

公衆衛生活動報告

保健所感染症対策業務における DX の効果と推進要因

ヤマモト カ ナ ゼントウ ユウ キ スギサワ タカヒサ
山本 佳奈* 善徳 勇貴^{2*} 杉澤 孝久^{3*}

目的 COVID-19におけるデジタルトランスフォーメーション（DX）推進過程の効果および推進要因を明らかにする。

方法 帯広保健所では COVID-19による業務量増加に対応するため段階的に DX 推進した。2022年8月3日以前（前期）は発生届や質問フォームを利用した質問票、疫学調査票を印刷して陽性者ごとファイルに綴り、担当部署に渡していた。2022年8月4日～11月16日（中期）はデータベースを作成し、各情報が集約されワンペーパーになった個票の印刷を自動化した。2022年11月17日以降（後期）は業務フローを見直して電子化し、個票の受け渡しを電子フォルダ内で行った。定量指標として、DXによるデジタル化は担当業務にDXを取り入れた班の割合、紙の使用枚数を前・中・後期で比較した。DXによる業務改善は発生届受理から療養開始までの所要日数および質問票回答時間をマン・ホイットニーのU検定、質問票回答率を χ^2 検定により中・後期で比較した。定性指標はDX推進した職員による振り返りをコード化し、共通点や類似性からサブカテゴリを作成、抽象度を上げカテゴリを生成した。

活動結果 DXを取り入れた班は前期1班、中期2班、後期5班、紙の枚数は前期28枚、中期1枚、後期0枚だった。平均所要日数は中期0.6日、後期0.4日で後期が短かった（ $P<0.05$ ）。回答平均時間は中期97.5分、後期72.3分で後期が短かった（ $P<0.01$ ）。回答率は中期4.9%、後期11.4%で後期が高かった（ $P<0.01$ ）。また、DX推進要因として7【カテゴリ】が抽出された。前期は紙媒体での管理だったが【急速な感染拡大による支援体制見直しの必要性】を背景に、【DX導入に向けた具体的提案と管理職の意思決定】がありDXが推進され紙はワンペーパーとなった。後期には電子上で完結する業務フローによりペーパーレスとなり、【DX推進過程への適応における理解や能力を補う技術的支援】や【個人が持つ価値観の理解や改善意識への働きかけ】を意識しDXが推進された。

結論 DX推進は資源や事務業務時間に削減効果があり、社会情勢を背景に課題解決への行動と意思決定、組織の共通認識を促し環境を整え、個人への技術的支援や意識醸成が要因であったことが明らかになった。部署横断的なDX推進により、事務作業省力化や業務効率化につながったことが示唆された。

Key words : DX, デジタルトランスフォーメーション, 保健所, 感染症対策, 業務改善

日本公衆衛生雑誌 2025; 72(11): 871-879. doi:10.11236/jph.24-116

I はじめに

北海道帯広保健所は、北海道南東部に位置する十勝圏域1市16町2村を所管している。十勝圏域は道立保健所で最も広い面積となっており、日本唯一の二次医療圏と三次医療圏が一致する地域である。

全数把握による新型コロナウイルス感染者数が過

去最多であった第7波とみられる2022年7月から9月にかけて、十勝圏域では10万人あたりの累計感染者数が札幌市を含む道央圏を超え道内最多であった¹⁾。第7波初期7月5日～7月11日は感染者数が一日平均34人であったことに対し、第7波ピーク時8月9日～8月15日には一日平均688人を超え²⁾、事務業務や保健師の疫学調査が膨大となった。

当所では急速な感染拡大による業務量増大に対応すべく、紙媒体を中心とした業務フローを見直し、デジタル技術を活用した業務改善に取り組んだ。山

* 北海道岩見沢保健所

^{2*} 北海道苫小牧保健所

^{3*} 北海道保健福祉部

責任著者連絡先：〒068-8558 岩見沢市8条西5丁目
北海道岩見沢保健所 山本佳奈

本ら¹⁾によると、当所で取り組んだ電子媒体活用による業務改善への効果として、一連の業務にかかる時間短縮や情報把握の精度が向上したことが明らかとなっている。その後も、本業務における電子媒体活用から段階的に組織全体でデジタルトランスフォーメーション（以下、DX）を推進したことで、業務の効率化と波及効果も含め多様な場面での成果があったものと考えられる。当所のDX推進における活動を量的に可視化するとともに、その経験を質的に振り返り報告することは、今後起こりうる新興感染症対策等への教訓のひとつとして公衆衛生発展の一助となりうると考えた。

