

会議報告

第5回日本加速器学会年会・ 第33回リニアック技術研究会の開催報告

堀 利匡*

Report on 5th Annual Meeting of the Particle Accelerator Society of Japan and 33rd Linear Accelerator Meeting in Japan

Toshitada HORI*

第5回日本加速器学会年会・第33回リニアック技術研究会が8月6日(水)~8日(金)東広島市中央公民館(写真1)で開催された。会場は昭和49年完成の公共施設であるが、この類の学術会議が開催されるのは初めてだろうと花本館長補佐から伺った。場所的にはJR西条駅のすぐそばで、公共交通が整備されており広島空港からのアクセスも比較的容易である。真っ先に候補として思い浮かぶ広島大学がオープンキャンパスのため使えず、また、新幹線など交通の便が良い広島市内の施設(県民文化センター)も有力候補であったが、経費の面から最終的に中央公民館に決まった。過去に広島県下でこの規模の加速器に関する会議が開催された記憶が筆者にはなく、本年会の前身:加速器科学研究発表会の時代を含めて今回が初めてと思っている。記憶が定かでないが、30年以上の歴史を誇るリニアック技術研究会についても同様であろう。

会場のある西条地区は東広島市の中心部に位置し標

高が二百数十mで、平地(東京や広島市内)と比べて平均気温が二度ほど低く、軽井沢とまではゆかなくても比較的暑さをしのぎ易いと言われている。参加された皆さんはどう感じられたのだろうか。西条といえば、灘・伏見と並ぶ日本有数の酒処である。周囲には酒蔵が多くあり、そこから聳え立つ赤レンガ色の煙突にお気づきのことと思う。これらの酒蔵を巡り歩く「酒蔵通り」が観光コースとして組まれており、記念に散策された人も多かったであろう。

日程的には例年どおり8月第1週の後半とした。そのため開催初日が広島市最大のイベント、即ち平和記念公園を会場に朝8時15分スタートの第63回原爆忌と重なってしまい、開始を午後1時にセットした(写真2)。参加者が年會に先立って慰霊祭に参列できるよう配慮したものである。おかげで宿舎の確保が難しくなった面は否めず、この点について実行委員としてお詫びしておきたい。副次的なメリットとし



写真1 会場の玄関付近



写真2 初日の受付状況

* 第5回日本加速器学会年会・第33回リニアック技術研究会実行委員長 広島大学放射光科学研究センター
(E-mail: tosihori@hiroshima-u.ac.jp)

て、これで関東以西の参加者が当日朝に自宅を出発しても開会に間に合うことになった。このしわ寄せでプログラム編成がやや窮屈になったが、止むを得ないと判断した。過去に、やはり初日午後からのスタートとなった第2回（鳥栖）のように、三会場でパラレルセッションを走らせれば時間的な余裕も得られたであろうが、会場の構成からその選択肢は無かった。かくして初日は最終セッションの終了が19時半、二日目は一般講演が18時半まで、その後会場を移動して20時半まで懇親会、また最終日も15時までオールセッションで、引き続き15時～18時の間に二箇所の見学施設を廻るというタイトなスケジュールになった。その代わり見学参加者の足の便に配慮し、全チャーターバスの運行をいずれもJR西条駅経由、広島空港または新幹線東広島駅行きとしたので、見学後そのまま帰途に着く人には都合良かったと考えている。連日遅くまでセッションや催し事が続き、会議終了後に市内散策などを考えておられた向きには不便を感じられたかも知れない。

さて、加速器学会の年会も今年で5回を数えるに至った。振り返ってみれば、第1回日大（船橋）、第2回佐賀LS（鳥栖）、第3回東北大（仙台）、第4回理研（和光）、第5回広島大（東広島）と、これまで各地を巡ってきた。次年度以降、年会を企画してゆく上で参考になるであろうと思い、各種データを集計してみた。結果は、1～2回目の立上り（過渡期）を経て、第3回目以降から安定した定着期に差しかかっていると判断できるようである。

