

北里大学病院活動報告

<移植医療支援室開設前>

1971年	北里大学病院開院 骨バンク設立 角膜移植開始
1972年	腎移植開始
1978年	同種骨採取（死体）開始
1980年	培養皮膚移植開始
1985年	北里大学病院脳死判定基準設定 第一回脳死判定委員会開催
1990年	「臓器移植の20年と今後の展望」 北里大学医学部20周年記念シンポジウム開催 第一回脳死判定に関する諸問題検討委員会開催 北里大学病院脳死判定基準改訂（11月22日）
1992年 ～2003年4月	神奈川県臓器移植コーディネーター設置（救命救急センター所属）
1993年	心停止後臓器・組織提供1例目
1994年	北里大学医学部・病院倫理委員会「脳死と臓器移植」討議開始
1995年	骨バンク テクニカルマニュアル整備
1997年	北里大学医学部・病院倫理委員会 「北里大学病院における患者の脳死および脳死患者からの臓器移植についての見解」 報告 生体部分肝移植開始 肝臓移植レシピエントコーディネーター設置（外科・看護部兼任）
1998年	脳死臓器移植提供対策委員会、脳死臓器提供対策実務委員会発足 脳死下臓器提供シミュレーション訓練実施 「脳死下臓器提供対応対策マニュアル」作成
2000年	心停止後臓器提供対応対策マニュアル作成
2001年	組織移植コーディネーター設置
2002年	「脳死下臓器提供対応対策マニュアル（改訂版）」作成 移植コーディネーター（ドナー）活動に関わる検討会
2003年 ～2007年3月	神奈川県臓器移植コーディネーター設置（救命救急センター所属）
2004年	救命救急センター部 脳死下臓器提供机上訓練実施 北里大学病院脳死判定基準制定改訂（11月1日） 神奈川県臓器移植コーディネーターの受託に係わる補助について打合せ（北里大）

2005年	心臓弁移植実施 移植医療支援室（仮）設置に関わる検討会議
2006年	
2/15	第1回 移植医療講演会「医療従事者として移植医療を考える」 大阪大学医学部附属病院 移植医療部長 福嶋教偉先生
2/17	臓器移植推進に関する会議（横浜）
3/31	骨バンク、日本組織移植学会組織バンク認定

<移植医療支援室開設後>

2006年	
4/1	移植医療支援室 設置 事務局 神奈川県臓器移植コーディネーター専任1名設置 院内ドナー移植コーディネーター兼任発足 腎移植患者の登録データベースシステムを泌尿器科より移管
5/15	第1回移植医療支援室連絡会議 ・設置、組織、構成員および役割、連携、連絡方法に関して
6/1	腎移植レシピエントコーディネーター専任採用（看護部所属）
7/24	第2回移植医療支援室連絡会議 ・組織図の修正、移植医療支援室開設準備状況、会議運営 ・移植側の取り組み紹介（肝臓・腎臓・骨バンク）他
9/28	第3回移植医療支援室連絡会議 ・移植医療支援室開設の準備状況 ・移植側の取り組み紹介（角膜） ・提供側の取り組み紹介（院内ドナー移植コーディネーター） ・臓器移植の保険対応と費用配分について ・移植医療支援室組織図について他
11月	意思表示カード、リーフレット設置以来（各診療科）
11/27	第4回移植医療支援室連絡会議 ・腎臓、肝臓以外の移植適応症例発生時の支援体制について ・意思表示カード設置以来について ・臓器摘出後の臓器管理について ・生体移植におけるドナー候補者の意思確認について ・移植医療講演会開催について
12/11	第2回 移植医療講演会 「救急側と移植医療のスクラムについて」 昭和大学病院 救命救急医学教授 有賀徹先生
2007年	
2/22	院内コーディネーター設置の係わる説明会（横浜）
2/15	外来窓口意思表示カード設置の推進

3/22	北里大学病院における法的脳死判定に関する内規 一部修正
3/26	第5回移植医療支援室連絡会議（平成18年） ・臓器提供意思登録サイト開設について ・移植医療支援室開設の報告 ・移植医療講演会開催報告 ・外来窓口への意思表示カード設置状況について ・当院の臓器提供および移植、各コーディネーター活動報告他
3/28	臓器移植推進連絡会議（横浜）
4月	病院イントラネットへ移植医療支援室フォルダ開設
4/1	移植医療支援室 事務局 院内ドナー移植コーディネーター兼任1名、事務職員1名配置 日本組織移植学会認定コーディネーター設置（骨バンク）
4/2	新規採用職員対象の全体オリエンテーション 「臓器・組織提供について」の開始
5/28	臓器移植推進合同会議（北里大）
6/6	死体ドナーからの腎臓摘出チーム研修会開催 「死体ドナーからの腎臓摘出チーム活動の実際～心停止後の腎臓提供～」DVD作成
9/25	症例検討会（神奈川県警）
9/26	第1回（6回）移植医療支援室連絡会議（平成19年度） ・移植医療支援室活動方針および構成員について ・死体腎臓摘出チーム派遣時の連絡網および臓器・組織提供発生時の連絡網 ・病院機能評価について他
11/1	移植医療支援室室長代理および副室長の任用
12/22	神奈川県移植医会議（横浜）
2008年	
2/19	第3回臓器移植推進に関する会議（四大学病院 横浜）
2/25	臓器・組織移植発生時の対応について作成 心停止後臓器・組織提供発生時の連絡網作成 献腎摘出チーム派遣の連絡網作成
3月	病院全職員へ意思表示カードの配布
3/5	第3回 移植医療講演会 「チームで取り組む移植医療 ニューージーランドでの経験」 虎の門病院分院 腎センター外科 丸井祐二先生
3/10	三次救急外来患者を対象とした意思表示確認のための「調査票」開始
3/24	第2回（7回）移植医療支援室連絡会議（平成19年度） ・三次救急外来調査票配布について ・今年度の臓器・組織提供実績と次年度の課題について ・移植医療支援室内規作成について ・全職員への意思表示カード配布について他