そこで、本報告は当所の新型コロナウイルス感染症対策におけるDX推進過程と効果および推進要因を明らかにすることを目的とする。

Ⅱ 方 法

1. 活動期間と内容

当所における新型コロナウイルス感染症対策の主な業務は図1のようになっており、職員約80人の即応体制として疫学調査班、情報マネジメント班、自宅療養班、入院調整班、相談・受診調整班、検体搬送・検査班の6つの班で業務にあたっていた。活動期間は2022年4月1日～2023年5月7日であり、業務のDX推進状況に応じて、2022年8月3日以前（以下、前期）、8月4日～11月16日（以下、中期）、11月17日以降（以下、後期）とする。

前期は、疫学調査班が関わる発生届受理から疫学調査までのDX推進として、効率的な情報把握のため簡易申請による質問フォームを利用し、陽性者への質問票として活用した。発生届や質問票、疫学調査で得た各情報を印刷して陽性者ごとにフラット

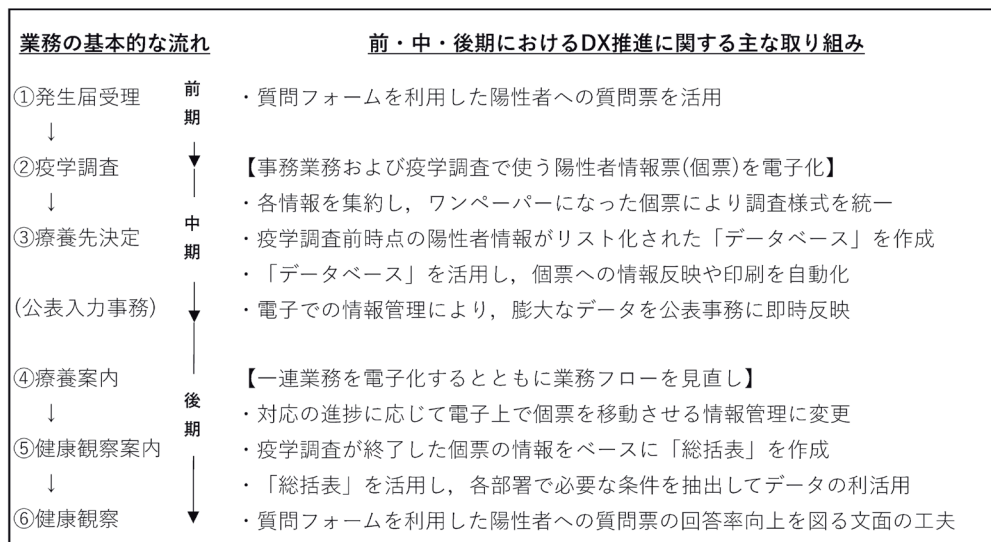
ファイルに綴り、担当部署に受け渡すことで情報を管理していた。

中期は、疫学調査班と情報マネジメント班が関わる発生届受理から療養先決定までのDX推進として、フラットファイルで綴っていた情報を整理し事務業務を電子化した。積極的疫学調査票³⁾と質問票をもとに必要な情報をまとめた陽性者情報票（以下、個票）をExcelで作成し、ワンペーパーに集約されるよう調査様式を統一した。さらに、陽性者情報を結合し個票の生成を行う「データベース」をExcel VBAを用いて作成し、各陽性者の発生届や質問票のCSVを紐付けてリスト化することに加え、個票に基本情報を反映し印刷まで自動化した。「データベース」で重症度や入院必要性、年齢等の情報を抽出し、緊急性の高いものから優先的に対応できるよう工夫した。また、北海道の公表ツールに個票のExcelファイルをまとめてアップロードすることが可能となり、膨大な情報を瞬時に反映できるようにした。

後期は、疫学調査班、情報マネジメント班、自宅療養班、入院調整班、相談・受診調整班が関わる業務全体のDX推進として、一連業務を電子化するとともに業務フローを見直した。個票は印刷せず、「【※急】（優先度を示す）、ID、氏名（カタカナ）、年齢」をファイル名としたExcelファイルを用いた。個票を所内のみ閲覧可能なネットワーク上の未調査、確認、調査・対応中、調査終了、健康観察、移管・取り下げの各フォルダに進捗状況に応じて移動させ、関係部署間での受け渡しを電子フォルダ内で行った。

さらに、療養や健康観察方法の案内に際してこれまで個々に作成していた複数のリストを一元化でき

図1 帯広保健所における新型コロナウイルス感染症対策の主な業務とDX推進の取り組み



るよう設計し、疫学調査が終了した個票を格納する健康観察フォルダ内の情報をベースにして「総括表」を作成した。陽性者ごとの発症日や療養先、健康観察方法、療養解除予定日等を自動でリスト化したものであり、陽性者ごとに異なる条件を抽出して情報を活用することができる。「総括表」上には個票のリンクも自動で加えられ、必要時リスト上からワンクリックで個票の閲覧を可能とした。

また、質問票回答率の向上を図ることでよりスムーズな対応につなげるための工夫として、これまでは陽性者に通知するメール本文の後段に質問票のURLが記載されていたものを前段に配置し、文面中に「メール受信後1時間以内に回答」の御協力をお願いする旨を追記した。

