

## 01 本格運用間近!

### 人工衛星搭載二周波降水レーダ

-次世代降水観測ミッション(GPM)への貢献-

花土 弘 / 中川 勝広

## 03 ライダーによる大気計測

-レーザー光による

大気成分や風の遠隔測定技術-

水谷 耕平

## 05 深紫外LEDが切り拓く未来

-ナノ光構造による光取り出し効率の向上と

実用化への取組み-

井上 振一郎

## 07

平成25年度

NICT Entrepreneurs' challenge 2 days

「起業家甲子園(1st day)・起業家万博(2nd day)」

開催報告

## 09

耐災害ICT研究センター

開所式及び開所シンポジウム 開催報告

## 10

太陽風観測衛星データ受信システム完成記念式典

及び第9回宇宙天気ユーザーズフォーラム 開催報告

## 11

ワイヤレス・テクノロジー・パーク2014

(WTP2014) 開催のお知らせ



# 本格運用間近！ 人工衛星搭載二周波降水レーダ

## —次世代降水観測ミッション (GPM) への貢献—



**花土 弘** (はなど ひろし)  
電磁波計測研究所 センシングシステム研究室  
研究マネージャー  
大学院修士課程修了後、1989年、郵政省通信総合研究所(現NICT)に入所。2004-2007年、DPR開発でJAXAへ出向。マイクロ波リモートセンシングの研究に従事。



**中川 勝広** (なかがわ かつひろ)  
電磁波計測研究所 センシングシステム研究室  
主任研究員  
大学院博士課程修了後、1998年、郵政省通信総合研究所(現NICT)に入所。2006-2008年、DPR開発で米国航空宇宙局に長期出張。マイクロ波リモートセンシングの研究に従事。博士(工学)。

### はじめに

宇宙から地球を見ると「青い地球」とよばれるように、地球表面は約7割が海で水に覆われています。しかし、水資源として、私たちの生活を支えているのは、海洋の水ではなく、雨、雪として大気からもたらされ陸上に降り注ぐわずか0.3%の淡水です。また、自然災害の約60%が過剰な降雨や降雪(これらをあわせて降水とよびます)による豪雨や洪水に原因があるといわれています。降水活動は、生活を支える「貴重な水資源」であると同時に生活を脅かす「危険な災害要因」としての二面性を持っています。私たちの生活に大きな影響を与える降水活動について、人工衛星を使って全球規模で観測しようというのが全球降水観測計画(GPM: Global Precipitation Measurement)です。

### 降水レーダとマイクロ波放射計

GPMでは、降水状況の立体的な3次元観測が可能な降水レーダと、地球表面や大気から放射される微弱なマイクロ波帯電波を測定することで水蒸気や雲、降水、海面水温などの観測を行うマイクロ波放射計を同時搭載したGPM主衛星と、マイクロ波放射計を搭載した副衛星群による観測データを組み合わせることで、地球全体の降水状況を高精度かつ高頻度(3時間ごと)に観測し、降水マップを作成します(図1)。降水レーダは降水分布を詳細に、高さ方向も分解して観測することで、降水マップの高精度化を実現する役割を担っています。一方、マイクロ波放射計は、2次元

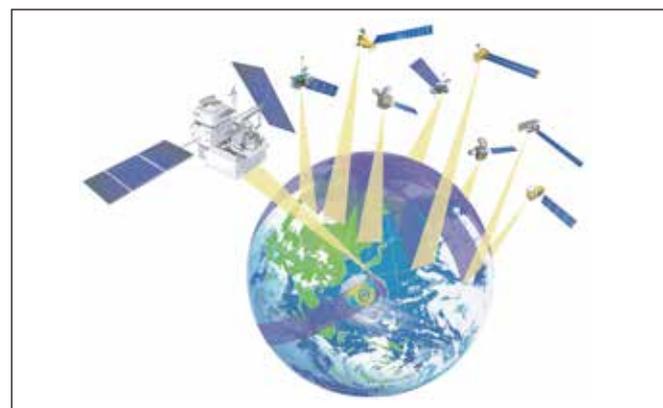


図1 全球降水観測計画(GPM)の概念図(JAXA提供)  
主衛星と副衛星群

の面的な観測しかできませんが広範囲な観測が可能で、高頻度に降水マップを作成する役割を担っています。

GPM主衛星は日米共同で開発された衛星で、2014年2月28日に、H-IIAロケット23号機で打ち上げられました。GPM主衛星には、NICTと宇宙航空研究開発機構(JAXA)が共同開発した二周波降水レーダ(DPR: Dual-frequency Precipitation Radar)と、米国航空宇宙局(NASA)が開発したマイクロ波放射計(GMI: GPM Microwave Imager)が搭載されています。レーダとマイクロ波放射計の2つのセンサで同時に降水状況を観測することで、副衛星群に搭載されているマイクロ波放射計の降水観測データを校正し、観測精度を向上させることが主衛星の大きな役割です(図2)。GPM主衛星の軌道は、傾斜角が65度で熱帯域から中高緯度域までを観測します。さらに太陽と非同期のため、降水の日変化も観測できます。地球を約90分で1周し、1日に15~16回、周回して降水状況を観測します。

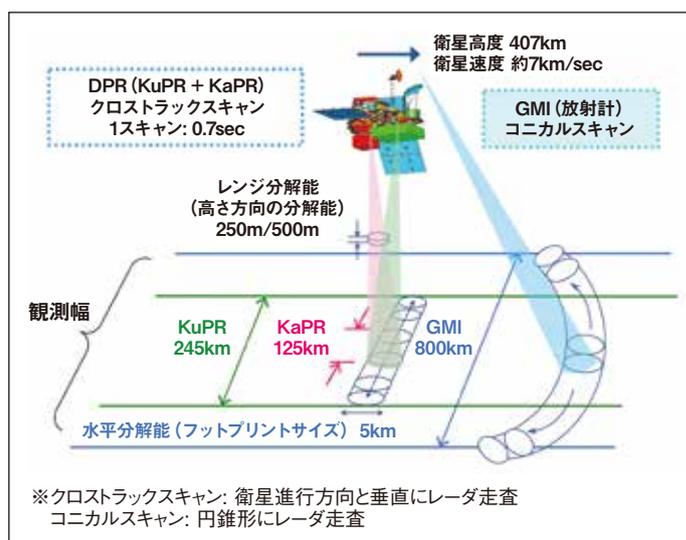


図2 GPM主衛星による降水観測の概念

### 二周波降水レーダ

二周波降水レーダ(GPM/DPR)は、GPM主衛星に搭載された降水観測レーダで、1997年に打ち上げられた熱帯降雨観測衛星(TRMM)に搭載された世界初の衛星搭載降雨観測レーダ(TRMM/PR)の後継レーダです。TRMM/PRは、現在も軌道上

