

ACG033-01

会場:201B

時間:5月25日 14:15-14:30

NICAMを用いた2009年1月の成層圏突然昇温の再現実験と重力波抵抗の考察 Numerical simulation of stratospheric sudden warming in January 2009 using NICAM and the reconsideration of gravity wave

田中 博^{1*}, 屋代義博¹

Hiroshi Tanaka^{1*}, Yoshihiro Yashiro¹

¹ 筑波大計算科学研究センター

¹ CCS University of Tsukuba

本研究では2009年1月に発生した成層圏突然昇温をターゲットにして、最新の全球非静力雲解像モデルNICAMで突然昇温が初期値問題としてどの程度再現できるかを検証した。実際の突然昇温と比較すると、NICAMでの気温の上昇はピーク値の70%程度で止まり、気象庁GSMによる予測結果よりも弱い結果となった。しかし、大昇温の定義である西風減速と東風への反転に関しては、気象庁GSMよりも現実に近い予測結果が得られた。また、全体的に気象庁GSMよりも突然昇温を早く予報する傾向が見られた。成層圏の高度場には波数2型の突然昇温が見られたが、気温場や風速場ではそれに重なる細かい変動がみられた。これは、成層圏における重力波の増幅をNICAMが捉えたもので、これまで重力波抵抗としてパラメタライズされてきたものが超高解像度のNICAMにおいて初めて顕著に現れたものと考えられる。

キーワード: 成層圏突然昇温, 雲解像 GCM, NICAM, 重力波抵抗, 重力波, 極成層圏雲

Keywords: Stratospheric Sudden Warming, Cloud resolving GCM, NICAM, Gravity wave drag, Gravity waves, PSC

Japan Geoscience Union Meeting 2011

(May 22-27 2011 at Makuhari, Chiba, Japan)

©2011. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.



ACG033-02

会場:201B

時間:5月25日 14:30-14:45

全球雲解像モデルNICAMにより再現された北半球及び南半球の極成層圏雲の解析 PSCs in the Northern Hemisphere and Southern Hemisphere Simulated by the Global Cloud Resolving Model NICAM

相澤 拓郎^{1*}, 田中 博², 大矢 麻奈美¹, 中島 英彰³
Takuro Aizawa^{1*}, Hiroshi Tanaka², Ohya Manami¹, Hideaki Nakajima³

¹ 筑波大学大学院生命環境科学研究科, ² 筑波大学計算科学研究センター, ³ 国立環境研究所
¹Life and Env. Sci., Univ. of Tsukuba, ²CCS, University of Tsukuba, ³NIES

現在筑波大学計算科学研究センターでは、全球雲解像非静力学モデル(NICAM)を用いて超高解像度数値実験を行っており、本研究は極域成層圏下層に形成する雲(極成層圏雲:PSC)に焦点を当てて解析したものである。NICAM(Nonhydrostatic ICosahedral Atmospheric Model)は、東京大学気候システム研究センター(現大気海洋研究所)と海洋研究開発機構フロンティア研究センターにより開発され、現在改良が続けられている。筑波大学では、T2KシステムにNICAMを取り入れ様々な研究を進めている。

PSCは、冬季において極域成層圏下層(15~25km高度)付近に形成する薄い雲であり、オゾンの破壊に大きく寄与することから注目を集めている。近年は、北極圏でもオゾンの減少が顕著になり北半球におけるPSCの研究が盛んに行われている。PSCは、形成温度の違いにより主としてタイプ1、タイプ2に分けられる。タイプ1はNAT(Nitric Acid Trihydrate)と呼ばれ約19km高度に相当する55hPaでは気温-77以下で発生し、タイプ2は氷粒により組成され-84以下になると発生する。

PSCの成因の1つにドブソン・ブリュワー循環が考えられているが、近年の研究で温帯低気圧や山岳によって励起される重力波も非常に重要であると指摘されている。NICAMは、プラネタリスケールから対流スケールを扱えるため、大気化学モデルを組み込むことによってオゾンホール形成あるいは局地的なオゾンの減少を予測できる可能性を秘めている。

