

実装活動プロジェクト名：医師の高度な画像診断を支援するプログラムの実装

実装責任者：金 太一（東京大学 医学部 脳神経外科、助教）

実装支援期間：平成 27 年 10 月 1 日～平成 30 年 9 月 30 日

1. 総合評価

十分な成果が得られたと評価する。

本プロジェクトの最終目標は、①知的可視化技術によって経験の浅い医師や医学生でも高度な画像診断が可能となること、②簡単に正確に扱える医用機器の使用が僻地や被災地での医療の質を向上させること、③医師以外の医療従事者及び一般国民に対する医用画像の理解をサポートすること、④実社会情報と参考書との関わり方を再定義すること、⑤上記①～④に関して非医用分野（研究および教育）での応用や普及を目指すことである。実装支援期間終了時のプロジェクトの目標は、①医師の高度な画像診断を支援するプログラムの臨床的有用性を確立（診断精度、ユーザビリティ、僻地医療での使用）すること、②プロトタイプ版ソフトウェアを、病院、研究施設、一般の国民などに普及させること、③市販バージョンソフトウェアを完成させ薬事申請すること、④本プロジェクト期間中に簡易版ソフトウェアをリリースすることであった。

医師の高度な画像診断を支援するプログラムの実装を、プロジェクト開始時の計画に基づいて着実に遂行し、複数の医療関係職種を対象に臨床的有用性が確認された。実装支援期間終了時のプロジェクトの目標をほぼ達成した。限られた期間内に簡易版ソフトウェアのリリースまで達成したことは高く評価される。実装活動の効果が大きいことは、簡易版ソフトウェアのダウンロード数からも窺える。医学生への講義での活用、手術検討での活用だけでなく、一般国民の自分の医用画像のストックとその利用など、多くの成果が得られ、今後の成果の拡大が予想される。また、リリースされた簡易版ソフトウェアに関する企業からの問い合わせも多く、さらに、完成済みで 2019 年度に上市が予定されている完全版市販バージョンソフトウェアがリリースされることによって、より一層の利活用が進むことが期待される。現場の様々な声を取り入れながら、開発から実装までのルートが柔軟に実現されており、実装支援プログラムのモデルの一つとなる成果ではないかと考える。

2. 各項目評価

（ア）目標の達成状況

当初の目標を超えて達成されたと評価する。

プロジェクト期間中に簡易版ソフトウェアをリリースし、リリース開始から 6 か月でダウンロード数が 4000 に達した。プロトタイプ版ソフトウェアが、6 病院と 1 研究施設で導入され利活用されており、そのフィードバックも行われて、ソフトウェアの改良も実施した。医学生などへの教育への適用拡大は効果を上げており、医師免許取得のための演習用としても利用されている。完全版市販バージョンソフトウェアも完成し、

2019年度中に上市予定である。簡易版ソフトウェアが数多くダウンロードされ、企業からの問い合わせが多数あることから今後の発展が期待される。実装支援期間終了時プロジェクトの目標を超えて、最終目標達成への具体的な動きまで見られる。臨床的有用性については、僻地医療への適用の数はまだ少なく、今後さらに改良を加えるなどにより、僻地医療への適用においても臨床的有用性が確立されることを期待する。また、一般国民が簡易版ソフトウェアにこれまでの自分の医用画像をストックしておき、他の病院で医師に提示するなどの活用法が確認されたことから、一般の国民などへの今後の普及にも期待したい。

(イ) 実装支援期間終了後の実装の継続及び発展の可能性

大いに可能性ありと評価する。

これまで医療機器メーカー以外では扱うことの難しかった医用画像フォーマット Digital Imaging and COmmunications in Medicine (DICOM) の使用方法を広く知らしめ、その技術を提供したことにより、企業や研究機関の理解を得ることができた。簡易版ソフトウェアのリリースに対して複数の企業から問い合わせがあること、完全版市販バージョンが既に完成し、企業への移管手続きが終了していること、知的所有権を明確化していること、新たなプロジェクトを企業と合同で申請中であることなどから、実装の継続及び発展は、大いに可能性があると評価する。また、医師や医学生だけでなく、医師以外の医療関係者や一般国民などのニーズや期待も、今後さらに大きくなると予想される。

(ウ) 組織体制は適正であったか

適正であったと評価する。

工学部との連携、外部の専門企業との連携、病院との連携が十分とれており、限られたプロジェクト期間中に、簡易版ソフトウェアのリリース、学生講義や手術検討での恒常的使用まで実現させるなど、実装活動の成果は大きい。実装任者自らが、医師の高度な画像診断を支援するプログラムの開発のみならず、プロトタイプと完成版市販バージョンのソフトウェア制作にも関与し、完成版市販バージョン製作を担当する事業者と連携できていたことが、成果に結びついた。プロジェクト開始当初に計画された組織体制では、東京大学医学部附属病院と埼玉医科大学附属病院の2病院だけであったが、実際には、特定機能病院や地域医療支援病院レベルの大きな病院の協力も得ている。

3. その他特記事項

実装責任者が IT の知識を十分保有していたこと、自己の知識のみに固執せず柔軟に外部の意見を取り入れたことが成功の一要因となった。IT の知識が十分でない医師や医療関係者が使いやすいシステムに改良を続けることを期待したい。

以上

<別紙：評価者一覧>

| | 氏名 | 所属・役職 |
|-----------------|--------|--|
| プログラム 総括 | 富浦 梓 | 元 東京工業大学 監事 |
| プログラム アドバイザー | 五十嵐 道子 | フリーランスジャーナリスト |
| | 川北 秀人 | 人と組織と地球のための国際研究所 代表者 |
| | 澤田 澄子 | 元 キヤノン株式会社 CSR推進部長 |
| | 鈴木 浩 | 日本経済大学 教授 / メタエンジニアリング 研究所 所長 |
| | 塚本 修 | 一般財団法人石炭エネルギーセンター 理事長 / 東京理科大学 特任教授 |
| | 前田 裕子 | 株式会社セルバンク 取締役（新規事業開発担当 兼 管理部管掌） / 京都府立医科大学 特任教授 |
| | 山本 晴彦 | 山口大学 大学院創成科学研究科（農学系） 教授 |
| | 善本 哲夫 | 立命館大学 経営学部 教授 |
| | 渡辺 多恵子 | 淑徳大学 看護栄養学部 教授 |