### **♦Summary**

Cloud computing for Medical information sharing is one of the most attractive applications, where Patient information including surgical technique can share, not taking into consideration of a restrict physical distance and also a fascinating solution for reducing running costs. Homogenizing healthcare information contribute to improving the overall quality of healthcare.

選択と構築からみた 実際的効果

医療法人財団 岩井医療財団 岩井整形外科内科病院 整形外科

通しである。 技術を含めた医療情報の共有が可能とな さらにコストの最適化も実現できる見 医療の質の向上に大きく貢献できると 物理的な距離に縛られることなく手術 情報の均一化を図ることが可能とな 報をクラウド化して集約すること 情報を複数施設で共有するこ

が増加 になった。 700件の手術を実施していたが、手術件数 数60床の岩井整形外科内科病院だけで年間1 下手術の約10%を実施している。 数のうち、 当財団 一の2院目となる脊椎、 関節病院を開院した。 は、 そのため、 病院のキャパシティを超えるまで 全国で実施されている脊椎内視鏡 日本整形外科学会発表の報告件 2015年7月に当財 関節に特化した稲波 当初は病床

2つの施設に分かれたため、 病院が2施設に増え、 能となった反面、 それは、 2施設に分かれた患者情報 手術件数を増やすこ 物理的に距離のある 新たな課題が発

る

ある。 導入したクラウドサービスの活用内容とその た。当財団の全体システム構成を図1に示す。 ラウドシステムを利用することで解決を試み 効果、並びに今後の取り組みについて述べる。 共有を行うための新たなシステムの構築で 本稿では、 そこで、 新病院の開院を契機に当財団で 我々は情報の共有に際し、 ク

## 医療情報系ネッ クラウドシステムの構 | ウー

稼働し トワーク環境は、セキュリティ対策としてイ Archiving and Communication System) ンターネットに接続しないものと、インター 従来、 電子カルテシステムやPACS インターネットに接続しないものとして トに接続するものに分けて運用をしてい 7 岩井整形外科内科病院におけるネッ いる医療情報系ネッ トワー (Picture - クであ が

元 (々、インターネット系ネットワークでは)

0) F

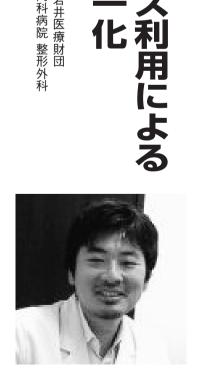
療情報系ネットワーク側でのクラウドシステ ム環境を構築することにした。 1 バを SaaS ル 今回、 サー バや 2院目を開院するに当たり、 \ PaaS ホー ムペ ージ用の 注 にて利用 コンテンツ 医

サ

ションが稼働するためのミドルウェア ウドサービスである。 PaaSとは Platform as a Service の頭文字をとっ を提供するクラウドサー をとった略語で、インターネットに接続してア た略語で、インター プリケーション(メール、スケジュール機能など) 注 `ース、 SaaSとはSoftware as a Service の頭文字 W e bサービスなど)を提供するクラ ・ネットに接続してアプリケー ビスである。 (データ また、

# laaS 利用 .療情報系ネットワークでの

サービスとして、 医療情報系ネッ 注 各病院と IaaS を接続する ĺν の側の最 プウェアシステム 初のクラウ



クラウドサービス (バックアップサービス) クラウドサービス クラウドサービス クラウドサービス (SaaS/PaaS) VM VM 仮想システム E-8121 E-9424 (A 5-4 -2-14) ・グループウェアシステム ・Web会議システム ・メールサーバ、Web サーバホスティング ·電子カルテデータ ・モバイルコンテンツ - 画像デ-管理システム インターネットVPN インターネット VDN (閉域網) 既存病院 新病院 医療関係者、他院施設 **(**(()) **((**()) 電子カルテサーバ ・電子カルテサーバ 画像サーバ 画像サーバ ♠ 医療法人財団 岩井医療財団

