3. 使用機器・設定のアップデート

3.1. TEMDEC システムの更新について

私たちは下記の複数のシステムを用途に応じて使い分けています。機器に関しては必要に応じて貸出もしておりますのでお気軽にご相談ください。各機器の使用方法は TEMDEC のホームページにて「映像音声機材を準備される方へ（http://www.temdec.med.kyushu-u.ac.jp/kizai_available.html）」をご参照ください。

1. テレカンファレンス

テレカンファレンスの接続については主に DVTS、H.323、Vidyo の 3 種類のシステムを状況に応じて使用しています。（各機器のスペックは表 1 を参照）

表 1．テレカンファレンス機器比較（当センターの 2015 年 3 月現在におけるもの）

システム	DVTS	H.323		Vidyo	
形態	ソフトウェア	ハードウェア	ソフトウェア	ハードウェア	ソフトウェア
画質	SD	SD or HD	SD or HD	HD	HD
帯域	30Mbps	1~10Mbps	2Mbps	6Mbps	4Mbps
カメラ接続	ビデオカメラ	ビデオカメラ	ウェブカメラ	ビデオカメラ	ウェブカメラ
PC 画面共有	○	○	△	○	△
グローバル IP	要	要	要	不要	不要
価格	無料	100 万円	2 万円	100 万円	200 円（クライアント）
規模	8 地点	20 地点	20 地点	20 地点	20 地点
技術	要対応者	比較的容易	比較的容易	比較的容易	容易

1-1. DVTS　(Digital Video Transport System) (図 1)

-ターミナルタイプ,ソフトウェア (無料)

-解像度: SD

-使用帯域: 30Mbps

-要固定 IP

-低圧縮

図 1. DVTS 構成イメージ

1-1-1.　DVTS-MCU

・APAN-JP apanmed1:4 地点接続(GUI), 16 地点接続(CUI), VPN 対応

・APAN-JP apanmed2: 4 地点接続(GUI), 16 地点接続(CUI)

・TEMDEC: 7 地点接続(GUI)

1-2. H.323 互換テレビ会議システム (図 2)

H.323 互換テレビ会議システムは一般的なテレカンファレンスシステムのうちの一つであり、 Polycom, Sony, Cisco, Lifesize, Panasonic など数社から販売されています。基本的には他社の物でも相互接続可能です。

-ターミナルタイプ, ハードウェア

-解像度: SD/HD

-使用帯域: 1~4Mbps

-要固定 IP

-圧縮

図 2. H.323 ハードウェア

センター所持システム

・Polycom HDX9001

・Sony PCS-XG80 ×2

・Lifesize team HD 220

・Cisco SX20

1-2-1. H.323-MCU

・Polycom RMX 1500：HD 画質, 4Mbps, 12 地点

・Cisco TelePresence MCU 5300：HD 画質, 4Mbps, 40 地点 （九州大学所持機器であり要予約）

1-2-2. エンドポイントソフトウェア

・Lifesize Softphone ×20

-SD/HD 画質、 2Mbps/30fps/H.264/1080p

図 3. Vidyo による会議の例

1-3. Vidyo 会議システム (図 3)

- クライアント-サーバタイプ, ソフトウェア/ハードウェア

-SD/HD 品質, 数百 kbps – 数 Mbps, H.264/SVC 対応

1-3-1. サーバ: Vidyo Portal

・VidyoPortal of TEMDEC

23 地点接続, ストリーミング/録画, ゲートウェイ接続, AES 暗号化, VPN 対応可能

エンドポイントソフトウェアダウンロードライセンス×2600

・Vidyoportal of 小児がん拠点プロジェクト

20 地点接続, AES 暗号化

エンドポイントソフトウェアダウンロードライセンス ×1000

図 4. Vidyo Room

1-3-2. エンドポイントハードウェア: Vidyo Room (図 4)

・VidyoRoom HD230×1

・VidyoRoom HD220×1

・VidyoRoom HD100×1

・VidyoRoom HD40×1

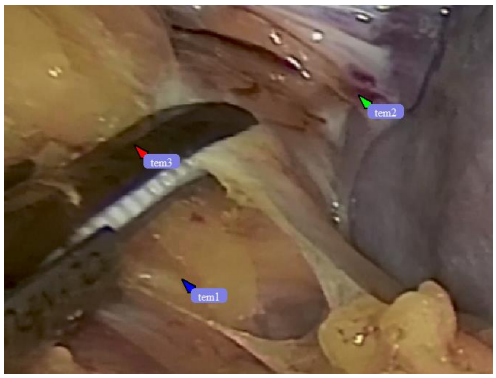

図 5. テレポインター

2. アノテーション

テキストやイラストなどのデータを映像の上に重ねるシステムです。資料の内容を補足したり、双方向性を高めたりすることができます。

2-1. テレポインター (図 5)

