

理学博士 牧野富太郎 創始 主幹 薬学博士 朝比奈泰彦

# 植 物 研 究 雜 誌

THE JOURNAL OF JAPANESE BOTANY

第 29 卷 第 12 號 (通卷 第 323 號) 昭和 29 年 12 月發行

Vol. 29 No. 12 December 1954

## 幾瀬 マサ\*: 日本産植物の花粉粒総説(1)

(モクマオウ目 → イラクサ目)

### Masa IKUSE\*: General survey list of pollen grains in Japan (1)

(Casuarinales → Urticales)

約 2000 種の花粉粒(主として生品)が集つたので Engler-Gilg の分類順に、観察したことを逐次記すと共にその中で気付いた点について述べて行きたいと思う。なお常に用いられる花粉学上の術語<sup>1)</sup>については便宜上次の様な訳語<sup>2)</sup>を用いることにした。

I. 集合状態; single grain, monad=単粒 (Fig. I 1-6), compound grain, united=複粒 (Fig. I 7, 8), tetrad=4 集粒 (Fig. I 7) (tetrahedral tetrad=正面形 4 集粒, cross tetrad=十字形 4 集粒, square tetrad=正方形 4 集粒, rhomboidal tetrad=菱形 4 集粒, linear tetrad=線形 4 集粒), polyad=多集粒 (Fig. I 8)

II. 極性; proxymal face=向心極面, distal face=遠心極面, isopolar=等極性, heteropolar=異極性, subisopolar=稍等極性, polar view 極観, equatorial view 赤道観

III. 形; peroblate=扁平体形, oblate=扁体形, subspheroidal=稍球形 (suboblate=稍扁球形, oblate spheroidal=扁球形, prolate spheroidal=橢円状球形, subprolate=稍橢円体形), prolate=橢円体形, perprolate=長橢円体形, ambit=極観形

IV. 花粉膜; sporoderm=総壁, sclerine=上壁, perine=外被層, exine=外壁

\* 東邦大学薬学部 Pharmaceutical Department, Toho University, Narashino, Chiba Pref.

1) 主として G. Erdtman, Pollen Morphology & Plant Taxonomy (1952)

2) 中国植物学報第 3 巻第 1 期 (1954) を多少参考とした

(sexine 外層, nexine 中層), intine=内壁

V. 花粉管口; aperture=口, nonaperture=無口, spiraperture=螺旋口, sulcus=長溝, ulcus=単孔, colpus=溝, porus=孔, ruga=散溝, foramen=散孔, simple aperture=単口, composite aperture=複口 (ora=内口), aperture membrane=口膜, operculum=口蓋

VI. 口の位置及び形状等からみた型; nonaperturate=無口粒 (Fig. I 1 A), spiraperturate=螺旋口粒 (Fig. I 1 B, C), sulcate=長溝粒 (Fig. I 2 A), (1-sulcate, 2-sulcate etc.), ulcate=単孔粒 (Fig. I 3 A), colpate=溝粒 (Fig. I 6) (2, 3, poly-colpate), colpoidate=類溝粒, porate=孔粒 (Fig. I 5) (2, 3, poly-porate), poroidate=類孔粒, rugate=散溝粒 (Fig. I 4 D), forate=散孔粒 (Fig. I 4 C), foraminorate 類散孔粒 (Fig. I 4 A, B), colporate=溝孔粒 (Fig. I 6), colporoidate=類溝孔粒, pororate=孔孔粒 (Fig. I 5), zonarate=帯口粒, lolongata=長内口粒, lalongata=扁平内口粒, brevicolpate=短溝粒, transcolpate=扁平溝粒, syncolpate=合流口粒及び parasyncolpate=叉状合流口粒 (Fig. I 5 C, 6 D), rupate=対口粒 etc.

