

## 静岡県浜名湖北方の古生層

磯見 博\*

## Permian Rocks of the Area to the North of Hamana-ko, Shizuoka Prefecture

By

Hiroshi Isomi

## Abstract

The area occupies the middle portion of Paleozoic terrain extending from the western side of the lower course of the Tenryū-gawa to the Atsumi peninsula.

Paleozoic rocks are divided into the Iinoya and Miyakoda formations. The Iinoya formation, which is exposed in the northern part, consists of chert, clay slate and schalstein, and contains lenticular limestones. One of these limestone lens yields *Pseudofusulina* and *Schwagerina*, indicating the later age of Medial Permian. The Miyakoda formation, which constitutes the southern half of the area and passes vertically into the Iinoya, consists of sandstone, clay slate and chert.

Both formations together are fold with trend of ENE. The inclinations of strata are low angle in the northern part, while they are mostly rather steep in the southern part.

The Makaya green rock which bears similarity in petrographic character to the Mikabu green rock is distributed in the same area of the schalstein of Iinoya formation, and shows concordant altitudes to the folding structure of the Paleozoic.

## 要 旨

昭和29年度に、古生層地域は筆者が、洪積層地域は井上正昭が、それぞれ担当して、5万分の1「浜松」図幅の調査がなされた。この地域の古生層については、そのなかにかなり多くの輝緑凝灰岩ないしは緑色岩がみられるなどの、漠然としたことしかこれまで知られていなかった。図幅の公刊が多少遅れているので、取りあえず、古生層について報告することとする。

本論に述べる地域のうち、南の洪積合地中に孤立した丘陵の古生層の一部は井上正昭の調査によるものであり、山地北部の古生層については、「三河大野」図幅調査当時になされた斎藤正次の予察に負う所が少なくない。

## 1. 古 生 層

古生層は、洪積層またはそれから移化する崖錐状堆積物に覆われた、低平な山地を構成することから当然予測されるように、露出が良くない。古生層には適当な鍵層が少なく、また、走向方向に刻まれた大きな谷は断層に基因するものであるため、連続した層序断面は得られないが、全般的にみて、チャートの多いことは当地域の古生層の特色といえる。そして、砂岩は、北部には非常に

少ないが、南部では非常に多い。このおもな岩相上の差異によつて、「三河大野」図幅にならつて、北部のものを井伊谷層、南部のものを都田層とする。

これらの古生層は、西南日本外帯の方向のENEを一般走向とする。一般走向に斜交する断層によつて、数個の地塊に分かれている。「三河大野」図幅内の都田川に沿つた断層以西では、同図幅の奥山と当図幅内の栢窪と金指とを結ぶ線、風越峠と下気賀とを結ぶ線、および富岡(「三河大野」図幅内)―平山―三ヶ日を通る断層がおもなもので、これらによつて分けられた地塊を、東から、都田―井伊谷地塊、蔚ヶ峯地塊、摩訶耶地塊、および平山地塊と呼ぶ(第1図)。

## 1.1 井伊谷層

「三河大野」図幅の南東部から引続いて、「浜松」図幅地域内でも、古生層地域の北半を占めて、広く分布する。三ヶ日断層以西のものは、東方の模式的なものとはやゝ岩相が異なる。

