新たな研究の展開をめざして

山　本　　恒　夫
（筑波大学名誉教授）

はじめに

本稿に与えられた課題は，本学会創設35周年にあたっての回顧と展望，研究及び実践の方向等について検討することである。貴重な回顧は他で多く行われるに違いないから，ここでは課題をこれからの研究の方向性を検討することに限定しておきたいと思う。

生涯教育・生涯学習に関する研究課題は山積しており，その中には短期間で解決できる問題もあれば，一朝一夕には解明・解決できない大きな問題もある。ここでは，それらを念頭に置きながらも具体的に取り上げるのではなく，従来の科学では軽視されたり，見落とされたりしてきたために，社会事象の問題解明・解決が進まなかった事象特性の問題や，新たな問題解明・解決法を検討し，今後の研究の方向を探ることにしよう。

1. 近代科学についての論理的検討から

近代科学の特徴

近代科学は，原因－結果の探求や目的－手段の解明によって，体系化された科学的知識を蓄積してきた。近代科学では，普遍的な因果律を追求し，法

則を定立しようとする原因−結果の研究と，生命の存続を図るために（目的），この器官（手段）が発達した，というような目的−手段で当該事象を説明する研究が中心であったといっても過言ではないであろう。

ある事象について，それが生ずるのはどうしてかを問うのが原因−結果の研究で，それは何のために生じるのかと問うのが目的−手段の研究である。

仮に自然事象の研究を物理事象の研究と生命事象（生物事象を含む）の研究に分け，それに社会事象の研究を加えると，近代科学の対象とする事象は，物理事象，生命事象，社会事象に大別することができるであろう。それとの関連でいうと，近代科学では，原因−結果の解明は物理事象の研究に多く，目的−手段の解明は生命事象の研究に多かった。社会事象の研究では，それらが入り混じっているように思われる。

論理的検討

原因−結果，目的−手段を論理的に検討してみると，「そして（∧）」「あるいは（∨）」「ならば（⊃）」「でない（～）」のうち，

① 原因−結果は因果関係であるから，論理的には「ならば（⊃）」

② 目的−手段は目的に対する手段であるから，論理的には「そして（∧）」である。

さらに法則定立的な科学研究では，仮説を検証する作業が必須とされるが，そこで行われるのは反証テストで，

③ 反証は否定を探るのであるから，論理的には「でない（～）」である。

このように，これまでの科学研究を論理的にみると，「そして（∧）」「ならば（⊃）」「でない（～）」で展開されており，「あるいは（∨）」が欠落している。それに対応する事象特性がないのかといえば，そのようなことはない。ただ，従来はマイナーで，あまり取り上げられなかっただけである。論理学の「あるいは（∨）」には，A, Bのどちらか一方だけが真のときに命題式A∨Bが真となる排他的論理和（exclusive disjunction/exclusive or, xor, $\underline{\vee}$）と，A, Bのすくなくとも一方が真の時に命題式が真となる（したがって両方が真の時も真となる）論理和（logical disjunction, or, ∨）があるが，それに対応する事象特性としては，必然−偶然，大域−局所がある。

必然−偶然はその両方が同時に成り立つことはないので，排他的論理和の

表1　事象特性と論理の対応

科学で扱う事象特性	対応する論理
原因−結果	ならば（⊃），A⊃B
目的−手段	そして（∧），A∧B
必然−偶然	あるいは（排他的）（$\underline{\vee}$），A$\underline{\vee}$B
大域−局所	あるいは（∨），A∨B
反証	でない（～），～A，～（A⊃B）など

「あるいは（$\underline{\vee}$）」に対応しており，大域−局所は，局所的に成り立つことが大域的にも成り立つことがあるので論理和の「あるいは（∨）」に対応している。物理事象の研究では，局所的に成り立つことが大域的にも成り立つ事象を取り上げることが多い。

