

2010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：藤部文昭（気象研究所）

業績：異常気象・顕著現象の長期変動に関する解析的・統計的研究

選定理由：

近年、豪雨など顕著現象の増加傾向が指摘されており、その原因として地球温暖化や都市化などの影響が指摘されている。しかし、これらの影響メカニズムは複雑で、それぞれの寄与を分離して解析することは、現象の正確な評価にとって大変重要である。そのためには、異常気象・顕著現象の長期変動に関する詳細で注意深い統計的解析が必要であるが、そのような研究はこれまで必ずしも十分に行われていなかった。

藤部氏は、1980年代からヒートアイランドなど都市化の影響についての研究に携わり、気温や局地風系に対する都市の影響や日本におけるメソスケール気象の気候学的な実態を調べてきた（Fujibe and Asai 1980；Fujibe 1987, 1988a, b, c, 1989, 1990, 1991, 1992）。1990年代半ばからは、気温や降水の長期変動と都市化の影響などについての調査を開始し、過去100年における気温の上昇や猛暑日の出現と人口増加との関係、などを明らかにした（Fujibe 1994, 1995, 1997；藤部 1997, 1998a, b, 2002）。

この間、藤部氏は、測器の変更など観測環境の変化や日界の扱いの変更など、本来の気候変化と無関係な要因が風や気温の統計にどのように影響しているかについて、地道で注意深い調査を行っている（藤部 1999, 2000, 2001）。測器の変更に関しては、気象官署へ80型地上気象観測装置が導入されたことによる風速観測値の変化を実測資料を使って評価し、夜間の風速が10%以上増加したこと、静穏率が約1/4にまで減少したことなどを示した。

これらの研究を基に、藤部氏は、風、降水、気温の長期変動を詳しく解析した。首都圏における暖候期晴天日午後の地上風系の長期変化を調べ、広域海風の変化により、近年は関東平野中部への収束傾向が増していることを示した（Fujibe 2003）。また、42年間の気象官署資料を使って日本における降水頻度の時刻別経年変化を調べ、降水頻度が10年あたり約1%の大きさで夜間に増加し昼間に減少していることを示した（Fujibe *et al.* 2005a）。さらに、100年間の資料のデータをもとに日降水量・毎時降水量などの経年変化を調

べ、強い降水は増加し弱い降水は減少しており、その増減率は100年当たり20～30%であること、この傾向は日本全国で全ての季節に共通して認められることなどを示した（Fujibe *et al.* 2005b, 2006b）。降水の日変化にも注目し、全国かつ年間の平均においては、降水量は02～06時に増加し14～18時に減少しており、増減率は100年当たり5%程度であることを示した（Fujibe *et al.* 2006a）。さらに、弱～中程度の降水について空間的集中度の増加傾向が見出されること、同様の傾向は5～31日降水量についても認められることを示した（Fujibe and Kobayashi 2007）。気温については、日本における極端な高低温と気温の日々変動幅の長期変動を75年間の日最高・最低気温と45年間の850 hPa 気温データを使って調べ、日最高気温については月間最高値・最低値・平均値がほぼ並行して上昇しており上昇率は近年ほど大きいこと、同じことは850 hPa 気温にも当てはまることなどを示した。またラグ相関解析と主成分分析の結果に基づいて日々変動幅の偏差は数ヶ月～1年程度の継続性があり、南北温度傾度の変動と対応関係があることなども示した（Fujibe *et al.* 2007）。

都市化の影響と気候変化の影響については、118年間のデータを基に雨が直前に降っていない日においては暖候期午後の降水が東京では100年で30%増加していることを指摘し、空間パターン解析によりこれらは都市のヒートアイランド効果によることを示した（Fujibe *et al.* 2009）。近年27年間の日本の気温変化傾向における都市化の影響を調べ、都市化の影響を受けない場所においても10年間で0.3-0.4度の気温の増加傾向が見られ、それらは背景場としての気候変化によることを示した（Fujibe 2009）。

藤部氏の都市化の影響や気候変化に関するこれらの研究成果は、異常気象レポートや気候変動監視レポートなど気象庁からの情報提供にも参考にされるとともに、長期間の高品質なデータが整備されている日本の解析として国際的にも高く評価されている。綿密な調査に基づくメソスケール気候の長期変動についての藤部氏の豊富な知識は、領域気候モデルなど高分解能地球温暖化シミュレーションの結果をどう解析・評価するかについても不可欠のものとして期待されている。

