

# 日本列島の生い立ちをさぐる

③

河合正虎

## D 北関東（足尾山地）のジュラ系

赤城山の北側の片品川流域の古生界とみなされた地域から レートリアス型の植物化石が見出され 中生界を岩室中生層と命名された。片品川の上流の戸倉付近には最近に石徹白層群の相当層が発見された。

**岩室中生層** 下限は未詳である。下部は礫岩で 中部は砂岩頁岩の互層で *Hausmania* sp., *Thaumatopteris schenki* NATHORST, *Otozawites Beani* BRONGNIART, *Swedenborgia* sp. 等の三疊紀～ジュラ紀初期型の植物化石と来馬層群の榎谷層から得られる介化石 *Bakevella magnissima* HAYAMI *Eomiodon vulgaris* HAYAMI等を含む。上部は頁岩からなっている。岩室層の厚さは明瞭ではないが おおよそ 500 m といわれる。

**戸倉層** *Mesocorbicula tetoriensis* のほかに 植物化石の *Psilophyllum pecten* (PHILLIPS) が採取された。厚さは 200 m をこえるといわれる。

## E 北上山地のジュラ系

北上山地南部では三疊系でのべたとおり 中生界は 3 列になって分布する。そのうち ジュラ系は西列と中列とに現われている。そのほか北上山地北部にも わずかの分布をして ジュラ系が知られている。

### a) 西列のジュラ系

本吉北方 志津川 橋浦および水沼と弧状を描いて ほぼ一線上に 盆地状ないし短軸の向斜構造をなして散在する。下部ジュラ系は志津川層群 中上部ジュラ系を橋浦（または本吉）層群とよぶ。

#### 志津川層群

志津川層群は三疊系の稲井および皿貝両層群を不整合におおって 短軸の向斜構造または盆地状構造をつくる。標式地は志津川付近で 下から萑浜 中在および細浦の 3 層に分かれる。

**萑浜層** 下部はいわゆる蜆介層で頁岩を主とし 礫岩砂岩および炭質頁岩を伴い 厚さは 30～60m で 介化石の *Polymesoda? elliptica* (YOKOYAMA), *P.? lunulata*

(YOK.), *Isognomon rikuzenicus* (YOK.), *Bakevella trigona* (YOK.), *Geratrigonia bosourensis* (YOK.) 等や 保存のよくない植物化石を含む。上部は三角介層とよばれ粗粒砂岩からなつて 一部に礫質や細粒の砂岩もある。厚さはおおよそ 20m で *Vaugonia nirranohamensis* KOBAYASHI and MORI, *V. namigashira* KOB. & MORI, *Orthotrigonia midareta* KOB. & MORI. 等の介化石や 箭石 サンゴの *Latomeandra vabei* (EGUCHI) 菊石の *Yabeites onoderai* MATSUMOTO も産する。

**中在層** 下部は萑浜層の直上の厚さ 50m の頁岩および砂質頁岩の部分である。二枚介の *Vaugonia* sp. および *Pecten?* sp. 等を産する。上部は厚さ約 10m の砂質泥岩の部分で 菊石の *Arinioceras yokoyamai* (MATSUMOTO) が知られている。中在層は かつて細浦層とされていたが 東京大学の佐藤正助教授が細浦層の中部が削剝によって欠除されたことを指摘したので 東北大学の小貫教授らは萑浜層に整合する部分の中在層として区別した。

**細浦層** 小貫教授の意見に従って 中在層を除いた部分を細浦層とよぶことにする。下部は厚さが 25m の砂質泥岩で 基底礫岩からはじまる。菊石では *Leioceras* (?) *ikianum* (YOKOYAMA), *Hyperlioceras* sp., *Holcolpiloceras* cf. *ultramontanum* NEUMAYR, *Harpoceras* (s. s.) *okadai* YOK., *Tmetoceras, recticostatum* SATO 等のほか箭石や *Vaugonia kodajimensis* KOB. & MOR., *V. nirranohamensis* KOB. & MOR. 等の二枚介も含む。

上部は厚さ約 50～70m の砂質頁岩で 菊石の *Hammotoceras kitakamiensis* (SHIMIZU), *H. subtile* SATO, *H. tuberculata* SATO, *H. hosourense* SATO, *H. chibai* (YOK.), *Hyperlioceras* sp., *Tmetoceras recticostatum* SATO, *Leioceras* (?) sp., *Kallilytoceras* sp., *Phylloceras* (s. l.) sp. 等のほかに箭石や二枚介も出る。萑浜層はヘッティング階 中在層はシネムル階 細浦層はトアルシエン階（一部はバジョシアン階にわたる？）のものである。

佐藤助教授によれば 山口県の豊浦層群の西中山層に当る時期 すなわち 菊石の *Dactylioceras, Coeloceras, Harpoceras, Grammoceras* 等の大きな一群は 志津川層群にはほとんどなく ただ上のグループの *Harpoceras*

(s. s.) *okadaï* とそのほかに *Hammatoceras kitakamiense* だけが双方から産する。そのためシネムル階後期からトアルシアン階中期までの間は北上では欠除されていて地層の間に削剝による間隙があるという。佐藤助教授の意見が正しいならば志津川層群として不整合をはさむ上下位の地層を一つの名称でまとめるのは不適當で2つの地質系統とすることが望ましい。橋浦および水沼両地層の志津川層群は 葦浜 中在の両層に当る。下から橋浦では牧巢および翁倉両層 水沼では六川および水沼の両層に区分されている。

#### 橋浦(本吉)層群

西列に分布する中上部ジュラ系は橋浦層群とよばれていた。志津川地区でも同じ名でよばれていた。小貫教授らは志津川地区のものは本吉層群とよぶことを提唱している。志津川地区では下から荒砥崎 荒戸および袖ノ浜3層に区分される。

**荒砥崎層** 志津川および稲井両層群を不整合におおう。基底礫岩からはじまり砂岩にとむ。一部に礫岩や凝灰質砂岩がある。層厚は60~100mで *Trigonia*(*Vaugonia*), *Miophorella*, *Cucullaea*, *Inoceramus* (s. l.) *morii* HAYAMI, *Oxytona* 等の介化石や箭石等が報告されている。

