

時事会計 No.32

会計に「ミレニアム問題」はある？

- 数学の難問と会計の難問 -

キーワード：ミレニアム問題、ホアンカレ予想、リーマン予想、フェルマーの最終定理、四色問題、ヒルベルトの23問題、フィールズ賞、ガロア、ラマヌジャン、三式簿記
主要記事：『朝日新聞』06年5月3日、8月22日(夕刊)、8月23日

100年来の謎が解けた！ - 賞金付き「ミレニアム問題」

20世紀初めフランスの天才アンリ・ポアンカレが提示した難問(ホアンカレ予想)をついにロシアの数学者が証明した、というニュースが世界を駆けめぐった。『朝日新聞』06年5月3日の「時時刻刻」がそれを大きく報じている。今回は、「時事会計」というにはやや閑話休題といったこのトピックを取り上げてみたい。だが、後述するように、それは必ずしも会計学と無縁ではない。

さて、米国人実業家が設立したクレイ数学研究所は、2000年5月に21世紀を象徴する難問7題を「ミレニアム問題」として発表、そのなかに素数の分布に関する有名な「リーマン予想」、そしてむろん「ホアンカレ予想」も入っていた。いかにも米国人実業家らしいが、1問につき100万ドル(1億1千万円)の高額の賞金がかけていた。その難問の1つが解けたらしいというのだから、この話題はたちまち世界の数学者に飛び交い、数学界も大騒ぎとなった。

ところで、代表的な数学の難問のなかで、有名な「四色問題」(1976年に証明)や「フェルマーの最終定理」(1995年に証明)はすでに解決済みとなった。特に、後者の完全証明には350年余りも要したが、今話題になっているホアンカレ予想も100年来の超難問であった。それが本当に解けたのなら、巨額の賞金もさることながら、まさに歴史に残る栄誉である。

(ここに『朝日新聞』06年5月3日の記事)

不思議な数学者 - 人物も超難解

では、この世紀の難問を解いたと言われる数学者はどういう人物か。これがまたきわめて興味深い。ロシアのグレゴリー・ペレルマンという数学者(40才)だが、およそ地位や名誉にまったく関心をよせない、天才にありがちな“奇人・変人”とでも言うべき人物だ。この世知辛いご時世にあって、その奇人・変人ぶりが、その業績とともに、あるいはそれ以上に注目されるのである。解かれた問題が超難問なら、解いた人物もまた超難解というわけだ。

さて、その報道があった3ヶ月余りの後、数学のノーベル賞と言われるフィールズ賞の発表が(4年に1度)8月22日スペインのマドリッドで行われ、その栄誉ある賞はペレル

マン氏に贈られることになった。そのことは、100 年来の超難問の解決が本物であったこと、つまりその解決宣言を意味する。だが、なんと彼は受賞を辞退してしまった(『朝日新聞』06年8月23日)。その理由が、また常人ではないのである。

フィールズ賞の 70 年の歴史で受賞を断ったのは彼が初めてというが、その理由として「自分の証明が正しければ賞は必要ない」と説明したと言う。なんとすばらしい理由ではないか。地位や名誉に汲々としているご時世、この世の人の言葉なのかと疑うほどだ。彼は、96 年にも欧州の若手研究者に与える賞を拒否しているし、仕事上の昇進や科学アカデミー会員への推薦も拒否し続けたと言われている。昨年 12 月には数学研究所の上級研究員を自ら退職している。現在無職で、母親のわずかな貯金と年金だけが生活の糧というから、なんとも摩訶不思議な人物である。

天才の生まれる条件

天才と呼ばれる数学者にはこのたぐいが見られる。常人のなかに天才はいないのだ。有名なところでは、短銃による決闘に臨み、わずか 20 才で命を落とした天才ガロアがいる。藤原正彦『天才の栄光と挫折 - 数学者列伝』(新潮選書)では、ガロアの行動をして「天才とは常に単純である。思いこみが激しい」と記されている。

