

北上山地、坂本澤・叶倉澤及び合地澤の紡錘蟲

(1952年4月, 日本地質學會總會にて講演, 1952年11月10日受理)

森 川 六 郎*

- | | |
|-----------------------------|-----------------------|
| I まえがき | B 湯場の澤統の石灰岩における化石帯 |
| II 調査区域及び層序 | C <i>Triticites</i> 帯 |
| III 化石帯 | IV 總 括 |
| A <i>Parafusulina</i> 帯について | V あとがき |

I ま え が き

北上山地はすでに幾多諸先輩學者により研究され、層位學的並びに古生物學的に詳細な報告がなされているが、二疊紀の紡錘蟲等に関してはまだ疑問の點がないでもない。筆者は特に次の2つの問題を解決せんとして、北上山地の研究を企てた。

(1) 遠藤隆次は目下、北上山地における上部古生代層の石灰藻を研究中である。石灰藻がはたして標準化石として利用されるか否かを紡錘蟲との關係より、検討しようとした。殊に *Mizzia* は現在迄の知識では中部ないし上部二疊紀層に限られているが北上山地においては差澤階(Sakmarian)の上部より産する。そこで差澤階の石灰岩全體が Sakmarian に對比されるのか、或は *Mizzia* を産する上部の部分は Artinskian に相當するのかどうかを紡錘蟲より解決しようとした。

(2) 筆者は目下、關東山地正丸峠付近の地質を調査中であるが、この付近における石灰岩の産状を見るに、おゝむね、レンズ状に胚胎し、そのおのおのに特徴ある化石をふくむ。なかでも、*Pseudofusulina* 石灰岩は他の *Parafusulina* や *Neoschwagerina* 等をふくむ石灰岩より分布が廣く、含有化石によつて3化石帯にわけられる。A) *Pseudofusulina krafftii* 帯, B) *Pseudofusulina vulgaris* 帯, C) *Pseudoschwagerina*~*Triticites* 帯。しかして、これら3化石帯は恐らく異つた層準と考えられるが、はたして、この3化石帯に分けることが可能かどうかを北上山地で究明しようとした。

これらの理由で、北上山地・二疊紀の標準露出地である坂本澤・叶倉澤・合地澤の3つの澤をえらび、詳細に調査した。この化石は豊富であるが期待した程、保存が良好でなく變形したものが多かつたが1000枚以上のスライド**を製作することにより、ようやく結論に到達することができた。ただ調査範囲は極めてせまかつたので、筆者の結論を北上山地全體に及ぼすことができるかどうか疑問であるが、ともかくも、こゝに公表して、讀者諸賢の遠慮ない御批判をいただきたい。

II 調査区域及び層序

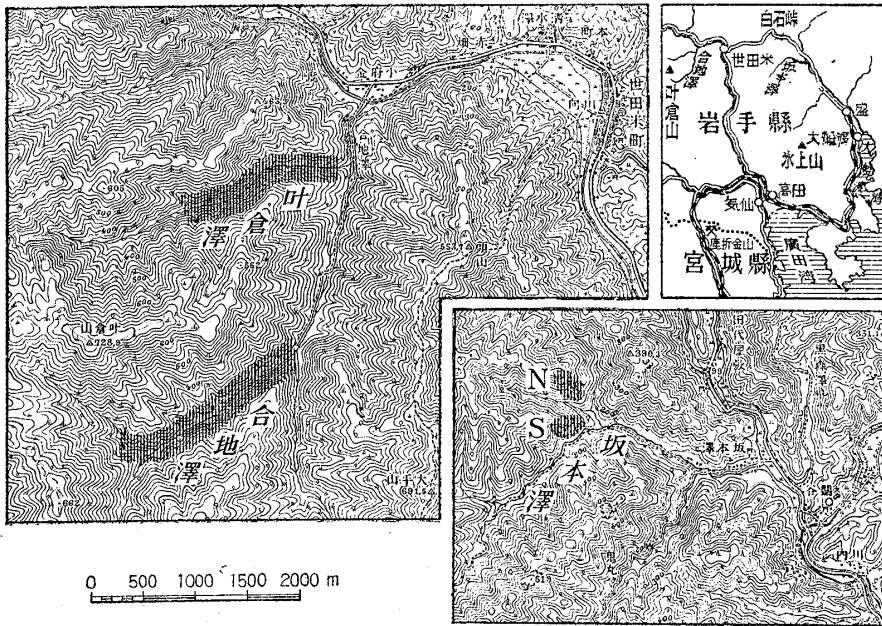
筆者の調査した區域は坂本澤・叶倉澤・合地澤であるが、澤の上流より下流まで全體を調査したわけではない。坂本澤では湯場の澤鑛泉の南北に發達する差澤階に相當する石灰岩崖である。(便宜上、南の崖を南崖、北を北崖とよぶ。)この資料は遠藤隆次が石灰藻研究のため採集したものをいただいた。叶倉澤では合地澤の合流點より約2kmの上流迄、合地澤は上流の部分約2kmの間である。(第1圖参照)

層序は大別して、上部小府金統・下部小府金統・湯場の澤統に3分できる。この區分を湊正雄(1944)の區分に對比すると、

* 埼玉大學文理學部地學教室

** 薄片でなく、スンプスライド

地質學雜誌 第59卷 第691號 1953年4月



第 1 圖

上部小府金統……小濱階
(叶倉統中の)

下部小府金統……叶倉統
湯場の澤統……坂本澤統
のようになるのではないかと
思うが、この對比に多少疑問
もあるので、湊正雄の區分を
そのまま適用するときは誤解
を生ずる恐れがあるので、一
應、第1表に示したような筆
者の區分を用いることにした。
以下、層序についての概略を
のべる。

