

「日韓海峡」(対馬海峡西水道)の成因

The Japanese-Korean Straits :
The Geological History of the Formation

木村 敏雄*

これから述べることの主題は、対馬海峡の西水道ができたいきさつであります。対馬海峡は、西水道と東水道とに分けられています。少なくとも1,500万年前以降をとってみますと、二つの水道のでき方は大きく違っています。対馬の地質は、西水道をもって相対する韓半島とは、非常に違いますが、東水道をもって相対する日本列島とは、近縁性があります。日本列島は、韓半島と、もっと大きくいうとアジア大陸と、対馬海峡の西水道をもって相対しています。ですから、対馬海峡西水道のできたかという、韓半島と日本とが、もっと大きくいうとアジア大陸と日本列島とが、相対する仕方であると言えます。それで、普通には用いない「日韓海峡」という呼び方をしたのです。

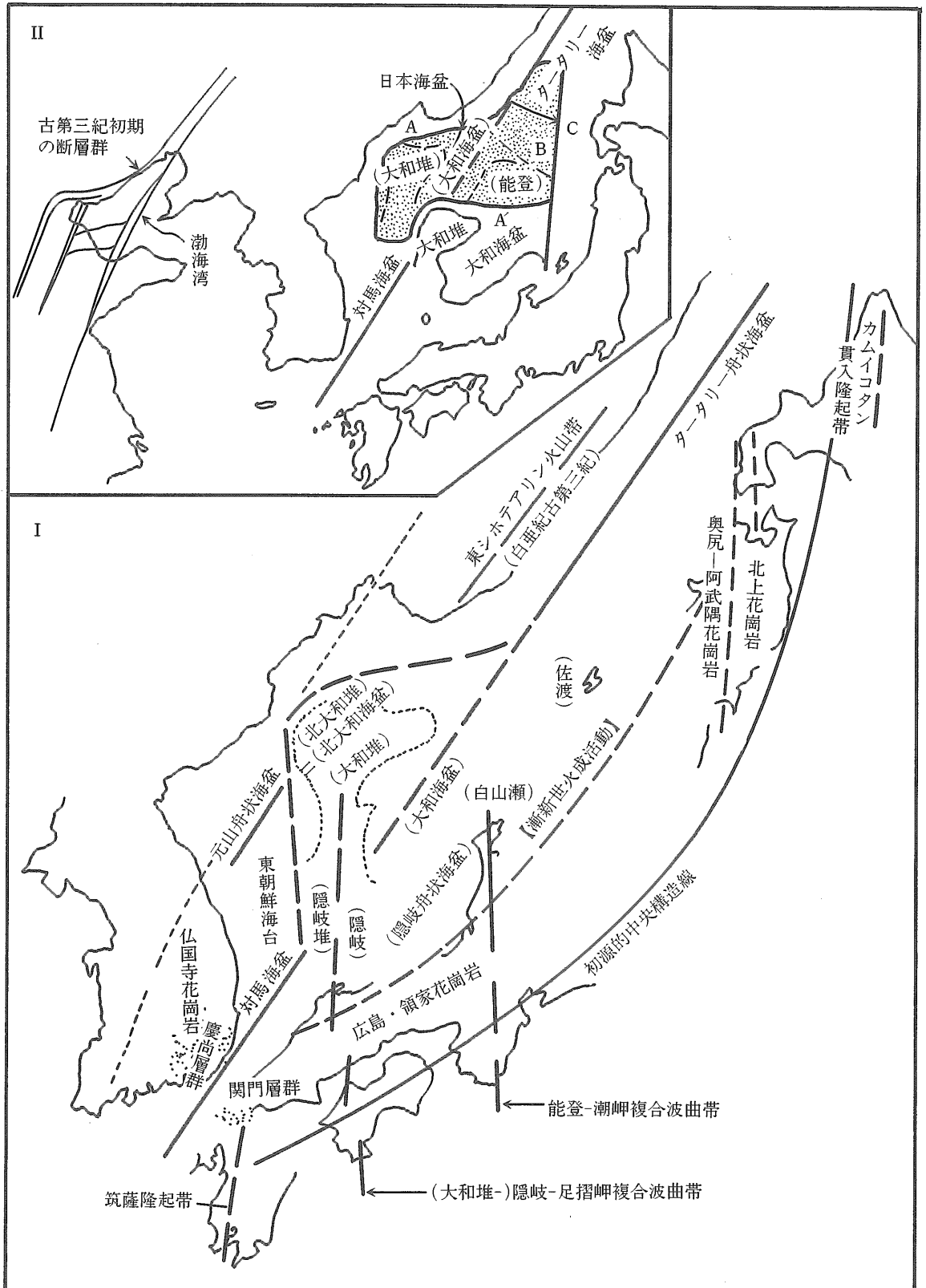
近頃、「日本列島は、かつてはるか南方に位置したけれども、だんだんと北に動いて、1億5千万年前頃に、アジア大陸に接する位置にまで動いてきた」という説がテレビなどにあらわれました。日本が南方にあったのは確かですが、日本列島だけが動いて来たようにいうのは間違っています。かつては、アジア大陸も今の位置にあったのではありません。中国や韓半島と日本とは、何億年も前から今のように密接な関係にあって、共に南方にあったのです。両方が一緒に北に移動して来たのです。その移動のことを説明するには、長い

