

日本の平野 (その3)

関東平野 (2)

福 田 理

4. 5. 黒 滝 時 階

関東地方は中新世末～鮮新世初め頃の地質時代にも大きな地変を受けた。これが黒滝時階の地変として知られているもので その名は房総半島の鮮新統の最下部層である黒滝層の基底の黒滝不整合に由来している。この不整合は 房総半島の勝浦～竹岡の線および三浦半島の浦郷～藤沢の線付近で見ると 陸化・侵蝕→沈降・堆積という経過をたどって形成された普通の型のもではなく 鮮新統堆積の初期に 海底面の著しい傾動沈降とこれに平行して 物質の急速な堆積とが起こったために 西北西～東南東の走向を有する中新世後期の地層の上に 西南西～東北東の走向をもって 鮮新世初期の地層が重なった結果できたものにほかならない。

これに対して 常磐炭田およびその隣接地域においては 黒滝時階の地変が通常の傾斜不整合の形で記録されている。すなわち 上総層群の下部に対比される多賀層群およびその相当層の基底には 顕著な傾斜不整合が知られており この不整合を挟んで その上・下の地層の間には 地質構造の明瞭な相異が見られる。とくに常磐炭田においては 高久層群およびそれ以下の諸層が大きく見ると 断層を伴う向斜構造をなしているのに対して これらの上に重なる多賀層群はゆるい単斜構造をなしており この時階の地変の記録を明瞭に保存している。以上に述べた以外の地域におけるこの時階の地変の記録は必ずしも明瞭でないが 関東地方の北西部においては 後で述べる南多摩時階の地変と重複して記録されており 主として地盤の上昇運動という型の地変であ

ったと考えられる。

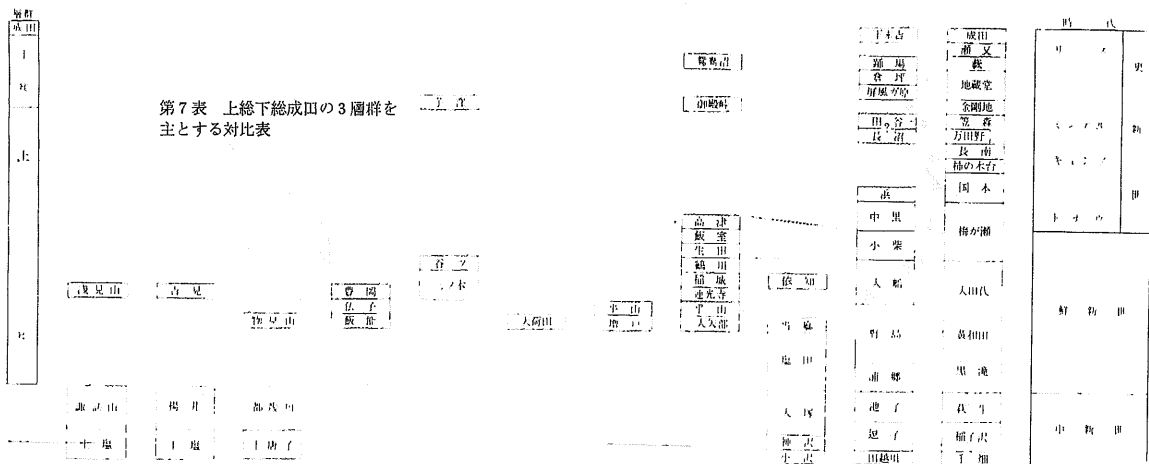
4. 6. 鮮 新 世

第7表は関東平野に分布する主要な鮮新・更新両統の関係を示したものである。本表から読み取れるように 地下まで含めて考えると 関東平野を構成するもっとも重要な地層は上総層群であるが 本層群の上限は今の世界的に使われている鮮新・更新両統の境界とは一致していない。この地方におけるこの境界をどこに置くかという問題については 古くから多くの論争が行なわれており 今日でもいつ果てるとも予想のつかない論争が続けられているが ここでは第7表に示した著者の見解に基づいて話を進めることにする。実は このような問題は中新・鮮新両統の境界についてもあり 10年ほど前まではこれを千畑層およびその相当層の基底に置く考え方が支配的であったが その後の生層位学的研究の進歩から 今日ではこの境界は一般に黒滝層およびその相当層の基底に置かれている。

4. 6. 1. 前～中期

先に述べたように 黒滝時階の地変によって 関東地方の北西部の広大な地域が陸化した。その南部は中新世の後期に引き続いて海面下にあり また 常磐炭田およびその隣接地域は 鮮新世に入るとともに 小規模ながら新しい海進を受けた。この時代の古地理については 今日でも不明確な点が少ないが これを古地理図の形で示せば おおよそ第10図のようになるものと思

第7表 上総下総成田の3層群を主とする対比表



(注) 浦郷層とその相当層および成田層とその相当層は、上総層群と鮮新・更新の境界に一致しない。また、高久層群の下部は、黒滝層の基底に相当する。

われる。この時代の堆積物には顕著な火成碎屑岩類は見られないが、塩田・浦郷・野島の諸層は著しく軽石質でありまた、東京湾側の黒滝層の相当層も一般に凝灰質で、その最下部には軽石凝灰岩も見られる。このように当時の火山活動の中心は海域の南西部あるいはこれに隣接する陸域にあったようである。化石から見るとこの時代の関東地方の海域はだいたい暖流の影響下にあったものと考えられる。

