

図4・3の凡例

N	西山期	S	椎谷期	Nt	七谷期
H	浜忠期	Te	寺泊期	T	津川期

表4・1 - 新潟堆積盆地の構造発達史

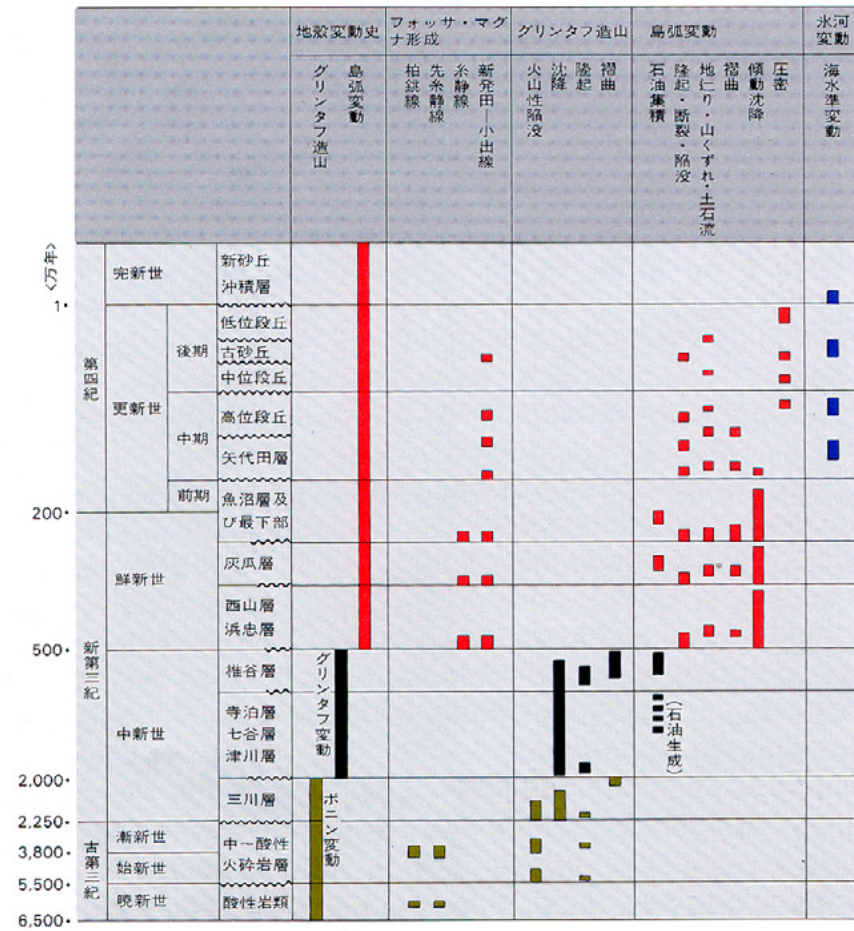


図4・3 - 新潟堆積盆地の発達模式図

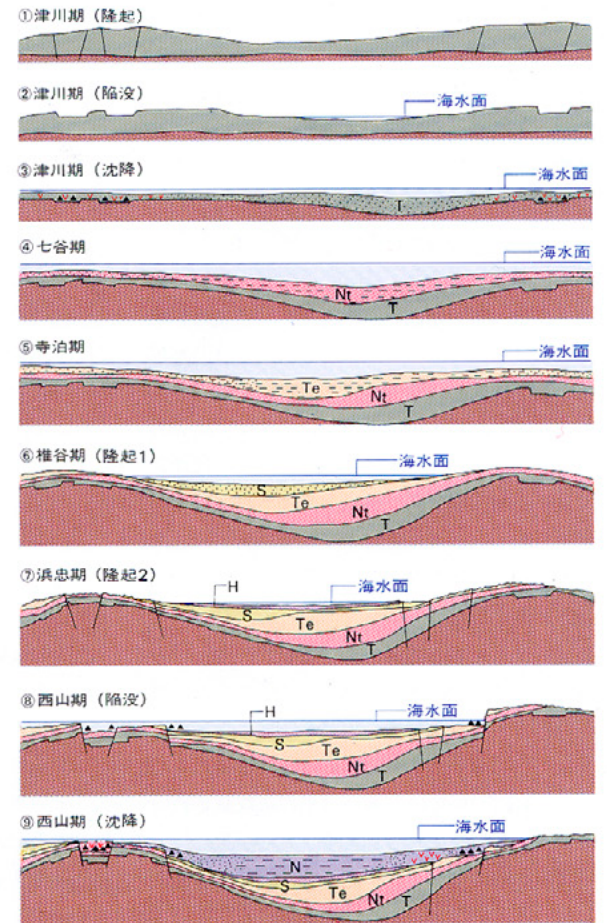


図4・1 - グリーンタフ変動期の堆積盆地

中新世初期(津川期)の水陸分布に中新世末(寺泊期)の地層の等層厚線を入れた図

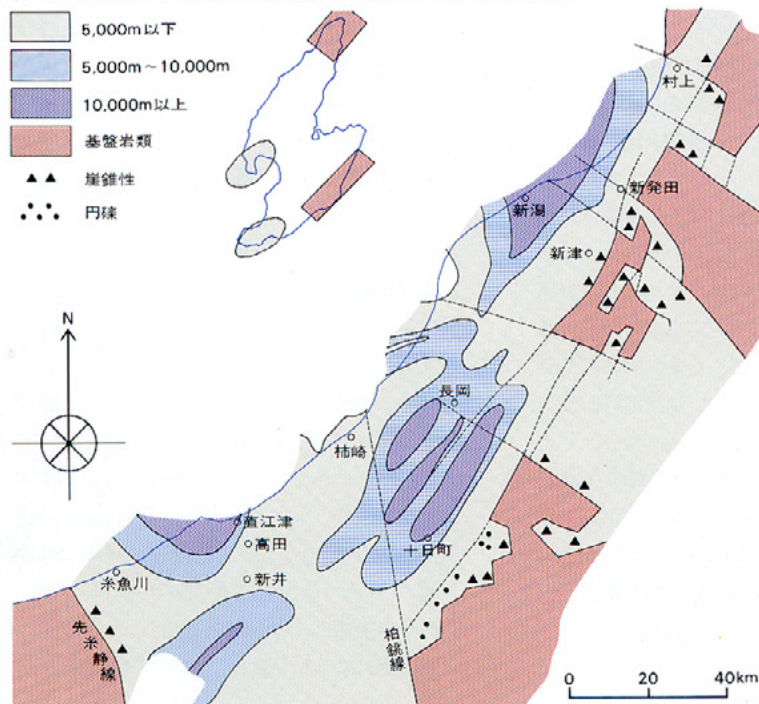
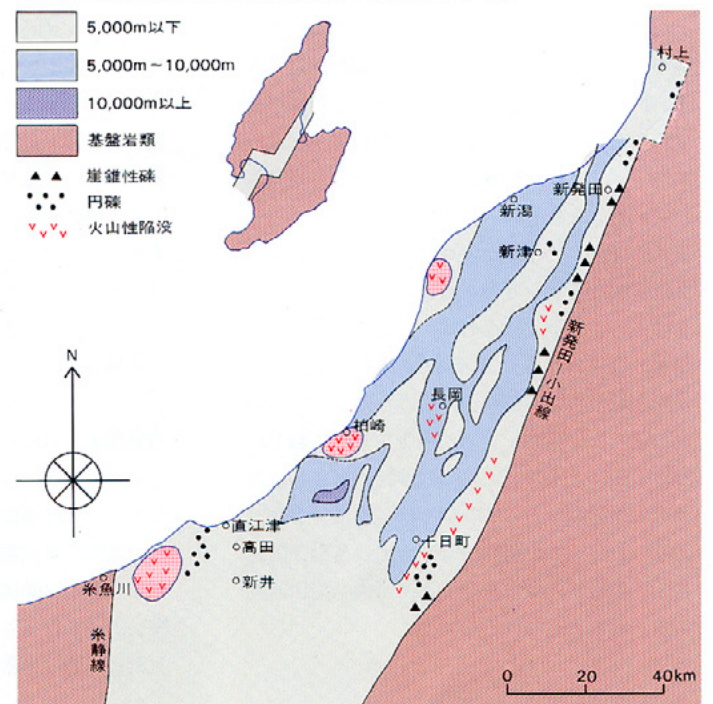


図4・2 - 島弧変動期の堆積盆地

鮮新世の水陸分布に鮮新世の地層(西山期)の等層厚線を入れた図



小出線を境とした隆起ブロックと、糸静線を境とした隆起ブロックとにはさまれる形で発生した沈降ブロックに形成されているわけです。これは、図4・1のグリーンタフ堆積盆地の構造とは質的に異なっています。