同書ではガロアのほか、ニュートンや日本の関孝和など 9 人の数学者が登場するが、なかでもきわめて神秘的で感動的なのはインドのラマヌジャンだ。高卒でしかないこの天才はわずか 32 才の若さでこの世を去った。藤原教授は、その天才ぶりを「ラマヌジャンは『我々の百倍も頭がよい』という天才ではない。『なぜそんな公式を思い付いたのか見当がつかない』という天才なのである」(170 ページ)と評している。つまり、第 3 者がその発見の必然性をたどれないという天才なのである。

ところで、なぜこのような天才が生まれてくるのだろうか。これが、最大の関心事だ。藤原正彦・小川洋子『世にも美しい数学入門』(ちくまライブラリー新書、2005 年)は一般向きに書かれた筆者推奨の本だが、実はこのなかに天才的数学者の生まれる条件について触れているところがある。これがまた、なかなかいいのである。

すなわち、藤原教授は 3 つの条件として、第 1 に(神に対してでも自然に対してでも)何かにひざまずく心を持っていること、第 2 は美の存在(美しいものが存在しないと数学の天才は出ない)第 3 は(役に立つのではなく)精神性の高いものを尊ぶ、である。実際、藤原教授はこの条件を世にも希な天才ラマヌジャンの生地(南インド)を訪ねることで検証している。ちなみに、筆者にはこうした 3 つの条件を説明してみせる藤原教授自身もまた尋常の数学者でないように思えてくる。

さて、フィールズ賞を辞退したロシア数学者ペレルマン氏に戻そう。彼は雲隠れしているそうだが、フィールズ賞発表など全く無関心でサンクトペテルブルグ郊外へキノコ狩りに行っているとのことだ。キノコ狩りを兼ねた森の散策が趣味というから、どこか先の天才の生まれる条件に通じている。純度の高い孤高さというのが天才に共通する点だが、人前に出てこない点や、キノコ狩りなど、40 才にしてすでに伝説上の人物と言えそうだ。

会計に「ミレニアム問題」はある？

暇を見つけては愛読している 500 ページばかりの『素数の音楽』(マーカス・デュ・ソー
トイ/富永星訳、新潮社、2005 年)という本がある。そのタイトルも魅力的だが、数学を
数学たらしめているものを浮き彫りにするという点できわめて興味深い本だ。そこに「ミ
レニアム問題」の経緯が触れられている。紹介しておこう。

実は、「ミレニアム問題」には先例がある。ヒルベルト空間で有名な数学者ヒルベルトが
20 世紀の幕開けに全世界の数学者に向かって 23 の問題を解いてもみよ(ヒルベルト問題)、
と挑戦状を叩きつけたことだ。その後、21 世紀が始まろうとする 2000 年 5 月、このヒル
ベルト問題 100 周年を記念して、新世紀の数学界に新たな 7 つの難問が提示された。これ
が「ミレニアム問題」である。ヒルベルト問題で唯一未解決のまま残されたリーマン予想
と、新たな 6 つの問題(そのなかの 1 つがポアンカレ予想)である。

ここで筆者が興味深いと思うのは、むしろ 1 世紀前のヒルベルトの 23 問題の与え方、そ
の問題提起の趣旨である。というのは、「...フェルマーの最終定理のような具体的な問題に
焦点を当てるのではなく、もっと概念を駆使して考えるよう、数学者たちに呼びかけたの
である。数学の風景のひとつひとつの岩を調べるのではなく、その分野の空高く気球で上
がるきっかけを提供し、眼下に広がる地形を理解せよ、と励ました」(29 ページ、傍点は
引用者)という点が重要に思えるからである。

ところで、こうした数学の未解決問題のリストと同じく、会計学にもそうした未解決の
問題は存在するのだろうか。もし存在するなら、一生ぼうにふってでも会計学の論証問題
にチャレンジする人も出てくるかもしれない(注 1)。だが、数学とは違って、その種の問
題が仮にあってもごく限られるだろう。それはともかく、未解決問題のリストを考えるこ
と自体が会計学にあってはきわめて革新的な発想だが、実は会計研究者にもいた。それも
れっきとした日本人、会計学分野での“頭脳流出”の代表格、カーネギーメロン大学の
井尻雄士教授である。

