



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	札幌博物学会会報 第5巻 第2号 全1冊
Citation	札幌博物学会会報, 5(2)
Issue Date	1914-06-13
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/60887
Type	journal
File Information	TSNHS05_02.pdf



TRANSACTIONS
OF THE
SAPPORO NATURAL HISTORY SOCIETY.

FOUNDED IN 1891.

VOL. V. Pt. 2.

札 幌 博 物 學 會 會 報

明 治 二 十 四 年 創 立

第 五 卷 第 貳 號

札 幌 博 物 學 會 印 行

大 正 三 年 六 月

PUBLISHED BY THE SAPPORO NATURAL HISTORY SOCIETY.

SAPPORO, JAPAN.

JUNE, 1914.

NOTICE.

All communications should be addressed to the Sapporo Natural History Society in the College of Agriculture, the Tōhoku Imperial University, Sapporo, Japan.

注 意

本會に對する總ての書信は東北帝國大學農
科大學内札幌博物學會に宛て發送せらるべし。

SEXUAL DIMORPHISM OF GAMETIC SERIES IN THE REDUPLICATION.

By

Y. TANAKA.

生殖細胞式の雌雄二型

田中義麿

In all instances of the reduplication hitherto investigated by various authors it was assumed if not proved, with exception of a few disputed cases,¹⁾ that the gametic series follow an identical system, so far as the characters are not sex-limited, in the male and female. My experiments with silkworms, however, furnish a positive evidence for possibility of dissimilar distribution of gametes among the opposite sexes, i.e. sexual dimorphism of gametic series. Such was the case with the reduplication between the yellow cocoon colour and one of the larval markings such as the normal, moricaud, and striped.

In these examples the reduplication in male gametes is a partial reduplication of low intensity, while the reduplication is complete in female. They may be graphically expressed as follows:

	AB	Ab	aB	ab
Coupling	{ n : 1 : 1 : n			
	{ 1 : 0 : 0 : 1			
Repulsion	{ 1 : n : n : 1			
	{ 0 : 1 : 1 : 0			

Where

n = 2 or 3.

A=Epistatic marking **a**=Hypostatic marking

B=Yellow colour **b**=White colour.

Two categories of the reduplication will conveniently be dealt with under distinct sections.

1) Those of Gregory (Jour. Gen. Vol. I. No. 2.) and Saunders (Jour. Gen. Vol. I. No. 1 and 4).

GAMETIC REPULSION.

The case in which more sufficient data have been obtained up to the present is that of the normal-yellow repulsion. Relating to the reduplication under consideration, over 70 families involving more than 20,000 individuals were reared, certain families of them being carried up to F_4 generation. The heterozygotes (**AaBb**) were, in the course of experiments, also crossed with the double recessives (**aabb**) reciprocally. The gametic series thus revealed were

	AB	Ab	aB	ab
♂	1	2	2	1
♀	1	3	3	1
		1	1	

The recombination of these gametic forms will result in the zygotic series

A-B-	A-b-	a-B-	a-b-
2	1	1	0

So far as the experiments have been carried on up to F_2 in the straight direction, the case is hardly distinguishable from an ordinary case of complete repulsion that occurs alike on both sexes. In the present case, however, F_2 **A-B-** form is not even in its zygotic constitution but is composed of various biotypes which may give the offspring in various combinations of F_3 forms—i.e. the resulting F_3 families can be grouped into four classes as follows:

- Class (a) involving 3 zygotic forms, **A-B-**, **A-b-**, **a-B-**;
 „ (b) „ 2 „ „ **A-B-**, **A-b-**;
 „ (c) „ 2 „ „ **A-B-**, **a-B-**;
 „ (d) „ only **A-B-** form.

F_2 **A-b-** and **a-B-** individuals are each composed of two groups, one breeding true to their parents, while the other producing **aabb** animals in addition to those of the parental type.

All this is beyond explanation if the ordinary complete repulsion be supposed as the case, but it can easily be accounted for if the gametic series above given was assumed. More positive evidence for such dimorphism of gametic series has been actually obtained from the crosses between the heterozygote and the double recessive.

GAMETIC COUPLING.

Somewhat fully studied cases in the field of the coupling-reduplication are the moricaud-yellow and the striped-yellow coupling. In these the gametic series are

$$\begin{array}{c} \text{AB} \quad \text{Ab} \quad \text{aB} \quad \text{ab} \\ \uparrow \left\{ \begin{array}{l} 2 : 1 : 1 : 2 \\ 3 : 1 : 1 : 3 \end{array} \right. \\ \text{♀} \quad 1 \quad \quad \quad 1 \end{array}$$

If the male series is 2 : 1 : 1 : 2, the F_2 zygotic series will be 8 : 1 : 1 : 2, and if the 3 : 1 : 1 : 3 is the case with male gametes, the F_2 ratio will be 11 : 1 : 1 : 3. So far as the breeding is confined to themselves the actual feature of the gametic distribution under consideration will not be revealed because the ratios 8 : 1 : 1 : 2 and 11 : 1 : 1 : 3 are not practically remote from the zygotic series which would be produced by the ordinary 4 : 1 : 1 : 4¹⁾ and 7 : 1 : 1 : 7²⁾ systems respectively. The clear analysis of the case was accomplished by crossing the diheterozygous animals with the double recessives reciprocally.

THE 9 : 3 : 3 : 1 RATIO DERIVED FROM THE REDUPLICATED GAMETIC SERIES.

The reduplicated gametic series do not necessarily give rise to an abnormal zygotic distribution, but the apparently normal 9 : 3 : 3 : 1 ratio may sometimes be produced by them.

In the cross **Aabb** ♀ × **AaBb** ♂, where the female produces two forms of gametes while the male gives four possible gametic combinations, the **AaBb** form in the subsequent generation may be produced by union of the gametes **ab** and **AB** as well as by that of **Ab** and **aB**. In the **AaBb** female which resulted from fertilization of **ab**-egg by **AB**-sperm there will occur, as stated in the preceding lines, a complete coupling between **A** and **B**; in the **AaBb** male derived from fertilization of **Ab**-egg by **aB**-sperm, on the other hand, there will exist a low partial repulsion, say 1 : 3 : 3 : 1. If in interbreeding of the **A-B**-offspring ex **Aabb** ♀ × **AaBb** ♂, the male and the female such as above mentioned chanced to be brought to mating, that is, if the gametic series in the couple were

1) The resulting zygotic series is 66 : 9 : 9 : 16 that is 7.33 : 1 : 1 : 1.78.

2) The resulting zygotic series is 177 : 15 : 15 : 49 that is 11.80 : 1 : 1 : 3.27.

	AB	Ab	aB	ab
♀	1			1
♂	1	3	3	1

the resulting zygotic series will be the normal ratio 9 **A-B-** : 3 **A-b-** : 3 **a-B-** : 1 **a-b-**.¹⁾

A similar result may be obtained by mating F_1 females ex **AABB** × **aabb** to F_1 males ex **AAbb** × **aaBB**.

The actual figures and other details of my experiments concerning the subjects dealt with in the present work will be described in separate papers.

College of Agriculture,
Tohoku Imperial University,
Sapporo.

1) Such result will not be obtained from the reciprocal cross, **AaBb** ♀ × **Aabb** ♂. As the complete reduplication occurs in the **AaBb** female, the offspring of such cross will be 2 **A-B-** : 1 **Aabb** : 1 **aabb** or 1 **AaBb** : 2 **A-b-** : 1 **aaBb** according to whether **A** and **B** were carried in by the same parent in the original cross or they were brought together by different parents.

摘 要

遺傳質の結合式は伴性遺傳及び二三の異論有る例外を除けば從來一般に生物の雌雄兩性に於て全く相等しと考へられたり。然れども予が蠶の遺傳に關する研究の結果に依れば其のカップリング及びレバルシヨンの場合に於ては雌雄の生殖細胞式が劃然相異りたる方式に屬するを知れり。即ち雄に在りては甚だ低度の部分的レヂュープリケーションにして雌に在りては完全なるレヂュープリケーションなり。

此の事實は普通行はるゝ如く直系的に相互交配を爲すのみにては其真相を闡明すること難しと雖、兩質雜種の個體を絶對劣性の個體と交配する時は容易に之を確證し得べし。

本題に關する實驗成績の詳細は遠からず發表せんとする二論文に於て記述すべし。

MATERIALS FOR A FLORA OF HOKKAIDO. III.

By

K. MIYABE

and

Y. KUDO.

北海道植物志料 III.

宮 部 金 吾

工 藤 祐 舜

ERIOPHORUM L.

Key to the species of *Eriophorum* found in Hokkaido and adjacent regions.

1. { Bristles 6.....*E. alpinum* L.
Bristles numerous 2
2. { Spikelet solitary, terminal..... 3
Spikelets numerous, umbellate..... 5
3. { Bristles reddish-brown. Achenes strigose on the upper margin *E. strigosum* nob.
Bristles white or light brown. Achenes not strigose on the upper margin 4
4. { Caespitose. Sheath of the uppermost cauline leaf is bladeless and much inflated.
Achenes obovoid *E. vaginatum* L.
Stolon-bearing. Sheath of the uppermost cauline leaf is provided with a short
blade and not inflated. Achenes linear-oblong *E. Scheuchzeri* Hoppe.
5. { Peduncles scabrous. Bristles shorter, about 5 times the length of the fruit...*E. gracile* Koch.
Peduncles smooth. Bristles longer, 10-12 times the length of the fruit...*E. angustifolium* Roth.

10. *Eriophorum alpinum* L. Spec. Pl. ed. 1. (1753) p. 53; Kunth, Enum. Pl. 2. p. 176; Fr. Schm. Fl. Amgun. p. 66; Matsum. Ind. Pl. Jap. 2. 1. p. 147; Koidz. Tokyo Bot. Mag. 25. p. 204.

NOM. JAP. *Miyama-sagisuge*. (nov.).

HAB. Yezo. Prov. Ishikari: Tsuishikari (I. Yamamoto!¹⁾ Aug. 1910); Horomui (K. Misumi!²⁾ June 28, 1909; K. Miyabe!³⁾ June 18, 1912).—Prov. Iburi: Tomakomai (U. Faurie! July 1894); Yubutsu (Faurie, 1905; K. Kondo!⁴⁾ July 8, 1907).

Kamtschatka. Petropavlovski (N. Hashimoto!⁵⁾ July 12, 1907).

1) 山本岩龜 2) 三隅英雄 3) 宮部金吾 4) 近藤金吾 5) 橋本直也

[Trans. of Sapporo Natural History Soc. Vol. V. Part 2. April, 1914.]

Distrib. Middle and North Europe, Northern Asia and North America.

11. *Eriophorum vaginatum* L. l. c. p. 52; Kunth, l. c. p. 176; Trautv. et Mey. Fl. Ochot. p. 97; Maxim. Prim. Fl. Amur. p. 299; Fr. Schm. Fl. Sach. p. 191; F. Kurtz, in Engl. Bot. Jahrb. 19. p. 477; Matsum. l. c. p. 147.

? *E. Scheuchzeri* Matsum. l. c. p. 147.

NOM. JAP. *Watasuge*, *Suzumeno-keyari*.

HAB. *Yezo*. Prov. Ishikari: Horomui (Miyabe! July 14, 1885; Y. Tokubuchi! June 7, 1892).—Prov. Teshio: Kokunep (S. Ninouye!¹⁾ June 3, 1905).—Prov. Kushiro: Kushiro (S. Hashimoto!²⁾ 1890); Otanoshike (M. Nakamura!³⁾ April 10, 1886).—Prov. Nemuro: Nemuro (Miyabe! July 7, 1884); Tomoshiri (M. Nakamura! June 26, 1885; Miyabe! Aug. 2, 1894; D. Hoshi!⁴⁾ June 6, 1912); Otsuishi (S. Hashimoto! July 7, 1890).

Kuriles. Kunashiri: Furukamap (C. Yendo!⁵⁾ Sept. 27, 1894); Tomarimura (H. Tanaka!⁶⁾ Aug. 20, 1895).—Etorofu: Mt. Atoiya (T. Kawakami!⁷⁾ Aug. 11, 1898); Rubetsu (Kawakami! Aug. 25, 1898); Shibetoro (K. Miura!⁸⁾ July 23, 1906; K. Miyabe f. and G. Tanaka!⁹⁾ July 18, 1910); Moyoro (Miyabe f. and Tanaka! July 17, 1910).—Urup: Highland between Anama and Yoshinohama (K. Uchida!¹⁰⁾ June 17, 1891); Anama (K. Jimbo!¹¹⁾ June 18, 1891); Ahunruimoi (Jimbo! June 25, 1891).—Shimushu (S. Seki!¹²⁾ 1895).

Saghalin. Mauka-District: Kusunnai (T. Miyake!¹³⁾ July 7, 1906).—Odomari-District: Korsakoff (K. Miyabe and T. Miyagi!¹⁴⁾ July 12, 1906); Arakuri (Miyake! July 18, 1908); Chipisani (Miyake! July 17, 1908); Ichan (Miyake! June 28, 1908); Aberasani (Miyake! June 28, 1908).—Toyohara-District: Manue (Miyake! Aug. 20, 1907).—Shikka-District: Shikka (Miyabe and Miyagi! July 23, 1906); Lake Solenuiya (Miyabe and Miyagi! July 26, 1906); Tarankotan (Miyake! Aug. 13, 1906); Duwatakko (Miyake! Aug. 16, 1906); Hamdasa (Miyake! Aug. 27, 1906); Poronaimura (Miyake! Aug. 29, 1906).

DISTRIB. Widely distributed in north temperate regions.

12. *Eriophorum Scheuchzeri* Hoppe, Bot. Taschenb. (1800) p. 104; Kunth, l. c. p. 177; Trautv. et Mey. Fl. Ochot. p. 98; Kurtz, l. c. p. 477.

E. vaginatum Koidz. in Tokyo Bot. Mag. 25. p. 204.

1) ニノ上七五三次郎 2) 橋本左五郎 3) 中村守一 4) 星太吉 5) 遠藤千尋 6) 田中平太郎 7) 川上瀧彌 8) 三浦慶太郎 9) 宮部憲次、田中五一 10) 内田澁 11) 神保小虎 12) 關誠一 13) 三宅勉 14) 宮部金吾、宮城鐵夫

HAB. *Behring Sea Regions*. Kamtchatka: Petropavlovski (N. Hashimoto! July 12, 1907).—Alaska: Nome (N. Hashimoto! Aug. 6, 1907).

DISTRIB. Arctic and northern regions of Europe, Asia and North America.

Among numerous specimens of *Eriophorum* having solitary terminal spikelets collected in North and Middle Japan, we are unable to find any which corresponds to the present species.

13. *Eriophorum strigosum* Miyabe et Kudo. sp. nov.

Rhizoma stoloniferum. Culmus solitarius, gracilis, 20–60 cm altus, teres, striatus, laevis. Folia radicalia acerosa, glabra, canaliculata, usque 40 cm longa, sursum viridia, deorsum saepius plus-minus laeve castanea, apice sensim acuminate; caulina 2 vel rarius 3, longe vaginata, non inflata, laminis brevissimis acerosis, vaginis basin purpurascens, vagina superiore 5–6 cm longa. Spica terminalis, solitaria, multiflora, erecta vel plus-minus curvata, ovata vel oblonga, ca. 2 cm longa, 1–1.2 cm lata, bracteis medio argentio-incanis, margine hyalinis, sterilibus late ovatis, 5–6 mm longis 2.5–3 mm latis, uni-, bi- vel tri-nervatis, fertilibus oblongo-lanceolatis, 4.5–6 mm longis 1.5–2 mm latis, uni-nervatis. Antherae nobis ignotae. Achenium obovoideum, compressum, apice obtusum, ad marginem strigosum. Lanae numerosae, semine 9–plo longiores, rufae vel isabellinae.

NOM. JAP. *Kitsune-suge*. (nov.).

HAB. *Saghalin*. Shikka-District: Shikka (Miyabe and Miyagi! July 23, 1906).

DISTRIB. Endemic.

This is a striking species characterized by its strigose achenes and light reddish brown colored bristles. It is nearly related to *Eriophorum Chamissonis* C. A. Mey. and *E. russeorum* Fries; from either of them it is readily distinguished by the character of the achene.

14. *Eriophorum gracile* Koch in Roth Catal. 2. (1800) p. 259; Kunth, l. c. p. 179; Fr. Schm. Fl. Sach. p. 191; Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. 2. p. 115.

NOM. JAP. *Sagi-suge*.

HAB. *Yezo*. Prov. Oshima: Kikonai (Miyabe and Y. Tokubuchi!¹⁾ July 14, 1890).—Prov. Ishikari: Horomui (Miyabe! July 13, 1885, July 18, 1912).—Prov. Iburi: Yurap (Faurie!); Tomakomai (Faurie 1898).—Prov. Kushiro: Kushiro (Faurie, 1890); Hamanaka (Miyabe! Aug. 8, 1884); Shitakara (Sukeo Ito!²⁾ Aug. 1895).—Prov. Nemuro: Tomoshiri (D. Hoshi! May 21, 1912); Onnetto (Hoshi!

1) 宮部金吾、徳淵永次郎 2) 伊東祐夫

June 15, 1912); Bekkai (Miyabe! Aug. 15, 1910).

Kuriles. Etorofu: Shana (Miyabe f. and Tanaka! July 25, 1910).

Saghalin. Mauka-District: Uentomari (Miyake! June 22, 1907); Tokotan (Miyake! June 22, 1907).—Odomari-District: Sorowiyofuka (Miyake! July 16, 1907); Chipisani (Miyake! July 17, 1908).—Toyohara-District: Uspenskoe (Miyake! Sept. 30, 1906).—Shikka-District: Ramotteiuri (Miyake! Aug. 15, 1908); Sekesedufuri (Miyake! Aug. 1906).

Distrib. Europe, Siberia, Manchuria, Corea, North and Middle Japan and North America.

15. *Eriophorum angustifolium* Roth Fl. Germ. 2. (1793) p. 63; Kunth, l. c. p. 178; Ledeb. Fl. Ross. 4. p. 254; Yabe et Yendo, Tokyo Bot. Mag. 18, p. 174.

E. polystachyon L. l. c. p. 52. p. p.; Koidz. l. c. p. 204.

NOM JAP. *Shimushu-watasuge*.

HAB. *Kuriles*. Shimushu (S. Seki, 1895; N. Gunji!¹⁾ Aug. 1897; K. Yendo,²⁾ 1903).

Behring Sea Region. Kamchatka: Petropavlovski (N. Hashimoto! July 12, 1907).—E. Siberia: Anadyr (N. Hashimoto! July 28, 1907).—Alaska: Nome (N. Hashimoto! Aug. 6, 1907).