4/1	移植医療支援室 事務局 院内ドナー移植コーディネーター専任1名 事務員1名 院内ドナー移植コーディネーター専任設置 救急センター申し送り参加（院内ドナー移植コーディネーター）
4/15	脳死下臓器・組織提供発生時の連絡網作成
5月	入院のための情報提供用紙（看護記録・改訂承認）
5/20	脳死下臓器提供机上訓練実施
5/23	臓器移植に関する症例検討会（神奈川県警察本部）
5/30	移植医療推進合同会議（横浜）
6月	「臓器・組織提供対応策マニュアル」改訂
6/29	日本スキンバンクネットワーク加入・形成外科
7/1	移植医療支援室 コーディネーター小委員会発足
7/7	第1回（8回）移植医療支援室連絡会議（平成20年度） ・今年度の体制、構成員活動報告について ・移植医療支援室組織図および委嘱書の配布、内規について ・三次救急外来調査票の配布・回収・運用に関して ・脳死下臓器提供机上訓練および講演会 （臓器提供・移植を考える神奈川の会 当番世話人）に関して ・幹旋機関からの最新情報
7/29	平成20年度第1回 腎・アイバンク推進会議
8月	骨バンク「クリーンルーム」完成
8/4	病院病理部の施設使用について整備
9/1	移植医療支援室運営内規制定
10/27	第4回臓器移植推進に関する会議（四大学推進会議 横浜）
11/21	法的脳死判定における脳波感度測定実施報告
2009年	
1/8	神奈川県臓器移植コーディネーター受諾に関わる打合せ（北里大）
1/19	第2回臓器提供・移植を考える神奈川の会開催（当番世話人・北里大）
3/5	第4回移植医療講演会 「臓器・組織提供における選択肢提示とドナー適応について」 社団法人日本臓器移植ネットワーク 医療本部長 芦刈淳太郎先生
3/9	第2回（9回）移植医療支援室連絡会議（平成20年度） ・今年度の活動および課題の報告 ・次年度体制について ・臓器・組織提供、移植についての報告
3/11	脳死腎移植に関わる実施手続きの整備
4月	移植医療支援室 事務局 専任コーディネーター5名設置・事務員1名
4/7	セーフプロデューサー アカウント設定

4/9	北里大学病院移植医療支援室 移植コーディネーター基本姿勢作成
5/11	心停止下での組織と腎臓の提供（日本組織移植学会作成） 配布物（カード・下敷き）関連部署へ配布
5/22	神奈川県における臓器移植に関する四大学意見交換会（北里大）
6/5	神奈川県コーディネーターに関する会議（横浜）
6/29	第1回 北里大学病院 DAP 導入セミナー
7月	「調査票、提供に関する流れ」救急医（研修医）オリエンテーション導入
7/7	第1回（10回）移植医療支援室連絡会議（平成21年度） ・今年度の体制および方針について ・各構成員からの報告 ・斡旋機関からの最新情報
7/14	法医学検案後に手術室を使用する組織摘出の対応整備
7/28	平成21年度第1回 腎・アイバンク推進会議（横浜）
8月	腎移植患者の登録データベースシステムバージョンアップ 北里大学病院 小児虐待防止委員会（CAPS）会議参加開始
8/25	神奈川県臓器移植コーディネーターに係わる県との打ち合わせ（北里大）
8/27	神奈川県臓器移植コーディネーター設置（看護部・移植医療支援室所属）
11/20	症例検討会（神奈川県警察本部）
12/3	ナース専科大学生版2011取材（北里大）
12/21	移植医療勉強会 「移植医療の現状と当院の取り組み」
2010年	
1/6	神奈川県臓器移植コーディネーター体制に関する話し合い（北里大）
1/18	第5回 移植医療講演会 「日本の移植医療の現状（世界との比較）・改正臓器移植法を視野に入れて」 東京歯科大学市川総合病院 角膜センター長 篠崎尚史先生
4/1	移植医療支援室体制 事務局－院内ドナー移植コーディネーター 専任2名 神奈川県臓器移植コーディネーター 1名 腎レシピレントコーディネーター 専任1名 日本組織移植コーディネーター（骨バンク）専任1名 事務員 1名
4/5	新規採用職員対象の全体オリエンテーション 「臓器・組織提供について」
4/4	相模原市民 桜祭り 臓器移植普及啓発活動
4/20	脳死判定委員会（北原、荒川、高橋）
4/26	第1回 移植医療支援室運営会議
5/10	第1回（11回）移植医療支援室連絡会議（平成22年度） ・平成22年度移植医療支援室の体制と活動計画 ・各構成員からの報告

5/17	第1回 院内ドナーコーディネーター連絡会
5/31	東邦大学大森病院 講演会（高橋・吉田）
6/4	症例検討会（神奈川県警本部）（吉田、井出、荒川、高橋）
6/7	第2回 移植医療支援室運営会議
6/11	移植コーディネーター小委員会
6/14	第2回 院内ドナーコーディネーター連絡会
6/15	病院ホームページに「移植医療支援室」アップ
6/20・22	救命救急センター勉強会
6/24	第1回神奈川県院内ドナー移植コーディネーター研修会（5名参加）
6/25	神奈川県における平成22年度DAP活動に係わる会議（愛知県犬山市） （荒川）（吉田・高橋はドナー情報対応にて参加できず）
6/29	神奈川臓器提供・移植を考える会参加（昭和大学藤が丘病院）「改正臓器移植法」 （吉田、高橋、荒川、端山、野口）
7/8	第6回 移植医療講演会 「改正臓器移植法に伴う施設対応について～小児脳死判定を視野に入れて～」 日本医科大学大学院侵襲生体管理学教授 横田 裕行先生 （参加 362名・ビデオ聴講 162+80名 計 604名 2011.2月現在）
7/12	第3回 院内ドナーコーディネーター連絡会
7/17	改正臓器移植法説明会（都内） （吉田、北原、高橋、荒川）
8/2	第3回 移植医療支援室運営会議
8/11	（読売テレビ取材）
8/13	移植コーディネーター小委員会
9/9	小児病棟（3C）脳波検査にむけた電磁環境測定実施
9/13	第4回 院内ドナーコーディネーター連絡会
9/15	C倫理委員会参加
9/21	保健同人社「暮らしと健康」取材
9/22	第4回 移植医療支援室運営会議
9/26	泌尿器科主催 腎移植懇談会
9/27	臓器提供・移植を考える神奈川の会（聖マリアンナ医科大学病院）「脳死判定セミナー」 （吉田、荒川、高橋、端山、野口、三浦、岩崎）
9/28	小児病棟対象 「小児臓器提供について」勉強会
10/2	日本移植・再生医療看護学会 演題「臓器提供に関する意思抽出の現状と課題」 （3名参加）
10/5	小児脳死下臓器提供机上訓練（院外関係者6名、学内・院内52名、見学者12名）
〃	県コーディネーター体制打合せ（聖マリ 吉野氏）（吉田、小越、荒川、佐川）
10/13	第2回神奈川県院内ドナー移植コーディネーター研修会（8名参加）

