

災害・健康危機管理介入の研究・評価におけるロジックモデルの活用

著者

Dylan Kneale、Mukdarut Bangpan、James Thomas ユニバーシティ・カレッジ・ロンドン 政策と実践のためのエビデンスに関する情報・連携協力センター（ロンドン、英国）

Hugh Sharma Waddington インパクト評価のための国際イニシアティブ (3ie)、ロンドン大学 衛生熱帯医学大学院（ロンドン、英国）

4.10.1 学習目標

災害・健康危機管理におけるロジックモデル (logic models) の活用について次のことを理解する。

1. 災害・健康危機管理の研究・評価におけるロジックモデルの重要性
2. 研究・評価プロジェクトの指針とするためロジックモデルの構築・活用方法

4.10.2 序論

本章では、ロジックモデル (logic models, 用語集参照) を用いて、介入の作用機序 (how interventions are intended to work) や、介入が行われる状況との関係性 (relationship with the broader context in which they take place) などを概念化 (conceptualise) する方法につき、災害・健康危機管理の場面に焦点を当てて概説する。ロジックモデル (logic models) とは、介入によってもたらされ得る一連のプロセス (chains of processes) や、実践中に起こりうる活動や事象 (activities or events expected to occur during the implementation of the interventions)、それらがどのようにアウトカムの変化をもたらすか (the way in which these lead to changes in outcomes) についての仮説の概要 (outline assumptions) を示すツールである。ロジックモデル (logic models) は初期仮説 (initial set of assumptions) を設定し、介入行為に含まれる種々の構成要素 (different components of an intervention) がどのようにアウトカムを変化させ得るか、これらの仮説の妥当性 (validity of these assumptions) を調べるための副次的リサーチクエスション (sub-research questions) を作成するためにも使用できる。さらにロジックモデルは研究や評価の結果を共有したり (communicate findings from research and evaluation activities)、介入に関連するアウトカムの同定 (identification of relevant outcomes)、実施状況のモニタリング (monitoring of its delivery) など、介入を計画するための有益なツール (useful tools in planning an intervention) になる。ただし本章では、主に研究・評価目的 (research and evaluation purpose) でのロジックモデルの活用に焦点を当てる。

4.10

4.10.3 なぜ研究・評価でロジックモデルを使うのか？

プログラム理論 (programme theory) とは、ある健康課題 (particular health challenge) に対して何をすべきか (what should be done)、どのようにすべきか (how this should be done)、あるいはどのようなアウトカムや効果を期待するか (intended outcomes and impacts)、などを特定する際、ステークホルダー同士の協力を促すアプローチ法 (collaborative approaches that allow stakeholders to work together) の総称である。ロジックモデルはこのようなプログラム理論 (programme theory) のフレームワークの一つであり、介入によってどのような効果が期待されるかを示す一連の仮説やステップ (series of assumptions or steps) を図式化 (graphically depicts) したものである。

ロジックモデルは、ある介入が何を達成したいのか (what an intervention is intended to achieve)、それがどのように起こるのか (how this will happen) につき、異なるステークホルダー間で共通理解 (shared understanding) を深めるために使える、便利な方法 (accessible way) である。研究と評価研究のデザインの際にロジックモデルを利用する方法はいくつかあるが、政策立案者と医療関係者に関していえば、以下の問題を掘り下げる際に用いられる。

第一にロジックモデルは、介入後に見られた影響 (observed impacts of an intervention) が、介入の実施方法 (implementation) やデザイン (design)、あるいは両方がどのように反映された結果なのかを理論化 (theorise) するのに役立つ (1)。たとえば、洪水多発地域 (flood-prone area) において人々の災害対策支援 (help people to prepare for a disaster) を目的とした介入の一環として、家庭用防災キット (household disaster preparedness kit) に入れるべきもの (懐中電灯 (torch) やペットボトルの水 (supply of bottled water) など) への意識を高める (raising awareness) 介入が行われるとする (2-3)。これを達成するための介入の全体像 (as a whole) は、コミュニティレベルでの色々な教育 (series of educational components) と、防災キット内の必需品 (what should be included in the kit) についての知識向上を図るマスメディアのキャンペーンから成るかもしれない。評価研究 (evaluation study) でこの介入が知識向上につながらないことが判明した場合、ロジックモデルを用いることで、それが介入の設計上の問題 (problems of the design) なのか、実施上 (implementation) の問題なのかを評価し得る。評価研究においてロジックモデルを用いることで、介入の作用機序 (how an intervention works) を理解する枠組が得られるからである。またもし介入が機能しなかった場合には、適切に実施されなかった介入 (not implemented properly) と適切に理論化されていなかった介入 (not theorised properly) (すなわち適切に実施されたにも関わらず有益な効果 (beneficial effect) をもたらさなかったもの) とを区別するのに役立つエビデンスも作る (producing evidence) ことができる (4)。

第二に、ロジックモデルを災害・健康危機管理における研究・評価の枠組として用いることにより、その介入がどこで (where)、誰に対して (among whom)、どのように (how) 行われることで成功する可能性が高くなるかにつき細やかなエビデンス (nuanced evidence) を作り、より深い理解を得ることができる (5)。たとえば、前述の防災への介入がある状況で功を奏したとして、他の場所で介入を成功させるのにも両方の要素 (教育的介入とマスメディアキャンペーン) が必要かどうかを評価立案 (to design an evaluation) するためには、その状況に特化したロジックモデル (well-specified logic model) が有用となり得る。同様に、介入の成功を促進または阻害す

る環境特性や集団特性 (characteristics of the setting or population) の有無を検証 (consider) するためにもロジックモデルが使用できる。

3.3 章では介入の設計について論じているが、ロジックモデルを用いることで、その介入を成功または失敗させる要因、およびそれらの要因が状況 (settings) や対象集団 (population) の特性によってどのように異なるかを研究者や評価者が考えやすくなる。つまりロジックモデルは、その介入が何を目指すのか (what an intervention is trying to achieve)、介入自体がなぜその目的に見合っているのか (how it will meet this aim) についての理論づけをすることとおして (through developing theories)、研究者、実施者、政策立案者が方針決定や意思決定を行う為に必要な情報を提供する枠組 (framework) である、と言える。

4.10.4 ロジックモデルはどのような時に使用するのか？

ロジックモデルは、介入のさまざまな段階で、さまざまなステークホルダーが、さまざまな目的で使うことができる (4, 6)。例えば最初から (from the outset)、介入の計画・設計段階において、その介入が何を目的としているのか、それが成功しそうかどうかを支える論理的な枠組として使える。また介入を開始した後は、その実施をサポートしたり、進捗 (progress) や成果 (performance) の監視・評価したりする際にも使える。通常ロジックモデルは図 (graphical form) で示されることが多いが、他のフォーマットが用いられることもある。表 (tabular format) で示す場合にはログフレーム (logframe、用語集参照) に近いものとなる (表 4.10.2)。ログフレームはロジックモデルと同じく色々な目的にかなう方法だが、複雑な介入に適用するのは難しいと言われている (4)。

ロジックモデルは研究 (research) と評価 (evaluation) において、評価実施の全体像 (overall conduct) の把握や、評価を設計する際の指針、たとえば取り組むべき課題 (question that should be addressed) や測定するべきアウトカム (outcomes that should be measured)、収集するべきデータ data that should be collected) を同定する枠組として用いることができる。他の章でも指摘したことだが、最近まで、査読付き論文で評価研究 (evaluation studies) が欠如していることは、災害医療分野の発展の妨げとなっていた (6)。幸い現在では、緊急事態や災害とその影響を幅広い分野で体系的に評価すること (systematically evaluating across a range of domains) や、種々の「脆弱性 (vulnerability)、キャパシティ (capacity)、人・資産のハザード曝露 (exposures of persons and assets)、ハザード特性 (hazard characteristics) や環境 (environment) が、どのように相互作用して被害を拡大または軽減するのか」を理解することが重視される (greater emphasis) ようになっている (7-8)。評価研究 (evaluation studies) にロジックモデルを使用することで、データの収集と解析の優先順位付け (prioritising) や構造化 (structuring) を行い、主要な介入要素 (main components of an intervention) とその要素間の関連性 (relationships between them) が確実に評価できる枠組みを作ることができる。

