

平成22年度実施 地域ICT利活用広域連携事業 成果報告書

実施団体名

特定非営利活動法人 健康医療評価研究機構

事業名称

患者と家族および医療者のICT利活用による医療の質を高めるエビデンス創出事業

1 事業の目的

診療情報を多職種医療者間・患者・家族が共有するICTシステムを導入し、あわせて、医療者にICT技術および臨床現場における問題解決のための分析リテラシーを習得させることにより、医療の質改善に関わるエビデンス創出に資する。

2 事業の概要

地域医療における医療の質担保、電子カルテ情報の分析といった課題を背景に、患者由来情報と診療情報の共有（ICT利活用）、医療者の問題解決能力の強化（ICT人材育成）を目指す。地域医療者にICT・分析リテラシーの習得のための遠隔学習を提供する。目的志向型診療情報抽出データベース（QDB、開発済み）および患者由来情報処理システム（PDIM、開発済み）を診療所へ導入する。患者・家族・医療者が疾病情報を共有する問題解決型学習管理システム（LMS）を構築する。本事業は、京都大学・寿都町・更別町・北海道家庭医療学センター・健康医療評価研究機構の共同事業として、寿都町および更別村にて行う。

3 事業の実施概要（詳細は次ページ以降参照）

1. 遠隔学習コンテンツ開発：ICT・分析リテラシー習得のための遠隔学習資料として、以下を制作。
①分析リテラシー講義（既存）の配信ビデオ化、②統計解析実習ビデオの企画制作、③遠隔学習連動書籍WEBアプリケーションの開発、④臨床研究関連書籍（既存）の電子化。
2. 遠隔学習の提供：上記コンテンツを遠隔配信サーバー（既存）に配備し、診療所への提供を開始。
3. QDBの調整と設置：対象診療所から検査ならびにレセプト情報のフォーマットを得てQDBの調整を行い、QDBを診療所内に設置。1年分の診療データをQDBに取り込み動作確認。医療者の利用を開始。
4. PDIMの設置：PDIMタブレット端末を診療所へ設置し、使用準備を完了。
5. LMSの開発：QDBおよびPDIM得たデータに基づいて、患者個人の状態に応じた医学医療情報を患者・家族・医療多職種間での情報共有する問題解決型学習管理システム（LMS）の開発を完了。診療所からのアクセス準備を開始した。

I 人材育成・活用成果

1 申請主体におけるICT人材の育成・活用内容

① ICT人材の育成人数

申請主体（NPO 健康医療評価研究機構）において新しいICT人材育成を実施していない。

② ICT人材の育成方法

申請主体において新しいICT人材育成を実施していない。

③ 1で育成等したICT人材の活用人数

申請主体およびシステム・コンテンツ開発協力機関（京都大学医療疫学）において、ICT技術および医学知識をもつ職員・研究者4名がシステム開発側として本事業に関与している。