遠隔から操作可能なポインターシステムです。

- クライアント-サーバタイプ
- Windows 対応
- 同時に 5 地点からカーソル表示可能
- ID とパスワード、また受信にはグローバル IP が必須。

図 6. アノテーションツール

2-2. アノテーションツール (図 6)

送信映像上に自由に描画できるアノテーションシステムです。

- 専用サーバと液晶タブレットを使用。

3. ストリーミング

Vidyo システムを経由したテレカンファレンスの一方向配信です。ユーザは Web ブラウザから視聴ができます。

- 帯域：～2Mbps（HD 画質）
- 300 ユーザ同時視聴可能

図 7. ストリーミング

4. チャット

テレカンファレンスの接続についてエンジニアや参加者で連絡を取るための手段として使用しています。

4-1. AdobeConnect

テレビ会議用アプリケーション。FlashPlayer によるウェブアプリケーションのためソフトウェアのインストールは不要です。5 つの会議室を所持しており、それぞれ 100 ユーザまで同時接続可能です。大きな会議における、技術者や参加者の公開チャットルームとして使用しています。

4-2. Skype

テレビ会議用ソフトウェアです。技術者のチャットや簡単な連絡に使用しています。

3.2. med-hok について

med-hok

APAN 医療ワーキンググループのためのテレカンファレンス管理データベースシステム

概要

med-hok は APAN 医療ワーキンググループのために特別に設計された国際医療カンファレンス管理のためのデータベースシステムです。本システムの目的は国際医療カンファレンスの実現に必要な種々の情報管理やプロセス進行を担い、カンファレンス実現のためのコミュニケーションエラーをなくしその精度を向上させることにあります。またこれまで受動的であった施設側の主体的なアクセスを促し、将来的には施設側が主催するイベント開催も可能とすることで、本国際医療ネットワークのさらなる充実と拡大を目的としています。

med-hok にゲストとしてアクセスすると、過去や未来のイベントリストのページから、いつ、どんな国際医療イベントが開催されるのか、そしてそれぞれには世界中のどの施設が参加するのかを知ることができます。もしあなたが med-hok のメンバーなら、あなたの「施設ユーザ ID」でログインすることで、参加予定のイベントを知ることができ、あなたの施設の参加メンバーリストを確認したり、編集することができます。もちろん、あなたの施設がつながった過去のイベントの実績を見ることも可能です。もしあなたが「イベント管理者」であるならば、カンファレンスの計画を立てたり、そのプログラムを編集することができるでしょう。

私たちは国際医療カンファレンス実現のためのコミュニケーションをスムーズにするために med-hok を設計し、現在そのベータバージョンが公開されています。本システムにより国際医療テレカンファレンスのシステム化とコミュニケーションの効率化を実現することで、インターネットによる国際医療活動がさらに広がると考えています。

1. 背景

九州大学アジア遠隔医療開発センター（TEMDEC）は 2002 年より国際医療教育活動を開始し、10 年以上の間世界各国の医療施設とのカンファレンス（以下、イベント）実現のためのネットワークを広げてきました。現在では国際医療イベントの主催だけでなく、パートナー施設の活動のサポートとしての役割も大きくなりました。広がる活動の中でカンファレンスの品質を保持するため、私たちは高品質なプログラムやネットワーク実現のためのワークフローのシステム化を進めてきました。具体的にはそれぞれのイベントにおけるメーリングリストやプログラムの作成、接続テストの実施、そしてイベント終了後には参加者からのフィードバックを取得と反省、実績のアーカイブ化、また論文やホームページを媒体としたその活動の公開などです（図 1）。しかし活動が広がるにつれ、情報の更新が行き届かず古い情報のまま使用されていたり、同じようなやりとりが何度も行われるなどのコミュニケーションの問題が増えてきました。このため、最新の情報を関係者全員で共有できる機構を必要としています。

2. 目的

med-hok は APAN 医療ワーキンググループのために特別に設計された国際医療カンファレンス管理のためのデータベースシステムです。本システムの目的は国際医療カンファレンスの実現に必要な種々の

情報管理やプロセス進行を担い、カンファレンス実現のためのコミュニケーションエラーをなくしその精度を向上させることにあります。またこれまで受動的であった施設側の主体的なアクセスを促し、将来的には施設側が主催するイベント開催も可能とすることで、本国際医療ネットワークのさらなる充実と拡大を目的としています。

med-hok にゲストとしてアクセスすると、過去や未来のイベントリストのページから、いつ、どんな国際医療イベントが開催されるのか、そしてそれぞれには世界中のどの施設が参加するのかを知ることができます。もしあなたが med-hok のメンバーなら、あなたの「施設ユーザ ID」でログインすることで、参加予定のイベントを知ることができ、あなたの施設の参加メンバーリストを確認したり、編集することができます。もちろん、あなたの施設がつながった過去のイベントの実績を見ることも可能です。もしあなたが「イベント管理者」であるならば、カンファレンスの計画を立てたり、そのプログラムを編集することができます。ID について詳細な情報は、「How to join」 のページを参照ください。

