VI. 追記

この解説は、石田淳・斎藤圭介 監訳　根岸弓・姫野宏輔・横山麻衣・脇田彩 訳　質的比較分析（ QCA）と関連手法入門、晃洋書房　　京都　 2016 原著　B.Rihoux and C. Ragin　Configurational Comparative Method: Qualitative ComparativeAnalysis（QCA）and related technique. SAGE Inc. 2009　を参考にして書いた。用いた事例は、同書で用いられたものである。興味ある内容で、大変参考になった。また、数学、政治学、質的分析法の多岐にわたる内容で、翻訳には困難が伴ったであろうと推測される。ご尽力に感謝したうえで、若干の感想を書き加える。

解説を書いて、筆者に残ったのは、質的比較分析（Qualitative Comparative Analysis）という、分析法の名称に対する違和感である。この分析は質的な分析ではない。データが質的データではないからである。csQCA では、すべてが 0-1 のデータだから、質的分析だと主張しているようなのだが、0-1 データは連続変数ではないが、0-1 という数値に変換された瞬間に、すでに質的情報は失われている。このようなダミー変数も数量的概念である。そうでなければ、ダミー変数を使った重回帰分析はできない。実際、QCA は質的分析（qualitative analysis）にしか使えないわけではない。量的に表現されたデータの分析にも使える。そう考えたら、QCA の手法そのものではなくて、QCA を作った人たち、あるいはその解説を書いている人たちが、とんでもない誤解をしているのではないかという疑問を持った。

もう少し具体的に書く。解説書で例として挙げている分析では、もともと、Lipset 指標という、何を根拠に作ったのかわからないが、とにかく誰かが作った数量指標を用いている。つまり、数量的データがもとになっている。csQCA では、被説明変数である、民主主主義が維持されたか、されなかを含めて、0-1 データに変換して分析を行った。説明変数については、Lipset 指標のある閾値を境に 0-1 化したが、これは数量データである。分析に直接用いた値が、パリパリ（crispy）していようが、ネバネバしていようが、ドロドロしていようが、ダミー変数を使った重回帰分析が量的分析であるのと同様に qualitative な分析なのだ。では、質的分析とは何かということになるが、ある事象が起きた、あるいは起こる、その個々の事例について、それぞれ記述的にたどってデータ化し、その因果関係を論理的に推論する分析のことである。具体的な事例を挙げた方が分かりやすいのだが、すぐには思いつかない。このブログにあげた雑文、管理人の独り言の、紅旗征戎非吾事 I-VI がそれに近い。これは、たまたま、Lipset が分析したのと同じ、戦間期におけるヨーロッパの民主主義の崩壊について随筆的に書いたものだ。論文ではないので、おふざけが多くてかなり回りくどい。というよりも、おふざけの部分を書きたくて、この駄文を書いた。韓国の政治の騒動というとんでもないところから書き始めたが、韓国の騒動も民主主義の崩壊の危機と言っても良いだろう。つまり、この駄文の底流には、民主主義の崩壊はどのようにして起こるのかという問題

意識がある。論文的ならば、この部分がイントロダクションにあたる。分析法としては、キリスト教の布教に始まるヨーロッパの思想史を文脈的にたどりながら、自然科学の台頭とキリスト教の否定によっておこった、存在不安を指摘するという形になっている。随筆だから、あまり説明的な押しつけがましい結論を書きたくなかったので、結論をぼかした。もし、論文的な結論を付け加えるとすれば、神の喪失によって、ドイツ観念論の背景に生じた、人々の存在の不安が、ヒトラーの国家主義（全体主義）支持に結びついたという文章になる。素人が書いているので、結論の妥当性はどうでも良い。というか、政治もヨーロッパ史も良く分からない素人が遊びで書いたものを、まともに批判されても困る。だが、とにかく、質的分析とはこういうやり方である。筆者が大学の卒論で最初にやったのは、海産魚の仔稚魚の飼育だった。今は、多くの海産魚が飼育可能になっているが、当時は、まだ親から卵を得て、成体にまで飼育できる海産魚はごく限られていた。どのような餌を与えるかもまだしっかりと確立されていなかった。だから、試行錯誤的に様々な飼育方法を試して、その飼育記録を付けることが研究だった。飼育記録はもちろん貴重な質的データである。卵や仔稚魚の大きさや生残率という数量的データも重要だが、もっとも重要なのは、形態の記載（スケッチ）だ。顕微鏡写真を撮ればよいだろうという考えもありそうだが、それは違う。優れたスケッチは、仔稚魚の形態変化のポイントを捉えていて、内部形態や生理学的な変化や、行動の発達までとらえている。摂餌その他稚魚の行動をつぶさに観察しいていた人間に主観的に生じた印象というのが重要な要素なのだ。そのような形態の変化を、ステージ分けと言う。ステージを分けることによって、稚魚がどのステージまで到達して、どこで死んだのかがわかる。つまり、このような質的情報がなければ、生残率とか成長とか、数量的データの記述が出来ないのだ。私が、そのような研究をあきらめたのは、飼育が下手だということ以上に、スケッチも下手で形態的な変化を敏感に感じるセンスがなかったからだ。そもそも、生物分類にしても、成長段階の記述にしても、形態的な違いという、質的データに依存している。数量的な分析だけで出来ていると思われる水産資源学だって、仔稚魚や卵の調査になると、質的分析を頼りにせざるを得ない。だから、水産の世界では、質的研究と量的研究の関係はとても良い。聞くところによると、ある種の研究分野では、質的分析と量的分析の仲があまりよくないらしい。以前、質的分析者を自任している研究者の学生さんの、修士論文発表に、「何を根拠に、そのような主張をするのかと」コメントを書いたら、物凄い勢いで電話で怒鳴りこまれた。それがトラウマになっている。ある主張の根拠がわからなければ、それを説明してくれと尋ねるのは、研究者として当たり前の行為というか、発表会に参加している者の義務だろう。とにかく彼らは、何か変だ。