キーワード: NICAM, 極成層圏雲, 雲氷

Keywords: NICAM, Polar Stratosphere Clouds, Cloud ice mixing ratio

ACG033-03

会場:201B

時間:5月25日 14:45-15:00

北極エアロゾル中のジカルボン酸類の分布と安定炭素同位体比：光化学的生成・分解と組成変化

Increased stable carbon isotopic ratios of dicarboxylic acids in the Arctic aerosols during and after polar sunrise

河村 公隆^{2*}, レオナルド・バリー¹
Kimitaka Kawamura^{2*}, Leonard Barrie¹

¹北海道大学低温科学研究所, ²キプロス研究所
¹Hokkaido University, ²The Cyprus Institute

大気中に浮遊する微粒子(エアロゾル)は人間活動や植物体など様々なソースから放出され、大気の放射収支に関わる事で気候に大きな影響を与えると考えられている。有機エアロゾル中でも低分子ジカルボン酸に代表される水溶性有機成分は、大気中で雲の生成に大きく寄与すると考えられており、これまで地表付近を中心する観測が行われてきた。低中緯度の発生源から放出されるエアロゾルとその前駆体は、冬季に北極圏へと大気輸送され、春のポーラーサンライズ期に強い日射に曝され光化学的変質・エイジングを受ける。本研究では、北極圏アラート(北緯 82.5 度)で採取したエアロゾル中の低分子ジカルボン酸組成をブチルエステル化・GC 法によって分析し、その分子レベル安定炭素同位体比($\delta^{13}C$)を GC/C/irMS によって測定した。

シュウ酸が主要なジカルボン酸として検出された。マロン酸、コハク酸がそれに続いた。ジカルボン酸濃度は、冬から春にかけて増加し、ポーラーサンライズ期に最大濃度に達した。また、夏にかけて減少した。また、ポーラーサンライズの後、シュウ酸は相対的に減少しコハク酸が最大となった。一方、有機酸の $\delta^{13}C$ 比は、シュウ酸で最も高い値を示し(-23 ~ -5 permil)冬から初夏にかけて増加した。マロン酸(-23 ~ -17 permil)やグリオキサル酸(-18 ~ -10 permil)の同位体比も同様に増加した。本研究の結果は、これらの有機酸が光化学的に分解を受ける際に、 ^{12}C - ^{12}C 結合が選択的に分解し、その結果、 ^{13}C に富んだ有機酸が残ったためと解釈された。シュウ酸の安定炭素同位体比は、エアロゾルの光化学的エイジングを評価するトレーサーとして有効であると考えられる。

キーワード: 北極, エアロゾル, 水溶性有機物, ジカルボン酸, 安定炭素同位体比

Keywords: Arctic, Aerosols, Water soluble organic compounds, Dicarboxylic acids, Stable carbon isotopic composition

ACG033-04

会場:201B

時間:5月25日 15:00-15:15

北極域観測と大気圏・電離圏モデリングによる極域超高層大気研究 Studies of the upper atmosphere in the arctic region from observations and numerical simulations

藤原 均^{1*}, 小川 泰信², 富川 喜弘², 野澤 悟徳³, 三好 勉信⁴, 陣 英克⁵, 品川 裕之⁵

Hitoshi Fujiwara^{1*}, Yasunobu Ogawa², Yoshihiro Tomikawa², Satonori Nozawa³, Yasunobu Miyoshi⁴, Hidekatsu Jin⁵, Hiroyuki Shinagawa⁵

¹ 東北大学 大学院理学研究科, ² 国立極地研究所, ³ 名古屋大学 太陽地球環境研究所, ⁴ 九州大学 大学院理学研究院, ⁵ 情報通信研究機構

¹Dept. of Geophysics, Tohoku University, ²National Institute of Polar Research, ³STEL, Nagoya University, ⁴Kyushu University, ⁵NICT