紙面を必要としますので、ここでは韓半島と日本列島との相対し方に焦点をあてることにします。

日本は、約20億年ほども前から、ずっと韓半島と密接な関係にありました。韓半島南部にあるその頃の岩石と同じものが、富山県などにもあったと推定されています。2億5千万年前には、富山県から韓国南部にかけての一続きの地帯に、同じ変成岩ができています。しかし、間に海をはさまないで陸続きであったことの証拠がはっきりあらわれるのは、それよりも遅れて2億年ほど前の地層です。それは山口県美禰市あたりにある三畳紀の地層で、石炭をもっています。筑豊炭田や唐津炭田に比べると、ずっと古い時代の石炭をもっています。この地層から、陸に住んでいた貝蝦という化石が出るのですが、中国の東北地区(旧満州)や、韓半島に同じ化石が出ます。陸の化石ですから、陸続きであったと推定されます。その時代に、ウラジオストックから舞鶴にかけて海があったことが分かっていますから、現在の韓半島の位置を通して、陸続きだったのかもしれませんが、すなわち、対馬海峡はなかったようです。

陸続きであったことのもっと確実な証拠は、1億2千万年前の地層にあらわれます。その地層は、筑前宮田町の脇野にあって、脇野層と呼ばれています。この地層は、韓国の洛東江流域にあって、洛東層と呼ばれている地層のものと同じ淡水性の貝の化石を産します。淡水の貝の化石ですから、

