

エコテクノロジーカル インテグラティブ・ケア ETIC 2.0

Eco-Technological Integrative Care (ETIC) 2.0

AI時代の作業療法とケア生態系設計

Version 2.1 改訂版



原著初版 2024-01-09 / Version 2.1公開 2026-08-08

森元大樹 (Unknown Lab)

目次

本文

要旨

序章 AI普及後の社会とETIC 2.0の必要性

1. ここ数年で何が変わったのか
2. ケアは診察室の外へ広がっている
3. AIはケアの「道具」だけではない
4. ETIC 2.0の主張

第1章 ETICとは何か

1. やさしい説明
2. 精密な定義
3. Hwangら、ETIC、CCEの役割分担
4. 本稿の読み方

第2章 用語と定義

1. occupation は「仕事」だけではなく「作業」
2. 主要用語
3. 旧稿からETIC 2.0への修正点と用語対応表

第3章 イラストでわかるETIC

第4章 作業療法の歴史的展開とAI時代の課題

第5章 個人介入からケア生態系設計へ

1. ケア生態系設計とは何か
2. 在宅高齢者の転倒リスクを例にする
3. ケア生態系設計の進め方

第6章 AI・データ・デバイスをケア生態系に含める

1. AIの有益さ
2. AIのリスク
3. データは生活そのものである

第7章 ETICの設計原理(Design Principles)

1. 8つの設計原理
2. 人間中心でもAI中心でもなく、作業参加中心へ
3. 計算機自然・デジタルネイチャーとの関係

第8章 ETIC参照アーキテクチャ(Reference Architecture)

図4 ETIC参照アーキテクチャ(Reference Architecture)

各層の概要

各層の関係性

第9章 設計パターン集(Pattern Library)

パターン1 ケア生態系マップ(Care Ecosystem Map)

パターン2 AIと作業療法士の共同評価(AI-OT Co-Assessment)

パターン3 在宅予測ループ(Predictive Home Loop)

パターン4 家族負担ダッシュボード(Family Burden Dashboard)

パターン5 尊厳を守る見守り(Dignity-Preserving Monitoring)

パターン6 ケアエージェントチーム(Care Agent Team)

第10章 設計レビュー・ループリック(Design Review Rubric)

1. 基本ルーブリック

2. 設計レビューの使い方

3. 使ってはいけない使い方

第11章 ケアテクノロジストの役割(Care Technologist)

1. 定義

2. ケアテクノロジストに必要な能力

3. 作業療法士との関係

第12章 ケーススタディ (Case Studies)

ケース1 在宅高齢者の外出支援

ケース2 発達支援と学校参加

ケース3 就労支援

ケース4 AIアプリの開発

付録構成

変更履歴

あとがき

参考文献

付録1

付録1 作業療法の歴史的展開とAI時代の課題

1. この付録の目的

2. 作業療法は「作業」を通じて健康と幸福を支える

3. 作業療法の歴史的展開

4. なぜAI時代に新しいモデルが必要なのか

5. ETICの位置づけ

6. 小結

付録2

付録2 Care Compass (ケア・ コンパス)

目的と利用者

現在の実装

安全・ プライバシー・ 限界

付録3

付録3 Unknown Lab紹介ページ

Unknown Labとは

現在の公開物

紹介ページ

付録4

付録4 ETIC・ CCE・ 生活軌道シミュレーション・ 人間の意思決定

4つを一言で分ける

読み方

要旨

AIは、研究室や一部の専門家だけが扱う技術ではなくなった。生成AI、大規模マルチモーダルモデル、医療AI、遠隔支援、ウェアラブル、スマートホーム、電子カルテ、生活データは、人々の生活とケアの条件を変え始めている。WHOは、医療AIの設計、導入、利用において倫理、人権、説明責任、ガバナンスを中心に置く必要を示し7)、大規模マルチモーダルモデルが医療、研究、公衆衛生に広く応用される可能性を指摘している8)。また、米国FDAは、AIを組み込んだ医療機器の公開リストを示しており、AIはすでに規制と実装の対象になっている9)。

作業療法は、もともと人を身体機能だけでなく、日々の生活、作業、参加、環境との関係から捉えてきた専門領域である1-4)。しかし、AI時代には「環境」の中に、AI、デバイス、生活データ、アルゴリズム、遠隔支援、電子カルテ、制度設計が入ってくる。これらは単なる道具ではなく、記録、評価、予測、判断、連携、責任分担、アクセス格差に影響する。

Hwangらは、ケアを本人だけの問題ではなく、本人、ケアパートナー、専門職、AIなどの主体と、その相互関係、ケア配置が時間と状況に応じて変化する動的ケア生態系として捉えている33)。ETIC 2.0は、この考え方を主要な概念的先行研究として参照し、本人の意味ある作業と参加を中心に、家族、専門職、AI、デバイス、データ、物理的・社会的環境、地域、制度が相互に影響しながら変化するケア生態系を設計するモデルである。ETICはAI中心モデルではない。AIは本人の生活を支える環境要素であり、最終決定者ではない。

問い	ETIC 2.0の答え
ETICとは何か	動的ケア生態系という先行概念を踏まえ、本人の意味ある作業と参加を中心に、ケアの関係と条件を設計するモデルである。
何を追加するのか	ケア生態系という言葉そのものではない。作業・参加を中心に、多層アーキテクチャ、データ統治、設計パターン、設計レビューへ具体化する方法を提案する。
何を中心に置くのか	AIでも効率化でもなく、本人にとって意味ある作業、参加、尊厳を中心に置く。
なぜ今必要か	生成AI、医療AI、遠隔支援、生活データが普及し、ケアの責任、説明、同意、公平性が複雑になったからである。
誰のための文書か	作業療法士、医療・福祉職、AI開発者、研究者、行政、教育関係者、本人・家族、一般読者である。
どう使うのか	ケア生態系マップ、設計原理、参照アーキテクチャ(Reference Architecture)、設計パターン集(Pattern Library)、設計レビュー・ルーブリック(Design Review Rubric)を使って、ケアやアプリや制度を点検する。
何ではないのか	AI礼賛ではない。評価尺度だけでもない。既存の作業療法モデルを置き換えるものでもない。

序章 AI普及後の社会とETIC 2.0の必要性

1. ここ数年で何が変わったのか

2024年時点で、AIはすでに重要な技術として注目されていた。しかしその後、AIの位置づけは大きく変わった。AIは「いつか使われる技術」ではなく、仕事、教育、研究、医療支援、記録、相談、文章作成、画像理解、意思決定支援の中に入り始めた。

生成AIは、文章を作るだけではない。画像、音声、動画、医療記録、生活データなど、複数の情報を扱う方向へ進んでいる。WHOは、大規模マルチモーダルモデルが複数種類のデータ入力を扱い、多様な出力を生成し、医療、研究、公衆衛生、医薬品開発で利用される可能性があるとして整理している8)。AI Index Report 2026も、AIの進歩に対して、評価方法、教育、ガバナンス、データ基盤が追いついていないという課題を示している10)。

一方で、AIの普及は単純な進歩だけを意味しない。AIは誤った情報を出すことがある。AIの判断根拠が見えにくいことがある。AIの出力を人間が過信する自動化バイアスも問題になる11)。生活データを扱う場合には、プライバシー、同意、二次利用、セキュリティ、公平性が問題になる。WHOは、医療AIが診断、治療、研究、公衆衛生を支え得る一方で、倫理と人権を設計、導入、利用の中心に置く必要があると述べている7)。

つまり、AI時代の課題は「AIを使えば便利になる」という話ではない。AIをどの場面で使い、誰が確認し、誰が責任を持ち、どのデータを使い、本人の生活や尊厳をどう守るのが問われている。

2. ケアは診察室の外へ広がっている

ケアは、病院や施設の中だけで完結しない。退院後の生活、在宅生活、家族の支援、地域資源、通院手段、住宅環境、仕事、学校、スマートフォン、センサー、電子カルテ、遠隔支援、保険制度がつながって、はじめて支援は機能する。

WHOは、リハビリテーション需要が世界的に高まっていることを示し、Rehabilitation 2030を通じてリハビリテーションを保健システムの中核課題として位置づけている5)。また、デジタルヘルスの潜在力を生かすには、財政、組織、人材、技術資源を統合した戦略が必要だとしている6)。

この状況では、専門職が一人ひとりに丁寧に向き合うだけでは十分ではない。人、地域、制度、技術、データをどう組み合わせるかが重要になる。

ここで作業療法の視点が重要になる。日本作業療法士協会は、作業を「対象となる人々にとって目的や価値を持つ生活行為」と説明している1)。WFOTも、作業療法は、人々がしたい、する必要がある、期待されている意味ある作業への参加を支援し、健康と幸福を促進するものと定義している2)。日本作業科学学会も、occupationは有償労働に限定されず、人が日常生活と生涯を通じて行うことを含むと説明している29)。つまり作業療法は、病気や障害だけでなく、本人がどのような生活に参加できるかを重視してきた。

しかしAI時代には、この「環境」の意味が広がる。住まい、家族、地域だけでなく、AI、データ、デバイス、通信環境、電子カルテ、アルゴリズム、制度も、生活を支える環境の一部になる。

3. AIはケアの「道具」だけではない

AIを単なる道具として扱うと、問題の大きさを見誤る。たとえば、在宅高齢者の転倒リスクを予測するAIがあるとすると。そのAIが高リスクと判断したとき、誰がその情報を見るのか。本人にどう伝えるのか。家族の不安を増やさないか。本人の外出や活動を過度に制限しないか。住宅改修、福祉用具、地域サービスにつながるのか。予測が外れたとき、誰が責任を持つのか。

このような問いは、AI単体の性能だけでは解けない。ケアの関係者、生活環境、制度、データの流れ、責任分担と一緒に設計する必要がある。

AIは記録を助ける。評価を補助する。リスクを予測する。説明文を作る。支援計画の候補を出す。遠隔支援を補助する。これらは有益である一方、何が重要な問題として扱われるか、誰の声が反映されるか、どの作業が支援の対象になるかにも影響する。

したがって、AI時代のケアでは、「AIを導入するかどうか」だけでは不十分である。「AIを含むケアの条件をどう設計するか」が中心課題になる。

4. ETIC 2.0の主張

ETIC 2.0の主張は、次の一文にまとめられる。

ETICは、Hwangらの動的ケア生態系を主要な概念的先行研究とし、本人の意味ある作業と参加を中心に、本人・家族・専門職・AI・デバイス・データ・環境・地域・制度の関係が時間と状況に応じて変化する条件を設計するためのモデルである³³⁾。

これはAI中心モデルではない。中心にあるのは、人の作業参加である。AIは、人の生活を支えるために位置づけられるべきであり、人の生活を狭めるために使われてはならない。

また、ETICは既存の作業療法モデルを置き換えるものではない。MOHO、PEO、ICF、作業的公正などは、今後も重要な基盤である。ETICは、それらの蓄積を、AI、データ、デバイス、制度を含むケア生態系設計へ接続する統合提案である。

第1章 ETICとは何か

1. やさしい説明

ETICは、ケアを「本人への支援」だけでなく、「本人を支える環境全体の設計」として考えるモデルである。

ここでいう環境には、家族、専門職、地域、制度、住まい、福祉用具、スマートフォン、センサー、AI、データ基盤も含まれる。本人の身体機能だけを見ても、生活は支えきれない。本人が何を大切に、どんな作業に参加したいのかを中心に置きながら、その周囲の条件を整える必要がある。

2. 精密な定義

ETIC (Eco-Technological Integrative Care) は、動的ケア生態系という先行概念を踏まえ、本人の意味ある作業と参加を中心に、本人・家族・専門職・AI・デバイス・データ・物理的・社会的環境・地域・制度の関係が時間と状況に応じて変化する条件を設計するためのモデルである³³⁾。

本稿では、ETICを「作業療法の新しいパラダイム」という抽象的な表現にとどめず、AIを含むケア生態系を設計するためのモデルとして整理する。読者は旧稿を読んでいる必要はない。旧稿からの修正点は第2章にまとめ、以後はETIC 2.0の用語と構成だけで説明する。

3. Hwangら、ETIC、CCEの役割分担

枠組み	この研究での役割
Hwangらの動的ケア生態系	複数主体の関係、価値、ケア配置が時間と状況に応じて変化するという概念的基盤。
ETIC 2.0	意味ある作業と参加を中心に、その生態系をどのように設計・点検するかを示す枠組み。
CCE (Computational Care Ecology)	ETICが扱う関係と時間変化の一部を、変数、更新式、権利ゲート、合成シミュレーションとして検証可能にする別研究。現実妥当性、臨床妥当性、臨床効果は未検証であり、診断、予後予測、支援方針の自動決定には用いない。

この三者は競合する同一モデルではない。Hwangらからは動的で関係的なケア生態系という問題設定を学び、ETICは作業・参加中心の設計方法へ広げ、CCEはその一部を計算可能な最小モデルへ変換する。

4. 本稿の読み方

本稿は、まず用語を整理し、その後にモデル、設計原理、実装パターン、ケーススタディへ進む。第2章の対応表は、著者・編集者が旧稿との関係を確認するための表であり、本文理解の前提ではない。

第2章 用語と定義

1. occupation は「仕事」だけではなく「作業」

作業療法という作業(occupation)は、仕事だけを意味しない。食べる、着替える、家事をする、学ぶ、働く、遊ぶ、人と関わる、休む、趣味を楽しむなど、本人にとって目的や価値を持つ生活行為を含む1,2)。日本作業療法士協会の定義は、この意味を「対象となる人々にとって目的や価値を持つ生活行為」と説明している1)。

作業(occupation)とは、本人にとって意味・目的・価値を持ち、日常生活・役割・参加を構成する生活行為である。

2. 主要用語

用語	英語	採用区分	ETIC 2.0での定義	主な根拠
作業	Occupation	既存用語	本人にとって意味・目的・価値を持ち、日常生活・役割・参加を構成する生活行為。	JAOT, WFOT, AOTA
活動	Activity	既存用語	行為の一般的カテゴリー。occupationの主訳語にはしない。	Hinojosa & Kramer, Pierce
生活行為	Daily life activity	説明語	作業を一般読者向けに説明するための語。	JAOT
参加	Participation	既存用語	本人が生活場面、社会的役割、共同体、活動に関わること。	ICF, OTPF-4
環境	Environment	既存用語	物理的、社会的、制度的、デジタルな条件。	ICF, PEO
動的ケア生態系	Dynamic care ecosystem	既存概念を採用・拡張	本人、ケアパートナー、専門職、AIなどの主体、その価値・関係・ケア配置が、時間と状況に応じて変化するまとまり。ETICでは意味ある作業と参加を中心に、データ、環境、地域、制度まで明示する。	Hwang et al., ETIC 2.0
AIを含むケア環境	AI-inclusive care environment	説明語	AI、センサー、アプリ、電子カルテ、データ基盤が、本人の生活とケアに影響する環境の一部になる状態。	Hwang et al., ETIC 2.0
ケアテクノロジスト	Care technologist	既存の新興役割をETICで拡張	人と技術をつなぐ既存の役割動向を踏まえ、ETICではケア、生活、技術、データ、制度、倫理を横断してケア生態系を設計・調停する役割として扱う。	英国Care Workforce Pathway, ETIC 2.0
設計レビュー	Design review	既存の一般語をETICに適用	ケア生態系の設計が、作業参加、安全性、説明責任、データ統治、公平性を満たしているか確認すること。	ETIC 2.0での実装方法

