



[原著]

デジタルトランスフォーメーションに関する研究の看護領域における特徴：過去5年間の国内文献における看護DX研究の焦点領域と特徴の探索的分析

辻 麻由美¹⁾, 松浦 純平¹⁾, 山崎 陸世²⁾, 明神 一浩³⁾, 菊地 淳⁴⁾,
茅野 友宣⁵⁾, 多田 めぐみ¹⁾

1) 周南公立大学人間健康科学部看護学科

2) 宝塚医療大学和歌山保健医療学部看護学科

3) 新潟薬科大学看護学部看護学科 (現所属：千葉科学大学看護学部看護学科)

4) 日本保健医療大学保健医療学部看護学科

5) 鳥取看護大学看護学部看護学科

要旨

目的：高齢化社会における医療提供の質と効率性を向上させるため、医療分野におけるデジタルトランスフォーメーション（DX）は急速に進展している。本研究の目的は、COVID-19の流行を契機に進展した国内の看護DX研究の焦点領域と特徴を探索的に明らかにすることである。

方法：医中誌 Web および CiNii から過去5年間に発表された「看護」と「DX」を検索語とする国内文献を抽出し、重複を除いた23件の抄録を分析対象とした。テキストマイニングソフト KH Coder 3 を用いて共起ネットワーク分析を行った。語間の共起関係は Jaccard 係数 0.50 以上を基準として抽出し、語の共起構造に基づき研究動向を探索的に分析した。

結果：総抽出語数 4977 語、異なり語数 1109 語であった。共起ネットワーク分析により、「教育DX」と「臨床DX」の二極的構造が確認された。教育DXでは「VR」「教材」「体験」「演習」などが強く共起し、デジタル教材を活用した教育的取り組みが中心であった。臨床DXでは「看護」「医療」「DX」「活用」や「連携」「効率」「標準」「地域」などが共起し、記録・情報基盤の整備と多職種・地域連携を志向する内容が中心であった。

結論：看護領域のDX研究は教育DXと臨床DXの二極で進展していた。一方で両領域を横断する評価・アウトカム関連語は限定的であり、今後は教育と臨床を架橋する評価指標と成果検証の体系化が求められる。

キーワード：デジタルトランスフォーメーション、教育DX、臨床DX、テキストマイニング

序論

日本は、少子高齢化・人口減少社会において、より質の高い医療やケアを効率的に提供する体制の構築の中で、医

療DX (Digital Transformation) が推進されている (厚生労働省, 2024)。医療DXとは、保健・医療・介護の各段階 (疾病の

辻 麻由美
〒745-8566 山口県周南市学園台 843-4-2

e-mail: tsuji24@shunan-u.ac.jp
電話: 0834-28-0411 (代)

2025年 10月 16日受付
2026年 2月 10日受理

発症予防, 受診, 診察・治療・薬剤処方, 診断書等の作成, 診療報酬の請求, 医療介護の連携によるケア, 地域医療連携, 研究開発など)において発生する情報やデータを, 全体最適された基盤(クラウドなど)を通して, 保健・医療や介護関係者の業務やシステム, データ保存の外部化・共通化・標準化を図り, 国民自身の予防を促進し, より良質な医療やケアを受けられるように, 社会や生活の形を変えることである(厚生労働省, 2022)。サービスの効率化や質の向上により, ①国民の更なる健康増進, ②切れ目なくより質の高い医療等の効率的な提供, ③医療機関等の業務効率化, ④システム人材等の有効活用, ⑤医療情報の二次利用の環境整備といった5点の実現をわが国では目指している(厚生労働省, 2025)。

国際的には, 世界保健機関(WHO)が「Global strategy on digital health 2020–2025」を採択し, 各国が財政・組織・人材・技術を統合したデジタルヘルス戦略を整備することを求めている(WHO, 2021)。この戦略は, 従来の電子カルテや情報通信技術(Information and Communication Technology: ICT)を基盤とする医療情報化を発展させ, さらにビッグデータ解析や人工知能(Artificial Intelligence: AI)などの先端技術を含む広義のデジタルヘルスを掲げてデジタルヘルスデータを安全に活用できる仕組みを国レベルで整備し, 国際的な相互運用性と協調を進めることを主要な柱としている(WHO, 2021)。また, COVID-19の流行を契機に, OECD加盟国の中にはオンライン診療の利用が拡大し, 2021年には一人当たり遠隔受診回数や総受診に占める割合がパンデミック前の水準を上回ったことが報告されている(OECD, 2023)。これらの動向は, デジタル技術が平時・有事を問わず医療アクセス維持とシステムのレジリエンス強化に寄与し得ることを示している。

看護領域においても, 医療DXの推進は喫緊の課題である。42病院44病棟が対象となった調査では, ICTの導入・活用にお

いて, 電子カルテ(100%), オーダリングシステム(86.4%), クリニカルパスシステム(79.5%), 患者見守り支援システム(75.0%)といった業務効率化の取組みが報告されている(坂本, 2025)。近年では, AIを用いた転倒リスク予測モデルの応用が進んでおり, 加速度計データや歩行変動性などを使って, 機械学習/深層学習により転倒発生の可能性を予測する研究が報告されている(González-Castro A. et al., 2024)。また, ウェアラブルセンサーを用いたモニタリング技術も進化しており, インソールベースのセンサーシステムを用いた転倒リスク評価と転倒検知の研究や(Subramaniam S. et al., 2022), リアルタイムに歩行・傾斜・加速度値を取得して転倒リスクを評価する研究が増えている(Chen M. et al., 2022)。さらに, 教育領域においてもDXの導入が進んでいる。看護学生に対するVR(Virtual Reality: 仮想現実)認知症体験および高齢者疑似体験を組み込んだ授業設計の有効性の報告(三好, 2024)や, 成人期のクリティカル実習でVRを用いた臨床判断力の育成(織田ら, 2022), オンライン講義・学習管理システム(Learning Management System: LMS)による学習支援の高度化が報告されている(水戸, 2023)。これらの教育DXは, 学習者の体験的理解や臨床移行能力を促進し, 安全で質の高いケアの提供につながる可能性が示唆されている。しかし, こうした取り組みは主に教育現場や個別機関で実施されており, 看護実践・教育・マネジメントを横断して体系的に整理された研究は依然として少ない。

