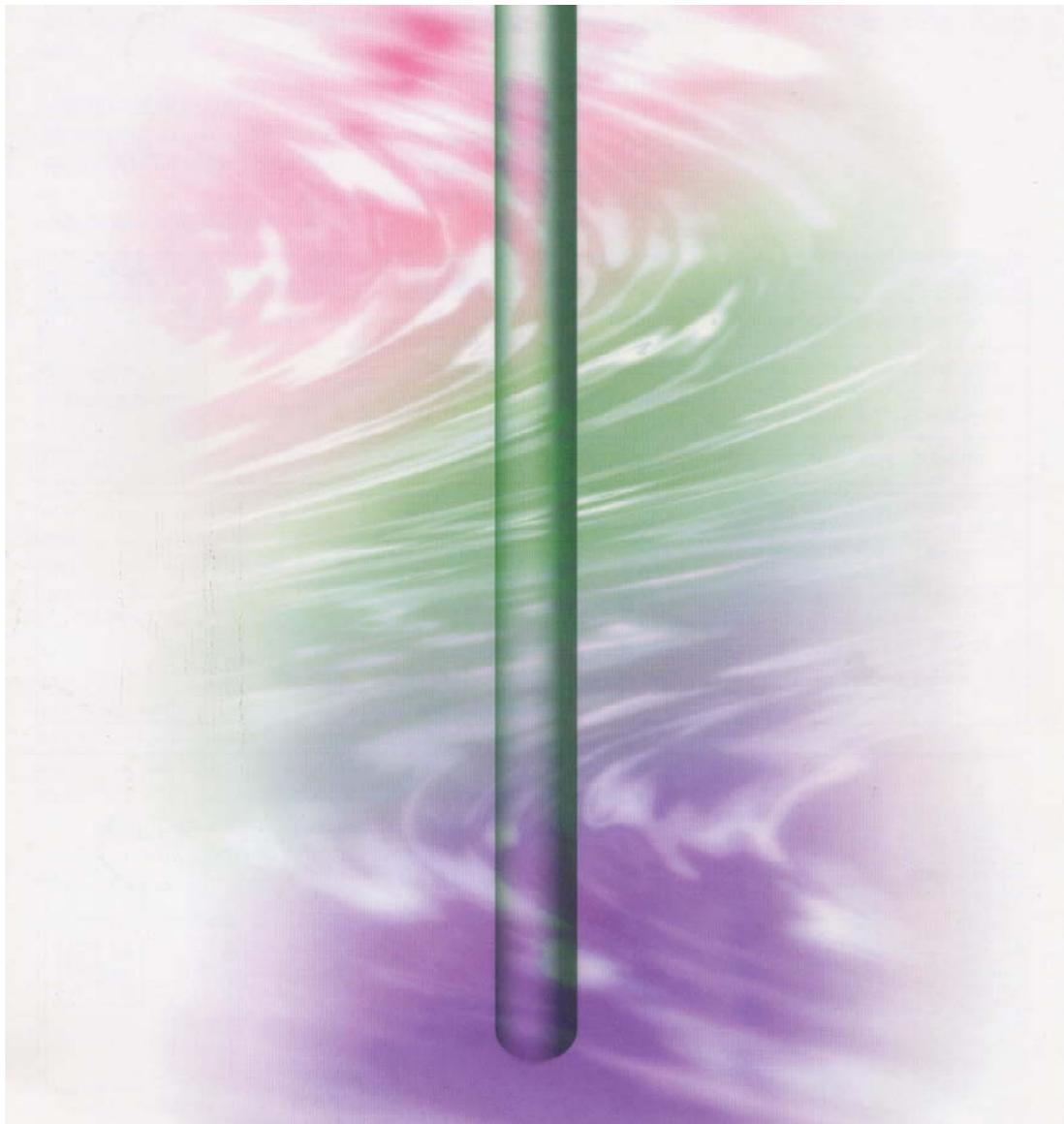


# セ ン サ ー

2012年 1月号 第44号

東京温度検出端工業会 会報



# 年頭にあたって

2012年1月

会長 林 正 樹

東京温度検出端工業会会員の皆様、明けましておめでとうございます。平素は会の運営にご協力頂き、厚く御礼申し上げます。本年もどうぞよろしくお願い致します。

昨年は我が国では千年に一度という東日本大震災や、それに伴って発生した福島原発の事故等、未曾有の大惨事があり、あまり明るい出来事がなかったような一年でした。またヨーロッパでもギリシャ危機に端を発し、イタリア、スペインと財政危機問題が明らかとなって来ました。その結果、ユーロは円に対し、かつてないほど安くなっております。今年はこの欧州財政危機問題がまた何度か再燃する恐れがあり、予断を許しません。中東・北アフリカでは民主化のうねりがあり、また昨年末には北朝鮮の金総書記死去のニュースがあつて、朝鮮半島の安定が失われる恐れもあります。世界中が不安定化している印象です。

