

令和 6 年 5 月 31 日

厚生労働大臣
 (国立医薬品食品衛生研究所長) 殿
 (国立保健医療科学院長)

(研究代表者)

所属機関名	国立大学法人 大阪大学
部署・職名	歯学部附属歯学教育開発センター・教授
氏名	長島 正
自宅住所	〒631-0805 奈良市右京三丁目 7-14

補助事業名 : 令和4～5年度厚生労働科学研究費補助金(政策科学総合研究事業(臨床研究等 ICT 基盤構築・人工知能実装研究事業))

研究課題名(課題番号): 歯学教育及び歯科医師臨床研修において一貫して利用できるオンライン評価システムの開発に関する研究(22AC1001)

研究実施期間 : 令和4年4月1日から 令和6年3月31日まで

国庫補助金精算所要額 : 金 23,935,000 円也(※研究期間の総額を記載すること)
 (うち間接経費 6,842,000 円)

上記補助事業について、厚生労働科学研究費補助金等取扱規程(平成10年4月9日厚生省告示第130号)第16条第3項の規定に基づき下記のとおり研究成果を報告します。

記

1. 研究概要の説明

(1) 研究者別の概要

所属機関・部署・職名	氏名	分担した研究項目及び研究成果の概要	研究実施期間	直接経費の実支出額(円)	間接経費(円)
大阪大学・歯学部・教授	長島 正	研究の総括を担当	令和4年4月1日～令和6年3月31日	10,893,732	6,842,000
鹿児島大学・医歯学域歯学系・教授	田口 則宏	評価システムに必要な仕様を作成 共通評価項目の見直し および評価システムの仕様検討	令和4年9月1日～令和4年12月28日、令和5年4月1日～令和5年6月30日、令和5年9月1日～令和6年3月31日	400,000	0
北海道医療大学・歯学部・教授	長澤 敏行	臨床実習に関する現状の把握 共通評価項目の作成と見直し	令和4年7月15日～令和4年10月31日、令和5年9月1日～令和6年2月28日	200,000	0

令和 6 年 5 月 31 日

厚生労働大臣
 (国立医薬品食品衛生研究所長) 殿
 (国立保健医療科学院長)

(研究代表者)

所属機関名	国立大学法人 大阪大学
部署・職名	歯学部附属歯学教育開発センター・教授
氏名	長島 正
自宅住所	〒631-0805 奈良市右京三丁目 7-14

補助事業名 : 令和4～5年度厚生労働科学研究費補助金(政策科学総合研究事業(臨床研究等 ICT 基盤構築・人工知能実装研究事業))

研究課題名(課題番号): 歯学教育及び歯科医師臨床研修において一貫して利用できるオンライン評価システムの開発に関する研究(22AC1001)

研究実施期間 : 令和4年4月1日から 令和6年3月31日まで

国庫補助金精算所要額 : 金 23,935,000 円也(※研究期間の総額を記載すること)
 (うち間接経費 6,842,000 円)

上記補助事業について、厚生労働科学研究費補助金等取扱規程(平成10年4月9日厚生省告示第130号)第16条第3項の規定に基づき下記のとおり研究成果を報告します。

記

1. 研究概要の説明

(1) 研究者別の概要

所属機関・部署・職名	氏名	分担した研究項目及び研究成果の概要	研究実施期間	直接経費の実支出額(円)	間接経費(円)
大阪大学・歯学部・教授	長島 正	研究の総括を担当	令和4年4月1日～令和6年3月31日	10,893,732	6,842,000
鹿児島大学・医歯学域歯学系・教授	田口 則宏	評価システムに必要な仕様を作成 共通評価項目の見直し および評価システムの仕様検討	令和4年9月1日～令和4年12月28日、令和5年4月1日～令和5年6月30日、令和5年9月1日～令和6年3月31日	400,000	0
北海道医療大学・歯学部・教授	長澤 敏行	臨床実習に関する現状の把握 共通評価項目の作成と見直し	令和4年7月15日～令和4年10月31日、令和5年9月1日～令和6年2月28日	200,000	0

令和 6 年 5 月 31 日

厚生労働大臣
 (国立医薬品食品衛生研究所長) 殿
 (国立保健医療科学院長)

(研究代表者)

所属機関名	国立大学法人 大阪大学
部署・職名	歯学部附属歯学教育開発センター・教授
氏名	長島 正
自宅住所	〒631-0805 奈良市右京三丁目 7-14

補助事業名 : 令和4～5年度厚生労働科学研究費補助金(政策科学総合研究事業(臨床研究等 ICT 基盤構築・人工知能実装研究事業))

研究課題名(課題番号): 歯学教育及び歯科医師臨床研修において一貫して利用できるオンライン評価システムの開発に関する研究(22AC1001)

研究実施期間 : 令和4年4月1日から 令和6年3月31日まで

国庫補助金精算所要額 : 金 23,935,000 円也(※研究期間の総額を記載すること)
 (うち間接経費 6,842,000 円)

上記補助事業について、厚生労働科学研究費補助金等取扱規程(平成10年4月9日厚生省告示第130号)第16条第3項の規定に基づき下記のとおり研究成果を報告します。

記

1. 研究概要の説明

(1) 研究者別の概要

所属機関・部署・職名	氏名	分担した研究項目及び研究成果の概要	研究実施期間	直接経費の実支出額(円)	間接経費(円)
大阪大学・歯学部・教授	長島 正	研究の総括を担当	令和4年4月1日～令和6年3月31日	10,893,732	6,842,000
鹿児島大学・医歯学域歯学系・教授	田口 則宏	評価システムに必要な仕様を作成 共通評価項目の見直し および評価システムの仕様検討	令和4年9月1日～令和4年12月28日、令和5年4月1日～令和5年6月30日、令和5年9月1日～令和6年3月31日	400,000	0
北海道医療大学・歯学部・教授	長澤 敏行	臨床実習に関する現状の把握 共通評価項目の作成と見直し	令和4年7月15日～令和4年10月31日、令和5年9月1日～令和6年2月28日	200,000	0