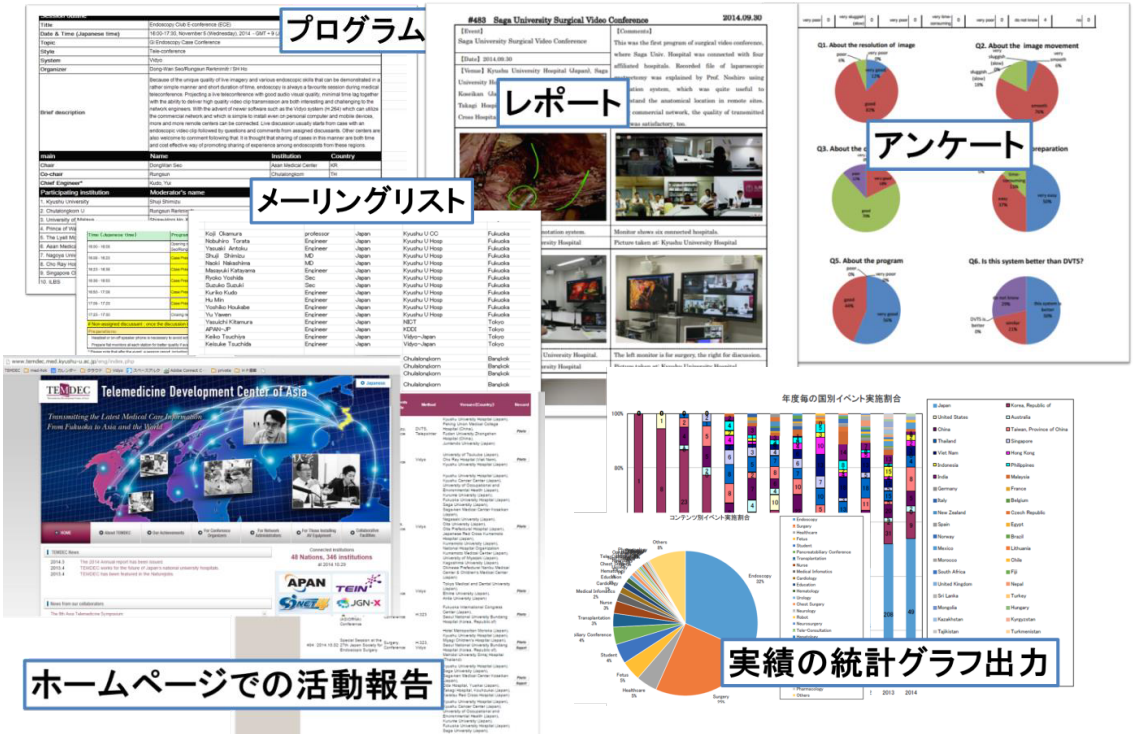

図 1.　遠隔医療イベント実施について必要なこと

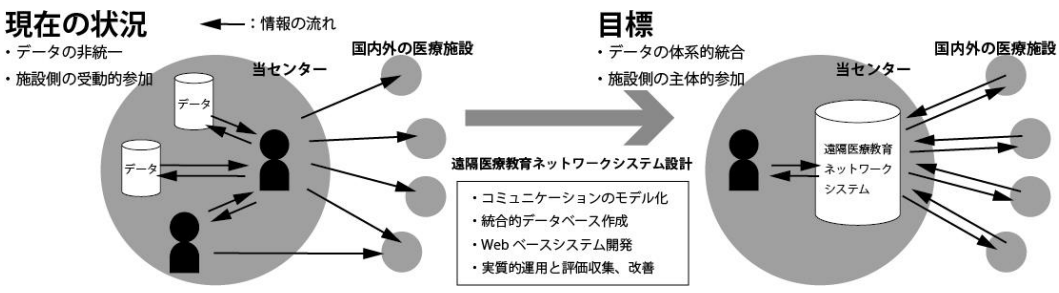

図 2.　　現在の状況と将来像

3. 方法

med-hok は３つの要素からできています。１つ目はデータベースであり、テレカンファレンス実現のための情報その実績を体系的に保持します。具体的にはメーリングリスト、プログラム、技術的情報、レポートなどです。２つ目はテレカンファレンス管理モデルです。これは TEMDEC の１０年以上の活動を基盤にしており、システムはこのモデルを基に動作します。３つ目はユーザインタフェースデザインです。国をまたぐアクセスが前提となるため、言語はすべて英語で作成し、プログラムのスケジュールについては各施設の時差が即座に表示されるようにしています。

