

NSPA JAPAN

発行人・後藤 武
編集・広報委員会



The Natural Science Publishers' Association of Japan

自然科学書協会会報

迎春 2012年
自然科学書協会に期待すること

社団法人 日本書籍出版協会 理事長 相賀昌宏

[自然科学の時間—理論と実験]

「神の粒子」は存在するか?

二宮正夫 岡山光量子科学研究所所長、京都大学名誉教授

フランクフルト・ブックフェア 2011 ほか

2012 1/15 NO. 1

<http://www.nspa.or.jp/>

社団法人 自然科学書協会 〒101-0051 東京都千代田区神田神保町 1-101 神保町 101 ビル 1階 TEL 03 5577-6301

迎春二〇一二年

自然科学書協会に期待すること

「専門分化」と「相互乗り入れ」の出版を進める推進力になって欲しい

社団法人 日本書籍出版協会

理事長 相賀昌宏



昨年末、自然科学書協会の年末会
員集会にお招きいただいたときに後藤
理事長より新年一月号の会報に執筆を
という要請があり、後ほど広報委員長
から「自然科学書協会に期待すること
というテーマでという依頼が届きまし
た。

自然科学書自体を読んでいない私
に何が言えるのかと考えているうちに、
最近読んだ『数学者の哲学+哲学者
の数学—歴史を通じ現代を生きる思
索—』（東京図書）の前書きに長岡亮
介先生が書かれた一文こそ、自然科学
書の役割の一つではないかと思いまし
た。それは、次のものです。

「それぞれの専門における知識の増大
を目指すだけでなく、専門を超えて共
有されるべきものとしての知の集約と
凝縮の努力が求められているのではな
いか」

「専門知識の深化」と「専門を超えて
共有される知識」に寄与する出版、あ
るいは別のところに書かれている言葉
を借りれば「専門分化」と「相互乗
り入れ」の出版と言い換えてもいいと
思います。実際に自然科学書の世界は
この二つの視点で日々仕事をし、同時
にその難しさにも日々直面されている
のではないのでしょうか。

ここまで書いて、人文でも同じ事が
学際的研究としてあることに思い至り
ましたが、比較すれば自然科学の方
が非常に特異な専門知識とその相互
乗り入れの難しさにおいて数段上のも
のがあると思います。それでも自然科
学書の編集力が新たな知識の出会いを
導き、それが学問に反映していくとい
う相互作用は現実に行われていること
だと推察します。だからこそ学者が専
門を超えて、あるいは編集者が出版社
を超えて相互乗り入れしていくことを、
出版社の集まりである協会こそが考え
続けなければならないことだと思いま
す。それはまた自然科学書協会を超
えて、出版界全体として相互乗り入れ

を図ることを考えなくてはならないと
いうことでもあります。報道と科学技
術、日本語の中の科学技術用語、科
学技術史と歴史教育など、出版界全
体で取り組む必要があります。

さらに言うと、専門の学者が幅広い
知識で書かれた入門書のようなものは、
日本人学者の手で、もっと出版される
べきです。翻訳ものは確かに良くでき
ています。以前読んだフランク・ウイ
ルチエツクの『物質のすべては光—現
代物理学が明かす、力と質量の起源
—』（吉田三知世訳、早川書房）の文章は、
翻訳も素晴らしいのですが、人文
系の私にも魅力的でした。以下に一部
を紹介いたします。

「クォークとグルーオンは具現化され
た概念なのである」

「方程式を完璧にすることによって、
私たちは世界を拡大する」

「(電場と磁場の相互作用は) 自らどん
どん新たに生成してゆく、いわばそれ
自体の命を持った擾乱(しゅうらん)が出現する」

もっと日本人学者が専門分野を多く
の人に紹介して、知的刺激や新たな視
点を提供する、魅力ある文章の書籍を、
編集者も専門領域を超えて連携して
創り出すことを、出版界全体で推進で
きたらどんなにいいだろうと思えます。
(株式会社小字館 代表取締役社長)



〔自然科学の時間—理論と実験〕

「神の粒子」は存在するか？

二宮正夫

岡山光量子科学研究所所長、京都大学名誉教授

ニュートリノの光速超え、ヒッグス粒子など、最近話題の多い素粒子物理学のいまを語って頂きます。

ニュートリノが光速を超えた!?

