

氏名・(本籍)	たか 高	はし 橋	こう 功	じ 二
学位の種類	理	学	博	士
学位記番号	理	第	879	号
学位授与年月日	昭和63年3月9日			
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当			
最終学歴	昭和34年3月 北海道大学大学院理学研究科 (修士課程)地質学鉱物学専攻修了			
学位論文題目	日高前縁沈降帯の礫組成			
論文審査委員	(主査) 教授 中川久夫			
			教授 小高民夫	
			教授 高柳洋吉	

## 論 文 目 次

- まえがき
- I 地質概説
- 1 北海道の地質区分
  - 2 中央北海道の地質概観
- II 白亜系 — えぞ累層群 — ・第三系の層序
- 1 白亜系 — えぞ累層群
  - 2 古第三系
  - 3 新第三系
    - 3-1 層序区分と地質年代
    - 3-2 層序別記載
- III 礫岩の礫組成 — 礫岩の解析
- III-1 礫岩の解析
- 1 解析地域とその層位

- 2 解析方法
- III-2 礫岩の解析結果
  - 1 白亜系 — えぞ累層群
  - 2 古第三系
  - 3 新第三系
- IV 礫の供給源と後背地について
  - IV-1 各層準の供給源の推定
    - 1 白亜系 — えぞ累層群
    - 2 古第三系
    - 3 新第三系
  - IV-2 後背地について
    - 1 神居古潭帯
    - 2 日高帯
    - 3 西方陸地
- V 結 論
  - 引用文献

# 論文内容要旨

北海道中軸部には、東列の日高帯と西列の神居古潭帯の2つの構造帯が南北に並走している。ここで取り上げる日高前縁沈降帯とは、上記構造帯西側の沈降帯を指し、そこには後期白亜紀から新第三紀にわたる地層の厚く分布している。そして、沈降帯の形成と発展は“日高造山運動、の地史のなかでとらえられてきた。

筆者は、沈降帯全域の地史解明の手掛りとして、各地層中に挟在する礫に着目した。この研究は、礫岩の組成や産状から堆積物の供給方向および堆積盆背後地の地質構成を検討し、沈降盆の背後地を含めた古地理の復元と地史解明を試みたものである。

## 地質の概要

日高前縁沈降帯の地質は、神居古潭帯を構成する諸岩類 — ジュラ紀から初期白亜紀の空知層群を基盤とし、白亜紀後期のえぞ累層群、古第三紀の石狩層群・幌内層群および相当層、そして新第三紀の各地層が厚く分布している。しかし、東側の日高累層群など日高帯を構成する諸岩類と関係は不明である。新第三系は、各地域で異なった地層名で呼ばれているが、下位より羽幌・三毛別層相当層、築別層相当層、古丹別層相当層、稚内層相当層、勇知・更別層相当層に区分できる。日高前縁沈降帯の西縁は、札文島や樺戸山地に分布する下部白亜系の火山岩類が基盤となっており、白亜紀以降の各地層と不整合関係にある。

## 礫岩の解析

礫岩の解析は、天北から樺戸地域にいたる北海道北部を主体に、各地層合計224地点に行なった。解析は、1地点100個の礫を採集し、それぞれについて礫種の鑑定や粒径・円磨度・球形度を測定し、統計処理を行なった。

礫種は、肉眼鑑定のあと、代表的なものの不明なものについて顕微鏡下で鑑定し、一部資料について化学分析を行なった。

## 解析結果

各地点の解析結果から、礫組成の同一層準における水平変化と時代ごとの垂直変化を考察した。図は、えぞ累層群から新第三系各地層の礫種構成をしめした。

以上の結果から、礫岩中の礫の起源岩体および背後地の地質状況を推定し、地史について解釈した。このためには、各地層を特徴づける特定礫種の諸特性が有効な指標となる。

## 礫組成からみた日高前線沈降帯

日高前縁沈降帯の変遷は、日高造山帯中軸部の後造山運動と西方陸地の関係でとらえられる。

### 1 白亜紀 — えぞ累層群 —

1) 中部えぞ層群の基底礫岩等に含まれる斜長流紋岩礫の産状や岩質から、同層群堆積初期には神居古潭帯を中心とする珪長質火山活動の存在が推定される。

2) 佐久層や函淵層群の礫組成は西方陸地からの供給と考えられる。下部えぞ層群基底を含

め各層準の安山岩質岩礫は樺戸 — 札文島地域の安山岩質火山活動を反映している。K<sub>2</sub>O に富む流紋岩質岩礫の存在は、さらに背後に珪長質火山活動の存在を示している。

