

令和 5 年度厚生労働行政推進調査事業補助金

厚生労働科学特別研究事業

生成 A I を活用したレセプト作成機能の構築と
診療行為等データの二次利用基盤の構築に向けた調査研究

令和 5 年度 総括研究報告書

研究代表者 藤林 和俊

令和 6 年（2024）年 5 月

目 次

I. 総括研究報告

生成 A I を活用したレセプト作成機能の構築と診療行為等データの二次利用基盤
の構築に向けた調査研究 ----- 1

藤林和俊

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の 編集者名	書 籍 名	出版社名	出版地	出版年	ページ
該当なし							

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
該当なし					

厚生労働大臣 殿

機関名 順天堂大学
所属研究機関長 職 名 学長
氏 名 代田 浩之

次の職員の令和5年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 厚生労働科学特別研究事業
2. 研究課題名 生成 AI を活用したレセプト作成機能の構築と診療行為等データの二次利用基盤の構築に向けた調査研究
3. 研究者名 (所属部署・職名) 革新的医療技術開発研究センター・准教授
(氏名・フリガナ) 藤林 和俊・フジバヤシ カズトシ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針 (※3)	☒	☐	☒	順天堂大学医学部医学系研究等倫理委員会	☐
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	☐	☒	☐		☐
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	☐	☒	☐		☐
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	☐	☒	☐		☐

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。
(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 ☒ 未受講 ☐
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 ☐ 無 ☒ (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

厚生労働大臣 殿

機関名 順天堂大学
所属研究機関長 職 名 学長
氏 名 代田 浩之

次の職員の令和5年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 厚生労働科学特別研究事業
2. 研究課題名 生成 AI を活用したレセプト作成機能の構築と診療行為等データの二次利用基盤の構築に向けた調査研究
3. 研究者名 (所属部署・職名) 大学院医学研究科・教授
(氏名・フリガナ) 桑鶴 良平・クワツル リョウヘイ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無 有 無	左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
		審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針 (※3)	☒ ☐	☒	順天堂大学医学部医学系研究等倫理委員会	☐
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	☐ ☒	☐		☐
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	☐ ☒	☐		☐
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称：)	☐ ☒	☐		☐

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。
(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 ☒ 未受講 ☐
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由：)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合は委託先機関：)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由：)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 ☐ 無 ☒ (有の場合はその内容：)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

厚生労働大臣 殿

機関名 株式会社FIXER
所属研究機関長 職 名 代表取締役社長
氏 名 松岡 清一

次の職員の令和5年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 厚生労働科学特別研究事業
2. 研究課題名 生成 AI を活用したレセプト作成機能の構築と診療行為等データの二次利用基盤の構築に向けた調査研究
3. 研究者名 (所属部署・職名) 執行役員
(氏名・フリガナ) 岡安 英俊・オカヤス ヒデトシ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針 (※3)	☒	☐	☒	順天堂大学医学部医学系研究等倫理委員会	☐
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	☐	☒	☐		☐
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	☐	☒	☐		☐
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	☐	☒	☐		☐

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。
(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 ☒ 未受講 ☐
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 ☐ 無 ☒ (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

令和 5 年度厚生労働行政推進調査事業費補助金（厚生労働科学特別研究事業）
（総括）研究報告書

生成 A I を活用したレセプト作成機能の構築と
診療行為等データの二次利用基盤の構築に向けた調査研究

研究代表者：藤林 和俊 順天堂大学 准教授

研究要旨

令和 5 年度は、令和 6 年度以降の調査研究事業の基礎を築くため、以下の調査・実験を行った。

1. ASIS モデル調査：大学病院の HIS（病院情報システム）における、EMR（電子カルテ）と医事会計システムの連結構造を調査。電子レセプト作成に必要なデータ項目と作成フローを整理した。調査結果は大学病院の例に過ぎないため、今後は中小規模の病院や診療所の調査が必要とされた。

2. CANBE モデル検討の為の基礎資料作成：

－ EMR データ整理：電子レセプト作成に寄与する情報を整理し、生成 AI の学習データ項目を絞り込んだ。

－ 外来診療データ生成過程の構造化：電子レセプト作成に寄与する情報を視覚化し、生成 AI に一度に入力可能な文字量の制限を解決する端緒を示した。次年度以降、処方以外のデータ項目についても検証が必要。

