

## 平成3年度日本気象学会賞・藤原賞の各受賞者決まる

**日本気象学会賞受賞者：廣岡俊彦（気象庁気象大学校）**

**業績：**プラネタリーロスビー波に関する解析的研究  
**選定理由：**大気中のプラネタリーロスビー波の研究に関しては、1970年代までは、観測上の制約もあって、主に冬期北半球中・高緯度の対流圏と下部成層圏に限られており、また、解析結果も波の東西波数と周期を示すのがほとんどであった。1970年代後半からは、全球的なルーチン観測の充実と、極軌道衛星観測により、対流圏から下部中間圏にまで及ぶ全球的な観測データが得られるようになり、プラネタリーロスビー波の詳細な解析が可能となった。

廣岡会員はいち早く TIROS-N により観測された上部成層圏における等圧面高度データの解析を行い、非定常プラネタリーロスビー波の全球構造とその時間的振舞いを明らかにした。まず、1980—1985年の観測データにスペクトル解析や数値フィルターを適用することによって、東西波数1, 2につき、西進成分4, 5, 7, 10, 16日周期の波動を抽出し、その全球水平構造と鉛直構造を明らかにした。さらに波数、周期、水平構造から、これらの波がラプラス潮汐方程式の解である自由振動モードロスビー波であることを同定した。このうち、4日、10日16日周期の波の全球的構造を解析的に明らかにしたのは同会員がはじめてである。

引続き廣岡会員は、各ロスビー波の出現特性について、平均東西流や準停滞波との関連を調べ、それぞれの波は不規則に出現し約1カ月程度持続すること、年々変動が大きいこと、などを明らかにした。これらの結果は、現在でも未解決である自由振動モードロスビー波の励起機構の解明にとって貴重な参考材料となるものである。

同会員はさらに、自由振動モードロスビー波と停滞波との間に干渉が起きていることを Eliassen-Palm(E-P)フラックスの時間変動の解析から示し、東西風の場に見られるパシレーションは、二つの波の干渉により引き起こされることを立証した。

以上の廣岡会員の研究成果は、これまで不十分にしかわかっていなかった非定常プラネタリーロスビー波の全球的な構造を解析的に明らかにするとともに、これらの波が理論的に期待される自由振動モードロスビー波であることを立証し、これらの波と一般流との相互作用や定

常ロスビー波との干渉に関する新しい観測的事実を示したものである。

以上の理由により、日本気象学会は1991年度日本気象学会賞を廣岡俊彦会員に送るものである。

**日本気象学会賞受賞者：青木忠生（気象研究所）**

**業績：**大気分光光学の気象学およびリモートセンシングへの応用

**推薦理由：**赤外放射伝達は、大気中でのエネルギー輸送の重要な要素として大気現象の理解に欠かせないものであり、その正確かつ効率的な取り扱いに対する気象学からの要請には大きいものがある。赤外放射は、また、その射出や吸収にかかわる地表面や大気の情報の手であり、この性質を利用したリモートセンシング技術の開発も、近年の気象学の重要な研究課題となっている。

青木忠生会員は、これらの研究の基礎となる大気中の赤外活性気体の線吸収特性と、その大気中での赤外放射伝達やリモートセンシングへの応用に関して優れた研究業績をあげている。

同会員は、まず、分子分光学的に最も未解明である個々の吸収線の圧力による広がりとその回転量子数依存性を新たに定式化された非断熱衝突理論によって解明し、そのようにして得られる各赤外吸収帯の透過関数を記述するための新しいバンドモデルを提唱した。このモデルは、現実の赤外吸収帯が、吸収線の波数空間での配列や線強度の確率分布において、従来のバンドモデルで仮定されたような統計に従う側面を持つと同時に、吸収帯の中心付近には強い吸収線が多く、ウィングには弱い吸収線が集まるという吸収帯本来の構造をも併せ持つことを巧妙に考慮したもので、きわめて短い計算時間で高精度の高い透過関数を得ることが出来るものである。

