

学びの源泉 三谷 宏治

第 46 号 発見物語（2）発見は対立から

#ノーベル物理学賞「小林・益川理論」

米国に端を発した金融危機が世界を蹂躪(じゅうりん)する中、2008 年秋、日本の碩学(せきがく)四人がノーベル賞を受賞した。

物理学賞に南部陽一郎博士、小林誠博士、益川(ますかわ)敏英博士、化学賞に下村脩(おさむ)博士だ。

彼らの突出した業績は、どうやって生まれたのだろうか。「小林・益川理論」で見てみよう。

この理論で未知のクォーク（物質の最小構成単位の一つ）の存在を予言した小林・益川氏。

彼らの素晴らしき二人三脚は、実は「対立」から来るものであった。

二人ともが無名の大学助手だった 1972 年 5 月、その研究は始まった。当時、宇宙の大きなナゾの一つであった「CP 対称性の破れ」を理由づけるために、彼らは物質の根源であるクォークの在り方を考え始めたのだ。

当時知られていたクォークは 3 種類。しかし、それでは「CP 対称性の破れ」が説明できない。では、クォークがどうであれば、自然と「CP 対称性の破れ」が起こるのか。（これがいわゆる、自律的対称性の破れ。南部陽一郎博士が提唱した）

見つかったクォークは質量が軽いアップクォークとダウンクォーク、それに結構重いストレンジクォーク。

軽い 2 つが第一世代、重いヤツは第二世代と呼ばれる。益川氏は考えた。世代毎にクォークは 2 つペアであるはずだから、きっと 4 つめのクォークがある。重めの第二世代のクォークが、もう一つあるは

ずだ。

そう当たりをつけた益川氏は、必死で新理論を考えた。それは当時の最先端の研究であり、その理論（クォークが 4 つだから『4 元モデル』）の完成を、世界中の天才科学者たちが競っていた。

#みんなの最先端、に答えはなかった

しかし残念ながら、そこには答えはなかった。

理論の骨格となるコンセプトを考え、数式に落とし、計算をし、そこで出てきた数値を実験で確かめる。理論通りの数値が観測されれば、理論の勝ち。されなければ負けである。

益川氏が考えた理論に対し、「秀才」で実験の上手な小林氏が軽々と論破する。

「それじゃ、うまく行かないよ」

たまたま大学の組合活動に忙しかった益川氏は、午前と夜だけの研究活動。彼が毎夜、新しいモデルを作り、それを日中、小林氏が実験でつぶして否定する。

「これじゃ、ダメだよ」

それは一ヶ月の間、毎日続いた。

そして遂に益川氏はある日、風呂上がりに、閃く。

「4 つじゃない、6 つなんだ」

「クォークが 6 つならうまく行く。クォークはきっと、第三世代まであるんだ」

彼は早速、それを 6 元モデルとしてまとめ、小林氏と二人で理論へと昇華させた。

大学（と組合活動）が夏休み中の、2 ヶ月間の早業だった。

#シマノを発展させた国際電話での大ゲンカ

多くの研究者が暗黙のうちに前提としていた4元モデルに答えはなかった。みんなの常識に、真実は覆い隠されていたのだ。

#発見は発展的対立から

益川氏は言う。

「自分だけでは6元(ろくげん)モデルに辿り着けなかった」「小林さんに痛烈に否定され続けたから、4元モデルを捨てられた」

「クォークは4つだという呪縛から逃れられたのは小林さんのお蔭だ」「それが小林さんの最大のコントリビューション(貢献)」

72年9月に学会誌に投稿された「小林・益川理論」は、翌73年には日本の英文学術誌に掲載・発表された。

その翌年には4番目のチャームクォークが、4年後には5番目(第三世代!)のボトムクォークが見つかった。最後6番目のトップクォークが発見されたのは22年後の95年だった。

最終的に小林・益川理論の正しさが検証されたのは、2001年のこと。彼らの(理論的)予言は、30年弱を経てその正しさを示したのだ。(決して、ノーベル賞が示したわけではない)

その大発見の根源は、信ずる(だけど性格は全く違う)仲間による客観的評価であり発展的「対立」であった。

ビジネスでも同じ。

仲間同士での強烈的対立的議論からこそ、大きな飛躍が生まれる。

兄弟で役割を分けながらも、大事に際しては常に議論し、シマノを世界一の自転車部品メーカーに導いた、島野3兄弟(尚三・敬三・喜三氏)。

ビジネス的に見れば、シマノの今日の地位は、米国でマウンテンバイク(MTB)による「オフロード市場」を創造したことによる。

オフロードという新しい自転車の遊び方が、カリフォルニアで生まれた頃、多くの自転車部品メーカーが、それに注目した。

しかし、その遊び方が要求する性能(耐久性など)はあまりに高く、誰にも実現できなかった。開発側から見て、それほど難しいものだった。

当時米国駐在だった喜三氏は、兄弟に対して勇んで説いた。

「絶対これは面白い」

MTB開発を説くに対して、技術担当の次兄 敬三氏は反論する。

「そんなこと簡単に言うな」

「これをやるとなったら、いま予定している開発計画は2年くらい中断して、技術陣をすべて集中せないかん」

「失敗したら次に出す製品が間に合わん。倒産に近いことになるかもしれん」

国際電話での激論4時間、ついに兄弟は合意に達する。MTBを開発しよう。

1981年のことだった。

敬三氏はすぐに新技術のための技術者を配置し準備を整えた。そして翌年、MTB専用コンポーネント「デオーレXT」が投入され、米国で爆発的なヒットとなる。

すぐにその波は世界を覆い、MTB という新しい自転車による、オフロードという新しい楽しみ方が広がった。

ユーザーの現場を見て、面白さを説いた喜三氏、それに関発の現場からの見方をぶつけた敬三氏。そして3人での激論。

そこから、画期的な商品が生まれ、新しい市場が創造された。

参考：「シマノ 世界を制した自転車パーツ」光文社、「私の履歴書」日本経済新聞社

初出：CAREERING. 2008/11/17