まず図1に参加者数の推移を示す。年会と懇親会に分けて示しているが、いずれも各回の公式会計報告（決算書）をベースに会費を支払った有料の参加者数のみをカウントした。今回は413名の参加者から懇親会に276名の出席を得た。実行委員会にとってありがたいことに、加速器学会では参加者の懇親会への

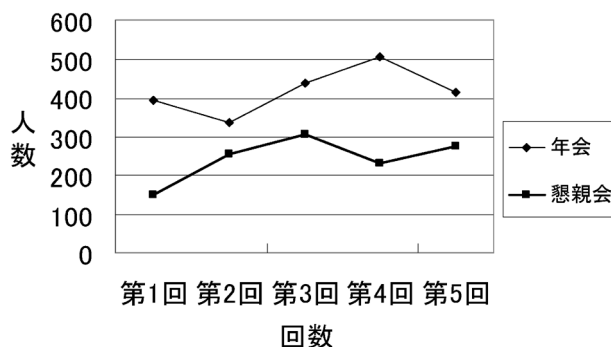


図1 参加者数の推移

出席比率が高いようである。例えば、昨2007年1月の第20回放射光学会年会（広島市内）では参加555名中285名の懇親会出席であったと聞く。会議を切り盛りする実行委員にとって喜ばしいデータであり、懇親会には出来るだけ多くの参加者に顔を出していただき大いに歓談し盛り上がりてもらえれば幸いである。なお、前回は理研の現地スタッフ（40名）がすべて年会参加者で、かつ過半数が懇親会不参加という特殊事情も差を大きくした一因であるが、それを考慮しても第1・4回（船橋、和光）と第2・3・5回（鳥栖、仙台、東広島）には明らかな差がありそうに思える。開催地に強く依存するファクターが存在するようである。

次に図2で発表件数の推移を示す。今回は一般公開講演と学会賞受賞講演を含めた口頭発表が85件、ポスター発表が251件で合計336件に達した。一応、トータルで過去最高であるが、第3回あたりからはほぼ三百件超で落ち着いてきている。今後もこの傾向で推移しそうである。

そして図3は各年会に要した経費をプロットしたものである。ただし今回の第5回については、これから参加者に配布しなければならないプロシーディングスのCD製作経費が未確定のため、既に確定している収入総額で代用した。図より、ここ数回は八百万円を

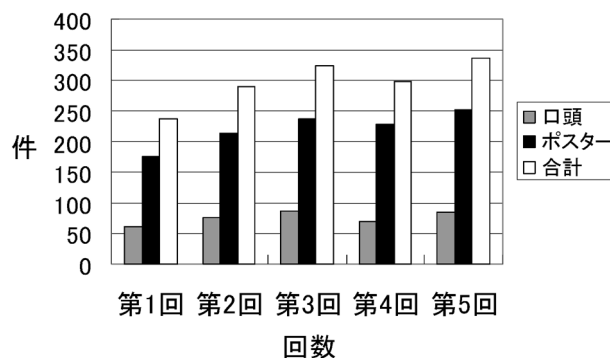


図2 発表件数の推移

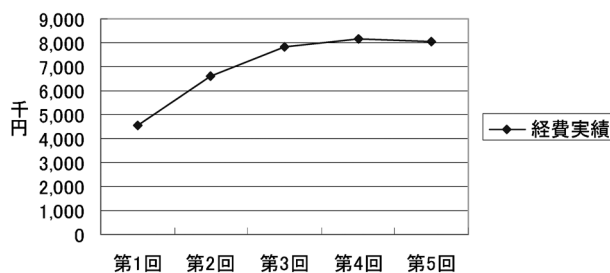


図3 経費の推移

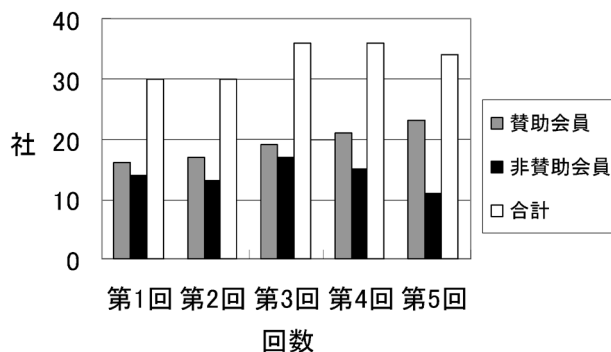


図4 企業展示数の推移



写真3 企業展示場にて

必要としており、組織委員会としてこの額を確保できないと年会単独の決算で赤字に陥ることがわかる。幸い、過渡期の第2回を除き、いずれもわずかながら黒字決算が続いている。今回も現状の予想はほぼ収支トントンである。