2. 検討の方法

DX推進の定量・定性指標は、独立行政法人情報処理推進機構「DX推進指標」とそのガイダンス⁴⁾を参考とした。DX推進指標は、企業等がDX推進の自己診断を行い、認識共有・啓発、アクション、進捗管理に役立てることを目的に策定されたものである。

1) 定量データを用いたDX推進効果

DX推進の定量指標は、DXの取組自体の進捗状況を共通的な定量指標で示すことは困難であるため、評価者がそれぞれ指標を定義した上での活用が想定されている⁴⁾。本報告ではDXの取組状況に関する定量指標⁴⁾を参考に、「DXによるデジタル化」と「DXによる業務改善」として定義した。

「DXによるデジタル化」は担当業務にDXを取り入れた班の割合、陽性者一人あたりの標準的な紙の使用枚数といった資源を前・中・後期の3時点で比較した。また、「DXによる業務改善」は発生届受理から療養開始までの所要日数、質問票回答時間および回答率を中・後期で比較した。

分析期間と対象について、発生届受理から療養開始までの所要日数は中期のうち2022年11月8日～11月14日が診断日だった陽性者277人と、後期のうち2022年12月20日～12月26日が診断日だった陽性者230人でマン・ホイットニーのU検定を用いて比較した。なお、期間の設定は感染者数の違いによる影響を最小限にするため陽性者数の人数が近いそれぞれ一週間とし、この間に職員数の大幅な変動はなかった。また、所要日数は新型コロナウイルス感染症等情報把握・管理支援システムを使用し、業務の進捗管理のために当所で記録していた発生届受理日と療養開始日から算出した。質問票について、陽性者に通知するメール本文工夫前である中期のうち2022年10月17日～11月15日が診断日だった陽性者

1,656人、メール本文工夫後である後期のうち2022年11月21日～12月20日が診断日だった陽性者2,673人で、質問フォームへの入力依頼から回答までにかかった時間をマン・ホイットニーのU検定、回答率は χ^2 検定を用いて群間比較した。なお、期間の設定は曜日や祝日日数が同じそれぞれ30日間とし、回答までにかかった時間は、業務遂行の確認のために当所で記録していた送信日時と質問フォーム入力時に記録される受理日時から算出した。統計解析には、RおよびRコマンダーの機能を拡張した統計ソフトウェアであるEZR⁵⁾を使用し、統計的有意水準を0.05未満とした。

2) 定性データを用いたDX推進要因

DX推進の定性指標は、DX推進の枠組み（定性指標）⁴⁾を参考に、以下7つの質問による振り返りシートを作成した。①データとデジタル技術を使って変化に迅速に対応しつつビジョン共有できているか。②将来に対する危機感とビジョン実現の必要性を共有できているか。③業務プロセスや組織文化を変革するために、組織整備や人材配分等の仕組みが明確化され実践されているか。④挑戦を促し失敗から学ぶプロセスをスピーディーに実行し、継続できる仕組みが構築できているか。⑤DX推進がミッションとなっている部署や人員とその役割が明確に必要な権限は与えられているか。⑥DX推進に必要な人材育成・確保に向けた取組が行われているか。⑦業務プロセスや組織文化の改革に対して、管理職自らがリーダーシップを発揮して取り組んでいるか。

2023年12月に振り返りシートを用いて、DX推進に関わった職員3人（管理職1人と実務者2人）が当所の取り組みにおける振り返りを記述した。記述内容をデータとして分析対象とし、DX推進要因について文脈が読みとれる単位でコード化した。コード内容の共通点や類似性から分類してサブカテゴリを生成し、さらに抽象度を上げて統合しカテゴリを生成した。すべての分析プロセスにおいて、研究者間で共有し繰り返し検討するとともに、質的研究経験のある公衆衛生看護学の専門家から助言を受けて実施し、真実性の確保に努めた。

3) DX推進の効果と要因の関係

定量データの担当業務にDXを取り入れた班の割合および陽性者一人あたりの紙の使用率と、定性データのDX推進要因からカテゴリの関係性を意識しながら時系列でまとめ統合した。

3. 倫理的配慮

分析に用いた定量データは業務に関するDX推進指標であることから、「人を対象とする生命科学・

医学系研究に関する倫理指針」に定義される「人を対象とする生命科学・医学系研究」には該当しない。定性データは、対象者への匿名性の保証や秘密保持等について説明と同意を得ており、不利益を回避するための配慮として、対象者である職員3人の個人情報収集せず、どの対象者の振り返り内容であるか明記しないこととした。なお、本研究は地域保健法第7条に基づき実施され、報告の目的や内容等について資料を用いて口頭で説明し、北海道帯広保健所から公表の了承を得ている。

