

第2回「航空機による大気観測データ利用小委員会」議事録（要約版）

委員会事務局（日航財団内）

1. 開催日時そのほか

1-1. 開催日時：2007年6月19日 13:30～18:00

1-2. 開催場所：環境研究所東京事務所

1-3. 出席者

委員：近藤、後藤、清水委員(ジャムコ)、池田、廣谷委員(JAL)、中澤、青木委員(東北大)、田口委員(産総研)を除く12名の委員が出席した。

なお、向井委員(NIES)の代行として寺尾氏が、吉田委員(JAL)の代行として、長嶺氏が出席した。

その他：陸域生態系モデルの関連で、気象研究所の馬淵氏が出席した。JAL 運航部から藤堂氏、気象研究所から関山氏、環境研から森野氏、白井氏、が出席した。

1-4. 議事

下記に沿って議事が進められた。

内容	担当
開会/事務局より	事務局
委員長挨拶	NIES 町田
1. Observation	NIES 町田
1.1 Vertical Profiles of CO2 observed by CME	
1.2 Variations of CO2 near tropopause	MRI 澤
2. Modeling	FRCGC Patra
2.1 Proposal for analyzing Tokyo-Narita profiles using regional transport models	
2.2 Climatology of the (FT) free-tropospheric CO2	NIES Maksyutov
-- 休憩 --	---
2.3 NICAM を用いた地表面 CO2フラックスのインバージョン解析	CCSR 丹羽 (今須 代理発表)
2.4 航空機観測データを用いた輸送モデル検証	JMA 眞木
2.5 陸域生態系モデルを導入した気候モデルによる3次元炭素循環数値実験と大気中 CO2 観測データ利用の可能性	MRI 馬淵
3. Dynamics	FRCGC 宮崎
3.1 大気大循環・物質輸送モデルおよび航空機観測データを用いた(上部)対流圏物質輸送過程の研究	
意見交換	全員

2. 確認された事項

町田委員長より、データ利用小委員会は、研究成果の発表というより、情報交換、研究提案の場であり、第2回委員会はモデルグループからの研究提案、それに対する Discussion の場としたいとの説明があった。

その後、観測に関する基本的情報の確認と、前回委員会からの進展状況につき説明があった。

- ・ ARINC データバスからの機体情報(位置情報・気象データ等)の受信不良→改善
- ・ ポンプの停止(下方航行中の航空機からの反射による電波高度への影響)→改善
- ・ 除湿剤・標準ガスの消費量→これまでの経験をもとに運航を工夫して対応
- ・ CO₂ 観測空気の時間遅れ(外気と NDIR 測定までの時間的な差)→ARINC データ受信改善により得られる気温情報を利用しこれから検討
- ・ 標準ガスの2次圧調整→経験をもとに実施中
- ・ JAL 航空気象担当者との会議で得られた情報(委員会前週に実施)

2-1. Observation

2-1.1 Vertical Profiles of CO₂ observed by CME (Machida)

- ・ CO₂ 濃度の鉛直分布の季節変化と年平均の鉛直分布につき説明があった。
- ・ 航空機による CO₂ 鉛直分布のモデルへの適用例のひとつとして、近々米国サイエンス誌に投稿される論文の概要につき紹介された。

2-1.2 Variations of CO₂ near tropopause (Sawa)

- ・ 圏界面付近の CO₂ 観測データを渦位ごとに解析した結果が紹介された。
- ・ 欧州便について各月渦位ごとに観測された CO₂ 濃度の頻度分布を作成し、季節的な特徴を説明。北米便との違いは今後観測データを蓄積して検討が必要。
- ・ 季節による飛行ルート、高度の変化につき質疑応答があり、JAL 運航部 藤堂氏が回答。
- ・ 水平飛行中のデータでも自由対流圏のデータを選別して得られるのであれば、非常に有用であるとのマクシュートフ委員のコメントがあった。

2-2. Modeling

2-2.1 Proposal for analyzing Tokyo-Narita profiles using regional transport models (Patra)

- ・ 現在1度格子のデータが揃いつつあり、大気大循環モデルでCO₂濃度の日変化も再現できるようになってきているが、本観測により、より細かいメッシュでデータが得られることから、様々な利用が考えられる。目標を定め多くの参加者(専任の人も?)を募り、広範囲の協力が必要とのプロポーザルがあった。
- ・ 例えば、成田上空の JAL データの活用法として、モデル輸送の理解(海陸風、山岳の影響、長距離輸送)やモデルによるフラックス推定の検証(陸域生態系、日本及び他領域からの化石燃料排出、大気海洋交換)等が考えられる。