また、図の新発田—小出線沿いには、崖錐性礫や円礫が分布していて、この断層擦を境にして、この時代に急崖が形成されていたことがわかります。この崖の高度は、湯沢付近で約300mという大きなものです。ですから、これは沈降盆地というよりはいわば広大な陥没盆地の出現といったイメージなのです。そして、こうしたタイプの変動こそ島弧変動の特徴なのです。現在日本各地で、鮮新世の堆積盆地の発生の状況が調べられておりますが、いずれもみなこうした盆地の陥没から始まっているのです。

図4・3は、この変動の過程を模式的な断面で描いてみたものです。鮮新世の当初、陸域が隆起すると共に基盤には断裂が生じ(図4・3—), やがてこの断裂を境にして大きな陥没盆地が生じ、その縁辺部には高い急崖(切り立った山地)が長く続いてこの盆地を境しています(図4・3—)。その後この陥没盆地に堆積がすすむのですが、その過程を盆地のヘリで調べてみますと、最初にはまず、急崖の崩壊による崖錐性の礫を堆積し、その次に淘汰のよい礫、さらに砂や泥がたまっていくという経過をたどります(図4・3—)。そして盆地縁辺部で基盤の断裂を生じたと思われる個所には、小規模の独立した火山性の陥没があらわれるのです。

