

# 超電導 Web21

(公財) 国際超電導産業技術研究センター 〒213-0012 神奈川県川崎市高津区坂戸 3-2-1 KSP Tel: 044-850-1612

## 『超電導 Web21』の思い出

公益社団法人 低温工学・超電導学会  
本部事務局事務局長 田中靖三

### 1. 『超電導 Web21』誕生

それは2000年の暮れも押し迫った12月のある日の朝10時頃にはじまった。当時ISTECの本部は新橋5丁目の栄進開発ビル5階にあった。筆者の席にきた専務理事の樋口氏から次のような相談を受けた記憶がある。今朝、経済産業省に伺ったところISTECの担当官が、「これまで約20年間季刊冊子として『ISTECジャーナル』の事業を続けてきたが、今年度限りで打ち切りをしたい。ついでには、ISTECとして新たな情報発信のアイデアがあれば、別途財源を見つける用意がある」と言っている。田中君何か良いアイデアはないものかね。早速、パソコンでA4判1枚の21世紀ミレニアムに相応しい提案書を作成した。約1時間後、専務理事の部屋に伺い、電子情報『超電導Web21』の創刊構想と題した提案書を手渡した。専務理事はそれを持って直ちに経済産業省に向かった。午後1時過ぎ専務理事はISTECに意気揚々と戻ってきた。いきなり、田中君の電子情報『超電導Web21』の創刊の提案が認可された。しかし、年間予算はこれまでのISTECジャーナルの約1/3になったよ。着想から認可までわずか3時間のいたってあっけない出来事であった。

こうして『超電導 Web21』が誕生した。その提案書は次のような趣意であったと記憶する。

名称：『超電導 Web21』

発行：2001年4月創刊、月刊（季刊から月刊への移行）

形式：ISTEC ホームページ掲載（従来の冊子情報から電子情報への転換）

対象：一般公開

モットー：情報の迅速性、汎用性、双方向性および社会性

編集：編集局（本部）、月例編集会議、編集担当2名

### 2. 編集の舞台裏

『超電導 Web21』創刊がいわば降って湧いたように突然の決定であったため、創刊4月号の具体的な編集方法、記事内容、執筆者の目途などなく、正直途方に暮れた。まず、自分を一読者として一般の読者の知りたがっている情報を迅速に提供する方針に定め、創刊号の目次案を編集会議に提案した。確か、専務理事、国際部などの助言もあって、創刊号のあいさつ、超電導 Web21 の利用方法、世界の動き、読者の広場などを追加することで第1図のような2001年創刊号（4月号）の目次が決定した。創刊号と図2の現在の目次を比べていただきたい。当初の読者目線で編集した思わくが今なおかなりの部分で引き継がれている。また、苦心作の超電導 Web21 のロゴも活用頂いている。ただ独断で決めさせていただいた縦3段配列は後に編集員を随分苦しめることとなり、早い時期に素直な縦1段に変更された。

一方、社会性を高めるために、英語版の増設提案が国+国際部からなされ、国際部の津田井氏と当時ネイティブアドバイザーであったマーナー嬢の助けを借り



図1 『超電導 Web21』創刊号

# 超電導 Web21

(公財) 国際超電導産業技術研究センター 〒213-0012 神奈川県川崎市高津区坂戸 3-2-1 KSP Tel: 044-850-1612

て、図3のような4月、5月、6月号を合体した季刊号 Summer,2001 を発行することができた。その後、季刊号の繋ぎとして、What's New in the World of Superconductivity を重視した Extra 号も発行した。

超電導 Web21 の記事は、年初めに提示した1年分の誌面割り付け案に基づき、発行・発信1カ月前の編集会議で確定した。定番記事は別として、新規の記事はISTECの人脈を最大限に活用することは勿論のこと、飛び込み取材を随分こなした記憶がある。それでも間に合わない時は編集長が穴埋め執筆した。また、先々の記事執筆依頼に有効と考え、『超電導 Web21』杯ゴルフ大会を春季と秋季に開催した。結果的には、単にゴルフのみの楽しみと、その後のパーティの場に化けてしまったことを覚えている。

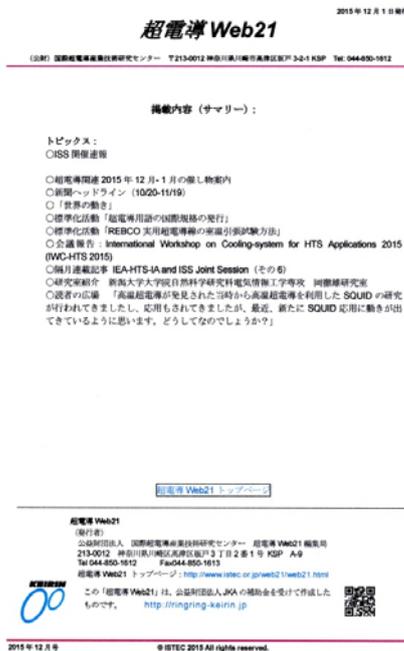


図2 『超電導 Web21』 2015年12月号

図3 Summer, 2001

こんな色々の努力の甲斐あって、『超電導 Web21』の閲覧者は日ごとに増加し、例えば、年頃のアクセス数は、図4のように日本語約1,000件/月、英語約300件/月であった。