極域超高層大気(熱圏・電離圏領域)は、太陽からのX線・紫外線に加えて磁気圏からのエネルギー流入によって常に激しく変動している(オーロラ現象はこのエネルギー流入を可視化したものである)。また、近年では、下層大気に起源を持つ様々な変動によって、超高層大気が複雑に変動している様子が観測、数値シミュレーションから明らかとなっている。例えば、成層圏突然昇温時に、中間圏・下部熱圏での温度減少・増大が知られるようになった。このとき、電離圏電子密度変動にも、変調された大気潮汐波によって通常とは異なる変動成分が現れることがわかってきた。更に、現在の環境問題の中心的話題となっている地球温暖化に関連し、超高層大気が温暖化ではなく寒冷化に進んでいるという考え方が一般的となっている。人工衛星による超高層大気の質量密度観測によれば、質量密度の経年変化は(寒冷化による大気収縮の結果)減少傾向を示しているほか、中緯度帯にて夜光雲が目視されるようになった事実も中間圏の温度減少を示唆している。このように、極域超高層大気は磁気圏(または、地球近傍の宇宙空間)、下層大気領域と強く結びついた領域である。ここでのエネルギー的・力学的・化学的な領域間結合過程を明らかにすることは大気科学の新たな扉を開くと同時に、環境問題へ新たな視点を与え、また宇宙利用といった人類の活動に対しても重要な役割を果たすものと考えられる。

本発表では、特に北極域での超高層大気研究に際し、長年にわたって開発・整備されてきたレーダー・光学機器による観測や、近年大きく進展している数値モデルを用いた総合研究の取り組み、成果の一例を紹介する。

キーワード: 超高層大気, 大気上下結合, オーロラ, 夜光雲, レーダー・光学観測, 数値シミュレーション

Keywords: Upper Atmosphere, atmospheric vertical coupling, aurora, noctilucent cloud, radar-optical observations, numerical simulation

ACG033-05

会場:201B

時間:5月25日 15:15-15:30

衛星リモートセンシングによる北極海氷厚監視 Satellite monitoring for the Arctic sea ice thickness

舘山 一孝^{1*}, 榎本 浩之¹

Kazutaka Tateyama^{1*}, Hiroyuki Enomoto¹

¹ 北見工業大学

¹ Kitami Institute of Technology

北極海は冬期に全面結氷し、その約6割は二年氷・多年氷として融け残り超夏する。夏期の海氷は太陽光線の9割を反射して地球を冷やすラジエーターとして重要な役割を果たしているが、1990年代から減少傾向が顕著になっている。2007年は地球温暖化予測シナリオの範疇を超えた大規模な減少が起き、30年前の平均面積の半分以下まで激減した [Levinson and Lawrimore, 2008; Strove et al., 2008]。北極海全体の夏期海氷、すなわち多年氷が消滅し季節海氷化することは、地球の気候システムへ与えるインパクトは大きく地球温暖化が急激に進む懸念がある。一方、海氷の厚さにも顕著な薄氷化傾向 (0.5m/10年) が現れていることが現場観測から報告されているが [Rothrock et al., 2008]、観測期間や場所が限られており、北極海全域の海氷厚を定量的かつ高頻度でモニタリングする技術の開発が国際的に重要研究課題の1つとされている。

本研究は衛星センサーから北極海氷厚を推定することである。2008年から北極海において電磁誘導式氷厚計 (Electro-Magnetic induction device: EM) と受動マイクロ波放射計 (Passive Microwave Radiometer: PMR) を用いた氷上・船上観測を実施し、氷厚分布の経年変化を記録するとともに PMR による氷厚推定および海氷表面融解推定アルゴリズム開発を行った。本研究で得られたアルゴリズムを衛星搭載 PMR に応用することで 1978 年以降の長期氷厚変動を明らかにする。

キーワード: 北極海, 海氷厚, 衛星リモートセンシング

Keywords: Arctic Ocean, Sea ice thickness, Satellite remote sensing

ACG033-06

会場:201B

時間:5月25日 15:30-15:45

衛星データを用いた北東航路上の海氷状況の経年変化に関する研究 Interannual changes in sea ice conditions on the Northern Sea Routes obtained by satellite microwave sensors

柴田 啓貴^{1*}, 泉山 耕², 館山 一孝¹, 榎本 浩之¹, 高橋 修平¹

Hiroki Shibata^{1*}, Koh Izumiyama², Kazutaka Tateyama¹, Hiroyuki Enomoto¹, Shuhei Takahashi¹

¹ 北見工業大学, ² 北日本港湾コンサルタント株式会社

¹Kitami Institute of Technology, ²North Japan Port Consultants Ltd.

