

委44-2

国際宇宙航行アカデミー (IAA) 宇宙機関長サミットについて

平成22年12月15日

IAA宇宙機関長サミットステアリングコミッティメンバー

木部 勢至朗

IAA宇宙機関長サミット 概要

<サミットの様子>

- 開催日：平成22年11月17日(水)
- 主催：国際宇宙航行アカデミー (International Academy of Astronautics: IAA)
- 会場：米国・ワシントンDC (Ronald Reagan Building and International Trade Center)
- 開催経緯・結果概要等：



- (1) IAAがIAA創立50周年を記念して30の宇宙機関長を招待して開催したもの。JAXAからは立川理事長が参加。
- (2) IAAは、本サミットに向け4研究グループ(human spaceflight, planetary robotic exploration, climate change, disaster management)を組織し、各テーマについて検討を実施、報告書を取りまとめた(我が国もこの活動に資するため、2010年8月30日、31日 IAA/JAXA/愛知県の共催で、名古屋で気候変動(climate change)に関するシンポジウムを開催)。
- (3) 上記の報告書に基づき、IAAが本サミット宣言文を起草、全参加宇宙機関長により“welcome”された。
- (4) 2013年の第2回サミットに向け、上記IAA研究活動は今後も継続される。

IAA宇宙機関長サミット プログラム(2010年11月17日)

- 8:45-8:55 国際宇宙航行アカデミー会長 マダヴァン・ナイル 博士によるご挨拶
- 8:55-9:15 ヒラリー・クリントン氏代理 国務副長官 ジェームズ・スタインバーグ氏
- 9:15-9:20 NASA長官 チャールズ・F・ボールデン少将
- 9:20-9:30 元インド大統領 アブドゥル・A・P・J・カラム博士によるスピーチ
- 9:30-9:40 元ウクライナ大統領 レオニード・クチマ博士によるスピーチ
- 9:40-11:00 勉強会リーダーより IAA 4テーマの発表
- 11:30-12:30 ブレイクアウトセッション(各研究グループテーマごとのフリーディスカッション)
- 13:15-13:30 ブレイクアウトセッション総括
- 13:30-13:50 IAAサミット宣言発表
- 13:50-14:00 国連宇宙空間平和利用委員会 議長 ドゥミトルウードリン・プレナリウ博士によるスピーチ
- 14:00-16:00 宇宙機関長”Hheads of Space Agencies”による聴衆へのスピーチ
(3分スピーチ)
- 16:00-16:10 国際宇宙航空学会事務局長 ジャン・ミッシェル・コンタント氏による閉会の挨拶
- 16:15-17:00 プレスコンファレンス(当日中止)

IAA宇宙機関長サミット 参加主要機関長の3分スピーチ発言要旨(1/2)

○ Chales Bolden (NASA) :

NASAは、宇宙分野各々に関し多くの国と協力を進めている。特に地球観測は地球システムを理解するために、惑星探査は地球の起源を知るために重要。

○ Jean-Jacques Dordain (ESA) :

気候変動と災害管理は世界的な問題であり、ESAとしても優先すべき課題である。今回のサミットは、将来に向け我々が何をすべきかを考える上でよい機会である。

○ 立川敬二 (JAXA) :

今年8月30日、31日に名古屋で気候変動 (climate change) に関して開催されたIAAシンポジウムは盛況であった。気候変動に関する課題解決に寄与していきたい。また、センチネルアジアの枠組み等を通じて貢献したい。

○ Dr. Steve MacLean (CSA) :

最近、宇宙飛行士を新たに2名選んだ。IAAコミュニティに役立てることも視野にカナダの宇宙開発を進めていきたい。

IAA宇宙機関長サミット 参加主要機関長の3分スピーチ発言要旨(2/2)