4. 6. 2. 南多摩時階

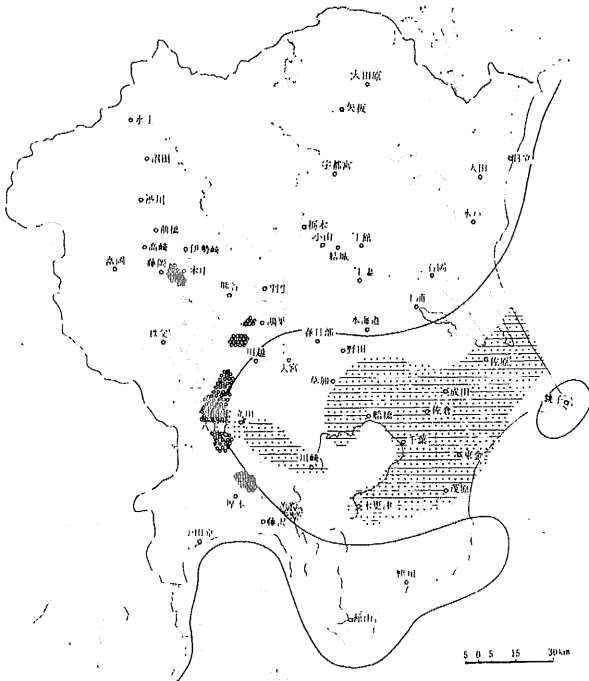
上総層群堆積時代のもっとも重要なできごとは第7表からも読み取れるように、依知礫層およびこれに対比される大矢部・増戸・大荷田・飯能・物見山の諸礫層の基底の不整合によって表現されているものである。この不整合を境としてこの地方の地層の分布に大きな変化が見られるばかりでなく、大阪層群のようにこれに対比される不整合を基底とする地層は本部の各地に広く分布しているので、この不整合によって示される地変は日本列島の発達史を考える上にも無視できない重要なものと考えられる。関東地方においてこの不整合を基底とする地層がもっともよく発達しているのは多摩丘陵であり、そこに分布する上総層群の下・中部に当る大矢部層から鶴川層にわたる諸層が一括して南多摩層群と呼ばれることもあることから、著者はこの地変に南多摩時階の名を冠して呼んでいる。

この地変に関連してもっとも重要なことは、多摩丘陵の連光寺層の基底に小規模ながら不整合が知られており

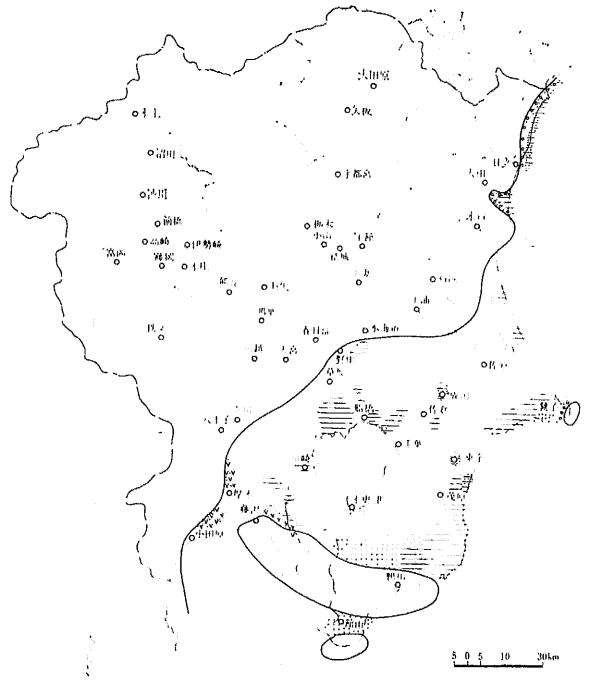
本層に対比される三ッ木・豊岡・吉見・浅見山の諸礫層の分布と、先に述べた依知礫層に対比される諸礫層の分布の間に相当な相異があることである。そればかりでなく、連光寺層から高津層にわたる諸層も、岩相の変化がきわめて大きく、多数の礫層を挟有しており、とくに生田層の下部に見られる礫層の基底の一部には顕著な侵蝕面さえ知られている。このような事実から、南多摩時階の地変のもっとも大きな動きは、依知礫層およびこれに対比される諸礫層の基底の不整合の形成時期に行なわれたのであるが、その後も主として堆積盆地の後背地の隆起という形で地変は引き続いて行なわれ、ときに急激な隆起を伴う動きをして、連光寺層の基底の不整合を生み、さらに堆積盆地の形にも相当な変化をもたらしたものと考えられる。すなわち、南多摩時階の地変は、鮮新世の中頃からその末期にわたって行なわれたのである。

4. 6. 3. 後期

ここに鮮新世後期としたのは、大田代層の上半部および梅が瀬層の下半部の堆積時代である。この時代のもっとも大きな特長は、現在の関東平野の西半部において著しい礫層の堆積が行なわれたことである(第11図)。さらにくわしく見ると、連光寺層の基底の不整合によって示される地変の結果、物見山丘陵以南においてはこのような礫層を主とする地層の堆積区は縮小したが、比企丘陵以北においてはむしろ堆積区の拡大が認められる。一方、この時代の海域においては、南多摩時階の



第10図 関東地方の古地理(その5 鮮新世前~中期)



第11図 関東地方の古地理(その6 鮮新世後期)

地変の1つの結果として 半深海域にまで砂の供給が及びここに砂・泥の互層が形成された(第11図)。南関東ガス田地帯の主要なガス層はこのようにして形成されたのであるがこのようなガス層の形成はこの時階の地階の地変の先駆をなす後背地の上昇によって大田代層の下半部の堆積時に行なわれた。また化石から見るとこの時代前半の関東地方の海域はだいたい寒流の影響下にあったがその後半には再び暖流の洗うところとなったものと考えられる。