これらを考えると心配なことばかりですが、そのような中で昨年の女子サッカー「なでしこジャパン」の活躍は我々に希望と勇気を与えてくれました。ワールドカップドイツ大会決勝の対米国戦、それまでの対戦成績3分21敗の圧倒的な不利、しかも試合中2度リードされるという展開で、見ていてもう駄目か、と思いましたが、その都度追いつく驚異的な粘りを見せました。PK戦前の両チームは、やるべきことはやりつくした、という感じで勝ち負けを超越していた日本と、2度もリードしたのに追いつかれ、疲労困憊の米国が非常に対照的でした。もうあの時点で勝負は決まっていたようです。主将の澤穂希選手は、昨年度のFIFA（国際サッカー連盟）女子年間最優秀選手に選ばれる、という榮譽にも輝きました。最近の男子の試合は悪質なファウルや、ファウルされたとみせかけて大げさに転んでから、審判をチラッと見るようプレーが横行していて興ざめすることが多いのですが、その点、女子は汚いプレーが少なく、見ていて爽やかな感じがします。「なでしこジャパン」は今年開催されるロンドン五輪でも、日本らしいフェアでパスを繋ぐサッカーで勝ち上がって欲しいものです。

話は変わりますが、昨年12月7日に工業会の見学会で筑波のKEK（高エネルギー加速器研究機構）とJAXA（宇宙航空研究開発機構）に行ってきました。行く前はKEKは研究内容が難し過ぎて、全く理解不能ではないか、と思っていましたが、行ってみると意外に面白かったのです。研究内容を十分に理解したかという点、そうとは言えませんが、説明によれば大きく分けて2つの研究が行われていて、1つは1周3kmにも及ぶ加速器で光の速さに限りなく近い速さまで加速された「電子」と「陽電子」を衝突させて、その後何が起こるかを調べる研究と、もう1つは同様に加速されたエネルギーから発生する「放射エックス線」を使って物質の分析を行う研究です。前者の衝突型加速器はビッグバンを再現して、宇宙や生命誕生の謎の解明に大きく寄与するものだと思います。また後者は蛋白質の構造の研究や新薬の開発等になくてはならないものだと思います。

KEKのホームページを見ると、2008年ノーベル物理学賞を受賞した南部陽一郎博士、小林誠博士、益川敏英博士の研究はKEKで行っている研究と密接に関係があり、中でも小林博士は1976年から2006年まで研究者としてKEKに在席されていたそうです。また2002年にノーベル物理学賞を受賞した小柴昌俊博士はKEKの前身の高エネルギー物理学研究所（当時）の評議員をされていて、この分野の研究・運営に貢献された、とあります。2000年にノーベル化学賞を受賞した白川英樹博士もKEKの研究施設で有機導電性ポリマーの研究をされていた、とのことです。

KEKは職員数約900名、年間予算約380億円（平成20年度）、外国から来る研究者数延べ約21,000名（平成20年度）、年間に使用する電力量は約37万メガワット時（平成20年度、一般家庭約10万戸分）、衝突型加速器を使った実験を行う場合は24時間、数ヶ月連続で研究を行うのですが、余りに電力を使うので、真夏の7、8月は実験を中断するそうです。これらを見ると、かかる費用の大きさと、行われている研究が一般に理解されにくいことから、事業仕分けの対象になりそうですが、研究成果の大きさを考えると、これは日本が世界に誇れる研究施設だと思われます。現在、更に衝突のエネルギー効率を高めるための改造が行われていて、2015年からまた新たな実験が行われる、とのことでした。これでまた、新たな成果が期待できるか、とっておりましたところ、昨年12月14日の新聞には、スイス・ジュネーブ郊外にある欧州合同原子核研究機関（CERN）の周長約27kmの大型加速器を使った国際研究チームが、万物の重さ（質量）の起源とされる「ヒッグス粒子」を発見できる可能性が高まった、との報道がなされましたので、興味を持って読まれた方もいらっしゃると思います。日本からも東京大学、KEK等15の大学・機関が参加しているそうです。毎日の生活に直接結びつかないため実感は無いのですが、素粒子物理学の分野では、ワクワクするような成果が上がりつつあるようです。是非、この分野での日本の更なる貢献を期待したいものです。

