

平成22年度終了特別研究

1. 九州北部地域における光化学越境大気汚染の実態解明のための前駆体観測とモデル解析

研究目的と実施内容

[研究目的]

我が国では近年光化学オゾンが増加傾向にあり、九州北部地域では中国からの越境大気汚染が原因と考えられる高濃度オゾンが観測されている。この越境光化学オゾンのメカニズムの解明と今後の影響予測を的確に行うために、本研究では、光化学オゾン前駆物質である非メタン炭化水素 (NMHC)、窒素酸化物 (NO_x) および二次生成粒子の観測とモデルの連携によって、(1) 東アジアから九州北部への光化学オゾン前駆物質の輸送実態の解明、(2) 九州北部地域に発生した光化学大気汚染エピソードの実態の解明、(3) 大気汚染予測システムの検証と改良を目指した。

[実施内容]

本研究では、光化学オゾン前駆物質の系統的な観測とモデルの連携によって、光化学オゾンエピソードの実態解明を進めるために、以下の3つのサブテーマ研究を実施した。

[サブテーマ1] 光化学オゾン前駆物質の高精度測定システムの構築

① C₂～C₁₀ 炭化水素測定システムの開発

カラムスイッチング機能を付加した GC-FID と自動大気濃縮装置を組み合わせ、C₂～C₁₀ 炭化水素 20 成分を分離分析する NMHC 自動連続測定システムを構築した。大気濃縮装置、ガスクロマトグラフ、水素ガス発生装置などの全ての動作を自動化すると共にリモート制御を可能にした。

② NO_y 測定システムの作製

Thermo 製の大気微量化学種測定用 NO_x 計のインレットにモリブデンコンバータを取り付け、吸引する窒素化合物を一酸化窒素に変換し、その濃度を NO_x 計で測定して、総反応性窒素酸化物 (NO_y) を測定できる装置を作製した。またインパクターを用いてガス状・粒子状別の観測を可能にした。

[サブテーマ2] 福江島における通年および春季集中観測

長崎県福江島大気観測施設 (128.7E, 32.8N) に観測サイトを設置し、NMHC、オゾン、NO_x、一酸化炭素 (CO)、NO_y、粒子状物質の観測を行った。福江島は九州北部西端に位置し大陸からの輸送を観測するのに適している。観測サイトの周囲は民家も少なく人為起源汚染の発生源は少ない。

① NMHC の毎時間観測を 2008 年 11 月に開始した。NMHC 測定用の大気試料は地上約 5m に設置したインレットからステンレス管を通して大量吸引し、一部を測定システムに導入した。2009 年 6 月以前の観測では、芳香族とオレフィン類について配管あるいはバルブによるロスが疑われたため、解析対象から除いた。2009 年 7 月以降現在 (2011 年 2 月 4 日) まで、オレフィン類、芳香族類を含む 15 成分の炭化水素について定量値を得た。汚染イベント時の非メタン炭化水素組成を基に、光化学反応履歴や排出量について解析した。

② オゾン、NO_x、CO の観測は 2008 年 11 月から、NO_y は 2009 年 3 月から現在まで継続している。地上約 3m のところにインレットを設置し、テフロンチューブを用いて室内に引き込み、装置に大気を導入した。

③ 粒子状物質の化学組成はエアロダイン社製の四重極型エアロゾル質量分析計 (Aerosol mass spectrometer: Q-AMS) を用いて測定した。Q-AMS は PM₁ 程度の粒子を測定しており、主に人為起源由来のサルフェート (SO₄)、ナイトレート (NO₃)、アンモニウム (NH₄)、クロライド (Cl)、有機物 (Org) を測定で

きる。Q-AMS のインレットも③と同様地面から 3m の位置にインレットを設置し、ステンレス製の配管入口に PM2.5 サイクロン（URG 製）を設置して粗大粒子をカットした。Q-AMS の観測は 2009 年 3-5 月、2010 年 12 月に行った。

③ 気象要素は Vaisala WXT520 を用いて測定した。測定項目は風向、風速、気温、相対湿度、気圧、降雨強度である。

[サブテーマ 3] モデル解析等による実態解明と予報システムの検証・改良

福江観測期間を対象にして、東アジアスケールの化学輸送モデル (CTM) によるシミュレーション計算を実施し、福江の観測データを使用して検証するとともに、日本、中国、韓国の各地域からの大気汚染物質濃度の寄与率を評価した。CTM として、地域気象モデルシステム (RAMS) と連携した CMAQ4.4 を用いた。計算領域はインドシナ半島を含む東アジア地域であり、水平分解能 80km の 78×68 格子点で表現し、鉛直方向には上空 23km までを 19 層に分割した。大気汚染物質の発生量にはアジア域排出インベントリ REAS の 2005 年推計結果ほかを利用した。シミュレーション期間は 2009 年 1 月 1 日から 2010 年 8 月 15 日までとし、ゼロエミッション法にて日本、中国、韓国の各地域を対象とした排出量感度実験を実施し、各地域からの大気汚染物質濃度の寄与率を評価した。

更に、NMVOC 成分毎に観測濃度とモデル濃度を比較することにより、NMVOC 排出インベントリの妥当性を評価した。

研究予算

(予算額、単位：千円)

	H 2 0	H 2 1	H 2 2	累計
サブテーマ 1	10,000	3,000	3,000	16,000
サブテーマ 2	5,000	12,000	12,000	29,000
サブテーマ 3	5,000	5,000	5,000	15,000
合計	20,000	20,000	20,000	60,000

研究成果の概要

[本研究で得られた成果]

サブテーマ 1 で開発を進めた「C2~C10 炭化水素測定システム」と「NO_y 測定システム」は、2008 年 11 月に福江島の無人観測ステーションに設置され、当初の計画通り、2008 年度中にサブテーマ 2 を立ち上げることができた。2009 年度、2010 年度は通年観測と集中観測によって、オゾン、NO_x、NMHC、粒子状物質に関するデータを蓄積し、2010 年 12 月までのデータについて化学輸送モデルによるシミュレーションを終了した。

1. 2009 年春の高濃度オゾン現象の解明

2009 年春に、高濃度オゾンが観測された。2009 年 4 月～5 月中旬におけるオゾンの平均値は 62ppbv であったが、4 月 7 日から 12 日にかけては高濃度期が続き最高で 99ppbv を記録した（エピソード 1 とする）。また、5 月 7 日から 5 月 9 日にかけて最高で 109ppbv となる高濃度期が続いた（エピソード 2 とする）。日本の環境基準が 60ppbv であることを考慮すると、長崎福江島では 4 月から 5 月の 1 カ月の間に、しばしば、環境基準を大きく上回る高濃度オゾンが観測されることが明らかとなった。高濃度オゾン時には粒子状物質も高濃度となり、4 月 8 日の質量濃度の日平均値は約 $60 \cdot \text{gm}^{-3}$ に上った。これは日本の PM2.5 粒子状物質の環境基準（日平均値） $35 \cdot \text{gm}^{-3}$ の 2 倍近い値である。粒子状物質の組成については、主要成分が SO₄、Org、NH₄ であることが分かった。なお、エピソード 2 の高濃度オゾン時の粒子状物質濃度はエピソード 1 の場合に比べて半分程度であった。また、CO 濃度もエピソード 1 では 700ppbv に近づいたが、エピソード 2 では 300ppbv 前後で推移

