

がんの鑑別診断のための分子検査業務支援アプリケーション Molecular test flow support application for differential diagnostics of cancer

研究代表者： 日本大学 医学部 病態病理学系 腫瘍病理学分野 中西陽子

目的・背景

現在、医療機関における診療科は、消化器外科や呼吸器内科など、主に対応する臓器に応じて設置されている。一方で、病理診断科は臓器毎に分かれておらず、個々の病理医は全診療科と全臓器に対応するために、臓器や標的分子横断的に俯瞰する立場にある。しかし、鑑別診断のためのマーカーや分子検査情報は診療科別や臓器別に多数存在し、研究の進展に伴って増加し続けている。さらに、これらの診断や検査に関わる情報は、診療科や臓器別に整備されているため、非常に分散した状態となっており、病理医は個人の努力でそれぞれの情報にアクセスし、自身の情報を更新していかなければならず、医師に情報格差をもたらしていると考えられる。医師の情報格差は、適切な病理診断の精度に影響を与え、適切な治療法選択の機会を失ってしまう患者の医療格差が生じる一因となる。本研究では、これらの課題解決を目指し、分散するエビデンス情報を一元化して簡便に提示するアプリケーション(アプリ)の開発を試みてきた[文献1,2]。

方法

1. 業務工程分析によるデータ構造の検討： 病理診断業務に沿うシステム構築を目指すため、業務工程の分析を実施した。
2. データの抽出およびマスタ作成： エビデンスに基づく、標準化された情報提示を目指すため、各種癌取り扱い規約、診療ガイドライン、WHO Classification of Tumour、腫瘍病理鑑別診断アトラスの各最新版とし、診断名、染色項目、遺伝子名、検査結果、引用文献など必要な知識情報を単語単位で抽出し、別途開発したマスタ作成支援システム[文献3,4]を用いて入力作業を行い、CSVファイルとした。
3. ユーザーインターフェースの検討： インターネット接続環境での使用を想定しているため、セキュリティレベルの高い病院情報システム(電子カルテ)とは切り離し、患者情報を入力できない選択式のインターフェースとした。また、表示情報量を優先した画面設計とした。
4. アプリの構築： **左のポスターをご覧ください。**
5. 公開とアンケート調査： 本アプリをインターネット上に公開し、ユーザーインターフェースの評価や有用性について評価するため、日本大学板橋病院研修医を対象としたアンケート調査を実施し、5段階での評価を行った。**左のポスターをご覧ください。**