湯場の澤統：坂本澤統に
對比される。そして、礫岩

第1表 層序區分と調査範圍

層序區分	調査區域		
	坂本澤	叶倉澤	合地澤
上部小府金統	石灰岩		
	黑色粘板岩		
	礫岩		
下部小府金統	石灰岩		
	砂岩		
	礫岩		
湯場・澤統	石灰岩		
	粘板岩		
	礫岩		

(長坂階)・粘板岩(川口階)・石灰岩(差澤階)よりなることは湊の通りであるが、粘板岩・礫岩は調査せず。石灰岩は黒色ないし灰色で砂岩・粘板岩を夾在し、時に岩脈の貫入がある。この石灰岩は坂本澤では、高さ約200mの急崖をなし、その崖の上部において斷層をもつて石炭紀の地層と接する。叶倉澤では厚さ約1000m位あるが合地澤では非常にうすくなるようである。筆者は、それ全體を調査しなかつたので詳細は不明である。

下部小府金統：下部より礫岩、砂岩、石灰岩が重なり、石灰岩は黒色ないし灰色を呈し、上位の部分は下位に比較して多少塊状であるが、一般に板状で、珊瑚や紡錘虫の化石を含有するも、とくに下位は甚だしく板状で海百合の破片等多く、紡錘虫は發見されない。砂岩の下部には *Parafusulina wanneri*? を含むのが特徴的である。下部の礫岩と共に叶倉澤及び合地澤においてのみ發達し、坂本澤には見られない。

上部小府金統：下部より礫岩、黑色粘板岩、石灰岩が重なり、石灰岩はほとんど灰黒色で板状を呈し、化石は豊富でない。小貫義男は本層をその東側に分布する黑色粘板岩と斷層で境し、彼の叶倉世の石灰岩(筆者の下部小府金統石灰岩)が繰り返されたものと解釋

しているが、筆者はその斷層を觀察できなかつたので、黑色粘板岩の上位においた。黑色粘板岩は中に數層の綠色の石灰質砂岩をはさみ、その岩相から登米粘板岩に、下位の礫岩は薄衣礫岩に對比されるものと思われる。

地質構造は何れも簡單で、複雑な褶曲構造は化石の上から認められない。坂本澤では走向NEで西に20°~30°のゆるい傾斜をもっている。叶倉澤・合地澤はNSの走向でほとんど垂直であるが一般に西に傾き、西方にいくにしたがつて上部の地層があらわれる。

