

2001年度春季大会専門分科会報告

今大会は、ポスター及び口頭発表による一般講演と、特定のテーマについて議論を深める専門分科会とが行われました。

このうち専門分科会については、昨年の「天気」8月号でコンピーナー及びテーマの募集を行い、6件のテーマが今大会の専門分科会に採用されました。

以下に、それぞれの分科会のコンピーナーの方々からの報告を掲載します。

なお、専門分科会のプログラムは「天気」3月号に掲載されています。

2001年9月 講演企画委員会

1. 「アジアモンスーン域での集中観測研究 (GAME) で何が得られたか？」

全球エネルギー・水循環研究計画 (GEWEX) のアジアモンスーン観測研究計画 (GAME) の現地集中観測 (IOP) が1998年に行われた。その最初の研究成果が気象集誌79巻の特集号 (No. 1B) として取りまとめられたのを契機として本専門分科会を企画した。GAMEのプロジェクトリーダーである安成哲三氏 (筑波大学) の講演から分科会は始まり、GAMEにおける研究を通じて、様々な日変化、様々な季節変化に伴う水収支・熱収支の定量評価、そして季節内変動に伴う雲・降水過程の研究が進んだという総括がなされた。また、GAME/IOPにおいて組織的かつ大規模に展開された1日4回の高層気象観測データ等を取り込むこと等により高い精度が期待されているGAME再解析データを使った今後の研究推進の重要性についても述べられた。これに引き続いて16件の研究発表が行われた。総合討論においては、木村竜治氏 (東京大学) より、次のようなコメントがあった。

・GEWEXのGはGlobalのGなのに、GAMEはいわばそのアンチテーゼとしてregionalをベースに、きちんと細かいスケールの現象理解に取り組み、そ

の集積に基づいてグローバルを理解しようとしている。こうした態度は地球環境問題等に取り組む際にも見習うべき良いアプローチだと思われる。

・GAMEで行われている研究活動は気象学の枠を越え、水文・雪氷・植物・生態に関わる研究者が集っていわば環境学を構築しつつある。これは目的指向、という本来の気象学のあり方にも通じる点があり、プロジェクト期間中だけの活動に終らせないで欲しい。

・多くの若手の研究者がシベリアや中国、東南アジアに行って現地で自然現象に生で触れられたことも大きな成果なのではないか。

その他、夏の降水量の季節予報精度向上に土壌水分量等陸面過程の観測やメカニズムの解明が寄与するのではないかと、という期待感が楠 昌司氏 (気象庁) からコメントされ、また、内藤勲氏 (国立天文台) からは、やはりきっちり収支を抑えることが重要でGAMEはそれをやろうとしている様に見える、との感想が述べられた。GAME関連研究の現状やどの様な観測データが得られているかについて気象学会の場で広く知ってもらうこと、また、GAMEプロジェクトに直接は関連していない研究者の目にさらされることによっていわゆる外部評価的な視点での厳しい批判を受けることを専門分科会の目的としたため、結果として1件あたりの発表時間が短くなってしまい、活発な質疑もあまり充分に行われなかったのはプログラム構成のミスであり、今後改善の余地はあるが、分科会の全発表を通じて会場はほぼ満杯であり、GAMEが目指している研究への学会参加者の興味の高さを窺わせた。

沖 大幹 (東京大学生産技術研究所)

2. 「豪雨・豪雪をもたらすシステムーメソ対流系」

この分科会のテーマであるメソ対流系 (Mesoscale Convective Systems ; MCSs) とは、複数の活発な対流セルと層状に広がる層状雲との複合体である。これが豪雨や豪雪をもたらす実体であるために、1997年春