3-1. データベース

データベース構造を図３に示します。データは国、エリア、タイムゾーン、時差、会議企画、施設、ネットワーク、システム、メンバー、メーリングリスト、イベント、スケジュール、イベント蓄積、記録、ログインアカウントの１５のカテゴリーに分けられます。青で示された項目は数字のデータを保持します。緑で示された項目は文字データです。赤で示された項目はカンマ区切り数字のような特殊文字のデータを保持します。

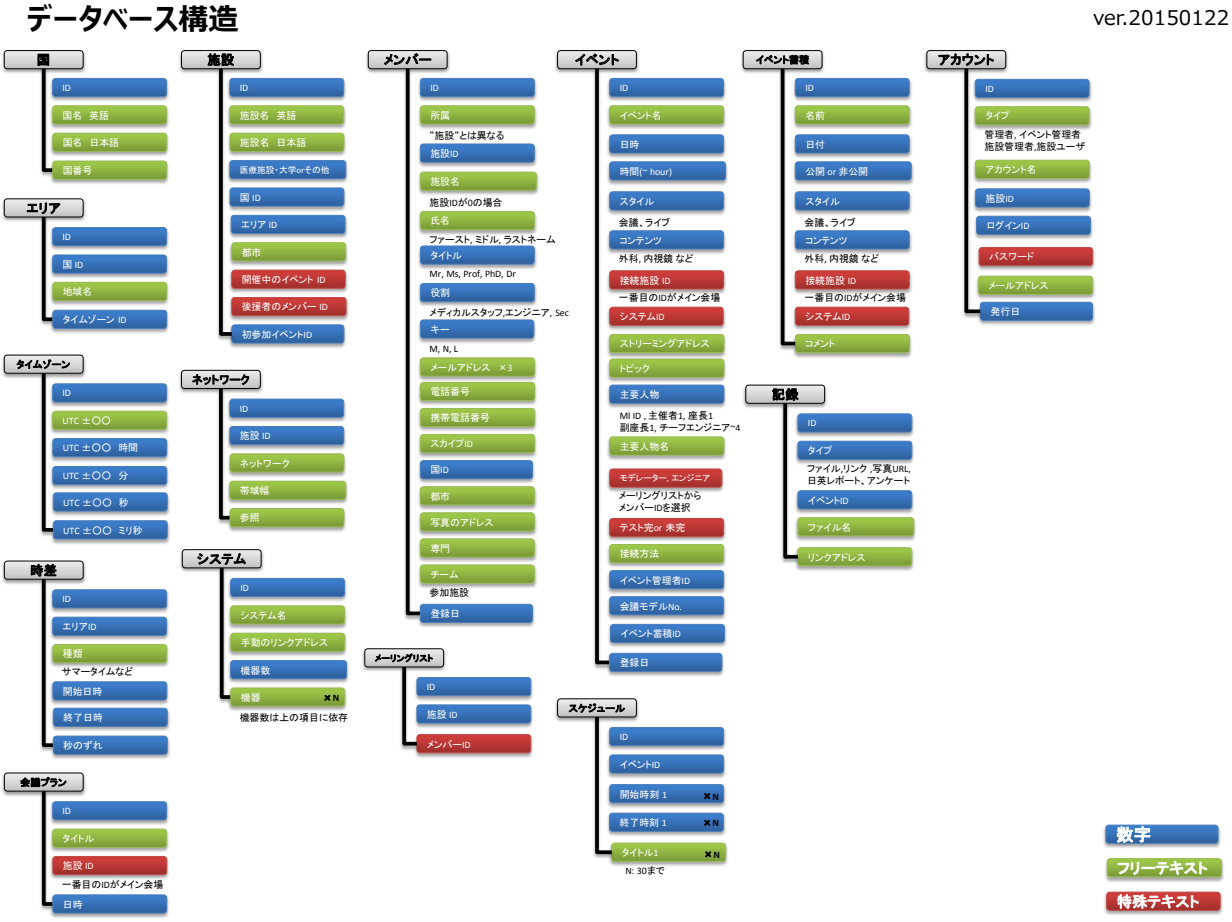

図 3. データベース構造

3-2. テレカンファレンス管理モデル

med-hok におけるテレカンファレンスは５つのプロセスからなる、テレカンファレンス管理モデルにより進行します（図４）。このモデルは我々のこれまでの活動が基盤になっており、もしあなたが「イベント管理者」であるならば、このモデルがあなたの企画の実現までをサポートします。