看護DXは, 看護実践・教育・マネジメントなど複数の領域にまたがる包括的概念であり, デジタル技術の活用によって看護の質と効率を向上させる一連の変革プロセスとして理解できる。しかし, その具体的内容や重点は領域によって大きく異なり, 文献によって強調される側面も多様である。したがって, 看護DXをどのような下位領域から構成される概念として捉えるべきかについては, 体系的な整理が未だ十分になされていない。現状では「看護DX」とい

表 1. 看護領域における DX 関連文献

No	文献タイトル	著者 (発行年)
1	【先駆事例からわかる 訪問看護ステーションの業務効率化】総論 今、訪問看護ステーションに求められる業務の再構築による効率化	坪田 (2025)
2	看護記録量の監査の自動化の効果検証:看護師による Digital Transformation (DX) の推進	中谷ら (2025)
3	【AI とともに進む、これからの循環器診療】治す テクノロジーが支える心不全ケアの未来像	弓野 (2024)
4	多職種連携実践と多職種連携教育 回復期医療における多職種連携実践	岩田 (2024)
5	デジタルトランスフォーメーション教育における看護学生のレディネス評価 パーチャルリアリティ教材作成と使用に向けた実態調査	戸谷ら (2024)
6	デジタルデバイスを活用した看護技術教育プログラムの開発	北澤ら (2024)
7	デジタル変革で拓く看護の進化	仲上 (2024)
8	医療現場における実装された Dx	平田ら (2024)
9	【医療におけるデジタルトランスフォーメーションの新展開】医療 DX の推進により医療の質を向上	園生 (2023)
10	【“小さな願い”をかなえる 意思決定支援】(4章)提言 看護師の心のゆとりをつくる・管理者に求められること 間接業務時間の削減と看護師のノンテクニカルスキルの獲得支援	村岡 (2023)
11	【保健師活動における ICT 化の推進】ICT 活用により保健師活動はどう変わっていくのか? 保健師による DX 推進の可能性と意義	田口ら (2023)
12	【本気の授業設計・今の授業を振り返る、新たなノウハウを知る】自由な学びを保障し、学生の自主性を育むための授業設計 地域・在宅看護実習の授業設計がもたらした学生の成長実感	松原ら (2023)
13	【遠隔医療、オンライン診療の現在と未来】わが国における遠隔 ICU の今後の歩み	高木 (2023)
14	【DX (デジタルトランスフォーメーション) 時代の手術室教育(2)】 Virtual Reality 技術を活用した外科系臨床実習の可能性と今後の展開	進士ら (2023)
15	【DX (デジタルトランスフォーメーション)時代の手術室教育 (2)】看護師の手術室教育今昔 変わるもの、変わらないもの	西澤 (2023)
16	【DX (デジタルトランスフォーメーション) 時代の手術室教育 (2)】 SNS の特徴を活かした学習環境づくりの取り組み マイクロラーニングを活用して	岡崎 (2023)
17	VR (Virtual Reality) によるハンドトラッキングを用いた小児の与薬技術演習の取り組み	合田ら (2023)
18	全国の看護系大学看護学教員を対象としたポートフォリオの理解、認識、使用状況に関する実態調査	松尾ら (2023)
19	【多職種連携】ICU における多職種連携に関する調査 JSEPTIC 簡単アンケートから見えてきた多職種連携の現状	加藤ら (2022)
20	医療機器管理システムを活用したベッドマット、転倒予防具の管理 システムを活用し削減できた時間を看護ケアに活かす	柴尾ら (2022)
21	ポストコロナを見据えた病院経営の改善	宇都 (2022)
22	看護現場に多面的効果を期待できる F-SOAIIP とその実践 ICT 化や多職種連携における看護実践の可視化をイノベーション	嵩末ら (2021)
23	【今そこにある危機 放射線診療の BCP を考える】サイバー攻撃に打ち勝つ BCP サイバー攻撃を考慮したシステム構築の実例	近藤 (2021)

う概念が一貫して定義されておらず、教育・実践・管理の各文脈で異なる焦点や目的をもって用いられている。そのため、既存研究の傾向と焦点領域を俯瞰し、DX が看護においてどのように位置づけられ、展開されているかを明らかにすることが求められる。本研究はその基盤として、過去 5 年間の国内文献を対象にテキストマイニング

による探索的レビューを行い、COVID-19 の流行を契機に進展した看護 DX 研究の特徴を明らかにすることを目的とする。

方法

1. 分析対象

本研究の分析対象は、文献検索で抽出された国内看護領域における DX 関連文献 23 件の抄録とした。

2. 文献検索と選定

文献検索のデータベースには、医中誌 Web, CiNii を使用した。医中誌 Web は、国内発行の医学・歯学・薬学・看護学及び関連分野の文献情報が収録されており、1600 万件を越える情報を検索することができる。CiNii は、1 億 8 千万件を超える日本の学術情報の中から研究成果や論文情報のみならず、図書、研究データ、それらの成果を生み出した研究者、そして研究プロジェクトの情報などを統合的に検索することができる。