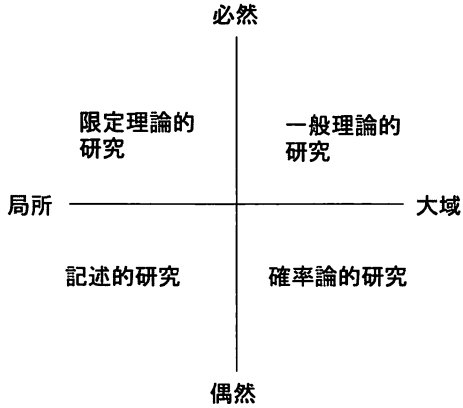
社会事象では，日本で成り立つことが西欧では成り立たないというように，局所的に成り立つことが必ずしも大域的に成り立たず，また必然的な事象のみならず偶然的な事象を扱わなければならないことが多い。生涯教育・生涯学習関係事象でも，一定の範囲，一定の条件のもとでしか成立しないという局所性を持つ事象が多く，生涯学習支援活動で，ある地域の成功事例を他地域で活用しようとしてもうまくいかない，ということがよくある。

必然−偶然ののうち，偶然性については，突然変異のようなことや突発事件のように1回限りのものもあれば，たとえ偶然でも確率論的に説明できるものもあるので，確率論的な扱いを導入することが必要である。

以上をまとめたのが表1である。

これからの展開

大域−局所，必然−偶然は，これまでともすれば見落とされがちであったが，これらを加えていくことは，今後の社会事象の研究の発展に寄与するところが大きいように思われる。



限定理論：ある範囲や条件のもとで成り立つ理論

図1　2つの事象特性を解明する研究のタイプ

大域−局所，必然−偶然を交差させたところにできる4領域の研究としては，図1のように，大域で必然を追求するという特徴を持つ一般理論的研究，局所的にしか通用しないが必然を追求する限定理論的研究，大域的だが偶然事象を扱う確率論的研究，局所的な偶然事象を扱う記述的研究を挙げることができる。

いうまでもないが，確率論的研究や記述的研究はそれ独自で行われることもあるし，たとえば限定理論的研究の中に取り入れられるというように，さまざまな研究に取り入れられて使われることもある。

生涯教育・生涯学習関係の事象には，大域的，必然的事象と局所的，偶然的な事象が混在しているだけに，取り組んでいる研究が限定理論的研究かそれとも一般理論的研究かを見極めながら，研究を蓄積し，発展を図っていく必要がある。特に限定理論的研究では，全称命題（「すべてのxについて…」，$\forall(x)(\cdots)$）ではなく，存在命題（「あるxについて…」「…というxが存在する」，$\exists(x)(\cdots)$）によって論を展開することになるから，従来のような命題論理ではなく，述語論理による論の組み立てを考えなければならないであろう。

また，複雑な社会事象を対象とする研究では，一般理論的研究であれ限定理論的研究であれ，いくら論理計算や数学的なモデルを工夫して用いてみても，それだけでは問題全体の1割も解明できないことが多い。したがって，今後は関係計算[1]なども導入して，少しでも多くの問題を解明できるようにしていく必要があるように思われる。

2. 問題解明・解決技法の発展を目指して

問題解明と問題解決

研究作業は問題解明・解決の一種といえるが，われわれが取り組む生涯教育・生涯学習関係の問題は，他の社会事象と同様に複雑で，そう簡単には解けないものが多い。従来からの問題解決法[2]を用いて解明・解決のできない問題は，今後の課題として残され，そのまま放置されてしまいがちである。少しでも問題解明・解決の可能性を大きくしていくためには，解けない問題に出会った時に，その都度新たな問題解明・解決法を工夫したり，開発したりして，それらを広く活用できるようにしていく必要がある。科学の歴史は，困難に直面して，新たな問題解明・解決法を作り出だす創造の歴史であったともいえるであろう。

ただ，領域によって問題はさまざまであるし，同じ領域の中でも問題はそれぞれ異なっている。理論的問題の場合には，理論的な解が得られれば問題は解決できたというであろうが，実践上の問題などでは，その問題が実際に解決できる方策・手順が得られなければ，問題が解決されたとはいわないであろう。問題解明（solution of a problem）は対象となっている事象の問題のあいまいなところや不明な点を明らかにすることで，問題解決（problem solving）は問題の解決策を発見することである。問題解明・解決がどこで終るかは問題によっても違うので，ここでは問題の解明から問題を実際に解決するところまでの一連の作業を問題解明・解決と呼んでおくことにしよう。