④ ICT人材の活用方法

本事業の実行にあたり、システム開発側のICT人材はシステムの企画、仕様の策定ならびに再委託先との調整を行う。システム開発側に新しいICT人材は必要でない。

⑤ 次年度以降のICT人材の育成・活用内容（予定）

申請主体においては、本年と同じ体制にて次年度以降実行可能である。人事異動等がある場合には、当該機関内において、別のICT人材（既存）を割り当てる必要がある。

2 事業運営主体における ICT 人材の育成・活用内容

① ICT 人材の育成人数

本事業の ICT 人材育成の対象者：42 名（医療機関職員）

医師 7 名、看護師 19 名、保健師 4 名、薬剤師 2 名、その他医療職 5 名、事務職 5 名。

② ICT 人材の育成方法

学習資料を遠隔配信サーバーから提供し、対象者が診療所内・自宅等のパソコンから閲覧。

学習資料内容

資料の種類	内容
分析リテラシー遠隔講義	現場の疑問を解決する手法を知る
	1) 7 つのステップ：疑問を解決する手順（50 分）
	2) 疑問の構造化：疑問の基本骨格を作る（50 分）
	3) 疑問のモデル化：疑問の要素の関係性が見える化する（50 分）
遠隔学習連動 WEB アプリ	上記講義の各タイトルに対応した復習、解説、および自習用テスト
電子書籍	「リサーチクエスチョンの作り方」福原俊一著、iHope 出版
統計実習ビデオ	JMP によるデータ解析 ビデオ実習
	第 1 巻 JMP によるデータの扱い方（30 分）
	第 2 巻 データの記述と統計学的検定（30 分）

③ 1 で育成等した ICT 人材の活用人数

本事業の遠隔学習の受講者：23 名（2011 年 7 月 25 日現在）

医師 2 名、看護師 10 名、保健師 3 名、薬剤師 2 名、その他医療職 3 名、事務職 3 名。

④ ICT 人材の活用方法

医療者が得た ICT および分析リテラシーは日常業務改善、問題解決、研究に役立てられる。このようなスキルは医療の質向上、また、それをエビデンスとして可視化することの要件となる。

具体的には、医療現場での問題の発見、その定式化（仮説の構築）、蓄積された医療データを用いた仮説の検証、問題解決方法の策定と実行、その効果測定といった一連の業務改善活動が強化される。

⑤ 次年度以降の ICT 人材の育成・活用内容（予定）

医療の質向上につながる ICT および分析リテラシーの習得には時間を要するため、本年度の対象者に対して次年度も引き続き育成活動を行う予定である。

II システム構築・活用成果

1 構築システム概要

医療の質測定に必要なデータを既存の診療情報から半自動的に抽出し、医療の質改善に活用するシステム（QDB、開発済み）を診療所内に設置し、診療データを取り込み、医療者によるデータ集計・分析を可能とした。患者由来情報を直接収集し要約するシステム（PDIM、開発済み）を診療所に配備、使用する準備を完了した。QDB および PDIM から得たデータに基づいて、患者個人の状態に応じた医学医療情報を患者・家族・医療多職種間での情報共有する問題解決型学習管理システム（LMS）の開発を完了し、診療所からのアクセスを開始した。

人材育成のための学習コンテンツを遠隔配信サーバー（既存）に配備し、診療所への提供を開始した。

2 システム設計書

別添2のとおり。

3 システム運用で得られた成果

既存の医療情報システムは、データの集計・分析が困難であるのに対して、今回導入した QDB を用いることで、過去のレセプトデータからのデータ抽出と集計を、医療者が自分でできることを確認した。

遠隔学習システムは登録者の55%によって利用されており、利用者の75%が理解度向上を感じている。

V 事業による成果を参照。

4 平成22年度事業実施において明らかとなった課題

1) 診療情報抽出データベース（QDB）で使用するレセプトデータについて、自治体の条例によって、自治体の審査会での審査承認並びに個人情報に関する項目を削除する等、追加の手順が必要となる場合がある。その場合には、システム導入スケジュールに大幅な遅延が生じることが明らかになった。新しい地域にシステム導入する際に、追加手順の発生を織り込んだスケジュールリングが必要である。

2) 患者由来情報処理システム（PDIM）を使用する対象となる患者の多くが、コンピュータの利用経験のない高齢者であるために、タブレット型端末上のアンケートに回答することが困難となる可能性が協議会において指摘されている。今後システムを使用していく際に、高齢者の使用上の問題点についてデータを収集する必要がある。

3) 遠隔学習提供の結果、学習モチベーションが高く、かつ、学習時間を確保できる個人でなければ自主的な遠隔学習利用の難しいことが再確認された。ICT・分析リテラシーを習得させたい個人が上記の条件を満たさない場合もある。現在のオンデマンド方式の配信に加えて、診療所内で予定を決めて学習機会を設ける等の方策が必要であるかもしれない。