VII. 外層の模様其他; pattern=彫紋模様, pilate=頭状有柄紋 (baculum=柄), spinose=刺状紋, spinolose=小刺状紋 ( $3\mu$  以内), granulate=顆粒状紋, varrucate=疣状紋, reticulate=網状紋, subreticulate=小網状紋 ( $3\mu$  以内), fine reticulate=細網状紋 ( $0.5\mu$  以内), pilate=平滑紋, striate=線状紋, finger print=指紋状紋, brochus=網, lumen=網目, murus=網のウネ。

観察表の説明其他。1) 表中には上記の術語の頭文字からはじめの2-3文字をとり略語とした (例 re=reticulate, sr=subreticulate, etc.)

2) 大きさは花粉粒の上下軸の長さ×赤道軸の長さとした。尙大きさは材料をとる時期、天候、時間等により多少差のあることは考えられるが、大体に於て  $30\mu$  前後までのものは  $\pm 1-3\mu$ , それ以上ことに  $100\mu <$  のものはその差にひらきが大ききようだ。

3) 材料は主として生品からとつたが一部腊葉を用いた。なお  $\Delta$  印は栽培品, \* 印は腊葉。

4) 採集者未記入のものは著者が主として採集し、久内清孝氏がかん定したものである。

尙、便宜上日本産の花粉粒の口の位置及び形等をもととした型の基本模型図 (8型にわけそれぞれを口及び集り方等から更に A-D に分けた) を第 I 図としてしめす。

	A	B	C	D
d				
1 p				
e				
d				
2 p				
e				
d				
3 p				
e				
d				
4 p				
e				
d				
5 p				
e				
d				
6 p				
e				
7				
8				

Fig. 1. 日本産植物の花粉粒基本模型図

Schema of pollen grains commonly met with in Japan.

d. 遠心極面 (distal face) p. 向心極面 (proxymal face) e. 赤道綫 (equatorial view)

## 花粉粒観察表 (モクマノウ目→イラクサ目)

A table showing outsiight of pollen grains

abb. used re=reticulate, sr=subreticulate, fr=fine reticulate, gr=granulate

Ord., Fam., Name 目, 科, 植物名	Type 型	Patterns 彫紋模様	Size ( $\mu$ ) 大きさ	Date, Loc., Leg.
1. Casuarinales—Casuarinaceae				
<i>Casuarina equisetifolia</i> トキワギヨリュウ*	3-poro.	fr	22-23 ×27-28.5	1930. 7.27 小笠原 久内*
2. Piperales—Saururaceae				
<i>Saururus chinensis</i> ハンゲショウ	1-sulc.	fr, sul- mem-gr.	9×10.5	1951. 7.13 大佐倉 (千)
<i>Houttuynia cordata</i> ドクダミ	"	"	16-17.5 ×20-21	1953. 6. 2 習志野 (千)
Piperaceae				
<i>Piper Kadzura</i> フウトウカズラ	"	"	12-13.5 ×14-17	1953. 6.13 白 浜 (千) 1953. 6.14 鋸 山 (千)
Chloranthaceae				
<i>Sarcandra glabra</i> センリョウ	non- aper.	re<4 $\mu$	32-36 ×32-36	1953. 7. 1 山 本(兵)△ 富 樫
<i>Chloranthus spicatus</i> チャラン	5-6- colpoi.	"	21.5-22 ×23-24	1953. 6.20 東 京 △
<i>C. serratus</i> フタリシズカ	"	sr<1 $\mu$	23-24 ×25.5-72	1951. 5.27 高水山 (東) 1953. 5.19 習志野 (千)
<i>C. japonicus</i> ヒトリシズカ	6-7- colpoi.	sr<1.5 $\mu$	23-24 ×25-28	1951. 3.26 秩 父 (埼) 1954. 5.30 蓼 科 (長野)
3. Salicales—Salicaceae				
<i>Populus Sieboldi</i> ヤマナラシ	non- aper.	gr	31-37 ×31-37	1931.3.9 市川(千) 亙理△ 1931.4.6 東京 久内△
<i>Chosenia bracteosa</i> ケショウヤナギ	3-col- poroi.	sr 1.5	20×21.5	1918. 7 朝 鮮 石戸谷*
<i>Toisusu Urbaniana</i> オオバヤナギ	"	"	18.5×20	1934.5.31 鳥川入(長野)* 百 瀬
<i>Salix japonica</i> シバヤナギ	"	"	14.5×16	1951. 4. 2 習志野 (千) 1954. 3. 6 伊豆山 (静) 佐々木
<i>S. gracilistyla</i> ネコヤナギ	"	"	17×18-19.5	1951. 2.26 東 京 久内 1951. 3.26 秩 父 (埼)
<i>S. Koriyanagi</i> コリヤナギ	"	"	16×17-18	1951. 3.26 東京 久内△
<i>S. Shiraii</i> シライヤナギ	"	"	16.5×18	1954. 4.25 日光植物園(栃)△