内訳をみると、参加者からの収入（参加費と懇親会費）は全体の36%に過ぎず、収入の過半を協賛していただいている企業展示の出展料（広告費を含め全体の64%）で賄っているのが現状である。ここに協賛各社に対し厚く御礼申し上げると共に、今後とも引き続き変わらぬサポートをお願いしたい。一方、会員各位にはこれまでも増して積極的な参加を期待したい。

以下、経費に関する今回の総括である。

1) これまで参加費・懇親会費各4,000円、計8,000円の設定が多かった（前回のみ5,000円と3,000円）。今回は千円アップして参加費5,000円、懇親会費4,000円、計9,000円にさせてもらった。図3からわかるように、近年経費がかさんできていることに加え、他の例えば放射光学会などと比べても低すぎると考えたためである。これでもまだ安い部類で、実行委員会としては近い将来合計10,000円に持ってゆくのが妥当と考えている。

2) オープンキャンパスと日程が重なったため、大学の施設が使えず会場費が必要になった。ただ、学術目的ということで光熱費（冷房費）を含め中央公民館の利用費すべてが半額減免となり格安の使用料で済んだ。代償は、参加者の皆さんにやや古い建物の利用をお願いしたことであろうか。本件に関し、貴重な助言とご指導をいただいた花本館長補佐に厚く感謝する。

3) 会場設営費には企業展示会場費が大きな割合を占めており、協賛企業数が増えるに従って急速に利益が拡大する構造になっている。この利点を生かす意味で30社以上に協賛をお願いできることが望ましい。

図4に見られるように、これまでのところ協賛企業数

30社以上という目標はクリアできている。

蛇足ながら、展示会場の配置には頭をひねった。幸いにして広いホワイエが大会議場手前の1階と2階にあり、ここをポスターセッションと企業展示（写真3）で共用すれば人の動線上に配置できて賑わうのではないかと考えた。結果はどうだったであろうか。後日、今回初めて出展して下さったある企業の方から、「セッションの終了とともにドッと人が押し寄せ、結構盛況でした」との感想をいただいているのではあるが…。

4) ポスターボードに関し、手持ちのパネルを含め大学内からすべて無料で調達し費用を節約した。70枚を越すボードを当日朝に持ち込んだのであるが、これを専門業者に委託すると50万円以上かかるという話である。

5) 懇親会は大学生協を使う（第1回）か、施設内の食堂を利用する（第4回）とか工夫すれば安く上げられよう。今回は、ポスターボードの調達を含め会場費関係でかなり節約できると判断し、実行委員会として懇親会での費用節減は意図しなかった。また、大所帯のKEKや理研と違い、大学ではどうしても実働部隊のマンパワーが不足するので、アルバイト学生（16名）の人員費やバス（5台×2日）のチャーター代などにも費用を惜しまず、円滑な会議運営を優先した。

さて、第5回年会に関し本来の議論に戻ろう。

1. [プログラム委員会] 岡本委員長以下の同委員会で、今回はポストデッドラインを認めないことにした（期日厳守）。これによりプログラム編成に伴う事務作業が大変スムーズになった。ただし、この方式を遵守するには、直前に締切間近のアナウンスを流すことが肝要で（出来れば二回）、この呼びかけに大多数の発表希望者が素直に応じてくれたことが大きい。ただ、

従来のようにポストデッドラインの依頼も僅かにあり、気の毒に思いつつもここは原則を押し通させてもらった。期日の一週間ほど前のアナウンスだったように思うが、発表申込み全体の3/4はその後に殺到している。なお、見込みの発表申込みも若干混じていたようで、後日のキャンセルが数件でた。