This study sets seven sea areas and three temporal segmentations for the analysis of NSR and examined sea ice area by sea area using data obtained from SMMR, SSM/I and AMSR-E. In analyze using SMMR and SSM/I, the results indicated the sea ice was in the decreasing tendency from first phase to third phase. Recently sea ice area decreased in third phase compared with in first phase and second phase as an example in southwestern Chukchi Sea and western East Siberian Sea. And, we research region that sea ice conditions was severe in first phase like western Laptev Sea, northeastern Kara Sea and eastern East Siberian Sea. In third phase, western Laptev Sea and northeastern Kara Sea is still severe region for navigation. On the contrary, in eastern East Siberian Sea, sea ice area was a decreased greatly in third phase comparison with other phases and second phase. Furthermore, we analyzed sea ice area using AMSR-E data because we analyzed sea ice by high resolution data. Most sea ice disappears during summer in the sea near doorway of Arctic Ocean such as southwestern Chukchi Sea and southwestern Kara Sea. Sea ice area in western Laptev Sea was severe region as well as analysis using SMMR and SSM/I. Also decrease of sea ice in western Laptev Sea was hardly seen during 2007 that sea ice decreases remarkably. In analysis of standard deviation, western Laptev Sea indicated high values. Therefore around Severnaya Zemlya is key area for navigation such as prediction of sea ice condition or sailing plan of ship.

キーワード: 海氷, 北極海, 北東航路

Keywords: Sea ice, Arctic Ocean, Northern Sea Route

ACG033-07

会場:201B

時間:5月25日 15:45-16:00

北極海におけるメルトポンドの検出 Detection of Melt Pond in the Arctic

田中 康弘^{1*}, 館山 一孝¹, 高橋修平¹, 榎本 浩之¹, 牛尾 収輝²

Yasuhiro Tanaka^{1*}, Kazutaka Tateyama¹, Shuhei Takahashi¹, Hiroyuki Enomoto¹, Shuki Ushio²

¹ 北見工業大学, ² 極地研究所

¹Kitami Institute of Technology, ²National Institute of Polar Research

Once ice area decrease by the ice-albedo feedback effect, it depends and absorbs short wave radiation because the open water increase, and reflectance falls and promotes melting. This becomes important to understand arctic climate change. In recent years, a number of melt pond is molded in arctic sea ice surface with arctic sea ice area decrease. There seems to be promotes melting, and absorption of the sunlight on the sea ice increases by a feedback effect when rate of melt pond on the sea ice increase.

This study analyzed melt pond and ice concentration distribution by using icebreaker in situ data in the Arctic Ocean by American observation project HOTRAX2005 from August September in 2005, by a Chinese observation team August 9 from September 4 in 2008, by observation project JOIS2009 of Canada from September 17 to October 15 in 2009. Sea ice and melt pond distribution was obtained by the front camera image on boarded on icebreaker.

The result are shown in figure. In 2005, the highly ice-covered area(over 90%) successively seen from 78N to 84N of section and melt pond is formed to Arctic center neighborhood. In 2008, latitude is the higher, the increaser tendency ice concentration, but the highly ice-covered area is not seen. In comparison with 2005, melt pond develops, and sea ice melting to developing. In 2009, melt pond is not almost seen because there was observation of after the freeze began.

キーワード: 北極海におけるメルトポンドの検出

Keywords: Detection of Melt Pond in the Arctic

ACG033-08

会場:201B

時間:5月25日 16:00-16:15

広帯域地震観測によるグリーンランド氷河地震の発生過程の解明 The GreenLand Ice Sheet monitoring Network (GLISN)

金尾 政紀¹, 坪井 誠司^{2*}, 東野 陽子², 姫野 哲人¹, 豊国 源知¹
Masaki Kanao¹, Seiji Tsuboi^{2*}, Yoko Tono², Tetsuto Himeno¹, Genti Toyokuni¹