および1999年春にも同様の分科会が開催された。しかし、それからドップラーレーダー・境界層レーダー・航空機などを用いた大規模な野外観測がいくつか行われてまた領域モデルおよびそれにネストされた非静力学モデル(NHM)も飛躍的に発展して、MCSsの実態やそのメカニズムの理解に大きな進展が見られた。そこで改めてこのテーマで開催することにして、MCSsそのもの、異なる水平スケールの気象擾乱との関係、より細かい構造(雲物理、雷、ダウンバースト、竜巻など)などの話題について講演を募った。

分科会は大会第1日目午後(13時30分~17時)に開催された。雷雨、梅雨、東海豪雨、竜巻、秋・冬の擾乱という季節進行順に18件の講演が行われた。中には解析だけからメカニズムをモデル化するという発表もあったが、多くの講演は現象に対して解析を行いNHMで再現実験を行うというやり方であった。講演時間15分の3題に関しては研究の背景から話してもらいじっくりと話が聞けた。しかし、講演時間9分のほかの講演は、発表が持ち時間一杯となって質疑の時間がなくなることが多かった。また話題も多岐にわたったため前後の講演がうまくつながらなかった。こうしたことから議論が全般に不活発であった。やはり分科会ではテーマと講演数は絞り講演時間は長くすべきであったとコンバーナーとして反省している。しかし、この分科会では最近のMCSsに関する様々な切り口を集約したので、一応現在の到達点や問題点について、出席者は整理できたのではないと思う。

最後に積極的に応募していただいた講演者には心より感謝したい。

吉崎正憲(気象研究所)

3. 「中間圏の物理化学過程」

中間圏(高度50~90 km)と熱圏下部(90~150 km)を合わせてMLT(Mesosphere Lower-Thermosphere)領域と呼ぶが、この高度層には地表付近の現象が到達しているとともに、太陽・惑星間空間からの効果も同時に認められて興味深い。例えば中間圏界面温度の長周期変動には太陽活動と火山噴火の影響が同時に現れている。つまり、MLT領域は地球環境と惑星間宇宙の境界層とみなすことができる。一方、中間圏界面の上下で乱流拡散が分子拡散に変化していくことで代表されるように、様々な物理化学過程が遷移する高度領域でもある。この分科会では招待・一般講演を交えて、MLT領域の観測および理論モデル研究に関する計16

件の口頭発表がなされ、中間圏特有の力学・物理・光化学過程の特性、ならびにその上下層との関係が議論された。以下に講演内容の要約を述べる。

中間圏界面付近では薄層構造を持つ現象が多く見られる。例えば、高緯度域の中間圏で夏季に現れる夜光雲(NLC: Noctilucent Cloud)、あるいは極域中間圏雲(PMC: Polar Mesospheric Cloud)と呼ばれる薄い雲は古くから知られている特異な現象である。これは夏季の極域中間圏界面が非常な低温(130~140 K)になることで、水蒸気が昇華した氷晶雲であると推測されている。その成因には諸説があるが、杉山卓也(琉球大学)は氷晶生成過程が自律発振系であると仮定することで説明できるとした。また、佐藤佳宏(環境研究所)はILASの赤外・可視センサー同時観測から、中間圏に氷が存在することを実証した。なお、地球温暖化にともなって、高層大気の寒冷化が進むとNLCの発生が増える予想されている。

高度70~110 kmで燃え尽きる流星により、惑星間空間から多種の金属イオン(Na, K, Fe, Ca, Li)がもたらされ、中間圏界面付近に層状に滞留していることが最近明らかにされた。長澤親生(都立大学)は共鳴散乱ライダー観測により、1~2 km厚の薄層でNa密度が背景値の数倍にもなるスポラディックNa(NaS)層が現れることを示した。同様の薄層構造はFeでも認められ、電離層のスポラディックE層の出現と相関が良いことを示した。さらに、CaイオンとCa原子層を同時に観測し、前者がより高高度に現れていることが報告された。

