

「医療サービスの継続性を担保する電子カルテ秘密分散バックアップ技術の研究開発」の実証実験結果を発表 ～大規模災害時における医療サービスの早期復旧・継続を実現する技術を5大学と共同で開発～

国立大学法人 愛媛大学、国立大学法人 大阪大学、国立大学法人 京都大学、学校法人 兵庫医科大学、国立大学法人 福井大学、NRIセキュアテクノロジーズ株式会社（以下「NRIセキュア」）は、「医療サービスの継続性を担保する電子カルテ秘密分散バックアップ技術の研究開発」を共同で実施し、3年にわたる実証実験の結果を本日発表しました。本件は、総務省「戦略的情報通信研究開発推進制度（SCOPE）*¹」の平成24年度「ICTイノベーション創出型研究開発—東日本大震災を踏まえた復興・再生、災害からの安全性向上への対応」として採択されたものです。

■ 研究開発と実証実験の目的

医療機関には、大規模災害時においても医療活動を継続することが求められています。これを実現するためには、平時より遠隔地に電子カルテのバックアップデータを保存しておき、被災時にはそのデータを復元して、患者一人ひとりの診療情報を閲覧できる仕組みが必要です。しかし、診療情報は「データ量が膨大」とあると同時に、機微な個人情報を多分に保有するゆえに「高度なセキュリティレベル」が求められます。従来はこれらの要件を満たすのに多大なコストがかかり、事業継続を支える体制構築は困難でした。

これらの課題を解決する目的で、「電子カルテ秘密分散バックアップ技術」の研究開発、および実証実験が行われました。

■ 被災時に他の病院で医療活動を継続するシステムを構築し、有効性を確認

本研究では、以下の方式を採用して、被災により病院が機能を停止したとしても、他の病院で患者への医療サービスを継続して提供できるようにするシステムを構築しました。

- ・ 診療情報をどこからでも容易に閲覧できる診療記録文書統合管理システム「DACCS*²」
- ・ 複数の大学病院間で相互にバックアップデータを持ち合う「相互互惠モデル」
- ・ 診療情報を、各々単独では無意味な断片データに分割し、遠隔地に分散して保管する「秘密分散技術」

実証実験で以下を確認することができました。

- ・ 国内最大規模の診療情報を保有する病院であっても、日々の診療情報のバックアップ処理が実用的に運用可能であること

- ・ 患者が診療を受けた病院とは別の病院で受診しても、遠隔地にバックアップされた当該患者の電子カルテデータの復元、閲覧が可能であること

「電子カルテ秘密分散バックアップ技術」を活用することで、災害時においても、医療機関のサービスを継続して提供できる可能性が示唆されました。

***1 戦略的情報通信研究開発推進制度 (SCOPE) :**

総務省が定めた戦略的な重点研究開発目標を実現するために、ICT（情報通信技術）におけるシーズの創出、研究者や研究機関における研究開発力の向上、世界をリードする知的財産の創出、国際標準を獲得することなどを目的として、新規性に富む課題の研究開発を委託する制度です。

詳細は以下の URL をご参照ください。

<http://www.soumu.go.jp/soutsu/shikoku/press/2012press/201206/20120627.html>

***2 DACS (Document Archiving and Communication System) :**

大阪大学医学部附属病院が提唱したコンセプトで、診療情報をデータ単位ではなく文書単位で管理する診療記録の保存システム。さまざまな診療情報を文書単位で管理することで、診療記録の電子保存に関する要件（真正性・見読性・保存性の担保）を満たし、長期的に診療記録の見読性を確保して保存することができます。

詳細は以下の URL をご参照ください。

<http://www.hosp.med.osaka-u.ac.jp/home/hp-info/jp/study2.html>

【お知らせに関するお問い合わせ】

株式会社野村総合研究所 コーポレートコミュニケーション部 潘、十河

TEL : 03-6270-8100 E-mail : kouhou@nri.co.jp

【実証実験結果に関するお問い合わせ】

NRI セキュアテクノロジーズ株式会社 ソリューションビジネス三部 山倉

コーポレートコミュニケーション 若尾

TEL : 03-6706-0500 E-mail : info@nri-secure.co.jp

【ご参考】

■実証実験について

本実証実験では、情報通信研究機構（以下「NICT」）の実験用ネットワーク環境 StarBED^{*3} を利用した検討技術の性能検証、京都大学医学部附属病院における電子カルテデータベースのバックアップの実現可能性の検証を経て、以下の検討を行いました。

