JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

| | |
|---|---|
| Title | 定量的調査と定性的調査の基礎(第2回) 調査の性質、データの性質、調査のプロセス |
| Author(s) | 杉原，太郎 |
| Citation | ヒューマンインタフェース学会誌，14(3)：195-202 |
| Issue Date | 2012 |
| Type | Journal Article |
| Text version | publisher |
| URL | http://hdl.handle.net/10119/10847 |
| Rights | ここに掲載した著作物の利用に関する注意：本著作物の著作権は特定非営利活動法人ヒューマンインタフェース学会に帰属します。本著作物は著作権者であるヒューマンインタフェース学会の許可のもとに掲載するものです。 Copyright © 2012 ヒューマンインタフェース学会．杉原太郎，ヒューマンインタフェース学会誌，14(3)，2012，195-202． |
| Description | |

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

基 礎 講 座

# 「定量的調査と定性的調査の基礎」 第２回
# 調査の性質、データの性質、調査のプロセス

北陸先端科学技術大学院大学　杉原 太郎

## 1. はじめに

本シリーズは、HI 研究の評価において、最も基礎となる考え方についての稿である。前稿では､初学者のためのリサーチデザインの導入として、実験･定量的調査･定性的調査（質的調査とも言う）の考え方、基本的なプロセスを解説した。本稿は４回シリーズの第２回目として、定量的・定性的調査の特性、そのプロセス、各々で得られるデータの特性について説明する。前回述べたのは総括的なプロセスの説明であったが、今回は各調査と実験の特性を踏まえて、対比的に説明する。また、定量的調査あるいは実験と、定性的調査のいずれを選択するのが妥当かを考える上で重要となる、調査・実験を用いた研究の構成要件およびスタイルについても述べる。なお、本稿は特性の違いを理解するために概略的な説明に留め、各調査・実験における個別プロセスの詳細は、次回以降に譲る。

初回でも述べたが、筆者は、工学系出身でありながら、社会科学の研究に関わることになった経験を有する。その経験を生かし、特に工学系研究者が陥りやすい落とし穴について概説することに重点を置く。内容は、HI2010 および HI2011 の講習会で説明したものをベースにした。本稿の想定読者層は、学部生や大学院から専門を変更して新たに HI 分野の研究を取り組もうとする人々である。評価のためのリサーチデザインの導入であるので、各種手法や分析の詳細には踏み込まない。また、主に行動観察や面接（インタビュー）、実験のための稿とし、生理計測や認知神経科学的計測は対象としない。評価の枠組みを固め、計画を立てるためには文献レビュー（literature review）も重要となるが、これについても紙幅の都合で割愛する。

## 2. 研究に求められる要件

図１に、一般的に評価を行う上で求められる要件[*1]を示した。新規性および論理性・一貫性は研究自体に必須の要件であり、妥当性、信頼性および代表性は、データ収集と分析に対して重要となる考え方である。本章では、この５要素の概略を述べる[*2]。

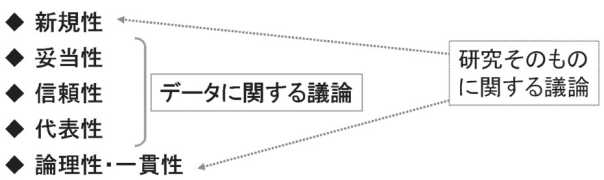


図１　研究に求められる要件

### 2.1　新規性

新規性（originality）は、学術研究として成り立たたせる主目的である。成果が、既刊の論文と比べて新しいと示さなくては研究とは言えない。新しい成果として主張できる対象は、理論、モデル、概念、システム、データ、分析方法、考察などである。これまでに誰も発見していないことや、誰も実装していなかった手法であること、従来の手法の性能を改善できる方法であること、新しい分野にシステムを適用することで発見されたこと、誰もが行っていない考察や解釈であること、これまでに通例とされた考え方に反証するデータを提示することなどが新規であると主張できる。

投稿する学術雑誌や特集号、あるいは論文の種類（ex. 原著論文、実践論文、システム開発論文など）の性格により求められる度合いは異なるが、学術論文は投稿する学術共同体に対してどのような新規な貢献があるのかを明示する必要がある。実装から評価というタイプの研究では、新規性を主張することは比較的容易であるが、評価がメインの論文では難しいことも多い。研究者や分野により新規性の主張のあり方も異なるが、学際的な分野である場合は、研究結果・知見（findings）とともに理論的含意（theoretical implications）、あるいは実践的含意（practical implications）を明示し、査読者や読者が論文、ひいては実施した研究の意義を理解しやすくしておくことがひとつの解題となりえよう。

### 2.2　妥当性

妥当性（validity）は、調べたいことをきちんと計ることができているかという適切さの度合いについての指標である[1-3]。考え方は異なるものの、内的妥当性（internal validity）、外的妥当性（external validity、一般化可能性（generalizability）とも呼ばれる）については、定量的調査・実験でも、定性的調査でも共通して重要である。

#### 定量的調査・実験の場合

定量的調査・実験において、内的妥当性とは調査結果あるいは実験結果が調べたいことを計測できたか、外乱の影響を受けていないかという度合いのことを意味し、外的妥当性とはその結果が母集団一般に対して適用できる程度を表す[1, 4, 5]。