東京医科歯科大学・大学院医歯学総合研究科・教授	新田 浩	評価システムに必要な仕様を作成 共通評価項目の見直し	令和4年9月1日～令和4年12月28日、令和5年9月1日～令和5年12月28日	200,000	0
日本歯科大学・生命歯学部・准教授	大澤 銀子	臨床実習に関する実態調査 共通評価項目の作成と見直し	令和4年5月15日～令和4年8月31日、令和5年9月1日～令和5年12月28日	200,000	0
新潟大学・医歯学総合病院・助教	秋葉 奈美	臨床実習に関する実態調査 評価システムの仕様検討	令和4年5月15日～令和4年8月31日、令和5年4月1日～令和5年6月30日、令和5年12月1日～令和6年3月31日	200,000	0
九州大学・歯学研究院・教授	和田 尚久	臨床実習に関する実態調査 共通評価項目の作成と見直し	令和4年5月15日～令和4年8月31日、令和5年9月1日～令和5年12月28日	200,000	0
東京大学・医学部附属病院・教授	木内 貴弘	評価システムの仕様の検討とシステムの開発	令和4年5月1日～令和5年6月30日、令和5年12月1日～令和6年3月31日	4,600,000	0
大阪大学・歯学部附属病院・准教授	野崎 剛徳	臨床実習に関する現状の把握 評価システムの試用	令和4年7月15日～令和4年10月31日、令和5年6月1日～令和6年3月31日	200,000	0

(2) 研究実施日程

研究実施内容（1年目）	実 施 日 程											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
臨床実習に関する実態調査	<p>長島 正</p> <p>大澤銀子</p> <p>秋葉奈美</p> <p>和田尚久</p>											

臨床実習に関する 現状の把握													長島 正	長澤敏行	野崎剛徳	
評価システムに必要な 仕様の検討													長島 正	木内貴弘	田口則宏	新田 浩
評価システムの開発													長島 正	木内貴弘		

研究実施内容（2年目）	実 施 日 程																			
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月								
評価システムの試用													長島 正	野崎剛徳						
共通評価項目の見直し													長島 正	田口則宏	長澤敏行	新田 浩	大澤銀子	和田尚久		
評価システムの仕様検討													長島 正	田口則宏	秋葉奈美	木内貴弘	長島 正	田口則宏	秋葉奈美	木内貴弘
評価システムの開発													長島 正	木内貴弘	長島 正	木内貴弘	野崎剛徳			

(注) 研究代表者、研究分担者別に作成すること
また、研究を行った年数に応じて、表を追加すること。

(3). 研究成果の説明

研究の目的：

令和3年3月に歯科医師臨床研修制度が改正され、到達目標が大幅に見直されたことを受け、厚生労働科学研究費補助金事業の研究課題「シームレスな歯科医師養成に向けた歯科医師臨床研修の評価についての研究」（令和2～3年度）において、令和4年度から実施される新しい到達目標に対応した具体的な評価内容や評価方法が提示された。しかし、従来から用いられてきた歯科臨床研修評価システム（DEBUT）をはじめとする既存の評価システムでは新しい評価方法に対応できないことから、新システムの開発が求められている。そこで本研究では、前述の厚生労働科学研究費補助金事業の研究成果を反映しながら、ICTを活用した卒前・卒後で一貫した評価システムの開発を目的として実施した。

研究結果の概要：

全国の歯科大学、歯学部のカリキュラムによる臨床実習の実体調査および臨床実習担当者への照会によって臨床実習との連携を意識した臨床研修の学習項目として、153項目からなる共通の評価項目を策定するとともに、これらの項目と臨床研修到達目標のC領域との関連性について示すことができた。さらに、これらの結果にもとづきオンライン評価システムの開発をすすめ、学習履歴管理システム及び、臨床研修評価システムを整備し、これらを連携して動作させることで、臨床実習から臨床研修に一貫して活用できるオンライン評価システムを開発した。

次に、開発したオンライン評価システムを、令和5年度に実施されている臨床研修の現場にて試用し、研修歯科医、指導歯科医から使用した感想および改善点などを聴取した。それに基づいて、評価項目の見直し、システムの改善などを行い、臨床実習から臨床研修に一貫して活用できるオンライン評価システムを完成させた。

研究の実施経過：

まず、各大学のシラバスから抽出した評価項目を診療内容ごとに分類し、さらに先行研究である「シームレスな歯科医師養成に向けた歯科医師臨床研修の評価についての研究」において評価の視点・観点として例示されている評価項目と照合することによって、153項目からなる共通項目を作成した。これら153項目を策定するにあたり、項目間の粒度の差が可能な限り小さくなるよう努めた。様々な条件下にある多くの施設にて利用可能であることを優先させた結果、それらの差を埋めることは非常に困難であった。次に、これらの学習項目と歯科医師臨床研修の研修目標のC領域との関連付けを検討し、各々の研修目標に対して1～26個の学習項目が関連付けられた一覧表を作成した。

さらに、新しく開発する評価システムの要件について検討し、研修歯科医が日々経験する症例を記録する学習履歴管理システムと、研修目標への到達度を評価する臨床研修評価システムの2つのシステムとして開発することとした。引き続き、これらの要件を満たすために必要なシステムの仕様について検討し、それに従ったシステム開発を委託業者に依頼した。

その後、令和5年6月から12月の7か月間、大阪大学歯学部附属病院にて実施されている歯科医師臨床研修にて本システムを試用し、研修歯科医および指導歯科医に聞き取り調査を行うことで要改善事項を抽出した。抽出された事項にしたがって、①前年度策定した153項目からなる共通評価項目を見直して175項目に整理、②学習履歴管理システムと臨床研修評価システムの連携がさらに緊密かつ確実に行われるよう機能追加、の各項目について作業を行った。

評価項目の見直しについては、本システムを利用した研修歯科医から「一連の治療操作を同日に実施した際に、同じ入力操作を何度も繰り返さねばならず、操作が煩雑に感じる」との意見に対応するため、新しく項目を追加することで対応することとした。一方、本評価システムでは臨床研修評価システムが研修歯科医および指導歯科医のIDおよびパスワードなどを管理しているが、複合型研修にて研修歯科医の所属施設が変更となった場合にも問題なくデータが管理できるようマスターファイルの参照手順などを見直した。

本システムを利用した指導歯科医からその有用性の高さが報告されていることから、今後、歯科医師臨床研修の標準的な評価システムとしての地位を確立できる可能性が高いと思われる。