*東京大学名誉教授

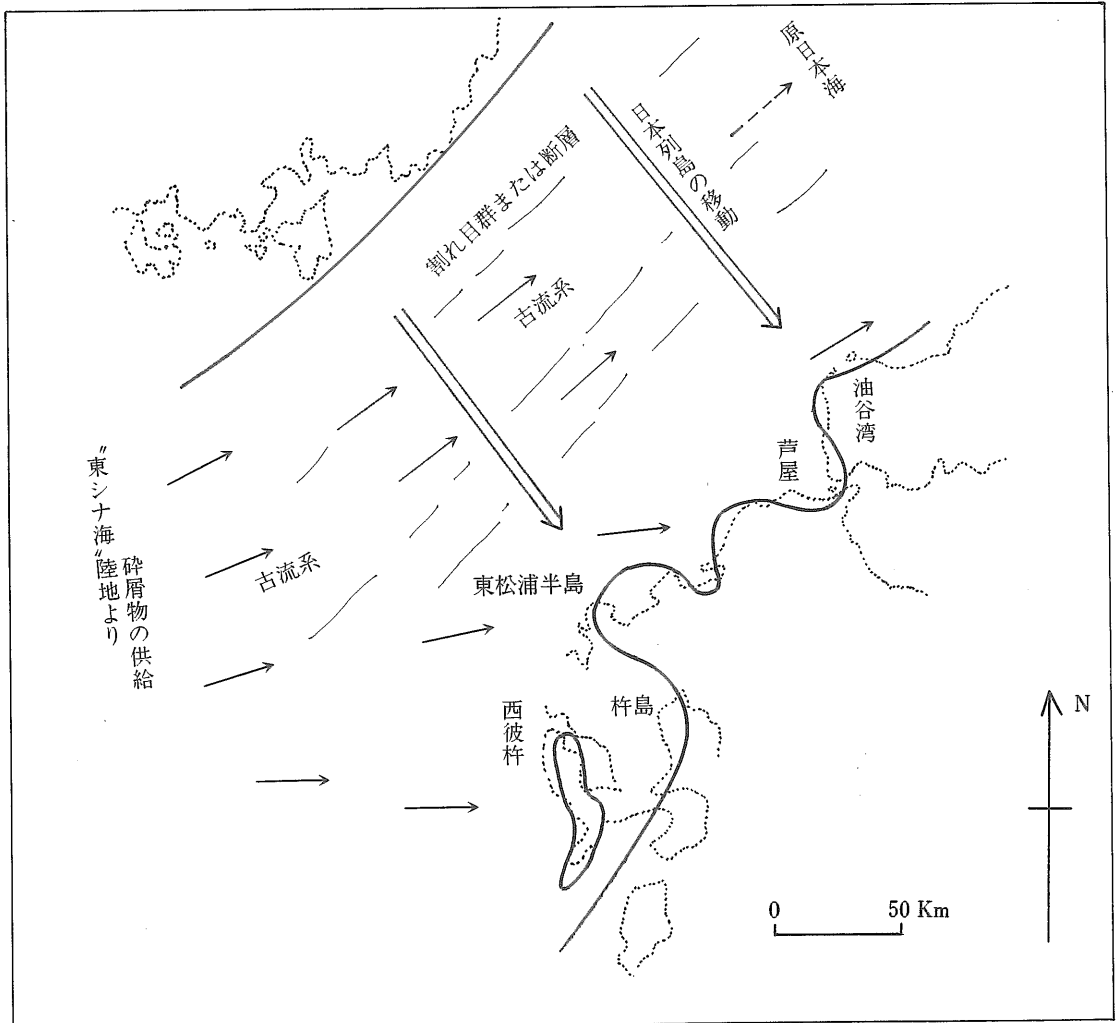


図一 日本海をとりまく区域の位置復原図 (Iは白亜紀末期-古第三紀初頭のものを示す)

陸続きであったことを確実に示します。脇野層を含めて、関門層群と呼ばれている白亜紀の地層は、洛東層を含めた慶尚層群と非常に良く似ています。それで、対馬を中心として大きな淡水の湖があって、同じような地層が堆積したと想像されて、その湖をもつ盆地に対馬盆地という名がつけられました。

しかし、対馬にそのような盆地の中心があったということには、疑問がもたれるようになりました。九州大学名誉教授の松本達郎先生によって、対馬にある地層が関門層群ではなくて、それよりも新しい古第三紀の地層であると推定されるに至ったからです。それが対馬で対州層群、壱岐で勝本層と呼ばれている地層であります。古第三紀の漸新世後期(2,500万年位前)の芦屋層群と同じ

貝化石が出ています。それと同じ化石が、山口県の油谷湾に出てきます。油谷湾というのは、長門市(仙崎)の西にあります。これらの地点をつなげてみるとわかりますように、日本海に向かって海が入り込んでいたようでありました。対馬で調べてみますと、この時の海水の流れは南西から北東に、日本海に向かっていました。ですから、日本海のプロトタイプは、もう既にでき上がっていたはずであります。この時代に、北九州の地層は、その堆積物のもとになる砂や泥の供給を、中国大陸に仰いでいたようでありました。東シナ海は、陸地なしに非常に浅い海であったと思われます。対州層群を作った砂や泥も、東シナ海北部の方から運ばれてきて、対馬に堆積したのです。あるものは、さらにまた日本海の方に運ばれていったのです。対州



図一 芦屋層群、対州層群堆積期(約2500万年前)の古地理と古流系

層群にあたる地層は、韓国側では陸上にはありません。海底にはあるというのですが、音波探査の結果からの推定ですから、ほんとうのことは分かりません。白亜紀には、対馬海峡を挟んで、両側の地質は非常に良く似ているのですが、第三紀には、このように地質がお互いに違ってきています。