10/22	第46回 日本移植学会 (京都) 演題「腎移植医療における情報提供～移植説明外来と情報提供パンフレット～」 「一般病棟における臓器・組織提供意思の把握と尊重に向けた取り組み」 「北里大学病院・移植医療支援室設置より4年間の活動と歩み」 (吉田、荒川、高橋、端山、野口、三浦、池田)
10/25	第2回(12回) 移植医療支援室連絡会議(平成22年度) ・小児脳死下臓器提供机上訓練報告及び課題と対策
10/30	第79回 日本法医学会学術集会関東地方集会 ポスターセッション演題「臓器・組織提供における法医学・警察との連携対策の検討」
11/8	第5回 院内ドナーコーディネーター連絡会
11~12月	北里大学医学部1年 医学言論演習「小児ドナーについて」実習協力 臨時CAPS(小児虐待防止委員会)参加 虐待の疑いがある場合のIC同席について
11/ 12~14	第9回日本移植コーディネーター協議会(JATCO)総合研修会 (3名参加)
11/20	臓器提供・移植を考える神奈川の会 市民公開講座「いま、考えよう 大切な人のために」(横浜市)(吉田、北原、高橋、荒川、端山、野口、笠原、兼任Co)
11/22	第5回 移植医療支援室運営会議
12/10	移植コーディネーター小委員会
12/ 11~12	日本臓器移植ネットワーク 脳死判定セミナー 2名参加
12/13	第6回 院内ドナーコーディネーター連絡会
12/15	日本臓器移植ネットワーク 「臓器提供時のドナー評価・管理・摘出手術時の呼吸循環管理に関する勉強会」(荒川、院内ドナーCo)
1/4	地域連携室 広報誌「窓」に「改正臓器移植法と移植医療支援室の役割」掲載
1/17	第7回 院内ドナーコーディネーター連絡会
1/18	脳死判定委員会
1/24	第6回 移植医療支援室運営会議
1/27	神奈川県における平成22年度DAP活動に係わる会議(兵庫県宝塚市) (吉田、荒川、高橋、端山) 第44回日本臨床腎移植学会 演題「北里大学病院における腎移植患者会との一般市民への臓器移植普及啓発活動」 「RTCによる移植看護・患者支援の地域内共通化の試み」 「臓器・組織提供における法医学・警察との連携対策の検討」
1/18	第61回日本救急医学会関東地方会(横浜) 演題「救急センターにおける院内ドナーコーディネーターの役割」 「臓器提供意思尊重における医療チームの係わりに関する一考察」
2/14	第8回 院内ドナーコーディネーター連絡会
2/23	第3回神奈川県院内ドナー移植コーディネーター研修会(9名参加)

IV. コーディングシステム構想

**臓器・組織移植管理システム
仕様書
V1.0.0**

平成 23 年 3 月 30 日

クオリカ株式会社

目次

1	臓器・組織移植管理システム	2
1.1	臓器・組織移植管理システム概要	2
2	臓器・組織移植管理システムの構造	5
2.1	システムの構造	5
2.1.1	シンクライアント方式	6
2.1.2	安全なネットワーク構造	6
2.1.3	アプリケーション構造	7
2.1.4	データ構造	8
2.2	アクセス端末	9
2.2.1	デスクトップ端末	10
2.2.2	タブレット端末	10
2.3	システムネットワーク	10
2.4	サーバー	11
3	セキュリティ	12
3.1	システム面のセキュリティ対策	12
3.1.1	システム利用者	12
3.1.2	データ経路(ネットワーク)	13
3.1.3	データ格納先(サーバ設置場所)	13
4	コードシステム	16
4.1	ISBT128	16
4.2	SMC	16
5	標準化に関する取り組み	17
5.1	システム間の標準化実現	17
5.2	臓器・組織移植管理 XML 協議会について	18
6	参考	20
6.1	角膜移植用 XML サンプルコード/画面	20
6.2	皮膚移植用 XML サンプルコード/画面	24

1 臓器・組織移植管理システム

1.1 臓器・組織移植管理システム概要

1) システム構成

医学の進展に伴い、移植医療技術も目覚ましい発展を遂げているが、一方で臓器売買や渡航移植などの問題が発生し、1985年のWHOにおける臓器売買抑制のためのガイドラインの決議を受け、91年の臓器移植ガイドラインの制定へと進展、2010年WHOにて臓器移植の新たなガイドラインとして制定された。この2010年5月に開催されたWHO会議で、臓器・組織移植のトレーサビリティを確保するためのコードシステムの提言が行われWHO文書に採択された。

このトレーサビリティを実現するため、臓器・組織移植におけるコード化研究を行い、Tコードシステムとして開発した。このTコードシステムは、臓器・組織移植にまたがり、総合的な移植トレースを可能にしている。

一方、各臓器・組織移植では、ドナーからの臓器・組織の摘出・採取から、保管、移植医療機関による臓器・組織のオーダー、臓器・組織の SHIPPING、受け入れ、移植、手術結果作成を行う総合的な移植管理システムが必要になる。