Distrib. Europe, Siberia, Amur-region, Manchuria, China, Corea, Kamchatka, Northern Kuriles and North America.

16. *Scirpus Maximowiczii* C. B. Clarke in Kew Bull. Add. Ser. 8 (1908) p. 30.

Eriophorum japonicum Maxim. Mém. Biol. 12. (1893) p. 558; Kom. Fl. Mansh. 1, p. 339; Matsum. Ind. Pl. Jap. 2. 1. p. 147; Nakai, Fl. Korea. 2. p. 513.—*Eriophorum latifolium* Kawakami, Tokyo Bot. Mag. 15. p. 218.

NOM. JAP. *Takane-kurosuge*, *Nambu-suge*, *Chishima-watasuge*.

HAB. *Honsiu*. Prov. Rikuchu: Nambu in alpine region (Chonosuke Sugawa!³⁾ 1865—Cotype-specimen); Mt. Komagatake (S. Sawada!⁴⁾ July 24, 1905; M. Miura!⁵⁾ Aug. 10, 1904).

Yezo. Prov. Ishikari: Mt. Yūbari (A. Hamana and H. Yanagisawa!⁶⁾ Aug. 6, 1912; S. Nishida!⁷⁾ Aug. 8, 1913).

Kuriles. Etorofu: Mt. Atoiya at 2000 ft. alt. (Kawakami! Aug. 11, 1898); Moyoro (Miyabe f. and Tanaka! July 17, 1910).—Urup: Yoshinohama (Jimbo! June 18, 1891).

1) 郡司成忠 2) 遠藤吉三郎 3) 須川長之助 4) 澤田兼吉 5) 三浦道哉 6) 濱名有實、柳澤秀雄 7) 西田彰三

DISTRIB. In the alpine region of northern Honsiu and Hokkaido, and also in Corea.

The present species was described by Maximowicz who took for its type the flowering specimens collected by Tschonoski (Chonosuke Sugawa) in the alpine region of Nambu in 1865. When one of the authors met Prof. Maximowicz in St. Petersburg in 1889, he expressed some doubt regarding the systematic position of the plant, which, he said, would be settled by the character of matured fruits.

The plant has the general aspect of *Eriophorum latifolium* Hoppe, with which it has often been confounded. The bristles are, however, six in number, and are about the same length as the style, and they never become elongated after anthesis as in the case of *Eriophorum*. The late C. B. Clarke referred the plant correctly to the genus *Scirpus*; and we have here adopted the name proposed by him.

17. *Zygadenus Makinoanus* Miyabe et Kudo. nom. nov.

Zygadenus japonicus Makino, in Tokyo Bot. Mag. 17 (1903) p. 162.—*Stenanthium sachalinense* Kawakami, in Tokyo Bot. Mag. 14 (1900) p. 111 (non Fr. Schmidt); Matsum. Ind. Pl. Jap. 2. 1. p. 214.

NOM. JAP. *Rishiriso*.

HAB. *Yezo*. Prov. Kitami: on the summit of Mt. Rishiri, Isl. Rishiri (S. Hori!¹⁾ Aug. 19, 1889; U. Faurie n. 3493, Aug. 1892, n. 2977. Aug. 1899; W. Hirose!²⁾ Aug. 3, 1896; T. Kawakami! Aug. 1899).

DISTRIB. Endemic.

We agree with Mr. Makino in considering the present plant as a new species of *Zygadenus*. We have nothing to add to the complete and accurate description of the species given by the author. As the specific name *Zygadenus japonicus* had already been used by Miquel (Prol. Fl. Jap. p. 310) for *Aoyagiso*, *Veratrum Maackii* Rgl., we take this opportunity to pay respect to our esteemed friend by associating his name with this interesting plant.

18. *Aletris foliata* Franch. in Jour. de Bot. 10 (1896) p. 179.

Metanarthecium foliatum Maxim. Decas Pl. Novarum (1882) p. 10; Matsum. Ind. Pl. Jap. 2. 1. p. 207.—*Aletris Dickinsii* Franch. Bull. Soc. Philom. 7e Série 10 (1886) p. 103.

NOM. JAP. *Nebari-nogiran*, *Yezo-no-sokushinran*.

1) 堀正太郎 2) 廣瀬渡

HAB. *Yezo*. Prov. Ishikari: Horomui (S. Hori! Aug. 4, 1885; Y. Tokubuchi!¹⁾ July 25, 1887; J. Hanazawa!²⁾ July 18, 1906); Tsuishikari (K. Miyabe! July 22, 1895).—Prov. Iburi: Yubutsu (Faurie, July 1905).

DISTRIB. Boggy plains of Hokkaido and mountain regions of Honsiu. According to Diels (Engl. Bot. Jahrb. 29 p. 240), a variety of the present species is found in Central China.

19. *Liriope minor* Makino, in Tokyo Bot. Mag. 7. (1893) p. 323 et 15. p. 93; Matsum. Ind. Pl. Jap. 2. 1. p. 206.

Ophiopogon spicatus δ . *minor* Maxim. Mél. Biol. 7. (1870) p. 324.

NOM. JAP. *Hime-yaburan*.

HAB. *Yezo*. Prov. Oshima: Yesashi (Miyabe and Tokubuchi! Aug. 1, 1890); Kaminokuni (Miyabe and Tokubuchi! July 23, 1890).—Prov. Hidaka: Fuyujima (K. Kondo!³⁾ Aug. 16, 1912).

DISTRIB. Liukiu, Kiusiu, Shikoku, Honsiu and Hokkaido. In Hokkaido the plant grows only in sandy beaches along the coast of warmer regions.

20. *Lloydia triflora* Baker in Jour. Linn. Soc. 14 (1874) p. 300; Kom. Fl. Mansh. 1. p. 464; Yabe et Yendo, Tok. Bot. Mag. 18. p. (177); Matsum. Ind. Pl. Jap. 2. 1. p. 206.

Ornithogalum triflorum Ledeb. in Mem. Acad. Petersb. 5. (1812) p. 529.—*Gagea triflora* Roem. et Schult. Syst. Veg. 7. (1829) p. 529; Ledeb. Fl. Ross. 4. p. 141; Maxim. Prim. Fl. Amur. p. 278; Fr. Schm. Fl. Sachal. p. 186.

NOM. JAP. *Hosoba-no-amana*.

HAB. *Yezo*. Prov. Oshima: Hakodate (M. Shimizu!⁴⁾ May 24, 1896).—Prov. Ishikari: Shimamatsu (Y. Yamazaki!⁵⁾ June 9, 1903); Hassabu (K. Miyabe f.!⁶⁾ May 22, 1909).—Prov. Hidaka: Samani (Nirei!⁷⁾ April 15, 1893).—Prov. Tokachi: Uraboro (K. Toganō!⁸⁾ April 26, 1895).—Prov. Kushiro: Ombetsu (M. Nakamura! May 20, 1890).—Prov. Kitami: Rebunshiri (Faurie, n. 9661, May 1893).

Kuriles. Without locality (*vide* Maximowicz).—Shumushu (K. Yendo. 1903).

Saghalin. Odomari-District: Solowiyofuka (T. Miyake! June 28, 1906); Tonnaicha (T. Miyake! June 19, 1908).

DISTRIB. North and Middle Japan, Corea, China, Manchuria, Siberia and Kamtschatka.

1) 徳淵永次郎 2) 半澤洵 3) 近藤金吾 4) 清水元太郎 5) 山崎益 6) 宮部憲次 7) 楡井某 8) 梶野好藏

21. *Allium lineare* L. Spec. Pl. ed. 1. (1753) p. 295; Kunth, Enum. Pl. 4. p. 419; Ledeb. Fl. Ross. 4. p. 178; Maxim. Fl. Amur. p. 282; Fr. Schm. Fl. Sachal. p. 187; Rgl. All. Monogr. p. 166.

NOM. JAP. *Karafuto-rakkyo*. (nov).

HAB. *Saghalin*. Nayashi-District: Sokorai (Miyabe and Miyagi! Aug. 13, 1906).—Russian-Saghalin: Pilew (Miyabe and Miyagi! Aug. 13, 1906).

DISTRIB. E. Russia, Siberia, Dahuria, Manchuria and Saghalin.

22. *Allium strictum* Schrad. Hort. Goett. t. 1. (1809); Kunth, l. c. p. 419; Ledeb. l. c. p. 178; Rgl. et Til. Fl. Ajan. p. 123; Rgl. l. c. p. 164.

A. lineare Kawakami, Tokyo Bot. Mag. 14. p. 107; Yabe et Yendo, in ibidem 18. p. (177); Matsum. Ind. Pl. Jap. 2. l. p. 189. p. p.; Hanzawa, Trans. of Sapporo Nat. Hist. Soc. 1. 1. p. 134; Nishida, in ibidem 4. 2. p. 178.

NOM. JAP. *Miyama-rakkyo*, (nov.).

HAB. *Yezo*. Prov. Ishikari: Mt. Ashiupetnupuri (S. Nishida and H. Yanagisawa!¹⁾ Aug. 4, 1913).—Prov. Iburi: Mt. Makkarinupuri (Miyabe and Hanzawa and Kondo!²⁾ Aug. 6, 1905).—Prov. Kitami: Mt. Rishiri, Isl. Rishiri (S. Hori! Aug. 1887; W. Hirose! July 27, 1896; Kawakami! Aug. 1899).

Kuriles. Paramushir: (C. Tarao!³⁾ Aug. 15, 1892).—Shimushu (S. Seki! 1895; N. Gunji!⁴⁾ 1897 and 1898; K. Yendo!⁵⁾ Aug. 24, 1903).

DISTRIB. Europe, Asia Minor, Persia, Siberia, Saghalin, Kuriles and Yezo.

23. *Allium splendens* Willd. ex Schult. Syst. 7. p. 1025. Kunth, l. c. p. 420; Ledeb. l. c. p. 179; Rgl. All. Monogr. p. 168; Korshinsky, Acta H. P. 12. p. 402; Nakai, Fl. Kor. 2. p. 261.

A. lineare Matsum. l. c. p. 189, p. p.

NOM. JAP. *Chishima-rakkyo*.

HAB. *Yezo*. Prov. Ishikari: Kamuikotan (Miyabe! Aug. 9, 1891).—Prov. Tokachi: Obihiro (T. Yanagimoto!⁶⁾ July 31, 1891; Hanzawa! July 31, 1904).—Prov. Kushiro: Shitakara (Sukeo Ito! July, 1895).—Prov. Kitami: Abashiri (Miyabe! July 15, 1884).

Kuriles. Etorofu: Shana (K. Miura! July 11, 1906); Tōro (K. Miura! July 24, 1906); Moyoro (Miyabe f. and Tanaka! July 8, 1910); Rubetsu (Kawakami! Aug. 25, 1897); Shibetoro (K. Miura! July 21, 1906).

1) 西田彰三、柳澤秀雄 2) 宮部金吾、半澤洵、近藤金吾 3) 多羅尾忠郎 4) 郡司成忠 5) 遠藤吉三郎 6) 柳本通義

Saghalin. Odomari-District: Tōbutsu (T. Miyake! June 27, 1907); Cape Suryuda (Miyabe and Miyagi! Aug. 1, 1906); Mereya (Miyabe, Miyagi, and Miyake! July 14, 1906); Chipisani (Miyabe, Miyagi and Miyake! July 15, 1906); Mitsuriofuka (Miyake! July 13, 1906); Chishinai (Miyake! July 6, 1908); Mt. Ochopoka (Miyake! June 13, 1908); Airopu (Miyabe and Miyagi! July 31, 1906); Naionnai (Miyabe and Miyagi! Aug. 1, 1906).—Toyohara-District: Chikaporonai (Miyake! Aug. 8, 1907).—Shikka-District: Makunkotan (Miyake! Sept. 15, 1906).

DISTRIB. Siberia, Dahuria, Corea, Manchuria, Kamtchatka, Saghalin, Southern Kuriles and Yezo.

The three species of *Allium* just enumerated above are so nearly related to one another as to have led some botanists to form an opinion that they are of one and the same species. Komarov, for instance, in his *Flora Manshuriae* treated *A. strictum* and *A. splendens* as synonyms of *A. lineare*.

A comparative study of a large number of the specimens of these plants collected in Hokkaido and Saghalin, however, leads us to consider them as three quite distinct species. They differ from one another in some important morphological characters as well as in their habitats.

Allium lineare L. is known at present only from the northern portion of Saghalin. It is readily distinguished by its long exserted stamens and also by its long acuminate simple teeth, one on each side at the base of the filament. The teeth are of about the same length as the perianth; sometimes they are a little longer.

Allium strictum Schrad. is an alpine species. It has small rather compact umbellate head composed of fewer and smaller flowers. The stamens are of about the same length as the perianth, often becoming a little exserted. The teeth are generally simple and obtuse, and are about one third as long as the perianth. Rarely they are provided with very small secondary teeth.

In *Allium splendens* Willd. we have the largest umbellate heads composed of numerous larger flowers. The stamens are long exserted; their teeth are of medium size, each of which is conspicuously lacerated at the apex. It has the widest distribution in Hokkaido and Saghalin, and grows commonly in open grassy plains.

TOFIELDIA HUDS.

Key to the Hokkaido species of Tofieldia.

1. { Pedicels erect or obliquely erect, straight and not nodding 2
 Pedicels patent and more or less nodding 3
2. { Pedicels short and thick, shorter than the capsules. Capsules ovate-cylindrical, with
 short and thick styles. Perianth-segments one-nerved, about half the length of
 the capsule *T. Okuboi* Makino.
 Pedicels long and slender, longer than the capsules. Capsules subglobose, with
 long and slender styles. Perianth-segments three-nerved, nearly as long as the
 capsule *T. yezoensis* nob.
3. { Inflorescence rather loosely flowered. Capsules ellipsoid *T. Kondoii* nob.
 Inflorescence more or less densely flowered. Capsules subglobose, broadly obovoid
 or globoso-turbinate 4
4. { Inflorescence very densely flowered. Perianth-segments generally one-nerved, whitish.
 Capsules yellowish-white. Styles tipped with a prominent stigma *T. nutans* Willd.
 Inflorescence less densely flowered. Perianth-segments generally three-nerved, green.
 Capsules blackish or blackish-purple. Styles tipped with a small and not pro-
 minent stigma *T. fusca* nob.

24. Tofieldia Okuboi Makino, Tokyo Bot. Mag. 12. (1898) p. 42; Takeda, in *ibidem* 24. p. 317.

T. nutans Takeda, Tokyo Bot. Mag. 24. p. 317. p. p.

NOM. JAP. *Hime-iwashobu*.

HAB. Yezo. Prov. Tokachi: Mt. Tokachidake (S. Suganuma !¹⁾ July 16, 1900).
 —Prov. Ishikari: On the summit of Mt. Yubari (A. Hamana and H. Yanagi-
 sawa ! Aug. 6, 1912; S. Nishida ! Aug. 8, 1913).

Kuriles. Etorofu: Mt. Atoiya (Kawakami ! 1898).

DISTRIB. In the alpine region of Honsiu, Yezo and the Southern Kuriles.

25. Tofieldia yezoensis Miyabe et Kudo. sp. nov.

Rhizoma breve, foliis vetulis vestitum, radices elongatas filiformes tomentosas emittens. Folia linearia, falcata, ensiformia, apice sensim acuminata, basi equitantia, 6–10 cm longa, 2–3 mm lata, plerumque 9-nervata, nervibus 5 prominentibus, subcoriacea, utrinque scabriuscula, margine cartilago-scabra. Scapus erectus, ascendens, laevis, cum inflorescentia 14–17 cm longus, foliis 1/2–2/3 plo longior, saepius 2-foliatus, folio inferiore frondoso, deorsum longe vaginato, 4.5–6 cm longo, folio superiore parvo, breviter supra medium inserto, 1.5–2 cm longo. Inflorescentia racemosa, laxiuscule multiflora, 2.5–3.5 cm longa, bracteis minutis ovatis apice acutis vel acuminatis, distincte uni-nervatis margine scariosis, pedi-

1) 菅沼正吉

cellis oblique erectis capsulae 1.5-plo longioribus, laevibus, caliculo sub flore trilobato, lobis triangulari-ovatis, uninervatis. Perianthii lobi persistentes, 3.5 mm longi, lineari-oblaceolati, 3-nervati, nervibus lateralibus non prominentibus, capsulae paulo breviores. Filamenta filiformia, perianthii segmentis paulo longiora. Capsula subglobosa, 3-ocularis stylis persistentibus tenuibus longiusculis, stigmatibus prominentibus. Semina ca. 1 mm longa, laeve castanea, appendiculata, appendiculis parvis albis verciformibus, in quoque loculo numerosa.

NOM. JAP. *Yeniwa-zekisho*. (nov.)

HAB. *Hokkaido*. Prov. Iburi: Mt. Yeniwa (Kawakami! Aug. 1895).

This species is closely related to *Tofieldia nuda*, from which it is easily distinguished by its subcoriaceous and somewhat scabrous leaves, having generally nine nerves, and also by its subglobose capsules as well as by its 3-nerved perianth-segments.

26. *Tofieldia Kondo* Miyabe et Kudo. sp. nov.

Rhizoma breve, foliis vetulis vestitum, radices filiformes pilis ochroleucis obtectas emittens. Folia linearia, falcata vel ensiformia, apice sensim acuminata, basi equitantia, 5-7 cm longa, 2-3 mm lata, 5-7 nervata, subcoriacea, utrinque scabriuscula, margine cartilago-scabra. Scapus erectus vel ascendens, laevis, plerumque foliis duplo longior, cum inflorescentia 10-13 cm longus, bi-foliatus, folio inferiore prope basin inserto, breviter vaginato, foliis radicalibus vix diverso, superiore minore, variabile, 1.5-2.5 cm longo. Racemus laxiuscule multiflorus, 2-3 cm longus, bracteis minutis uninervatis, margine scariosis, pedicellis patentibus nutantibusque capsulam subaequantibus, caliculo trilobato, lobis triangulari-ovatis, uninervatis. Perianthii lobi persistentes, spathulato-oblongi, concurvati, 3-nervati, nervibus omnibus prominentibus, margine scariosis capsulae paulo breviores. Capsula late ellipsoidea, ochroleuca, stylis longis, stigmatibus prominentibus. Semina laeve castanea, breviter appendiculata, appendiculis albis minutis, in quoque loculo numerosa.

NOM. JAP. *Apoi-zekishō*. (nov.).

HAB. *Hokkaido*. Prov. Hidaka: Mt. Apoi near Samani (K. Kondo! Aug. 17, 1912).

DISTRIB. Endemic.

The species, which is most nearly related to the present plant, is probably *T. yezoensis*, from which one can easily distinguish it by its spreading and nodding pedicels, prominently 3-nerved perianth-segments and ellipsoidal capsules.

