

平成23年度 九州大学大学院総合理工学府 公開講座

# 宇宙・大気・ 海洋環境の科学

地球表面の七割は海洋で、その外側を大気が覆い、さらにその外側は宇宙が広がっています。そこには、太陽風・太陽放射・オーロラ・雲・風・波浪・海流・潮汐・熱輸送・物質輸送など、互いに複雑に関係した様々な現象が混在しています。本講座では、宇宙・大気・海洋の環境に関わる最先端の研究成果を、幅広い視野のもとにわかりやすく説明します。

2011

**8/20** 日 **27** 日 [全2日間]  
13:00~16:00

**九州大学筑紫地区 総合研究棟3階 講義室**

〒816-8580 春日市春日公園6-1

●受講対象者／高校生以上 ●募集人員／50人(応募者多数の場合は先着順) ●受講料／無料

**第1回 8月20日(土)**

「宇宙環境と地球」

講師：羽田 亨、松清 修一

「衛星搭載レーダとライダーがもたらす新しい雲とエアロゾルの姿」

講師：岡本 創

「福岡都市圏のヒートアイランド現象」

講師：松永 信博

**第2回 8月27日(土)**

「観測資料とコンピュータ解析から分かる有明海の環境変化とその要因」

講師：山口 創一

「東アジアの大気汚染と黄砂」

講師：鵜野伊津志

「海洋再生可能エネルギーによる発電技術」

講師：経塚 雄策

問い合わせ・申し込み先

**九州大学筑紫地区  
庶務課庶務係**

〒816-8580 春日市春日公園6-1

**TEL (092)583-7502**

**FAX (092)583-7060**

URL <http://www.tj.kyushu-u.ac.jp/>

E-mail [srssyomu@jimu.kyushu-u.ac.jp](mailto:srssyomu@jimu.kyushu-u.ac.jp)

主催／九州大学大学院総合理工学府  
後援／福岡市教育委員会・春日市教育委員会  
大野城市教育委員会・太宰府市教育委員会  
筑紫野市教育委員会

# 平成23年度 公開講座実施要項・プログラム

## 1. 講座名 宇宙・大気・海洋環境の科学

**2. 概要** 地球表面の七割は海洋で、その外側を大気が覆い、さらにその外側は宇宙が広がっています。そこには、太陽風・太陽放射・オーロラ・雲・風・波浪・海流・潮汐・熱輸送・物質輸送など、互いに複雑に関係した様々な現象が混在しています。本講座では、宇宙・大気・海洋の環境に関わる最先端の研究成果を、幅広い視野のもとにわかりやすく説明します。

**3. 日時** 8月20日(土)、27日(土)  
全2日間 13:00~16:00

**4. 会場** 〒816-8580 春日市春日公園6-1  
九州大学筑紫地区 総合研究棟3階 講義室

**5. 受講対象者** 高校生以上

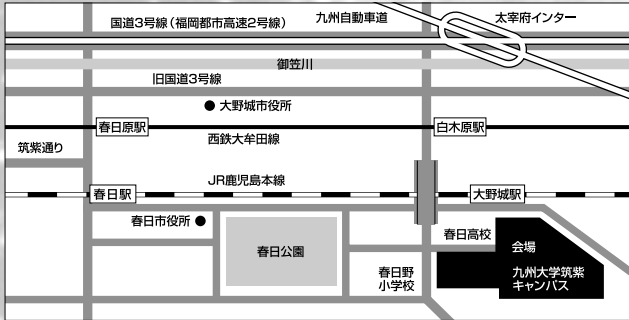
**6. 募集人員** 50人(応募者多数の場合は先着順)

**7. 受講料** 無料

**8. 申込方法** ハガキ、FAX又は電子メールで「総合理工学府公開講座 受講希望」と明記の上、郵便番号、住所、氏名(ふりがな)、職業、電話番号を記入の上、申し込む。

**9. 申込メ切** 7月15日(金)

**10. 申込 問 合 先** 〒816-8580 春日市春日公園6-1  
九州大学筑紫地区庶務課庶務係  
電話(092)583-7502 FAX(092)583-7060  
E-mail: srssyomu@jimu.kyushu-u.ac.jp



※申込者の個人情報については非公開とし、公開講座関係者以外への閲覧や関係者以外の者による事務処理を禁止し、個人情報他に漏れることがないようにします。  
なお、九州大学が行う講演会、セミナー等の各種催し物の情報をお知らせする場合がありますのでご了承ください。