本システムは、この移植におけるトレーサビリティを実現したTコードシステムと各移植における移植管理システムで構成する統合的な臓器・組織移植管理システムである。

図1-1-1にこのTコードシステムと各移植における移植管理システムの関係を示す。

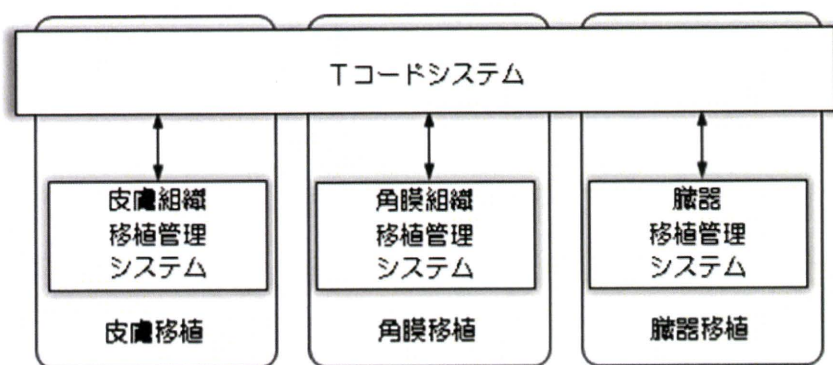


図 1-1-1 システム概念図

本システムでは、移植管理システムとして、まず、皮膚移植管理システム、角膜移植管理システムを取り上げ統合的なシステム構成を検討する。

2) システムのレイヤ構成

本システムは、臓器・組織の摘出・採取・保存を行う、医療機関側に備え、ドナー、レシピエントに関わる全ての情報を扱うシステムβ、オーダー、移植を行う医療機関に備え、移植臓器・組織の管理、移植報告を行うシステムβ'、レシピエントの術後の経過の管理・トレース、有害情報の閲覧を行うシステムγ、β、β'、γシステムから国家として管理するデ

ータを閲覧することを可能とするシステム α 、及び全てのデータを一元管理するデータセンターで構成する。

また、臓器・組織の摘出・採取の現場では、摘出病院にドナーコーディネータが駆けつけ、摘出・パッケージされた臓器・組織を速やかに管理シーケンスに入れるという必要性から、ポータブル版のシステム β 、システム β ポータブルも定義した。

図 1-1-2 にシステムのレイヤ構成を示す。

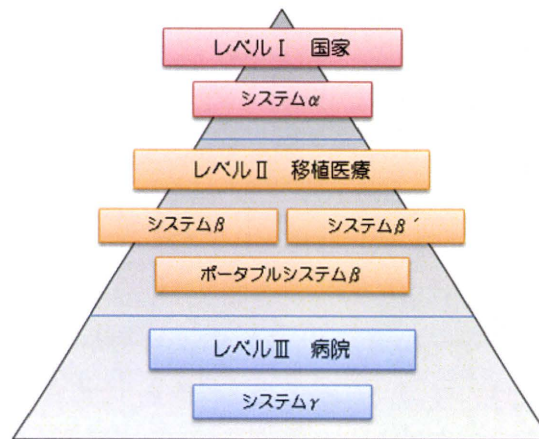


図 1-1-2 システムのレイヤ構成

3) システム構成

本システムは、それぞれの医療機関に設置するシステム α 、 β 、 β' 、 γ をアプリケーション端末とし、データセンターとネットワークを介して構成するシンクライアントとして構成する。これは、ドナー、レシピエントに関する情報の一元管理による安全性、信頼性を確保すること、アプリケーション、セキュリティのメンテナンスの一元化、提供臓器・組織の適切な流通、全移植における統一的なトレーサビリティの実現を場所に依存せず、どこからでも可能とすることを目的とするためである。

これにより、ユーザーである医療機関が、アプリケーションの管理、データの管理等を意識せず、常に安心・安全な環境で本来の目的である臓器・組織移植管理に関するサービスの提供を利用する事ができるサービス提供型環境を構築する。

それぞれの献体は、ISBT128 及び SMC(Simple Microdot Code)、で統一的にコード管理し、ISBT128 バーコード、SMC を印字したコードラベルを貼付することにより、データベースで管理し使用する。そのため、端末には、必要に応じ、プリンター、スキャナーが付加される。

基本的には、提供臓器・組織の採取側医療機関に設置する採取組織登録システムであるシステム β のエントリー端末、ポータブルシステム β のタブレット型端末から、採取した臓器・組織等の関連情報を入力し、コードラベルを発行、提供臓器・組織に貼付し管理を開始する。この時、提供臓器・組織は、使用時の最小単位毎にパッキングされ、コード発行される。これは、臓器・組織管理を正確に行うためである。コードラベルを貼付した臓器・組織のパッケージは、それぞれ適切な保存環境で保存する。この時使用するコードラベルは、皮膚組織が液体窒素内で冷凍保存するため、この温度環境(-196°C)で使用可能とした性能を持たせた。

移植する臓器・組織が必要となる移植側医療機関では、移植組織オーダーシステムであるシステムβ'にて、データセンターをアクセスし、必要な提供臓器・組織情報を入力、検索し、必要な提供臓器・組織をオーダーする。提供臓器・組織を保有する医療機関(バンク)は受け付けたオーダーを承認した後、 SHIPPING し、要求医療機関へ送付する。要求医療機関では、受け入れ時に、提供臓器・組織に貼付されているコードラベルをシステムβ'のスクャナーにて読み取り、オーダーした提供臓器組織であることを確認し受け入れる。受け入れ後は、同一コードである SMC で移植直前まで同一の提供臓器・組織であることを確認し移植を行う。SMC は、読み取り性能が高く、貼付位置に自由度がありポータビリティに優れたコードシステムである。受け入れ後、移植までの間での提供臓器・組織管理に使用することにより、複数の提供臓器・組織を移植する場合でも、移植までの確実な提供臓器・組織管理が可能であり、移植トラブルを回避することができる。