**荒戸層** 頁岩にとむ 厚さ約300mの地層である。下部から *Cadomites* sp., 中部から *Holcophylloceras* cf. *phyllocum* (BENECKE), *Calliphylloceras* sp., *Thysanolytoceras* sp., *Nannolytoceras* sp., *Darkinsonia* sp., *Procerites* (?) sp., 上部から *Oppelia* (?) sp. 等のバジョシアン 中部からオックスフォード階を示すに有効な菊石を産する。

**袖ノ浜層** 砂岩からはじまり頁岩に終る堆積輪廻を示す地層で荒戸層の上になる。厚さは約200mである。菊石の *Phylloceras* (s. l.) sp., *Perisphinctes* の仲間 *Rasemia* (?) sp., *Epimayaites* (?) sp. のほか箭石や介化石を産する。

橋浦地区では下から中原および長尾両層 水沼地区では真野および大和田の両層に分けられている。

**中原および真野両層**は荒砥崎層に相当し **長尾および大和田両層**は共に頁岩を主とし 荒戸および袖ノ浜両層を併せたものに相当する。長尾層から地質時代の決定に有効な *Keplerites* (*Seymourites*), *Ataxioceras* (?), *Virgatosphinctes*, *Karanosphinctes* 等の菊石のほか介化石も知られている。

#### b) 中列のジュラ系

下部ジュラ系は気仙沼東岸の鹿折地区に唐桑層群 南部の牡鹿半島に小鯛島層がある。中上部ジュラ系は北部では鹿折層群 南部では牡鹿(または荻浜)層群とよばれる。

#### 唐桑層群

唐桑層群は基底礫岩をもって三疊系稲井層群を不整合におおい 上位の鹿折層群と共に ほぼ南北方向の一大向斜構造をつくる。下から小鯖および綱木坂の両層に区分される。

**小鯖層** 砂岩を主とし粘板岩を伴う。厚さは3~300mである。 *Trigonia* (*Lyrioton*) *sumiyagura* KOBAYASHI and KASENO, T. (*Vaugonia*) *yokoyamai* KOB. and MORI, *Vaugonia* (*Hijitrigonia*) *geniculata* KOB. & MOR. 等の三角介 其他を産する。

**綱木坂層** 下部は頁岩ないし粘板岩で 厚さはおおよそ350m 上部は砂岩と砂岩頁岩の互層からなる厚さ約85mの地層で 下部の頁岩から 菊石の *Schlatheimia*, *Harpoceras*, *Phylloceras*, *Grammoceras* 等の産出で へツタングないしトアルシアン階のものとされたが 佐藤助教授は これらの化石は再検討を要すると考えている。同助教授は自身が採取した菊石 *Stephanoceras* cf. *plicatissimum* (QUENSTEDT) によって 綱木坂層はバジョシアン階中部 小鯖層はバジョシアン階最下部のものとのべている。その後には綱木坂層から *Hammatoceras* の産出があったので この菊石を含む部分は 細浦層上部に当る可能性がでてきた。他方において小鯖層から産する介化石は 志津川層群下部のものと近縁なので 葦浜および中在層に当る可能性もある。唐桑層群はその下部のものは次にのべる小鯛島層と共に 志津川層群のように ジュラ系下部統の初期のものと 後期から中部統初期にわたる2つの地質系統が 混在しているのかも知れない。

**小鯛島層** 牡鹿半島にある下部ジュラ系である。 *Trigonia* (*Vaugonia*) *kodajimensis* KOB. & MOR. が報告されている。小鯖層に相当するであろう。

#### 鹿折層群

鹿折層群は唐桑層群を不整合におおって向斜構造をつくり 西限は向斜軸に並走する南北性の断層で断たれる。下から石割峠 舞根<sup>まね</sup>および小々汐の層に分かれる。

**石割峠層** 礫岩を主として 砂岩を伴う。 礫岩には 径 40cm に達する花崗岩礫を含むことがある。 最も厚い部分は 230 m であるが 西側では尖滅している。

**舞根層** 最も厚いところは 470 m に達する。 粘板岩と砂岩との互層である。 *Cladophlebis* その他の植物化石や *Myophorella* その他の介化石を産する。

**小々沙層** 向斜の軸部に広く分布し 最厚は 800 m である。 砂岩および粘板岩からなり 礫岩を伴う。 *Myophorella (Promyopholla) obsoleta* KOBAYASHI and TAMURA その他の介化石のほか チトン階を示す菊石 *Substeuoceras* sp. が得られている。 かつて *Perisphinctes (Discosphinctes) isokusensis* KOBAYASHI and FUKADA によってオックスフォード階中部ないしキンメリッジ階を示すと考えられたが 佐藤助教授はこの化石は白亜紀最下位のもので *Thurmanniceras isokusensis* (KOB. & FUK.) と鑑定し この部分を舞根層から除いて白亜系に含めた。

#### 牡鹿(荻浜)層群

本層群は下から月浦 侍浜 荻浜および小積の諸層に分けられる。

**月浦層** 基底のオワンダ湾礫岩をもって 三疊系稲井層群および小鯛島層を不整合におおっている。 厚さは 200~300m で 砂岩と礫岩とが優勢である。 オワンダ湾礫岩の石灰質の部分から菊石の *Hammatoceras* または *Hangia* の幼年期の化石が得られ バジョシアン階下部と見られる。 三角介 *Vaugonia yokoyamai* KOB. & MOR. その他の二枚介も知られている。

**侍浜層** 頁岩を主体として 厚さは 600~700m である。 月浜層から漸移し 菊石には “*Kepplerites*” (“*Seymourites*”) cf. *acenticostatatum* KOB. のほか二枚介の化石を含む。

**荻層浜** 砂岩と頁岩との互層を主体とする。 多くの植物化石と菊石を含む。 菊石には *Karanosphinctes* cf. *matsushimai*(YOK.), *Perisphinctes ozikaensis* FUKADA が報告されている。 菊石によってオックスフォード階に当る。

**小積層** 荻浜層から漸移して砂岩が減少し 頁岩が多くなる部分である。 菊石 *Biplices* sp. *Perisphinctes (Virgatosphinctes)* sp., *Perisphinctes (Aulacosphinctes)*

aff. *steigeri* SHIMIZU, *P. (Ataxioceras)* sp., 等のほか介化石としては *Myophorella (Promyophorella) orientalis* KOB. & TAM. その他を産する。