データを収集する上で質問項目や実験刺激を道具とする

*1　ここで示した要件は、あくまで評価のためのものであり、実装を主とした研究であれば異なる要件が求められることもある。
*2　妥当性、信頼性、代表性の各要素については、本稿内の他の章、あるいは以降の稿で説明上の必要に応じて詳細に触れることがある。

ことになるが、その妥当性を検討する考え方がいくつかある。内容的妥当性（content validity、表面的妥当性（face validity）とも呼ばれる）とは、用意した質問項目が測定したい概念を過不足無く表し、論理的につじつまがあう度合いのことである[5, 6]。構成概念妥当性（construct validity）とは、研究目的のために作りだした質問項目が下敷きにしている理論や概念を正確に反映している度合いである[4, 5]。基準関連妥当性（criterion-related validity）とは、概念を表す外部の独立の指標（評価前に実施した能力テストの成績など）との相関の高さである[5]。

これらの指標は、研究者が測定の妥当性を評価するものであるが、妥当であることを担保するためには、ユーザの立場にたって考えることも必要である[6]。開発者とユーザの視点を行き来することにより、素朴で根源的なレベルでの妥当性向上が期待できる。

#### 定性的調査の場合

定性的調査は、定量的調査ほど定式化されていないため、全く同じようには適用できない。調査結果がいかにリアリティ（日常世界）に即しているかの程度を表すものが内的妥当性とされ、外的妥当性とはどの程度結果が他の状況に一般化できるかの程度を表すものとされる[4, 5]。外的妥当性については、読者あるいは調査結果の利用者に一般化可能性の判断を委ねるとするのが一般的とされる[4]。後述（§ 2. 4）の通り、定量的調査あるいは実験とは異なる指標を用いて研究結果を検討するとする考え方もある。

### 2. 3　信頼性

この言葉が指す内容は、定量的調査・実験と定性的調査で大きく異なる。

#### 定量的調査・実験の場合

定量的調査・実験における信頼性（reliability）とは、測定結果が一貫している度合いのことである[1-3]。定量的調査・実験の場合は、時間が経過しても参加者の回答は一貫しているか、回答者を変えても同じように振る舞うか、などが信頼性を高めるために考慮される要件となる。前者は、同一の評価法を一定期間（概ね 2 ～ 4 週間）の後に実施し、その 2 組のデータ間の相関を計算することで信頼性指標として用いることができる。この手法は再検査法（再テスト法、test-retest method）と呼ばれ、この検査法で推定される信頼性を再検査信頼性（test-retest reliability）と呼ぶ[1, 7]。後者は、同じ性質を有する集団を 2 つに分けて、同一の評価法を行わせて相関を見ることで推定できる。

一定量以上のデータセットが獲得できている場合、信頼性を統計的に求めることができる。一つのまとまりとして分類された個々の質問項目が一貫しているか（内的整合性（internal consistency）があるか）を算出できる。詳細は割愛するが、このための指標としてクロンバックの $\alpha$ と呼ばれる 0 から 1 の間を取る指標が多用される。

条件を斉一的に統制できる実験では、信頼性とは再現性とほぼ同義となる。理想的には、実験結果は誰が追試しても同等になることが求められる。しかし、現実的には完全に同じ状況は再現できない。ある一人の人間が常に同じ状態を保っていることは無いからである。従って、再現可能性（手順および結果が再現できる可能性）、追試可能性（手順が再現できる可能性）とほぼ同義と捉えるのが妥当であろう。追試のために、参加者（participant, observer）[*3] の属性（demographics）、参加人数、手順、謝金の有無は論文中に含まれていなくてはならない。

一方、定量的調査の場合は、統制が困難であることから結果そのものは再現されないことが多い。同一の回答者であっても、対象となるシステムへの慣れや知識レベルの向上に伴い回答が変化することがある。また、重大なできごと（例えば、パスワードの流出といったヒューマンエラーによる重大な事故など）の直後には意識が大きく変化する。この場合であっても、追試可能性は担保されている必要がある。追試可能であれば、変化した要因について考察することも可能となる。

妥当性についても信頼性についても、最も重要なことは、統計や検査法に頼るのではなく、原データの妥当性・信頼性を高めることである。第 1 回目で述べた通り、garbage in、garbage out だからである。さらに、収集したデータの裏づけを取ることも重要である[5]。

#### 定性的調査の場合

定性的調査の場合は、信頼性の考え方が定量的調査あるいは実験と大きく異なる。方法論が定式化されていないことと、結果が再現されると考えにくいことが原因である。定量的調査で述べた、「測定結果が一貫している度合い」としての信頼性は、定性的調査では却下される[8, 9]。

質的調査者にとって重要な問題は、調査結果と収集されたデータが一貫性を持つのかという点である[4]。調査手順、理論化手順が読者に追跡可能であるかがポイントである。信頼性として高めるために、調査者はいかにしてデータが集められ、いかにしてカテゴリーが引き出され、いかにして結論が導出されたのかを詳述する必要がある[10]。データ収集のプロセスが形式化されることにより、個々のデータがいかなる視点に由来するかが比較可能になる[8, 9]。