以上の理由により、日本気象学会は藤部文昭氏に日

本気象学会賞を贈呈するものである。

主な関連論文

- Fujibe, F., 2009 : Detection of urban warming in recent temperature trends in Japan. *Int. J. Climatol.*, **29**, 1811-1822.
- Fujibe, F., H. Togawa and M. Sakata, 2009 : Long-term change and spatial anomaly of warm season afternoon precipitation in Tokyo. *SOLA*, **5**, 17-20.
- Fujibe, F., N. Yamazaki, K. Kobayashi and H. Nakamigawa, 2007 : Long-term changes of temperature extremes and day-to-day variability in Japan. *Pap. Meteor. Geophys.*, **58**, 63-72.
- Fujibe, F. and K. Kobayashi, 2007 : Long-term changes in the spatial concentration of daily precipitation in Japan. *SOLA*, **3**, 53-56.
- Fujibe, F., N. Yamazaki and K. Kobayashi, 2006b : Long-term changes of heavy precipitation and dry weather in Japan (1901-2004). *J. Meteor. Soc. Japan*, **84**, 1033-1046.
- Fujibe, F., N. Yamazaki and K. Kobayashi, 2006a : Long-term changes in the diurnal precipitation cycles in Japan for 106 years (1898-2003). *J. Meteor. Soc. Japan*, **84**, 311-317.
- Fujibe, F., N. Yamazaki, M. Katsuyama and K. Kobayashi, 2005b : The increasing trend of intense precipitation in Japan based on four-hourly data for a hundred years. *SOLA*, **1**, 41-44.
- Fujibe, F., N. Yamazaki and M. Katsuyama, 2005a : Long-term trends in the diurnal cycles of precipitation frequency in Japan. *Pap. Meteor. Geophys.*, **55**, 13-19.
- Fujibe, F., 2003 : Long-term surface wind changes in the Tokyo metropolitan area in the afternoon of sunny days in the warm season. *J. Meteor. Soc. Japan*, **81**, 141-149.
- 藤部文昭, 2002 : 東京都心における高温日の湿度の経年変化. *天気*, **49**, 473-476.
- 藤部文昭, 2001 : JMA-80型地上気象観測装置の導入に伴う気象官署の風速観測値の変化. *天気*, **48**, 219-226.
- 藤部文昭, 2000 : 日最低・最高気温の階級別日数(冬日・熱帯夜など)における日界変更の影響. *天気*, **47**, 245-253.
- 藤部文昭, 1999 : 日最低・最高気温の統計値における日界変更の影響. *天気*, **46**, 819-830.
- Fujibe, F., 1999 : Diurnal variation in the frequency of heavy precipitation in Japan. *J. Meteor. Soc. Japan*, **77**, 1137-1149.
- 藤部文昭, 1998b : 関東内陸域における猛暑日数増加の実態と都市化の影響についての検討. *天気*, **45**, 643-653.
- 藤部文昭, 1998a : 東京における降水の空間偏差と経年変化の実態—都市効果についての検討—. *天気*, **45**, 7-18.
- Fujibe, F., 1997 : Time-of-the-day dependence of long-term temperature changes at urban meteorological stations in Japan. *J. Meteor. Soc. Japan*, **75**, 1041-1051.
- 藤部文昭, 1997 : 都市気象官署における気温極値の経年変化. *天気*, **44**, 101-112.
- Fujibe, F., 1995 : Temperature rising trends at Japanese cities during the last hundred years and their relationship with population, population increasing rates and daily temperature ranges. *Pap. Meteor. Geophys.*, **46**, 35-55.
- Fujibe, F., 1994 : Long-term falling trends of pressure over the Kanto plain as evidence of increasing heat content in the lower atmosphere in the daytime of the warm season. *J. Meteor. Soc. Japan*, **72**, 785-792.
- Fujibe, F., 1992 : Climatology of mesoscale warm and cold fronts in the Kanto plain. *Pap. Meteor. Geophys.*, **42**, 157-180.
- Fujibe, F., 1991 : Diurnal modulation of the movement of surface cold fronts in central Honshu : Examples in the warm season. *J. Meteor. Soc. Japan*, **65**, 439-448.
- Fujibe, F., 1990 : Climatology of the coastal front in the Kanto plain. *Pap. Meteor. Geophys.*, **41**, 105-128.
- Fujibe, F., 1989 : Short-term precipitation patterns in central Honshu, Japan—Classification with the fuzzy c-means method. *J. Meteor. Soc. Japan*, **67**, 967-983.
- Fujibe, F., 1988c : Diurnal variation of precipitation and thunderstorm frequency in Japan in the warm season. *Pap. Meteor. Geophys.*, **39**, 79-94.
- Fujibe, F., 1988b : Weekday-weekend differences of urban climates. Part 3 : Temperature and wind fields around Tokyo and Osaka. *J. Meteor. Soc. Japan*, **66**, 377-385.
- Fujibe, F., 1988a : Weekday-weekend differences of urban climates. Part 2 : Detection of temperature differences for medium- and small-sized cities. *J. Meteor. Soc. Japan*, **66**, 373-376.
- Fujibe, F., 1987 : Weekday-weekend differences of urban climates. Part 1 : Temporal variation of air temperature and other meteorological parameters in the central part of Tokyo. *J. Meteor. Soc. Japan*, **65**, 923-929.
- Fujibe, F. and T. Asai, 1980 : Some features of a surface wind system associated with the Tokyo heat island. *J. Meteor. Soc. Japan*, **58**, 149-152.