昨年の一〇月、衝撃のニュースが世界を駆け巡りました。それは、「ニュートリノが光速を超えた」というものです。これは物理学にとっては驚天動地の事態です。なぜなら、もしこれが本当ならば、何者も光速を超えられない

ことを前提として構築されている相対性理論が破綻してしまうからです。質量がない光子は光速になることができますが、小柴昌俊博士がノーベル賞を取った研究で示したように、ニュートリノは質量を持っていますから、ニュートリノは光速になることも光速を超えることも絶対にあつてはならないのです。この件に関しては、追実験が行われていますが、やはり実験の誤差ではないかとの見解が多いようです。というわけで、本稿では、現在の素粒子物理学が現在どのような問題に挑戦しているかをお話ししたいと思います。

素粒子の種類は数十もある！

さきほどの実験は、スイスの欧州原子核研究機構（CERN）にあるLHCという超大型粒子加速器で行われました。LHCは、陽子を光速の九九・九%まで加速して衝突させてバラバラに分解することで、この世界にどのような素粒子が存在するかを探索する装置で、二〇〇八年に稼働を開始しました。地下一〇〇メートルに掘られたトンネルに設置され、大きさはだいたい山手線一周くらいあります（図1、図2）。

さて、みなさん素粒子というと、陽子、中性子、電子といったものを想像



図1 LHC (©CERN)

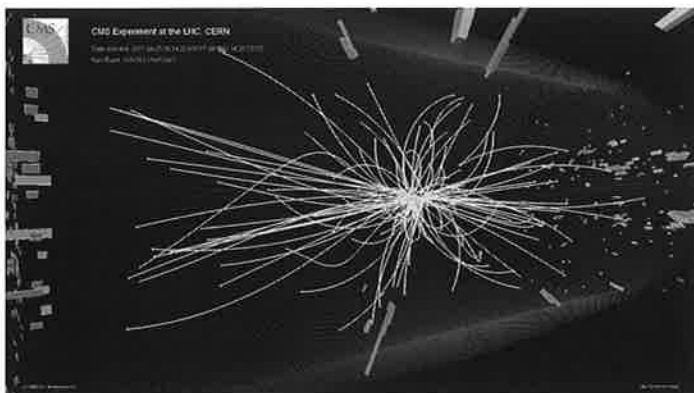


図2 素粒子の衝突後の様子 (©CERN)

されるかもしれませんが、じつはこの世界には数十種類の素粒子があります。

素粒子には、まず大きく分けて、ボソンとフェルミオンがあります。ボソンは力を伝える働きをする粒子で、光子、ウィークボソン、そしてヒッグス粒子などがあります。

フェルミオンは物質を構成する粒子で、電子、ニュートリノ、そしてクォークなどがあります。クォークには六つの種類があり、アップ、ダウン、チャーム、ストレンジ、トップ、ボトムと名前が付けられています。陽子や中性子といったものは、クォークが三つ集まることでできていて、このような粒子をハドロンといいます。七〇年近く前に湯川秀樹博士が提唱した中間子もクォーク二つが集まったハドロンです。

これらの素粒子は、「標準理論」と呼ばれる理論で説明できることがわかっていて、LHCの実験も、「もし〇〇の粒子が存在するならば、△△な実験結果が現れる」という予測をもとに、未発見の素粒子の探索をしています。

「神の粒子」はどこだ！

さて、LHCはどのような粒子の発見を目指しているのでしょうか。LHCには大きな二つの目標があります。

一つは「ヒッグス粒子の発見」で、もう一つは「超対称性粒子の発見」です。

まず、はじめにヒッグス粒子について解説しましょう。ヒッグス粒子は一言でいえば、「光を除くボソンとクォーク、電子といった素粒子に質量をもたらす粒子」です。ここからはノーベル賞を受賞した南部陽一郎先生の理論の話になりますので、楽しみにしてください。なぜ、クォーク自身が質量を持たず、ヒッグス粒子が質量を「もたらす」のか？と思われた方も多いと思います。じつは、もし、この宇宙がきれいな（対称性が完全に成り立っている）世界ならば、理論上、クォークは質量を持ちません。ここでの対称性とは簡単にいうと、右巻き粒子と左巻きの粒子が同数ある、ということです。しかし、現実世界では、クォークは質量を持っています。これが何を意味するかというと、この世界はきれいでない（対称性が完全でない、つまり破れている）世界だ、ということなんです。つまり、世界が理想的で対称性があるならば、クォークの質量はゼロだが、実際には対称性が破れていて質量を持っている、というわけです。では、なぜ対称性が破れているのでしょうか。南部先生は「この宇宙では自発的に対称性が少しだけ破れている」と主張しました。そして、この南部理論に新しい粒子を導入することで、質量のメカニクス