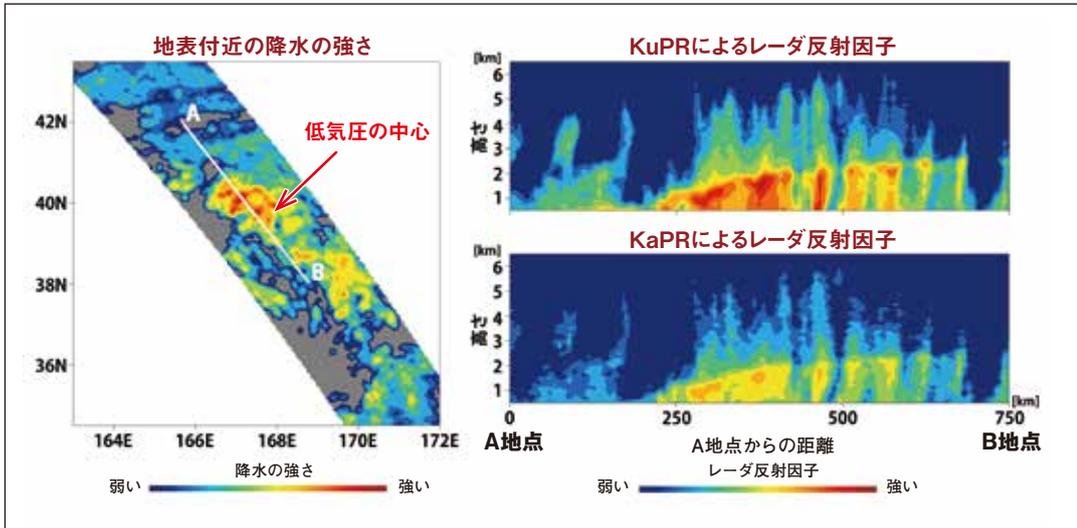


図3 GPM主衛星搭載二周波降水レーダ (GPM/DPR) 観測画像 (JAXA/NASA提供の原図に着色・編集)

表1 GPM主衛星搭載二周波降水レーダ (GPM/DPR) と TRMM搭載降雨レーダ (TRMM/PR) の主要な性能

方式	GPM/DPR		TRMM/PR
	KaPR	KuPR	
アクティブフェーズドアレイ (128素子)			
周波数	35.55GHz	13.6GHz	13.8GHz
尖頭送信出力	146.5W	1012.0W	616W
観測幅	125km	245km	215km
水平分解能	5km		4.3km
距離分解能	500m	250m	250m
観測高度範囲	地表面から19kmまで		地表面から15kmまで
最小観測降水強度	0.2mm/h	0.5mm/h	0.7mm/h
寸法(m)	1.4×1.2×0.8	2.5×2.4×0.6	2.2×2.2×0.6
質量	324.0kg	429.9kg	464.87kg
消費電力	314.8W	423.1W	217.1W

で運用されており、熱帯域の降雨分布を陸上・海上の区別なく、均質な精度の観測を実現し、地上レーダでは観測できない海洋上の発達初期の台風内部の立体的な降雨分布を観測するなど、全地球的な気候メカニズムの解明に資する多くの新たな知見をもたらしてきました。二周波降水レーダの大きな役割の1つは、TRMM/PRでの成功を熱帯域から中高緯度にまで拡大することです。その実現のために、GPM/DPRでは、Ku帯レーダとKa帯レーダという異なる周波数を利用する2つのレーダから構成されています。2つの周波数を利用することで、降水による電波の散乱・減衰の周波数による違いを利用し、降水強度推定の高精度化、及び降水の相の判定(雨のような液体降水か、雪などの固体降水の識別)を行い、多様な中高緯度の降水についての詳細観測を行います。表1にGPM/DPRとTRMM/PRの性能を示します。KuPRはTRMM/PRの改良型で、送信出力の増加によって感度向上を実現しました。KaPRは、波長が短いKa帯を新たに使うことによって感度を向上させたモードと、KuPRと同時に同じ観測体積を測定し、二周波法による降水減衰補正による降水強度推定の高精度化を行うモードの、2つの観測モードがあります。

## GPM/DPRの観測画像

図3は初期機能の確認試験で得られた観測画像の例です。2014年3月10日22時39分頃、GPM主衛星は日本の約2,000kmの

東方海上で発達した温帯低気圧を観測しました。この低気圧は、3月8日に沖縄近海で発生した後、日本の南方沖合を北東方向に進み、3月10日夜頃には、中心気圧976hPaと台風並みに発達しました。日本列島は西高東低の強い冬型の気圧配置で、3月にもかかわらず真冬並みの寒さとなり、北海道では大雪になりました。

図3は雨の強さを表し、左図は地表付近の水平断面を示しています。左図

の低気圧中心付近の、北西から南東方向に伸びる帯状の強い雨域、それを横切るA地点-B地点の鉛直断面が右図です。右上図がKuPRの観測結果で、A地点から250-700kmの距離にある強いエコー(赤色)の高さが、北側にあるA地点に向けて低くなる傾向がよくわかります。右下図のKaPRの観測結果は、エコーの高さが低くなる傾向は同じですが、地表付近の低い高度で、エコーが弱く(黄色から緑色)なるのが違います。これはKu帯に比べKa帯の電波が雨による減衰が大きい効果で雨の高さが北側に向けて低くなる様子がわかります。また、この様子から、A地点から200km以内では雪が降っていたこともわかります。

