

便利なケアからこぼれる人を、 どう設計に戻すか

デジタル排除と『複数の入口』に関する対象限定レビュー



森元大樹 / Unknown Lab / ORCID 0009-0009-6444-750X
研究報告書 (対象限定レビュー) Version 1.0 2026年8月2日
DOI: 10.5281/zenodo.21752940 未査読 CC BY 4.0

要旨と主要な結論

デジタル化された医療・ケアは、移動や地域の制約を減らす一方、端末、通信、費用、技能、障害、言語、信頼、支援者、組織の受付方法の違いを通じて、新しい排除を生み得る。

2026年のスコーピングレビューは、3,392件から39件を採用し、デジタル排除を、アクセス、利用する力、意味のある成果の3段階へ整理した。19の評価手段が見つかったが、費用、技術資源、能力、心理、利用と支援の5領域をすべて測るものはなかった。健康成果を扱った14研究も観察研究が中心で、因果関係は限定的である。

COVID-19初期に米国の遠隔診療を予定した148,402人のうち、完了したのは54.4%だった。方式が確認できた完了診療の45.6%がビデオ、54.4%が電話で、年齢75歳以上や非英語希望者では完了オッズが低かった。別の全国推計では、65歳超の38%がビデオ診療に未準備とされた。

支援策には可能性がある。デジタルに排除された慢性腎臓病患者40人のパイロット無作為化比較試験では、端末貸与、対面訓練、継続支援を受けた群の8/21人が12回以上の運動セッションを行い、案内のみの対照群では0/19人だった。ただし、健康成果を確認する規模ではなく、支援要素ごとの効果も分離できない。56研究、7,698人の系統的レビューでも、デジタル技能訓練の独立した効果を調べた研究は2件だけだった。

本稿は、デジタル包摂を「全員を同じアプリへ入れること」ではなく、本人が望む生活目標へ、デジタル、電話、紙、対面、支援付き利用から到達でき、必要に応じて切り替えられることと捉える。ETIC 2.0との接続は、現時点で実証済みの効果ではなく、今後検証すべき公平性の設計仮説として示す。

01	デジタル排除は、端末がないことだけではない。使えること、支援を得られること、生活上の利益へ届くことまでを見る必要がある。
02	利用できない理由を、本人の技能や意欲だけへ置いてはいけない。技術、家族、専門職、組織、制度も利用条件を作っている。
03	端末貸与、対面訓練、継続支援の組み合わせは有望だが、何が誰に効くかはまだ十分に分かっていない。
04	アクセシビリティは、導入後の文字拡大ではない。障害のある人を構想段階から含め、予約から受診後までの流れを設計する必要がある。
05	電話、紙、対面、支援付き利用は、失敗した人のための低品質な予備経路ではない。同じ目的へ届く正式な選択肢として、質、待ち時間、費用、成果を評価する。
06	作業療法は、アプリの操作方法より先に、本人が何をしたいかを確認できる。
07	ETIC 2.0では、利用者だけでなく、使わなかった人、途中でやめた人、支援者の負担までケア生態系として評価する必要がある。

Abstract

Digital health can reduce geographic and mobility barriers while creating new forms of exclusion through differences in devices, connectivity, cost, skills, disability, language, trust, support, and organizational access routes. A 2026 scoping review of 39 studies described digital exclusion across three levels: access, user capability, and meaningful outcomes. Nineteen assessment tools were identified, but none covered all five dimensions extracted by the review. Large observational studies have also shown unequal completion and mode of telemedicine use. A 2026 pilot randomized trial involving 40 digitally excluded adults with chronic kidney disease found greater platform use when a loaned device, in-person training, and ongoing support were provided together; however, the trial was not powered to establish clinical effectiveness or isolate individual components. This focused review proposes that digital inclusion should not mean moving everyone through a single application. Care should provide multiple, switchable routes - digital, telephone, paper, in-person, and assisted digital - toward the same meaningful life goal. The connection to ETIC 2.0 is presented as a testable design hypothesis rather than evidence of the model's effectiveness.