さらにロジックモデルは、多様なステークホルダーをまとめるエンゲージメントツール (engagement tool) にもなる。たとえば介入の優先順位ややり方について共通理解 (shared understanding) を深めたり (4)、ある状況特有の研究知識 (context specific research knowledge) を得るのに役立てたり (9)、評価結果が広く認められ、活用されるようにしたい場合である (10)。また評価研究 (evaluation study) に関するコミュニケーションにも広く使用される (11)。最後に、ロジックモデルはエビデンスに基づく政

4.10

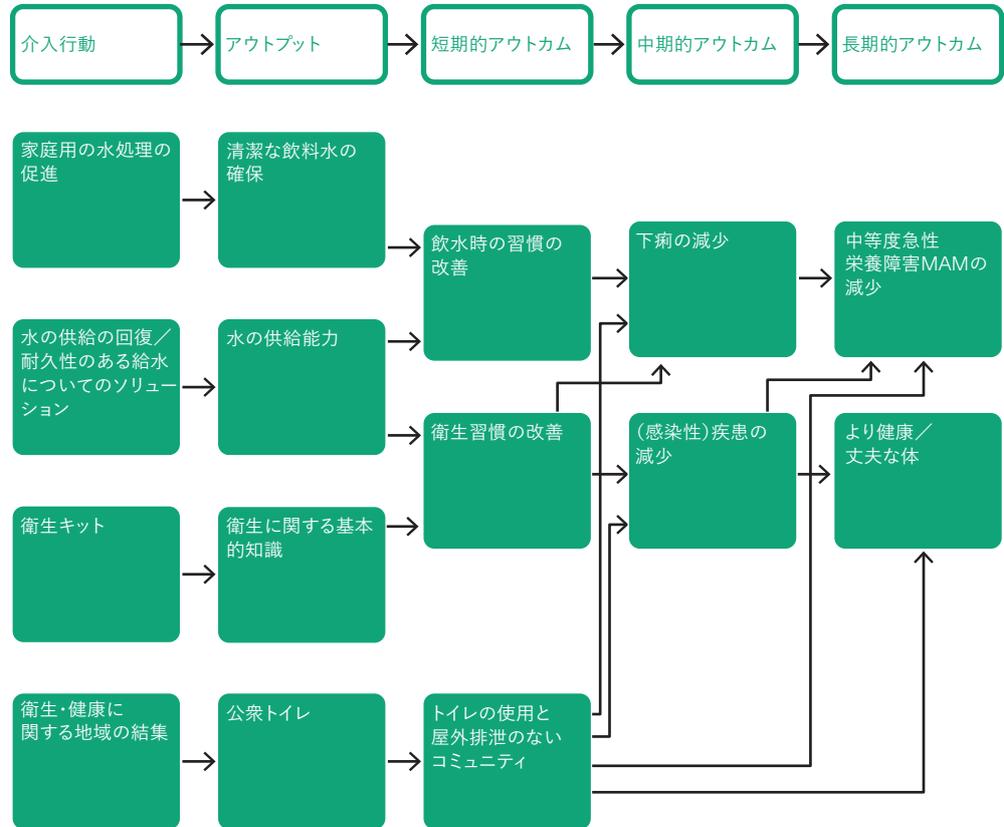
策や実務 (evidence informed policy and practice) においても使用できる。たとえばある特定の介入の実行可能性 (feasibility) やその影響 (impact) につき、異なる視点からのエビデンスを統合 (synthesise) する際や (12-13)、その介入を実施 (implement)・改変 (adapt)・改革 (innovate) するか否かを判断する時などである (4)。

またロジックモデルは介入のレベルを問わず利用可能である。すなわちある単一の介入 (single intervention) がどうしたら「うまくいくか "work"」を理論化するレベルから、大規模プログラムを構成する多くの介入 (suite of interventions) の影響を一度に理論化するレベルにまで利用できる。後者では多くの場合、複数の異なる NGO や施設 (institutions)、その他のステークホルダーの行動を描く (depict the actions)、複雑な多重 (multi-strand)・多層 (multi-layer) 構造のロジックモデルの構築が必要になる。しかしたとえ目的が異なっても (across these different purposes)、ロジックモデルの解釈 (interpreting) と構築 (constructing) は同様の原則に従う。

4.10.5 ロジックモデルの解釈 (interpreting)

ロジックモデルとは、介入の過程 (intervention processes) や、その介入過程がアウトカムにどのように影響を与えるかを、因果関係の連鎖の形 (chains of cause-and-effect) で図示したものの (graphical representation) である (14)。図 4.10.1 は、Avdeenko と Frölich の作品 (15) を改変したもので、パキスタンにおけるコミュニティの災害レジリエンスを高める介入の評価 (evaluation of intervention) を支えるロジックモデルである。このロジックモデルは、上下水道と衛生設備 (Water, Sanitation and Hygiene, WASH) を含む多要素の介入が、災害レジリエンスを高め、健康状態を改善できるというプログラム理論を描いている (depicts a programme theory)。たとえばモデルの最上部にある、上水道の改修 (restoration of water supplies) から中等度の急性栄養障害 (moderate-acute malnutrition, MAM) の減少までを結ぶ経路を見てみると、モデルは左から右に「もし……なら…… (if…then…)」という記述の連続として読むことができる (16)。これらの記述は「x」が起これば「y」が起こるという前提 (premise) に基づいており、連鎖の異なる部分を結ぶ (link different sections of the chain) ために用いられる。左から右に、「もし」水処理 (water treatments) が促進され「れば」、きれいな飲料水 (clean drinking water) が容易に入手できるようになる。次に、「もし」きれいな飲料水が容易に入手 (greater availability) できるようになれば、飲水時の習慣 (drinking water practice) が改善される。「もし」飲水時の習慣が改善され「れば」、下痢の程度 (levels of diarrhoea) も減る。そしてついに、「もし」下痢が減「れば」、MAM は減少する。

図 4.10.1 パキスタンで自然災害に対するコミュニティのレジリエンスを高める介入の一環として行われた、健康状態改善のための WASH 活動が及ぼす影響についてのロジックモデル (15)



4.10

このようなロジックモデルの読み方、すなわち一つのルート (single strand) のみに注目した見方は、介入がどのように MAM を減らせるかをごく単純化して解釈したもの (simplified interpretation) にすぎない。たとえば、WASH 介入に関するガイダンスにおいても (17)、行動変容は清潔な水の供給によって自然 (automatic) に起きるものではなく、プログラムには環境的 (environmental)・社会的包摂 (social inclusion) および治療・ケア介入 (treatment and care interventions) と併行して行われることが明示される必要があるとされている。このロジックモデルでは MAM の減少につながり得る 5 つの異なる経路が示されているが、実際に減少を得るためには全てが必要な場合も、一部のみが必要な場合もある (15)。このモデルが示しているのは、MAM の減少は様々な経路または要素の組み合わせによって達成し得ること (等結果性 (equifinality) と呼ばれる) である。これによって介入は本質的には複雑なもの (complex in nature) としてとらえられ、その評価には専用の分析ツール一式 (suit of analytical tools) が必要になる (14)。

4.10.6 ロジックモデルの特性 (features)

ロジックモデルでは、時に非常に複雑となる介入を、運用 (manageable)・解釈 (interpretable) しやすい形で図示できる。ロジックモデルを研究や評価研究を支える枠組として用いるためには、介入の作用機序 (how the intervention works) についての仮説 (assumptions) を端的に表す要素 (elements) が内包されている必要がある。こうした要素としては以下のようなものがある。

- 介入が引き起こそうとする (trying to bring about) アウトカムや変化
- 何を実現しようとしていたのかを示す、実施状況の指標 (indicators of implementation)
- 介入の一環で行われた活動がアウトカムの変化を導くメカニズム
- 介入の実施 (implementation) やその有効性 (effectiveness) に影響を及ぼし得る、実施文脈の特性 (characteristics of the context) (18-19)

こうした要素を確実に含むためには、ロジックモデルでは少なくとも、介入行為あるいはインプット (intervention activities or inputs)、アウトプット (outputs)、介入アウトカム (intervention outcomes) (時系列に沿って整理する (ordered chronologically) とよい)、およびこれらの要素の関係性 (relationships) が示されている必要がある。表 4.10.1 はこうした要素や、ロジックモデルに頻用される他要素の定義を示している。そのいくつかは特に災害・健康危機管理の介入において重要である。

