

Cold Fusion Research Laboratory (Japan) Dr. Hideo Kozima, Director

E-mail address; cf-lab.kozima@nifty.com

Websites; <http://www.geocities.jp/hjrfq930/>

<http://web.pdx.edu/~pdx00210/>

News のバックナンバーその他は上記ウェブサイトでご覧になれます

常温核融合現象 CFP (The Cold Fusion Phenomenon)は、「開いた(外部から粒子とエネルギーを供給され、背景放射線に曝された)、非平衡状態にある、高密度の水素同位体(Hand/D)を含む固体中で起こる、核反応とそれに付随した事象」を現す言葉で、固体核物理学(Solid-State Nuclear Physics)あるいは凝集体核科学(Condensed Matter Nuclear Science)に属すると考えられています。

CFRL ニュース No.87 をお送りします。この号では、次の記事を掲載しました。

1. CFP 研究の歴史から(1)―*DOE Report 1989* と *DOE Report 2004*
2. 核変換が商業月刊誌「日経エコロジー」にとりあげられました
3. 科学者の品位について (3) ― STAP 細胞スキャンダル―

1. CFP 研究の歴史から(1)―*DOE Report 1989* と *DOE Report 2004*

常温核融合現象(CFP)が発見された 1989 年から早くも四半世紀が経とうとしています。これまでに多くの論文や著書で明らかにされてきたように、この現象には核反応が関与していることが明らかであり、核反応を考えずには説明のしようがないことは、この分野の実験データを少しでも真面目に取り扱ったことのある研究者には言わずもがなのことです。

昨年の秋に東京で開催された JCF14 では、これまでの研究成果に基づいて常温核融合現象の現状を総括し [Kozima 2014d]、核物理学とのいくつかの接点を明らかにし [Kozima 2014a]、この研究分野と既成の諸科学との間にある深淵に橋を架けることを試みました。

ところが、1989 年以来の歴史は、何らかの理由で常温核融合現象の事実を認めたくない科学者が多いことを示しています。そのために、常温核融合現象の実験事実も、それに関連した理論的試みも、ほとんどの学術雑誌から締め出されていると言って間違いではないでしょう。少数の例外的なケースはありますが、実験に関しては個々

の実験事実を全体から切り離して評価する立場が貫かれており、理論に関しては総合報告的なものに限られていると言ってよいでしょう。後者の一例は、[Kozima 2014d] で取り上げた *Naturwissenschaften* での E. Storms と S. Krivit の報告です。

したがって、他の分野の科学者が常温核融合現象の事実をどのように考えているのかを知る機会にはほとんどないのが実情です。そのために、同じ研究分野の研究者の間のなれ合い的な議論が横行し、時限的な実験結果に興味が集中し、25年という短くない歴史の中で蓄積されてきた貴重な実験データが埋もれがちになっているようです。

そうした歴史の中で、表題に掲げた Department of Energy (DOE), USA が行った、常温核融合現象に関するデータの二つの評価報告 [DOE 1989, 2004] は、他分野の研究者が真剣に取り組んだ作業の結果として、貴重なものであることは否定できません。常温核融合現象の研究者の中には、これらの報告が否定的であることのために、あえてそれらを無視するような傾向がないとは言えません。しかし、DOE に召集された科学者たちの立場を考えると、与えられた資料に彼らなりの専門的知識を使ってアプローチするわけですから、常温核融合現象に内在した物理を探し出そうというような視点に立ちえないことには、情状酌量の余地があります。

[Kozima 1989] と [Kozima 2004] において、常温核融合現象の事実を、現象論的・総合的に考察しましたが、これらの報告の CFP にたいする否定的見解がどのような立場の結果であるかも議論しております。

その議論を改めて見直すことも、常温核融合現象の科学を実験事実の上に構築するために有益ではないかと考えて、それらの考察に改めてご一考をお願いしたいと思っております。

DOE Report 1989 については、[Kozima 1989] の Section 1.2 で論じており、CFRL Website:

<http://www.geocities.jp/hjrfq930/Books/bookse/bookse01/chap1.htm>

でお読みいただけます。読者の便宜のために、DOE Report 1989 の Executive Summary と Conclusions and Recommendations とを、このニュースの後に掲示しました。

また、DOE Report 2004 については、[Kozima 2004] の 2nd Edition (in preparation) の Section 1.8 で論じており、CFRL Website:

<http://www.geocities.jp/hjrfq930/Books/bookse/bookse03.html>

でお読みいただけます。また、読者の便宜のために、DOE Report 2004 の報告概要と Reviewer's Comments の一部を、このニュースの後に掲示しました。