3. AI 活用ユースケースを見据えた生成 AI 活用シーン探索の為の基礎実験：電子カルテと医事会計システムから抽出した情報を用いて、生成 AI が薬剤名称から請求コードを生成する実験を行い、96%の精度を達成した。これにより、生成 AI を用いて電子カルテ情報から自動で電子レセプトを生成する可能性が示されたが、従来のルールベースの方法も依然として有効であるため、次年度以降も専門家の意見を取り入れて検討を継続する必要がある。

研究分担者：

桑鶴良平 順天堂大学

岡安英俊 FIXER 株式会社

A. 研究目的

令和 5 年度は、令和 6 年度以降に実施予

定の調査研究事業の礎となるよう、以下の調査・実験を行った。

1. ASIS モデル調査：大学病院 Hospital Information System：HIS（病院情報システム）における、Electronic Medical Records：EMR（電子カルテ）と医事会計シ

システム連結構造の事例調査

2. CANBE モデル検討の為の基礎資料作成

2-1. 電子レセプト作成に寄与している EMR
データ整理

2-2. 外来診療におけるデータ生成過程と
その構造化

3. AI 活用ユースケースを見据えた生成 AI
活用シーン探索の為の基礎実験

B. 研究方法

研究目的 1. ASIS モデル調査と、研究目的
2. CANBE モデル検討の為の基礎資料作成に
ついて、専門家の意見を聴取・資料作成を実
施した。研究目的 1. 2. で実施された調査結
果を踏まえ、研究目的 3. AI 活用ユースケ
ースを見据えた生成 AI 活用シーン探索の
為の基礎実験を行った。

診療報酬算定ルールに基づく診療報酬請求
事務能力を有する「生成 AI」を構築するこ
とを目的とした場合、対象として想定され
る電子レセプトは、1. 医科入院レセプト
/DPC レセプト、2. 医科入院外レセプト、3.
調剤レセプト、4. 歯科レセプトの 4 種類に
大別される。4 種類のレセプトに共通な項目
は、1. 患者の基本情報（氏名、生年月日、
性別など）、2. 医療機関や薬局の情報（名
称、住所、電話番号など）、3. 診療や処方
の日付、4. 処方内容（薬品名、数量、用法
など）であり、更に電子カルテ内でデータが
生成され、電子レセプトへ請求される項目
としては「処方内容」に関する情報のみであ
った。その為、AI 活用ユースケースの礎と
して、電子カルテ情報から診療報酬算定ル
ールに基づき「生成 AI」の診療報酬請求に
資する活用シーンを探索する目的で、各レ
セプト共通項目である「処方内容」を対象と

して、実際の電子カルテ情報とそれにマッ
チングされた電子レセプト情報を基に、生
成 AI による請求コードの自動生成実験を
行った。

なお、本研究計画は、医学部医学系研究等
倫理委員会で審査承認を得て実施された
(実施許可番号 E23-0372-H02)

C. 研究結果

研究目的 1. : 1. ASIS モデル調査: 電子カ
ルテは「オーダー」・「コンテンツ」・「看護支
援」等で構成される基幹システムが中心と
なり、各部門システムや医事会計システム
と連結している。広義においては、「電子カ
ルテ情報」は上記全てで生成・循環している
情報を指す。それぞれで連結されている機
器は医療機関単位で異なっており、連結方
法も多岐に渡っている為、生成され循環さ
れている情報も様々である。

調査対象となった医療機関において、実
施された診療行為は、電子カルテ基幹シス
テム上でオーダーをマスタ内で選択するこ
とで医事会計システムに連結可能な「オー
ダーコード」が付与される。オーダーコード
は電子カルテ基幹システムと医事会計シス
テムで共通化されており、オーダーコード
を起点として医事会計システム内で、必要
に応じた変換を経て(オーダーによっては
複数回の変換を経て)請求コードが生成さ
れ、支払基金へ提出される情報となる。