第2表 層序区分と化石帯

區分	層相	北上山地に於ける 規準系統		化石帯	
		登米統	津付階 雄勝階		
上部二疊系	上部小金府統	石炭岩	叶倉統	小濱階	1. <i>Lepidolina shiraiwensis</i> 帯 2. <i>Neoschwagerina douvillei</i> 帯 3. <i>Parafusulina wanneri</i> ? 帯
		黑色粘板岩 (登米スレート)			
		礫岩 (薄衣礫岩)			
	下部小金府統	石灰岩	岩井崎階		
		砂岩	合地澤階		
		礫岩			
中部二疊系 下部二疊系	湯場ノ澤統	石灰岩	坂本澤統	差澤階	4. <i>Pseudofusulina krafti</i> 帯 5. <i>Pseudofusulina vulgaris</i> 帯 6. <i>Pseudoschwagerina</i> cf. <i>Schellwieni</i> 帯 7. <i>Triticites irregularis</i> 帯
上部石炭系?		粘板岩		川口階	
筆者未調査				長坂階	

~~~~~坂本澤變動~~~~~

III. 化石帯

各澤における紡錘蟲の化石床は第3表に示したとおりで、坂本澤南崖・同北崖・叶倉澤・合地澤でそれぞれ7・3・9・3の化石床が認められ、11属34種を識別しえた。しかして層序区分と化石床との関係は次のようである。

上部小府金統……化石床なし

下部小府金統…… { 石灰岩 合地澤 No. 2~No. 1  
                          { 砂岩 合地澤 No. 3

湯場の澤統 石灰岩  
                          叶倉澤 No. 9~No. 1

坂本澤北崖 No. 7~No. 1

” 南崖 No. 3~No. 1

なお、以上の化石床を、次の7化石帯に分けた。その内には一化石床を以て化石帯としたものもある。これは先人の調査を考慮に入れてそうしたものである。各化石帯から産する種属は次のとおりである。

第 3 表 化 石 表

| 化石種                                                   | 坂本澤北崖 |   |   |   |   |   |   | 坂本澤南崖 |   |   | 叶倉澤 |   |   |   |   |   |   |   |   | 合地澤 |   |     |
|-------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|-------|---|---|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|---|-----|
|                                                       | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1     | 2 | 3 | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 1   | 2 | 3   |
| <i>Quasifusulina longissima</i> (MÖLLER)              |       |   |   |   | × |   |   |       |   | × |     |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |     |
| <i>Q. sp.</i>                                         |       |   |   |   |   |   |   |       |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   | ×   |
| <i>Schubertella ? giraudi</i> (DEPRAT)                |       |   |   |   |   |   |   |       |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   | ×   |
| <i>Triticites irregularis</i> (SCHELLWIEN & STAFF)    |       |   |   |   |   |   |   |       |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   | ×   |
| <i>T. rothi</i> SKINNER                               |       |   |   |   |   |   |   |       |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   | ×   |
| <i>T. kagaharensis</i> FUJIMOTO                       |       |   |   |   |   |   |   |       |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   | ×   |
| <i>T. kofuganensis</i> n. sp.                         |       |   |   |   |   |   |   |       |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   | ×   |
| <i>T. parvulus</i> (SCHELLWIEN)                       |       |   |   |   |   |   |   |       |   |   |     |   |   |   |   |   |   | × |   |     |   |     |
| <i>Pseudoschwagerina sp.</i>                          |       |   |   |   |   |   | × |       |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   | × |     |   |     |
| <i>Pseudofusulina gracilitetis</i> (DUNBAR & SKINNER) |       |   |   |   |   |   |   |       |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |     |
| <i>P. verneuili</i> (MÖLLER)                          |       |   |   |   |   |   |   |       |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   | × |     |   |     |
| <i>P. solida</i> (COLANI)                             |       |   |   |   | × |   |   |       |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   | × |     |   |     |
| <i>P. vulgaris</i> (SCHELLWIEN)                       |       |   |   |   |   | × |   |       |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   | × |     |   |     |