#### c) 北上山地北部のジュラ系

北上山地北部のジュラ系は岩泉層とよばれる。

**岩泉層** 下部は砂岩が優勢で わずかに粘板岩を伴い 厚さは約 200 m である。 中部は厚さが 220 m で 礫岩砂岩および粘板岩からなる。 礫岩には石灰岩礫があつて それには *Neoschwagerina* sp. *Verbeekina* sp. 等の紡錘虫の化石がある。 そのほか石灰岩の偽礫もあり 鳥巢層群から産出するサンゴ 層孔虫等のほか 菊石の *Perisphinctes*? sp. が得られている。 上部は厚さが約 150 m あり 粘板岩および輝緑凝灰岩からなつて 石灰岩を伴う。 北上山地南部のジュラ系が 浅海性ないし公海性であるのに比較して 岩泉層はむしろ 公海性に近く 地向斜堆積物の周辺相とみなすことができる。 すなわち 四国その他の外帯に普通である鳥巢層群に近縁的であると同時に かなり輝緑凝灰岩が優勢であることは 北海道のジュラ系と近い関係にあつたことがわかる。 岩泉の東方小本地方には 鳥巢型石灰岩を含む地層がある。 岩泉層の相当層であろう。

#### d) 北上山地のジュラ紀の変動

小貫教授らは 北上山地のジュラ系には 菫浜層 細浦層 橋浦—牡鹿—鹿折の 3 層群および下部白亜系の堆積前の不整合によって それぞれ 津谷 志津川 本吉 および牡鹿の 4 つの地殻変動を指摘した。 橋浦地区の荒砥崎層から酸性凝灰岩 北上山地北部の岩泉層から輝緑凝灰岩の存在することによって 火成活動のあつたことに注意している。

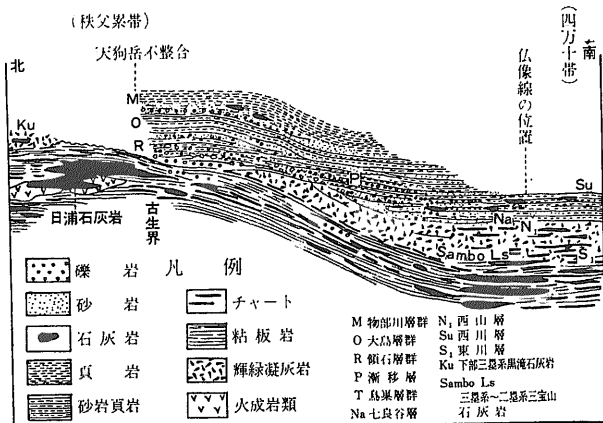
#### F 阿武隈山地のジュラ系

阿武隈山地の東縁部には 鳥巢型石灰岩を含むジュラ系相馬層群がある。 多くの断層によって帯状構造がつくられ 層序がつかみがたいところである。

**相馬層群** 本層群は 下から羽山 粟津 須萱 栢窪 中沢 富沢および小山田層に分けられている。

**羽山層** 砂岩を主とする厚さ約 300 m の地層で 最上部の石灰質頁岩から “*Corbicula Cucullaea*? ” 等の半鹹半淡棲介化石を産する。

**粟津層** 頁岩を主とし 厚さは約 160 m である。 羽



第42図 四国中部南域の古生界と中生界の岩質変化を示す概念図 (小林貞一ほか2名 1945)

山層に軽微な不整合でのり 箭石や菊石 (*Parkinsonia* に似る) のほか *Latitrigonia pyramidalis* KOB. & TAMURA *Chlamys* sp. 等の介化石が知られる。

**須葦層** 砂岩を主とし 礫岩を伴う 厚さは240mの地層である。粟津層に非整合でのる。礫岩には変成岩や片状花崗岩 礫を含む。三角介の *Latitrigonia unicarinata* KOBAYASHI & TAMURA, *L. unituberculata* KOB. & TAM. *Nipponitrigonia sagawai* (YEHARA) *Myophorella (Promyophorella) sugayensis* KOB. & TAM. *M. (P.) sugayensis* var. *geniculata* KOB. & TAM. 等。

**柘窪層** 砂岩頁岩の互層からなるもので 厚さは300mをこえる。粗悪な炭層と 手取一領石型の多くの植物化石を含む。

**中沢層** 砂岩を主とし 中上部に鳥巢型の石灰岩がある。厚さは160mである。下部は三角介砂岩とよばれる。石灰岩には多くの化石を産する。最上部の小池石灰岩には *Nipponitrigonia sagawai* 等の介化石のほか オックスフォード〜キンメリッジ階を示す *Neumayriceras* cf. *callicerum* (OPPEL), *Aulacosphinctes* cf. *steigeri* (SHIMIZU), *Dichotomosphinctes* sp., *Lithacoceras* sp., *Indosphinctes* cf. *patiniformis* SPATH, *Perisphinctes* cf. *plicatilis* WAAGEN等の菊石が知られる。石灰質砂岩中にも *Aulacosphinctes* や *Virgatosphinctes* 等の菊石が含まれる。

**富沢層** 砂岩頁岩の互層からなって礫岩を伴う。厚さはおよそ350mである。植物化石を含む。

**小山田層** 下部に砂質凝灰岩を挟み 主体は頁岩であ

る。厚さは150mといわれる。 *Myophorella (Promyophorella) orientalis* KOB. & TAM. 等その他の介化石のほか *Paraboliceras* cf. *fascicostatus* UHLIG, *Virgatosphinctes* cf. *rotundicuma* UHLIG 等の菊石を産し チトン階に達するものであろう。

上記の層序と化石帯との関係を見ると 一部では同じ地層がくり返しているのではないと思われるふしもある。あるいは このような層序が 本地域の特性であるのかも知れない。

