

氏名・(本籍)	藤 井 敬 三
学位の種類	理 学 博 士
学位記番号	理 第 2 2 2 号
学位授与年月日	昭和43年12月18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35年3月 東北大学理学部地学科地学第一卒業
学位論文題目	青森県津軽半島中央部の地質構造発達史 について
論文審査委員	(主査) 教授畑 井 小 虎 教授浅 野 清 教授岩 井 淳 一

論 文 目 次

緒 言	
位置および地形	
研究史と研究方法	
第1章 層序および堆積に関する考察	
1. 概 説	
2. 層 序	
2-1 概 説	
2-2 各 説	
3. 層相と層厚の変化について	
4. 堆積相と堆積論廻について	
5. 堆積物供給源について	
6. 堆積構造について	
第2章 地質構造	
1. 概 説	
2. 褶 曲	
3. 断層および裂罅系	
第3章 構造発達史に関する考察	
結 論	

論文内容要旨

津軽半島は青森県の北西部にあたり、南北方向にのびた半島である。津軽半島についての層序・地質構造に関する研究は、古くから行なわれているが、層序区分が必ずしも明らかではなかったため、地質構造解析が充分行なわれなかった。

筆者はこれまでの層序区分を再検討し、層相と層厚の時間的空間的变化、堆積構造、堆積機構、褶曲と断層の形態および応力場の解析を行なった。本論文では、これらの結果をもとにして地質構造解析を試み、津軽半島中央部の地質構造発達史を考察したものである。

本地域の層序は第1表のようになる。

津軽半島は、東西2列の雁行した隆起帯で特徴づけられ、各隆起帯には数個の構造单元がある。

本地域では、北東部の隆起帯には平館ドーム、西部の隆起帯には北部の袴腰ドーム、南部の馬の神山ドームがあり、この2列の隆起帯の間に、西側を津軽断層で境された沈降帯が存在する。

これらの隆起帯と沈降帯の生成発展の過程について、各堆積時期での層相と層厚の変化および堆積機構の違い、堆積構造の特徴、堆積環境などから考察を進めた。

I 時階：本地域には分布していない。

II 時階：冬部層堆積時期には、凝灰岩が厚く堆積し、その環境は浅海であったが、長根層堆積時期になると、砂岩につづいて泥岩が堆積し、次第に増深化していった。

III 時階：馬の神山層堆積中に、袴腰ドームの南西部を中心とした地域が沈降し始め、大規模な火山活動が生じ、膨大な水底火砕流堆積物が厚く堆積した。

IV 時階：III 時階からひきつづき沈降はさらに進み源八森層と清水股沢層は厚く堆積した。後期になると、袴腰、馬の神山両ドーム付近においては、II 時階から全域にわたる沈降運動が止まり、袴腰、馬の神山両ドームの隆起が始まった。西側の平館ドームにおいても、ほぼ同様の現象が生じ、局所的な隆起運動が、北東部および西部隆起帯形成の萌芽となった。しかし、北東部と西部とで層相と層厚の変化はあまり著しくない。

V 時階：中～後期では、袴腰ドーム、馬の神山ドーム、平館ドームの周辺では、層相と層厚の変化は著しく、また北東部と西部とを比較しても層相と層厚の変化は著しい。このことは、西部隆起帯と北東部隆起帯との対立が生じ、その間に沈降帯が形成され始めたことを意味する。

VI 時階：二本松凝灰岩部層と鶴ヶ坂凝灰岩部層との間に挟まれる各地層がVI 時階の地層であり、層相と層厚の変化は、ほかの時階に比べてもっとも著しい。隆起帯と沈降帯との分化がもっとも進んだ時期である。西部隆起帯では、味噌ヶ沢層のみからなり、味噌ヶ沢層は約200mの層厚で不明瞭ではあるが、1回の堆積廻輪を示し、主に塊状の中～粗粒砂岩からなり、一部に斜交葉理が発達する。通常堆積物が多く、級化層や異常堆積物が少ないことから安定域に堆積したものと考えられる。本層堆積初期に火成活動が著しかった。

第 1 表

時代		標準※ 時階	男鹿半島	地 層 名		
新 第 三 紀	鮮 新 世	VII	鮎川階	川倉層 (20)	岡町層 (100+)	
				立山層 (100)		
	鶴ヶ坂凝灰岩部層 (0~100)					
	VI	脇本階	味噌ヶ沢層 (50~200)	沢内沢層 (400±)		塩 越 層 (100 ~ 400)
				六枚橋川層 (500±)		
				白滝橋層 (500±)		
	二本松凝灰岩部層 (0~200)					
	V	北浦階	不動の滝層 (50~400)			
	IV	船川階	源八森層 (400~500)	清水股沢層 (400~500)		
III	女川階	馬の神山層 (200~250)	太田凝灰岩部層 (100~750)			
II	西黒沢階	長根層 (500+)				
II	台島階	冬部層 (300+)				

※ 北村 信(1959)による、()内はmを示す。

一方、沈降帯では味噌ヶ沢層に対比される地層の層厚は 1200 ~ 1600 m にも達し、味噌ヶ沢層の層厚と比較すると、6 ~ 8 倍もの層厚を有する。全体として、大単元の堆積輪廻を示すが、このなかには、地層単位の白滝橋層、六枚橋川層、沢内沢層という中単元の堆積輪廻が認められ、さらにこれらが部層単位の小単元の堆積輪廻からなる。