表 4.10.1 介入研究のロジックモデルで頻用される要素の定義 (6, 13, 20-21)

| 介入研究に使用されるロジックモデルの要素 | 定義 |
|---|--|
| 遠隔 (distal) または長期的アウトカム (long-term outcomes) | 長期的アウトカムはその介入を始めたこと (initiation) で理論上生じるアウトカムであり、多くの場合、介入の最終目標 (ultimate aims) に近い大局的な概念 (broad concepts) を反映する。 |
| 中間アウトカム (intermediate outcomes) | 中間アウトカムは、理論上遠隔または長期的アウトカム (distal or long-term outcomes) の達成に必要な前段階 (necessary pre-conditions) とされるアウトカムであり、介入終了後のフォローアップ (follow-up) 中に生じる。最終的目標 (ultimate aims) のひとつである行動 (behaviours) を反映している場合もある。 |
| 短期的 (short-term) または近接アウトカム (proximal outcomes) | 短期的アウトカムは、介入の直接的な結果として、理論上介入の終了時 (end of intervention) または終了直後 (soon after it has ended) に生じるアウトカムである。これらは、中間的アウトカム (intermediate outcomes) を引き起こす (triggering) のに必要な前段階 (necessary pre-conditions) でもある。 |
| アウトプット (outputs) | アウトプットとは、ある特定の行動が何をもたらすかを記述的に述べる指標であったり、介入活動の実施状況を定量的 (quantified)・定性的に示す指標 (qualified indicators) であったりする。アウトカムとは異なり、アウトプットは介入実施者が直接管理 (direct control) できるものである。 |
| 介入インプット (intervention inputs) : 行為または介入の構成要素 (components) とプロセス (processes) | 何が実施されているのか (what is being delivered) を反映するような行為または介入の構成要素 (components)。これらは期待される介入プロセス (expected intervention processes) やアウトプットをもたらす為に必要なものである。ある要素の開始前には別の要素が行われる必要がある、という場合には、それ自体が一連の事象 (sequence of events) として描かれる。 |
| 介入インプット (intervention inputs) : 資源 (resources) | 介入を行うために確保されるべき資源 (resource)。金銭的 (financial) なものや、さまざまなステークホルダーのインプット (input) や支援 (support) を織り込む (reflect) 必要がある場合もあり、その特定の為にアセットマッピングプロセス (asset mapping processes, 用語集参照) (3.1 章) も有用である。 |
| 文脈的要因 (contextual factors) あるいは外的要因 (external factors) | ここでは、対象集団の特性 (population characteristics) や介入の行われる文脈 (context) や状況 (setting) の特性が含まれ、介入が「うまくいく」はずの状況を変える場合 (moderate the way in which the intervention is expected to "work") もある。災害・緊急事態への介入の場合、既存の条件 (pre-existing condition) やある事象の結果として現れた新たな因子 (new factors) (たとえば、暴行の発生 (emergence of violence) やコレラなどの伝染性疾患 (communicable diseases) の拡大など) が含まれる。 |
| 要素同士をつなぐ矢印 (connecting arrows) | 矢印によって、インプットをアウトプットやアウトカムに結び付ける連鎖 (chains) が形成される。この矢印は一連の事象 (sequence of events) が起きる方向 (signal the direction) を示し、より複雑な関係を表現するのにも使用できる。 |
| 災害・緊急事態介入における追加事項 (6) : 目標 (goals) | 目標 (goals) とは、介入の結果、起きるべきこと (what should happen) の長期的な予測 (long-term expectations) を大局的に述べたもの (broad statements) である (例については Salabarría-Peña, Apt および Walsh (22) を参照)。 |
| 災害・緊急事態介入の追加事項 (6) : 目的 (objectives) | 達成すべき変化 (changes to be achieved) と、その変化の起こり方を述べたもの (大局的な目標 (broader goal) と関連しており、その目標 (goal) をサポートする複数の目的 (multiple objectives) が含まれる)。 |
| 災害・緊急事態介入の追加事項 (6) : インパクト (impacts) | インパクト (impacts, 影響) とは、介入が最終目標 (overall goal) を達成するためにどのように理論化されるのか (theorised) を反映するものである。Birnbaumら (6) が説明しているように、インパクトとは介入の「だから何 "so-what" ?」を示す。つまり、コミュニティレベル (community) または人口レベル (population level) といった「上位レベルの」体系的変化 ("high-level" systemic change) を表している (実際には長期的アウトカム (long-term outcomes) と重複することもある)。 |

4.10.7 ロジックモデルを新た (de novo) に構築する

このセクションでは、ロジックモデルを新た (de novo) に構築する際に踏むべきステップを簡潔に述べる。このプロセスについての総論的な資料 (4, 6, 13, 16, 20, 23) の中には、災害関連の介入 (disaster-related intervention) の策定に特化して開発されたものも含め (6)、研究者や政策立案者用のテンプレートもある (24)。

ロジックモデル構築の第一のステップは、当該介入 (intervention of interest) についての既存のロジックモデルを探すことである (13)。しかし、色々な評価者が 60 年近くも用いてきたにもかかわらず (4)、既存のロジックモデルの例を見つけるのは容易では

4.10

ないこともある。さらに、どんな既存のロジックモデルも、異なる文脈 (different contexts) や優先事項 (priorities) を反映させるために改変する必要 (need to be adapted) があるだろう。それでも、既存のロジックモデルを見直すことは、対象アウトカム (outcomes of interest) やそれが起こるべき順番 (sequenced) を理論化したり、介入のインプットとアウトプット・アウトカムを結ぶキープロセス (key intervention processes) を同定したりする前に良い訓練 (useful preliminary exercise) となる (25)。

4.10.8 ロジックモデル作成のステップ

1. ステークホルダーを巻き込む (involve)。

ロジックモデルを構築する前に重要となるステップは、幅広いステークホルダー (range of stakeholders) を確実に巻き込む (secure the involvement) ことである。これはその後の研究活動におけるモデルの重要性 (salience) やその価値 (value) を高める為に重要だ (8, 10)。異なるステークホルダー (評価者 (evaluators)、政策立案者 (policy-makers)、コミュニティのリーダー (community leaders) など) は、人道危機における不確かさ (uncertainty) や複雑さ (complexity) に対処する際に有用な異なる視点 (different views) や認識 (understandings) を有することが多い。多様なステークホルダーを巻き込む他の利点 (benefits) としては以下が挙げられる：

- 介入がアウトカムをどのように変化させるのかについて仮説 (assumptions) を立てる際、良い意味での反論 (useful challenge) を得られる。
- 介入の有効性 (effectiveness of the intervention) を測るのはどのアウトカムか、介入がきちんと実施されていること (successfully implemented) を示すのはどのアウトプットか、につき合意 (consensus) 形成の機会となる。
- 介入に多様な視点 (diverse perspectives) が反映されることが保証される。
- その介入自体とは無関係 (extraneous) な状況因子 (contextual factors) がいかに介入の実施を促進 (facilitate) あるいは阻害 (hinder) するかを同定するのに役立つ。
- そこで得られたエビデンスが、さまざまな実務者 (practitioners) や政策立案者 (policy-makers) にとって、より有用性 (usefulness) の高いものとなる。

2. 介入の目的 (purpose) あるいは目標 (goal) を明確にする。

全体的なりサーチクエスト (overarching research question) (3.5 章)、つまり介入の目的 (purpose) あるいは目標 (goal) が同定され、主要な設定条件 (assumption) のアウトラインが示されている必要がある。これには、災害時緊急時 (disaster or emergency settings) に起こる大きな変化や、その外的因子が介入の目標 (goal) に影響についての理論的な説明も含まれる。

3. 遠隔アウトカム (distal outcome) から、事象の連鎖を描き始める (depicting the chain of events)。

通常ロジックモデルの構築は、介入を行うことによって期待される遠隔 (distal) または長期的 (long-term) アウトカムを同定 (identifying) し、(通常はボックスの中に) 表現する (representing) ことから始める。

