

学位論文題名

北海道の平野・盆地の成立過程

学位論文内容の要旨

北海道は東北地方に新潟県を合わせた面積があり、その中には数多くの平野・盆地が存在している。平野と盆地の地表下にはそれらを構成する堆積物が存在し、我々はそれらに秘められた地質情報から平野・盆地の地史と形成テクトニクスを明らかにできる。さらに、個々の平野・盆地のテクトニクス情報を相互に比較しながら総合化していくと、北海道付近のグローバルなテクトニクス像というものも浮かびあがる。

地質構成の上からの北海道は周辺海域も含み、陸域も含めた広がりには15万 km²以上になるが、海洋性の地殻を有する日本海盆、北西太平洋海盆および千島海盆に囲まれたいわゆる島弧性の地殻をもつ範囲に相当する。北海道は地質構造的には西北海道構造区、中央北海道構造区および東北海道構造区に分けられるがそれぞれは東北日本弧、サハリン島および千島弧につながっている。新生代末期の堆積盆または堆積域は70あまりを数えるが、それらは南北性の構造帯である、奥尻海嶺、北上―石狩―礼文隆起帯、神居古潭帯、日高山脈(日高変成帯)―広尾沖褶曲帯、北見山地(ウェンシリ地壘)、釧路海底谷―北見・浦幌地壘―北見大和堆とそれに交差する西南西―東北東方向の千島海溝に規制を受けて発達している。

西北海道構造区の堆積盆は主に日本海東縁の海盆群、西南北海道の渡島半島主部、函館―黒松内低地帯およびその東縁部に存在しているが、東北地方の延長部としての特徴を有し、特に日本海東縁部から函館―黒松内低地帯までの範囲においての鮮新世以降における堆積盆の発達が注目される。

中央北海道の堆積盆は日高山脈―北見山地により東西両地域に分けて検討できる。西半部は神居古潭帯(蛇紋岩帯)により西側の石狩―天塩帯の堆積盆群とその東側の中央低地帯の堆積盆群に分けられる。石狩―天塩帯では北部の天北堆積盆および礼文舟状海盆において、特に鮮新世以降の構造運動の活発化により堆積盆の分化が進み、

局所的に激しい沈降と堆積が進んでいる。中央低地帯では名寄盆地に代表されるようにその構造盆地としての発達の後期中新世においてであり、西側の天北堆積盆がその後激しい地殻変動を受けたのとは好対照をなしている。なお、富良野盆地については千島弧方向の火山性の地殻変動の影響を受け、第四紀にかなりの沈降を示している。東半部は南から十勝平野—十勝沖の広大な堆積盆、十勝北部—北見の山間小盆地群およびオホーツク海の堆積盆に分けられる。このうち、十勝平野—十勝沖の堆積盆は基本的には南北方向の古い構造方向に支配されているが、後期中新世以降の千島弧外帯の西進運動の影響を強く受け、西へ弧状に曲がり、堆積域が次第に西へ移動し、第四紀になり新たな盆地が十勝平野西半部に出現したことが注目される。山間小盆地群は千島弧内帯の延長部であり、北東—南西方向の構造規制を受けた火山活動をとともなう陥没性の堆積盆としてとらえることができる。

東北海道は千島弧そのものであり、同島弧と同方向で、南から千島海溝島弧側斜面域、釧路・根室沖大陸斜面域、根室半島・大陸棚域、千島弧内帯外帯境界堆積盆列、および千島弧内帯（火山帯）に分けることができる。大陸斜面域は島弧—海溝系におけるいわゆる前弧海盆に相当するが、海溝に向かっていくつかの平坦面を形成しながら次第に深くなる特徴がある。境界堆積盆列は内帯と外帯の差異的な変動を反映して生じた堆積盆群であり、根釧堆積盆がその代表例である。内帯には知床半島に代表される右雁行状に配列した火山隆起帯が存在し、そのような隆起帯の規制を受けた右雁行堆積盆列が存在している。その堆積盆の代表例は斜里平野・斜里沖堆積盆であるが、斜里平野は阿寒—屈斜路火山隆起帯の延長部が潜在しさらに、東西の2つのベースン構造に分けることができる。

以上のような堆積盆の分布状況と地質構造的特徴は古い構造方向を基本にしながら、新生代末期における、太平洋プレートの斜め沈み込みに連動した千島弧外帯の西進運動と日本海東縁部における新たな沈み込みに起因する西からの水平圧縮運動が働いたことによりもたらされており、北海道付近の新生代末期の地質構造区分は①西北海道（日本海東縁部と西南北海道）②千島海溝—海溝島弧側斜面域、③千島弧外帯と西方へ凸の弧状構造帯、④千島弧内帯（右雁行構造帯）、⑤北見山地—オホーツク海南西海域（ネオテクトニクス平穏部）および⑥北海道北部日本海沿岸部（基本的には日本海東縁部に含まれる）の6単元に分けることができる。