3. 旧稿からETIC 2.0への修正点と用語対応表

この表は、旧稿を知っている著者・編集者が修正方針を確認するためのものである。読者は旧稿を読んでいる必要はない。ここで対応関係を整理した後、本文では原則としてETIC 2.0の表現だけを使う。

旧稿での表現・考え方	ETIC 2.0での表現	修正方針
作業療法の新しいパラダイム	AIを含むケア生態系の設計モデル	抽象的な宣言ではなく、実装と設計に使えるモデルとして説明する。
AIを重要な技術要素として扱う	AIをケア環境の構成要素として扱う	AI単体ではなく、人、環境、制度、データとの関係で扱う。
作業療法をどう拡張するか	AI時代に意味ある作業と参加をどう守り育てるか	専門領域の拡張論から、読者が共有しやすいケア設計の問いへ移す。
計量評価を強調する	評価指標、アウトカム評価、設計レビューを分ける	測定することと、設計を事前に点検することを分ける。
理論的・抽象的な説明	平易な説明、図表、ケーススタディ	旧稿を知らない読者でも読み進められる構成にする。

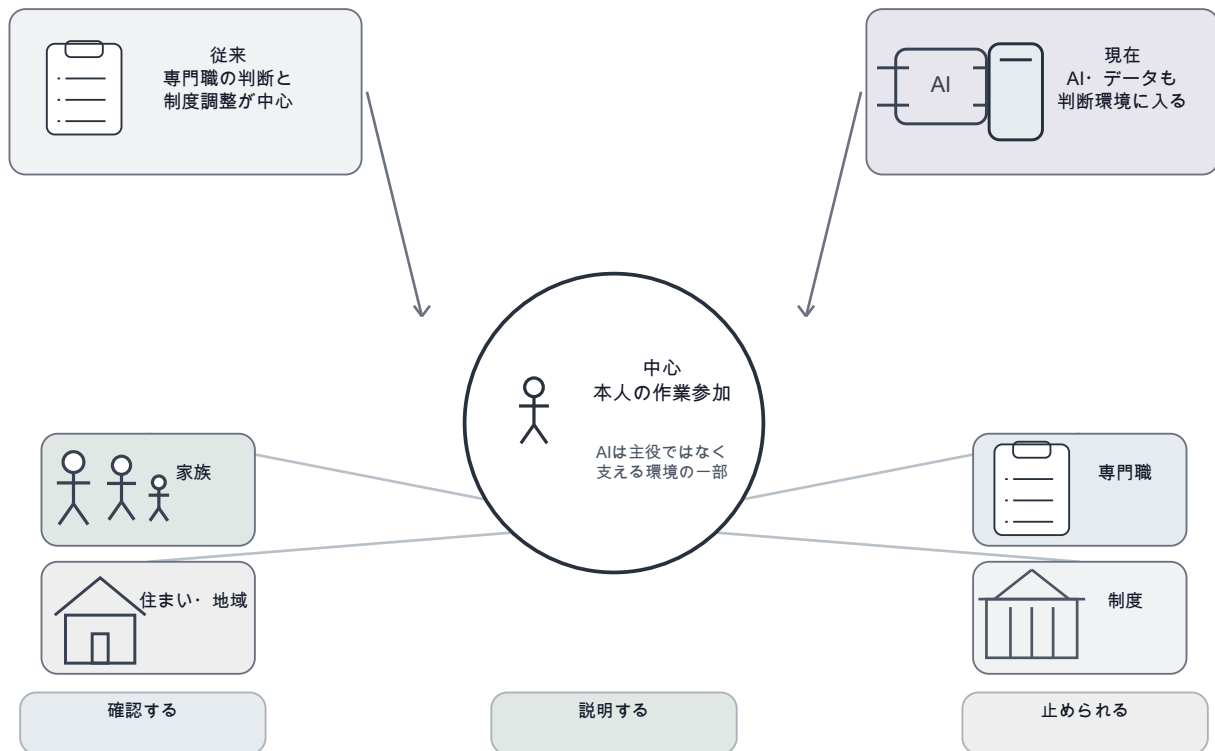
旧稿での表現	判定	ETIC 2.0で使う表現	本文での扱い
占有	不採用	作業、意味ある生活行為	occupation を「占有」と訳さない。
占有パラダイム	不採用	作業中心の考え方、作業への回帰、作業中心パラダイム	作業療法史を説明するときだけ、適切な用語で扱う。
職業	不採用	作業	有償労働に限定しない。
活動	補助語	活動。ただし occupation の主訳語にはしない	一般的な行為を指す場合に使う。
エコシステム中心	修正採用	ケア生態系設計	本人を支える人、環境、技術、制度の関係を設計するという意味で使う。
計量評価	修正採用	定量的評価、アウトカム評価、評価指標	文脈に応じて使い分ける。
評価メトリクス	修正採用	評価指標、アウトカム指標、設計レビュー指標	測定指標と設計点検を混同しない。
テクノロジカルインフラストラクチャ	修正採用	デジタル・技術インフラ	長いカタカナを避け、具体例を添える。
予防的介入戦略	修正採用	予測的・予防的支援	予測は生活を制限するためではなく、作業参加を守るために使う。
グローバルな影響	修正採用	健康格差、社会的決定要因、知識の開放	地域差、資源差、デジタル格差を含めて扱う。
トランスディシプリン	修正採用	分野横断のケア設計	専門語として必要な箇所だけ併記する。
ケアテクノロジスト	既存の役割名と重複	ケアテクノロジスト	英国の成人社会ケア等で実際に使われている役割名である。ETIC独自の名称とはせず、作業参加、データ統治、制度、倫理を含む広い設計役割として用いる(34)。

ETIC 2.0で使う設計プロセス	関連する旧稿の要素	読者に伝える意味
ケア生態系を地図化する	エコシステム中心	本人の作業参加に関わる人、環境、制度、技術を見える化する。
データと技術の役割を決める	テクノロジカルインフラストラクチャ	どの技術が、どの作業参加を支えるのかを明確にする。
リスクと可能性を早く捉える	予測的・予防的ケア	予測を、参加を止めるためではなく支えるために使う。
成果を測り、設計を見直す	計量評価	症状や機能だけでなく、作業参加と尊厳も評価する。
分野を越えて調整する	トランスディシプリン	医療、福祉、教育、技術、行政、地域をつなぐ。

第3章 イラストでわかるETIC

この章は、ETICの全体像を先に見るための章である。時間がない読者は、まずこの章のイラストと短い説明だけを読めばよい。以後の章は、ここで示した考え方を、歴史的背景、設計原理、実装方法、ケーススタディとして詳しく説明する。

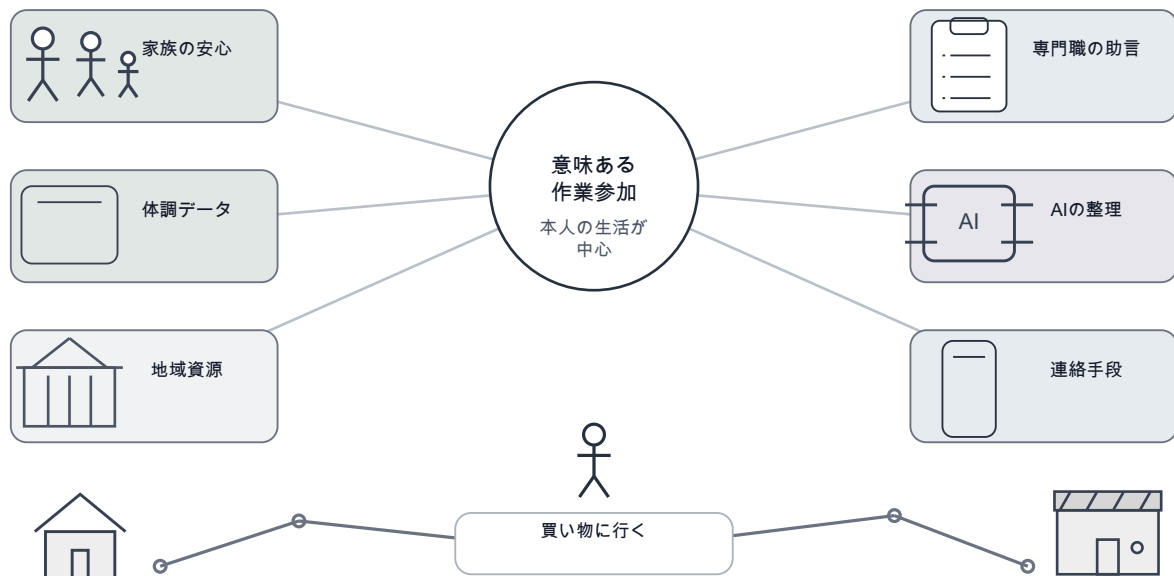
AI時代のケアは、一人ではなく生態系で支える



AIが普及する前のケアでは、専門職の判断、本人と家族の相談、制度や地域資源の調整が中心だった。AI時代には、ここにセンサー、スマートフォン、アプリ、電子カルテ、AIの提案、データ連携が加わる。便利になる一方で、誰が確認するのか、誰が説明するのか、誤った提案が出たときに誰が止めるのかが見えにくくなる。

ETICは、この複雑な状況を、本人の「意味ある作業と参加」を中心に置いて整理する。AIを主役にするのではなく、本人の生活を支える一つの環境要素として扱う。

ケア生態系は本人の作業参加を囲む支援の地図



うまくいかない時は、本人ではなく関係の組み合わせを見直す。

動的ケア生態系とは、本人、家族、友人、専門職、住まい、学校、職場、地域、制度、デバイス、AI、データの関係が、時間と状況に応じて変わる支援のまとまりである³³⁾。たとえば「買い物に行きたい」という一つの作業でも、体調、道の段差、店までの距離、家族の不安、地域サービス、スマートフォンの確認、専門職の助言が関わる。退院直後、一か月後、半年後では、本人の希望、家族の負担、利用できるサービス、AIが参照するデータも変わり得る。本稿では、初出以後は読みやすさのため「ケア生態系」と略記する。

ETICでは、支援を一つのサービスや一つのアプリとしてではなく、関係の組み合わせとして見る。支援がうまくいかないときは、本人の努力不足と決めつけず、環境、情報、制度、技術、人の関係のどこに詰まりがあるのかを探す。

ETICで設計するときの3つの問い



3つの問いに答えられる技術だけを、ケア生態系に入れる。

ETICを使うときは、まず次の3つを確認する。第一に、その支援は本人のどの作業参加を支えるのか。第二に、AIやデータが関わる場合、誰が確認し、誰が説明し、誰が止められるのか。第三に、その支援によって本人、家族、専門職、地域の生活は本当に広がるのか。

この3つの問いに答えられない技術導入は、便利に見えてもケアとしては不十分である。3つの問いは設計レビューの出発点であり、答えられることだけで安全性、公平性、有効性が保証されるわけではない。実装後も本人と関係者の経験、望ましくない影響、データの流を確認し、必要に応じて設計を変える。

第4章 作業療法の歴史的展開とAI時代の課題

作業療法の歴史は、単純に「古いものから新しいものへ進歩した」歴史ではない。制度、教育、実践の変化に伴い、作業への焦点と医学的・機能的アプローチの比重が揺れ動きながら、作業、参加、環境の意味を問い直してきた歴史として理解できる。

道徳療法は、精神的困難を抱える人を拘束や隔離だけで扱うのではなく、日課、仕事、手工芸、運動、対話、生活環境を通じて回復を支えようとする流れであった17)。20世紀初頭に作業療法が専門職として形成される中で、Meyerは、仕事、遊び、休息、睡眠などの生活リズムが健康に関わると論じた18)。

しかし、戦争後のリハビリテーション医療や近代医学の発展の中で、作業療法は身体機能、障害、訓練、測定を重視する方向にも進んだ。これは必要な発展であった一方で、本人にとって意味ある作業や生活全体が見えにくくなる危険もあった。

1960年代には、Reillyが作業の価値を再び強調した19)。1980年代には、Kielhofnerらによる人間作業モデル(Model of Human Occupation: MOHO)が示され、人の作業を、意志、習慣、遂行能力、環境の相互作用として捉える考え方が発展した21)。1989年から1990年にかけては、作業科学が、作業療法を支える基礎科学として提案された20)。

1990年代以降、人、環境、作業の相互作用を重視するモデルが広がった。PEOモデルは、作業遂行を人、環境、作業の相互作用から生じるものとして整理した22)。また、occupationとactivityの用語は歴史的に揺れ動いてきたが、2000年代以降、本人の意味や文脈を含むoccupation概念の重要性が改めて整理されてきた23-25)。Fisherは、top-down、client-centered、occupation-basedな実践の重要性を示し、作業を中心に評価と介入を組み立てる方向を補強した26)。WHOのICFも、生活機能と障害は文脈の中で生じるとし、環境因子を含めて整理した4)。さらに、作業的公正(occupational justice)は、人が意味ある作業に参加できるかどうかを、権利、公平性、制度、社会構造の問題として捉える視点を示した27,28)。

AI時代の課題は、この歴史の延長にある。今度は、本人の生活を形づくる環境の中に、AI、センサー、遠隔支援、生活データ、電子カルテ、アルゴリズム、プラットフォームが入ってくる。これらを作業療法の外部にある技術として扱うだけでは、本人の作業参加を十分に守れない。

したがってETIC 2.0は、作業療法が持ってきた「作業、参加、環境、社会的公正」の視点を、AIとデータを含むケア環境へ拡張する試みである。詳細な歴史整理は、付録1に置く。