はじめは 0.「基盤」プロセスです。システムは各施設に対し一般的な情報やメンバー、ネットワークや使用可能なシステムの情報をリクエストします。次は 1.「準備」プロセスです。プログラムやメーリングリストが公開され、接続予定の施設はこれらの情報を確認および更新します。エンジニアは接続テストを行います。次は 2.「実施」プロセスです。ケースカンファレンスやライブ手術などの遠隔医療カンファレンスが実施されます。次は 4.「レビュー」プロセスです。イベントのタイトルや接続施設などが報告され、アンケートを実施することにより、カンファレンスを振り返ります。最後は 4.「蓄積」プロセスです。写真や録画などのイベントの記録が体系的に保持され、またそれらはインターネットや論文、年間報告書などの資料として応用されます。

図 4. テレカンファレンス管理モデル

3-3. ユーザインタフェースデザイン

med-hok は Web ベースシステムとして設計されます。国をまたぐアクセスが前提となるため、言語はすべて英語で作成し、プログラムのスケジュールについては各施設の時差が即座に表示されるようにしています。

トップページでは（図５左)、 med-hok のロゴとメニューが上部に配置されます。また右上にはテキストサイズ変更、ログイン、検索などのメニューが配置されます。ページの中部には近日開催予定３つのイベントのアイコンがニュースの隣に配置されます。ページ下部には過去のイベントリストが掲載されています。それぞれのイベントから、「イベント詳細ページ（図５中)」に飛ぶことができます。イベント詳細ページには、プログラム、メーリングリスト、接続情報、資料、報告のサブメニューがあります。基本的にはプログラムが表示されており、他の情報はログインが求められるようになっており、接続予定の施設やメンバー施設はその権限に応じた情報にアクセスできるようになっています。図 5 右はマイページのデザインです。ログイン後はユーザは自施設のメンバーリスト、ネットワークやシステム情報にアクセスできます。また自施設が参加する未来および過去のイベントを確認できます。

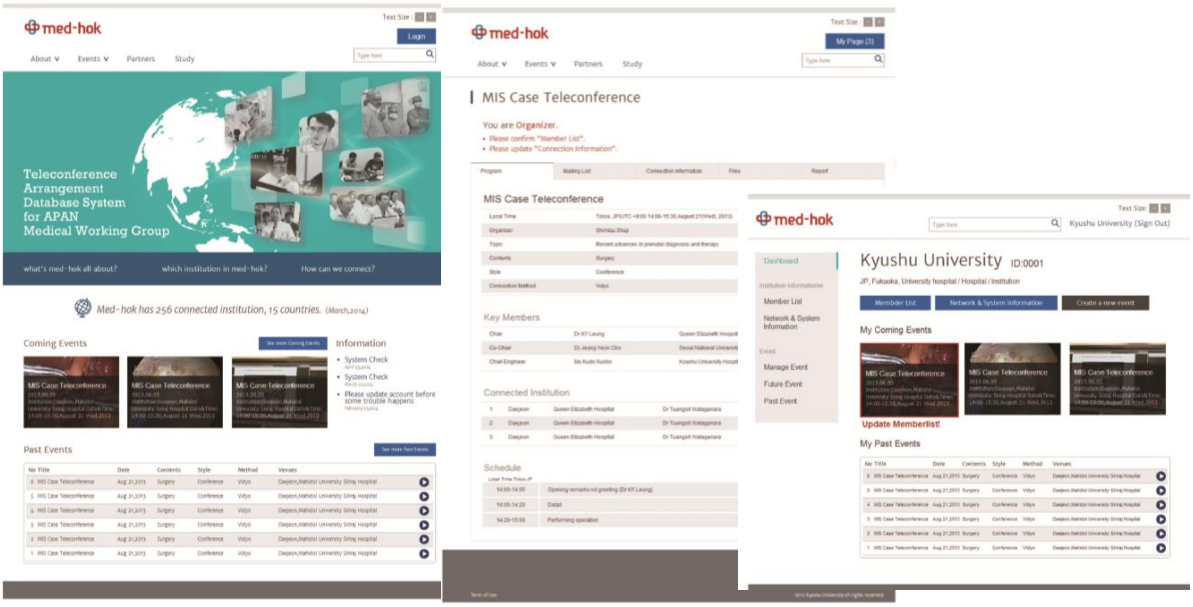

図 5. med-hok インターフェースデザイン（左からトップページ, イベント詳細ページ, マイページ)