## 2 古第三紀

1) 石狩層群には礫岩が少ない。しかし、雨竜地域には厚い基底礫岩があり、神居古潭帯起源の青色片岩などの多量の變成岩礫が含まれている。これは、雨竜炭田背後の神居古潭帯の構造的隆起を反映している。石狩層群堆積盆西縁の樺戸山地では、函淵層群の礫とほぼ同質の流紋岩質岩礫を多量に含む礫岩が存在する。これは、後背地となる西方陸地の著しい隆起と珪長質火山活動の継続を示している。

2) 石狩・雨竜地域の幌内層群および相当層は海侵期の細粒岩相からなり、礫岩は基底部にわずかにみとめられる。そこには少量の流紋岩礫を含むが、下位相準からの再堆積で、岩質から西方起源と考えられる。

3) 天北地域の曲淵層は、幌内層群の東方縁辺相と考えられる。基底礫岩には珪長質から中性の大量の火山岩礫が含まれ、その起源は東方後背地の白亜系隆起域が想定される。神居古潭帯からの供給礫も含まれ、堆積盆の形成は緩慢ながら同帯の隆起を伴ったことを反映している。

## 3 新第三系

### 3-1 築別層および相当層

1) 堆積盆の形成は、神居古潭帯の著しい構造運動と関係している。この運動は、神居古潭内域のこの地層基底部に多量の蛇紋岩礫を含むことから、蛇紋岩体の構造的進入と関係している。同帯前縁の白亜系隆起域西縁にそう基底礫岩には、多量の流紋岩・安山岩礫がみられ、東方後背地の火山活動が推定される。この活動は、Na に富む流紋岩礫の性質から、神居古潭帯の火成活動との関係が考えられる。

2) 西方陸地の火山活動を反映した流紋岩質岩礫は、樺戸山地で極端に減少しており、後背地の多くの部分が海域におおわれた可能性が強い。これに対し、留萌北方では多量に含まれており、火山活動の場となった背後地の存続を示唆している。

### 3-2 古丹別層および相当層

1) 古丹別層・増幌層堆積盆の形成と埋積は、日高帯北部の急激な上昇による。これは、礫岩の産状や礫組成にあらわれており、重力流堆積物を主体とした特異な層相とよく調和している。また、花崗岩質岩礫は日高帯北部を起源とするものが多く、同帯では深部起源の花崗岩体が削剝の段階に入ったことをしめしている。

2) 一方、古丹別層上部の花崗岩質岩礫は、西方からの供給である。このことは、白亜紀後期の花崗岩類が分布する陸域が後背地として存続したことを示している。

### 3-3 稚内層および相当層

“硬質頁岩、”で特徴づけられる海進期で、道北東部の日高帯内域にも堆積盆が形成された。後背地は安山岩質火山活動の場となり、これがオホーツク海地域の珪長質火山活動とともに礫組成に反映している。西方陸地も大部分が海域におおわれ、一部火山島として残された。現在