学位論文審査の要旨

主 査 教 授 加 藤 誠

副 査 教 授 小 泉 格

副 査 助教授 藤 原 嘉 樹

学 位 論 文 題 名

北海道の平野・盆地の成立過程

平野・盆地は地形的单元であるが，北海道の場合それらは沈降・堆積場である。従って，平野・盆地の成立のプロセスを追うことは堆積盆の変遷を新生代後半の地質構造発達史の枠組みの中で明らかにすることに他ならない。

申請者は，北海道の平野・盆地ならびに周辺海盆について，堆積物の層序，層厚，放射・古地磁気・古生物年代による対比，堆積相を長年にわたって研究してきた。これらを地表地質調査の成果に併せて，多数の試錐による地下地質データを用いて解析し，堆積盆内の重力異常や，周辺の活断層，活構造にも留意して，各堆積盆の変遷史およびテクトニクス像を提出した。

その結果，北海道では古第三紀初頭までに形成された南北性の地体構造に，古第三紀後半以降の千島島弧－海溝系における太平洋プレートの斜め沈み込みが影響して，今日の平野・盆地の原形が構造的凹地として誕生したと考えた。第四紀の地殻の垂直変位量は，十勝平野で最大500m，富良野盆地で600m，石狩低地帯で1,500m，日本海東縁地域の堆積盆で1,000m前後と西方において大きい。盆状構造を示す地層の傾斜は一般に東急西緩と非対称で，活断層・活褶曲も北海道の西部と日本海東縁地域に多い。これらの活構造は，現在日本海側で著しい東西圧縮性の浅発地震域と関連している。かつてプレート境界と考えられた中央低地帯のうち，北方の名寄盆地では鮮新世初めに構造盆地の形成が終息した。第四紀に入る頃から，これより西方の天北方面で地殻変動が活発となり，日本海東縁で新しい沈み込み帯が形成されかかっているものと解されている。従ってプレート境界の西方ジャンプは5-2Maの期間に生じたものとみな

される。

堆積盆の構造発達的特徴から、北海道の平野・盆地は次のように区分された。

① 日本海東縁部での新たな沈み込みの影響の強い堆積盆

i) 新生代末に東西圧縮場に支配され、中期中新世中頃以前には東西張力場にあった堆積盆——日本海東縁部の堆積盆、西南北海道の堆積盆群（今金盆地、函館平野、黒松内低地帯など）

ii) 新生代末に東西圧縮場に支配され、中期中新世以前にはユーラシア・オホーツク両プレートの斜め衝突帯にあった堆積盆——石狩・天塩帯北部の堆積盆群（天北堆積盆・間寒別盆地・サロベツ原野・ウブシ原野、礼文舟状海盆など）

② 千島弧外帯西進の影響を受けた堆積盆で、一部は西からの圧縮の影響を受けているもの

iii) 後期中新世以降、主として千島弧外帯西進の影響で東西圧縮場に支配されたが、中期中新世以前には前記の2大プレートの斜め衝突帯にあった堆積盆——石狩・天塩帯堆積盆群（日高舟状海盆、安平・由仁低地帯、滝川・深川盆地など）、十勝平野、十勝沖堆積盆など

iv) 後期中新世以降、千島弧西進の影響を受け、鮮新世以降西からの圧縮が働いた堆積盆——石狩低地帯

③ 古い南北方向の堆積盆

v) 後期中新世以降の沈降帯（右横ずれ断層を伴い雁行配列する）——中央低地帯（名寄盆地など）、幌加内盆地

④ 千島弧の形成と関連した堆積盆

vi) 構造的に千島弧方向に支配され、太平洋プレートの沈み込みそのものと、千島弧外帯西進の斜め横ずれ的影响を受けた堆積盆——釧路・根室沖大陸斜面域、千島弧の内・外帯境界域にある堆積盆列（根釧原野など）

vii) 千島弧内帯の堆積盆（雁行に配列する）——富良野盆地、北見・十勝北部山間盆地群、斜里平野

要するに北海道の平野・盆地の発達過程を規制したものは、太平洋プレートの斜め沈み込みに伴う千島弧外帯の西進と日本海東縁の新生沈み込み帯のテクトニクスであって、代表的な平野・盆地である石狩低地帯、天北平野、十勝平野などはいずれもこれらのテクトニクスによって東西圧縮場のもとに形成されたものということになる。

以上，本論文は，北海道の新生代後半の堆積場の変遷史を中心とした，最新のスキームを提起したもので，島弧会合部の地質構造発達史の理解に大きく貢献するものである。地史・層位・構造地質学はもとより，造構場の解析という観点から地震学にも寄与しているもので，極めて高く評価される。

審査員一同は，申請者が博士（理学）の学位を得るに十分な資格があるものと認めた。