以上述べたようにしまして、今から7～8千万年前（白亜紀後期）には、韓半島と九州とは、つながっていたのですが、2,500万年前（古第三紀漸新世）には、海で両者は遮られています。では、その間のいつごろ、両者は離れたのでしょうか。

私は、西南日本の地質全体のことを考えまして、5～6千万年前に、日本列島は50km以上も南に移動したという考えをもっています。それは、韓半島と日本とのお互いの地質が違うようになった時にあたります。この移動についての詳しい説明には、非常に長い紙面を必要としますので、ここでは述べませんが、その移動に伴って、大きな断層群や裂け目ができて、そこに東シナ海から古対馬海峡の位置を通して、日本海の方に向かう細長い堆積盆ができた、と考えているのです。古対馬海峡は、現在の西水道・対馬・東水道の全部を併せたところにあったようです。中国の渤海湾にも、同じ頃に同じ方向の裂け目ができて、そこに堆積盆ができています。渤海湾で採掘している石油は、その堆積盆にできたものですが、その石油探査のおかげで、その裂け目がこの時代にできた様子が、詳しく分かっているのです。アジアの東に、そのような大きな裂け目群ができる時代であったようです。

しかしながら、現在の対馬の東・西水道は、その時の裂け目がそのまま残っているのではありません。対馬層群や勝本層が堆積して、それに覆われています。対馬や壱岐では、これらの地層は褶曲し、また隆起して陸地となりました。その後は、正確な年代はまだ分かっていますが、2千万年位前に、対馬層群や勝本層が堆積した盆地とは、形と位置を変えて堆積盆地ができました。東松浦半島から佐世保炭田にかけての佐世保層群の堆積区であります。佐世保層群およびその後北西九州に堆積した地層やその時代の地変については、山崎達雄先生が詳しい研究をされていますので、深入りを避けて、できるだけ簡単に述べます。佐世保層群の堆積区の輪郭について言いますと、そ

れが壱岐にまで延びていたかどうかが興味あるところです。日韓トンネル研究会の調査で、はっきりしてくるだろうと期待しています。いずれにしても、佐世保層群の堆積盆地の輪郭は、対馬海峡東水道の延び方向とは一致しないので、東水道の位置そのものにあたる堆積盆地はなかったようです。そして対馬は陸地であったようです。佐世保層群には淡水性の地層が多いので、壱岐まで、その当時の堆積盆地が延びていたとしても、それは淡水性で、壱岐も陸地であった可能性が大きいと思います。

1,500万年前頃（中新世中期）にも、対馬や壱岐は陸地となっていました。その当時、九州北西部から五島にかけては、一続きの陸地ができていました。そこには、淡水の大きな湖がありました。五島の奈留島には、その時代の淡水の貝の化石が出るところがあります。野島層群（平戸の対岸から平戸の北東部に分布）、五島層群は、そのような湖に堆積したものと思っています。壱岐、対馬がその陸地とつながっていたかどうかは、まだ分かっていません。日韓トンネルの研究が進めば、分かるかもしれませんが。対馬、五島、天草と飛び飛びですけども、九州北部から西部にかけて南北に、陶石を作った1,200～1,500万年の年代をもつ花崗岩質岩や流紋岩が分布していますので、九州北西部から対馬にかけての陸地ができていたかも知れません。付記した図は、対馬まで続く大きい陸地ができたと考えて作ってあります。この陸地に対して、対馬の西には、狭いけれども深い海峡ができていたと思われます。それが対馬海峡西水道の前身であります。また、対馬の西側海底に大きい断層がありますが、これもその海峡生成に関連して、その頃にできたようです。

この、今から1,500万年前という時代は、非常に面白い時代で、東北地方の南部までもが熱帯性の気候下にありました。島根県、福井県、富山県、山形県の日本海に沿うところには、その当時のマングローブ湿地にいた貝化石が出てきます。マングローブ湿地は、熱帯または亜熱帯気候に特徴的なものです。その熱帯性生物群は、当時の対馬海峡西水道を通る海流によって運ばれたのです。島根県などの同じ時代の地層から、オウム貝の貝殻が化石として出てきます。南シナ海の南の方に住んでいたオウム貝が死んだ後で、貝殻だけが浮か