27. *Tofieldia nutans* Willd. ex Schult. Syst. 7. p. 1573; Yabe et Yendo, Tokyo Bot. Mag. 18. p. 177; Takeda, in ibidem 24. p. 317. pro maxima parte.

NOM. JAP. *Chishima-zekisho*.

HAB. *Honsiu*. Prov. Shinano: Mt. Yatsugatake (T. Miyake! Aug. 4, 1903).—Prov. Rikuchu: Mt. Hayachine (M. Miura! Aug. 5, 1904, July 9, 1905); Mt. Iwate (K. Miyabe! Sept. 5, 1893; R. Takahashi!¹⁾ Aug. 24, 1897; S. Arimoto!²⁾ July 16, 1903).

Yezo. Prov. Hidaka: Nukapira (C. Yendo! Sept. 27, 1895).—Prov. Tokachi: Yaramap, near Biro (Jimbo! 1891).

Kuriles. Shikotan: Anama (Miyabe f. and Tanaka! Aug. 14, 1910).—Etorofu: Rakkojima (Kawakami! Aug. 27, 1893); Shimonaiibo (K. Miura! July 23, 1906); Shibetoro (K. Miura! July 21, 1906); Moikeshi (T. Ishikawa!³⁾ Aug. 18, 1890).—Urup: (T. Kitahara!⁴⁾ July 21, 1895; K. Miura! July 9, 1906).—Shimushu: (K. Yendo, 1903).

Saghalin. Toyohara-District: Mt. Susuya (T. Miyake! July 31, 1907); Mt. Chikaporonai (Miyake! Aug. 12, 1907).—Shikka-District: Mt. Nupuripo (Miyake! Aug. 13, 1907).

DISTRIB. Siberia, Kamtschatka, Kuriles, Saghalin, Yezo and Honsiu.

28. *Tofieldia fusca* Miyabe et Kudo. sp. nov.

Rhizoma breve, foliis vetulis vestitum, radicibus filiformibus pilis fulvis dense obtectis. Folia linearia, plus-minus ensiformia, apice sensim acuminata, 3–7 cm plerumque 4–5 cm longa, 2–4 mm lata, 5–9 nervata, coriacea, utrinque scabriuscula, margine cartilago-scabra. Scapus erectus vel ascendens, firmiusculus, laevis, cum inflorescentia 9–14 cm longus, foliis duplo vel triplo longior, foliis duobus praeditus, folio inferiore frondoso, deorsum longe vaginato, 3–5 cm longo, superiore breviter supra medium inserto, 1–2.5 cm. longo. Racemus densiuscule multiflorus 1.5–2 cm longus, bracteis minutis viridibus, indistincte uninervatis, margine scariosis, pedicellis patentibus apice nutantibus, capsulam subaequantibus, caliculo sub flore trilobato, lobis triangulari-ovatis. Perianthii lobi spathulato-oblongi vel spathulato-obovati, persistentes, 1–3 nervati, nervibus omnibus prominentibus vel lateralibus obsculis vel deficientibus, deorsum intense virides, sursum atro-purpureo-, purpureo- vel ochroleuco-colorati. Capsula fusca vel atro-purpurea, subgloboso-ellipsoides 3-locularis, stylis brevibus firmiusculis, stigmatibus parvis non prominentibus. Semina breviter appendiculata, in quoque loculo numerosa.

1) 高橋良直 2) 有元新太郎 3) 石川貞治 4) 北原多作

NOM. JAP. *Kuromi-no-iwazekisho*. (nov.).

HAB. *Honsiu*. Prov. Shinano: Mt. Shirouma (S. Komatsu!¹⁾ Aug. 12, 1904).

Yezo. Prov. Ishikari: Mt. Yubari (Hamana and Yanagisawa! Aug. 6, 1912; S. Nishida! Aug. 8, 1913); Mt. Ashiupetnupuri (Nishida and Yanagisawa! Aug. 4, 1913).

DISTRIB. Alpine region of North and Middle Japan.

form. **rishiriensis** Miyabe et Kudo.

T. nutans Kawakami, Tokyo Bot. Mag. 14. p. 107; Takeda in ibidem 24. p. 317. p. p.

Planta pygmaea, caule tenuiore, inflorescentia densiuscula subcapitata.

NOM. JAP. *Rishiri-zekisho*. (nov.).

HAB. *Hokkaido*. Prov. Kitami: On the summit of Mt. Rishiri, Isl. Rishiri (Hirose! Aug. 3, 1896; Kawakami! Aug. 1899).

DISTRIB. Endemic.

The present species is closely related to *Tofieldia nutans* Willd., from which, however, it is readily distinguished by its blackish capsules, looser inflorescence, and somewhat thicker green perianth-segments, which are tinged with a blackish purple or sometimes ochraceous color, and which are provided generally with three nerves. The stem is, moreover, firmer and strict; and the styles are shorter and thicker and are tipped with a small and not prominent stigma. Abundant materials of the present species were collected on the summit of Mt. Yubari and adjacent peaks during 1912 and 1913 by Messrs. Nishida, Yanagisawa and Hamana. We have delineated the specific character of this species from more than 30 specimens. It is of extreme interest to find this rare plant also on Mt. Shirouma in the Province Shinano.

Forma *rishiriensis* has been included thus far in *Tofieldia nutans* Willd.,—and not without reason; for at first sight it looks like a depauperated form of that species. Fortunately we have at hand a large number of the specimens of this plant enabling us to pass better judgment on its affinity. The plant has in common with *Tofieldia fusca* many important characters in the capsule, style, stigma and perianth-segment.

1) 小松春三

摘 要

北海道並に其隣接せる地方に産するさぎすげ属検索表

1. { 瘦果の周囲にある長毛は六個 みやまさぎすげ
 瘦果の周囲にある長毛は多数 2
2. { 小穂は単一、頂生 3
 小穂は多数、繖生 5
3. { 長毛は赤褐色。瘦果の上部縁邊に硬毛を生ず きつねすげ
 長毛は白色又は僅に淡褐色。瘦果の上部縁邊に硬毛を生ぜず 4
4. { 簇生、匍枝を有せず。上位の莖葉は葉片を欠き、鞘部は上方に於て膨脹す。瘦果は倒卵
 形 わたすげ
 散生、匍枝を有す。上位の莖葉は葉片を備へ、鞘部は上方に於て膨脹せず。瘦果は線状
 長橢圓形 *E. Scheuchzeri*.
5. { 花梗は粗造。長毛は短、其長さ瘦果の約五倍 さぎすげ
 花梗は平滑。長毛は長、其長さ瘦果の十倍乃至十五倍 しむしゆわたすげ

10. *Eriophorum alpinum* L. みやまさぎすげ (新稱)

莖は纖弱直立し、小穂は一個、頂生にして本邦産さぎすげ属中最少なるものなり。瘦果の周囲にある長毛は六個にして白絹色なり。北海道にては對雁、幌向、苫小牧、勇拂等の泥炭地に生じ、又歐洲、亞細亞の北部及び北米等に廣く分布す。

11. *Eriophorum vaginatum* L. わたすげ

本州、北海道、千島、樺太を通じて本属中最も普通なる種類にして、上位の莖葉は顯著なる葉片を欠き、其鞘部は上方に於て膨脹せることと、瘦果は倒卵形なることにより容易に他種と區別し得べし。廣く北半球温帯地方に分布す。長毛の色は一樣ならず、稍褐色を帯ぶるものを、*Eriophorum Scheuchzeri* となせる者ありと雖も、本學所蔵の標本には該種に相當するものを一も認むること能はず。

12. *Eriophorum Scheuchzeri* Hoppe.

前種に類似する種類なるも、上位の莖葉は葉片を備へ、鞘部は上方に於て膨脹せず、瘦果は線状長橢圓形をなす。本種は歐洲、亞細亞及び北米の北部及び極地に産す。

13. *Eriophorum strigosum* Miyabe et Kudo. きつねすげ (新稱)

樺太特産の種にして敷香附近の「ツンドラ」に産す。小穂は頂生、単一、長橢圓形、卵形又は倒卵形をなす。瘦果の上縁部に硬毛あること並に長毛の赤褐色なることは本邦産わたすげ属中其類を見ざる特長なりとす。

14. *Eriophorum gracile* Koch. さぎすげ

本種は小穂多数にして繖生せる種類中、本邦中部諸高山より北海道、千島、樺太等の泥炭地に亘り最も廣く分布せるものなり。

15. *Eriophorum angustifolium* Roth. しむしゆわたすげ

前種に類似するも、花梗の平滑なることと、瘦果の周囲にある長毛の長さ瘦果の十倍乃至十五倍なることによりて容易に區別し得べし。本種は北千島に産し、未だ本邦群島中其他の地方に於て之を産するを知らず。

16. *Scirpus Maximowiczii* C. B. Clarke. たかねくろすげ、なんぶすげ、ちしまわたすげ

莖は剛にして、20-40 セ、メ、に達す。葉は稍廣く、披針狀線形をなし、縁邊は粗造、其尖端は硬化す。莖葉は五個乃至八個。小穂は小形、多数、黒藍色にして繖生若くは重繖生。長毛は六個其長さ花柱に等しく、花後と雖もさぎすげ属のそのの如く延長せず。本種は始め Maximowicz 氏により、須川長之助の採集せる南部産標本につき、*Eriophorum japonicum* の名を以て記載せられたるものなり。其後著者の一人 1889 年に露都に於て同氏に面會せし時、氏は本種の分類上の位置につきて疑ある旨をもらされたり。故 C. B. Clarke 氏は本種をほたるゐ属に編入し、*Scirpus Maximowiczii* なる學名を附せられたり。今回數多の標本につきて研究せる結果、Clarke 氏の説の正確なることを認め、其の名を襲用せり。本州北部北海道本島及び千島の諸高山に産し、又朝鮮にも在りと云ふ。

17. *Zygadenus Makinoanus* Miyabe et Kudo. りしりさう

本種は北見國利尻島利尻山頂に産する珍種にして曩に牧野富太郎氏により *Zygadenus japonicus* なる種名の下に、詳細なる記載文を以て發表せられしものなり。然るに *Zygadenus japonicus* なる名稱は已に Miquel 氏によりあをやぎさうに使用せられたるを以て、著者は茲に畏友牧野氏の氏名を本種に附し聊か欽敬の意を表さんとす。

18. *Aletris foliata* Franch. ねばりのぎらん、あぞのそくしんらん

本種は石狩、膽振等の泥炭地及び本州中部以北の諸高山に産す。其一變種は中央支那にありと云ふ。

19. *Liriope minor* Makino. ひめやぶらん

北海道にては渡島、日高の温暖なる地方の海岸砂地に生ず。

20. *Lloydia triflora* Bak. ほそほのあまな

本道に於ては渡島、石狩、日高、十勝、千島及び禮文島に産し、樺太に於ては南北を通じて之れを産す。

21. *Allium lineare* L. からふとらつきやう (新稱)

本種は本邦にありては、樺太北部にのみ産す。繖形頭狀花序は多数の花より成り、雄蕊は其長さ花被

の二倍に達し、兩側に各一個の長き單一にして鋭尖頭を有する鋸齒狀附屬物あり、其の附屬物の長さは殆んど花被に等しきか又はこれより少しく長し。東部歐露、西比利亞、滿洲等に分布す。

22. *Allium strictum* Schrad. みやまらつきやう (新稱)

本種は北海道の諸高山、北千島及び樺太に産す。繖形頭狀花序は比較的小にして、小數の鮮紅色を呈せる小花より成る。雄蕊は花被と稍等長。花絲の基部にある附屬體は其長さ花被の約三分の一、尖端鈍頭、概ね全縁なれども時に小なる鋸齒を有することあり。分布最も廣くして歐洲、小亞細亞、波斯及び西比利亞に生ず。

23. *Allium splendens* Willd. ちしまらつきやう

北海道本島、千島及び樺太を通じて最も普通なる種にして、繖形頭狀花序は比較的大にして多數の花より成り、一見前者と區別し得べし。雄蕊は抽出するもからふとらつきやうの如く甚だしからず。花絲の基部にある附屬物はからふとらつきやうとみやまらつきやうとの中間にあり、其長さ花被の約二分の一、其尖端は概ね不規則に尖裂す。本種は西比利亞、滿洲、朝鮮、勘察加、樺太及び北海道に産す。

北海道産ちやぼぜきしやう屬檢索表

- | | | | |
|----|---|--|----------|
| 1. | { | 花梗は直立又は斜上、眞直にして低頭せず | 2 |
| | { | 花梗は開出し、多少低頭す | 3 |
| 2. | { | 花梗は短厚、蒴より短し。蒴は卵狀圓嚢形、花柱は短厚。花被の各片は一脈を有し其長さは蒴より短し | ひめいはしやうぶ |
| | { | 花梗は長細、蒴より長し。蒴は殆んど球形、花柱は長細。花被の各片は概ね三脈を有し、其長さ殆んど蒴と等長 | えにはぜきしやう |
| 3. | { | 花序は稍粗。蒴は橢圓形 | あほいぜきしやう |
| | { | 花序は多少密。蒴は殆んど球形、廣倒卵形、又は球狀倒圓錐形 | 4 |
| 4. | { | 花序は稠密。花被の各片は概ね一脈を有す。蒴は概ね黃白色。柱頭は顯著 | ちしまぜきしやう |
| | { | 花序は稍密。花被の各片は概ね三脈を有す。蒴は帶黑色又は黒紫色。柱頭は顯著ならず | くろみぜきしやう |

24. *Tofieldia Okuboi* Makino. ひめいはしやうぶ

本種は從來本州の高山並に南千島に於て發見せられたるものなるも、今回の調査にして北海道本島より檢出し得たり。其の産地は十勝岳及び夕張岳なりとす。

25. *Tofieldia yezoensis* Miyabe et Kudo. えにはぜきしやう (新稱)

はなぜきしやう *Tofieldia nuda* Maxim. に最も近き種類なりと雖も、下記の諸點によりて區別することを得べし。葉は九脈を有し、其内五脈は顯著にして葉面に粗造なり。花梗は蒴果の一倍乃至一倍半、花被は線狀倒披針形、三脈を有し、其側脈は顯著ならず。蒴果は殆んど球形なり。膽振國惠庭山に産す。

26. *Tofieldia Kondoi* Miyabe et Kudo. あぼいぜきしやう (新稱)

本種は前種に類似する種類なれども其異なる主なる點を挙げば右の如し。花梗は太くして開出し其尖端必ず低頭し、殆んど蒴果に等しき長さを有すること、花被の各片は筈狀長橢圓形にして判然たる三脈を有すること、及び蒴果の廣橢圓形を呈すること等なり。本種は日高國樺皮郡アボイ山に於て近藤金吾氏初めて採集されたるを以て *Tofieldia Kondoi* あぼいぜきしやうと命名したり。

27. *Tofieldia nutans* Willd. ちしまぜきしやう

莖は柔弱。花序は花時にありては稠密、橢圓形又は長橢圓形、結實後は狭圓壺形を呈す。花梗は開出低頭し、蒴果より稍短し。花被の各片は筈狀長橢圓形、白色又は黄白色、概ね一脈を有す。花柱は稍長くして其尖端に顯著なる柱頭を有す。本邦に於ける其分布は樺太、千島、北海道本島及び本州の北部及び中部の諸高山に亘る。

28. *Tofieldia fusca* Miyabe et Kudo. くろみぜきしやう (新稱)

花序は多少粗にして長橢圓狀圓壺形又は橢圓形を呈し、花被の各片は綠色にして其上方は黒紫色又は赭黃色を帶ぶ。蒴果は帶黑色又は帶黒紫色。花柱は短く、柱頭は顯著ならず。本種は始めて石狩國夕張岳に於て西田彰三、柳澤秀雄、濱名有實の三氏により採集せられたるものにして、尙本種と認定せらるべきものは信濃白馬山にも産す。

北見國利尻島利尻山頂に産するものは本種の一品種りしりぜきしやうにして、之れに *Tofieldia fusca* Miyabe et Kudo form. *rishiriensis* Miyabe et Kudo の名を附せり。該品種は標準種より著しく小形にして花序は稠密にして橢圓形若くは殆んど球形を呈す。其他の性質に於てはくろみぜきしやうと一様なり。

DIE COELIDINEN JAPANS.

VON

Prof. S. MATSUMURA.

日本産「をもながよこばい」科の研究

理學博士 松村松年

Die systematische Stellung der Gattung *Coelidia* Germ. (Jassus Stål) wurde vom niemand fest gestellt. Diese Gattung war bis jetzt nur provisorisch zu der Subfamilie Jassinen gestellt, aber nach meinem Studium sollte diese in ganz neuer Subfamilie, nämlich *Coelidinen* aufgestellt werden. Die Familie Jassiden werden unter den folgenden Subfamilien geteilt:

A. Nerven an der Basis der Decken deutlich sichtbar, auf dem Corium mehr oder weniger verzweigt und durch Quernerven verbunden, Nebenaugen selten fehlend.

I. Nebenaugen auf der Stirn zwischen den Augen, zuweilen nahe dem Scheitelrande. Der Scheitel bildet einen schmalen, fast durchaus gleichbreiten, bogigen oder winkeligen Streifen, der mit dem Vorderrande des Pronotum in seiner ganzen Breite parallel läuft, oder in welchen der winkelige Vorderrücken in der Mitte stark vordringt (*Pediopsis*)
..... **Bythoscopinen.**

II. Nebenaugen auf der Fläche des Scheitels, von den Augen und dem Scheitelrande entfernt, selten nahe dem stumpfen Vorderrande des Scheitels (*Euacanthus*), Stirn mehr oder weniger gewölbt. **Tettigoninen.**

III. Nebenaugen ganz nahe dem Vorderrande des Scheitels oder in einer Quersfurche des Vorderrandes desselben, nach aufwärts oder nach vorn gerichtet. Kopf mehr oder weniger plattgedrückt, mit dem gewöhnlich schneidigen Vorderrande, dreieckig. **Acocephalinen.**

IV. Nebenaugen in der Mitte des Scheitels nahe dem Übergange zur Stirn, in der Scheitelmittle zwei nach hinten convergirenden Längskiele
..... **Coelidinen.**

V. Nebenaugen auf dem Übergange des Scheitels zur Stirn, Scheitel ohne Längskiele **Jassinen**

- B. Nerven an der Basis der Decken undeutlich, auf dem Corium nicht verzweigt, Quernerven fehlen bis vor der Spitze, aus welchen die Endnerven entspringen, Nebenaugen selten deutlichTyphlocybinen.