研究成果の刊行に関する一覧表：現状では該当なし

研究成果による知的財産権の出願・取得状況：該当なし

研究により得られた成果の今後の活用・提供：

本研究にて開発されたオンライン臨床研修評価システムは、UMINセンターが窓口となって利用申し込みを受け付けており、令和6年4月に開始する臨床研修にて複数の研修施設が利用を開始している。今後も、利用者からの改善に対する要望などを聴取し、システムとしての完成度を高めるとともに、臨床実習・臨床研修における標準的な評価システムとしての地位確立を目指し、研究を継続する予定である。

2. 厚生労働科学研究費補助金総合研究報告書表紙 (別添1のとおり)
3. 厚生労働科学研究費補助金総合研究報告書目次 (別添2のとおり)
4. 厚生労働科学研究費補助金総合研究報告書 (別添3のとおり)
5. 研究成果の刊行に関する一覧表 (別添4のとおり)
6. 研究成果による特許権等の知的財産権の出願・登録状況
(総合研究報告書の中に書式に従って記入すること。)

別添 1

厚生労働科学研究費補助金

政策科学総合研究事業（臨床研究等ICT基盤構築・人工知能実装研究事業）

歯学教育及び歯科医師臨床研修において一貫して利用できるオンライン評価システムの開発に関する研究

平成4年度～5年度 総合研究報告書

研究代表者 長島 正

平成6（2024）年 5月

目 次

I. 総合研究報告

歯学教育及び歯科医師臨床研修において一貫して利用できるオンライン評価システムの
開発に関する研究 ----- 1

長島 正

(資料1) オンライン評価システム開発の基本方針

(資料2) オンライン評価システムに必要な仕様

(資料3) DEBUT2症例データ交換規約仕様書

(資料4) 臨床実習と臨床研修の共通評価項目

(資料5) C領域の到達目標と共通評価項目の紐付け

II. 研究成果の刊行に関する一覧表 ----- 17

令和4～5年度厚生労働科学研究費補助金
(政策科学総合研究事業(臨床研究等ICT基盤構築・人工知能実装研究事業))

総合研究報告書

歯学教育及び歯科医師臨床研修において一貫して利用できるオンライン評価システムの開発に関する研究

研究代表者 長島 正 大阪大学教授

研究要旨

令和3年3月に歯科医師臨床の到達目標が大幅に見直され、それまで使用してきた評価システムが使用できなくなったことから、新しい到達目標に対応し、かつ臨床実習から臨床研修へ一貫して利用できる新たなオンライン評価システムの開発が望まれている。そこで、本研究では、臨床実習と臨床研修で利用できる共通の学習項目を策定するとともに、新しいオンライン評価システムの開発を行った。共通学習項目の策定では、各歯科大学・歯学部が公表している臨床実習シラバスを参照・解析し、必要に応じて臨床実習担当者に問合せを行うことで解析に要する時間の短縮を図った。一方、評価システムの開発においては、これまでオンライン臨床研修評価システム(DEBUT)及び電子版臨床実習・臨床研修連携ログブック(e-logbook)の開発・運営に携わってきた経験を生かし、これらのシステムをベースとしつつ、両者をシームレスに連携させることで、オンライン臨床研修評価システムを開発した。

研究分担者 田口則宏・鹿児島大学教授
長澤敏行・北海道医療大学教授
新田 浩・東京医科歯科大学教授
大澤銀子・日本歯科大学准教授
秋葉奈美・新潟大学助教
和田尚久・九州大学教授
木内貴弘・東京大学教授
野崎剛徳・大阪大学准教授

用によって操作性を改善するとともに、臨床実習と臨床研修の学習履歴をシームレスに管理できる。しかし、臨床実習では複数の歯科大学・歯学部で導入されているものの、臨床研修ではDEBUTとの競合もあり限定的な利用に留まっている。

このような状況の中、令和3年3月に卒前・卒後のシームレスな歯科医師養成課程の整備を目標とし、到達目標の大幅な見直しを含む歯科医師臨床研修制度の改正が実施されたことを受け、厚生労働科学研究費補助金事業の研究課題「シームレスな歯科医師養成に向けた歯科医師臨床研修の評価についての研究」(令和2～3年度)において、令和4年度から実施される新しい到達目標に対応した具体的な評価内容や評価方法が提示された。しかし、DEBUTおよびe-logbookでは提示された評価方法に対応できないことから、新システムの開発が喫緊の課題となっている。

そこで本研究では、全国の歯科大学・歯学部を対象として臨床実習の実施形態および評価方法等について実態調査を行い、各大学が共通して利用できる臨床実習の評価内容及び評価方法を整理する。さらに、これまでDEBUT及びe-logbookの開発・運営に携わってきた経験を生かし、前述の厚生労働科学研究費補助金事業の研究成果を反映しながら、卒前・卒後の評価データの移行、システム利用者階層毎に閲覧可能な範囲等について検討を行い、ICTを活用した卒前・卒後で一貫した評価システムの開発を目的として実

A. 研究目的

平成18年度の歯科医師臨床研修制度必修化にあわせ、UMINセンターの協力の下、国立大学附属病院長会議に設置された歯科医師臨床研修問題ワーキングチームでは、厚生労働省が定めた到達目標に準拠し歯科医師臨床研修の評価を正確かつ効率的に行うとともに、国民に対する説明責任を果たすことを目指して、オンライン歯科臨床研修評価システム(DBEBUT)を構築した。本システムは当初、多くの臨床研修施設にて活用されていたが、パソコンでの操作が基本であったことから診療現場での操作性が十分ではなく、使用施設は減少傾向にあるとともに、臨床実習には対応できていない。

一方、診療参加型臨床実習における学習履歴を管理できるシステムとして、研究代表者らは平成25年に電子版臨床実習・臨床研修連携ログブック(e-logbook)を開発した。本システムはスマートフォンの利