4. 7. 更新世

先に述べたように 著者は関東地方における鮮新・更新両統の境界を第7表に示したように考えているがそれは次に述べるような理由によるものである。

よく知られているように イタリアを中心とする地中海沿岸には海岸段丘をつくる若い地層がよく発達しておりそれらは古い方からすなわち高い位置にあるものからカラブリアン(Calabrian) シシリアン(Sicilian) ミラジアン(Milazzian) ティレニアン(Tyrrhenian) およびモナストリアン(Monastrian) の名で呼ばれている。これらの諸層は主として海成層からなっているがカラブリアンに対比される陸成層はヴィラフランキアン(Villafranchian) として知られている。これらの諸層の中でシシリアンおよびそれ以新の地層を更新統とすることには異論はないがカラブリアンおよびこれに対比されるヴィラフランキアンの所属については古くから多くの議論が繰り返されてきた。ところが1948年にロンドンで開かれた第18回万国地質学会議においてカラブリアンおよびヴィラフランキアンの基底をもって更新統の基底とする勧告が採択された。イタリアにおいてはこの層準は新第三系以上における最初の気温低下を示す層準に当たっている。わが国の地質学者の中にはこの勧告に従うべきでないとする意見の学者も少なくないが地質系統の区分というものが元来ヨーロッパに分布する地層に基づいて設定されたものでありかつ自然科学というもののあり方から考えても同じ用語はできるだけ同じ意味に使用されなければならないので著者はよほどの支障がない限りこの勧告に従うべきものとする。

第7表に示した対比は主として海棲動物の化石から知られる海水温の変化に基づくものであるが本邦の地層とヨーロッパのものとの対比ということになると哺乳動物の化石がものをいうようになる。ところで関東地方から知られている鮮新・更新両統の境界を考える上に重要な哺乳動物の化石としては *Parelephas proximus*

および *Parastegodon aurorae* と呼ばれる2種の象が挙げられる。前者は *Parelephas* 属の中でも臼歯の稜数の少ない原始的なもので梅が瀬層の上半部から数個知られている。本層の原始的なものは模式地のヴィラフランキアンからも知られておりしかも梅が瀬層の上半部に含まれている海棲動物の化石はこの部分の堆積が寒流の影響下で行なわれたことを示しているので現在では梅が瀬層の上半部から更新統とする考え方が有力であるが問題はそれほど簡単ではない。

更新統の下限をこのように認定した場合にまず問題になるのはこの地方における新第三紀以後の最初の明瞭な海水温の低下が見られるのは大田代層の上半部の堆積時であって梅が瀬層の上半部の堆積時との間に暖流の影響下にあった同層の下半部の堆積時を挟んでいることである。次に問題になるのは上に挙げた *Parastegodon aurorae* が生田・高津の両層から知られていることである。三浦半島北部から多摩丘陵にわたる地域に関する地質調査所石油課を中心とする調査に大きな誤りがないとすると第7表に示したようにこの象の化石の産出層準は梅が瀬層の下半部に対比される。ところがこの象は *Parastegodon* 層の中では原始的なものであるが本邦の化石哺乳動物学者の一般的な意見はその産出層準を *Parelephas proximus* のそれより上位に置くことに傾いている。

以上述べたような厄介な問題が残されているとしても先に述べた勧告に従う限りこの地方の更新統の最下位の地層が梅が瀬層の上半部 その下半部および大田代層の上半部の3者の中にあることには疑問の余地がないであろう。しかればこれら3者の中のどの地層を更新統の最下位のものとするのがもっとも合理的であろうか。この問題に対して著者はこのようなものを本邦において求めるならばそれは北方系の哺乳動物の化石を有する新第三紀以後の最古の地層になるものと考えたい。何となればイタリアにおいてカラブリアン期が新第三紀以後の最初の海水温の低下期に当たっているのはその地理的位置によるところが大きく日本列島とくに東北日本の地理的位置から見るとここで同様な海水温の低下期をもって更新世の始まりとすることは危険であると考えられるからである。先に挙げた *Parelephas proximus* は一般に北方系のマンモス(*Mammuthus primigenius*)の祖先型とされているものでしたが梅が瀬層の上半部はまさに上に述べた著者の考えによる本邦における更新統の最下位の地層ということになる。このように結果的に見ると著者の本邦の鮮新・更新両統の境界に関する結論は現在も

っとも有力とされている考え方に一致するが 上に述べた推論の過程は著者独自のものであることを強調しておく。 *Parastegodon* 層の象は明らかに南方系のものでありその進化や地質学的分布の問題は本邦の鮮新・更新両統の境界問題から切り離して再検討されなければならない。

さて上に述べたように梅が瀬層の上半部およびその相当層から更新統に入ることは明らかにされたが第7表に示されたこの部分以上の地層だけがこの地方の更新統を構成するものではない。よく知られているようにアルプス地方においては更新世は古い方からドナウ (Donau)・ギュンツ (Günz)・ミンデル (Mindel)・リス (Riss)・ヴェルム (Würm) の5氷期およびそれぞれの間の間氷期に区分されており ヴィラフランキアンはほぼドナウ氷期に当るものとされている。この区分を基準とすると多くの学者の意見は成田層およびその相当層堆積後沖積層の堆積前に形成された段丘堆積物をヴェルム氷期のものとするに一致している。また梅が瀬層の上半部およびその相当層がドナウ氷期のものということになる。以上の点を基準として海水温の低下期およびこれに対応する内陸側の不整合の形成期をそれぞれギュンツ・ミンデル・リスの各氷期に対比されるものとする。第7表に示したようなアルプス地方とこの地方の対比が得られる。しかしこの地方の生い立ちをこれらの氷期および間氷期に対応させて述べるには資料が不足しているのでここでは第7表に示した層序の大区分にしたがってその概要を述べることにする。これらの大区分の中で上総層群については問題はないが成田層群を成田層および古地理学上これと一連の海に堆積したと考えられる地層の総称と再定義しさらに上総・成田の両層群の間に挟まれる地層群に対して下総層群の名を適用することにした。

4. 7. 1. 上総層群上部の堆積時代

説明を簡単にするため梅が瀬層の上半部から笠森層までの諸者を一括して表題の上総層群上部とした。この時代に入ると鮮新世の後期には海域であった現在の多摩丘陵の地域が陸化したばかりでなく海域はかなり狭くなり横浜市付近東京都東端部埼玉県東南端部茨城県南部および千葉県北西部に限られるようになった。この時代の古地理学上とくに重要なことは上に述べた海域と現在の相模湾との連絡は長沼層の堆積時を除いてはだいたい絶たれていたと考えられることである。なおこれら両海域の連絡は大田代・大船両層の上半部の堆積時には第11図に示すように絶たれて