超電導Web21アクセス数推移(2013年12月~2014年11月)

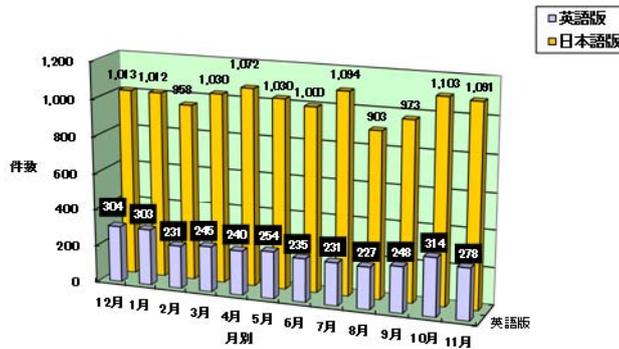


図4 アクセス数

# 超電導 Web21

(公財) 国際超電導産業技術研究センター 〒213-0012 神奈川県川崎市高津区坂戸 3-2-1 KSP Tel: 044-850-1612

## 3. 思い出の記事

筆者の最も思い出になった記事は、第1番目の隔月連載記事となった“超電導エネルギーギャップの神秘”である。創刊号(2001年4月)の5ページにこの記事は始まり、隔月連載が始まった。超電導エネルギーギャップは、超電導の本質であり、超電導の発現機構を解き明かす物理系の読者と新物質の創生、超電導材料の開発やその応用、デバイス応用などを扱う工学系の読者に最も興味深いテーマと信じて設定した。連載執筆者は東京大学大学院内田慎一教授である。内田教授は、『超電導 Web21』の前身である『ISTEC ジャーナル』の最後の編集委員会委員長であった。当時私が『超電導 Web21』の編集長であったことから是非ともと言う事で懇願した結果、隔月執筆が実現した。

これは表向きの理由であって、実は筆者が最も知りたかったテーマであった。興味本位というか独断で最初のテーマに選ばせていたことを、まずここで断りしておきたい。当時の筆者の素朴な疑問は、次のようなものであった。

すなわち、①超電導エネルギーギャップはなぜ書物によって $\Delta$ と $2\Delta$ の2種類あるのか、②超電導トンネル効果にどうして準粒子トンネル効果とクーパー対トンネル効果があるのか、③電子対(クーパー対)を破壊するためには $\Delta$ ではなくどうして $2\Delta$ 相当以上の加熱や放射光エネルギーの照射が必要なのか、であった。

こんな初歩的な疑問に対して、この隔月連載は回を重ねるごとに明快な回答を与えてくれた。まず、超電導のエネルギーギャップを理解する前に、フェルミーエネルギーを理解しなければならない。金属のフェルミーエネルギーを原点にとって話を進めるとよい。当然ではあるがBCS理論の原点とも言うべきエネルギーギャップは、フェルミーエネルギーを原点として、その上下にエネルギーギャップ $\Delta$ 、すなわち全体で $2\Delta$ のエネルギーギャップがなければならない。言い換えれば、超電導状態を破壊(電子2個のクーパー対破壊)するためには、当然 $2\Delta$ に相当するエネルギーを投入することが必要である。その結果、2個の準粒子が生まれる。

次に、トンネル効果に関して、ギエバーが実験した鉛/絶縁体/アルミの接合は液体ヘリウム温度ではSIN接合であって、アルミは金属Nとして接合されている。したがって、金属のフェルミー順位と超電導Sのフェルミー準位の差がエネルギーギャップ $\Delta$ に相当する電圧が加わると準粒子トンネル効果が起こる。同様に、ニオブ/絶縁体/ニオブのようなSIS接合では超電導のフェルミー準位同士に $2\Delta$ のエネルギーギャップがあるため、 $2\Delta$ に相当する電圧が加わるとクーパー対のトンネル効果が起こる。また、このエネルギーギャップの存在は、低温超電導体と高温超電導体で変わることがない。

こうして超電導におけるエネルギーギャップを筆者なりに理解できた鮮明な記憶が蘇る。この感動をそのまま後に学生や若年研究者との対話の席でエネルギーギャップの説明に活用させていただいている。

## 4. そして、ありがとう

筆者が関わった期間は2001年4月『超電導 Web21』創生から約9年間でした。その後も継続し、2016年3月には満15年を迎えることができます。この間『超電導 Web21』の日本語版と英語版が休刊することなく無事発行できました。そして、『超電導 Web21』の発信によって超電導界並びに一般社会に少なからずお役に立てたと信じております。

これもひとえに閲覧頂いた多くの読者のご支援と激励の賜物であると感謝の言葉を述べたい。また、記事執筆に関して、快くお引き受けいただいた諸氏に対して厚くお礼申し上げます。

最後に、『超電導 Web21』の編集に携わっていただいた関係者のご苦勞に、心よりお礼を申し上げます。本当に、皆さんありがとうございました。

[超電導 Web21 トップページ](#)