4. 中間 (intermediate) および近接アウトカム (proximal outcomes) を特定する。

次のステップは、そこから遡って考えることで、この遠隔アウトカム (distal outcomes) を達成するための必要条件 (necessary preconditions)、すなわち中間アウトカム (intermediate) および近接的・短期的アウトカム (proximal or short-term outcomes) を同定 (identify) する、あるいは仮説を立てること (hypothesise) である。たとえば図 4.10.1 では、MAM を減らすという長期的アウトカムには下痢の程度を減らす (reduction in levels of diarrhoea) という中間アウトカムが必要だという仮説が立てられている。

5. アウトカムの連鎖 (outcome chains) の構築を続ける。

このステップは長期的アウトカム (longer-term outcomes) の達成に必要であり、多数の必要条件 (number of pre-conditions) (アウトカムの変化 (changes in outcomes)) が含まれる場合がある。ボックスやその他の形でいくつかの「リンク "links"」を作り、このアウトカムの連鎖 (outcome chain) に挿入することもできる。

6. 介入のアウトプット (intervention outputs) を追記する。

アウトカムが同定されると、続いてアウトプットを同定し、モデルの中に描き込むこと (represented) になる。アウトプットは、ある介入行為がもたらす結果の記述的な指標 (descriptive indicators) であり、各アウトカムを達成するための必要条件 (necessary pre-conditions) を示すものであるが、それ自体は必ずしも目標 (goals) ではない (表 4.10.1 を参照)。

7. 介入のインプット / 活動 (intervention inputs/activities) を策定する。

アウトカムやアウトプットから遡る (work backwards) という作業を続けると、一連の介入インプット (chains of intervention inputs) が規定される。ロジックモデルにおいて介入行為の正確な順序付け (precisely how intervention activities are sequenced) が曖昧な領域 (areas of ambiguity)、すなわち介入インプットの「ブラックボックス」 ("black box" of intervention inputs) は、介入がどのように実施されるかの理解を進める (building understanding of how the intervention is implemented) ための研究 (research) や評価研究 (evaluation study) と一緒に一つのボックスとして示す。

8. 最初のモデル (initial model) を完成させる。

最初のロジックモデルは、まず一連のインプット (input chains) (これには介入の各要素 (intervention's components) とそれに必要なリソース (resources)、およびそれらを順次実施する方法 (how these are sequentially implemented) が含まれる)、アウトプット (outputs)、そして一連のアウトカム (outcome chains) とで構成される。

9. メカニズムの性質 (nature of mechanisms) を考慮する。

メカニズムとは作用の道筋 (pathways of action) のことであり、介入のインプット (intervention inputs) と、アウトプット・アウトカム (outputs and outcomes) との間に生じる作用の性質 (nature of action) を記述したものである。ロジックモデルに示される関係性は、全てが単純な線形関係 (simple linear relationships) (因果関係 (cause-effect relationships) にあるわけではない。考え得るメカニズムをより適切に表現するため (better represent the likely mechanisms)、また関連するデータの収集・解析の道筋をつけるため (help guide data collection or analysis) には、より複雑な関係性も含めなければならない場合もある。以下に一例を示すが、さらに興味があれば、他の文献も参照できる (26-28)。

4.10

10. 背景 (context) や状況 (settings)、ステークホルダー (stakeholders) の役割を考慮する。

上記以外の外的因子や状況因子 (external or contextual factors)、例えばその介入の対象となる集団 (population) やコミュニティ、関係するステークホルダーの特性 (characteristics) などについても理論化 (theorised)・可視化 (represented) する必要がある。これらの特性は、介入が「うまくいく "work"」ために必要だったり (つまり、それがないと介入が実施できない)、またはその有効性に影響を与えて (moderate its effectiveness) 成功度合を上げる (amplify) ことも、くじく (dampen) こともある。場合によって、たとえば色々な状況や対象集団、ステークホルダーごとに介入の作用の仕方が理論上大きく異なる場合 (theorised to work very differently) には、因果関係 (causal chains) やモデル (models) をまったく新しく (separately) 構築する方が容易なこともある。

11. 反復作業 (iterate) を続ける。

望ましいモデル (preferred model) を構築するまでに、ロジックモデルの構築作業を何度も繰り返す (several iterations) ことも多い。この繰り返し作業によりモデルがより分かりやすいもの (clarity) となり、概念の確からしさ (conceptual soundness) や各要素の順序・組み合わせの合理性 (logical sequencing and organisation of its elements) も改善するためである。ロジックモデルを評価する際には既存の研究との一貫性 (consistency with existing research)、幅広い視野に基づく理論 (broader theory)、背景や状況の知識 (knowledge about the setting)、論理的妥当性 (logical plausibility) などの側面を考慮する必要がある (4)。また研究 (research) や評価研究 (evaluation study) を実施しながら、そこで得られた新たな知識に基づいて更なる反復作業 (iteration) とモデルを再構築することもある (後述の「新たな知見に基づいて更新する」の項も参照)。

12. 意図しない結果 (unintended consequences) について考える。

介入のアウトカムが意図した通りにいかない場合 (deviated) もある。こうした予期せぬ結果 (unanticipated) や有害事象 (adverse impacts) についても理論化 (theorise) することは重要であり、このプロセスは介入の「負のロジック (dark logic)」のモデル化と呼ばれる (29)。

13. 新たな知見 (new learning) に基づいて更新する。

研究過程で生じ得る新たな知識やエビデンスが、ロジックモデルの変更 (changes in the logic model) や、介入の作用機序 (how the intervention works) に対する全く新しい理解 (entirely new way of understanding) につながることもある。新たなエビデンスに基づいてロジックモデルを更新 (updated) した例としては、Harris 他 (25) および Waddington と White の報告 (30) を参照いただきたい。

4.10.9 より複雑な関係性 (more complex relationships) をロジックモデルで表現する

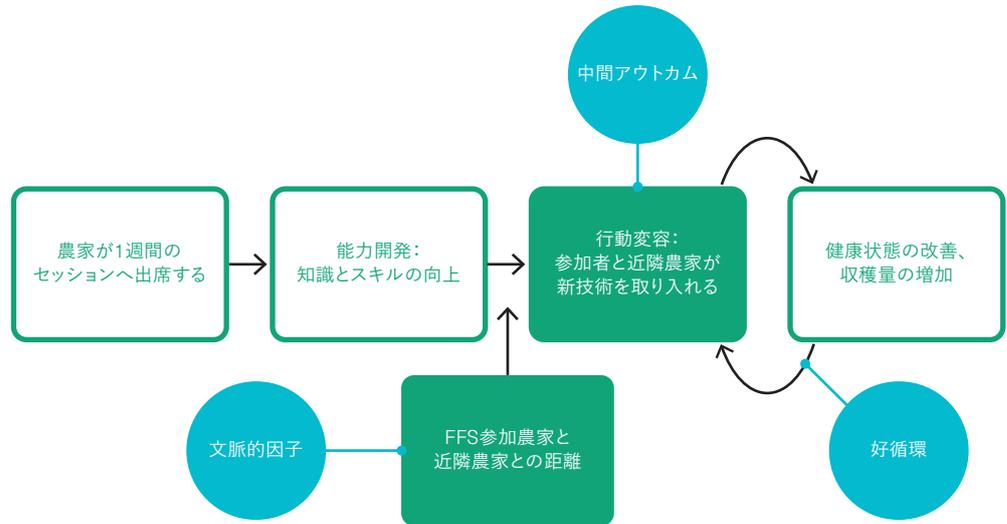
より複雑な関係性をロジックモデルに組み込むことを示すには、ファーマー・フィールド・スクール (farmers field school, FFS、用語集参照) の例を挙げるのが良いだろう。FFS はあるコミュニティ内の農家グループ (group of farmers) を集めて、農業のベストプラクティスの学習、また最近では災害の予防 (prevention) や備え (preparedness)・対応 (response) に関する学習を通してエンパワーする取り組みで

