

氏名・(本籍)	しら 白	いし 石	たて 建	お 雄
学位の種類	理	学	博	士
学位記番号	理	第	956	号
学位授与年月日	平成3年1月23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42年3月 東北大学理学部卒業			
学位論文題目	秋田臨海平野の沖積層			
論文審査委員	(主査)			
	教	授	中	川
	久	夫	教	授
			齋	藤
			常	正
			教	授
			森	啓

論 文 目 次

- I はじめに
- II 秋田臨海平野地帯の地質学的背景
- III 秋田臨海平野周辺の地形と地表地質の概要
- IV 秋田臨海平野の第四紀地質
 - 1. 八郎瀧北西縁および南縁部の地形と地表地質
 - 2. 八郎瀧干拓平野の地下地質および沖積層
 - 3. 能代平野の地質
 - 4. 秋田平野の沖積層
- V 秋田臨海平野の成立
- VI 秋田臨海平野の後期第四紀地史
- VII 結 論
 - 引用文献

論文内容要旨

海岸平野の形成は日本における第四紀後期最大の地質事件のひとつである。この海岸平野は、水河制約による静的海水準変動の支配のもとで形成されたことが、1960年代には明らかになり、それ以前の、地殻変動を主因とする成因論は否定された。しかし、変動帯日本において、地殻変動が平野形成と無縁ではありえず、その影響の再評価が平野研究の課題のひとつであった。

秋田県中北部の日本海沿岸地帯には一連の低地帯が存在し(第1図)、秋田臨海平野と総称される。この臨海平野は、北から順に能代平野、八郎潟干拓平野、秋田平野とよばれる3つの沖積平野からなる。これらの平野のうち、面積が最大の八郎潟干拓平野は八郎潟の旧湖域であり、流入する大川も存在せず、平野としての性格や形成条件は他の2平野と異なる。また、海岸には2条の大規模な完新世砂丘が発達している。砂丘地形は対照的で、北部の、米代川河口北方から能代市を通過して男鹿半島に達する能代砂丘は累重砂丘(第2図)、南部の天王砂丘は時代を異にする3列の砂丘が海岸線とほぼ平行に側方配置した平行砂丘(第3図)である。

本研究では本臨海平野における以上の多様性の起源を解明し、平野形成にいたる統一的地史を確立するために砂丘地と平野の地形と地質層序を明らかにした。時代決定はテフラ(洞爺火山灰、阿蘇4火山灰、始良 Tn 火山灰、鳥越軽石質火山灰、毛馬内軽石質火山灰、十和田湖 a 火山灰、苫小牧火山灰)、考古遺物、¹⁴C年代測定値にもとづいて行なった。また、天王砂丘の形成過程は汀線の海側への前進過程であることに着目し、この砂丘の形成と能代・秋田平野における平野面の段化にもとづいて完新世後半の海水準変動を考察し、縄文海進最高海面期以降、縄文中期の中頃(後期縄文海進)と歴史時代初頭頃に小海面上昇期があり、間に2度の小海面低下期(古期より順に縄文の小海退、弥生の小海退)が挟まれるとの結果を得た。

本臨海平野における最大の特徴のひとつは対照的砂丘地形の成立である。天王砂丘は縄文海進最高海面期後の3度の小海面低下期に隆起運動の効果が加わって汀線が前進し、浜堤が離水するとともに風送可能な乾燥した砂が増加して形成された。しかし能代砂丘では小海面低下期にも汀線の位置がほぼ固定した状態で砂丘砂の堆積が進行し、砂丘形成期を通して沈降傾向にあることが判明した。したがって、八郎潟西方地域では完新世後半に南方隆起・北方沈降の傾動運動が継続していたことが明らかになった。