高度100 km以上では光解離により生成される酸素原子も主たる大気組成となるが、これが拡散により下方に運ばれ、再結合で酸素分子に戻るため酸素原子密度は90 km以下では急勾配で減少することが、この高度域に現れる薄膜現象の原因のひとつであることを岩上直幹(東京大学理学部)が指摘した。つまり、電離層において金属イオンが大気波動にともなう風速シアと地球磁場の相互作用で集束させられ、そのまま波動の位相伝搬により下方に運ばれ、急激に高度変化する酸素原子との反応減少により薄いNaS層が突然出現するという説が最近有力だと紹介した。このように、中間圏の組成分布は光化学および力学過程の双方の影響が競合している。長浜智生(名古屋大学理学部)はオゾンからのミリ波帯電波(110 GHz)放射を受信して、高度38~76 kmにおけるオゾンの長周期変動を観測し、中間圏では半年周期で濃度が変動し、高度65 km

以上では春・秋に最大になるが、高度55~65 kmでは位相が逆転していることを明らかにした。高度50 km付近の変動は気温変動に起因するようだが、高高度の変動の原因は不明である。

中間圏には不思議な現象が数多く見られるが、その代表例は積乱雲の頂上から電離層に向けての放電現象(スプライト、エルプス、ブルージェット)であろう。この現象が発見されてからまだ10年余りであるが、その間に地上および飛行体からの観測的研究が急速に進展した。高橋幸弘(東北大学理学部)は日本海に面する地域及び太平洋上の冬季雷による上方放電を初めて観測した。この結果は、発達した寒冷前線付近で上方放電が頻繁に起こっていることを示唆している。

対流圏や成層圏に起源を持つ大気波動が上方伝搬して中間圏に到達しているが、その高度で波動の減衰が顕著になるとともに、背景風と各種の大気波動の振幅が同程度となるため、波動・平均風および波動・波動間の相互作用が顕著となる。三好勉信(九州大学理学部)および吉川 実(九州大学理学部)は大気大循環モデルを用いて、中間圏における大気重力波、ケルビン波、大気潮汐波の振る舞いを明らかにした。一方、熱圏下部は高エネルギー粒子の降り込みや、極域のオーロラを通じて上方からの影響も同時に受けている。例えば、オーロラ電流によるジュール加熱やローレンツ力の効果で大気重力波が励起され、中低緯度域に伝搬している。中間圏・熱圏結合モデルを開発している藤原 均(東北大学理学部)が、下層大気と宇宙空間からのエネルギー流入に対する大気の応答過程に関する研究成果を報告した。

川原琢也と野村彰夫(信州大学工学部)は南極・昭和基地にナトリウムライダーを設置し、従来あまり観測されてこなかった南極の中間圏界面付近の温度構造を2000年冬季に100夜にわたって測定し、北半球と同様の低温値が認められたことを報告した。また、中間圏界面付近では大気重力波によると思われる、振幅が60 Kにも及ぶ温度変動があることを示し、風速と同様に中間圏では対流圏・成層圏に比べて温度変動の振幅が大きく、定常的な温度構造は時として大きく乱されることが示された。

流星飛跡中のプラズマは両極性拡散により消滅していくが、レーザーエコー強度の減衰時定数から大気温度を推定する方法を堤 雅基(極地研究所)が紹介した。流星飛跡の動きから風速も同時に測定できるので、大気波動の構造を研究するのに活用されている。

中間圏界面付近の4つの高度に分布する大気発光層(OH; 87 km, Na; 90 km, 酸素分子; 94 km, 酸素原子; 96 km)を高感度の全天イメージャで撮像し、大気重力波の水平構造が観測されている。江尻 省(名古屋大学太陽地球環境研究所)および塩川和夫(名古屋大学太陽地球環境研究所)は複数の観測点から同一の水平領域を観測すること、および異なる発光層を同時観測することで、大気重力波の3次元構造を特定した。