ある。参加型教育モデル (participatory models of education) の手法がとられており、ベストプラクティス技術の実際の効果 (impact of best-practice techniques) を試すため (examine)、農作業が行われる時期 (growing season) にその土地でのフィールド実験 (field-based experiments) なども行っている。この FFS は、災害や気候変動への曝露を低減させる (mitigating exposure) のに有効だと考えられている (31)。FFS が行う介入は、過去に殺虫剤関連の健康被害 (pesticide-related health emergencies) のリスクを減らす手段や (30)、被災農家 (disaster-affected farmers) の復興対策 (post-recovery measures) (32) として用いられてきた。

健康を含めたいくつかのアウトカムに対する FFS の有効性 (effectiveness of FFS) を示すシステマティックレビューはロジックモデルを用いて裏づけられている (supported using a logic model) (30)。単純化・改変したロジックモデルを図 4.10.2 に示す。この経路図 (pathway) では FFS への参加 (attending a FFS) から健康状態や収穫量の改善 (improved health and yields) までの各段階を概略化して示しており、ロジックモデルが表現可能な 3 つの重要な特徴 (three features of interest) が強調されている。第一の特徴は、中間アウトカム (intermediate outcome)、すなわち介入 (intervention) から遠隔アウトカム (distal outcome) をつなぐ因果関係 (causal pathway) の道筋上に置かれるべき因子が明示されていること (explicit mention) である。これにより、介入とアウトカムをつなぐ為の必要条件が理論化 (theorising a chain of pre-conditions) されて作られたロジックモデルの機能性の高さ (functionality) を示している。第二の特徴は、仮説としての文脈的因子 (hypothetical contextual factors)、すなわち農家間の地理的・社会的距離 (geographical and social distance between farmers) が組み込まれており、それによって、ある FFS 参加者から新規に取得した技術や行動 (new skills and behaviours) がその近隣の農家に知識向上 (improved knowledge) や行動変容 (behavioural change) をもたらず程度が変わるのではないかというものである。言うまでもなく、このような文脈的因子は、介入への曝露がアウトカムに与える影響を増強 (amplify) することも抑制 (dampen) することもある。こうした因子は事象の連鎖を阻害 (interrupt) したり促進 (support) したりするが、因果の連鎖自体に不可欠な要素 (integral links in the causal chain) とは言えない点が特徴である。第三の特徴は「好循環 "virtuous circle"」である。図 4.10.2 には、FFS に参加した農家とその近隣の農家が新しい技術を取り入れること (adoption of new technologies) で、環境からの殺虫剤 (pesticide) への曝露低減により農家の健康アウトカムが向上し (better health outcomes)、またコミュニティ単位 (community-wide adoption) での農作業の改善により収穫量も増加する (better yields)、というプロセスが描かれている。これは、介入の影響が時間を追うごと (over time) に強まり、また、新技術の利点 (benefits) が明らかになるにつれて、さらにその導入が進む (further adoption) ことを示している。好循環 (virtuous cycles) が活性化されるのは、アウトカムがもたらす最初の変化 (initial changes in the outcome) が、自身をさらに促進するような変化 (self-reinforcing changes) の機会を生む場合である。逆に負の変化 (negative changes) をもたらすものは「悪循環 "vicious cycles"」と表現される。このような好循環と悪循環は、ロジックモデルで描き得るより複雑な関係性の一例である (4, 26-28)。

4.10

図 4.10.2 ファーマー・フィールド・スクール (FFS) の有効性についてのシステムティックレビューより引用・改変したロジックモデル (30)



4.10.10 ロジックモデルのバリエーション (variants)

ロジックモデルは柔軟性 (flexibility) のある研究 (research)・評価研究 (evaluation studies) のツールであり、多彩なフォーム (a spectrum of forms) や用途 (uses) が文献にも紹介されている。ロジックモデルのいくつかのバリエーション (variants) を以下にまとめる。この一部は Rehfuessら (21) の仕事から引用したものである。これらのバリエーション (variants) は、研究や評価研究のさまざまな段階における優先順位 (priorities) や想定視野 (scope) の違いから生じる。

バリエーション 1：静的 (static)・段階的 (staged)・反復 (iterative) ロジックモデル (用語集参照)

静的ロジックモデル (static logic model) は、研究 (research) や評価研究 (evaluation studies) の前に規定され (specified)、研究中也反復が行われないもの (without iteration) である (ただし研究の最後に、その理論がエビデンスをどれだけよく説明し得たかについて評価 (assessment) することはある)。段階的ロジックモデル (staged logic model) は、研究や評価のある決められた段階で、中間結果 (interim findings) や新たな知見 (new knowledge) を基に、理論を改良 (adapted) または変更 (changed) していくモデルである。反復ロジックモデル (iterative logic models) は、研究や評価研究のどの時点でも構わず、新たな発見や知見を反映して改良していくモデルである。最後のアプローチ法は、途中で生じ得る新たな知見 (new insights that may emerge) や新たな問い (new questions that may arise)、介入の優先順位の変化 (any change in the priorities of the intervention) に対し、より有機的 (organic) かつ鋭敏に対応 (responsive) できるものである (25)。いずれにしてもロジックモデルは、研究や評価研究の結果に基づいて適切に評価 (assessed)・更新 (updated) され、かつ元のバージョンと最新バージョンの両方を参照できるようにしておく必要がある。

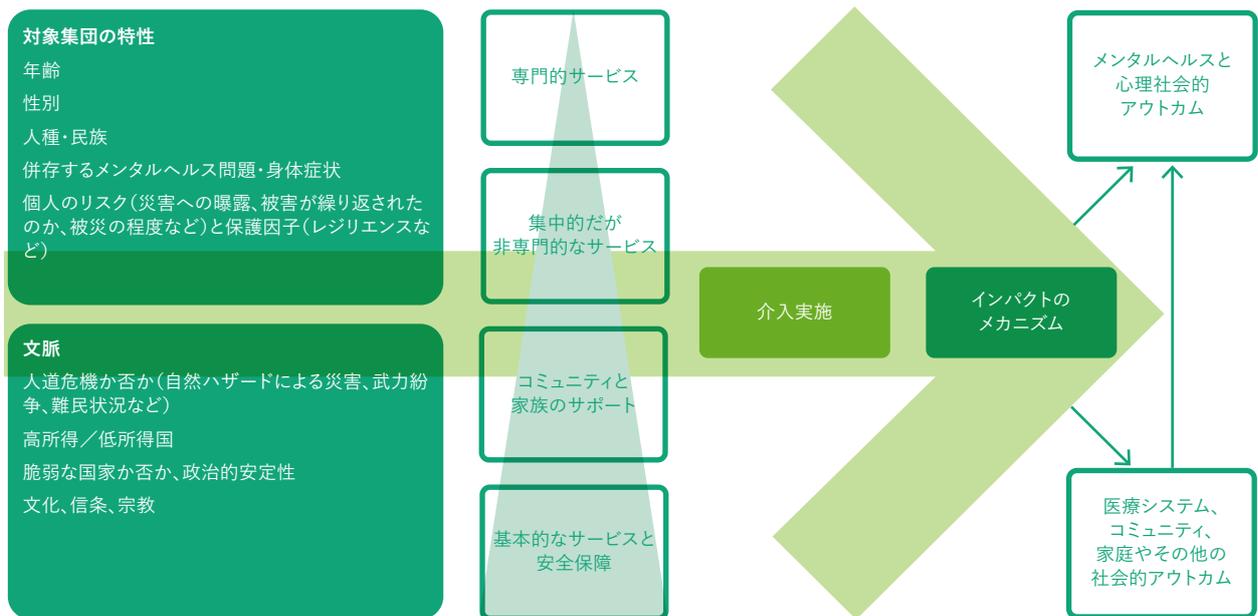
バリエーション 2：システム基盤型 (system-based)・プロセス基盤型ロジックモデル (process-based logic model) (用語集参照)

第二の分類として、システム基盤型のロジックモデルとプロセス基盤型のロジックモデル

ルがある。システム基盤型ロジックモデル (system-based logic models) は、介入 (intervention) とより広い背景因子 (broader context) との関係性 (relationship) やその相互作用 (interact) にまつわる複雑性を理論化 (theorise aspects of complexity) しようとするものである。一方、プロセス基盤型ロジックモデル (process-based logic models) は、ある介入の一環として生じるプロセス (processes occurring as part of an intervention) と種々のアウトカム (multiple outcomes) の複雑性を理論化することに焦点を当てる。もちろんこの2つのモデルには重複する部分があり、一つの研究や評価研究の中で両方を利用されていることもある (21)。プロセス基盤型ロジックモデルは、インプットとアウトプットの連鎖 (input and output chains) をより詳細に表現する傾向がある。これはその介入プロセスの時系列 (temporal sequences of intervention processes) の理解が優先されるということを表している。一方、システム基盤型ロジックモデルは、「システムを「参加者 (participants) と介入 (intervention)、そして介入が行われる状況 (context) との相互関係 (interaction)」として描く (21, p.15)。