| <i>P. tschernyschewi</i> (SCHELLWIEN)                 |       |   |   |   |   |   |   |       |   |   |     |   |   | × |   | × |   |   |   |     |   |     |
| <i>P. prisca</i> (DEPRAT)                             |       |   |   |   |   |   |   |       |   |   |     |   |   | × |   |   |   |   |   |     |   |     |
| <i>P. parapriscia</i> (CHEN)                          |       |   |   |   |   |   |   |       |   |   |     |   |   | × |   |   |   |   |   |     |   |     |
| <i>P. granum-avenae</i> (RÖMER)                       |       |   |   |   |   |   |   |       |   |   |     |   |   | × |   |   |   |   |   |     |   |     |
| <i>P. krafftii</i> (SCHELLWIEN)                       |       |   |   |   |   | × | × |       |   |   |     |   |   | × |   |   |   |   |   |     |   |     |
| <i>P. crassiseptata</i> (DEPRAT)                      |       |   |   |   |   |   |   |       |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |     |
| <i>P. ambigua</i> (DEPRAT)                            |       |   |   |   |   | × |   |       |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |     |
| <i>P. richthofeni</i> (SCHWAGER)                      |       |   |   |   |   |   |   |       |   | × |     |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |     |
| <i>P. erucaria</i> (SCHWAGER)                         |       |   |   |   |   |   |   |       |   | × |     |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |     |
| <i>P. sp.</i>                                         |       |   |   |   |   |   |   |       |   | × |     |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |     |
| <i>Fujimotoella umpligata</i> MORIKAWA                |       |   |   |   |   | × |   |       |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |     |
| <i>F. salixifolia</i> MORIKAWA                        |       |   |   |   |   | × |   |       |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |     |
| <i>F. obscura</i> MORIKAWA                            |       |   |   |   |   | × |   |       |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |     |
| <i>Parafusulina wanneri ?</i> (SCHUBERT)              |       |   |   |   |   |   |   |       |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   | ×   |
| <i>P. ? kesenensis</i> MORIKAWA                       |       |   |   |   |   |   | × |       |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |     |
| <i>Pseudoliolina ozawai</i> YABE & HANZAWA            |       |   |   |   |   |   |   |       |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   | ×   |
| <i>Neoschwagerina douvillei</i> OZAWA                 |       |   |   |   |   |   |   |       |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   | ×   |
| <i>N. sp.</i>                                         |       |   |   |   |   |   | ? |       |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   | ×   |
| <i>Sumatrana annae</i> VOLZ                           |       |   |   |   |   |   |   |       |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   | ×   |
| <i>Lepidolina shiraiwensis</i> (OZAWA)                |       |   |   |   |   |   |   |       |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   | ××? |