参考文献

[DOE 1989] “Cold Fusion Research,” November 1989 – A Report of the Energy

Research Advisory Board to the United States Department of Energy—, DOE/S-0071 (August, 1989) and DOE/S--0073, DE90, 005611. This report is posted at the *New Energy Times* website;

<http://newenergytimes.com/v2/government/DOE/DOE.shtml>

[DOE 2004] “*Report of the Review of Low Energy Nuclear Reactions.*” December 1, 2004.

http://www.science.doe.gov/Sub/Newsroom/News_Releases/DOE-SC/2004/low_energy/CF_Final_120104.pdf. This report is posted at the *New Energy Times* website:

<http://newenergytimes.com/v2/government/DOE2004/7Papers.shtml>

[Kozima 1998] H. Kozima, *Discovery of the Cold Fusion Phenomenon* (Ohtake Shuppan Inc., 1998). ISBN 4-87186-044-2.

[Kozima 2006] H. Kozima, *The Science of the Cold Fusion Phenomenon*, Elsevier Science, 2006. ISBN-10: 0-08-045110-1.

[Kozima 2014a] H. Kozima and K. Kaki, “Atomic Nucleus and Neutron — Nuclear Physics Revisited with the Viewpoint of the Cold Fusion Phenomenon,” *Proc. of JCF14*: **14-5**, pp. 47 – 76 (2014) and posted at JCF website:

<http://jcfirs.org/file/jcf14-proceedings.pdf>.

[Kozima 2014d] H. Kozima, “The Cold Fusion Phenomenon – What is It?” *Proc. of JCF14*: **14-16**, pp. 203 – 230 (2014)

2. 核変換が商業月刊誌にとりあげられました

「日経エコロジー」2014年7月号が、特集記事

「日本発、世界で稼げ

研究開発『ここまで進行中』

に、1. 植物工場、2. メタンハイドレート、3. 元素変換、4. 核融合、5. 宇宙太陽光発電、の5テーマを取り上げて、各1ページあまりの解説をしています。

3. 元素変換のページを、このサイトに引用して読者にお目にかけます。

<http://www.geocities.jp/hjrfq930/News/NewsPrefaces/NikkeiEco1407.pdf>

他のテーマに関しては、元雑誌をご覧ください。

3. 元素変換の記事の概要は、次の通りです。

[元素変換

レアメタルを人工的に生成

“現代の錬金術”ともいえる元素変換技術の実用化が見えてきた。

10年後に放射性物質の無害化、20年後にレアメタルの生成が実現する可能性がある。]

をタイトルとするこの記事は、三菱重工業が、「特定の元素と重水素を反応させ、別の元素へと変える「元素変換」の基盤技術を確立した。」

として、現代の錬金術が実用化の段階に達したという立場で、先進技術研究センターの岩村康弘氏らの研究成果を紹介しています。説明は簡にして要を得たものですが、変換機構の説明については、単純化しすぎではないかと思われなくてもありません。「メカニズムが完全に解明されているわけではないが、セシウムを磁石の原料に用いられるプラセオジウムに変換する実験では、反応膜の中で 4 個の重水素がセシウム原子核に近づき、陽子 4 個と中性子 4 個が加わって原子番号が 4 多いプラセオジウムになったと同社ではみている」(下線は引用者)

というのは、どの程度まで岩村さんたちが信じているのでしょうか。

Fleischmann et al. の論文では、 $d-d$ 反応以外の可能性があるとされていたにもかかわらず(“It is evident that reactions (v) and (vi) are only a small part of the overall reaction scheme and that other nuclear processes must be involved.” (page 308. Reaction (v) $D + D \rightarrow T + H$, Reaction (vi) $D + D \rightarrow {}^3\text{He} + n$.) [Fleischmann 1989]、その後の努力の多くが、固体中の $d-d$ 反応の可能性を追求するに急で、多年にわたって他の可能性、特に核変換と軽水素系における常温核融合現象との存在を軽視、あるいは無視してきたことを反省すべきではないでしょうか。

同じことは、上の引用文で陽子 4 個と中性子 4 個が加わって原子番号が 4 多い原子になるというシナリオが、一部の反応の数合わせ(原子番号と質量数の)から抽出されて独り歩きしている印象を受けます。 $d-d$ 反応の轍を踏まないことを祈りたいと思います。

参考までにIwamura et al. のいくつかの論文は、*Proc. JCF14* に出たわれわれの論文 [Kozima 2014c] で詳しく解析しております。そこでは、CFPにおける他の核変換のデータも含めて、過剰熱発生との関連も視野に入れた解析を行っています。

また、放射性廃棄物処理の可能性についても、次のように報じています。

「----- 放射性物質のセシウム 137 は、無害なユーロピウムに変換できる見込みだ。」

元素の自発放射能の変化については、拙著論文 [Kozima 2014b] でも論じていますが、常温核融合現象を使った放射能低減の方法については特許も得られています(一例は[Patterson 1997])。]

参考文献

[Fleischmann 1989] M, Fleischmann, S. Pons and M. Hawkins, "Electrochemically induced Nuclear Fusion of Deuterium," *J. Electroanal. Chem.*, **261**, 301 – 308 (1989).