施した。

B. 研究方法

今回開発するシステムでは、各研修歯科医が日々経験した症例数を根拠資料として、厚生労働省が示している臨床研修の研修目標への到達度を正確に評価できるとともに、臨床実習と臨床研修を連携して評価可能とすることを目指している。そこで、まず、29の歯科大学・歯学部が公開している臨床実習に関するシラバスを調査対象とし、シラバスに記載された臨床実習修了のために要求される症例の各項目を調査・集計した。さらに、必要に応じて臨床実習担当者に詳細を問合せることによって、臨床実習における学習項目一覧を作成した。一方、先行研究である「シームレスな歯科医師養成に向けた歯科医師臨床研修の評価についての研究」の研究成果から、臨床研修における評価項目一覧を抽出した。その上で、両者を比較・検討することによって、臨床研修修了に必要な症例項目一覧を作成した。

さらに、先行研究にて示された「歯科医師臨床研修評価ガイドライン」（以下、評価ガイドライン）にて示された評価の視点・観点を参考として、臨床研修の到達目標のうちC領域の各項目と策定した共通評価項目との関連性を検討し、両者の紐付けルールを作成した。

次に、これらの研究成果を踏まえた上で、これまでオンライン歯科臨床研修評価システム（DBEBUT）および電子版臨床実習・臨床研修連携ログブック（e-logbook）の開発に関わった経験を生かし、新しく開発するシステムに必要な要件および仕様を作成した（添付資料1, 2）。具体的には、研修歯科医が日々経験する症例を記録する学習履歴管理システムと、研修目標への到達度を評価する臨床研修評価システムの2つのシステムとして開発することとした。その上で、学習履歴管理システムとしてe-logbookを用い、そこから抽出した個別症例データを臨床研修評価システムであるDEBUT2に取り込み、DEBUT2側で集計・表示する方式を採用した。このために症例データの送受信に必要なDEBUT2とe-logbookとのデータ交換規約をJSON形式で作成した（添付資料3）。さらに、e-logbook側に対しては症例データ送信インターフェイスソフトウェアを、DEBUT2側に対しては症例データ受信インターフェイスソフトウェアを開発した。一方、研修歯科医、指導歯科医のユーザ情報、研修プログラムの情報はすべてDEBUT2側で管理することとし、DEBUT2から必要な情報をe-logbookに転送するためのソフトウェアを開発した。

一方、今回開発する評価システムでは、研修施設、研修プログラム、研修歯科医名簿、指導歯科医名簿などのマスタ情報はすべてDEBUT2にて管理し、DEBUT2が主導的に機能する設計を採用している。そこで、

① DEBUT2から必定なマスタ情報をe-logbookに転送する機能

② 研修歯科医として両システムに登録されているID所持者が将来指導歯科医として勤務するようになった場合、当該IDのロールを指導歯科医に変更できる機能

③ e-logbookからDEBUT2に取り込まれた学習履歴（診療データ）を臨床研修の到達目標毎に集計し表示する機能

をそれぞれ開発・実装することでオンライン評価システムを完成させた。

大阪大学歯学部附属病院で実施されている令和5年度歯科医師臨床研修にて本システムの運用を開始するとともに、システムの評価を実施した。評価方法は、利用者からのシステム試用レポートに加え、必要に応じて研究分担者らによる研修歯科医および指導歯科医への聞き取り調査を行う形式とした。

次に、これらの評価結果に基づいてシステム改修計画を立案し、以下の各項目についてシステム改修作業を行い、その完成度を高めた。

① 複合型研修にて、研修歯科医の研修先施設が変更となった場合に、DEBUT2と正しく連携出来る機能の追加

② 臨床研修で使用する評価項目の見直し

（倫理面への配慮）

本研究実施にあたっては、特に臨床実習の実態調査において、各個人に関わる情報あるいは各大学に関わる情報については一切取り扱わないよう徹底するとともに、評価システムの仕様策定時においても、研修歯科医および指導歯科医が患者の個人情報を保存することなく運用が可能となるよう考慮することで、倫理面に対して万全の配慮を行った。

C. 研究結果

各大学のシラバスから抽出した評価項目を診療内容ごとに分類し、さらに先行研究である「シームレスな歯科医師養成に向けた歯科医師臨床研修の評価についての研究」において評価の視点・観点として例示されている評価項目と照合することによって、175項目の共通項目を作成した（添付資料4）。これら175項目を策定するにあたり、項目間の粒度の差が可能な限り小さくなるよう努めたが、様々な条件下にある多くの施設にて利用可能であることを優先させた結果、それらの差を埋めることは非常に困難であった。

さらに、これらの学習項目と歯科医師臨床研修の研修目標のC領域との関連付けを検討し各々の研修目標に対して1～26個の学習項目が関連付けた（添付資料5）。

新しく開発する評価システムの要件について検討した結果、学習履歴管理システムに必要な要件として、

① 日常の診療等の業務への影響が少なくなるよう、研修歯科医、指導歯科医の双方にとって短時間で

入力が可能であること。

- ② 患者の個人情報保護に対して十分な対策がなされること。
- ③ 信頼性の高いデータが保存できること。
- ④ 卒前に実施される臨床実習での学習履歴とシームレスに記録できること。

の4項目を選定するとともに、臨床研修評価システムに必要な要件として、

- ① 厚生労働省が示している歯科医師臨床研修の到達目標に則した評価が可能であること。
- ② 先行研究である「シームレスな歯科医師養成に向けた歯科医師臨床研修の評価についての研究（令和2、3年度厚生労働科学研究費補助金）」で示された「歯科医師臨床研修 評価ガイドライン」（以下、評価ガイドライン）にて示された評価の視点・観点に準拠していること。
- ③ 学習履歴管理システムで蓄積された研修実績を根拠とした評価が可能であること。

の3項目を選定した。

次に、これらの要件を満たすために必要なシステムの基本方針ならびに仕様を策定した。さらに、策定された仕様にもとづいたシステム開発を行った。

本システムの概要を図1に示す。症例データ以外のすべての評価データは、DEBUT2上で入力され、症例データのみe-logbook上で入力される（図1）。研修歯科医のシステムへのログインはDEBUT2から行い、Single Sign On技術を用いてe-logbookへの移行を可能とした。即ち、DEBUT2画面上にあるe-logbookのリンクをクリックすると、そのまま直ちにe-logbookに接続されるようになっており、違うシステムを使っているという印象を抱かせないようになっている。