白滝橋層は、下部層では礫質粗粒砂岩からなり、級化層が多く、異常堆積物がしばしばみられる。上部層では中粒砂岩からなり、斜交葉理が発達し、通常堆積物が多い。全体として火成活動が著しい。

六枚橋川層は、一般に通常堆積物が多い。その下部層は、礫岩、中粒砂岩からなり、異常堆積物が多く、上部層は細粒砂岩からなり、火成活動は下部層堆積時期に著しかった。

沢内沢層は、一般に通常堆積物が多く、下部層は中粒砂岩からなる。斜交葉理がよく発達し、上部層は細粒砂岩からなる。火成活動は下部層の堆積時期に多い。

北東部隆起帯では、V 時階に生じた隆起運動が止まり、沈降し始め、上位層準が順次隆起帯にむかってアバットしていった。

VI 時階末には、ほぼ沈降帯は埋積しつくされ、一部では陸性～瀕海性の岡町層の堆積が始まった。

VII 時階：全域が陸性～瀕海性の堆積物で被われるようになった。

つぎに本地域中央部に発達する津軽断層について考察すると、VI 時階において本断層の西側では味噌ヶ沢層は不明瞭な 1 回の堆積輪廻をなすのにすぎないが、東側では、大単元の 1 回の堆積輪廻があり、さらにそれらが地層単位の 3 回の中単元の堆積輪廻からなる。しかも各輪廻の前期は粗く、異常堆積も多く、火成活動が多い。これらのことから、津軽断層生成の構造運動は、V 時階後期にその萌芽がみとめられ、VI 時階にいたり最大に達した。この隆起と沈降の差別的沈降運動は、同じ速度で進行したのではなく、全体としては、初期に速く、次第に遅くなっていくが、一様に遅くなっていくものではない。中単元の堆積輪廻をみると、各輪廻の初期の岩層は次第に細かくなっていくことから、差別的沈降運動は周期的に遅くなっていった。

また各地層の下部に凝灰岩が多いことから、火山活動と沈降運動とは関連があったことがわかる。

したがって各堆積輪廻は、その初期には、火山活動とともに沈降が始まり、粗粒物質の供給、後背地での侵蝕、級化堆積物、異常堆積物の発達などが著しいが、次第に沈降運動が低下するとともに、通常堆積物が主岩相を占めるようになる。このような埋積過程が周期的に行なわれた。

しかし、沈降部への物質の供給は、必ずしも隣接している隆起部から、lateral current により直接もたらされたわけではなく、longitudinal current も関与している。

以上を総合して、津軽半島中央部にみとめられる西部隆起帯と北東部隆起帯において IV 時階末期にその内部に局所的南北方向の隆起（袴腰、馬の神山、平館の各ドーム）が始まり、V 時階に最も隆起し、V 時階末期から、東西方向の差別的沈降運動が行なわれるようになり、西部隆起帯、北東部隆起帯、その間に挟まれる沈降帯とが明瞭に分化し、特に相対的沈降量の大きかった西部隆起帯とその東側にある沈降帯との境界部に津軽断層が形成せられた。

論文審査結果の要旨

藤井敬三提出の論文は青森県津軽半島中央部の地質構造発達史についてと題して、青森県津軽半島中央部に発達分布する第三紀層の層位学、構造地質学並びに堆積学的研究である。此の地域は地質構造が非常に複雑で、堆積物は垂直・水平的にその厚さや種類の上で非常な変化をしめしている。さらに、火成岩の異なった発達、分布、噴出時期、状態、地理的位置によって、その複雑さを大にしている。

これまで此の地方の層序は十分に確立されていなかったとともにその地質構造も不明で、各地層の関連性もはっきりしていなかった。藤井敬三は、此の様な地域において層序を確立し、第三紀層を10の地層、3部層に区分することに成功している。さらに、これらの地層並びに部層の水平的・垂直的の関係、堆積機構及び地質構造との関係を明らかにしている。

津軽半島中央部に南北にのびる大断層のあることをしてきし、これを津軽断層と命名している。この断層は、当地域の第三紀層堆積中に活動していることを指摘し、その落差は最大1400 m に達していることを明らかにしている。津軽断層をさかいに、西部地域は隆起帯であって、その堆積機構はLateral Sedimentation であるに反して、断層東部域は沈降帯であって、堆積機構はLongitudinal Sedimentation であることを指摘している。これらの事実は藤井敬三によって初めて明らかにされたものである。藤井敬三はとくに、堆積機構あるいは堆積構造をよく検討し、rubble deposit, slumping structure, convolute bedding その他多くの堆積構造をよく吟味し、これらは各地層の堆積並びに当地域に発達する堆積輪廻と密接な関係のあることを指摘している。さらに、それらと堆積中の地盤運動との関係についても総括している。

発表済み論文11篇あるが、その内容は層位学、構造地質学、堆積学、鉱床学、並びに古生物学にわたるもので、藤井敬三のはばのひろい知識を証明するものである。それらの論文は本研究に重要なものである。

よって藤井敬三提出の論文は理学博士の学位論文として合格と認める。