2. [口頭発表] カテゴリーの分類にこれまでの方式を踏襲した。

1) 施設現状報告：全体の概要をかいつまんで紹介し、個別テーマについては後の口頭発表やポスター発表でという展開が多いので、初日に持ってくる人が多い（今回も同様）。

2) 線形加速器と円形加速器：リニアックとシンクロトロン/サイクロトロンという分類が定着している。ただ、どちらに振ってよいのか不明の発表も多く、第2回（唯一の例外）のような分類方法（電子銃イオン源・ビーム診断・電磁石&電源・高周波・超伝導・ビーム冷却&軌道&不安定性、等々）にも検討の余地ありという意見もあった。

3) 加速器応用, 4) 加速器土木, これらは個々の分野別テーマとしても扱える。

なお、発表内容や構成に関し、現状報告が多くJ-PARCと光関係（XFEL, ERLなど）が目立つ状態が続いている。それなりに興味を持てる内容と構成で

はあるものの、少し惰性に流れつつある（マンネリ化）のでは…。時には個別のマシーンやプロジェクトとは直接関係ない一般的かつエキサイティングなテーマを掲げた特別セッションのようなものがあったもよいかもしれない、という建設的な意見も聞かれた（現地委員）。

発表の形態に関して、大容量USBメモリーが普及したためか、個人で自前のPCを演壇上に持参する発表者は極僅かで、ほとんどこちらで準備したPCの利用であった。ただ、費用節約の意味で今回もWindows版しか準備しなかったのであるが、今後はMac版も用意したほうが（ファイルの文字化け等を気にしなくて済むので）良いというのが担当者の意見である。

3. [会場] どこでもそうであるが、一般の公共施設は千人規模の、我々にとって大き過ぎる大会場（写真4）と二百人規模の小会場（写真5）がセットになっていることが多く、中央公民館もまた然り。ただ、経費に大差なかったため、会期中全館を借り切りにしたおかげで小会議室の類がふんだんに利用でき、各種会合や委員会の開催場所、スタッフの控室や湯茶の準備室、或いは参加者用の休憩所、インターネットコーナーなど、余裕を持って割り振ることができた。最近では数万円の経費で、どこにでもネット環境を構築できて便利になっている。これは今後とも継続してもらい



写真4 大会議場での発表風景



写真5 小会議場での発表風景



写真6 ポスター会場にて

たい。

4. [ポスターセッション] 時間的制約から、初日・二日目の2回に分けて250件をこなさざるを得ず、一回当たりの件数が125件と多くなった。そのため、相当数の展示ボードの確保とポスター会場(写真6)のアレンジに苦勞した。加えて、ポスター展示場の間取りが計画段階と現地で少し違っていることが直前に判明し、急遽ボードの配置/レイアウトを修正したため、一部発表者には手狭で不十分なスペースで我慢してもらうことになってしまった。ご容赦いただきたい。また、ポスター会場(ホワイエ2階)の空調が使用不可の状態にあることが手違いから事前のスリ合わせ段階で抜け落ちてしまい、特に初日のポスターセッション時には皆さんに暑い思いをさせてしまった。これも申し訳なく思っていることのひとつである。ポスター発表の分類については、口頭発表に準じて線形加速器と円形加速器に大別し、その後、施設毎にまとめてJ-PARCやXFELのシリーズ発表が集約されるようにした。

5. [一般公開講演] 講師は広島大学の先生方をお願いした。まず、今回の見学コースでもある放射光科学研究センターの谷口雅樹先生(写真7)に放射光について、次いで原爆放射線医科学研究所の星正治先生(写真8)に放射線をテーマに、それぞれ一般向けのお話をしていただいた。後者は広島に特有の話題といえよう。