なお，問題は解決すべきことで，課題は問題を解決するために行動すべきことなので，ここには課題解決は含まれていない。

本学会の場合には，理論的・実証的研究の他に，行政や実践の問題を解決し，生涯学習支援システムの構築を進める社会工学的な研究の発展を図る必要があるのだが，いくらそのような指摘をしてみても，開発に取り組まなければ，単なるべき論にすぎなくなるので，ここで，新たな問題解明・解決技法を1つの例として提出しておきたい。このような場合には，事例を示して説明すべきだが，紙幅の関係で省略する。詳細は，近く本学会の『生涯学習研究e事典』に「事象問題解明・解決技法」,「生涯学習事象問題解明・解決技法」として，ファイル・アップする予定である。また，この技法を簡単に使えるようにするために，ステップ毎に作業用のシートを開発し，実用化を図りたいと考えている。

新たな問題解明・解決技法の例

ここに示すのは，事象と関係の理論に基づく問題解明・解決技法で，要素・関係計算法を用いて複数の解決策を導出し，その実現可能性をチェックするところに特色がある。図解法もあるが今回は省略し，要素・関係計算法による場合の概略を図2に沿って説明することにしておこう。

(1) 問題の構造（全体式）

1) 問題を含む事象から問題を抽出し，記述して，問題の範囲を限定する。断片的でよいから，問題となっていることをすべて列挙する。

2) 問題についての断片的な記述（1～n）を関係式化し，以下のように関係計算を行って，そのすべてを1つにまとめる。

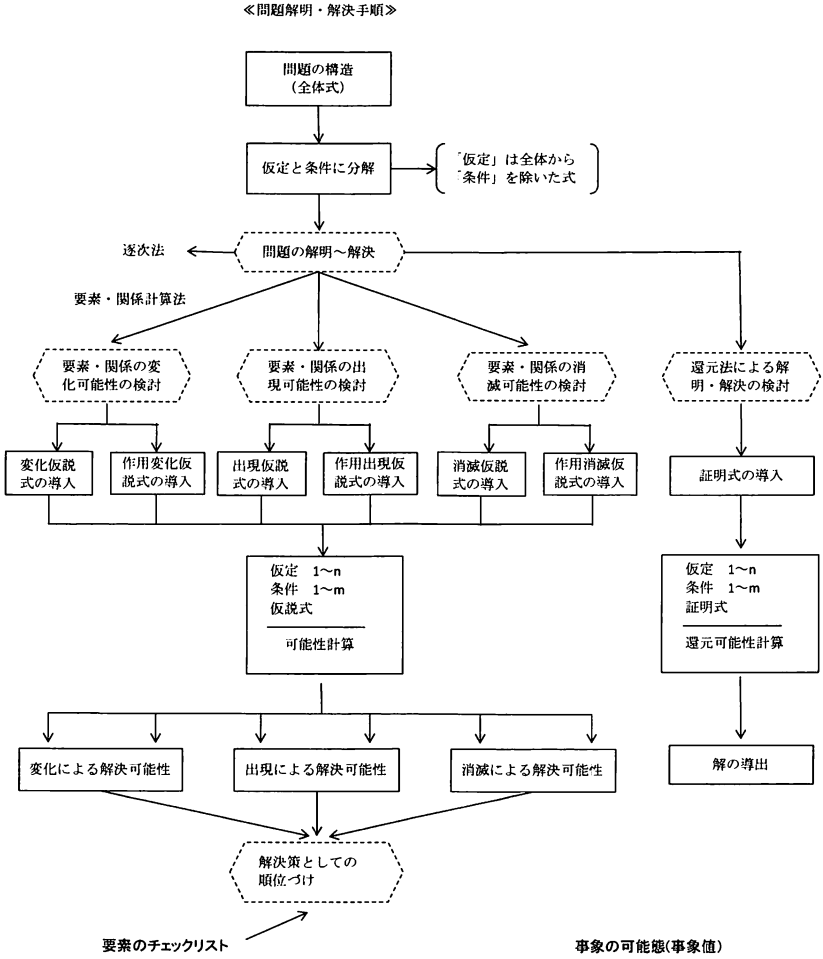
i　問題となっている事象の要素を抽出し，要素間の関係を関係式で表す。さらに，条件を関係式で表す。(条件式)

