備で危険である	セキュリティ意識の欠如	大	セキュリティ

項番	対象機能	現行システムの問題点	分析評価	影響	問題点の分類
7	その他物理的対策の妥当性	ネットワーク機器、環境について、データセンタ（池袋）は一応の対策は実施している。通信事業者施設（電話局）への二重帰属はされていない。本部（情管）マシン室は通信ケーブルがスパゲッティ状態で、入退出管理もルーズである。供給電源系の信頼性も十分とはいえない。構内電話交換機的环境は良好である。国総研のメールサーバ、DNSサーバ、FWは図書室に隣接するマシン室にあり、やや狭いこと、入退出管理の点に難がある。	セキュリティ意識が甘い。	中	セキュリティ
8	ユーザ確認の状況	メールシステム内ではID、PW（パスワード）による確認・認証が行われている。各アプリケーション内の確認・認証は行われている。		小	セキュリティ
9	発信端末の確認の状況	公衆網経由ではRADIUS程度の確認は実施されていると思われるが、ドキュメント化されていない。この程度では弱い		小	セキュリティ
10	暗号技術の利用の適切性	暗号技術は利用していない	ネットワーク・セキュリティの意識が暗号技術の利用を考えるレベルに達していないためと思われる	中	セキュリティ

項番	対象機能	現行システムの問題点	分析評価	影響	問題点の分類
11	外部接続状況の把握の妥当性	ネットワーク監視は実施していない。従って外部接続状況の把握も行っていない。	セキュリティ意識の欠如	中	セキュリティ
12	契約書の内容の妥当性	外部接続については、通信事業者（NTT, JT, I I J）と契約を交わしており、契約書の内容には特に問題はない			
13	不正アクセス防止対策の妥当性	全く考慮されていない。	セキュリティ意識の欠如	大	セキュリティ