これまでも一般向け講演が企画されてきているが、企画側で期待するほどには聴講者(高校生や一般人など)が増えてくれない。そこで今回は、直前に近場の高校を廻り理科主任や物理の先生方を通して生徒達に進言してもらったり、市の教育委員会への依頼とか、無料タウン誌への掲載や駅・図書館等へのポスター掲示、或いは広島大学主催の一般公開講座でのチラシ配布(合計千枚以上)と、それなりに注力して聴衆集め



写真7 一般公開講演1(谷口先生)



写真8 一般公開講演2(星先生)



写真9 懇親会場(1)



写真10 酒処西条ならではの各銘酒



写真11 懇親会場(2)

に奔走した（つもりである）。一般聴衆が皆無というわけではなかったものの、結果は総じて芳しからずとの反省が残った。次回の実行委員会に、より効果的な集客方法の考案をお願いしたい。

ただ、救いもあった。当日、広島大学のオープンキャンパスで来場者にチラシを配布してもらっていたのであるが、それを見て興味を抱かれた人がいたようで、次の日、公開講座の司会をした筆者の元に来られ、「職業柄、人より多めに放射線を浴びているらしいので、一度自分で実際に測ってみたい。どうしたらよいでしょうか」と相談された。その人は国際線フライトアテンダント（女性）であったが、少なくとも一人には今回の講演が実際に役立った証であり、うれしく思った次第である。なお、時間的制約から今回は二件の一般公開講演以外の特別セッションを組む余裕が無かった。次回に、プラスアルファのセッションを期待したい。

6. [懇親会] 二日目夕刻、凶らずも綺麗な虹を眺めながら懇親会場に向かう幸運に恵まれた。次の見学会とは逆に、参加者数が実行委員会の予想を若干上回り、移動用バスに筆者を含めた事務局メンバーが乗り

そびれ、一瞬冷や汗を掻いたが何とか事なきを得た。東広島市内で二百名を超す懇親会を催せるのは平安閣しかなく、会場に選択の余地はなかった。ここは初めてであったが、流石に結婚式場のメイン会場（写真9）とあって立派なものである。毎週末ビヤガーデンの季節だったので多少割高だが生ビールを飲んでもらった。が、何と言っても酒処西条とあっては各種銘酒が欠かせない。今回は、この時のために西条酒造協会にお願いし協会加盟10社から720 ml入り銘酒各3本、計30本を寄贈してもらった。企業展示場の一角に予告陳列して置いた（写真10）ので、ご存知の方も多かったであろう。樽酒を調達しての鏡開きも魅力的だったが、両方は無理で多彩な味を楽しめ、かつ格安のほうを選択した。お酒好きの人達には喜んでもらえたものと信じている（写真11）。これまで宴会のさなかに料理の皿が空っぽになり、出席者から不満の声が聞こえることもあったように思うので、味は勿論のこと量的にも参加者全員に満足してもらえるよう配慮したつもりである。経費節減を意識しなかったから出来たのであるが、後日何人かに感想を聞いたところ、すべて好評であった。

7. [施設見学] 最近設立された広島大学宇宙科学センターの附属東広島天文台(写真12)(主要設備: 1.5 m 光学赤外線望遠鏡「かなた」, 2006年4月設置)と, 全国共同利用の加速器施設である放射光科学研究センター(写真13)(主要設備: 小型放射光源 HiSOR, 蓄積電子エネルギー 0.7 GeV, 周長 22 m, 臨界波長 1.4 nm/0.88 keV)の二箇所を見学コースに組んだ。天文台では主たる望遠鏡に加え, 四次元宇宙シアターで星の立体観察を体験してもらった。加速器の会議で天文台のツアーは珍しかったのではないかと。HiSORの施設では, 光源の小型リングと共に比較的珍しい加速器である入射器マイクロトロン, 及び同室に併設の弱集束型超高速電子周回装置を見てもらった。共に小規模施設(一度に50人程度の収容キャパシティ)のため, 5台のバスをチャーターして時間差を設けた見学ツアーを組んだ。ところが, 事前申込みの見学希望者数(235名)と実態(118名)との乖離が大きく, 実際はバス3台で十分だった。この余分な出費が84,000円。経費節減の観点から, 事務局