ii　関係計算で全体を1つにまとめる。

① 書き出した関係式を「前提」とする。② 条件式を列挙し，必要に応じ条件式を追加する。③ すべての前提と条件式を使って関係計算を行い，全体式を導出する。(問題の解明)

(2) 問題解明から解決へ

問題が解明できたら，そこに含まれる要素と関係を要素・関係計算によって変換することで，問題を解決できるかどうかを逐次的に検討す



要素のチェックリスト　　事象の可能態(事象値)

日常言語	意識	情報	物事	事象度
それは既にある。	1	1	1	3
それは意識されていて、情報もあるが、実際にはまだない。	1	1	0	2
それはどこかにあり、意識されているのだが、情報がない。	1	0	1	2
それは実際にあり、情報もあるが、意識されていない。	0	1	1	2
それは意識されているだけで、情報もないし、実際にもない。	1	0	0	1
それは情報だけで実際にはないし、意識もされていない。	0	1	0	1
それは実際にあるのだが、情報がなく、意識もされていない。	0	0	1	1

図2　問題解明・解決技法の例

る。(図中の点線枠はその段階にあることを示すために加えたもの。)

1)　要素・関係計算法を活用し，要素，関係の変化・出現・消滅の可能性，還元可能性をさぐり，さらに外部作用が働く場合の変化・出現・消滅可能性も調べ，問題解決策となるものを選択する。(変化・出現・消滅仮説，作用変化仮説，還元法については，前掲「要素・関係計算法」を参照。)

2)　解決策が複数得られた場合には，要素のチェックリストを使って，問題解決実施の実現可能性の高い順から解決策の順位をつける。このチェックリストは「事象の可能態」(事象の現実度を表す値，前掲「事象と関係の理論」を参照)に対応している。

おわりに

今後，研究の発展を図るためには，一般理論的研究と限定理論的研究の関係についての検討も必要である。生涯教育・生涯学習関係の実証的研究は，文化的，地域的条件に縛られるので局所的となり，限定理論的研究にならざるをえない。しかし，行政関係者からは，全体を把握できる一般理論的な研究を求める声がある。

われわれの場合，一般理論の構築は不可能なのかといえば，そうではないであろう。限定理論の中の文化的，地域的条件などを特殊変数としてくくり出していけば，限定理論を一般理論に転換することができる。一方，一般理論を公理論として作り，そのモデルとして限定理論を構築することもできる。いずれにしても，理論の有効性は問題解明・解決に役立つかどうかで判断できるから，これについては，不毛な議論を繰り返すより，理論を構築する中で，それが問題解明・解決に役立つかどうかを検討していく方がよいように思われる。

注

(1)　関係計算は，山本恒夫「事象と関係の理論」日本生涯教育学会編『生涯学習研究e事典』2013・4・17アップ，(http：//ejiten.javea.or.jp/)(同『事象と関係の

理論』筑波大学生涯学習学研究室，2001・3，全66頁，の電子版）にあるが，関連して同「要素・関係計算法」『生涯学習研究e事典』2013・4・17アップ，同「生涯学習事象理論」『生涯学習研究e事典』2013・4・17アップ，を参照。

(2)　たとえば高橋誠『問題解決手法の知識』日経文庫，1984，にはさまざまな技法が紹介されている。問題解決関係文献は枚挙にいとまがないが，最近のものとしては，ビジネス現場向けではあるが，高田貴久・岩澤智之『問題解決』英治出版，2014，がある。