¹ 国立極地研究所, ² 独立行政法人海洋研究開発機構

¹NIPR, ²JAMSTEC

近年グリーンランド氷床、特にその縁辺部での流出に伴う振動現象（氷河地震, Glacial Earthquake）が顕著に観測されている。この地震は高周波成分が少なく、明らかに通常と異なるメカニズムで発生し、氷床流動や氷河末端部の崩落により励起されたと推定されている。Ekstrom et al (2006, Science) では、21 世紀初頭 5 年間の発生頻度がそれ以前の倍であること、さらに季節変動も見られることから、最近の気候変動による氷床後退の速度変化が原因と示唆した。氷河地震は規模が小さく、グリーンランド島内で観測することが望ましいが、その地理・気候的困難さから既存の定常観測点の数は非常に少ない。そのためグリーンランド氷河地震を継続的に観測する目的で、多国間の国際共同による「グリーンランド氷床の地震モニタリング観測計画 GLISN (The GreenLand Ice Sheet monitoring Network)」が、ポスト国際極年 (IPY) で組織されている。グリーンランドに広帯域地震計を多数設置し、氷床とその縁辺部で発生する氷河地震の活動度と発生メカニズムを解明することが期待される。既存の汎地球デジタル地震観測網 (FDSN) と並行観測を行うことで、温暖化による氷床後退と氷河地震発生に関連性が明らかにされる。グリーンランド氷床の地震活動と発生過程から温暖化影響評価をする研究は独創的であり、北極域の雪氷環境に及ぼす温暖化影響について新視点をもたらす可能性がある。本発表では、グリーンランドの温暖化と氷河地震について紹介し、現在進行中の GLISN 計画の概要を述べる。また、既存データによる周辺域の地震活動の解析結果についても紹介する。

キーワード: グリーンランド, 温暖化, 氷河地震, 広帯域地震計, モニタリング

Keywords: Greenland, global warming, glacial earthquakes, broadband seismometer, monitoring

Japan Geoscience Union Meeting 2011

(May 22-27 2011 at Makuhari, Chiba, Japan)

©2011. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.



ACG033-09

会場:201B

時間:5月25日 16:30-16:45

北極環境研究体制の新たな展開 New progress in the structure of Arctic Environmental Research

大畑 哲夫^{1*}, 山内 恭², 安成 哲三³, 榎本 浩之⁴

Tetsuo Ohata^{1*}, Takashi Yamanouchi², Tetsuzo Yasunari³, Hiroyuki Enomoto⁴

¹ 海洋研究開発機構, ² 国立極地研究所, ³ 名古屋大学, ⁴ 北見工業大学

¹JAMSTEC, ²NIPR, ³Nagoya University, ⁴Kitami Institute of Technology

北極域は地球の中でも温暖化が最も顕著に現れている地域であり、大気・海洋・雪氷・陸域が急速に変化している。その過去・現在・未来に関して関心が集まっている。去年以来、この北極環境研究の新たな展開に関する動きが文科省内にて始まり、地球観測推進部会の下に北極研究検討作業部会が立ち上がり、今後の北極環境研究に関する検討が始まった。去年7月の時点で示されたのは、重点研究の設定、コンソーシアムの形成、そして北極気候変動研究プログラムの新設の検討であった。その後、進捗があり、2011年4月から新しい北極地域の研究体制が敷かれようとしている(2011年2月現在)。大会発表時までの動きを含めて北極環境研究の研究者に状況を伝える。

キーワード: 北極, 環境, 温暖化, 推進体制, 雪氷圏

Keywords: Arctic, Environment, Global Warming, Promotion, Cryosphere

ACG033-10

会場:201B

時間:5月25日 16:45-17:00

GCOM-C/SGLI 利用に向けたアラスカの亜寒帯林での分光反射特性の観測 Observation of spectral reflectance of boreal forest in Alaska for GCOM-C/SGLI

鈴木力英^{1*}, 永井信¹, 中井太郎², 金龍元², 小林秀樹¹

Rikie Suzuki^{1*}, Shin Nagai¹, Taro Nakai², Yongwon Kim², Hideki Kobayashi¹

¹ 海洋研究開発機構 地球環境変動領域, ² アラスカ大学 国際北極圏研究センター

¹RIGC, JAMSTEC, ²IARC, UAF

数年後に打ち上げが予定されている衛星 GCOM-C(Global Change Observation Mission) には光学センサーの SGLI (Second-generation Global Imager) が搭載される。SGLI は直下視のほかに、45 度での前方視と後方視の併せて 3 方向の角度で地表面の観測を行う。この機能は森林の二方向反射特性 (BRF: Bidirectional Reflectance Factor) の評価を可能とする。その結果、森林の三次元放射伝達モデルによる、その葉面積指数や地上部バイオマスの高精度な推定が可能となる。GCOM-C/SGLI データの高度な利用を目指し、アラスカの亜寒帯林において BRF の観測を行った。