### 2. 4　定性的調査における妥当性・信頼性の代替基準

定性的調査においては、妥当性と信頼性に変わる基準として、信用性（trustworthiness）、信憑性（credibility）、確実性（dependability）、転用可能性（transferability）、確認可能性（comfirmability）を用いようとする動きもある[2, 8, 11]。

これまでに述べたとおり、手順、記録、調査者の立場を形式化し、論文中に可能な限り詳細に明記することがこれ

[*3] これまで、被験者の呼称が一般的であった。被験者は subject の直訳としてこれまで使われてきたが、subject には「支配下にある」「～に従属する」などの意味があるために不適切とされるようになった。日本語の被験者に subject で問題視されている意味は含まれないが、日本の学術界でも observer や participant に合わせて参加者と表記するのが一般的になりつつある[12]。

らの基準を高めるとされる。現場への長期にわたる参与、長期、あるいは同一現象を繰り返し観察すること、複数の方法論・調査地・情報提供者を組み合わせて知見およびその解釈の妥当性を向上させるトライアンギュレーション（triangulation）、仲間同士での検証、参加者を研究目的設定から執筆まで関与させること、調査者の立場やバイアスを明記・明言すること、調査に直接関わっていないひとと定期的にミーティングして研究上の盲点を明るみに出すこと、仮説に当てはまらないケースを分析すること、解釈やその評価のために適した基準点を定めることが重要とされる [4, 8, 10, 11]。

### 2.5 代表性

代表性（representativeness）という考え方は、あらゆる調査法や実験計画法の教科書に取り上げられているものではない。しかし、ユーザの特性を表現するために適切なものと考え、ここで取り上げることとする。

#### 定量的調査・実験の場合

いわゆるサンプリングの問題である。明らかにしたい現象を説明するために適切な集団（母集団、population）を選び、その集団から適切な標本（sample）を抜き出しているかが代表性に関する議論の焦点である。標本とは、評価結果を一般化するために適切な母集団の要素の部分集合のことであり、標本は、母集団から無作為抽出（random sampling）されることが理想である [1, 7]。詳細については、別稿で述べる。

#### 定性的調査の場合

定性的調査において、代表性は選んだ事例・情報提供者が、説明したい現象の典型例であるか。単なる特殊例ではないかを検討することで担保される [2]。定性的調査は探索的に調査をするための手法として選択されることから、対象者は目的的（purposeful）に選ばれる [4]。リサーチクエスチョンに答えられる人物（キーパーソン）や出来事を選び、調査が進められる。調査が進むうちに、キーパーソンの調査に対する理解が深まり、現場の人びとの結びつきを介して新たに調査に適した人物を紹介される（snowball sampling）ことがある [13]。このようにして、目的的に情報提供者を集めていく手法を有意抽出法と呼ぶ。

洞察を得るために一般的ではなく、極端なユーザ、あるいは事象を対象とする場合もある。この場合でも、対象の典型性を理解可能にするために、選ばれたユーザ・事象の特性および抽出手順の詳しい記述が求められる [4]。また、事前に全ての状況・情報が判明していないために、データの必要性や典型性は段階的に定められる。このような考え方の代表として、データに密着して（grounded on data）理論を作る Glaser と Strauss による理論的サンプリング（theoretical sampling）がある [14]。研究者自身が、データ収集・コーディング・分析（カテゴリー生成・統合、および概念化）を同時に行う中で、次に必要なデータが何であるか、どのように収集するかを決めていき、新たな概念が生成されなくなるまでデータ収集と分析を続ける方法である [8, 14, 15, 16]。こちらも、紙幅の都合により詳細は別稿で扱うこととする。

### 2.6 論理性・一貫性

論文の要件には、論理性・一貫性もまた求められる。緻密な論理展開、理詰めの考察、隙のない結論が必要である。用語、概念、主張が首尾貫徹していることが必須である。特に、一般性、抽象度の高いものに注意しなくてはならない。

## 3. 研究のスタイル

### 3.1 仮説検証型

事前に先行研究のレビューを通じて評価する内容に対して仮説を設定し、調査あるいは実験を通じてその仮説が支持されるかどうかを確かめるスタイルの研究である。収集されるデータは事前に明確に定義されており、中から大規模な標本に対して構成的な手順で実施される。収集されるデータは定量的な場合が大半であり、その場合統計的手法を用いて分析される [1]。

### 3.2 仮説生成型

通常、一定期間を要する調査を通じて、リサーチクエスチョンを繰り返し練りなおしながら評価ポイントを絞込み、調査結果を解釈することにより対象の特性・機構・プロセスなどの説明を行うタイプの研究である。その目的は洞察と理解を提供することであり、必要とされる情報が事前に完全に把握できない場合に行われる。研究プロセスは、調査対象の個別性に合わせるよう配慮が求められる。すなわち、非構成的なプロセスになる。標本は小規模である場合がほとんどであるが、リサーチクエスチョンに照らして典型的であるかの議論は必要である [1, 8]。

ここで注意が必要なのは、仮説検証型は必ず定量データを、仮説生成型研究では必ず定性データを使用することが必須ではない、ということである。例えば、多量の定量データが蓄積可能になった近年では、仮説生成的にデータマイニングをすることも可能である。

