

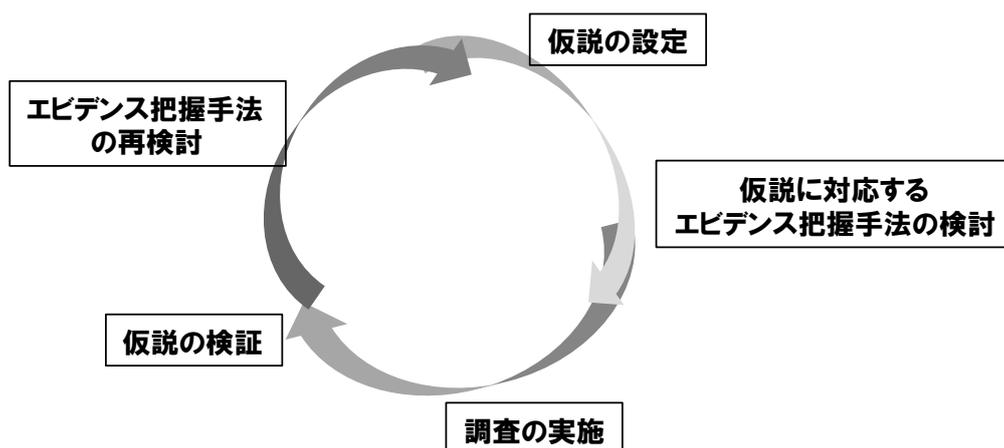
III. エビデンス把握手法等の検討

1. エビデンス把握手法の調査方法

農作業と健康についてのエビデンス把握手法の調査は、以下のサイクルで実施した。

- ・ 仮説の設定
- ・ 仮説に対応するエビデンスの把握手法の検討
- ・ 調査の実施
- ・ 仮説の検証
- ・ エビデンス把握手法の再検討

図表 III-1 エビデンス把握手法の検討の進め方(再掲)



先行研究の文献調査から得られた情報（II 章参照）を整理して仮説の設定とその仮説に対応するエビデンス把握手法の検討を実施した。調査の実施と仮説の検証、エビデンス把握手法の再検討については、IV 章に詳述する。

2. 仮説の設定

先行研究及び関連研究の文献調査で得られた情報に基づき、委員会での検討を経て、農作業の健康への効果が期待される分野として身体的な健康、心の健康、食生活の健康の 3 つを想定した。それぞれの分野において農作業が健康に与える効果に関する仮説を以下の通り、抽出した。

先ず農作業を行うことによる直接的な効果として、身体をよく動かすようになり、免疫機能や体力が向上することが期待される。さらに作物を育てることにより生活が充実し、副次的な効果としてストレスが解消され、睡眠や生活リズムが安定することが期待される。日々の農作業や収穫物のやりとりを通じて人とのつながりができることも期待される。自分の育てた作物を食べることで野菜を中心としたバランスの良い食生活にむかうことも期待される。

身体、心、食の 3 分野における効果が積み重なる結果として、農作業を行うことで病気の予防につながり、ひいては健康寿命の延伸も期待できる、という健康仮説を設定した。

図表 III-2 農作業の健康への効果に係わる仮説

健康への効果	分野	仮説
パラメータ	身体 (A)	1 身体活動量の増加
		2 身体活動の習慣化
		3 セデンタリーな習慣の予防
		4 免疫機能の向上
		5 体力の向上
	心 (B)	1 充実感 (幸福感) の向上
		2 ストレスの解消
		3 人とのつながりの増加
		4 睡眠の安定
		5 生活リズムの安定
	食 (C)	1 野菜摂取量の増加
		2 適切な量と質の食事
		3 日本型の食生活
		4 家での食事
	結果	中期的
長期的		2 健康寿命の延伸