第5章 個人介入からケア生態系設計へ

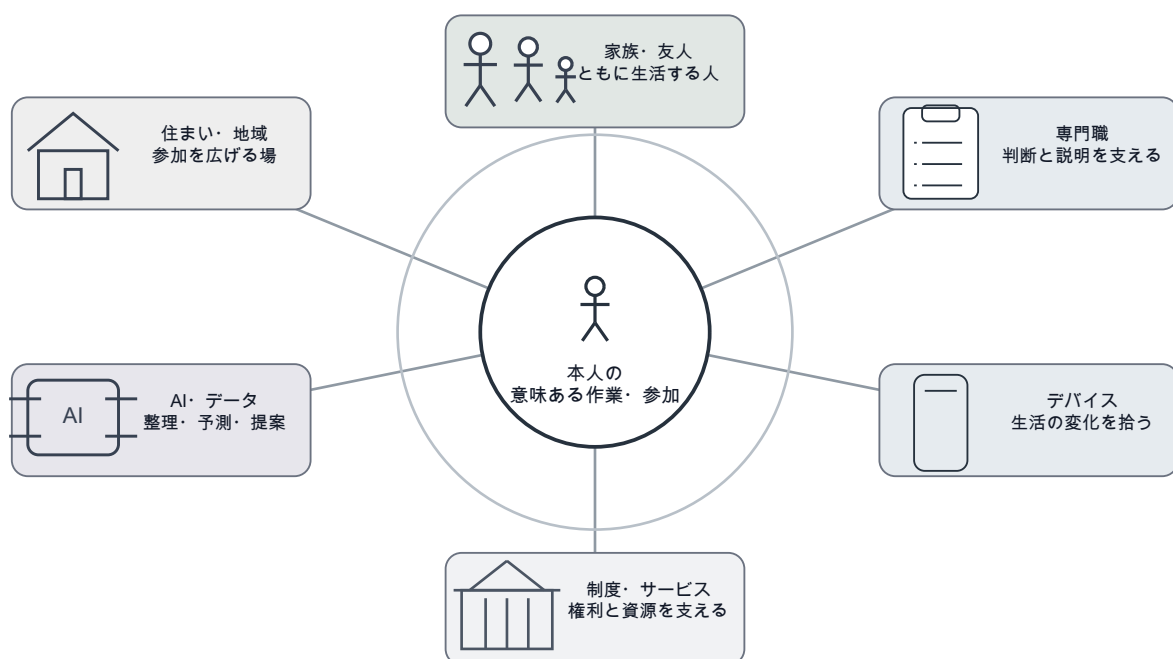
従来のケアは、本人の状態を評価し、本人へ介入する形で説明されることが多かった。しかし実際の生活では、本人だけを変えても十分ではない。環境、家族、制度、地域資源、技術、データの流れが変わらなければ、作業参加は支えられないことがある。

ETICでは、介入単位を「個人」だけに限定しない。本人を中心に置きながら、本人を取り巻く条件を設計する。

1. ケア生態系設計とは何か

ケア生態系設計とは、本人の生活を支える要素を一枚の地図として見て、それぞれの関係と時間変化を整えることである。本人、家族、専門職、住まい、仕事、学校、交通、地域資源、福祉用具、スマートフォン、センサー、AI、データ、制度は、それぞれ単独で存在しているのではない。互いに影響し合いながら、本人の生活の可能性を広げたり、狭めたりしている。Hwangらの動的ケア生態系が「関係と配置は変化する」と示すのに対し、ETICは「その変化の中で意味ある作業と参加をどう守り、誰が確認・説明・停止できるように設計するか」を追加して問う33)。

ケア生態系は「本人を囲む支援の地図」



中心はAIではなく、本人の作業参加。周囲の人・技術・制度を組み合わせる。

たとえば、本人に歩行訓練を行うだけでは、買い物への参加は戻らないことがある。家から店までの距離、交通手段、支払い方法、家族の不安、地域サービス、福祉用具、転倒リスクへの対応が整って、はじめて買い物という作業が戻る。

2. 在宅高齢者の転倒リスクを例にする

従来の方	ETICでの見方
下肢筋力を評価する	下肢筋力、住環境、夜間照明、服薬、家族の見守り、地域サービス、センサー通知を合わせて見る
転倒予防訓練を行う	本人の外出意欲を守りながら、リスクを下げる条件を設計する
専門職が説明する	本人、家族、専門職、AI通知、自治体サービスの役割を調整する
リスクを下げる	リスク低減と作業参加の両方を評価する

この例で大切なのは、転倒を避けることだけではない。転倒を恐れて外出をやめれば、安全性は高まったように見えるかもしれない。しかし、本人の買い物、散歩、人との交流、役割、楽しみが失われるなら、それは作業参加を支えるケアとは言いにくい。

ETICでは、安全性と作業参加を同時に見る。AIやセンサーは、外出を止めるためではなく、本人がより安心して外出できる条件を整えるために使われる。

3. ケア生態系設計の進め方

ケア生態系設計は、次の流れで考えると実践に移しやすい。

設計プロセス	主な問い
ケア生態系を地図化する	本人の作業参加に関わる人、環境、制度、技術は何か。
データと技術の役割を決める	どの技術が、どの作業参加を支えるのか。
リスクと可能性を早く捉える	予測によって何を守り、何を狭めないようにするのか。
成果を測り、設計を見直す	何を成果とするのか。症状だけでなく参加を測るのか。
分野を越えて調整する	誰が関わり、誰が説明し、誰が責任を持つのか。

第6章 AI・データ・デバイスをケア生態系に含める

AI、センサー、スマートフォン、電子カルテ、遠隔支援は、本人の外側にある単なる機械ではない。使い方によっては、本人の生活を広げる。別の使い方をすれば、本人の生活を監視し、制限する。

1. AIの有益さ

AIは、作業療法とケアの現場で次のような役割を持ち得る。

- 記録の要約や文章作成を支援する。
- 生活データから変化やリスクを見つける。
- 遠隔支援で本人や家族への説明を補助する。
- 支援計画の候補を整理する。
- 福祉用具、住宅改修、地域サービスの候補を提示する。
- 教育や研修で、事例検討を支援する。

AIを含む在宅・地域リハビリテーションには可能性がある。AI駆動の仮想リハビリテーションに関するスコーピングレビューは、在宅でのAI活用が有望である一方、家庭での実装、効果検証、標準化された指標には課題が残ると整理している16)。遠隔作業療法に関するレビューも、一定の有効性を示しつつ、対象、条件、長期効果、費用対効果を慎重に評価する必要を示している13-15)。

作業療法領域でも、AIは教育、実践、政策の課題になりつつある。Jozkowskiは、AIが医療、教育、日常生活に統合されるなかで、作業療法にはAIリテラシー、倫理的利用、臨床実践での批判的評価、クライアント支援が必要になると論じている12)。

2. AIのリスク

AIのリスクは、精度だけではない。

リスク	具体例	ETICでの対応
誤情報	生成AIが不正確な助言を出す	AI出力をそのまま本人に渡さず、人間が確認する。
自動化バイアス	専門職がAIの提案を過信する	AIは提案であり、最終判断は人間が持つ11)。
説明困難性	なぜその判断になったか説明できない	本人と家族に説明できる範囲で使う。
プライバシー	生活データや医療データが過剰に集まる	目的、保存、共有、削除を設計時点で明示する。
デジタル格差	使える人だけが支援を受けられる	代替手段を用意し、導入前にアクセスを評価する。
生活の制限	見守りが監視になり、外出や活動が減る	尊厳と選択を守る見守りにする。
責任の曖昧化	誰が説明し、誰が責任を持つか不明になる	役割分担と説明責任を明確にする。

3. データは生活そのものである

作業療法が扱う生活データは、単なる数値ではない。睡眠、家事、移動、服薬、外出、余暇、就労準備、介護負担、人との交流などのデータは、本人の生活史そのものに近い。

そのため、データを扱うときには、次の問いを必ず確認する。

- 何のために集めるのか。
- 本人は理解し、同意しているか。

- 家族や専門職はどこまで見られるのか。
- データはどこに保存されるのか。
- いつ削除できるのか。
- 支援以外の目的に使われないか。
- 本人に不利益が生じたとき、誰が対応するのか。

厚生労働科学研究班の医療デジタルデータのAI利活用に関するガイドラインも、医療情報のAI研究開発利用における倫理的、法的、社会的課題への対応を扱っている³⁰⁾。ETICでは、このようなデータ統治を技術担当者だけの問題にしない。作業参加と尊厳を守るためのケア設計の一部として扱う。

第7章 ETICの設計原理(Design Principles)

ETICは評価尺度ではない。まずは、ケアを設計するための思想であり、実践の見取り図である。点数化や効果測定は必要だが、それは後から加える補助機能である。中心にあるのは、「どのようなケアを作るべきか」を考えるための設計原理である。

1. 8つの設計原理

設計原理	意味	確認する問い
作業参加中心	ゴールはAI導入ではなく、本人が望み、必要とし、期待される作業への参加である。	本人は何に参加したいのか。
ケア生態系設計	個人だけでなく、環境、家族、制度、技術を含めて設計する。	参加を妨げている条件はどこにあるか。
AIの文脈化	AIを外部の万能道具ではなく、ケア生態系の一要素として扱う。	AIは誰を、何を、どう支えるのか。
人間責任の保持	AIの出力は提案であり、最終判断と説明責任は人間が持つ。	誰が確認し、誰が説明するのか。
共同作業の可視化	本人だけで完結しない作業を、家族や支援者との共同作業として扱う。	家族や介護者の負担は見えているか。
データ統治	生活データ、医療データ、AI出力の流れを明示する。	誰が何を見て、どこに保存されるのか。
公平性の事前組み込み	デジタル格差やバイアスを、導入後ではなく設計段階で検討する。	使えない人への代替手段はあるか。
長期・分散ケア	一回の介入ではなく、生活の中の継続支援と再設計を前提にする。	支援は生活の変化に合わせて更新されるか。

2. 人間中心でもAI中心でもなく、作業参加中心へ

ETIC 2.0では、「人間中心」という表現を慎重に扱う。人間中心は重要である。しかし、AI時代のケアでは、人間だけを見ても生活を支える条件は見えない。AI、データ、制度、通信環境、プラットフォーム、家族の負担、地域資源が、本人の生活を左右するからである。

一方で、AI中心になってもいけない。AIの性能や効率を中心に置くと、本人の意味ある作業や尊厳が後回しになる。

ETICが中心に置くのは、本人の作業参加である。人間、AI、デバイス、制度は、その作業参加を支えるために設計される。

3. 計算機自然・デジタルネイチャーとの関係

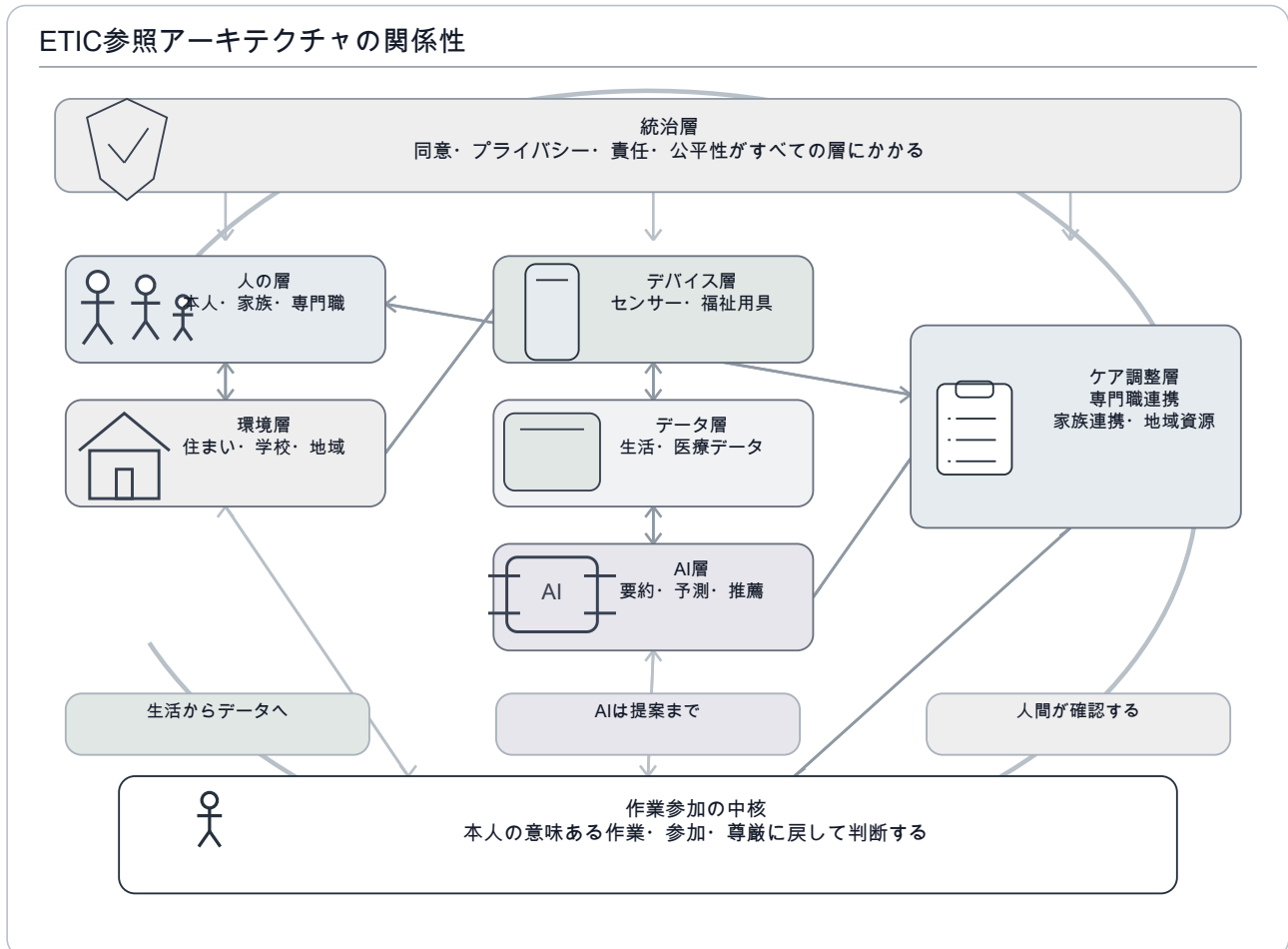
近年の議論では、AIや計算機を自然の外部にある単なる人工物ではなく、物質、エネルギー、情報の過程を人間が組織化した存在として捉える視点が出てきた。筑波大学デジタルネイチャー研究室は、ユビキタスコンピューティングの先に「計算機自然(Digital Nature)」の到来を見据え、人と機械、物質世界と実質世界の間に多様な選択肢が生まれると説明している³²⁾。

この考え方は、AIやデータが生活環境の一部になっていく時代背景を理解するうえで参考になる。AIや計算機を、元来の自然の外にある単なる道具としてだけでなく、人が生活の中で関わる新しい自然観の一部として捉える視点は、ETICがケア環境を広く見るための背景にもなる。作業療法、医療、福祉の読者にとって重要なのは、AIやデータが本人の生活、支援者の判断、制度、地域資源に入り込み、ケア環境を変えているという実践的理解である。

第8章 ETIC参照アーキテクチャ(Reference Architecture)

ETICを実装に近づけるには、ケア生態系を層に分けて見る必要がある。層に分けることで、どの問題が本人の身体機能に関わるのか、どの問題が環境や制度に関わるのか、どの問題がAIやデータに関わるのかが見えやすくなる。

図4 ETIC参照アーキテクチャ(Reference Architecture)



この図は、ETICを「技術の積み上げ」としてではなく、「本人の作業参加を支える循環」として読むためのものである。一方向に単純に進むのではない。本人の生活からデータが生まれ、デバイスやAIが整理し、専門職や家族が確認し、制度や倫理が全体を支える。そして、その結果がもう一度、本人の作業参加に戻ってくる。