信楽 MU 観測所にレイリーライダーを2000年に設置し、高度30~80 kmにおける温度測定を開始していることを中村卓司(京都大学宙空電波科学研究センター)が報告した。MU レーダーによる乱流エコー観測により、高度1~25 km, 60~90 km(日中のみ)における風速を、また、流星エコーを用いて高度70~110 kmの風速・温度を測定している。さらに、野村(信州大学)がナトリウムライダーを信楽で運用している。今回のレイリーライダー観測を加えることで、対流圏から熱圏下部に至る広範囲の大気層を測定することができる光電波複合観測システムが稼動したことになる。

村山泰啓(通信総合研究所)は、上層からの影響が顕著に表れる極域(アラスカ)にMF レーダー、レイリーライダー、ファブリペロー干渉計、ミリ波ラジオメタ等を集中的に設置し、MLT 領域の大気変動の解明を目指して、1997年から継続されている観測プロジェクトについて紹介した。

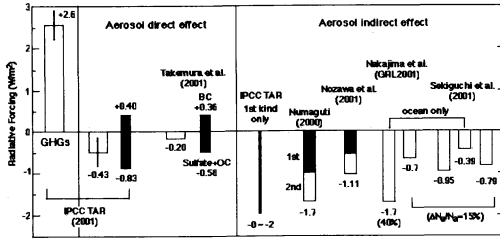
佐藤 薫(極地研究所)は極域中間圏の大気重力波に関係する数百件の論文をレビューし、昭和基地にMST レーダーを建設する将来計画を含めた今後の研究指針を示した。極域中間圏における大気重力波の役割が重要であるとされているが、その励起源を特定すること、あるいは運動量フラックス等の特性を定量的に測定することが今後の大きな課題である。

中間圏は一般の気象現象とは無縁のように考えられがちであるが、むしろ、地表付近の擾乱が拡大して現れている興味深い高度層である。気象学が将来向かう方向として惑星大気研究があるが、他の惑星に行かなくとも、より身近な地球の中間圏において、不思議な「気象現象」を見つけることができる。

津田敏隆(京都大学宙空電波科学研究センター)

4. 「APEX: アジア域の粒子環境の変動についての研究会」

本分科会では、アジア域における人為起源エアロゾ



第1図 人為起源温室効果ガスとエアロゾルが作り出す放射強制力の評価。IPCC TAR：IPCC第3次レポート；Nakajima *et al.* (Geophys. Res. Lett., 28, 1171-1174, 2001)；Takemura *et al.* (J. Climate, 2001, in press)；Nozawa *et al.* (J. Meteor. Soc. Japan, 2001, submitted)；Sekiguchi *et al.* (本学会予稿集 p. 403)。

ルが引き起こす直接効果と間接効果について議論を行った。参加者は約100名で14件の口頭発表と、6件のポスター発表があり活発な質疑が行われた。冒頭で中島コンペナーが最近の研究によると、エアロゾルが太陽放射を直接反射する直接効果による放射強制は -0.2 W/m^2 から -0.4 W/m^2 と小さく、むしろエアロゾルが雲核となって雲を変化させる間接効果による放射強制が -1 W/m^2 程度と大きいと言う評価になっていることを示し、本テーマが重要な研究課題であることを訴えた(第1図)。

発表ではまず、APEX(戦略的基礎研究 アジア域の粒子環境の変動について)のE1観測とE2観測の観測結果が紹介され、東シナ海における人為起源エアロゾルの実態がスナップショット的に示された。特に新開発の低下飽和雲核計による観測によると、雲核形成から見た奄美大島付近の大気質は都市型汚染域と海洋域の中間的な状態にあり、大陸からのエアロゾルの流入の影響が無視できないことが示された(石坂ほか発表)。浅野ほかによっても同地域の雲は黄砂粒子などを含むことによって可視域でも顕著な光吸収を起こす事例が報告された。鶴野ほかは大気化学モデルによってAPEX期間中に、東シナ海北部での硫酸塩エアロゾル、奄美大島付近での植生燃焼起源のエアロゾルが卓越することを示した。上層の一酸化炭素濃度は遠くタイ、ベトナムなどの東南アジアの影響も受けていることが示された。今後、現地データとの解析との比較が興味深いところである。沼口ほかはISCCPの雲データを雲安定度ごとに分類することによって、エアロゾルの多い地域では系統的に雲量が多くなる場所が存在