[Kozima 2014b] H. Kozima, “Nuclear Transmutation in Actinoid Hydrides and Deuterides,” *Proc. JCF14*, **14-6**, pp. 77 – 84 (2014) and posted at JCF website: <http://jcfirs.org/file/jcf14-proceedings.pdf>.

[Kozima 2014c] H. Kozima, “Nuclear Transmutations (NTs) in Cold Fusion Phenomenon (CFP) and Nuclear Physics,” *Proc. of JCF14*: **14-15**, pp. 168 – 202 (2014)

[Patterson 1997] J.A. Patterson, “System with Electrolytic Cell and Method for Producing Heat and Reducing Radioactivity of a Radioactive Material by Electrolysis,” US Patent # 5,672,259 (September 30, 1997). And also *Elemental Energy (Cold Fusion)* **24**, 10 – 21 (1997).

3. 科学者の品位について(3) — STAP 細胞スキャンダル —

本ニュース (CFRL ニュース) No. 85 の「2. 科学者の品位について(2)」で、常温核融合現象の研究にたいして他山の石ともなればとの思いで触れた STAP 細胞の論文に関して、あまりにも意外な展開がありましたので、前に言及した手前、結末とそれにたいする感想を述べさせていただきます。

Nature の7月3日号 [Nature 2014] は、次の記事を掲げて Obokata et al. の STAP 細胞の論文を撤回しました。

Retraction:

Bidirectional developmental potential in reprogrammed cells with acquired pluripotency.

撤回の理由には、理研の調査委員会の二つの報告 [Riken 2014a, 2014b]で指摘された不正行為に加えて、そこには触れられていない、著者たちによって示されたいくつかの誤りが挙げられています。

理研の調査委員会の調査対象に関しては、その対象が狭すぎるのではないかという指摘がなされてきましたが、素人にも分かる形での論文不正の存在が NHK スペシャル [NHK 2014] で明らかにされました。

この番組では、科学的な問題点の検証に、日本分子生物学会の会員6名*のグループ（「NHK 検証グループ」と略称）の協力をえています。そこで明らかにされた、論文[Obokata 2014a, 2014b]の最も分かりやすい問題点は、理研グループが TCR 再構成をキチンと調べていないということです。

*6名の氏名は明示されていませんが、番組の中での発言にさいして示されたのは、次の4名です。九大 中山敬一、阪大 仲野徹、同 篠原彰、徳島大 高濱洋介。

1月下旬の会見で、発生・再生科学総合研究センターの副センター長である

笹井氏は、次のように述べています：

「T セルレセプター (TCR) というのは、ややこしいですが、指紋がついている状態で STAP ができてくる。ですから間違いなく分化した細胞からできている」

ところが、論文では「キメラマウスの TCR 再構成は調べた」とだけ書かれていて、元のマウスのものとの比較には触れていないようです** [Obokata 2014a]。(一致していたら、何物にも代えがたい STAP 細胞生成の証拠なのに！)

****TCR- β chain gene rearrangement analysis** (「Obokata 2014a」 p. 27)

Genomic DNA was extracted from STAP cells and tail tips from chimaeric mice generated with STAP cells derived from CD45⁺ cells. PCR was performed with 50 ng DNA using the following primers (D β 2: 5'-GCACCTGTGGGAAGAACT-3' and J β 2.6: 5'-TGAGAGCTGTCTCCTACTATCGATT-3') that amplify the regions of the (D)J recombination. The PCR products were subjected to gel electrophoresis in Tris-acetate-EDTA buffer with 1.6% agarose and visualized by staining with ethidium bromide. PCR bands from STAP cells were subjected to sequencing analysis and identified as rearranged genomic fragments of the (D)J recombination.