3. 仮説に対応するエビデンスの把握手法の検討

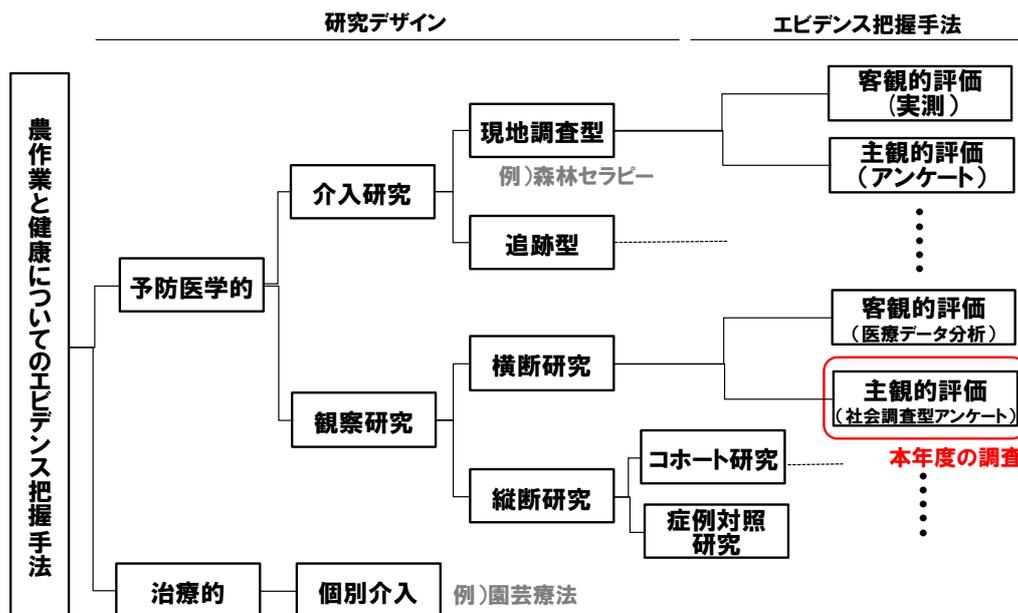
(1) 仮説と研究デザイン

農作業と健康についてのエビデンス把握手法として、一般的に考えられる調査方法を俯瞰すると、以下の通りである。まず、予防医学的手法と治療的手法に大きく分けられる。後者の治療的手法については個別介入が主な手法として考えられ、園芸療法などがこれに含まれる。

介入研究とは、研究者が積極的に介入して因果関係があると想定される要因を試験する研究手法である。介入研究には現地調査型や追跡型等があり、それぞれ実測、あるいは自己申告であるアンケートによりエビデンスを取得する。横断研究は介入研究に比べてサンプル数が多くなるため、個別測定というより既存の健康診断データ等を活用したり、アンケートを用いてエビデンスを取得したりする。

介入研究に対する手法は観察研究であり、研究者が積極的な介入をせず、データを集めて分析する研究手法である。観察研究のサンプリングデザインを時系列のとり方で分類すると、横断調査/縦断調査という区分ができる。横断研究とは、一定期間内の集団のデータを調査する手法である。縦断研究は集団を長期にわたって観察・研究するコホート研究と複数の集団を対象として観察・研究する症例対照研究群が含まれる。

図表 III-3 エビデンス把握手法の全体像



設定した仮説の内容により、望ましい研究デザインは決定される。身体活動量の増加やストレスの解消などについては、農作業を行っている現地において、作業後に効果検証するのが適切である。一方、セデンタリーな習慣の予防や生活リズムの安定、食生活など生活習慣に係わる仮説については、追跡調査、横断観察研究、縦断観察研究で効果検証するのが適切である。また、病気の予防や健康寿命の延伸については長期的な効果を明らかにするために、縦断調査が適切と考えられる。

図表 III-4 仮説と研究デザイン

健康への効果	分野	仮説	介入		観察		
			現地	追跡	横断	縦断	
パラメータ	身体 (A)	1 身体活動量の増加	◎				
		2 身体活動の習慣化		◎	◎	◎	
		3 セデンタリーな習慣の予防		◎	◎	◎	
		4 免疫機能の向上	◎	◎		◎	
		5 体力の向上		◎	◎	◎	
	心 (B)	1 充実感（幸福感）の向上	◎	◎	◎	◎	
		2 ストレスの解消	◎				
		3 人とのつながりの増加		◎	◎	◎	
		4 睡眠の安定		◎	◎	◎	
		5 生活リズムの安定		◎	◎	◎	
	食 (C)	1 野菜摂取量の増加		◎	◎	◎	
		2 適切な量と質の食事		◎	◎	◎	
		3 日本型の食生活		◎	◎	◎	
		4 家での食事		◎	◎	◎	
	結果	中期的	1 病気の予防				◎
		長期的	2 健康寿命の延伸				◎