別添資料3に示した交換規約にしたがって、e-logbookのデータベースに格納された症例データがDEBUT2側に送信され、DEBUT2のデータベースに格納される。DEBUT2のデータベースに格納された症例データは、DEBUT2によって、抽出、集計、表示され、DEBUT2における到達目標の評価際に活用できる。

DEBUT2では、厚生労働省が定める臨床研修到達目標のC領域に対する評価は評価表Iとしてまとめられている。IDおよびPWを用いてDEBUT2にログイン後、評価表Iを選択すると、図2に示したような画面が表示される。この画面はC領域の、(1)基本的診察・検査・診断・治療計画のうち、「①患者の心理的・社会的背景を考慮した上で、適切に医療面接を実施する。」という到達目標に対する評価を入力することができる。この到達目標には、e-logbookでの評価項目のうち、医療面接の病歴聴取および診療録記載が紐づけられており、それに対する症例数の集計結果が、自験、介助、見学に分けて表示される。指導歯科医はこの症例数を参考として、その上部に表示されている「認定症例数」のボックスに認定できる症例数を入力し、さらに上部の担当指導歯科医評価欄にこの段階での到達レベルを、指導歯科医の介助の下で実施可能、指導歯科医の監視の下で実施可能、単独で実施可能、後進の指導ができる、の4段階で評価できる。「観察機会なし」は、当該期間にこの目標を経験する機会がなかった場合に選択する。

大阪大学歯学部附属病院で本システムを試用した結果、システム開発時には想定できなかった複数の不具合が報告された。それらは大きく、① 研修歯科医による操作上の間違いによるもの、② 臨床研修現場での運用をシステム開発時に反映できていないことに起因するものの2つに分類することができた。①に関しては、当該研修歯科医に操作方法・手順を改めて説明し、入力内容の修正を指示することで解決できた。一方②に関しては評価システムに登載しているマスタファイルの見直しによって改善すると思われたことから、その作業を実施した。

本システムの使用感について、研修歯科医および指導歯科医の双方への聞き取り調査を行った結果、研修歯科医からは、

- 卒前に臨床実習にて使用してきた経験があったのでスムーズに利用を開始できた。
- スマートフォンにて操作できることから、自らの学習履歴が管理しやすく、紛失の心配がないのは

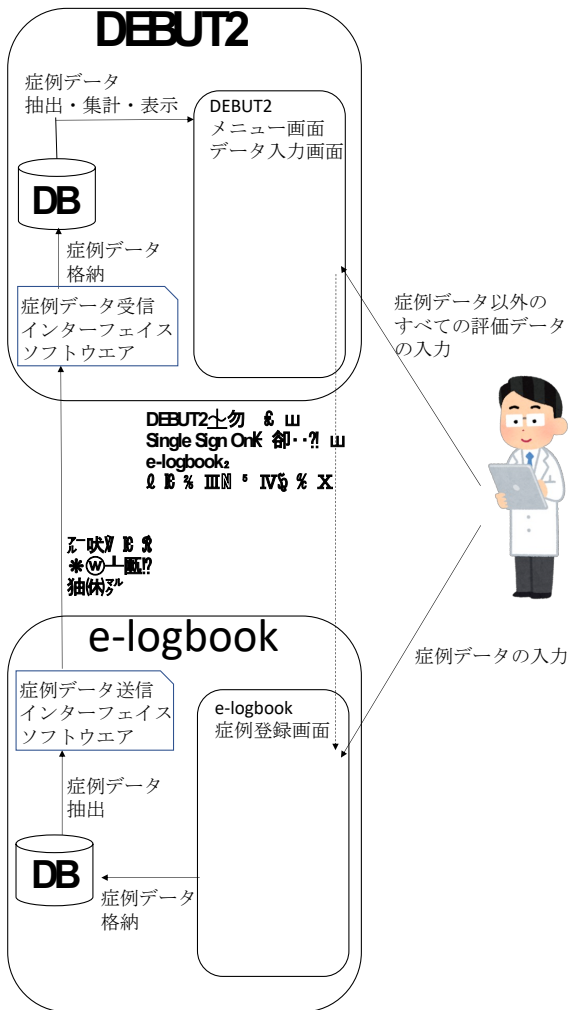


図1. DEBUT2とe-logbook連携の概要

評価票I (1. 基本的診療能力)							
評価票I (2. 歯科医療に関連する連携と制度の理解等)							
評価票II							
評価票III							
レベル	指導歯科 医の介助 の下で実 施可能	指導歯科 医の監視 の下で実 施可能	単独で実 施可能	後進の指 導ができ る	観察機会 なし		
(1) 基本的診察・検査・診断・診療計画							
①患者 の心理 的・社 会的背 景を考 慮した 上で、適 切に医 療面接 を実施 する。	評価人数	上級歯科医	0	0	0	0	
		歯科医師以外	0	0	0	0	
	担当指導歯科医評価		✓	✓	✓	✓	✓
	平均						
	経験症例		認定症例数: <input type="text"/> (必要症例数: 5)				
		症例名称	自験	介助	見学		
		医療面接 病歴聴取	13	1	0		
		医療面接 診療録記載	10	0	0		
②全身 状態を 考慮し た上で、 顎顔面 及び口 腔内の 基本的 な診察 を実施	評価人数	上級歯科医	0	0	0	0	
		歯科医師以外	0	0	0	0	
	担当指導歯科医評価		✓	✓	✓	✓	✓
	平均						
			認定症例数: <input type="text"/> (必要症例数: 5)				

図2 DEBUTでの評価入力画面の例（スマートフォンでの表示例）

評価表I（到達目標のC領域に対する評価を行うページ）において、目標ごとに経験症例として、当該目標と紐づけられた研修実績（e-logbookに入力され、指導歯科医が承認した症例数）が一覧表として表示される。指導歯科医はこの数字を参考に認定症例数を決定・入力するとともに、その上段に評価結果を入力する。

有り難い。

など肯定的な意見が聞かれた一方、

- 毎回、DEBUTにログインし、e-logbookに移動するのは面倒
- e-logbookで自分が経験した内容がなかなか見つからない

など、システム改善の要望も得ることができた。一方指導歯科医からは、

- 複合型研修において、当該研修歯科医の研修状況がほぼリアルタイムに確認できるのは便利だと思う。
- DEBUTの到達目標毎にその項目に相当する研修実績が数字として表示されるので、客観的な評価が行いやすくなった。
- DEBUT側に当該研修歯科医の経験症例数が表示されるのは良いが、画面構成がやや複雑で、特にス

