



●核融合科学研究会ニュース 38●



ここまで出来た国際宇宙ステーション (08. 03. 25)

NASA提供

10



安全を確かめる再開飛行に
野口飛行士が搭乗した。
ディスカバリー号打上げ
(2005. 7. 26)

NASA提供

15

CONTENTS

核融合科学研究会
平成20年度評議員会・総会
開催される 2

平成20年度特別講演会報告
「もう直ぐ完成する国際宇宙ステーション」
大同工業大学 学長
澤岡 昭 氏 2



事務局だより・編集後記 4

核融合科学研究会 平成20年度評議員会・総会開催される

核融合科学研究会の評議員会ならびに総会が、平成20年5月20日（火）名古屋市の第二富士ホテルにおいて田中孝明会長（取締役専務執行役員技術開発本部長）をはじめとして、会員各社、顧問の先生、及び来賓を御招きして、31名の出席のもとに開催されました。

まず、田中会長が挨拶を述べられた後、田中会長のもとに議事が進行されました。

はじめに第1号議案の平成19年度事業報告および決算報告について、小森彰夫運営委員長（核融合科学研究所）より詳細な説明があり、その後、日本ガイシ株式会社代表取締役専務執行役員浜本英嗣氏より監査結果の報告がなされ、了承されました。

事業報告の中で小森運営委員長は例年同様、核融合科学研究会講演会、見学会を開催したこと、研究所主催の第17回国際土岐コンファレンス（平成19年10月15日～19日）の支援を実施したこと、第五回慣性核融合科学とその応用に関する国際会議の開催援助を実施したこと、また、総合研究大学院大学の核融合専攻の学生や特別研究学生に対し、奨学金や研究連絡打合せ旅費の援助を実施したこと、日本原子力学会やプラズマ・核融合学会が主催する夏の学校事業の費用の一部を助成したこと、総合研究大学院大学物理科学研究科が企画する夏の体験入学事業の助成、核融合科学研究所が全国レベルで実施した核融合科学研究所の一般公開（平成19年11月20日）にかかる費用の一部に関して助成を行ったこと、平成19年度に2社の新規加入をえたこと等が報告され、承認されました。

②

続いて、小森運営委員長より、第2号議案の説明がありました。

第2号議案は平成20年度事業計画および収支予算についてですが、例年通り核融合科学研究会主催の講演会や見学会を企画、実施すること、核融合科学研究所主催の国際土岐コンファレンスを支援すること、核融合科学研究所の一般公開を昨年同様支援すること、第14回プラズマ理工学国際会議への助成、次世代核融合研究をになう若手研究者育成のための「夏の学校」「夏の体験入学」事業への助成等についての提案がされ、了承されました。

続く第3号議案では、評議員の改選が行われ、会員企業の異動に伴う評議員、監事の交代などにより、新評議員案が事務局より提案され、新評議員が了承されました。その後、会長選出にうつり、平成19年度より引き続き、中部電力株式会社取



締役専務執行役員技術開発本部長田中孝明氏に会長をお願いすることが満場一致で承認されました。

議事終了後、本島修顧問（核融合科学研究所長）より、会員各社の皆様に核融合科学研究所の活動を日ごろよりご支援、ご協力いただいていることへの感謝の言葉があり、核融合科学研究所のシミュレーションの研究成果と計画について、核融合科学研究所副所長シミュレーション科学研究部研究総主幹の須藤滋氏より、また大型ヘリカル装置（LHD）について大型ヘリカル研究部研究総主幹の小森彰夫氏より、報告があり、会員の関心は非常に高く、熱心に説明に聞き入っていました。

引き続き、特別講演会が開催されました。講師には大同工業大学学長澤岡昭先生をお迎えして、70名の参加者のもと「もう直ぐ完成する国際宇宙ステーション」と題し、宇宙ステーションに関するマスコミ報道もあいつぐなか、タイムリーな講演を頂き、宇宙のロマンに思いをはせ好評を博しました。

（講演内容概要については下記参照）

特別講演会終了後、総会出席者の他に核融合科学研究所の職員、その他関係者なども集い、懇親会が開催されました。会場には大型ヘリカル装置等に関するパネルなどが展示され、会員が研究所員に質問するなど、相互の交流が図られ、盛会のうちに終了しました。

平成20年度特別講演会報告 「もう直ぐ完成する国際宇宙ステーション」 講師 大同工業大学 学長 澤岡 昭 氏

核融合科学研究会では、平成20年評議員会・総会（上記参照）のあと、平成20年度の特別講演会を開催いたしました。

今回の特別講演会では、大同工業大学学長の澤岡昭氏をお迎えし、「もう直ぐ完成する国際宇宙ステーション」と題しましてご講演頂きました。

澤岡氏は、1938年北海道帯広生まれ、小・中・高校時代を札幌で過ごし、1958年北海道大学理類に入学、63年物理学科卒業、65年修士課程を修了、その年の秋、博士課程を中退して大阪大学基礎工学部に助手として採用され、69年に東京工業大学に転勤しました。工業材料研究所と応用セラミックス研究所の助手、助教授、教授、所長を経て、1999年大同工業大学長に就任。その間、宇宙開発事業団（当時）嘱託やスペースシャトルを利用した宇宙実験、国際宇宙ステーション計画に参画されており、現在も宇宙航空研究開発機構（JAXA）の技術参与として、宇宙の産業利用についての推進役を務めておられます。