最後になりますが、工業会会員各社の益々のご発展を心より祈念申し上げます。

## 会の動き

- ◎平成23年2月4日 新春懇親会 … 参加者30名（19社・団体）  
会場：西新宿「新宿茶寮」
- ◎平成23年6月3日 第37回定時総会 … 参加者25名（18社・団体）  
会場：KTP 大手町カンファレンスセンター  
議題①第37期事業報告及び収支決算報告  
②第38期事業計画案及び収支予算案審議  
③定款見直し  
④理事会任期満了による改選投票  
新理事会社（五十音順）  
石福金属興業(株)、(株)岡崎製作所、助川電気工業(株)、

田中貴金属販売(株)、東洋熱科学(株)、二宮電線工業(株)、  
林電工(株) … 全7社

- ◎平成23年6月3日 第38期第1回理事会  
新理事会社にて新会長選出。出席全理事会社にて推挙。  
林電工(株)林会長に継続して就任頂くことで決定。
- ◎平成23年6月3日 懇親会 … 参加者28名(19社・団体)  
会場：KTP大手町カンファレンスセンター
- ◎平成23年8月25日 第57回技術懇談会 … 参加者19名(10社・団体)  
震災復興技術支援フォーラムとの共催  
—事業者が取り組む放射能汚染対策—  
会場：東京都立産業技術研究センター 西が丘庁舎  
内容：①原発事故に関わる、放射線の基礎と測定方法  
②輸出品等の放射線測定と補助事業について  
③放射能関連設備見学
- ◎平成23年9月8日 第38期第2回理事会 … 出席5社6名、欠席2社  
議題①第37期定時総会結果報告  
②第38期年間行事について  
③賛助会員の承認について  
④幹事会社の選出・指名
- ◎平成23年12月7日 一日工場見学 … 参加者27名12社  
見学先：高エネルギー加速器研究機構(KEK)  
宇宙航空研究開発機構(JAXA)

## 一日工場見学会報告

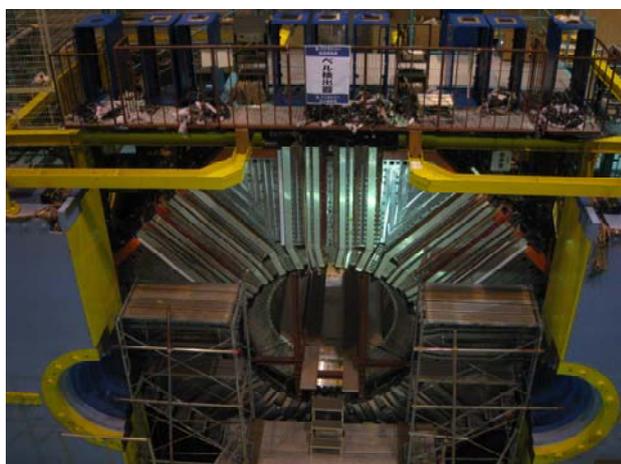
(株)岡崎製作所 中村春樹

12月7日、水曜日、晴れ、微風、  
身が引き締まるような冷たい空気の朝8時、上野の山を林会長始め27名の会員が大型バスにて  
常磐高速を經由し、一路紅葉鮮やかな“つくば学園都市”英知を極めた地を訪れました。

午前10時、高エネルギー研究開発機構(KEK)到着。言うまでもなく粒子加速器を用いた基礎  
科学の研究を行なっている施設です。1973年小林誠、益川敏英両博士が発表した「弱い相互作用  
の繰り込み理論におけるCP対称性の破れ」の理論を実際に証明したのが此処のBファクトリーと  
いう設備での実験であり、2008年のノーベル物理学賞受賞に繋がりました。

最初にKEKコミュニケーションプラザへ案内され、ノーベル賞の特別展示等を閲覧しビデオにより研究所を紹介されました。その後メイン施設のBファクトリーを見学。周囲3 kmのこの装置がまさにノーベル賞を決めた、CP対称性の破れを証明した加速器です。現在さらなる性能向上に向け改造中とのことで分解されておりその中が見学出来ました。