した。NMHCもエピソード2でエピソード1の半分以下となり、エタン以外では特にその差が顕著であった（例えば、アセチレン：1.6ppb・0.24ppb、n-ブタン：0.18ppb・0.04ppb）。このように同程度の高濃度オゾンが観測されたエピソード1と2で、他の成分には大きな違いがあることが分かった。この違いが何に由来するのかをモデルを用いて検討した。

CMAQを用いたオゾン濃度のシミュレーション結果は観測をよく再現した。特に4月8日や5月9日の高濃度時期について観測結果と一致した。CMAQ計算における発生源の寄与を推定するため、日本、中国、韓国の各領域の前駆物質の発生量をゼロとしてそれぞれの寄与を求めた（ゼロエミッション実験）。その結果、4月8日（エピソード1）と5月9日（エピソード2）は、いずれも中国の寄与が比較的大きいことが分かったが、エピソード1では全体の半分程度であり、エピソード2では全体の3分の1程度であった。一方でシミュレーションによって得られたオゾン濃度の半分以上の寄与を占めたのは、中国、韓国、日本以外の「Other」で、境界領域内の他の地域（東南アジア、自由対流圏など）や、境界領域外からの流入が示された。一方、同様のシミュレーションを行ったとき、二次粒子（SO₄）、CO、NMHCはほとんど中国起源であった。オゾンも、中国起源だけをみると、二次粒子、CO、NMHCと同様の濃度変化を示した。オゾンの場合、域外からの流入（日中韓以外）の寄与も大きく、5月9日は相対的に域外からの寄与が多いため、100ppbv程度の高濃度となり、粒子状物質やCOと異なる挙動を示したと考えられる。SO₄など粒子状物質は中国大陆からの越境汚染の寄与が大きい、オゾンについてはより広い範囲の影響を考慮する必要があることが示唆された。また、NMHCについて、エタン、プロパン、n-ブタンの3成分の相対比を使って両エピソード中の反応履歴について検討した結果、エピソード1では一定の排出比を持って排出されたNMHCが主に反応によって消失していること、エピソード2では大きな希釈効果を受けていることが示唆された。

さらに、この2つの高濃度オゾン時（エピソード1とエピソード2）のオゾンの空間分布をモデル計算した結果、エピソード1では、オゾンの高濃度気塊が中国沿岸域から短時間で到達しており、従って水平・鉛直スケールも小さいこと、エピソード2では、高濃度気塊が複雑な輸送の後に到達しており、水平・鉛直スケールも大きいことが分かった。対流圏上部の気塊が混入しているとすれば、エピソード1に比べて、粒子状物質などの濃度が低く、NMHCに大きな希釈効果が見られたことと整合する。

本研究の成果は、今後国内環境基準達成のためにどの程度越境汚染の影響を考慮する必要があるかを示唆しており、環境問題の解明解決に大きく役立つと考えられる。

2. 観測値とCMAQモデル計算結果の比較

高濃度オゾン時以外の期間についても2010年12月まで、オゾンとCO、NO_yと全硝酸、AMS、NMHCを対象に観測値とCMAQモデル計算結果を比較した。モデル計算結果では、オゾンはやや過大、COはやや過小になる傾向はあるものの、それらの時間変動をほぼ再現された。NO_yはほぼ再現されたが、全硝酸は過大であった。一方、NO_xは過少であったので、全硝酸とNO_xが相殺した結果、NO_yは良く再現しているように見えると考えられる。AMS成分では、NH₄⁺とSO₄²⁻の時間変動はほぼ再現され、NO₃⁻は過大、OAは過少となった。NMHCについては、全体的に過少であり、中国のアルカン類排出量を過小評価している可能性が示唆された。

以上の結果から、モデルは越境大気汚染を概ね的確に捉えていると考えられることと、今後の検討課題（NMHC排出量見直し等）が明らかになった。

3. 中国起源 NMHC 排出量の推定

NMHCについては、従来のインベントリーでは中国からの排出量が過小評価されている可能性がある。そこで、中国のみの影響を受けた汚染イベントを捉えて、その気団中の各成分濃度の増分比を利用して中国からの排出量推定を試みた（トレーサー比法）。中国からの排出量について信頼できる推定値が得られている一酸化炭素（年間201Tg/y）を基に、2010年1月2日23時、2月18日7時、5月23日15時の汚染イベントを活用して、中国からの各NMHC排出量を推定した。その結果、たとえば、エタン、プロパン、アセチレン、ベンゼンについて、それぞれ中国からの排出量は970、790、880、1010Gg/yと推定された。なお、この手法による排出量の推定では、輸送中の反応によるロスがある成分については過小評価になるため、オレフィン類に応用

することは難しい。

4. 中国・韓国・日本の寄与率推計

CMAQモデル計算結果をもとに、再現性の良い大気汚染物質成分について、2009年春季（3～6月）の発生源地域別寄与率を評価した。オゾンの寄与率は、中国26%、韓国3%、日本4%であり、中国影響が1/4程度を占めることが分かった。NO_yについては、中国の影響がより大きく、春季平均で62%にも達し、韓国と日本の割合もそれぞれ11%、17%と高くなった。一方、PM_{2.5}成分のうち、NH₄⁺とSO₄²⁻の中国寄与率はそれぞれ86%と83%に達し、PM_{2.5}に対しても中国からの越境汚染影響が非常に大きいと考えられた。一方、エチレンの中国寄与率は23%であり、東アジア以外からの影響が大きいことが明らかとなった。

5. その他の解析

NMHCについては、濃度だけでなく、組成比も大きな変動を示すことが明らかになった。排出後短時間の（従って、反応が進んでいない）気塊では、反応性の高いエチルベンゼンやキシレンも検出されたが、輸送時間が長い気塊の場合にはほとんど検出されなかった。このような反応性による違いを知るために、各成分の観測濃度を排出地域の濃度（中国大都市の文献値）で割った値をそれぞれの成分の反応速度定数に対して半対数プロットしたところ、トルエンとプロピレンを除いてよい直線性が得られた。このことは、NMHC組成比が化学輸送モデルに組み込まれている反応スキームについてもよい検証手段となる可能性を示唆している。

2010年5月に数回行った福江島でのゾンデ観測によってオゾンと気象要素の鉛直分布を明らかにした。また、ライダー観測による人為起源粒子の鉛直分布データを解析することにより、海上混合層と大気汚染濃度の鉛直構造を把握した。更に、これらの鉛直観測データや福江島地上観測データ等によって大気汚染予報システムを検証した。