いたが暖流の影響下にあった梅が瀬層の下半部および小柴層の堆積時には両海域はおそらく連絡していたものであろう。更新世における海域の縮少・拡大は両極地方における氷冠の拡大・縮少に起因する汎世界的な現象でありこの地方もその影響を強く受けていることは第7表から容易に読み取れるとおりでであるがこれに地変の影響が加わってその現われ方が多少複雑になったのがこの地方ばかりでなく日本列島の更新世の地史の姿と見ることができる。

4. 7. 2. 下総層群の堆積時代

上総層群上部の堆積時代の海域層が笠森層の上半部だけであることから明らかにこの頃の海域は非常にせまいものであったが下総層群の堆積の初めにはこの海域はさらに縮少し両時代の境界にまたがって行なわれた軽度の地変を反映してこの海域では主として砂の堆積が行なわれた。また当時の多摩狭山の両丘陵地域においては現在の陵線部付近を河川が流れここに扇状地性の礫が堆積した。御殿峠および幸窪の両礫層がそれであるが両者の構成礫は著しい風化を受けていわゆる腐れ礫と呼ばれる状態になっている。同様の腐れ礫からなる礫層は宇都宮市の北方にもある。このような腐れ礫は日本列島の各地から知られているが特定の層準に限って分布しておりその特長的な風化の原因が気候条件にあることを暗示している。中でも広く分布しているのが御殿峠礫層に対比されるものでこれには赤色の風化土壌を伴うものもある。そこで現在より温暖な気候の下で風化されたものと一応考えられるが具体的な風化の過程については今後の研究に待たなければならない。

このような時代に引き続いて海域は再び拡大しここに下総層群の主部をなす地蔵堂層およびその相当層の堆積が行なわれた。この頃になると現在の東京湾口付近が切れてそこから暖流が九十九里浜方面へ抜けていたようである。この頃のもっとも大きな特長は現在の東京湾奥から埼玉県北東部を経て群馬県南東部にわたる地域において著しい沈降運動が行なわれその結果ミンデル/リス間氷期と推定される短い時間(約20万年)内にところによっては厚さ400mをこえる浅海成層が形成されたのである。成田層およびその相当層の厚さはせいぜい数10mまででありしかもその上半部はだいたい海水準より上にあるので第12図の数字はほぼ下総層群の厚さを示しているものと考えてよい。しかも化石から見るとこの堆積物はすべてごく浅い海で形成されたものでありしたがってこの沈降運動

は約20万年の間に徐々に行なわれたことになる。これから純粋の地変による平均沈降速度を算出する際には極地の氷冠の融解による海水面の上昇の影響を考えなければならないが もっとも大きく見ても これは約60mとされている。したがって 上に述べた平均沈降速度としては $400\text{m}/20\text{万年} = 2\text{mm}/\text{年}$ という値が得られる。これは継続的に行なわれる地変の速度としては常識的な値である。上に述べた地変は 先に本誌上でも紹介した春日部層序試錐によって初めて明らかになったところから 著者はこれに春日部時階の名を冠して呼んでいる。この時代の後半には 海域は縮少し陸域では礫層の堆積が目立つようになった。これらの礫層の構成礫は 御殿峠礫層およびその相当層のものとなりがちで ほとんど風化を受けていない。したがって当時の気温はすでに現在と大差ないものであったか あるいはすでに次のリス氷期に入って 現在より多少冷たい気候となっていたものと考えられる。このような礫層の堆積に引き続いて この地方の当時の陸域では 近隣の火山の活動によって著しい火山灰や軽石の堆積が行なわれた。これがいわゆる多摩ロームとして知られているものである。

4. 7. 3. 成田層群の堆積時代

上に述べた時代と成田層群の堆積時代との間には この地方の大部分が陸化してしまった時代があり 台地面を切ってかなり深い谷が形成された。こまかく見るとリス氷期は1つの亜間氷期をはさむリス1およびリス2

の2亜氷期に分けられるが この時代はおそらくリス2亜氷期に当るものであろう。その後 地球上の気温が上昇して リス/ヴュルム間氷期に入るとともに これらの谷間ばかりでなく この地方の低地は広く海水の洗うところとなった。このような海に堆積したのが成田層域およびその相当層である。そして このような海の拡大 すなわち 海進は 下末吉海進として知られているが その性格は古い地質時代の一般に海進と呼ばれているもののそれとは異質のものである。この時代の末期には地盤の相対的な上昇に引き続いて、広く火山灰の堆積が行なわれた。これがいわゆる下末吉ロームとして知られているものである。最後の氷期であるヴュルム氷期は こまかく見ると 2つの亜間氷期をはさんでヴュルム1 ヴュルム2およびヴュルム3の亜氷期に分けられるが 上に述べた地盤の相対的な上昇は ヴュルム1亜氷期の海水面の低下を示すものにほかならない。

4. 7. 4. 河岸段丘形成時代

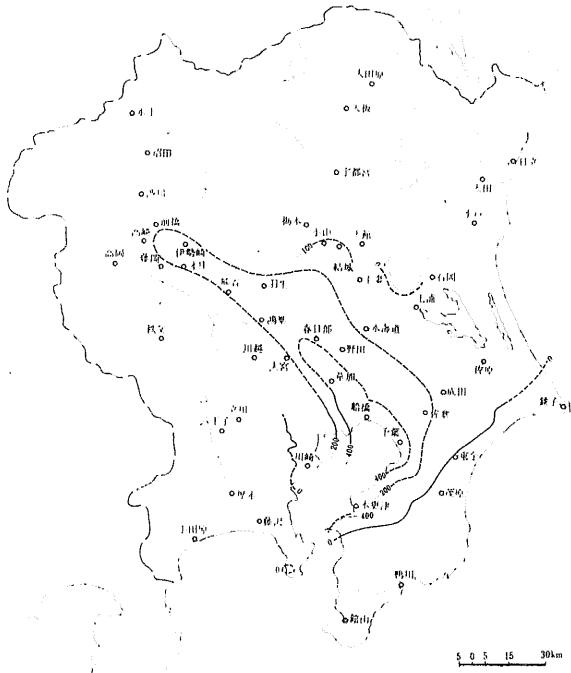
上に述べたようにして いわゆる下末吉面が形成された後 この面を切る河谷が形成されて 河床礫の堆積が行なわれた。次いでヴュルム2亜氷期の海水面の低下によって これらの河床礫を段丘礫層とする河岸段丘が各地で形成された。