5 自律的・継続的運営の見込み

委託期間中にシステム導入が完了した自治体では、パソコンおよびタブレット端末を購入することで資金面では継続的な運営が可能である。前項で記した高齢対象者への入力に補助者が必要となる場合を除き、実施体制面でも継続的な運営が可能であると見込まれる。

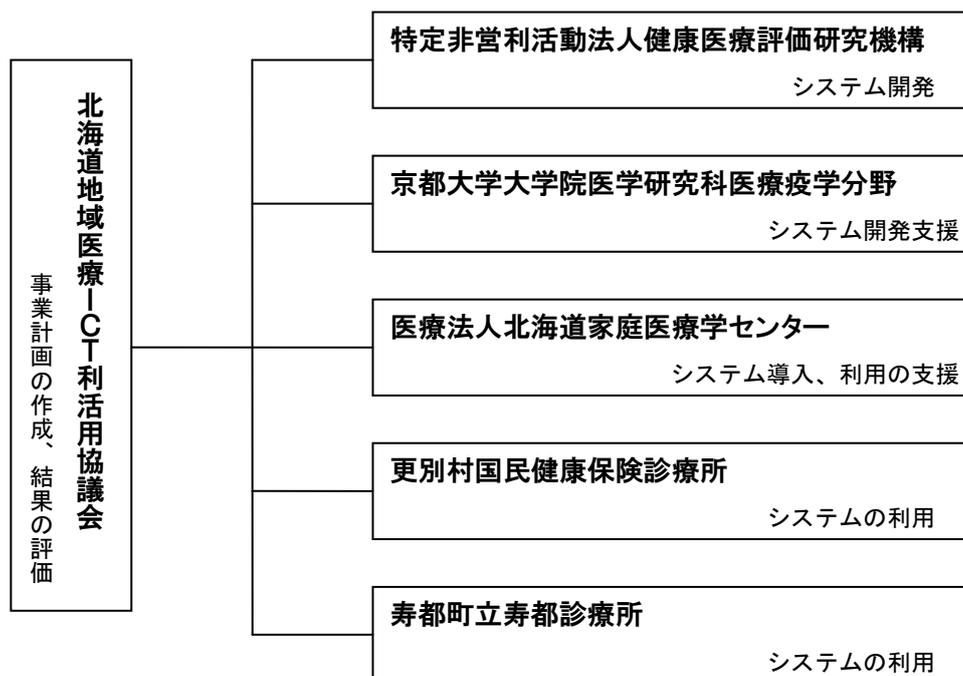
人材育成のための学習コンテンツは、既存の環境で継続して閲覧することが可能である。

6 今後の展開方針

6 カ月～1 年間継続利用して有効性を評価したのちに、他の医療機関・自治体への導入を検討する。

III 実施体制

1 実施体制



2 各主体の役割

No	名 称	役 割
1	北海道地域医療 ICT 利活用協議会	事業の行動計画の作成、事業結果の評価
2	特定非営利活動法人 健康医療評価研究機構	遠隔教育システムおよびコンテンツ開発・導入、 QDB、PDIM システム導入、LMS システム開発導入
3	京都大学大学院医学研究科 医療疫学分野	教育システムおよびコンテンツ開発支援、 QDB、PDIM システムの提供、LMS システムの開発支援
4	更別村国民健康保険診療所	遠隔教育システムの利用、 患者情報の提供、QDB、PDIM、LMS システムの利用
5	寿都町立寿都診療所	遠隔教育システムの利用、 患者情報の提供、QDB、PDIM、LMS システムの利用
6	医療法人 北海道家庭医療学センター	QDB、PDIM、LMS システム導入、利用の支援

