

医療生協さいたまにおけるBCP/BCM対策事例

- サーバ障害対策と災害時復旧に対する基本的な考え方事例 -



作成:医療生協さいたま生活協同組合
本部医療事業部
情報システム管理課 課長 浜平 隆志

[医療生協とは]

3つの社会的役割



4つの特徴

1. 健康なひとびとが多数を占める医療団体である。
2. 予防・保健・健康づくりと、それを保障する制度の充実を重視する。
3. 住民の医療参加を保障する民主的な医療機関をもっている。
4. 組合員が主権者として活動する場としての班をもっている。



医療生協さいたまの概要

名称	医療生協さいたま生活協同組合
組合員数	235,029人
出資金額	61億8,447万円 ※出資金一口額：1,000円
事業所数	4病院、8診療所、2歯科診療所、2老人保健施設、 17ケアセンター（訪問看護・訪問介護など）、 5在宅介護支援センター、2地域包括支援センター ※ベッド数（4病院）一般病床：451床 療養型病床：95床 回復期リハ病床：85床 ※年間外来患者延べ数：663,041人 ※年間入院延べ患者数：182,902人 ※その他事業 配置薬事業利用者：5,829世帯
総事業収入	190億円
職員総数	2,581人

2012年3月末

医療生協さいたまの関連施設

医療生協さいたまとは、23万人を超える組合員と1,800人の医療の専門家が協力しあって運営する、日本最大の医療生協です。

4病院

埼玉協同病院



埼玉西協同病院



秩父生協病院



熊谷生協病院



10診療所(歯科含む)