2. CANBE モデル検討の為の基礎資料作成: 機
械学習や生成 AI 等の活用を想定すると、
「読み取るべき電子カルテ情報」とは何か
(学習データとしてどのようなデータ項目
が適切か)検討することが必要であると考
えられた。その為、初めに電子レセプトを構
成する情報と電子カルテ情報を整理した。

電子レセプトの基本構成は、1. 医事会計システムから発生し直接連結している情報（患者基本情報・保健情報・来院歴など）、2. 電子カルテ基幹システムから直接連結している情報（病名・病床情報・予約など）、および3. 電子カルテ基幹システムで生成され医事システムで変換して連結する情報（診療系オーダーなど）から成り立っていた。一方で、電子カルテ基幹システムで生成されても、電子レセプトに連結しない情報（コンテンツ情報：SOAP や看護記録など）も存在していた。研究目的3. AI 活用ユースケースを見据えた生成 AI 活用シーン探索の為の基礎実験：本実験には、電子カルテ情報と電子レセプト情報のマッチング情報を使用した。医事会計システム内における生成 AI の活用を想定し、「オーダーコード」に付与されている「オーダーコード名称」と電子カルテシステムで、ヒトが見ている「カルテ表示用処方_薬剤名称」が一致していた 888 件で実験した。生成 AI を使用して、888 件の薬剤名称から「請求コード」を生成させ、実際の電子レセプト情報における「請求コード」のマッチング率を評価項目とした（対象となった 888 件の中で、1:N 対応となった薬剤は 6 件あった）。

学習ステップ0としてRAGがない状態で「請求コード」生成させた場合、2. 学習ステップ1として、厚生労働省マスタ（医薬品マスタ）「請求名称」「請求コード」を Retrieval Augmented Generation (RAG) として生成 AI に学習させ「請求コード」生成させた場合、最後に 3. 学習ステップ2として、学習ステップで使用した RAG に加え、更に厚生労働省マスタ（医薬品マスタ）「請求名称（カナ名

称）」を加え生成 AI に学習させ「請求コード」生成させた場合、の3ステップの実験を行った。学習ステップ0では、請求コード生成の成功例は0例だった。1:1 構造のフローで、学習ステップ1では、請求コード生成の成功例は824例だった。学習ステップ2では、請求コード生成の成功例は847例だった。1:N 構造のフローで、学習ステップ1では、請求コード生成の成功例は0例だった。その為1:N 構造のフローでは学習ステップ2として医事会計システムで使用されているセットマスタを RAG として使用した。その結果、請求コード生成は5例で成功した。最終的に888件中852件(96%)で生成 AI により正しい請求コードが生成された。

D. 考察

1. ASIS モデル調査：大学病院 HIS における、EMR と医事会計システム連結構造の事例調査

上記調査により、調査対象となった医療機関における、電子レセプト作成に必要なデータ項目と作成フローが整理された。電子レセプトは、1. 医事会計システムから発生し直接連結している情報、2. 電子カルテ基幹システムから直接連結している情報、および3. 電子カルテ基幹システムで生成され医事システムで変換して連結する、3種類の情報から作成されていた。電子カルテ基幹システムと医事会計システムは「オーダーコード」で連結されており、医事会計システム内でオーダー変換マスタ・セットマスタ・点数マスタ等による変換を経て、請求コードが生成されていた。

本調査で得られた知見は、1 大学病院のシス

テム連結構造に過ぎない。今後の調査で中小規模の市中病院や入院施設を持たない診療所のシステム連結構造は異なる可能性が残る。次年度以降、多様な規模の医療機関における、システム連結構造調査継続が必要と考えられた。