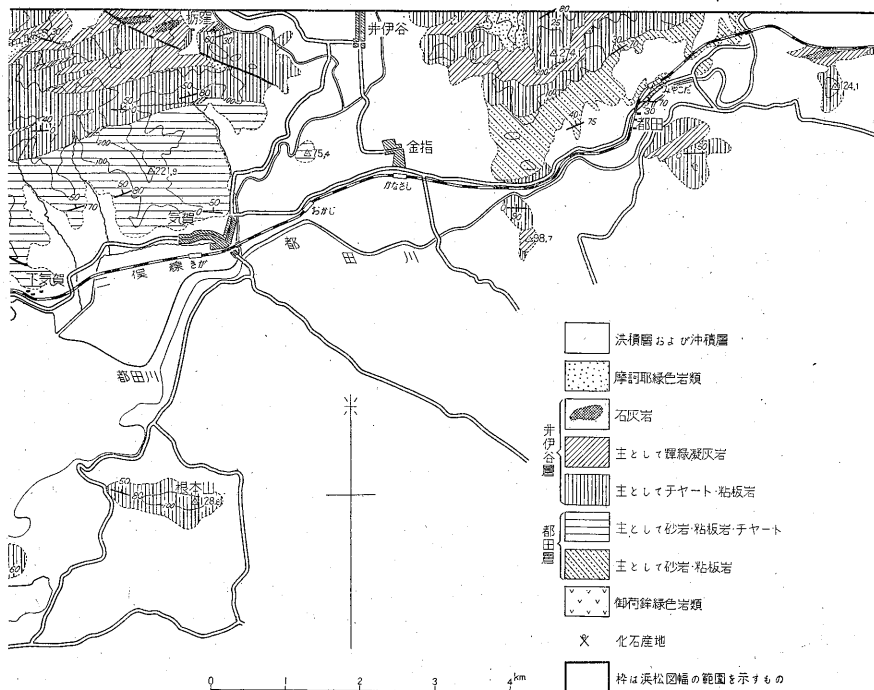
## 模式的な井伊谷層

主体をなすものはチャートおよび粘板岩であるが、そのうちでもチャートが特に優勢である。砂岩は、ほとんどみられない。

このほか、輝緑凝灰岩もかなり多い。大きくみて、東

\* 地質部





古生層地域の地質図

詞耶地塊では、只木附近に多くのレンズが集まっている。

### 三ヶ日断層以西の井伊谷層

三ヶ日断層以西の平山地塊北部にも、広く井伊谷層に相当する地層が分布し、東の地域と同様に輝緑凝灰岩を含む。しかし、輝緑凝灰岩の上下の地層には砂岩が少なく、この点で東の各地塊の模式的な井伊谷層とやや異なっている。

輝緑凝灰岩層は、平山の北西約2 km の山腹から中山峠にかけて連続し、赤色凝灰質頁岩や赤色チャート等の夾みを含めて、厚さ100 m 内外とみられ、西方の「豊橋」図幅地域に続くものである。この輝緑凝灰岩に伴って、厚さ20~30 m 位の石灰岩レンズが含まれる。非常に化石に乏しいが、平山の以西の2カ所から

*Pseudofusulina* sp. (cf. *vulgaris* ?)

*Pseudofusulina* sp.

*Schwagerina* spp.

を産した。化石は非常に保存が悪く、化石の個体数も少なく、風化面で化石が認められても、切断して薄片にすると化石が認められぬ場合がある。したがって、化石の同定は容易ではないが、筆者の検討した限りでは、上記のように *Schwagerinid* のみがみられ、*Neoschwagerinid* はまったく認められなかった。したがって、この化石群

は二疊紀を示すことは言をまたないが、おそらく、古期二疊紀の後期の *Pseudofusulina vulgaris* zone 位のものといえよう。この化石産地は、現在知られている限りにおいて、天竜川西方から渥美半島にかけて分布する井伊谷層ないしはその相当層中で唯一の化石産地である。

砂岩に富んだ井伊谷層は、平山地塊の古生層の見掛の最上部を占めているが、東方の各地塊の井伊谷層と都田層との漸移部(井伊谷層の見掛けの下部)に岩質が似ているので、あるいはその層準のものかも知れない。しかし井伊谷層の西方に次第に砂岩の量のふえた異相にはかならないとの可能性も十分に考えられ、もしそうとすれば、井伊谷層の見掛けの最下部だけを代表するものとはならない。「豊橋」図幅から推測すると、井伊谷層が全体として砂岩をまじったものとする方が妥当と思われる。

### 1.2 都田層

古生層地域の南半部を占め、広く分布する。その延長は、北東方「三河大野」図幅内では、北流する都田川沿いに分布し、これに基づいて同図幅で始めて都田層の名が用いられた。