Keywords: digital exclusion, digital inclusion, digital health equity, telemedicine, accessibility, occupational therapy, care ecosystem

本稿の位置づけ

本稿は、公開済みの査読論文、国際標準、公的資料を整理した対象限定レビューです。PRISMAに準拠した系統的レビューではなく、個別の診断、治療、リハビリテーション、製品選定を指示するものではありません。冒頭の事例は論点を分かりやすくするために作成した架空の合成事例であり、実在する個人の記録ではありません。

予約方法が変わっただけなのに、通えなくなった

76歳のCさんは、一人暮らしをしている。膝に痛みがあり、週に一度、地域の通所サービスで運動と入浴を続けていた。本人にとっては、体を動かすことだけでなく、顔なじみと話し、帰りに商店へ寄る大切な外出だった。

ある月から、予約と変更の受付がアプリ中心になった。Cさんはスマートフォンを持っている。家族との通話や写真は使える。しかし、新しいアプリでは、メール認証、パスワード、利用規約への同意、通知の許可が必要だった。

画面には「認証が完了しました」と表示されたが、その後どこを押せば予約できるのか分からない。失敗すると利用できなくなりそうで、何度も試すのをやめた。

離れて暮らす娘へ頼めばできる。しかし、毎週の予定を伝え、届いた通知を転送し、変更のたびに連絡するのは申し訳ない。Cさんは「しばらく休みます」と電話で伝え、そのまま通わなくなった。

事業所の記録には「アプリ未利用」「本人都合で休止」と残った。スマートフォンは持っている。電話もできる。だから、デジタルに排除された人とは見なされなかった。

この架空事例で失われたのは、アプリを使う機会だけではない。運動、入浴、人との会話、買い物という、一つながりの生活である。

問題を「アプリを教える」と定義すれば、Cさんが学ぶことになる。問題を「通所と外出を続ける」と定義すれば、アプリ、電話、窓口、家族以外の支援、予約を固定する方法など、設計できる選択肢が増える。

方法

2026年8月1日までに公開された文献を対象に、PubMed、PMC、出版社の論文ページ、WHO、ITU、NHS England、デジタル庁、厚生労働省の資料を探索した。

検索概念は、digital exclusion、digital health equity、telemedicine access、older adults、disability、accessibility、digital literacy training、device loan、multi-channel service、non-digital route、occupational engagement、occupational justiceとした。

概念整理にはスコーピングレビューと枠組み研究、格差の規模には大規模観察研究、対策には比較試験と系統的レビュー、実装には国際標準と公的指針、作業療法との接続には作業参加を扱う研究を優先した。本文では主要資料14件を使用した。

本稿は対象限定レビューであり、検索結果の全件スクリーニング、正式なバイアスリスク評価、GRADE評価は行っていない。

デジタル排除は、端末の有無だけではない

Xueらは2026年、医療におけるデジタル排除の定義、測定、健康への影響を調べたスコーピングレビューを報告した。9つの情報源から3,392件を検索し、39件を採用した[1]。

そこで整理されたデジタル排除には、3つの段階がある。

段階	問うこと	例
入口へ届く	使い始められるか	端末、通信、費用、言語、アクセシビリティ
使い続ける	自分の生活で扱えるか	技能、信頼、支援、使いやすさ、時間
利益へ届く	目的が達成されたか	受診、健康、作業参加、社会参加、尊厳

第一段階は、端末、通信、費用などへのアクセスである。第二段階は、操作技能、理解、動機、信頼、支援を含む。第三段階は、技術の利用を医療、健康、生活、社会参加の具体的な利益へ変えられるかである。

スマートフォンを所有しているだけでは、排除がないとは言えない。予約画面を開けても、自分に必要な支援へ届かなければ、意味のある成果は生まれない。アプリを毎日使っていても、本人が続けたい生活が狭まっていれば、利用率だけで成功とは判断できない。

同レビューは、費用、技術資源、デジタル能力、心理的障壁、利用と支援という5領域を抽出した。19の評価手段が見つかったが、5領域すべてを測るものはなかった。個人向け16手段のうち、信頼性と妥当性の両方を厳密に報告したものは2つだった[1]。