〔研究目的・目標の達成度（自己評価）〕

①研究目的・目標の達成度

本研究の主要な目的である九州北部地域における春季の光化学越境大気汚染の解明について、中国の寄与が大きいことを観測およびモデル解析によって示した。また、同レベルの高濃度オゾンについて、輸送過程の異なるケースがあることが新たに分かった。また、中期計画に対する達成度についても、モデル解析による光化学越境大気汚染の実態解明、中国における前駆物質排出インベントリの検証、大気汚染予報システムの検証などが進み、当初目標を基本的に達成した。

②貢献度

- ・福江観測データ等によって検証された大気汚染予報システムを使用して、東アジア地域の大気汚染濃度分布を予報し、その結果を研究所のホームページから発信した。
- ・環境省の越境汚染・酸性雨対策検討会、PM_{2.5}やVOCの関連委員会等において多数の研究成果が活用され、大気環境施策に貢献した。
- ・IGBP/IGACやAtmospheric Brown Clouds (ABC)等におけるデータベース作成に貢献した。
- ・国際誌や学会における研究発表によって科学技術・学術に貢献した。

誌上発表及び口頭発表リスト

誌上発表（査読あり）

1. Suthawaree, J., Kato, S., Takami, A., Hatakeyama, S., Kadena, H., Toguchi, M., Tomoyose, N., Yogi, K., Kajii, Y.: "Observation of ozone and carbon monoxide at Cape Hedo, Japan: Seasonal variation and influence of long-range transport" *Atmospheric Environment*, 42,(2008), 2971-2981
2. Takiguchi, Y., Takami, A., Sadanaga, Y., Lun, X., Shimizu, A., Matsui, I., Sugimoto, N., Wang, W., Bandow, H., Hatakeyama, S.: "Transport and transformation of total reactive nitrogen over the East China Sea, *J. Geophys. Res.* (2008), 113, D10306 doi:10.1029/2007JD009462
3. 早崎将光, 大原利眞, 黒川純一, 鶴野伊津志, 清水厚: 2007年5月8-9日に発生した広域的な光化学オゾン汚染: 観測データ解析, *大気環境学会誌*, 43, 225-237, 2008.
4. 大原利眞, 鶴野伊津志, 黒川純一, 早崎将光, 清水: 2007年5月8,9日に発生した広域的な光化学オゾン汚染ーオーバービューー, *大気環境学会誌*, 43, 198-208, 2008.
5. 黒川純一, 大原利眞, 鶴野伊津志, 早崎将光: ネスト版 RAMS/CMAQ 連携モデルによる 2007年5月8,9日に発生した広域的な光化学オゾン汚染の解析, *大気環境学会誌*, 43, 209-224, 2008.
6. M. Shiraiwa, Y. Kondo, N. Moteki, N. Takegawa, L. K. Sahu, A. Takami, S. Hatakeyama, S. Yonemura, and D. R. Blake: Radiative impact of mixing state of black carbon aerosol in Asian outflow, *J. Geophys. Res.* 113, D24210, doi:10.1029/2008JD010546.. (accepted in December 2008)
7. Kei Sato, Hong Li, Yurie Tanaka, Shiho Ogawa, Yuka Iwasaki, Akinori Takami, Shiro Hatakeyama, Long-range transport of particulate polycyclic aromatic hydrocarbons at Cape Hedo remote island site in the East China Sea between 2005 and 2008 *J Atmos Chem* DOI 10.1007/s10874-009-9135-4 2009 / Accepted: 31 August 2009
8. LUN Xiaoxiu, TAKAMI Akinori, MIYOSHI Takao, HATAKEYAMA Shiro, Characteristic of organic aerosol in a remote area of Okinawa Island, *Journal of Environmental Sciences* 21(2009) 1371-1377, accepted 06 August 2009
9. J. L. Jimenez, M. R. Canagaratna, N. M. Donahue, A. S. H. Prevot, Q. Zhang, J. H. Kroll, P. F. DeCarlo, J. D. Allan, H. Coe, N. L. Ng, A. C. Aiken, K. S. Docherty, I. M. Ulbrich, A. P. Grieshop, A. L. Robinson, J. Duplissy, J. D. Smith, K. R. Wilson, V. A. Lanz, C. Hueglin, Y. L. Sun, J. Tian, A. Laaksonen, T. Raatikainen, J. Rautiainen, P. Vaattovaara, M. Ehn, M. Kulmala, J. M. Tomlinson, D. R. Collins, M. J. Cubison, E. J. Dunlea, J. A. Huffman, T. B. Onasch, M. R. Alfarra, P. I. Williams, K. Bower, Y. Kondo, J. Schneider, F. Drewnick, S. Borrmann, S. Weimer, K. Demerjian, D. Salcedo, L. Cottrell, R. Griffin, A. Takami, T. Miyoshi, S. Hatakeyama, A. Shimono, J. Y. Sun, Y. M. Zhang, K. Dzepina, J. R. Kimmel, D. Sueper, J. T. Jayne, S. C. Herndon, A. M. Trimborn, L. R. Williams, E. C. Wood, A. M. Middlebrook, C. E. Kolb, U. Baltensperger, D. R. Worsnop, Evolution of Organic Aerosols in the Atmosphere, *Science* 326, 1525 (2009), DOI: 10.1126/science.1180353 / accepted 6 November 2009
10. H. Matsui, M. Koike, N. Takegawa, Y. Kondo, R. Griffin, Y. Miyazaki, Y. Yokouchi, T. Ohara, Secondary Organic Aerosol Formation in Urban Air: Temporal Variations and Possible Contributions from Unidentified Hydrocarbons, *J. Geophys. Res.*, D04201, 2009
11. D. D. Parrish, W. C. Kuster, M. Shao, Y. Yokouchi, Y. Kondo, P. D. Goldan, J. A. de Gouw, M. Koike, T. Shirai, Comparison of air pollutant emissions among mega-cities, *Atmospheric Environment*, 43, 6435-6441, 2009
12. Michihiro Mochida, Chiharu Nishita-Hara, Yasuyuki Kitamori, Shankar G. Aggarwal, Kimitaka Kawamura, Kazuhiko Miura, and Akinori Takami, Size-segregated measurements of cloud condensation nucleus activity and hygroscopic growth for aerosols at Cape Hedo, Japan in spring 2008" *J. Geophys. Res.*, 115, D21207, doi:10.1029/2009JD013216, 2010/ accepted June 2010
13. Tanimoto H., Ohara T., and Uno I.: Asian anthropogenic emissions and decadal trends in springtime tropospheric ozone over Japan: 1998-2007, *Geophys. Res. Lett.*, 36, L23802, doi:10.1029/2009GL041382, 2009.
14. 板橋秀一, 弓本桂也, 鶴野伊津志, 大原利眞, 黒川純一, 清水厚, 山本重一, 大石興弘, 岩本眞二: 2007年春季に発生した東アジア域スケールの広域的越境汚染の化学輸送モデル CMAQ による解析, *大気環境学会誌*, 44, 175-185, 2009.
15. Osada K., Ohara T., Uno I., Kido M., and Iida H.: Impact of Chinese anthropogenic emissions on submicrometer aerosol concentration at Mt. Tateyama, Japan, *Atmospheric Chemistry and Physics*, 9, 9111-9120, 2009.
16. Kurokawa J., Ohara T., Uno I., Hayasaki M., and Tanimoto H.: Influence of meteorological variability on interannual variations of the springtime boundary layer ozone over Japan during 1981-2005, *Atmospheric Chemistry and Physics*, 9, 6287-6304, 2009.
17. Aikawa M., Ohara T., Hiraki T., Oishi O., Tsuji A., Yamagami M., Murano K., and Mukai H.: Significant geographic gradients in particulate sulfate over Japan determined from multiple site measurements and

a chemical transport model: Impacts of transboundary pollution from the Asian continent, *Atmospheric Environment*, 44, 381-391, 2010.