検索式は、医中誌 Web 「デジタルトランスフォーメーション/AL and (看護/TH or 看護/AL), 最新 5 年分」、CiNii 「デジタルトランスフォーメーション and 看護 and 論文」(2025 年 3 月 13 日時点)とした。66 件 (医中誌 Web44 件, CiNii22 件) がヒットし、タイトルと抄録の重複を確認し、23 件 (表 1) が該当した。また、本研究で使用する検索キーワードはデジタルトランスフォーメーション (DX) とした。DX という概念は、医療・看護領域において AI, VR, 複合現実 (Mixed Reality : MR), 拡張現実技術の総称 (Extended Reality : XR), ICT, モノのインターネット (Internet of Things : IoT) など多岐にわたるため、技術単位での断片的な分析ではなく、看護領域における DX の特徴を把握することを優先した。

対象とする文献の選定基準は、原著論文、総説、報告、解説等の看護領域で実施された研究、または看護に関連する内容を含む文献とした (図 1)。本研究では、「看護 DX」という語がどのように多様な文脈で使用されているのかを探索するため論文タイプを限定しないこととし、抄録本文が

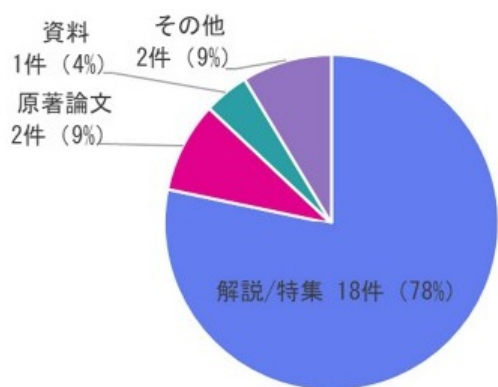


図1 論文タイプ別のカテゴリ分類と件数

掲載されたものすべてを対象とした。抄録が掲載されていない文献や看護領域と直接の関連を有しない文献は除外された。

3. 分析方法

テキストマイニングソフト KH Coder 3 を用いた。テキストマイニングは、コンピューターによってデータの中から自動的に言葉を取り出し、さまざまな統計手法を用いた探索的な統計分析を行う。それによってパターンやルール、ひいては知識の発見を目指す(樋口, 2020) 手法である。本研究の日本語テキストの形態素解析には、KH Coder3 の標準設定に基づき MeCab を使用した。MeCab の実行ファイル (mecab.exe) および付随辞書は KH Coder3 に同梱されているものを用い、辞書の文字コードは UTF-8 とした。また、解析精度を確保するため、品詞情報は MeCab による自動解析結果を採用し、名詞・サ変名詞・動詞・形容詞・副詞・固有名詞 (人名・地名・組織名) など、主要な語類を抽出対象に含めた。また、「DX」「デジタルトランスフォーメーション」「デジタル変革」などの関連語については、概念の使用状況を探的に把握する目的から、類義語の統合処理は行わず、原文の語形のまま抽出語として扱った。また、「する」「ある」など極めて高頻度で意味解釈上の寄与が小さい一般語や、分析に影響を与えない数字については、KH Coder3 の標準設定に従いストップワードとして除外した。

本研究では、語彙統計として総抽出語数・異なり語数・使用語数を確認した。総抽

出語数とは分析対象ファイルに含まれているすべての語の延べ数であり、異なり語数とは何種類の語が含まれているかを示す数である。また、使用語数には助詞や助動詞のように、どのような文章の中にもあられる一般的な語を KH coder3 が認識して除外し、語の延べ数や種類数をカウントした語数が示される(樋口, 2015)。最初に、文書の単純集計を確認し、出現回数の多い語を抽出語リストで確認した。次に、共起ネットワーク図を作成し、共起関係を確認した。

共起ネットワーク図は、出現パターンの似通った語、すなわち共起の程度が強い語を線で結んだ図である(樋口, 2020)。共起ネットワークの作成にあたり、語と語の共起強度を示す指標である Jaccard 係数の閾値を中間値 0.50 に設定した。Jaccard 係数は共起分析において一般的に使用される指標であり、KH Coder3 の標準設定値 0.20 よりも高い設定とすることで、弱い共起関係を除外し、より強固で意味的関連性の高い語同士の構造で抽出できるように設定し、ノイズ低減と解釈可能性の確保を目指した。

共起ネットワークによって可視化された語群の命名では、KH Coder3 の自動クラスター分類結果を補助的指標として用いた。自動抽出されたクラスター間の語群の意味的まとまりと共起パターンの類似性を検討し、複数のクラスターを統合的に解釈して主要クラスターを導出した。

4. 倫理的配慮

公開抄録の二次分析であり個人情報に含まれない。著作権・剽窃等に留意し原出典を尊重した。

結果

1. 日本における看護文献のテキストマイニング集計結果

国内看護文献 23 件の抄録をテキストマイニングした結果、総抽出語数 (使用語数) 4977 (2346) 語、異なり語数 (使用語数) 1109 (860) 語であった。出現回数の多い語 (表 2) の上位 10 位には、看護 (60 語)、医療 (45 語)、DX (25 語)、VR (23