Ⅲ 活動結果

1. DX 推進効果

DX 推進の定量指標を前期から後期まで比較した結果を表1に示す。当所即応体制の6班のうち担当業務にDXを取り入れた班の割合は、前期が疫学調査班の1班(16.7%)だった。中期は、疫学調査班、情報マネジメント班の2班(33.3%)、後期は、疫学調査班、情報マネジメント班、自宅療養班、入院調整班、相談・受診調整班の5班(83.3%)だった。

紙の枚数は前期が発生届と質問票または積極的疫学調査票等の7枚に加えて各部署配布用に3部複製していたため、計28枚だった。中期は個票のみのワンペーパーになり、各部署配布を廃止したため1枚だった。後期は電子上での処理になったため0枚だった。綴りは前期にフラットファイル、中期にクリアポケットを陽性者一人あたり1つ使用した。

発生届受理から療養開始までの所要日数は中期が平均0.6日、中央値1日、後期が平均0.4日、中央値0日で後期が短く、その差は統計的に有意だった($P<0.05$)。質問票回答時間は中期が平均97.5分、中央値62分、後期が平均72.3分、中央値44分で後期が25.2分短く、その差は統計的に有意だった($P<0.01$)。質問票回答率は中期4.9%、後期11.4%で後期が6.5%高く、その差も統計的に有意だった($P<0.01$)。

2. DX 推進要因

分析結果を表2に示す。当所のDX推進過程における推進要因について、46のコードから、15のサブカテゴリと、7のカテゴリが抽出された。以下、カテゴリを【】、サブカテゴリを〔〕、コードを「」として示す。

- 1) 【急速な感染拡大による支援体制見直しの必要性】

新型コロナウイルス感染症の「想定外の急速な感染拡大」により、紙媒体中心の「既存の方法による対応の限界」な状態となった。また、「従事する職

表1 定量データから明らかになった帯広保健所におけるDX推進効果

	前期 (2022年8月3日以前)		中期 (2022年8月4日～11月16日)		後期 (2022年11月17日以降)	
	担当業務にDXを取り入れた班 (班の割合)	一人あたりの紙の使用枚数 (紙の使用率)	1班 (16.7%)	2班 (33.3%)	5班 (83.3%)	
デジタル化	綴りの変化		28枚 (100%)	1枚 (3.6%)	0枚 (0%)	電子フォルダ
	発生届受理から療養開始までの所要日数 (日)		平均 0.6	中央値 1	平均 0.4	中央値 0
	COVID-19陽性者数 (人)		277	230	0	P 値 $<0.05^{a)}$
業務改善	質問フォームによる質問票回答時間 (分)		平均 97.5	中央値 62	平均 72.3	中央値 44
	質問フォームによる質問票回答率		1656	2673	回答あり	P 値 $<0.01^{a)}$
			81 (4.9%)	306 (11.4%)	回答あり	P 値 $<0.01^{b)}$

^{a)} マン・ホイットニーのU検定

^{b)} χ^2 検定 (イエーツの補正)

表2 定性データから明らかになった帯広保健所における DX 推進要因

カテゴリ (7)	サブカテゴリ (15)
急速な感染拡大による支援体制見直しの必要性	想定外の急速な感染拡大
	従事する職員の心身疲弊
	既存の方法による対応の限界
DX 導入に向けた具体的提案と管理職の意思決定	DX 推進に向けた具体的な取り組みによる準備や指示
	管理職による DX 推進への意思決定と意思統一
組織全体における DX 業務の位置づけの明確化と周知	組織全体への周知不足による DX 推進における作業のしづらさ
	DX 推進における業務や所属の位置づけの不明確さ
各部署内外でのコミュニケーションによる共通認識	保健所全体や各部署内外における DX 活用のビジョン, 課題検討, 情報共有の不足
	実演による DX 導入のイメージ化やマニュアル作成による業務の見える化等の工夫
DX 推進過程への適応における理解や能力を補う技術的支援	DX 推進に伴う操作手順の伝達やシステムの運用を共に担う職員の必要性
	DX 化への適応における理解や作業等の時間不足
個人が持つ価値観の理解や改善意識への働きかけ	DX 推進過程における適応能力や理解, 価値観の個人差
	デジタルや新しいものに抱く否定的なイメージ等に対する意識改革
	平時からの DX 活用, 効果周知や勉強会による DX 推進の能力開発や理解促進
周囲からの心理的サポートがある環境	管理職や職員からの配慮, 信用, 励まし等のサポート

員の心身疲弊」もピークに達し、「限られた人手で対応するには電子化による事務作業の省力化が不可欠となった」ことが DX 推進の背景にあった。

2) 【DX 導入に向けた具体的提案と管理職の意思決定】

「課題を把握し危機的状況改善の具体策として、DX 推進したいと考えていた職員がいた」ことで、提案をもとに「管理職間での決定が DX 推進を組織で進めていく契機となった」。DX 導入には、「DX 推進に向けた具体的な取り組みによる準備や指示」と「管理職による DX 推進への意思決定と意思統一」の両方が必要であった。