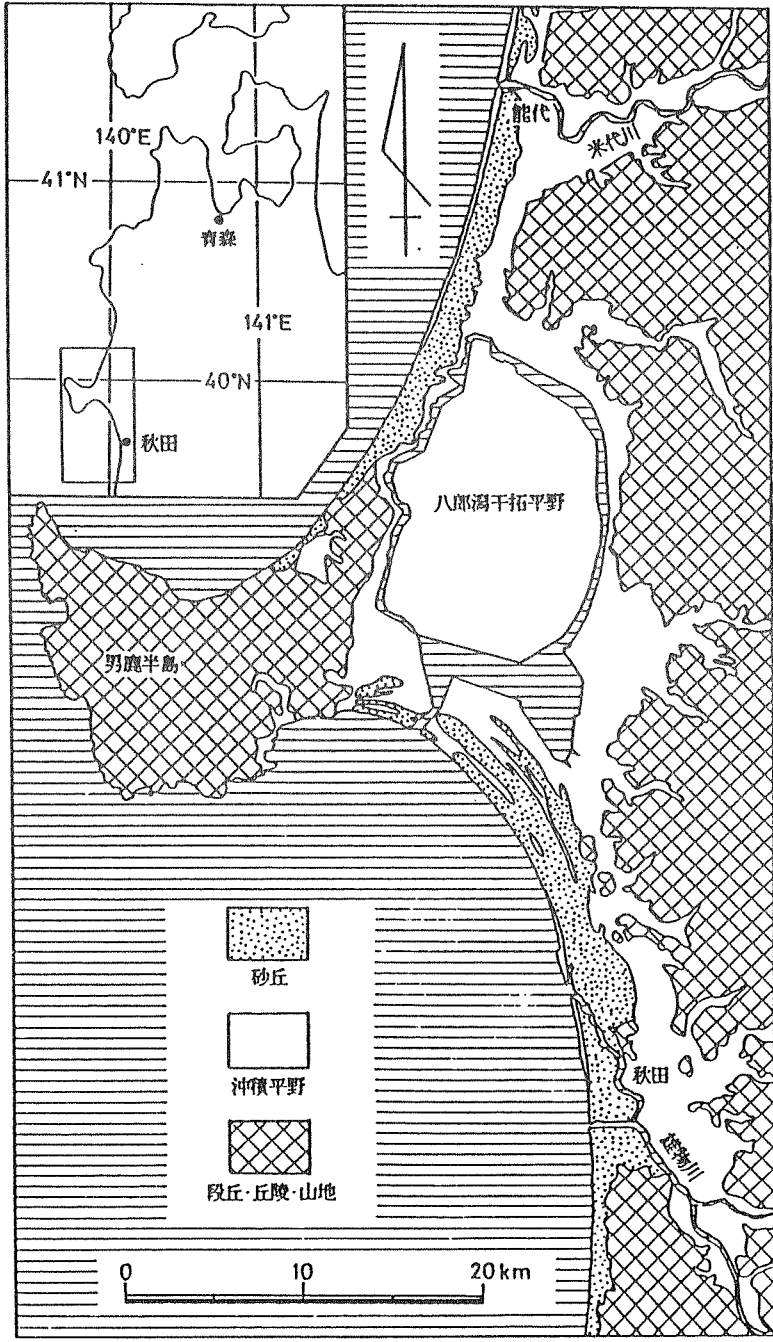
両砂丘形成過程のうち、縄文後期から古墳時代末葉までの低海面期(弥生の小海退)に風成砂の供給は停止し、厚い腐植土層(旧期腐植土層)が形成された。本臨海平野における砂丘形成条件によれば、この風成砂の供給停止は風力の減衰によると判断される。また、両砂丘地とも、歴史時代初頭頃から形成された新期の砂丘が最も規模が大きい。砂丘地形も相違し、とくに能代砂丘では新期の砂丘の一部(新砂丘II)はパラボラ砂丘状を呈している。これらのことは新期砂丘の形成条件が古期のものとは異なっていたことを示す。砂丘規模の増大は風力の増加と、人為(開発に伴う山地斜面の森林植生の破壊)による、後背地での流出土砂量の増加に対応した現象であると解釈される。

沖積平野の地下地質は多数の坑井資料にもとづいて明らかにされた。3平野のうち、能代平野と秋田平野は平野面の段化とともに沖積層の層相も相互に類似している。ただし、秋田平野においては、沖積層の層相変化に埋没谷地形の影響が大きいことが明らかになった。一方、八郎潟干拓平野の沖積層は上記2平野と全く異なる。ここでは、沖積層は更新世末期の海進に対応した天王層とその上位に不整合関係で重なる完新統八郎潟層からなる。層厚が大きく、完新統のみでも最大層厚は62mに達する。このことは、八郎潟では沖積層堆積期に沈降運動が継続していたことを意味する。