- Enrico Saggese (ASI) :
今年11月、地球観測衛星「コスモ・スカイメッド」4号機の打上げに成功した。4機によるコンステレーションを行う。JAXAの「だいち」とデータ交換を行う。
- Yannick d'Escatha (CNES) :
気候変動はCNESの優先事項である。CNESは、IAA宣言文を支持し、国際協力を強め人類のために宇宙開発を進めていく。
- Johann Dietrich Waerner (DLR) :
宇宙開発は国際的な活動であり相互協力によるシナジー効果がある。
- Ranganath Navalgund (ISRO) :
IAAの4つの勉強会の結論を支持し、サポートする。災害管理において早期警鐘は重要。気候変動は最も優先度が高い。

IAA: 国際宇宙航行アカデミー

(International Academy of Astronautics)

IAAは、1960年8月16日ストックホルムにおいて、テオドール・フォン・カルマン、オーベルト、フォン・ブラウン、ハレー、ヴァン・アレン、ケルディシュ、ゼンガー、ドレーパーなど、世界中の著名な宇宙開発のパイオニアたちによって設立されたアカデミーです。以来、IAAではあらゆる宇宙工学分野で活躍する世界中の専門家が定期的に集まり、同じ仕事に携わる人たちの顕著な功績を讃え、宇宙科学・技術における最新の課題を議論・探求し、宇宙の非軍事的利用と継続的な太陽系探査に関して方向性と指針を示してきています。

初代会長は、創立メンバーであるテオドール・フォン・カルマン氏、現会長は前ISRO理事長のマドハヴァン・ネア氏であり、松尾弘毅前宇宙開発委員長が副会長を務めています。

- NASA長官 チャールズ・ボールデン氏
- ESA長官 ジャン・ジャック・ドーダン氏
- JAXA理事長 立川 敬二博士
- カナダ宇宙庁長官 スティーブ・マククリーン博士
- イタリア宇宙機関 総裁、エンリコ・サジェッセ氏
- ドイツ航空宇宙センター 理事長、ヨハンディートリッヒ・ウエルナー氏
- インド宇宙研究機関 コッピル・ランガネイサン長官代理、ラナンガ・ナヴァルンド氏
- チェコ共和国宇宙局 局長、ジャン・コーラー氏
- フランス国立宇宙研究センター 長官、ヤニック・デスカタ氏
- イスラエル宇宙局 局長 ズィ・カプラン博士
- カザフスタン宇宙局 長官 タルガット・ムサバイエフ氏
- オランダ宇宙局 長官 ゲール・ニューポート博士
- ルーマニア宇宙局 最高執行役 マリウス・ロアン・ピソ氏
- ロシア連邦宇宙局 長官 アナトリ・ペルミノフ氏

IAAサミット参加宇宙機関 代表(2/2)

参考2

- 英国宇宙庁 デイビッド・パーカー氏(エイビッド・ウィリアムス長官代理)
- アルゼンチン宇宙局 局長、コンラッド・ヴァロット博士
- ブラジル宇宙局 長官、カルロス・ガネン博士
- チリ宇宙機関 機関長、ホアン・フェルナンド博士
- ナイジェリア国家宇宙研究開発機関、長官、セドゥ・オネイラ・ムハメッド氏
- ノルウェイ宇宙センター、副機関長、ゲイル・ホブモフ, (ノルウェー宇宙センター長官
ポー・アンダーセン博士代理)
- タイ国立宇宙庁 長官、ダラスリ・ドーリアン博士
- アメリカ海洋大気庁 メアリー・キクザ氏 (ジェーン・ロブチェンコ長官代理)
- ベトナム宇宙技術アカデミー ファン・アーン・トゥアン氏 (ベトナム宇宙技術アカデミ
ー長官チャウ・ベン・ミン教授代理)
- リサーチ・インスティテューションズ 副代表 トルキ・サウド・モハメッド王子
- ウクライナ宇宙局 長官 ユーリ・アレクセイヴ氏



International Academy of Astronautics

SUMMIT DECLARATION

*Wednesday 17 November 2010
Washington D.C., USA*

IAA Introductory Remarks

On November 17, 2010, leaders of 30 space agencies from around the world gathered in Washington, D.C. for the International Academy of Astronautics' (IAA) Heads of Space Agencies Summit. In preparation for the Summit, the IAA received inputs from Academicians, other experts and space agency representatives on the subject of enhancing global collaboration in the following four areas: human spaceflight, planetary robotic exploration, climate change and disaster management. Based upon these inputs the IAA sets forth below its findings and recommendations that were welcomed by the heads of space agencies.