## 4. 定量データ・定性データ

### 4.1 定量データ

定量（quantitative）データとは、各種統計手法を用いて計算するために収集される数で示されれるものである。統計データとも呼ばれる。統計的代表性を議論するに適したデータであり、普遍的特性がある [3]。表 1 に示した Stevens[17] による定量データの性質の分類がよく知られている*4。

混乱を招くことがあるが、定量データにも質的と名付けられたカテゴリが存在する。これは、1 と 2、2 と 3 の間が数量的に等間隔ではない、すなわち離散的な場合に適用される考え方である。このカテゴリは質的尺度、あるいは計数尺度と呼ばれ、2 つのサブカテゴリ（名義尺度、順序尺度）から構成される。数値間の間隔が等しいカテゴリは、量的尺度、あるいは計量尺度と名付けられており、間隔尺度と比率尺度から成る。

*4 日本語訳は文献 [3] によった

表 1　定量的データの分類と特徴（ [1], [3], [5], [17], [20] を一部改変）

| | 尺度 | 特性 | 代表例 | 使用可能な統計 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 記述統計 | 推測統計 |
| 質的尺度（計数尺度） | 名義尺度（nominal scale） | 対象を識別・分類する数値 | 参加者番号，機能分類番号，性別，資格の有無 | 計数，百分率，最頻値（mode） | カイ二乗，二項検定 |
| | 順序尺度（ordinal scale） | 対象間の相対的な位置関係を表す数値．ただし，対象間ごとの間隔的差分の大小は表現しない． | ランキング一般，学年，リッカート尺度による態度・意見等 | 百分位数（percentile），中央値（median） | 順位相関，各種ノンパラメトリック検定 |
| 量的尺度（計量尺度） | 間隔尺度（interval scale） | 尺度上の数値が等間隔であるもの．0の位置は任意に定めることができる．和と差の計算が可能． | 西暦年数，（リッカート尺度による態度・意見等） | （算術）平均，標準偏差 | Peasonの積率相関，t検定，分散分析，回帰分析，因子分析 |
| | 比率尺度（ratio scale） | 尺度上の数値が等間隔であるもの．0の位置は絶対原点として固定されている．加減乗除の全てが可能 | 年齢，操作時間，エラー率 | 幾何平均 | 変化計数 |

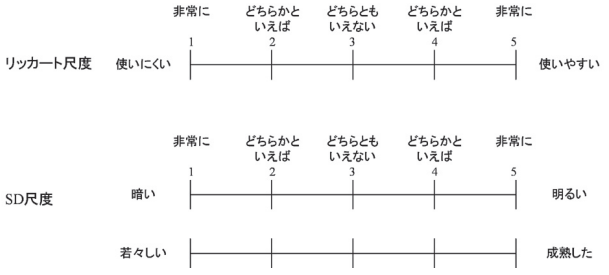


図 2　リッカート尺度と SD 尺度

### 名義尺度（nominal scale）

名義尺度とは、対象に対して便宜的に数値を割り当て、識別・分類する目的で利用されるものである。カテゴリカルデータ（categorical data）と呼ばれることもある*5。表 1 に示した通り、HI 研究で利用される名義尺度には、参加者や情報提供者に割り当てた番号や、ボタンや入力欄の番号、性別、資格の有無などがある。他には、はい／いいえ、そう思う／そう思わないといった二項択一回答や「～と思うものは何ですか。ひとつ選んで答えて下さい」といった多肢選択単一回答（複数回答可能な場合は、多肢選択複数回答）の回答も名義尺度になる。

可能な記述統計は、計数（count）、最頻値（mode）など基本的なものに限られる。推測統計では、カイ二乗検定（chi-square test）や二項検定（binomial test）などが利用可能である。分析の際にはクロス表（cross tabulation）が用いられるのが一般的である。

### 順序尺度（ordinal scale、序数尺度）

大小や強弱といった相対的な関係を区別するための尺度である。この尺度では、数値間の大きさは等間隔を意味しない。何かの売り上げランキングを例にとって考えてみると、1 位と 2 位、2 位と 3 位の数値上の差は同じであるが、売上数や売上金額に目を向けると 3 つの数値間の差が等価でないことは想像できるだろう。ランキング一般がこのような性質を有する。この他には、学年などが順序尺度である。また、HI 研究でも多用される、図 2 に示したリッカート（Likert）尺度 [18] や SD（semantic differential）尺度 [19] も、厳密には数値間は等間隔であることが保証されないので順序尺度であることは多くの文献で指摘されている（例えば、文献 [20]）。便宜上間隔尺度と見なして統計分析される。

可能な記述統計は、名義尺度のものに分位数（quintiles）が加わる。データを昇順に並べてちょうど真ん中（50％目の値）になった数値を中央値（median）と言い、100 分割して χ％目の数値を χ パーセンタイル値と言う。推測統計では、順位相関（rank correlation）やさまざまなノンパラメトリック検定が利用可能である。

### 間隔尺度（interval scale）

数値間の間隔が等しく、0 の位置は任意に定めることができる尺度である。西暦年数を例として考えると、西暦 0 年は「無い」ことではない。ある特定の年を 0、つまり原点にしているだけである。間隔尺度になると、和と差の計算が可能となる。等間隔性が保たれる限り、定数倍や線形変換も許される [20]。