観測対象となった森林は、アラスカ大学フェアバンクス校 (UAF) の PFRR (Poker Flat Research Range) の敷地内にあるクロトウヒ林である (標高 210 m)。この森林はおおかた平坦であり、かつ 500m 四方にわたり均質なので、衛星リモートセンシングの対象として適している。樹高 1.3m 以上の立木密度は約 4000 tree/ha である。

BRF の観測は 2010 年 7 月 7 日と 8 日の正午頃に、海洋研究開発機構と UAF 国際北極圏研究センターの共同研究下で建設された 17m の観測タワーを利用して行われた。タワーの最上部に分光放射計 (MS-720, 英弘精機) を設置し、太陽光の入射方位面内 (PP: Principal Plane) において、20~70 度と -20~-70 度 (天底角: 正と負の角度は、それぞれ前方と後方散乱の方向) の範囲について観測角を 5 度刻みで変化させ、森林からの反射を計測した。また、太陽光入射方位に直交する面内 (OP: Orthogonal Plane) でも同様に観測角を変化させながら森林からの反射を測定した。-20~20 度の範囲はタワー自身の反射を拾うため、測定しなかった。全天日射量をもう 1 台の同型の分光放射計によってタワーの近くで測定し、森林からの反射率を求めた。

PP での BRF は -70~70 度の範囲でおおよそ椀形の変化を示しており、最小と最大はそれぞれ 30 度と -70 度に現れた。前方散乱は後方散乱と比較して小さくなった。しかし、正規化差植生指数 (NDVI: Normalized Difference Vegetation Index) は前方散乱で大きくなった。2011 年 3 月には積雪季の同様の測定を行う。

キーワード: 亜寒帯林, 三次元放射伝達モデル, 葉面積指数, 二方向反射特性, クロトウヒ, 衛星リモートセンシング

Keywords: boreal forest, 3D radiative transfer model, leaf area index, BRDF, black spruce, satellite remote sensing

Japan Geoscience Union Meeting 2011

(May 22-27 2011 at Makuhari, Chiba, Japan)

©2011. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.



ACG033-11

会場:201B

時間:5月25日 17:00-17:15

陸上測地観測による南東アラスカにおける氷河変動の研究

Study of the ice changes in Southeast Alaska based on the geodetic observations on the ground

佐藤 忠弘^{1*}, 三浦哲¹, 孫文科², 菅野貴之³, 太田雄策¹, 藤本博巳¹, 稲津大祐¹, C. ラーソン⁴, M. カウフマン⁴, M. モチカ⁵, J. フライミュラー⁴

Tadahiro Sato^{1*}, S. Miura¹, W. Sun², T. Sugano³, Y. Ohta¹, H. Fujimoto¹, D. Inazu¹, C.F. Larsen⁴, A.M. Kaufman⁴, R.J. Motyka⁵, J.T. Freymueller⁴

¹ 東北大学・青葉山地震・噴火予知研究観測所, ² 中国科学院大学院, ³ 東京大学・地震研究所, ⁴ アラスカ大学, フェアバンクス校, ⁵ アラスカ大学, 南東校

¹RCPEVE, Tohoku Univ., ²G. Univ., Chinese Academy of Science, ³ERI, Univ. Tokyo, ⁴Univ. Alaska, Fairbanks, ⁵Univ. Alaska, South East

南東アラスカ (SE-AK) は年率 30mm 以上の速度で急速に地面の上昇が起こっている。その主な原因は、過去と現在の氷河の融解に伴う荷重の開放 (GIA) である。SE-AK で行われた GPS 観測と絶対重力 (AG) 観測はその影響を明瞭に捉えている。観測された重力と地面上昇の年率と氷河モデルを基に計算した予測値との比較は、その影響は LIA 期、現在の氷河、そして LGM 期の氷河の順に小さくなることを示している。これらの比較から得られた重要な知見は、観測が現在の氷河による影響のみならず、近年の世界規模での温暖化に関係すると考えられる、その時間変化も捉えていることが明らかになったことである。SE-AK での研究から、氷河変動の研究における、GPS と AG を組み合わせた観測が、現在の氷河変動の影響と過去のそれとを分離して論ずるうえで有用であることが再認識された。一方、地上での GPS 観測、AG 観測は、GRACE、GOCE、IceSat とした衛星観測の地上での検定・検証のデータとしても有用である。