システム基盤型ロジックモデル (system-based logic model) は、とりわけ災害・健康危機が医療福祉システムに及ぼす影響を説明する際に有用である。医療福祉システムは様々な要素が相互依存的につながっているため (interconnecting components of health systems)、その影響の受け方も無数 (myriad ways) にあるからである。またこのモデルは、介入がどのようにこのシステムを修復し (how interventions can restore)、さらに、健康を改善できるよう「よりよく復興」するのか ("build back better" to improve health) を理論化する際にも有効である。システム基盤型ロジックモデルの一例を、Bangpan、Chiumento、Dickson、および Felix の論文 (33) から引用する。この論文では、人道的危機 (humanitarian emergencies) の被災集団に対するメンタルヘルス・心理的社会的支援の介入 (mental health and psychosocial support intervention) の有効性に影響をおよぼす、集団の特性 (types of population characteristics) や、背景因子 (contextual)、実施に関する因子 (implementation factors) やそれらの組み合わせ (combinations) を簡潔に照らし出している (highlights in a simplified way)。災害・健康危機管理の介入の多くは複雑で、実施される背景因子の影響を受けやすい。それは、ある状況では効果的な介入 (effective in one type of setting) も、修正 (modification) を加えなければ、他の集団や状況には有効ではない (ineffective) (ばかりでなく有害になる (or even harmful)) 場合もあるということである (34)。システム基盤型ロジックモデルは、ある介入の実行可能性や有効性を促進 (facilitate) あるいは阻害 (hinder) し得るような文脈の特性 (aspects of the context)、すなわち設定状況 (setting) や既存の健康インフラ (existing health infrastructure)、あるいは対象集団の特性 (aspects of the population) などがあるかどうかを理論化する起点 (starting point) となる (図 4.10.3)。

図 4.10.3 システムベースのロジックモデルにおいて考慮すべき要素 (33)



介入の作用機序 (how interventions work) を理論化する際の用語

ここではロジックモデルの使用について概説しているが、用語についても解説する必要があるだろう。介入がどのように「うまくいく」のかを概念化 (conceptualise how interventions work) するために使用されるツールの用語 (terms for tools) には、異なってはいるが重複した意味を持つものが多数ある。表 4.10.2 にはよく使用されるいくつかの代替語 (alternative terminology in use) の定義を示したが、実際にはこれらが示す概念は少なからず重複している (several overlaps between these concepts)。

表 4.10.2 プログラム理論の使用に関してよく登場する用語の定義（いずれも用語集参照）

| (プログラム) 理論のタイプ (type of (programme) theory) | 定義 (definition) |
|---|--|
| プログラム理論 (programme theory) | ある介入がどのようにアウトカムの変化をもたらすか (lead to a change in the outcome) について説明する仮説 (hypothesis)。プログラム理論 (programme theory) を図示することでロジックモデル (logic models) やセオリー・オブ・チェンジ (theories of change) に発展させることもできる。 |
| ロジックモデル (logic model) | 介入プロセス (intervention processes) とそのアウトカム (outcomes) を、効果の方向性 (direction of effect) を示す矢印 (arrows) で結ぶ形で図示したもの (graphical representation) であり、その発展形は因果関係の連鎖 (chains of cause-and-effect relationships) となる。 |
| セオリー・オブ・チェンジ (theory of change) | セオリー・オブ・チェンジ (theories of change) は、複雑な介入 (complex interventions) を表現する際に使用される。ロジックモデルと重複する部分もあるが、ロジックモデルとは異なり (unlike logic models)、セオリー・オブ・チェンジはより説明的 (more explanatory) である。様々な構成要素 (components) や活動 (activities)、アウトプット (outputs) がなぜ、どのようにしてアウトカムの変化 (change in outcomes) につながるのかという根本的な前提 (underlying assumptions) を最初から全て規定する必要があるし (to be specified at the outset)、さらに、適用される状況 (indications of the context) や影響を受けるステークホルダー (stakeholders affected) についても同様に規定される必要があるからである。たとえば異なるステークホルダーごとに複数の因果連鎖 (multiple causal chains) が存在しうる。ロジックモデルとセオリー・オブ・チェンジとは異なるものの (35)、その違いは曖昧 (fuzzy) で、実際には同義 (interchangeably) に使われることも多い。 |
| 論理的枠組 (logical framework) | 論理的枠組 (logical framework) はログフレーム (logframe) とも呼ばれ、数々のアプローチ (array of different approaches) を記述するために使用される。時にこの用語はロジックモデルと一緒にされる (conflated) ことがある。ただし、ログフレームは異なる活動に応じてアウトプット、アウトカム、インパクトがどのように実現されたかを追跡するなどのプロジェクト管理ツール (project management tools) として使用される例が多い (36)。またログフレームはプロジェクト管理ツールとしては有用だが、介入がどのように作用するかを理論化するツール (tool for theorising how interventions work) として、とくに介入の複雑さを理論化するツール (tool for theorising aspects of complexity in interventions) としては、あまり有用ではないことも多い (37)。 |
| 中範囲 (ミドルレンジ) 理論 (middle-range theory、用語集参照) | 中範囲 (ミドルレンジ) 理論 (middle-range theories) は、高度な社会学的理論 (high-level sociological theories) と経験的知識 (empirical knowledge) を結びつけるものである。介入において、ミドルレンジ理論には、介入が様々な状況 (across a range of situations) で「うまくいく "work"」方法について高レベルの理論から引き出された (drawn from high-level theory) 一般原則だけでなく、介入における特定の判断 (specific decisions) に役立つような介入の因果連鎖についての粒度の高い情報 (some granular detail around intervention causal chains) も含まれる。ミドルレンジ理論 (middle-range theory) とプログラム理論 (programme theory) との間にはいくつかの共通点があるが、ミドルレンジ理論の方がより一般化 (generalised) されていることが多い (38)。ミドルレンジ理論の構築に関する具体例を示した開発系の論文 (development literature) はわずかである (39)。 |
| 概念的枠組 (conceptual framework) | 概念的枠組 (conceptual frameworks) は、介入の主だった要素 (elements) と介入がどのようにしてうまくいくと考えられているか (how it is meant to work) を概説するものであり、介入が行われる状況の背景因子の記述 (description of the context) が含まれることもある。概念的枠組みは必ずしも図示されるもの (graphical outline) ではなく、また色々な構成要素 (components) 同士の関係性がはっきりしない場合もある。 |

4.10

4.10.11 ロジックモデルを評価 (evaluation) と研究 (research) に用いる

ロジックモデルは、多様な研究 (research) と評価研究 (evaluation studies) を実施する際にさまざまな面で (in several ways)、有用かつ実践的な支援ツールとなる。

- 研究や評価研究のデザインにステークホルダーを巻き込むツール (engagement tool with stakeholders) として用いることで、初期段階から (from the outset)、多様な視点 (diverse set of views) が反映できる。
- 指針となる研究特異的なリサーチエスチョンや評価の問い (specific research and evaluation questions) を立てるのを支援し、またロジックモデルから浮かび上がってくる問い (questions that emerge from the logic model) に答えるために適したアプローチや手法を同定するのを支援する。
- 介入のインプットと活動 (intervention inputs and activities)、その状況の特性 (characteristics of the contexts)、アウトプット、アウトカム (outputs and outcomes) につき、どのような情報を収集すべきか (which information needs to be collected) を判断する手助けとなる。
- 研究データや評価データ (research or evaluation data) の処理方法、および結果の解釈 (interpreting the findings) に関する計画を立てやすくなる。
- 新たな知見 (new knowledge) に基づいてロジックモデルの更新 (updating) や修正 (redrawing) を行うことで、研究結果についてのコミュニケーションを行える。