各層の概要

層	主な役割	つながる層	確認する問い
作業参加の中核(Occupation / Participation Core)	本人にとって意味ある作業、参加、尊厳、健康、幸福を中心に置く。	すべての層	この支援は、本人のどの作業参加を支えるのか。
人の層(Human Layer)	本人、家族、専門職、支援者の願い、判断、負担を扱う。	環境層、ケア調整層、中核	誰が関わり、誰が困り、誰が支えるのか。
環境層(Environment Layer)	住まい、学校、職場、地域、交通、制度を扱う。	人の層、デバイス層、統治層	参加を妨げている条件は、本人ではなく環境側にないか。
デバイス層(Device Layer)	センサー、スマートフォン、福祉用具、スマートホームを扱う。	環境層、データ層	そのデバイスは生活を広げるのか、負担を増やすのか。
データ層(Data Layer)	電子カルテ、生活データ、センサーデータ、本人生成データを扱う。	デバイス層、AI層、統治層	どのデータを集め、誰が見て、どこに保存するのか。
AI層(AI Layer)	予測、要約、推薦、記録支援、異常検知を扱う。	データ層、ケア調整層、統治層	AIは何を補助し、どこから先は人間が担うのか。
ケア調整層(Care Coordination Layer)	専門職連携、家族連携、地域資源、ケア計画を扱う。	人の層、AI層、統治層	情報、判断、責任はどう共有されるのか。
統治層(Governance Layer)	倫理、同意、プライバシー、責任、監査、公平性を扱う。	すべての層	本人の権利と尊厳は、設計段階から守られているか。

各層の関係性

関係	何が起きるか	失敗しやすい点
人の層(Human Layer)と環境層(Environment Layer)	本人・家族・専門職は、住まい、学校、職場、地域、制度の中で行動する。	本人の問題に見えて、実際は環境条件が参加を妨げていることがある。
環境層(Environment Layer)とデバイス層(Device Layer)	環境の中に、センサー、スマートフォン、福祉用具、スマートホームが入る。	デバイスを置いただけで生活が変わると考えてしまう。
デバイス層(Device Layer)とデータ層(Data Layer)	デバイス、記録、本人報告から生活データや医療データが生まれる。	何を集めるか、誰が見るか、どこに保存するかが曖昧になりやすい。
データ層(Data Layer)とAI層(AI Layer)	AIはデータをもとに、要約、予測、推薦、リスク検出を行う。	AIの出力が正しそうに見え、人間の確認が弱くなる。
AI層(AI Layer)とケア調整層(Care Coordination Layer)	AIの提案は、専門職連携、家族連携、地域資源、ケア計画に渡される。	提案を誰が説明し、誰が責任を持つかが不明確になりやすい。
統治層(Governance Layer)とすべての層	同意、プライバシー、説明責任、公平性、監査が全体にかかる。	統治を最後に点検すると、すでに不公平な設計になっていることがある。
すべての層と作業参加の中核(Occupation / Participation Core)	最終的に、本人の意味ある作業、参加、尊厳、健康、幸福に戻して考える。	安全、効率、記録の都合が、本人の参加より優先されることがある。

このアーキテクチャは、システム開発だけのためのものではない。臨床事例検討、地域プロジェクト、アプリ開発、教育、研究計画、政策提案にも使える。重要なのは、どの層に問題があるかを探すだけでなく、各層の関係性が本人の作業参加に戻っているかを確認することである。

第9章 設計パターン集(Pattern Library)

設計パターン集(Pattern Library)は、ETICを実装に落とすための設計パターン集である。パターンとは、繰り返し現れる課題に対して再利用できる考え方である。

6つの設計パターン(Pattern Library)



パターンは暗記用語ではなく、似た課題に再利用できる設計の型である。

パターン1 ケア生態系マップ(Care Ecosystem Map)

ケア生態系マップ

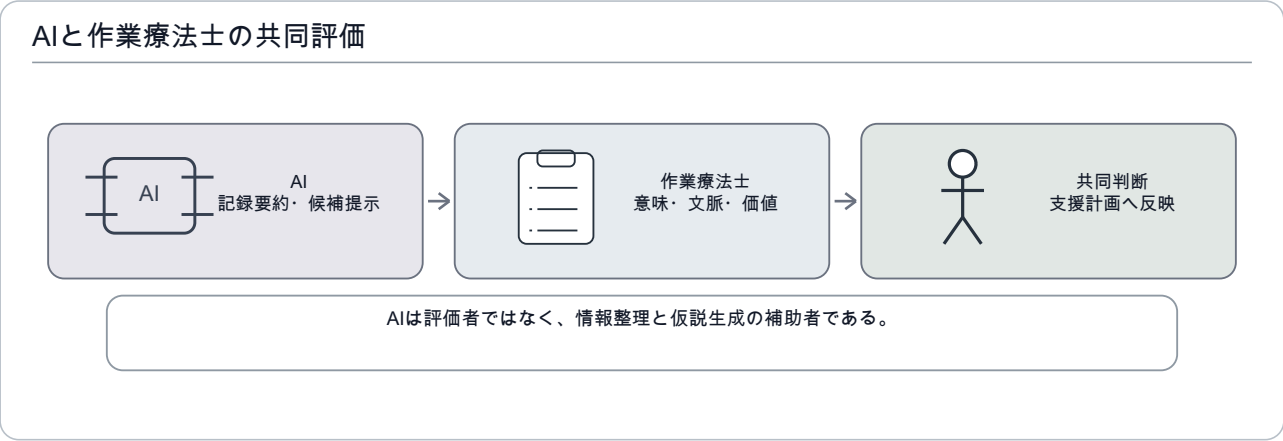


一枚の地図にすると、誰が関わり、何が足りないかが見える。

本人の作業参加に関わる人、環境、制度、技術、データを一枚の地図にする。

使う場面	目的	成果物
退院支援、在宅支援、地域支援、アプリ設計	支援に関わる要素と抜けを見える化する	ケア生態系マップ

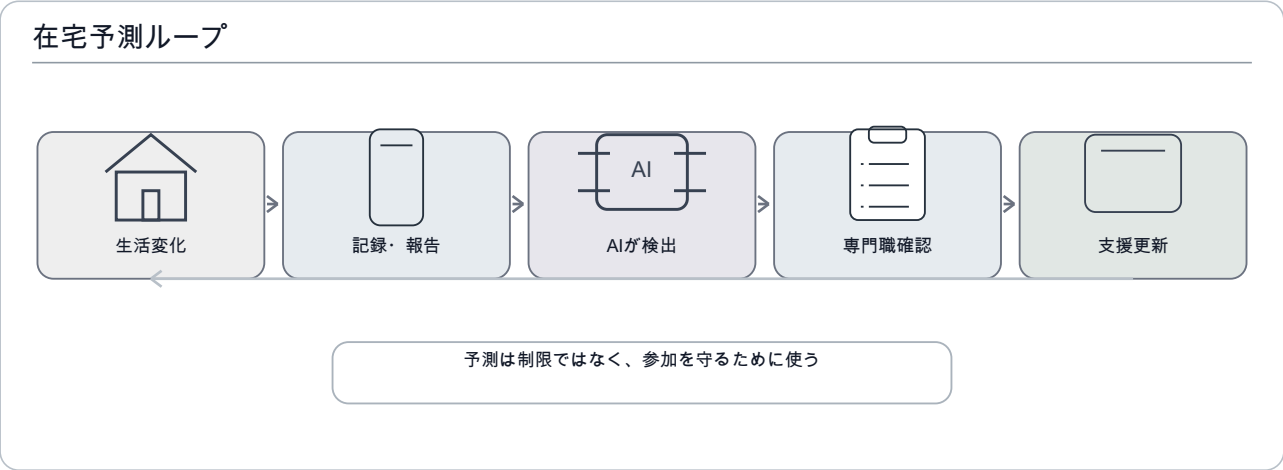
パターン2 AIと作業療法士の共同評価(AI-OT Co-Assessment)



AIと作業療法士が共同で評価を行う。ただし、AIは評価者ではなく、情報整理と仮説生成の補助者である。

AIが担うこと	作業療法士が担うこと
記録要約、観察項目の整理、リスク候補の提示	本人の意味、文脈、価値、倫理、最終判断

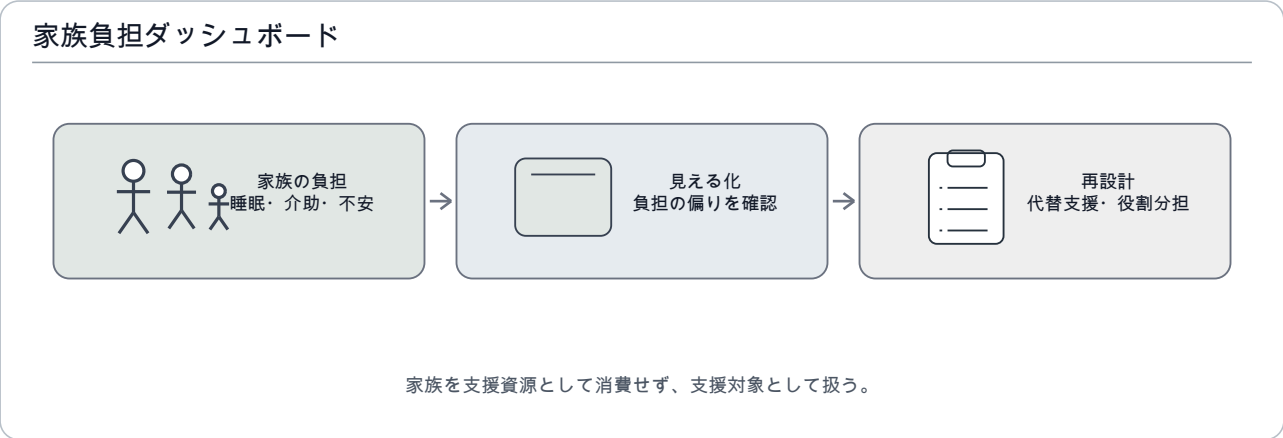
パターン3 在宅予測ループ(Predictive Home Loop)



在宅生活の変化を、センサー、本人報告、家族の観察、専門職の評価から早期に捉え、支援を更新する。

目的	注意点
転倒、孤立、服薬忘れ、生活リズムの変化を早期に捉える	予測が本人の自由を過度に制限しないようにする。

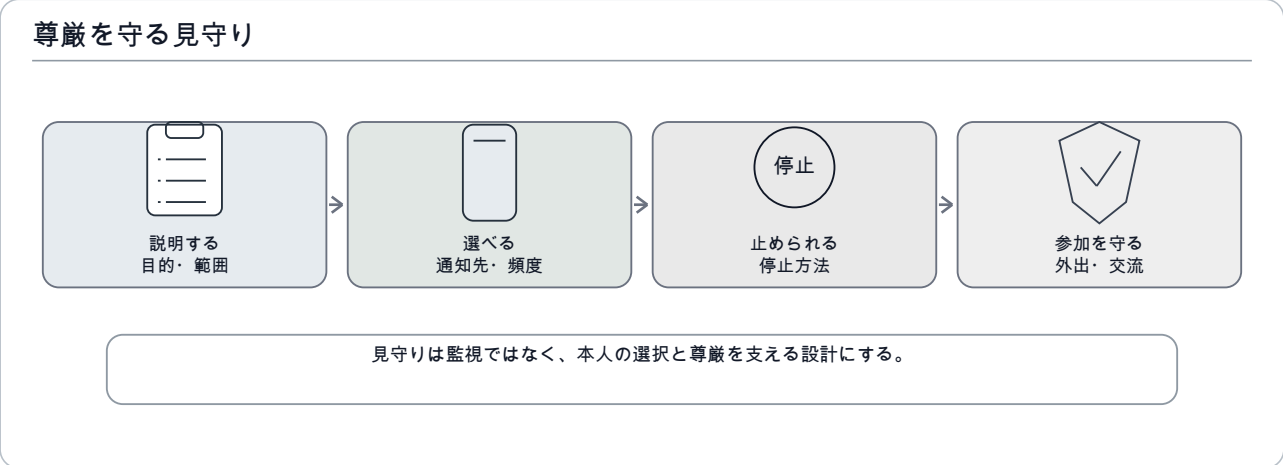
パターン4 家族負担ダッシュボード(Family Burden Dashboard)



本人だけでなく、家族や介護者の負担を見える化する。

見る項目	使い方
睡眠、介助時間、精神的負担、緊急対応、役割分担	家族を「支援資源」として消費するのではなく、支援対象として扱う。

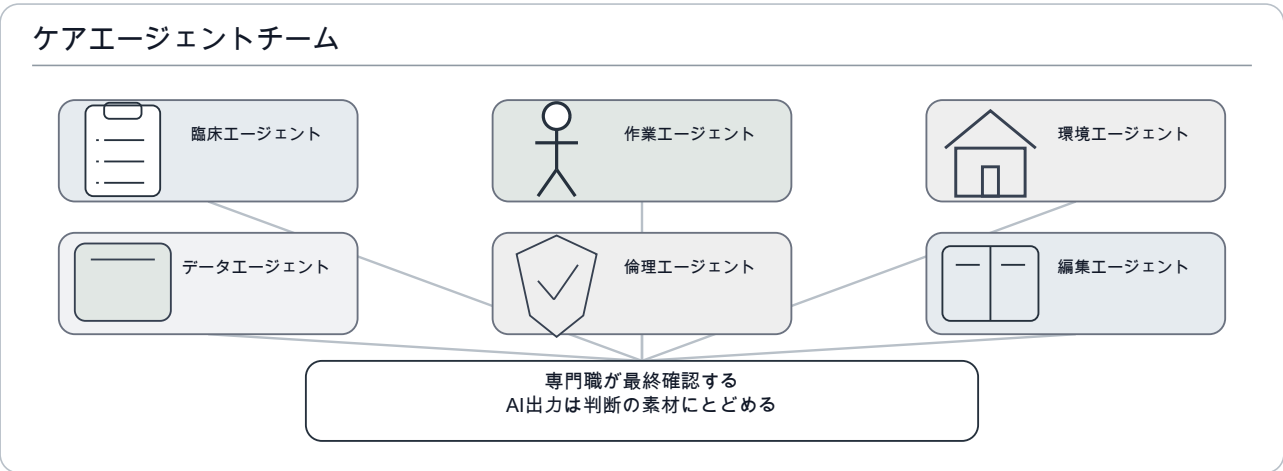
パターン5 尊厳を守る見守り(Dignity-Preserving Monitoring)



見守りを監視にしないためのパターンである。

悪い設計	よい設計
本人に説明せず、常時監視する	本人が目的、範囲、通知先、停止方法を理解している
リスク通知で外出を止める	外出を支える代替手段や安心条件を整える
家族や事業者だけがデータを見る	本人が自分のデータにアクセスできる

パターン6 ケアエージェントチーム(Care Agent Team)



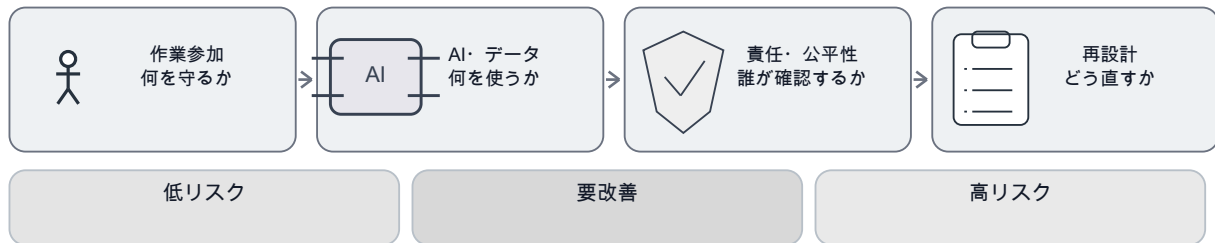
複数のAIエージェントが、医療、生活、制度、倫理、技術の観点から事例を整理する。ただし、エージェントの出力は最終判断ではない。