することを示した。

会合では、ここで示した報告例をはじめとして雲とエアロゾルの放射特性と化学組成、力学的な状態との関連に関する発表が行われ、アジア域のエアロゾルによる直接効果と間接効果の評価向上に関する糸口がいくつか見いだされたと思う。今後はより多くの観測と理論の両面からこの問題に迫る必要がある。

中島映至(東京大学気候システム研究センター)
岡本 創(東北大学大気海洋変動観測研究センター)

5. 「地球シミュレータ時代の数値モデル」

地球シミュレータ計画に刺激されたように、数十から数テラフロップスのスーパーコンピュータが、ここ2~3年のうちに実用に供されるようになる。そこで、再度、強力な計算機資源の登場を前提にして、どのような方向でモデル開発を行うべきかを議論したいと思ひ、この専門分科会を組織した。当初は、もう少しゆっくりとしたプログラムを考えたが、発表希望者が多く、また、このような会は始めてであることを勘案して、周りが何をやっているかを知る、ある意味でカタログ的な情報を得る会とした。多くの会員が参加する大会ゆえに、このような情報提供の場も必要と考えた次第である(採択されなければ発表を取りやめる、という申し込みが多く、出来れば、発表させてやりたいと考えたのも理由の1つである)。

最初に、東京大学情報基盤センターの金田教授から、スーパーコンピュータの今後の動向について話してもらった。これからは、個々のプロセッサはそれほど高速化するわけではなく、並列化なくして高速・大型計算は出来ないこと、また、個人が対応できるプログラムは十万行程度が限度であろう(彼の π の計算プログラムも数値モデルもその程度に近づいている)、また、アルゴリズムの部分は数枚の紙で書けるのに、機械に実施させるために十万行も書かねばならないことが問題であり、したがって、新しい言語が必要となるなど、興味深い話であった。

その後、I. 気候モデルの現状、II. 次世代モデル開発、III. 領域気候モデルの3セッションで発表が行われた。次世代モデルに関しては、「モデルを細かくすることによって良くなる部分と良くならない部分がある」という指摘があったが、「良くならないところをどうするか」については議論が深まらなかった(この問題は常に議論しているが、なかなか答えが見つからない。個々人が頑張るしかないのかもしれない)。

非静力モデルに関しては、気象庁からモデルの公開があったために、多くの人の関心を引いたことと思われる。ただ、並列化や最適化などの点になると、経験がないとまるで分からないという感じをもたれた方も多しと思われる。情報科学、あるいは、計算工学的な側面と気象学などの科学的な側面を如何に調和させてゆくかがこのようなセッションの今後の重要な問題と考えられる。

最後に、本セッションには、工学部のアルゴリズムを研究している人や、情報科学を背景にしている人の参加もあり、多くの分野の情報を得たという点では成功したのではないかと考えている。後は、ここで知り合った人たちが、今後、機会があるごとに議論を深めてゆけば良いことと考える。

住 明正 (東京大学気候システム研究センター)

6. 「極域寒冷域対流圏の循環と変動」

極域寒冷域対流圏における循環と変動は、内部に存在する大気擾乱だけでなく、中低緯度や成層圏など周辺大気領域や、下部境界としての陸面や海洋の変動とも深く関わっている。特に他の緯度帯と異なり、雪氷(雪、海水、凍土、氷床)の果す役割が重要である。また、極域寒冷域はもともと気温や大気循環の自然変動が大きな地域であるが、温暖化の影響が最も顕著に現れる地域のひとつとされている。その実態は、近年益々充実してきた観測や客観解析データの解析、気候モデルを用いた研究の進展等により、明らかにされつつある。本分科会では、両半球の極域寒冷域対流圏における循環と変動に関連する研究を一堂に集めて同テーマに関する理解を深めつつ、極域寒冷域対流圏が気候系に果す役割の解明へ向けて、今後の研究の方向づけを探ることを目的とした。