IAA Summit Declaration

Human Spaceflight

Human missions to the surface of Mars are the long-term goal of the space exploration in view of the scientific interest and strategic prospects for humankind. In order to prepare such missions and in line with the Global Exploration Strategy, the IAA recommends the following for space agencies' consideration:

- Continue to support the work of the International Space Exploration Coordination Group, which is formulating plans for global space exploration efforts
- Acknowledge the need of maintaining human space exploration in Low Earth Orbit (LEO) and of extending it in a stepwise approach to those destinations where humans may one day live and work e.g. Moon, Near Earth Objects... building on a carefully planned series of robotic precursor missions
- Recognize the importance of the International Space Station as an integral part of the Exploration initiative and of its utilisation for the benefit of all humankind
- Support the development of a common interoperability policy for LEO and beyond including the implementation of common standards and interfaces
- Welcome the development of enabling technologies required to achieve exploration goals, while recognizing the fact that these technologies can also be used in supporting pathways to assist in resolving some of the grand challenges the world is facing, such as energy and environmental issues
- Stress the importance of coordinating research on human factors in preparation for space missions beyond LEO
- Acknowledge the need to define an integrated public engagement plan to support a sustainable Human Exploration Program
- Invite new and emerging space faring nations to cooperate in Human Spaceflight activities in view of the benefits involved and in order to ensure that this becomes a global endeavour.

Planetary Robotic Exploration

Humanity's understanding about the origin and evolution of our Solar System and our search for signs of life within it have expanded enormously since the dawn of the space age through eyes of ever-more capable robotic explorers. We have reached the stage at which our robotic explorers must be even more sophisticated and capable, and they must operate successfully in a much wider range of environments throughout the solar system if we are to answer the next set of compelling scientific questions, many of which are directed at the age-old question "Did life arise elsewhere outside the Earth?" A program of significantly expanded breadth and depth will be required that is well beyond the means of any given nation to pursue alone. The IAA recommends the following for space agencies' consideration:

- Expand efforts to work together to achieve the next leap in understanding of our Solar System and to pave the way for human exploration
- Focus scientific exploration goals to be mutually supportive, while recognizing the competitive aspect of scientific exploration

- Strive to make available opportunities for international collaboration such as through shared science teams and science instruments, in ways that do not compromise the host agency's primary goals for their individual space missions
- Explore fruitful collaborations in which two or more agencies share significant joint responsibility for missions with multiple flight elements
- Seek ways to apply robotic explorers to further pave the way for expanded human exploration through attainment of critical knowledge of relevant destinations and/or validation of technologies required for human exploration.

Climate Change

In close coordination with other systems (ground, sea and airborne), future space systems should support a better monitoring and mitigation of the climate evolution, but also the adaptation to its impacts. The IAA recommends that the space agencies consider the following actions through an increased international cooperation:

- Reinforce the programmatic coordination of the Earth Science programs worldwide, in the frame of institutions such as the Group on Earth Observations (GEO) and the Committee on Earth Observation Satellites (CEOS), with the goal of guaranteeing the continuous long-term availability for all nations of all space dependent Essential Climate Variables, as defined by the Global Climate Observing System (GCOS); and contribute to the elaboration and implementation of GEO Data Sharing Principles acceptable by all parties
- Support the development of technologies, derived sensors, and scientific modeling, to achieve a mapping of Green House Gases (GHG) sources and sinks/drains for international commitments monitoring
- Foster the delivery of reliable, objective and verifiable remote sensing data from space systems for the inventory and monitoring of forests, in support to the decision taken at Copenhagen COP 15, concerning the implementation of a REDD+ (Reduction of Emissions from Deforestation and Forest Degradation) mechanism
- Define interoperability standards to enable the use of space systems for integrated applications aiming at reducing the carbon footprint of systems or activities on ground, sea and in the atmosphere, including transport, land use, agriculture, and energy management
- Foster space technology efforts and demonstration projects, to enable offsetting of space technologies that have a potential for long term development of green systems and/or alternative energies.

Disaster Management

Having considered the significant role played by space technology in all phases of disaster management and the various initiatives undertaken by the national, regional and international organizations, as well as gaps in the existing observational platforms and early warning/forecasting methods, the IAA recommends the space agencies consider the following:

- Strengthen the existing network of Earth Observation (EO) satellites (optical and radar sensors) through virtual constellations, ensuring their continuity and striving to implement a better coordination of the observation satellites for emergency purposes
- Promote the International Charter on Space and Major Disasters so that many more countries and agencies can participate in it, and encourage EO data to become available at no cost for disaster response
- Improve EO based techniques for disaster response by moving from reactive methods to anticipative methods better meeting both timeliness and precision requirements from disaster management users: improve EO archives globally via strategic datasets
- Facilitate communications' networks through international cooperation in the Data Relay Satellite System (DRSS) for timely availability of data products to stakeholders

- Support GEO Data Sharing Principles to ensure that value-added data products are available from space-based assets at a fair cost to support existing international programs and initiatives on space and relating to disasters
- Encourage collaborative research efforts and knowledge integration for developing early warning systems/models; develop EO based disaster alert methods
- Increase the ability at local level to exploit satellite-based technologies for disaster management, enhance efforts for capacity building and outreach activities through regular workshops/trainings/websites
- Strengthen national/regional/international level networking of stakeholders, including government and non-government agencies engaged in disaster mitigation.

IAA Closing Remarks

A consensus widely recognized is that many global challenges to come can better be solved by countries working together. The world is flattening as many newcomers are joining the club of emerging space countries, the major space countries face budgetary challenges and politicians and decision-makers face competing priorities. The result is a need to enlarge the circle of current partners. However space agencies have to balance new aspirations and eventual constraints of programs, budgets and national interests. With a large number of new players, confidence, trust, transparency and best practice sharing will have to be the key points for reducing impediments while promoting a safe and responsible use of space.

The Academy has responded to the need to enlarge this circle by inviting to the Heads of Space Agencies Summit an unprecedented number of space agencies and preparing independent studies to support the discussion. Successful preliminary results occurred as several space agencies have already asked the Academy to serve as catalyst for the next few years with several follow-on studies and meetings all over the world. Partnerships with other existing bodies working on the same subjects will also be welcomed. In order to serve as catalyst, an IAA Summit Advisory Group will ensure follow-on so the Academy can better serve the space community. After 50 years of existence the International Academy of Astronautics is recognized as an elite body that contributes to the advancement of international cooperation. The collaboration continues and the next Heads of Space Agencies Summit is planned for November 2013 in Washington DC, USA.

IAAサミット宣言文（仮訳）

序言

2010年11月17日、国際宇宙航行アカデミー(IAA)主催の宇宙機関長サミットに出席するべく世界30の宇宙機関の長がワシントンDCに集った。サミット開催に先立ち、IAAはアカデミー会員、非会員の専門家ならびに宇宙機関の代表者に、有人宇宙飛行、惑星ロボット探査、気候変動、災害管理の4分野における国際協力促進に関するご意見を戴いた。戴いたご意見を基に、IAAは、上記機関長により歓迎された下記の所見及び提言を表明する。