3) 【組織全体における DX 業務の位置づけの明確化と周知】

DX 推進の作業段階においては、「DX 実務者は他業務と兼務（だった）」であったため、「DX 推進における業務や所属の位置づけの不明確さ」や、「組織全体への周知不足による DX 推進における作業のしづらさ」を感じていた。そのため、「DX 推進における部署創設や DX 業務にあたることを組織全体に周知されていれば、より取り組みやすかったかもしれない」と振り返った。

4) 【各部署内外でのコミュニケーションによる共通認識】

DX 導入にあたっては、「保健所全体や各部署内外における DX 活用のビジョン, 課題検討, 情報共

有の不足」があった。そのため、「実演による DX 導入のイメージ化やマニュアル作成による業務の見える化等の工夫」をして共通認識を図ることで、「業務が明確化され情報共有も促進された」。

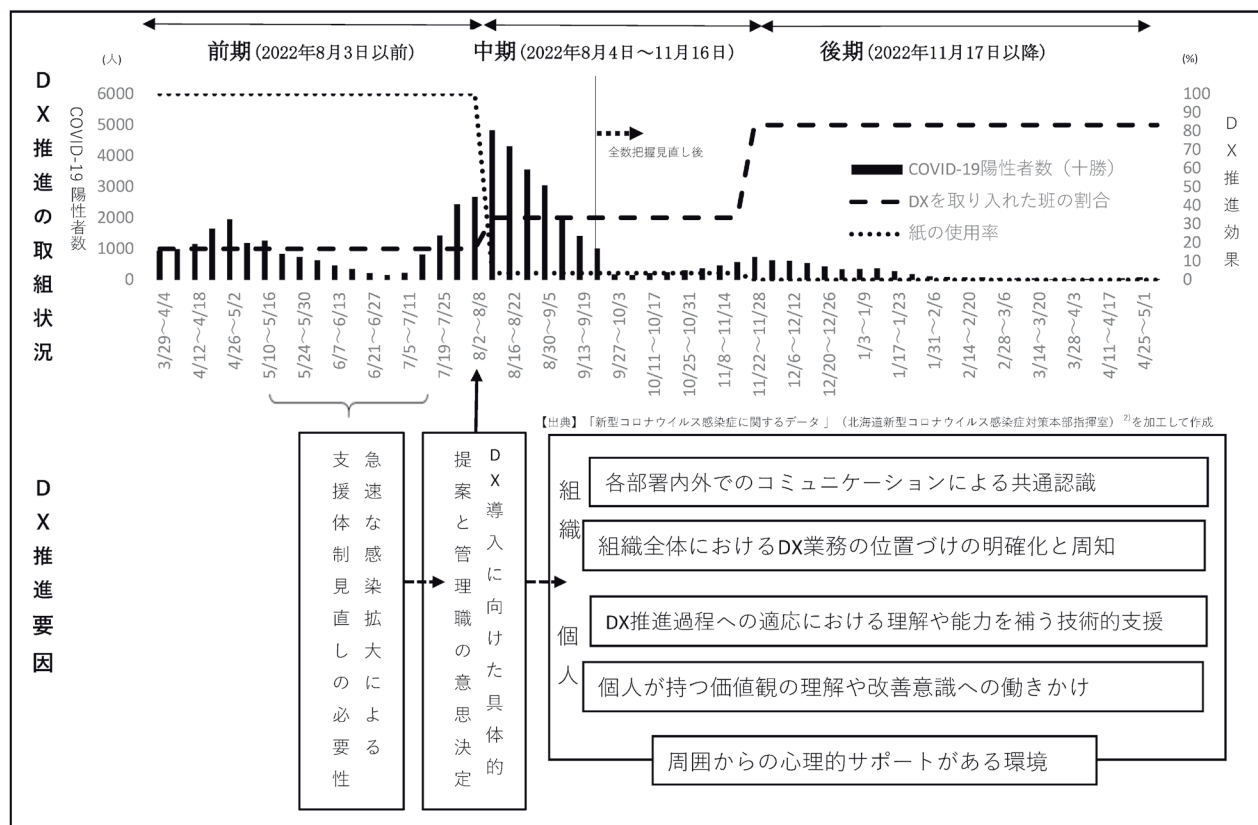
5) 【DX 推進過程への適応における理解や能力を補う技術的支援】

作業担当者の「DX 化への適応における理解や作業等の時間不足」があった。打開策として「DX 推進に伴う操作手順の伝達やシステムの運用を共に担う職員（の必要性）」と協働し、理解や能力を補う技術的支援が求められた。