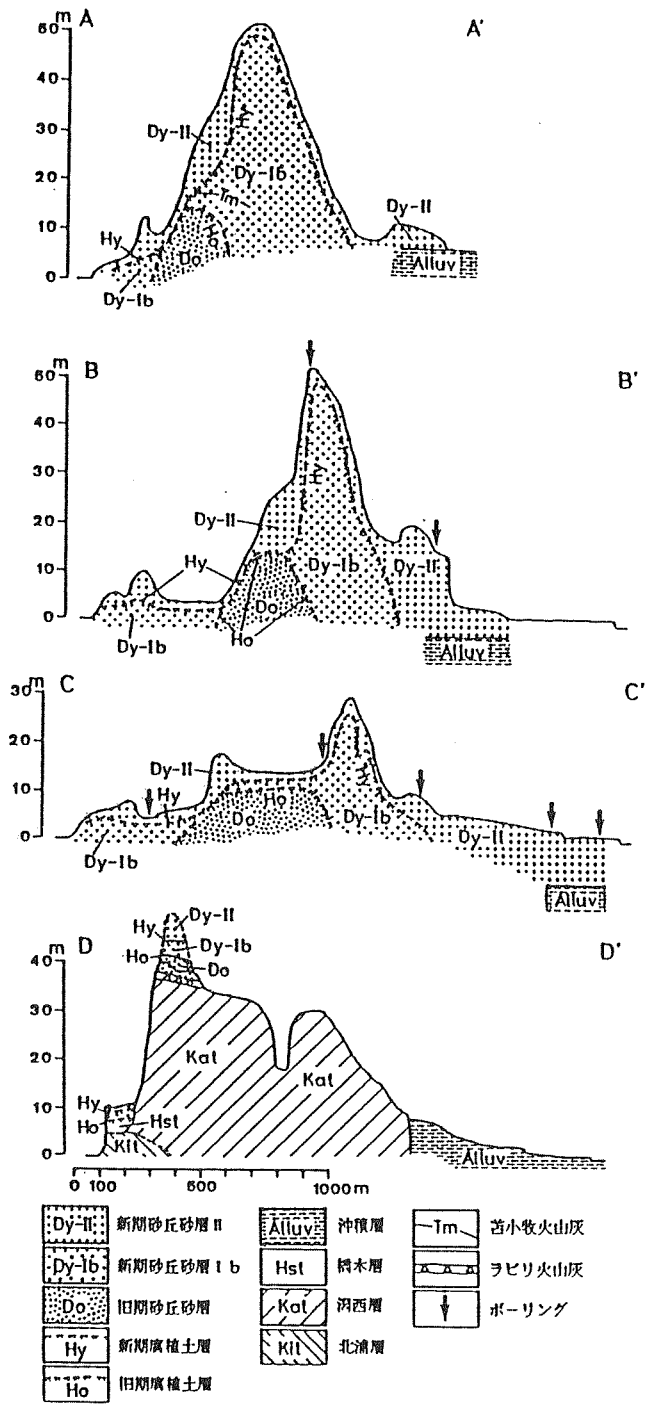
この八郎潟の完新統は堆積物相ならびに分布地域にもとづいて海浜・潮汐三角州相、潟浜・三角州相、内湾・潟相に3分される。これらの配置から、八郎潟層堆積の初期は海水の流入は能代砂丘南部の潮流口に限られ、南部は閉じていた。また、八郎潟完新統の堆積過程は古期から順に *Ostrea* 湾期, *Macoma* 湾期, *Raeta* 湾期, *Corbicula* 湖期に区分され、八郎潟域が汽水水域化する過程であると考えられていた。これらのうち、*Raeta* 湾期, *Corbicula* 湖期の始期はそれぞれ約5400, 2200y.B.P.であることが判明した(第4図)。この結果、八郎潟の成立を直接的に示す *Corbicula* 湖の出現は、縄文中期までに形成された砂丘によって内湾の閉塞度が強まり、内湾水が流入する河川水によって希釈されて汽水域化した、漸移的過程であると解釈された。