1. *Lepidolina shiraiwensis* 帯*Lepidolina shiraiwensis* (OZAWA) (最多), *Neoschwagerina sp.* (稀)2. *Neoschwagerina douvillei* 帯*Neoschwagerina douvillei* OZAWA, *Sumatrana annae* VOLZ, *Lepidolina cf. shiraiwensis* (OZAWA)3. *Parafusulina wanneri* (SCHUBERT) ? 帯*Parafusulina wanneri* (SCHUBERT) ?4. *Pseudofusulina krafftii* 帯*Pseudofusulina krafftii* (SCHELLWIEN), *Psf. crassiseptata* (DEPRAT), *Psf. ambigua* (DEPRAT), *Psf. richthofeni* (SCHWAGER), *Psf. erucaria* (SCHWAGER), *Fujimotoella umpligata* MORIKAWA, *F. salixifolia* MORIKAWA, *F. obscura* MORIKAWA,5. *Pseudofusulina vulgaris* 帯*Pseudofusulina vulgaris* (SCHELLWIEN), *Psf. krotowi* (SCHELLWIEN), *Psf. tschernyschewi* (SCHELLWIEN), *Psf. prisca* (DEPRAT), *Psf. parapriscia* (CHEN), *Psf. granum-avenae* (ROEMER), *Psf. solida* (COLANI), *Psf. verneuili* (MÖLLER), *Psf. gracilitetis* DUNBAR & SKINNER, *Quasifusulina*

*longissima* (MÖLLER), *Triticites paruulus* (SCHELLWIEN)

6. *Pseudoschwagerina* 帯

*Pseudoschwagerina* sp., *Parafusulina*? *Kesenensis* MORIKAWA

7. *Triticites irregularis* 帯

*Triticites irregularis* (SCHELLWIEN & STAFF), *T. rothi* SKINNER, *T. Kagaharensis* FUJIMOTO, *T. Kofuganensis* n. sp., *Quasifusulina longissima* (MÖLLER), *Q. n. sp.*, *Schubertella*? *giraudi* (DEPRAT)

次にこれら化石帯について略述する。

7. *Triticites irregularis* 帯 産地: 叶倉澤 No. 9

叶倉澤 No. 9 では *Triticites*, *Quasifusulina*, *Schubertella*? 等を産し, なかでも *Triticites* が最も多い。しかも, *Pseudoschwagerina* は全く見られない。第3圖を見ればわかるように, *Pseudoschwagerina* 帯の下部に3層の砂岩をおいて, この化石帯がある。*Triticites* 帯については種々と問題があると思うから章を改めて論じたい。

6. *Pseudoschwagerina* 帯 産地: 坂本澤北崖 No. 7, 叶倉澤 No. 8

差澤階は *Pseudoschwagerina* によつて代表されるようであるが筆者の調査では殆ど僅かしか発見されないが先人がこれを重視している點, *Pseudofusulina* を産する部分 (*Pseudoschwagerina* 帯~*Pseudofusulina krafftii* 帯) の最下位より産出する點から, 特にこの化石帯を設置した。筆者の調査区域がせまいので, 偶々, このように限られた層準にだけ発見されたのであつて, より廣く調査することにより, 5. *Pseudofusulina vulgaris* 帯の中にこの化石帯は包含されるかも知れない。關東山地における筆者の調査では *Pseudoschwagerina* は *Pseudofusulina* 石灰岩帯の最下部にのみ見られるので, *Pseudoschwagerina* の生存期間はかなり限定されるような気がする。

5. *Pseudofusulina vulgaris* 帯 産地: 坂本澤北崖 No. 6~No. 4, 同南崖 No. 3, 叶倉澤 No. 7~No. 3

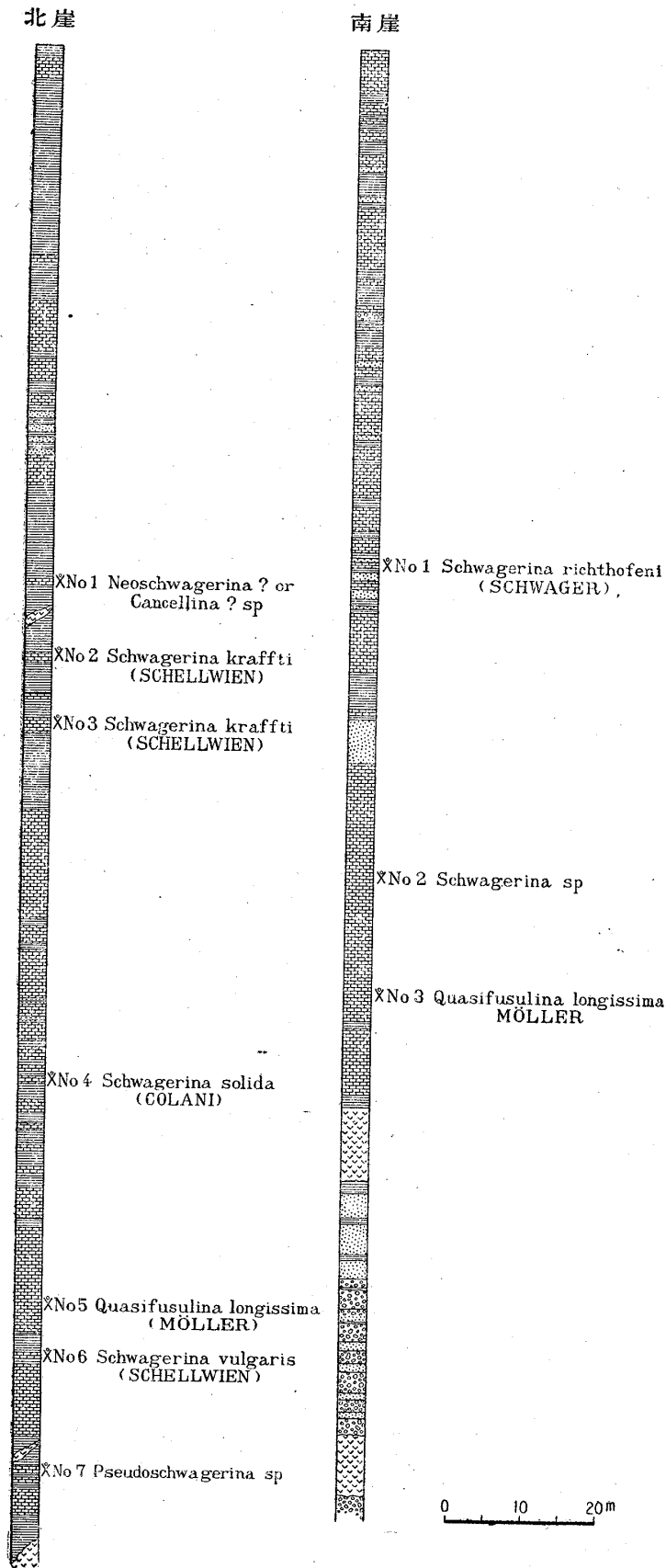
本化石帯は *Pseudofusulina vulgaris* のみでなく, 種々の *Pseudofusulina* をふくみ, 湯場の澤統石灰岩中, 最も厚い部分をしめ, 灰色ないし黒色の石灰岩からなる。本化石帯にふくまれる *Pseudofusulina* は概して, septal fluting の弱い *Schwagerina* 亞科の初期型 (*Triticites* を除く) と思われるものが多い。又, 坂本澤北崖 No. 4 及び南崖 No. 3 には上部石炭紀層に多い *Quasifusulina longissima* を産することは注目し得る。叶倉澤 No. 4 では *Pseudofusulina vulgaris* を産せず, *Pseudofusulina granum-avenae*, *Psf. prisca*, *Psf. krotowi* 等を産する。これは 3. *Psf. krafftii* 帯と *Psf. vulgaris* 帯の中間帯と思われるが, いさゝか疑問があるので一應, この化石帯にふくめた。

4. *Pseudofusulina krafftii* 帯 産地: 坂本澤北崖 No. 3~No. 1, 同南崖 No. 2~No. 1, 叶倉澤 No. 2~No. 1

本化石帯は坂本澤北崖及び叶倉澤では明瞭だが坂本澤北崖では明かでないが *Mizzia* を産することより, No. 2~No. 1 はこの化石帯に對比されることは問題がないと思う。*Pseudofusulina Krafftii* は *parafusulina* や *Neoschwagerina* に伴つて産する化石で septal fluting の様子から, *Pseudofusulina* の内で最も進んだ型といふことができる。この化石帯には *Pseudofusulina krafftii*, *Fujimotoella* が多く *Psf. ambigua*, *Psf. crassiseptata* を伴う。又, *Mizzia* を共産することが特徴的で, 湯場の澤統石灰岩の最上位の化石帯である。

3. *Parafusulina wanneri*? 帯 産地: 合地澤 No. 3

合地澤における下部小府金統の砂岩は厚さ 150m 位で, その下部に本化石帯がある。*Parafusulina*



第2圖 坂本澤柱狀断面圖 (遠藤隆次による)

wanneri? は from ratio の大きい紡錘虫で非常に特徴がある。本地域では保存不良で、化石の部分は溶解されてしまっていて、内部構造を見ることはできない。叶倉澤では砂岩は発達するがその中から化石を発見し得なかつた。しかし小貫は607高地の東尾根より報告しているから、下部小府金統の砂岩中に広く分布するものと思われる。

2. Neoschwagerina douvillei 帯

産地: 合地澤 No. 2

この化石帯には Neoschwagerina douvillei が極めて多く、次いで Sumatrina annae, Pseudodoliolina が豊富である。Lepidolina shiraiwensis は稀ではあるがふくまれており、Sumatrina annae, Neoschwagerina douvillei は通常 Yabeina 帯に多い化石である。この化石帯には Neoschwagerina が多いとはいえ、他地域の Yabeina 帯に對比すべきであろう。かように考えると、筆者の調査地域では Neoschwagerina 帯が発達していないことになる。本帯は 1. Lepidolina shiraiwensis 帯の下位、数mの所にある。

1. Lepidolina shiraiwensis 帯 産地: 合地澤 No. 1

本化石帯中には Lepidolina shiraiwensis が極めて豊富で稀に Neoschwagerina が発見される。この化石帯は岩井崎階に對比できるものと思われるもので、南部九州における Lepidolina 帯\*に比較され、二疊紀における紡錘虫の化石帯中、最上位のものであろう。北上山地では更に上位の小濱階にも同じ化石帯がある。小貫が合地澤において、筆者の上部小府金統の石灰岩から報告しているのは、恐らく、これに相当するものと思われる。なお、本化石帯より約200m上