会計の未解決問題 - 会計の地平

一般に、会計学や経営学は実学であり、論理(ロジック)よりも現実の役立ちが優先さ
れやすい。学問というには、その点で俗っぽい分野というのが一般の見方だろう。だが、
会計研究の未開拓分野、未解決問題のリストという発想自体は、会計をチャレンジブルで
エキサイティングなものと捉える可能性を拓く。そして、その 1 つとして挙げられたのが、
なぜ複式簿記は複式なのかという問いかけであり、複式簿記への論理的挑戦とも言える「三
式簿記」の発想とその論理展開であった。

ここではその詳細には触れられないが(注 2)、会計のミレニアム問題はあるのか、ある
ならどのような問題か、こうした問いかけは、とりわけ(有用性を軸にした)役立ち論に
偏りがちな今日の会計アカデミズムにとって魅力的だ。そのさい重要に思えるのは、先に
引用したヒルベルトの問題提起の趣旨である。

今日必要なことは、「眼下に広がる地形を理解せよ」ということであり、会計の地平を理解するための会計学のミレニアム問題が望まれる。むろん、数学のミレニアム問題のような巨額の賞金はつかないだろうが -。

(注1) 筆者のHPの「インタビュー」コーナーにおける「カーネギー・メロン大学にて井尻先生と語る」(1989年12月)の冒頭では、会計学にもあっと驚く論証問題があるかを巡って対話しているので参照されたい。

(注2) 三式簿記など会計研究の未開拓分野については、井尻雄士『会計測定の理論』(東洋経済新報社、1976年)第11章、井尻教授へのインタビューが掲載されている田中章義編著『日本における会計学研究の発展：インタビュー』(同文館、1990年)59-60ページを、また三式簿記については井尻雄士『三式簿記の研究』(中央経済社、1984年)、そのロジックに焦点を当てた拙著『経営情報と簿記システム(4訂版)』(森山書店、2004年)補章「簿記理論の新しい地平」をそれぞれ参照されたい。

(ここに『朝日新聞』06年8月23日の記事)

(以上、06年8月30日)

追記 - わが国にもいる不思議な数学者

わが国にも不思議な数学者がいる。戦後、日本で最も独特な数学者と言われる佐藤幹夫(79歳)である。『朝日新聞』で「数学するヒトビト」の連載(夕刊、06年12月11日~)が始まったが、その2番目に登場した人物である。

そこでは「物理や数学の世界から、誰にも見えなかった、深遠な背景と構造を見抜く。そんなことを2回も3回もやってみせる、数学界の大樹である。ところが、ほとんど論文を書かない。しかも、92年に京大数理解析研究所の教授を定年でやめてからは、何をしているのか、ほとんどの数学者が知らない。今回、取材を申し込んだが佐藤から受け取ったのは、ていねいな辞退の返事だった」と記されている。どこか、雲隠れしているベレルマン氏の行動と類似している。そこに掲載されている佐藤教授の写真だけが、かなり昔(現役時代)のモノクロ写真だ。本人から直接もらえなかったのだろう。

ちなみに、連載の1番目は皇居で自作の「素数の歌」を歌ったという京大教授の加藤和也(54歳)が登場している。「素数の歌」は先に触れた『素数の音楽』(マーカス・デュ・ソートイ著)に通じている。バラバラに見える素数が、「耳を澄ませば聞こえます。楽しい歌が聞こえます。...声を合わせて歌います」という。なんともすばらしい歌詞だ。声を合わせて歌う「素数の音楽」、この「神」だけが知る音楽に数学者が近づく。数学的秩序(構造)と音楽的秩序、そのとりあわせが何とも素敵だ。そこに数学の芸術性がよくみえている。「純粹で不思議なヒトビト」が登場してくるこれからの連載が大いに楽しみだ。