以上、本臨海平野の第四系層序をまとめると第1表の対比表が得られる。秋田・能代両平野の沖積層は基本的には海水準変動に支配されて堆積した。しかし、砂丘地では傾動運動によって対照的砂丘地形が形成され、八郎潟干拓平野では潟の中央部を中心とした沈降運動により、内湾・潟相からなる厚い完新統が連続堆積した。

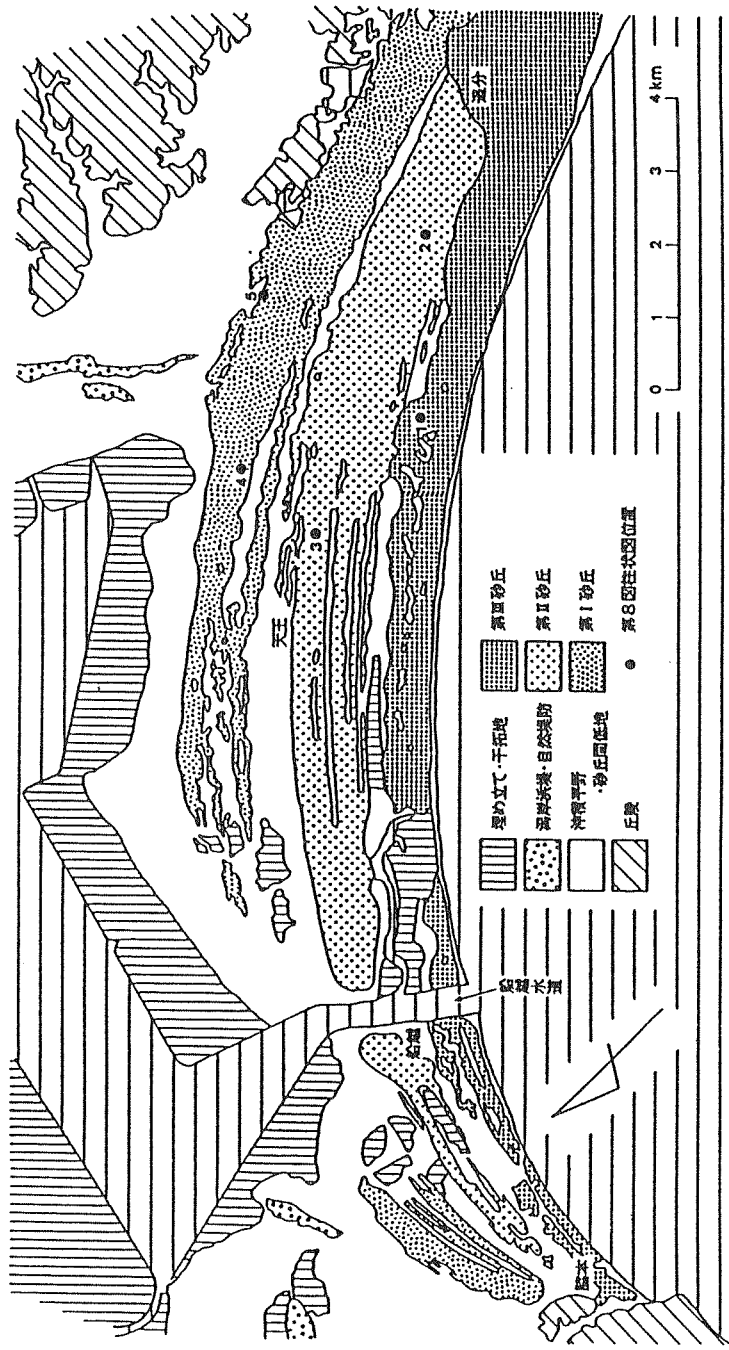
以上のように地殻変動はとくに完新世後半の海水準微変動の効果を多様化し、結果的に種々の地形・層相の出現に関与していることが判明した。したがって、今後、平野成因論の今日的到達点に立って地殻変動の影響再評価を進め、日本の海岸平野の多様性に関する認識を深めることが重要であると考えられる。