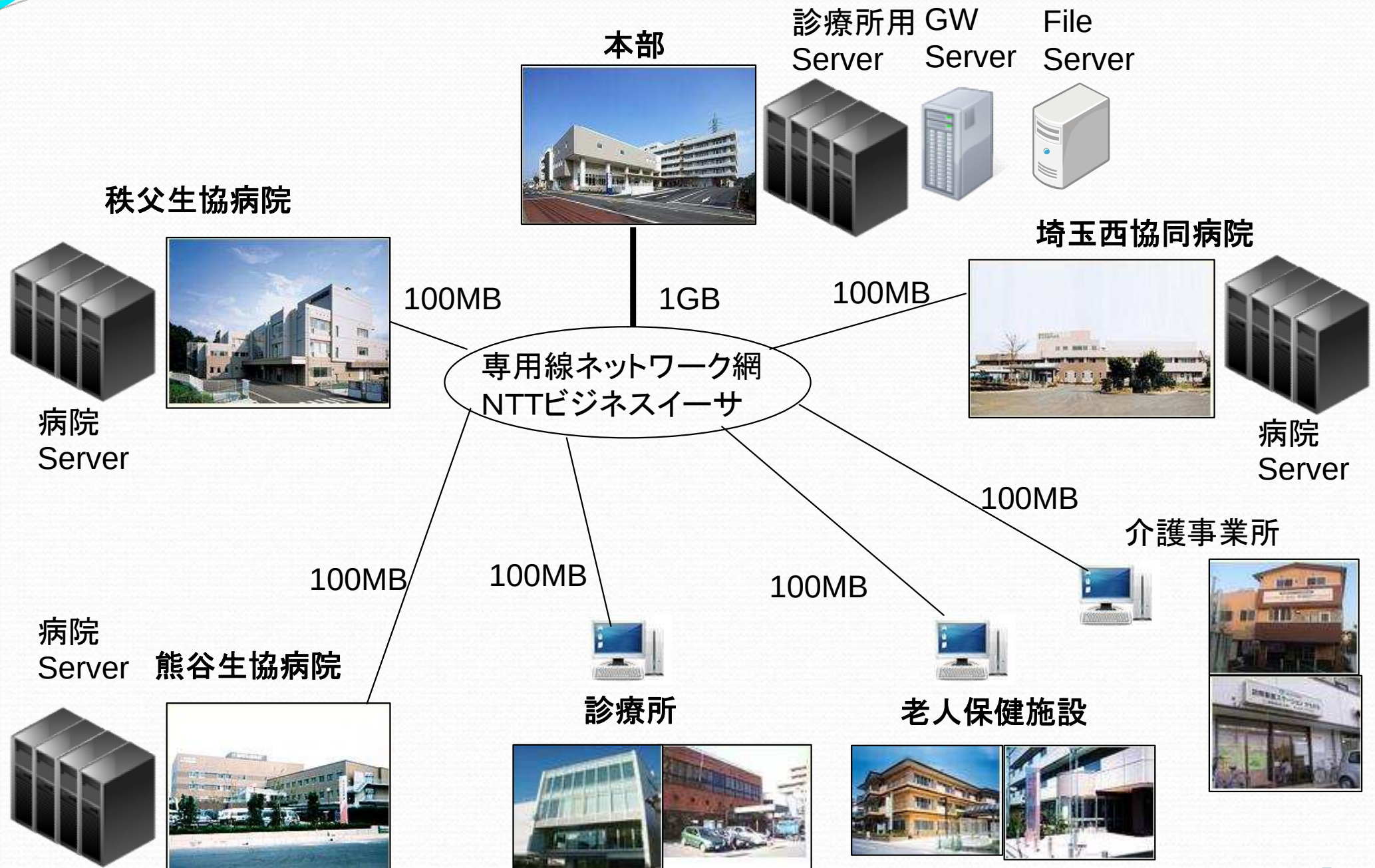
2老人保健施設



17介護事業所

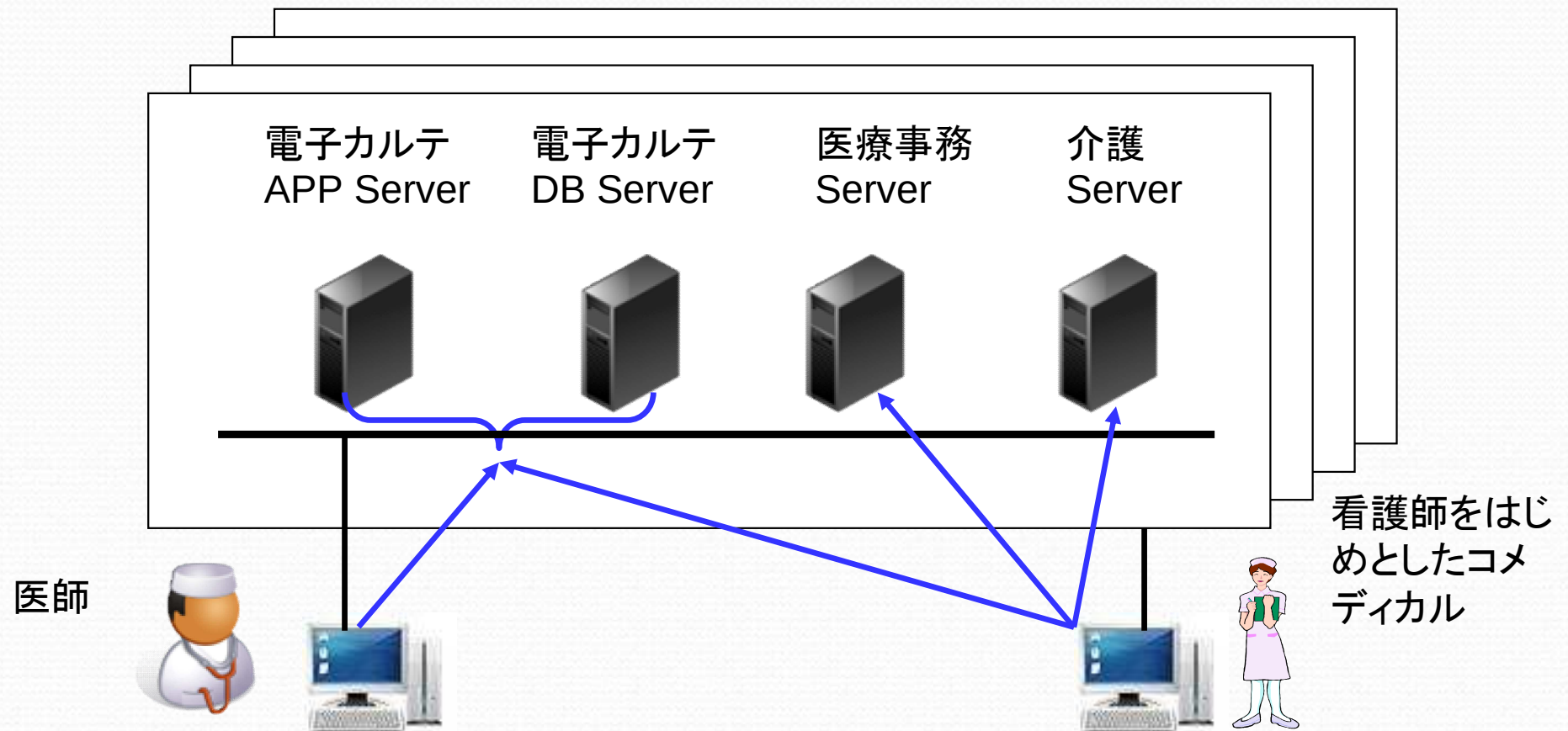


医療生協さいたまのネットワーク構成



バックアップ／レプリケーション方針(1)