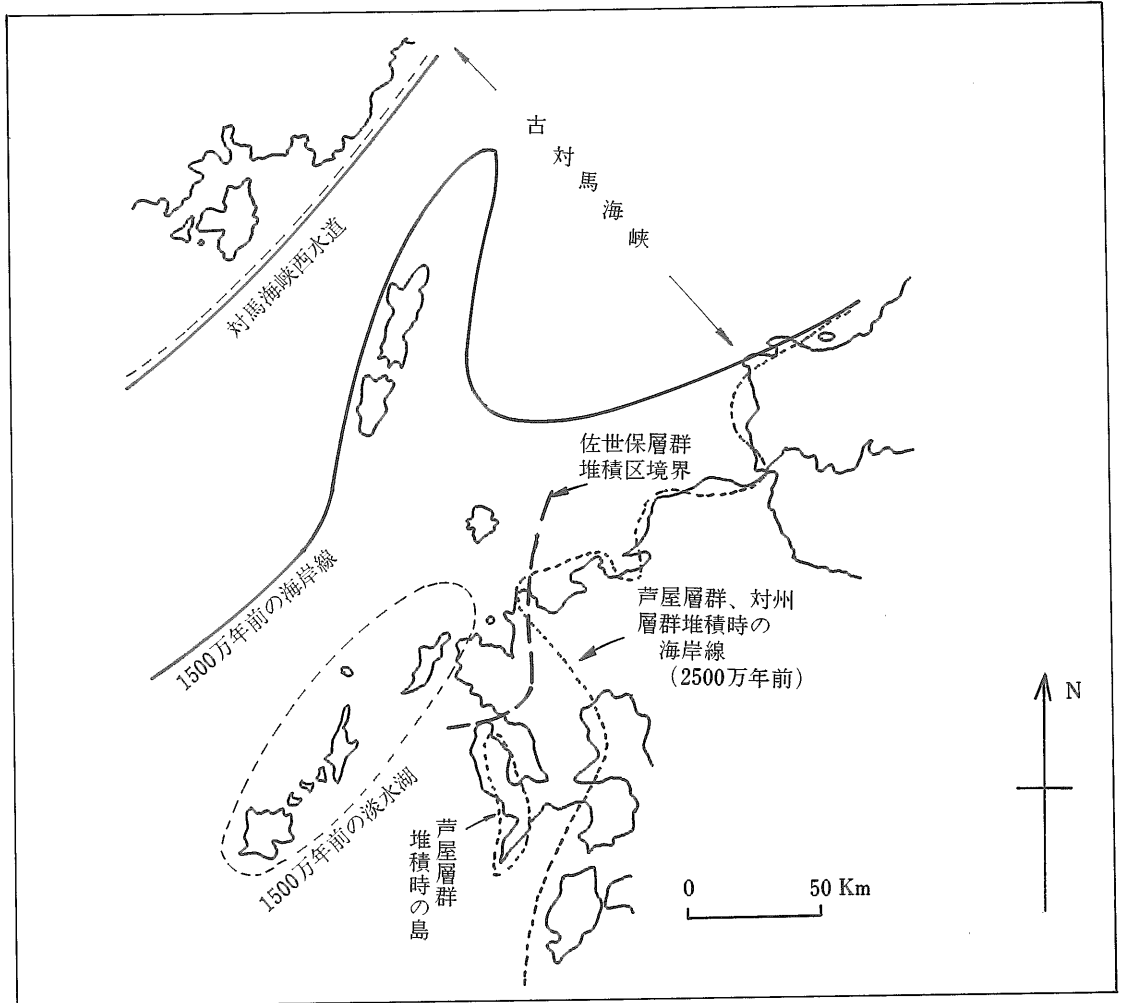


図-3 対馬海峡にまたがる区域の古第三紀後期から新第三紀中期にかけての海岸線の変遷

んで、はるばる運ばれてきたのです。韓国の迎日湾のあたりには、熱帯性の貝化石があるかどうかは知りませんが、これと同じ時代の地層があることが知られています。

その当時の対馬の西側の海峡が、日本列島が南に移動したための裂け目としてできたのか、あるいはただ陥没したのかということは、まだ明らかではありません。5～6千万年前に、日本列島が南に移動したときにできた断層が再活動して、そのような事変が起こったのかどうかということも、よく分かっていません。しかし、ともかく断層ができて、深い海峡ができました。現在、山陰の陸上に見られるマングローブ湿地生物群を含む地層と同じ時代の1,500万年前の地層が、その海峡の海底に堆積していますが、陸上にみられる地