図 1-1-3 にシステム構成図を示す。

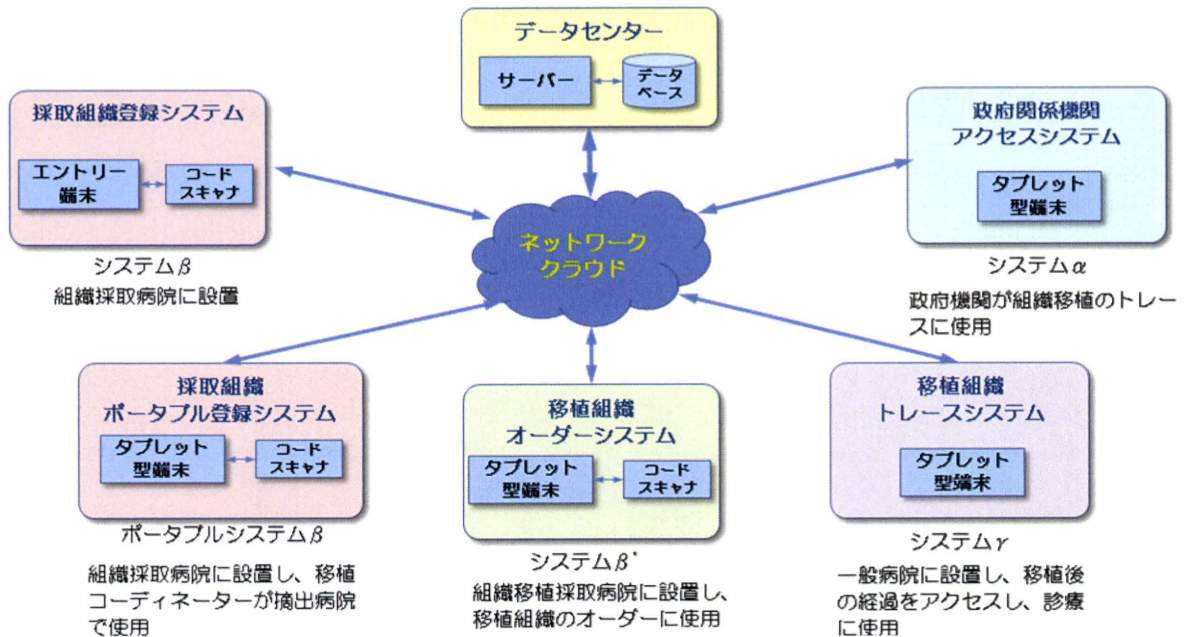


図 1-1-3 システム構成図

2 臓器・組織移植管理システムの構造

2.1 システムの構造

日本国内の臓器・組織移植に携わる医療施設では、移植臓器・組織の管理を行っている。臓器・組織情報等のデータは外部記憶装置(USB等)やFAXによる情報伝達手段でトレーサビリティが行われているため、情報管理の効率が悪い。また、各臓器・組織を管理するシステムは、独自の仕様で数多く乱立しているのが現状である。そのため、これらの課題に対応すべく、必要な情報を迅速に管理することができるシステム構造であることが必要である。

本システムは、シンクライアント方式を採用し、安全なネットワーク構造と標準化されたコード体系を用い、システムの改変にも柔軟に対応できる技術を用いる。図 2-1-1 に本システムのシステム構造を示す。

採用する技術の概略については以下に述べる。

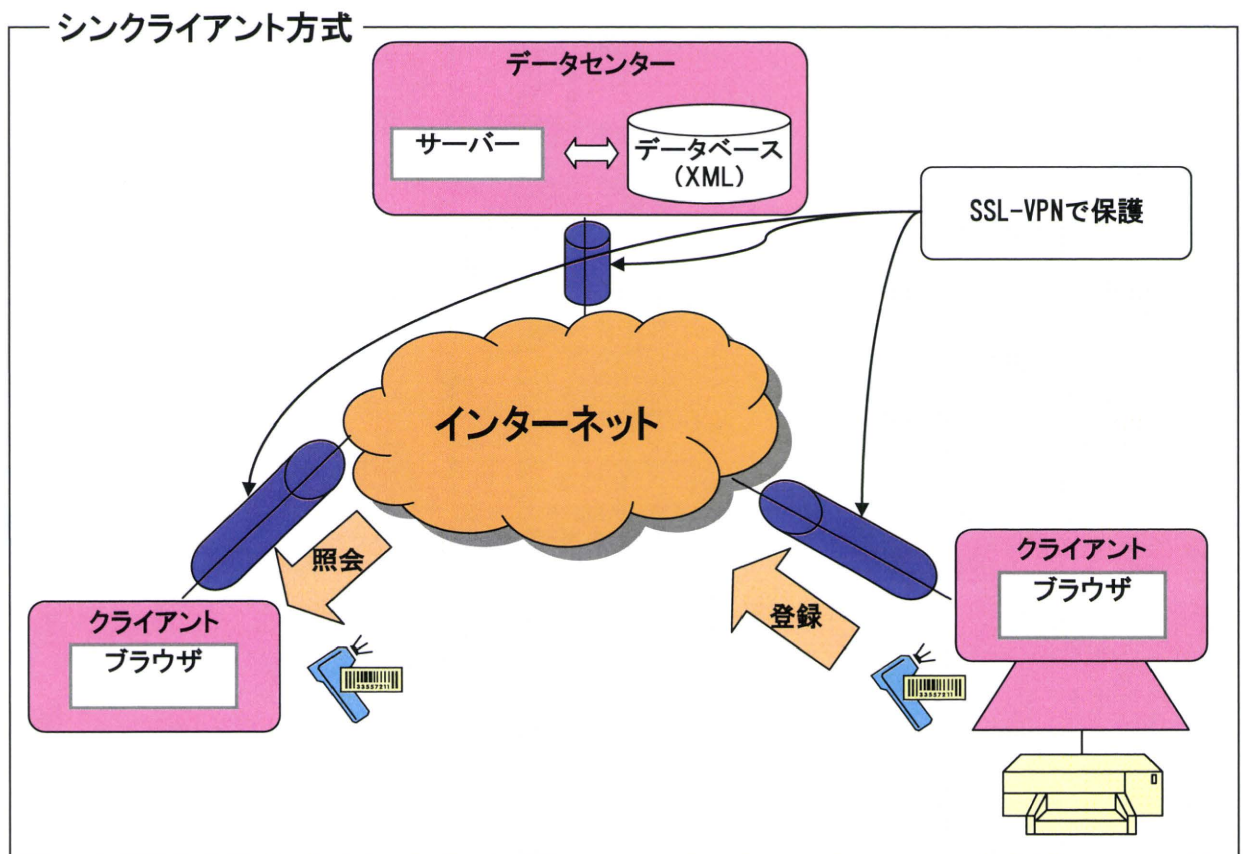


図 2-1-1 システム構造図

2.1.1 シンクライアント方式

シンクライアント方式は、表示機能しか持たないアクセス端末、アクセス端末とサーバーをつなぐシステムネットワーク、ユーザーアプリケーションやデータなどを管理するサーバーの3つで構成される。