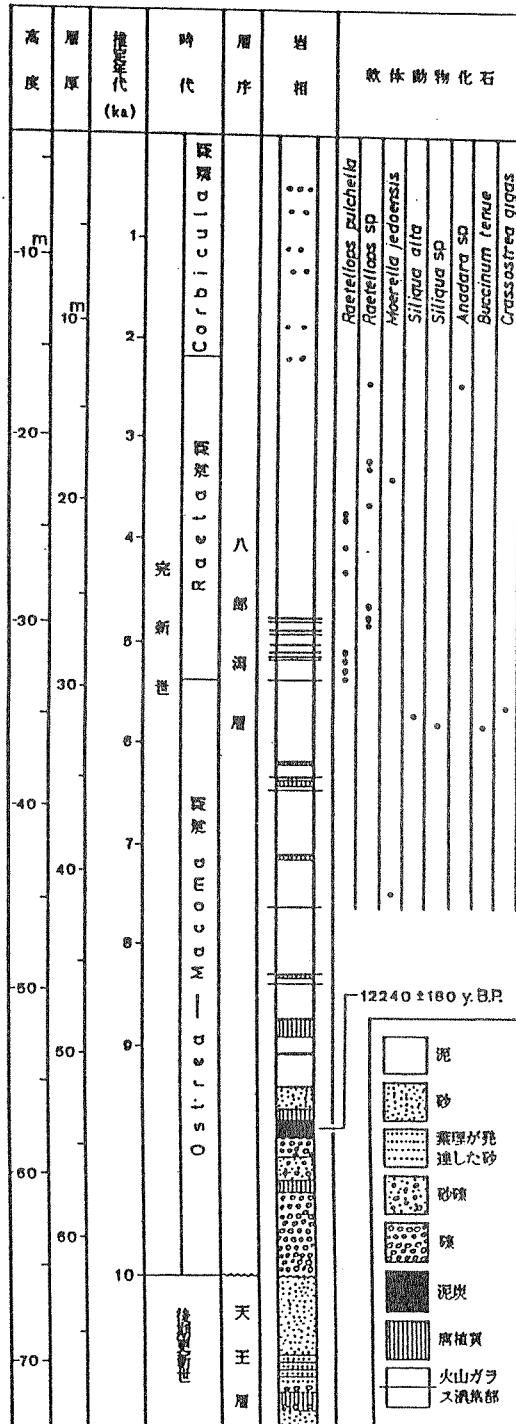
第1図 秋田臨海平野位置図



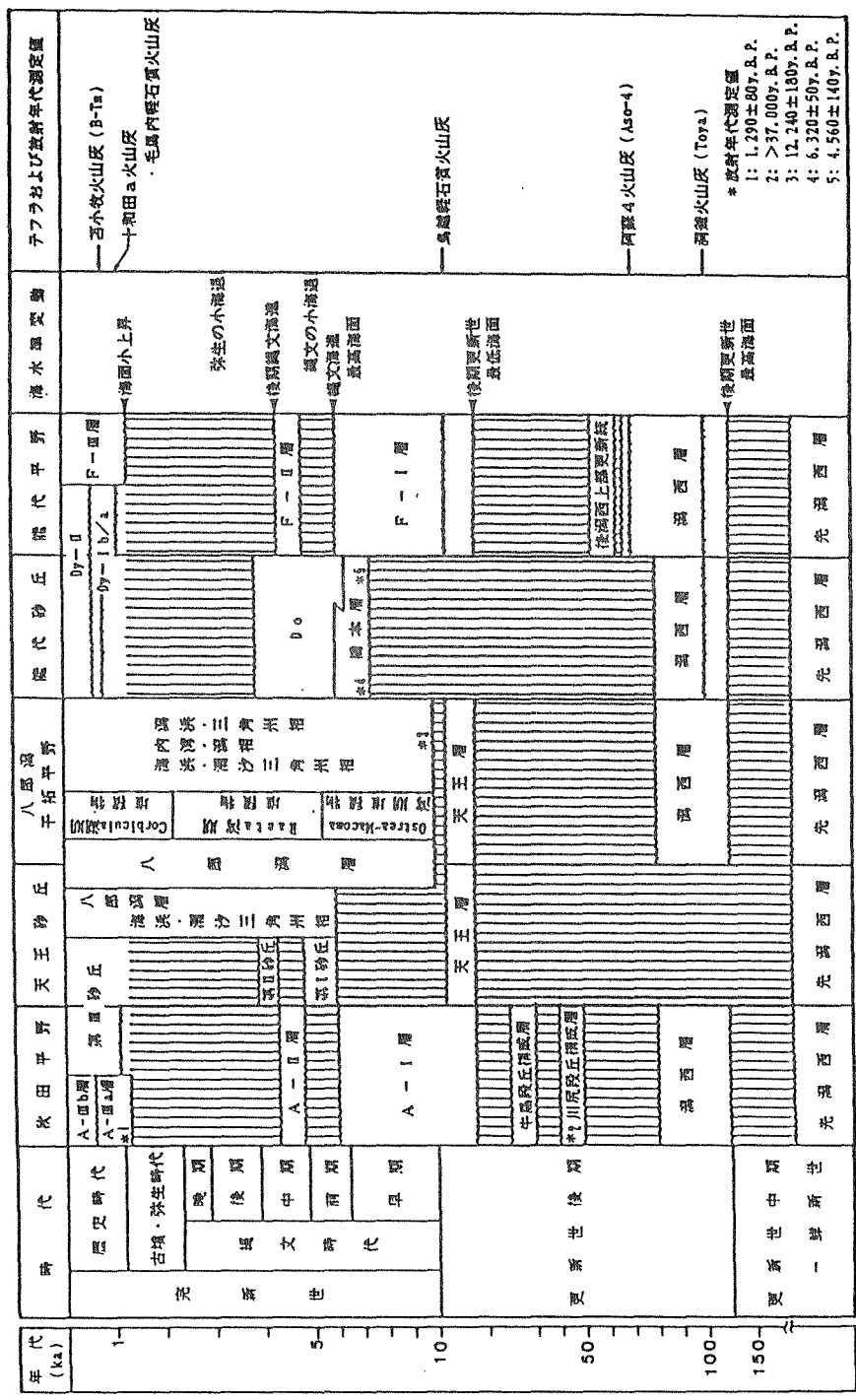
第2図 能代砂丘南部地質断面図



第3図 天王砂丘地形区分図



第4図 八郎瀉層の最厚部における地質柱状図



第1表 秋田臨海平野第四系対比表

論文審査の結果の要旨

白石建雄提出の論文は秋田県北半の日本海沿岸に発達した平野の構成層の調査結果にもとづいて、この地域の表層地質と地形の形成過程を論じたものである。著者は平野周辺の基盤地質を概観した上で、平野の形成が更新世中期以降進行したものと考え、能代・八郎潟（干拓地）・秋田の各平野と、それらの間の能代・天王砂丘地および八郎潟西方の男鹿半島の地表・地下にわたる第四系の層序・層相とくに堆積相・含有化石、古土壌・地形と地層の変形・考古遺蹟の分布などを調査し、平野・砂丘地の発達に関与した海面変化・気候変化・後背地の火山活動・河川流路と海岸線の変遷・潮流の影響、植生と人類の活動・地盤変動などの諸項目について検討し、海岸平野の形成史を総括した。

臨海平野地域の地史における主要な支配要素である、後期更新世・完新世の海面変化・砂丘発達過程・八郎潟の内湾から湖への変化・砂丘の構造と介在する古土壌から見た風力の増減などについては特に詳細に議論している。

その結果、秋田臨海平野の基盤形態は後期更新世にほぼ成立し、細部の形成は約6千年前以降の海面変化と地盤運動の強い影響の下で進行し、能代・天王両砂丘地の対照的な配列、および能代・秋田両平野と八郎潟の示差的な発達状態はいずれも地盤運動によること、とくに八郎潟沖積層の堆積は海面変化の影響を直接受けることなく、沈降を続けた凹地の埋積と砂州・砂丘の発達による水域の変遷を強く反映していることを明らかにした。

以上の成果は著者が自立して研究活動を行うに要する高度の研究能力と学識を有することを示している。よって白石建雄提出の論文は理学博士の学位論文として合格と認める。