層とは、全く違う性格をもっていて、かなり深い海に堆積した地層です。ですから、陸上にある同時代の地層から、対馬海峡西水道の深い海に堆積した地層の工学的性質を推測するのは、むずかしいことです。

その後の時代の中新世後期や鮮新世の海に堆積した地層は、対馬海峡西水道の両側はいうまでもなく、九州北部から山陰の陸上に、ほとんど堆積していません。そのような地層があったとしても、海岸際に引っ掛かるように分布しているものだけです。対馬東水道の区域は、北東部を除いては、ずっと陸地であったと思われます。ところが、対馬西側の西水道には1,500万年以後、ずっと海の地層が堆積し続けていたようです。陸上に対応する地層がないのですから、陸上の地質からだけで

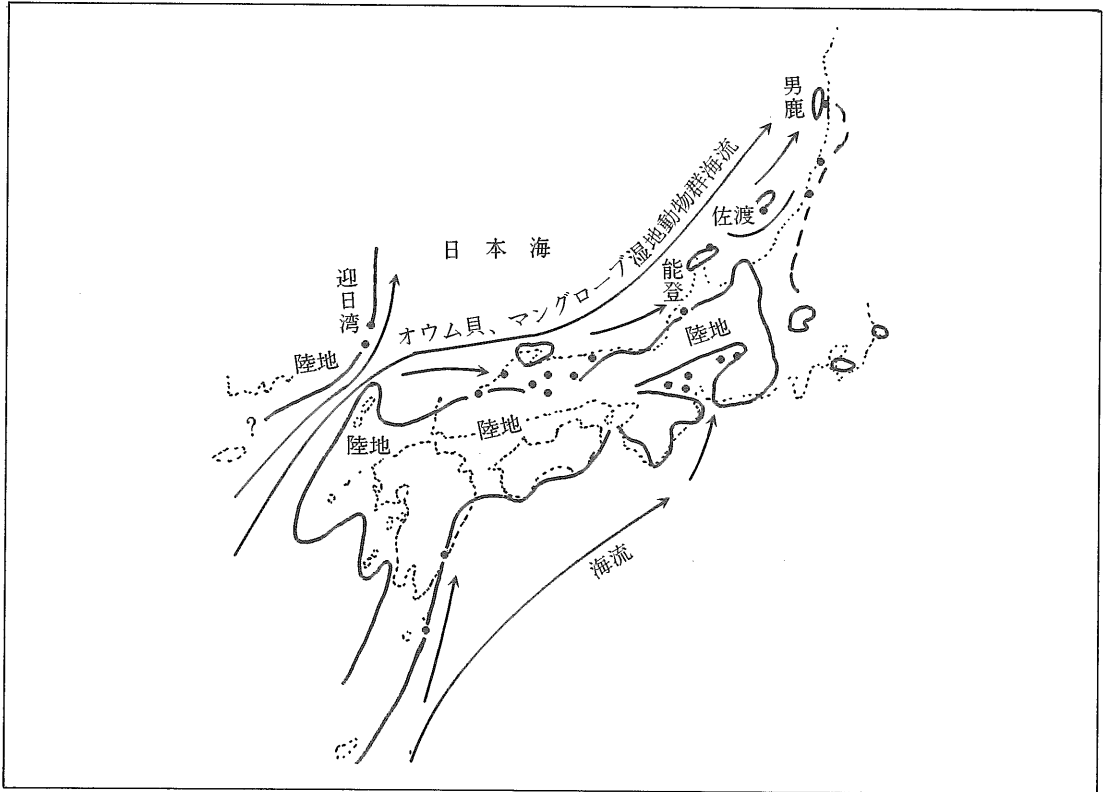


図-4 約1500万年前の古地理と海流の推定図

は、対馬海峡西水道の海底下の地層の推定は、非常にむずかしいのです。ですけれども、そこにトンネルを掘るわけですから、その実体をできるだけ早く分らせる必要があると思います。その地層の上層部には、かなり厚い第四紀層があるようです。そういうところを掘ることになるのかもしれませんが、第四紀層というと、柔らか過ぎてトンネル掘削には適さないように思われますが、地層が上へ上へと積もっていますので、その荷重のために圧密現象が起こって、第四紀層でも、下部はかなり締まっているのではないかと思います。いずれにしても、そういうことをできるだけ早く明らかにする必要があります。対馬の西側の海底断層は、1,500万年前に形成されて以後も、部分的に活動しています。破碎帯があるでしょう。そこをどのようにして横断するのも、良く調べる必要があると思います。日韓トンネル研究会の調査結果が、非常に期待されるわけです。

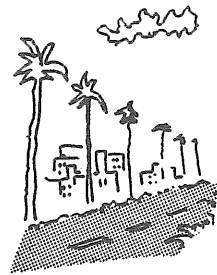
約200万年前からの第四紀に入りますと、日本全国的にみまして、海は、鮮新世の時代よりは陸地に向かって広がったようです。対馬東水道は、

この海の侵入によってできたものようです。鮮新世の期間中に陥没があって、そこに海が侵入したのかも知れませんが、まだ良く分かっていません。日韓トンネルの研究で明らかにしたいものです。