3 事業実施進行表

実施内容		2月	3月	4月	5月	6月	7月
	A1) 協議会設立	△					
	A2) 協議会開催	△					△
ICT 人材 育成	B1) 分析リテラシー遠隔講義制作		→	→	→	→	→
	B2) ICT ビデオコンテンツ制作					→	→
	B3) 遠隔学習システム本体開発			→	→		
	B4) 遠隔学習サポートアプリ開発			→	→	→	→
	B5) 電子書籍コンテンツ開発					→	→
	B6) 遠隔学習教育コンテンツの提供						→
ICT 利 活用	C1) QDBシステムのカスタマイズ		→	→	→	→	
	C2) QDBシステムの導入					→	→
	C3) PDIMシステムの導入					→	→
	C4) LMSシステムの開発		→	→	→	→	→
	C5) LMSシステムの導入						→

IV 本事業に関する周知・広報等

1. 本事業により構築したウェブサイト又は本事業を掲載したウェブサイト
なし。
2. メディア等での紹介
なし。
3. その他
なし。

V 事業による成果

1 事業による成果（アウトプット指標）

項目	成果指数	成果指数に関する説明等	調査時期	結果についての分析等
----	------	-------------	------	------------

対象医療機関の数				
医療機関の参加者数	2 施設	システムを利用可能な医療機関の数	2011 年 7 月末	計画どおり

システム開発・整備状況				
提供するプログラムの数	4 種類	分析リテラシーおよび ICT リテラシーの教育コンテンツの数	2011 年 7 月末	計画どおり
遠隔教育コンテンツの数	40 件	分析リテラシーおよび ICT リテラシーの教育コンテンツの数	2011 年 7 月末	電子書籍の 2 件を除き、計画された 42 件中 40 件のコンテンツが提供可能となっている
健康管理データ解析数	6 件	PDIM 内での健康状態カテゴリの数	2011 年 7 月末	重症度の別に、糖尿病 3 件および高血圧 3 件のカテゴリが準備されている。
提供する健康情報の数	8 件	PDIM および LMS の画面の数	2011 年 7 月末	健康状態カテゴリ 6 件に加えて、患者用日記の 2 画面が利用可能である
データベース内登録患者数	5,206 人	LMS システムに登録されている患者の数	2011 年 7 月末	2 か所の診療所での年間患者数（1 度でも受診した場合 1 回とカウント）に相当する。
レセプトデータ読み込み数	集計せず	QDB に読み込まれたレセプトの件数		

項目	成果指数	成果指数に関する説明等	調査時期	結果についての分析等
----	------	-------------	------	------------

システム配備状況				
遠隔学習利用者登録数	42人	遠隔学習を利用可能な医療者の数	2011年7月末	診療所の所長および／または事務長によって設定された登録者の総数
診療所内 LMS 端末設置数	2台	医療者が利用可能な LMS 端末の数	2011年7月末	WEB ブラウザを備えた汎用パソコンから閲覧する準備が完了している。
診療所内 LMS 端末設置網羅率	100%	LMS 端末が設置されている診療所の割合	2011年7月末	2つの診療所とも準備が完了している。
在宅タブレット端末配付数	4台	患者が使用する端末の配付数	2011年7月末	診療所への配備完了。患者・家族に対する情報提供はまだ行われていない
在宅タブレット端末配付率	0%	患者が使用する端末の配付された世帯の割合	2011年7月末	患者・家族に対する情報提供はまだ行われていない

システム利用状況				
遠隔学習利用者数	23人	遠隔学習を利用した医療者の数	2011年7月末	これまでに、42人中23人（55%）が学習資料を使用。多忙な医療者への動機づけが必要。
遠隔教育アクセス回数	126回	遠隔教育コンテンツへのアクセス数	2011年7月末	1人あたり6件のコンテンツを利用している。比較的高い成績と考えられる
QDB 利用件数	(10件)	医療者が QDB による検索・集計を利用した件数	2011年7月末	試験的に2名の医療者が利用した段階。今後、利用者の増加が見込まれる
QDB 検索回数	(5回)	総検索回数／回答人数	2011年7月末	試験的使用の結果である。
データ収集に係る短縮時間	評価していない	QDB 検索回数×1回あたり短縮時間（定数）		実際の使用状況に応じて今後評価する