◎：望ましい

(2) 仮説と評価方法

仮説の検証方法には、定量的な効果測定を行う客観的評価と、自己申告（アンケート）による効果測定を行う主観的評価の 2 つがある。一般に、科学においては客観的評価手法が主観的評価手法に勝るといえるが、その適用は数値化の可能な場合に限定される。一方で自己申告（アンケート）による効果測定を行う主観的評価手法は、精神面、社会面などより広い範囲における仮説検証に適用できるという特徴がある。

どちらの検証方法を用いるかは仮説の内容によって異なってくる。身体的効果を検証するためには客観的評価によるエビデンス把握が望ましく、心への効果、特に社会的な側面を検証するためには主観的評価によるエビデンス把握を行うことになる。

食についてのエビデンス把握は難しく、客観的評価としては第 3 者（栄養士などの専門家）による被験者の食物摂取状況の測定が行われているが、自己申告によるアンケート調査も広く用いられている。

図表 III-5 仮説と評価方法

健康への効果	分野	仮説	客観的 評価	主観的 評価
パラメータ	身体 (A)	1 身体活動量の増加	◎	○
		2 身体活動の習慣化	◎	○
		3 セデンタリーな習慣の予防	◎	○
		4 免疫機能の向上	◎	△
		5 体力の向上	◎	○
	心 (B)	1 充実感（幸福感）の向上	—	○
		2 ストレスの解消	○	○
		3 人とのつながりの増加	—	○
		4 睡眠の安定	△	○
		5 生活リズムの安定	—	○
	食 (C)	1 野菜摂取量の増加	○	○
		2 適切な量と質の食事	○	○
		3 日本型の食生活	—	○
		4 家での食事	—	○
結果	中期的	1 病気の予防	○	○
	長期的	2 健康寿命の延伸	—	○

◎：望ましい ○：適切である △：可能であるが適切ではない —：実施が困難、あるいは適切ではない

(3) 客観的評価について

先行研究調査に基づき、定量的な効果測定を行う客観的評価について、その測定項目を以下に示す。身体活動量については、レコーダを装着した歩数、運動強度、心拍数の測定が実施されている。また、免疫機能の向上については、血液検査によるNK活性、NK細胞数、分泌型免疫グロブリンA、抗癌タンパク質数等の測定が実施されている。

ストレスの解消については、唾液中コルチゾール濃度や唾液中アミラーゼ、唾液中クロモグラニンAなどの各種ストレスマーカーの測定が実施されている。心拍変動性による交感・副交感神経活動の測定も広く実施されている。

図表 III-6 客観的評価項目

健康への効果	分野	仮説	客観的評価項目	侵襲性	
パラメータ	身体 (A)	1 身体活動量の増加	歩数、運動強度、心拍数、1回の農作業時間の測定	—	
		2 身体活動の習慣化	歩数	—	
		3 セデンタリ-な習慣の予防	歩数	—	
		4 免疫機能の向上	NK活性、NK細胞数、分泌型免疫グロブリンA、抗癌タンパク質数等の測定	○	
		5 体力の向上	体力測定、フリッカーテスト（疲労度測定）	—	
	心 (B)	1 充実感（幸福感）の向上	—	—	
		2 ストレスの解消	唾液中コルチゾール濃度、アミラーゼ、クロモグラニンA、血圧、交感・副交感神経活動	—	
		3 人とのつながりの増加	—	—	
		4 睡眠の安定	（脳波測定は可能だが実用性低）	—	
		5 生活リズムの安定	—	—	
	食 (C)	1 野菜摂取量の増加	（食事の記録は可能）	—	
		2 適切な量と質の食事	（食事の記録は可能）	—	
		3 日本型の食生活	—	—	
		4 家での食事	—	—	
	結果	中期的	1 病気の予防	血圧、血糖値、血中脂質値、尿酸値等の測定	○
		長期的	2 健康寿命の延伸	—	—