以下は、想像に過ぎないのだが、この分析法を考案したのは、質的研究を専らとする研究者たちらしい。その人たちが考案したから質的比較分析（Qualitative Comparative Analysis）というのだと思う。だが、すでに述べたように、この分析法は、量的概念を含んだ分析である。質的分析と量的分析の境界などというのはどうでも良いことなのだが、彼らはすでにそ

の境界を乗り越えて、量的概念を伴う分析の範疇に入っている。それは彼らの努力によって達成されたことだから、その成果を誇ってよい。だが、依然として、質的分析の範疇なのだと、意地は張って無理な理屈をこねない方が良い。そういう態度は間違いのもとになる。彼らは、この分析法は、統計検定が入らないから、少数事例の解析に向いていると考えているらしい。これはとんでもない間違いだ。事例数が少なければ、解析結果が妥当である可能性が小さくなるのは、どんな分析でも同じである。ただ、今のところ、QCA の結果に当てはめる、統計検定法を思いついていないだけのことである。その内、誰かが統計検定を導入するだろう。また、QCA をデータサイズの大きな減少に当てはめて、新たな発見がもたらされる可能性だってある。そちらの方この分析法の重要な意義かもしれない。
さらに、彼らが、質的という表現にこだわった結果、メンバーシップ値をどのように決めるかという、重要な議論を fsQCA の解説に含めなかったのは重大な誤りだ。筆者が示したように、メンバーシップ値を操作すると、結論が違ってしまう。メンバーシップ値の決定はコンピュータソフトウェアーに任せろというのは、解説書として暴論だ。どのようなメンバーシップ値の決め方があり、それによって何がどのように変わるのかを、詳細に説明すべきだ。ただそれを行うと、数量的な分析の、基本的な概念である、確率密度分布の議論をせざるを得ない。それはもはや、量的研究と言うべきものだと、言わざるを得ないだろう。多分それが嫌で、解説書の重要部分が抜けてしまったのだろう。

メンバーシップ値の決め方について、背要塞な解説がない代わりに、「QCA への批判に取り組む」という章があった（第 7 章）。メンバーシップ値の決め方がわからないというのは、批判ではなくて、質問なのだが、それを批判ととらえて、何か書いているかもしれないと思って読んでみた。何か言い訳じみたことがくどくどと書いてあって、よくわからなかった。
その中に、論理残余の利用に対する批判に対する反論があったので、下記に引用する。

分析的な主張を伴う社会科学におけるいかなる手法も、なんらかの単純化の仮定が必要となる。つまり、研究者が経験していない事例について関連する仮定を使用することが必要となる。このことは、生物学や物理学などの実験科学においても当てはまる。たとえば、ニュートン力学の基本方程式 $F = m \cdot a$（物体に加えられた力[F]は、質量[m]と加速度[a]の積に等しい。）を考えてみよう。観察された事例を超えなければ、この公式を定式化することは絶対に不可能だ。この法則の変数は連続的なもので、要求される観測の数は無限にあるし、それらを実験室で得ることもできない。一般的な表現で言えば、有限の観測された世界を超えて飛躍することが必要である、ということだ。（183 ページ、10 行目から 20 行目）