ムが説明されました。それがヒッグス粒子です。この世界にはヒッグス粒子があり、それが素粒子の動きを邪魔する結果、素粒子は質量を持つ、というふうに解釈されます。そういう根源的な粒子ですから、「神の粒子」といわれています。

ヒッグス粒子に関する理論は、ヒッグス、エンゲルト（二名）、ハーゲン（三名）の三グループが独立に発表しました。じつはこれは五〇年も前のことで、ようやくいま検証ができるようになったというわけです。

さて、理論によればヒッグス粒子が存在するはずですから、実際に観測しようというのが自然な流れです。ヒッグス粒子の質量は理論からは決定できず、実験の観測値からしかわからないことになっています。予測としては、ヒッグス粒子の質量はだいたい一〇〇〜一五〇ギガ電子ボルトくらいではないかといわれており、LHCもそのあたりを調べています。

それで、結局見つかったのかというと、じつはまだ見つかっていません。この稿が印刷されるころには見つかりませんでした！と大騒ぎになっているかもしれませんし、残念ながら見つかりませんでした、となっているかもしれません。現時点では、予定された実験計画の九五%を過ぎていきますので、おそらくこのまま見つからない可能性もありま

す（と書いているところで、CERNから「二〇〜一四〇ギガ電子ボルトあたりにありそうだ」との速報が発表されました）。

太陽系の大きさの加速器

さて、次に超対称性粒子です。「対称性さえよくわからないのに、さらに『超（スーパー）』だど！ふざけるな」という声が聞こえてきそうですが、一言でいうと、ボソンとフェルミオンの役割をそっくり交換しても同じである（対称）ということが超対称性です。この超対称性がこの世界にあるとすると大変よいことがあります。それは大統一理論が作れるという点です。大統一理論とは、この世界にある三つの力（電磁気力、弱い力、強い力）を統合する理論です。まだ重力が入っていないことに注意してください。最終的な統一理論（重力も加えた四つの力を統一する理論）にはまだまだ間があります。

超対称性があると、超対称性粒子が存在しますので、その超対称性粒子を捕まえよう！というのが第二の目的です。光子（フォトン）の超対称性粒子はフォティーノ、クォークはスクォーク、電子（エレクトロン）はスエレクトロンといった名前が付けられています。これがまた、もっとも巨大な衝突エネルギーが必要と見られています。し

かし、これ以上重い質量の粒子を探さしようとする、現在のLHCでは超えられない巨大な衝突エネルギーが必要になります。そこで、次はリニアコライダー（線形加速器）の計画が進んでいます。

さらに統一理論の超弦理論となりまして、新しい粒子や性質を実験で確かめるには、おおよそ太陽系くらいの大さの加速器が必要と見積もられます。勿論これは不可能ですね。そこで超弦理論は宇宙が生まれたとき（ビッグバン直後）の宇宙の性質を観測することで調べるしかない、いまのところ考えられています。実際にこの方向で研究は進んでいます。

さて、これまで素粒子研究の一端をお話してきましたが、いかがでしたでしょうか。理論と実験が両輪となって素粒子理論が発展しているということがおわかりいただけましたでしょうか。素粒子理論は、さらに宇宙の始まりをも明らかにしていくわけですが、紙面の関係でこのあたりでお開きにしたいと思います。

二宮正夫（にのみや まさお）

京都大学基礎物理学研究所教授を経て、現在、岡山量子科学研究所所長。元日本物理学会会長。『デนมック・ニールスボーア研究所のいつもの屋根裏部屋にて、寒風吹きすさぶ二月に記す。親友にして盟友のニールセン教授に感謝します。』

フランクフルトブックフェア 2011

第六三回フランクフルトブックフェアは、一〇月二日(水)から二六日(日)までアイスランドをテーマ国とし開催されました。

主催者の発表によりまずと、参加国一〇六(一一一)、出展社七、四〇〇(七、五三三)、入場者二八三、〇〇〇(二七九、三二五)(一は昨年実績)入場者は微増しているものの、参加国、出展社は微減しております。

日本からの出展は四一社、当協会会員社も四号館や六号館に単独ブースを



出展されておりました。また本年度から日本会場が六号館の一階から二階に移動し、出版文化国際交流会と国際交流基金共催の日本共同ブースに当協会(二〇社、四一点)、出版梓会(二五社、四七点)、大学出版部協会(一八社、三三三点)、日本児童図書出版協会(二七社、三四点)が出展されました。今回の移動はアクセスがよくなったと、概ね好評だったとのことでした。