図 2-1-1-1 にシンクライアント方式の特徴を示す。

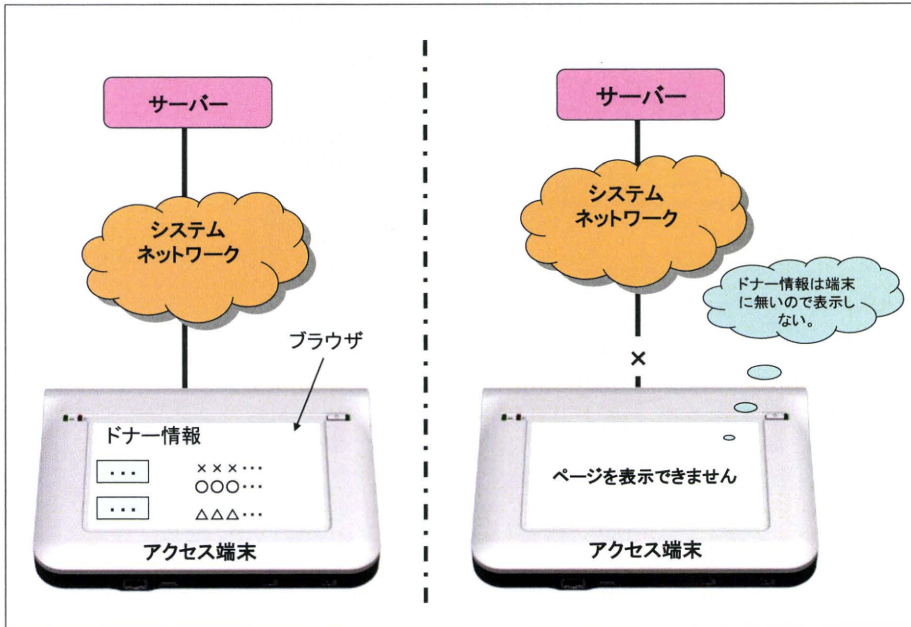


図 2-1-1-1 シンクライアント方式の特徴

2.1.2 安全なネットワーク構造

安全なネットワーク構造とは広く普及しているインターネット回線を使いながら、安全なデータ経路を確保する。

図 2-1-2-1 にネットワーク図を示す。

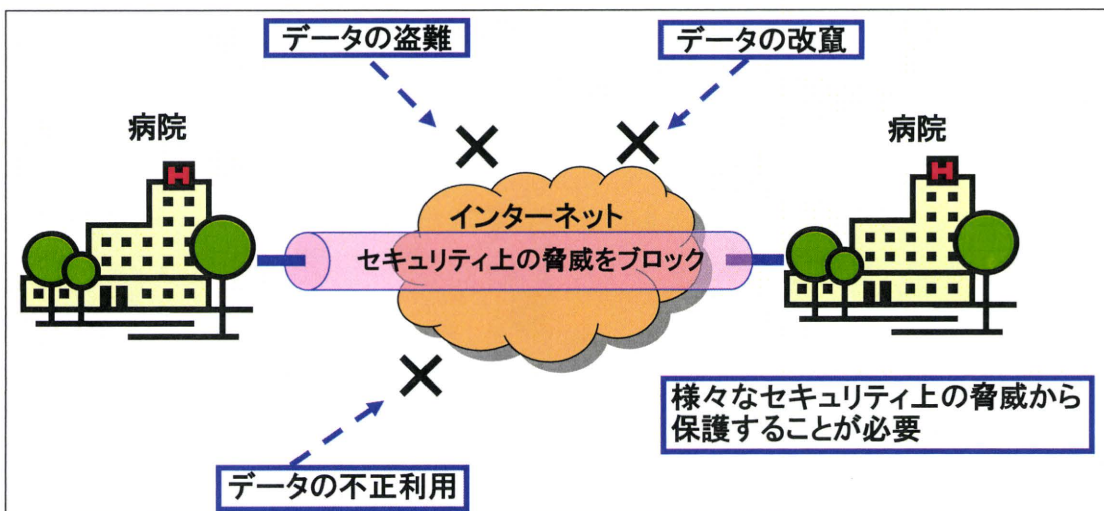


図 2-1-2-1 ネットワーク図

2.1.3 アプリケーション構造

社会の変化や臓器移植環境の変化に伴い変化するシステム要件に柔軟かつ迅速に対応可能なアプリケーション構造を採用する。

アプリケーションは、データベース、データベースアクセスロジック、計算/処理ロジック、入力/表示ロジック、Webブラウザで構成され、互いにシームレスに連携している。また、5章で後述するXMLと呼ばれる標準化技術で各ロジックを個別要件ごとに部品化することが可能となる。部品化されたロジックは部品ごとに修正が可能であり、修正した部品は即座にシステム全体に反映される。そのため、システム要件の変更に柔軟かつ迅速に対応できる。