## おわりに

2014年3~4月に予定されている初期機能の確認期間終了後、2014年5月から二周波降水レーダは定常的な観測を開始します。NICTでは、二周波降水レーダの外部校正実験を実施することで、レーダの性能確認や経年変化をモニターすると共に、二周波降水レーダの観測データとそれを導出するためのアルゴリズムについての地上検証を行います。観測データの直接的な検証は、NICTの沖縄電磁波技術センターに設置されているC帯の降雨レーダ(愛称 COBRA)や、2014年3月に完成したX帯のフェーズドアレイ気象レーダ・ドップラーライダー融合システム(愛称 PANDA: Phased Array radar Network Data system)の同期観測により、また、アルゴリズムの検証については、上空の雪や氷が融解して雨となる融解層内の降水粒子の詳細な観測を目的とした気球観測により行う予定です(図4)。



図4 二周波降水レーダ (GPM/DPR) の地上検証

# ライダーによる大気計測

## -レーザー光による大気成分や風の遠隔測定技術-



### 水谷 耕平 (みずたに こうへい)

電磁波計測研究所 センシング基盤研究室 総括主任研究員

1991年、郵政省通信総合研究所(現NICT)特別研究員を経て、1993年、通信総合研究所入所。レーザーリモートセンシングの研究に従事。理学博士。

### はじめに

二酸化炭素等の温室効果ガス、PM2.5をはじめとする大気汚染物質や竜巻、集中豪雨などの大気現象が最近よく話題になります。これらの大気成分や大気現象を計測する装置の1つにライダー(LIDAR: Light Detection And Ranging)があります。ライダーではパルス状のレーザー光を大気中に送信し、大気分子や大気中浮遊微粒子(エアロゾル)、雲などからの反射光である後方散乱光を受信します(図1)。散乱物質までの距離はパルスレーザー光の送受信の時間差から計算されます。ライダーはレーザー光を使うレーダの意味でレーザー・レーダとも呼ばれます。ライダーにより黄砂、大気汚染粒子(PM2.5など)、花粉、海塩粒子、噴煙などのエアロゾルのほか、雲や風、二酸化炭素などの計測を行うことができます。

### ミーライダー

ライダーにおける受信光の強度分布や偏光、波長依存性などからエアロゾルや雲の高度分布や散乱粒子の種類を推定できます。そのようなライダー装置はミーライダー(ミー散乱

理論が適用されるようなレーザー光の波長と同程度またはそれより大きな粒子による散乱を計測するライダー)と呼ばれ、極域を含む世界各地に設置され、大気観測に利用されています。NICTでは2014年春に、アジアからの大気の影響を受けやすい九州の福岡に大気環境計測用のミーライダーを設置し、PM2.5をはじめとする大気汚染物質のモニタリング観測を開始しました。このライダーは、受信装置に分光機能があり、有機物からの蛍光を測定することができます。得られたデータは、大気汚染物質の性質や発生源に関する研究や、拡散予測の精度向上に利用されることが期待されます。

### コヒーレント・ドップラーライダー

大気とともに動いているエアロゾルや雲がレーザー光を後方散乱するとき、ドップラーシフトによる周波数変化が起こります。NICTでは、この周波数変化を測定することで風速を計測するコヒーレント・ドップラーライダーの研究開発を行っています。図2にNICTが開発し、NICT本部建物屋上に設置しているコヒーレント・ドップラーライダーによる風観測の概要を示します。コヒーレント・ドップラーライダーはコンテナ中に収納されており、コンテナ上部に設置したスキャナーから送信されたレーザー光は、エアロゾルに後方散乱されて同じスキャナーを通して受信されます。開発したレーザーは目に安全な波長である $2\mu\text{m}$ で発振し、スキャナーにより任意の方向に送信することができます。レーザー光は電波のように広がることがないため、地表付近の測定でも地表からの余計な反射を気にする必要がありません。図3にこの装置で観測した風分布の例を示します。仰角を2度に固定して水平面にスキャンをした時の風分布を示しています。ライダー装置は図の中心付近にあり、装置を中心とした各方向の風成分を観測できます。データが示されていない方向は、障害物により観測ができない領域です。南南西から吹いてくる大きな風の流れのほかに、1km前後の濃淡で示される風の微細構造があることもわかります。このような観測から突風の現況把握や集中豪雨の前兆現象を捕捉できるようにしたいと考えています。



図1 ライダー装置の概念図

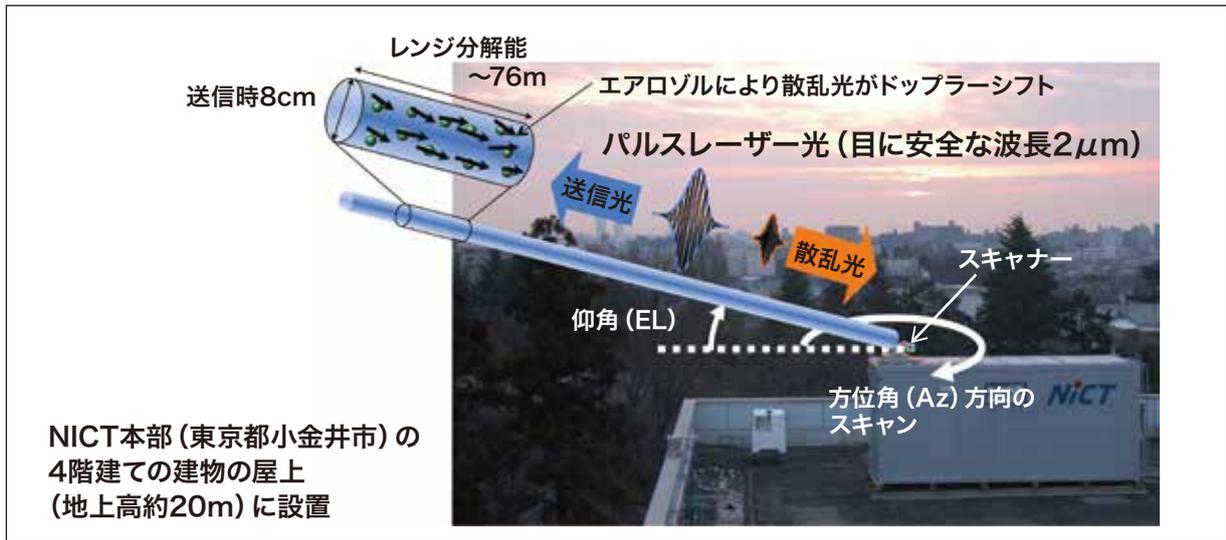


図2 NICTで開発したコヒーレント・ドップラーライダーによる風観測の概要

2014年3月には、NICTの拠点のある沖縄(図4)と神戸の敷地内にフェーズドアレイ気象レーダ・ドップラーライダー融合システムが設置されました。ドップラーライダーはフェーズドアレイ気象レーダやその他の気象測器などと連携して動作し、空間気象データ収集実験システムの一部を構成することになっています。このような実験システムによる実証的研究開発が将来の気象観測システムの基盤になっていくと考えています。