つまり、誰が排除されているかを測る方法自体が、まだ発展途上である。

KimとBackonjaの2025年レビューも、910件から44文献、42の枠組みを抽出した。個人、地域、組織、社会、対面サービス、デジタルサービス、データへのアクセスなど243概念を43分類にまとめたが、すべてを含む包括的な枠組みはなかった[3]。

Richardsonらのデジタルヘルス公平性枠組みは、デジタル環境を個人だけでなく、家族・支援者、地域、組織、社会・政策の各水準へ広げている[2]。端末を渡すことは対策の一部であり、費用、教育、地域の通信、制度、技術設計が残れば、排除も残る。

ビデオ診療へ入れない人は、最初から見えにくい

Eberlyらは、米国の大規模医療システムで、2020年3月16日から5月11日までに遠隔診療を予定した成人148,402人を調べた。完了したのは80,780人、54.4%だった[4]。

方式が確認できた完了診療78,539件のうち、ビデオは35,824件、45.6%だった。残る54.4%は電話である。遠隔診療を一つの方式としてまとめると、電話が支えていたアクセスを見落とす。

調整後の解析では、年齢75歳以上の完了オッズは55歳未満より低く、調整オッズ比0.67 (95%信頼区間0.64-0.70) だった。非英語を希望言語とする人も0.84 (0.78-0.90) だった。年齢、所得、人種・民族、性別による差は、ビデオ利用でも確認された。

Lamらは、2018年の米国National Health and Aging Trends Studyから、65歳超の遠隔診療への準備状況を推計した。ビデオ診療に未準備とされた人は1,300万人、38%だった。社会的支援を想定しても1,080万人、32%である[5]。

電話に未準備とされた人は670万人、20%、支援を想定すると550万人、16%だった。電話も、聴覚、会話、認知などの条件によって使いにくい。それでも、ビデオだけより入口を広げていた。

これらはCOVID-19初期と2018年の米国データであり、現在の日本へ割合を直接当てはめることはできない。示しているのは、デジタル化の平均的な便利さと、誰が完了できたかを分けて見る必要があるということだ。

利用した人だけに満足度を聞けば、入口へ届かなかった人は最初から集計に入らない。

アクセシビリティは、本人を設計に含めることから始まる

Henniらは、視覚、聴覚、認知、運動、コミュニケーション上の障害がある人のデジタルヘルス利用を扱った5,968件から25件を採用した[6]。

必要な設計は一律ではなかった。見やすいコントラストと拡大、スクリーンリーダーへの対応、押しやすい入力、音声の高さと速度、予測できる画面構造など、障害と利用場面によって異なる。本人を評価段階だけでなく、何を作るかを定める初期段階から含めることが推奨された。

WHOとITUも2022年、遠隔医療のアクセシビリティに関する世界標準を公表した。遠隔医療は公平な提供手段になり得る一方、障害のある人が利用上の困難を経験しているとして、政府、医療専門職、製造者が実装すべき要件を示している[9]。

ただし、基準へ適合することは出発点である。画面を読めることと、生活上の目的へ届くことは同じではない。

予約できたか。説明を理解できたか。自分で選べたか。必要なら支援を頼めたか。受診後の行動へ移れたか。データやプライバシーへの不安を伝えられたか。技術の一画面ではなく、ケアの流れ全体を確認する必要がある。

支援は有望だが、「教えれば解決」とは言えない

Walklinらは2026年、デジタル機器がない、またはデジタルヘルスリテラシーが低い慢性腎臓病患者40人を対象に、パイロット無作為化比較試験を行った[8]。

支援群21人は、Wi-Fi対応iPadを12週間借り、運動サービスを設定済みの状態で、最長60分の一对一の対面訓練と継続支援を受けた。対照群19人は、同じサービスへの登録と利用案内を受けた。

12週間の利用	支援群 21人	対照群 19人
12回以上	8人 (38%)	0人
6-11回	4人 (19%)	0人
6回未満	9人 (43%)	19人 (100%)