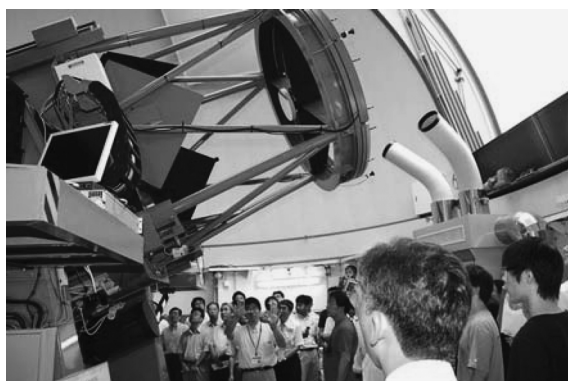


写真12 施設見学1(宇宙科学センター)



写真13 施設見学2(放射光科学研究センター)。なお, これらの写真はすべてアルバイト学生(写真係2名)によって撮られた

が正確な情報を把握できるよう, 事前登録される参加者各位のご協力をお願いする。

8. [年会の名称] 前回(和光)の年会で, 加速器学会年会とリニアック技術研究会の併記(共同開催)に関し, 実行委員会が実施した会員等へのアンケート結果(大多数が年会への一本化を希望)が示された。そして, 会期中にリニアック技術研究会総会を開き対応について検討がなされたものの, 最終的な結論には至らなかった。従って, 今年度は従来通り年会とリニアック技術研究会の共同開催とした。今後については, 二日目午後の総会で花木行事幹事から報告があった。即ち, 来年度以降も共同開催を続けるのかどうかについて8月6日に召集されたりニアック技術研究会世話人会で議論されたが, まだ議論を終えていない。今後, 出来るだけ早い時期に再度世話人会を開催し結論を出す予定ということである。

最後に, 今回の年会・リニアック技術研究会にご尽力いただいた組織委員, プログラム委員, および学会幹事会の先生方, そして実行部隊として奔走していただいた広島大学の実行委員諸氏, 事務局(働)ワーズのスタッフ, およびアルバイト学生の諸君に実行委員会を代表して心から感謝の意を表します。特に, 企業展示数の不足が予測される事態に直面し, 瀬戸際で評議員と組織委員の先生方には協賛企業の追加募集を急遽お願いし貴重なご協力が得られました。ここに改めて感謝します。また, 急な依頼にもかかわらず快く応じてくださった協賛企業各社のご担当者様に厚く御礼申し上げます。

以上, 報告が長引いたが, 次回J-PARCの本拠地, 原研東海における第6回が更に実りの多いものになることを祈りつつ筆を置く(平成20年9月)。

第4回日本加速器学会賞

2008年8月6日より東広島市中央公民館で開催された第5回日本加速器学会年会・第33回リニアック技術研究会において、第4回日本加速器学会賞授賞式が行われ、4名の受賞者が表彰された。また、学会3日目には、受賞者による講演が行われた。受賞者の氏名、受賞の対象となった業績、および学会賞選考委員会による推薦理由の要約は以下の通りである。

奨励賞受賞者：原田健太郎氏

(高エネルギー加速器研究機構・物質構造科学研究所・助教)

【業績】 パルス四極電磁石を用いた新しい入射システムの研究

【推薦理由】 通常、蓄積リングへのビーム入射は複数台のキッカー電磁石によって局所的なバンパ軌道を入射点に作り、その中心軌道のごく近い位置に小振幅のベータトロン振動でビームを入射する。トップアップ運転では、このバンパ軌道が完全に閉じないことによる蓄積ビームの横方向重心運動を抑制することが非常に大きな課題となっている。原田氏が開発した新しい入射スキームは、入射点において四極電磁石をパルス的に励磁し、蓄積ビームの横方向重心運動を励起することなく入射ビームを中心軌道に沿う方向に蹴るものである。入射には最低一台のパルス四極電磁石があればよく、バンパ軌道を作らないことからトップアップ運転にも有利と考えられる。氏はこの新入射スキームを実現する為に、PF-ARにおいてシミュレーション