その代表的なものが武蔵野段丘である(第13~第14図)。このような段丘形成に引き続いて 富士山をはじめとする近隣の火山の活動によって これらの段丘面上に著しい火山灰の堆積が行なわれた。これがいわゆる武蔵野ロームとして知られているものである。このロームは下末吉ロームの上にも厚く堆積した。

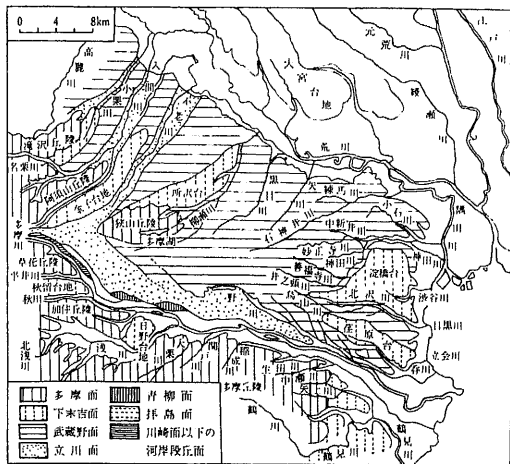
その後このいわゆる武蔵野面を切る河谷が形成されて新しい河床礫の堆積が行なわれた。次いで ヴュルム3亜間氷期の海水面の低下によって これらの河床礫を段丘礫層とする河床段丘が各地で形成された。その代表的なものが立川段丘(第13.14図)である。このような段丘形成に引き続いて 再び富士山をはじめとする近隣の火山の活動によって これらの段丘面上に火山灰の堆積が行なわれた。これがいわゆる立川ロームとして知られているものであるが武蔵野ロームほど厚くなく

武蔵野台地について見ると後者の厚さが10m近いのに対して 前者のそれは2m前後である。立川ロームの表面は一般に立川面の名で呼ばれている。立川面形成後も ところによっては小規模な河岸段丘が形成された(第13図)が これらに関する研究はあまり行なわれていない。

以上 前節の終りから本節にかけて ヴュルム氷期に



第12図 下総層群基底の算深線図



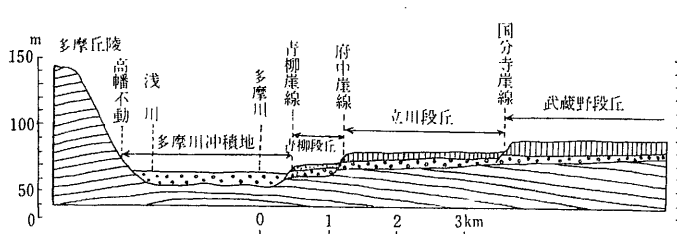
第13図 武蔵野台地の地形区分(寿円 1956)

における海面の動きを中心として説明してきたが この時代にはもう1つ忘れてならない大地の動きがあった。第15図は房総半島北部およびその隣接地域(大部分は常総台地に属する)の下末吉面の復原等高線図である。その名の示すように 本図の等高線はこの面を刻む谷間をすべて埋めた場合について描かれている。本図から明らかなように 成田層群の堆積後 この地域は先に述べたような段丘を作った運動ばかりでなく 内陸部から南東方向に向ってゆるく高まる地形を作った運動を受けた。さらに 本図と一緒に示された利根川沿岸の沖積地の高さが 河口に向かって大きくなっていることから見ると このような運動は現在まで経続的に行なわれているものと思われる。この運動は一般にいわれる関東構造盆地を作った運動の一部とされているのであるが 足尾山地や筑波山塊の周縁部においては 成田層群が低い高度で直接基盤岩類に接していることから見ると この運動は造盆地運動という印象からはるかに遠いものであったようである。

4. 7. 5. 沖積層の堆積時代

沖積層というと 地質図においても白地のままで残されている場合が多く 一般に 現在まで堆積が引き続いて行なわれている地層であり また このような地層の堆積が行なわれているところが沖積地であるとされている。しかし この問題もそれほど簡単なものではない。著者はこの問題に対して 次のような考え方をしている。

各氷期には 極地の氷冠の成長によって 汎世界的な海面の低下が行なわれたのであるが 最終氷期 すなわち ヴュルム3亜氷期におけるこの低下量は Daly (1934)によれば75~85mとされている。そこで 問題を簡単にするため これを80mとして話を進めることにする。これは最終氷期の最大海面低下量 すなわち

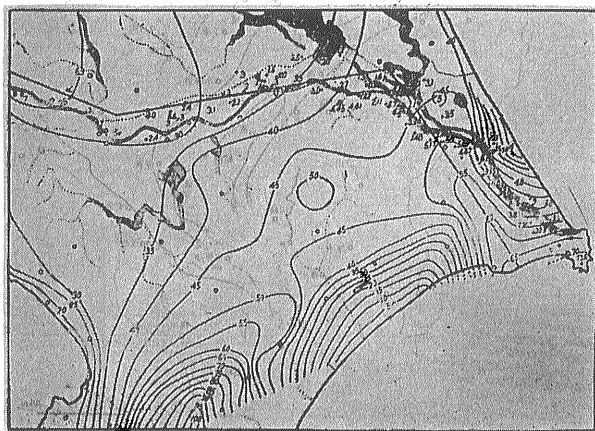


第14図 多摩川流域の平兵衛新田~高幡不動線に沿う地形・地質断面(寿円 1956 一部修正)