マートフォンでは見にくく感じることもある。などの意見が出された。

D. 考察

今年度実施した研究の結果、新しく開発する評価システムの詳細な仕様を確定し、評価版システムを開発することができた。今回開発したシステムは、これまで臨床実習にて多くの歯科大学・歯学部にて利用実績のあるe-logbookと多くの臨床研修施設にて利用実績のあるDEBUTをベースとして開発され、さらに両者をシングル・サイン・オンにて連携させることによって、利用者にとっては1つのシステムのように扱えるようになってきている。e-logbookでは学習者の経験症例数を正確かつ簡便に収集できることが大きな特徴である。一方、DEBUTには症例数管理機能は備わっていないものの、厚生労働省が示した臨床研修の到達目標および先行研究で示された評価のガイドラインに則した評価が可能である。本研究ではこれらの機能をシームレスに連結することで臨床研修の到達目標に対する評価を行う際に、それまでの研修実績（経験症例数）を根拠として示すことが可能となった。したがって、より客観的な評価が可能となると共に、指導歯科医が評価を下す際の強力な支援ツールとしての側面を併せ持っている。すなわち、先行研究である「シームレスな歯科医師養成に向けた歯科医師臨床研修の評価についての研究（令和2、3年度厚生労働科学研究費補助金）」の成果に基づいた評価を容易に具現化できるよう考慮されている。さらに、卒前に実施される臨床研修との連携についても十分考慮されている。以上のことから、本システムでは、全国で統一した評価基準に基づいた研修歯科医の評価が可能となるだけでなく、個々の研修歯科医の臨床実習における学習効果を踏まえた臨床研修の実施が可能となることから、その意義は大きいと考える。

評価システムの操作性に大きく影響する因子として、システムに搭載された評価項目などのマスタ設定があげられる。そこで本研究では、各大学が公開しているシラバスを参照し、臨床実習における標準的な学習項目の作成を目指した。臨床実習における実態調査の調査として、各大学にアンケートを送付して回答を求める方法も考えられるが、調査に与えられた期間が十分ではないこと、アンケートによる回答の信頼性を確認するためにはシラバスの調査が必要となることを踏まえ、本研究ではシラバスによる調査を中心とし、必要に応じて各大学の臨床実習担当者に問合せることとした。この方法を採用することで、短期間に比較的信頼性の高い評価項目一覧を作成できたものとする。

今回策定された共通評価項目では、その項目の粒度が必ずしも一定していない。すなわち、1つの評価項目に含まれる診療処置の数が1～数個と一定しておらず、それが評価結果に影響を及ぼす可能性が考

えられる。本件は学習者の経験した症例数から研修修了に必要な症例数を自動的に計算できるシステムを構築する際には問題となってくる。一方で、現在の臨床研修の到達目標に掲げられた各項目は、様々な地域、様々な規模の研修施設にて共通で利用できるよう、大雑把なくくりとなっており、さらに研修修了に必要な症例数、さらには症例数のカウント方法が研修施設に委ねられていることから、研修修了に必要な症例数を系統的に自動計算することは困難であると思われる。すなわち、修了に必要な症例数決定時には指導医の裁量による判断が必要となることから、共通評価項目の粒度にある程度の幅があっても大きな影響にはならないと思われる。一方、研修歯科医によっては、一連の治療行為を同日に実施できる者、複数の診療日に分けて実施をする者など、その能力や経験によって様々な研修形態が想定される。そこで、粒度を細かく設定できる項目についてはなるべく細かく設定するように対応した。しかし、本システムを実際に運用したところ、特に能力の高い研修歯科医から「一連の操作を一度に実施した場合、多くの項目を入力せねばならず、入力が煩わしく感じる」との意見が出された。例えば、コンポジットレジン修復（単純）を経験した場合、評価項目が診断、治療法選択、形成、充填、研磨の5項目から構成されていることから、診断のみ自験した場合でも登録でき、より詳細な実態把握が可能となるが、ある程度経験を重ね、一連の操作を一度に実施した場合、多くの項目を入力せねばならないことになる。そこで、あらたに「コンポジットレジン修復（単純）（一連）」という項目を設定し、同日に一連の治療を行った場合の入力操作を簡便にした。このように対応することで、各項目の粒度がさらに複雑となることが考えられるが、研修歯科医による操作性を改善させるためには必用な対応であると考ええる。

今回開発したシステムは、臨床実習にて多くの歯科大学・歯学部にて利用実績のあるe-logbookと多くの臨床研修施設にて利用実績のあるDEBUTをベースとし、両社に共通のユーザIDを設定することでシングル・サイン・オン機能が有効となっており、1つのシステムのように動作できる。当初は各研修施設から申請のあったユーザ登録を、両システムに対してシステム管理者が手作業にて実施する必要があったが、DEBUTに登録されたユーザ情報を自動的にe-logbookに転送するための機能を追加で開発することでシステム管理者の労力が著しく軽減されるとともに、両システムに同じ情報を登録する際の人為的ミスを防止することができものと考ええる。

一方、DEBUTのユーザ管理において、平成18年度から運用してきた旧評価システムと共有のIDを用いていたことから、上記のe-logbookへのID転送機能により今年度は指導歯科医としての資格を有しているにも関わらず、研修歯科医の資格としてシステム登録されてしまう例が生じた。研修歯科医から指導歯科医

への身分変更は今後も継続的に発生することが想定されることから、DEBUTからの指示でe-logbookに登録された研修歯科医としてのロールを指導歯科医に変更出来る機能を実装した。この機能の実装により、将来にわたってユーザIDの管理を安心して実施できる環境が整ったものとする。