検索結果への満足度	未測定	検索結果への満足の回答／ 全回答数		実際に利用者を対象に、今後測定する
LMS システム利用者数	5人	LMS システムを利用した医療者の数	2011年7月末	利用の始まったところであり、今後増加すると見込まれる
医療者の LMS システム利用頻度	386回	医療者が LMS システムを利用した回数	2011年7月末	試用段階での計数。今後継続的に追跡する必要がある
LMS 使用回数	9.2回 (386/42)	1か月間に LMS を利用した回数／登録者数	2011年7月末	同上
LMS 満足度	未測定	回答者の満足度の平均値		今後、測定の予定
LMS を利用継続している医療者数	未測定	調査月の利用者数／前回調査月の利用者数		6カ月後に測定の予定
患者が健康情報にアクセスした回数	0回	患者が LMS 内情報にアクセスした回数	2011年7月末	患者・家族に対する情報提供はまだ行われていない

2 事業による社会的効果等（アウトカム指標）

項目	事業成果	調査内容	算出方法	調査時期	結果についての分析
医療者の理解度、リテラシーの獲得					
主観的理解度向上率	75% (9/12)	遠隔学習受講者にアンケートを実施する	理解度が向上したと答えた人数／回答者数	2011年7月末	遠隔学習が医療多職種の ICT・分析リテラシー向上に役立つことが分かった。講義が進行したときの理解度を確認していく必要がある。
客観的理解度向上率	63% (10/16)	遠隔学習達成度テストを行う	テスト 70 点以上の人数／受験者数	2011年7月末	対象者は臨床研究に関する知識が少ない集団であるが、テスト得点が高く、遠隔学習の効果が示唆される
分析リテラシーの理解向上度	50% (6/12)	理解向上度をカテゴリ別の多項目調査票を用いて測定する。	理解向上した人／回答者数	2011年7月末	遠隔講義による分析リテラシー理解度向上を尋ねているが、50%と十分高くはない。連動 WEB アプリ等を用いて追加の情報提供が必要。
ICT リテラシーの理解向上度	67% (2/3)	理解向上度をカテゴリ別の多項目調査票を用いて測定する。	理解向上した人／回答者数	2011年7月末	統計実習ビデオによる ICT リテラシーの理解向上を尋ねている。アンケート回答者が少ないものの、教材が効果的であることが示唆される。
分析事例の数 (エビデンスの数)	1 件	分析結果と得られた知見に関するアンケートを実施する	分析された事例の総数	2011年7月末	ベースラインでの測定。アンケート回答者 23 名中 1 カ月で 1 件の医療データ集計・分析が行われた。
医療スタッフの主観的医療レベルの向上	57% (13/23)	主観的医療レベルの変化をアンケートで測定する。	医療レベルが十分高いと回答した人数／回答者数	2011年7月末	ベースラインでの測定。

医療機関の主観的医療レベルの向上：情報共有の程度	78% (18/23)	医療情報共有の程度をアンケートで測定する。	情報共有が十分と回答した人／回答者数	2011年7月末	ベースラインでの測定。「情報共有十分」との回答が多いため、今後質問の難度を上げる必要がある。
患者・家族の医療リテラシー向上	未測定	PDIM に組み込まれた質問への回答を得る	リテラシー向上したとの回答者数／全回答者数		患者家族への情報提供は、まだ行われていない。

人材育成

ICT 人材育成人数	(23人)	遠隔配信システムのログから集計する。	遠隔学習受講した人数	2011年7月末	これまでに23名が遠隔学習受講している。今後継続利用状況を確認する。
ICT 人材増加	未測定	修了テストの結果を集計する。	遠隔学習受講修了しテストに合格した人数		(遠隔授業のカリキュラム終了後に評価可能)

