

## 59 回宇科連OS企画提案書

### 1. セッション名

光およびレーザー技術とその宇宙応用への期待

### 2. オーガナイザ

代表オーガナイザ

国立研究開発法人 情報通信研究機構

ワイヤレスネットワーク研究所 宇宙通信システム研究室

宗正 康

共同オーガナイザ

東海大学 情報通信学部 通信ネットワーク工学科

高山 佳久

### 3. セッションの目的・意義

当セッションは、宇宙で利用されている技術や将来適用される可能性のある技術など最新の光技術の発表と議論を行い、光技術の宇宙応用に関連する研究者・技術者間の交流と情報交換を活性化することにより、光およびレーザー技術が宇宙分野における将来の発展に重要であることを改めて認識することが目的である。

また、2015年は、光科学の歴史における一連の重要な画期的な発見・発明の記念年であることが考慮され、光と光技術の国際年（IYL2015）とすることが国際連合総会にて決議されている。その上で、航空宇宙分野で利用されている光技術や宇宙での応用が期待される光およびレーザー技術に関する成果の発表と議論を通じて、研究者・技術者間の交流と情報交換を図ることが本セッションの意義である。

### 4. セッションで発表する内容に関する背景

光およびレーザー技術は、数多くの分野の中では研究開発および検討が進んでおり、航空宇宙分野は有力な応用先の一つである。最近では、国内外において光技術を採用した衛星の打ち上げや、光の空間伝搬を利用した光通信の研究開発も進んでおり、昨年には、超小型光通信機器「SOTA」、改良されたレーザー高度計（LIDAR）を搭載した「はやぶさ2」が打ち上げられ、本年度からは光データ中継衛星の開発も開始されるなど、航空宇宙分野においても光およびレーザー技術が重要な要素技術となりつつある。

また、今年2015年は、近代光学の父とされるイブン・アル・ハイサムによる光に関する研究を始めた1015年から1000年であり、1815年のフレネルにより提案された波動説、1865年にマクスウェルにより提案された光伝播についての電磁理論、1905年の光電効果および1915年の一般相対性理論についてのアインシュタインの理論、1965年のペンジラスとウィルソンの宇宙マイクロ波背景放射の発見および光ファイバー通信に関するカオの業績など、2015年が光科学の歴史における一連の重要な画期的な発見・発明の記念年であることが考慮され、光と光技術の国際年（IYL2015）とすることが国際連合総会にて決議されている。

その上で、当セッションを開催することにより、宇宙で利用されている技術や将来適用される可能性のある技術など最新の光およびレーザー技術の発表と議論を行うことが、本技術が宇宙分野における将来の発展に重要であることを改めて認識するきっかけにいただければ幸いであると考えている。

## 5. セッション全体構成における論点

現時点において、宇宙分野への応用が考えられている光およびレーザー技術の最新動向の発表をして頂き、将来どのような応用が考えられるか、または、具体的なシステムを実現させるためにどのような方向性にて研究開発を行うべきかを議論する。

## 6. セッション形式と構成、発表時間、件数

基本的に講演のみとし、質疑応答を充実できるような時間を配分する方向で考えているが、プログラム編成上の制約による。

基本は1件20分（個別発表者への質疑応答時間を含む）を想定し、セッションテーマ毎に10分程度のディスカッションをいれる形で考えている。

発表件数 5月18日現在 10件

セッション数 5月18日現在 3~4セッションを想定

トータル時間 280分を想定（5月18日現在）

## 7. 個別発表課題と発表者、所属、アブストラクト等のプログラム

No.	タイトル・著者	司会
1	超小型光通信機器 (SOTA) 軌道上通信実験 ○宗正 康、竹中 秀樹、Kolev Dimitar、岩切 直彦、秋岡 眞樹、小山 善貞、國森 裕生(情報通信研究機構)、高山 佳久(東海大)、豊嶋 守生 (情報通信研究機構)	TBD
2	超小型光通信機器 (SOTA) を用いた誤り訂正符号の通信実験 ○竹中 秀樹、宗正 康、Kolev Dimitar、岩切 直彦、秋岡 眞樹、小山 善貞、國森 裕生(情報通信研究機構)、高山 佳久(東海大)、豊嶋 守生 (情報通信研究機構)、岡本 英二(名工大)	
3	「ぎんれい」による可視光通信実験結果とその応用について ○中島厚(信州衛星研究会)	
4	空間光通信における捕捉追尾系の簡易的構築 ○小林玲奈、山下泰輝、森田賢太、森田直樹、高山佳久(東海大)	
5	再帰反射鏡を用いたデータ伝送システムの検討(仮) ○小川修平(電通大)、高山佳久(東海大)、布施哲治(NICT/電通大)	
6	宇宙光通信のマルチビーム伝送用小型デュプリケート光学系の検討 III ○中山 朋子、高山 佳久、藤川 知栄美(東海大)、小舘 香椎子(電通大)	
7	レーザーパルスによるスペースデブリ脱軌道に関する基礎研究 ○鶴田久、王彬、岩川輝、佐宗章弘(名大)	
8	衛星レーザー測距設備(SLR)を利用したデブリ観測の検討 ○加瀬貞二、川原章裕(NEC)、稲川慎一、石井尚登(JAXA)、宮澤陽、伊島正直、牛山健二(SED)	
9	宇宙重力波検出器用周波数安定化レーザーの開発 ○末正有、中川賢一、武者満(電通大)	
10	レーザーによる地上エネルギー伝送実験の準備状況 ○吉田裕之(JAXA)	
11	以下、TBD	

## 8. その他（一般の講演者の追加を受け入れるか等）

一般の講演者の追加を受け入れる。