対照群で運動クラスを一度でも行った人は2人だけだった。全体の35/40人、88%が12週追跡を完了した。

この差は、支援を技術の外へ追い出してはいけないことを示す。ただし、研究は実行可能性を調べる40人のパイロットで、健康成果の有効性を検出するための規模ではない。支援群には端末貸与、初期設定、対面訓練、継続支援がまとめて提供され、どの要素がどれだけ寄与したかは分からない。年齢と性別にも群間差があった。

Rushらの2026年系統的レビューは、心血管疾患がある高齢者へのデジタル介入56研究、7,698人を含んだ。51研究が対面訓練を記載していたが、訓練の独立した効果を直接調べたのは2研究、519人だけだった[7]。

訓練は必要で、有用である可能性が高い。しかし、「本人の技能を上げれば排除は解消する」と結論づける根拠は足りない。通信費が払えない、画面が障害に対応していない、受付がアプリだけ、相談相手がいないという条件は、訓練だけでは変わらない。

作業療法は、操作より先に目的を聞ける

デジタル技術を使うこと自体が、生活の目的とは限らない。

Fischlらは、74歳から95歳の9人へ20から26週間関わり、デジタル技術を介した作業参加を個別に支える方法を複数事例研究で整理した[13]。

研究者が最初に決めたのは、覚えるべきアプリではなかった。本人が何に関心を持ち、何をしたいかを確認した。ニュースを読む、スポーツを見る、写真を整理する、片手で編み物を続けるといった目標から、端末、画面、物理環境、課題の複雑さ、練習方法、家族や支援者の関与を調整した。

この研究は9事例であり、健康や参加への比較効果を示したものではない。それでも、作業療法がデジタル包摂へ持ち込める視点を具体的に示している。

「このアプリを使えるか」ではなく、「何を続けたいか」。

「本人に何が足りないか」ではなく、「課題と環境をどう変えられるか」。

「利用回数が増えたか」ではなく、「望む作業へ参加できたか」。

Bailliardらは、作業的公正を日常の作業療法実践の中心的な側面として論じている[14]。デジタル化によって、買い物、交流、受診、学習、余暇、行政手続などの機会が狭まるなら、それは技術教育だけでなく、作業へ参加する機会の問題である。

同じ目的へ、複数の入口をつくる

NHS Englandは2023年、包摂的なデジタル医療を、非デジタルのサービスと支援を補完するものとして位置づけた[10]。

厚生労働省の遠隔医療に関する基本方針も、オンライン診療を対面診療と適切に組み合わせることを基本とする。情報通信機器に慣れていない人を支える「オンライン診療支援者」を定義し、家族、看護師などの医療従事者、介護職、その他の支援者が同席する複数の形態を示している[12]。

デジタル庁のサービスデザイン方針は、機器を操作できることではなく、利用者の目的が達成されたかを重視する。デジタルに慣れていない人や、直接サービスを利用しない人も含め、年齢、障害、地理、経済状況などを設計段階から扱うとしている[11]。

これらの方針から、次のような複数経路を考えられる。

経路	支える条件	見落としやすい負担
アプリ・ウェブ	端末、通信、アクセシビリティ、技術支援	認証、更新、通信費、通知疲れ
電話	聴覚・会話支援、受付時間、折返し	待ち時間、記録、通話料
紙	読みやすさ、郵送・提出方法、言語	記入、保管、処理時間
対面	移動、予約、物理的アクセシビリティ	交通費、介助、待ち時間
支援付きデジタル	支援者の役割、同意、プライバシー	家族・支援者の時間と責任

大切なのは、欄を増やすことだけではない。

電話を選べると予約が遅くなる。紙では情報が届かない。対面の枠だけ極端に少ない。家族がいなければ支援付き利用ができない。そのような設計では、経路が存在しても、同じ目的へ届くとは言えない。

経路ごとに、質、待ち時間、費用、完了率、健康と生活の成果を比べる必要がある。本人が途中で経路を変えられることも重要である。視力、聴力、認知、家族関係、通信、経済状況は時間とともに変わるからだ。

支援付き利用には、別の負担が生まれる

支援者がいれば、できることは増える。Lamらの推計でも、社会的支援を想定すると遠隔診療に未準備な人の割合は下がった[5]。Walklinらの試験でも、対面訓練と継続支援を含む群の利用が多かった[8]。

