



## 日本地球惑星科学連合（JpGU）特集！

前号でお伝えしましたが、（私立）海城中学高等学校の清水彬光さんが JpGU 高校生セッションで最優秀賞を受賞されました。

今回は、JpGU（日本地球惑星科学連合）の紹介と、海城中学高等学校の皆さんが受賞した各々の研究概要をお届けいたします。

### I. JpGU（日本地球惑星科学連合）高校生セッションの紹介

日本国内の、気象学・地震学・火山学・岩石学・古生物学・海洋学・陸水学・地理学といった、地球惑星科学に関係した50以上の学会や協会の中で、48が連携して2008年12月に日本地球惑星科学連合（Japan Geoscience Union, JpGU、2011年に公益社団法人）ができました。地球惑星科学に関心を持った7000名以上の専門家・学生・一般市民が会員になっています。詳しくは <http://jpgu.org/about/>。

JpGUは、毎年春に千葉県幕張市の“幕張メッセ国際会議場”で学術大会（日本地球惑星科学連合大会）を開きますが、その折に高校生が地球惑星科学分野で行った学習・研究活動をポスターで発表する“高校生セッション”が設けられます。

2015年度の“高校生セッション”は5月24日（日）に行われ、今年は北海道から九州にいたる都道府県の43校から77件の発表がありました。内訳は、個人研究14件、グループ研究（2～13人）63件です。研究は、天文・地質・水質・歴史などを含んだ地球惑星科学の幅広い内容で、気象7、地震・津波9、地球環境16、地質・化石25、天文20に分けられます。

セッション当日は、11:30から1時間ポスターの概要説明、13:45からは1時間半でポスター発表と審査が行われ、16:30から表彰式がありました。

発表された研究は専門家が審査して上位16位までを決め、1位には“最優秀賞”、2～4位には“優秀賞”、5～16位には“奨励賞”がそれぞれ授与されました。詳しくは

[http://www.jpgu.org/highschool\\_session/2015/index.html](http://www.jpgu.org/highschool_session/2015/index.html)。

今年度は、サイエンスメンター制度事業でメンター指導を受けた（私立）海城中学高等学校の3名のメンティーが代表となつて行った研究がそれぞれ最優秀賞、優秀賞、奨励賞を受賞しました。最優秀賞に輝いたのは、清水彬光君（高2）を代表とする4名の共同研究“新宿区立おとめ山公園の地下水の変動把握及び涵養域の推定”で、清水君は2014年度と今年度に首都大学東京の松山洋教授のメンター指導を受けています。2013-14年度の2年間にわたつて国立天文台の渡部潤一副台長にメンター指導を受けた西尾真輝（高3）君ら6名の共同研究“エアロゾルが夜空の明るさに及ぼす影響”が優秀賞に、今年度に渡部副台長のメンター指導を受けている右田亜朗君（高1）を代表とする4名の共同研究、“裸眼及びSQMによる夜空の明るさ観測の比較”が奨励賞に、それぞれ選ばれました。

[http://www.kaijo.ed.jp/document/150529\\_geoscience\\_asahinp.pdf](http://www.kaijo.ed.jp/document/150529_geoscience_asahinp.pdf)。

メンター制度を受けるまでの同校地学部  
の最も良い成績は奨励賞ということな  
ので、今回の成果にはここ数年のメンター指  
導の影響が考えられます。詳しくは  
<http://www.kai-jo-academy.jp/press/2015/05/2jpgu2015.html>

海城中学高等学校の快挙は、日本水文科学会  
の鈴木啓介会長が異例のメッセージを  
学会ホームページに掲載されていることか  
ら、その成果の大きいことを推し量るこ  
とができます。

(<http://www.suimon.sakura.ne.jp/2015/06/new-6.html>)

海城中学高等学校、生徒さん、指導に当  
たられた上村剛史先生に心からお慶びを申  
上げます。そうした成果に、サイエンス  
メンター制度事業が少しでもお役にたてた  
とすれば事務局としてこんなに嬉しいこと  
はありません。ご多用のところ、メンター  
指導を引き受けていただいた先生方に感謝  
しています。

(日本科学協会)

## Ⅱ. 「新宿区立おとめ山公園周辺の地下水の変動把握および涵養域の推定」発表概要 2015年度 JpGU 高校生セッション最優秀賞

(私立) 海城中学高等学校 2年 清水 彬光さん

近年、都市化などによって、地下水位低  
下や湧水の消滅等の問題が指摘されていま  
す。都市部における水環境に興味・危機感  
を抱いた私たちは、学校のある新宿区にお  
いて6年間以上、地下水の調査を続けて  
きました。具体的には、区立おとめ山公園  
の湧水の湧出量、付近の民家井戸の地下  
水位の観測です。