相馬層群は かつて相馬中生層とよばれたものである。相馬層群の名はこの付近の新第三系にも用いられたことがあるが ここではジュラ系に対して与える。

公海沿岸性の鳥巢型石灰岩を伴う点は 外側のジュラ系に似ているが 反面において 浅海ないし瀕海成層もあり 外側のものと内側のものとの中間的な性格をもっている。

### V 2 3 外側のジュラ系

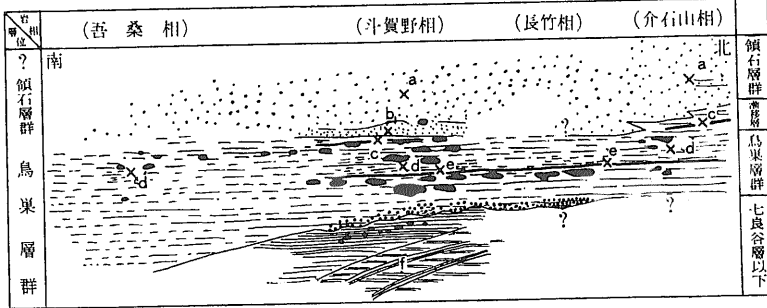
外側のジュラ系には三宝山層群および鳥巢層群とその相当層がある。また 四万十層群の一部にジュラ系が含まれる。北海道のものは外側のジュラ系の延長部と考えられるが岩質は特異である。小林名誉教授らはそれらの関係を第42図のように説明した。

外側のジュラ系に属するものは 秩父累帯から四万十帯の北部にかけて 二疊系から一連の三宝山層群とそれを不整合または整合(?)におおう 鳥巢層群とその同時異相の堆積物がある。四万十帯をつくる四万十層群の一部にもジュラ系が存在する。また これらとは別に北海道には 特異な堆積物である日高 空知両層群とそれらの相当層がある。

#### A 三宝山層群

三宝山で上部三疊系が知られ その地層は古生界との間に不整合が存在せず また上位に向って一連の厚い地層がつづくので 下部ジュラ系までに達すると考えられてこれを三宝山層群とよばれる。しかし 上部三疊系は下部ジュラ系とは一連であるが 古生界とは断層であることがわかって これを大柘窪層ともよばれる。四国の斗賀野盆地では下から斗賀野 西山および七良谷層に区分される。

**斗賀野層** 砂岩頁岩の互層からなって チャートを挟む厚い累層がある。本層の一部 上部三疊系に属する三宝山石灰岩と同じ層序を含むものと考えられる。地質時代はつまびらかでないが 下部ジュラ系を含むと考えられる。



第43図 鳥巢層群の層相変化と下位層との関係を示す模式図 (蔵田延男 1941)

- a : 領石層群プロババーの化石帯
- b : 漸移層の化石帯
- c : 植物粘板岩層
- d : 鳥巢層群プロババーの二枚介腕足介の層準
- e : 含二枚介微粒砂質粘板岩層
- f : 珪岩層
- 白い小円は珪岩礫 黒い小円は火成岩礫を示す

西山層 斗賀野層に整合する厚さ数 100 m ことによると1000m近い地層である。粗粒ないし礫質砂岩とチャートとの互層からなっている。

七良谷層 本層は西山層に整合している。下部は二枚介を含む砂岩 上部は砂質頁岩からなり 双方に泥質ないし砂質の石灰岩を伴う。石灰岩は小さいレンズ状をなして 局部的に鱗状を呈する。石灰岩中には中部ジュラ紀を示す *Kallirhynchia* sp. その他の腕足介二枚介 ウニ サンゴ等の化石を含む。最も厚い部分は150mといわれる。七良谷層の上位には 不整合関係で 上部ジュラ系の鳥巢層群がのっている。三宝山層群 鳥巢層群および白亜系との関係を 地質調査所の蔵田延男博士は 第43図のように説明している。

徳島県には三疊系—ジュラ系と思われる春森層群とよばれるものがある。春森層群は上下両限が断層で切断されているが 1,600 mをこえる厚層である。砂岩泥岩からなって チャート 礫質岩 凝灰質岩およびレンズ状石灰岩を伴う。石灰岩の一部には鳥巢石灰岩に似たものもある。植物破片 サンゴ 層孔虫等を含む。九州西部の鶴喰層は *Kallirhynchia* sp. に似た腕足介や *Myophorella* ? sp. が発見されて 中部ジュラ系で七良谷相当層と考えられる。

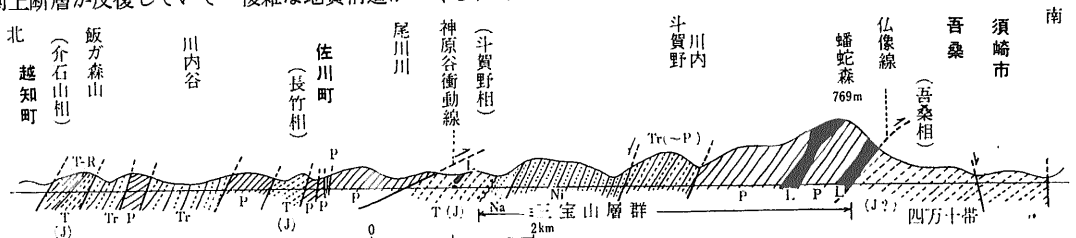
### B 鳥巢層群および四万十層群の一部

#### 鳥巢層群

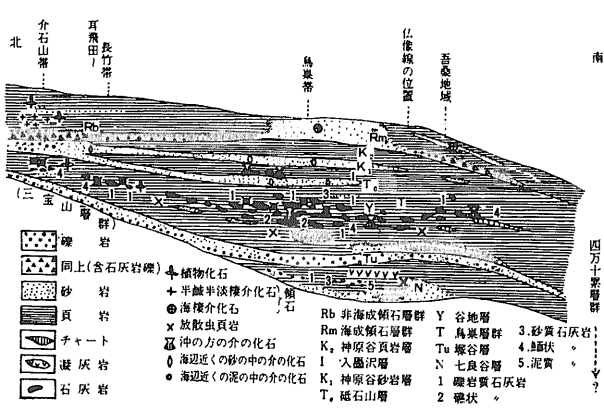
四国の秩父累帯中には 各所に頁岩および砂岩からなり しばしば礫岩と特徴的な石灰岩の小レンズを伴う鳥巢層群とよばれる地層がある。秩父累帯は等斜褶曲や衝上断層が反復していて 複雑な地質構造がつくられて