エージェント	役割
臨床エージェント(Clinical Agent)	疾患、リスク、医学的注意点を整理する。
作業エージェント(Occupation Agent)	本人の作業、役割、参加を整理する。
環境エージェント(Environment Agent)	住環境、地域、制度を整理する。
データ統治エージェント(Data Governance Agent)	データ、同意、プライバシーを確認する。
倫理エージェント(Ethics Agent)	尊厳、公平性、監視化の危険を確認する。
編集エージェント(Editor Agent)	専門職が確認しやすい形に要約する。

第10章 設計レビュー・ルーブリック(Design Review Rubric)

ETICでは、設計レビューを重視する。設計レビューとは、ケアやアプリやサービスを実装する前に、その設計が本人の作業参加、尊厳、安全性、公平性を支えているかを確認することである。

設計レビュー(Design Review)の見方



評価されるのは本人ではなく、支援やシステムの設計である。

1. 基本ルーブリック

評価観点	問い	低リスク	要改善	高リスク
作業参加	本人の意味ある作業が明確か	本人の言葉で目標が説明されている	目標が機能改善に偏る	本人の作業が不明
人間責任	AI出力を誰が確認するか	責任者と確認手順が明確	確認者はいるが手順が曖昧	AI出力がそのまま使われる
データ統治	データの流れが説明できるか	収集、保存、共有、削除が明確	一部不明	誰が見られるか不明
公平性	使えない人への代替手段があるか	代替手段がある	一部のみ	デジタル利用前提
生活への影響	自由や尊厳を狭めないか	本人の選択を広げる	リスク回避に偏る	生活制限が中心
家族負担	家族の負担を見ているか	負担と代替支援を評価	家族に依存しすぎる	家族を無限の支援資源とみなす
評価指標	成果指標が適切か	作業参加と安全性を両方見る	症状・機能のみ	指標がない
更新性	生活変化に合わせて見直すか	定期的に再設計する	見直し時期が曖昧	一度作って終わる

2. 設計レビューの使い方

このルーブリックは、点数化のためだけに使うものではない。むしろ、関係者が同じテーブルで話すための道具である。

たとえば、AIアプリを作るとき、開発者は精度や使いやすさを重視しやすい。専門職は安全性や臨床的妥当性を重視する。本人と家族は、生活への影響やわかりやすさを重視する。行政や組織は、費用、制度、責任を重視する。ETICの設計レビューは、これらの視点を一つの表に乗せる。

3. 使ってはいけない使い方

設計レビューを、本人や専門職を評価するための管理ツールにしてはいけない。本人が低リスク、高リスクと分類されるのではない。低リスク、高リスクと評価されるのは、ケアやシステムの設計である。

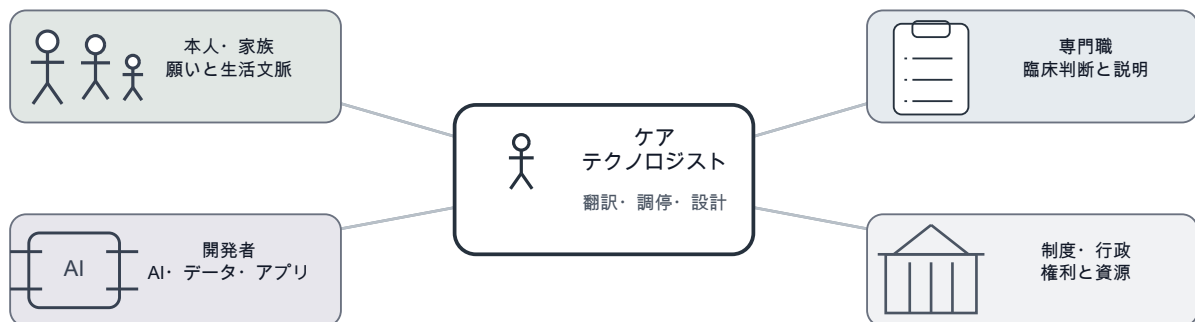
ETICが問うのは、「この人はリスクが高いか」だけではない。「この人の生活を支える設計が十分か」である。

第11章 ケアテクノロジストの役割(Care Technologist)

ケアテクノロジストは、ETICが初めて作った名称ではない。英国では、本人の希望に合うケア技術を選び、導入し、使い続けられるよう支える成人社会ケアの役割区分として公的に整理されている³⁴⁾。地域や組織によって、近い仕事が別の職名で呼ばれることもある。

ETICはこの既存の役割動向を踏まえ、AIとデータを含むケア生態系を設計・調停する役割として範囲を広げて扱う。名称の独自性ではなく、本人の意味ある作業と参加、データ統治、制度、倫理を一つの設計課題として結ぶことに重点を置く。

ケアテクノロジスト(Care Technologist)の役割



1. 定義

ETICにおけるケアテクノロジストとは、ケア、生活、技術、データ、制度、倫理を横断し、本人の作業参加を中心にケア生態系を設計・調停する役割である。

これは国際的に統一された単一の資格名を意味しない。ETICでは、作業療法士、看護師、医師、ケアマネジャー、エンジニア、デザイナー、研究者、行政職などが、状況に応じて分担できる役割として扱う。

2. ケアテクノロジストに必要な能力

能力	内容
作業理解	本人にとって意味ある作業と参加を理解する。
臨床・生活理解	疾患、障害、生活機能、家族、地域を理解する。
技術理解	AI、データ、デバイス、アプリの可能性と限界を理解する。
倫理・法制度理解	同意、プライバシー、説明責任、公平性を理解する。
設計能力	関係者、環境、制度、技術を組み合わせて支援を設計する。
翻訳能力	専門職、開発者、本人、家族、行政の言葉をつなぐ。
批判的判断	AIの出力や技術提案を過信せず、問い直す。

3. 作業療法士との関係

作業療法士は、この役割を担い得る専門職の一つである。作業療法は、人、作業、環境、参加の関係を扱ってきた¹⁻⁴⁾。AI時代には、この環境の中にデータ、AI、デバイス、制度が入ってくる。

ただし、作業療法士だけですべてを担う必要はない。本人と家族を含め、AI研究者、データサイエンティスト、エンジニア、行政、医療・福祉職が、それぞれの権限と責任を明確にして協働することが重要である。

第12章 ケーススタディ (Case Studies)

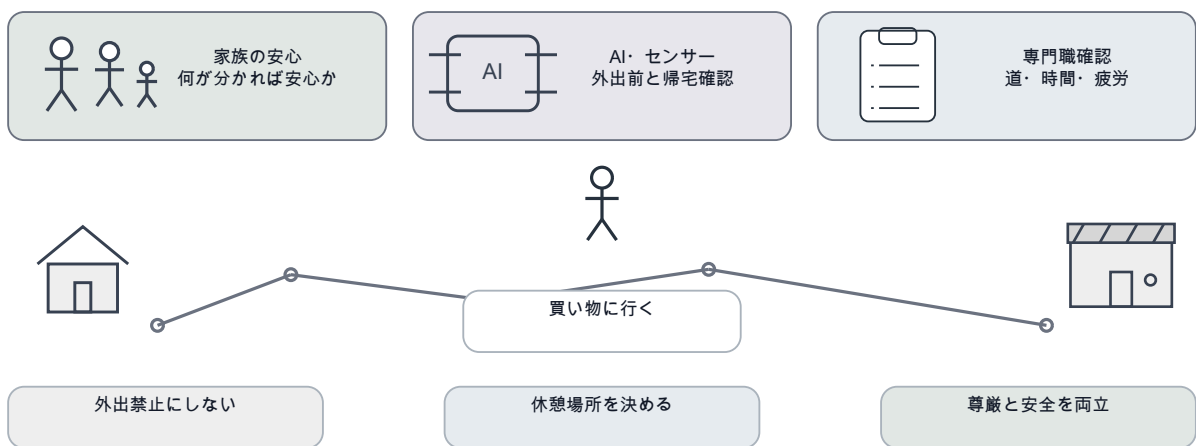
ケーススタディ (Case Studies) の読み方



どのケースも、リスクを避けるだけでなく、本人の参加をどう実現するかから読む。

ケース1 在宅高齢者の外出支援

ケース1 買い物に行く生活を守る



本人は、近所のスーパーまで歩いて買い物に行くことを大切にしている。買い物は、食材を手に入れるだけの行為ではない。店員と挨拶をする、季節の野菜を見る、自分で献立を決める、家族に頼らず自分の生活を整えるという意味を持っている。

最近ふらつきが増え、家族は「転んだら大変だから、もう一人で外に出ないでほしい」と考えている。センサーは夜間トイレ回数の増加と歩行速度の低下を検出している。本人は家族の心配を理解しながらも、「買い物まで止められると、自分が自分でなくなる」と感じている。

この場面で、支援者が最初に思いつきたいのは、「危ないから禁止」ではなく、「どうすれば意味ある外出を安全に続けられるか」という問いである。ETICでは、本人の作業参加である買い物を中心に置き、次の条件を設計する。

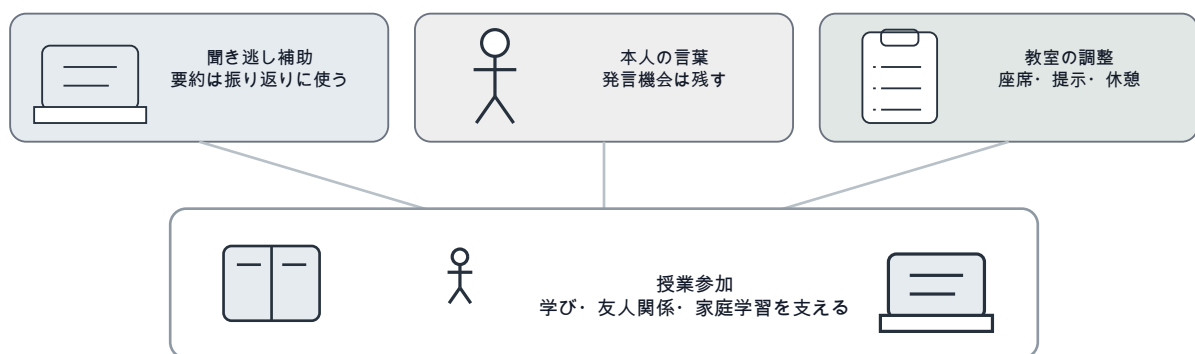
層	支援
本人	外出したい理由、買いたいもの、疲れやすい時間帯を確認する。
家族	不安を聞き、見守り負担を調整する。
環境	段差、照明、休憩場所、店までの道を確認する。
技術	転倒検知ではなく、外出前の体調確認と帰宅確認に使う。
制度	地域の移動支援、買い物支援、介護保険サービスを確認する。
評価	転倒回数だけでなく、外出頻度、満足度、家族負担を測る。

実際の支援では、まず一緒に道を歩き、つまづきやすい場所、休める場所、交通量の多い場所を確認する。次に、外出する曜日と時間帯を決める。混雑する夕方を避け、体調のよい午前中にするだけで安全性が上がることもある。スマートフォンや見守り機器は、本人を監視するためではなく、外出前の体調確認、帰宅確認、困ったときの連絡に絞って使う。

家族には「外出を許すか止めるか」ではなく、「何が分かれば安心できるか」を尋ねる。本人には「どこまでなら自分で決めたいか」を確認する。ここでの目標は、転倒リスクをゼロにすることではない。本人の尊厳と参加を守りながら、許容できるリスクまで下げることである。

ケース2 発達支援と学校参加

ケース2 学校参加を広げ、本人の表現を残す



AI導入の可否ではなく、授業・友人関係・家庭学習への参加を広げる。

児童は授業中の集中が難しく、板書を書き写す途中で内容を聞き逃すことが多い。タブレット教材とAI要約ツールの利用が検討されている。学校は学習の効率化を期待し、保護者は「AIに頼りすぎて、自分で考える力が育たないのではないか」と心配している。本人は、授業についていけないことよりも、友人の前で何度も注意されることをつらく感じている。

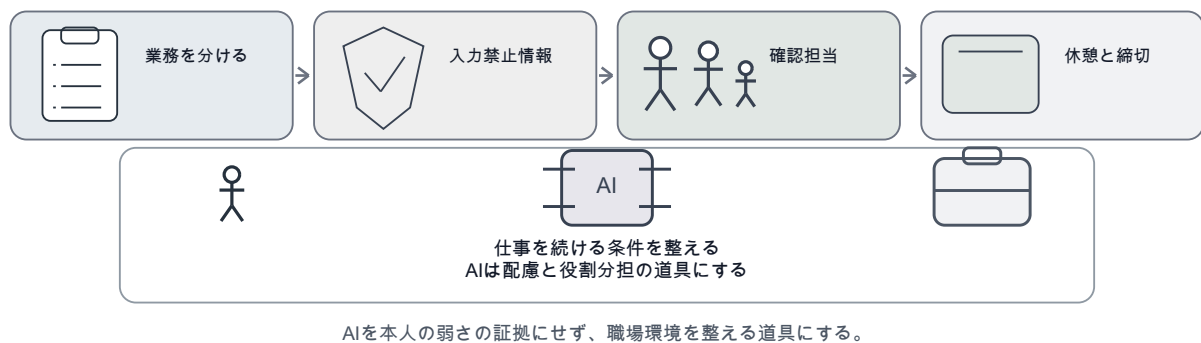
ETICでは、AIツールの導入可否だけを問わない。本人が授業、友人関係、遊び、家庭学習にどう参加したいのかを確認する。AI要約が学習参加を広げるのか、逆に本人の表現機会を減らすのかを検討する。教員、保護者、支援者、本人が、使う場面、使わない場面、データの扱い、説明方法を共有する。

現場では、次のように分けて考えるとよい。授業内容を後で振り返るための要約は、本人の学習参加を助ける可能性がある。一方で、発表文や感想文をAIが作りすぎると、本人の言葉で表現する機会が減る。したがって、「聞き逃した内容を補う場面では使う」「自分の考えを言葉にする場面では、本人の下書きを支える程度に使う」というように、使う目的を分ける。

また、AIツールを特別扱いとして導入すると、本人が周囲から見られる負担が増えることがある。教室全体で使える教材設定、座席、板書の提示方法、休憩の取り方も同時に見直す。支援の成否は、テストの点だけでなく、本人が授業に参加できた感覚、友人関係、家庭での疲労、保護者と教員の連携で評価する。

ケース3 就労支援

ケース3 AIを弱さの証拠ではなく環境調整にする



高次脳機能障害のある人が復職を希望している。本人は以前のように働きたい気持ちが強いが、予定の抜け、疲労、複数業務の切り替えに不安がある。AIによるスケジュール支援や文章作成支援が使えるそうである。しかし、職場は情報漏えいを心配しており、本人も「AIを使うと、自分の能力が足りないと思われるのではないかと」感じている。

ETICでは、本人の仕事の意味、職場の業務、支援技術、情報管理、合理的配慮を同時に見る。AI利用を本人の能力不足の補填としてだけ扱わず、職場環境の再設計として扱う。個人情報や業務情報を入力しないルール、社内で使えるツール、支援者の確認手順を設ける。

