

1	fsQCA の紹介と議論
2	
3	目次
4	
5	I. 序章
6	I-1. 経緯と内容
7	I-2. 何故、fsQCA なのか
8	II. 数量的解析の試行
9	II-1 材料
10	II-2 総当たり相関解析
11	II-3. 距離行列とデータの空間的位置関係(MDS)
12	II-4. 主成分分析
13	II.5. 回帰分析
14	II.6. 因子分析
15	II.7. 数值的解析結果の整理
16	III. 二値的論理（集合論）と csQCA の試行
17	III-1. 本章の内容
18	III-2. 集合論とブール演算・真理表
19	III-3. 真理表の使い方
20	III-4. Lipset の学説の検証を題材とした csQCA の試行
21	IV. fsQCA の考え方とやり方
22	IV-1.本章の内容
23	IV-2-1. Fuzzy operation とメンバーシップ関数
24	IV-2-2. Fuzzy set における十分条件と一貫性(consistency)
25	IV-3. fsQCA の試行。
26	IV-3-1. 戦間期のヨーロッパの分析
27	IV-3-2. Lipset の学説の検証
28	IV-4. fsQCA の総括と蛇足（全く関係のない感想文
29	V. メンバーシップ関数に関する考察
30	V-1.残された課題
31	V-2-1. シンメトリックな確率分布（正規分布）を使ったメンバーシップ値
32	V-2-2. fsQCA の総括
33	
34	
35	
36	I-1. 経緯と内容

37

38 世の中には、fsQCA というものがあるらしいので、その内容を理解して、解説を書いて
39 もらいたいという依頼を受けた。少し勉強して、初歩的な理解が出来たので、解説を書く
40 ことにした。

41 1. 始めに、QCAの解説本で使われている、戦間期のヨーロッパにおけるデモクラシの
42 維持に関するデータを使って、一般に使われてる、数値分析（重回帰や因子分析等、
43 分散共分散行列や相関行列等の線形代数的演算による分析）を行い。数値分析の有効
44 性と適応範囲および限界を示す。（この内容はII章にあたるが、QCAの目的や意義を
45 理解するために加えた章であり。QCAのやり方を知ることが目的であれば、ここを読
46 まずにIII以降をまず読んで、それから、II章を読んでも良い。）

47 2. 次に、社会学の分野で使われているQCA（Qualitative comparative Analysis）の、二
48 値的な論理の組み立てを、集合論的に整理し、ブール演算と真理表によって、可視化
49 する(csQCA)。事例として、Lipsetの説（近代化⇒民主主義）を検証する。

50 3. 最後に、集合論的な議論に、ファジー演算をもちこみ、consistency(一貫性？適合
51 性？)の数量的比較法を可能にする、fsQCAを紹介する。

52

53 I-2. 何故、fsQCAなのか

54 社会学者は、よくわからない不安を持っているらしい。私に言わせれば、その不安には
55 根拠がない。彼らは、自分たちの仕事が単なる記述であって、分析を伴わないので、科学
56 とは言えないと劣等感を持っているようだ。しかし、仮に単なる記述に過ぎないとしても、
57 記述は科学の基礎を作っている。例えば、膨大な記述生物学の蓄積があつて、分類学や遺
58 伝学が生まれ、やがてそれらは分子生物学につながった。およそ、発見というのは記述的
59 になされる。記述が科学の原点であることは間違いない。記述された時点において体系的
60 的・論理的整理が行われていないのは当然のことだ。実験科学において、実験結果からの
61 論理の抽出・検証が論理的であったとしても、実験条件の設定が論理的だとは限らない。
62 既往の記述的情報を整理して、実験条件が設定されなければ、実験科学も論理的ではない。
63 非論理的な言説は他の分野でもいくらでもある。言説が正しいという根拠がないという不
64 安についても、それが絶対的な真理であることが、証明されないことに不安を感じる必要
65 はない。言説が真理とされるのは、有効な反証がなされないからである。科学が求めている
66 のは絶対的な真理ではなくて、漸近的な真理である。絶対的な真理を求めることは、む
67 しろ科学的ではない。言説の根拠を示すことは重要であるが、それは真理であることの証
68 拠ではない。自らの言説に対してどこに反論可能性があるかを考えることの方が重要であ
69 る。それでも説得力がないと思うのは、数値的説明や数理的モデルにあふれている、現在
70 の情勢を考えると、無理もないことかもしれない。しかし、数値があることや数理モデル
71 があることが、そのまま、論理的であることにはつながらない。

72 こう考えると、社会学者が欲していることは、彼らの分析方法に説得力をつけることな

73 のだろう。一つ考えられる対策は、彼らが線形代数学などを基礎から勉強して、よくある
74 数値分析について、それらの分析の専門家程度に詳しくなることである。しかし、これは
75 現実的でない。というのは、社会科学的な分析対象になる現象の多くは、説明変数となる
76 情報（データの項目）の数に対して、観測数が限られる。つまりサンプルサイズが小さい
77 現象が多い。また、多くの場合、データ一項目間の相関が高い。こういうデータは、回帰
78 分析には向かない。彼らが勉強してそれらの分析技術が使えるになったとしても、それが
79 使える場面は極めて限られている。次に、考えられるのは、自らの記述・分析を、厳格な
80 構造をもつ記述法に当てはめて、論理的に整理してみることである。これは、有効な方法
81 である。自然科学や計量経済学の分野でも、ほとんどの場合、定式化された方法で実験を
82 組み立てたりデータを集めたりして、定式化された方法でその分析を行っていて、自らの
83 論理の妥当性などは意識していない。そういう情勢にあって、社会学者が、自らの方法論
84 を論理的に検証して客観化する方法を考えるというのは、分野の研究を深化・強化するた
85 めに有益だからである。さらに、従来の方法に、数量的比較という概念を加えることも、
86 善いことである。科学全体に新しい分析法の可能性を提示することになる。

87

88