6) 【個人が持つ価値観の理解や改善意識への働きかけ】

「試行錯誤してブラッシュアップしていく DX 推進過程への理解の欠如からくる批判に疲弊することもあった」根底として、「DX 推進過程における適応能力や理解, 価値観の個人差」があった。また、「デジタルに否定的なイメージを持つ職員もいたことは否めない」と感じていた一方、「DX 推進の過程において、意識が変わった人もいたかもしれない」という印象もあった。このことから、「デジタルや新しいものに抱く否定的なイメージ等に対する意識改革」が重要だった。さらに、「DX 化・電子化の正確さと迅速対応への効果を示す（必要がある）」ことで、「感染拡大に備えることに理解を示す人を増やす（必要がある）」ことや、「システムづく

図2 帯広保健所における COVID-19陽性者数と DX 推進の関係図



りの能力を持つ職員の育成（が必要）」するために、「平時からのDX活用、効果周知や勉強会によるDX推進の能力開発や理解促進」が大切であった。

7) 【周囲からの心理的サポートがある環境】

職場環境として、「管理職による作業時間確保のための配慮は有り難かった」こと、「管理職が推進に関する業務を全面的に信用し任せてくれたことは取り組みやすさにつながった」こと、「職員からの前向きな声かけや応援は励みになった」こと等が挙げられ、「管理職や職員からの配慮、信用、励まし等のサポート」は後押しとなった。

3. DX推進の効果と要因の関係

統合した結果を図2に示す。前期は、担当業務にDXを取り入れた班の割合が1班（16.7%）で、フラットファイルを用いた紙媒体での管理をしなければならなかった。前期終盤から中期にかけて十勝圏域での新型コロナウイルス感染者数が急増し、【急速な感染拡大による支援体制見直しの必要性】という社会情勢を背景に【DX導入に向けた具体的提案と管理職の意思決定】があった。このことにより、【組織全体におけるDX業務の位置づけの明確化と周知】に苦慮しながらも【周囲からの心理的サポートがある環境】のなか取り組みが進み、中期に2班

（33.3%）でDXが推進され紙はワンペーパーとなった。後期への移行においては、電子上で完結する業務フローによりペーパーレスとなり、とくにシステムの変化が大きかったため、【各部署内外でのコミュニケーションによる共通認識】を図るために【DX推進過程への適応における理解や能力を補う技術的支援】を行いつつ取り組みを進め、【個人が持つ価値観の理解や改善意識への働きかけ】を課題としながらも、後期は5班（83.3%）でDXが推進された。

IV 考 察

1. DX推進効果

前期と中期の比較において、陽性者一人あたりの標準的な紙の使用枚数は、前期28枚から中期1枚と27枚削減し、発生届受理から疫学調査終了までの所要日数は、山本ら¹⁾によると中期が1.32日短かった。一方、中期と後期の比較においては、陽性者一人あたりの標準的な紙の使用枚数は中期1枚から後期0枚と1枚削減し、発生届受理から疫学調査終了後のフローである療養開始までの所要日数は後期が平均0.2日短かった。このことから、中期は当所のDX推進の取り組みにおける紙の削減効果は最も大きく、所要日数についても劇的に改善した。中期

は、前期で必要だった情報の整理や印刷業務などが、ワンペーパーで整理され事務業務が削減されたことで、迅速な対応等のコア業務に対する時間確保の一助となり、住民への迅速な対応を可能にしたと考えられる。また、後期は質問票回答までの時間や回答率が向上したことに加え、ペーパーレス化によって物理的な記録管理による負担がなくなったこと等も相まって、さらに所要日数が短縮された可能性がある。

担当業務にDXを取り入れた班の割合については、前期1班(16.7%)から中期2班(33.3%)と1班増加に対して、中期2班(33.3%)から後期5班(83.3%)と3班増加し、後期に最も増加した。中期では班単位での業務管理が多く、情報共有の媒体が紙であったことによる手間や場所の制限は残り各班を横断するDXには波及しなかった。しかし、データ活用を踏まえた業務プロセスを取り入れるには、データがあってもうまく連携できないなど実現が難しい場合があるため組織全体のITシステムの見直しが必要である⁶⁾と指摘されているように、後期では各班業務の全体像を把握し一連業務のフローを見直したことにより、所内全体でDX推進が実現したと考える。各部署で取り扱っていた情報が集約され、リアルタイムで情報を共有することも可能となった。

これらのことから、部署横断的なDX推進によって事務作業の省力化や業務の効率化につながったことが示唆された。

2. DX推進要因

DX推進要因として、【急速な感染拡大による支援体制見直しの必要性】という社会情勢の変化は、DXに取り組む重要な契機となっていた。そして、後述する組織や個人に関するカテゴリに加え、【DX導入に向けた具体的提案と管理職の意思決定】や【周囲からの心理的サポートがある環境】という7つの抽出されたカテゴリは、岸⁷⁾が述べる具体的な課題解決策、経営層の意欲、組織、人の能力というDX成功の要素と共通点があり、DX推進要因を支持するものと考えられる。