ロジックモデルを用いることで、ある介入がどのようにインプットからアウトカムまでをつなぐのか (how an intervention channels an effect between the inputs and outcomes) を理解する枠組みが得られる (40-41)。またロジックモデルは、介入の「ブラックボックス」を解き明かす (unpacking the intervention "black box") 手助けにもなる為、介入が影響 (impact) を及ぼすプロセスを理解するのに役立つ (42)。エビデンスを生み出すこのようなアプローチは、ロジックモデルを、『通常業務 "business as usual"』的なありふれたプログラムデザイン (generic program designs) を越えて (move beyond)、「背景因子に対する意識向上 (greater awareness of the context) を通して、「仮定を検証し (test the assumptions)、影響を実証し (demonstrate impact)、介入から学ぶための (learn from the interventions) 」有益なツールにすることができる (43, p11)。

4.10.12 結論

災害・健康危機管理において、エビデンスの手に入りやすさ (availability) や利用しやすさ (use) を改善する重要性が認識されつつある (44-45)。良質なエビデンスの軸 (core of good quality evidence) となる条件は、理論を用いることにより、結果の確からしさ (robustness of the findings) や推奨事項の適用可能性と妥当性を高め (applicability and validity)、あるいはある発見の他の状況への応用可能性 (generalisability) すなわち外部妥当性 (external validity) を向上させることである。

ロジックモデルを用いることで、ある介入がどのように機能するか (how an intervention works)、背景因子とどのように作用し合うか (how it interacts with

context) について理論化し、その理論を検証 (test this theory) するための研究 (research) や評価研究 (evaluation study) をデザインすることは、どの介入をどの地域・どのタイプの緊急事態に対して行うか決断したり、その介入を適合するように改変 (adaptation) する必要があるか否かを判断する際の重要な根拠となる。さらに、このような理論に裏付けされたエビデンスがあれば、うまくいかない介入があった場合にそれが介入設計 (intervention design) の失敗なのか、介入実施 (intervention implementation) の失敗 (実施の文脈によるものなど (potentially due to context)) なのかを区別しやすくなる。ロジックモデルは、介入がうまくいく論理を構築 (developing a theory) するための実践的 (practical) かつ応用的なアプローチ法 (applied approach) であり、研究や評価を通じて得られた新しい知見 (new learning) を組み込むことでその論理を更新することができる。

4.10.13 キーメッセージ

- ロジックモデルは、アウトカムを変化させるための介入がどうやったら「うまくいく」のかについて、概念的に考えるのに役立つ基盤 (**useful basis**) となり、介入のインプットとアウトプット、アウトカム、インパクトを結ぶ各段階を図示したものの (**graphical representation**) である。
- ロジックモデルは、文脈の前提条件 (**assumptions about contexts**) を反映させたい時、より複雑な関係性 (**more complex relationships**) を表したい時にも使用できる。
- ロジックモデルを構築する際には多数のステップを踏む必要があるが、実践で成功 (**good practice**) する為のおそらく最も重要な要素は、研究チームの立てた前提条件 (**assumptions**) (誤っている可能性 (**potentially erroneous**)) に異議 (**challenge**) を唱えられるステークホルダーのインプット (**input of stakeholders**) を得てロジックモデルを構築することである。

4.10.14 関連文献

ロジックモデルのテンプレートを含むリソース

Birnbaum ML, Daily EK, O'Rourke AP, Kushner J. Research and evaluations of the health aspects of disasters, part VI: interventional research and the Disaster Logic Model. *Prehospital and Disaster Medicine*. 2016; 31(2): 181-94.

Rohwer A, Booth A, Pfadenhauer L, Brereton L, Gerhardus A, Mozygemba K, et al. Guidance on the use of logic models in health technology assessments of complex interventions. 2016 <https://www.integrate-hta.eu/wp-content/uploads/2016/02/Guidance-on-the-use-of-logic-models-in-health-technology-assessments-of-complex-interventions.pdf> (accessed 6 February 2020).

ロジックモデルを新たに構築する方法についてのリソース

Kneale D, Thomas J, Harris K. Developing and Optimising the Use of Logic Models in Systematic Reviews: Exploring Practice and Good Practice in the Use of Programme Theory in Reviews. *PLoS ONE*. 2015; 10(11): e0142187.

4.10

複雑な介入についての研究に対するロジックモデルの使用についてのリソース

Kneale D, Thomas J, Bangpan M, Shemilt I, Waddington H, Gough D. Causal chain analysis in systematic reviews of international development interventions. CEDIL Inaugural Papers. Centre of Excellence for Development Impact and Learning, London. 2018. <https://cedilprogramme.org/wp-content/uploads/2017/12/Inception-Paper-No-4.pdf> (accessed 6 February 2020).

応用例

Bangpan M, Chiumento A, Dickson K, Felix L. The impact of mental health and psychosocial support interventions on people affected by humanitarian emergencies: a systematic review. In Humanitarian Evidence Programme. Oxfam GB, Oxford. 2017: <https://policy-practice.oxfam.org.uk/publications/the-impact-of-mental-health-and-psychosocial-support-interventions-on-people-af-620214> (accessed 6 February 2020).

Waddington H, White H. Farmer field schools: from agricultural extension to adult education. 3ie Systematic Review Summary 1. International Initiative for Impact Evaluation, London. 2014. https://www.3ieimpact.org/sites/default/files/2019-05/srs1_ffs_revise_060814_final_web_2.pdf (accessed 17 July 2020).

4.10.15 参考文献

1. Bamberger M, Rao V, Woolcock M. Using mixed methods in monitoring and evaluation: experiences from international development. 2010. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/3732> (accessed 6 February 2020).
2. British Red Cross. Prepare an emergency kit: Be ready to cope with a crisis. 2020 <https://www.redcross.org.uk/get-help/prepare-for-emergencies/prepare-an-emergency-kit> (accessed 6 February 2020).
3. Chan EYY, Guo C, Lee P, Liu S, Mark CKM. Health emergency and disaster risk management (Health EDRM) in remote ethnic minority areas of rural China: The case of a flood-prone village in Sichuan. *International Journal of Disaster Risk Science*. 2017; 8(2): 156-63.
4. Funnell SC, Rogers PJ. Purposeful program theory: effective use of theories of change and logic models (volume 31). San Francisco, CA: John Wiley & Sons. 2011.
5. White H. Theory-based impact evaluation: principles and practice. *Journal of development effectiveness*. 2009; 1(3): 271-84.
6. Birnbaum ML, Daily EK, O'Rourke AP, Kushner J. Research and evaluations of the health aspects of disasters, part VI: interventional research and the Disaster Logic Model. *Prehospital and Disaster Medicine*. 2016; 31(2): 181-94.
7. Aitsi-Selmi A, Egawa S, Sasaki H, Wannous C, Murray V. The Sendai

- framework for disaster risk reduction: Renewing the global commitment to people's resilience, health, and well-being. *International Journal of Disaster Risk Science*. 2015; 6(2): 164-76.
-
8. Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015 - 2030. UNISDR. 2015. <https://www.unisdr.org/we/inform/publications/43291> (accessed 6 February 2020).
-
9. Oliver S, Roche C, Stewart R, Bangpan M, Dickson K, Pells K et al. Stakeholder Engagement for Development Impact Evaluation and Evidence Synthesis. 2018. <https://cedilprogramme.org/wp-content/uploads/2018/10/Stakeholder-Engagement-for-Development.pdf> (accessed 6 February 2020).
-
10. Dwyer JJ, Makin S. Using a program logic model that focuses on performance measurement to develop a program. *Canadian Journal of Public Health*. 1997; 88(6): 421-5.
-
11. Jones ND, Azzam T, Wanzer DL, Skousen D, Knight C, Sabarre N. Enhancing the Effectiveness of Logic Models. *American Journal of Evaluation* (published online first). 2019: doi: 10.1177/1098214018824417
-
12. Anderson LM, Petticrew M, Rehfuss E, Armstrong R, Ueffing E, Baker P, et al. Using logic models to capture complexity in systematic reviews. *Research Synthesis Methods*. 2011; 2(1): 33-42.
-
13. Kneale D, Thomas J, Harris K. Developing and Optimising the Use of Logic Models in Systematic Reviews: Exploring Practice and Good Practice in the Use of Programme Theory in Reviews. *PLoS ONE*. 2015; 10(11): e0142187.
-
14. Kneale D, Thomas J, Bangpan M, Waddington H, Gough D. Conceptualising causal pathways in systematic reviews of international development interventions through adopting a causal chain analysis approach. *Journal of Development Effectiveness*. 2018; 10(4): 422-37.
-
15. Avdeenko A, Frölich M. Impacts of increasing community resilience in the face of natural disasters through humanitarian aid in Pakistan. 2019. <https://www.3ieimpact.org/sites/default/files/2019-06/IE100-TW6.1028-humanitarian-ACTED-Pakistan.pdf> (accessed 6 February 2020).
-
16. WK Kellogg Foundation. Logic model development guide. 2004 <https://www.bttop.org/sites/default/files/public/W.K.%20Kellogg%20LogicModel.pdf> (accessed 6 February 2020).
-
17. WASH and health working together: a 'how-to' guide for neglected tropical disease programmes (9241515007). WHO. 2018. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/279913/9789241515009-eng.pdf> (accessed 6 February 2020).
-
18. Moore GF, Audrey S, Barker M, Bond L, Bonell C, Hardeman W, et al. Process evaluation of complex interventions: Medical Research Council guidance. *BMJ*. 2015; 350: h1258.
-