また、航空機等に搭載して観測できる搭載型コヒーレント・ドップラーライダーの開発を進めています。航空機に搭載して日本列島周辺の風分布を観測することにより、台風の進路予測の精度向上などの天気予報への貢献が期待されます。

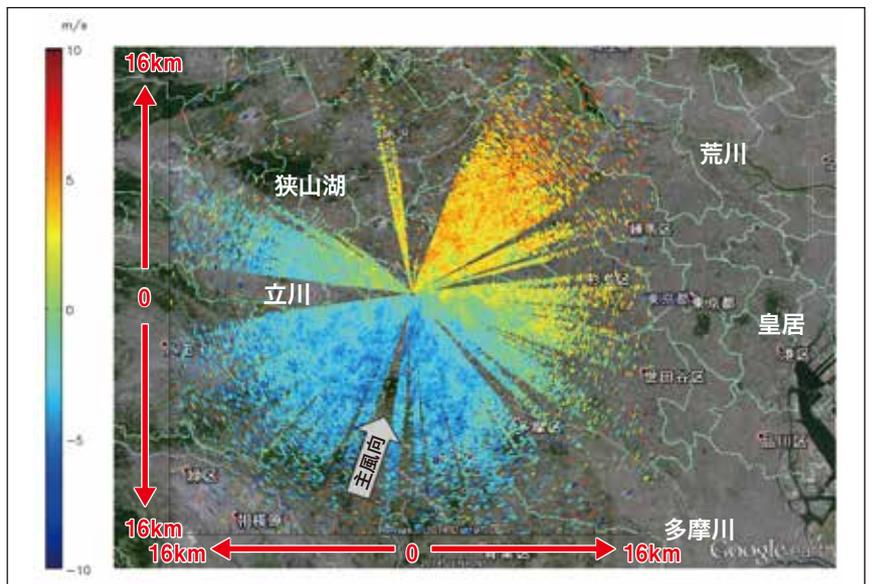


図3 コヒーレント・ドップラーライダーで観測した仰角2度での風分布  
寒色系(負の風速)は装置に向かってくる風、暖色系(正の風速)は装置から遠ざかる風を表しています。

## 今後の展望

NICTのコヒーレント・ドップラーライダーで使用する波長範囲には二酸化炭素や水蒸気の吸収線があるため、二酸化炭素や水蒸気の観測に使うことができます。現在、NICTが開発したライダー装置では、5km先までの二酸化炭素濃度を1% (4ppm) 程度の精度で観測できます。しかし、現在求められている観測精度は0.3%程度であり、精度の向上と観測時間の短縮が必要です。

さらに、コヒーレント・ドップラーライダーを衛星に搭載し、地球全体の風分布を計測することで、世界的な天気予報の精度向上にも寄与したいと考えています。

より効率の良いレーザーと安定動作する観測装置の研究開発を通じて、地上や宇宙から風や二酸化炭素をより遠くまで、より正確に観測できるようにし、気象災害予測や地球環境保全に貢献したいと考えています。



図4 フェーズドアレイ気象レーダ・ドップラーライダー融合システムとして沖縄に設置されたドップラーライダー

# 深紫外LEDが切り拓く未来

—ナノ光構造による光取出し効率の向上と実用化への取組み—



井上 振一郎 (いのうえ しんいちろう)  
未来ICT研究所 ナノICT研究室 主任研究員

大学院博士課程修了後、理化学研究所基礎科学特別研究員、九州大学先端物質科学研究所助教を経て2010年、NICT入所。ナノ光エレクトロニクスなどの研究に従事。神戸大学大学院工学研究科准教授(連携講座兼任)、独立行政法人科学技術振興機構さきかけ研究者(兼任)。博士(工学)。

## 背景

波長200~350nmの深紫外(Deep Ultraviolet: DUV)光は、高密度光情報記録、菌やウィルスの殺菌、飲料水・空気の浄化、バイオセンシング、生体・材料分析、光リソグラフィ、院内感染予防、光線外科治療など、情報・電子デバイスから安全衛生、環境、医療応用に至るまで、幅広い分野でその重要性が増しており、社会を支える重要な基盤となりつつあります。従来、深紫外光源として、主に水銀ランプやエキシマレーザーなどのガス光源が使用されてきました。しかし、ガス光源は寿命が短く、光源サイズ、消費電力も大きいことから、小型・低消費電力の半導体固体光源への置き換えが切望されています。さらに、昨年の水銀に関する水俣条約採択に代表されるように、水銀やフッ素といった人体や環境に有害な物質の削減、廃絶に向けた国際的な取組みが加速しており、低環境負荷で高効率、長寿命な深紫外発光ダイオード(LED)の実用化が強く望まれています(図1)。

このような背景から、世界中でDUV-LEDの研究開発が活発化しており、近年その性能が大きく向上してきていますが、実用的使用には一層の高効率化が求められています。NICTが取り組んでいる深紫外LEDに関する研究開発が、独立行政法人科学技術振興機構の研究成果展開事業A-STEP(産学共同促進ステージ(ステージII)シーズ育成タイプ)に採択され、2013年12月より共同研究を実施している企業と共にDUV-LEDの実用化を見据えた研究開発を本格的に展開しています。本稿では、ナノ光構造を駆使した光取出し効率の大幅な向上技術の開発など、DUV-LEDの高効率化、実用化に向けた我々の取り組みについてご紹介します。

## 深紫外LEDの進展と課題

深紫外LEDは、直接遷移型の窒化物半導体AlGaInから構成され、AlNとGaInの混晶組成比を変えることで、DUV領域のほぼ全域(210~365nm)で発光させることができます。