埼玉西協同病院、熊谷生協病院、秩父生協病院

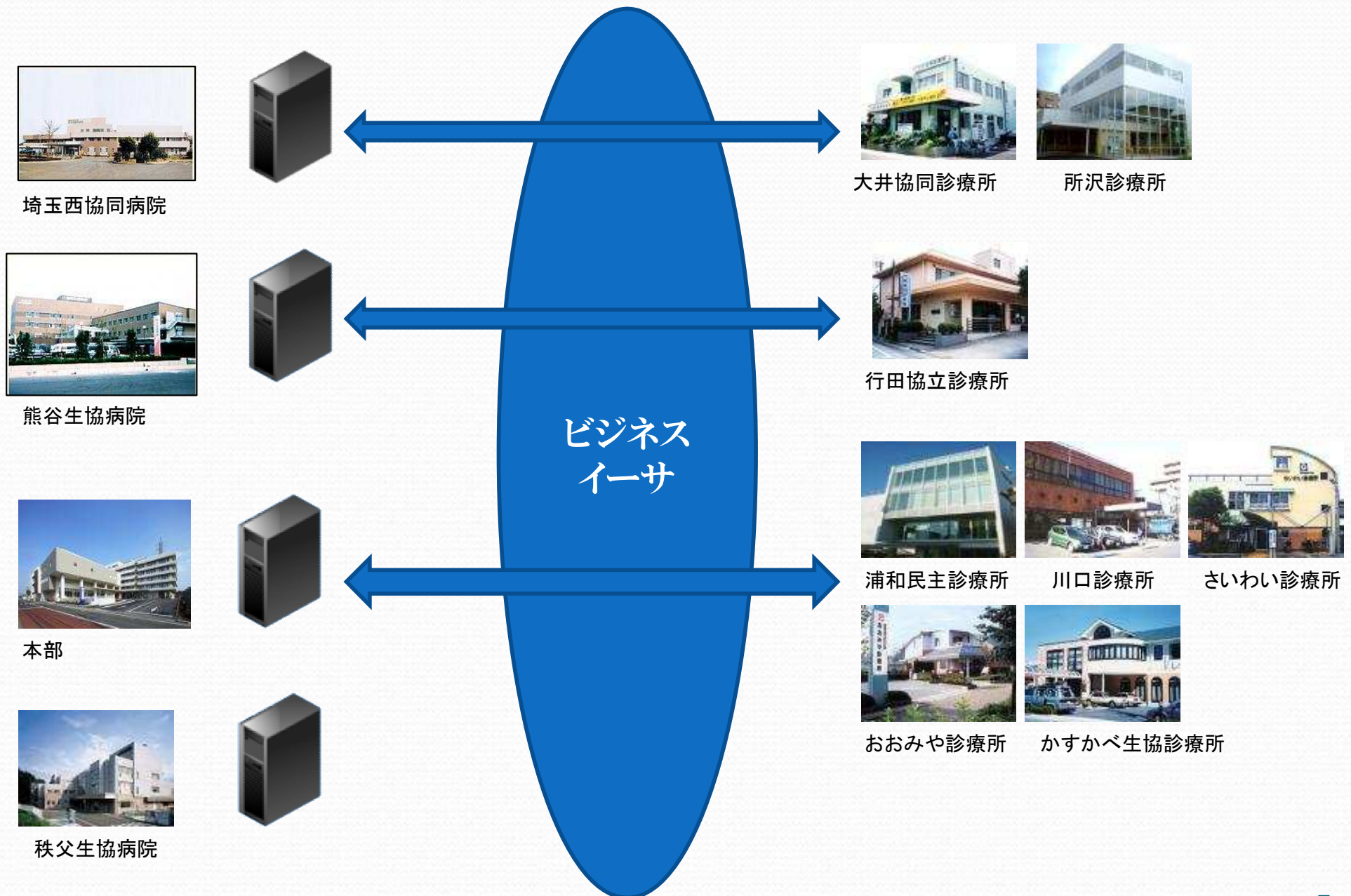


医療情報システムは、患者の命に直結する大変重要なサーバである。よって、保護方針は

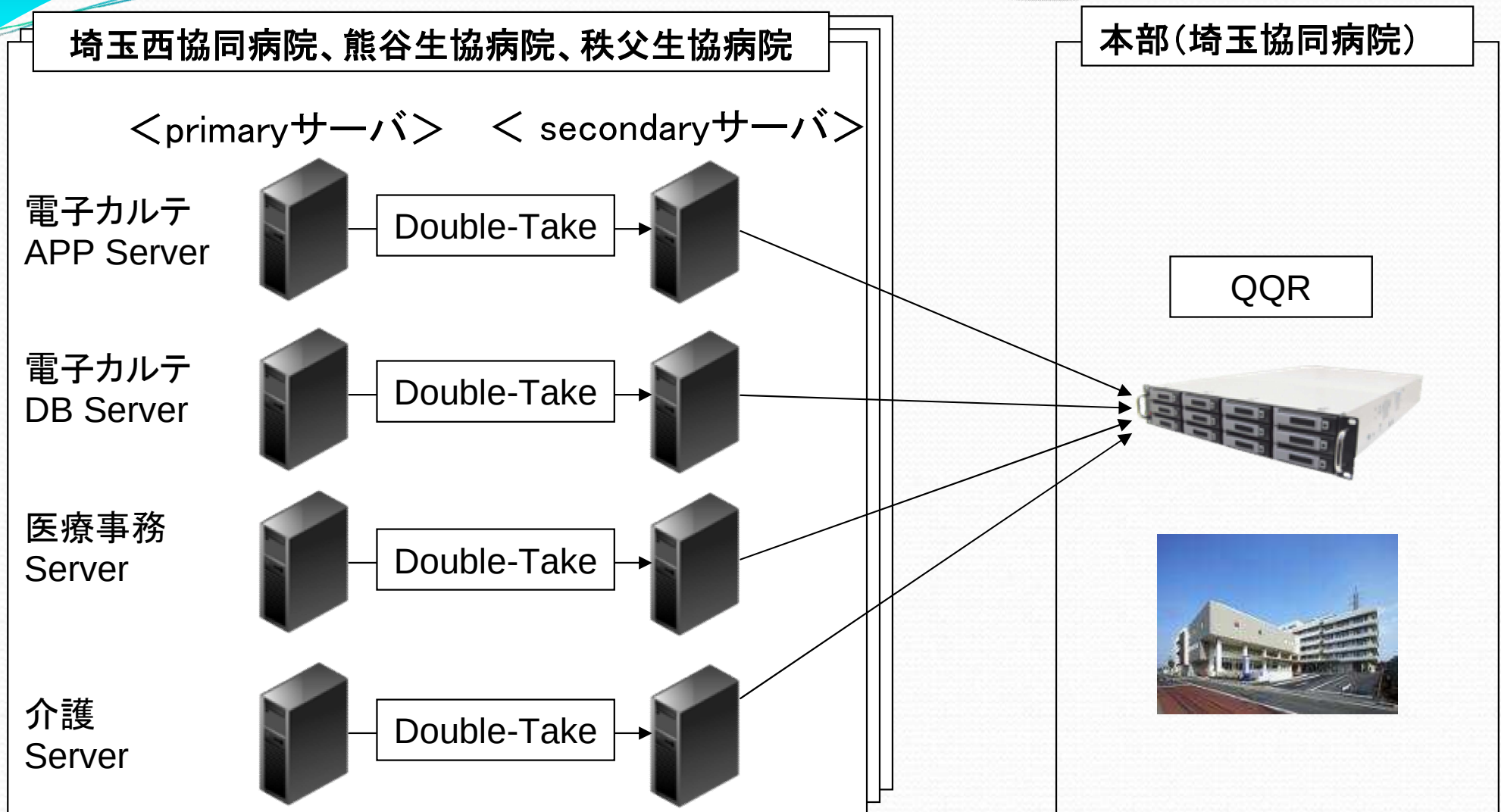
- 1) 各サーバのダウンタイムは極力短くする為に、レプリケーション構成とする。
- 2) DBのソフトウェア障害対策としてリアルタイムバックアップを採用する。
- 3) 大規模災害対策としては、遠隔地にデータをバックアップする。(埼玉県内)