図 2-1-3-1 にアプリケーション構造図を示す。

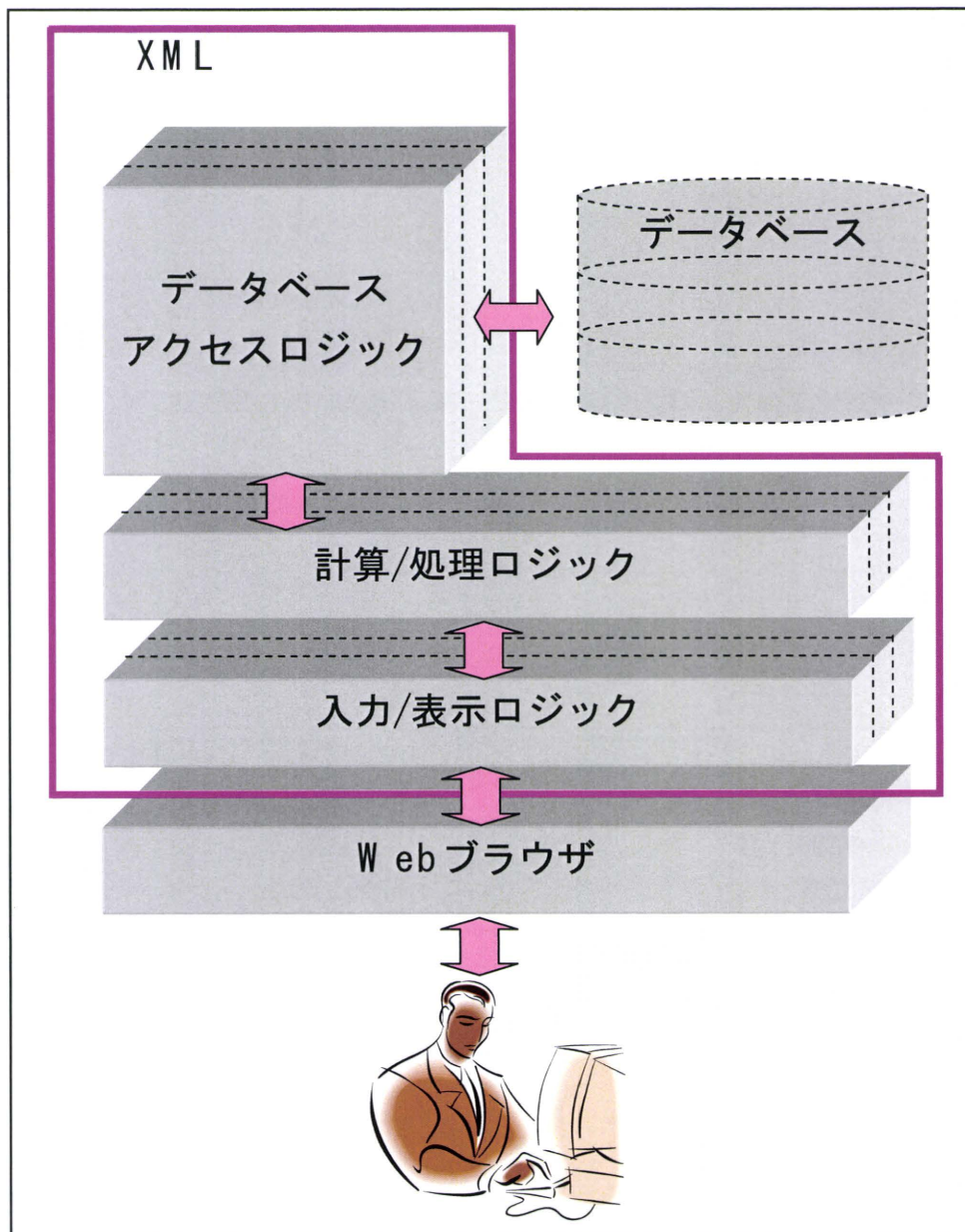


図 2-1-3-1 アプリケーション構造図

2.1.4 データ構造

臓器・組織ごとに独自のコード体系を採用されているのが現状で、システム間でのデータ連携がしづらい。本システムでは、国際標準化されたコード体系である ISBT128 を基本コード体系として用いて情報を管理する。