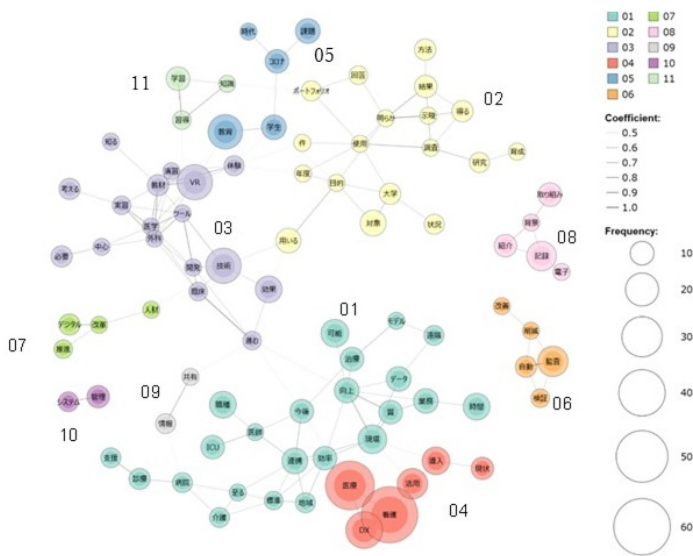


図2 看護領域におけるDX関連文献の共起ネットワーク図 (Jaccard 係数 ≥ 0.50)

注1. 語の出現数に応じて円のサイズも大きくなる。
 注2. 語の色はKH Coder3による自動クラスター分類を示す。
 教育DXに関連する語群 02・03・05・11,
 臨床DXに関連する語群 01・04・06・07・08・09・10

表2. 看護領域におけるDX関連文献で出現回数の多い上位20語

1.看護 (60回)	6.教育 (22回)	11.現場 (15回)	16.手術 (13回)
2.医療 (45回)	7.患者 (20回)	12.可能 (14回)	17.職種 (13回)
3.DX (25回)	8.活用 (17回)	13.導入 (14回)	18.対象 (12回)
4.VR (23回)	9.監査 (17回)	14.効果 (13回)	19.連携 (12回)
5.技術 (23回)	10.記録 (16回)	15.時間 (13回)	20.データ (11回)

語), 技術 (23語), 教育 (22語), 患者 (20語), 活用 (17語), 監査 (17語), 記録 (16語) があり, 看護領域におけるデジタル技術の導入と教育実践の両面が強調されていた。

2. 日本における看護文献の特徴

図2に示す共起ネットワーク図では, 語間の関係を Jaccard 係数 0.50 以上で抽出し, 抽出語を共起構造に基づき分類した。KH Coder3により抽出語が11の自動クラスターに分類されたが, これらのうちクラスター 02・03・05・11は教育文脈に関連する語 (VR・教材・体験・演習など) が出現し, 一方, クラスター 01・04・06・07・08・09・10・11は臨床文脈に関連する語 (看護・DX・医療・活用など) がまとまって出現した。そのため, 本研究ではこれら複数の自動クラスターの語群の意味合いを統合的に解釈し, 「教育DX」と「臨床DX」の2つの主要なクラスターとして命名し, それぞれに特徴的な語群を整理し

た。

1) 教育DX (図2のクラスター番号 02・03・05・11, 表1の文献番号 5・6・7・12・14・15・16・17・18)
 教育DXクラスターでは, VRを中心に「教材 (Jaccard=.75)」「体験 (Jaccard=.60)」「演習 (Jaccard=.60)」で, 技術を中心に「ツール (Jaccard=.60)」「効果 (Jaccard=.50)」「臨床 (Jaccard=.50)」「開発 (Jaccard=.50)」で共起関係がみられ, 看護教育におけるデジタル教材の導入・効果検証に関する研究が多いことが明らかとなった。

2) 臨床DX (図2のクラスター番号 01・04・06・07・08・09・10, 表1の文献番号 1・2・3・4・8・9・10・11・13・19・20・21・22)
 臨床DXクラスターでは, 看護を中心に「DX (Jaccard=.61)」「医療 (Jaccard=.60)」「活用 (Jaccard=.53)」で, 記録を中心に「電子 (Jaccard=.50)」「背景 (Jaccard=.50)」「紹介 (Jaccard=.50)」で, 連携を中心に「今後 (Jaccard=.62)」「医師 (Jaccard=.57)」「地域 (Jaccard=.57)」「効率 (Jaccard=.50)」「標準 (Jaccard=.50)」「至る (Jaccard=.50)」で共起関係がみられ, 電子カルテや情報共有システムの運用改善, 業務効率化などに関する研究が多いことが明らかとなった。

考察

1. 日本における看護研究のDXの特徴

本研究では, 看護領域におけるデジタルトランスフォーメーション (Digital Transformation : DX) に関する国内文献の抄録を対象にテキストマイニングを行い, 共起ネットワーク分析を用いて研究動向を可視化した。その結果, DXに関する看護研究は「教育DX」と「臨床DX」の2つの大きな領域に分かれ, それぞれ異なる特徴を有していた。

教育DXでは, 「VR」「教材」「体験」「演習」や「技術」「ツール」「効果」「臨床」などの共起関係から, VRやデジタル教材を活用した教育的取り組みが中心であった。本研究の分析対象文献である戸谷ら