セッションは大きく2つに分け、前半は北半球を中心として北極振動(AO)、北大西洋振動(NAO)等の循環場パターンの時間的変遷や成因に関する考察を中心とし、後半はオホーツク海域と南極域をフィールドとした大気への熱・水蒸気の供給に関する解析、及び気候変動に関わる視点から海水分布や氷床形成についての議論を行った。以下に、順を追って報告を行う。

中村 尚 (東京大学/地球フロンティア) による本分科会の趣旨説明が行われた後、小出 寛 (気象庁気候情報課) が北半球中・高緯度大気循環場及びユーラシアの積雪面積の長期的な変動傾向を示した。その中で、1980年代末から続いた極渦が強くユーラシア大陸が特

に暖かい状態は1990年代半ばにはほぼ解消し、今年の冬は遂に逆の状態にまでなったことや、北太平洋と北大西洋をまたぐような大規模な海水分布の変動が、アリューシャン・アイスランド両低気圧間のシーソー(AL-IL seesaw; 本田明治講演) で説明がつきそうなことを指摘した。

小寺邦彦 (気象研究所) は、北極振動の新しい視点として成層圏-対流圏結合型と対流圏(単独)型とに分類した。結合型は10年程度の周期を持ちながら波の上方伝播が顕著で、対流圏型は20年程度の周期で波の鉛直伝播は伴わないことを示した。田中 博 (筑波大学/IARC) は100 hPa以下の大気における順圧成分のノーマルモードの観点からAOを記述することを試みた。その結果、AOはEOF第1モード、NAOは第1・第2モードの合成パターンとして検出された。一方、冬期北半球の上部対流圏循環場の年々変動で最も卓越するモードとして、地上のAL-IL seesaw関係に伴う変動が取り出されることが、本田明治(地球フロンティア)により指摘された。このパターンについては北太平洋から北米大陸を横切るロスビー波の伝播が基本であり、極渦の変動を反映するAOとは本質的に異なるものである。前半セッションの総合討論では、AOに関する議論が盛んに行われたが、田中ほかの順圧構造としての描像と小寺ほかの波の上方伝播を含める傾圧構造としての描像とが対立していることが指摘され、また、全ての現象をAOに結び付ける最近の傾向に注意し、むしろそのメカニズムを解く方向に進むことが望まれた。

続いて高谷康太郎(東京大学)は、シベリア高気圧の増幅過程に関する議論で、これまであまり着目されてこなかった定常ロスビー波の伝播とそれに伴う高気圧前面下部対流圏の冷氣移流の重要性を指摘した。斉藤和之(地球フロンティア)は秋のユーラシアでの積雪域の広がり方の早さとそれに続く冬のAOパターン、EUパターンとの関係を議論した。幾つかのテレコネクションパターンの励起源として、ユーラシアの積雪分布に着目した研究として今後の結果が期待される。

後半セッションでは、山本健太郎(東海大学)がオホーツク海海水量の年々変動とAOとの相関関係を示した。質疑の中で、3年程度の移動平均を作ることにより両者は負の相関が得られるが、年々の比較では逆に正相関が見られることが指摘され、時間スケールを分けて考えることでさらに興味深い内容となりそう

であった。もう1つのオホーツク海プロジェクト関連として、猪上 淳(北海道大学)は大気混合層発達の様子を海水密度と寒気の強さ(海面温度との差)をパラメータとして関連付ける試みを行った。