同会員は、このようなバンドモデルや放射計算スキームの検証に必要なライン・パイ・ラインの厳密波数積分法についても独自の高速スキームを提唱した。これらの成果に基づいて開発された高速・高精度の放射計算スキームは、気象研究所の気候モデルをはじめとして多くの研究グループの利用するところとなっている。

赤外放射計を用いた衛星からのリモートセンシングについても多くの業績があるが、特に極軌道衛星データを用いた気温及び湿度の鉛直分布、及び海面温度の決定に

関連した研究が注目される。これらのリモートセンシングにおいては、雲のない場合の晴天放射が鉛直分布などの推定に供され、リモートセンシングの精度はいかに精度よくこの晴天放射を抽出するかにかかっている。

同会員は、改良型高分解放射計 (AVHRR) データと高分解赤外放射計探測装置 (HIRS) データのマッチングによって雲量を推定し、HIRSの晴天放射を精度よく抽出するアルゴリズムを開発してこの問題を解決し、高品質のリモートセンシングを可能にした。このアルゴリズムは気象庁気象衛星センターをはじめ、諸外国で採用されている。

以上の通り、青木忠生会員業績は、大気分光光学の気象学およびリモートセンシングへの応用において気象学の進歩に寄与するところが大きい。よって日本気象学会は同会員に1991年度の日本気象学会賞を贈呈するものである。

日本気象学会藤原賞受賞者：荒川昭夫

(カリフォルニア大学)

業績：数値モデルによる大気大循環の研究

推薦理由：荒川会員は気象学において困難視されていた長期的な数値積分を可能にする画期的なスキームを考案し、さらに UCLA の大気大循環モデルに適用することによって、数値モデルによる大気大循環の研究に多大の貢献を果たした。

荒川会員は1966年に当時差分法には不可避とされていた長期積分に伴う切断誤差の増大という極めて困難な問題に対して、2次元流体の移流項の差分式を巧みに構成することによって見事に解決することに成功した。これが有名な荒川のヤコビアンである。この考え方をさらに大気大循環モデルに適用して、これまで不可能とされていた長期積分を可能にする道を開き、機構の研究に画期的な進歩をもたらした。

数値計算法に関する研究はその後も続けられ、全球モデルの極域の数値計算法の開発、3次元流体に関するエネルギー保存・ポテンシャルエンストロフィー保存の計算スキームの開発、温位座標系での計算スキームの開発など研究活動は最近に至るまで続けられている。特にわが国においては、気象研究所の大気大循環モデルによる12年の積分結果や二酸化炭素倍増時の数値実験などの成果は、荒川会員の開発した計算技術に負うところが多大である。

さらに荒川会員は積雲対流のパラメタリゼーションに

独自の優れた功績を残している。この考え方は積雲対流による安定化作用と大規模場の不安定化作用との間に準平衡の状態が保たれることに着目し、閉じた積雲対流のパラメータ化を提唱して実際の大气に適用し、その有効性を実証した。荒川会員はさらに大気境界層と積雲対流の相互作用の研究を行い、層雲を含んだ境界層から層積雲・積雲への遷移過程を明らかにするなど鋭い考察によってこの分野の研究に大きな貢献を果たしている。

以上の通り、荒川会員の功績は誠に大きいものである。よって、日本気象学会は同会員に藤原賞を贈呈するものである。

日本気象学会藤原賞受賞者：北川信一郎(東京家政大学)  
業績：雷研究の発展に貢献し、人体への落雷の本質を解明し、雷害防止に寄与した功績

推薦理由：北川会員は永年にわたって雷の研究に従事し、第一に雷現象に関し多大の研究成果をあげ、第二に人体への落雷について、人体保護の問題を科学的に解明する成果を収め、第三に雷に関する科学知識の普及に寄与し、雷害防止を目的とする諸委員会活動を推進し、雷研究成果の実用化に大きく貢献した。

第一の雷現象の研究については、北川会員は雷放電機構の研究で1959年に日本気象学会賞を受賞しているが、同会員はこの研究を更に発展させ、自ら命名した K-Process, K-Charge が、雷放電の重要な放電要素であることを明らかにした。同時に、落雷に含まれる連続電流を定量的に解明して、これが落雷の重要な放電要素の一つであることを明らかにし、多重落雷の光学的、電磁気学的観測記録のモデルを確立した。これらの研究成果は、諸外国の参考書にも広く利用されている。