\* 和名は帝国大学理科大学植物標品目録 (1866) による

<i>Salix kenoensis</i> チチブヤナギ	3-col- poroi.	sr 1.5	17.5×19	1953. 5.24 武甲山 (埼)
<i>S. vulpina</i> var. <i>tomentosa</i> オオキツネヤナギ	"	"	16×18	1951. 4. 8 東京 久内△
<i>S. gracilistyla</i> subsp. <i>melanostachys</i> クロヤナギ	"	"	17-17.5 ×18-19	1951. 3.19 東京 久内△ 1953. 3. 5 習志野(千)△
<i>S. babylonica</i> シダレヤナギ	"	"	17.5 ×19.5-21	1951. 3.29 横 浜 (神) 久 内
<i>S. Bakko</i> パッコヤナギ	"	"	18-19.5 ×21-22	1951. 3.26 秩 父 (埼)
<i>S. leucopithecia</i> フリソデヤナギ	"	"	18×20-22	1953. 3.29 四街道 (千) 大庭△
<i>S. Reinii</i> ミヤマヤナギ	"	"	20×21.5	1954. 5.22 三ツ峠(山梨) 久 内
4. Myricales—Myricaceae				
<i>Myrica rubra</i> ヤマモモ	3-poro.	fr	18-18.5 ×21-32.5	1954. 4.20 大 磯 (神) 久 内△
<i>M. Gale</i> var. <i>tomentosa</i> ヤチヤナギ	"	"	22-24 ×25.5-27	1952. 5. 2 尾 瀬 (群) 原
5. Juglandales—Juglandaceae				
<i>Platycarya strobilacea</i> ノグルミ	3-poro. +2-3- aroid.	fr	10.5-11.5 ×12.5-14	1953. 6.13 東京 久内△ 1953. 6.13 東京 佐竹△
<i>Pterocarya rhoifolia</i> サワグルミ	5-7- rupor.	"	29-32 ×35-38	1953. 5.17 奥多摩 (東) 原
<i>P. stenoptera</i> シナサワグルミ	6-7- rupor. or 6-7- fora- minor.	"	26-29.5 ×31-35	1953. 4.25 小石川植 (東)△
<i>Juglans ailanthifolia</i> オニグルミ	9-11- fora- minor.	"	30-31 ×34-37	1951. 4. 4 習志野(千)△
6. Fagales—Betulaceae				
<i>Betula platyphylla</i> シラカバ	3- poroi.	fr	17-18 ×20-23.5	1951. 4.15 東京 久内△
<i>B. grossa</i> ヨグソミネバリ	"	"	20-22 ×22-25.5	1954. 4.18 小石川植 △
<i>Corylus heterophylla</i> var. <i>Thunbergii</i> ハシバミ	"	"	17-18 ×22-23.5	1951. 3.19 京 都 富樫
<i>C. Sieboldiana</i> ツノハシバミ	"	"	20-21 ×23.5-26	1951. 3. 9 寄 居 (埼)
<i>Ostrya japonica</i> アサダ	"	"	21-22 ×23-25	1954.4.3 浅川(東)草下△ 1954.4.3 小石川植(東)△ 前川