図 1 全体システム構成

線を構築する方法であ 情報を暗号化 Network) ン 夕 1 # ネ して、 ービスを利用した。 ッ 1 仮想上 V Р Ν 一のプライベ (Virtual V P N と は Private 1 1 口

イ

医師によるカルテや所見の参照および放射線 る接続が可能となり、 これにより、 病院間でプライベ ーネットVPNサ セキュ 相互 IJ ŕ 0 Ì 海院同 イ強化 ビスを 卜 ·回線 士で が図 派によ 利用 してい なっ 口 0) して その他、 前 線 利 た。 記グルー を 利

することで、

インタ

5

れてい

る。

検査などの画像閲覧が、

より強固なセキュ

1]

なっ スト クセ 0) ビスに環境を構築したことで、 による経年劣化のため る 境を構築していた。 事 対応が必要であったが、 サ -やリ こスサ 、態における物理的破損による情報喪失 ードウェ ĺ バ 、スクを回避することができるように やアプライ ĺ ビスは、 - プウェ アリ プレースや機器の そのため数年後に発 これまで院内に自 アシステムやリ アンス機器を設置し のメンテナンス、 今回 そういったコ クラウド 長期稼働 É 主運用 ートア 不慮 生す サ て環

0

卜

て仮 設定作業は利用者にて実施 文字をとった略語 スである 注 想サ IaaS (アプリケーショ とは バ やOSを提供するクラウド Infrastructure で イン ン 夕 の as イン ネ а ッ Service スト トに 接続し ゖ ル 0) 1 ビ 頭 P

### е b 会議システム の laaS 環 境 の 構 築

W

ショ 築した。 できるW は で 据え付け はなく対面会議と同等の品質確保が実現 ン方法を検討するに当たり、 回 2病院間 Web会議システム導入に当たっ е b ^型のテレビ会議専用機によるテ 会議システムを IaaS 0 職 員による コ ミュニ 電 環境に構 話 や ぇー ケ 1

ティ下で可能となっている。

セスサービスも利用 用により、 いるSSL 今後は遠隔診療としての活用も検討 用し クラウド た電子カルテの 自宅などからインタ V してい PNによるリモ ・サービスベンダ る。 利 この 用 が # 1 可 -が提供 ネッ 1 能と -ビス アク ŀ

所 テ 行 V レ いった。 も制 ビ会議システムにした場合、 ビ会議シ ムリプレースの必要が生じる上に、 限されることになる 据え付け型のハードウェ ステムとどちらに にする 数年毎にシス アを伴うテ か 利用 検 討 場

るため、 るシステムが利 アシステムと同じ医療情報系ネッ 前記 アクセスサー さらに、 の必要がなく、 築した。これ クラウド 0 先ほどの 問題を解決するため、 この ·サービスにW W により、 -ビスの 用可能となってい e 遠隔診療検討と併せて院外 どこでもすぐに会議 b会議システム 利用も可能となって ハ ードウェ e b会議、 グ アリプレ 1 システム ル は ij ] IJ 1 が ブウ É でき ク 側

構

0)

ス

検討することにしている。 医師との専門的なカンファ ッ 1 向 ....けコンテンツ管理シス レ ンス利用など

### タ テ ブ $\mathcal{L}$ (Handbook) での SaaS 利 用

していた。 人ひとりに対して手術説明を実施 ツ 覧にタブレット端末を使用している。 当財 ŀ 患者さんによっては説明に30 を導入する前は診察室にて患者さん 団では、 患者さんへの手術 してい 説明資料 分以上も要 たたた タ ブ 0)

レ 閲

とが可能となった。 説明を省略 可 に要する時間を従来の3分の1に短縮するこ 式で説明が可能となった。 0) 能となり、 説明前に手術説明資料の タブレットの導入により、 Ü 医師は患者さんに共通する手術 患者さんの これにより、 質問に回答する 閲覧を行うことが 患者さん は 説 医 明 形 師