図 2-1-4-1 にデータ構造図を示す。

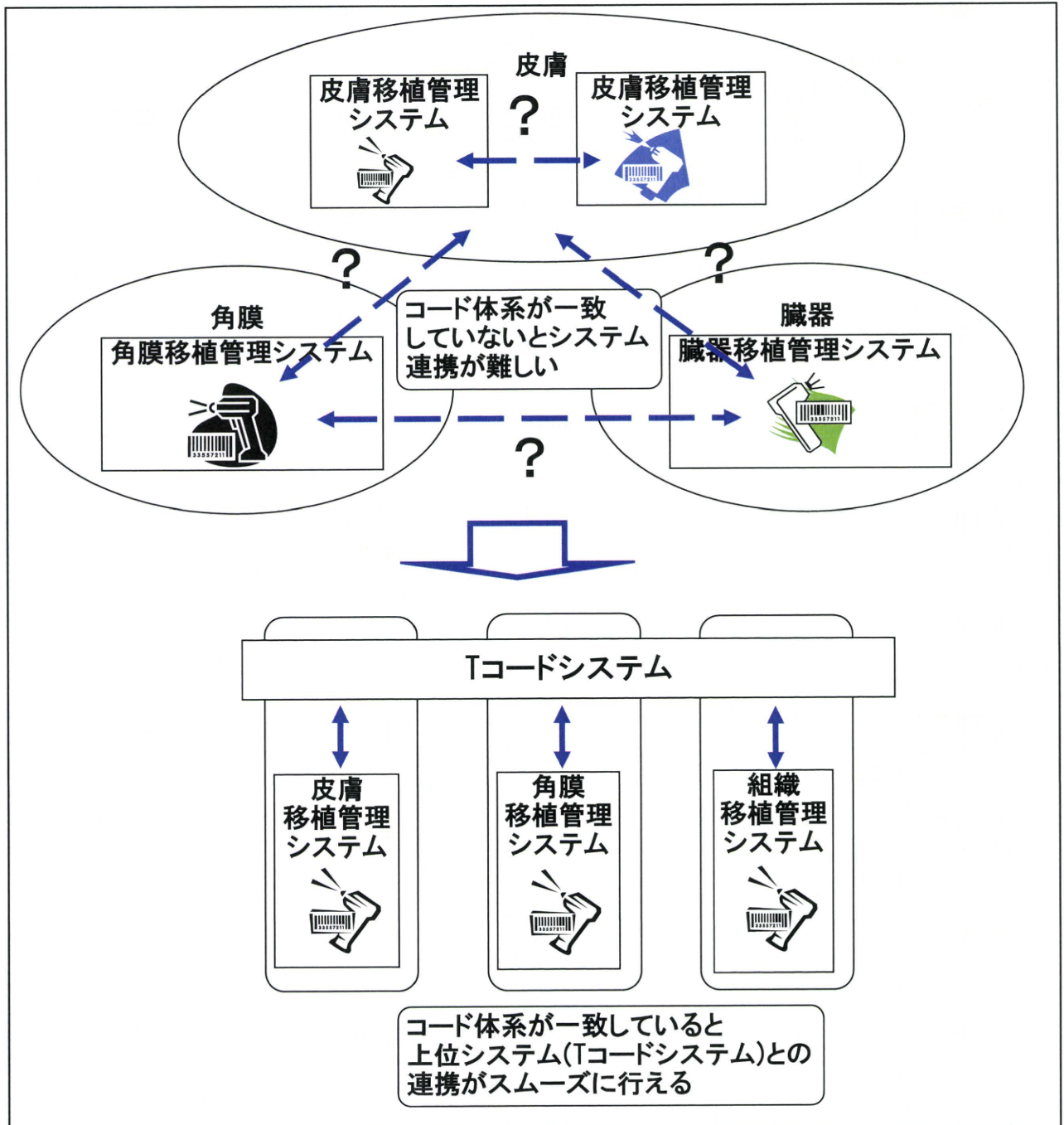


図 2-1-4-1 データ構造図

2.2 アクセス端末

本システムで使用されるアクセス端末は、移植に伴う臓器・組織の固有情報の登録/照会、オーダーなどの流通管理、および移植記録を行い、あわせて、後のトレーサビリティが行える。この端末に求められる必要な条件は、以下の通りである。

- 利用者がすぐに目的の操作ができるシステム
- システムの堅牢性
- 簡単、かつ、誤操作しないユーザーインターフェース
- ネットワークに接続するための各種通信機能
- 臓器・組織を管理するための情報を入手するI/O
- 認証キーによるセキュリティ強化

また、端末を操作する環境に応じて、求められる機能も変化することを考慮し、据え置きタイプのデスクトップ端末とモバイルタイプのタブレット端末の2種類の端末が必要となる。

図 2-2-1 にアクセス端末の一例として、ハードウェアスペック表を示す。

項目		仕様	
アクセス端末の種類		デスクトップ端末	タブレット端末
CPU	内部クロック	1.6GHz 以上	
	CPU ファン	無し(自然空冷)	
記憶領域	RAM	1024MB 以上	
	STORAGE	2GB 以上	
表示機能	表示デバイス	TFT カラー LCD	
	画面サイズ	15 型以上	12 型以下
I/O 機能	タッチパネル	要	
	カメラ	要	
	シリアルポート	RS232C 1ch	不要
	USB	USB2.0 4ch(1ch は通信用途を想定)	
	音声出力	ステレオ 外部ヘッドホン出力(φ 3.5mm ミニピンジャック)	
	スピーカ	要	
	マイク入力	要	
通信機能	LAN	10/100Base-Tx 1ch	
	Bluetooth	要	
	Wi-Fi	要	
セキュリティ機能	認証キー	要	
バッテリー		不要	要
その他	コードリーダー	要	要
	プリンタ	要	不要

図 2-2-1 ハードウェアスペック表

2.2.1 デスクトップ端末

デスクトップ端末は臓器・組織の採取を行う医療機関で使用される採取組織登録システム(システムβ)を使用するための端末として採用される。システムβはドナーに係わる全ての情報を扱うため、必然的にデータ登録が多くなる。この場合、キーボードとタッチパネルを併用した形でデータの入力が行われることになるが、このとき、後述するタブレット端末では画面サイズが小さいため、データ登録が行いにくい。よって、据え置きでの利用を想定したデスクトップ端末が必要となる。

2.2.2 タブレット端末

タブレット端末は院内、院外を問わず業務を行う必要があるコーディネーターが、データ照会を主として、簡単な登録が行える端末として使用する。また、データの登録のあまり必要でない政府機関や一般病院などでも使用する。

タブレット端末にはアクセス端末としての機能に加え、様々な周辺機器とシームレスに接続する機能を持つために近距離無線通信機能を設ける。ただし、院内ではペースメーカーなど人命に直接関わる医療機器が多数設置されていることから、近距離無線通信機能の発する電波はその医療機器に影響を与えないように配慮したものとする。

また、通常の有線での通信機能に加え、無線通信が行えるようにキャリア通信機能を持たせることで、院外からでも通信が可能な構成とする。これにより、院内、院外を問わず、ネットワークを意識せずに業務を行うことができる。

2.3 システムネットワーク

本システムは、公共性、アクセス性の面から、ネットワークとしてインターネット網を高いセキュリティで利用することとする。また、通信手段としては、院内ネットワークと独立したものとする。これにより、セキュリティポリシーは、院内ネットワークのポリシーとは異なり、全国統一の本システム独自のセキュリティポリシーとする。

ただし、通信手段については有線、無線通信ともに様々な通信方法が利用できるように配慮する必要がある。具体的には、有線通信ではADSLや光通信、無線通信においてはBluetoothやWi-Fi等近距離無線通信機能を利用した各キャリアへの無線通信網へのアクセスが挙げられる。これらの通信手段を状況に応じて選択できるようにすることで、本システムを導入する病院に対して適切な通信手段を提供することができる。

2.4 サーバー

本システムで使用するサーバーは、アクセス頻度やデータ格納容量などを常に監視しながら、システムリソース(CPUクロック数、メモリ容量等)を柔軟且つ迅速に拡張する事ができる仮想化技術を採用する。

また、構築するサーバーはシステム機能毎に論理的に分割させ、拡張性を確保するだけでなく、障害発生時の切り分けも行いやすくする。

仮想化技術の優位点を生かし、サービス提供当初は、サーバー機能ごとに必要最小スペックとする。データ容量や、アクセス頻度を考慮して、システムリソースを適宜見直す事とする。

尚、高性能なネットワーク装置や、負荷分散装置なども必要に応じて組み込む。

1) Webサーバースペック(低スペック)

アクセス頻度が高くなった場合はサーバー台数を拡張する

vCPU : 3GHz × 1 以上
Memory : 2GB 以上
DISK : 50GB 以上

2) アプリケーションサーバースペック(中スペック)

アプリケーション要件が増えた場合はCPU、Memoryを拡張する

vCPU : 3GHz × 2 以上
Memory : 2GB 以上
DISK : 50GB 以上

3) データベースサーバースペック(高スペック)

格納容量が増えた場合は、DISK容量を拡張する

vCPU: 3GHz × 4 以上
Memory: 2GB 以上
DISK: 50GB 以上