Die *Coelidia*-Arten sind meistens aus dem Tropen bekannt, und wurden bis jetzt von niemand aus Japan beschrieben. Die folgenden neuen Arten wurden vom Verfasser selbst gesammelt und sind in seiner Sammlung aufbewahrt.

UEBERSICHT DER COELIDINEN-ARTEN JAPANS.

I. Stirn mit zwei rötlichen Längslinien.

A. Stirn mindestens 3 mal so lang wie breit.

a. Elytren dunkel.....*conspersa* Stål.

b. Elytren gelblich.

b' Scutellum an der Basis runzelig granuliert..*yayeyamae* Mats.

b'' Scutellum an der Basis nicht runzelig granuliert..*formosana* sp. n.

B. Stirn etwa $2\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit, Scheitel gewöhnlich mit zwei rötlichen Flecken*ogasawarensis* sp. n.

II. Stirn ohne rötliche Längslinien.

A. Stirn mindestens 3 mal so lang wie breit.....*insularis* sp. n.

B. Stirn etwa $2\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit.

a. Decknerven von der Grundfarbe*boninensis* sp. n.

b. Decknerven dunkler als die Grundfarbe.

b.' Stirn mit oblongem, dunklem Ringe oder Flecke.

y. Elytren gelblich*nigrifrons* sp. n.

y' Elytren schwärzlich*virescens* sp. n.

C. Stirn etwa 2 mal so lang wie breit.

a. Brust vorwiegend dunkel*fuscovenosa* sp. n.

b. Brust vorwiegend blassgelblich*satsumensis* sp. n.

GATTUNG COELIDIA GERM.

Germar, Mag. Ent. 4, p. 75 (1821).

1. *Coelidia conspersa* Stål.

Coelidia sparsa Stål, Öfvers. Vet-Ak. Förh. p. 254 (1854);

Freg. Eug. resa, Ins., p. 290 (1859).

Jassus conspersus Stål, Öfvers. Vet-Ak. Förh. p. 735 (1870).

Jassus conspersus Spangberg, Öfvers. Vet-Ak. Förh. p. 25 (1878).

Fundort: Formosa (Hoppo, Shinko, Shinsha, Shoka); zahlreiche Exemplare in meiner Sammlung.

Sonstige Fundorte: Philippinen, Singapor.

2. *Coelidia yayeyamae* Mats.

Coelidia yayeyamae Mats. ♂ 1000 Ins. Jap. Addit. vol. 1. p. 65 (1913).

Hellbräunlichgelb. Scheitel vorn deutlich breiter als am Hinterrande, nahe dem Übergange zur Stirn mit zwei schwarzen Ocellen. Stirn dreimal so lang wie in der Mitte breit, jederseits mit einem gelbrötlichen Längsstreifen. Clypeus an der Spitze stark erweitert, am Spitzenrande kaum ausgerandet. Pronotum hinter jedem Auge dunkel gefleckt, am Hinterrande dunkel, gelblich granuliert. Scutellum an der Basis runzelig, in der Mitte mit zwei dunklen Flecken, auf welchen einige gelbliche Körnchen sichtbar sind. Elytren gegen die Spitze hin undeutlich gelblich marmoriert, und die Nerven undeutlich gelblich checkiert. Mittelbrust an den Seiten je mit einem dunklen Flecke. Unterseite und Beine tiefgelb, Bauch hellgelb, Abdomen am Rücken und letztes Bauchsegment die Basis ausgenommen schwarz. Hintertibien an den Spitzen und die sämtlichen Klauen dunkelbraun.

Die Dornbasis der Hintertibien dunkel gefleckt.

♂ Genitalplatten lang, linienförmig, an der Innenseite bräunlich, nahe der Spitze etwas eingengt, an der Spitze abgerundet.

Länge: ♂ 8 mm.

Fundort: Okinawa (Yayeyama); gesammelt in einem Exemplare von Herrn K. Kuroiwa.

3. *Coelidia formosana* sp. n.

Coelidia yayeyamae Mats. ♀ Thousand Ins. Jap. Addit. vol. 1. p. 65, pl. VIII, fig. 17 (1913).

Der Färbung nach *C. yayeyamae* m. sehr ähnlich, unterscheidet sich aber wie folgt:

Stirn deutlich länger, an jeder Seite tiefer rötlich gefärbt und mit einer Reihe von seichten Querfurchen. Pronotum stark granuliert und dunkel punktiert. Scutellum selten in der Mitte mit zwei bräunlichen Punkten, nicht granuliert. Elytren beim ♂ einfarbig tiefgelb, beim ♀ blassgelblich marmoriert und die Nerven nur beim ♀ stark weisslich checkiert, beim ♂ am Costalrande nahe der Spitze mit einem undeutlichen gelbbraunlichen Fleckchen. Unterseite und Beine blassgelblich, die Hintertibien je an der Spitze nicht verbräunt und die Dornbasis nicht dunkel gefleckt.

♂ Genitalplatten viel schmaler an der Spitze und etwas länger.

♀ Letztes Bauchsegment etwa 2 mal so lang wie das vorhergehende, in der Mitte dunkel gefleckt, am Hinterrande etwas vorragend, sodass an jede Seite etwas ausgerandet. Legescheide lang, an der Spitze dunkel.

Länge: ♂ 8–9 mm., ♀ 11 mm.

Fundort: Formosa (Koshun); gesammelt in zahlreichen Exemplaren vom Verfasser.

4. *Coelidia boninensis* sp. n.

Hellbräunlichgelb. Scheitel, Gesicht, Unterseite und Beine gelblich. Scheitel kurz, am Vorderrande deutlich breiter als am Hinterrande zwischen den Längskielen. Stirn etwa $2\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit, an den Seiten etwa tiefer in der Färbung, mit einer Reihe von undeutlichen, kurzen Querfurchen. Antennalborste kurz, fast die Mittelcoxen erreichend, bräunlich, an der Basis gelblich. Clypeus in der Mitte mit einem Längskiel, an der Spitze stark erweitert, und in der Mitte des Spitzenrandes etwas ausgerandet. Pronotum gelblich granuliert und deutlich querrunzelig. Scutellum nicht granuliert, an den Seiten undeutlich fein runzelig. Elytren beim ♂ einfarbig hellbräunlichgelb, beim ♀ gelblichbraun, die Nerven undeutlich fein granuliert. Mittelbrust in der Mitte, Hinterbrust an den Seiten je dunkel gefleckt. Klauen dunkelbraun.

♂ Genitalplatten lang, linienförmig, in der Mitte mit einer Längsfurche, an der Spitze fast gerade abgestutzt.

♀ Letztes Bauchsegment fast 2 mal so lang wie das vorhergehende, am Hinterrande etwas vorragend, sodass an jeder Seite schwach ausgerandet. Legescheide an der Spitze kaum verbräunt.

Länge: ♂ 6 mm., ♀ 7.5 mm.

Fundort: Bonin Insel (Ogasawarajima); zahlreiche Exemplare gesammelt vom Verfasser.

5. *Coelidia ogasawarensis* sp. n.

Hellbräunlichgelb. Scheitel in der Mitte mit zwei rötlichen Flecken, am Hinterrande hinter jedem Auge, sowie auch die Umgebung des Auges rötlich. Stirn mehr als 2 mal so lang wie in der Mitte breit, mit 2 rötlichen Längslinien, die Seitenränder je unter der Antenne dunkelbraun. Clypeus an der Basis und ein Mittellängsstreif rötlich, in der Mitte der Länge nach schwach gekielt, an der Spitze stark erweitert, am Spitzenrande flach ausgerandet. Antennalborste dunkelbraun, die Clypeusspitze überragend. Pronotum in der Mitte dunkel gefleckt, spärlich fein granuliert, jedes Körnchen mit einem sehr kurzen blassgelblichen Härchen.

Scutellum in der Mitte mit 2 undeutlichen, bräunlichen Längsflecken. Elytren einfarbig hellbräunlichgelb, undeutlich fein granuliert. Brust dunkel gefleckt. Beine von der Grundfarbe, Hintertibien an den Spitzen bräunlich, die sämtlichen Klauen dunkel.

♂ Genitalplatten blassgelblich, lang, nahe der Mitte die Seitenränder aufwärts umgeschlagen und viel schmaler werden, an der Spitze etwas erweitert und fast gerade abgestutzt.

Länge: ♂ 6 mm.

Fundort: Bonin Insel (Ogasawarajima); zwei ♀ Exemplare in meiner Sammlung.

6. *Coelidia fuscovenosa* sp. n.

Der Form nach *C. boninensis* sehr ähnlich, unterscheidet sich aber in den folgenden Charakteren:

♂ Antennelborste 2 mal so lang wie bei *boninensis*, gelblich, nur nahe der Mitte gelbbraunlich. Frons gelbbraunlich, an jeder Seite mit einer Reihe von gelblichen und dunklen Querfleckchen. Clypeus und Lorae gelblichbraun, das letztere an der Spitze nur wenig erweitert und abgestutzt, in der Mitte ohne Längskiel. Antennalgelenkhöhle und Wangen vorwiegend dunkelbraun. Pronotum dunkelbraun, gelblich stark granuliert, Scutellum bräunlich gefleckt. Elytren an der Spitze dunkel; die Nerven vorwiegend dunkel, nur die Nerven auf dem Clavus heller, nahe der Spitze mit einem gelblichen Querwellenstreifen, Stigma und ein Fleck am Hinterrande nahe der Spitze, sowie auch Costa vor der Basis bis über die Mitte dunkel. Hinterflügel dunkel angeraucht. Unterseite und Abdominalrücken vorwiegend dunkel, die Segmentränder je am Hinterrande gelblich. Beine gelblich, Hintertibien je an der Spitze und 2 Mitteltarsenglieder der Hintertibien bräunlich, Schenkel je mit einer dunklen Längslinie. Beim ♀ fast wie bei *boninensis*, aber etwas länger und dunkler gefärbt, die Nerven der Elytren vorwiegend dunkelbraun. Bei einem ♀ Exemplare Unterseite wie beim ♂ vorwiegend dunkel.

♂ Genitalplatten dunkel, an der Basis gelblich, sehr lang, linienförmig, der Länge nach gekielt, an den Seiten weisslich lang behaart, an der Spitze sehr schmal zugespitzt.

♀ Letztes Bauchsegment an den Seiten etwas tiefer ausgerandet; Legescheide etwas länger, die Scheidenpolster überragend.

Länge: ♂ 6 mm., ♀ 7.5 mm.

Fundort: Bonin Insel (Ogasawarajima); zahlreiche Exemplare in meiner Sammlung.

7. *Coelidia nigrifrons* sp. n.

Hellbräunlichgelb. Scheitel am Hinterrande zwischen den Längskielen fast $\frac{1}{2}$

so breit wie am Vorderrande, Frons und die Basis des Clypeus schwarz, der erstere in der Mitte der Länge nach gelblich. Antennalborste kurz, kaum die Clypeusspitze erreichend, in der Mitte etwas verbräunt. Pronotum dunkelbraun, gelblich granuliert, an den Seiten gelblich, mit einem dunklen Flecke, Scutellum nahe der Basis in einer Querreihe mit 4 dunklen Flecken. Elytren gelblich-braun, beim ♀ Stigma, ein Fleck am Hinterrande nahe der Spitze, und ein Bogenfleck nahe der Spitze des Clavus, blassgelblich, die Nerven des Coriums dunkel, die Costa vor der Basis bis über die Mitte und auch Bogenrand dunkel. Brust vorwiegend schwärzlich gefleckt. Abdominalrücken schwarz, jedes Segment am Hinterrande gelblich. Bauch gelblich, in der Mitte der Länge nach schwarz. Beine hellbräunlichgelb, Schenkel je mit einem undeutlichen, bräunlichen Längsstreifen. Hintertibien je an der Spitze etwas verbräunt.

♂ Genitalplatten schmal, linienförmig, in der Mitte der Länge nach flach ausgefurcht, schwarz, an der Basis gelblich, ein Mittelfleck und die beiden Seiten des Spitzendrittels blassgelblich, bei einem Exemplare ohne solchen Flecke, an der Spitze schief abgestutzt, weissgelblich kurz behaart.

♀ Letztes Bauchsegment schwarz, 3 mal so lang wie das vorhergehende, am Rande gelblich, am Hinterrande in der Mitte etwas vorragend, und an den Seiten etwas ausgerandet. Scheidenpolster gelblich, Legescheide dunkelbraun, etwa $\frac{1}{3}$ der ganzen Länge die Scheidenpolster überragend.

Länge: ♂ 7 mm., ♀ 8 mm.

Fundort: Bonin Insel (Ogasawarajima); 4(3 ♂, 1 ♀) Exemplare gesammelt vom Verfasser.

8. *Coelidia virescens* sp. n.

Schwarz, grünlich einspielend. Scheitel gelb, vorn deutlich breiter als am Hinterrande. Gesicht beim ♂ schwarz, in der Mitte des Frons schwach ausgehöhlt, Wangen je an der Basis der Antenen und an der Spitze, sowie auch Lora an der Aussenseite gelblich, Clypeus an der Spitze und an den Seiten, sowie auch in der Mitte der Länge nach, gelblich; Clypeus in der Mitte niedrig kurz gekielt, welcher den Vorderrand nicht erreicht, an der Spitze breit erweitert, am Spitzenrande kaum ausgerandet, kurz blassgelblich behaart. Antenen bräunlich, Antennalborste gelblich, mässig lang, über die Spitze des Clypeus reichend, in der Mitte etwas verbräunt, beim ♀ Gesicht gelblich, Frons mit einem dunklen, oblongen Längsflecke. Pronotum blassgelblich, fein granuliert, jede kurz blassgelblich behaart. Scutellum kurz weisslich spärlich behaart, an den Schenkelrändern schmal hellbräunlichgelb, beim ♀ in der Mitte mit gelblichen Fleckchen. Elytren bräunlich, die

Nerven schwärzlich, grünlich ein spielend. Brust an den Gelenkrändern gelblich. Bauch gelblich, Genitalsegment schwärzlich. Beine hellbräunlichgelb, Schenkel je mit einem bräunlichen Längsstreifen, Hintertibien mit einem schwarzgrünlichen Längsstreifen, die Spitze und die Metatarsi je an der Spitze dunkelbraun.

♂ Genitalplatten lang, schwarz, an der Spitze und der Basis gelblich, die Spitze von oben gesehen schmal zugespitzt.

♀ Letztes Bauchsegment $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie das vorhergehende, schwärzlich, in der Mitte und an den Seiten gelblich, am Hinterrande stumpfwinkelig vorragend, an jeder Seite schwach winkelig ausgerandet; Legescheide lang, die Scheidenpolster stark überragend.

Länge: ♂ 6.5 mm., ♀ 8 mm.

Fundort: Bonin Insel (Ogasawarajima); 2 (1 ♂, 1 ♀) Exemplare in meiner Sammlung.

9. *Coelida satsumensis* sp. n.

Hellbräunlichgelb. Scheitel jederseits der Länge nach schwach ausgefurcht, fein längsnadelrissig, weissgelblich undeutlich gefleckt. Antennalborste lang, die Hintercoxen erreichend, Gelenkhöhle der Antennen bräunlich. Stirn 2 mal so lang wie in der Mitte breit, in der Mitte mit einem weissgelblichen Flecke, beim ♀ an den Seiten je mit einer Reihe von dunklen Querstreifen. Clypeus an der Basis heller, an der Spitze deutlich erweitert, am Spitzenrande flach abgerundet, beim ♀ nahe der Spitze an der Basis je mit zwei dunklen Fleckchen. Pronotum undeutlich granuliert, ohne Härchen. Scutellum in der Mitte mit einer bräunlichen Bogenquerfurche. Elytren hellbräunlichgelb, beim ♂ die Nerven von der Grundfarbe, nur die Gegend der Quernerven dunkelbraun, Stigma und ein Fleck am Hinterrande nahe der Spitze dunkelbraun, die Brachialzellen kaum bräunlich ausgefüllt, beim ♂ die Nerven vorwiegend dunkelbraun, die Zellen mit gelblichen Fleckchen gesprenkelt, die Basis der ersten Brachialzelle und die Mitte der inneren Clavuszelle dunkel, die Elytrenbasis und die zweite Brachialzelle dunkel gefleckt. Ein Fleck vor dem Stigma weisslich oder weisslichgelb, nahe der Spitze mit einer bräunlichen Bogenbinde; bei einem ♀ Exemplare die Elytren fast gleich gefleckt wie beim ♂. Hinterflügel dunkel. Unterseite beim ♀ weisslichgelb, Brust an den Seiten bräunlich gefleckt, beim ♂ Abdomen vorwiegend dunkel. Beine gelblich, Coxen bräunlich oder bräunlich gefleckt, Hinterschenkel je an der Basis mit einem bräunlichen Längsstreifen, an der Spitze innerseits mit einer bräunlichen Erhebung versehen; Hintertibien je mit einem bräunlichen Längsstreifen, an der Spitze dunkel gefärbt.

♂ Genitalplatten gelblichbraun, lang, linienförmig, gegen die Spitze hin allmählig verschmälert, in der Mitte der Länge nach ausgefurcht, mit langen weisslichen Härchen.

♀ Letztes Bauchsegment 3 mal so lang wie das vorhergehende, vorwiegend dunkel, an den Seiten gelblich. Legescheide dunkelbraun, ziemlich stark die Scheidenpolster überragend.

Länge: ♂ 6.5 mm., ♀ 7.2 mm.

Fundorte: Kiushu (Satsuma); Insel Hachijo, Formosa (Kanshirei, Shushu); zahlreiche Exemplare in meiner Sammlung.

10. *Coelidia insularis* sp. n.

♀ Hellbräunlichgelb. Scheitel jederseits der Länge nach etwas ausgefurcht. Stirn etwa 3 mal so lang wie in der Mitte breit, in der Mitte der Länge nach etwas verdunkelt. Clypeus an der Spitze stark erweitert und am Spitzenrande flach abgerundet. Antennalborste gelblich, in der Mitte kaum verbräunt, die Mittelcoxen überragend. Pronotum und Scutellum schwarz, das erstere schmutziggelb granuliert, die Körnchen je mit einem gelblichen Härchen und das letztere in der Mitte mit einer breiten Querfurchen versehen, die Schenkelränder vorwiegend gelblich. Elytren gelblichbraun, an der Spitze dunkler, etwas grünlich einspielend, die Nerven dunkel, am Hinterrande nahe der Clavusspitze und am Costalrande in der Gegend des Stigma je mit einem gelblichen Fleckchen, von welchen der letztere viel grösser ist als der erstere. Mesopleurae und Mesosternum dunkel, Abdominalrücken dunkel, jedes Segment an Hinterrande gelblich.

Letztes Bauchsegment 2 mal so lang wie das vorhergehende, an der Basis dunkel, am Hinterrande in der Mitte etwas vorragend, an jeder Seite schwach ausgerandet.