診療所が利用する電子カルテサーバー

各診療所にはサーバーは設置せず、各拠点（本部）設置サーバーのクライアントとして利用します。

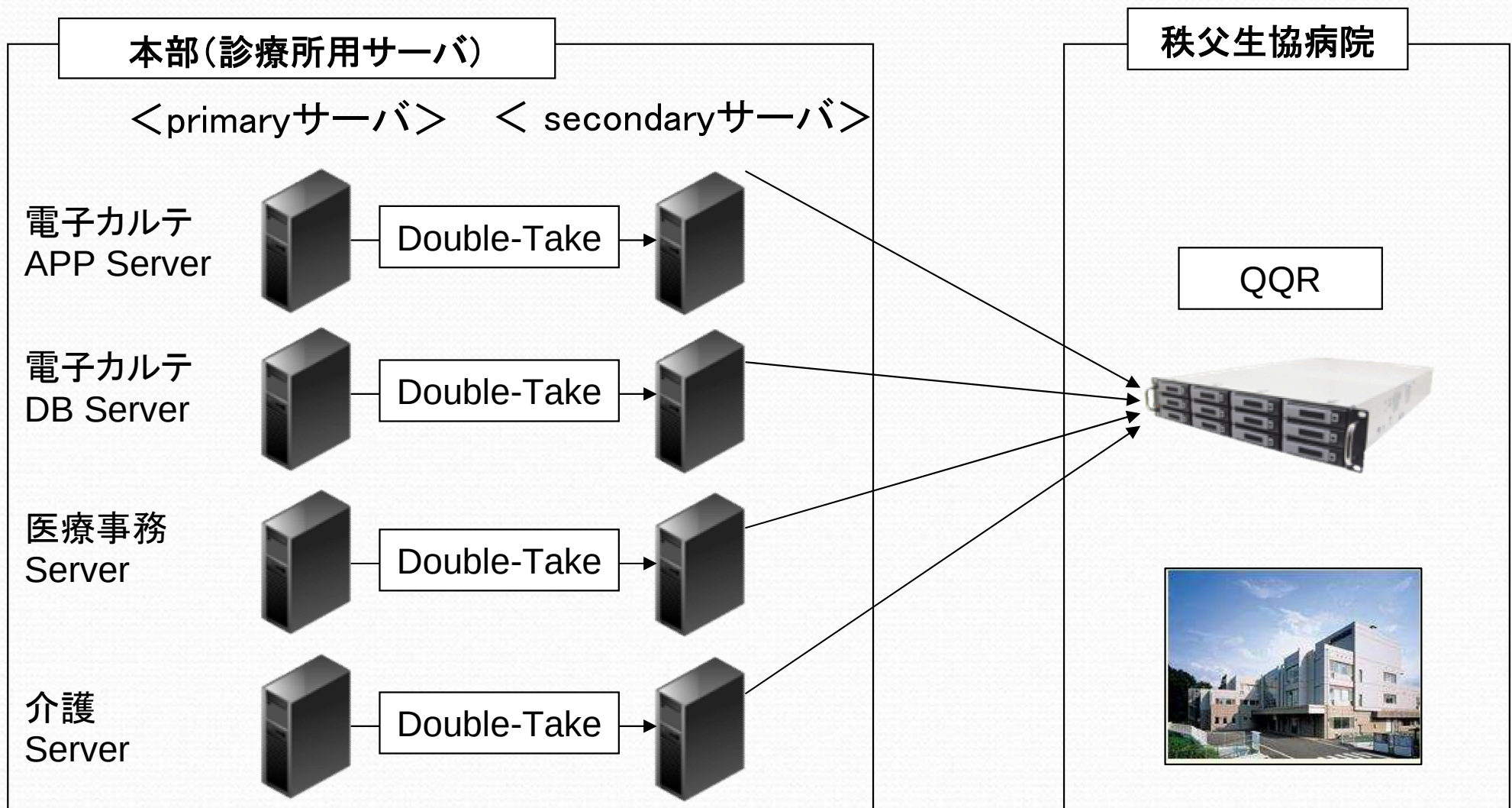


病院サーバのバックアップ／レプリケーション構成(1)



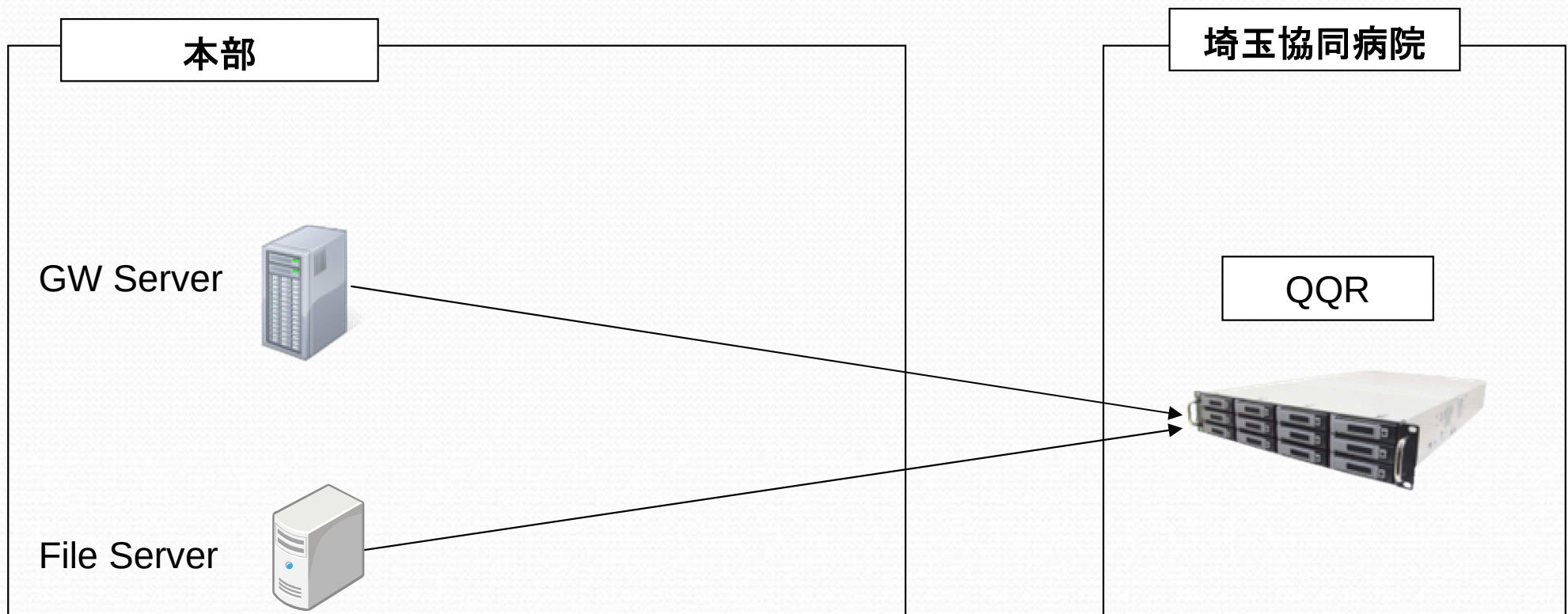
- ① primaryサーバにハード障害が発生した場合はsecondaryサーバにDouble-Takeの機能で切り換える。
- ② secondaryサーバは、QQRの機能で遠隔地にバックアップを取る。同期タイミング10分、リカバリーポイント(RP)タイミングは1回/1日
- ③ 大規模災害時は、QQRのデータから復旧を図る。

病院サーバのバックアップ／レプリケーション構成(2)