有人宇宙飛行

火星表面の有人探査は、科学的興味および人類の戦略的展望から探査の長期的目標となっている。同種ミッション準備のため、国際宇宙探査戦略に則り、IAAは宇宙機関が下記を検討されるよう推奨する。

- 国際宇宙開発事業の計画を考案する国際宇宙探査協働グループ(the International Space Exploration Coordination Group)を支持し続ける。
- 低周回軌道(LEO)における有人宇宙探査続行の必要性を認識し、また入念に計画された一連の予備ロボットミッションに基づき、月・地球近傍天体等、探査を人間が居住または仕事を行う可能性のある場所まで段階的に広げる必要性を認識する。
- 探査戦略にとって不可欠な国際宇宙ステーションの重要性、および人類の利益となる国際宇宙ステーション利用に対する重要性を認識する。
- 共通基準ならびに共通インターフェースを含む低周回軌道(LEO)およびLEOを超える領域に関する相互運用ポリシーを支援する。
- 探査目標の遂行に必要な実現技術の発展を歓迎すると同時に、その技術がエネルギーや環境問題等地球が現在直面している大きな課題の一因の解決に必要となる方法にも利用できる、という事実を認識する。
- 低周回軌道(LEO)およびLEOを超える領域の探査ミッションの準備における人的要因に関する調査研究を行うことの重要性を強く主張する。
- 継続的な有人探査プログラム(Human Exploration Program)を支援するための総合的な広報計画(public engagement plan)の必要性を認識する。
- 有益性を鑑みまた確実に当該活動を世界的な試みとするため、新興の宇宙開発先進国を有人飛行活動に招待する。

惑星のロボット探査

宇宙時代の幕開け以後、太陽系の起源と進化に対する理解および太陽系における他の生命体の兆しに関する調査研究は、今まで以上に優秀なロボット探査機により非常に広範囲に及んでいる。ロボット探査機は今後益々洗練され優秀なものでなければならぬ段階に到達し、そして人類が次の非常に魅力的な科学的質問—その多くは古くからある『地球以外に生命体はいるのか』という質問の類である—の答えを見出したければ、探査機は太陽系内のより様々な環境において探査を成功させなければならない。一国の資力を超えた非常に広範囲かつ奥深いプログラムが必要となる。、IAA は下記が宇宙機関の検討事項とされることを推奨する。

- 太陽系への理解を一步すすめかつ有人探査への道を開くため、関係機関は協力のための取り組みに対し一層努力する。
- 科学探査には競争の一面があることを認識しつつ、科学的探査目標は相互支援に焦点を合わせたものとする。
- 自国の宇宙ミッションの主要目的を害することなくチームや科学機器を共有するような国際協力の機会の創出に努める。
- 2 機関以上が複数の飛行要素ミッションにおいて重要な共同責任を果たす実りの多い協力関係の機会を探索する。
- ロボット探査機を使用した有人探査に適切な目的地に関する重要知識の獲得および必要な技術検証の実施を通じ、有人探査へのさらなる道を開くための方法を模索する。

気候変動

他のシステム(地上、海上、および空気中)と緊密に連携しつつ、今後の宇宙システムは、気候変動の監視・改善のみならず、その影響への適応も支援するものであるべきである。IAA は、宇宙機関が増加する国際協力を通じ下記のアクションを検討されることを推奨する。

- 地球観測に関する政府間会合(G E O)および地球観測衛星委員会(CEOS)等の枠組内において、全球気候観測システム(GCOS)にて定義される宇宙依存の全ての必須気候観測要素の継続的使用を保証することを目的とし、世界規模の地球科学プログラム(the Earth Science programs)の協調体制を強化し、また全会一致で可決されたG E Oのデータ共有原則の策定及び実施に貢献する。