主体をなすのは砂岩とチャートおよび粘板岩であり、これらはほぼ等量に含まれる。

砂岩の優勢な部分とチャートの優勢な部分とは交互に重なり合っている。このことは、都田—井伊谷地塊の南

端部に明瞭に観察される。すなわち、井伊谷層の下限とされるチャート層の下位に、本層の上限をなす厚い砂岩を主とする地層がくる。本地域の最南端部、金指と都田との間で南に突出する部分には、さらにその下位のチャートが現われる。この付近では、地層の傾斜が緩いので、チャートと砂岩とが、おのおの、広い分布地域を占めるために、両者が交互に累積する有様が明瞭にみられるのである。しかし、以西の地塊では、地層の傾斜が急なため、おのおのの分布面積が狭く、かつ、チャート層一砂岩層の組合せが、何らの個別的的特色ももたずに、幾組も重なっている。このことおよびチャートが横に岩相を変えてチャート・粘板岩互層ないし粘板岩に移化することのために、都田層をチャートを主とする層と砂岩を主とする層とに細分することは、一部についてしかできなかった。しかし、全体としてみると、(見掛けの)下位になるほど砂岩が多くなる傾向があつて、特に蔚ヶ峯地塊の最南端・寸座南方の半島や、その南の館山近傍の大草山の北部に、著しく砂岩が発達し、また、三ヶ日断層以西でも、瀬戸附近から宇津山附近にかけても、著しい。これらの一部の地域だけについて、地質図上に砂岩を主とする部分を分けて示してあるのは、上述の傾向を示すためのものでもあり、また古生層地域全体の構造の傾向を示すのにも便利であるからである。

赤色の Radiolarian chert は、本層には一般に少ないが、例外的なものとして、館山寺によく発達している。

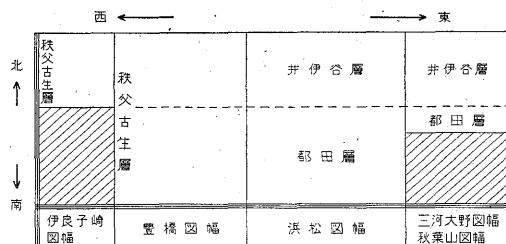
### 1.3 古生層の時代・対比

先に述べたように、井伊谷層は、その一部から産する化石の示すように、下部二疊系上部に属する。「三河大野」図幅では、都田層は砂岩・粘板岩からなり、チャートに乏しいとされている。このことは、当地域の都田層とした地層にチャートが多いことと矛盾するように見えるが、実は「三河大野」図幅地域には、当地域に広く発達する都田層のうちの(見掛けの)上部のみが分布するにすぎないのである。

地域内に関する限り、見掛けのうえだけでいえば、井伊谷層が上位を、都田層が下位を占めるように思われる。「秋葉山」図幅や「三河大野」図幅でも、同様に、都田層が下位を占めるような構造の所が多いが、「三河大野」図幅内では、都田層の変成相と考えられる石神帯の結晶片岩が井伊谷層の上に乗るような構造が知られている。いずれにせよ、井伊谷層と都田層との真の上下関係は断じ難いが、両層は整合に重なり合い、かつ漸移する。したがつて、下部二疊系上部の井伊谷層から引続いた都田層は、下部二疊系下部ないし中部二疊系上部に属するものとみられる。

西方の「豊橋」図幅の「秩父古生層」の北側のものは

井伊谷層であり、南側のものは都田層であるのは、まず確実である。さらに西の「伊良湖崎」図幅内に示された滬美半島の古生層は、輝緑凝灰岩・石灰岩を含んだ岩相からみて、井伊谷層である。これら西方地域の古生層は、北側のものが輝緑凝灰岩で特色付けられる井伊谷層であり、南側のものが砂岩の優勢な都田層であるというようにことのほかにも、北側に低角度の傾斜の構造がめだつのも、本地域の場合と同様である。この関係を概念的に示すと、第2図のようになる。古生層は、これを走



第 2 図

向に沿つて ENE に追跡すると、「秋葉山」図幅や「三河大野」図幅内では結晶片岩に横に移化することが明らかにされている。当地域内についてみてみると、古生層のうちの軟かい岩石、例えば輝緑凝灰岩・石灰岩・粘板岩は局部的にかなり千枚岩質になる所が少なくない。また、チャートも、しばしば石英粒が大きくなり石英の細脈で貫ぬかれて再結晶の様相を示すことも、前述の通りである。しかも、これらの現象が古生層地域のうちでも北部に限られることは、古生層がその北方の結晶片岩・緑色岩とは単純な断層で境されているとはいえ、やはり古生層の北部のものは、変成古生層地帯と非変成古生層地帯との間の漸移帯ないしは構造帯に近い位置を占めることを暗示するものであろう。