3-4. サイト構成

図６に med-hok のサイト構成を示します。サイトは３つの部分に分かれます。最初の部分は緑で示された「概要」の部分であり、本システムやＩＤのルールについて説明をする部分です。 ２番目は青で示された「施設」の部分で med-hok のメンバーの施設に関連し、ログイン ID からアクセスできます。マイページから、自施設のメンバーを含む情報を編集したり、新しいイベントを企画する機能を使用することができるようになっています。 ３番目は「イベント」の部分です。未来および過去のそれぞれのイベントは詳細ページを持っており、詳細ページはプログラム、メーリングリスト、接続情報、資料、報告のページを含んでいます。

4. 結論

私たちはテレカンファレンスためのコミュニケーションをスムーズにするために med-hok を設計し、現在そのベータバージョンが公開されています。私たちの目的は遠隔医療テレカンファレンスのシステム化とコミュニケーションの効率化にあり、これを実現することで、インターネットによる国際医療活動がさらに広がると考えています。

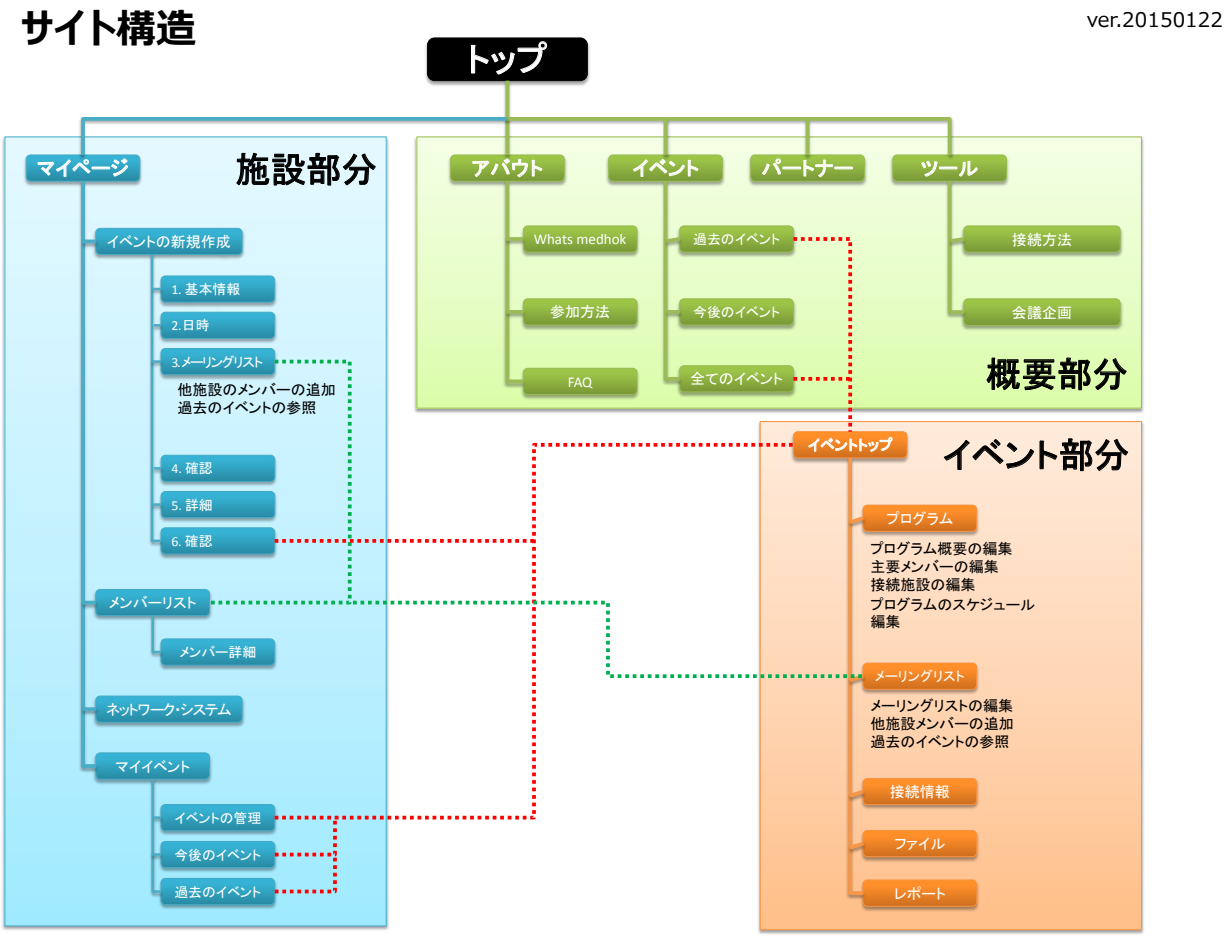

図 6. サイト構成

3.3. med-hok ID ルール

med-hok ID のルール：施設ユーザ ID を基盤とした ID ルール構築

■すべての ID は、「施設ユーザ ID」として、遠隔医療イベント（以降、イベント）で接続される原則１つの施設としてログインする。施設は必ずしもユーザの所属と同じでなくてもよい。１つの施設に対し、複数の「施設ユーザＩＤ」の発行が可能である。「施設ユーザＩＤ」でログインすると、自施設の情報（基本情報、メンバ、ネットワークなど）にアクセスが可能である（図１）。