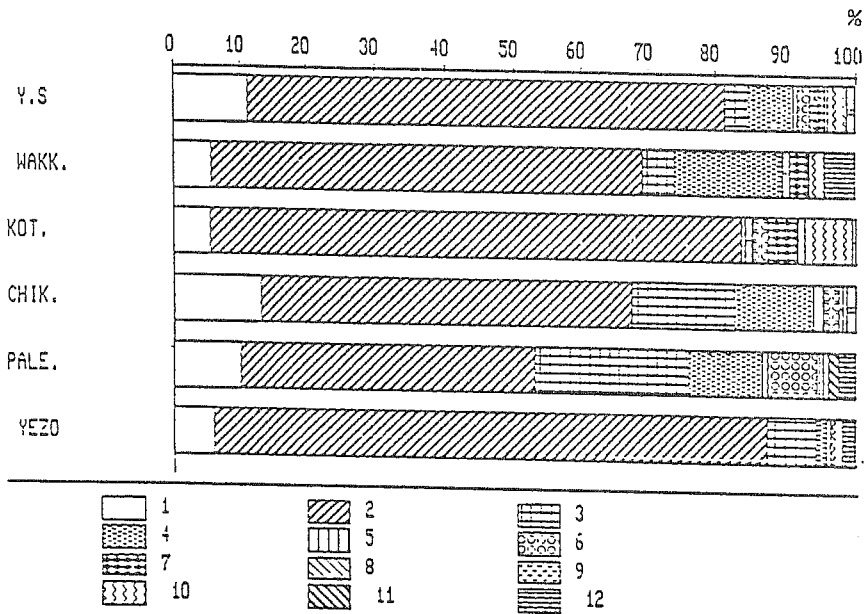
の日本海の出現は、ほぼこの時期と推定される。

### 3-4 勇知・更別層および相当層

1) 天北地域では、増幌層と類似した礫組成である。しかし礫の成熟度から多くは再堆積と考えられ、堆積盆の西方への移動を示している。

2) 樺戸山地東縁や日高帯北部の内域に形成された堆積盆には、下位層準から引き続き火山活動を反映した安山岩質岩礫が多い。しかし日高帯内域には、堆積盆の形成に伴う同帯の局所的隆起を反映した礫組成がみられる。

図 礫種構成の層序別総括



YEZO: えぞ層群 PALE: 古第三系 CHIK: 築別層相当層 KOT: 古丹別層相当層  
 WAKK: 稚内層相当層 Y.S: 勇知・更別層相当層  
 1: 新期堆積岩 2: 古期堆積岩 3: 流紋岩質岩 4: 安山岩質岩 5: 玄武岩質岩  
 6: 輝緑岩質岩 7: 花崗岩質岩 8: 閃緑岩質岩 9: 蛇紋岩 10: ホルンフェルス  
 11: 変成岩 12: その他

## 論文審査の結果の要旨

北海道の地質構造区において、中軸帯は日高帯と神居古潭帯より成り、その西側の日高前縁沈降帯には上部白亜系から新第三系に至る地層が厚く堆積している。

高橋功二提出の論文はこの日高前縁沈降帯の地層中の礫及び礫岩に注目して、沈降帯とその後背地の地史を総合的に解明しようと試みたものである。

本論文で著者は広域的な地質調査結果に基づき、日高前縁沈降帯および後背地の地質構成を明らかにして、地層群を6時階に区分した。ついで沈降帯の地層中に介在または混在する礫及び礫岩の層準・組成・堆積相を検討し、とくに北部地域を中心に244地点を選び、各地点から100ヶつつ採取した小礫以上の礫について粒径・粒形・岩石種・化学組織などを調査し、それぞれについての出現頻度・集中度・分布地域を求め、礫の起源・運搬方向・距離・運搬様式と堆積条件などを解析した。これにより礫の供給源である岩石・地層の生成時期と露出時期を決定して、堆積場の沈降と後背地の隆起を考察した。その結果、白亜紀後期に西方の樺戸・礼文島地域の火山が礫の主供給地であり、当時火山島状の地域であった神居古潭帯は始新世に陸域を拡張、変成岩類も露出するに至った。西方陸地もまた隆起と火山活動を続けたが、中新世を通じて東側の神居古潭帯・日高帯の隆起は西方陸地を上まわり、日高帯の北部はとくに急激に上昇して深部にあった花崗岩体も剝削を受けるようになり、此の時期に日高前縁沈降帯は全域にわたって沈降の最盛期に達した。鮮新世には沈降帯の堆積盆の西方移動は認められるものの、沈降帯内での礫の供給があり、現状に近づいた。

このように編まれた地史において、とくに後背地の隆起帯の上昇と時期を同じくする日高前縁沈降帯の沈降が構造発達過程において関係の深いことを指摘し、また礫岩の解析によって地史の理解内容を増大し得ることを具体的に示した。

これは高橋功二が自立して研究活動を行うに必要な高度の研究能力と学識を有することを示している。よって高橋功二提出の論文は理学博士の学位論文として合格と認める。