18. 兼保直樹, 高見昭憲, 佐藤圭, 畠山史郎, 林政彦, 原圭一郎, Chang, L.-S., Ahn, J.-Y.: (2010) 九州北部における春季のPM_{2.5}濃度と長距離輸送, *大気環境学会誌*, 45(5), 227-234 /accepted July 2010
19. Yuba, Akie; Sadanaga, Yasuhiro; Takami, Akinori; Hatakeyama, Shiro; Takenaka, Norimichi; Bandow, Hiroshi, A measurement system for particulate nitrate based on the scrubber difference NO-O₃ chemiluminescence method in the remote area, *Anal. Chem.*, 2010, 82 (21), pp 8916-8921/ accepted Sept 2010
20. 増井嘉彦, 弓場彬江, 定永靖宗, 高見昭憲, 竹中規訓, 坂東博 (2011) 海洋大気でのデニューダー法によるガス状硝酸の測定の問題点. *大気環境学会誌*, 46 (1), 37-42 /accepted Oct 2010
21. 島田幸治郎, 高見昭憲, 加藤俊吾, 梶井克純, 畠山史郎 (2011) 東アジアから輸送される汚染大気中の炭素質エアロゾルの変動と発生源推定. *大気環境学会誌*, 46 (1), 1-9 / accepted Oct 2010
22. 高見 昭憲、長田和雄、定永靖宗、坂東博、沖繩辺戸岬における大気中のアンモニア/アンモニウム濃度の変動と分配、*エアロゾル研究*・in press / accepted Oct 2010
23. Akinori Takami, Chemical composition of Aerosol in East Asia and Its Radiative Impact, pp33-42 in *Nucleation and Atmospheric Aerosol*, edited by J. Smolik and C. O'Dowd, Prague Czech, 2009, ISBN 978-80-02-12161-2
24. Sayuri Hanaoka, Shiro Hatakeyama, Izumi Watanabe, Takemitsu Arakaki, Kaori Kawana, Yutaka Kondo, Yasuhiro Sadanaga, Hiroshi Bandow, Shungo Kato, Yoshizumi Kajii, Kei Sato, Atsushi Shimizu, Akinori Takami: Aerial Observation Of Aerosols And Gases Transported From East Asia In March-April, 2008, pp833-836 in *Nucleation and Atmospheric Aerosol*, edited by J. Smolik and C. O'Dowd, Prague Czech, 2009, ISBN 978-80-02-12161-2
25. Lun X.-X., Deng L.-Q., Zhang Y., Zhang X.-S., Naoki K., Takami A, Study of characteristic of water soluble organics in atmospheric aerosols in Beijing and Okinawa area, *Beijing Ligong Daxue Xuebao/ Transaction of Beijing Institute of Technology* 29 (2009) 172 – 175
26. 高見昭憲、東アジアにおける大気環境を探る—微粒子の観測、*化学工学*, 74 (2010) 409-411
27. 高見昭憲：2010 大気汚染対策、東アジアにおける越境大気汚染と観測、pp225-228 ; In 米山春子編集：中国・日本科学最前線—研究の現場から—2010 年版、独立行政法人 科学技術振興機構 中国総合研究センター、東京、pp464+、2010 年 3 月 15 日発行、ISBN978-4-88890-300-4
28. Morino, Y., Ohara, T., Yokouchi, Y. and Ooki, A.: Comprehensive source apportionment of volatile organic compounds using observational data, two receptor models and an emission inventory in Tokyo Metropolitan Area, *J. Geophys. Res.*, in press.
29. 菅田 誠治, 大原 利眞, 黒川 純一, 早崎 将光: 大気汚染予測システム (VENUS) の構築と検証、*大気環境学会誌*, 46、49-59, 2011.

誌上発表 (査読なし)

1. 大原利眞：越境大気汚染と日本への影響, *地理・地図資料* (帝国書院発行), 2008 年 4 月号, 4-6, 2008.
2. 大原利眞：中国からの越境大気汚染の日本への影響, *季刊 環境研究*, 149, 41-46, 2008.
3. 大原利眞：アジアで増える NO_x と光化学オゾン, *科学*, 78, 727-728, 2008.
4. 大原利眞: 越境大気汚染 ～広域的な光化学オゾン汚染の現状と要因, *グローバルネット*, 222, 18-19, 2009.
5. 大原利眞: 光化学大気汚染 - 越境大気汚染問題としての広域移流の最近研究から -, *資源環境対策*, 45, 75-80, 2009.
6. 横内陽子：VOC 類, *大気環境学会誌*, 44, 348-350 2009

口頭発表 (国際学会)

1. Akinori Takami ; Shiro Hatakeyama ; Long-term monitoring of ambient aerosol at Okinawa, Japan, Abstract of the 25th Symposium on Aerosol Science & Technology in conjunction with International Aerosol Symposium2008, Kanazawa, 2008 年 8 月
2. Mochida M; Nishita C; Aggarwal S.G; Kitamori Y; Kawamura K; Miura K; Takami A; Hatakeyama S: Comparison between the hygroscopicity and cloud condensation nuclei activity of atmospheric aerosol particles at Cape Hedo, Okinawa, Abstract of the 25th Symposium on Aerosol Science & Technology in conjunction with International Aerosol Symposium2008, Kanazawa, 2008 年 8 月
3. Shankar Gopala Aggarwal, Michihiro Mochida, Yasuyuki Kitamori, Kimitaka Kawamura, Akinori Takami, and Shiro Hatakeyama ; Chemical Closure on Hygroscopic Properties of Aerosol Particles at Okinawa Island, Japan During Spring 2007 IGAC 10th International Conference、Annecy, France September 2008
4. Manabu Shiraiwa, Yutaka Kondo, Nobuhiro Moteki, Nobuyuki Takegawa, Akinori Takami, and Shiro Hatakeyama, Mixing state of black carbon aerosol in asian outflow ; IGAC 10th International