記述統計として、上記の 2 尺度のものに加えて、算術平均（average）とデータのばらつき具合の指標、すなわち散布度のひとつである標準偏差（standard deviation）が計算可能となる。推測統計は、Peason の積率相関係数*6（Pearson product-moment correlation coefficient）、t 検定（t-test）、分散分析（ANOVA）、回帰分析（regression analysis）、因子分析（factor analysis）など、HI 研究で主要な統計・多変量解析の大半が使用可能である。

### 比率尺度（ratio scale、比尺度、比例尺度）

比率尺度と間隔尺度の相違点は、0 が「無い」ことを意味するかどうかである。年齢や操作時間、エラー率が 0 であった場合、文字通り「無い」ことになる。この時の 0 点を絶対原点と呼ぶ。比例尺度は、四則演算が可能となる。幾何平

*5　順序尺度がカテゴリカルデータとして扱われることもあるが、後に述べる通り相対的な関係の情報を無視して名義尺度として扱うことには問題がある。

*6　通常、単に相関というとこの指標のことを指す。

均や変化計数が利用できるが、HI 研究ではあまり出番はない。間隔尺度で挙げた推測統計も利用可能であるので、そちらが多用される。

### 4. 2　定性データ

何が「定性的」であると線引きをするのは難しいが、解釈を広くとると数量ではその特性や本質が表現しづらいデータになる。具体的には、人物、文章、絵画（下書き的な素描から精緻に描かれたものまで）・画像、音声、映像、香り、人工物、あるいはそれらの構成要素がデータとなる。さらに、調査者自身が調査対象に対してどのようにアクセスしたか、どのような印象を持ったかといったこともデータとなる。もちろん、ここで挙げた例が全てではないし、これらの例は定量的に表現されるのが適切な場面も多々ある。

何が定量データと異なるかと言えば、文脈を考慮すること、複雑性を排除しないことである。Richards によると、定性データは、複雑で文脈（context）の中にある観察、または相互行為の記録であり、簡単に数字には置き換えられないものである [21]。数量化できないという言葉は、全くデジタル化しないということではない。事実、定性的調査でも MAXQDA *7 や NVivo *8 などの質的データ分析ソフトが利用される。他にも、テキストエディタや画像編集ソフトなどが使用される。生み出される行為や関係が何を意味するかを明らかにするために収集され、かつその意味解釈において数による表現に適さないものが定性データである。

## 5. 定量的調査・実験、定性的調査の諸相

### 5. 1　工学における「実験」と社会科学における実験および調査の類似性・異質性

一般に、主たる工学（例えば機械工学）の実験では、調べたい現象の変数を少数（通常は一つ）にする。さらに、結果が他の先行研究と比較可能にするために、実験手順や使用機材などは一定に統制されている。つまり、境界条件は（場合によっては初期値も）研究者コミュニティは規定済み（例えば、材料の強度試験では試験用の機械、強度の計測方法、試験片の形状は規定されている）であるので、実験者は 1 変数（同、材料）のみを変更して結果の吟味に集中でき、新規性・有用性を主張できる。また、結果の再現性が重要視される。これらは、最終的な目的が現象の制御だからと言えよう。境界条件に入らないデータは、ノイズとして排除される。

他方、社会科学分野での実験・調査では、研究者自身が境界条件も初期値も試行錯誤で定めていく必要がある。ただし、問題のどの辺りを境界とするかは学問領域によりある程度決まっているとも考えられる。例えば、認知心理学・認知科学をベースにした HI 研究であれば、個人の思考や認知のあり方が線引きに用いられるし、社会心理学を基盤とする HI 研究では、コミュニケーションといった社会的行動やそれに伴う心的過程の表現を境界とすることになる。

質的調査ともなれば、教科書はあって無きが如しである。現場のコンテクストは様々で複雑であるし、その複雑性に合わせて調査方法をすりあわせていくことが求められるからである（図 3）。外国語で開発された尺度を日本語化する、あるいは同一の尺度を用いて国際間比較をするような研究を除いて、同一な条件で比較することは少ない。同一であれば、新規性が認められない。通常は、比較対象は研究者自身で用意する。実験では、最低でも 2 群（実験群・統制群）に割り当てる参加者を自ら集めなくてはならない。さらに、先述の通り、手順の再現性は重要視。結果は再現されないことがほとんどである。定量的調査・実験の場合、境界条件外のデータはやはりノイズ（剰余変数）として除外する対象となる。また、考察のために第 3 の変数として収集しておく場合もある。ここで言う第 3 の変数とは、原因（第 1 の変数）あるいは結果（第 2 の変数）を示す変数以外の変数のことである [24]。現実の社会では、自然科学のように厳密な統制は不可能であるので、第 3 の変数に言及できるよう調査対象者あるいは実験の参加者の属性情報をいくつも採っておくなどの対応がある。定性的調査の場合は、境界条件を明らかにする事そのものが重要であるため、あらゆるデータを解釈のために使用する。