しかし、支援は無料でも無限でもない。

家族が予約、本人確認、機器設定、通知確認を担えば、時間と責任が移る。医療・介護職が同席すれば、人員配置と費用が必要になる。第三者が画面を見ることで、本人が話しにくくなったり、健康情報のプライバシーが狭まったりすることもある。

したがって「支援者あり」を一つのチェック欄で済ませてはいけない。

- 誰が支援するのか。
- 本人はその人の同席を望んでいるか。
- どの情報まで共有するか。
- 何分、何回の支援が必要か。
- 支援者が不在のとき、別の経路へ切り替えられるか。
- 支援者の負担と費用を誰が引き受けるか。

支援者も、ケア生態系の一部であり、独立した評価対象である。

ETIC 2.0で確認する7つの問い

ETIC 2.0の公平性を、理念だけでなく導入時の確認へ落とすなら、少なくとも次の7点が必要になる。

- 誰が入口へ届いていないか。端末、通信、費用、言語、障害、地域を分けて確認する。
- 誰が途中で離脱しているか。利用者だけでなく、未利用者と中断者へ理由を聞く。
- どの経路でも同じ目的へ届けるか。アプリ利用ではなく、受診、生活、作業参加を成果にする。
- 経路ごとの質は変わらないか。待ち時間、費用、説明、完了率、健康成果を比較する。
- 負担は誰へ移っているか。家族、支援者、専門職の時間と責任を測る。
- 本人が選び、切り替えられるか。導入時の一度だけでなく、状態変化のたびに選び直せるようにする。
- 技術を使わない選択で不利益を受けないか。非デジタル経路を遅く、少なく、分かりにくくしていないかを確認する。

この7点は、効果が確認された尺度ではない。既存研究と公的指針から導いた、今後検証すべき設計項目である。

ETIC 2.0にとって、何が未検証か

現在の研究は、ETIC 2.0の問題設定を間接的に支える。排除が個人、技術、支援者、組織、制度の関係から生まれること、利用率だけでなく成果を見る必要があることは、複数の研究と指針に整合する。

一方、ETIC 2.0に沿って複数経路を設計すれば、利用格差、健康格差、作業参加、家族負担が改善するかは検証されていない。

次の研究では、少なくとも次を比較する必要がある。

- デジタルのみと、デジタル・電話・対面を組み合わせた経路
- 案内のみと、端末貸与・初期設定・継続支援を含む経路
- 利用率だけの評価と、作業参加、生活の質、家族・専門職負担を含む評価
- 全体平均だけの評価と、年齢、障害、所得、言語、地域で分けた評価
- 導入直後と、6か月、1年後の継続と切替

排除を減らしたかどうかは、利用者が増えたことだけでは決まらない。以前より多くの人が本人の望む生活へ届き、別の人へ過度な負担を移していないかまで確認する必要がある。

技術を減らすのではなく、選択肢を増やす

デジタルケアには、移動負担を減らし、地方から専門職へつなぎ、自宅で支援を続けられる大きな価値がある。問題は、便利な入口を作ることではない。それを唯一の入口にしてしまうことである。

端末を持っているか。操作できるか。そこだけを見れば、Cさんは利用可能な人だった。

しかし、本人確認への不安、娘へ頼む負担、電話予約の位置づけ、通所と買い物を含む生活目標まで見れば、排除がどこで生まれたかが見える。

全員を同じ経路へ集めるより、同じ目的へ複数の経路から届くようにする。必要なら途中で切り替える。利用者だけでなく、使わなかった人の声を聞く。家族と専門職の支援を、見えない前提にしない。

それが、デジタル化を遅らせずに、便利なケアからこぼれる人を設計へ戻す方法である。

記事の位置づけ

本稿は、公開済み文献と公的資料をUnknown Labが整理した対象限定レビューです。文献の結果とUnknown LabによるETIC 2.0への考察を区別して記載しています。個別の診断、治療、リハビリテーション、製品選定を指示するものではありません。