\* 勘米良龜齡 昭和27年4月總會にて講演

位に珊瑚 (*Wentzelella*) を含む石灰岩がある。

A. *Parafusulina* 帯について志井田は上八瀬層の上位に *Parafusulina* 帯をもうけ, *Parafusulina*? *japonica*\* を産すると報告している。*P.*? *japonica* は本邦他地域では *P. kaerimizuensis*, *Misellina*, *Nagatoella*, *Pseudofusulina krafftii*, *Psf. ambigua* 等を伴うのが普通である。これを直ちに *Parafusulina* 帯とするにはいさゝか疑問ではあるが、一應, *Parafusulina*? *japonica* 帯として論じよう。

いわゆる, *Parafusulina*? *japonica* は筆者の調査地域では発見されない。今, *Parafusulina wanneri*? 帯を以て *Parafusulina*? *japonica* 帯に對比するのは危険である。*P. wanneri*? は *P.*? *japonica*, *P. kaerimizuensis* に比較して, septal fluting が規則正しく, かつ強い点では似ているが form ratio が大で, その値が 10 を越える場合がある。そのような elongate type の *Parafusulina* は外国にも例がない。単に form ratio の点から考えると *Polydiexodina*\*\* に近い。

form ratio が *Schwagerina* 亜科の系統発生上, 重要か否かは今後の研究課題であるが, *Parafusulina*\*\*\* 系を考えると *P.*? *japonica* を祖先形として, *P. kaerimizuensis* → *Polydiexodina* へと徐々に form ratio が増加していく傾向がある。

更に志井田 (1942) によると *parafusulina wanneri*? は *parafusulina japonica* 帯より上位にあつて *Yabeina* 等と伴つて産するとのべている。

*Parafusulina wanneri*? は砂岩中に含まれている。このような環境は *Parafusulina wanneri*? のみが棲息し得た特別なものであつて他の *Misellina*, *Nagatoella* 等が棲み得なかつたものかも知れないが, *P. wanneri*? のみで他の種を産しないということにいさゝか疑問がある。

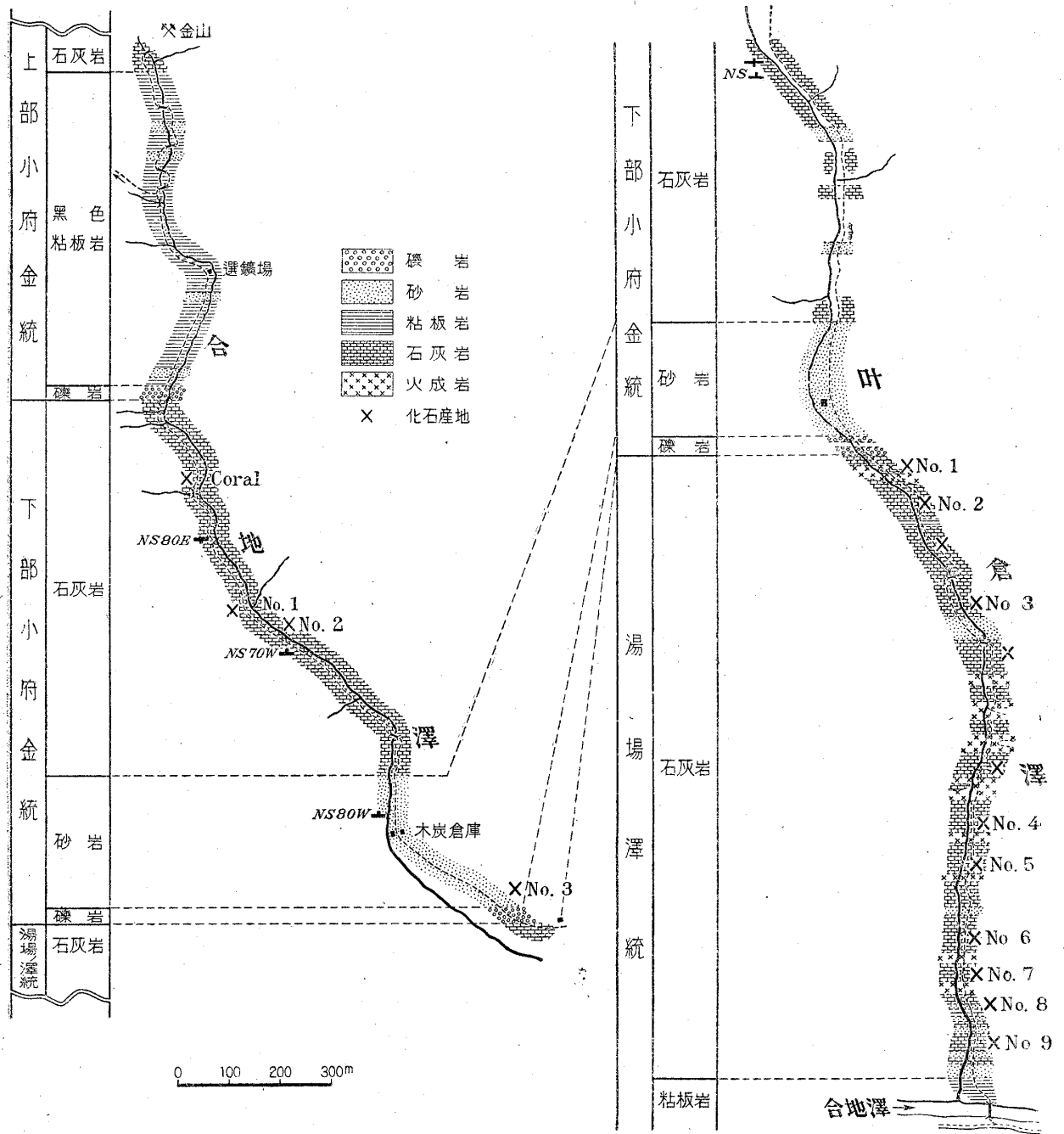
しからば *Parafusulina*? *japonica* 帯は缺如しているだろうか。4. *Pseudofusulina krafftii* 帯の fauna を見ると *Pseudofusulina crassiseptata*, *Psf. ambigua*, *Psf. richthofeni* をふくんでいる。それらの多くは *Parafusulina* 帯や更に上位の *Neoschwagerina* 帯に産するので, *Psf. krafftii* 帯を中部二疊系として差支えはない。更に *Psf. krafftii* 帯には *Mizzia velebitana* を共産する。遠藤隆次によると *Mizzia* は, 従来, 中部ないし上部二疊系にのみ産する重要な化石で, まだ下部二疊系からは報告されたことがないという。このように紡錘虫のみならず, 石灰藻からも中部二疊系ということができる。すなわち, 4. *Psf. krafftii* 帯が *Parafusulina*? *japonica* 帯に對比できそうに考えられるが *P.*? *japonica*, *P.*? *kaerimizuensis*, *Nagatoella*, *Misellina* 等が発見されない。關東山地には *Parafusulina*? *japonica* 帯の下位にあるものと考えられる。この *Pseudofusulina krafftii* 帯をもつて中部二疊系とすることは肯定できるが *Parafusulina*? *japonica* 帯に對比できない。すなわち *Parafusulina* 帯は缺如しているという結論になる。この缺如は下部小府金統の礫岩によつて示されていると思う。叶倉澤において湯場の澤統の石灰岩は厚く, 合地澤では薄くなり, 更にこの石灰岩は多くの火成岩の岩脈に貫かれているに反して, 上位の小府金統にはその貫入が見られないこと等は, 不整合を裏づけるものと考えられる。たゞ叶倉澤及び合地澤に分布するこの礫岩を結ぶ方向は大體南北であつて, 一般走向と一致するから, 並行不整合であろう。しかし, 不整合を論ずるには乏しい資料故暗示するにとめておく。

B. 湯場の澤統石灰岩の化石帯 従来, 差澤階は *Pseudoschwagerina* によつて代表され, *Pseudoschwagerina* 石灰岩帯と呼んでいたが詳細に見ると 4 化石帯に分けることができた。その内, 最下位の *Triticites* 帯は後で述べることにして, 上位の 3 化石帯について論ずる。筆者が北上山地の調査を企てた目的は「まえがき」でのべたように, 關東山地の *Pseudofusulina* 石灰岩の 3 化石帯が, はたして, 北上山地でも分帯可能か否かにあつた。

\* *P.*? *japonica* は *Parafusulina* 属に入れるべきかどうか疑問である

\*\* 但し *P. wanneri* には multiple tunnel がない

\*\*\* *Schwagerina* 亜科中, Septal fluting の強い種を *Parafusulina* 系とよぶことにしている



第3圖 合地澤及び叶倉澤踏査圖

*Schwagerina* 亞科を系統發生學的に見て、いかなる性質が最も重要かということの研究しようとしているので、できるだけ詳細に *Schwagerina* 石灰岩を分帯し、それぞれの化石帯の特徴を把握することにつとめている。それに対しては、まだ明確な結論に到達し得ないが概して、septal fluting や form ratio が重要視されようである。ただ septal fluting の強弱というものを経験的に表現することができない。

筆者が關東山地で分帯した、*Pseudofusulina krafftii* 帯、*Pseudofusulina vulgaris* 帯、*Pseudoschwagerina* 帯は北上山地にも發達して、4・5・6の化石帯はそれぞれ、それらに對比できるものと考えられる。兩山地における化石帯の主な差異は次のようである。

- 1) 關東山地には *Pseudofusulina vulgaris* が非常に豊富であるのに反して、北上山地では割合少



ない。

2) 北上山地には *Pseudofusulina vulgaris* 帯に *Quasifusulina* が見られるが關東山地にはまだ発見されない。

3) *Pseudoschwagerina* は數的に見て非常に少ないことは共通しているが、北上山地にはこれと共に *Triticites montipora*, *Triticites simplex* 等の化石を産しないで、關東山地では共存する。

C. *Triticites* 帯について *Triticites* 帯は叶倉澤 No. 9 においてのみ見られるので、他の調査地域で発見されない。そして、7. *Pseudoschwagerina* 帯と接近しているのでこの化石帯はその一部とも考えられる。しかし、最近、青海・飛驒・矢山岳等で、*Triticites* 帯が発見され、上部石炭系の問題が大きく取り上げられているので筆者の意見をのべたい。