●診療記録の保存方式の検討

大阪大学医学部附属病院の診療記録保存システム「DACS」をもとにした方式を検討しました。「DACS」は、診療情報を通常データ単位ではなく、PDF 等の汎用的な形式の文書単位で扱うため、これらの文書を閲覧可能なアプリケーションを搭載した PC があれば、どこからでも、容易に診療情報を閲覧することができます。

●バックアップデータの保存先の検討

外部事業者を利用したバックアップには経済的、制度的課題があるため、離れた複数の大学病院間で相互にバックアップデータを持ち合う「相互互惠モデル」について検討しました。

●個人情報漏えいリスクに対する検討

個人情報漏えい対策としては「秘密分散技術」を採用しました。この技術は、秘匿性の高い情報を複数の無意味な情報に分割します。分割された一つ一つの情報は、単独では元情報の一部分すらも推測できず、特定の個人を識別できないため個人情報を含まない状態になります。これを遠隔地に分散して保存することで、仮に保存先の一か所が被災しても、他の無事な保存先が持つ情報でデータを復元することができるよう、冗長性を持たせてあります。このため、激甚災害に対しても継続性を高められます。本実証実験では、NICT が提供する広域分散ネットワーク環境 JGN-X^{*4} 上に、NRI セキュアのノウハウを活用して秘密分散技術を実装した実験環境を構築しました。

■実証実験結果について

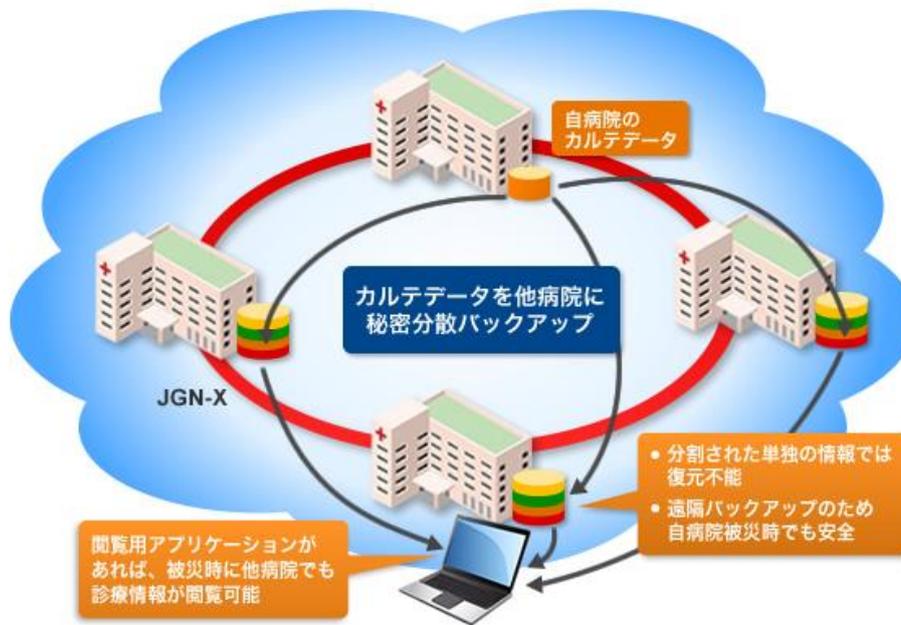
●大規模病院でも日々のバックアップ処理が運用可能であることを確認

国内最大規模の診療情報を保有する、大学病院の電子カルテのデータ量を調査したところ、1日のデータ量の増分は最大でも40GB 台でした。そこで、40GB の検証用データで秘密分散バックアップ処理を行った結果、約5時間で完了したため、毎日の夜間にバックアップ処理を行うことで、実用的に運用可能であることを確認しました。

●被災時にも他の病院にて医療サービスを継続可能であることを確認

大阪大学医学部附属病院の閲覧用アプリケーションを搭載した PC を、事前に京都大学医学部附属病院内に用意しました。大阪大学が被災したという想定のもと、京都大学医学部附属病院内において大阪大学医学部附属病院で作成した診療情報のバックアップデータを復元しました。閲覧用アプリケーションを通して診療情報を正常に閲覧できたため、予め閲覧用環境を準備すれば、医療サービスを継続させることが可能であることを確認しました。

図：今回の実証実験のイメージ図



※3 StarBED

独立行政法人情報通信研究機構（NICT）が提供する大規模汎用インターネットシミュレータ。
詳細は以下の URL をご参照ください。

<http://starbed.nict.go.jp/index.html>

※4 JGN-X

独立行政法人情報通信研究機構（NICT）が提供する広域分散ネットワークのテストベッド環境。
詳細は以下の URL をご参照ください。

<http://www.jgn.nict.go.jp/index.html>