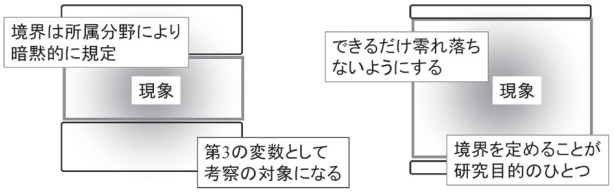


図 3　現象の捉え方

結果が再現されないことで、研究結果に意味があるのか、という疑問が沸くであろう。しかし、社会科学分野の研究では、最終的な目的は現象や概念の説明であると捉えれば、結果において重要なのは蓋然性（probability）[22] と言える。結果の解釈は、妥当であるか、信頼できるか、蓋然的であるかで審査され、またその意義が判断される。

### 5. 2　定量的調査・実験の特性

自然科学的な実証主義に沿って、統計的に分析可能な定量データが用いられる。仮説検証、予測、記述を目的に実施されることが多い。調べることは事前に決定され、中規模から大規模の標本が無作為に選ばれ、プロセスは構成的となる。用いられる道具は、質問紙あるいは質問用インタフェースなど無機的なものであり、統計を用いて演繹的に分析される。実験実施後、あるいは質問紙配布後にデザインを変更することができず、また収集するデータは文脈から切り取られるものであるため、現実の複雑さへの対応可能性は、定性的調査に劣る [10, 13]。

### 5. 3　定性的調査の特性

数量に置き換えにくい特性あるいは本質を探索的に調べ、

*7 http://www.maxqda.com/　accessed 14th, June, 2012
*8 http://www.hulinks.co.jp/software/nvivo/　accessed 20th, June, 2012

表２　データ収集方法の違い（[26] を一部改変）

| 量的調査 | フェーズ | 質的研究 |
|---|---|---|
| ・無作為抽出サンプリング<br>・統計分析に足るサイズのデータセット | サンプリング | ・有意サンプリング<br>・少数の参加者と調査場所 |
| ・調査場所のアクセス許可を有する個人<br>・機関の審査委員会<br>・情報提供者 | 許可を得る | ・調査場所のアクセス許可を有する個人<br>・機関の審査委員会<br>・情報提供者 |
| ・調査票<br>・その他の定量化可能な各種データ<br>・チェックリスト<br>・データブック | 収集 | ・自由回答式インタビュー<br>・時給記述式観察<br>・文書<br>・視聴覚資料 |
| ・信頼性および妥当性を確保した調査票など | 記録 | ・インタビュープロトコル<br>・観察プロトコル |
| ・手順の標準化<br>・倫理的事項に配慮する | 管理 | ・調査場所での課題に留意する<br>・倫理的事項に配慮する |

表３　データ分析方法の違い（[26] を一部改変）

| 量的調査 | フェーズ | 質的研究 |
|---|---|---|
| ・データをコーディング（数値化）する<br>・データベースを整理する<br>・データを成形する | 準備 | ・文物を整理する<br>・各種テキストを文字おこしする<br>・電子化されたデータを整理する |
| ・生データを概観する<br>・データを図表化する<br>・記述分析を実施する<br>・傾向をチェックする | 探索 | ・データを通して読む<br>・アイデアをメモする |
| ・適用する統計法を選択する<br>・RQに答える，あるいは仮説を検証するために分析する<br>・分析を報告するために必要なデータをピックアップする | 分析 | ・データをコーディングする<br>・コードにラベルをつける<br>・テーマ（あるいはカテゴリ）をグループ分けする<br>・テーマ（あるいはカテゴリ）を相互に関連付ける，あるいは小さなテーマのまとまりを抽象化する<br>・質的分析のソフトウェアを利用する |
| ・数量分析の結果を記述する<br>・図表にまとめて表記する | 表示 | ・テーマ（あるいはカテゴリ）の分析結果を記述する<br>・モデルや図表で表記する |
| ・外部の基準と比較する<br>・過去の調査からスコアの信頼性をチェックする | 妥当化 | ・調査研究者の立ち位置や参加者，共同研究者との関わりを明記する<br>・妥当性を検討できる手法を採用する<br>（参加者によるチェック，トライアンギュレーション，ピアレビューなど） |

洞察を得たり、理解したり、解釈をして意味づけしたり、記述したりするために実施されることが多い。対象とする現象によりルーツが異なり、Flick によると、個人の主観的な意味付けを探索する場合は象徴的相互作用論が、日常の行為とその産物に関心を向ける場合はエスノメソドロジーが、人びとの自己や世界に対する理解のあり方が社会構造や文化の意味のシステムに影響されると考える場合、構造主義が理論的前提となる[8, 23]。調査を開始した後にも、調査対象の個別性や複雑性に応じて調べる項目を増やしたり、調査対象者を変更したりすることが可能である。調査の主たる道具に調査者自身が含まれる。何をどのように見て、どのように解釈したか。調査者自身が、調査地においてどのような立場であったかといったことも、得られた知見の妥当性を担保する重要なデータとなる[10, 13]。結果の妥当性・信頼性を高めるためには、密な記述（thick description）*9 が必要とされる[4, 24]。密な記述とは人類学者 Geetz による、調査に対する記述は文脈を含めて丁寧に記述する考え方である[8, 24, 25]。

## 6. 評価ための調査・実験プロセス

第１回目の記事では、説明を簡便化するため調査のプロセスを直線的に表現した。しかし、実際には調査の性質によってプロセスは大きく異なる。本章では、定量的・定性的の各々の典型的なプロセスについて述べる。

