



Title	夢
Author(s)	櫛田, 孝司
Citation	大阪大学低温センターだより. 1985, 50, p. 29-30
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/8977
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

ス価格は天井知らずに高騰した。資力のない研究用がまず影響を受けた。磁気浮上列車すら運転が危くなった。そんな時、中国がヘリウムを緊急輸出して救ってくれた。日本へ研修に来ていた技術者達が好意的に動いてくれたのだ。長田は受入れ担当の一人だった。

爆発火災は2週間で鎮火したが、工場再開には1年かかった。しかし、もとより産出量の横ばい状態になっていたガス田は、需要に見合うだけの生産をしつづけてくれなくなった。ヘリウムの高騰は、これまでの大量消費ムードを一転させた。蒸発ガスの100%回収がスローガンとなり、産業界は代ガス利用へ動いた。液体水素温度での超伝導技術がほぼ確立した。窒素温度での超伝導が模索されるようになった。温度の下限がみえていた超低温研究などは影が薄くなった。ヘリウムベッセルに代って、小型冷凍機が実験室に広まった。

21世紀を迎え、ヘリウム事情はさらに悪化した。予想以上に早く、アメリカのガス田が涸渇し始めたのだ。カナダなどでもヘリウム含有率の高いガス田はすべて堀り尽されていた。海底居住計画とイオンエンジンの推進剤が、大量のヘリウムを必要としていた。空気分離はまだ収率が良くなかった。

ここに至って、今度の木星衛星の有人探査の帰途、木星大気からヘリウムを採取しようという計画が急速に具体化した。木星大気の17%はヘリウムなのだ。長田はこの計画の日本代表として、ここ、地球を周回するスペース・コロニーまでやって来ていたのだ。発射直前まであわただしい日々だった。

「10秒前、9、8、……3、2、1、発射」

イオンエンジンの淡い光を放ちながら探査船が離れていくのを、立体テレビで長田はぼんやり眺めていた。計画通りに行けば、半年先には少量ながらも木星産のヘリウムが帰ってくる。

突然、アラーム音が鳴り響いた。探査船に異常が生じたようだ。「どうしたんだ!」と長田は叫んでいた。……………とたんに筆者は目がさめ、枕元の目覚しを止めていた。初夢は正夢なんだろうか。

夢

理学部 櫛 田 孝 司

前にも書いたことがあるが、極低温とレーザーと生体の間には或る関連性が感じられる。つまり、極低温にある物質もレーザーの発振光も殆んどエントロピーをもたないという点で共通であり、超伝導、超流動といった現象とレーザー発振とは同様の概念を使って理解することができる。そのキーワードは秩序性ということであるが、生命というものを考えると、調和とかやはり秩序性ということがその本質的な所で関係しているように思われてならない。とすると、極低温やレーザーの分野で築かれた概念や物語を拡張して当てはめることが生命の理解に何かをもたらすのではないかという考えが浮かぶ。それを鍵にして生命の本質的な所を理解することができないか、というのが私の一つの夢である。

例えば、生命の単位である細胞の中では、多くの分子機械は互いに連絡を取り合っているかのように一つのシステムとして見事な営みをしている。この全体をシステムとして統合しているものこそが、生命の本質といえるものなのではないだろうか。そしてそれは、例えば高次の相関をもつ波といったような概念で理解することができ、その波は量子化されて……。私の夢は果てしなく広がる。

ところで、生体は恐ろしく複雑で高度なシステムであるが、その至る所で同じような仕掛けが利用されているように思われる。そこで、細胞の中で多くの分子機械をシステムとして統合しているメカニズムと、生体の中で多くの細胞を統合しているメカニズムとは、同じようなものではなかろうかという想像が成り立つ。とすると、例えば脳の理解も上と同じようにして可能になるかもしれないという考えが浮かぶ。つまり、コンピュータの本質的な所は、各部品をシステムとして統合して必要な演算を可能にする所にあり、その背後には通常2進法によるロジックがあるが、脳の場合にそれに対応する多くの細胞を統合して考えたり、判断したりするという仕事をさせるべく、システムとしてこれを成り立たせているメカニズムが、生命を成り立たせているメカニズムと一緒に解けるのではないかというのが私の夢である。しかし一方では、本当にそのようなものが分かってもよいものなのだろうかという気持ちも起こる。その時こそ完全に人類は滅んでしまうのではないだろうか。

悪夢は忘れて、もう少し身近な夢を述べたい。我々の研究室では、細胞中に取り込ませた色素について光物性的な研究を行ない、そこから生きた細胞について情報を引き出すというを行なっている。生きた細胞を対象にしようとするれば常温で実験を行なわなければならないが、一方、極低温にして単純化した条件の下で実験を行なうのは、物性研究の常道である。そこで、生きたままの状態を単に固定するような形で極低温にもって行くことはできないかという考えが浮かぶ。例えば、細胞を瞬間的に極低温に冷却して種々の実験を行ない、その後で何らかの方法で室温に戻したときに細胞が生きかえるようであれば、生きたままの状態を固定して極低温にもって行ったといってもよいであろう。このようなことは、果して可能であろうか。いずれにしても、そのようにして生きた系について極低温で物性研究を行なうということも私の夢の一つである。

これからの50号の間に

基礎工学部 長谷田 泰一郎

はじめの檄文のようなものの中で、低温のこれからのゆく先を、例えばの話のように書いたけれども、読み直してみても割と本気なんだと思う。とは言っても、しかし、考えを積み重ねた論拠があるわけでもないで、ここでどうしてそんな感じを今、持っているか莫とした背景のようなものを書いてみようと思う。

1976年のInt'n Symposium on ULT, Hakoneのsummary talkでA.J. Leggettは“What is fundamentally new and exciting?”と何べんとなく問い返しながらか、実に意欲的に話題を展開している。¹⁾

ところでLeggettはULTがどこまでゆくかには触れていないがmKあるいはsub mKでやる事がplentyにある事は(さて何があるかを確かめたい方々にも)納得して戴けたらと書いている。ここでカッコの中は筆者の註であって、原文はI have convinced any of you who needed convincing that there is still plenty of physics to do in LT regionとある。

カマリン・オンネスがHeを液化した後で“もう気体によっては、より低温には進めないが、今この