2-2.2 Climatology of the (FT) free-tropospheric CO₂ (Maksyutov)

- ・ 自由対流圏の CO₂ の再現は難しくモデルごとの差が大きい。
- ・ テスト実験を行った結果、成田上空 5kmの季節変化や総観規模の CO₂ 濃度変動について

て全体的に再現結果は予想以上に良好。モデルの分解能を上げることにより更なる向上が期待される。

- ・ 成田上空の自由対流圏 CO₂ は GOSAT データの検証にも有効である。

2-2.3 NICAM を用いた地表面 CO₂フラックスのインバージョン解析 (Niwa-Imasu 代理発表)

- ・ 20 面体格子モデル NICAM を利用した CO₂ インバージョン解析と、上空 JAL データのインパクトの検証につき説明があった。
- ・ NICAM を使うメリットや、気象場を何で検証するかなどにつき、議論が行われた。

2-2.4 航空機観測データを用いた輸送モデル検証 (Maki)

- ・ 旧 JAL 観測の TRANSCOM 比較実験を行った結果につき紹介があった。現状の輸送モデルの鉛直輸送は十分ではなく、航空機観測の利用が有効。
- ・ 旧 JAL 観測との比較については、近々論文が投稿予定。
- ・ JMA の温室効果ガス監視情報を 2008 年より提供開始予定。

2-2.5 陸域生態系モデルを導入した気候モデルによる3次元炭素循環数値実験と大気中 CO₂ 観測データ利用の可能性 (Mabuchi)

- ・ 植物の生理過程等を含む、大気と陸面の相互作用を模擬した陸域生態系モデルについて説明があった。
- ・ 現在、地上 CO₂ データとの比較だけ実施しているが、JAL データを利用して上空の比較も実施したい。

2-3. Dynamics

2-3.1 大気大循環・物質輸送モデルおよび航空機観測データを用いた(上部)対流圏物質輸送過程の研究 (Miyazaki)

- ・ 対流圏、成層圏の構造につき説明があった。
- ・ これまでの中解像大気全球輸送モデルを用いた物質輸送研究では、対流圏界面付近の細かな分布変動の表現には問題を抱えていたが、今後、JAL データを利用した上部対流圏・下部成層圏における物質輸送過程解析を行っていききたい。

2-4. 総合討論

Patra 委員より、1つの目標に向かって何人かが協力して解析を進める方法はどうかとの提案があったが、具体的なテーマ、グループリーダーについては、結論までいならず。

最後に、町田委員長より、年半以上のデータがあり、データ提供を始めるので、積極的に使ってほしい旨要望があった。

以上

3. 委員名簿(参考)

廣谷委員(JAL 技術部)については、小委員会開催後、社内人事異動により、6月をもって退任。
その他は変更無し。

本人	所属・役職 1
町田 敏暢	国立環境研究所 地球環境研究センター 大気・海洋モニタリング推進室長
澤 庸介	気象庁気象研究所 地球化学研究部 第1研究室主任研究官
中澤 高清	東北大学大学院 理学研究科 教授 大気海洋変動観測研究センター長
青木 周司	東北大学大学院 理学研究科 教授 大気海洋変動観測研究センター
向井 人史	国立環境研究所 地球環境研究センター 炭素循環研究室長
Shamil Maksyutov	国立環境研究所 地球環境研究センター 主席研究員
今須 良一	東京大学 気候システム研究センター 助教授
松枝 秀和	気象庁気象研究所 地球化学研究部 第1研究室長
田口 彰一	(独)産業技術総合研究所 環境管理技術研究部門 地球環境評価研究グループ長
Prabir Patra	地球環境フロンティア研究センター 大気組成変動予測研究プログラム研究員
石島 健太郎	地球環境フロンティア研究センター 大気組成変動予測研究プログラム研究員
宮崎 和幸	地球環境フロンティア研究センター 大気組成変動予測研究プログラム研究員
眞木 貴史	気象庁 地球環境・海洋部環境気象管理官付化学輸送モデル開発推進官
池上 雅明	気象庁 地球環境・海洋部環境気象管理官付 温室効果ガス解析係
吉田 修	日本航空インターナショナル 地球環境部長
池田 肇	日本航空インターナショナル 技術部 システム技術室機装技術グループ マネジャー
近藤 直人	ジャムコ 東京整備工場 技術課長
後藤 啓太	ジャムコ 東京整備工場 技術課主任
清水 裕久	ジャムコ 東京整備工場 客室整備課主任
岡 孝秀	日航財団 主任研究員