復職支援では、「できるか、できないか」を一度で判定しない。まず業務を、朝の準備、会議、資料作成、電話対応、移動、休憩、報告などに分ける。そのうえで、どの場面で記憶補助が必要か、どの場面で疲労が増えるか、どの情報をAIに入力してはいけないかを整理する。

たとえば、AIには会議の個人情報を入力しない。代わりに、社内で許可されたツールで、本人が作成したメモの見出しを整える、予定の抜けを確認する、報告前のチェックリストを表示するなど、リスクの低い使い方から始める。職場には、本人だけに努力を求めるのではなく、業務量、休憩、確認担当、締切の伝え方を調整してもらう。

現場で思い出したい合言葉は、「AIを本人の弱さの証拠にしない」である。AIやツールは、本人が職場に参加し続けるための環境調整の一部として位置づける。

ケース4 AIアプリの開発

ケース4 機能一覧ではなく作業参加からアプリを設計する



機能一覧から始めない。誰の、どの作業参加を支えるかから設計する。

作業療法支援アプリを開発する場合、よくある失敗は、機能一覧から始めてしまうことである。「記録ができる」「AIが助言する」「グラフが出る」といった機能は重要だが、それだけではケアの質は決まらない。ETICでは、まず、誰のどの作業参加を支えるのかを決める。次に、AIが担う役割、人間が担う役割、データの流れ、責任、代替手段、評価指標を設計する。

設計項目	確認事項
対象	誰のどの作業参加を支えるのか。
AIの役割	助言、要約、記録、検索、予測のどれか。
人間の役割	誰が確認し、誰が説明するのか。
データ	何を入力し、どこに保存し、誰が見られるのか。
安全性	誤情報が出たときどう止めるのか。
公平性	スマートフォンやAIを使えない人への代替手段はあるか。
評価	作業参加、満足度、安全性、負担をどう見るか。

たとえば、在宅生活を支えるアプリを作るなら、「毎日入力してもらう」こと自体が本人の負担になる場合がある。認知機能、視力、手指の動き、通信環境、家族のサポート、専門職が確認できる頻度を考えずに設計すると、アプリは支援ではなく新しい負担になる。

開発初期には、画面を作る前に、一日の生活の流れを紙に描く。起床、食事、服薬、外出、休憩、家族との連絡、受診、趣味の時間のどこで困りごとが起きるのかを確認する。そのうえで、AIが提案してよいこと、人間が必ず確認すること、本人が拒否できることを分ける。誤った助言が出たときの停止ボタン、問い合わせ先、紙や電話での代替手段も、最初から設計に入れる。

評価では、アプリの利用回数だけを見ない。本人の作業参加が広がったか、家族の負担が減ったか、専門職の判断がしやすくなったか、データの扱いに納得感があるかを確認する。ここまで設計して初めて、AIアプリは「便利な機能」から「ケア生態系を支える道具」になる。

付録構成

付録	内容	位置づけ
付録1	作業療法の歴史的展開とAI時代の課題	本文第4章の歴史的背景と根拠を補強する。
付録2	Care Compass (ケア・コンパス)	公開中の試作について、目的、実装、安全設計、プライバシー、限界を示す。
付録3	Unknown Lab紹介ページ	現在のサイト、公開物、Zenodo、Care Compassを簡潔に紹介する。
付録4	ETIC・CCE・生活軌道シミュレーション・人間の意思決定	四者の役割と境界を初心者向けに整理し、未検証事項を明示する。

変更履歴

日付	版	主な内容
2024-01-09	原著初版	ETICの初期構想を作成。
2026-07-05	ETIC 2.0 Version 2.0	用語、引用、図表、ケース、ケア生態系設計としての構成を全面改訂。
2026-08-08	Version 2.1改訂版	Hwangらを主要な概念的先行研究として明示。ケアテクノロジーの既存用法、Care Compassの実装、ETICとCCEの境界、版管理を更新。

あとがき

ETIC 2.0の意義は、AI時代のケアを、より正確に、わかりやすく、実装可能な形で記述することにある。用語を整え、引用文献を確認し、図表とケースを増やすことで、専門職だけでなく一般読者にも届く文書を目指す。

ケア生態系という概念や、AIが関係へ影響するという指摘自体はETIC独自ではない。ETICの意義は、動的ケア生態系という先行研究を、本人の意味ある作業と参加を中心とする多層の設計・点検方法へ接続する方法を提案した点にある。この拡張の有用性と独自性は、今後、Hwangらの枠組みだけを用いた分析との比較、外部レビュー、実際の設計課題で検証する必要がある。

AIは、作業療法を不要にするものではない。むしろ、作業療法が大切にしてきた「人の生活を文脈の中で見る」という視点を、これまで以上に必要にしている。AIが生活の中に入り込む時代だからこそ、人の意味ある作業、参加、尊厳を中心に置く専門知が必要になる。

ETIC 2.0は、そのための設計思想である。

参考文献

- 1): 日本作業療法士協会: 作業療法の定義, 2018. <https://www.jaot.or.jp/about/definition/> (参照 2026-07-05)
- 2): World Federation of Occupational Therapists: About Occupational Therapy, 2025. <https://wfot.org/about/about-occupational-therapy> (参照 2026-07-05)
- 3): American Occupational Therapy Association: Occupational Therapy Practice Framework: Domain and Process-Fourth Edition. American Journal of Occupational Therapy, 74(Suppl. 2):7412410010p1-7412410010p87, 2020. doi:10.5014/ajot.2020.74S2001.
- 4): World Health Organization: International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). WHO, 2001. <https://www.who.int/standards/classifications/international-classification-of-functioning-disability-and-health> (参照 2026-07-05)
- 5): World Health Organization: Rehabilitation 2030. <https://www.who.int/initiatives/rehabilitation-2030> (参照 2026-07-05)
- 6): World Health Organization: Global strategy on digital health 2020-2025. WHO, 2021. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240020924> (参照 2026-07-05)
- 7): World Health Organization: Ethics and governance of artificial intelligence for health. WHO, 2021. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240029200> (参照 2026-07-05)
- 8): World Health Organization: Ethics and governance of artificial intelligence for health: Guidance on large multi-modal models. WHO, 2025. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240084759> (参照 2026-07-05)
- 9): U.S. Food and Drug Administration: Artificial Intelligence-Enabled Medical Devices. <https://www.fda.gov/medical-devices/software-medical-device-samd/artificial-intelligence-enabled-medical-devices> (参照 2026-07-05)
- 10): Sajadieh S, Fattorini L, Perrault R, Gil Y, Parli V, Santarlasci L, Pava J, et al.: Artificial Intelligence Index Report 2026. arXiv:2606.15708, 2026. doi:10.48550/arXiv.2606.15708.
- 11): Khera R, Simon MA, Ross JS: Automation Bias and Assistive AI: Risk of Harm From AI-Driven Clinical Decision Support. JAMA, 330(23):2255-2257, 2023. doi:10.1001/jama.2023.22557.
- 12): Jozkowski AC: Artificial Intelligence and Occupational Therapy: From Emerging Occupation to Educational, Practice, and Policy Imperative. American Journal of Occupational Therapy, 79(6):7906347100, 2025. doi:10.5014/ajot.2025.051283.
- 13): Hung GKN, Fong KNK: Effects of telerehabilitation in occupational therapy practice: A systematic review. Hong Kong Journal of Occupational Therapy, 32(1):3-21, 2019. doi:10.1177/1569186119849119.
- 14): Feldhacker DR, Jewell VD, LeSage SJ, Collins H, Lohman H, Russell M: Telehealth Interventions Within the Scope of Occupational Therapy Practice: A Systematic Review. American Journal of Occupational Therapy, 76(6):7606205090, 2022. doi:10.5014/ajot.2022.049417.
- 15): Molitor WL, Feldhacker DR, Li Z, Kuhl N, Jewell VD: Occupational Therapy Telehealth Interventions Across Populations From 2019 to 2022: A Systematic Review. American Journal of Occupational Therapy, 79(4):7904205160, 2025. doi:10.5014/ajot.2025.050939.
- 16): Abedi A, Colella TJF, Pakosh M, Khan SS: Artificial intelligence-driven virtual rehabilitation for people living in the community: A scoping review. npj Digital Medicine, 7:25, 2024. doi:10.1038/s41746-024-00998-w.
- 17): Peloquin SM: Moral Treatment: Contexts Considered. American Journal of Occupational Therapy, 43(8):537-544, 1989. doi:10.5014/ajot.43.8.537.
- 18): Meyer A: The philosophy of occupational therapy. Archives of Occupational Therapy, 1:1-10, 1922. Reprinted in American Journal of Occupational Therapy, 31(10):639-642, 1977.
- 19): Reilly M: Occupational therapy can be one of the great ideas of 20th century medicine. American Journal of Occupational Therapy, 16:1-9, 1962.
- 20): Yerxa EJ, Clark F, Jackson J, Parham D, Pierce D, Stein C, et al.: An Introduction to Occupational Science, A Foundation for Occupational Therapy in the 21st Century. Occupational Therapy in Health Care, 6(4):1-17, 1990. doi:10.1080/J003v06n04_04.
- 21): Kielhofner G, Burke JP: A model of human occupation, part 1. Conceptual framework and content. American Journal of Occupational Therapy, 34(9):572-581, 1980. doi:10.5014/ajot.34.9.572.
- 22): Law M, Cooper B, Strong S, Stewart D, Rigby P, Letts L: The Person-Environment-Occupation Model: A Transactive Approach to Occupational Performance. Canadian Journal of Occupational Therapy, 63(1):9-23, 1996. doi:10.1177/000841749606300103.
- 23): Hinojosa J, Kramer P: Statement-Fundamental Concepts of Occupational Therapy: Occupation, Purposeful Activity, and Function. American Journal of Occupational Therapy, 51(10):864-866, 1997. doi:10.5014/ajot.51.10.864.

- 24): Pierce D: Untangling Occupation and Activity. *American Journal of Occupational Therapy*, 55(2):138-146, 2001. doi:10.5014/ajot.55.2.138.
- 25): Bauerschmidt B, Nelson DL: The Terms Occupation and Activity Over the History of Official Occupational Therapy Publications. *American Journal of Occupational Therapy*, 65(3):338-345, 2011. doi:10.5014/ajot.2011.000869.
- 26): Fisher AG: Uniting Practice and Theory in an Occupational Framework. *American Journal of Occupational Therapy*, 52(7):509-521, 1998. doi:10.5014/ajot.52.7.509.
- 27): Townsend E, Wilcock AA: Occupational justice and client-centred practice: A dialogue in progress. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 71(2):75-87, 2004. doi:10.1177/000841740407100203.
- 28): Durocher E, Gibson BE, Rappolt S: Occupational Justice: A Conceptual Review. *Journal of Occupational Science*, 21(4):418-430, 2014. doi:10.1080/14427591.2013.775692.
- 29): 日本作業科学学会: About occupational science. <https://jsso.jp/aboutos-en/> (参照 2026-07-05)
- 30): デジタルデータのAI研究開発等への利活用に係るガイドライン作成班: 医療デジタルデータのAI研究開発等への利活用に係るガイドライン, 2024. <https://www.mhlw.go.jp/content/001310044.pdf> (参照 2026-08-08)
- 31): World Health Organization: Social determinants of health. <https://www.who.int/health-topics/social-determinants-of-health> (参照 2026-07-05)
- 32): 筑波大学デジタルネイチャー研究室: VISION. <https://digitalnature.slis.tsukuba.ac.jp/vision/> (参照 2026-07-05)
- 33): Hwang AS, Tannou T, Nanthakumar J, Cao W, Chu CH, Zeytinoglu Atici C, et al.: Co-creating Humanistic AI AgeTech to Support Dynamic Care Ecosystems: A Preliminary Guiding Model. *The Gerontologist*, 65(1):gnae093, 2025. Published online August 2, 2024. doi:10.1093/geront/gnae093.
- 34): Department of Health and Social Care: 'Care technologist' role category. Care workforce pathway for adult social care, 2026. <https://www.gov.uk/government/publications/care-workforce-pathway-for-adult-social-care/care-technologist-role-category> (参照 2026-08-08)

付録1 作業療法の歴史的展開とAI時代の課題

作成日: 2026-07-05 更新日: 2026-08-08 (Version 2.1、Hwangらと2026年の作業療法AI文献を反映)

1. この付録の目的

この付録の目的は、作業療法の歴史をただ並べることではない。なぜ今、ETICのような新しいモデルが必要なのかを、作業療法の歴史とAI時代の変化から説明することである。

作業療法は、もともと「人が日々の生活で何をするか」を重視してきた専門領域である。ここでいう「作業」とは、仕事だけを意味しない。食べる、着替える、家事をする、学ぶ、働く、遊ぶ、人と関わる、休む、趣味を楽しむなど、その人にとって目的や価値を持つ生活行為を指す¹⁾。英語の *occupation* も、*paid employment* だけではなく、人が日常生活と生涯を通じて行うことを広く含む²⁷⁾。

本稿での推奨表記は、次の通りである。

訳語候補	判定	本稿での扱い
職業	不採用	<i>occupation</i> は仕事だけを指さないため、作業療法の文脈では誤解を招く。
活動	補助語として使用	<i>activity</i> の訳語としては使える。ただし <i>occupation</i> には本人の意味、目的、文脈が含まれるため、主訳語にはしない ^{22,23)} 。
生活行為	説明語として使用	日本作業療法士協会の定義と整合し、一般読者に伝わりやすい ¹⁾ 。
作業	主訳語として使用	日本の制度・教育・職能団体で定着している。初出では「本人にとって意味・目的・価値を持つ生活行為」と補足する ^{1,27)} 。

2. 作業療法は「作業」を通じて健康と幸福を支える

日本作業療法士協会は、作業療法を「作業に焦点を当てた治療、指導、援助」と定義している。そして作業を、「対象となる人々にとって目的や価値を持つ生活行為」と説明している¹⁾。世界作業療法士連盟も、作業療法を、意味ある作業への参加を支援し、健康と幸福を促進するものとして説明している²⁾。

つまり、作業療法が見ているのは、病気や障害そのものだけではない。本人がどんな生活を送りたいのか、どんな活動に参加したいのか、それを妨げている条件は何か、どうすればその人らしい生活を取り戻せるのかを見ている。

AOTAの作業療法実践枠組み第4版 (OTPF-4) でも、作業療法の目標は、作業への関与を通じて健康、幸福、生活への参加を実現することとされている³⁾。作業療法の領域には、日常生活活動、休息と睡眠、仕事、教育などの作業だけでなく、環境や個人的要因、習慣、役割、価値観、身体機能なども含まれる³⁾。

この点が重要である。作業療法は、もともと「本人の身体」だけを見てきた専門職ではない。本人と作業、本人と環境、本人と社会参加の関係を見てきた専門職である。

3. 作業療法の歴史的展開

作業療法の前史には、道徳療法と呼ばれる流れがある。これは、精神的な困難を抱える人を隔離や拘束だけで扱うのではなく、日課、仕事、手工芸、運動、対話などの活動を通じて回復を支える考え方である。現代の作業療法とは制度も理論も異なるが、「生活の中の活動が健康に関わる」という発想の前史として重要である²¹⁾。