いるので 層序の決定には多くの困難が伴っている。

第44図に斗賀野西方を通る蔵田延男博士の地質断面図を掲げておく。鳥巢石灰岩は礁状石灰岩で しばしば黒色で鱗状を呈し たたくと萘臭～石油臭を放ち 礁状生物の遺骸その他の化石を多く含む。また砂岩や頁岩中にも介化石がある。佐川—斗賀野盆地には *Linotrigonia toyamai* (YEHARA), *Aequipecten vulgaris* KIMURA, *A. ogamaensis* KIM., その他の介化石が知られる。植物化石もある。この付近では厚さが200~350 mで その上位には薄い礫岩をもって砥石山砂岩層がのる。このなかには *Nipponotrigonia sagarai* (YEHARA), *Linotrigonia toyamei* (YEH.) 等があつて これは鳥巢から白亜系の領石層群に漸移する部分とみなされている。ここでは領石層群と漸移関係にあるが(第43図参照) 一般には下部白亜系は基底礫岩をもって非整合になっている。南方に向つては 不整合は認められなくて また放射虫チャートを含む。つまり 鳥巢層群は下位の地層の上に非整合~整合関係でのり 下部白亜系とは 北部で非整合 南部では整合関係で 四万十帯を示す地相斜性堆積物の四万十層群の北縁部に近い部分とみなされる。鳥巢層群の延長部とみなされるものは秩父累帯の南半部および四万十帯の北部に諸所に知られる。これはいわゆる鳥巢型石灰岩を挟むものである。仏像線とはさんで内外両側の鳥巢層群の関係を熊本大学田村博士は第45図で説明した。この型の石灰岩は必ずしも上部ジュラ系のみとは限らないことをお断わりしておく。鳥巢石灰岩は 現在はヒマラヤ アルプス等の山岳をつくっている かつてのテチス海に連る暖流がとおった公海に面した沿岸に堆積したものである。(シベリア大陸方面の古い大陸をアンガラ インド洋から



第44図 四国斗賀野西方を通る南北断面図  
P: 古生界 Tr: 斗賀野層および川内谷層群 Ni: 西山層 Na: 七良谷層 T: 鳥巢層群 R: 白亜系



第45図 佐川盆地の鳥巢海の層相変化概念図 (田村実1961)

オーストラリア方面における古い大陸を Gondwana 大陸といひ、テチス海は古い地中海というべきものである。石灰藻、サンゴ、ハイドロゾア、蘇虫類、巻貝、ウニ、腕足介等を多産する。

徳島県の桜谷付近には古生界を基底砂岩礫岩をもって不整合におおひ、石灰岩を含まない栗坂層とよばれるものがある。鳥巢層群の同時異相の入江を示す堆積物と考えられる。

鳥巢層群からは地質時代の決定に役立つ菊石も諸所に発見されている。高知県佐川町耳飛田から *Horioceras mitodaensis* KOBAYASHI, *Sigaloceras* sp., *Hecticoceras* sp., *Properisphinctes* aff. *bernensis* (LORIOU), 佐川町鳥巢から *Perisphinctes morimotoi* YEHARA, 神原谷から *Aulacosphinctes* aff. *steigeri* (SHIMIZU), 加茂から *A.* aff. *steigeri*, 仁淀村太郎田から *Lithacoceras tarodaense* KOB., 香我美町久保ノ川から *Ataxioceras kurisakense* KOB. & FUK., 徳島県の栗坂層からも *A. kurisakense* が知られている。愛媛県野村町伊勢井谷から *Aulacosphinctes* cf. *steigeri*, 城川町新開から *Hybonotoceras* sp. 等である。九州西部には非常に複雑なサンドイッチ構造がつくられ、その一部の坂本層からは *Aulacosphinctes* sp. が得られている。また佐川町佐佐からは海百合の *Pseudosaccocoma japonica* KOBAYASHI が見出されている。坂本層は上部三疊系を基底礫岩をもって不整合におおひ、白亜系海浦層によって整合におおわれている。基底礫岩は厚さが最大で55mあり

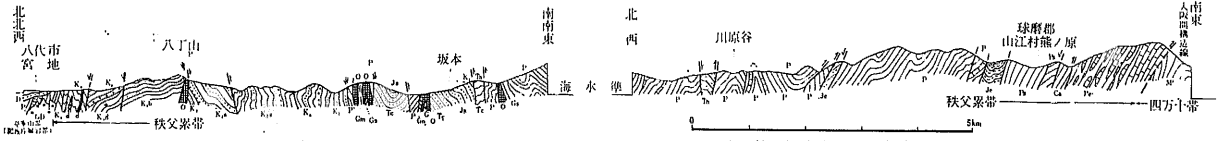
礫岩にはチャート、石英斑岩、花崗岩類、結晶片岩、蛇紋岩、砂岩、頁岩等の礫を含み、時には片麻岩の礫もある。これらの礫は四国の鳥巢層群からも知られている。九州では秩父累帯の南部には鳥巢層群に属する飯瀬層およびその相当層がある。第46図に九州西部の秩父累帯のサンドイッチ構造を示した。

### 四万十累層群

さきに鳥巢層群が南側の四万十帯では下部白亜系と整合するとみなされることをのべた。第39図および第40図に示されるように四万十帯では下部ジュラ系も整合関係にあると考えられる。四万十帯の北縁部にはしばしば鳥巢型の石灰岩を伴う地層が知られ、それらの中の多くのものは鳥巢層群の延長部とみなされている。四国ではジュラ系前半に当るものを東川層、ジュラ系後半のものを西川層とよぶ。九州で一勝地層群とよばれるものはジュラ系または白亜系であろう。

近畿では西部の石垣層は砂岩頁岩の互層中にチャートや輝緑凝灰岩が挟まれていて、介化石として *Inoceramus* sp. が見出されている。東川層に相当するとなみされている。西川層とみなされるものには井谷層がある。頁岩砂岩に伴ってチャートおよび鳥巢型石灰岩がある。由良層にはチャートはないが鳥巢型石灰岩がある。中部では大迫層および宮川層がある。宮川層にはチャートと石灰岩、大迫層にはさらに輝緑凝灰岩も伴う。大迫層は四万十累層群と整合とみなされている。東部の今浦層には石灰岩はあるがチャートや輝緑凝灰岩はない。