Länge: ♀ 8.5 mm.

Fundort: Bonin Insel (Ogasawarajima); 2 ♀ Exemplare gesammelt vom Verfasser.

Der Form nach *C. nigrifrons* m. sehr ähnlich.

var. **lineatofrons** n.

Stirn in der Mitte mit einem dunklen Längsstreifen. Elytren in der Gegend des Stigma ohne gelblichen Fleck, und nur als ein sehr kleines gelbliches Fleckchen angedeutet.

Fundort: Bonin Insel (Ogasawarajima); gesammelt in einem ♀ Exemplare vom Verfasser.

摘 要

をもながよこばい属 (Coelidia) ノ地位ハ從來浮塵子亞科 (Jassinae) ニ編入シ來リタレドモ、余ノ研究ニヨレバ全ク別亞科ヲ設クルノ必要アルヲ認メテ新亞科ヲ設ケタリ。

よこばい亞科ト**をもながよこばい亞科**ノ最モ異ナル所ハ後者ノ單眼ハ前頭ノ中央ニ位シ、二個ノ縦隆アリテ、之レハ後方ニ至リテ稍々相近接ス、額ハ長シ。

今浮塵子科ヲ分類セバ左ノ如シ。

- (A) 前翅ノ翅底ニアル脈ハ判然シ單眼ヲ有スルモノ。(稀ニ單眼ヲ缺クモノアリ)。
- (I) 單眼ハ額ノ上方ニ位ス、頭ハ狭ク前胸背ノ前縁ト相並行ス。尤モ三角形ヲナシテ突出スルモノアリ **づきんよこばい亞科**
Bythoscopinae.
- (II) 單眼ハ頭頂ニ位シ、額ハ多少隆起シ、兩側ニ小横溝列アリ **おほよこばい亞科**
Tettigoninae.
- (III) 單眼ハ頭ノ前縁ニアル横溝内ノ兩端ニ位シ、體ノ扁平ナルモノ多シ **さじよこばい亞科**
Acocephalinae.
- (IV) 單眼ハ前頭ノ中央ニ位シ、兩側ニ各一縦隆ヲ具ヘ之レハ後縁ニ至リテ稍々相近接ス
..... **をもながよこばい亞科**
Coelidinae.
- (V) 單眼ハ前頭ノ兩側ニ位シ、縦隆起ヲ有セズ **よこばい亞科**
Jassinae.
- (B) 前翅ノ翅底ニアル脈ハ判然セズ、單眼ヲ缺ク、(稀ニ單眼ヲ有スルモノアリ)
..... **ひめよこばい亞科**
Typhlocybinae.

元來**をもながよこばい**ハ、從來熱帶若シクハ半熱帶地方ニ發見セラタルモノニシテ、未ダ本邦ノ領土ヨリ之レヲ記載セルモノナシ。今本邦ニ産スルモノヲ舉グレバ、左ノ十一種ニシテ、小笠原島ニ産スルモノ六種アリ。

1. *Coelidia conspersa* Stål 臺灣、フキリピン、シンガポール
くろをもながよこばい
2. „ *yayeyamae* Mats 八重山
やえやまをもながよこばい
3. „ *formosana* sp. n. 臺灣
たいわんをもながよこばい

- | | | | | |
|-----|----------|---------------|-------------|---------------|
| 4. | Coelidia | boninensis | sp. n. | 小笠原島 |
| | | | | きいろをもながよこばい |
| 5. | „ | ogasawarensis | sp. n. | 小笠原島 |
| | | | | をかさはらをもながよこばい |
| 6. | „ | fuscovenosa | sp. n. | 小笠原島 |
| | | | | すぢぐろをもながよこばい |
| 7. | „ | nigrifrons | sp. n. | 小笠原島 |
| | | | | かほぐろをもながよこばい |
| 8. | „ | virescens | sp. n. | 小笠原島 |
| | | | | あをぐろをもながよこばい |
| 9. | „ | satsumensis | sp. n. | 鹿児島、八丈島 |
| | | | | さつまをもながよこばい |
| 10. | „ | insularis | sp. n. | 小笠原島 |
| | | | | もんきをもながよこばい |

(25. Feb. 1914).



UEBER DIE WIRKUNG VON SÄUREN, ALKALIEN UND EINIGER ALKALI SALZE AUF DEM WACHSTUM DER REISPFLANZEN.

Von

K. MIYAKE.

酸、アルカリ、アルカリ鹽類の水稻の 生長に及ぼす影響

三宅康次

Der Zweck dieser Versuche ist zu sehen, inwieweit die Reispflanzen durch einige Säuren, Alkalien und alkali Salze beeinflusst werden, um die geringste Konzentration jeder Verbindungen, durch welche die Pflanzen (ohne andere Stoffe) bereits abgetötet werden, und andererseits die höchste Konzentration, die von den Pflanzen noch ohne Schaden vertragen wird, zu bestimmen.

Die Versuche wurden in Form von Wasserkulturen ausgeführt, mit fast gleichgrossen Keimlingen (ca. 25 mm. lang). Von Säuren wurden geprüft: H_2SO_4 , HCl in Konzentrationen von $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{20000}$ normal. Von Alkalien benutzte man KOH , $NaOH$ in Stärken von $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{10000}$ normal, während als Salze gleich starke Lösungen von KCl , K_2SO_4 , $NaCl$ und Na_2SO_4 geprüft wurden.

Es wurden 57 Becher—Glassbecher von 7 cm. Höhe und 5.5 cm. Durchmesser—mit 30 cc. verschieden starken Lösungen jeder Verbindung gefüllt und in welche, am 6 Juni 1913, fünf Reispflanzenkeimlinge gelegt wurden. Als Kontrollmaterial dienten ebensolche Keimlinge, die sich aber in destilliertem Wasser befanden. Nach 15 Tagen wurden sie gemessen. Die Messungen wurden bis zu 1 mm. ausgeführt. Folgende Zahlen ergaben das Resultat derselben.

Verbindungen.		Lösung.															
		$\frac{1}{10}$ N.	$\frac{1}{20}$ N.	$\frac{1}{50}$ N.	$\frac{1}{100}$ N.	$\frac{1}{200}$ N.	$\frac{1}{500}$ N.	$\frac{1}{1000}$ N.	$\frac{1}{2000}$ N.	$\frac{1}{5000}$ N.	$\frac{1}{7500}$ N.	$\frac{1}{10000}$ N.	$\frac{1}{15000}$ N.	$\frac{1}{20000}$ N.	$\frac{1}{17500}$ N.	$\frac{1}{20000}$ N.	Dist. Water
H_2SO_4	Blätterlänge mm.	Absterben	Absterben	Absterben	Absterben	32	45	57	54	57	65	63	65	70	63	60	60
	Wurzellänge mm.					20	20	20	18	40	38	42	43	55	50	45	40
	Wurzelzahl.					1	1	1	1	4*	4	5	5	7	5	5	5

HCl	Blätterlänge mm.	Absterben	Absterben	Absterben	Absterben	33	40	43	48	50	58	60	68	60	64	65	60
	Wurzellänge mm.					27	20	20	28	25	43	42	40	40	40	40	40
	Wurzelzahl.					1	1	1	1	5*	5	5	5	5	5	5	5
NaOH	Blätterlänge mm.	Absterben	Absterben	40	57	62	63	68	65	63	65	62	—	—	—	—	60
	Wurzellänge mm.			15	28	40	45	50	45	55	50	40	—	—	—	—	40
	Wurzelzahl.	Absterben	Absterben	1	4*	4	4	5	5	5	5	5	—	—	—	—	5
KOH	Blätterlänge mm.	Absterben	Absterben	40	61	65	65	70	65	68	65	63	—	—	—	—	60
	Wurzellänge mm.			25	40	60	60	55	60	60	50	40	—	—	—	—	40
	Wurzelzahl.	Absterben	Absterben	1	5*	5	5	6	5	5	5	5	—	—	—	—	5
Na ₂ SO ₄	Blätterlänge mm.	41	45	50	63	68	65	62	65	62	62	60	—	—	—	—	60
	Wurzellänge mm.	29	35	35	40	45	45	42	45	45	45	40	—	—	—	—	40
	Wurzelzahl.	1	1	3*	5	6	5	5	5	5	5	5	—	—	—	—	5
NaCl	Blätterlänge mm.	40	48	58	65	68	65	61	63	65	62	67	—	—	—	—	60
	Wurzellänge mm.	28	32	40	40	62	55	45	57	55	57	55	—	—	—	—	40
	Wurzelzahl.	1	1	3*	5	5	5	6	5	5	5	5	—	—	—	—	5
K ₂ SO ₄	Blätterlänge mm.	45	55	65	70	75	70	67	68	67	68	67	—	—	—	—	60
	Wurzellänge mm.	23	40	40	50	60	60	52	43	50	50	55	—	—	—	—	40
	Wurzelzahl.	1	3*	4	5	6	5	5	6	5	5	6	—	—	—	—	5
KCl	Blätterlänge mm.	45	50	68	72	73	70	70	70	68	70	70	—	—	—	—	60
	Wurzellänge mm.	29	35	45	60	60	60	50	68	55	50	40	—	—	—	—	40
	Wurzelzahl.	1	1	5	5	5	5	6	5	5	5	5	—	—	—	—	5

Vergleicht man nun zuerst die geringsten Konzentrationen, bei denen die Pflanzen abstarben, so ergab sich nachstehendes. Für H₂SO₄ und HCl ist die geringste absterbende Konzentration $\frac{1}{100}$ normal, geringer als diejenige des Alkalis und bedeutend kleiner, als die geringste Konzentration des Salzes. Etwas anderes lautet das Resultat für NaOH und KOH, wobei die abtötende Konzentration $\frac{1}{20}$ normal ist. Die Konzentration des untersuchten Salzes, die zur Abtötung der Pflanzen ausreicht, erweist sich grosser als $\frac{1}{10}$ normal und die Salze sind in allen Fällen nicht giftiger als Säuren und Alkalien.

Betrachtet man zunächst die höchsten Konzentrationen, die von den Pflanzen noch ohne Schaden vertragen wurden, so zeigt die Tabelle an, dass hier die Pflanzen Säuren gegenüber viel empfindlicher sind, als Alkalien und Salzen, dabei wirken Säuren schon in Konzentration von $\frac{1}{5000}$ normal giftig.

Für NaOH und KOH ist die höchste unschädliche Konzentration $\frac{1}{200}$ normal. NaOH und KOH sind bei der Lösung von gleich Konzentration ganz gleich dissoziiert, daher enthält die NaOH Lösung ganz ebensoviel OH-Ionen, wie die

* Nur ein Wurzel war gut entwickelt.

KOH Lösung bei gleicher Konzentration. Trotzdem ist das Wachstum der Keimlinge in der KOH Lösung grösser als in der NaOH Lösung, wie aus der Tabelle ersichtlich ist, infolgedessen muss K-Ion günstiger auf das Wachstum der Pflanzen einwirken als Na-Ion. Von den höchsten unschädlichen Konzentration der vier untersuchten Salzen steht das Na-Salz an $\frac{1}{100}$ normal und K-Salz an $\frac{1}{50}$ normal.

Na-Salze wirkt giftiger für die Pflanzen als K-Salze. Na- und K-Salze sind bei gleicher normal Lösung gleich dissoziiert, daher enthält die Na-Salzlösung ebensoviel Na-Ionen, wie die K-Salzlösung K-Ionen. Obwohl, Na-Salz viel giftiger ist als K-Salz, so muss Na-Ion für die Pflanzen giftiger sein als K-Ion. Dieses Ergebniss stimmt mit den schon früher gemachten alkalischen Resultaten überein.

Auch ist ersichtlich, dass kleine Mengen dieser untersuchten Verbindungen die Eigenschaft besitzen das Wachstums zu beschleunigen, denn das Wachstum der Pflanzen in dieser verdünnten Substanzlösung ist grösser als das der Kontrollpflanzen, wie obige Tabelle ergibt.

H_2SO_4 , Na_2SO_4 und K_2SO_4 sind bei gleich verdünnter normal Lösung fast gleich dissoziiert, daher enthält die H_2SO_4 Lösung ebensoviel H-Ionen, wie die Na_2SO_4 und K_2SO_4 Lösung bei gleicher Konzentration Na- und K-Ionen. HCl, NaCl und KCl stehen auch in ganz ähnlichem Verhältnis wie H_2SO_4 zu Sulfat. Da H_2SO_4 und HCl viel giftiger ist als Sulfat und Chlorid von Na und K, so muss H-Ion für die Pflanzen giftiger wirken als Na- und K-Ion.

Ferner ist bei gleich verdünnter normal Lösung der Dissoziationsgrad für KOH, K_2SO_4 und KCl oder NaOH, Na_2SO_4 und NaCl fast gleich; die Kationen sind dieselben, und in gleich normalen Lösungen sind fast ebenso viele negative Ionen vorhanden; Trotzdem werden die beiden Kali oder Natron Salz an Giftigkeit vom KOH oder NaOH übertroffen, so dass das OH-Ion giftiger sein muss als die Ionen SO_4'' und Cl' .

Ein ähnlicher Giftigkeitsvergleich H-Ion und OH-Ion ist durch die Ungleichheit der zweiten Ionen nicht möglich. Der Unterschied der Wirkung des KOH oder NaOH und der fast ebenso dissoziierten H_2SO_4 oder HCl wird zum Teil auf das Vorhandensein der K- oder Na-Ion im ersten Falle und der SO_4'' - oder Cl' -Ion im zweiten Falle zurückgeführt. Auf Grund der grösseren Giftigkeit der H_2SO_4 oder HCl im Vergleich zum KOH oder NaOH kann man daher nur mit einiger Wahrscheinlichkeit schliessen, dass das H-Ion sehr giftiger für die Pflanzen ist, als OH-Ion.

摘 要

本報文は酸、アルカリ及びアルカリ-鹽類の水稻の生育に及ぼす影響に就て行ひたる實驗の成績なり。

試験は水耕法により供試化合物の濃度を異にせる溶液三〇㊦を深さ七糎 直徑五、五糎のビーカーに盛り之れに二十五粒の長さを有する幼苗五本を移入し蒸發水量は時々蒸溜水を以て補給し其の濃度をして可成變化なからしめ以て培養を試みたり。今供試化合物の種類及び濃度を上ると

酸……………	硫酸、鹽酸	……………	十分の一より二萬分の一ノルマル
アルカリ……………	苛性曹達、苛性加里	……………	十分の一より一萬分の一ノルマル
アルカリ-鹽類	$\left\{ \begin{array}{l} \text{硫酸曹達、鹽化曹達} \\ \text{硫酸加里、鹽化加里} \end{array} \right\}$		……………十分の一より一萬分の一ノルマル

各溶液に於ける生長の度合は移入後十五日にして著しき徑庭を生じたるを以て同日測尺を行ひ以て是等化合物の水稻の生育に及す影響如何を考察し以て左の如き結果を得たり。

第一、水稻の枯死を歸すべき濃度は硫酸鹽酸共に百分の一ノルマル、アルカリにありては各二十分の一ノルマルなり、鹽類の枯死を歸すべき濃度は十分の一ノルマル以上にして本試験に際し使用せる濃度に於ては一つも枯死を歸せしものなし。

第二、水稻の生育を阻害すべき濃度の最少限は酸に於ては五千分の一、アルカリに於ては百分の一ノルマルなり、鹽類に於ては加里鹽に比し曹達鹽の有害作用較々著しく前者は二十分の一ノルマルにして其の生育を害するも後者は既に五十分の一ノルマルに於て有害作用を表はす。

第三、アルカリ並に鹽類共に曹達化合物は加里化合物に比し其の有害作用強し、之れ曹達イオンの加里イオンに比し其の有害程度高きを證するものなり。

第四、同一濃度に於ける硫酸、硫酸曹達、硫酸加里若くは鹽酸、鹽化曹達、鹽化

加里の溶液は殆んど其の解離度相等しと雖ども其の有害作用は硫酸並に鹽酸の加里並に曹達化合物に比し著しく強大なるを見る、之れ水素イオンは加里並に曹達イオンに比し其の有害作用著しきを表はすものなり。

第五、同一濃度に於ける苛性加里、鹽化加里、硫酸加里若くは苛性曹達、鹽化曹達、硫酸曹達の溶液は亦其の解離度殆んど同一なるにも係らず其の有害作用はアルカリーに於て大にして鹽類に於て小なり、之れ硫酸並に鹽素イオンに比し水酸イオンの有害作用著しきを證するものなり。

第六、水素イオン並に水酸イオンの有害程度は直接に之れを比較し能はずと雖どもアルカリーと酸との同一濃度に於ける溶液を比較考察せば吾人は水素イオンの水酸イオンに比し遙かに其の有害作用の著しきを斷定し得べし即ち前述せしが如く水酸イオンは鹽素並に硫酸イオンより有害にして水素イオンは曹達並に加里イオンに比し有害なり然るに酸の有害作用はアルカリーに比し著しく強大なり、之れ水素イオンの水酸イオンに比し有害作用の著しきが爲めなればなり。

第七、孰れの供試化合物も其の分量にして多量なるときは有害作用を呈するも其の分量にして少量なるときは反て其の生育を刺戟旺盛ならしむるものなり。

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE ASCHEN DER KOLOSTRUMMILCH, MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER MENGE UND ZUSAMMENSETZUNG DERSELBEN BIS ZUM 2. TAGE NACH DEM KALBEN.

Von

M. SATO, *Nogakushi.*

初乳の灰成分に関する研究

農學士 里 正義

Unter Kolostrum- oder Biestmilch versteht man das von der Kuh kurz vor oder nach dem Kalben ausgeschiedene Sekret, das in physikalischer und chemischer Beziehung sich von der Milch der übrigen Laktationszeit unterscheidet. So ist ohne Zweifel die Zusammensetzung der Aschenbestandteile des Kolostrums eine andere als die der Milchasche. Ein nochmaliges Studium dieser Frage wäre nun nicht ohne Interesse; besonders, da bis jetzt auf dem milchwirtschaftlichen Gebiete nur wenige Arbeiten vorliegen, die die Zusammensetzung der Aschen des Kolostrums kurz nach dem Kalben in spezielle Berücksichtigung ziehen. Folgende Zusammensetzungen der Rohaschen der Kolstrummilch wurden von verschiedenen Forschern gemacht.