結果・まとめ

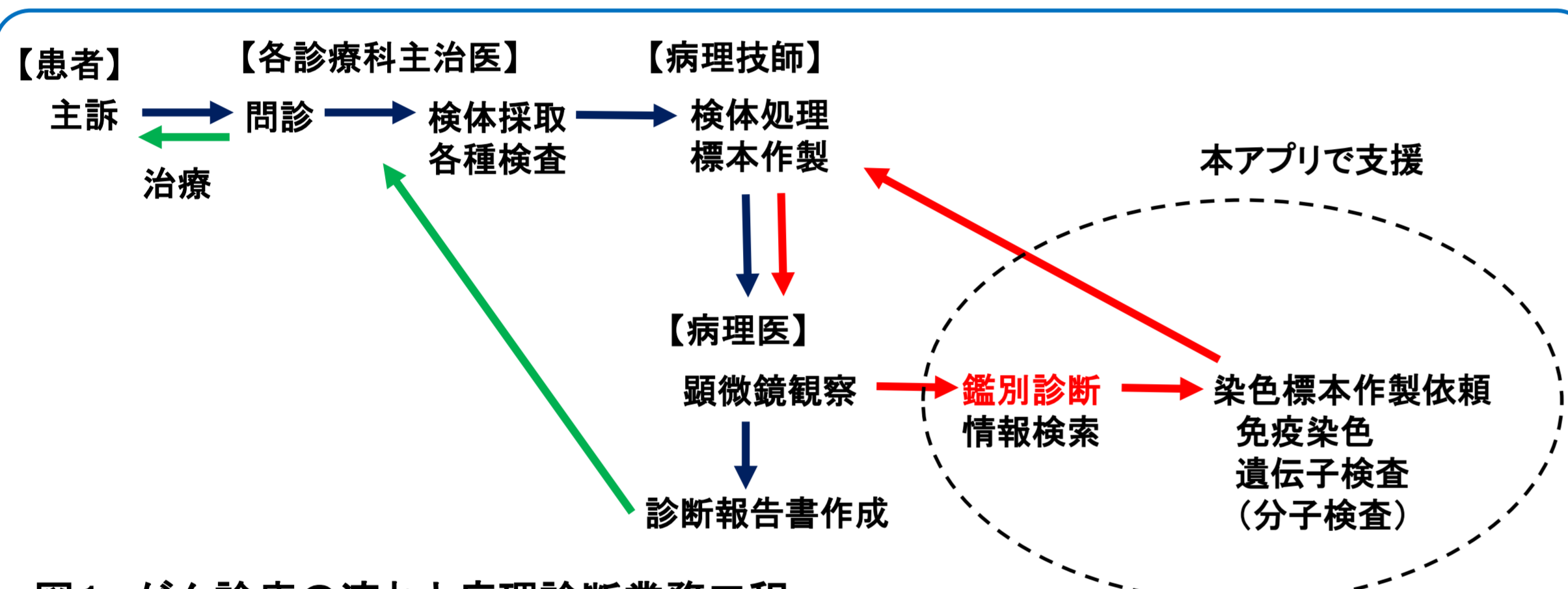


図1. がん診療の流れと病理診断業務工程

- がん診療における病理診断業務には、主たる工程とは別の鑑別診断のための情報検索が存在し、さらにこの診療の流れは、診療科毎に存在することが確認された(図1)。
- 鑑別診断に必要なデータの構造は図2の通り、大きく4つで構成されると考えられた。
- セキュリティレベルの高い既存の診療情報システムと切り離れた設計とした(図3)。



図2. 鑑別診断に必要なデータ構造

結語

本アプリは、病理診断業務において鑑別診断が必要になった際の情報提供を目指すものである。鑑別診断に必要な診断名や分子検査項目に関するインターネット上での情報提供は、大学や病院、企業などが数多く行なっている。しかし、これらの情報検索を行うためには、検索語、すなわち調べたい診断名や分子検査項目名が明確になっていなければならない。「調べたいもの」と「調べるべきもの」には大きな違いがあり、医療における業務支援では、情報のもれはあってはならない。人の記憶による処理に比較して、コンピューターは、規則性のあるデータを常に再現できる点で有利であると考えられる。本技術は、適切な診断に必須の、「候補の診断名を考えて鑑別方法を調べる」という医師の専門的行動を、根拠に基づいて知識化することで、その先の治療につながる、診断の適正や迅速性向上に寄与しようとする初めての技術である。

結語

病理診断業務に沿って構築した本アプリは、診断分野で初めてのエビデンスに基づく情報の一元化システムであり、導入による業務効率や知識の向上は、医師の情報格差の解消への有用性が期待される。