(2024) は、看護学生の VR に対するレディネスを調査し、学生の約 3 割が事前に VR 体験を有していた一方で、「目が回る」などの身体的不調を訴える学生が存在することを報告している (文献 5)。また、合田ら (2023) は、学習者の手の動作を VR 空間内に再現するハンドトラッキング技術を用いて、小児の経口与薬手技を疑似体験できる実写版 VR 教材を開発している (文献 17)。さらに、北澤ら (2024) は移乗介助をデジタルデバイスで計測しデブリーフィングに活用する試み (文献 6) を、分析対象外ではあるが仲上ら (2023) はエコーを用いたフィジカルアセスメント教育への技術応用を報告しており、デジタル技術を教育介入として扱う枠組みが形成されつつあることがうかがえる。デジタル教材は開発段階にあり、その有効性や教育効果が今後検証対象となる。その他にも分析対象外ではあるが、下河原ら (2023) は VR 認知症体験プログラムを看護学生に提供し、認知症の人への理解の変化を検討しており、江藤ら (2023) は VR 手術トレーニングシステムの開発と若手看護師教育への有用性を報告している。また、VR を活用した看護教育は従来の対面実習による学習法と同程度の学習効果が得られること (棚橋ら, 2024)、ユマニチュードの学習に AR を活用して技能習得のリアリティを高める研究 (伊東ら, 2023) もみられる。現地でしか体験できない学習効果の期待があることは否めない。しかし、これらの学習は、学生の臨床判断力・状況把握力・身体性を伴う感覚的理解を高めることができ、反復練習が可能である点は、従来型教育では得にくい学習機会を提供する。これは安全性を確保しつつ反復的な体験学習を可能とする点で、臨地実習前の準備性を整える上で有効な看護教育 DX であるといえる。また、LMS の導入により、学習履歴を可視化し、学習者自身の理解を深化させる取り組みも進んでいる (徳永ら, 2023)。こうした流れは、本研究で教育 DX クラスターに VR 関連語が高頻度で出現した背景を裏づけるものである。本研究における教育 DX クラスターでは VR に関連する語が特に高頻度

で出現したが、この語彙構造は必ずしも国内看護教育 DX 全体の代表像を示すものではない可能性がある。まず、本研究の分析対象文献には VR を用いた教材開発や授業実践に関する報告が複数含まれており、その構成比が教育 DX クラスターに反映された可能性がある。次に、近年の看護教育においては、COVID-19 流行時期の臨地実習制限や学習保障の観点から VR/AR 技術が急速に導入されてきた背景があり、その社会的・技術的潮流が国内文献のテーマ選択を方向づけていることが考えられる。他方、LMS やオンライン授業支援ツールといった ICT 活用に関する研究は現場レベルでは広く進展しているものの、「DX」という語を明示的に用いて報告されていない場合が多く、本研究の検索式では十分に抽出されなかった可能性がある。したがって、教育 DX の語彙構造が VR に偏っていたという本研究の結果は、教育現場の実態の一側面を捉えたものではあるが、国内看護 DX 研究全体の動向を過度に一般化することは避ける必要がある。

本研究で「効果」「臨床」「ツール」「開発」などの語が技術と共起したことは、看護教育において学習成果を検証すべき「教育介入」として位置づけられつつあることを示している。前段落で示した戸谷ら (2024)、合田ら (2023)、北澤ら (2024) のような研究 (文献 5・6・17) では、VR 教材やセンサー機器、360 度映像教材等を用いた演習を導入し、使用前後の理解度や技能、体調変化を指標として効果を評価している。デジタル教材が教育研究の対象として位置づけられるようになるためには、教材の設計・運用・評価に関する専門的なリテラシーが教育者側にも求められる。具体的には、①どのようなアウトカム指標で学習効果を測定するかという評価デザインの理解、②学習ログや動作データなどデジタル情報を扱う際のデータマネジメントとプライバシー保護、③VR 等の機材使用時の身体的影響や安全性への配慮、④デジタル機器導入に伴う倫理的判断といった要素が含まれる。これらは、単に機器を操作する技能にとどまらず、デジタル教材を教育

介入として位置づけ、エビデンスに基づき改善していくための「教育者の DX リテラシー」の中核を構成するものであり、今後の教育 DX 推進において整備すべき課題と考えられる。また、こうした枠組みが整うことで、教育 DX は臨地実習前の準備性向上や卒業教育・継続教育の高度化にも持続的に寄与しうる。

一方、臨床 DX では、「医療」「DX」「活用」などの語が看護と共起し、「電子」「背景」「紹介」などの語が記録と共起しており、記録・情報の基盤整備とその利活用が焦点となっていた。本研究の分析対象文献である畠末らは (2021)、医療・福祉の円滑な連携を図るうえで重要となる LIFE (Long-term-care Information system For Evidence: 科学的介護情報システム) との関連で、介記録標準化の一環として推奨される経過記録の活用を検討し、多職種間での情報共有と連携の基盤としての意義を示している (文献 22)。また、「医師」「地域」「効率」「標準」などの語が連携と共起し、医療・介護・地域資源を横断する協働体制や業務改善の志向を示していた。本研究の分析対象文献である高木 (2023) は、集中治療専門医が不在の ICU を遠隔支援する遠隔 ICU のような診療支援型 DX モデルを扱い、専門的医療資源の地域偏在という課題に対し、情報通信技術を用いて医療圏を越えた支援体制を構築する試みを報告している (文献 13)。本研究で抽出された「地域」という語は、在宅看護や地域看護の直接的実践を示すというよりも、医療資源の地域偏在や医療提供体制の格差を背景とした「地域単位での連携・補完」を意味する文脈で用いられていた。

以上より、本研究で確認された「記録—電子」、「地域—連携」などの共起語群は、記録の電子化を基盤とした情報共有、多職種連携の強化、さらには地域を含む医療提供体制の補完といった臨床現場の DX 実装の方向性を反映していると考えられる。分析対象外の文献ではあるが、カルテ電子化や音声認識システム導入による業務効率化に関する研究 (坂田, 2024)、COVID-19 パンデミック後に加速した遠隔診療や