客観的評価項目－：該当なし 侵襲性 ○：あり、－：なし

定量的な効果測定を行う場合、以下のような留意事項がある。

- ・侵襲性と非侵襲：定量的に健康の効果を測定する方法には、採血など被験者に何らかの負荷をかける侵襲性のある方法と負荷をかけない非侵襲性の方法の2つに大別される。
- ・測定機器、設備：侵襲性があるわけではないが、大がかりな機器や設備を必要とする測定方法がある。脳波測定による睡眠の安定の測定などは、その例である。この場合、被験者に測定機器や設備のある特定の場所に拘束することになり、被験者へ負荷を与えることになる。
- ・専門家のアテンド：侵襲性があるわけではなく、大がかりな機器や設備を必要とするわけでもないが、専門家のアテンドが必要な手法もある。食物摂取状況の客観的評価は、栄養士などの第3者の専門家による被験者の食物摂取の測定が必要とされている。

原則として、調査研究は被験者に対して身体的な負荷や生活上の負担をなるべく与えない手法であり、かつ実用性のある手法で遂行されるべきである。例えば都度採血してデータを収集するよりも既存の健康診断データを活用する、大がかりな機器や設備、専門家の判断が必要な客観的評価をアンケート調査による主観的評価に切り替える、なども研究デザインとして検討すべきである。

(4) 主観的評価について

自己申告（アンケート）に基づく主観的評価は、調査の都度、効果検証のために調査固有の調査票を作成して実施することが一般的であるが、標準化された手法に基づいて実施されることが望ましい。標準化された手法には、政府機関が実施する各種統計調査および各種アンケート手法がある。

【各種統計調査】

H21年4月以降に承認・届出受理された国の行政機関が実施する統計調査は、総務大臣の指定する基幹統計調査が35、基幹統計以外の一般統計調査が253、計288²⁷ある。そのうち、農作業と健康に関連する統計調査を以下に示す。

²⁷ 「基幹統計調査（国の行政機関実施）」「一般統計調査（国の行政機関実施）」統計局
<http://www.stat.go.jp/index/seido/siteigp/siteigp.htm> 2013/2/5 アクセス

図表 III-7 関連する統計調査

調査名	実施機関	効果	備考
国民健康・栄養調査	厚生労働省	身体的	健康日本 21 の指標の 1 つ 医療従事者による問診・計測
国民生活基礎調査	厚生労働省	身体的	健康日本 21 の指標の 1 つ
高齢者の地域社会への参加に関する意識調査	内閣府	社会的	健康日本 21 の（参考）指標の 1 つ
少子化対策と家族・地域のきずなに関する意識調査	内閣府	社会的	健康日本 21 の（参考）指標の 1 つ
社会生活基本調査	総務省	社会的	健康日本 21 の（参考）指標の 1 つ

これらの統計調査に準拠することで、長期間にわたって統一的手法で蓄積されている大規模なデータとの比較が可能になるというメリットがある。その一方、各調査によって異なる回答尺度が用いられており、2 択、4 択、5 択等のバリエーションがあるため、複数の調査を参考にして 1 つの調査票を作成する場合、回答尺度が統一されないという難点がある。

【標準的アンケート手法】

アンケート手法には、評価しようとするテーマに沿って調査票とスコアリング方法が開発され、国際的に活用されているものがある。特に心理学分野に顕著で、精神状態を把握する手法は多数存在する。先行研究で活用されている標準的アンケート手法の例を以下に示す。

標準的なアンケート手法は、1 つのトピックについて数十問の質問から構成され、各設問のスコアを合計して判断する手法である。このような統一されたアンケート手法を用いることで、他の研究との比較が国際レベルでも可能となるというメリットがある。

一方、幅広いトピックを包含する調査に活用するには、1 つのトピックに対する質問数が多くなりすぎるという難点がある。また、このような調査票は著作権で保護され、商品化されている場合が多く、調査票の利用やスコアリングサービスは有料である。