この化石帯の *Triticites* は關東山地、その他において *Pseudoschwagerina* に伴つて出る *Triticites montipora*, *T. simplex*, *T. minimus* 等と異なる種で小型で長いもの、だえん型のもの等、これまで本邦で見られたものとは大いに異なる。これらの *Triticites* 以外には小型の *Quasifusulina*, *Schubertella*? を産するが二疊紀であるという積極的な證據はない。

最近、千坂武志\*は雪澤で同じような化石床を発見し、こゝでは *Triticites zone* として成立することを述べている。又山田彌太郎\*\*は長岩付近を研究中、川口階に相當する粘板岩中から數カ所、保存不良ではあるが *Triticites* と思われる化石が密集している所を発見している。

以上の事實から、*Triticites* 帯は北上山地では存外廣く分布しているようで、更に下部の川口階にも *Triticites*? を産することから、湯場の澤統の下部には上部石炭系の部分があるかも知れない。

しかし、筆者の調査區域が限られた小範圍であつたので、偶々、*Pseudoschwagerina* 帯の一部が *Triticites* の多い化石床となつてあらわれたのかも知れない。今後、より廣範圍な調査によつて、これと同層準から、あるいは坂本澤統の下部(川口階・長坂階)から *Pseudoschwagerina* が発見されるかも知れない。筆者の調査では *Pseudoschwagerina* は非常に稀であつて、それ程、重要視すべきか否か疑うのであるが、*Triticites* の Hemera ということを見無視し、*Pseudoschwagerina* の最初の出現をもつて、二疊紀の基底とするということであるならば、上部石炭系と斷言するには躊躇せざるを得ないであらう。

いずれにしても、この問題の解決には、北上山地を廣く湯場の澤統の粘板岩等を詳細に研究し、更に化石のけんとうを行わねばならぬ。

#### IV 總 括

以上、述べたことを總括して見ると、北上山地では *Neoschwagerina* 帯が発達せず、細長い形の *Parafusulina* が産する。*Schwagerina* 帯を中部二疊系とすることは差支へはないが、*Parafusulina? japonica* 帯は缺如していて、*Parafusulina wanneri*? 帯と *Schwagerina krafftii* 帯の間に不整合があるらしい。更に最下部には *Triticites* 帯があるが、地質時代に關しては今後、けんとうせねばならない。

#### V. あとがき

まえがきにのべた筆者の北上山地における研究の目的は大方、達し得たのであるが、*Parafusulina? japonica* 帯の缺如、*Triticites* 帯等の問題が生じた。これは今後の研究に俟たねばならないが、筆者はもともと、關東山地の研究が主であつて、北上山地における研究はこれで打切る。幸い、北上山地には有能な多數の學徒が熱心に研究の駒を進めている故、それらの問題は筆者の豫想したような結論に達するかどうか疑問であるが、近い將來いずれかに解決されると思う。

\* 昭和 27 年 4 月總會で講演

\*\* 山田が提供して下さつた長岩の資料を筆者が調べたものである

終りにのぞみ、坂本澤の貴重な資料を提供して下さつた以外に、野外及び教室で一方ならぬ御指導を賜つた本學教授遠藤隆次博士、並びに、紡錘虫について種々有益な御助言を下さつた東京教育大學教授藤本治義博士に深く感謝の意を表する。又、本研究に用いた費用は文部省科學研究費によつたことを明記して謝意を表する。

#### 主な参考文献

- 1) 小貫 義男 (1938): 岩手縣氣仙郡地方の秩父系について. 地質雜 45, 48~78.
- 2) 湊 正雄 (1942): 北上山地における先坂本澤階. 地質雜 49, 47~72.
- 3) " (1944): 南部北上山地二疊系の大區分. 地質雜 51, 83~88.
- 4) " (1944): 薄衣礫岩の層位的位置及び登米海について. 地質雜 51, 169~187.
- 5) 藤本 治義 (1942): 赤坂醒ヶ井地方産 *Pseudoschwagerina* 並びに *Pseudoschwagerina* 帯の地質時代の考察. 地質雜 48, 88~
- 6) 鳥山 隆三 (1947): 北上山地の紡錘虫化石について (演旨). 地質雜 53, 112.
- 7) 森川 六郎 (1952): 下久通礫岩について. 地質雜 58, 187~190.
- 8) 志井田 功 (1942): 宮城縣氣仙沼近傍の地質に就いて (北上山地南部の層位學的研究Ⅲ). 東北邦報 33
- 9) 勘米良龜齡 (1952): 熊本縣永川流域における上部石炭系および下部二疊系. 地質雜 58, 17~32.
- 10) Y. OZAWA (1925): Paleontological and Stratigraphical Studies on the Permo-carboniferous Limestone of Nagato. Jour. Coll. Scie. Imp. Univ. Tokyô.
- 11) Y. OZAWA (1927): Stratigraphical Studies of the Fusulina Limestone of Akasaka, Province of Mino. Jour. Fac. Scie. Imp. Univ. Tokyô, Sec. II, 2, Pt. 3, pp. 121~164.
- 12) S. HANZAWA (1939): Stratigraphical Distribution of the Genera *Pseudoschwagerina* and *Paraschwagerina* in Japan with Description of two New Species of *Pseudoschwagerina* from the Kitakami Mountain Land, Northeastern Japan. Jap. Jour. Geol. Geog., 16, 65~
- 13) H. FUJIMOTO (1936): Stratigraphical and Paleontological Studies of the Titibu System of the Kwantô Mountain Land. Pt. 1 & 2, Scie. Report Tokyô Bunrika Daigaku Sec. C, No. 4.  
H. FUJIMOTO (1937): Some Fusulinids from Kawanobori-mura, Kyûshû, Japan. Jap. Jour. Geol. Geog. 14~15.
- 14) M. L. THOMPSON (1948): Protozoa. Art. 1, Univ. of Kansas, Paleontological contribution.
- 15) R. ENDO (1951): Stratigraphical and Paleontological Studies of the Later Paleozoic Calcareous Algae in Japan I. Trans. Proc. Paleont. Soc. Japan, N. S. No. 4, pp. 121~129
- 16) R. MORIKAWA (1952): Some *Schwagerina*-like *Parafusulina*. 29~34. On a New Genus *Fujimotoella*. 35~38. Scie. Report Saitama Univ. No. 1.
- 17) H. YABE (1948): *Neoschwagerina* DUNBAR & CONDRA. Proc. Jap. Acad. Tokyô, 1. 25. No. 9.

### Fusulinids from the Kitakami Mountainous Land

(Abstract)