執筆: Unknown Lab 編集部 (AI支援) / 確認: 作業療法士

参考文献

- 1 Xue Z, Zhou N, Wu Y, Qi H. Digital exclusion in healthcare services: a scoping review. *Int J Equity Health*. 2026;25(1):37. doi:[10.1186/s12939-025-02755-1](https://doi.org/10.1186/s12939-025-02755-1)

- 2 Richardson S, Lawrence K, Schoenthaler AM, Mann D. A framework for digital health equity. *NPJ Digit Med*. 2022;5(1):119. doi:[10.1038/s41746-022-00663-0](https://doi.org/10.1038/s41746-022-00663-0)

- 3 Kim KK, Backonja U. Digital health equity frameworks and key concepts: a scoping review. *J Am Med Inform Assoc*. 2025;32(5):932-944. doi:[10.1093/jamia/ocaf017](https://doi.org/10.1093/jamia/ocaf017)

- 4 Eberly LA, Kallan MJ, Julien HM, et al. Patient Characteristics Associated With Telemedicine Access for Primary and Specialty Ambulatory Care During the COVID-19 Pandemic. *JAMA Netw Open*. 2020;3(12):e2031640. doi:[10.1001/jamanetworkopen.2020.31640](https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.31640)

- 5 Lam K, Lu AD, Shi Y, Covinsky KE. Assessing Telemedicine Unreadiness Among Older Adults in the United States During the COVID-19 Pandemic. *JAMA Intern Med*. 2020;180(10):1389-1391. doi:[10.1001/jamainternmed.2020.2671](https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.2671)

- 6 Henni SH, Maurud S, Fuglerud KS, Moen A. The experiences, needs and barriers of people with impairments related to usability and accessibility of digital health solutions, levels of involvement in the design process and strategies for participatory and universal design: a scoping review. *BMC Public Health*. 2022;22(1):35. doi:[10.1186/s12889-021-12393-1](https://doi.org/10.1186/s12889-021-12393-1)

- 7 Rush KL, Seaton CL, Ross R, et al. Digital literacy training within interventions to support older adults with cardiovascular disease in using technologies: a systematic review. *Int J Med Inform*. 2026;211:106312. doi:[10.1016/j.iimedinf.2026.106312](https://doi.org/10.1016/j.iimedinf.2026.106312)

- 8 Walklin C, Briggs J, Freeman S, et al. A Digital Inclusion Intervention to Improve Access to a Digital Health Intervention Among Digitally Excluded Adults: Mixed Methods Pilot Randomized Controlled Trial. *JMIR Form Res*. 2026;10:e91438. doi:[10.2196/91438](https://doi.org/10.2196/91438)

- 9 World Health Organization, International Telecommunication Union. WHO-ITU global standard for accessibility of telehealth services. Geneva: World Health Organization; 2022. [ISBN 978-92-4-005046-4](https://doi.org/10.2471/ISBN.978.92.4.005046.4)

- 10 NHS England. Inclusive digital healthcare: a framework for NHS action on digital inclusion. 2023. <https://www.england.nhs.uk/publication/inclusive-digital-healthcare-a-framework-for-nhs-action-on-digital-inclusion/>

- 11 デジタル庁. サービスデザイン. 最終更新2026年7月9日. <https://www.digital.go.jp/policies/servicedesign>

- 12 厚生労働省. オンライン診療その他の遠隔医療の推進に向けた基本方針. 2023年6月. <https://www.mhlw.go.jp/content/10804000/001198962.pdf>

- 13 Fischl C, Blusi M, Lindgren H, Nilsson I. Tailoring to support digital technology-mediated occupational engagement for older adults - a multiple case study. *Scand J Occup Ther*. 2020;27(8):577-590. doi:[10.1080/11038128.2020.1760347](https://doi.org/10.1080/11038128.2020.1760347)

- 14 Bailliard AL, Dallman AR, Carroll A, Lee BD, Szendrey S. Doing Occupational Justice: A Central Dimension of Everyday Occupational Therapy Practice. *Can J Occup Ther*. 2020;87(2):144-152. doi:[10.1177/0008417419898930](https://doi.org/10.1177/0008417419898930)