20世紀初頭に作業療法が専門職として形成される中で、Adolf Meyerは、仕事、遊び、休息、睡眠などの生活のリズムが健康に関わると論じた4)。これは、病気や障害を身体の一部だけで捉えるのではなく、人の一日の過ごし方や生活全体から捉える考え方であった。

しかし、その後の医療の発展の中で、作業療法は身体機能、疾患、障害、訓練、測定を重視する方向にも進んだ。これは重要な発展である。関節可動域、筋力、感覚、認知機能、日常生活動作を評価し、改善する技術は、今も作業療法の大切な基盤である。

一方で、機能訓練や疾患別の介入が強調されると、本人にとって意味ある作業や生活全体が見えにくくなることもある。たとえば、手の動きがよくなったとしても、その人がもう一度料理をしたいのか、孫に手紙を書きたいのか、仕事に戻りたいのかによって、支援の意味は変わる。

1960年代には、Mary Reillyが、作業療法は20世紀医学の重要な考えの一つになり得ると論じ、作業の価値を改めて強調した5)。1980年代には、Kielhofnerらによる人間作業モデル (Model of Human Occupation: MOHO) が示され、人の作業を、意志、習慣、遂行能力、環境の相互作用として捉える考え方が発展した7-9)。

さらに、1989年から1990年にかけて作業科学が提案された。作業科学は、人間が日々どのような作業を行い、それが健康、意味、アイデンティティ、社会参加とどう関わるのかを研究する基盤である6)。これは、作業療法を単なる訓練技術としてではなく、人間の生活を理解する学問として深める流れであった。

1990年代以降、人、環境、作業の相互作用を重視するモデルも広がった。PEOモデルは、作業遂行が人、環境、作業の相互作用から生じると説明した10)。WHOのICFも、生活機能と障害は文脈の中で生じるとし、環境因子を含めて整理した11)。この流れは、障害を本人の中だけに問題としてではなく、環境との関係で捉える視点を強めた。

2000年代には、作業的公正 (occupational justice) という視点も重要になった12)。人が意味ある作業に参加できるかどうかは、本人の能力だけでは決まらない。住まい、収入、教育、交通、制度、差別、家族の支援、地域資源によっても左右される。WHOが示す健康の社会的決定要因も、健康が生活条件や資源へのアクセスに強く影響されることを示している13)。

このように作業療法は、作業中心の初期思想から、医学モデル・機能訓練の発展を経て、再び作業、参加、環境、社会的公正へと視野を広げてきた。

ただし、この歴史は単純な直線的進歩ではない。作業療法の公式文献では、occupation という語は1920年代に多く使われた後、一時的に減少し、1980年代以降に再び増加したことが報告されている24)。つまり作業療法は、生活と作業を見る視点を一度失いかけ、その後、何度も取り戻してきた領域でもある。

また、現代作業療法のモデルや枠組みは、すべて同じ種類のものではない。これらを同列に並べると、読者は混乱しやすい。ETIC 2.0では、次のように役割を分けて説明する。

枠組み	位置づけ	本稿での使い方
MOHO	人の作業を、意志、習慣化、遂行能力、環境の相互作用として説明する概念モデル	作業参加が時間の中で変化する、よい循環・悪い循環を生むことを説明する7-9)。
PEO / PEOP	人、環境、作業、遂行・参加の相互作用を扱うモデル	ETICの「人だけでなく環境も設計する」という考え方の前史として使う10)。
CMOP / CMOP-E	人、環境、作業、作業への関与を扱うカナダ系モデル	クライアント中心、環境、作業参加を説明する基盤として使う40)。
OTIPM	top-down、client-centered、occupation-basedな評価・介入プロセスモデル	作業を中心に評価と介入を進める考え方として使う25)。
ICF	生活機能、活動・参加、環境因子を整理する国際分類	多職種連携、記録、制度との接続に使う11)。

枠組み	位置づけ	本稿での使い方
occupational justice	作業参加の権利、不公正、排除を問う規範的レンズ	AIやデジタル技術が格差を広げないかを評価する視点として使う(12,26)。

4. なぜAI時代に新しいモデルが必要なのか

ここ数年の間に、AIは急速に普及した。2025年の国際調査では、多くの組織がAIを日常的に使い始めている一方、ワークフローへの組み込みやリスク対策はまだ発展途上であることが示されている(19)。AI Index 2026も、AIの進歩に対して、ガバナンス、評価、教育、データ基盤が追いついていないと指摘している(20)。

生成AIは文章を作るだけでなく、画像、音声、動画、医療記録、生活データなど、複数の情報を扱う方向へ進んでいる。WHOは、大規模マルチモーダルモデルが医療、研究、公衆衛生などに広く応用される可能性を示している(17)。

作業療法領域でも、AIは将来の話だけではなく、2026年に公表された米国の作業療法従事者43人の探索的調査では、60%以上がAIに何らかのなじみを持つ一方、正式な研修経験は17%にとどまった(36)。別の比較研究では、111人の作業療法士とChatGPTが3つの症例に回答し、モデル・評価・介入の各領域で一致した症例がある一方、残る症例では判断が異なった(37)。いずれも小規模・探索的な研究であり、AIの臨床的優越性を示すものではない。しかし、利用が先行し、教育、判断責任、評価方法が追いついていない状況を具体的に示している。2026年の専門的論考も、効率化の可能性と同時に、基礎技能、専門職判断、研究の公正性、過度な依存への懸念を挙げている(38)。

AIは、単なる便利な道具にとどまらない。ケアの現場では、AIが記録を支援し、リスクを予測し、画像やデータを解析し、支援計画の候補を示し、遠隔支援を補助する可能性がある。すでにFDAは、米国で販売許可されたAIを含む医療機器の一覧を公開し、安全性や有効性の審査対象としている(18)。Hwangらはさらに、AI AgeTechがケア主体間の関係とケア配置へ影響し、半自律的なケア主体となり得ることを、動的ケア生態系という枠組みで示している(35)。

一方で、AIには大きな課題もある。AIが間違った情報を出した場合、誰が気づくのか。AIの判断根拠がわかりにくい場合、専門職はどう説明するのか。生活データを集めるとき、本人の同意やプライバシーはどう守るのか。AIを使える人と使えない人の間で、支援の格差が広がらないか。WHOは、医療AIの設計、導入、利用には倫理、人権、説明責任、ガバナンスが必要だと整理している(16)。

ここで重要なのは、AIを「使うか、使わないか」だけではない。AIを含むケアの仕組み全体をどう設計するかである。WHOのデジタルヘルス戦略も、デジタルヘルスの潜在力を生かすには、財政、組織、人材、技術資源を統合する戦略が必要だとしている(15)。

AIのリスクは、精度だけではない。自動化バイアス、説明責任、プライバシー、データの二次利用、サイバーセキュリティ、デジタル格差、学習データの偏り、専門職教育の不足などが同時に問題になる(28-30,39)。特に生活データは、診療室の検査値よりも私生活に近い。睡眠、家事、移動、服薬、外出、余暇、就労準備、介護負担などのデータは、便利な支援情報であると同時に、本人の生活史そのものでもある。ITUの2026年報告は、高齢者のAI利用について、アクセシビリティ、人間による監督、プライバシー、デジタル格差を設計課題とし、自宅が過度な監視の場にならないことを求めている(39)。

遠隔支援についても、単純な楽観は避ける必要がある。遠隔作業療法には肯定的な効果を示す研究がある一方、対象、条件、長期効果、費用対効果、対面支援との比較優位については慎重な検討が必要である(31-33)。AIを組み込んだ在宅・地域の仮想リハビリテーションも有望だが、家庭での実装や標準化された評価はまだ発展途上である(34)。

リハビリテーションの需要そのものも増えている。WHO Rehabilitation 2030は、高齢化と慢性疾患によりリハビリ需要が増大し、多くの国でサービスが不足していると指摘している14)。つまり、AI時代の課題は、ただ新しい技術を導入することではない。増え続けるケア需要に対して、人、専門職、地域、制度、技術をどう組み合わせ、持続可能な支援を作るかである。

この論点を整理すると、AI時代のケア設計で見べき課題は次のようになる。

課題	具体例	ETICでの扱い
安全性と説明可能性	AIの誤情報、自動化バイアス、説明困難な判断	AIの出力は提案であり、人間が確認し責任を持つ。
プライバシーとデータ統治	生活データ、医療データ、遠隔モニタリング、二次利用、同意	誰が何を収集し、どこへ流れ、誰が見られるのかを設計時点で明示する。
公平性とアクセス	デジタル格差、低リテラシー層の排除、アルゴリズム・バイアス	使える人だけが得をする仕組みにしない。
相互運用性と業務設計	電子カルテ、アプリ、センサー、地域サービス、家族連携の分断	ケア生態系マップで情報と役割の流れを可視化する。
効果の不確実性	遠隔支援やAIリハの長期効果、費用対効果、対象差	作業課題と成果指標に応じて評価する。
専門職教育	AIを批判的に評価し、本人や家族に説明する能力	作業療法士を、AIを含む環境を調整する役割として位置づける29)。

5. ETICの位置づけ

ETIC 2.0は、AIを作業療法に足だけのモデルではない。Hwangらの動的ケア生態系を主要な概念的先行研究とし、本人の意味ある作業と参加を中心に、本人、家族、専門職、AI、デバイス、データ、住環境、地域資源、制度の関係を設計・点検するモデルである35)。ケア生態系、時間変化、AIが関係へ影響するという考え自体は、ETIC独自とは主張しない。

ここで重要なのは、ETICを既存の作業療法モデルの置き換えとして扱わないことである。MOHO、PEO、ICF、occupational justiceなどは、今後も基盤として必要である。ただし、それらの多くは、生成AI、生活データ、センサー、遠隔支援、AI医療機器、データガバナンスを中心課題として作られたモデルではない。ETICは、それらの蓄積をAI時代のケア生態系設計へ接続する統合提案として位置づける。

たとえば、在宅生活を続けたい高齢者を考える。その人の生活を支える要素は、本人の身体機能だけではない。家族の負担、住まいの段差、服薬管理、買い物、地域の移動手段、訪問看護、ケアマネジャー、作業療法士、医師、福祉用具、センサー、スマートフォン、AIによるリスク通知、介護保険制度などが関わる。

このとき、AIが転倒リスクを予測できたとしても、それだけでは支援は完結しない。誰がその通知を見るのか。本人にどう伝えるのか。家族の不安を増やさないか。生活の自由を過度に制限しないか。必要な住宅改修や地域サービスにつながるのか。これらを含めて設計しなければ、AIは生活を支える力にも、生活を狭める力にもなり得る。

作業療法が大切にしてきたのは、その人にとって意味ある生活である。AI時代には、その生活を支える環境が複雑になる。だからこそ、ETICは「AIをどう使うか」ではなく、「AIを含むケア生態系をどう設計するか」を問う。

ETIC 2.0の本文で示す8つの設計原理は、次のとおりである。

設計原理	意味
作業参加中心	ゴールはAI導入や効率化ではなく、本人が望み、必要とし、期待される作業への参加である。
ケア生態系設計	個人だけでなく、環境、家族、制度、技術を含めて設計する。
AIの文脈化	AIを外部の万能道具ではなく、ケア生態系の一要素として扱う。

設計原理	意味
人間責任の保持	AIの出力は提案であり、最終判断と説明責任は人間が持つ。
共同作業の可視化	本人だけで完結しない作業を、家族や支援者との共同作業として扱う。
データ統治	生活データ、医療データ、AI出力の流れを明示する。
公平性の事前組み込み	導入後に格差を修正するのではなく、設計段階でデジタル格差とバイアスを検討する。
長期・分散ケア	一回の介入ではなく、生活の中の継続支援と再設計を前提にする。

6. 小結

作業療法は、歴史的に「作業」を通じて人の健康と幸福を支える専門領域として発展してきた。近代医療の中で身体機能や障害への介入を発展させ、その後、作業、参加、環境、社会的公正へと視野を広げてきた。

AI時代には、この流れをさらに進める必要がある。AI、デバイス、生活データ、遠隔支援、制度は、本人の生活環境の一部になりつつある。したがって、本人にとって意味ある作業と参加を守るには、人間だけでなく、AIとデータを含むケア生態系を設計する視点が必要である。

ETIC 2.0は、そのための作業・参加中心の設計拡張である。その有用性と独自性は、Hwangらの枠組みだけを用いた分析との比較や外部レビューで、今後検証する必要がある。

参考文献

- 1): 日本作業療法士協会: 作業療法の定義, 2018. <https://www.jaot.or.jp/about/definition/> (参照 2026-07-05)
- 2): World Federation of Occupational Therapists: Definition of Occupational Therapy, 2025. 日本作業療法士協会「作業療法の定義」内掲載. <https://www.jaot.or.jp/about/definition/> (参照 2026-07-05)
- 3): American Occupational Therapy Association: Occupational Therapy Practice Framework: Domain and Process-Fourth Edition. American Journal of Occupational Therapy, 74(Suppl. 2):7412410010p1-7412410010p87, 2020. doi:10.5014/ajot.2020.74S2001.
- 4): Meyer A: The philosophy of occupational therapy. Archives of Occupational Therapy, 1:1-10, 1922.
- 5): Reilly M: Occupational therapy can be one of the great ideas of 20th century medicine. American Journal of Occupational Therapy, 16:1-9, 1962.
- 6): Yerxa EJ, Clark F, Jackson J, Parham D, Pierce D, Stein C, et al.: An Introduction to Occupational Science, A Foundation for Occupational Therapy in the 21st Century. Occupational Therapy in Health Care, 6(4):1-17, 1990. doi:10.1080/J003v06n04_04.
- 7): Kielhofner G, Burke JP: A model of human occupation, part 1. Conceptual framework and content. American Journal of Occupational Therapy, 34(9):572-581, 1980. doi:10.5014/ajot.34.9.572.
- 8): Kielhofner G: A model of human occupation, part 2. Ontogenesis from the perspective of temporal adaptation. American Journal of Occupational Therapy, 34(10):657-663, 1980. doi:10.5014/ajot.34.10.657.
- 9): Kielhofner G: A model of human occupation, Part 3. Benign and vicious cycles. American Journal of Occupational Therapy, 34(11):731-737, 1980. doi:10.5014/ajot.34.11.731. Kielhofner G, Burke JP, Igi CH: A Model of Human Occupation, Part 4. Assessment and Intervention. American Journal of Occupational Therapy, 34(12):777-788, 1980. doi:10.5014/ajot.34.12.777.
- 10): Law M, Cooper B, Strong S, Stewart D, Rigby P, Letts L: The Person-Environment-Occupation Model: A Transactive Approach to Occupational Performance. Canadian Journal of Occupational Therapy, 63(1):9-23, 1996. doi:10.1177/000841749606300103.
- 11): World Health Organization: International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). WHO, 2001. <https://www.who.int/standards/classifications/international-classification-of-functioning-disability-and-health> (参照 2026-07-05)
- 12): Townsend E, Wilcock AA: Occupational justice and client-centred practice: A dialogue in progress. Canadian Journal of Occupational Therapy, 71(2):75-87, 2004. doi:10.1177/000841740407100203.
- 13): World Health Organization: Social determinants of health. <https://www.who.int/health-topics/social-determinants-of-health> (参照 2026-07-05)