そもそもCP対称性の破れとは何のことでしょう？電子と陽電子を光速に近い速度で衝突させると、B中間子と反B中間子のペアが出来るそうです。そしてこの二つの中間子はさらに1兆分の1秒くらいの時間でいくつかの素粒子に壊れます。この壊れ方の違いがCP対称性の破れと云うようです。両博士は当時3つしか発見されていなかったクォーク、“アップ、ダウン、ストレンジ”に加えあと3つのクォークがあればその理由を説明出来ることを理論的に示しました。それもその後1995年までには3つとも発見され、両博士の理論が立証されたのです。



KEK ベル検出器



KEK 筑波実験棟

次に放射光設備フォトンファクトリーを見学しました。放射光とは電子を高エネルギーで光速に近い速度にし、その方向を変えた時に発生する電磁波(光)のことです。この光は非常に波長が短い為分子、原子といった極微小な世界を見ることが出来るのだそうです。実際の波長としては $10^{-6}$ ~ $10^{-12}$ の範囲の電磁波を発生することが出来、様々な物質、生命、化学反応等を見ることが出来ます。一例として人の髪の毛の成分分析で、断面の微量元素として、硫黄、銅、鉛が見られるそうです。又最近の話題では6億 kmの旅を経て「はやぶさ」が持ち帰った小惑星「イトカワ」の粒子の成分分析も行なっております。イスラエルの女性科学者、アダ・ヨナット博士はこの設備を利用し「リボソームの構造と機能に関する研究」で2009年ノーベル化学賞を受賞されました。リボソームはタンパク質やRNAが複雑に組み合わさった巨大な複合体でありその構造がこの放射光設備のおかげで解析できたのです。

午後はKEKからは車でほぼ10分のJAXA「つくば宇宙センター」を訪問しました。当センターは1972年に設立され宇宙開発の最先端の研究、開発、試験を行なってきた施設です。JAXAの紹介ビデオを観てから“スペースドーム”という建屋に移動し、各種人工衛星やロケット等を見学しました。上空100km以上を宇宙として定義するそうで地球の直径12000kmからするとかなり低い印象がありました。2011年の5月に運用は終了しましたが、東日本大震災の時にも活躍し

た「だいち」も展示されていました。「だいち」は地震や津波、台風などの災害状況の観測に何百ものシーンを撮影したとのこと。又宇宙ステーション「きぼう」の実物大の模型が展示されており、実際、中に入りましたが微妙な広さで上下左右のない全面を利用出来る空間とすればまああの広さなのかなと感じました。純国産ロケット黎明期の糸川博士のペンシルロケットからH I、H II、H II Aとその大型化の歴史も見られました。宇宙服も直に見られ、宇宙飛行士の厳しい訓練内容や宇宙食、宇宙での実験研究と興味深い内容がふんだんに有り時間が足りませんでした。又宇宙に関する品の販売店も有り、長期間着続けても臭わない下着や宇宙食なども販売されており皆さんお土産にしていたようです。



ペンシルロケットから H-II B ロケットまで



JAXA にて

陽が西に傾く頃 JAXA を離れ、沈む夕日を追うように東京へ向かい、予定通り上野に戻った頃はネオンが灯っておりました。

最先端の科学技術を結集した施設を見学しその中のほんの一部だとは思いますが垣間見ることができ非常に有意義だったと思います。我々一般人にとっては目に見えない微粒子を高速にし、衝突させて何が分かるのか首を傾げたくくなります。しかし、それで 137 億年前、宇宙創成時ビッグバンのが判るのですと言われると唖るしかありません。専門の研究者達が日夜最高の設備、技術を駆使し宇宙を探求し、地球を探り、人間を研究し、人類未来の為に努力していることに頭が下がります。さらに勉強したい方は最近のベストセラーとしては村山斉氏の「宇宙は何で出来ているか」やブルーバックスの「放射光が解き明かす驚異のナノ世界」などが面白いかもしれません。

## 編集後記

昨年は「危機管理」についても考えさせられた年でした。関東では、3月11日の東日本大震災と9月21日の台風15号の際の二度にわたり大量の帰宅困難者が発生し、大変な思いをされた会員の方もいたことと思います。

「備えあれば憂いなし」と申しますが、「のど元過ぎれば熱さ忘れる」ものですので、これを機会に災害に対する備えを見直されてはいかがでしょうか？

とは言え、今年はどうか穏やかで、そしてできれば少しだけでも景気が上向いてくれればよいなと思います。



平成24年1月発行 No.44

発行所 東京温度検出端工業会

事務局

〒113-0021 東京都文京区本駒込6-5-5

林電工 株式会社 内

電話 03-3945-3151

FAX 03-3945-3130