Conference, Annecy, France September 2008

5. Akinori Takami, Takao Miyoshi, Xiaoxiu Lun, Yoshizumi Kajii, Shungo Kato, Naoki Kaneyasu, Akio Shimono, Shiro Hatakeyama: Long-term measurement of aerosol at Cape Hedo, Japan using Q-AMS, AAAR, Florida, USA, October 2008
6. Ohara T.: Integrated Approach to Air Quality Management - Development of research tools in East Asia, The Ninth Senior Technical Managers' Meeting of the Acid Deposition Monitoring Network in East Asia (EANET/STM 9) (2008)
7. Ohara T.: Historical trend and future projection of anthropogenic emissions in East Asia, The Task Force on Hemispheric Transport of Air Pollution (TF HTAP), International Workshop on Regional and Intercontinental Transport of Air Pollution, Hanoi (2008)
8. KOJIRO SHIMADA, AKINORI TAKAMI, SHUNGO KATO, YOSHIZUMI KAJII, SHIRO HATAKEYAMA : EC AND OC VARIATION IN AEROSOLS TRANSPORTED FROM EAST ASIA TO CAPE HEDO, OKINAWA : ASIA OCEANIA GEOSCIENCE SOCIETY CONFERENCE , SINGAPORE, AUGUST 2009
9. Sayuri Hanaoka, Shiro Hatakeyama, Izumi Watanabe, Takemitsu Arakaki, Kaori Kawana, Yutaka Kondo, Yasuhiro Sadanaga, Hiroshi Bandow, Shungo Kato, Yoshizumi Kajii, Kei Sato, Atsushi Shimizu, Akinori Takami: Aerial Observation Of Aerosols And Gases Transported From East Asia In March-April, 2008: ICNAA, Prague, Czech, August 2009.
10. Akinori Takami: Chemical Composition of Aerosol in East Asia and Its Radiative Impact: ICNAA, Prague, Czech, August 2009. Plenary Talk
11. Kei Sato, Akinori Takami, Tasuku Isozaki, Toshihide Hikida, Akio Shimono, Takashi Imamura: Mass spectrometric study of secondary organic aerosol from the photooxidation of aromatic hydrocarbons: AAAR 28th Annual Conference, Minneapolis, October 2009.
12. Akinori Takami, Naoki Kaneyasu, Kazuo Osada, Akio Shimono, Shiro Hatakeyama: Long-term measurement of aerosol at Cape-Hedo, Japan: AAAR 28th Annual Conference, Minneapolis, October 2009.
13. Akinori Takami: Atmospheric Aerosol Characterization in East Asia: Forth Japan-China-Korea Joint Conference on Meteorology, つくば市、平成 21 年 11 月
14. Kojiro Shimada, Akinori Takami, Shungo Kato, Yoshizumi Kajii, Shiro Hatakeyama: Variation of Carbonaceous Aerosols in Polluted Air Mass Transported from East Asia: Forth Japan-China-Korea Joint Conference on Meteorology, つくば市、平成 21 年 11 月
15. Shiro Hatakeyama, Sayuri Hanaoka, Izumi Watanabe, Takemitsu Arakaki, Kaori Kawana, Yutaka Kondo, Yasuhiro Sadanaga, Hiroshi Bandow, Shungo Kato, Yoshizumi Kajii, Kei Sato, Atsushi Shimizu, Akinori Takami: Lextra-Aerial Observation of Aerosols and Gases Over the Easta China Sea in March-April, 2008: Forth Japan-China-Korea Joint Conference on Meteorology, つくば市、平成 21 年 11 月
16. Ohara T.: Historical trend and future projection of anthropogenic emissions in East Asia, Regional Scientific Workshop on Acid Deposition in East Asia 2009, Tsukuba (2009.10).
17. Ohara T.: Current status of air pollution in East Asia, International workshop on current status and future prospects of the air pollution in East Asia, Niigata (2010.2)
18. Shiro Hatakeyama, Sayuri Hanaoka, Keisuke Ikeda, Shinya Matsuo, Izumi Watanabe, Sotaro Azechi2, Takemitsu Arakaki, Shungo Kato, Yoshizumi Kajii, Yasuhiro Sadanaga, Junki Urata, Hiroshi Bandow, Kazutaka Hara, Daizhou Zhang, Akinori Takami, Atsushi Shimizu, Nobuo Sugimoto: 2009 Aerial observation of aerosols transported from East Asia: Japan Geoscience Union Meeting 2010, JpGU International Symposium 2010, AAS005-03, 千葉幕張、平成 22 年 5 月 27 日
19. Akinori Takami, Naoki Kaneyasu, Kazuo Osada, Shuichi Hasegawa, Kei Sato, Atsushi Shimizu, Shiro Hatakeyama: Measurement of elemental carbon at CHAAMS in spring 2009, Japan Geoscience Union Meeting 2010, JpGU International Symposium 2010, AAS005-04, 千葉幕張、平成 22 年 5 月 27 日
20. Akinori Takami, Naoki Kaneyasu, Kazuo Osada, Toshimasa Ohara, Akio Shimono,
21. Shiro Hatakeyama : Increase of Sulphate in Fine Aerosols in Okinawa, Japan : IAC2010, Helsinki, September 2010.
22. Yoshimi Ogawa, Kei Sato, Naoki Kaneyasu, Akinori Takami, Shiro Hatakeyama : PAHS and n-alkanes in the aerosol transported around the East China Sea : IAC2010, Helsinki, September 2010.
23. Keisuke Ikeda, Sayuri Hanaoka, Shinya Matsuo, Izumi Watanabe, Sotaro Azechi,
24. Takemitsu Arakaki, Junki Urata, Yasuhiro Sadanaga, Shungo Kato, Kazutaka Hara, Daizhou Zhang, Atsushi Shimizu, Nobuo Sugimoto, Akinori Takami, Shiro Hatakeyama : Ionic composition of aerosols collected on board during the aerial observation carries out over the East China Sea in October,2009 : IAC2010, Helsinki, September 2010.