患者主観的満足度

主観的健康度向上率	未測定	PDIM を介して患者からデータを得る	健康度が向上したと答えた人数／回答者数		患者家族への情報提供は、まだ行われていない。
患者の主観的満足度	未測定	PDIM を介して患者からデータを得る	医療に満足と回答した人数／全回答者数		患者家族への情報提供は、まだ行われていない。
主観的安心度	未測定	PDIM を介して患者からデータを得る	SF-36 MH 尺度にて計測		患者家族への情報提供は、まだ行われていない。

医療アウトカム

外来受診率	75.5%	QDB を介してレセプトデータから取得	外来受診率 = 1 か月あたり外来受診の回数 / 住民の数	2011 年 7 月末	2010 年度の年間受診率。対象地域人口 6903 名中、5206 人が年 1 回以上外来受診した。
外来における指導回数の増加率	994 件	QDB を介してレセプトデータから取得	糖尿病の外来管理加算の件数の推移	2011 年 7 月末	ベースライン測定。HbA1c 測定数として把握。外来患者 5206 名中の 19% に相当する
客観的健康度向上率	未測定	QDB を介してレセプトデータから取得	糖尿病重症度指標の推移		ベースラインの値を遡って調査の予定。
重複受診	未測定	QDB を介してレセプトデータから取得	重複受診の数		ベースラインの値を遡って調査の予定。
外来受診回数の変化	未測定	QDB を介してレセプトデータから取得	外来受診の総回数		ベースラインの値を遡って調査の予定。
通院時間（回数に比例）	未測定	QDB を介してレセプトデータから取得	外来受診の総回数 × 1 回あたりの時間		ベースラインの値を遡って調査の予定。
客観的医療の質向上：糖尿病重症度の減少率	未測定	QDB を介してレセプトデータから取得	新たにインスリンの処方が始まった人数 / 糖尿病患者人数		ベースラインの値を遡って調査の予定。
受診患者数の変化	未測定	QDB を介してレセプトデータから取得	3 か月間の受診患者の総数		ベースラインの値を遡って調査の予定。
糖尿病新規患者数削減	未測定	QDB を介してレセプトデータから取得	新しく糖尿病の病名のついた人数の推移		ベースラインの値を遡って調査の予定。

新規糖尿病患者数の減少	未測定	レセプト上新規に追加された糖尿病の病名を集計する	新たに発生した糖尿病患者の数の推移		ベースラインの値を遡って調査の予定。
糖尿病重症化減少率	未測定	レセプト上のインスリンの使用割合を集計する	インスリンを処方された患者の数の推移		ベースラインの値を遡って調査の予定。
糖尿病患者数の減少	未測定	レセプト上の糖尿病患者数を集計する	糖尿病の患者数の推移		ベースラインの値を遡って調査の予定。
医療費削減	未測定	自治体に対してアンケートを実施する	月ごとの総医療費またはその集計		ベースラインの値を遡って調査の予定。
指導介入グループにおける医療費削減		検討中			測定方法を検討中

その他					
創出雇用件数	該当せず				
離職件数の減少率	該当せず				
雇用件数、就業件数	該当せず				
雇用者、就労者の所得増加率	該当せず				
オフィスコストの削減率	該当せず				
人工流出の減少率	該当せず				

3 目標の進捗率

指標	目標値	結果の数値	計測方法・出展等	調査時期	結果の分析（目標値の結果が大きい）
システムを利用する医療圏の数	2箇所	2箇所	診療所にシステム導入済の医療圏の数	2011年7月末	計画どおり
学習プログラム受講人数	20名	23名	遠隔学習資材を利用した人数	2011年7月末	初期の受講人数の目標は達成しているが、継続利用をモニターする必要がある。受講率は $23/42=55\%$ であり、次年度目標の50名を達成するためには、登録者への働きかけが必要と考えられる。