Rokurô MORIKAWA

The writer carefully studied the three areas in the Kitakami Mountainous Land shown in the following listed below.

1. Sakamotozawa valley.....Hikoroichi-mura, Kesen-gun, Iwate Pref.  
(Lat. 39°10' E. 141°1'45" E.)

2. Kattizawa valley.....Setamai-machi, Kesengun.

3. Kanokurazawa valley.....A branch of Kattizawa valley.

These three places are famous localities for fossils of Permian Period, and some formational names were established after these localities by several senior authors. The writer has divided the formations into the following three series, such as Upper Kofugane, Lower Kofugane, and Yubanosawa series. Each series consists of limestone, sandstone, slate, and conglomerate.

The following is the correlation Minato's stratigraphical table with the writer's.

|                       | The writer's                                                        | Minato's                          |                       |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| Upper Kofugane Series | { Limestone<br>Slate (Toyoma slate)<br>Conglomerate (Usuginu Cg.) } | Kohama Stage                      | } Kanokura Series     |
| Lower Kofugane Series | { Limestone.....<br>Sandstone.....<br>Conglomerate..... }           | Iwazaki Stage<br>Shishiori Stage? |                       |
| Yubanosawa Series     | .....                                                               | Sashizawa Stage                   | } Sakamotozawa Series |

In these localities, twenty-two fossil beds are observed, and these fossil beds may be grouped as the following seven fossil zones from which the writer has identified 11 genera and 34 species.

- |                                                      |                  |                                       |
|------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------|
| 1. <i>Lepidolina shiraiwensis</i> zone               | } Limestone      | } Lower Kofugane Ser. (Upper Permian) |
| 2. <i>Neoschwagerina dowillei</i> zone               |                  |                                       |
| 3. <i>Parafusulina wanneri</i> ? zone .....Sandstone |                  |                                       |
| 4. <i>Pseudofusulina krafftii</i> zone               | } Limestone..... | } Yubanosawa Series                   |
| 5. <i>P. vulgaris</i> zone                           |                  |                                       |
| 6. <i>Pseudoschwagerina</i> sp. zone                 |                  |                                       |
| 7. <i>Triticites irregularis</i> zone                |                  |                                       |

It is notable that the *Triticites* zone is discovered while the absence of so-called *Parafusulina*? *japonica* zone.

## 抄 録

### R. S. LaMOTTE: Catalogue of the Cenozoic Plants of North America through 1950

(Geol. Soc. America, Mem. 51, June 20, 1952, pp. 381)

北アメリカの植物化石のカタログは F. H. KNOWLTON: A Catalogue of the Mesozoic and Cenozoic Plants of North America. U. S. G. S., Bull. 696, 1919 があつたが、爾來資料の著しい増加で、特に新生代植物については R. W. CHANEY 一派の學者達や E. W. BERRY 等の著しい貢献によつて屬種名や産出層準の変更されたものが多くわれわれも困つていたところであつた。LaMOTTE の新しいカタログは CHANEY の指導でおびたい種名がよく整理され極めて便利に編纂されている。

内容の構成はカタログ編纂要領 (1—17p), 次に

catalogued paper (17—50p) を著者別アルファベット順年代順にもうらし、化石についてはアルファベット順配列で原著・科名・産地及び産出層、時代並びに synonymous table をあげ、變更種名は舊名と併記してある。これに約 300頁 (51—383p) が費され、別に Palynology, Bacteria, Marine and fresh-water algae, Diatomaceae が取扱われている。巻尾に植物化石の分類表 (屬まで) を掲げ、これに化石のみの屬名は印で區別してあり、最後に科以上の名稱別索引を付してある。欲をいえば索引付の floral lists があればなお便利であろう。 (藤岡一男)