半導体LEDでは、結晶欠陥が多いと電流を注入して生成した電子・正孔のペアが結晶欠陥を介して非発光で熱に変換されやすくなります。AlGaIn系DUV-LEDでは、従来、通常用いられるサファイア( $\text{Al}_2\text{O}_3$ )基板との格子定数差により、 $10^8\text{cm}^{-2}$ 以上という高密度な結晶欠陥(転位)が活性層内で発生する(図2(a))ため、内部発光効率が極めて低く、素子寿命も短いといった課題がありました。しかし、バッファ層技術やAlN基板の開発といった研究の進展により、現在ではこの問題は大幅に改善しつつあります。NICTでは、株式会社トクヤマとの共同研究により、



図1 深紫外LEDの必要性和そのインパクト

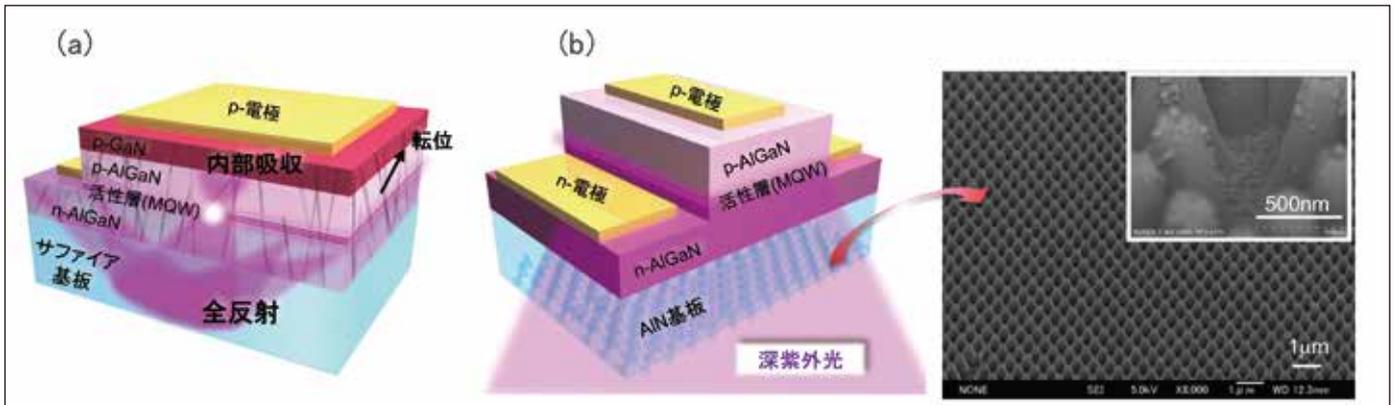


図2 AlGaIn系DUV-LEDデバイス構造

(a) DUV-LEDの主な課題（高密度な転位欠陥、極めて低い光取出し効率）を表す模式図、(b) ナノ光構造を用いた光取出し構造の模式図と走査電子顕微鏡写真。

単結晶AIN基板を用いた深紫外LEDの研究開発を進めており、AIN基板上DUV-LEDでは、 $10^6\text{cm}^{-2}$ 以下という圧倒的な結晶欠陥の低減化（低転位化）を実現できることから、素子寿命や信頼性において高い優位性を有しています。

現在、DUV-LEDの効率向上を阻害している最大の要因は、極めて低い光取出し効率の問題です。これはDUV-LED特有の問題であり、p型GaInコンタクト層での内部吸収と基板界面・表面での全反射によって、光を外部に取出すことが難しく、活性層で発光した光の大部分が熱エネルギーに変換されてしまうことが原因です（図2 (a)）。特に、単結晶AIN基板ではサファイアなどと比較し、屈折率が大きい ( $n=2.29$  @265nm) ため、臨界角が小さくなり ( $25.9^\circ$ )、極めてわずかな光しか外部に取り出すことができません。3次元時間領域有限差分 (3D-FDTD) 法による理論計算の結果、p型GaIn層の吸収なども考慮すると、AIN基板のフラット表面（光取出し面）側から取り出せる光の取出し効率は、約4%と極めて低い値であることがわかりました。つまり、この光取出しの問題が主因となり、これまで極めて低い発光効率しか得られていませんでした。逆にいえば、DUV-LEDの性能向上は、いかに光取出し効率を向上するかにかかっているといえます。

### ナノ光構造によるDUV-LEDの高性能化

深紫外LEDの性能向上の最大の課題である光取出し効率の向上について、現在我々は、AIN基板上DUV-LEDにおいて世界最高の向上率を達成しています。発光波長オーダーの周期凹凸構造に加えて、それより十分に小さな微細凹凸構造を組み合わせた全く新たな光取出し構造を提案・開発することにより、AIN基板表面での全反射抑制を実現しました（図2 (b)）。本構造は、光取出し効率の向上だけでなく、素子間の光出力均一性、作製コスト、歩留まりの向上などにも配慮した独自の構造であり、AIN基板DUV-LEDに対する極めて高精度・高

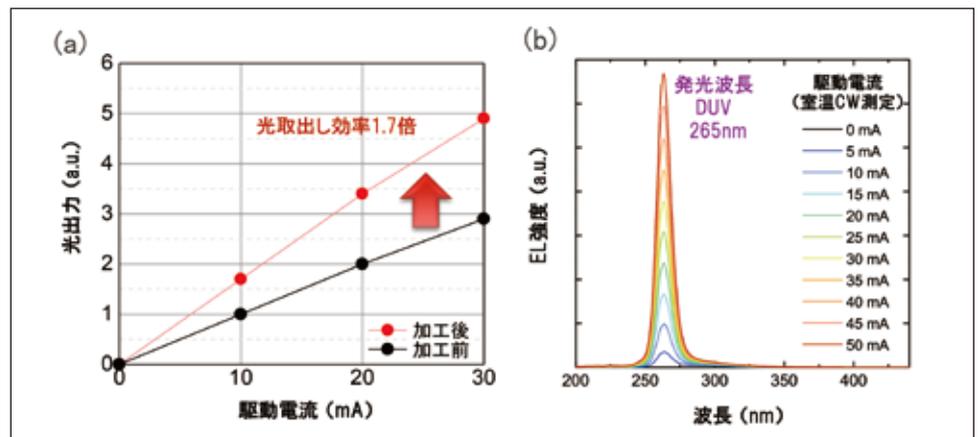


図3 DUV-LEDの性能向上結果と発光特性

(a) ナノ光構造によるDUV-LEDの出力性能の向上結果、(b) 各駆動電流に対する発光スペクトル。

均一なナノ光構造加工に成功しています。本構造を備えた深紫外LEDの光出力は、このナノ微細加工をしていない素子と比較した結果、光出力比として1.7倍以上と大幅に増大しました（図3）。また、素子間の光出力比の標準偏差は0.03以下であり、実用化に不可欠な素子間の光出力比のバラつきについても高度に抑制することに成功しています。実際にトクヤマとの共同で発光波長265nmの深紫外LEDを試作し、30mA以上の光出力値を達成しています。さらに寿命試験の結果、265nmで発光するDUV-LED素子において6,000時間以上（150mA駆動時）の素子寿命が得られることを確認しています。