四国地方でいわれる秩父累帯の北・中・南帯の対立は、紀伊半島ではそれほど明瞭ではないようだが、赤石山地では、北帯が欠け、中・南帯が赤石裂線を境として結晶片岩地帯と直接接することが報告されている。したがつて、当地域の古生層が秩父累帯のどの帯にあたるかも、一応の問題となる。これについては、南の部分が洪積層に覆われて露出しないので、決定的にはいえないがまず北帯と考えるのが妥当であろう。なぜなら、南帯の広義の三宝山層群の特色をなすのは、厚層をなし連続する石灰岩であり、この石灰岩は中部二疊系ないし中生界下部に属するものとされているが、当地域のものは、いずれもレンズ状をなし、下部二疊系に属するもので、三宝山層群とは考え難いからである。たゞし、四国累帯の3帯の対立が、そのまゝの形で、この地域にも及んでいるかどうかは、紀伊半島の秩父累帯の解明にまたねばな

らぬ別の問題である。

#### 1.4 古生層の構造

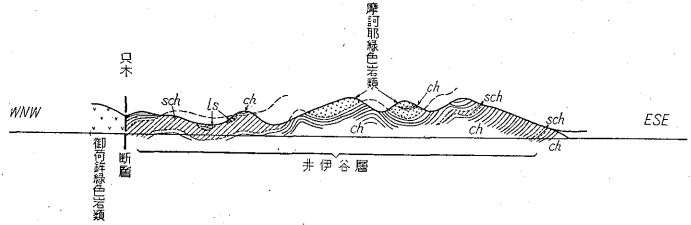
古生層の一般走向は、南西日本外帯の方向性に一致して、ENE で、傾斜も 50°N 内外のやゝ高角度のことが多い。しかし、都田一井伊谷地塊や摩訶耶地塊の一部では、地層は 20° 内外またはそれ以下の低角度で、所によつては北方に、所によつては南に傾き、小きざみにうねりながら、全体としては北に傾いた構造をなすものである。このような構造も、その北方や南方では次第に 50° 内外のやゝ高角度傾斜の構造に移り変わる。

低角度の傾斜をもつ緩い構造のみられる实例は、摩訶耶地塊では、三ヶ日の町の裏山から、その北東方の大谷の西の山麓にかけて分布する輝緑凝灰岩である。この傾斜は一定でなく、三ヶ日のすぐ北西では 30° 以下で南に傾き、地層の傾斜が地形の傾斜方向に一致するため、厚さ数 10 m 以下にすぎない層が 200~300 m 以上の幅をもつて露出している。しかし、北東方に地層を追つて行くと傾斜は 20°N に変わる。地層を地形図にプロットしてみると、全体としては水平に近いような低角度で北に傾いていることがわかる。

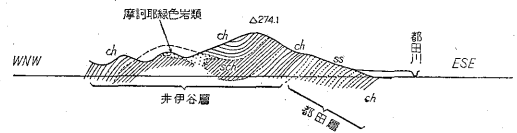
もう一つの良い例は、大谷の北部(上という部落)の北東の山腹にみられる。すなわち、輝緑凝灰岩や粘板岩の部分は凹んでおり、それを挟むチャートは突出した量をなして水平に延々と分布する様が遠望される。

こゝから北方に向かつて尾根を越えた只木の部落から東北東方の風越峠に至る道路沿いに、石灰岩が露出している。この石灰岩の傾斜方向は一定していないが、角度は常に 10~20° の低角度で、大きくみると、水平に近い分布をなしている。只木附近には多くの石灰岩レンズがあるが、いずれも山腹の中腹以下に、大部分は谷底に露出しており、これらは只木の谷の低地を占める輝緑凝灰岩のなかに含まれるものであり、石灰岩のみならず輝緑凝灰岩層全体が非常に低角度の傾斜をなすことがわかる。一般に、このような低角度傾斜の構造をなす場合、局部的に測つた傾斜方向は必ずしも大局的な構造を示すものではないことは、注意せねばならない。

都田一井伊谷地塊北端部における都田層上部の砂岩や、その上に重なる井伊谷層下部のなす低角度構造は、都田層の項に記した通りである。都田から北西方向に山を越えると、井伊谷層下部の輝緑凝灰岩は北山腹にも南山腹にも現われ、山頂部には輝緑凝灰岩の上のつてチャートが露出する。さらに、この輝緑凝灰岩は峠の南西にも現われ、南山腹や北山腹のもの一続きの層をなしている。この附近でも低角度の傾斜の所では傾斜の方向