南極域の研究として、鈴木香寿恵(都立大学)は1985年から89年の4年間に渡る熱収支解析の結果を紹介した。特に86年には南太平洋領域の南極半島を挟んで形成された波動パターンが1か月程度維持され、南極内陸に熱を運び込む役割を演じたことが伺えた。大気熱収支や気候変動を考える場合に、大気下端の境界面からの熱フラックスが重要な因子になるが、それは猪上ほかに指摘されるように海洋上では海水分布に大きく依存する。小倉知夫(東京大学)は、将来に大気海洋結合モデルにおいて海水分布と大気との熱的・力学的な相互作用を検討する目的で、海水の厚みと広がりとの再現を試みている。現在のところ、海陸分布の単純な南大洋では分布に関してはほぼ成功しているが、北極域では大気循環場の再現も含めてこれからのモデルの改良が必要である。広域の海水分布に影響をもたらす大気循環場としてブロッキングの例が、榎本浩之(北見工業大学)によって示された。榎本ほかは、強いブロッキングが形成された時に、南極大陸沿岸部では海水域が流され海面が開く様子を衛星データにより示し、それが大気への熱や水蒸気の供給を強化する可能性を指摘した。そうして大気に供給された水や熱は極

域にあるグリーンランド氷床や南極氷床の涵養/消耗に関わっているが、齋藤冬樹(東京大学)はAGCMの地球温暖化シグナルを大気側の境界条件として、Greenland氷床や海面高度の変動について数値モデルにより調べた。現状は大気側に一定条件を与えたままの計算であり、氷床が減ることを前提としたモデル設定となっているが、今後は大気へのフィードバックを含めた実験を目指している。

後半セッションの総合討論では、座長である浮田基郎(UMBC-NASA/GSFC)により雪氷圏と大気間の相互作用の観点からの討論が促された。その中で、中緯度などにおける観測結果や全球大気客観解析データ、数値モデル結果に比べると、極域大気に関する観測項目としてさらに選択・整理・強化していく努力が必要であることが指摘された。人間活動や工学技術的にも厳しい環境である南極、特に広大な内陸での観測には依然として大きな困難さがある。それでも水循環に関して言えば、内陸基地での越冬観測が実現したり、露点温度計や衛星センサーの最近の進歩を思えば今後5年から10年先には光明が伺える。

最後に、今回の専門分科会の開催を承認していただいた講演企画委員会、及び当日の会場作業に大変丁寧に対応していただいた実行委員会に対して深く感謝いたします。

平沢尚彦(国立極地研究所)

気象教育研究連絡会「岐阜県地域気象教育プロジェクト」のお知らせ

岐阜地方気象台では岐阜県教育委員会の協力を得て、インターネットを利用した気象教育プロジェクト「e-気象台&“こんにちは予報官”」を開始しました。教育の現場ではインターネットを利用した教育が多く取り込まれようとしています。岐阜地方気象台が実施しているプロジェクトを例に、今後の理科(地学)、特に気象分野におけるインターネット利用の教育について討論を行います。関心のある方は奮って参加してください。

なお、e-気象台のURLはこちらです。

<http://www.gec.gifu.gifu.jp/kyoukaHP/kishou/>

日時：2001年10月12日(金) 18:00~20:00
(秋季大会3日目)

場所：未来会館5F 大会議室(秋季大会C会場)

話題提供：鬼頭博尚(岐阜地方気象台)

稲川和仁(岐阜県恵那市立恵那北中学校)

田口雅夫(岐阜県可児市立西可児中学校)

澤井哲滋(日本気象学会)

教育と普及委員会委員長；

気象庁予報課)

進行：板東恭子(気象庁産業気象課)

担当：林 広樹(岐阜地方気象台)

Tel: 058-271-4108, Fax: 058-278-1633

E-mail: h-hayashi@met.kishou.go.jp

北島尚子(気象研究所)