

## 越後平野における沖積層の層序と平野の形成過程

### Alluvium Stratigraphy and Formational process in the Echigo Plain, central Japan

# 鴨井 幸彦[1]

# Yukihiro Kamoi[1]

[1] 興和

[1] Kowa Co. Ltd.

越後平野は、沖積層の厚さが最大で 150 m を超えるという点できわめて特異である。沖積層に関しては、黒鳥不整合は存在するか、どのような形成過程をたどったのか、なぜ異常に厚いのか、という3つの大きな問題がある。

以下、これらの3点について、現段階での研究成果を述べる。

#### 1. 層序区分と不整合問題

Minato et al. (1967)は、越後平野における沖積層を白根層と命名した。その後、青木・仲川 (1980) は、沖積層中に不整合 (黒鳥不整合) があるとして、上位の黒鳥層と下位の白根層の2層に区分した。そして、黒鳥層と白根層の関係を、関東低地における有楽町層と七号地層の關係に比較した。この層序区分は、越後平野において、これまで、もっとも一般的とされてきた。

しかし、鴨井ほか (2002) は、多数の 14C 年代の測定結果をもとに時間面を設定し、臨海部における白根層 (砂層) と内陸部における黒鳥層 (砂・シルト・ピート層) とが同時異相であることを証明し、黒鳥不整合を否定した。そして、越後平野における沖積層を、黒鳥の名称を用いず、白根層で統一することを再提案した。

一方、越後平野における完新統基底の位置 (10,000 yrs BP) は、臨海部では標高-100 m 付近、内陸部では-70 m 付近に引かれる。少なくとも、越後平野中央部においては、沖積層中に不整合は確認されず、最上部更新統～完新統は連続している。

#### 2. 形成過程について

14C 年代に基づく時間面の設定により、平野の形成過程はつぎの4つの堆積ステージに分けられる (鴨井ほか, 2002)。

ステージ : 海進初期 [晩氷期: 約 15,000 ~ 10,000 年前].....この時期の越後平野には氾濫原が広がり、臨海部 (現在の新潟市付近) にはデルタが形成されていた。

ステージ : 海進の進行と溺れ谷の拡大 [完新統初期: 約 10,000 ~ 8,000 年前].....この時期、海岸線は現在の海岸線付近にまで移動し、海岸部には海成の砂・シルト層、内陸部には汽水成の砂・シルト層がそれぞれ堆積した。

ステージ : バリアーシステムの形成 [縄文海進期～縄文海進高頂期: 約 8,000 ~ 5,000 年前].....この時期、現在の亀田砂丘 (新砂丘) の延長方向にバリアーが出現し、潟湖 - バリアーシステムが形成された。海側には海成のシルト層、内陸部には内湾～潟湖の海成粘土層や汽水成 (デルタ成) の砂・シルト層が堆積した。

ステージ : 浜堤平野の発達と潟湖の埋積 [縄文海進高頂期以降: 約 5,000 年前以降～現在].....臨海部では浅海成の砂層が堆積体を海側に移動させながら短期間に堆積し、浜堤平野を形成していった。内陸部では潟湖の埋積がほぼ終了し、氾濫原性の環境が出現し、泥炭層やシルト層が堆積した。内陸部ではそれ以降、沈降した分だけ堆積するという状態が現在まで続いている。

#### 3. 厚い沖積層の解釈

一般に、最終氷期の最低位海水準が-100 m とされることから見て、越後平野において、最大 150 m を超える厚い沖積層が存在することは、最終氷期以降の海水準の上昇だけでは説明できない。

一方、越後平野は、水準測量の結果、現在も年間 2 ~ 3 mm の沈降が確認されている (壇原, 1971; 仲川, 1985)。また、内陸の白根地域において、約 4,500 年前に形成過程された泥炭層は、地表面下約-14 m に広く分布していることがわかっている (安井ほか, 2001; 鴨井ほか, 2002)。泥炭層はほぼ地表面近くで形成されると考えられるため、この事実は、越後平野では年間約 3 mm の沈降が少なくとも 4,500 年にわたって継続してきたことを示す。つまり、異常に厚い沖積層の存在は、海水準の上昇にともなう堆積作用と更新世後期以降の継続的な沈降運動とが複合したものと考えられる。