キーワード: 南東アラスカ, 氷河変動, 絶対重力観測, GPS 観測, 荷重変形, 温暖化

Keywords: Southeast Alaska, glacier changes, Absolute gravity observation, GPS observation, load deformation, global warming

ACG033-12

会場:201B

時間:5月25日 17:15-17:30

リモートセンシング研究基盤としての森林火災モニタシステム A wildfire monitoring system as a platform of remote sensing study

中右 浩二^{1*}

Koji Nakau^{1*}

¹ 宇宙航空研究開発機構地球観測研究センター

¹JAXA/EORC

Wildfire emits carbon into atmosphere for 1.7 to 4.1GtC/yr in entire earth (IPCC AR4, Mack et al. 1996, Andreae et al. 2001). Although this amount corresponds to 3-5% of GPP (Gross Primary Product), it corresponds around one quarter to one half amount of GHGs emission by anthropogenic fuel combustion. With consideration of existence of much human induced wildfire, this amount should not be negligible. Thus, studies of accurate impact of wild fire are quite important for climate study as well as disaster management of wild fire.

On the other hand, Arctic and Subarctic region is suitable for research and development of wildfire remote sensing, because frequent observation comparing low- and mid- latitude area and because much fire occur in this area. Therefore JAXA is developing a wildfire monitoring system in IJIS (IARC-JAXA Information System) and IJ-Dir (IARC-JAXA Research Directory) system.

In IJ-Dir system, not only holding meta-data of research activities related to IARC but also satellite imagery including RGB, infrared and hotspots of wildfire as near real time products of MODIS. We can overlay our own research plots and wildfire hotspots over MODIS RGB or Infrared imagery on same day.

This system is easy for researchers to handle satellite imagery and to compare their own ground observation datasets and satellite imagery as a first step of remote sensing study using satellite imagery. Therefore it should be useful for making a plan of ground observation, or should be useful to induce a new remote sensing study by researchers who is not specialist of remote sensing.

キーワード: リモートセンシング, 北極域, 森林火災, 林野火災, 災害

Keywords: Remote sensing, Arctic, Forest fire, Wildfire, Disaster

Japan Geoscience Union Meeting 2011

(May 22-27 2011 at Makuhari, Chiba, Japan)

©2011. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.



ACG033-13

会場:201B

時間:5月25日 17:30-17:45

温暖化するシベリアの自然と人 Global Warming and the Human-Nature Dimension in Siberia

檜山 哲哉^{1*}, 山口 靖², 太田 岳史³, 高倉 浩樹⁴, 井上 元¹

Tetsuya Hiyama^{1*}, Yasushi Yamaguchi², Takeshi Ohta³, Hiroki Takakura⁴, Gen Inoue¹

¹ 総合地球環境学研究所, ² 名古屋大学大学院 環境学研究科, ³ 名古屋大学大学院 生命農学研究科, ⁴ 東北大学 東北アジア研究センター

¹RIHN, Japan, ²GSES, Nagoya University, Japan, ³GSBS, Nagoya University, Japan, ⁴CNAS, Tohoku University, Japan

シベリアは温暖化が最も顕著に進行すると予測される地域のひとつである。長期的な気温の上昇として表出する温暖化は、短期的には乾燥と湿潤を繰り返しながら、永久凍土と陸域生態系に影響を及ぼす。本発表では、総合地球環境学研究所で現在行っているシベリアに焦点を当てた研究プロジェクト（地球研・シベリアプロジェクト）の目的と構造、これまでに得られた成果を紹介し、今後の課題について議論したい。なお、地球研・シベリアプロジェクトは、人工衛星データを用いてシベリアの水・炭素循環の特徴を俯瞰的にとらえ、それらの変動の近未来予測を行うグループ（広域グループ）、水・炭素循環の変動要因を現地観測から明らかにするグループ（水・炭素循環グループ）、都市と農村の双方において、水・炭素循環の変動に対して人々がどのように適応しているのかを見極め、今後の適応策を考察するグループ（人類生態グループ）から構成されている。