- 国際監視公約にある温室効果気体(GHG)の発生源、吸収先および排出先のマッピングを完成させる技術、誘導センサー(derived sensors)、および科学モデルの開発を支援する。
- コペンハーゲンにて開催された COP 15 における REDD+(途上国におけるの森林減少及び劣化に起因する二酸化炭素ガス排出削減)構造の導入に関する決定を支持し、森林目録作成および新凍監視のため、宇宙システムによる信頼性の高い、客観的かつ証明可能なリモートセンシングデータの配信を支援する。
- システム利用や他の活動等により地上、海上、および空気中へ排出される二酸化炭素量を軽減させるための統合アプリケーションを確立させるため、相互運用性のある基準を設定する。
- 環境システムおよび(または)代替エネルギーの長期発展への可能性を秘める宇宙技術の代替となりそうな技術努力および実証プロジェクトを助長する。

災害管理

災害管理の全段階において宇宙技術が重要な役割を果たしたこと、および国、地方、国際的組織イニシアティブに鑑み、さらに稼働中の観測プラットフォームと早期警戒/予測手法の隔たりを考慮し、IAA は下記が宇宙機関の検討事項とされることを推奨する。

- 衛星の仮想配置(virtual constellations)、継続性の確保、および災害対策のため観測衛星をより適正に配置する努力を通じ、稼働中の地球観測衛星(光学およびレーダ衛星)のネットワークを強化する。
- 地球観測/災害監視に関する国際憲章を推奨する—そうすればより多く国および機関が懸賞に参加することができるからである—また災害対応時のEOデータを無料で使用できるようにする。
- 対応的手法からより不変的かつ的確に災害管理ユーザーの要求に適合する予想的手法に移行することで、災害対応のためのEOベースの技術を向上させる。また戦略的データセットを介して世界的規模でEOアーカイブを向上させる。
- 出資者がデータを適時使用できるよう、データ中継衛星システム(DRSS)における国際協力を通じてコミュニケーションネットワークを助長する。
- 宇宙及び災害に関する既存の国際プログラム及びイニシアティブ支援の

ため、宇宙基盤資産からの付価値データの適正費用での使用を保証するGEOのデータ共有原則を支持する。

- 早期警告システムおよびモデルを発展させるため、共同研究と知識統合を推奨する、またEOベースの災害警告手法も発展させる。
- 地域が災害管理に衛星技術を利用する能力を向上のため、定期ワークショップ、トレーニング、常設ウェブサイトを活用した能力強化およびアウトリーチ活動を強化する。
- 災害軽減に携わる政府および非政府組織等、出資者の国家、地方、国際レベルのネットワークを強化する。

結語

今後起こりうる世界規模の課題への取組みは各国が団結して行うことが望ましい、というのが広く認識される共通意識である。宇宙開発新興国が次々と仲間入りし世界は狭くなり、宇宙開発先進国は予算の問題に直面し、政治家や意思決定者は優先順位を決定するのに苦慮している。結論は、パートナーの輪を現在より広げる必要がある、ということである。しかしながら、宇宙機関は新たに生ずる(開発への)願望と計画、予算、および国民の興味に発する最終的な制約とのバランスを取らなければならない。新たな宇宙開発のプレイヤーとは、自信、信頼、透明性そして成功を分かち合うことが、平和的かつ責任を果たす宇宙利用を促進しながら障害を減らす鍵となることは間違いない。

学会は、宇宙機関長サミットに過去最多の機関を招待し、議論を盛り上げるべく前例にない数の自主研究を用意することで、この輪を広げるという必要性に応えた。複数の宇宙機関が、今後数年、後続研究および世界中でミーティングを行う触媒機関として本学会に協力すると申し出るなど、プレナリーは成功裡に終了した。同じ課題に取り組む学会外の機関とパートナーとなることも歓迎する。触媒として活動するために、IAA Summit Advisory Groupは継続を保証し、そうすることで本学会は宇宙機関に対してより貢献することができる。設立50年を迎え、国際航空宇宙学会は国際協力の促進に貢献する選良団体との認識を得ている。協力を継続し、次回の宇宙機関長サミットは2013年11月に米国ワシントンD.C.にて開催される予定である。

(了)