日本気象学会藤原賞受賞者：岩坂泰信

(名古屋大学名誉教授,
金沢大学フロンティアサイエンス機構)

業績：エアロゾルならびに黄砂に関する研究への貢献

選定理由：

岩坂泰信氏は、1966年東京大学理学部を卒業後大学院に進学、超高層物理学に関する研究に携わり、1971年博士課程を修了して、東京大学より理学博士の学位を取得した。1971年名古屋大学理学部附属水質科学研究施設助手に着任し、大気エアロゾルの研究を開始した。その後、名古屋大学水圏科学研究所助手、同助教授、同空電研究所教授、同太陽地球環境研究所教授、同大学院環境学研究所教授を歴任し、2004年名古屋大学を退職して名誉教授となった。同年、金沢大学自然計測応用研究センター教授に就任し、現在同フロンティアサイエンス機構特任教授として勤務している。

岩坂氏は名古屋大学着任以後、一貫して大気エアロゾルの研究に携わってきており、その対象は対流圏・成層圏のほぼすべての大気エアロゾルを網羅し、また、測定のためのライダーや気球搭載 OPC (Optical Particle Counter) の開発など多岐にわたっている。

岩坂氏は1970年代、創成期にあったライダーをエアロゾル観測に応用するために、エアロゾルの偏光解消度を測定する偏光ライダーを開発し、黄砂や成層圏エアロゾルの観測研究で数々の成果をあげてきた。現在、偏光ライダーは大気エアロゾルを観測する世界の標準的な測器となっている。さらに、1980年代からレーザーダイオードを光源にした気球搭載用小型軽量 OPC の開発を行い、現在 OPC は世界各地で広く利用されている。

岩坂氏は1980年代前半、偏光ライダーを南極昭和基地に設置し、南極成層圏エアロゾルの越冬観測を成功させた。極成層圏雲 (PSC) の組成が氷粒子であるとの確証を与えたのは、岩坂氏による偏光解消度観測であった。この結果は、氷粒子上の不均一表面反応を介してオゾンが破壊されるという、オゾンホールメカニズムの解明に到る鍵を与えた。南極 PSC 研究の業績に対しては、日本気象学会より1990年に気象学会賞が授与された。さらに、北極におけるエアロゾル研究においても多くの成果をあげた。

岩坂氏は、黄砂が対流圏界面高度にまで分布することをライダーを用いて初めて捉え、その起源が中国ゴビ砂漠やタクラマカン砂漠であることを示した。さら

に、国内外の研究者を組織して黄砂研究プロジェクトを実施し、輸送途上の黄砂粒子の変質や「バックグラウンド黄砂」と名付けられた春季以外の黄砂の存在などに関する多くの成果をあげた。この研究プロジェクトにおける国際連携は、その後の黄砂研究の進展の基礎となった。