モニタリングの動向に関する研究 (Oyama G et al., 2023) など、国内の臨床 DX の全体像を理解する上で補足的な背景資料となる。厚生労働省が示す「医療 DX 令和ビジョン 2030」では、医療情報の相互運用性を高め、全国的な情報プラットフォームを構築することによって安全で効率的な医療提供体制を目指す方針が掲げられており (厚生労働省, 2025)、こうした制度的方向性と整合する取組が地域で行われている。

本研究の臨床 DX で見られた共起関係は、制度的 DX 推進と現場実装との相互作用を示唆するものであり、デジタル技術が看護実践の可視化と質改善の基盤になりつつあることを示している。また、共起ネットワークの構造に着目すると、教育 DX クラスタと臨床 DX クラスタのあいだを結ぶ語はきわめて限られていた。教育 DX 側では「VR」「教材」「体験」「演習」など学習活動や教育効果に関する語が密に結合していた一方、臨床 DX 側では「記録」「電子」「連携」「効率」「標準」など業務プロセスやシステム運用に関する語が中心であり、患者アウトカムや学習者アウトカムなど両領域を横断する評価指標を示す語はほとんど抽出されなかった。このことは、現時点の看護 DX 研究が、教育と臨床という別個の文脈のなかで個別に効果検証されており、DX が看護実践全体にもたらす価値を統合的な枠組みで評価する研究が十分に蓄積していないことを示唆する。

教育 DX と臨床 DX は異なる焦点をもつものの、いずれも「看護実践の質向上」や「現場での活用」という目的を共有していた。教育領域で培われたデジタル教材の活用経験や学習効果の検証知見は、臨床現場における業務改善や安全管理のデジタル化にも応用可能である。これは、教育場面で培われたデジタルリテラシーや情報活用能力が、臨床現場における DX 推進に重要な役割を果たす可能性を示している。すなわち、教育・実践・管理を横断的に捉える「看護 DX リテラシー (Nursing DX Literacy)」の育成が、今後の看護職能開発において中核的課題となるであろう。国際的にも、

WHO (2021) はデジタルヘルス推進のための人材育成を重要項目として掲げており、国内でも看護教育におけるデジタル人材の育成指針が求められている。

本研究では、教育 DX と臨床 DX が分断して語られている現状を可視化した点に意義があるものの、教育と臨床を統合する評価枠組みや、看護 DX リテラシーの具体的構成要素を提示すること自体を目的としない。得られた結果は、あくまで看護 DX 研究の現状を探索的に把握し、今後必要となる課題の方向性を示す基礎資料の一つであると考えられる。既存のデジタルヘルス教育フレームワークや医療 DX 推進方針を参照にすると、将来的課題の方向性としては以下が想定される。

デジタル技術理解：電子カルテ，AI，センサー，VR/AR などの特性・限界の理解

データリテラシー：データ収集・分析・解釈・情報倫理の知識とスキル

倫理・プライバシー：個人情報保護，インフォームドコンセント，アルゴリズム偏りなどへの対応

実装・運用能力：臨床でのデジタル技術の選定，導入，評価，改善

協働・コミュニケーション：多職種連携，地域医療 ICT 連携の理解

これらは本研究が提示する正式な枠組みではなく、DX 研究の動向から示唆される将来的課題の方向性に過ぎない。今後は、教育 DX と臨床 DX を架橋し、学習成果・実践成果・患者アウトカムを一貫して評価できる体系化された指標の構築が求められる。

検索語を DX に限定した結果、23 件と比較的少数の文献に収束した。これは、国内における看護 DX 研究がまだ初期段階にあることを示唆する可能性がある。また同時に、DX という包括概念ではなく AI，VR，MR，ICT，IoT，センサー類，デジタルヘルス，e ラーニングなど個別技術の導入効果や教育実践として報告されている研究も散在するため、それらを本研究の検索式では十分に拾い上げることができなかった可能性もある。

2. 研究の限界と今後の課題

本研究は、国内文献の抄録データに限定して分析を行ったため、海外における看護 DX 研究の動向や国際的議論との比較ができていない点が限界である。また、検索語を「デジタルトランスフォーメーション (DX)」に限定したことにより、「ICT」「デジタルヘルス」「AI」等の語を用いて報告されている実質的な DX 関連研究の一部を抽出できていない可能性がある。さらに、抄録のみを対象とした分析であるため、各研究の詳細な研究デザインやアウトカム指標に基づく評価には限界がある。DX に関する研究は急速に発展しており、教育 DX・臨床 DX の両領域で今後さらに多様なトピックが出現すると考えられる。今後は、本研究で抽出された教育 DX および臨床 DX の語彙構造を手がかりとして、教育 DX 領域では学習成果や臨床判断力、実践準備性などの教育アウトカムに、臨床 DX 領域では業務効率指標、患者安全、ケアの質といった実践アウトカムに焦点を当てた系統的レビューやスコアリングレビューへと発展させることが有用であると考えられる。

結論

本研究は、過去 5 年間の国内文献 23 件の抄録を対象にテキストマイニングを行い、共起ネットワーク分析により日本の看護領域における DX の焦点領域と語彙構造を探索的に明らかにした。その結果、教育 DX では「VR」「教材」「体験」「演習」ならびに「技術」「ツール」「効果」「開発」等が強く共起し、デジタル教材を教育介入として導入・評価する研究が中心であった。臨床 DX では「看護」「医療」「DX」「活用」と「記録—電子」「連携—医師／地域／効率／標準」等の共起がみられ、記録の電子化・標準化を基盤とした情報共有、多職種連携、業務効率化、さらに専門的医療資源の地域偏在を背景とした地域単位での連携・補完を志向する研究が中心であった。一方で、共起ネットワーク上、教育 DX と臨床 DX を横断する評価・アウトカム関連語は限定的であり、両領域がそれぞれの文脈で個別に検証されている現状が示唆された。したがって今後は、教育と臨床を架橋