<i>Carpinus Tschonoskii</i> イヌシデ	3- poroi.	fr	23-24 ×25-26	1954. 4.25 日光植(栃)△
<i>C. laxiflora</i> アカシデ	3-4- poroi.	"	23-24 ×25-28	1951. 4. 5 習志野(千)
<i>C. cordata</i> サワシバ	"	"	20-21.5 ×22-23	1954. 4.25 日光植(栃)△
<i>C. japonica</i> クマシデ	"	"	22.5-23.5 ×24-27	1951. 4. 6 習志野(千)
<i>Alnus hirsuta</i> var. <i>sibirica</i> ヤマハンノキ	4-5- poroi.	"	19-20 ×24-25.5	1951. 2.23 浅川(東)草下 1953. 2.15 鎌倉(神)
<i>A. serrulatoides</i> カウラハンノキ	"	"	17-19.5 ×20-24	1953. 1.13 京都 富樫
<i>A. japonica</i> ハンノキ	4-6- poroi.	"	22-23 ×25-28.5	1951. 3. 4 東京 久内 1953. 1.12 京都 富樫
<i>A. Maximowiczii</i> ミヤマハンノキ	5-6- poroi.	"	16-18 ×21.5-23	1953.7.12 入ッ岳(長野) 1953.7.29 八幡平(秋)藤井
<i>A. pendula</i> ヒメヤシヤブシ	4-6- poroi.	"	17-19.5 ×20-22	1951. 4. 2 京都 富樫 1953. 4.12 " "
<i>A. firma</i> ヤシヤブシ	5-6- poroi.	"	21.5-22.5 ×24-26.5	1953.4.26 金剛山(大)富樫 1954.4. 4 仏子(埼)黒沢
<i>A. Sieboldiana</i> オオバヤシヤブシ	"	"	21.5-23 ×24-26	1954. 3. 6 伊豆山(静) 佐々木
Fagaceae				
<i>Fagus crenata</i> ブナ	3-(4)- colpor.	gr.-oid	39-40 ×45.5-47	1952. 4.18 妙義山(群)原
<i>F. japonica</i> イヌブナ	"	"	29×31-32.5	1954. 4.10 小石川植 (東)△
<i>Quercus acuta</i> アカガシ	"	"	21.5-23 ×25.5-27	1954. 5.10 習志野(千) 久内
<i>Q. glauca</i> アラカシ	"	"	19-19.5 ×21.5-23	1954. 4.20 京都 富樫 1954. 5. 1 浅川(東)草下
<i>Q. phillyraeoides</i> ウバメガシ	"	"	20-23 ×23-25.5	1954. 4.15 京都 富樫△ 1954. 5- 2 東京 △
<i>Q. mongolica</i> var. <i>grosseserrata</i> ミズナラ	"	"	23-24.5 ×27-28	1954. 5. 4 岩船(新) 富樫
<i>Q. serrata</i> コナラ	"	"	22-23 ×24.5-27	1951. 4.30 習志野(千) 1954. 5. 4 武甲山(埼)
<i>Q. dentata</i> カシワ	"	"	34×37	1953. 5.25 秩父(埼)△
<i>Q. variabilis</i> アベマキ	"	"	29-29.5 ×32-43	1953. 4.25 小石川植(東) △