第3図 摩訶耶地塊の模式的断面



第4図 都田一井伊谷地塊の模式的断面

は一定でない。北方「三河大野」図幅地域にはいると、北落ちてやゝ高角度の傾斜が優勢になる。第3図および第4図に、低角度傾斜の地域の断面を概念的に示す(註1)。

広く南西日本外帯を通じてみても、低角度傾斜をなす構造は、結晶片岩地域やその南に接した古生層地帯北部に各地で知られている。このことは、褶曲の度が弱いことでは決してなく、例えば小島丈児らによつて四国の別子附近の結晶片岩の構造に横臥褶曲が解明されたこと<sup>2)</sup>から推測されるように、横臥褶曲で特色付けられるような高度の複雑な褶曲構造の一端をなすものといえよう。外帯では、少なくともその北半部では、褶曲構造の主要な部分は三波川変成作用をもたらした造山に基づくものであつて、それ以後の変動に際しては安定地塊の受けるような微弱な変位しか受けなかつたために低角度傾斜の構造が残っているものと考えたい(註2)。もともと高角度傾斜をなしていたものが、後生の地塊運動のもたらした

註1) 低角度傾斜の構造は、西隣の「豊橋」図幅地域内にも示されている。例えば、嵩山南東方の石灰岩は、同図幅に示されているよりも一そう低角度で傾斜することは、実際に石灰岩の分布を調べてみるとわかる。

註2) このような考え方は、最近の2,3の論文でも表明されている。例えば、木村敏雄は紀伊半島東部の滝原附近の結晶片岩が緩い構造をもつた“三宝山層群”の上に低角度で衝上していることを報告し、“The writer is of the opinion that the gentle structure and low angle thrusts are principal and original, and that steep structures and high angle faults belong to their subsequent modifications”と述べている。この論文における primary ということの時代的意味やニュアンスは筆者の考える“初生”と、やゝ異なっているのかも知れないが、初生構造そのものとその後生変形を受けた部分とを区別しようとする点では、筆者も木村の考え方に等しい<sup>2)</sup>。

た傾動によつて低角度傾斜をもつに至つたものでないことは、低角度傾斜の部分が中～高角度傾斜の部分に移り変わる事実からも、明らかである。

## 2. 摩訶耶綠色岩類

摩訶耶綠色岩類の主体をなすものは、輝緑岩質の岩石で、礫状のものが多く、片状のものもまれではない。また本岩類の一部には、斑礫岩質のものがあり、これは塊状である。その他、局部的には蛇紋岩化したものもあり、崩窪一下気質線のような擾乱帯にみられるのが注目される。

一般に、綠色岩や輝緑凝灰岩は風化し易く、露出が悪いため、産状については不明の点が多い。

摩訶耶綠色岩類は、大きくみて、古生層とどのような関係を保っているかを考えてみると、

1) 摩訶耶綠色岩類は、古生層の構造に順応した形態を取っている。すなわち、摩訶耶地塊にみられるように、古生層が非常に緩く傾斜する所では、それに応じて綠色岩類の岩体も非常に緩く傾いた形をなしている。一方、蔚ヶ峯地塊にみられるように古生層がやゝ高角度の傾斜をなして帯状分布を示す所では、綠色岩類もそれに平行に長く延びて分布する<sup>註3)</sup>。

註3) 綠色岩が古生層を切るような形をとる唯一の例は、大谷の北方の小岩体である。こゝでは、成層したチャート切るほとんど水平に近い(衝上性?)小断層に沿つて、進入しているように見える。しかし、この場合にも、綠色岩自体にもすべり面があり、綠色岩は(おそらく褶曲に付随して生じた)断層に沿つて引きずり上げられたものと考えても、一向にさしつかえない。

2) 摩訶耶綠色岩類は、常に古生層のうちでも石灰岩レンズを伴つた輝緑凝灰岩の多い部分中に分布する。そして、綠色岩類の岩体の内部、特に周辺部では、輝緑凝灰岩に移化するように思える。

これらのことを考え合わせると、摩訶耶綠色岩類としたものは、その大部分は地向斜の火成活動の産物で古生代に属するものと考えたい。(昭和30年3月調査)

## 文 献

- 1) 秀敬・吉野言生・小島丈児: 別子点紋片岩地帯の地質構造一序説, 地質学雑誌, Vol. 62, No. 733, 1956
- 2) Kimura, T.: The discovery of a low angle thrust, along the Mikabu line in eastern Kii peninsula, Western Japan: Description of a areal geology and sedimentary rocks, Jour. Earth Science, Nagoya University, Vol. 2, No. 2, p. 173~190, 1954