組織に関するカテゴリとして、【組織全体におけるDX業務の位置づけの明確化と周知】や【各部署内外でのコミュニケーションによる共通認識】が得られた。DX白書⁸⁾より、DX推進のための企業文化・風土の状況について、職位間や部門間を含め社内の風通しがよく情報共有がうまくいっていると回答した割合は、日本に比べDXの取り組みが進んでいる米国の方が約50%近く高い。DX推進においては、情報共有を図りながら全部署が一体となって取

り組むことで、より一層効果的なDX推進に発展すると考えられる。

個人に関するカテゴリとして、【DX推進過程への適応における理解や能力を補う技術的支援】や【個人が持つ価値観の理解や改善意識への働きかけ】が得られた。総務省の調査⁹⁾では、デジタル化を進める上での課題や障壁について、人材不足、デジタル技術の知識・リテラシー不足、アナログな文化・価値観が定着しているが上位3項目となっている。また、デジタル庁の調査¹⁰⁾では、社会のデジタル化について良いと思わない、デジタル化に適応できていないといった声が一定数あり、デジタルツールを使ってみることに消極的であることが明らかになっている。本報告でも技術的支援や価値観の理解、改善意識への働きかけがDX推進要因として挙げられており、まずは人の意識や価値観に働きかける必要がある。そのためには平時からICTに触れ慣れておくことや、便利さを実感できる機会を創出すること等を通してデジタルへのイメージアップを図り、DX推進への理解や能力を醸成することが、人材育成に繋がっていくと考える。

3. 取り組み全体から見たデジタル化によるDX推進の意義

前期の方法では対応困難となり【急速な感染拡大による支援体制見直しの必要性】を感じていたことを踏まえると、中期の取り組みはその直後急速に増大した陽性者への迅速な対応に寄与し、業務フロー全体を見直した後期の取り組みによりDX推進効果が組織全体に波及したと推察される。DX推進過程において、新型コロナウイルス感染症の急速な感染拡大やDXによるデジタル化とともに、対応する職員の業務量や内容にも変化が生じた。紙媒体が前提であった既存の方法は職員にとっては慣れた方法であり、デジタル化への移行期においては導入に伴う業務負担や、業務フローが異なることによる混乱があった。柴田¹¹⁾は、紙の存在を前提に形成している業務の電子化はこれまでの業務フローや作業スキルの変更が必要になり、ミスや混乱が生じる可能性もあると述べている。しかし、DX推進の意思決定をもとに組織の共通認識を促して環境を整えること、個人への技術的支援や意識醸成などのDX推進要因を含め、業務一連の理解と調整やデジタル技術の活用による業務改善の実行と評価を繰り返すことで、結果的にスピード感や柔軟性を持ってDX推進が図られたと考える。

また、対応や管理についても紙媒体が前提であった時期には陽性者のファイルを探すことの手間や、膨大な記録保管場所の確保等のデメリットがあっ

た。しかし、DX 推進によって電子データ管理となり、所内ネットワークを利用する環境に限り場所を選ばず疫学調査や健康観察ができるようになっただけでなく、他部署との情報管理がスムーズになるなど組織全体での円滑な情報共有やデータ利活用が促進されたと考える。

V おわりに

今回の取り組みは事務作業の省力化や業務の効率化を目的として保健所全体で DX 推進を行ったが、緊急対応が必要な場合や電子機器を使えない場面など状況に応じて紙媒体の活用は重要であり、DX を推進することが紙の存在を否定するものではないと考えている。しかしながら、平時から電子化を見据えた業務フローを取り入れておくことは、業務の効率化だけでなく想定外の対応への備えにもつながると考えられる。岸⁷⁾が DX の本質は改革をデジタルとデータで行うことであり、目的があって解決手段がある関係と捉えてどう改革するか考えることが重要と述べているように、様々な部署や職種で連携し解決策を思案できる柔軟性や創造性が、解決手段としての組織全体の DX 推進に資すると考える。

本取り組みにおいてこのような機会をいただけたこと、本報告の質的分析にあたり御助言くださった札幌市立大学看護学部本田光先生に心より感謝申し上げます。なお、開示すべき COI 状態はない。

(受付 2024.10.15)
(採用 2025. 5. 2)
(J-STAGE 早期公開 2025. 7.22)