図４に定量的調査・実験のプロセスと定性的調査のプロセスを模式的に示した。定量調査・実験では、まず仮説設定のために下敷きとなる理論の文献調査が行われ、そこから自らの研究の理論的仮説を設定する。そして、理論仮説を実際に調査あるいは実験可能で、かつ反証可能な仮説に落とし込む。これを操作化と呼ぶ。その後、仮説に照らして適切な母集団を決定し、その中から実際の対象者となる標本の選び方を決める。調査票の配布、ないしは実験が実施され、データが収集された後、分析が行われ、得られた結果の考察がなされ、最後に妥当性を検証する。プロセス全体は、構成的かつ直線的である[5, 8, 13]。

他方、定性的調査では、調査地に赴く、あるいは調査者に面接する前に、文献調査を通じた予備的な仮定を持つ。何も持たずに調査地に行っても「見える」現象は限定的であるため、問題意識を言語化しておくことは重要である。その後の

*9 thick description は、訳本[25]で用いられた「厚い記述」の表現が一般的な邦訳であるが、英語の語感（thick description vs thin description）と日本語表現（密な記述－雑な記述）を近づけた佐藤[24]の訳をここでは採用した。

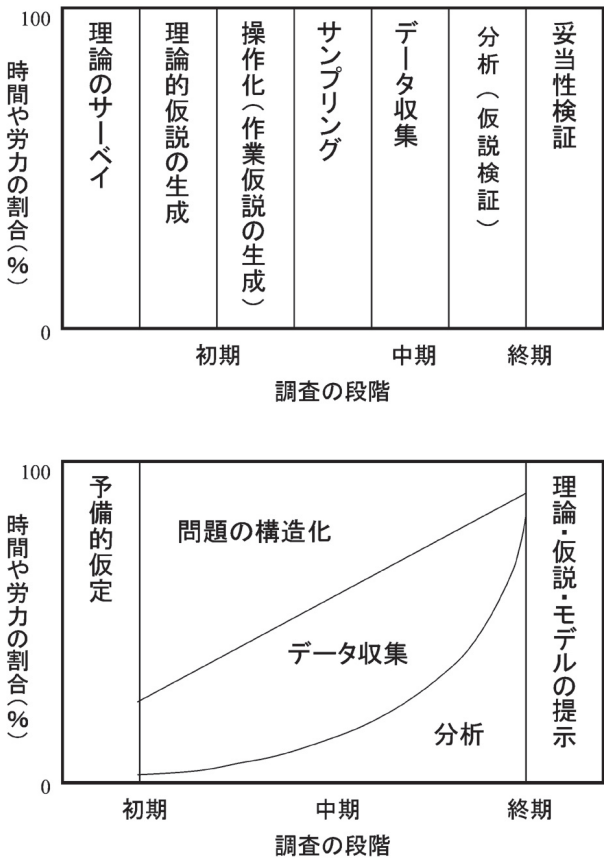


図４　定量的調査・実験のプロセス（上）と定性的調査のプロセス（下）[3, 16, 22]

プロセスが､定量的調査･実験と大きく異なる。調査者は､データ収集と分析を同時にを進めながら何を問題として取り上げるのが妥当であるかを絞り込んでいく。そして、問題構造がある程度整理され、研究課題が設定されると、その研究課題に沿って選択的にデータが収集・分析される。段階的に発掘をしながら研究課題の境界条件と初期値を定めていくプロセスとなるため、問題構造の整理・データ収集・分析はインタラクティブになる。また、得られた結果の妥当性・信頼性を高めるトライアンギュレーションも、この中で行われる[5, 8, 13]。各プロセスで行われる詳細については、別稿で述べる。

データ収集方法と分析方法も異なるのは、これまでに述べてきたとおりである。表２は、データ収集プロセスの違いについてまとめたもので、表３は、分析方法の対比を示したものである。説明については重複するので省略する。

図４は、定性的調査・実験および定性的調査の各々のプロセスを、単独で行った場合について示したものである。しかし、研究そのものの妥当性を向上させるには、第１回でも述べたとおり両者を戦略的に組み合わせた混交計画（mixed methods research）を立てることも有用である。この話題についても、別稿で触れることとする。

## 7. おわりに

本稿では、リサーチデザインの第２稿として、研究に求められる要件、調査・実験の性質、定量・定性データの性質、調査のプロセスについて述べた。次回以降は、定量的調査・実験と定性的調査を個別的に説明する予定である。

## 参考文献

[1] Malhotra, N. K.: Marketing Research: An Applied Orientation (4th Edition), Prentice-Hall, 2004. ( マルホトラ , N. K. ( 小林和夫 監訳 ) マーケティング・リサーチの理論と実践理論編 , 同友館 , 2006.)

[2] 川端亮 : 2 章 研究をデザインする , 実践的研究のすすめ－人間科学のリアリティ ( 小泉潤二 , 志水宏吉 編 ), 有斐閣 , pp.16-26, 2007.

[3] 豊田秀樹 : 調査法講義 , 朝倉書店 , 1998.