また北川会員は日本海沿岸の冬季雷の気象学的並びに気候学的研究にも多くの功績を残している。

第二の人体への落雷の研究については、北川会員は医学者、工学者を含む研究グループを組織し、模擬人体、ウサギその他の動物に、雷を模擬する衝撃電圧を印加する広範な実験を行って、落雷の傷害・致死効果の実験的根拠を明確にした。北川会員らはこれと平行し約20年間にわたり、人体への落雷の特性を全面的に明らかにした。その結果、同会員らは従来の避雷法の欠陥・不備を指摘し、明確な根拠にたつて、生命を守る実証的な安全対策を提示した。

第三の業績については、北川会員は多くの著作により、最新の雷及び雷害防止に関する知識の普及に貢献し

ている。また電気学会が設置した送配電系統への雷害防止や工学的雷観測など数個の調査専門委員会において、

メンバーとして活躍した。特に宇宙開発事業団が1987年にロケット及び人工衛星打ち上げ時の雷対策技術委員会においては、北川会員は委員長として指導的な役割を果たした。すなわち同会員は、委員に電力系統、通信系統及び航空機の雷害対策に通暁する専門家、ロケット誘雷、雷放電機構、雷関連予報業務などの分野の指導的研

究者を網羅し、委員会の運営を行って適切な指針を樹立した。

以上北川会員が、雷現象の解明に果たしてきた研究業績、研究グループを組織・指導して人体への落雷の本質を明らかにした業績、雷に対する知識の普及と雷害防止対策樹立に貢献した諸活動は、藤原賞にふさわしいものとして日本気象学会は同会員に藤原賞を贈呈するものである。

## 1991年地球化学研究協会学術賞「三宅賞」の受賞候補者 および研究助成候補者の推薦依頼について

三宅泰雄教授退官記念事業として、設立された(1972)地球化学研究協会は、その翌年から、地学に顕著な業績をおさめた科学者に、毎年、地球化学研究協会学術賞「三宅賞」を贈呈しています。

さらに1983年からは、海外シンポジウム等に参加し、論文を発表する地球化学の若手研究者に対し、助成を行っています。

なお、賞金および助成金は本協会を母体として、1983年に新設された公益信託「地球化学研究基金」(受託者:東洋信託銀行株式会社)から贈られます。

つきましては、下記の要領により、受賞候補者および研究助成候補者のご推薦をお願いします。

### 記

#### 三宅賞

1. 本賞は地球化学に顕著な研究業績をおさめた科学者に贈呈します。
2. 本賞は賞状とし、副賞として賞牌および賞金(30万円)をそえます。
3. 本賞の贈呈は、1年1件(1名)とします。
4. 規定の用紙に受賞候補者の推薦対象となる研究題目、推薦理由(400字程度)主な論文10編程度に略歴をそえて、協会事務所までお送り下さい。

#### 研究助成

1. 研究助成は地球化学の研究者で、海外のシンポジウム等に参加し論文を発表する者、ならびに海外における学術調査研究などに参加する者に対して行なわれます。
2. 助成金は1件10万円とし、年に3件とします。
3. 規定の用紙に推薦候補者(各締切日において満40歳までとする)のシンポジウム出席については略歴、研究業績、国際会議名(主催団体、開催場所、開催年月日)論文題目、推薦理由等を、海外学術調査に関しては、略歴、研究業績、調査地(国名、地域名)、調査目的・計画、推薦理由、同行者などを記入して、協会事務所までお送りください。

三宅賞の贈呈および研究助成者の発表は、1991年12月7日(土)、東京で行ないます。

申込締切日は、三宅賞は、1991年9月3日(火)、研究助成は、第1回締切1991年9月3日(火)、第2回締切1992年1月末日。

地球化学研究協会

〒166 東京都杉並区高円寺北4-29-2-271

電話 03-3330-2455

(FAX 兼用)