もっともらしいことを言っているようだが、筆者はこの文章を読んだときに、すぐには何を言っているのかわからなかった。半日ぐらい考えて、この文章を書いた人は、ニュートンが、質量の異なる物質に様々な力を加えて物が動くときの加速度を測定して、経験主義的に$F =$

$m \cdot a$という式を作ったのだと思っているらしいと、気が付いた。ニュートンに会ったことはないから、そんなことは絶対していないとまでは言えないが、ニュートン運動法則全体はもっと体系的で、実験的にそのようになったから、$F = m \cdot a$という法則が成り立つと言っているのではない。ニュートンは微分・積分という概念を作り上げた数学者のうちの一人だ。ニュートンの運動法則は、この微分・積分という考え方に基づいている。一般に、速度を計るのは難しい。ニュートンの時代ならばなおさらだ。普通は、一定の距離を移動した時間を測定して、距離を時間で割って、平均速度を求める。等速運動であれば、これを速度として問題ないだろう。しかし、非等速運動で、速度が変化していれば、この計算法は使えない。いくつかの、測点を設けて、距離と時間を計り、速度の変化を記録しなければならないだろう。だが、一定の割合で速度が速くなる、等加速度運動ならば、速度と時間の関係は2次関数になる。おそらく、ニュートンは、一定の力がかかった物質の移動距離が、時間に対して2次関数になることを示して、これを2回微分して、一定の値になることを示して、これを加速度としたはずである。つまり、一定の力がかかっている物質の移動距離が、時間の二乗式で表せたとき、その2回微分である加速度は、論理的に一定ということが示されたのである。そうすると、この運動体の属性としては、加速度と物質の質量と物質に加わる力しかない。力Fによって、加速度が増加し、質量mが増加するのだから、その関係をもっとも単純化した式として、$a = \frac{F}{m}$, $F = m \cdot a$という式を導き出されるのである。何回も実験を繰り返さなくても、ニュートンのロジックに従えば$F = m \cdot a$という関係が証明されるのであって、F, m, a の関係を切り返し実験のよって示す必要はない。これに対して、論理残余を集合に加えてよいかどうかという判断を肯定するロジックはあらかじめあたえられていないので、論理残余を集合に加えて良いという考え方の妥当性を分析者は示さなければならない。もっとも、それはいつでも可能なことではないから、論理残余を集合に加えた結果、何らかの結論が誘導されると結論しても構わないのだが、論理残余を埋めるような事例が出てきて、それが、分析者の予想を裏切るものであるならば、その結論は否定される。ポパーによれば、反証可能性のない言明は、科学的な言明ではないから。反証される可能性があってもその結論を述べること自体は問題ではない。その言明を誤りとするならば、反証を示せばよいからだ。ただ、歴史的な事象の分析の場合、歴史を繰り返すことは出来ないから、反証が不可能な場合が多い。そのような場合に、論理残余を集合に加えることの是非を問う声があっても、それは当然のことである。ニュートンは、地球上で我々が目の当たりにしている世界で、一定の力を受けた物質が等加速度運動をすることを示した。そこへ、アインシュタインが出てきて、ニュートンに向かって、光速に近い条件では、その式は成り立たないと言っても、ニュートンは「ああ、そうですか」というだけだと思う。おかしな理屈など述べないと思う。変なことにこだわって、変なことを言わない方が良い。キャリブレーションなどという言葉も使わない方が良いし、メンバーシップ関数などというおかしな関数を持ち出さない方が良い。csQCA も fsQCA も、他のいくつかの分析法と同じように、分析テクニックの一つだ。それを有効に使えばよいというだけのことだ。

付け加えると、筆者は、説明変数について、様々なデータを集めて、主成分分析を行い、その主成分の原点を中心にして、fsQCAを行ったら面白いだろうと思っている。確率分布密度は普通に正規分布を用いて、累積確率密度 0.05 と 0.95 の位置を固定して、中心 0.50 の位置を、主成分分析の原点に移動して、左右で歪みのある確率密度分布曲線を作ればよいのではないかと思う。つまり、「普通」というのは、平均値という意味ではなくて、何らかの傾向を持たないことだと考えるのである。これを試して成功したら、そのヒントは、このブログから得たと書いておいてもらいたい。ただ、主成分分析は、行列の直交化そのものだから、彼らが大嫌いな線形代数学の根幹の一つだ。重回帰だって、実際には、疑似逆行列を使って、線形代数学的に解くことが多いだろう。量的分析を目の敵の様にしていた人たちが、線形代数学に寄りかかった分析にたどり着くというのは、とても面白く、教訓的だ。