[4] Merriam, S. B., Simpson, E. L.: A Guide to Research for Educators and Trainers of Adults (2nd Edtion), Krieger Publishing Compan, 2000. ( メリアム , S. B., シンプソン , E. L. ( 堀薫夫 監訳 ) 調査研究法ガイドブック－教育における調査のデザインと実施･報告 , ミネルヴァ書房 , 2010.)

[5] 藤本隆宏 : 実証研究の方法論 , リサーチマインド 経営学研究法 ( 藤本隆宏 , 高橋伸夫 , 新宅純二郎 , 阿部誠 , 粕谷誠 編 ), 有斐閣 , pp.2-31, 2005.

[6] Babbie, E. R.: The Practice of Social Research (9th Edition), Wadsworth Publishing, 2000. ( バビー , E. ( 渡辺聰子 訳 ): 社会調査法〈1〉基礎と準備 , 培風館 , 2003.)

[7] 南風原朝和 : 第２章 量的調査－尺度の作成と相関分析 , 心理学研究法入門－調査・実験から実践まで ( 南風原朝和 , 下山晴彦 , 市川伸一 編 ), 東京大学出版会 , pp.63-92, 2001.

[8] Flick, U.: An Introduction to Qualitative Research (4th Edition), Sage Publications, 2011. ( フリック , U. ( 小田博志 , 山本則子 , 春日常 , 宮地尚子 訳 ) 新板 質的研究入門－“ 人間の科学” のための方法論 , 春秋社 , 2011.)

[9] Kirk, J., Miller, M. L.: Reliability and Validity in Qualitative Research, Sage Publications, 1986.

[10] Merriam, S. B.: Qualitative Research and Case Study Applications in Education, Jossey-Bass, 1998. ( メリアム , S. B. ( 堀薫夫 , 久保真人 , 成島美弥 訳 ) 質的調査法入門－教育における調査法とケース・スタディ , ミネルヴァ書房 , 2004.)

[11] Lincoln, Y. S., Guba, E. G.: Naturalistic Inquiry, Sage Publications, 1985.

[12] 森川和則 : 6 章 実験法 , 実践的研究のすすめ－人間科学のリアリティ ( 小泉潤二 , 志水宏吉 編 ), 有斐閣 , pp.90-107, 2007.

[13] 佐藤郁哉 : フィールドワークの技法－問いを育てる , 仮説をきたえる , 新曜社 , 2002.

[14] Glaser, B. G., Strauss, A. L.: Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research, Aldine

De Gruyter, 1967. ( グレイザー , B. G., ストラウス , A. L. ( 後藤隆 , 水野節夫 , 大出春江 訳 ) データ対話型理論の発見－調査からいかに理論をうみだすか , 新曜社 , 1996.)
[15] 木下康仁 : グラウンデッド・セオリー・アプローチの実践－質的研究への誘い , 弘文堂 , 2003.
[16] 木下康仁 : ライブ講義 M-GTA 実践的質的研究法修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチのすべて , 弘文堂 , 2007.
[17] Stevens, S. S.: On the Theory of Scales of Measurement, Science, 103, 2684, pp.677-680, 1946.
[18] Likert, R.: A technique for the measurement of attitudes, Archives of Psychology, 22, 140, pp.14-26, 1932.
[19] Osgood, C. E., Suci, G. J., Tannenbaum, P. H.: The Measurement of Meaning, University of Illinois Press, 1957.
[20] 山田剛史 , 村井潤一郎 : よくわかる心理統計 , ミネルヴァ書房 , 2004.
[21] Richards, L.: Handling Qualitative Data: A Practical Guide, Sage Publications, 2005. ( リチャーズ , L. ( 大谷順子 , 大杉卓三 訳 ) 質的データの取り扱い , 北大路書房 , 2009)
[22] 谷岡一郎 : データはウソをつく－科学的な社会調査の方法 , 筑摩書房 , 2007.
[23] Gargen, J.: An Invitation to Social Construction, Sage Publications, 1999. ( ガーゲン , J. K. ( 東村知子 訳 ) あなたへの社会構成主義 , ナカニシヤ出版 , 2004.)
[24] 佐藤郁哉 : 質的データ分析法－原理・方法・実践 , 新曜社 , 2008.
[25] Geertz, C.: The Interpretation of Culture, Basic Books, 1973. ( ギアツ , C. ( 吉田禎吾 , 中牧弘允 , 柳川啓一 , 板橋作美 訳 ) 文化の解釈学〈I〉, 岩波書店 , 1987.)
[26] Creswell, J., Clark, V. P.: Designing and Conducting Mixed Methods Research, Sage Publications, 2007. ( クレスウェル , J. W., プラノクラーク , V. L. ( 大谷順子 訳 ) 人間科学のための混合研究法－質的・量的アプローチをつなぐ研究デザイン , 北大路書房 , 2010.)

## 著者紹介

**杉原 太郎（すぎはら たろう）:**

2000 年徳山工業高等専門学校専攻科機械電気工学専攻修了、2005 年京都工芸繊維大学工芸科学研究科博士後期課程修了、同年北陸先端科学技術大学院大学知識科学研究科助手、2008 年同助教、現在に至る。博士（工学）。ヒューマンインタフェース技術が現場のユーザやワークプレイスにどのように影響するかについて興味を持つ。SSS2008 情報教育シンポジウム論文賞、ヒューマンインタフェース学会第 13 回学術奨励賞受賞。