その最盛期における値であるが その後現在にいたるまでの経過年数は 最短15,000年 最長27,000年と計算されているので 便宜上 これを20,000年としておく。このように 約20,000年前からヴュルム3亜氷期の氷河は後退に向ったのであるが 本邦のようなところではこれこそ現在まで堆積が継続的に行なわれている地層の出発点として実際に把握しやすい唯一の基準点である。特定の氷河の特定地点までの後退をもって沖積世の始まりとし その後現在までの間に堆積したものを沖積層とする考え方もあるが このような沖積層を本邦において求めるには C^{14} による絶対年代の測定によるほかにばかりでなく まったく連続的な堆積物の中に沖積層の基底を置かなければならなくなる。そこで 著者は約20,000年前と推定される最終氷期の氷河の後退開始後現在にいたるまでに堆積した地層を沖積層と考えたい。

本節の標題を沖積層とせず沖積世の堆積時代としたのは上に述べた事情によるものである。また上に述べたことから明らかなように著者が採用した沖積層の定義は確固たる基礎をもったものの中でもっとも大きな内容を有するものである。

上に述べたように 最終氷期の最盛期における河谷の侵蝕の基準面 すなわち 当時の海面は現在より約80m低いところにあった。したがって 約20,000年以降現在にいたるまでに大きな沈降運動を受けなかったところにおいては最終氷期の最盛期の海岸線までその後の堆



第15図 関東平野東部の地形(花井 1938) 等高線は復原して描いてある(数字はm)利根川沿岸の黒点のわきの数字は沖積地の高さである

積物によって陸化しているところにおいても 沖積層の厚さは80mをこえないはずである。ところが 本邦の一部では 80mをこえる厚さを有する沖積層が報告されている。たとえば 新潟市付近においては 最大約240mの厚さを有する沖積層が報告されているが もしこれに誤りがなければ 新潟市西部の内野においては最終氷期の最盛期後現在までの間に 240m—80m/20,000年 = 8mm/年という平均速度の沈降運動が行なわれたことになる。これは あり得ないことではないが 考えにくい大きな数字であって 新潟平野の沖積層といわれているものについては 全面的な再検討が必要である。

幸い この地方の沖積層については 上に述べたような厄介な数字が提唱されたことはない。これはこの地方の沖積層の基底の認定が容易であることによるが もっと本質的な見方に立つならば 江戸川河口のようなどころにおいてさえも 最終氷期の最盛期の海岸線まで今日のそれが進出しておらず したがって 沖積層の基底に大きな不整合があるからにはほかならない。ちなみに 東京付近の沖積層は第16図のような分布をしており 最終氷期の最盛期に形成された河谷を埋めた入り海の堆積物であることが 化石を調べるまでもなく はっきり読み取られる。

第16図からも推測されるように 沖積世のある時期においては 現在よりかなり内陸まで海岸線が入り込んでいたのであるが 次にこれについて考えて見よう。第16図は東木竜七(1926)が貝塚の分布から復原した貝塚時代の海陸分布であるが その性質上 これはヴェルム3 亜氷期後における最大海進時の海陸分布にほかならない。このように ヴェルム3 亜氷期後現在までの間に 現在

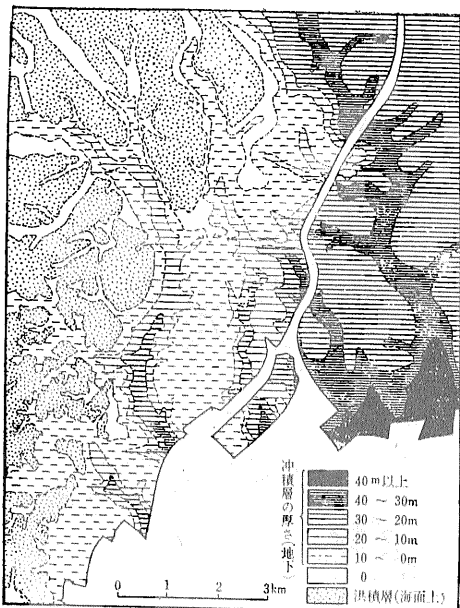
より海岸線が内陸まで入り込んでいた時期があったことは汎世界的に知られており そして 最大海進時は一般に現在より5,000~6,000年前とされている。

5. 構成

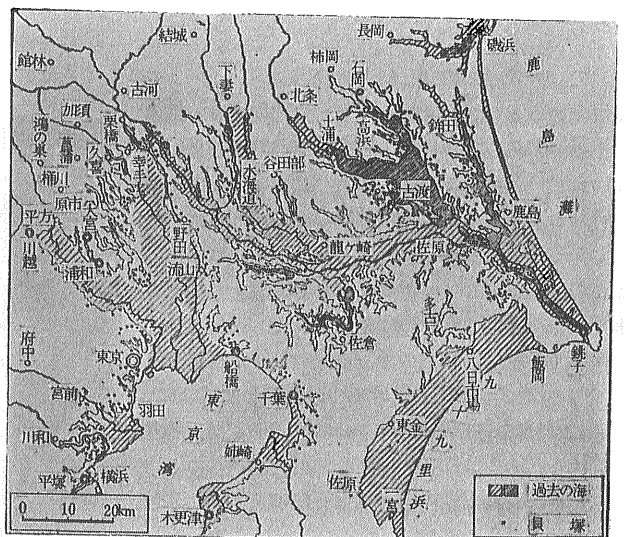
以上に述べた関東平野の生い立ちから この平野の構成の主要もおのずと明らかであるが 次にこの点に重点をおいて簡単に説明しておく。日本の平野のようにそれを構成する地層の大部分が地下にあるものについては 不整合面や特定の同時面の等深線(地表に出ている部分については等高線)を描き それらを古い方から順に重ねあわせて見ることであるが ここでは 上総層群の基底の不整合面を関東平野の基盤面と考えて これより上位の構成だけを扱うことにする。