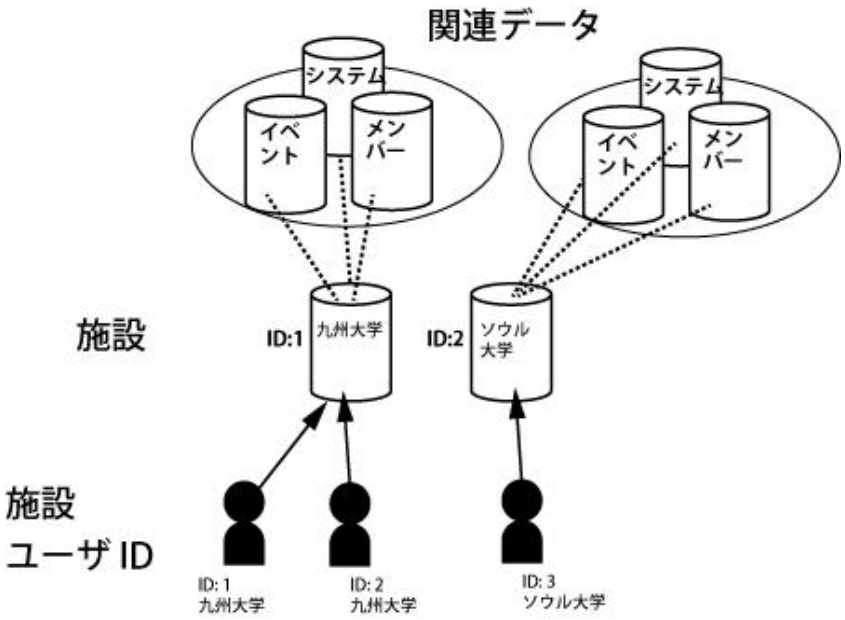

図１．施設ユーザ ID

■「施設ユーザ ID」には「施設管理者」、「イベント管理者」の権限がオプションで付与される場合がある。

■「施設管理者」は当該施設におけるユーザ ID の管理を行う。ユーザ ID 発行時に、ID は「施設管理者」を通じてユーザに連絡される（図２）。「施設管理者」の登録メールアドレスは当該施設から発行されたものでなければいけない。

図 2. ID 発行の流れ

■「イベント管理者」は、施設を招待してイベントを企画する。また当該イベントに関連する情報（イベントのプログラム、イベントで接続する他施設のメンバ情報、接続方法など）にアクセスする。また当該イベントに対して、他の「イベント管理者」を推薦することができる（図３）。