大阪大学歯学部附属病院での試用によって生じた不具合の1つに「e-logbookに登録した研修実績が、DEBUTに正しく反映されない」という報告があった。本システムの根幹を揺るがす大きな不具合であると思われたが、調査をした結果、研修歯科医の操作ミスによるものである事が判明した。すなわち、DEBUT側では1年間の研修期間を複数のブロックに分け、ブロック毎に研修目標への到達を評価する仕様としており、e-logbookに記録された研修実績についてもブロックの期間毎に集計してDEBUTに表示される仕様となっている。しかし、今回相談のあったケースでは、研修歯科医が研修実績を登録する際、研修当日ではなく後日まとめて登録していたことから、実際の研修日と登録された研修日に齟齬が生じており、それがDEBUTに正しく研修実績が反映されない原因となっていた。研修日の修正を指示することで不具合は解消されたことから、研修歯科医に対して入力時に研修日が正しいことを改めて確認するよう周知することで対応した。

以上、本システムは、個々の研修歯科医の臨床実習における学習効果を踏まえた臨床研修の評価が行えるようになったことに加え、指導歯科医からその有用性の高さが報告されている事から、今後、歯科医師臨床研修の標準的な評価システムとしての地位を確立できる可能性が高いと思われる。引き続き、研修歯科医および指導歯科医の側に立ったシステム改善を実施していきたいと考える。

E. 結論

29大学のシラバスによる臨床実習の実体調査および臨床実習担当者への照会によって臨床実習との連携を意識した臨床研修の学習項目を策定するとともに、これらの項目を採用した学習履歴管理システムを開発した。さらに学習履歴管理システムと連携して動作する臨床研修評価システムを開発することで、臨床実習から臨床研修に一貫して活用できるオンライン評価システムを開発した。さらに、本システムを臨床研修の現場にて試用し、研修歯科医および指導歯科医からの評価をもとに機能改善を行うことによって、今後、標準的な評価システムとなりうるシステムを開発することができた。

F. 研究発表

なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

(資料1) オンライン評価システム開発の基本方針

【学習履歴管理システム】

- 1 経験症例記録用の端末およびベースとなるシステムについて
 - 1.1 診療後に短時間で記録できるよう、携帯端末での運用が望ましく、そのためには研修歯科医のほぼ全員が所有しているスマートフォンの利用が最適である。
 - 1.2 すでに卒前の臨床実習において広く使用されているe-logbookをベースとして開発することで、臨床実習との一貫性を確保する
- 2 個人情報と保護しつつ、データの信頼性を高める方法について
 - 2.1 記録されたデータの信頼性を高めるためには、研修歯科医の入力内容に対して指導歯科医に承認を求める。
 - 2.2 これまでの同様のシステムでは指導歯科医が自らの認証情報を使用してログインしたあと承認する方法であり、多くの場合、研修歯科医が同席しない状態での作業を想定しているが、この場合、評価対象となる症例の概要を正しく把握するため、カルテ番号あるいは氏名などの個人情報との紐付けが必須である。
 - 2.3 従来から行われてきた紙ベースでのアナログ的な対応の場合、研修歯科医と指導歯科医が対面し、口頭で症例を確認した後に押印することで個人情報を記録・保存することなく確実に認証できている。
 - 2.4 以上の点を踏まえ、新たに開発するシステムでは、研修歯科医が症例の記録直後に指導歯科医と対面して承認を求めることで個人情報の保存を不要とする。具体的には、記録用の端末としてスマートフォンなどの携帯端末を使用し、指導歯科医が研修歯科医の使用する端末上で認証情報を入力する方法を採用することによって、個人情報の保護と記録されたデータの信頼性の両者を高度に両立できる仕様とする。
- 3 臨床実習とシームレスに連携させるための方法について
 - 3.1 臨床実習と臨床研修の学習履歴をシームレスに連携させるために、両者で共通の学習項目を設定し、両者の連携を容易にする。

【臨床研修評価システム】

- 1 ベースとなるシステムについて
 - 1.1 歯科医師臨床研修の到達目標のA領域、B領域は基本的に医科臨床研修と共通であることを踏まえ、医科臨床研修にて運用されているEPOCをベースとして開発する。
- 2 評価の手順について
 - 2.1 先行研究にて示された評価ガイドラインに則した手順にて評価できるシステムとする。すなわち、以下の手順にて評価可能とする。
 - 2.1.1 学習履歴管理システムに登録された症例数を根拠としてC領域の評価を行う。
 - 2.1.2 C領域の評価結果を根拠としてB領域の評価を行う。
 - 2.1.3 C領域、B領域の評価結果を根拠としてA領域の評価を行う。
- 3 C領域の具体的な評価方法について
 - 3.1 評価ガイドラインにて示された評価の視点・観点に基づいて、各評価項目に紐付けられた学習項目の経験症例数の集計結果を画面に一覧表示する。
 - 3.2 表示された症例数を根拠とし、指導歯科医が日常の臨床にて記憶している各研修歯科医のパフォーマンスや研修態度などを加味して具体的な症例数を認定する。
 - 3.3 研修歯科医が経験した症例数によって自動的に評価が下される仕組みは採用しない。

【両システムの連携方法について】

- 1 両システム間でのデータ転送について
 - 1.1 学習履歴管理システムに保存されたデータを定期的に臨床研修評価システムに転送する。

- 1.2 転送頻度は、システムへの負担を考慮して、1日1回とする。
 - 1.3 システムの運用を簡便にするため、データは自動転送とし、深夜など研修歯科医がデータ入力を行っていない時間帯をに行う。
 - 1.4 両システム内で研修歯科医の紐付けを確実にできるよう、一意のIDとして歯科医籍登録番号を用いる。
- 2 C領域の到達目標と共通評価項目の紐付け
 - 2.1 評価ガイドラインにて示された評価の視点・観点に準拠し、臨床研修の各到達目標と日常の臨床における評価項目を関連付ける。
 - 2.2 関連付けの指標として、新たに連携用IDを設定する。
- 3 両システムのユーザ認証について
 - 3.1 評価入力時に研修歯科医あるいは指導歯科医が両システムをシームレスに活用できるように、両システムのユーザ認証にはシングルサインオン機能を装備する。

(資料2) オンライン評価システムに必要な仕様

1. 学習履歴管理システムは以下の要件を満たしていること。

(使用する端末およびシステムの概要)

- 1.1. 研修歯科医は、スマートフォンなど携帯端末にて入力が可能であること。
- 1.2. インターネットを利用したオンラインシステムとして構築し、蓄積されたデータはすべてクラウドサーバ上に保存されること。

(システムへのログイン)