第18図は上総層群の基盤の地質の概要を示したものであるが 基盤の深度は 大きく見て 勝浦—竹岡—浦郷—藤沢の線から北方に向って 銚子—筑波山の線から南西に向って また 関東山地の東縁部から東方に向ってそれぞれ増大している。すなわち この基盤の上に乗る上総層群は 大きく見ると 1つの盆状構造をなしているが 本層群のもっとも厚いところは大多喜付近にあり 必ずしも完全に閉じた盆状構造ではなかったようである。

浦賀水道—習志野—野田を結ぶ線から東の地域では 上総層群の中で 梅が瀬層の上限がもっとも広く追跡できる層準であり その線以西では 東京ガス田の主要な産ガス層準である江東砂層の上限がもっとも広く追跡できる層準であるが これら両層準を等深線で示すと第19図のようになる。江東砂層の層準は大田代層の上半部の下部に当るものであり 本図に示された両層準は近い



第16図 東京付近の地質略図(復興局1925などにより藤本 1951が編集したもの) 記号の説明中0とあるのは沖積層を欠く部分

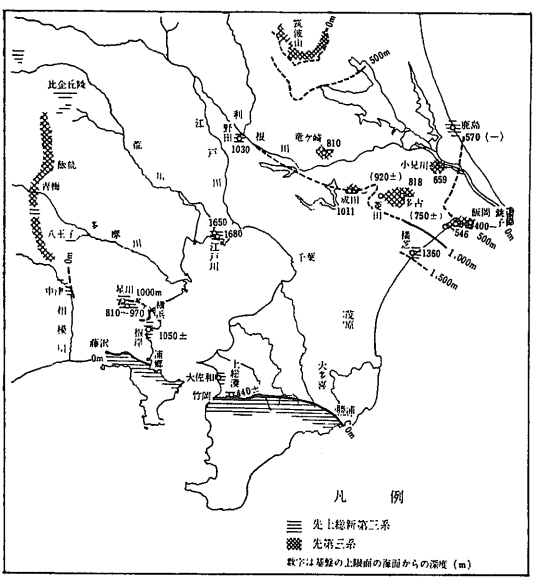


第17図 貝塚の分布から見た海陸の分布(東木 1926)

ものとはいえないが 本図の全域について 同じ層準による等深線図を描くには まだまだ資料が不足しているので ここでは本図について見ることにする。本図から明らかのように 大田代層の中ほどから梅が瀬層の上限付近にわたる層準の地層は 大きく見ると 八幡宿から船橋にかけての地域を底部とする盆状構造をなしているとなすことができる。

上総層群の構造をさらにこまかく見ると 各地にゆるやかな波状構造が見られる。すなわち 第19図にも示されているように 三浦半島北部の浜付近には 軸がほぼ東西方向で東へ下降する向斜があり 多摩丘陵には 星川付近にドーム構造と 溝の口付近を中心とする半盆状構造とがある。芝浦一大森の線付近には 軸が北方に下降する1つの向斜と その東方には 軸が北へ向って下向する一つの背斜とが推定され この背斜は川崎付近までのびているようである。また 等深線の高度間隔の関係で 第19図には表現されていないが 上総湊の東方には いずれも東西方向の軸を有するいくつかの背斜および向斜があり 大佐和付近には ドーム状の構造がある。断層構造については 夷隅川流域から九十九里地域の南部にかけての一带および川崎ガス田付近にやや顕著なものが知られている。

以上に述べたような構造を有する上総層群の上に 第12図に示したような状態の基底をもって 下総層群が重なっている。第12図と第19図とをくらべて見るとわかるように 上総層群分布地域の東半部においては 両図の等深線はかなり平行に近く 上総層群の上に下総層群が整合に重なっているが その西半部においては 両者



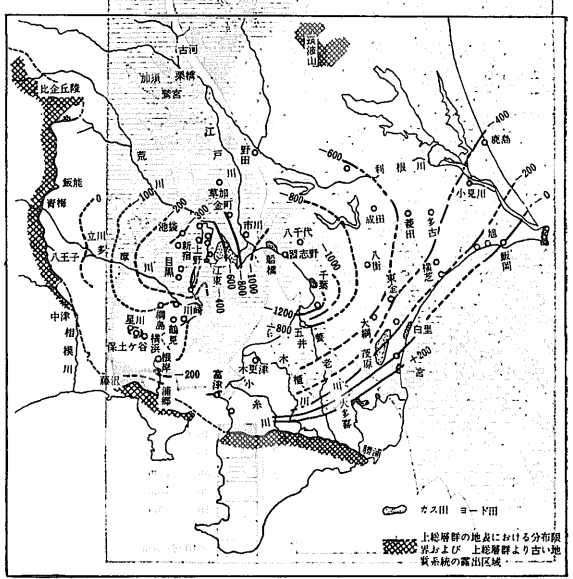
第18図 上総層群の基底の地質および等深線図(河井 1961)

はまったく平行しておらず ここでは下総層群は上総層群の上に一般に不整合をもって重なっている。後者における下総層群の有する重要な意義については 先に春日部時階の地変として述べておいたとおりである。下総層群の堆積面は多摩丘陵の東部をはじめとする丘陵地の稜線部に残されており 多摩面の1部をなすものとされているが 八王子市南方の模式地における多摩面とこの堆積面はまったく異質のものであるので 著者はこの堆積面を横浜面と呼ぶことを提唱したいと考えている。