する看護 DX 研究の枠組みを整備することが求められる。なお、本研究は抄録のみを対象とし、検索語を DX に限定した探索的分析であるため、DX 関連研究の全体像を一般化するには慎重な解釈が必要である。

本研究の一部は、日本看護研究学会第 51 回学術集会（2025 年）においてポスター発表した。本研究において、開示すべき利益相反はない。

引用文献

- (1) 厚生労働省. 医療 DX の更なる推進について, 2024. https://www.mhlw.go.jp/content/10801000/001274832.pdf?utm_source=chatgpt.com, (参照 2025-12-15).
- (2) 厚生労働省. 医療 DX の概要, 2022. <https://www.mhlw.go.jp/content/10808000/000992373.pdf>. (参照 2025-12-15).
- (3) 厚生労働省. 1. 医療 DX の概要, 2025. <https://www.mhlw.go.jp/stf/iryoudx.html#1>. (参照 2025-12-15).
- (4) World Health Organization. Global Strategy on Digital Health 2020–2025. Geneva: WHO; 2021. <https://www.who.int/docs/default-source/documents/g4dhdaa2a9f352b0445bafbc79ca799dce4d.pdf>. (参照 2025-12-15).
- (5) OECD. The COVID-19 Pandemic and the Future of Telemedicine. Paris: OECD Publishing; 2023. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/01/the-covid-19-pandemic-and-the-future-of-telemedicine_1c878192/ac8b0a27-en.pdf. (参照 2025-12-15).
- (6) 坂本すが. 効率的な看護業務推進の評価に係る実態把握のための研究. 概要版, 2025. <https://mhlw-grants.niph.go.jp/project/177108> (参照 2025-12-15).
- (7) González-Castro A, Leirós-Rodríguez R, Prada-García C, Benítez-Andrades J. The Applications of Artificial Intelligence for Assessing Fall Risk: Systematic Review. *J Med Internet Res*, 2024, 26: e54934 URL: <https://www.jmir.org/2024/1/e54934>. DOI: 10.2196/54934.
- (8) Subramaniam S, Faisal AI, Deen MJ. Wearable Sensor Systems for Fall Risk Assessment: A Review. *Front Digit Health*, 2022, 4:921506p. doi: 10.3389/fdgh.2022.921506. PMID: 35911615; PMCID: PMC9329588.
- (9) Chen M, Wang H, Yu L, Yeung EHK, Luo J, Tsui KL, Zhao Y. A Systematic Review of Wearable Sensor-Based Technologies for Fall Risk Assessment in Older Adults. *Sensors (Basel)*, 2022, 22(18), 6752 p. doi: 10.3390/s22186752. PMID: 36146103; PMCID: PMC9504041.
- (10) 三好陽子. 看護学生に対する VR 認知症体験および高齢者疑似体験を組み込んだ授業設計の有効性—日本語版 Fraboni エイジズム尺度短縮版を用いた検証—. *日本看護シミュレーションラーニング学会誌*, 2024, Vol. 2, p. 10–16.
- (11) 織田千賀子, 加藤睦美. 「VR クリテikal 看図アプローチ」による臨床判断の授業実践. *全国看図アプローチ研究会研究誌*, 2022, 12, p. 10–24.
- (12) 水戸優子. 看護基礎教育での情報通信技術を活用した遠隔授業の教育効果に関する実態調査. *厚生労働省令和 4 年度医療施設運営費等補助金看*