(06年12月12日)

いっそうの学習のために

以下は、拙著『キャッシュ・フロー簿記会計論 - 構造と形態 - 』(森山書店)第6章「複式簿記のサイエンス - 複式簿記とは何であり、何でありうるか - 」から抜粋・補筆したものである。

数学と複式簿記

片岡義雄『パチョーリ「簿記論」の研究』(森山書店、1965年)という本を読むと、パチョーリ「簿記論」の祖述者に数多くの数学者が登場していることに驚く。また、片野一郎「簿記会計の文化史的意義」(『企業会計』1976年5月号別冊67-69ページ)はパチョーリ以後の簿記書について触れているが、そこで紹介されているグラマティウス(1518年、ドイツ)、カルダーノ(1539年、イタリア)、ジモン・ステヴィン(17世紀初頭、オランダ)、チャールス・ハットン(18世紀後半、イギリス)、アーサー・ケイリー(1894年、イギリス)のすべてが数学者であることに率直な驚きを感じる。

数学者アーサー・ケイリーは複式簿記を「実のところユークリッドの比例の理論と同じように絶対に完全無欠のものである」と言い、また数学者ではないが「物的2勘定理論」の代表的論者として有名なシェアーは『簿記および貸借対照表』(Buchhaltung und Bilanz, 1919年、第3版、pp.33-36)において、「複式簿記は、損益等式を2つの決算書の形であらわした1つの数学的芸術品である」とまで言っている。

こうした数多くの数学者が簿記理論に深くかかわってきた歴史的事実を顧みると、複式簿記と数学(算術・代数学)とは、いかなるかわりでも交渉をもってきたのだろうか、ズンマ出版以前に+・-の記号が説かれている書物が出版されているのに(注3)、そうした代数記号を用いた簿記書がもっと早い時期に説かれなかったのはなぜだろうか、などといった素朴な疑問がでてくる。

今日、簿記は数学者はおろか経済学や経営科学などの分野のひとたちにとっても、ほとんど知的関心を示すものとなっていない。それどころか、会計研究者でさえ簿記学を学問性の低いものとして軽視している(それに比して会計学の学問性が高いというわけではない)。しかし、簿記は本当に学問的に魅力のないものなのであろうか。簿記はもうすべて分かってしまったのだろうか。

(注3) ボイヤー(C.B. Boyer) / 加賀美・浦野訳『数学の歴史3』(朝倉書店、1984年)によれば、ズンマ出版前の1489年にドイツのヨハン・ヴィッドマン(J. Widman)が出版した『商業用算術書』がそれである。すなわち、「...、そのなかに(『商業用算術書』 - 筆者)われわれの記号+と-がすでにのっているのがみられる。しかもその本は、それらの記号がはじめて印刷された最古のものである」(17-18ページ)と。

ズンマ出版500年の意義 - 新しいメソドロジーを求めて

1994年はパチョーリのズンマ出版500年の記念すべき年であった。世界各地でそれを祝

してさまざまな学術記念講演やシンポジウムが開催されたが、日本でも、簿記・会計に関する3つの学会において、いずれも500年際を祝して記念講演が企画・開催された(注4)。しかし、意外に知られていないのは、それに先立つ2年前の1992年10月18,19日に、500年際を記念して“Accounting and Economics”の統一テーマのもと、イタリアのシエナで開催された国際コンファレンスである(注5)。

このコンファレンスの発表論文集の編集者であるシュビック(M.Shubik)は、インフォメーション・サイエンスとしての会計の新たな見方のロジックを知ることの必要性を主張している。また、クーパー(W.W.Cooper)とコツメスキー(G.Kozmetsky)は、医学における「パスツール医学研究所」のような、会計の基礎と応用の双方の研究を担う「パチョーリ会計研究所」(Pacioli Institute for Accounting Research)の設立を提唱しているのは注目される(注6)。