### 今後の展望

本成果は、深紫外LEDの性能、信頼性の向上、および実用化に向けて大きな進展をもたらすと期待されます。今後、ナノ光構造技術を用いて光取出し効率を更に向上させていくと共に、ナノインプリント技術などの量産・低コスト化技術を確認していくことで、性能・コスト両面において高い競争優位性をもったDUV-LEDを開発していきます。

DUV-LEDは、広範な分野での産業利用が見込まれ、巨大な市場規模へと成長する可能性があります。最終的には、水銀フリーかつ小型・高効率、長寿命な深紫外固体光源を実現することにより、これまでにない新しい様々なDUVアプリケーション開発の可能性を広げることで、安全・安心で活気ある社会の構築に貢献することを目指していきます。

# 平成25年度 NICT Entrepreneurs' challenge 2 days 「起業家甲子園(1st day)・起業家万博(2nd day)」開催報告

産業振興部門 事業化支援室

## 1st day 起業家甲子園

2014年3月5日

全国から選抜された12チームにより、ICT関連の商品やサービスのプレゼンテーションが行われ、最優秀賞、審査委員特別賞に加え、「社長とのランチ付交流権」など12の協賛企業が工夫を凝らして提供する「特別賞」が授与されました。当日は教職員、学生等約150名が参加し、活発な質疑と交流が行われました。

### 最優秀賞

#### 「Cellars ～手の中に広がる忘れられないワインたち～」

チーム「Cellars」(代表 京都大学 矢野貴文氏)

スマホでワインラベルの写真を撮影し、アプリ上にアップするだけで、ワイン銘柄をはじめ詳細データを瞬時に確認可能。国内最大の18万本のワインデータベースを保有。ワインラベルの画像認識エンジンの自社開発、ユーザーがアップしたデータにより更なるDB増強を行う。マネタイズポイントは、(1)ユーザーがワインを購入した際のEC業者からのマージン、(2)ワインの広告宣伝、(3)ワイン関連イベントの実施、(4)将来的に価値の出るワインの発見とインポート業務。

### 審査委員特別賞

#### 「世界の成長を取り込むための外国人留学生の受入れ事業」

チーム「CrowdDesigN」(代表 京都工芸繊維大学 丁世蛸氏)

日本留学試験等の日本への留学に必要な試験対策講義をオンライン上で配信。受講期間中であれば、PC・スマホから何回でも自由に視聴が可能。練習問題・模擬試験により、学習の進捗状況を確認可能。留学に必要な各種事務手続きやコンサルティングも実施。



最優秀賞 受賞風景



審査委員特別賞 受賞風景



発表者との記念撮影

### 平成25年度 起業家甲子園 出場チーム/プラン名 ※番号は発表順

- ① Tokyo Kawaii Guide / Tokyo Kawaii Guide (代表) 浅田将寿 (デジタルハリウッド大学)
- ② sO-Zo / 想像を創造するプラットフォーム — sO-Zo (代表) 王冉 (早稲田大学)
- ③ ぱっしょんじぇりー / Happy World Map (代表) 西原希咲 (沖縄工業高等専門学校)
- ④ CAR-D2 / 外国人インポーター専用「中古車仕入専門ウェブサービス」 (代表) 窪田遼太郎 (同志社大学)
- ⑤ Team 7lab / ICTで親子をつなぐ子育て支援コミュニケーションシステム『えみシステム』 (代表) 石野達也 (高知工業高等専門学校)
- ⑥ Dreampharos (ドリームパロス) / フレントサービス (友人と夢をデザインする、新しいタイプのSNS提供による、こどもの夢プラットフォーム構築事業) (代表) 董又碩 (北陸先端科学技術大学院大学)
- ⑦ Cellars / Cellars ～手の中に広がる忘れられないワインたち～ (代表) 矢野貴文 (京都大学)
- ⑧ いいとも!を見る会 / Busp (代表) 都井大樹 (小山工業高等専門学校)
- ⑨ Goroo / 全てのファッション通販サイトが1つに。"検索しない"ショッピングアプリ -melo- (代表) 花房弘也 (横浜国立大学)
- ⑩ Sequence Robot 開発チーム / SequenceRobotの提供 ～行列革命～ (代表) 高橋勇貴 (中央大学)
- ⑪ CrowdDesigN / 世界の成長を取り込むための外国人留学生の受入れ事業 (代表) 丁世蛸 (京都工芸繊維大学)
- ⑫ MARK / MARK (代表) 板垣孝明 (慶應義塾大学)

NICTでは、情報通信分野の事業振興を目的として、ICTを活用した事業を志す全国の高等専門学校生、大学生、大学院生などの次世代の人材の発掘・育成、及びICT分野の地域発ベンチャー企業の事業拡大等の支援を行っています。

その一環として、全国から選抜された学生や若手がビジネスプランを競い合う「起業家甲子園」と、地域発の有望ベンチャー企業がビジネスプランを紹介し、資金調達・販路拡大などのビジネスマッチングを促進する「起業家万博」を、2014年3月5日、6日の2日間にわたり、コクヨホール（東京都港区）で開催しました。

（詳細は、<http://www.venture.nict.go.jp/>）

## 2nd day 起業家万博<sup>(※)</sup>

2014年3月6日

全国から選抜された12社（団体）により、事業提携・資金調達・人材確保などの事業拡大に向けて、ICTを用いた新規事業（商品・サービス）に関する熱心なプレゼンテーションが行われました。プレゼンテーションに際しては、それぞれの選抜地域における地域支援機関による、ベンチャー支援に関する取組みについても紹介されました。