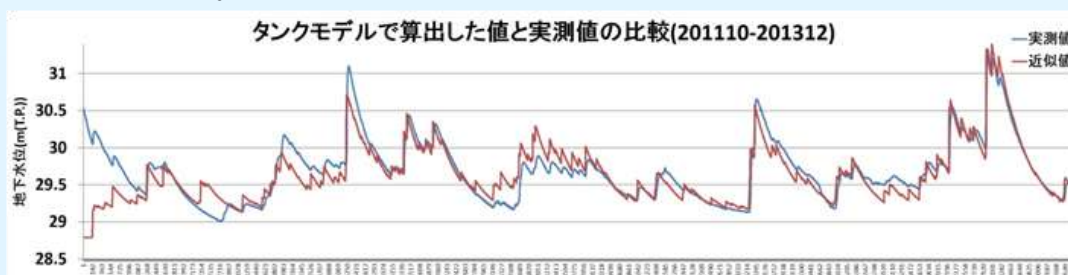
観測の結果、湧出量は降水に応じて数日  
間で変動し、毎分約3~100Lという広い  
変動幅を持っていることが分かりました。  
また、地下水位にも湧出量と同じように  
降水に応じた変動が見られました。特に、  
上昇時には急激に、下降時には比較的緩  
慢に変動することが分かりました。

そして昨年度のメンター制度事業のご  
指導により、新しく2つのことを明らか  
にすることができました。

1つ目は、降水量と地下水の関連性を  
利用した地下水位のモデル化です。用い  
たのはタンクモデルという手法で、降  
った雨が浸透・流出する様子を、穴の  
開いたタンクを用いて数値モデル化す  
るものです。試行錯誤的なモデル作成  
の結果、非常に高い再現度が得られ  
ました。

2つ目は、涵養域、すなわち地下水と  
なる降水がしみ込んでいる範囲の推定  
です。タンクモデルと降水量データ  
を用いた統計的手法と、地下水の水質  
分析、という2つのアプローチを利用  
して、従来考えられていた(0.1~1km<sup>2</sup>)  
よりも広い、約10km<sup>2</sup>という結果が  
得られました。

本研究の成果は社会に密接に関係する  
ものです。今後は社会へのフィードバ  
ック等も行っていきたいと考えていま  
す。



## IV. 「裸眼及び SQM による夜空の明るさ観測の比較」発表概要

2015 年度 JpGU 高校生セッション奨励賞

(私立) 海城中学高等学校 2 年 右田 亜朗さん

近年、夜空が明るくなる(光害)が問題になっています。夜空の明るさ問題とは、町の明かりによって夜空が明るくなり、天体観測などに支障が出る公害の一つです。

この現象を調べ、社会へ啓発するため、愛知県一宮高校の主催で「夜空の明るさ観測ネットワーク」が結成され、私が所属する海城中高地学部も参加しています。現在は、主に SQM(Sky Quality Meter)と呼ばれる観測装置を使用するのが主流となっています。

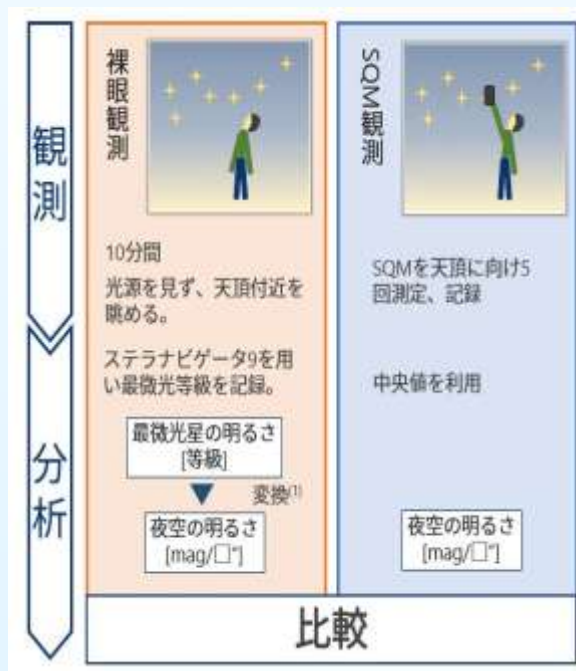
しかし、SQM が示す値のとおり人間も夜空を見ることができるとは限りません。そこで、3 地点で 1 年間、SQM と肉眼での同時観測を行い、比較しました。

その結果、3 つのことが分かりました。一つ目は、地点ごとで見るとおおよそ SQM と肉眼の値は一定の幅に収まることです。ただ、外れ値や個人差も目立ちました。外れ値は気象的要因などが考えられますが、今後調べる予定です。