一方、対馬海峡西水道は、1,500万年前に深い海であったと言いましたが、ずっといつまでも深い海であったのではなくて、砕せつ物で埋立てられて、海はだんだんと浅くなったようです。特に、第四紀の時代にはありますと、北極や南極に氷河が発達した時代すなわち氷期と、逆に暖かくなった時代すなわち間氷期とが、交互にやってきます。氷河が発達した時代には、海面が下がって、海は浅くなっています。それで、対馬海峡西水道の幅は、狭くなったりやや広がったりということをして、繰り返したと思います。その各時代の海岸線が、海底のどこにあるのかといったことも、興味のある問題です。その問題は、工学的にも意味のある問題だと思います。ところで、第四紀にはいるよりも前に、韓国から西水道を通して対馬にかけての南北に走る地帯は、日本海や東シナ海に比べる

と、浅いところとなっていたようです。対馬に花崗岩が貫入した1,200万年前頃に、そのような隆起が起こったのではないかと、私は想像しています。氷期に海水面が下がった時代には、この高まりに沿った西水道の海は、少なくとも部分的に陸化したようです。その陸となったところは、地層は、乾燥収縮してやや固化するという事も起こったと思います。一旦乾燥固化した地層に後で水がしみ込んでも、もとの非常に柔らかい状態には、完全には戻らないという性質があります。陸となったところも、その後また海に覆われて地層が堆積しています。ですから、荷重のための固化と乾燥収縮による固化の名残りなどが、重なっているかもしれません。それはともかくとして、この陸化したところが、ナウマン象など大陸にいた哺乳動物が、日本に向かって移動する通路になりました。そのような哺乳動物の通路の真下を、日韓トンネルは掘られることになるのでしょう。夢みたいな話を述べましたが、また日韓トンネルの研究は、トンネルを掘るための研究をするのであ

て、純粋な学問的問題を解決するためにあるのではないのですが、その研究を進めるときの副産物として、このような学問的な問題が少しでも解決できれば、学界に貢献するところは、非常に大きいだろうと思っています。



貿易業
(創業三十五年)

千代田商工株式会社

取締役社長 山崎信映

東京都中央区京橋三丁目七番十四号

universal.

株式会社ユニバーサル企画
〒171 東京都豊島区高田三丁目5-2

■設備内容

モリサワ・ライノ・タイプ社出力システム

校正機	3台
専用入力機	4台
ワープロ	数台

●コンバート範囲

TOSWORD ↔ライノ
OASYS →ライノ
9450 II WORD →ライノ
他パソコンワープロ →ライノ開発中

■その他

ホストコンピュータによる情報処理
関係会社との迅速な入力体勢
ダイレクトメール、エンボスカード出力

電算写植・コンピュータ処理・デザイン制作・印刷

TEL. 03(988)2129、FAX. 03(989)1934