口頭発表（国内）

1. 佐藤圭；小川志保；田中友里愛；高見昭憲；大原利眞；畠山史郎：沖縄辺戸岬における有機エアロゾルの組成と季節変化：2005－2007年に観測されたn-アルカン類 日本地球惑星科学連合2008年大会、幕張、平成20年5月
2. 白岩学；近藤豊；茂木信宏；竹川暢之；高見昭憲；畠山史郎 アジア大陸起源空気塊中のブラックカーボンの測定と放射影響 日本地球惑星科学連合2008年大会、幕張、平成20年5月
3. 高見昭憲；佐藤圭；清水厚；花岡小百合；加藤俊吾；梶井克純；定永靖宗；坂東博；川名華織；白岩学；竹川暢之；近藤豊；畠山史郎：東シナ海域におけるガスおよびエアロゾルの航空機観測、第25回エアロゾル科学・技術研究討論会 国際シンポジウム2008、金沢市、平成20年8月
4. 畠山史郎；高見昭憲；清水厚；杉本伸夫；近藤豊；加藤俊吾；梶井克純：中国北東部と福江・沖縄における航空機・地上観測による長距離輸送間の汚染質の変質過程観測、第25回エアロゾル科学・技術研究討論会 国際シンポジウム2008、金沢市、平成20年8月
5. 高見昭憲；倫小秀；佐藤圭；清水厚；菊地信行；加藤俊吾；梶井克純；兼保直樹；米村正一郎；下野彰夫；畠山史郎：大気エアロゾルの輸送中の変質について、第25回エアロゾル科学・技術研究討論会 国際シンポジウム2008、金沢市、平成20年8月
6. 花岡小百合；高見昭憲；清水厚；川名華織；近藤豊；畠山史郎：福江－沖縄間東シナ海上空におけるエアロゾル・大気汚染物質の航空機を用いたラグランジュ的観測－速報、第25回エアロゾル科学・技術研究討論会 国際シンポジウム2008、金沢市、平成20年8月
7. 三浦和彦；岡本大佑；小林拓；五十嵐康人；古谷浩志；岩本洋子；成田祥；植松光夫；福田秀樹；高見昭憲：海洋および山岳大気ナノ粒子の粒径分布(2)、第25回エアロゾル科学・技術研究討論会 国際シンポジウム2008、金沢市、平成20年8月
8. 兼保直樹；高見昭憲；畠山史郎：沖縄辺戸および小笠原父島におけるSulfate/black Carbon 濃度比の変化、第49回大気環境学会年会、金沢市、平成20年8月
9. 畠山史郎；花岡小百合；高見昭憲；近藤豊；佐藤圭：福江－沖縄間東シナ海上空におけるエアロゾル・大気汚染物質の観測、第49回大気環境学会年会、金沢市、平成20年8月
10. 持田陸宏，西田千春，Shankar G. Aggarwal，北森康之，河村公隆，三浦和彦，高見昭憲，畠山史郎：エアロゾル粒子の吸湿成長因子の変動から雲凝結核能力を理解する試み：沖縄における観測例；第14回大気化学討論会、横須賀市、平成20年10月
11. Ohara T.: Long-term increase of urban ozone in Japan : Possibility of impacts by transboundary air pollution from Asian continent, 第49回大気環境学会年会 (2008)
12. 大原利眞：光化学オキシダント・対流圏オゾン濃度の上昇要因について、日本化学会・酸性雨問題研究会第29回酸性雨問題研究会シンポジウム「対流圏オゾンを巡る大気環境研究の現状」(2008)
13. 大原利眞：国境を越える大気汚染、第67回日本公衆衛生学会総会サテライトシンポジウム1「極東アジア地域の環境汚染拡大の現状と対策の国際共同化にむけて」(2008)
14. 大原利眞：東アジアにおける広域大気汚染と日本への影響、大気環境学会中部支部学術講演会 (2008)
15. 大原利眞：東アジアの越境大気汚染、大気環境学会植物分科会講演会「東アジアの越境大気汚染と植物影響」(2008)
16. 大原利眞：排出インベントリ REAS：アジア域における1980～2020年の大気汚染排出量の変化、大気環境学会都市大気環境モデリング／発生源対策分科会講演会「国内外排出量インベントリの現状とその評価」(2008)
17. 大原利眞：東アジア地域から日本への越境大気汚染、大気環境学会シンポジウム「東アジア地域における国際的な環境負荷の移転と日本の役割」(2008)
18. 大原利眞：富山県環境科学センター研究成果発表会 基調講演、「東アジアにおける広域大気汚染の変化と日本への影響」、富山 (2008.10)
19. 大原利眞：熊本県環境セミナー 講演、「光化学スモッグの増加と越境大気汚染の影響」、熊本 (2008.11)
20. 大原利眞：地球環境研究総合推進費一般公開シンポジウム「再び増加する光化学スモッグと越境大気汚染」講演、「光化学スモッグはなぜ増加しているか？—原因物質の排出動向」、東京 (2008.11)
21. 高見昭憲；佐藤圭；清水厚；大原利眞；加藤俊吾；梶井克純；定永靖宗；坂東博；川名華織；竹川暢之；近藤豊；新垣雄光；畠山史郎：2008年春に東シナ海域で行った航空機観測－LEXTRA：日本地球惑星科学連合2009年大会、幕張、平成21年5月
22. 上田紗也子；長田和雄；高見昭憲：辺戸岬で観測されたスス粒子の混合状態と粒径分布：日本気象学会2009年度春季大会、つくば、平成21年5月
23. 花岡小百合；畠山史郎；渡邊泉；新垣雄光；高見昭憲；佐藤圭；清水厚；定永靖宗；坂東博；加藤俊吾；梶井克純；川名華織；近藤豊：LEXTRA 航空機観測におけるエアロゾル化学成分：第26回エアロゾル科学・技術研究討論会、岡山市、平成21年8月
24. 兼保直樹；高見昭憲；佐藤圭；林政彦；原圭一郎：09年4月5日に九州北部で観測された高濃度PM2.5に対するAsian Outflowの寄与：第26回エアロゾル科学・技術研究討論会、岡山市、平成21年8月