二つ目は、時間変化を調べると、夜遅くなるほど実際の夜空の明るさ(SQM 値)より肉眼の方が明るく感じるようになります。従来考えでは、夜遅くなるにつれ暗い星が見えるようになると考えられてきましたが、必ずしもそうではない可能性があります。

三つめは、疲労はやはり人間の視力に影響を及ぼすということです。30 分 PC 画面を見るなどの能動実験も行い、疲れている時は普段より暗い星が見えにくいという結果が出ました。

今後の課題としては、快晴で月のない日しか観測できないため、データ量が不足しており、更なる観測が必要です。また、気象データなどと比較して、星が良く見える条件を探っていこうと思います。



### 気になる話題から . . . .

このコーナーでは気になった最近の記事をチョイスしてお届けいたします♪

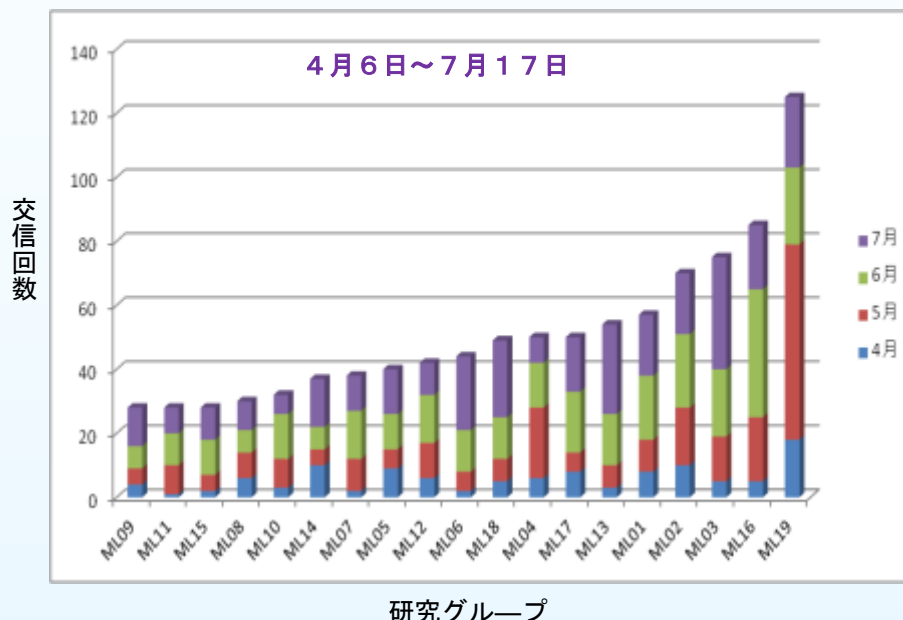
英国の高校生が、他の太陽系で新しい惑星を発見したというニュースです。詳しくは次のアドレスからご覧ください。

[http://m.space.com/29630-high-school-student-discovers-exoplanet.html?cmpid=514630\\_20150611\\_47361606&adbid=10152878571211466&adbpl=fb&adbpr=17610706465](http://m.space.com/29630-high-school-student-discovers-exoplanet.html?cmpid=514630_20150611_47361606&adbid=10152878571211466&adbpl=fb&adbpr=17610706465)

## 各研究グループのメール交信回数速報

NO. 5号からお届けしておりますが、研究グループごとのこれまで(7月17日迄)のメール交信回数をお届けします。グラフは、月毎のメールの総数で、合計のメール数の順に示しています。

回数の中には事務局から事務連絡で配信したメールも含まれており、合計交信回数から20～25件程度、差し引いた数字が実際にメンターやメンティーが交信した数字となります。



[お詫び]5号にお届けしたグラフは4月分の数量が重複しておりました。申し訳ございませんでした。

## 情報募集のお願い

今後、メンティーヘジュニアセッションなど生徒が研究発表できる学会などの情報提供をしていきたいと考えております。もしその様な情報をご存じでしたら事務局までご連絡ください。  
E-mail : kikaku@jss.or.jp (日本科学協会 加瀬まで)

～事務局 加瀬より～

メンティー・先生・メンターのどなたでも、ニュースやニュースレターに関して、ご希望があれば遠慮なく事務局にご連絡下さい。また、こんな情報を載せたい・知りたいというご要望をお寄せいただいても結構です。

発行元： 公益財団法人 日本科学協会 企画室

サイエンスメンターニュース 第1巻 第8号

発行日：2015年7月28日

〒107-0052 東京都港区赤坂1-2-2 日本財団ビル5F TEL:03-6229-5360 FAX:03-6229-5369

URL: <http://www.jss.or.jp/ikusei/mentor/>

E-mail: [kikaku@jss.or.jp](mailto:kikaku@jss.or.jp)