	Eugling. ¹⁾	Schrot u. Hansen. ²⁾	Krüger. ³⁾
Kaliumoxyd	7,23%	17,40%	7,742%
Natriumoxyd	5,72	10,10	6,020
Calciumoxyd	34,85	22,99	26,834
Magnesiumoxyd.....	2,05	6,88	6,452
Eisensesquioxid	0,52	0,42	—
Schwefelsäureanhydrid	0,16	2,82	0,836
Phosphorsäureanhydrid	41,43	34,30	44,822
Chlor	11,25	6,85	—
Rest	—	—	7,274
Summa	103,22%	101,75%	100,00%
Ab Sauerstoff für Chlor	3,22	1,55	—
	100,00%	100,21%	—

1) Eugling, Bericht der Versuchs-Station 1875-77, S. 33.

2) Landw. Vers. Stat, 1885, Band 31, S. 75.

3) Krüger, Milch-Zeitz. 1892, S. 189

Schrot und Hansen benutzten die gleich nach dem Kalben gewonnenen Kolostrummilch einer 3 jährigen Kuh und Krüger gebrauchte 4 Kolostrummilchproben.

Trunz¹⁾ hat in neuerer Zeit durch die ganze Laktationsperiode hindurch Untersuchungen angestellt und die Zusammensetzung der Kolostrumrohaschen kurz nach dem Kalben folgendermassen angegeben :

	Am Tage des Kalbens.		24 Stunden nach dem Kalben.	
	Aun I	Kun II	Kuh I	Kuh II
Aschenmenge.....	1,052%	0,717%.....	0,823%	0,705%
Kaliumoxyd	16,15%	17,98%	22,91%	22,27%
Natriumoxyd	11,75%	7,84%	8,50%	7,16%
Calciumoxyd	24,53%	23,44%	25,31%	24,35%
Magnesiumoxyd	4,52%	5,27%	2,69%	3,87%
Eisensesquioxid	0,39%	0,28%	0,41%	0,22%
Schwefelsäureanhydrid	1,00%	2,45%	1,44%	1,19%
Phosphorsäureanhydrid	23,37%	33,49%	29,67%	30,82%
Chlor	14,47%	12,03%	11,54%	12,93%
Summa	101,23%	102,72%	102,56%	102,93%
Ab O, dem Cl entsprechend..	1,23%	2,72%	2,56%	2,93%
	100,00%	100,00%	100,90%	100,00%

Dies sind, so weit sie mir bekannt sind, die bis jetzt veröffentlichten wichtigsten Untersuchungen über Kuhkolostrumasche.

Wenn man nun die einzelnen Resultate genau vergleicht, so findet man, dass dieselben nicht ganz übereinstimmen, indem bei denselben Bestandteilen je nach den Autoren immer ziemlich grosse Gehaltsunterschiede vorkommen. So zeigt sich das Verhältnis vom Kaliumoxyd zum Natriumoxyd in den Untersuchungen von Eugling und Krüger wie 1,2 : 1. Der Alkaligehalt ist also nach beiden sehr gering, während nach Schrot und Trunz derselbe weit grösser ist und fast so hoch erscheint wie der der normalen Milch.

Das Verhältnis beträgt am Tage des Kalbens schon 1,7 : 1 und nach Trunz 24 Stunden nach dem Kalben sogar 2,9 : 1.

Die anderen Bestandteile weichen ihrem Gewichte nach auch von einander ab. Der Gehalt an Calciumoxyd ist fast gleich nach den 3 genannten Autoren, nur Eugling gibt 34,85% an. Für Phosphorsäure und Schwefelsäure sind die Werte ganz verschieden. Eugling und Krüger fanden einen ziemlich hohen Gehalt an Phosphorsäure, dagegen einen sehr niedrigen an Schwefelsäure, während dies Verhältnis bei den beiden anderen gerade umgekehrt ist.

Ferner findet man auch auffallend wenig Chlor bei Schrot und Krüger, nach den übrigen Autoren beträgt der Gehalt an Chlor soviel wie der in der normalen

1) Zeitschr. f. physiol. Chemie 40, 1903, S. 303-304.

Milch. Merkwürdig ist es, dass das abführend wirkende Magnesiumoxyd nach Eugling in ebenso geringen Mengen vorkommt wie in der normalen Milch.

Dies ist der Grund, weshalb mir eine nochmalige genaue Untersuchung der Kolostrummilch angezeigt erschien. Zu diesem Zwecke prüfte ich 11 Milchproben, die von 6 Kühen im Rassenstalle unseres zootechnischen Instituts stammten.

Versuchsanstellung und Untersuchungsmethode.

Proben wurden stets gleich nach dem Kalben und dann nochmals 24 Stunden nachher genommen. Die betreffenden Kühe waren immer in ausgezeichnetem Zustande.

Die Untersuchung erstreckte sich auf: spezifisches Gewicht, Fett und Gesamtasche; in der letzteren wurde der Gehalt an K_2O , Na_2O , CaO , MgO , SO_3 , P_2O_5 , Cl und Fe_2O_3 festgestellt.

Das spezifische Gewicht der Milch wurde mittels der Milchwaage von Westphal ermittelt; den Fettgehalt bestimmte ich nach der Gerberschen Methode. Zur Rohaschenbestimmung wog ich etwa 10 ccm. Milch in einer Platinschale, dampfte ein und veraschte bei einer schwachen Rotglut. Die Herstellung der Asche zur Analyse erfolgte in der Weise, dass ca. 1 kgr von der vorher gut gemischten Kolostrummilch in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade häufig umgerührt und eingedickt, dann in einer Nickelschale auf dem Sandbad zur Trockne verdampft wurde. Da die Alkalichloride bekanntlich bei starkem Erhitzen flüchtig werden, so erfolgte die Veraschung stets mit einer kleinen Flamme, bis die ganze Substanz völlig verkohlt war. Nachher wurden die löslichen Stoffe, besonders die Chloralkalien mit heissem Wasser extrahiert; der Rest bei einer stärkern Flamme verascht, dann alles zusammen in einer Platinschale abgedampft, nochmals schwach geglüht und der eine Teil in Salpetersäure, der andere in Salzsäure gelöst.

In einem Teile dieser salpetersäuren Lösung wurde das Chlor mit Silbernitrat als Chlorsilber; die Phosphorsäure nach der Molybdänmethode als Magnesiumpyrophosphat bestimmt.

In einem äquivalenten Teile der Salzsäurelösung wurde das Eisen mit Ammoniak neutralisiert, dann mit Ammoniumacetat versetzt, gelinde erwärmt und das ausgeschiedene Eisenphosphat abfiltriert. In diesem Filtrat wurde der Kalk durch Zusatz von Ammoniumoxalat ausgefällt.

Den Niederschlag wusch ich mit heissem Wasser gut aus, glühte und wog das Calciumoxyd; die Magnesia in diesem eingengten Filtrat wurde als Phosphorsäure-Ammoniakmagnesia ausgefällt und die Phosphorsäuremagnesia gewogen.

In einer anderen Aschenlösung wurde die Schwefelsäure mittels Bariumchlorid gefällt und das Baryumsulfat bestimmt. Im Filtrat wurden die Alkalien zunächst als Chloralkalien bestimmt, das Kali als Kaliumplatinchlorid in ein gewogenes Filter gesammelt und gewogen, daraus das Chlorkalium berechnet und das berechnete Chlorkalium von den Gesamtchloralkalien abgezogen, um Chlornatrium und Natron zu erhalten.

Die Ergebnisse der einzelnen Asche-Analysen sind in folgenden Tabellen angegeben.

1. Kolostrummilch einer 12 Jahre alten Holländer Kuh, welche am 6. Dezember 1908 zum 8. Male kalbte.

a) Kolostrum gleich nach dem Kalben.

Reaktion	Amphoter
Spezifisches Gewicht.....	1,0604
Fettgehalt.....	3,7%
Aschengehalt	1,24%

Zusammensetzung der Asche:

Kaliumoxyd	16,745%	Phosphorsäureanhydrid	24,196%
Natriumoxyd	7,253%	Chlor	12,855%
Calciumoxyd	28,090%	Summa	101,348%
Magnesiumoxyd	9,603%	Ab Sauerstoff für Chlor	2,896%
Eisensesquioxid	0,348%		98,452%
Schwefelsäureanhydrid	2,258%		

b) Kolostrum 24 Stunden nach dem Kalben.

Reaktion	Amphoter
Spezifisches Gewicht	1,038
Fettgehalt	3,4%
Aschengehalt	1,045%

Zusammensetzung der Asche:

Kaliumoxyd	24,321%	Phosphorsäureanhydrid	16,275%
Natriumoxyd	13,502%	Chlor	13,015%
Calciumoxyd	25,683%	Summa	102,375%
Magnesiumoxyd	6,500%	Ab Sauerstoff für Chlor	2,937%
Eisensesquioxid	0,794%		99,433%
Schwefelsäureanhydrid	2,285%		

2. Kolostrummilch einer 4 jährigen Holländer Kuh, welche am 18. Dezember 1908 zum ersten Male kalbte.

a) Gleich nach dem Kalben.

Reaktion	Amphoter
Spezifisches Gewicht	1,0574
Fettgehalt	6,8%
Aschengehalt	0,980%

Zusammensetzung der Asche:

Kaliumoxyd	14,252%	Phosphorsäureanhydrid	37,911%
Natriumoxyd	5,588%	Chlor	10,528%
Calciumoxyd	26,412%	Summa	103,305%
Magnesiumoxyd	6,645%	Ab Sauerstoff für Chlor	2,369%
Eisensesquioxid	0,677%		100,936%
Schwefelsäureanhydrid	1,292%		

b) 24 Stunden nach dem Kalben.

Reaktion	Amphoter
Spezifisches Gewicht	1,033
Fettgehalt	3,4%
Aschengehalt	0,924%

Zusammensetzung der Asche:

Kaliumoxyd	18,436%	Phosphorsäureanhydrid	35,691%
Natriumoxyd	8,629%	Chlor	10,797%
Calciumoxyd	23,429%	Summa	101,831%
Magnesiumoxyd	3,136%	Ab Sauerstoff für Chlor	2,436%
Eisensesquioxid	0,351%		99,395%
Schwefelsäureanhydrid	1,362%		

3. Kolostrummilch einer 9 Jahre alten Guernsey Kuh, welche am 31. Oktober 1903 zum 6. Male kalbte.

a) Gleich nach dem Kalben.

Reaktion	Amphoter
Spezifisches Gewicht	1,0779
Fettgehalt	5,1%
Aschengehalt	1,002%

Zusammensetzung der Asche:

Kaliumoxyd	23,371%	Phosphorsäureanhydrid	19,515%
Natriumoxyd	13,961%	Chlor	14,896%
Calciumoxyd	25,332%	Summa	103,026%
Magnesiumoxyd	4,861%	Ab Sauerstoff für Chlor	3,361%
Eisensesquioxid	0,186%		99,665%
Schwefelsäureanhydrid	0,904%		

b) 24 Stunden nach dem Kalben.

Reaktion	Amphoter
Spezifisches Gewicht	1,0411
Fettgehalt	4,9%
Aschengehalt	0,854%

Zusammensetzung der Asche:

Kaliumoxyd	26,001%	Phosphorsäureanhydrid	18,372%
Natriumoxyd	12,340%	Chlor	9,093%
Calciumoxyd	28,952%	Summa	101,616%
Magnesiumoxyd	3,874%	Ab Sauerstoff für Chlor	2,049%
Eisensesquioxid	0,867%		99,567%
Schwefelsäureanhydrid	1,292%		

4. Kolostrummilch einer 5 jährigen Guernsey Kuh, welche am 6. Dezember 1908 zum 3. Male kalbte.

a) Gleich nach dem Kalben.

Reaktion	Amphoter
Spezifisches Gewicht.....	1,06
Fettgehalt	4,9%
Aschengehalt	—

Zusammensetzung der Asche:

Kaliumoxyd	15,115%	Phosphorsäureanhydrid	35,345%
Natriumoxyd	7,860%	Chlor	12,560%
Calciumoxyd	23,877%	Summa	103,092%
Magnesiumoxyd	5,627%	Ab Sauerstoff für Chlor	2,834%
Eisensesquioxid	0,322%		
Schwefelsäureanhydrid	2,386%		100,080%

b) 24 Stunden nach dem Kalben.

Reaktion	Amphoter
Spezifisches Gewicht.....	1,0406
Fettgehalt.....	4,0%
Aschengehalt	0,855%

Zusammensetzung der Asche:

Kaliumoxyd	19,545%	Phosphorsäureanhydrid	32,692%
Natriumoxyd	10,618%	Chlor	12,162%
Calciumoxyd	23,380%	Summa	102,416%
Magnesiumoxyd	1,686%	Ab Sauerstoff für Chlor	2,745%
Eisensesquioxid	0,318%		
Schwefelsäureanhydrid	2,015%		99,671%

5. Kolostrummilch einer 6 jährigen Shorthorn Kuh, welche am 31. November 1908 zum 3. Male kalbte.

a) Gleich nach dem Kalben.

Reaktion	Amphoter
Spezifisches Gewicht.....	1,0577
Fettgehalt.....	5,8%
Aschengehalt	0,928%

Zusammensetzung der Asche:

Kaliumoxyd	5,225%	Phosphorsäureanhydrid	39,090%
Natriumoxyd	3,829%	Chlor	9,490%
Calciumoxyd	34,714%	Summa	101,257%
Magnesiumoxyd.....	6,823%	Ab Sauerstoff für Chlor	2,142%
Eisensesquioxid	0,562%		
Schwefelsäureanhydrid.....	1,524%		99,115%

b) 24 Stunden nach dem Kalben.

Reaktion	Amphoter
Spezifisches Gewicht.....	1,035

Fettgehalt.....	2,4%
Aschengehalt	0,819%

Zusammensetzung der Asche:

Kaliumoxyd	18,034%	Phosphorsäureanhydrid	36,940%
Natriumoxyd	7,752%	Chlor	9,487%
Calciumoxyd	23,258%	Summa	100,726%
Magnesiumoxyd.....	3,692%	Ab Sauerstoff für Chlor	2,141%
Eisensesquioxid	0,198%		
Schwefelsäureanhydrid.....	1,365%		98,585%

6. Kolostrummilch einer 7 jährigen Holländer Kuh, welche am 31. März 1910 zum 3. Male kalbte.

a) Gleich nach dem Kalben.

Reaktion	Amphoter
Spezifisches Gewicht.....	1,08
Fettgehalt.....	2,7%
Aschengehalt	1,000%

Zusammensetzung der Asche:

Kaliumoxyd	12,688%	Phosphorsäureanhydrid	29,233%
Natriumoxyd	8,524%	Chlor	8,474%
Calciumoxyd	36,775%	Summa	101,033%
Magnesiumoxyd.....	2,809%	Ab Sauerstoff für Chlor	1,913%
Eisensesquioxid	0,570%		
Schwefelsäureanhydrid	1,960%		99,120%

Durchschnittsergebnis der obigen Zusammensetzungen von Kolostrummilche ist:

	Gleich nach dem Kalben	24 Stunden nach dem Kalben
Reaktion	Amphoter	Amphoter
Spezifisches Gewicht.....	1,0656	1,0385
Fettgehalt.....	4,8%	3,6%
Aschengehalt	1,030%	0,899%

Zusammensetzung der Aschen:

	Gleich nach dem Kalben	24 Stunden nach dem Kalben
Kaliumoxyd	14,566%	21,267%
Natriumoxyd	7,719%	10,568%
Calciumoxyd	29,200%	24,940%
Magnesiumoxyd	6,062%	3,778%
Eisensesquioxid	0,444%	0,506%
Schwefelsäureanhydrid	1,721%	1,829%
Phosphorsäureanhydrid	30,882%	27,994%
Chlor.....	11,467%	10,911%
Summa	102,061%	101,793%
Ab Sauerstoff für Chlor	2,577%	2,453%
	99,484%	99,340%

Schlussfolgerungen.

Wenn wir, die Ergebnisse der Untersuchungen der oben genannten Forscher berücksichtigend, eine Reihe von Punkten aufstellen, über welche uns eine Erkenntnis noch fehlt, so fragt es sich nun, welche dieser Punkte durch unsere Untersuchungen eine Beantwortung finden können. Indem wir auf die bezüglichlichen Punkte hier verweisen, wollen wir dieselben nun einer Besprechung zu unterziehen versuchen.

Was zunächst die Frage anlangt, in welchem Gehaltverhältnis die Kolostrum-Aschenbestandteile stehen, so können wir noch zu keinemendgültigen Schlusse kommen, weil die von mir ermittelten Befunde sehr verschieden sind.

Das Verhältnis von Kaliumoxyd zu Natriumoxyd ergibt nach meinem Untersuchungen die nachstehenden Werte:

Gleich nach dem Kalben.	24 Stunden nach dem Kalben.
1. 2,3 : 1	1,9 : 1
2. 2,6 : 1	2,1 : 1
3. 1,7 : 1	2,1 : 1
4. 1,9 : 1	1,9 : 1
5. 1,4 : 1	2,3 : 1
6. 1,5 : 1	—
Durchschnitt. 1,9 : 1	2,1 : 1

Diese Zahlen zeigen, dass das Verhältnis vom Kali zum Natron besonders kurz nach dem Kalben je nach den Kühen ganz verschieden ist. Dasselbe ist weiter als das von Eugling und Krüger ausgegebene, kommt aber dem von Schrot und Trunz gefundenen ziemlich nahe. Ebenso sehen wir, dass der Alkaligehalt in meinen Untersuchungen sich auch dem von diesen beiden Autoren ermittelten nähert. Doch schwankt derselbe sehr, und zwar ist der Minimum-Alkaligehalt (5,229 Kaliumoxyd und 3,829 Natriumoxyd) ebenso gross wie der von Eugling und Krüger.

Ferner fanden wir den Gehalt an Kalk, Phosphorsäure und Schwefelsäure auch sehr verschieden; in einem Falle nähert er sich dem der obenerwähnten Autoren, in einem anderen weicht er ganz von denselben ab, was besonders für die Phosphorsäure und Schwefelsäure der Fall ist.

Bezüglich des Chlorgehaltes, der sich sehr nah demjenigen der normalen Milch zeigt, stehen unsere Resultate im Gegensatz zu denen Schrots und Krügers.

Ferner erkennt man, dass das Magnesiumoxyd in grossen Mengen vorkommt und ebenso viel beträgt wie das von den 3 Autoren ausser Eugling ermittelte.

Zum Schluss bemerken wir, dass eine beträchtliche Abnahme des Gehaltes an Kalk, Phosphorsäure und Magnesiumoxyd und eine Zunahme des Alkaligehaltes im Laufe der 24 Stunden nach dem Kalben eintreten, wodurch die Zusammensetzung der Kolostrumaschen sich allmählich derjenigen der normalen Milch nähert.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, für die bei der Ausarbeitung dieser Untersuchungen erwiesenen Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. Dr. S. Hashimoto an dieser Stelle meinen aufrichtigen Dank auszusprechen.

Belege für die Analyse.