中部地方では西部に光明層群とよばれるものがある。上部に鳥巢型石灰岩を伴い、ジュラ系を主体としたものと推定される。赤石山地の四万十帯は断層によって西から赤石、白根、大井川、三倉の4帯に分かれる。それらにはそれぞれ赤石、白根、井川、奈良田の4層群がある。三疊系からジュラ系に連続し、さらに一部を除いて下部白亜系ないし古第三系まで連なると考えられる。赤石層群は砂岩を主とし頁岩がそれにつづく。まれにチャート、酸性凝灰岩、泥質石灰岩、礫岩等を伴



第46図 九州西部の秩父累帯のサンドイッチ構造を示す地質断面図の一例 (松本達郎、勘米良亀 1964、一部簡略化した)。D: 洪積層 d: 岩脈 上部白亜系 K<sub>4</sub>: 礫甲層 下部白亜系 K<sub>3b</sub>: 八代層 K<sub>3a</sub>: 日奈久層 K<sub>2</sub>: 八竜山層 K<sub>1</sub>: 非海性類石層 時代未詳 M: 一勝地層群 (四万十帯) Je: 飯瀬相当層 上部ジュラ系 Js: 坂本層 上部三疊系 Tn: エントモノチス層 Tc: 田浦層 時代未詳 C: 八代花崗岩 O: 蛇紋岩 GD: 宮地花崗閃緑岩 Gs: 蔽木緑色片岩類 Pe: 三疊系(?) 二疊系 P: 中部二疊系 Ps: 下部二疊系 Ca: 上部石灰系 Gm: 先シルル系八代片麻岩類

う。全層厚は2000~4000mである。白根層群は酸性凝灰岩は含まないが輝緑凝灰岩がこれにかわる。

*Thamnasteria* aff. *yuraensis* EGUCHI その他の介化石によって上部ジュラ系ないし白亜系とみなされる。井川層には礫岩はあるがチャート石灰岩および輝緑凝灰岩などはない。奈良田層群には礫岩凝灰岩および輝緑岩岩脈を伴っている。

関東山地には上部ジュラ系が幾つか知られる。そのうちの一部は鳥巢相当層である。

楯ノ木平層は北西部の山中地溝帯にあって砂岩頁岩からなり鳥巢型石灰岩を含む。合羽坂層群は西部の南佐久郡にあって砂岩頁岩粘板岩チャートからなつて石灰岩礫岩輝緑凝灰岩を伴い菊石の *Lithaco-ceras* その他の化石を産し鳥巢層群に対比される。川上層群はかつて南佐久層群とよばれたものであるがチャートや輝緑凝灰岩は含まない。中部の秩父地方には大滝層群がある。南東部には小河内多摩川五日市の3層群がある。川上大滝小河内多摩川五日市の諸層群はいずれも鳥巢型石灰岩を含む。あとの3層群は四国の仏像線に相当する御所平~之郷線より外側のもので四万十累層線の一部に相当すると見る者もある。関東山地のジュラ系も四国と同様の関係にあるとみなされており藤本名誉教授はジュラ系相互の関係を第47図のように説明された。

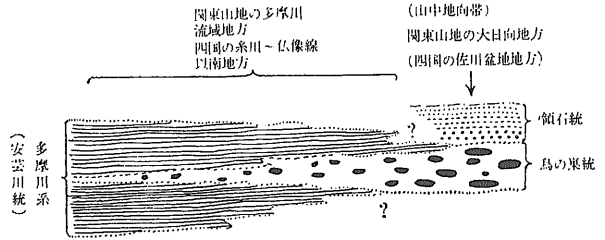
### V 2 4 北海道のジュラ系

三畳系でのべたように日高層群の一部にはジュラ系を含む可能性もあるが明瞭にジュラ系を主体とする地質系統は空知層群およびその相当層である。

#### 空知層群

化石によって地質時代を正確に判明できる地層である下部エゾ層群から引きつづくより古期の地層で下部白亜系(?)を含みジュラ系を主体とするものと空知層群またはその相当層とよばれる。空知層群は砂岩や珪質頁岩を主体として部分的には厚い輝緑凝灰岩やチャートをかなり多量に含む厚い累層である。標式地は空知川中流の山部から鹿越にかけの地域と夕張ないし芦別山地である。層序区分や対比は未だ不十分である。

糠平階 本層群の下部の糠平層は先エゾ層群の最下部で背斜構造をつくるので下限は不明である。弱い変成作用をうけて赤色石英片岩輝緑片岩輝緑凝灰岩集魂岩質片岩角礫片岩等からなる。沙流川層に整合におおわれる。



第47図 多摩川系(安芸川統)鳥巢統・傾石統の相互関係を示す模式断面図

山部階 下限は断層である山部層は上位の主夕張層によって西部では整合 東部では不整合におおわれる。岩質は主として輝緑凝灰岩輝緑岩でチャートや粘板岩を挟み時には石灰岩のレンズを含む。下部には三畳~ジュラ系を示す腕足介の *Spiriferina* などを上部からジュラ系を示すサンゴ *Heptastylopsis asiatica* YABE et SUGIYAMA, *Microsolena* sp. 層孔虫類 *Circoporella semiclastrata* HAYASAKA 等のほかジュラ~白亜紀を示す石灰藻 *Pycnoporidium lobatum* YABE et TOYAMA 等を産する。厚さは1500mをこえる。山部層は層孔虫サンゴ巻貝等によってジュラ系であるとみられる沙流川層に対比される。