岩坂氏はこれらの研究成果を200編以上の学術論文として国内外の学術誌に発表するとともに、多くの専門書、一般向け図書を刊行し、大気科学の啓発に努めた。このように岩坂氏は、永年にわたって大気エアロゾルの研究と教育に努めるとともに、国内外のエアロゾル研究コミュニティ発展のために尽力した。

以上の理由により、日本気象学会は岩坂泰信氏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：近藤洋輝

(独立行政法人海洋研究開発機構

IPCC 貢献地球環境予測プロジェクト)

業績：わが国における地球温暖化研究の推進への貢献

選定理由：

近藤洋輝氏は、1967年東京大学理学部を卒業後大学院に進学、気象学の研究に携わった。大学院博士課程終了後、1972年気象庁に入庁し、1978年まで予報部電子計算室で数値予報モデルの開発に携わった。この間、1973年から1975年の期間、イリノイ大学へ派遣されている。1978年から気象大学校講師を務め、1982年には気象研究所台風研究部に移り、台風モデルの改良に関する研究に携わった。1989年から5年間、世界気象機関 (WMO) に派遣され、大気研究・環境計画部で熱帯気象を対象とした調査の促進および調整を担当した。その後、気象研究所気候研究部、気象庁海洋気象部 (のち気候・海洋気象部) 海洋課長、気象研究所気候研究部長を経て、2002年に気象庁を退官した。その後、海洋科学技術センターに移り、現在は(独)海洋研究開発機構 IPCC 貢献地球環境予測プロジェクト特任上席研究員である。

近藤氏は気象研究所気候研究部長として、気象庁における第2期および第3期の温暖化予測特別研究の主任研究者を務め、気象研究所全球大気海洋結合モデルの高度化および地域気候モデルの開発を主導した。この間、2001年には気候変動に関する政府間パネル (IPCC) 第3次評価報告書に全球モデルの結果を提供した。さらに、全球モデルおよび地域気候モデルの予

測結果は、数次にわたり気象庁温暖化予測情報として発行された。また、これらの結果は、当時総合科学技術会議に設置されていた「地球温暖化研究イニシアティブ」の「温暖化影響・リスク評価研究プログラム」に「気候統一シナリオ」として提供され、影響・リスク評価研究において広く活用された。

近藤氏は、文部科学省「人・自然・地球共生プロジェクト」（平成14年度～18年度）および「21世紀気候変動予測革新プログラム」（平成19年度開始）では、（財）地球科学技術総合推進機構地球温暖化研究開発センター長としてポストドク研究員を率いて、気象研究所及び気象庁と協力して研究を推進してきた。また内閣府・文部科学省・環境省・気象庁などの各種審議会等の委員としての活動も多岐にわたるなど、近藤氏は一貫してわが国の地球温暖化研究を推進してきた。

IPCC WG1国内支援事務局は、IPCC 評価報告書作成に貢献するため、IPCC 第一作業部会に関連する温暖化将来予測および気候変化研究を行っているわが国の研究機関及び研究者間の連携・協力を促進することを目的として、文部科学省により2003年に海洋科学技

術センターに設立された。近藤氏はこの国内支援事務局発足以来事務局長として支援業務の企画・立案を取りまとめるほか、IPCC 関連国際会議や気候変動枠組条約締約国会議（COP）等への対応を行っている。この国内支援事務局は、わが国でIPCC WG1を担当している気象庁と文部科学省に対して、研究者としての意見をまとめあげる諮問機関的な役割も担っており、近藤氏の貢献は大である。また、WMO 気候委員会（CCI）委員として活動するとともに、2009年に開催された第3回世界気候会議（WCC-3）にあたっては会議の企画立案に参画するなどの活動を行っている。

この間、気候問題に関する普及・啓発活動についても、「地球温暖化予測がわかる本」「地球温暖化予測の最前線」を著し、「WMO 気候の事典」「温暖化の世界地図」の翻訳、日経エコノミーのウェブ連載コラム記事「温暖化議論の最前線と科学」を連載執筆するなど、執筆活動を通して多大な貢献をしている。

以上の理由により、日本気象学会は近藤洋輝氏に藤原賞を贈呈するものである。