- 14): World Health Organization: Rehabilitation 2030. <https://www.who.int/initiatives/rehabilitation-2030> (参照 2026-07-05)
- 15): World Health Organization: Global strategy on digital health 2020-2025. WHO, 2021. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240020924> (参照 2026-07-05)
- 16): World Health Organization: Ethics and governance of artificial intelligence for health. WHO, 2021. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240029200> (参照 2026-07-05)
- 17): World Health Organization: Ethics and governance of artificial intelligence for health: Guidance on large multi-modal models. WHO, 2025. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240084759> (参照 2026-07-05)
- 18): U.S. Food and Drug Administration: Artificial Intelligence-Enabled Medical Devices. <https://www.fda.gov/medical-devices/software-medical-device-samd/artificial-intelligence-enabled-medical-devices> (参照 2026-07-05)
- 19): Singla A, Sukharevsky A, Hall B, Yee L, Chui M, Balakrishnan T: The state of AI in 2025: Agents, innovation, and transformation. McKinsey & Company, 2025. <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai> (参照 2026-07-05)
- 20): Sajadieh S, Fattorini L, Perrault R, Gil Y, Parli V, Santarlasci L, et al.: Artificial Intelligence Index Report 2026. arXiv:2606.15708, 2026. doi:10.48550/arXiv.2606.15708.
- 21): Peloquin SM: Moral Treatment: Contexts Considered. *American Journal of Occupational Therapy*, 43(8):537-544, 1989. doi:10.5014/ajot.43.8.537.
- 22): Hinojosa J, Kramer P: Statement-Fundamental Concepts of Occupational Therapy: Occupation, Purposeful Activity, and Function. *American Journal of Occupational Therapy*, 51(10):864-866, 1997. doi:10.5014/ajot.51.10.864.
- 23): Pierce D: Untangling Occupation and Activity. *American Journal of Occupational Therapy*, 55(2):138-146, 2001. doi:10.5014/ajot.55.2.138.
- 24): Bauerschmidt B, Nelson DL: The Terms Occupation and Activity Over the History of Official Occupational Therapy Publications. *American Journal of Occupational Therapy*, 65(3):338-345, 2011. doi:10.5014/ajot.2011.000869.
- 25): Fisher AG: Uniting Practice and Theory in an Occupational Framework. *American Journal of Occupational Therapy*, 52(7):509-521, 1998. doi:10.5014/ajot.52.7.509.
- 26): Durocher E, Gibson BE, Rappolt S: Occupational Justice: A Conceptual Review. *Journal of Occupational Science*, 21(4):418-430, 2014. doi:10.1080/14427591.2013.775692.
- 27): 日本作業科学学会: About occupational science. <https://jsso.jp/aboutos-en/> (参照 2026-07-05)
- 28): Khera R, Simon MA, Ross JS: Automation Bias and Assistive AI: Risk of Harm From AI-Driven Clinical Decision Support. *JAMA*, 330(23):2255-2257, 2023. doi:10.1001/jama.2023.22557.
- 29): Jozkowski AC: Artificial Intelligence and Occupational Therapy: From Emerging Occupation to Educational, Practice, and Policy Imperative. *American Journal of Occupational Therapy*, 79(6):7906347100, 2025. doi:10.5014/ajot.2025.051283.
- 30): デジタルデータのAI研究開発等への利活用に係るガイドライン作成班: 医療デジタルデータのAI研究開発等への利活用に係るガイドライン, 2024. <https://www.mhlw.go.jp/content/001310044.pdf> (参照 2026-08-08)
- 31): Hung GKN, Fong KNK: Effects of telerehabilitation in occupational therapy practice: A systematic review. *Hong Kong Journal of Occupational Therapy*, 32(1):3-21, 2019. doi:10.1177/1569186119849119.
- 32): Feldhacker DR, Jewell VD, LeSage SJ, Collins H, Lohman H, Russell M: Telehealth Interventions Within the Scope of Occupational Therapy Practice: A Systematic Review. *American Journal of Occupational Therapy*, 76(6):7606205090, 2022. doi:10.5014/ajot.2022.049417.
- 33): Molitor WL, Feldhacker DR, Li Z, Kuhl N, Jewell VD: Occupational Therapy Telehealth Interventions Across Populations From 2019 to 2022: A Systematic Review. *American Journal of Occupational Therapy*, 79(4):7904205160, 2025. doi:10.5014/ajot.2025.050939.
- 34): Abedi A, Colella TJF, Pakosh M, Khan SS: Artificial intelligence-driven virtual rehabilitation for people living in the community: A scoping review. *npj Digital Medicine*, 7:25, 2024. doi:10.1038/s41746-024-00998-w.
- 35): Hwang AS, Tannou T, Nanthakumar J, Cao W, Chu CH, Zeytinoglu Atici C, et al.: Co-creating Humanistic AI AgeTech to Support Dynamic Care Ecosystems: A Preliminary Guiding Model. *The Gerontologist*, 65(1):gnae093, 2025. Published online August 2, 2024. doi:10.1093/geront/gnae093.
- 36): Foster J, Behm J, Lindner A, Mills A, Paulding B, Vazquez L: Artificial intelligence in clinical occupational therapy: Current and future applications and practitioner insights. *Work*, online ahead of print, 2026. doi:10.1177/10519815261459379.

- 37): Değerli Y, Özata Değerli MN, Kars S: Artificial intelligence in occupational therapy: Comparing ChatGPT and occupational therapist approaches in assessment and intervention. *British Journal of Occupational Therapy*, 89(1):6-18, 2026. Published online October 17, 2025. doi:10.1177/03080226251368231.
- 38): Cruz Gonzalez P: Occupational therapists and artificial intelligence: The past, a disruptive present and the uncertainty ahead. *Work*, online ahead of print, 2026. doi:10.1177/10519815261448544.
- 39): International Telecommunication Union: Artificial intelligence and ageing: Inclusive pathways for older persons in a digital world. ITU, 2026. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Documents/events/2026/AI-Ageing-Launch-Webinar/AI-and-Ageing-2601240E.pdf> (参照 2026-08-08)
- 40): Townsend EA, Polatajko HJ: *Enabling Occupation II: Advancing an Occupational Therapy Vision for Health, Well-being & Justice through Occupation*. CAOT Publications ACE, Ottawa, 2007.

付録2 Care Compass (ケア・ コンパス)

- 更新日: 2026-08-08
- 状態: Unknown Labサイトで試作公開中
- URL: <https://unknownlab.pages.dev/apps/care-compass/>

目的と利用者

Care Compassは、ETIC 2.0の考え方を対話で体験するセルフ相談・相談準備ツールである。一般利用者が、困りごとだけでなく「大切にしたい作業・続けたいこと」から生活を整理し、作業療法士、医師、看護師、ケアマネジャーなどへ相談するためのメモを作る。専門職や学生が、実在しないモデルケースの本人役を演じてETICの視点を学ぶデモ・学習モードも備える。旧開発名はmy OT AI assistantおよびmy AI OTアシスタントである。

現在の実装

機能	内容
2つのモード	一般向けの相談準備と、専門職・学生向けのデモ・学習を選べる。
7領域の対話	作業、困る場面、心身、環境、周囲の人、道具・アプリ、安全と相談先を整理する。
ケア生態系マップ	本人が大切にしたい作業を中心に、会話から確認できた要素だけを表示する。
相談メモ	相談事項、環境調整候補、1週間の小さな行動、専門職への質問をまとめる。PDF、画像、印刷、コピーで持ち出せる。
紙の代替手段	AIやスマートフォンを使いにくい人向けに、同じ7領域を手書きできるA4ワークシートを公開している。

安全・プライバシー・限界

- Care Compassは診断、治療、薬、運動負荷、緊急対応を行わない。出力は相談のたたき台であり、最終判断は本人と専門職が行う。
- 急な麻痺、胸痛、息苦しさ、意識障害、転倒後の強い痛み、自傷他害等を示す入力、生成AIとは別の規則で検出し、対話を続けず119、救急安心センター#7119 (実施地域のみ) 等の窓口を案内する。ただし、すべての緊急事態を検出できる保証はない。
- 会話履歴はブラウザのメモリ内で扱い、ページを閉じると消える。Unknown Labのアプリは会話データベースを作らず、OpenAI Responses APIにもstore:falseを指定している。
- 入力内容は応答生成のためOpenAI APIへ送信される。store:falseはZero Data Retentionと同じではない。利用組織でZero Data Retentionが承認・設定されていない場合、標準の不正利用監視ログに入力・出力が最長30日含まれ得る。このため、氏名、住所、連絡先、保険証番号、詳細な病歴など、個人を特定できる情報や機微情報は入力しない。
- 電話番号・メールアドレスらしい文字列には注意表示を出す、完全な個人情報検出機能ではない。生成AIは誤り、見落とし、偏りを含み得る。
- 現在は試作であり、臨床の有効性、安全性、使いやすさ、アクセシビリティを検証した医療機器・臨床支援システムではない。実際の相談、診療、作業療法を代替しない。

データ保持に関する記述は、OpenAIの公式データ管理文書 (2026-08-08確認) と現在の実装コードに基づく。組織のZero Data Retention承認・設定状況は確認できていないため、標準設定を前提とする保守的な説明としている。

付録3 Unknown Lab紹介ページ

- 更新日: 2026-08-08

Unknown Labとは

Unknown Labは、作業療法、リハビリテーション、AI、データ、デザイン、ケアシステムを横断して、これからのケアを探る実験的な研究・制作プロジェクトである。完成した理論だけを示すのではなく、問い、仮説、文献レビュー、図解、試作、ケーススタディを公開し、出典と変更点を確認しながら更新する。

ETIC 2.0は中心プロジェクトの一つである。本人の意味ある作業と参加を中心に、家族、専門職、AI、デバイス、データ、環境、地域、制度が関わるケア生態系をどう設計するかを、本文、補強記事、文献レビュー、ケース、Care Compassで検討している。

現在の公開物

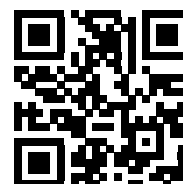
種類	現在の状態
ETIC 2.0	PDF、要約、用語集、ケア生態系、設計パターン、ケーススタディを公開。Version 2.1改訂版はZenodoに新バージョンとして保存する。
記事	ETICを補強する学術記事と、関連論文を検討する文献レビューを公開。研究報告は可能な範囲でZenodoへ登録する。
Care Compass	ETICを対話で体験するセルフ相談・相談準備ツールを試作公開。専門職・学生向けデモモードと紙のワークシートも提供する。
機械可読情報	検索エンジンやAIが出典、更新日、主要ページを確認しやすいよう、構造化データ、サイトマップ、llms.txt等を整備する。

紹介ページ

<https://unknownlab.pages.dev/>

Unknown Lab 紹介ページ

URLまたはQRコードからアクセスできます。



<https://unknownlab.pages.dev/>

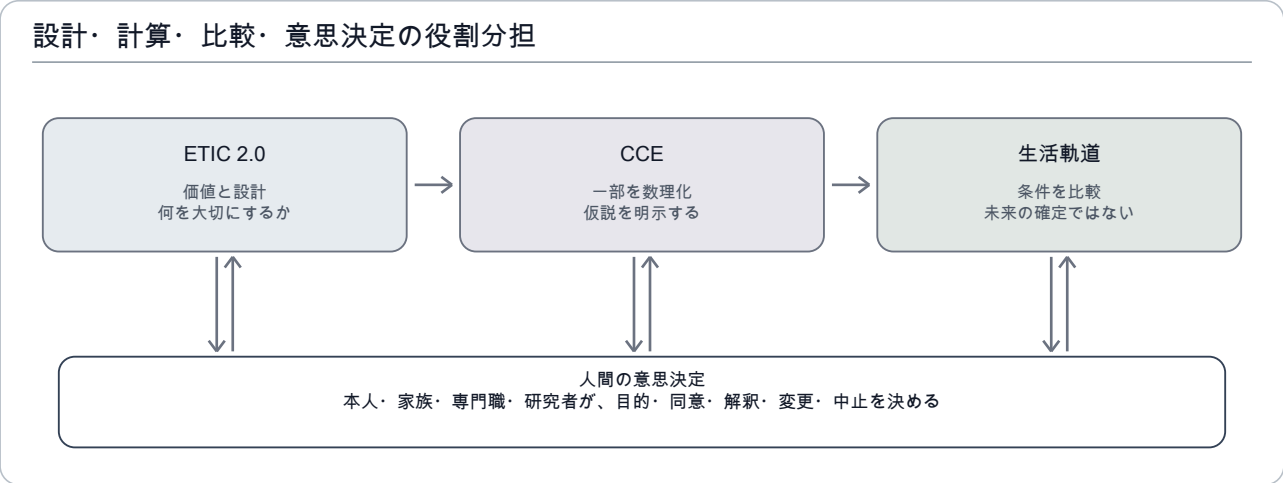
内容は固定せず更新する。ただし、公開済みの版は上書きせず、更新日、変更履歴、DOI等を用いて後から確認できる形を保つ。

付録4 ETIC・ CCE・ 生活軌道シミュレーション・ 人間の意思決定

- 作成日: 2026-08-08
- 状態: Version 2.1収録

4つを一言で分ける

ETICは「何を大切にケアを設計するか」を示す。CCE (Computational Care Ecology) は、ETICが扱う関係の一部を計算できる形にする研究である。生活軌道シミュレーションは、その数理表現を使って複数の仮定を比較する方法である。本人、家族、専門職、研究者は、目的、同意、解釈、採用・中止を決める。計算結果が人間に代わって人生や支援を決めることはない。



要素	答える問い	できること	できないこと
ETIC 2.0	誰のどの作業参加を、どんな関係と条件で支えるか	価値、関係、層、データ統治、設計パターン、レビュー観点を整理する	数式だけで効果を証明すること
CCE	関係や時間変化のどの部分を、変数と更新規則で表せるか	仮説を明示し、条件を変えた結果を比較可能にする	現実の人を完全に再現すること、支援を自動決定すること
生活軌道シミュレーション	条件Aと条件Bで、想定される変化はどう違うか	合成データ上で複数の仮定や感度を比較する	個人の未来を確定的に予言すること
人間の意思決定	何を目標にし、何を許可し、結果をどう使うか	本人の価値と権利を確認し、説明、異議申立て、変更、中止を行う	判断責任をAIや数式へ移すこと

読み方

流れは一方方向の自動化ではない。人間が目的と権利条件を定め、ETICで設計課題を整理し、必要な一部だけをCCEで形式化する。シミュレーション結果は人間が解釈し、現実と合わなければ仮定、変数、設計そのものを見直す。本人は途中で同意を撤回し、支援やデータ利用を止められる必要がある。

CCEは研究中の最小実行可能モデルである。現時点の検証は主として合成データと設計上の整合性に限られ、現実妥当性、臨床妥当性、臨床効果は確認されていない。したがって、診断、予後予測、支援方針の自動決定には使用しない。