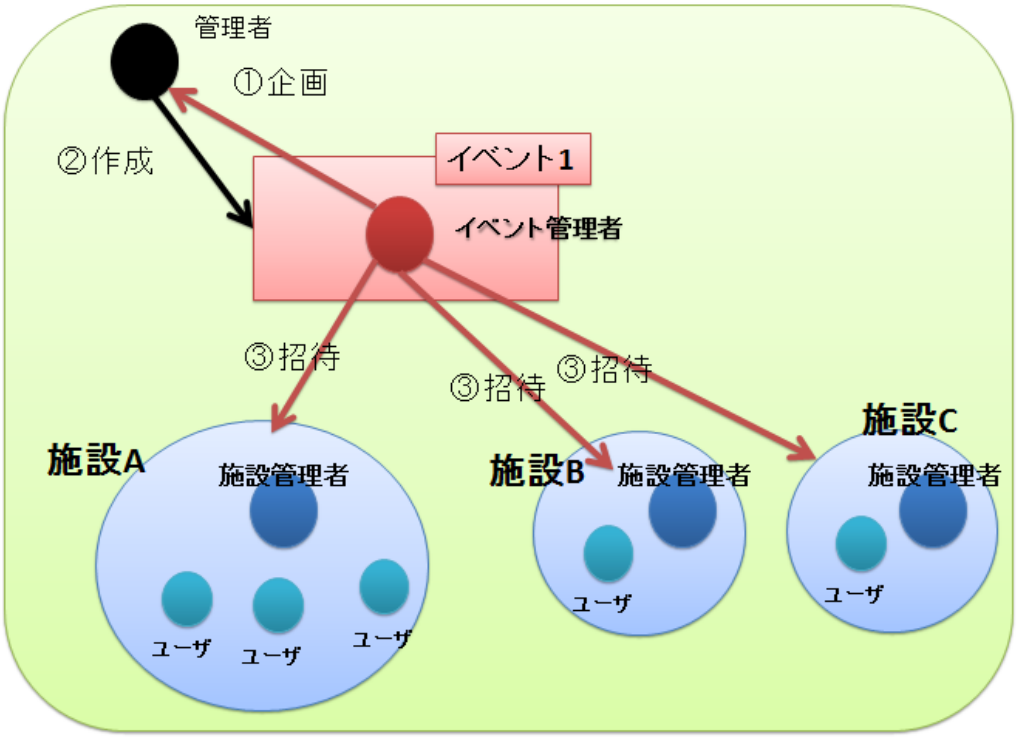

図 3. イベントの企画の流れ

施設ユーザ ID

（１）施設ユーザ ID; ○○University
med-hok への加入が承認された施設に発行される ID
1 つの施設に対応して、複数のユーザ ID の発行が可能。
※日本の大学病院に関しては、●●大学として発行します。

[施設ユーザ ID でログイン時に想定される操作内容（例）]

項目	閲覧	編集	作成	削除
自施設の基本情報	○	○	×	×
自施設のメンバ情報	○	○	○	○
自施設のイベント情報	○	×	×	×

[施設ユーザ ID 発行申請フォーム]
以下のフォームに情報を正確に記入してください。
記入された内容をもとに、施設 ID とパスワードをメールで返送します。責任者がいる場合は、責任者を通じて返送します。
新規加入の機関につきましては、加入申請処理の際に ID を発行いたします。

施設ユーザ ID 登録申請書

med-hok 管理者　殿

○年○月○日

申請種別：新規登録・登録情報変更・廃止（いずれか 1 つを選択）
■申請者
1)施設 ID：（新規登録の場合は空白）
2)機関名　：
3)所属　　：
4)職名　　：
5)住所　　：
6)氏名　　：
7)TEL　　：
8)メール　：

施設管理者 ID

（2）施設管理者 ID；○○University (administrator)
med-hok への加入が承認された施設の管理者に発行される ID
1 つの施設に対応して、1 つの施設管理者 ID が必要。
施設管理者は、施設ユーザ ID を管理します。施設ユーザ ID の発行時には、管理者に ID、パスワードの連絡をしますので、該当者へご連絡ください。

[施設管理者 ID でログイン時に想定される操作内容（例）]

項目	閲覧	編集	作成	削除
施設ユーザＩＤの権限と同様				

[施設管理者 ID 発行申請フォーム]
以下のフォームに情報を正確に記入してください。
記入された内容をもとに、施設 ID とパスワードをメールで返送します。

施設管理者 ID 登録申請書

med-hok 管理者　殿

○年○月○日

申請種別：新規登録・登録情報変更・廃止（いずれか 1 つを選択）

■申請者
1)責任者 ID：（新規登録の場合は空白）
2)機関 ID：（新規登録の場合は空白）
3)機関名　：
4)所属　　：
5)職名　　：
6)住所　　：
7)氏名　　：
8)TEL　　：
9)メール（所属機関のメールアドレス）：

イベント管理者 ID

（3）イベント管理者 ID;　〇〇University (event administrator)
med-hok に承認されたイベントの管理者に発行される ID

[イベント管理者 ID でログイン時に想定される操作内容（例）]

項目	閲覧	編集	作成	削除
施設ユーザＩＤの権限と同様				
自イベント情報におけるプログラム、接続施設のメンバ情報、接続方法	〇	〇	×	×

[施設ユーザ ID 発行申請フォーム]
以下のフォームに情報を正確に記入してください。
記入された内容をもとに、施設 ID とパスワードをメールで返送します。責任者がいる場合は、責任者を通じて返送します。
既に施設ユーザ ID をお持ちの場合は、ID にイベント管理者権限が付与されます。
新規加入の施設につきましては、加入申請処理の際に ID を発行いたします。

イベント管理者 ID　登録申請書

med-hok 管理者　殿

〇年〇月〇日

申請種別：新規登録・登録情報変更・廃止（いずれか 1 つを選択）
■申請者
1)施設ユーザ ID　：（お持ちの場合）
2)希望イベント名　：　（すでにある場合）
3)機関名　：（施設ユーザ ID をお持ちの場合は不要）
4)所属　：（施設ユーザ ID をお持ちの場合は不要）
5)職名　：（施設ユーザ ID をお持ちの場合は不要）
6)住所　：（施設ユーザ ID をお持ちの場合は不要）
7)氏名　：（施設ユーザ ID をお持ちの場合は不要）
8)TEL　：（施設ユーザ ID をお持ちの場合は不要）
9)メール　：（施設ユーザ ID をお持ちの場合は不要）