下総層群の上に刻まれた谷間を埋めた形で不整合に重なっている成田層群は 前者のように 特定地域にとくに厚く発達することなく 数10m以下の厚さをもってほぼ水平に横たわっているが こまかく見ると 造盆地運動という印象からはるかに遠いものではあるが 古くからこのような名で呼ばれている継続的な地盤運動の結果をその表面の高層分布に留めていることは 先に述べたとおりである。関東平野を本質的に構成している地層は 以上に述べた上総・下総・成田の3層群であるが これらの諸層を切る武蔵野段丘以下の河岸段丘の堆積物および ヴェルム3 亜氷期に刻まれた谷間を埋めた形で堆積した海成の沖積層 および これに連なる非海成の沖積層も この平野の現在の地形を決定づけたものとして重要であるが この平野を構成する全地層の体積の中に占める割合は僅かなものである。

6. むすび

以上に関東平野について その生い立ちを中心として述べたが この平野には2つの重要な地下資源が埋蔵されている。その1つは天然ガスおよびその付属水であり 他の1つは地下水である。前者については、すで



第19図 上総層群の構造(河井 1961)
習志野以東の地域では梅が瀬層の上限の等深線(数字はm)をまた同以西の地域では江東砂層の上限の等深線を示す

に本誌上でも数回紹介されたことがあり また 本講座においても その地質学的意義について簡単に触れておいた。 後者についても 数多くの論文や解説が発表されているが 地下水と地質との関係については 誤った考え方が少なからず流布されているのは残念である。

この地下水の問題はこの平野の合理的利用・開発を進める上にとくに大きな比重を占めているので 適当な執筆者を選んで 稿を改めてくわしく述べてもらうことにしたい。

(著者は燃料部石油課 平野地質グループ長)

地 学 と 切 手



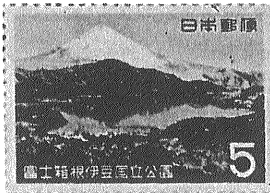
第1回 眺の富士(昭11.7.10)



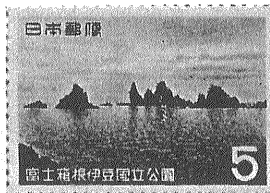
東 海 道 よ り の 富 士



第2回 七面山よりの富士(昭24.7.15)



第3回 芦の湖の富士(昭37.1.17)



石 廊 崎 み の か け 岩



三 ツ 峠 よ り の 富 士



本 栖 湖 よ り の 富 士

富士箱根伊豆国立公園 堀内 恵彦

この公園は名前の通り 富士山を中心とする富士地区 箱根火山群の箱根地区と昭和30年に追加指定された伊豆の地区からなり 山梨・静岡・神奈川の3県にまたがる 948.14km² の面積を占めています。 昭和11年2月1日に指定され その後2回にわたる追加指定で現在の面積となりました

富士地区は世界の名山として有名な円錐火山の富士山を中心として 北麓には山中・河口・西・精進・本栖のいわゆる富士五湖をもち 人跡未踏の雄大な青木が原の樹海や 遠野が原などの広大な裾野原野を展開し 大出山三ツ峠 精進パノラマ台など雄大な眺望を展望するによい地域をも含んでいます。 山体の中腹には宝永山 大室山 小富士などの寄生火山や 樹型 風穴 氷穴等を作り出した数条の溶岩流があります。 西方大沢の浸食谷は年々崩壊の度を強め 一種のぶきみさを感じる程です。 山麓帯には広大な伏流水が白糸滝 猪の頭の瀑園 忍野の八海などの景勝をつくり レンゲツツジ フジザクラ 忍野のハリモミ林 諏訪森のアカマツ林などの植物群を形成し鳥類の繁殖も盛んで ライチョウが移殖され無事に育っていることは最近話題になっています。 古来から富士山は信仰の中心となり 詩や絵画などによって国民の生活に融け込んでいることは どのたもご承知でしょう。 また富士山は高度のわりに登山が容易で 近年は五合目まで自動車で行くことができることもあづかって年間16万を超す登山者があり 頂上からの展望は雄大です。 また最近世界最大の気象観測用 レーダー(有効半径800 km)が設置されました。

箱根地区は明神岳 金時山 乙女峠 長尾峠 鞍掛山等の外輪山に囲まれ 火口原湖の芦の湖と仙石原の草原をもち 中央には神山 駒が岳 双子山などの中央火口

丘がそびえ 大涌谷の爆裂火口や早川などの流域に溪流に臨んで湧湯を引いた箱根12湯は有名で 箱根権現 早雲寺 関所跡などの社寺や史跡も多くあります 最近では有料道路の箱根バイパスや箱根スカイラインが開通しさらに空中ケーブルや芦の湖の観光船も整備されております。

伊豆地区は箱根十国峠から南に高岳 天城山を経て達磨山に至る山稜地域と半島の東西両岸にわたる海岸線全域が公園地域で 天城山の山稜は温帯性原始林におおわれ海岸は西南部石廊崎付近や波勝崎の高さ260 mにもわたる海食崖の発達がすぐれた景観です。 また東岸先原付近は多くの小火山を伴う溶岩原が海岸に臨んでおり特異な地形を示しています。 この地域には さきに開通した伊豆急電鉄を主として各方向に発達している自動車便などこの程完工をみた天城山稜上を縦貫して走る伊豆スカイラインによって 道路公園としての特色ある景観を楽しむことができます。

以上3地域を総合して この公園は 登山 ハイキング キャンプ 避暑 舟遊び 釣 ゴルフなどが楽しめ 箱根伊豆地区は各所に湯泉が湧出し その設備も完備しています。 しかも3地区ともに交通の便に恵まれており 京浜地区に近く 東海道・中央の各線によって簡単に到達できるので利用度はきわめて高い地区です。

切手印面には大正11年発行の普通切手に採用されて以来 数種に採用されています 国立公園切手としては 第1回が昭和11年7月10日に1¹/₂銭 3銭 6銭 10銭の4種 第2回が昭和24年7月15日に2円 8円 14円 24円の4種 第3回が昭和37年1月17日に5円2種 10円2種の計4種 総計12種が発行されています。

(筆者は元所員 現科学技術情報センター)