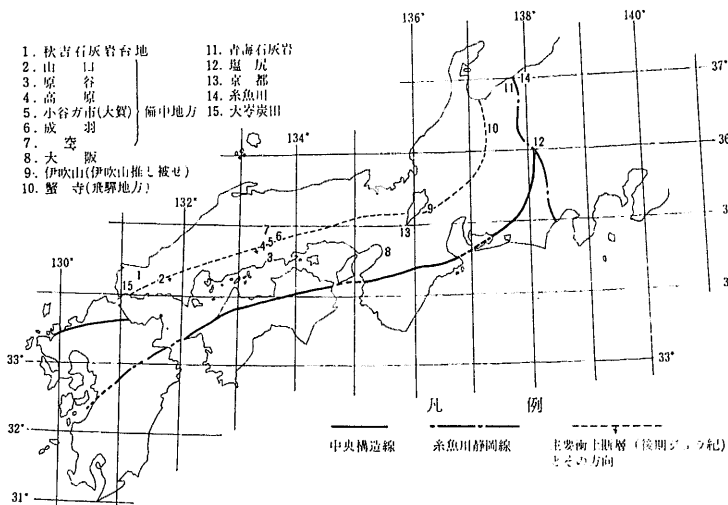
主夕張階 下部エゾ層群の基底の富間砂岩層によって部分的に不整合におおわれる主夕張層は下部が砂岩で炭層や酸性凝灰岩を伴う。中部は粗粒玄武岩の枕状熔岩や輝緑凝灰岩を主としてチャートを伴うがその上に珩岩が重なる。上部はチャートからはじまり砂岩や頁岩等が増してくる。ジュラ~白亜紀を示す石灰藻を産する。下部エゾ層群の古生物からみて一部に白亜系を含む疑いがある。

#### 豊頃層

十勝国の南東の豊頃山地を構成する地層で輝緑凝灰岩が主で砂質頁岩石灰質頁岩石灰岩等を伴う。石灰岩からジュラ~白亜紀を示す層孔虫 *Parastromtopora* sp. *Tosastroma* sp., *Milleporidium* sp. サンゴ *Stylina* 石灰藻等が得られている。

#### 北見層群

北見国の古期の地層である。中部ジュラ系(?)の Cf. *Phylloceras mediterraneum* NEUMEYER 箭石その他を含む。下部に礫岩を含む砂岩頁岩の互層で珩岩や蛇紋岩に貫かれる。 *Inoceramas* sp. も出る。また下部白亜系を示す三角介 "*Trigonia*" *pociliformis* YOKOYAMA も産するので主体が白亜系ではないかとも考えられたことがある。



第48図 小沢儀明先生による西南日本の主要構造線 (小沢儀明 1925)

最近においてサロマ湖の付近で 地質調査所の黒田和男 寺岡易司両技官によって 先白亜紀の層序が次のように明らかにされた。下部の湧別層群は砂岩頁岩の互層からなり 糠平階に比較される。中部の仁頃層群は主として輝緑凝灰岩および頁岩からなり 凝灰質砂岩 礫岩 チャート 石灰岩等を挟む。本層群の下部は層相の変化が激しい。上部は頁岩からなり砂岩を挟み単調な地層で 輝緑凝灰岩は挟まない。石灰岩は鳥巢型で層孔虫 サンゴ等を含む。厚さは5500mをこえる。山部階に相当するであろう。上部の佐呂間層群は仁頃層群に整合する砂岩をもってはじまる。頁岩や礫岩も挟む。中部は頁岩と砂岩との細互層からなり 上部は大部分が頁岩である。上限に近い部分から二枚介や植物の破片が得られる。厚さが1300mをこえる。佐呂間層群の上部からオックスフォード階後期からキンメリッジ階を示す化石 *Aucella concentrica*(SOWERBY),

*A. spitiensis* HOLDHAUS に似たものが得られいる。本層群は主た張階に相当すると思われる。以上の3層群は化石および岩質から空知層群ないし北見層群に比較される。

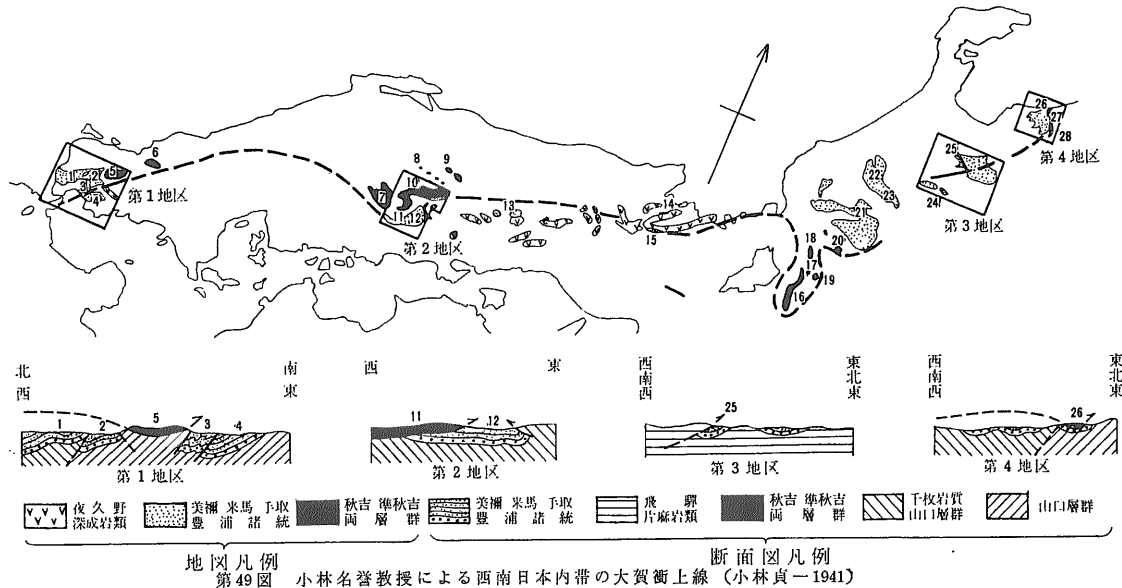
### V 3 ジュラ紀の地殻変動

ジュラ紀前期には度々のべたように飛騨地背斜の影響をうけて 内陸側には来馬層群やそれらの相当層が厚く堆積した。ジュラ紀中期にはまたかなり広範囲に陸化され その影響によって各地に不整合が存在するに至った。この時期には三疊紀頃からできた内側の中生界の南側に

おける隆起はかなり激しいもので 筆者は古い領家帯の生成と考えている。ジュラ紀後期は中生代中で比較的静穏であったとみなされているが 飛騨地背斜から領家地背斜に推移する過渡的な時期にすぎなくて 必ずしも静穏ということは当たらないようである。