1.

Gleich nach dem Kalben.

		0,80228g Asche =		
a)	0,053414g BaSO ₄	= 0,018317g SO ₃	= 2,283%	} 2,258%
b)	0,052214g BaSO ₄	= 0,017906g SO ₃	= 2,233%	
a)	0,005457g Fe ₂ (PO ₄) ₂	= 0,002391g Fe ₂ O ₃	= 0,348%	} 0,348%
b)	0,005257g Fe ₂ (PO ₄) ₂	= 0,002785g Fe ₂ O ₃	= 0,347%	
a)	0,21257g Mg ₂ P ₂ O ₇	= 0,077042g MgO	= 9,603%	} 9,603%
b)	0,21257g Mg ₂ P ₂ O ₇	= 0,077042g MgO	= 9,603%	
a)	—	0,225457g CaO	= 28,102%	} .. 28,090%
b)	—	0,224357g CaO	= 28,077%	
		0,63918g Asche =		
a)	0,242514g Mg ₂ P ₂ O ₇	= 0,154620g P ₂ O ₅	= 24,190%	} .. 24,196%
b)	0,242614g Mg ₂ P ₂ O ₇	= 0,154633g P ₂ O ₅	= 24,202%	
a)	0,332857g AgCl	= 0,082293g Cl	= 12,876%	} .. 12,855%
b)	0,331757g AgCl	= 0,082027g Cl	= 12,833%	
		0,80228g Asche =		
a)	0,6921g (KCl) ₂ PtCl ₄	= 0,134344g K ₂ O	= 16,745%	
a)	0,109635g NaCl	= 0,058190g Na ₂ O	= 7,253%	

1.

24 Stunden nach dem Kalben.

		0,9914g Asche =		
a)	0,071507g BaSO ₄	= 0,024522g SO ₃	= 2,474%	} 2,285%
b)	0,060557g BaSO ₄	= 0,020767g SO ₃	= 2,095%	
a)	0,014714g Fe ₂ (PO ₄) ₂	= 0,007799g Fe ₂ O ₃	= 0,789%	} 0,791%
b)	0,015014g Fe ₂ (PO ₄) ₂	= 0,007954g Fe ₂ O ₃	= 0,802%	
a)	0,177914g Mg ₂ P ₂ O ₇	= 0,064481g MgO	= 6,504%	} 6,500%
b)	0,177714g Mg ₂ P ₂ O ₇	= 0,064409g MgO	= 6,497%	

a)	————	0,254314g	CaO	=	25,652%	} .. 25,683%
b)	————	0,254914g	CaO	=	25,713%	
		10000g	Asche	=		
a)	0,255314g	Mg ₂ P ₂ O ₇	=	0,162781g	P ₂ O ₅	} .. 16,275%
b)	0,255214g	Mg ₂ P ₂ O ₇	=	0,162717g	P ₂ O ₅	
a)	0,526057g	AgCl	=	0,130067g	Cl	} .. 13,015%
b)	0,526657g	AgCl	=	0,130216g	Cl	
		0,9946g	Asche	=		
a)	1,2462g	(KCl) ₂ PtCl ₄	=	0,241903g	K ₂ O	= 24,321%
a)	0,253013g	NaCl	=	0,134289g	Na ₂ O	= 13,502%

2.

Gleich nach dem Kalben.

		0,83866g	Asche	=		
a)	0,037614g	BaSO ₄	=	0,012899g	SO ₃	}1,292%
b)	0,025514g	BaSO ₄	=	0,008750g	SO ₃	
a)	0,011257g	Fe ₂ (PO ₄) ₂	=	0,005964g	Fe ₂ O ₃	}0,677%
b)	0,010157g	Fe ₂ (PO ₄) ₂	=	0,005381g	Fe ₂ O ₃	
a)	0,153307g	Mg ₂ P ₂ O ₇	=	0,055563g	MgO	}6,645%
b)	0,154207g	Mg ₂ P ₂ O ₇	=	0,055889g	MgO	
a)	————	0,221457g	CaO	=	26,406%	} .. 26,412%
b)	————	0,221557g	CaO	=	26,418%	
		0,7373g	Asche	=		
a)	0,438914g	Mg ₂ P ₂ O ₇	=	0,279838g	P ₂ O ₅	} .. 37,911%
b)	0,437914g	Mg ₂ P ₂ O ₇	=	0,279201g	P ₂ O ₅	
a)	0,312557g	AgCl	=	0,077280g	Cl	} .. 10,528%
b)	0,315357g	AgCl	=	0,077972g	Cl	
		0,83869g	Asche	=		
a)	0,6158g	(KCl) ₂ PtCl ₄	=	0,119533g	K ₂ O	= 14,252%
b)	0,08829g	NaCl	=	0,046861g	Na ₂ O	= 5,588%

2.

24 Stunden nach dem Kalben.

		0,70278g	Asche	=		
a)	0,027914g	BaSO ₄	=	0,009573g	SO ₃	}1,362%
b)	0,027614g	BaSO ₄	=	0,009573g	SO ₃	
a)	0,004557g	Fe ₂ (PO ₄) ₂	=	0,002414g	Fe ₂ O ₃	}0,351%
b)	0,004757g	Fe ₂ (PO ₄) ₂	=	0,002520g	Fe ₂ O ₃	
a)	0,060157g	Mg ₂ P ₂ O ₇	=	0,021803g	MgO	}3,136%
b)	0,061457g	Mg ₂ P ₂ O ₇	=	0,022273g	MgO	
a)	————	0,164707g	CaO	=	23,436%	} .. 23,429%
b)	————	0,164607g	CaO	=	23,422%	

		0,60962g	Asche =	
a)	0,339014g $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$	=	0,216145g P_2O_5	= 35,456% } ... 35,691%
b)	0,343514g $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$	=	0,219014g P_2O_5	= 35,926% }
a)	0,265757g AgCl	=	0,065708g Cl	= 10,779% } ... 10,797%
b)	0,266657g AgCl	=	0,065931g Cl	= 10,815% }
		0,70278g	Asche =	
a)	0,6675g $(\text{KCl})_2\text{PtCl}_4$	=	0,129568g K_2O	= 18,436%
a)	0,11426g NaCl	=	0,060645g Na_2O	= 8,629%

3.

Gleich nach dem Kalben.

		1,019262g	Asche =	
a)	0,02492g BaSO_4	=	0,008546g SO_3	= 0,838% }0,904%
b)	0,02882g BaSO_4	=	0,009883g SO_3	= 0,970% }
a)	0,00352g $\text{Fe}_2(\text{PO}_4)_2$	=	0,001865g Fe_2O_3	= 0,183% }0,186%
b)	0,00362g $\text{Fe}_2(\text{PO}_4)_2$	=	0,001918g Fe_2O_3	= 0,188% }
a)	0,13625g $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$	=	0,049381g MgO	= 4,845% }4,861%
b)	0,13715g $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$	=	0,049707g MgO	= 4,877% }
a)	—	0,258600g	CaO	= 25,371% } .. 25,332%
b)	—	0,257700g	CaO	= 25,293% }
		0,77928g	Asche =	
a)	0,24002g $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$	=	0,153030g P_2O_5	= 19,637% } .. 19,515%
b)	0,23702g $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$	=	0,151117g P_2O_5	= 19,392% }
a)	0,46902g AgCl	=	0,115965g Cl	= 14,880% } .. 14,893%
b)	0,47002g AgCl	=	0,116212g Cl	= 14,912% }
		1,015262g	Asche =	
a)	1,2272g $(\text{KCl})_2\text{PtCl}_4$	=	0,238212g K_2O	= 23,371%
a)	0,268103g NaCl	=	0,142298g Na_2O	= 13,961%

3.

24 Stunden nach dem Kalben.

		0,49936g	Asche =	
a)	0,03132g BaSO_4	=	0,010741g SO_3	= 2,151% }2,117%
b)	0,03032g BaSO_4	=	0,010398g SO_3	= 2,082% }
a)	0,00822g $\text{Fe}_2(\text{PO}_4)_2$	=	0,004355g Fe_2O_3	= 0,872% }0,867%
b)	0,00802g $\text{Fe}_2(\text{PO}_4)_2$	=	0,004302g Fe_2O_3	= 0,861% }
a)	0,05292g $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$	=	0,019180g MgO	= 3,841% }3,874%
b)	0,05382g $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$	=	0,019506g MgO	= 3,907% }
a)	—	0,144670g	CaO	= 28,970% } .. 28,952%
b)	—	0,144470g	CaO	= 28,931% }
		0,51584g	Asche =	
a)	0,14824g $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$	=	0,094513g P_2O_5	= 18,322% } .. 18,372%
b)	0,14904g $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$	=	0,095023g P_2O_5	= 18,421% }

a)	0,18972g	AgCl	=	0,046308g	Cl	=	9,093%	} 9,093%
b)	0,18972g	AgCl	=	0,046308g	Cl	=	9,093%	
				0,49936g	Asche	=		
a)	0,6692g	(KCl) ₂ PtCl ₄	=	0,129898g	K ₂ O	=	26,001%	
a)	0,1161g	NaCl	=	0,061621g	Na ₂ O	=	12,340%	

4.

Gleich nach dem Kalben.

				0,53270g	Asche	=		
a)	0,039914g	BaSO ₄	=	0,013688g	SO ₃	=	2,570%	} 2,386%
b)	0,034214g	BaSO ₄	=	0,011733g	SO ₃	=	2,202%	
a)	0,003857g	Fe ₂ (PO ₄) ₂	=	0,002043g	Fe ₂ O ₃	=	0,384%	} 0,322%
b)	0,002607g	Fe ₂ (PO ₄) ₂	=	0,001381g	Fe ₂ O ₃	=	0,259%	
a)	0,082607g	Mg ₂ P ₂ O ₇	=	0,029939g	MgO	=	5,620%	} 5,627%
b)	0,082757g	Mg ₂ P ₂ O ₇	=	0,029994g	MgO	=	5,633%	
a)	—			0,126907g	CaO	=	23,826%	} .. 23,877%
b)	—			0,127457g	CaO	=	23,927%	
				0,50697g	Asche	=		
a)	0,280457g	Mg ₂ P ₂ O ₇	=	0,178811g	P ₂ O ₅	=	35,277%	} .. 35,345%
b)	0,281257g	Mg ₂ P ₂ O ₇	=	0,179321g	P ₂ O ₅	=	35,372%	
a)	0,258157g	AgCl	=	0,063829g	Cl	=	12,590%	} .. 12,560%
b)	0,256907g	AgCl	=	0,063520g	Cl	=	12,529%	
				0,5327g	Asche	=		
a)	0,4148g	(KCl) ₂ PtCl ₄	=	0,080518g	K ₂ O	=	15,115%	
a)	0,07888g	NaCl	=	0,041866g	Na ₂ O	=	7,860%	

4.

24 Stunden nach dem Kalben.

				1,15251g	Asche	=		
a)	0,067657g	BaSO ₄	=	0,023202g	SO ₃	=	2,013%	} 2,015%
b)	0,067757g	BaSO ₄	=	0,023236g	SO ₃	=	2,016%	
a)	0,006907g	Fe ₂ (PO ₄) ₂	=	0,003659g	Fe ₂ O ₃	=	0,318%	} 0,318%
b)	0,006928g	Fe ₂ (PO ₄) ₂	=	0,003670g	Fe ₂ O ₃	=	0,318%	
a)	0,053657g	Mg ₂ P ₂ O ₇	=	0,019447g	MgO	=	1,687%	} 1,636%
b)	0,053557g	Mg ₂ P ₂ O ₇	=	0,019411g	MgO	=	1,684%	
a)	—			0,26941g	CaO	=	23,375%	} .. 23,380%
b)	—			0,26951g	CaO	=	23,385%	
				1,0004g	Asche	=		
a)	0,512857g	Mg ₂ P ₂ O ₇	=	0,326982g	P ₂ O ₅	=	32,685%	} .. 32,692%
b)	0,513057g	Mg ₂ P ₂ O ₇	=	0,327111g	P ₂ O ₅	=	32,698%	
a)	0,491907g	AgCl	=	0,121624g	Cl	=	12,162%	} .. 12,162%
b)	0,491887g	AgCl	=	0,121615g	Cl	=	12,161%	

	1,15251g Asche =	
a)	1,1607g (KCl) ₂ PtCl ₄ =	0,225303g K ₂ O = 19,545%
a)	0,23057 NaCl =	0,122377g Na ₂ O = 10,618%

5.

Gleich nach dem Kalben.

	0,71371g Asche =	
a)	0,031214g BaSO ₄ =	0,010704g SO ₃ = 1,500%
b)	0,032214g BaSO ₄ =	0,011047g SO ₃ = 1,548%
a)	0,006607g Fe ₂ (PO ₄) ₂ =	0,003500g Fe ₂ O ₃ = 0,490%
b)	0,008507g Fe ₂ (PO ₄) ₂ =	0,004507g Fe ₂ O ₃ = 0,631%
a)	0,134757g Mg ₂ P ₂ O ₇ =	0,048840g MgO = 6,843%
b)	0,133957g Mg ₂ P ₂ O ₇ =	0,048550g MgO = 6,802%
a)	————	0,247307g CaO = 34,650%
b)	————	0,248207g CaO = 34,777%
	0,61494g Asche =	
a)	0,376614g Mg ₂ P ₂ O ₇ =	0,240118g P ₂ O ₅ = 39,047%
b)	0,376814g Mg ₂ P ₂ O ₇ =	0,240645g P ₂ O ₅ = 39,133%
a)	0,242457g AgCl =	0,059947g Cl = 9,748%
b)	0,229607g AgCl =	0,056771g Cl = 9,232%
	0,71371g Asche =	
a)	0,1921g (KCl) ₂ PtCl ₄ =	0,037288g K ₂ O = 5,225%
a)	0,051194g NaCl =	0,027331g Na ₂ O = 3,829%

5.

24 Stunden nach dem Kalben.

	0,89931g Asche =	
a)	0,035815g BaSO ₄ =	0,012282g SO ₃ = 1,376%
b)	0,035515g BaSO ₄ =	0,012179g SO ₃ = 1,354%
a)	0,003457g Fe ₂ (PO ₄) ₂ =	0,001832g Fe ₂ O ₃ = 0,204%
b)	0,003257g Fe ₂ (PO ₄) ₂ =	0,001726g Fe ₂ O ₃ = 0,194%
a)	0,091057g Mg ₂ P ₂ O ₇ =	0,033002g MgO = 3,670%
b)	0,092157g Mg ₂ P ₂ O ₇ =	0,033400g MgO = 3,714%
a)	————	0,209057g CaO = 23,246%
b)	————	0,209257g CaO = 23,269%
	0,91704g Asche =	
a)	0,551314g Mg ₂ P ₂ O ₄ =	0,338750g P ₂ O ₅ = 39,939%
b)	————	————
a)	0,351891g AgCl =	0,087005g Cl = 9,487%
b)	0,351891g AgCl =	0,087005g Cl = 9,487%
	0,89931g Asche =	
a)	0,8355g (KCl) ₂ PtCl ₄ =	0,162179g K ₂ O = 18,034%
a)	0,13134g NaCl =	0,069710g Na ₂ O = 7,752%

6.

Gleich nach dem Kalben.

		0,2g Asche	=			
a)	0,0108g	BaSO ₄	=	0,003704g	SO ₃	= 1,850%
b)	0,0109g	BaSO ₄	=	0,003638g	SO ₃	= 1,869%
		0,4g Asche	=			
a)	0,0044g	Fe ₂ (PO ₄) ₂	=	0,002331g	Fe ₂ O ₃	= 0,583%
b)	0,0042g	Fe ₂ (PO ₄) ₂	=	0,002225g	Fe ₂ O ₃	= 0,556%
a)	0,0310g	Mg ₂ P ₂ O ₇	=	0,011235g	MgO	= 2,809%
a)	—			0,1476g	CaO	= 36,900%
b)	—			0,1466g	CaO	= 36,650%
		0,2g Asche	=			
a)	0,0317g	Mg ₂ (PO ₄) ₂	=	0,058465g	P ₂ O ₅	= 29,233%
		0,5g Asche	=			
a)	0,1714g	AgCl	=	0,042379g	Cl	= 8,476%
b)	0,1713g	AgCl	=	0,042354g	Cl	= 8,472%
		0,2g Asche	=			
a)	0,1306g	(KCl) ₂ PtCl ₄	=	0,025351g	K ₂ O	= 12,676%
b)	0,1308g	(KCl) ₂ PtCl ₄	=	0,025400g	K ₂ O	= 12,700%
a)	0,032076g	NaCl	=	0,017025g	Na ₂ O	= 8,513%
b)	0,03216g	NaCl	=	0,017063g	Na ₂ O	= 8,535%

摘 要

分娩後短時間に分泌せらるゝ初乳の灰成分に關しては僅かにオイグリング (Eugling), クリュガー (Krüger), シュロート (Schrot), 及びツルンツ (Trunz) 氏の報告あるに過ぎず而して一般成書に引用せられたるものは多くオイグリング氏の研究にかゝるものなるも氏の研究は其の年代古く其他三氏の研究亦供試材料少く僅かに一回多きも四回の分析結果に過ぎず従て各成分間に於ける差異甚だしくオイグリング氏並びにクリュガー氏の研究にあつてはアルカリ鹽の含量極めて少量にして且つ加里及曹達の比 1,1 : 1 にして殆んど同量なるもシュロート氏並びにツルンツ氏の研究にあつては常乳と大なる差異なく且つ加里及び曹達間の比亦大にして分娩直後にあつては 1,7 : 1 二十四時間目にあつては 2,9 : 1 (Trünz)

の高率を示せり石灰含量はオイグリング氏の甚だしく高きを除ひては他の三氏に於て大なる差異を認めざるも磷酸並びに硫酸の含量に至つてはオイグリング及びクリュガー氏とシュロート及ツルンツ氏との間に於て全く反對の結果を示せるを見る其他の成分にあつても亦其の間に一致を缺きシュロート、クリュガーの二氏の研究にあつては鹽素の含量甚だしく少く且つ初乳の特成分とも見る可き苦土のオイグリング氏の研究に於て殆んど常乳と其の差を見ざる等特に其の甚だしきを見るよつて余は此等の關係を一層明瞭ならしむるため本學所屬の乳牛六頭より分娩直後並びに二十四時間目に十一回の試料をとつて之れが灰成分を分析し其の結果個畜により牛種によつて各成分の差異甚だしく尙多數の材料を取つて供試するに非らざれば平均の量的關係を知悉すること能はざるもアルカリ鹽の含量並びに加里及び曹達間の比共に常乳と格段の差なくシュロート及タツルンツ氏等の研究と稍々似たる成績を得たり但し十一回の分析中唯一回加里及曹達の含量極めて少く兩者間の比亦小にしてオイグリング氏並びにクリュガー氏の結果に近き數を認めたるより見れば蓋し個畜によつてかゝる場合の起り得ることを肯定することを得可し。

石灰磷酸並びに硫酸の含量はある場合にあつては從來の研究者と同量を示しある場合にあつては甚だしく差異あるを認めたるも初乳にあつては此等の含量の高きことのみは明かなり。

鹽素の量はシュロート氏及クリュガー氏の如く少量ならざるのみならず苦土に至つては分娩直後に於て特に豐量なることを認めたり尙二十四時間の經過に於てアルカリ鹽の向上石灰磷酸並びに苦土の減少著しく初乳より常乳に變異しつゝある關係を明かに認むることを得可し本報告は數年前の研究にかゝり初乳に関する余の研究の極めて一少部分にすぎず後日を俟つて完成を期す可し。

「くさふぢ」に於ける細胞核分裂に就て

坂 村 徹

ÜBER DIE KERNTHEILUNG VON *VICIA CRACCA* L.