<i>Quereus acutissima</i> クヌギ	3-(4)- colpor.	gr. <sup>o</sup> -oid	29×37.5-39	1951. 4.30 習志野 (千)
<i>Castanopsis cuspidata</i> スダジイ	"	"	14.5×13	1951. 4.14 東京
<i>Castanea crenata</i> クヰ	"	fr	12.5-14 ×10.5	1950. 6. 3 土 気 (千) 1953. 6.14 鋤 山 (千)
<i>Pasania edulis</i> マデバシイ	"	"	14.5-17.5 ×12-13.5	1951. 6.12 習志野 (千) 1953. 6.14 鋤 山 (千)
7. Urticales—Ulmaceae				
<i>Aphananthe aspera</i> ムクノキ	3-4- pora.	fr	27-28 ×28-29.5	1953. 5. 2 京 都 富樫△ 1953. 5.10 東 京 久内△
<i>Celtis sinensis</i> var. <i>japonica</i> エノキ	"	"	22-24 ×24.5-27	1951. 4.16 習志野 (千) 1954. 4.10 小石川植 (東)△
<i>Zelkoa serrata</i> ケヤキ	4-5- pora.	"	30×35-37	1951. 4.16 東 京 △
<i>Ulmus parvifolia</i> アキニレ	"	"	21-22 ×26-27	1952. 9.20 大 阪 富樫△
Moraceae				
<i>Fatoua villosa</i> クワクサ	2-pora.	fr	10×11.5	1951. 8.14 習志野 (千)
<i>Morus bombycis</i> ヤマブドウ	"	"	17.5-19 ×19-21	1953.4.26神武寺(神)久内 1953.5.24秩父(埼)
<i>Broussonetia papyrifera</i> カジノキ	2-(3)- pora.	"	12-14 ×13-14.5	1953. 5.16 小石川植 (東)△
<i>B. Kazinoki</i> (cult.) コウゾ	"	"	13.5-14.5 ×13.5-15	1953.4.26神武寺(神)久内 1953.5.24秩父(埼)鋤山△
<i>B. Kazinoki</i> (wild) ヒメコウゾ	"	"	13.5-14.5 ×14.5-16	1953.5.10 浅川(東)久内 1954.5. 8 秩父(埼)
<i>Cudrania tricuspidata</i> ハリグワ	"	"	15.5-16 ×16-17.5	1953. 6. 2 大 森 (東) 久内△
<i>Humulus japonicus</i> カナムグラ	"	"	22-24×26	1953. 9.11 習志野 (千)
<i>H. Lupulus</i> var. <i>cordifolius</i> カラハナソウ	"	"	20×21.5	1953. 8.22 軽井沢(長野) 原
<i>Cannabis sativa</i> アサ	"	"	21.5-22×23	1954. 9. 2 南押原(栃)△ 鈴木
Urticaceae				
<i>Elatostema umbellatum</i> ヒメウワバミソウ	2-pora.	fa	10-11.5 ×11.5-12.5	1951. 5.27 高水山 (東)
<i>E. umbellatum</i> var. <i>majus</i> ウワバミソウ	"	"	9.5-13 ×11.5-13	1953. 6. 7 奥多摩(東)原 1954. 5. 8 武甲山(埼)

<i>Elatostema laetevirens</i> ヤマトキホコリ	2-pora.	fr	7-8.5 ×12-13.5	1953・9・6 寄居(埼)
<i>Villebrunea frutescens</i> イワガネ	2-3-pora.	"	14.5-16 ×15.5-17	1931・3 鹿兒島 中井*
<i>V. pedunculata</i> ハドノキ	"	"	19-20 ×20-21.5	沖繩 宮城*
<i>Debregeasia edulis</i> ヤナギイチゴ	3-4-pora.	"	15.5 ×15.5-16.5	1951・3・29 八丈島(東)* 山崎
<i>Nanocnide japonica</i> カテンソウ	2-4-pora.	"	10.5-11.5 ×10.5-11.5	1951・4・2 三峯山(埼) 1954・4・5 京都
<i>Laportea macrostachya</i> ミヤマイラクサ	"	"	10.5-11.5 ×12-14	1952・8・16 大平山(秋) 1954・7・21 徳沢(長野)
<i>L. bulbifera</i> ムカゴイラクサ	3-4-pora.	"	13 ×13.5-14.5	1952・7・30 碓氷峠(長野)
<i>Urtica Thunbergiana</i> イラクサ	"	"	14.5×16-17	1952・9・12 大山(神) 1953・7・30 習志野(千)
<i>U. Takedana</i> エゾイラクサ	"	"	14.5×17	1952・8・16 大平山(秋) 1954・8・1 徳沢(長野)
<i>U. angustifolia</i> ホソバイラクサ	"	"	17×18-19.5	1953・7・4 霧ヶ峯(長野)
<i>Boehmeria nipononivea</i> カラムシ	"	"	11.5 ×12.5-13	1952・8・16 大平山(秋)
<i>B. spicata</i> コアカソ	"	"	11.5×12-13	1950・6・25 山北(静) 久内
<i>B. tricuspis</i> アカソ	"	"	12×13-14.5	1952・8・16 大平山(秋)
<i>B. paraspicata</i> クサコアカソ	"	"	12×13-14.5	1952・7・25 軽井沢(長野)
<i>B. holosericea</i> オニヤブマオ	"	"	6.5-9 ×13-17	1952・7・13 大佐倉(千)