プレゼンテーション終了後に行われたオーディエンス投票により、株式会社しくみデザインがオーディエンス賞を受賞しました。

さらに、ICTメンタープラットフォームメンター（勝屋久氏、中嶋淳氏）、地域支援機関（石川県産業創出支援機構 越田幸一氏）、オーディエンス受賞の株式会社しくみデザイン（中村俊介氏）によるトークセッションが行われ、2days開催に向けたNICTの取組みに関連して、メンター、地域支援機関、ベンチャー企業それぞれの立場から、率直な議論が行われました。当日は、大手企業、都内ICT系企業、投資会社及び地域支援機関関係者等約200名が参加し、活発な質疑と交流が行われました。



トークセッション



プレゼンテーションの様子



発表者との記念撮影

### オーディエンス賞 「体を動かすだけで演奏できる新世代楽器『KAGURA』」

株式会社しくみデザイン（代表取締役 中村俊介氏）

新世代楽器「KAGURA」は、PCカメラを利用し、動きだけで音楽を奏でることが可能。気持ち良さに拘った説明不要の操作感、演奏とダンスを融合させた新しいジャンルを創り出す可能性を秘める。ミュージシャン・パフォーマーから子供たちまで、幅広いユーザーに対応可能な「KAGURA」を、たくさんの人に楽しんでもらいたいと考えています。



（※）「起業家万博」は、過去15回にわたり開催してきた「情報通信ベンチャービジネスプランコンテスト」の名称を改め再スタートさせたイベントです。「起業家万博」の「万博」という言葉には、全国各地で育まれたICTベンチャーを応援する地域・団体・人、これら全てを網羅する意味で、「万博=万人博覧会」という想いを込めています。

### 平成25年度 起業家万博 発表社（団体）等 ※番号は発表順

- ① 株式会社クリア 土門亨（代表取締役）（北海道地区：札幌）【支援機関】特定非営利活動法人札幌ビズカフェ
- ② 株式会社アイティワーク 岡本信也（取締役）（東北地区：青森）【支援機関】青森県（宮城県・みやぎモバイルビジネス研究会）
- ③ 株式会社プラスヴォイス 三浦宏之（代表取締役）（東北地区：宮城）【支援機関】宮城県・みやぎモバイルビジネス研究会
- ④ 株式会社会津ラボ 久田雅之（代表取締役）（東北地区：福島）【支援機関】会津若松市
- ⑤ 個人事業主 森康祐（代表）（関東地区：神奈川）【支援機関】財団法人湘南産業振興財団
- ⑥ 株式会社エイフルコンピュータ 新田一也（代表取締役）（北陸地区：石川）【支援機関】財団法人石川県産業創出支援機構（ISICO）
- ⑦ 株式会社dango Jean-Marc Pelletier（フェロー）（東海地区：岐阜）【支援機関】公益財団法人ソフトピアジャパン
- ⑧ 株式会社アントレプレナー 荒川敬介（代表取締役）（東海地区：愛知）【支援機関】財団法人人工知能研究振興財団（あいちベンチャーハウス）
- ⑨ 未来電子テクノロジー株式会社 福本真士（代表取締役CEO）（近畿地区：大阪）【支援機関】大阪商工会議所
- ⑩ ベクトルホールディングス株式会社 多田英起（取締役）（中国地区：岡山）【支援機関】特定非営利活動法人ビジネス・インキュベーター岡山（BIO）
- ⑪ 株式会社MEDIAS 室崎寿（執行役員社長）（中国地区：広島）【支援機関】広島インターネット・ビジネス・ソサイエティ（HIBIS）
- ⑫ 株式会社しくみデザイン 中村俊介（代表取締役/CEO）（九州地区：福岡）【支援機関】福岡県 Ruby・コンテンツビジネス振興会議

# 耐災害ICT研究センター 開所式及び開所シンポジウム 開催報告

耐災害ICT研究センター

NICTは、2011年3月11日に発生した東日本大震災において情報通信が途絶した教訓を踏まえ、産学官が連携して情報通信ネットワークの耐災害性の強化を目的とした研究開発を推進するための研究拠点づくりに取り組んで参りました。このたびNICT耐災害ICT研究センターの庁舎が東北大学の片平南キャンパス内に完成しましたので、2014年3月3日に、耐災害ICT研究センター開所式をセンター庁舎で、開所シンポジウムを東北大学片平さくらホールにて開催しました。

開所式は、坂内正夫NICT理事長の挨拶に続き、里見進 東北大学総長、武井俊幸 総務省大臣官房総括審議官、及び宮城県知事(代理)、仙台市長(代理)、東北経済連合会副会長による来賓ご挨拶があり、耐災害という社会的ニーズの高い研究開発の推進とそのため拠点形成、成果の速やかな社会展開、当センターが世界的な研究拠点を目指すことへの期待が表明されました。最後に根元義章 研究センター長が、耐災害ICT研究センターの使命と今後の方針を表明して閉会しました。開所式には東北大学や政府機関、自治体、民間企業、NICTから合計で60名の参加がありました。

同日午後の「耐災害ICT研究センター開所シンポジウム」(主催: 総務省、NICT)では、2件の基調講演の後、「研究センターの活動の方向性と産学官連携の推進」をテーマに産学官各界からの講演と平成24年度に終了した耐災害ICTに関する総務省直轄委託研究の研究課題(10課題)の成果発表が行われ、研究成果の実用化にまで踏み込んだ取り組みについて紹介されました。本シンポジウムを通して、耐災害ICT研究を取り巻く状況並びに産学官連携の拠点形成及び連携体制による成果展開の重要性について認識を共有することができました。同さくらホール1階では同研究成果の展示も行われ、シンポジウムと展示会場合わせて187名の参加者がありました。

## シンポジウムプログラム

### 基調講演

「東北大学復興アクションの現状と課題」  
原 信義 東北大学理事(震災復興推進担当)

### 基調講演

「Innovationへの挑戦 ～安心安全な社会基盤への取り組み～」  
篠原 弘道 日本電信電話株式会社常務取締役

### 講演

「研究センターの活動の方向性と産学官連携の推進」  
熊谷 博 耐災害ICT研究センター副研究センター長  
中沢 正隆 東北大学電気通信研究機構長  
西原 基夫 日本電気株式会社クラウドシステム研究所長