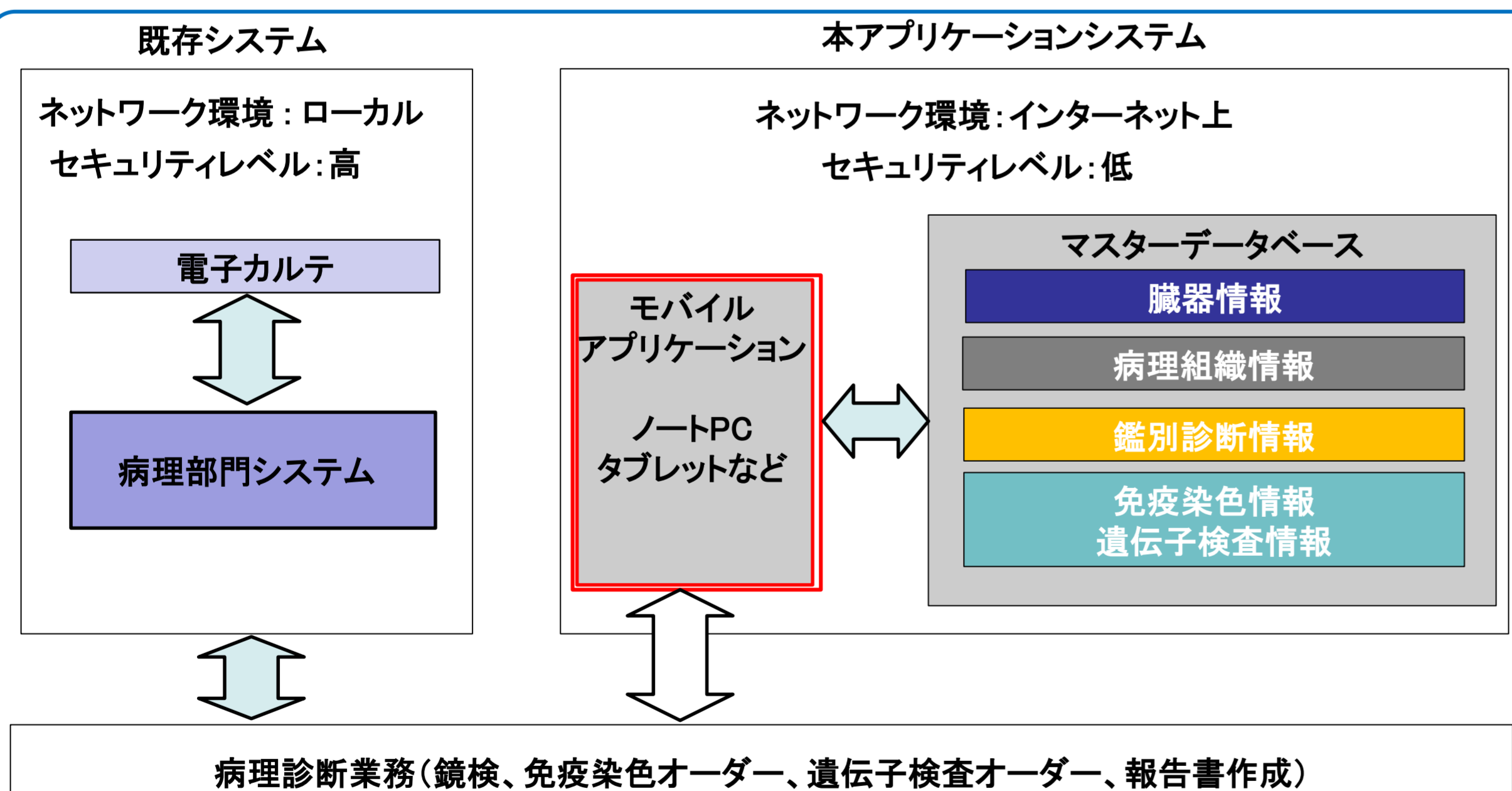


図3. 既存システムと本アプリの関係

文献

謝辞

- [1] 高橋遼ら. 第38回医療情報学連合大会論文集2018;946-949.
- [2] Nakanishi Y. et al. Stud Health Technol Inform. 2019;264:1735-1736.
- [3] 池上浩樹ら. 第39回医療情報学連合大会論文集 2019;717-718.
- [4] 澤良太ら. 第41回医療情報学連合大会論文集2021;1039-1042.

サクラファインテックジャパン株式会社の芳賀拓也氏には貴重なご助言を頂き、深謝いたします。また、本研究は平成30年度～令和元年度日本大学社会実装研究、平成30年度～令和4年度科学研究費基盤研究(B)により行いました。