も含めたビーム光学計算を行い、パルス四極電磁石の設置場所を決めるとともに必要とする磁石性能を評価した。これに基づいて非常に速く動作するパルス四極電磁石および電源を製作してPF-ARに導入し、世界で初のパルス四極電磁石によるビーム入射を成功させた。

技術貢献賞受賞者：末次祐介氏

(高エネルギー加速器研究機構・加速器研究施設・准教授)

【業績】 櫛歯型 RF ブリッジの開発

【推薦理由】 従来、蓄積リングのベローズあるいはゲートバルブにおいては、ビームの壁電流をスムーズに流すためにフィンガーコンタクトと呼ぶ弾性のある金属薄板を断面に沿って並べたものが用いられてきた。しかしながらこのRFコンタクトではKEKBでの1Aを越える大電流運転においてフィンガーの発熱・破損という問題がしばしば発生した。末次氏の開発した櫛歯型RFブリッジは、櫛の歯型をした堅牢な金属プロ



写真14 受賞講演をする原田氏



写真15 受賞講演をする末次氏

ックを対向して組み合わせたもので、従来の板状のフィンガーと全く異なる発想である。櫛歯型 RF ブリッジは金属ブロックなので周囲に熱伝導しやすく、多少の発熱があっても変形する事はない。またインピーダンスも従来型に比べて小さく電子ビームの不安定性の抑制にも役立つ等の利点がある。櫛歯型 RF ブリッジはすでに KEKB で有効性が実証され、またメーカーによって製品化もされており、加速器技術への貢献は非常に大きいと言える。

特別功労賞受賞者：馬場斉氏

(高エネルギー加速器研究機構・名誉教授)

【業績】 加速器の大電力高周波技術に関する功績

【推薦理由】 馬場氏がこの 50 有余年の間に行った加速器関連の業績は、低ノイズでトラッキング精度が高いシンクロトロン電磁石用大電力電源の開発、TRISTAN における 508 MHz 1 MW 直流出力クライストロンとその電源の開発、S バンドクライストロンと高電圧パルス電源の開発、その他の RF 関連機器の開発、および大電力受変電設備等に関する設計指針の策定などである。これらの成果は、現在の先端的加速器施設である XFEL/SPring-8 や J-PARC 等の実現においても不可欠な技術として大きく貢献している。さらに、これらの技術の民間移転として開発された 700 pps の高電圧パルス電源システムは、現在、医療の現場において電子ビーム滅菌システムに利用されている。また、氏は KEK 在職中に技術部長として技術

職員の技量向上に努めるとともに、一連の技術開発を通して、研究所・大学のみならず加速器関連企業においても若手研究者および技術者の育成に尽力してきた。特に日本のクライストロン関連企業の技術的水準を世界最高レベルに引き上げることに貢献したことは特筆に値する。

特別功労賞受賞者：遠藤元正氏

(株式会社トヤマ・取締役相談役)

【業績】 加速器の特殊機器開発における功績

【推薦理由】 遠藤氏は 1945 年から 1954 年まで東京大学航空研究所に在職した後、遠藤製作所を新宿区戸山町に立ち上げた。1960 年から東大原子核研究所に機器納入を始め、電子シンクロトロンの主電磁石、及び真空チェンバーの開発に貢献した。1968 年に社名をトヤマに変更、1971 年からは、KEK 陽子シンクロトロン建設において、特殊電磁石、ビームモニター及びそれらの真空チェンバーの製作を担当した。トヤマは研究者と一体となって技術開発ができ、小回りが利いて研究者の無理難題も受け入れてくれる社風であったため、加速器における特殊機器の開発製作に多大な貢献をした。氏は研究における機器製作の重要性を認め、小規模の機器開発を受け入れる社風の会社を作り上げた。トヤマはその後も、放射光施設におけるビームラインの真空機器や、加速器における特殊機器の製作に長年にわたって貢献し、多くの研究者から高い評価を得ている。



写真16 受賞講演をする馬場氏



写真17 遠藤氏の代理で授賞式に出席し、遠藤氏のコメントを代読するご息子の遠藤克己氏