「情報通信ネットワークの耐災害性強化のための研究開発」  
研究開発成果の報告(10課題)



坂内正夫理事長による挨拶



耐災害ICT研究センター外観(東北大学片平南キャンパス内)



耐災害ICT研究センター開所シンポジウム



研究成果の展示

# 太陽風観測衛星データ受信システム完成記念式典 及び 第9回宇宙天気ユーザーズフォーラム 開催報告

電磁波計測研究所 宇宙環境インフォマティクス研究室

NICTは、2014年3月20日にNICT本部(小金井市)において「太陽風観測衛星データ受信システム完成記念式典」及び「第9回宇宙天気ユーザーズフォーラム」を開催しました。記念式典では坂内正夫NICT理事長の主催者挨拶の後、武井俊幸 総務省大臣官房総括審議官に来賓ご挨拶を頂きました。その後、井口俊夫 電磁波計測研究所長から宇宙天気及びこのたび完成した太陽風観測衛星データ受信システムに関する説明、米国大気海洋局からの祝辞披露、テープカットを行いました。式典には、大学や研究機関の研究者、航空や衛星運用、アマチュア無線の関係者など約80名を超える方が参加しました。式典後には、今回完成したシステムのアンテナ及び宇宙天気予報室の見学会を開催しました。



今回完成した太陽風観測衛星データ受信アンテナ



武井総括審議官の来賓ご挨拶

引き続き行われた宇宙天気予報ユーザーズフォーラムでは、富田二三彦 NICT理事の主催者挨拶、久恒達宏 総務省宇宙通信政策課長のご挨拶の後、4件の講演を行いました。フォーラム後のイベントとして今回は、宇宙天気に関する個別相談、宇宙天気データの読み方ミニ講座、NICT展示室の見学を実施し、全体で100名以上が参加しました。当日の講演発表資料は、Webサイトで公開中です。

(<http://seg-www.nict.go.jp/SpaceWeather/home/forum.html>)



武井総括審議官(右)、坂内理事長(中央)、富田理事(左)によるテープカット

## ユーザーズフォーラム講演

- 講演1 「宇宙天気に関わる最近の動向」  
NICT宇宙環境インフォマティクス研究室長 石井守

---

- 講演2 「航空機での宇宙天気の利用」  
日本乗員組合連絡会議HUPER委員長 全日空B787機長 阿久津烈

---

- 講演3 「宇宙機に働く大気ドラッグの評価について～高精度な宇宙機運用に向けて～」  
成蹊大学理工学部教授 藤原均

---

- 講演4 「宇宙飛行士の放射線被ばく管理と宇宙天気予報」  
JAXA宇宙飛行士運用技術部主任開発員 佐藤勝

## 宇宙天気データの読み方ミニ講座

【太陽編】

【磁気圏編】

【電離圏編】



式典参加者の集合写真



フォーラム講演の様子



宇宙天気個別相談の様子

# ワイヤレス・テクノロジー・パーク2014 (WTP2014) 開催のお知らせ

開催日時: 2014年 **5月28日(水)～30日(金)**

会場: 東京ビッグサイト 西3・4ホール(同時開催: ワイヤレスジャパン2014、運輸システムEXPO)

主催: 独立行政法人情報通信研究機構、YRP研究開発推進協会、YRPアカデミア交流ネットワーク

## 概 要

ワイヤレス・テクノロジー・パーク(WTP)は、無線通信技術の研究開発に焦点を当て、産学官が連携して毎年開催している専門イベントです。最先端のワイヤレス技術を発表する「展示会」、無線通信のトレンドに焦点を当てた「セミナー」、および大学研究室の研究発表の場である「アカデミアセッション」の3つの柱で構成されています。NICTは、スマート社会を支えるワイヤレス技術を中心に、展示およびセミナーを行います。

このほか、WTP2014では、特別テーマ「スマート社会を支えるワイヤレス技術」による特別展示・セミナーや産学連携プロジェクトの成果発表、無線の歴史展示などが予定されています。多くの皆様のご来場をお待ち申し上げます。

## NICTの成果展示・講演

### <展示内容(予定)>

- ・ワイヤレスセンサーネットワーク  
(防災・農業・交通・エネルギーマネジメント)
- ・UWB室内ナビゲーションシステム
- ・端末間ワイヤレスネットワーク
- ・ホワイトスペース通信システム
- ・Wi-SUN
- ・小型無人飛行機を活用した無線中継システム
- ・シート媒体通信
- ・豪雨の3次元構造を捉えるフェーズドアレイ気象レーダ  
ほか

### <セミナー講演内容(予定)>

- ・モバイルワイヤレステストベッド
- ・UWB屋内測位システム
- ・宇宙光通信実証テストベッド(INNOVA)
- ・豪雨の3次元構造を捉えるフェーズドアレイ気象レーダ



昨年の展示会の様子

## 詳 細

WTP2014ホームページ (<http://www.wt-park.com/index.html>) をご覧ください。

※WTP2014のWebサイトから事前登録をしていただきますと、展示会場に無料でご入場いただけます。

## お問い合わせ

### <イベント全般に関するお問い合わせ>

ワイヤレステクノロジーパーク2014運営事務局  
(日本イージェイ株式会社内)  
TEL: 03-6459-0444 (代表) FAX: 03-6459-0445  
E-mail: expo2014@ejk-japan.co.jp

### <NICTの展示および講演に関するお問い合わせ>

(独)情報通信研究機構 ワイヤレスネットワーク研究所 企画室  
(担当: 高橋・澤田)  
TEL: 046-847-5050 (代表) FAX: 046-847-5059  
E-mail: publicity@wireless.nict.go.jp

**NICT NEWS** 2014年4月 No. 439

ISSN 1349-3531 (Print)  
ISSN 2187-4042 (Online)

編集発行  
独立行政法人情報通信研究機構 広報部  
NICT NEWS 掲載URL <http://www.nict.go.jp/data/nict-news/>

〒184-8795 東京都小金井市貫井北町4-2-1  
TEL: 042-327-5392 FAX: 042-327-7587  
E-mail: publicity@nict.go.jp  
URL: <http://www.nict.go.jp/>