- 護職員確保対策特別事業研究成果報告書, 2023.
- (13) 樋口耕一. テキストマイニングによる社会調査データの分析 [第2版]. ナカニシヤ出版, 2020, p. 1, 182.
- (14) 樋口耕一. テキストマイニングによる社会調査データの分析 [第1版]. ナカニシヤ出版, 2015, p. 125.
- (15) 戸谷幸佳, 大川美千代, 佐藤正樹, 鈴木恵理, 高橋美穂子, 生方尚絵, 大澤康子, 佐々木馨子, 金谷悦子, 鈴木峰子, 福田未来, 高井ゆかり, 横山京子. デジタルトランスフォーメーション教育における看護学生のレディネス評価 バーチャルリアリティ教材作成と使用に向けた実態調査. 群馬県立県民健康科学大学紀要, 2024, 19, p. 25-32.
- (16) 合田友美, 菊原美緒, 松本宙, 高橋清子. VR (Virtual Reality) によるハンドトラッキングを用いた小児の与薬技術演習の取り組み. 看護教育, 2023, 64 (1), p. 102-105.
- (17) 北澤健文, 大黒えりか, 杉田理恵子, 川内健三, 一柳由紀子, 柳田真季子, 鈴木晶子, 柳橋正智, 山口佳子, 鈴木幹子. デジタルデバイスを活用した看護技術教育プログラムの開発. 東京家政大学研究紀要, 2024, 64 (2), p. 1-6.
- (18) 仲上豪二郎, 麦田裕子, 北村言, 松本勝, 真田弘美. 【「デジタルトランスフォーメーション (DX) が変える老年看護学教育・実践・研究のいま」】 DX の教育・実践への活用 エコーを用いた高齢者のフィジカルアセスメント技法, 老年看護学, 2023, 28 (1), p. 18-25.
- (19) 下河原忠道, 黒田麻衣子, 大野彩子. 【「デジタルトランスフォーメーション (DX) が変える老年看護学教育・実践・研究のいま」】 VR を活用した認知症・看取り等の体験型研修の実践とその効果, 老年看護学, 2023, 28(1), p. 30-35.
- (20) 江藤希, 中村美左都, 原口忠相, 金子正興, 迎伸孝, 長尾吉泰, 江藤正俊. 【DX (デジタルトランスフォーメーション) 時代の手術室教育 (2)】 手術室看護師教育のバーチャルリアリティ (VR) 手術トレーニングシステムの開発, 日本手術医学会誌, 2023, 44 (1), p. 3-6.
- (21) 棚橋重仁, 保田由奈, 坂井さゆり, 岩佐有華, 菊永淳, 田口めぐみ, 柿原奈保子. 実習前の看護学生に対するバーチャルリアリティー技術を用いた教育の有効性—患者がトイレに行く際に起きる転倒のインシデントを事例とした教育の試み—. 看護理工, 2024, 11, p. 234-236.
- (22) 伊東美緒, 梨木恵実子. 【「デジタルトランスフォーメーション (DX) が変える老年看護学教育・実践・研究のいま」】 ユマニチュードの実践技術を拡張現実 (AR) 技術で可視化する, 老年看護学教育・実践・研究への DX の活用, 老年看護学, 2023, 28 (1), p. 26-29.
- (23) 徳永なみじ, 相原ひろみ, 金澤知典, 野本百合子. 自己調整学習理論を活用した看護技術学習支援システムの開発と評価. 愛媛県立医療技術大学紀要, 2023, 20(1), p. 9-29.
- (24) 嵩末憲子, 小嶋章吾, 小野幸代, 松田和也. 看護現場に多面的効果を期待できる F-SOAIIP とその実践—ICT化や多職種連携における看護実践の可視化をイノベーション. 看護管理, 2021, 31(10), p. 932-938.
- (25) 高木俊介. 【遠隔医療, オンライン診療の現在と未来】 わが国における遠隔 ICU の今後の歩み. 医学のあゆみ, 2023, 287 (2), p. 135-139.
- (26) 坂田憲亮, 清川兼輔. 音声認識システムと医師事務作業補助者へのタスクシフトによる医師の労働時間削減の取り組み 形成外科での応用例と労働生産性の向上, 日本形成外科学会誌, 2024, 44(3), p. 104-109.

- (27) Oyama G, Ogawa M, Sekimoto S, Hatano T, Hattori N. A Narrative Review of Current Status and Future Perspective of Telemedicine for Parkinson's Disease, Dementia, and Intractable Neurological Diseases in Japan. *Juntendo Iji Zasshi*. 2023 Jan 26;69(1):14-20. doi: 10.14789/jmj.JMJ22-0031-R. PMID: 38854844; PMCID: PMC11153070.
- (28) 厚生労働省. 【資料 1】医療 DX の推進状況について. 2025. <https://www.mhlw.go.jp/content/10808000/001511374.pdf>. (参照 2025-12-15) .

Characteristics of Digital Transformation Studies in Nursing: A Text-Mining Analysis of Abstracts

Mayumi Tsuji¹⁾, Jumpei Matsuura¹⁾, Michiyo Yamasaki²⁾, Kazuhiro Myoujin³⁾, Jun Kikuchi⁴⁾, Tomonori Kayano⁵⁾, Megumi Tada¹⁾

- 1) Department of Nursing, Faculty of Human Health Sciences, Shunan University
- 2) Department of Nursing, Wakayama Faculty of Health and Medical Care, Takarazuka University of Medical and Health Care
- 3) Department of Nursing, Faculty of Nursing, Niigata University of Pharmacy and Medical and Life Sciences (Present address: Faculty of Nursing, Department of Nursing, Chiba Institute of Science)
- 4) Department of Nursing, Sciences, Faculty of Health Sciences, Japan University of Health Sciences
- 5) Department of Nursing, Faculty of Nursing, Tottori College of Nursing

Summary

Background: Digital Transformation (DX) in healthcare is progressing rapidly to improve the quality and efficiency of care delivery in an aging society. This study aimed to clarify the current trends and thematic structure of nursing DX research in Japan that has progressed since the COVID-19 pandemic.

Methods: Domestic literature published over the past five years using the search terms “nursing” and “DX” from the Ichushi-Web and CiNii databases. After removing duplicates 23 abstracts were analyzed. Text mining was performed using KH Coder 3, and co-occurrence network analysis was applied to explore research trends based on word associations with a Jaccard coefficient ≥ 0.50 .

Results: A total of 4,977 words (1,109 different words) were extracted. The co-occurrence network analysis revealed two major clusters: “Educational DX” and “Clinical DX.” The Educational DX cluster, terms such as “VR,” “learning materials,” “experiential learning,” and “practical training” were strongly associated, indicating a focus on educational initiatives utilizing digital teaching materials and immersive learning approaches. In contrast, the Clinical DX cluster was characterized by the co-occurrence of terms such as “nursing,” “medical care,” “utilization,” “documentation,” and “collaboration,” “efficiency,” “standardization,” and “region,” reflecting research focused on electronic documentation, information infrastructure development, and multidisciplinary and regional collaboration in clinical practice.

Conclusion: Nursing DX research in Japan is evolving along two major axes --- Educational DX and Clinical DX. Both contribute to improving care quality and efficiency, yet an integrated framework for evaluating outcomes and linking Educational DX and Clinical DX remains an important challenge for future studies.

Keywords: digital transformation, Education DX, Clinical DX, text mining