2. CANBE モデル検討の為の基礎資料作成

電子レセプト作成に必要な情報は、医事会計システム内の患者属性等情報と電子カルテ基幹システム内診療オーダー系情報であると整理された。一方で、診療の過程で電子カルテ基幹システム内に生成される「SOAP」に代表されるコンテンツ情報は、医事会計システムには連結しておらず「生成 AI・機械学習を活用して電子レセプト作成する」事を目標とした場合、優先度は低い情報と考えられた。本事業において、電子レセプト作成に寄与する情報が整理され、生成 AI 等の学習データ項目の絞り込みが進んだ。生成 AI のエンジンやモデルによって、入力可能な文字量は異なるが、目的に応じて必要な情報を特定・選択する事で、計算資源への負荷軽減を図ることは重要である。今年度の作業で、電子レセプト作成に寄与する情報が整理・視覚化された事で、共通算定モジュール実装に向けて「生成 AI に一度に入力可能な文字量には限界がある」という課題解決の端緒が示された。今年度検証実験に使用されたデータ項目は「処方」に関する情報のみであった。医療機関の規模や診療科に応じて電子レセプト作成に寄与する情報は異なる事が予測される。次年度以降、どのようなデータ項目が生成 AI に寄与しているか、「処方」以外のデータ項目に関する生成 AI 活用可能性についての更なる検証が必要と考えられた。

3. AI 活用ユースケースを見据えた生成 AI 活用シーン探索の為の基礎実験

調査等で明らかになった電子レセプト作成フローを基に、今後のレセプト作成標準化への展開を考慮し、1. 医科入院レセプト/DPC レセプト、2. 医科入院外レセプト、3. 調剤レセプト、4. 歯科レセプトの 4 種類のレセプトに共通している「処方」情報を対象にして、生成 AI の活用シーン探索を目的とした基礎実験を実施した。実験には、実際の電子カルテ基幹システムから抽出された情報と、それとマッチングされた医事会計システムから抽出された電子レセプトの情報が使用された。医療者は電子カルテ画面上で、電子カルテ内、処方マスタ等に格納されているカルテ表示用の処方_薬剤名称から、必要な処方を選択する。カルテ表示用の処方_薬剤名称には、個別に「オーダーコード」が付与され医事会計システムと連結している。「処方」情報は、オーダーコードと医事コードが 1:1 対応となっている薬剤と、複数の薬剤が混合されているなどの理由から、オーダーコードと医事コードが 1:N 対応となっている薬剤に大別された。今年度は医事会計システム内における生成 AI の利活用シーンを想定し、「オーダーコード」に付与されている「オーダーコード名称」と電子カルテシステムで、ヒトが見ている「カルテ表示用処方_薬剤名称」が一致していた 888 件で実験し、生成 AI を使用して、888 件の薬剤名称から「請求コード」を生成させ、実際の電子レセプト情報における「請求コード」のマッチング率を評価項目とした。最終的には 96%の精度で生成 AI により電子カルテ情報から請求コードが生成できた。本事業では、生成 AI の利活用シーン探索を主目

的としており、汎用的に使用されている生成 AI エンジンを使用し、学習ステップとしてより簡便な RAG を使用して実施された。特殊な生成 AI エンジンではなく、汎用的なツールと簡便な学習ステップで、比較的高い精度を達成できた事で、電子カルテ情報から自動で電子レセプトを生成するという仮説の実行可能性が示された。一方で診療報酬算定ルールは予め規定されており、生成 AI を使用しない従来の「膨大なルールベースのロジックによるコンピューターチェック」で対応可能な部分もある。診療報酬請求事務能力を有する「生成 AI」を構築し、診療の都度電子カルテ情報を読み取り、診療報酬算定ルールに基づき診療行為等データの標準化を図り、国が一元的にクラウド上に開発を進める共通算定モジュールと連携可能にすることを最終目的とした場合、「生成 AI」の活用シーンについては、継続して検討が必要と考えられた。次年度以降の事業において、従来の医事会計システムと「生成 AI」融合形態について、医事会計に携わる専門家・有識者の意見聴取・交換が望まれる。

E. 結論

大学病院の HIS における、EMR と医事会計システムの連結構造を調査し、電子レセプト作成に必要なデータ項目とフローを整理した。生成 AI の文字量制限を解決する端緒を示した。更に、生成 AI を用いて電子カルテ処方情報から請求コードを生成する実験を行い、自動レセプト生成の可能性を示した。しかし従来のルールベース方法も有効であり、今後も検討を継続する必要がある。

F. 研究発表：該当なし

1. 論文発表：該当なし

2. 学会発表：該当なし

G. 知的財産権の出願・登録状況：： 該当なし

1. 特許取得：該当なし

2. 実用新案登録：該当なし

3. その他：該当なし