図 2 クラウドによる情報共有画面例

コンテンツ管理システム「Handbook」 ことを考慮し、  $\mathcal{O}$  $\mathcal{O}$ されていたパソコンとタブレット Ļ 説明 開院によりタ ケー る方法として、 どちらの病院にいても )手術説明資料をタブレット端末に登録 ブルに接続して実施していた。 資 これ 料の により、 ハスピー 新たに ブレット端末の台数も増えた 当初は手術説明 デ タ SaaS によるモバ 1 同 な 同期を可 ト端末へ 0 資料が 手術説明 ·端末を有線 新 能と を導 イル の手 病院 ?登録

保

あ

0 画している。 の紹介などさまざまなコンテンツの 料が閲覧できるようになって í V る ービスにフィ 閲覧履歴を活用することで、 のパソコンへも展開し、 今後は、 コンテンツの閲覧環境を病室に設 また、 ードバックすることも考えて コンテンツ管理システム 病院の案内や医師 患者さん 配信を計 へ の

🧖 医療法人財団 岩井医療財団

医 層テ -タのクラウドサービス活用

抽出を実現するデータベ

すなわち、

診療情報の収集・管理 システムを整理する必

以下の

数

の情報源

(アン

ケー

・トデータを含む患者情

ースシステム化の複

いる。 ŋ のバックアッ 機会や手術件数の減少が必発であるため、 に執刀医となり実績を積むようにしている。 と考えている。 かし、 0 の習得を希望する研 その 医師の指導のもと技術を習得し、 医療技術者間の情報共有にも活用したい 、ラウドサービス利用による情報 研修を終えた後は、 研修期間は プを取れる体制構築を検討して 当財 団は、 約6ヵ月からである。 修医を受け入れてお 内視鏡下の 症例に遭遇する 短期間 脊椎手 0 共 そ 常 有

件として、 分析 きるのではないかと考えられる。 アンケートを取得している。 果を客観的に判断するために、 参照のできる環境を設けている る。 また12年より、 具 有する手術中 手術前 この精度が上がり、 、体的には、 病院保 セキュアな環境で、 後 が有の の臨床 デ 一画像の 患者さんに対して手術 デ ータを匿名化することを条 データは約30 よりよい タを多く集め デ ータは約700 現 症例 患者立脚型の 在 医療を提供で (図 2)。 これらデ 当財 ることで 00件で の検討や 団が の効 0

タ

備する データを院内外で広く活用 要がある。 0) 0) 7 ょ デー 課題 いって、 をクラウド上で開 V 方で、 ために、 タを利用するためのデータベ がある。 医療技術の発展に寄与したいと考え

デー

夕

開 宗の

実現化には

l,

<

ぅ

宗し、

当財団

で得

5

ħ

してもらうことに

実用化するに当たり、

当財

团

1

スを整

**報** 等) 題 ラ ´ウド について現在取り組んでいる。 を連結するためのスキームを整理し、 DPCデータを含む診療情報・会計情 -を 用 いて構築することである。

その

課

ク

報

クラウドサー

ビス利用による効

巢

能となり、 理 る見通しである。 的な距離に縛られることなく情報共有が 情報をクラウド化して集約することで、 さらにコストの最適化も実現でき 物 可

く貢献できると考えている。 などが可能となり、 療法の優劣のより正 情報を複数施設で共有することで、 医療の質の向上に大き 一確な把握と情報の均 病

化

治

形外科勤務。日本整形外科学会専門医、日本整院勤務。同年10月より岩井整形外科内科病院整任年博士課程修了。15年7月稲波脊椎・関節病区歯学総合研究科医療管理政策学修士課程修了、医歯学総合研究科医療管理政策学修士課程修了、医歯学総合研究科医療管理政策学修士課程修了、 形 外科学会リウマチ認定医、 M M A 医学博士、 医療