(引用者注：この文章によれば、元の mouse の TCR と chimaeric mice の TCR の比較はしていない、ということになるのではないのでしょうか。)

そこで、上記の NHK 検証グループは、(できたキメラマウスの TCR 再構成と元のマウスの TCR 再構成が一致することを示せなかった時が)「科学者として立ち止まるべき地点だった」と結論しているわけです。

他にもいろいろな点で、理研の Reports では触れられていない問題点が指摘されていますが、TCR 再構成のチェックだけでも、この Obokata et al. の論文 [Obokata 2014a, 2014b] が不正論文だったことが分かるのではないのでしょうか。

NHK スペシャルで明らかになったもう一つの要点は、神戸市のポートアイランドにできつつある「医療産業都市」の中心が理研の発生・再生科学総合研究センターCDB (Center for Developmental Biology) であり、この計画を推進する中心人物が笹井氏だったということです。笹井氏はこの計画のマネージャーあるいはコーディネーターだ、とさえ言われています (神戸市医療産業都市推進本部の前本部長、三木孝氏)。

これらの情報を踏まえて STAP 細胞問題を考えると、かつて優秀な科学者であった笹井芳樹氏は、最近では理研 CDB の行政官を務めざるをえなくなっており、NHK 検証グループの言う「科学者として立ち止まる」ことができなかった、あるいは科学者としての倫理に基づいて行動することを止めてしまっていたので

はないでしょうか。

人間の多様な能力をキチンと評価しないで、学歴なり、職歴なり、一つの分野での業績なりで人間にレッテルを貼って済ますという怠惰な思考の安易さが、日本の社会に特徴的な人間評価に浸透しているようです。笹井氏の科学者/行政官としての2重性が、矛盾した役割をこなさざるを得ない状況に追い込まれたときに、この STAP 細胞スキャンダルという悲劇を引き起こした、というのが私の感想です。

筆頭著者の演技性人格障害という言葉で今回の研究不正をくくる風潮もあるようですが、前稿（科学者の品位について(2)）でも触れたように、事態をここまで展開させてきたメカニズムには、極めて日本的な研究環境があると思われるので、社会的な問題として考える必要があるでしょう。

朝永振一郎先生の言葉を「日本経済新聞」2014/5/14 は、次のように引用しています（1956年の講演会での発言）。

『「理解なき優遇」が科学をゆがめる

理研が落ちた毘を、半世紀前に見抜いていた賢人がいた。

朝永振一郎。京都帝国大学理学部を卒業後、1931年に理研の研究员になっている。そして65年、ノーベル物理学賞を受賞する。その年の講演会で、こう警鐘を鳴らしていた。

「研究をして新しい技術が出てくると、非常にお金もうかる、だから大いに科学を奨励しなくちゃいけない、そういう見方が出てきたわけです。ほんとうに科学の価値のおきどころを理解しての上の優遇でありませんと、科学自体、歪んだ形になってしまう。その優遇にむくいる科学者の行動もまた正しくない方向に向っていくおそれがあるのです」』

8月5日の新聞各紙は「笹井芳樹副センター長が研究棟で自殺」（毎日新聞）と報じました。不幸なことに、「本当に大きなものを、人生をかけてやってきたことを失ったんです。（たった）一編の論文のためにね」（理研自己点検検証委員会、鍋島陽一委員長[NHK 2014]）という結末を迎えてしまったわけです。

このニュースは海外にも大きなインパクトを与えたようです。ウォール・ストリート・ジャーナルは、事実の報道に加えて、日本における自殺の社会的意味を解説しています [WSJ 2004].

P.S.

Nature published an obituary to Dr. Y. Sasai by A. Alvarez-Buylla on the page 34 of the *Nature* Vol. 513, 4 September 2014 [Nature 2014b]. The page is posted at the following CFRL website:

<http://www.geocities.jp/hjrfq930/News/NewsPrefaces/Sasai.pdf>

参考資料

[Nature 2014] “Retraction: Bidirectional developmental potential in reprogrammed cells with acquired pluripotency,” *Nature* **511**, 112 (03 July 2014) doi:10.1038/nature13599.

[Nature 2014b] OBITUARY: Yoshiki Sasai (1962–2014), Stem-cell biologist who decoded signals in embryos. *Nature* **513**, 34-34 (04 September 2014) doi:10.1038/513034a

[NHK 2014] NHK スペシャル、「調査報告 STAP 細胞 — 不正の深層」、2014年7月27日、21:00 – 21:50.

[Obokata 2014a] Obokata et al., “Stimulus-triggered fate conversion of somatic cells into pluripotency,” *Nature* **505**, 641–647 (30 January 2014) doi:10.1038/nature12968.

[Obokata 2014b] Obokata et al., “Bidirectional developmental potential in reprogrammed cells with acquired pluripotency,” *Nature* **505**, 676–680 (2014). (30 January 2014) doi:10.1038/nature12969.

[Riken 2014a] S. Ishii et al., “Report on STAP Cell Research Paper Investigation,” *Report to R. Noyori, RIKEN President*, March 31, 2014.

[Riken 2014b] J. Watanabe et al., “Report on Review of Appeal of STAP Cell Research Paper Investigation Results,” *Report to R. Noyori, RIKEN President*, May 7, 2014.

[WSJ 2014] “Suicide Is Sometimes Means of Atonement in Japan,” *Wall Street Journal*, August 5, 2014.