- 1.3. 研修歯科医及び指導歯科医は、臨床研修評価システムからシングル・サイン・オンの機能を用いて学習履歴管理システムにアクセスできること。
- 1.4. 指導歯科医は、承認用パスワードを設定できること。
- 1.5. 指導歯科医はシステム上で、承認用パスワードの変更が可能であること。
- 1.6. 指導歯科医が臨床研修評価システムからシングル・サイン・オンにてアクセスした際に承認用パスワードの設定が可能であること。

(学習履歴の入力)

- 1.7. 研修歯科医が経験した症例ごとに以下の内容を入力できること。
 - 1.7.1. 診療日
 - 1.7.2. 診療科
 - 1.7.3. 担当指導歯科医
 - 1.7.3.1. 指導歯科医は診療科ごとに分類できること。
 - 1.7.3.2. 複数の指導歯科医に指導を受けた際にも対応できること。
 - 1.7.4. 症例の内容
 - 1.7.4.1. 症例の内容は大項目、中項目、小項目に分けて管理できること。
 - 1.7.4.2. 症例の分類はマスタファイルとして指定し、追加及び削除が容易であること。
 - 1.7.5. 研修の分類
 - 1.7.5.1. 研修の分類は、自験、介助、見学の3種類から選択できること。
 - 1.7.6. 症例番号

(指導歯科医による学習履歴の承認)

- 1.8. 研修歯科医は入力した内容を画面に一覧表示し、指導歯科医に提示して承認を求めることができること。
- 1.9. 指導歯科医は研修歯科医が提示した画面を確認し、その画面上で自らの承認用パスワードを入力することで承認が可能であること。
- 1.10. 指導歯科医が承認した症例は研修歯科医が修正できないこと。

(臨床研修管理システムへの症例内容の転送)

- 1.11. 指導歯科医の承認を受けた症例の内容は、臨床研修評価システムに自動的に転送されること。

2. 臨床研修評価システムは以下の要件を満たしていること。

(使用する端末およびシステムの概要)

- 2.1. 研修歯科医は、スマートフォンなど携帯端末にて入力が可能であること。
- 2.2. 指導歯科医は、スマートフォンなど携帯端末に加え、パソコンでの入力、確認が可能であること。
- 2.3. インターネットを利用したオンラインシステムとして構築し、蓄積されたデータはすべてクラウドサーバ上に保存されること。

(システムへのログイン)

- 2.4. 研修歯科医、指導歯科医は自らのIDおよびパスワードを用いてシステムにログインできること。
- 2.5. 臨床研修評価システムから学習履歴管理システムにシングル・サイン・オンにてログインできる機能を提供すること。

(評価の入力)

- 2.6. 臨床研修に対する評価を入力・保存できること。
 - 2.7. 研修歯科医による自己評価、指導歯科医による評価が入力できること。
 - 2.8. 指導歯科医が評価を入力する際、研修歯科医の自己評価を参照できること。
 - 2.9. 研修歯科医は自らの評価入力期間が終了するまで指導歯科医による評価は参照できないこと。
 - 2.10. 全研修期間を研修施設が定めた評価ブロックに分けることができること。
 - 2.11. ブロック毎に評価入力期間が指定できること。
 - 2.12. 厚生労働省が令和3年3月に示した臨床研修到達目標に準拠していること。
 - 2.13. 厚生労働科学研究費補助金事業の研究課題「シームレスな歯科医師養成に向けた歯科医師臨床研修の評価についての研究」(令和2～3年度)において示された評価のガイドラインに則した、以下の手順にて行えること。
 - 2.13.1. C領域に対する評価
 - 2.13.1.1. 学習履歴管理システムから転送された症例数を根拠資料として評価画面に表示できること
 - 2.13.1.2. 評価として入力する症例数は、根拠資料を見ながら入力者が自らの判断で数値を指定できること。
 - 2.13.1.3. レベル1、2、3、4および観察機会なしの5段階での評価ができること。
 - 2.13.1.4. 評価は予め指定された評価ブロック毎に入力できること。
 - 2.13.2. B領域に対する評価
 - 2.13.2.1. C領域に対する評価を根拠として評価が入力できること。
 - 2.13.2.2. レベル1、2、3、4および観察機会なしの5段階での評価ができること。
 - 2.13.2.3. 評価は予め指定された評価ブロック毎に入力できること。
 - 2.13.3. A領域に対する評価
 - 2.13.3.1. B領域に対する評価を根拠として評価入力ができること。
 - 2.13.3.2. レベル1、2、3、4および観察機会なしの5段階での評価ができること。
 - 2.13.3.3. 評価は予め指定された評価ブロック毎に入力できること。
 - 2.14. 研修歯科医は、指導歯科医、研修施設、研修プログラムに対する評価が可能であること。
3. 学習履歴管理システムと臨床研修評価システムは以下のとおりの連携機能を有すること。

(システム設定)

- 3.1. 両システム間の移動には、シングル・サイン・オン機能が利用できること。
- 3.2. 両システム間での研修歯科医の紐付けには、一意の番号として歯科医籍登録番号を使用すること。
- 3.3. 臨床研修評価システムに登録されたユーザ情報のうち以下の項目について自動的に学習履歴管理システムに転送できること。
 - 3.3.1. ユーザID
 - 3.3.2. 氏名
 - 3.3.3. 所属研修施設
 - 3.3.4. 研修歯科医・指導歯科医の区別
 - 3.3.5. 研修歯科医の場合、歯科医籍番号
 - 3.3.6. 指導歯科医の場合、所属診療科
- 3.4. 学習履歴管理システムでは、臨床研修評価システムから受け取ったユーザ情報をもとにシステムへのユーザ登録が自動的に行えること。

(学習履歴の転送)

- 3.5. 学習履歴管理システムから臨床研修管理システムへの学習履歴転送は1日に1回以上自動的に行われること。
 - 3.5.1. 転送データはJSON形式にて行うこと。
 - 3.5.2. 転送を間違いなく実施するため、各連携項目に対して連携用IDを設定し、両システム間で共有できること。
 - 3.5.3. 学習履歴管理システム上で削除された履歴については、臨床研修管理システム上でも削除されること。

別添4

研究成果の刊行に関する一覧表

本研究成果について、現時点では書籍、雑誌とも未刊行です。

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

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