澤岡氏の宇宙への想いやご活動の一端を知ることのできるホームページもございます。

<http://www.daido-it.ac.jp/~sawaoka/>

以下、澤岡氏の当日の講演内容を簡単にですが、紹介させていただきます。

「意欲に（1492）かられたコロンブス」—コロンブスのアメリカ発見の年号を覚えるためのゴロ合わせである。当時、コロンブスは地球球体説に基づき西回りルートの開発に乗り出した。当のコロンブスはイタリア人だが、群雄割拠するイタリアでの資金調達をあきらめ、あちらこちらでスポンサーを探した。戦争中のポルトガルに断られ、スポンサーになったのがスペイン。いざ出航、インドと思ってたどり着いた地は新大陸アメリカだったという話である。年月は流れ、現代の我々は地球上どこにでも一日二日あれば飛行機を利用して行けるようになっている。残された未開の場所といえば宇宙であろうか？今回は国際協力が進められている宇宙ステーション（international Space Station：ISS）の話である。

まず、宇宙ステーションの概略であるが、大きさは108.5m×72.8m、重さ約450tほど、高度400kmのところを約90分で地球を一周している（速度は、約7.7km/秒）。ISSの大部分は太陽電池である。日本は、「きぼう」と愛称で呼ばれる JEM（Japan Experiment Module）の建設と運用を通して宇宙ステーションの計画に参加している。

この宇宙ステーションは来年2009年に完成し2015年まで運用される。それまで日本が支払う予算は一兆円弱と推定され巨額の予算が投入される見込みである。

ところで、ISS が計画の発端は23年前にさかのぼる。当時、アメリカのレーガン大統領の呼びかけで、1992年、アメリカ発見500年を記念して立案された。総予算3兆円、日本、ヨーロッパは10%負担という形でスタート。計画の進行中、1991年に宇宙技術先進国ソ連は崩壊。当時のクリントン大統領は旧ソ連の宇宙技術研究者の国外流出を恐れ、彼らをそっくり丸抱えした。また、ほとんど完成間近であったミール2を、ISSの一部として利用すればコストの削減につながると判断、ロシアを仲間に引き入れた。現在宇宙ステーション計画は、アメリカ、日本、カナダ、ヨーロッパ宇宙機関の11か国とロシアの計15か国の共同で運営される国際プロジェクトである。

さて、こうして発足した宇宙ステーション計画、フロンティア研



究には避けられぬことかもしれないが建設は決して順調に進んだ訳ではなかったようである。宇宙ステーションに機材を輸送する主力であるスペースシャトルでは打ち上げ時の断熱材のはがれの問題、燃料枯渇センサーの不具合などの問題が起き、また、宇宙ステーション本体では太陽電池のトラブルなどがある。その中でも特に痛手だったのはスペースシャトルの2度の事故である。1985年のチャレンジャーと2003年のコロンビア号と事故が起き、建設スケジュールの遅延が余儀なくされた。それぞれの事故で7名、計14名の宇宙飛行士が還らぬ人となっている。

この2度の重大事故がなぜ起きたか、という点について NASA は徹底的に究明した。その結果、2回の事故の原因は NASA の組織文化？すなわち CAN DO 主義にある、という報告書が提出されている。では、CAN DO 主義とは何か？

NASA はアポロ11号により初めて月面に人を送ることに成功した。順調に見えたアポロ計画であるが、1970年3度目の月面着陸に飛び立ったアポロ13号、飛行中に支援船の第2酸素タンクで小爆発が起り、支援船の外壁の一部が吹き飛ばされ、支援船内部や他の機器にも損傷を及ぼした。地球帰還が危ぶまれたが、急遽月面着陸の予定を変更、月でUターンしてわずかに残った酸素、水、電力を利用して地球に生還した。この危難を乗り越えた経験が「なせばなる」という雰囲気（あるいは精神論）を NASA に植え付け慢心させた。

事故の2年後に、スペースシャトルの打ち上げは再開された。ちなみにコロンビア号の事故の直後のスペースシャトルには野口さんが搭乗している。その後、スペースシャトルは遅れを取り戻すべく急ピッチで打ち上げられている。今年3月のスペースシャトルに乗り込んだ土井さんは、第一陣として「きぼう」の一部である船内保管室を取り付けてきた。来年度の打ち上げでは星出さんが大きな実験室を取り付け完成する。宇宙ステーションの完成までに最低9回は打ち上げが必要なそうである。その翌年2010年には、スペースシャトルが耐久年数をすぎているので、お役御免となることが既に決定されている。その後日本は独自の輸送の