なお、こうした隆起・断裂・陥没という変動は、鮮新世の当初だけに発生するのではなく、第四紀更新世から現在にいたるまでひき続いて前後5回くらい発生しています。表4・1には、推定をふくめて新潟地域においてこのような変動が数回行なわれていたことが示されています。そして、こういう変動のあった後には、急崖の崩壊＝崖錐性礫の堆積ということがおきますから、その具体的なあらわれ方として、地すべり・山くずれ・土石流などが発生するのです。ただ一般にはこうした崩壊性堆積物の多くは、それが山地部と平野部の境界にあるせい、しばしば現在の新しい崖錐性堆積物あるいは扇状地性堆積物と見誤まれることがあるので注意を要します。しかし、きちんとした地質調査をすれば、島弧変動期のどの時代の崖錐性堆積物であるかがわかります。

大規模な褶曲構造の発達

それからまた、こうした隆起・断裂というのは堆積盆地内の基盤の断裂部にも生じているものと思われます。盆地内では、こうした変動にもなって大規模な褶曲構造が発達してきます。海成の砂岩や泥岩からなる地層はやわらかく、この地域には大小の褶曲構造が発達しますが、そのなかでも大規模なものがいわゆる箱型背斜(伏せた箱がそのまま上昇してくるような隆起構造)です。そしてこうした構造の深部に石油が集積されてくるわけで、新潟地域の石油集積は、この時代に形成された褶曲構造に負っていることが古くから知られています。

また、こうした地下の地質構造に規定されて、やがて丘陵や谷や平野の地形が発達するようになります。つまり、背斜部が多くの丘陵を形成し、背斜と背斜との間にある向斜が谷や平野をつくるようになるわけです。

2重構造の新潟堆積盆地

最後に、新潟堆積盆地の構造上の特徴について一言しますと、それはグリーンタフ変動で形成された堆積盆地の上に、あらたに島弧変動による大規模な堆積盆地が重なって、それらが一つの堆積盆地をつくっている点にあります。つまり図4・3でいえば、～ までのグリーンタフ変動期の盆地は、西山期直前の隆起のために急に海域が浅くなり、周縁部では隆起し、断裂が生じ、陥没します。そして図4・3— のように、もとの盆地の中心部は再び島弧変動期の沈降の場となります。

現在の日本の堆積盆地は、これと同じようにすべて鮮新世以降に形成されたとみてよいのです。こんなわけで、たとえば瀬戸内沈降盆地では、陸地が陥没してそこに大小の湖ができるという形で始まります。陥没盆地の下には、古い基盤があって概して固い。しかし新潟の場合にはこれとちがって、堆積盆地の中心部では鮮新世の西山層の下位には、グリーンタフ時代の厚い地層が存在しています。しかも、それと西山層は連続関係にあります。ですから、このような部分でみると、グリーンタフ時代から島弧変動時代は漸移的にみえるわけで、島弧変動の始まりの特徴は、堆積盆地のヘリのところでないとわからない理由がここにあるのです。いずれにせよ、こうして新潟盆地の中心部には、中新世から鮮新世にかけての海成の地層が、全体として厚く堆積しているのです。

このようにみてきますと、新潟の堆積盆地というのは、グリーンタフ時代の堆積盆地の主要部分が、島弧変動によってさらに大規模に発達したというきわめてユニークな結果になっていることがわかります。こうした構造上の特徴をもっているために新潟の場合には、さきほどからいろいろと話にでておりますように、他の平野部ではみられないさまざまな特異な性格があらわれるのだと思います。

海水準変動と島弧変動

だいたい以上が、新潟堆積盆地の発達の概略ですが、ただ、今日の形態をみるためには、これだけでは十分ではありません。島弧変動による山地部の隆起運動と盆地の沈降運動は、第四紀に入っても引き続き行なわれておりますが、第四紀に入ると、なおこれ以外に極地方における大陸氷河の消長によってひきおこされる海水準変動が加わるからです。第四紀に入ると氷期と間氷期とがくり返しあられ、そのために何回もの海進・海退が生じます。

こうした海面変動と、地盤の隆起・上昇という2つの要素がからみあって、更新世中期には、あらたに段丘が形成され始めます。地盤の上昇運動が行なわれているために段丘は古い時期ほど高位におし上げられるわけで、こうして一般には高位、中位、低位という何段もの段丘がつくられるのです。こうした要素をおりこんで、ほぼ今日の形態ができ上がってくるわけです。そしてこのあたりの話になれば、それはすでにこの座談会の最初のテーマでいろいろと論じられたとおりです。

編集 大変残念ですが時間がなくなってしまうので、この辺で終りたいと思います。本日は、長時間どうも有難う存じました。