本部にある診療所用のサーバは埼玉県で一番遠い拠点、秩父生協病院にバックアップを行う。

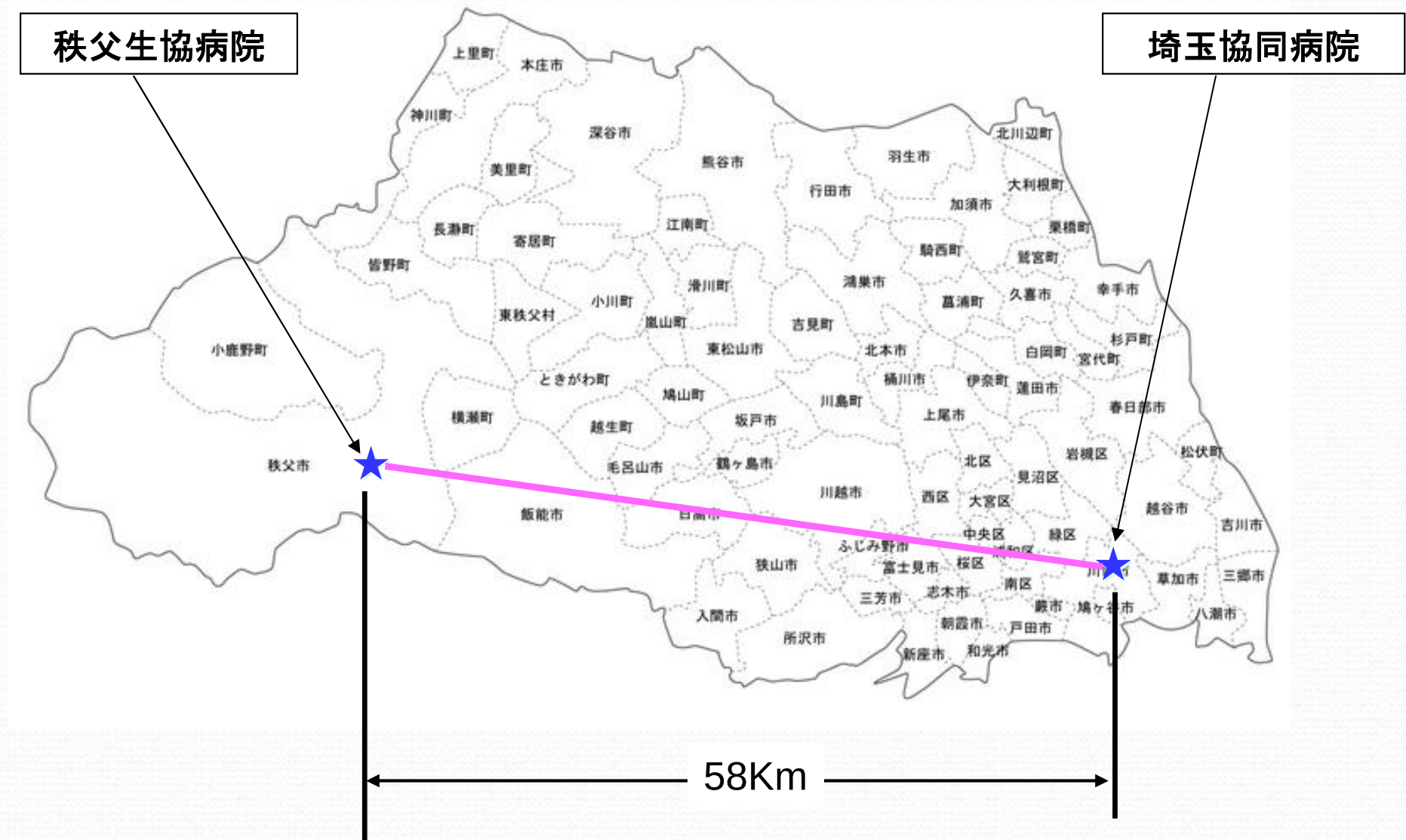
本部GW・FileServerのバックアップ構成



本部サーバー室にあるGW・FileServerは埼玉協同病院サーバー室のQQRにリアルタイムバックアップ

- ・GWは、サイボウズOffice8を全県から利用している。QQR導入前は手動バックアップのため50GBのデータバックアップに5時間かかる(サービス停止)ため年に数回しかバックアップを取ることができなかった。
- ・FileServerは、別ハードディスクに週1フルバックアップ、間は差分バックアップとしていた。フルバックアップは土曜の18時から月曜の昼過ぎまで時間がかかっていた。

埼玉協同病院と秩父生協病院の直線距離







QQR *Quality Quick Recovery*

管理者ログイン

マシン名

パスワード

ログイン

[ログイン]

Copyright (c) 2010-2012 Quality Corporation. All rights reserved.
Quality Corp ® and QQR ® are registered trademarks of Quality Corporation.



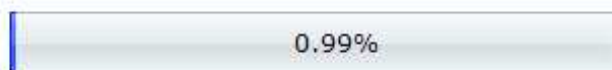
QQR Quality Quick Recovery

マシン管理 | 概要 | 設定 | ディスク管理 | サーバ管理 | ログオフ

システム概要

ハードウェアモデル: QQR-T9 (QT9A)
ファームウェアバージョン: 1.3.1
ファームウェア作成日: 20120725-1157

ディスク概要



マシンの合計: 4 / 5
利用可能ディスク容量: 8.10 TiB
使用済ディスク容量: 82.77 GiB
ディスク容量: 8.19 TiB
RAID稼働状況: OK
RAIDレベル: Protected (RAID 6)
RAIDステータス: ACTIVE

システム設定

日付と時刻: Sat, 30 Mar 2013, 14:36
ライセンスID: [REDACTED]
MACアドレス: F4:[REDACTED]
IPアドレス: [REDACTED]
サブネットマスク: [REDACTED]
デフォルトゲートウェイ: [REDACTED]
管理者Eメール: [REDACTED]
SMTP サーバ: [REDACTED]
リモートアクセス状況: 未接続
ディスク残容量警告しきい値: 5%
自動ロック: 完全フルバックアップ

直近の負荷状況:

0-15m	15-30m	30-45m	45-60m
LOW	LOW	LOW	LOW



新規マシンの作成

マシン名: **dksv23dbb**

設定編集

リカバリポイントの管理

連続保護: **完了** (23 Nov 2012 14:16)
最終同期: **稼働** (30 Mar 2013 14:31)
サイズ: **22.67 GiB**
リカバリポイント: **64** (リカバリポイントの最大数: 64)
現在のスケジュール: **毎日: 00:00 (hh:mm)**



マシン名: **dksv23flb**

設定編集

リカバリポイントの管理

連続保護: **完了** (23 Nov 2012 14:10)
最終同期: **稼働** (30 Mar 2013 14:31)
サイズ: **40.00 GiB**
リカバリポイント: **64** (リカバリポイントの最大数: 64)
現在のスケジュール: **毎日: 02:00 (hh:mm)**



マシン名: **ijsv23b**

設定編集

リカバリポイントの管理

連続保護: **完了** (19 May 2012 12:12)
最終同期: **稼働** (30 Mar 2013 14:37)
サイズ: **10.09 GiB**
リカバリポイント: **64** (リカバリポイントの最大数: 64)
現在のスケジュール: **毎日: 04:00 (hh:mm)**



マシン名: **kgs23b**

設定編集

リカバリポイントの管理

連続保護: **完了** (19 May 2012 12:02)
最終同期: **稼働** (30 Mar 2013 14:29)
サイズ: **7.49 GiB**
リカバリポイント: **64** (リカバリポイントの最大数: 64)
現在のスケジュール: **毎日: 06:00 (hh:mm)**





マシン名: **dksv23dbb**

[設定編集](#)

連続保護: **完了** (23 Nov 2012 14:16)

最終同期: **稼働** (30 Mar 2013 14:31)

サイズ: **22.67 GiB**

リカバリポイント: **64** (リカバリポイントの最大数: 64)

現在のスケジュール: **毎日: 00:00 (hh:mm)**



30 Mar 2013 14:31

[リカバリポイント作成](#)

30 Mar 2013 12:00 AM (83.89 MiB)

[ロック](#)

[削除](#)

29 Mar 2013 12:00 AM (81.73 MiB)

[ロック](#)

[削除](#)

28 Mar 2013 12:00 AM (82.05 MiB)

[ロック](#)

[削除](#)

27 Mar 2013 12:00 AM (90.36 MiB)

[ロック](#)

[削除](#)

26 Mar 2013 12:00 AM (80.84 MiB)

[ロック](#)

[削除](#)

25 Mar 2013 12:00 AM (119.05 MiB)

[ロック](#)

[削除](#)

24 Mar 2013 12:00 AM (86.83 MiB)

[ロック](#)

[削除](#)

23 Mar 2013 12:00 AM (113.89 MiB)

[ロック](#)

[削除](#)



QQR *Quality Quick Recovery*

マシン管理 | 概要 | 設定 | ディスク管理 | サーバ管理 | ログオフ



日付と時刻の変更



管理者詳細設定変更



ネットワーク設定



ファームウェア アップデート



工場出荷時にリセット



ライセンス管理

Copyright (c) 2010-2012 Quality Corporation. All rights reserved.
Quality Corp ® and QQR ® are registered trademarks of Quality Corporation.



QQR Quality Quick Recovery

マシン管理 | 概要 | 設定 | ディスク管理 | サーバ管理 | ログオフ

ディスク概要

0.99%

利用可能ディスク容量: 8.10 TiB

使用済ディスク容量: 82.77 GiB

ディスク容量: 8.19 TiB

RAID稼働状況: OK

RAIDレベル: Protected (RAID 6)

RAID状態: ACTIVE

RAID構成ディスク: 12

障害ディスク: 0

ディスク状態: 1 ACTIVE
2 ACTIVE
3 ACTIVE
4 ACTIVE
5 ACTIVE
6 ACTIVE
7 ACTIVE
8 ACTIVE
9 ACTIVE
10 ACTIVE
11 ACTIVE
12 SPARE

ディスク構成

初期化

全データを削除して初期化を行います
警告！全マシンのリカバリポイント、設定が削除されます

ディスク検査

すべてのデータとディスクのエラーをチェックします



QQR *Quality Quick Recovery*

マシン管理 | 概要 | 設定 | ディスク管理 | サーバ管理 | ログオフ



QQR 再起動



QQR シャットダウン

システムログ閲覧

解析ログ ダウンロード



QQR *Quality Quick Recovery*

ログイン

マシン名

パスワード

ログイン

[管理者ログイン]

Copyright (c) 2010-2012 Quality Corporation. All rights reserved.
Quality Corp ® and QQR ® are registered trademarks of Quality Corporation.