飛騨地背斜の末期には 深成作用によって花崗岩などの深成岩が広く貫入し(絶対年数の測定で示される三疊紀ないしジュラ紀前半)そのため飛騨地背斜地殻においては 地殻が可塑性を失ったであろう。

三疊紀およびジュラ紀の古地理図に見られる今の領家帯の位置には 地殻の隆起による山脈の形成が推定される。領家帯の隆起ないしは造山運動の芽は すでにこの頃からはじまったに相違ない。それがジュラ紀後期の地層中の花崗岩 石英斑岩 変成岩類その他の礫となって 入りこむようになったものである。



第49図 小林名譽教授による西南日本内帯の大賀衝上線 (小林貞一 1941)



蔵田博士は鳥巢層群中のある種の岩石は 領家変成岩類中のものに似ていることを指摘している。この変成岩のうちのものについては 三滝火成岩類や寺野変成岩類のものにはなだしく似るものがあることは周知のとおりである。筆者の観察によると 時には径70cmに達するものもあった。このような大礫の源は遠くアンガラ大陸や当時の飛驒地域に求めることは 無理であると思われる。この種の岩石の露出は 古い領家地帯にあったと考えると都合がよい。

西南日本内帯で故小沢教授は地質ニュース128号 第19 20 21図で示した大賀デッケンをつくる地殻変動をジュラ紀末頃とのべた。デッケンの前縁の大賀衝上線は西南日本内帯に広く追跡されることを 第48図のように予想された。小林名誉教授は その後の資料を加えて大賀衝上線の位置を第49図のように推定されている。

小沢先生によると大賀衝上は白亜系硯石層群によっておおわれていると見られることが 変動の時期をジュラ紀末とした根拠である。小林名誉教授は大賀衝上は硯石層群前と考えられることもあったが 最終的には白亜紀の佐川造山運動の前駆として 内側では大賀階の変動があり それは硯石層群前であると結論された。

その時期は白亜紀の項でのべるつもりであるが 大賀変動は やはり硯石層群の堆積中からその堆積後にかけて完成している。しかし 造山運動自体はジュラ紀中頃から激しくなって 古第三紀の終り頃までつづき それが日本列島の地質構造の形成に大きく作用を与えた領家変動である。中軸部に当たつての領家帯は今では求める術がないが 北側の内帯では大賀 外帯では佐川の2大造山運動とよばれるものは かつての領家の地帯から多少時期的にはずれて 表現されたに相違ない。

そしてそれは共に白亜紀前半から中頃をもって頂点に達したものであろう。

ここでのべた古い領家帯とは白亜紀頃の変動を受けていないもの したがって現在の領家帯の初期の姿であることをお断わりする。

西南日本外帯のジュラ紀の変動はあまり注目されていない。それは白亜紀の小林名誉教授による佐川造山運動が余りにも激しく活動したので そのかげにかくされたものと思われる。まだ充分正確なことはわからないがかなり激しい地殻変動が存在したことが推定される。黒瀬川構造帯にそつて シルル系 寺野変成岩類および三滝火成岩類が諸所に断片的に現われ それにそつた上部ジュラ系鳥巢層群には 寺野や三滝の岩石または領家変成帯の岩石に似た礫が多く含まれている。この種の

火成岩や変成岩が しかも直径が数10cmに達するものが 鳥巢層群にもたらされたことは 領家帯(?)がすである程度地表に露出していたのではないかと考えられる。領家地背斜は 飛驒地背斜がほぼ終つた後に隆起したようにのべたが ことによると 2つの地背斜は判然とした区別がなく領家帯は三疊紀末頃から上昇をはじめ ジュラ紀中期またはその終り頃にかかなり激しい動きがあったかも知れない。これがジュラ紀中期と後期との間の著しい不整合をもたらせたのであろう。

(筆者は地質部)

文 献 (すでに示したものは省略した)

- 橋本 互 (1958) : 蝦夷—樺太地向斜地域の地史に関する考察 藤本教授還暦記念論文集
- 速水 格 (1959) : 宮城県稲井村水沼地方のジュラ系 地質学雑誌 65巻 767号
- HAYAMI, I. & NAGUMO, Y. (1960) : Pelecypods of the upper Jurassic and lowermost Cretaceous Shishiori group in northeast Japan. *Jap. Jour. Geol. Geogr.*, vol. 31, no. 1.
- HAYAMI, I. (1961) : Successions of the Kitakami Jurassic. Part I, II & III. *Jap. Jour. Geogr.*, vol. 32, no. 2.
- KOBAYASHI, T. & IWAYA, Y. (1941) : On the imbricated structure of the Sakuradani area in the Province of Awa. *Proc. Imp. Acad.*, vol. 17, p. 110-115.
- KOBAYASHI, T., HUIJITA, A. & KIMURA, T. (1945) : On the geology of the central part of Southern Shikoku. *Jap. Jour. Geol. Geogr.* vol. 20, no. 1.
- 小林貞一ほか4名 (1957) : 来馬層群 (ジュラ系下部) 地質学雑誌 63巻 738号
- 小西健二 (1954) : 山奥層 (岡山県北部の侏羅紀層) 地質学雑誌 60巻 707号
- 蔵田延男 (1940) : 斗賀野盆地付近の地質学的研究 その1,2 地質学雑誌 47巻 567号, 48巻 569号
- MASATANI, K. & TAMURA, M. (1959) : A stratigraphic study on the Jurassic Soma group on the eastern foot of the Abukuma mountains, northeast Japan. *Jap. Jour. Geol. Geogr.*, vol. 30, p. 245-257.
- 松本達郎他5名 (1953) : 地史学下巻 朝倉書店
- 松本達郎 藪米良亀令 (1964) : 5万分の1地質図幅日奈久および同説明書 地質調査所
- 森 一男 (1949) : On the Jurassic formation in the Hashiura district, Prof. of Rikuzen, Japan. *Jap. Jour. Geol. Geogr.*, vol. 21, p. 1-4.
- 佐藤 正 (1956) : 菊石にもとづく日本下部ジュラ系の対比 地質学雑誌 62巻 732号
- TAMURA, M. (1961) : The geologic history of the Torinosu epoch and the Mesozoic reef-limestone in Japan., *Jap. Jour. Geol. Geogr.*, vol. 32, no. 2.