キーワード: 地球温暖化, 永久凍土, タイガ, 洪水, 適応

Keywords: global warming, permafrost, taiga, flood, adaptation

ACG033-14

会場:201B

時間:5月25日 17:45-18:00

アラスカ黒トウヒ林の火災時に燃えたコケの面積のリモートセンシング Remote sensing of burnt moss fractional areas during an Alaskan spruce forest fire

串田 圭司^{1*}, 露崎史朗², 福田正己³

Keiji Kushida^{1*}, Shiro Tsuyuzaki², Masami Fukuda³

¹ 富山大学極東地域研究センター, ² 北海道大学大学院地球環境科学研究院, ³ アラスカ大学国際北極圏研究センター

¹University of Toyama, ²Hokkaido University, ³Alaska University

アラスカ黒トウヒ林の火災時に燃えたコケの面積率を評価した。アラスカ内陸部の黒トウヒ林の火災の直後に、燃えた部分の面積、燃え残ったコケ、損傷を受けたコケの分光反射を測定した。これら分光データは、Terraの中分解能撮像分光放射計 (MODIS) センサーから、アラスカ黒トウヒ林の火災後にこれらの被覆の面積率を見積もるのに用いた。本見積もりの精度評価は、航空機による空中写真判読による面積率との比較により行った。燃えたコケの面積率は、火災中の二酸化炭素放出や火災後の植生回復と関係がある。

キーワード: リモートセンシング, 北方森林, 原野・森林火災

Keywords: Remote sensing, boreal forest, wildfire

ACG033-15

会場:201B

時間:5月25日 18:00-18:15

Sedimentary organic matter variations in the Chukchi Borderland since the last interglacial period

Sedimentary organic matter variations in the Chukchi Borderland since the last interglacial period

Stephan Rella^{1*}, Masao Uchida¹
Stephan Rella^{1*}, Masao Uchida¹

¹NIES, Tsukuba

¹NIES, Tsukuba

It is well established that anthropogenic climate change has a particularly strong impact on the Arctic through decreasing sea ice extent, northward vegetation shifts, permafrost thawing, changes in the hydrological cycle, coastal erosion, river discharge and marine productivity. These changes in turn lead to changes in carbon cycling potentially affecting atmospheric carbon dioxide and methane concentrations. In order to assess the future impact of anthropogenic influence on the carbon cycle in the Arctic, it is essential to reconstruct the range of natural carbon cycle variation and associated environmental conditions during the last glacial-interglacial cycle. For this reason sediment piston cores have been recovered in recent years from the so far poorly studied continental margins of the Chukchi Borderland region, an area potentially strongly responding to climate change through changing ocean currents, summer sea ice extent, as well as variable marine and terrigenous organic matter supply. In this study we would like to present organic matter variations in the Chukchi Borderland since the last interglacial period and discuss implications for oceanic and climatic conditions in the Chukchi Sea area and adjacent land masses.

キーワード: organic carbon, coastal erosion, freshwater influx, glacial-interglacial cycle, sediment transport
Keywords: organic carbon, coastal erosion, freshwater influx, glacial-interglacial cycle, sediment transport

Japan Geoscience Union Meeting 2011

(May 22-27 2011 at Makuhari, Chiba, Japan)

©2011. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.



ACG033-16

会場:201B

時間:5月25日 18:15-18:30

Polar amplification に対する植生変化の影響 Effect of vegetation change upon the polar amplification

大石 龍太^{1*}, 阿部彩子¹

Ryouta O'ishi^{1*}, Ayako Abe-Ouchi¹

¹ 東京大学大気海洋研究所, ² 海洋開発研究機構

¹AORI, the University of Tokyo, ²JAMSTEC

大気海洋植生結合モデル MIROC-LPJ は、大気大循環と海洋熱輸送を考慮した気候の再現と同時に全球の植生分布を予報し、その大気に与えるフィードバックを考慮した統合的な気候-植生系の再現が可能である。本研究では、植生分布の変化が polar amplification に与える影響を、MIROC-LPJ を用いて 6000 年前の気候再適期と CO₂ 倍増時で推定した。その結果、どちらの場合も植生変化によって polar amplification が増幅された。

キーワード: 大循環モデル, 大気植生相互作用, polar amplification

Keywords: GCM, Atmosphere-vegetation interaction, polar amplification