インターネット、Eメール等の普及により国際ブックフェアの意味合いが変わってきているとはいえ、フランクフルトブックフェアが世界最高のブックフェアであると思います。

当委員会としましては引き続き出展を検討したいと思っておりますので、皆様のご協力をお願いいたします。

なお展示後の図書はサンクトペテルブルグのロシア科学アカデミー付属図書館の「三笠文庫」に寄贈されたことを申し添えておきます。

(国際委員会委員長 曾根良介)

研修会報告

平成二三年二月八日(火)一五時から一七時まで日本出版クラブ会館にて、社団法人出版梓会との共催で研修会が行われた。「図書館電子化の現在」と題し、千葉大学文学部教授で



附属図書館長、アカデミック・リンク・センター長を兼ねる竹内比呂也先生と大日本印刷株式会社(DNP)の盛田宏久氏を講師にお招きし、司会の江草貞治出版梓会理事進行のもと、講演をいただいた。

当日は、九〇名を超す方の参加者となり、講演内容の関心の高さがうか

がわれた。

前半は竹内先生より、「高等教育の変化とそれに対応する大学図書館」と題し、大学図書館が果たすべき役割と教育的意義についてご説明いただいた。その後、千葉大学で二〇一一年度からの実現に向けて取り組んでいる「アカデミック・リンク」(注二)構想についておもにコンテツという観点からお話いただいた。これまでの大学付属図書館という枠を超え全学的な教育改革を目指す野心的な実験と感じた。また、デジタルコンテツの活用についても大変興味深いお話であった。

後半は盛田氏より「大学・図書館の電子化と最新事情」と題しDNPおよび丸善CHIホールディングス株式会社社が、大学や公共図書館で取り組んでいる事例を紹介いただいた。大学での取り組みとしては千葉大学アカデミック・リンク・センター以外の事例として「慶應義塾大学メディアセンター(図書館)電子学術書利用実験プロジェクト」(注二)の紹介があった。

公共図書館の取り組みとしては、二〇一一年一月四日に開館した千代田区立日比谷図書館文化館(注三)において書店を併設した事例と、札幌市中央図書館における電子図書館実証実験(注四)について説明が行われた。その後、千葉大学、慶應義塾大学の実証実験への参加の呼びかけがあ

り、質疑応答が行われた。

最後に当協会の森田猛専務理事より閉会の挨拶があった。それぞれの事例についてURLを掲載したので、詳細を知りたい方は是非、ご覧いただければと思う。

(注一) <http://alchiba-u.jp/index.htm>

(注二) <http://project.lib.keio.ac.jp/ebook/>

(注三) <http://hibiyajp/hibiya/index.html>

(注四) <http://www.city.sapporo.jp/toshokan/>

elb/elbtop.htm

(研修委員会委員長 長 滋彦)

出版・印刷人の集いに協賛

平成二三年一月一七日(木)一時三〇分より、東京都印刷工業組合出版メディア協議会主催、社団法人出版絆会、社団法人自然科学書協会協賛で「第一四回 出版・印刷人の集い」が行われた。三団体から一四六名が参加した。

第一部は日本出版会館にて、司会の渡邊一正東京都印刷工業組合出版メディア協議会副会長進行のもと、星野渉氏(文化通信社)を講師にお招きし、講演会を開催した。講演は「出版業界のリスクとドイツの事例」と題し、ドイツで発表され話題となった二〇二五年の将来像を示した「五五のテーゼ」、取次決算にみる出版流通の



今後、ドイツの書店や出版業界の視察報告を交えて、買取取引になるとどうなるかといった考察などの講演が行われた。

その後、場所を日本出版クラブ会館に移し一八時より第二部として、出版社と印刷会社の交流の場となる懇親会が開かれた。司会の金子稔東京都印刷工業組合出版メディア協議会副会長進行のもと、青木宏至東京都印刷工業組合出版メディア協議会会長、当協会後藤武理事長の挨拶に続き、下中直人出版絆会副理事長の乾杯の音頭で懇親会が始まり、抽選会が行われるなど和やかな雰囲気での交流の場となった。最後に秋原誠東京都印刷工業組合副理事長の中締めで閉会となった。

恒例の年末会員集いが開催される

当協会恒例の年末会員集いが二月一日(木)、東京會館で開かれ、例年通り会員社代表、専門委員会委員に、取次各社関連団体代表など一〇七名が参加した。

司会の牛来真也理事進行のもと、後藤武理事長の開会の挨拶に続き、来賓として日本書籍出版協会の相賀昌宏理事長から、後藤理事長の人柄に惹かれ本日出席したと挨拶があり、販売会社を代表してトーハンの川上浩明専務取締役、日本出版販売の安西浩和専務取締役の挨拶、朝倉邦造顧問の乾杯で懇親会が始まり、和やかに交流が図られた。最後に森田猛専務理事の中締めで閉会となった。