4.10

19. Morgan-Trimmer S, Smith J, Warmoth K, Abraham C. Introduction to logic models. 2018. <https://www.gov.uk/government/publications/evaluation-in-health-and-well-being-overview/introduction-to-logic-models> (accessed 6 February 2020)

20. Knowlton LW, Phillips CC. The logic model guidebook: Better strategies for great results. Thousand Oaks, CA: Sage. 2012.

21. Rehfues EA, Booth A, Brereton L, Burns J, Gerhardus A, Mozygemba K, et al. Towards a taxonomy of logic models in systematic reviews and health technology assessments: a priori, staged and iterative approaches. *Research Synthesis Methods*. 2017; 9(1): 13-24.

22. Salabarría-Peña Y, Apt B, Walsh C. Practical use of program evaluation among sexually transmitted disease (STD) programs. 2007. <https://www.cdc.gov/std/program/pupestd.htm> (accessed 6 February 2020).

23. Pfadenhauer L, Rohwer A, Burns J, Booth A, Lysdahl KB, Hofmann B, et al. Guidance for the Assessment of Context and Implementation in Health Technology Assessments (HTA) and Systematic Reviews of Complex Interventions: The Context and Implementation of Complex Interventions (CICI) Framework. 2016. <https://www.integrate-hta.eu/wp-content/uploads/2016/02/Guidance-for-the-Assessment-of-Context-and-Implementation-in-HTA-and-Systematic-Reviews-of-Complex-Interventions-The-Co.pdf> (accessed 6 February 2020).

24. Rohwer A, Booth A, Pfadenhauer L, Brereton L, Gerhardus A, Mozygemba K, et al. Guidance on the use of logic models in health technology assessments of complex interventions. 2016 <https://www.integrate-hta.eu/wp-content/uploads/2016/02/Guidance-on-the-use-of-logic-models-in-health-technology-assessments-of-complex-interventions.pdf> (accessed 6 February 2020).

25. Harris K, Kneale D, Lasserson TJ, McDonald VM, Grigg J, Thomas J. School - based self - management interventions for asthma in children and adolescents: a mixed methods systematic review. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2019; (1): 1:CD011651.

26. Davies R. Representing Theories Of Change: A Technical Challenge With Evaluation Consequences. 2018. <https://mande.co.uk/wp-content/uploads/2018/09/2018-08-31-Inception-Paper-No-15-MandE-NEWS-PDF-copy-2.pdf> (accessed 6 February 2020).

27. Kneale D, Thomas J, Bangpan M, Waddington H, Gough D. Causal chain analysis in systematic reviews of international development interventions. 2018. <https://cedilprogramme.org/wp-content/uploads/2017/12/Inception-Paper-No-4.pdf> (accessed 6 February 2020)

28. Rogers PJ. Using Programme Theory to Evaluate Complicated and Complex Aspects of Interventions. *Evaluation*. 2008; 14(1): 29-48.

29. Bonell C, Jamal F, Melendez-Torres GJ, Cummins S. "Dark logic": theorising

the harmful consequences of public health interventions. *Journal of Epidemiology and Community Health*. 2014; 69(1): 95-8.

30. Waddington H, White H. Farmer field schools: from agricultural extension to adult education. *3ie Systematic Review Summary 1*, International Initiative for Impact Evaluation, London. 2014: https://www.3ieimpact.org/sites/default/files/2019-05/srs1_ffs_revise_060814_final_web_2.pdf (accessed 16 July 2020).

31. Meijboom M, Tiwari S, Dubbeling M. Enhancing climate resilience of Gorakhpur by buffering floods through climate-resilient peri-urban agriculture. 2016. <https://ruaf.org/document/enhancing-climate-resilience-of-gorakhpur-by-buffering-floods-through-climate-resilient-peri-urban-agriculture/> (accessed 6 February 2020).

32. Mariyono J, Luther GC, Bhattarai M, Ferizal M, Jaya R, Fitriana N. Farmer field schools on chili peppers in Aceh, Indonesia: Activities and impacts. *Agroecology and Sustainable Food Systems* 2013; 37(9): 1063-77.

33. Bangpan M, Chiumento A, Dickson K, Felix L. The impact of mental health and psychosocial support interventions on people affected by humanitarian emergencies: a systematic review. *Humanitarian Evidence Programme*. Oxford: Oxfam GB. 2017. <https://fic.tufts.edu/assets/Mental-Health-Systematic-Review.pdf> (accessed 6 February 2020).

34. Greene MC, Jordans MJ, Kohrt BA, Ventevogel P, Kirmayer LJ, Hassan G et al. Addressing culture and context in humanitarian response: preparing desk reviews to inform mental health and psychosocial support. *Conflict and Health*. 2017; 11(1): 21.

35. Clark H, Anderson AA. Theories of Change and Logic Models: Telling Them Apart. 2004. https://www.theoryofchange.org/wp-content/uploads/toco_library/pdf/TOCs_and_Logic_Models_forAEA.pdf (accessed 6 February 2020).

36. DFID. Guidance on using the revised Logical Framework. 2011. <https://www.gov.uk/government/publications/dfid-how-to-note-guidance-on-using-the-revised-logical-framework> (accessed 6 February 2020).

37. Floate H, Durham J, Marks GC. Moving on from logical frameworks to find the 'missing middle' in international development programmes. *Journal of Development Effectiveness*. 2019; 11(1): 89-103.

38. Pawson R. Middle Range Theory and Programme Theory Evaluation. In: Vaessen J, editor. *Mind the Gap: Perspectives on Policy Evaluation and the Social Sciences*. 2008.

39. CEDIL Call for Proposals Programme of Work 2: Generalising evidence through middle range theory. CEDIL. 2019. <https://cedilprogramme.org/wp-content/uploads/2019/03/CEDIL-call-spec-for-PoW-2.pdf> (accessed 6 February 2020).

40. Illari P, Russo F. Causality: Philosophical theory meets scientific practice.



4.10

OUP Oxford. 2014.

41. Reiss J. Causation in the social sciences: Evidence, inference, and purpose. *Philosophy of the Social Sciences* 2009; 39(1): 20-40.

 42. White H. Theory based systematic reviews. *Journal of Development Effectiveness*. 2018; 10(1): 17-38.

 43. Vogel I. Review of the use of 'Theory of Change' in international development. 2012 http://www.theoryofchange.org/pdf/DFID_ToC_Review_VogelV7.pdf (accessed 6 February 2020).

 44. Gerdin M, Clarke M, Allen C, Kayabu B, Summerskill W, Devane D, et al. Optimal evidence in difficult settings: improving health interventions and decision making in disasters. *PLoS Medicine*. 2014; 11(4): e1001632.

 45. Kayabu B, Clarke M. The use of systematic reviews and other research evidence in disasters and related areas: preliminary report of a needs assessment survey. *PLoS Currents: Disasters*. 2013; 22 January. 4.10.15
-