## PROGRAM

### 「宇宙環境と地球」

羽田 亨、松清 修一

地球を取り巻く宇宙空間は、太陽から噴き出す超音速の電離したガス＝太陽風プラズマで満たされている。太陽風は地球磁気圏と相互作用して、その流れのエネルギーをさまざまな形に変えて近地球の宇宙環境を支配している。同様のことは地球以外の惑星周辺でも起こるし、またさらに大きなスケールでは、太陽圏全体がそれを取り囲む星間プラズマ流と相互作用しつつ銀河の中を漂っている。このような視点から、本講演ではまず宇宙の中の地球環境について概観し、次に宇宙に見られる無衝突衝撃波を例にとりて計算機シミュレーションによる宇宙プラズマ研究の最前線を紹介する。

### 「衛星搭載レーダとライダーがもたらす新しい雲とエアロゾルの姿」

岡本 創

雲レーダは、数ミリというレーダとしては短い波長を用いることで、降水だけでなく雲も捉えることが可能である。ライダーは、可視波長などさらに短い波長のレーザー光を使用し、雲やエアロゾルを観測することができる。太陽からの反射光を測定する受動型センサを搭載した地球観測衛星は20年を超える歴史があるが、高度方向の情報はあまり良くわからなかった。2006年に、雲レーダとライダーを搭載したCloudSatとCALIPSOという衛星が打ち上げられ観測を開始すると、状況は一変し、雲やエアロゾルの3次元の構造や物理特性を詳しく知ることができるようになった。公開講座では、これら衛星観測の原理、得られた最新の知見を中心に紹介する。

### 「福岡都市圏のヒートアイランド現象」

松永 信博

世界各国の大都市圏は、土地被覆形態の変化、人工排熱量の増加、建物の高層化・高密度化などの原因により高温化している。これは、ヒートアイランド現象として知られており、CO<sub>2</sub>排出によって地球全体が温暖化する速度(0.74℃/100年)の数倍の気温上昇率である。福岡都市圏も例外ではなく、最近の20年間で年平均気温は1.12℃の割合で急激に上昇しており、天神や博多などの都心部が高温となる気温構造が形成されている。本講座では、観測結果と数値解析結果に基づき、福岡都市圏の高温化の現状を解説すると共に、沿岸都市圏固有に生起する海風の進入特性および海風による気温上昇低減効果についてお話しする。

### 「観測資料とコンピュータ解析から分かる有明海の環境変化とその要因」

山口 創一

有明海はアサリなど二枚貝の漁獲に加えて、海苔の養殖において日本有数の産地となるまでに発展した。ところが、近年、その環境の悪化とそれに伴う水産資源の減少が大きな問題となっている。特に近年の有明海の環境悪化を示すものとして貧酸素水塊が挙げられる。貧酸素水塊とは、水中の酸素濃度が極めて低い水塊を指し、毎年夏季に発生する。採貝による漁獲量は、貧酸素水塊の発生が報告されるようになった1990年代から大幅に減少しており、底生生物にとっては極めて有害である。本講座では、現地観測資料とコンピュータによる解析から分かる有明海の環境異変、とりわけ貧酸素水塊の発生状況やそのメカニズムについて講演を行う。

### 「東アジアの大気汚染と黄砂」

鶴野伊津志

アジアスケールの国境を超える大気汚染(越境大気汚染)に関心が高まっている。越境大気汚染のために環境基準を超える光化学オキシダントが春季に日本各地で観測されている。講義では、オキシダントの生成と輸送過程の解説から始め、最近の大気汚染物質の排出傾向と大気中の濃度の関係について現地観測や人工衛星計測、コンピューターシミュレーションの結果を示す。また、春季の黄砂の最近の傾向や新しく発見された知見についても紹介する。

### 「海洋再生可能エネルギーによる発電技術」

経塚 雄策

地球温暖化対策の一環として自然エネルギーの利用促進が求められているが、我が国は四方を海に囲まれており、領海と排他的経済水域(EEZ)を合わせた面積は447万km<sup>2</sup>と世界第6位を誇っている。この広大な海域には、風、波、海流、潮流、海水温度差などの再生可能エネルギー資源が膨大に存在しているが、これまでのところ未利用のまま残されている。これらの海洋エネルギーの利用技術に関しては、EU諸国が10年ほど前から力を入れて開発を進めてきており、着定式洋上風力発電は既に実用化されている。さらに、波浪発電、潮流発電も商業化が目前となっている。ここでは、これらの世界的な海洋再生可能エネルギーの利用技術の現状と、九州大学で行われている取組みについて紹介する。

第1回  
8月20日(土)

第2回  
8月27日(土)