QQR Quality Quick Recovery

[リカバリポイント](#) | [設定](#) | [ログオフ](#)

マシン名: **dksv23dbb**

[設定編集](#)

連続保護: **完了** (23 Nov 2012 14:16)
最終同期: **稼働** (30 Mar 2013 14:54)
サイズ: **22.67 GiB**
リカバリポイント: **64** (リカバリポイントの最大数: 64)
現在のスケジュール: **毎日: 00:00 (hh:mm)**



30 Mar 2013 14:54

[リカバリポイント作成](#)

30 Mar 2013 12:00 AM (83.89 MiB)

[ファイル / フォルダ を復旧](#)

[削除](#)

29 Mar 2013 12:00 AM (81.73 MiB)

[ファイル / フォルダ を復旧](#)

[削除](#)

28 Mar 2013 12:00 AM (82.05 MiB)

[ファイル / フォルダ を復旧](#)

[削除](#)

27 Mar 2013 12:00 AM (90.36 MiB)

[ファイル / フォルダ を復旧](#)

[削除](#)

26 Mar 2013 12:00 AM (80.84 MiB)

[ファイル / フォルダ を復旧](#)

[削除](#)

25 Mar 2013 12:00 AM (119.05 MiB)

[ファイル / フォルダ を復旧](#)

[削除](#)

24 Mar 2013 12:00 AM (86.83 MiB)

[ファイル / フォルダ を復旧](#)

[削除](#)

23 Mar 2013 12:00 AM (113.89 MiB)

[ファイル / フォルダ を復旧](#)

[削除](#)



QQR *Quality Quick Recovery*

[リカバリポイント](#) | [設定](#) | [ログオフ](#)

マシン名: **dksv23dbb**

30 Mar 2013 12:00 AM (83.89 MiB)

ディスク: 0	C: (80.00 GiB)	ドライブ内を参照	NTFS
	D: (837.45 GiB)	ドライブ内を参照	NTFS
	E: (200.00 GiB)	ドライブ内を参照	NTFS

Copyright (c) 2010-2012 Quality Corporation. All rights reserved.
Quality Corp ® and QQR ® are registered trademarks of Quality Corporation.



QQR *Quality Quick Recovery*

[リカバリポイント](#) | [設定](#) | [ログオフ](#)

マシン名: **dksv23dbb**

30 Mar 2013 12:00 AM

データの場所: [マイコンピュータ](#) \ [D:](#) \

☐	\$RECYCLE.BIN	<DIR>	25 Dec 2012 08:45
☐	BACKUP	<DIR>	24 Jul 2012 06:21
☐	MSSQL	<DIR>	19 Mar 2012 06:30
☐	System Volume Information	<DIR>	29 Mar 2013 15:04
☐	diskmap.cib	1.69 MiB	23 Nov 2012 05:21

選択した ファイル / フォルダ を保存

Copyright (c) 2010-2012 Quality Corporation. All rights reserved.
Quality Corp ® and QQR ® are registered trademarks of Quality Corporation.



マシン名: **dksv23dbb**

30 Mar 2013 12:00 AM

データの場所: [マイコンピュータ](#) \ [D:](#) \ [MSSQL](#) \ [DATA](#)

☐	 CONFIG.ldf	1024.00 KiB	26 Aug 2012 02:51
☐	 CONFIG.mdf	10.00 MiB	26 Aug 2012 02:51
☐	 CONFIG_TST.mdf	2.25 MiB	26 Aug 2012 02:49
☐	 CONFIG_TST_log.ldf	235.56 MiB	28 Mar 2013 16:19
☐	 DPCDB.ldf	5.00 MiB	26 Aug 2012 02:51
☐	 DPCDB.mdf	20.00 MiB	26 Aug 2012 02:51
☐	 FOUNDATION.ldf	10.00 MiB	26 Aug 2012 02:52
☐	 FOUNDATION.mdf	40.00 MiB	05 Dec 2012 07:43
☐	 KANGODB.ldf	50.00 MiB	26 Aug 2012 02:52
☐	 KANGODB.mdf	1000.00 MiB	26 Aug 2012 02:52
☐	 KENREKL.ldf	1.16 GiB	26 Aug 2012 02:53

QQR導入にあたって検討・確認したことと課題

操作性は？

- ・ Webコンソールにより操作が容易である。
- ・ 状態通知メールにより毎朝状況を確認できる。

本当に 復元できるのか？

- ・ PCと仮想サーバで検証した。
- ・ PCをバックアップした後、ディスクをフォーマットした。リカバリCDをセットして電源ON。QQRサーバーと復元対象を指定し実行。正常に復元されたことを確認した。
- ・ 仮想インスタンスにおいて同様の作業を行い正常復元を確認した。

遠隔地リアルタイム バックアップでも大 丈夫か？

- ・ 医療生協さいたまでは、ビジネスイーサ(専用ネットワーク)を利用している。
- ・ 現在3拠点のServer12台をバックアップしている。この春本部に診療所用サーバーを設置し、秩父にQQRを設定中。4拠点16台のサーバーを遠隔地バックアップする。

運用面の課題

- ・ 1台のQQRで5サーバーまでバックアップ可能であるが、各サーバーのリカバリポイント作成時間が重なると、リカバリポイントが正常に作成されなくなる。各サーバーごとのリカバリポイント作成時間をずらす必要がある。
- ・ SQLサーバーDBのバックアップなど運用状態のものを復元する検証は行っていない。実際に問題なく復元できるか一度検証はしておきたい。
- ・ 拠点病院サーバーのバックアップを本部で行っているが、その復元方法について検討する必要がある。(ネットワーク越しに復元すれば時間はかかる。短時間で復元するためには本部にサーバーを持ち込む必要がある。)

ご静聴ありがとうございました。

医療生協さいたま生活協同組合

Hp : <http://www.mcp-saitama.or.jp>