■会員社HPから協会HPへリンクのお願い

当協会のホームページ（HP）トップ画面の「ニュース・お知らせ」欄で、協会の活動紹介を始めました。会員各社のHPから協会のHPへのリンクをお願いいたします。（広報委員会）

■当協会の活動が業界紙に掲載

今期広報委員会では、一般社団法人化に向けて、当協会の存在意義や活動内容を出版業界はもとより、一般国民にも今まで以上に広く告知していくことにしました。

その一環として、出版業界の専門紙である「新文化」や、メディア産業の総合専門紙である「文化通信」に対して、今号で紹介しました「研修会」「年末会員集会」の取材の要請をしました。ところが、各紙に記事が掲載されませんでした。今後も当協会の活動を広くPRして参ります。（広報委員会）

■当協会に関連する主な年間予定行事

二〇二二年の当協会に関連する主な年間予定行事が以下のようになっております。なお、予定行事は中止や変更することもあります。あらかじめご了承ください。

- ・一月一九日 新年会員集会／日本出版クラブ会館
- ・三月一六日～一九日 サロン・ドゥ・

リーブル／フランスで最も大規模な書籍見本市で、今年のテーマ国は「日本」

・五月 第六一期第二回（予算）総会／日本出版クラブ会館

・七月五日～八日 東京国際ブックフェア／当協会が単独ブースを出展

東京ビッグサイト

・七月 第六二期第一回（決算）総会・懇親会／日本出版クラブ会館

・八月二九日～九月二日／北京国際ブックフェア

・一〇月一〇日～一四日 フランクフルトブックフェア

・二月 出版・印刷人の集い／日本出版クラブ会館

・二月 年末会員集会／東京會館

※以下は、当該専門委員会で内容・日程等を検討中

・自然科学書フェア（販売・出展委員会）

・自然科学書協会講演会（広報委員会）

・サイエンスカフェ（研修委員会）

・研修会（出版梓会との共催）（研修委員会）

■当協会会員募集

自然科学書業界の健全な発展のために、志を一にする会員を募集いたします。詳細は、当協会事務局（sec@

nsap.or.jp）までお問い合わせください。

【第六一期理事会・委員会開催一覧】

（二〇二二年一月～二月）

●理事会

・二月一七日（木）一月定期理事会／一四時～一六時 日本出版クラブ会館

・二月二日（木）二月定期理事会／一六時～一七時 東京會館

●専門委員会

・二月一五日（火）販売・出展委員会自然科学書フェア小委員会／一六時～一七時 文化産業信用組合

・二月一八日（水）広報委員会／一五時～一六時三〇分 コロナ社会議室

●その他

・二月八日（火）研修会（出版梓会との共催）／一五時より 日本出版クラブ会館

・二月一七日（木）出版・印刷人の集い／一六時三〇分より 日本出版会館・日本出版クラブ会館

・二月一日（木）年末会員集会／一八時より 東京會館

第六一期／第六二期広報委員

〈担当常務理事〉大畑秀穂（医歯薬出版）
〈委員長〉 牛来真也（コロナ社）
〈副委員長〉田中久米四郎（電気書院）

〈委員〉

- 鈴木和人（家の光協会）
- 福田 淳（医歯薬出版）
- 竹西素子（オーム社）
- 木村 隆（講談社サイエンティフィク）
- 矢吹俊吉（講談社サイエンティフィク）
- 大井隆之（コロナ社）
- 松田和貴（電気書院）
- 遠矢良太郎（南江堂）
- 増田素美（丸善出版）

編集後記

一月一四日より公開中の映画「ロボジー」を試写で見ました。社長の思いつきでヒューマノイドロボットを開発する羽目になった家電メーカーの社員が、イベント直前にロボットを大破させ、何とかごまかすためにロボットの中に人を入れて動かすという策をとることからはじまります。一回きりのはずが、話題になったせいで引っ込みがつかなくなってしまう。ちなみにロボットの中心に入るのがおじいさんで、ヒューマノイドの動きは確かにお年寄りの動きに似ているかも、と思います。

また、ロボットのことは実は何も知らない開発担当たちが、運用や講演会などで四苦八苦するのが笑いを誘います。個人的にはおすすめの映画です。（M・T）