

# 南岸低気圧接近時に関東平野で発生する冷氣層

—2009 年 3 月 6 日事例—

On the genesis of cold layer in the Kanto Plain accompanied by  
cyclones passing along south coast of Japan

100314

—6<sup>th</sup> MAR 2009 case—

平田 航（筑波大・院）\*, 日下博幸（筑波大・計算科学研究センター）

Wataru HIRATA (Graduate student, Univ. Tsukuba), and Hiroyuki KUSAKA (CCS, Univ. Tsukuba)

キーワード：冷氣層，関東平野，暖気移流，数値実験

Keywords: Cold layer, Kanto Plain, Warm air advection, Numerical experiment

## 1. はじめに

関東内陸では低気圧接近・通過時に冷氣層が形成されることがある。このとき、冷氣層と海からの暖気移流との間に気温・風の急変化域（局地前線）が生じ、降水量や降水形態の予測が難しくなる。冷氣層がつくられる要因として、関東の北側や西側にある山岳による遮蔽・雨滴の蒸発冷却・内陸の放射冷却などが挙げられる。しかし、それぞれの要因がどの程度冷氣層形成に寄与しているのか、未だわかっていない。

本研究では2009年3月6日の南岸低気圧接近事例について事例解析と数値実験を行い、冷氣層が形成される過程と要因の寄与の有無を調査する。

## 2. 解析手法

はじめに、南岸低気圧の移動や関東地方の風・気温分布等の時間変化をAMeDASやウィンドプロファイラデータ、筑波山山頂データ等を用いて把握する。

次に、WRFモデルを用いた再現実験（CTRL）を行い、冷氣層の実態を捉える。

さらに冷氣層の形成要因を調べるため、3つの感度実験（地形除去実験；NOMNT，雲微物理過程の非断熱加熱除去実験；NOMPH，放射冷却除去実験；NORDC）を行う。

## 3. 結果と考察

2009年3月6日の事例では6日3時（南岸低気圧は九州の南に存在）から、関東内陸の地上で北寄りの風が吹き始めた。熊谷のウィンドプロファイラデータによると、6時頃から関東内陸の高度1000m未満で北西風、それ以上の層で南東風が観測された。6時から15時まで冷氣層が存在したと考えられる。15時以降は高度2000mまで北寄りの風が吹いており、冷氣層が変形・消散したと考えられる。

CTRLの結果、3時から冷氣層の形成が始まり、9時には厚さ約500mの冷氣層が存在したことが確認された（図2上）。

感度実験を行った結果、NOMPH、NORDCでは冷氣層が形成されたが（図省略）、NOMNTでは冷氣層が形成されなかった（図2下）。冷氣層形成には山岳の遮蔽の効果が特に大きく寄与しているものと考えられる。

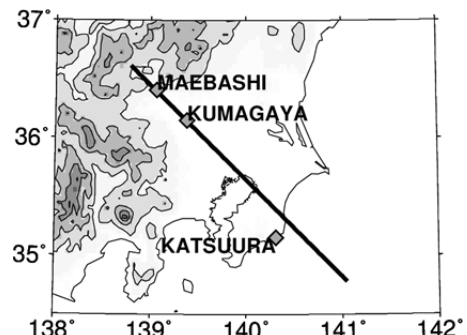


図1. 関東平野と北西 - 南東断面

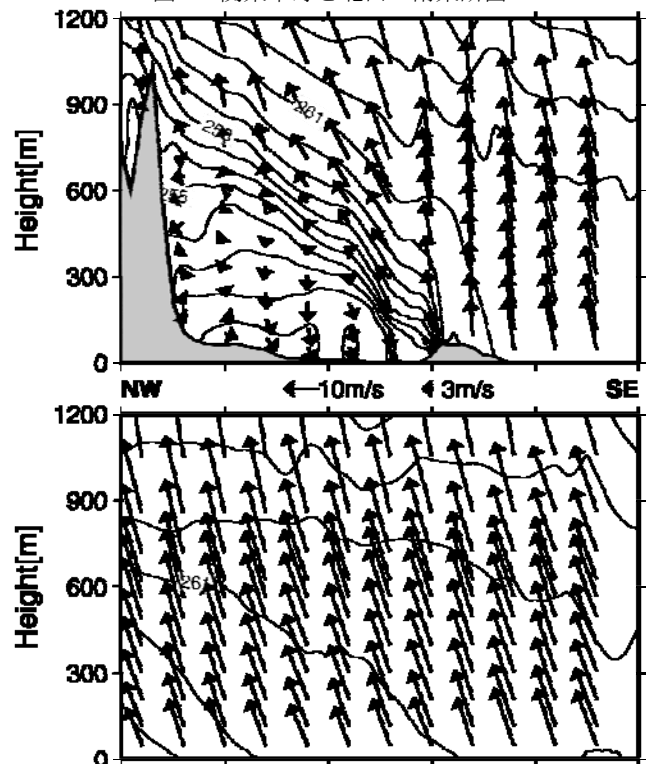


図2. 図1の北西—南東断面で切った2009年3月6日9時の鉛直断面図。上はCTRL，下はNOMNT。灰色は地形で、実線は温度，ベクトルは水平風を表す。

## 謝辞

本研究は先端学際計算科学の開拓・推進・展開事業 — 計算科学による先導的知の創出 —（筑波山プロジェクト）の支援を受けました。