25. 高見昭憲、兼保直樹、長田和雄、下野彰夫、畠山史郎：沖縄でのエアロゾル長期観測と濃度変動：第 26 回エアロゾル科学・技術研究討論会、岡山市、平成 21 年 8 月
26. 上田沙也子、長田和雄、高見昭憲：辺戸岬で観測されたスス粒子の混合状態と粒径分布：第 26 回エアロゾル科学・技術研究討論会、岡山市、平成 21 年 8 月
27. 上田沙也子、長田和雄、高見昭憲：辺戸岬で観測されたスス粒子の混合状態と粒径分布：第 50 回大気環境学会、横浜市、平成 21 年 9 月
28. 定永靖宗、瀬良俊樹、弓場彬江、鶴野伊津志、高見昭憲、畠山史郎、竹中規訓、坂東博：沖縄辺戸岬における越境汚染物質濃度の観測と CMAQ 化学物質輸送モデルとの比較解析：第 50 回大気環境学会、横浜市、平成 21 年 9 月
29. 弓場彬江、瀬良俊樹、定永靖宗、高見昭憲、畠山史郎、竹中規訓、坂東博：清浄地域におけるガス状硝酸・粒子状硝酸の濃度変動解析：第 50 回大気環境学会、横浜市、平成 21 年 9 月
30. 島田幸治郎、高見昭憲、梶井克純、加藤俊吾、畠山史郎：沖縄辺戸岬における EC、OC の季節と発生源地域別の変動：第 50 回大気環境学会、横浜市、平成 21 年 9 月
31. 花岡小百合、畠山史郎、渡邊泉、新垣雄光、高見昭憲、佐藤圭、清水厚：2008 年 LEXTRA 航空機観測におけるエアロゾル中のイオン成分及び金属成分：第 50 回大気環境学会、横浜市、平成 21 年 9 月
32. 佐藤啓市、遠藤明美、家合浩明、仲山伸次、藍川昌秀、大泉毅、高見昭憲、友寄喜貴、野口泉、林健太郎、松田和秀、原宏：2003～2007 年度における国内酸性雨長期モニタリング(2)乾性沈着解析結果：第 50 回大気環境学会、横浜市、平成 21 年 9 月
33. 兼保直樹、高見昭憲、佐藤圭：九州北部の大都市域における春季の PM_{2.5} 濃度に対する長距離輸送の影響：第 50 回大気環境学会、横浜市、平成 21 年 9 月
34. 高見昭憲、大原利眞、Pham Anh Tuan、定永靖宗、坂東博、下野彰夫、横内陽子：2009 年春季長崎福江島における高濃度オゾンの観測と二次粒子の動態：第 50 回大気環境学会、横浜市、平成 21 年 9 月
35. Pham Anh Tuan, Akie Yuba, Yasuhiro Sadanaga, Norimichi Takenaka, Hiroshi Bandow, Akinori Takami, Toshimasa Ohara, Yoko Yokouchi: Continuous monitoring of total odd reactive nitrogen(No_y) and total nitrates in Fukue Island, Nagasaki, Japan: Their concentration level and temporal variability compared with simultaneous data of those entities at Cape Hedo, Okinawa:
36. 長谷川就一、高見昭憲、大原利眞：春季の沖縄辺戸岬における PM₁₀ および PM_{2.5} の炭素成分の特徴：第 50 回大気環境学会、横浜市、平成 21 年 9 月
37. 横内陽子、高見昭憲、大木淳之、野副晋、定永靖宗、坂東博、大原利眞：福江島で観測された非メタン炭化水素組成の特徴と光化学反応履歴の考察：第 50 回大気環境学会、横浜市、平成 21 年 9 月
38. 大原利眞、第 33 回神奈川県市環境・公害研究合同発表会 特別講演、「東アジアにおける広域越境大気汚染と日本への影響」、横浜 (2009.6)
39. 大原利眞、国際環境協力シンポジウム 招待講演、「日本における光化学オゾンの上昇と越境汚染の影響」、福岡 (2009.11)
40. 長田和雄、飯田肇、木戸端佳、大原利眞、鶴野伊津志：立山・室道平におけるエアロゾル粒子体積濃度の年々変化：微細粒子濃度の春季増加傾向、日本気象学会 2009 年度春季大会講演会、つくば、5 月、2009
41. 黒川純一、大原利眞、谷本浩志、鶴野伊津志、早崎将光：日本の春季オゾン濃度年々変動に対する気象場の影響、日本気象学会 2009 年度春季大会講演会、つくば、5 月、2009 (ポスター)
42. 上田沙也子、長田和雄、高見昭憲：辺戸岬で観測されたススを含む粒子の形態：日本気象学会春季年会、東京代々木、平成 22 年 5 月 24 日
43. 金谷 有剛、竹谷 文一、入江 仁士、駒崎雄一、高島 久洋、高見 昭憲：2009 年春季福江島において測定されたエアロゾル散乱係数の湿度依存性と化学成分との関係：日本地球惑星科学連合 2010 年大会、AAS001-17、千葉幕張、平成 22 年 5 月 28 日
44. 高見 昭憲、大原利眞、清水 厚、定永 靖宗、坂東博、下野彰夫、兼保直樹、米村正一郎、横内陽子：2009 年春季長崎福江島におけるオゾンと二次粒子の変動の差異：日本地球惑星科学連合 2010 年大会、AAS001-18、千葉幕張、平成 22 年 5 月 28 日
45. 弓場 彬江、瀬良 俊樹、定永 靖宗、高見 昭憲、畠山 史郎、竹中 規訓、坂東 博：清浄地域の窒素酸化物の日内濃度変動解析：日本地球惑星科学連合 2010 年大会、AAS001-P08、千葉幕張、平成 22 年 5 月 27 日
46. 高見昭憲、伊禮聡、佐藤圭、清水厚、兼保直樹、畠山史郎：沖縄辺戸岬での PM_{2.5} 粒子状物質の重量濃度変動：第 27 回エアロゾル科学・技術研究討論会、名古屋市、平成 22 年 8 月
47. 長谷川就一、高見昭憲、大原利眞：春季の沖縄辺戸岬における PM₁₀ および PM_{2.5} の炭素成分の特徴：第 27 回エアロゾル科学・技術研究討論会、名古屋市、平成 22 年 8 月
48. 花岡小百合、池田圭輔、松尾信也、渡邊泉、畠山史郎、畦地総太郎、新垣雄光、清水厚、杉本伸夫、高見昭憲、浦田淳基、定永靖宗、加藤俊吾、原和崇、張代洲：2009 年 10 月の東シナ海における航空機観測でのエアロゾル金属成分：第 27 回エアロゾル科学・技術研究討論会、名古屋市、平成 22 年 8 月、＜ベストポスター受賞＞