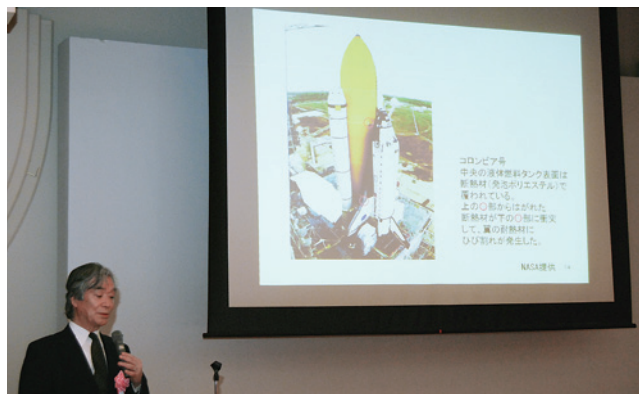


手段を用意しなくてはならず、その確保が課題である。

完成間近な宇宙ステーションであるが、問題はその予算にある。今、日本の財政が豊かでないことは明らかである。そんな中で巨額の予算をなぜ宇宙ステーションに投資しなくてはいいのか？納税者からの当然の疑問である。ビックサイエンスでは、長い建設期間中に目指した研究テーマが色あせてしまった、あるいは他の方法で達成された、ということがしばしば起きる。ISSの場合、正味十年の遅れによって、当初宇宙ステーションで予定されていた研究テーマの中には既に時代遅れになったものもある。折も折、この講演が行われた週、宇宙基本法案が前例のないスピードで可決され、宇宙開発は文部科学省から内閣府がリーダーシップをとって進められるようになる。すると、科学研究に費やされる予定であった予算の削減が懸念され、長年待ちに待っていた機会を奪われる研究者も続出することになる。どうやって納税者を説得すればよいのか？澤岡先生の悩みである。

核融合研究も開始からすでに半世紀が過ぎている。ここでも、「いつできるのか？」という声が聞こえそうである。答えが知りたい方はNIFSのホームページを見てください。いつの世も、時代のフロンティアに理解あるスポンサーは得難いものであろう。

アメリカ大陸発見は、当時のフロンティア（地球球体説）へ



の挑戦がもたらした偶然かもしれないがスペインに莫大な富をもたらした（一方、大量の金銀の流入は金融大国であったコロンブスの祖国イタリアには壊滅的な打撃をもたらしている）。レコンキスタのため手が回らなかったポルトガル。歴史にもしは禁物かもしれないが、コロンブスに援助をしていたらどうなっていたことであろう。NASAでは主流の研究とは関係のないところにも常に予算の1～2割を予算配分しているそうである。先がわからない時代だからこそ、夢に投資する余裕も必要かもしれない。

（文責：核融合科学研究所 藤澤彰英）

事務局だより

4

(1) 第18回見学会のご案内

日 時 平成20年7月25日（金）12時15分～17時10分（現地集合解散）

見学先 大強度陽子加速器施設（J-PARC）（茨城県東海村）<http://j-parc.jp/>

J-PARCは、世界最高クラスの大強度陽子ビームを生成する加速器と、その大強度陽子ビームを利用する実験施設で構成される最先端科学の研究施設です。日本原子力研究開発機構（JAEA）と高エネルギー加速器研究機構（KEK）が共同で建設、運用を行っています。平成13年度に建設に着手し、平成20年度に第一期工事が完成し、本年5月よりコミッション運転が開始されました。そして5月30日には、核破砕反応による中性子発生に成功しました。

J-PARCの加速器は、リニアック、3GeVシンクロトロン、50GeVシンクロトロンで構成されています。3GeV陽子ビームは中性子源とミュオン源のある物質・生命科学実験施設で、50GeV陽子ビームは原子核素粒子実験施設（ハドロン実験施設）とニュートリノ実験施設でそれぞれ利用されます。第二期計画では、核変換実験施設の建設が予定されています。

編集後記

平素は核融合科学研究会の活動に格段のご高配を賜りまして、ありがとうございます。

平成20年度会費納入のお知らせをいたしましたところ、早速にお取り計らいくださいまして誠にありがとうございました。会員の皆様に、厳しき情勢にもかかわらず、当研究会の活動をご理解頂き、ご支援頂いておりますこと、感謝申し上げます。核融合科学研究会も土岐地区に事務の拠点をうつして、早3年近くたち月日の経過の早さを実感しておりますので、今後も、核融合科学研究所と会員の皆様との架け橋となれるような活動をしてきたいと思っておりますので、当会の活動（講演会、見学会等）でご要望などあれば事務局までご意見お寄せくださいませ。

今後とも、当研究会の活動ならびに核融合科学研究所へのいっそうのご理解・ご支援をよろしくお願い申し上げます。

核融合科学研究会ニュース
第38号（2008年7月）

融 會

編集・発行
核融合科学研究会

〒509-5292 岐阜県土岐市下石町322-6

TEL 0572-58-0622 / FAX 0572-58-0626

E-mail: yu-kwai@tcp-ip.or.jp

URL: <http://www.nifs.ac.jp/yu-kwai/index.html>