図表 III-8 標準的アンケート手法の例

分野	調査名	内容
身体	GPAQ (Global Physical Activity Questionnaire)	<ul style="list-style-type: none"> ・ WHO が開発した、身体活動量を評価する手法 ・ 国際的に活用されている ・ 16 項目からなり、就業時・移動時・余暇時の活動量を評価
心	POMS (Profile of Mood Scale)	<ul style="list-style-type: none"> ・ メンタルヘルスの把握に活用され、状況により変化する一時的な気分・感情を測定する手法 ・ 国際的に活用されている ・ 65 項目の質問（短縮版あり）に 5 段階尺度で回答 ・ 緊張、抑うつ、怒り、活気、疲労、混乱を評価 ・ 先行研究事例において最も頻繁に活用されており、特に介入研究の検証に適する
心	PANAS(Positive and Negative Affect Schedule)	<ul style="list-style-type: none"> ・ ポジティブな感情およびネガティブな感情を評価する手法 ・ 国際的に活用されている ・ 感情を表す単語 20 個（短縮版あり）に対し、現在の気分を 5 段階尺度で回答
心	STAI(State-Trait Anxiety Inventory)	<ul style="list-style-type: none"> ・ この瞬間の不安（状態不安）及びいつも感じる不安（特性不安）を評価する手法 ・ 国際的に活用されている ・ 40 項目からなり、4 段階尺度で回答
身体と心	SF36	<ul style="list-style-type: none"> ・ 健康関連 QOL を測定するための手法 ・ 国際的に活用されている ・ 36 項目の質問（短縮版あり）に 5 段階尺度で回答 ・ 身体的、心理的な健康を包括的に評価
食	食物摂取頻度調査	<ul style="list-style-type: none"> ・ 厚生労働省研究班（多目的コホート研究）が開発した、食物摂取量を評価する手法 ・ 個人のエネルギーや栄養素、食品摂取量を算出

【アンケートの実施方法】

介入調査の場合、対象者は限定されているため、その場で対象者に調査票を渡して記入してもらうことが想定される。一方、横断調査で一定期間内の集団のデータを収集しようとする場合、一般的なアンケートの実施方法として訪問面接調査、訪問留置調査、郵送調査、インターネット調査など幾つかの方法があげられる。訪問面接調査は国民生活基礎調査や社会生活基本調査で、訪問留置調査は国民健康・栄養調査の栄養摂取状況調査で、郵送調査は内閣府の調査で用いられている。

調査員が家を訪問して調査を実施する手法は、プライバシー保護や調査コストの観点から、統計法令に基づいて国の行政機関が調査を実施する場合にほぼ限られている。したがって、農作業と健康にかかわるエビデンス把握の調査で用いられる手法は、郵送調査とインターネット調査という 2 つの実施方法に絞ることができる。