以上のうち花粉粒からみた若干の問題を次に記す。

1) モクマオウ科 本邦南部に植栽されているこの樹木の種類学上の地置には変遷があつたことは周知の事実である。曾ては *Urticinae* の終りにおかれたり、または其の始めにおかれたりしたこともあつたが Engler 及び Lawrence の分類では *Archichlamydeae* の始めにおかれて安定したようにみえるが、Hutchinson<sup>3)</sup> は *Fagales* と *Urticales* との間の目としての位置を与えた。それにはそれぞれの理由に基いたことは勿論であるが *Casuarina equisetifolia* を材料としてその花粉粒の上からみたところでは表にもしめした如く 3-溝孔粒であつて、このことからみても Hutchinson 氏の考えに多くの妥当性があるように認めざるを得ないようだ。尙ヤマモモ科のもの(ヤマモモ、

3) J. Hutchinson, The Families of Flowering Plants (1926).



ヤチヤナギ) もこの科に類似の型の花粉粒をもつている。

2. センリョウ科 センリョウ科の花粉粒はチャランとフタリシズカとは共に極めて似ており、ヒトリシズカは同じ類溝粒ではあるが、これの溝の数が少し多い。いずれにしても共に赤道上口で大同小異と云えるが、センリョウはこれらと全くことなり、無口粒である。そこで、センリョウ属は *Chloranthus* から別の属にうつすのが自然である。既にセンリョウ属は *Sarcandra* として他の属から分けて考えられていることは中井猛之進<sup>4)</sup> B. G. L. Swamy<sup>5)</sup> 氏等により記されているのでこの表にはセンリョウの学名として *Sarcandra glabra* Nakai を用いた。

3. ヤナギ科 すでに知られている如く *Populus* 属は無口粒で他属とことなるが、その他の属の花粉粒は小さな差はあるけれど皆 3-類溝孔粒で大差のない花粉粒である。

4. ブナ科 この科のものは皆 3-(4) 溝孔粒で大きくいえば subspheroidal であるが更にわけて考えると、ほとんどが suboblate—oblate spheroidal なのに対し、スダジイでは prolate spheroidal, クリ, マテバシイでは共に subprolate である。

終りに種々御指導を頂いたり材料を頂いた久内清孝教授並びに東京大学や科学博物館の先生方その他の方々に厚く御礼を申し上げます。

### Résumé

The writer suggested in the present paper the Japanese equivalents of palynological terminology basing upon Dr. Erdtman's vocabulary, as there is no Japanese term, and published a survey list of pollen grains of principal common species met with in Japan belonging to families in Casuarinales, Piperiales, Salicales, Juglandales and Urticales. While studying the grains of such plants as listed here the writer came to notice the following facts: (1) *Casuarina* which has 3 pororate grain is more appropriate to be placed back to its older position considered taxonomically by Eichler, Hooker or near to it, as Hutchinson did, than Engler and Lawrence who placed it at the beginning of Archichlamydeae. (Grain of Myricaceae is alike by having 3-porate one). (2) *Chloranthus spicata* and *C. serrata* of Chloranthaceae are quite alike in the type of grain, although *C. japonicus* shows a slight difference by having more number of colpi but this can be overlooked, while *C. glabra* which has non-aperturate grain seems more natural to think to belong to other genus.