さらにイジリ(Y.Ijiri)は「複式簿記とりわけその数学的構造は、筆者の長年のミステリーであった」と述べられ、複式簿記という知的作品の「美」について論じられているのは、この国際コンファレンスにもっともふさわしいものとなっている(注7)。

簿記が特定の人たちだけが学ぶといったクローズなものとしてではなく、簿記・会計の専門外の人たちにも魅力あるものとして見せていくには、新しいより開かれた簿記のメソドロロジーの可能性が追求されねばならない。拙著『キャッシュ・フロー簿記会計論』で示した(形態に付随する諸要素をいったん取り払いその基底に存在する)構造を見せていくという方法(複式簿記のサイエンス)は、そうした可能性を拓くひとつであるように思われる。

ズンマ出版500年にあたって、あらためて「複式簿記とは何であり」また「何でありうるか」といった問いに答えていくための基礎ならびに応用研究が、今後われわれに与えられた課題であるように思われる。

(注4) 会計史学会(6月、東京経済大学) 会計研究学会(6月、山梨学院大学) 簿記学会(9月、大阪学院大学) 主催の記念講演のいずれも、総じて過去500年を回顧する過去志向的色彩が強かったという印象であった。この記念すべき年にあたって、複式簿記とは「何でありうるか」といった未来志向的な議論がもっとあってもいい、というのが筆者の率直な想いであった。

(注5) このコンファレンスはマクロ経済学者など多くのエコノミストが発表していることでも注目されるが、その発表論文はEconomic Notes, Vol.22, No.2, 1993に収められている。ゲーム理論の経済学への応用で著名なシュビックは、冒頭の序文においてこの論文集が「経済理論と会計実務とのギャップを埋めるひとつのスタートを提供するだろう」と述べている。

(注6) Cooper W. W. and G. Kozmetsky, "Accounting Research in Theory and Practice, from Pacioli to Ijiri", p.208.

ちなみに、マテシッチ(R. Mattesich)は、会計モデルの近代化を図るためのひとつの方途として、「会計の恒久不変的な部分について、その数学的・論理的な構造を究める」(マテシッチ

／越村信三郎監訳『会計と分析的方法(上)』(同文館,1972年、45ページ)という点をあげている。こうした方途は、例えば「...レオンチェフ(Leontief)の投入・産出分析が、もうこれ以上純粋化できない会計構造を用いているという事実が、いっそうクローズアップされてくる」(同44ページ)といった、会計学と経済学との関係においてあらわれてくる。会計学と経済学については、同書第4章「会計モデルの発展」を参照されたい。

(注7) Ijiri Y., "The Beauty of Double-Entry Bookkeeping and its Impact on the Nature of Accounting Information", p.282. ここでは、知的作品の「美」について、具体的に「制約度」(difficulty)、「効率度」(efficiency)、「新鮮度」(originality)の3つの要素をあげられ、複式簿記がこのすべてを満たしていることが論じられている。ちなみに、G.ファームロ編著・斉藤隆央訳『美しくなければならぬ』(紀伊国屋書店、2003年)には物理学以外の分野も含めて科学の世界に登場した「美しい方程式」がまとめられているが、残念ながら複式簿記は登場していない。複式簿記が入っていても不思議ではないのだが。

なお、Cooper & Kozmetskyの前掲論文では、その「美」(beauty)が「利」(utility)ともリンクされていることを指摘しているのはたいへん興味深い。論文タイトルの前半と後半を、それぞれ美と利の観点から読むことができるように思われる。

これに関連して次のポアンカレの一節を引用しておこう。すなわち、「知的美はそれ自身に於て十全である。科学者はこの美のために、おそらくは人類の将来の幸福のためよりもむしろこの美のためにこそ、長い苦しい研究に身をささげるのである」と、さらに「美」の追求が結局は「利」にもつながることについて「美しいものを望むことは、結局実益をのぞむことと同じ過程になる」(吉田洋一訳『科学と方法』岩波文庫、1953年)と。