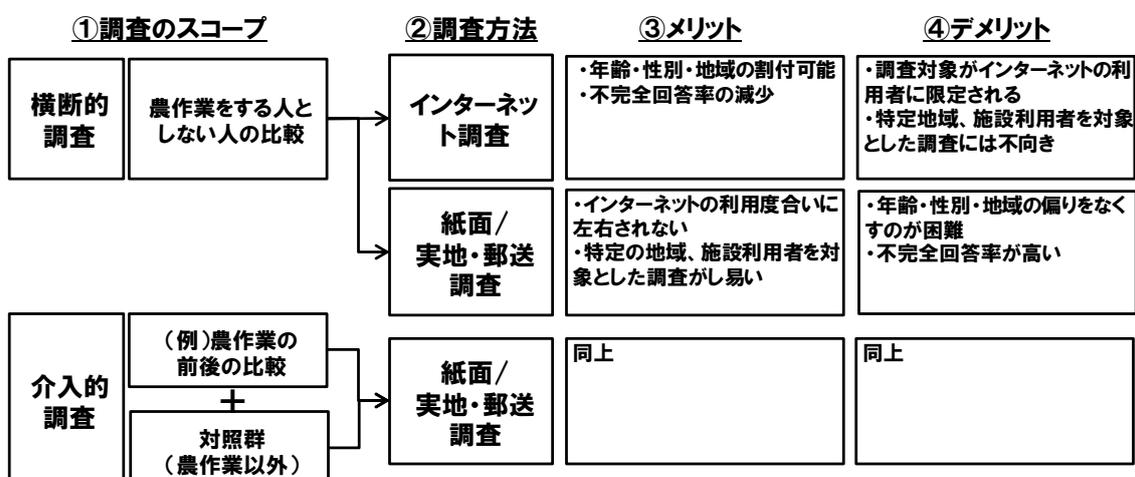
図表 III-9 代表的なアンケート実施手法（横断調査の場合）

実施方法	内容
訪問面接調査	<ul style="list-style-type: none"> ・ 調査員が家を訪問し、対象者と対面で調査し回収する手法 ・ インターネット調査に比べ、サンプルは代表的 ・ 調査日数、人にかかる
訪問留置調査	<ul style="list-style-type: none"> ・ 調査員が家を訪問し、調査票を渡して記入依頼を行い、後日回収する手法 ・ 訪問面接と同様、サンプルは代表的 ・ 郵送調査に比べ、回収率が高い ・ 対面では回答しにくい質問や質問数が多い調査に適する ・ 調査日数、人にかかる
郵送調査	<ul style="list-style-type: none"> ・ 電話や書面で調査協力を依頼し、調査票を郵送して回答後、返送してもらう調査手法 ・ 全国規模の調査が可能、比較的lowコスト ・ インターネット調査ではアプローチしづらい対象者も可能
インターネット調査	<ul style="list-style-type: none"> ・ 調査モニターにメールでアンケートへの協力を依頼し、アンケート専用サイトにて回答してもらう手法 ・ 短期間の調査が可能 ・ 対象は事前登録したモニターに限定される

インターネット調査と郵送調査には、それぞれメリットやデメリットがある。農作業と健康にかかわるエビデンス把握のための調査の場合、インターネット調査では、年齢や性別、地域の割付が可能であり、不完全な回答を減らす事が出来る。しかし、調査の対象者はインターネット利用者に限定されるため、例えば70歳以上を対象とした調査には不向きである。

調査票を紙面で作成し、対面で配布したり郵送したりする場合は、インターネットの利用度合いに左右されることはなく、特定の地域や施設利用者を対象とした調査が実施し易いという特徴がある。

図表 III-10 インターネット調査と紙面調査の比較



【サンプル数】

先行研究においては、サンプル数が10を下回る介入研究からN数=10000を超えるデータを扱う横断研究まで様々な規模で調査が実施されている。エビデンス把握のために確保すべきサンプル数は、研究デザインに左右されるものの、横断研究の場合には1集団500以上が望ましいと考えられる。

4. 調査の実施と検証、手法の再検討

農作業と健康についてのエビデンス把握手法等調査の一環として、主観的評価方法に拠る調査を実施した。このアンケート調査は、農作業の健康に係わる仮説の検証を目的とするものではなく、調査手法の検討を目的としたものである。

調査の実施と検証、手法の再検討を、以下のステップで実施した。調査の結果は次のIV章に詳述する。

- ・ 仮説に基づくアンケート調査項目の作成
- ・ インターネット調査の実施
- ・ 調査結果に基づく、仮説の検証
- ・ アンケート調査項目の再検討
- ・ 仮説の再検討

5. まとめ

農作業と健康についてのエビデンス把握手法の検討は、仮説の設定、仮説に対応するエ

ビデンス把握手法の検討、主観的評価方法による調査の実施、仮説の検証、エビデンス把握手法の再検討というサイクルで実施した。

農作業の健康への効果が期待される分野として身体、心、食の3つを設定し、仮説を提示した。農作業を行うことで活動的になること、生活が充実し、ストレスが解消されること、人とのつながりができること、自分の育てた作物を食べることで野菜を中心としたバランスの良い食生活にむかうことなどが期待される。その期待効果が積み重なって病気の予防につながり、ひいては健康寿命の延伸も期待できる、という健康仮説を示した。

仮説の内容によって適切なエビデンス把握手法が決定される。仮説に対応するエビデンス把握手法の検討として、仮説と研究デザイン、仮説と評価方法を整理した。評価方法としては、定量的な効果測定を行う客観的評価と、自己申告（アンケート）による主観的評価の2つがあり、客観的評価手法は身体的効果の検証に適切であり、主観的評価手法は、心への効果、特に社会的な側面の検証に適切である。

客観的評価手法を用いた測定項目としては、身体活動量やNK細胞数、各種ストレスマーカー、交感・副交感神経活動などがある。測定手法として侵襲性のある手法や大掛かりな測定機器や施設、専門家のアテンドを必要とする場合があるが、原則として被験者に身体的な負荷や生活上の負担をなるべく与えないよう、かつ実用性のある手法で遂行されることが望ましい。

主観的評価手法は、身体、心、食のほぼすべての分野で活用されている。研究の都度、調査票を作成して実施することが一般的であるが、他のデータとの比較を可能とするため、行政機関が実施する各種統計調査を参考にしたり、標準化されたアンケート手法に基づいて実施したりすることが望ましい。インターネット調査や郵送調査といった実施方法にはそれぞれメリットとデメリットがあり、検証すべき仮説や研究デザイン、調査対象者の特徴に適した手法を選択することが求められる。