

特集／《量子化》の発想

心の友よ

白石 潤一

ここ数年正月の休みには決まって白川郷を訪れることにしている。合掌造りの建物はみな雪に埋もれている。私の息子たちはもちろん冷たい雪の中へどんどん入って行く。雪遊びに満足した後に家族全員で囲炉裏の側へ座り冷えきった手足を暖める。薄暗い合掌造りの中で赤々と燃える薪をじっと眺め、つくづく不思議なものだと私は考える。

子供の頃私は針金や銅線をガスの炎で赤熱させるのがたまらなく好きであった。今も似たような感覚を持っていて、もし刀鍛冶が日本刀を鍛錬する場面に居合わすことができればどれほど幸せかと想像する。製鉄工場の高炉の巨大さとそれに矛盾するような精妙な温度品質管理の兼ね合いについて新日鐵に勤務する友人から説明を受けたときも感動した。

我々が炎の赤熱を量子化によって説明できるようになったのは前世紀の初めのことである。量子力学の体系がいかに非日常的であろうとも、確かにそれによって極微の世界が記述されていることを、私は囲炉裏のふちに座って体の芯で感じ取りたいのだ。

本号は量子化についての特集であるが、量子化という表題の下に特定の概念ないし作業仮説に焦点を当てようという意図はない。可積分系の考え方がドリンフェルトと神保を量子群の発見へと導いたことは確かであるが、本号に集められた記事はその事情について向けられた解説ではない。可積分系やヘッケ環に関連した話題に興味を持たれ

る読者は、ザブロージン氏（武部氏訳）と野海氏の記事から読まれたい。量子群の研究については標準基底の幾何学に関する木村氏の論説に概観されている。作用素環の立場から見た量子群の風景については戸松氏のコラムをご覧頂きたい。量子コホモロジーと量子可積分系との関連については以下に述べる。

2次超曲面の射影幾何学やグラスマン多様体のシューベルト胞体などは前々世紀から続く数学であり、そこには長い歴史と数学固有の考え方がある。ミラー対称性や量子コホモロジーといった弦理論の考え方がそれとどこか深い所で呼応していることを、慧眼なる読者諸兄は高木氏と池田氏の記事に読み取られることであろう。歴史的経緯についてはキリロフ氏（前野氏訳）の記事に詳しい。トポロジーで重要なチャーン類が、シューベルト類を通してシューア関数という対称多項式と結びつけられることを念頭におきながら野海氏のマクドナルド多項式の解説を読んでみられたらどうであろう。また、導来圏や偏屈層といった数学がどのように用いられているのかを具体的に知るために量子群の標準基底について論じた木村氏の記事やカラビヤウ3多様体についての高木氏の論説を参考にされるというのも良いのではないだろうか。

私が最近家族と訪れた城は、熊本城、それから白鷺城の名を持つ優美な姫路城。私の故郷は神戸なので子供の頃姫路城にはよく遊びにいった。熊本城は重厚な要塞としての美を備えている。熊本