文 献

- 1) 山本佳奈, 善徳勇貴, 杉澤孝久. 新型コロナウイルス感染症対策の保健所業務における電子媒体を活用した取組の効果. 北海道公衆衛生学雑誌 2022; 36: 37-43.
- 2) 北海道新型コロナウイルス感染症対策本部指揮室. 新型コロナウイルス感染症に関するデータ【北海道】. 2023. <https://www.harp.lg.jp/opendata/dataset/1369.html> (2024年 8 月16日アクセス可能).
- 3) 国立感染症研究所. 新型コロナウイルス感染症(疑似症患者を含む) 基本情報・臨床情報調査票. 2021. <https://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/ka/corona-virus/2019-ncov/2484-idsc/9357-2019-ncov-2.html> (2024 年 8 月16日アクセス可能).
- 4) 独立行政法人情報処理推進機構. 「DX 推進指標」とそのガイダンス. 2023. <https://www.ipa.go.jp/digital/dx-suishin/ug65p90000001j8i-att/dx-suishin-guidance.pdf> (2024年 8 月16日アクセス可能).
- 5) Kanda Y. Investigation of the freely available easy to use software 'EZR' for medical statistics. Bone Marrow Transplant 2013; 48: 452-458.
- 6) 独立行政法人情報処理推進機構. DX 実践手引書 IT システム構築編 完成第1.1版. 2024. <https://www.ipa.go.jp/digital/dx/hjuojm000000gx4n-att/000094497.pdf> (2024年 8 月16日アクセス可能).
- 7) 岸 和良. DX の成功要素と DX 人材の育成について. 情報の科学と技術 2021; 71: 290-295.
- 8) 独立行政法人情報処理推進機構. DX 白書. 2023. <https://www.ipa.go.jp/publish/wp-dx/gmcbt8000000botk-att/000108041.pdf> (2024年 8 月16日アクセス可能).
- 9) 総務省情報流通行政局情報通信政策課情報通信経済室. 国内外における最新の情報通信技術の研究開発及びデジタル活用の動向に関する調査研究. 2023. https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/linkdata/r05_03_houkoku.pdf (2024年 8 月16日アクセス可能).
- 10) デジタル庁. デジタル行政サービスに関する意識調査. 2023. <https://www.digital.go.jp/resources/govdashboard/dx-attitude-survey#guidance2-1> (2024年 8 月16日アクセス可能).
- 11) 柴田博仁. ペーパーレスオフィスはなぜ来ないのか? 紙はどこで使われるのか? 日本画像学会誌 2017; 56: 537-544.

Effects and driving factors of digital transformation in measures against infectious disease operations at a public health center

Kana YAMAMOTO*, Yuuki ZENTOKU^{2*} and Takahisa SUGISAWA^{3*}

Key words : DX, digital transformation, public health center, measures against infectious disease, operational improvement

Objective The study aim was to clarify the effects and driving factors of digital transformation (DX) on COVID-19 countermeasures.

Methods The Obihiro Public Health Center promoted the use of DX to cope with the increased workload caused by the COVID-19 pandemic. Before August 3, 2022 (early phase), the center devised measures using questionnaires; however, we had to print and file an epidemiological investigation form and questionnaire for each patient. From August 4 to November 16, 2022 (middle phase), we created a database that consolidated all the information on a sheet of paper and printed it automatically. After November 17, 2022 (later phase), the workflow was reviewed to completely digitize the operations, and personal records were handed over within an electronic folder. Quantitative indicators included the percentage of groups adopting DX, and paper usage was compared for the three phases. The number of days required from notification acceptance to recuperation began, and the questionnaire response time was analyzed using the Mann-Whitney *U*-test. Questionnaire response rates were compared using the chi-square (χ^2) test. Qualitative data were coded based on the reflections of the staff involved in the DX promotion. Subcategories were created from commonalities among the codes, and categories were generated through increasing levels of abstraction.

Results As the phases progressed, the percentage of groups adopting DX increased and paper usage decreased. The number of days required was shorter in the later phase (0.4 days) than in the middle phase (0.6 days, $P < 0.05$). The questionnaire response time was shorter in the later phase (72.3 minutes) than in the middle phase (97.5 minutes, $P < 0.01$). The questionnaire response rate increased from 4.9% in the middle phase to 11.4% in the later phase ($P < 0.01$). Seven [categories] of DX driving factors were extracted from the qualitative data. The middle phase included [a need to review the support system because of the rapid spread of infection] and [concrete proposals to introduce DX and decisions by management]. During the later phase, the workflow became paperless as it was completed electronically. Furthermore, we promoted our efforts while providing [technical support to enhance the understanding and adaptation to the DX promotion]. We also sought to [understand individual values and encourage improved awareness].

Conclusion DX efforts reduced paper usage and the time spent on administrative tasks. The driving factors for DX were motivation from social situations, actions, decision-making to solve issues, and support for organizations and individuals. The promotion of DX across departments has led to labor-saving improvements and greater efficiency in operations.

* Iwamizawa Public Health Center of Hokkaido Prefectural Government

^{2*} Tomakomai Public Health Center of Hokkaido Prefectural Government

^{3*} Department of Health and Welfare, Hokkaido Prefectural Government