49. 池田圭輔、花岡小百合、松尾信也、渡邊泉、畠山史郎、新垣雄光、畦地総太郎、定永靖宗、浦田淳基、加藤俊吾、張代洲、原和崇、杉本伸夫、清水厚、高見昭憲：2009年10月の東シナ海上空における航空機観測でのエアロゾルイオン成分：第27回エアロゾル科学・技術研究討論会、名古屋市、平成22年8月
50. 大井彩子、兼保直樹、高見昭憲、渡邊泉、畠山史郎：東アジアから東シナ海周辺に輸送されるエアロゾル金属成分：第27回エアロゾル科学・技術研究討論会、名古屋市、平成22年8月
51. 島田幸治郎、高見昭憲、加藤俊吾、佐藤圭、畠山史郎：東アジアから輸送される炭素質エアロゾル輸送パターンと汚染ブルームの特徴：第27回エアロゾル科学・技術研究討論会、名古屋市、平成22年8月
52. 上田紗也子、長田和雄、高見昭憲：辺戸岬で観測されたスス含有粒子の特徴と成因：第27回エアロゾル科学・技術研究討論会、名古屋市、平成22年8月
53. 小川佳美、畠山史郎、兼保直樹、佐藤圭、高見昭憲：2009年春季および秋季に辺戸岬、福江島、福岡で測定したPAHsとn-アルカン：第27回エアロゾル科学・技術研究討論会、名古屋市、平成22年8月
54. 兼保直樹、高見昭憲、佐藤圭、畠山史郎、林政彦、原圭一郎、河本和明：九州北部の都市および離島における2009年度のPM2.5濃度変動：第27回エアロゾル科学・技術研究討論会、名古屋市、平成22年8月
55. 兼保直樹、高見昭憲、畠山史郎、山本重一：ハイボリューム・エアサンプラ用PM2.5インパクトHVI2.5の開発と性能評価：第27回エアロゾル科学・技術研究討論会、名古屋市、平成22年8月
56. 島田幸治郎、高見昭憲、梶井克純、加藤俊吾、清水厚、杉本伸夫、畠山史郎：冬季の沖縄辺戸岬で観測された炭素質エアロゾルから見た東アジアからの大規模大気汚染の特徴：第51回大気環境学会年会、豊中市、平成22年9月
57. 山本重一、下原孝章、兼保直樹、高見昭憲、佐藤圭、畠山史郎：九州北部における高濃度硫酸塩のリアルタイム観測結果による解析：第51回大気環境学会年会、豊中市、平成22年9月
58. 下野彰夫、高見昭憲、伊禮聡、鈴木善三、倉本浩司、疋田利秀：エアロゾル発生としての石炭燃焼の評価：第51回大気環境学会年会、豊中市、平成22年9月
59. 伊禮聡、高見昭憲、下野彰夫、疋田利秀、兼保直樹、畠山史郎：長崎県福江島で観測されたコンパクトエアロゾル質量分析計によるエアロゾルの化学組成分析：第51回大気環境学会年会、豊中市、平成22年9月
60. 高見昭憲、伊禮聡、疋田利秀、下野彰夫、原圭一郎、林政彦、兼保直樹：2010年春季福岡における二次粒子の観測：第51回大気環境学会年会、豊中市、平成22年9月
61. 福森裕基、増井嘉彦、定永靖宗、高見昭憲、横内陽子、大原利眞、米村正一郎、竹中規訓、坂東博：長崎県福江島における窒素酸化物によるオゾン生成効率の評価：第51回大気環境学会年会、豊中市、平成22年9月
62. 増井嘉彦、福森裕基、定永靖宗、高見昭憲、横内陽子、大原利眞、米村正一郎、竹中規訓、坂東博：長崎県福江島における総反応性窒素酸化物、全硝酸の連続観測、及び濃度変動要因の解析：第51回大気環境学会年会、豊中市、平成22年9月
63. 定永靖宗、浦田淳基、増井嘉彦、畠山史郎、花岡小百合、池田圭輔、松尾信也、渡邊泉、新垣雄光、畦地総太郎、加藤俊吾、梶井克純、張代洲、原和崇、高見昭憲、横内陽子、大原利眞、清水厚、杉本伸夫、竹中規訓、坂東博：2009年10月の東シナ海上空における航空機観測での窒素酸化物の動態：第51回大気環境学会年会、豊中市、平成22年9月
64. 兼保直樹、高見昭憲、佐藤圭、山本重一、河本和明：九州北部の離島および2都市におけるPM2.5濃度の変動：第51回大気環境学会年会、豊中市、平成22年9月
65. 小川佳美、兼保直樹、佐藤圭、高見昭憲、畠山史郎：2009年～2010年に辺戸岬、福江島、福岡で測定したPAHsとn-アルカン：第51回大気環境学会年会、豊中市、平成22年9月
66. 花岡小百合、池田圭輔、松尾信也、渡邊泉、畠山史郎、畦地総太郎、新垣雄光、清水厚、杉本伸夫、高見昭憲、浦田淳基、定永靖宗、坂東博、加藤俊吾、原和崇、張代洲：2009年10月の東シナ海上空における航空機観測でのエアロゾル金属成分：第51回大気環境学会年会、豊中市、平成22年9月
67. 池田圭輔、花岡小百合、松尾信也、渡邊泉、畠山史郎、新垣雄光、畦地総太郎、定永靖宗、浦田淳基、加藤俊吾、張代洲、原和崇、杉本伸夫、清水厚、高見昭憲：2009年10月の航空機観測による東シナ海上空に輸送されたエアロゾルイオン成分の解析：第51回大気環境学会年会、豊中市、平成22年9月、＜ベストポスター賞受賞＞
68. 定永靖宗、瀬良俊樹、鶴野伊津志、弓場彬江、高見昭憲、黒川純一、畠山史郎、竹中規訓、坂東博（2010）沖縄辺戸岬における観測およびCMAQモデル計算結果に基づくアジア大陸からの越境汚染物質長距離輸送の解析。第16回大気化学討論会、八王子市、平成22年11月
69. 鶴田治雄、平野耕一郎、白砂裕一郎、高見昭憲、中島映至（2010）春季の福江島における大気エアロゾル中の炭素・土壌系粒子の形態。第16回大気化学討論会、八王子市、平成22年11月
70. 畠山史郎、花岡小百合、池田圭輔、小川佳美、大井彩子、渡邊泉、高見昭憲、清水厚、佐藤圭、定永靖宗 他（2010）東シナ海を越えて輸送されるエアロゾルの航空機・地上観測-2009年10月12～19日。第16回大気化学討論会、八王子市、平成22年11月
71. 山田尚人、小川佳美、兼保直樹、佐藤圭、高見昭憲、畠山史郎（2010）東シナ海周辺に輸送されるキノン類と多環芳香族化合物。第16回大気化学討論会、八王子市、平成22年11月

72. 弓場彬江, 定永靖宗, 高見昭憲, 畠山史郎, 竹中規訓, 坂東博 (2010) 沖縄辺戸岬における窒素酸化物の濃度変動解析. 第 16 回大気化学討論会, 八王子市、平成 22 年 11 月 <優秀ポスター発表賞受賞>
73. 赤塚武俊, 畠山史郎, 島田幸治郎, 高見昭憲, 定永靖宗 (2010) 沖縄辺戸岬における窒素酸化物, 硝酸塩の変化. 第 16 回大気化学討論会, 八王子市、平成 22 年 11 月
74. 高見昭憲, 長田和雄, 定永靖宗, 坂東博 (2010) 沖縄辺戸岬で測定した大気中のアンモニア濃度の変動. 第 16 回大気化学討論会, 八王子市、平成 22 年 11 月
75. 定永靖宗, 浦田淳基, 畠山史郎, 花岡小百合, 池田圭輔, 高見昭憲, 横内陽子, 大原利真, 清水厚, 杉本伸夫 他 (2010) 2009 年 10 月の東シナ海上空における航空機観測での NO_y, 硝酸の動態. 第 16 回大気化学討論会, 八王子市、平成 22 年 11 月
76. 大原利真: 東アジアの広域越境大気汚染と大気環境管理に向けて、第 24 回環境工学連合講演会、東京、4 月 15 日、2010.
77. 大原利真: 地域大気汚染の数値モデリングと排出インベントリに関する研究 ―大気汚染の統合研究をめざして―、第 51 回大気環境学会年会, 同講演要旨集, 54, 2010.
78. Ohara, T.: Current Status of Regional Air Pollution in East Asia, Northeast Asian International Seminar on Air Quality Improvement, Seoul, 26 August, 2010.
79. 大原利真, 黒川純一, 横内陽子, 高見昭憲, 鶴野伊津志, 米村正一郎, 定永靖宗, 竹中規訓, 坂東博: 2009 年春季に福江島で観測された越境汚染のモデル解析、第 51 回大気環境学会年会, 同講演要旨集, 415, 2010.
80. 菅田誠治, 大原利真, 黒川純一, 早崎将光: 大気汚染予測システム VENUS の構築と検証、第 51 回大気環境学会年会, 同講演要旨集, 530, 2010.
81. 栗林正俊, 大原利真: 南西諸島におけるミエ散乱ライダーとゾンデを用いた海上混合層の推定、第 51 回大気環境学会年会, 同講演要旨集, 325, 2010. (ポスター)
82. 横内陽子, 野副晋, 高見昭憲, 伊禮聡, 大原利真, 米村正一郎、第 51 回大気環境学会年会, 同講演要旨集, 414, 2010.