4) 朝鮮森林植物編 第18輯 (1930).

5) Journal of the Arnold Arboretum Vol. 34 No. 4 (1953).

In 1930 Dr. T. Nakai in *Flora Sylvatica Koreana, Pars XVIII* transferred this particular species to *Sarcandra* and proposed a new combination (*Sarcandra glabra* Nakai) from taxonomical standpoint, and in 1953 B. G. L. Swamy in the *Journal of the Arnold Arboretum* Vol. 34 No. 4 reported that the grain of *Sarcandra* is different from *Chloranthus* by having non-aperturate grain, and these agree to the result of the writer who treated the Japanese species, so the writer used here Dr. Nakai's combination. (3) In Salicaceae except *Populus* which has non-aperturate grain, all other genera such as *Salix*, *Chosenia* and *Toisusu* have 3-colporoidate grain. (4) The grain of Fagaceae is almost suboblate—oblate spheroidal but *Castanopsis cuspidata* has prolate spheroidal grain and *Castanea crenata* as well as *Pasania edulis* grains are subprolate.

## Errata 正 誤 Vol. 29 (1954)

page line	for	read	page line	for	read
199 25	<b>Takadai</b>	<b>Takedai</b>	320 8	it most	it must
227 8	人手し	入手し	30	で相です	だ相です
" 11	ウスカバゴケ	ウスカハゴケ	321 Fig.1	<i>cucurbitura</i>	<i>cucurbitula</i>
228 21	<b>rhitidocarpa</b>	<b>rhytidocarpa</b>	324 9	apothesia	apothecia
237 34	多和多	多和田	327 33	Elliott	Elliott
240 12	(1436)	(1936)	328 6}	Elliot	Elliott
*241 15	ウラボミ科	ウラボシ科	329 16}		
242 26	Lion	Lyon	331 3	Panuncula- ceae	Ranuncula- ceae
291 20	花剛岩	花崗岩	4	花粉	花粉
292 11	<b>Zahbr.</b>	<b>Zahlbr.</b>	7	<i>nippoicum</i>	<i>nipponicum</i>
298 21	コグサ	コログサ	331 foot 2)	2) Florae	2) Icones Florae
299 5	not am easy	not an easy	note		
9	havh	have		Journal of	Japanese Jour- nal of Botany
4, 10, } 13, 23, }	<i>Tittomania</i>	<i>Tittomania</i>	332 33	{ Japanese Botany	
30	<i>refracta</i> ,	<i>refracta</i> ,	333 8	Rege	Regel
	two antherior	two anterior	333 19}	<i>Allariana</i>	<i>Allardiana</i>
300 Fig. 1, 5	<i>refracia</i>	<i>refracta</i>	334 14}		
301 30 & 31	loss	lose	335 13}		
301 34 } 303 1 }	become	becomes	334 Fig.2	showing of	showing
303 5	margin	margin	335 16	white	while
304 34	provable	probable	336 Fig.	<i>Diplazium</i>	<i>Diplazium</i>
305 1	<i>Tittomania</i>	<i>Tittomania</i>	339 Fig.4	upside down	
319 39	<i>Machius</i> ,	<i>Machilus</i> ,	340 33	Kunst	Kundt
	<i>Cyclobanopsis</i>	<i>Cyclobalanopsis</i>	344 22	<i>cyiindrica</i>	<i>cylindrica</i>
				<i>Agrophyron</i>	<i>Agropyron</i>
320 2	<i>Cyclobanopsis</i>	<i>Cyclobalanopsis</i>	349 25	<i>athyrium</i>	<i>Athyrium</i>