Von

T. SAKAMURA.

緒 言

二三荳科植物例令ば**そらまめ**、**えんどう**等の根の尖端に於ける分生組織 (Meristem) は體細胞核分裂の研究に最適當なる材料として用ひらるゝにも拘らず、其生殖細胞の發育即ち花粉母細胞及胚嚢母細胞の減數分裂に關する詳細なる研究は甚だ少なしとす。偶々二三之れ在りとするも、そは他の主なる目的の隨伴的になされたるものに過ぎず。元來或植物の體部細胞核の分裂と生殖細胞の減數分裂との比較研究をなすの必要なる事は言を俟たざる所にして荳科植物に於ける減數分裂の研究を企つる事も強ち無意味の事にあらざるを信ず。但し余が材料として殊更**くさふぢ**を撰びたるは只**そらまめ**に於て恰度適當なる程度に發育せる材料を採取する事困難なりしと其同屬にして而も材料の採取に都合よき花序を有する事及び二三荳科植物の材料に就て研究中本植物の染色體が比較的少數なる事を發見し得たるとに依るに外ならず。

實驗材料は大正元年七月乃至八月東北帝國大學農科大學試作園に於て採集したるものなり。而して減數分裂をなしつつある花粉母細胞を含む花は甚だ細小にして到底ピンセットを以て之れを取扱ひ且固定する事能はざりしにより、花蕾全體を固定せり。固定には空氣ポンプを使用して容易に固定を達する事を得たり。固定液としては、クローム醋酸中液及びフレンミング液を用ひ、固定材料は之れを四乃至七ミクロンの厚さにミクロトーム截斷を行ひ、染色は凡てハイデンハインのヘマトキシリンを用ひて良結果を得たり。

體細胞及胞原細胞の核分裂

本研究は幼き花部器官の體細胞及胞原細胞の核に就て之を行ひしが之等兩種細胞核の構造及其分裂過程との間には核の大きさ以外には著しき差を認めざりしを以て、此處には只體細胞核の分裂に就ての論述のみに止む。

1. 末期 (Telophase).

後期 (Anaphase) に於て染色體の兩縦半は互に反對の方向に向ひて分れ二個の娘核のアンラーゲを形成す。極に達したる染色體集團は先づ小なる壓迫せられたる塊となり、後間もなく再び粗薄となるべし。此時已に新境界壁及核膜は成立し、隋圓形の核を見る事を得べし。染色體の空胞化 (Vakuolisierung) は漸次境界壁に近き方より娘核の極の方向に向ひて進み完全に空胞化の起る時に於ては染色帶は二本の平行絲の狀態となるべし、而して此際特別なるクロモマーレン (Chromomeren) なるものを見ず。多くの場合娘染色體の屈曲點は著しく密着し、甚だ濃厚に染色するを以て、空胞化を追究する事困難なり(第一圖)。染色體が小窩化 (Alveolisierung) をなし染色質が核腔内に散布せられて精微なる網狀體が成立しつつある間に、極界に於て一個若しくは二個の核仁の出現するを見るべく、而して此物は漸次其大きさを増加するに至るべし。網狀體の形成後と雖染色脚 (Chromosomenschenkel) を屢々多少明に認め得べし。總じて末期に於ては一本に連續せる染色體の存在なく染色帶は其端を完く分離して存す。

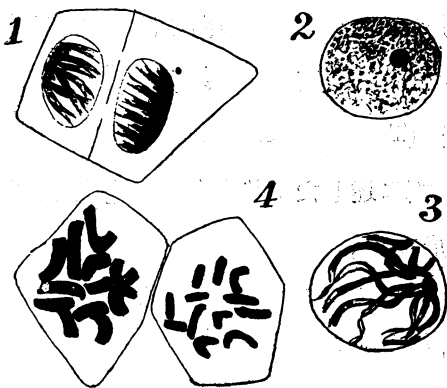
2. 靜止期 (Ruhestadium).

完全なる靜止期に於ては核は一個或は二個の球形の核仁と一樣に而も精微に分布せられたる網狀體とを有す。而して二三の核に於ては此核仁の周圍に明るき空處を認むるも他の核には之を見ず、此空處は Strasburger ('05) 及 Lundegårdh ('12) の稱ふるが如く固定の際に生ぜるものなる事は明なり。完全なる靜止期に於ては Overton の稱ふる原始染色體 (Prochromosomen) は勿論、之れに類

似する染色質集合體を見ず。而して此時期に於て時々稀れに染色質の極性 (Polarität) の存留せるを認むる事あり。

3. 前期 (Prophase).

核が静止の状態より覺醒するに至るや、染色質集合體は次第に其數と大さとを増加して顯るべし。之れ即ち染色質の部分的壓縮に基くものにして其數、大さ、



第一圖

配置及形狀は不定なり。個々單獨に散在する原始染色體は勿論、田原氏 ('10a) が桑の體細胞核に於て又 Müller ('09) がいとらん (*Yucca*) の體細胞核に於て見たるが如き對的に並ぶ原始染色體をも見ず。而して染色質の壓縮が進むに従ひ網狀體は益々粗薄となり此際屢々染色質の表はす極性を認めうべし(第二圖)。此過程が一層進む時は一層明なる染色體の極性を顯

はし、遂ひに滑なる縁を有する染色體を生ずるに至るべし、加之其配置と狀態とは前分裂の末期に於て小窩化 (Alveolisierung) をなしたる染色體のそれに等し(第三圖)。然れども余は此際 Merriman ('04) が玉葱 (*Allium*) の根の尖端にて見たる四分子小體の存在を確むる事能はざりき。一個或は二個の核仁は前分裂の末期以來繼續して存在せる極にありて、此核仁より染色質脚が電光的に對極に向て走るべく、又此時已に染色體には縦裂起り、此縦裂は前期を通じて持續すべし。而して前期に於て新に生成せられたる染色體は其數十二(染色體單數)或は殆ど十二を算し、極に於て各々分離して存すれども其中二三のものは核仁の表面に附着せり。分裂の進むに従ひ染色體は直伸し漸次短太となり遂ひに完全なる染色體となる。染色體の成熟と共に核仁は消失し染色體の極性は亂され、染色體は恰も異型核分裂のデアキネーゼ (Diakinese) 期に於て見るが如き狀態にて核腔内に配布せらるべし。總體に前期を通じて端々を以て繋がれる染色體は存在せざれども狹隘なる核腔を螺旋狀に走る染色體を以て連續せる染色體と見誤る事は有勝ちの

事なり。染色体は核膜の消失後、核板 (Kernplatte) に並び次の期即ち後期に入るべし。

中期 (Metaphase), 及後期 (Anaphase).

中期に於て所謂核外仁が細胞質内に散布す。核板を極面視すれば容易に染色体数を数へうべく、且染色体に大小ある事をも認めうべし。而も時々相隣れる細胞にて同じ程度に發育したる染色体にて不同の大きさを示すものあるは奇なる現象なり(第四圖)。後、各染色体は縦裂して二個の等半となり即ち均等分裂 (Äquationsteilung) をなし、斯くして生じたる娘染色体 (Tochterchromosomen) は極に移動す、但し此際次の分裂の縦裂を見る事なし。極に達したる染色体は塊となり、其周圍に膜を生じて若き娘核 (Tochterkern) が成立す。

花粉母細胞減数分裂

1. 静止期 (Ruhestadium).

胞原細胞分裂の末期に於て染色体は普通體細胞核の分裂に於けると等しく空胞化して茲に精微なる網狀體を生じ、斯くして核は花粉母細胞の静止期に入る。花粉母細胞の静止核と體細胞の静止核とは外見上大體に於て異なる所なきも花粉母細胞の網狀體は體細胞核に於けるものよりも稍々粗にして、且つ多くの染色粒を荷擔す。Wilson ('09) は *Mnium horeum* に於て之れに類似したる事實を観察せり、核は網狀體と一の核仁とを有し、其核仁は屢々明き空處によりて取圍まるゝを見る。核仁は球形にして染色力强し。静止中にありても核仁は盛なる發芽をなし茲に生ぜる娘仁は母仁の表面に附着し、後に至りては即ちシナプシス前期 (Presynapsis) に於ても之等の娘仁はリン (Linin) の上に懸るを見るべし。之と同様な事を Nichols ('08), Digby ('12) 其他の學者が種々の材料にて觀察せり。此時期に於ては所謂、原始染色体なるもの或は Digby ('10) の記載せるリンの平行部を認むる事を得ず、寧ろ核腔内に染色質の將來集合すべき中心點と染色粒素とを假定するの適當なるを想はしむ。

2. シナプシス (Synapsis).

静止の状態より起りし核内には核の周囲に近き多くの假定的中心點に於て染色質粒の集合が始まるべし其集合體の大きさと數とは漸次増加して一定不變のものにあらず。其數は染色體複數よりも多き事は確なり。之等染色性塊は殆ど球形にしてリニンの上に一つづゝ分布せられ對的に配列せらるゝを見ず。シナプシス前期に於て核は漸次擴大すれども其擴張が不平均に起り一方の部分に於て著しく起るを以て網狀體は先づ此強く擴張する部分に於て核膜より離れ以て集縮し始め又擴張の結果屢々核膜の破るゝ事あり(第五圖)。くさふちに於ては Lawson ('11) の主張するが如くシナプシスは只單に核腔の擴張のみにして核質それ自身の集縮は起らずとの説は此シナプシスの像を完全に説明しうるものと見做す事能はず、何となればシナプシスは只單に核腔の膨脹の結果のみにあらずして其際網狀體それ自身の集縮も亦起ればなり。完全なるシナプシスに於て集縮せる物質により取圍れたる核仁は多くは核腔内部にありて核の周囲には存在せず(第六圖)。而して余はシナプシス前期及シナプシス期に於て核質の錯雜せる爲め染色體素 (Chromosomelemente) の平行に並ぶ状態を多くの場合に認むる事能はざりしと雖、網狀體の肥大は恐らく染色質粒集合體を荷擔する二本のリニン絲の平行的融合によるものなり。是れ即ちシナプシス後期に於てシナプシス塊より趨り出づる絲に於て明に證明する事を得べし(第七圖)。核仁は盛に發芽して漸次養分に乏しくなり染色性弱し。茲に於て塊の中より逃れ出でゝ一の壓潰せられたる球として核の周圍に附着す。シナプシスに於て破れたる核膜はデアキネーゼ期 (Diakinese) の前及びデアキネーゼに於て初めて再生せらる。

3. スピレム期 (Spirem).

シナプシスの壓縮によりて網狀體より紡ぎ出されたる核絲はシナプシス後期に至りて初めて顯るべし、集塊となれる核質は此場合漸次弛緩して細胞質は核腔内に侵入し來る。斯くして若き核絲は次第に増加し其中には稀に處々に縦裂をなすを見る事あり。然るに核絲が核腔内に擴がるに至るや此縦裂は著しくなり而も縦半が互に拗れて繩狀をなすものあり(第八圖)。此核絲は次第に肥大し、其念

珠狀の構造は一層明となり、又一度生じたる縦裂は消失して縦半は再び融合して核腔内を縦横に走る、但し此時核腔は再び擴りて „hollow spirem” の状態となる。此時迄、核腔の周圍に存せし核仁は再び中央に復歸して球形を採る(第九圖)。

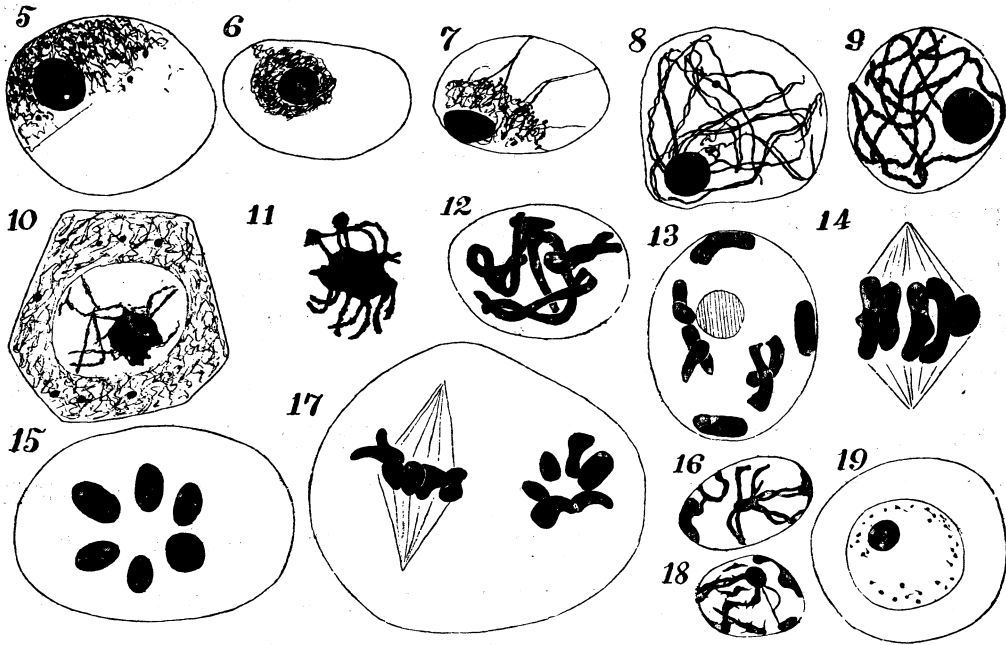
4. 核絲の横斷と染色體の形式 (Segmentierung des Knäuels und Chromosomenbildung).

Hollow spirem の後核絲の縦裂は再び起りて多くは其自形を破壊して著しく集縮し細胞質は核腔内に侵入して恰も固定劑によりて人工的に生じたるが如き觀を呈すべし(第十圖及第十一圖)。此核絲の集縮は多くの學者により觀察せられたるものにしてシナプシスに對して第二集縮 (second contraction) として知られたる期に相違なし。然れどもくさふちに於ける此第二集縮の状態は Beer ('12) が二三菊科植物にて見たる又 Lundegårdh ('09) がたうきんせん (*Calendula officinalis*) にて斯の如き像が分裂の機構に對しては何等意味なきものとして説明に供したる状態とは全然異なるものなり。核腔の擴大と集縮したる塊の弛緩とに伴ひて第二集縮の間に横斷によりて生じたる複染色體は核腔内に散布するに至るべし(第十二圖)。但し或核絲は此場合未だ完全に横斷せざるものあり。而して複染色體の數はハプロイド數に一致す。之等の双價の染色體は縦軸の方向に集縮して漸次短太となり平滑なるものとなる。其中二三のものは各自の二本の單價染色體を其端に於て融合せしむるものあり。

5. デアネキ-ゼ期及紡錘體形成 (Diakinese und Spindelbildung).

デアネキ-ゼ期に於て核腔は擴張を終り核膜は完全に再生せらるゝを以て核全體が明るく感ぜらる。複染色體は益々短太となり、核の周圍に散布せらる。而して之等の複染色體は種々の形狀を有し加之或物に至りては其單價の染色體を互に全く融合するものあり(第十三圖)。此場合動物の材料にて喧しく論ぜらるゝ横裂四分子 (Quertetraden) に似たる像を只一度見たる事あり。然れども之れは所謂横裂四分子として生じたるものにあらず、又 Mottier ('07), Davis

(09) 及 Digby (10) が二個の複染色體が偶然に其端を以て互に融合したるものと解釋したるが如きものにあらずして寧ろ双價核絲の横裂の遅れたるものとして解釋する方適當なるべし。此チアキネーゼ期に於て容易に染色體の減數



第 二 圖

即ち六を算すべく且各複染色體の間に大さの差をも認めらるべし。なほ Sargent, Strasburger, Overton が植物の材料にて、又多くの學者が動物の材料にて (Längstetraden) 觀察したるが如く屢々二三の單價の染色體中に縦裂の起るを見る事あり。此縦裂は單價染色體に起る最初の縦裂と見るべく即ち Overton の主張するが如し。核膜の消失と共に紡錘體を現出す、然れども多くの他の材料にて見られたる多極紡錘體を見るの機會を有せざりき、此點はなほ一層研究の餘地を存す。第二集縮にて細胞質内に現はれたる核外仁はチアキネーゼ期の終りに於てはなほ存在すべし。

6. 第一分裂及中間期 (Erste Teilung und Interkinese).

紡錘體が完成せらるゝや、染色體は紡錘絲に附着して核板に配列す。側面視す

れば各複染色體は初めは完く融合して規則正しく一様に配列せらるれども間もなく各對の兩單價染色體は分離し始め種々の對稱的形狀を呈するに至る(第十四圖)。牽引絲 (Zugfasern) は多くは染色體の端に近く附着するを以て分離の始まりたる時に各單價染色體が◇形を呈する事なし。核板を極より視る時は容易に且明瞭に染色體の減數即ち六を算する事を得べく且又染色體の大小をも證する事をうべし即ち二つゝつの不同の大さの染色體を見るべく(第十五圖)而も此大さの不同は曩に述べし如くデアキネーゼ期に於ても見る事を得べく又後に同型分裂の核板に於ても認むる事を得べし。後期に於て第二集縮以來持續して存せる核外仁は突然消失す。後期に至り牽引絲の集縮によりて染色體の分離起り、染色體を兩極に牽引す。分離せられたる染色體の移動は同時に起らず、或染色體は已に極に達し居るも他の染色體は移動の中途にあることあり。已に終期に於ても移動しつつある染色體に第二の分裂にて眞に起るべき縦裂を認むる事あり。而して此時期に當り核外仁は再び出現す。分離したる娘染色體は極に達するや直ちに集縮して塊となり其周圍には次第に核膜を生じ新らしき核のアンラーゲ成立す。間もなく集塊となれる染色體は弛緩し始め、空胞化と Anastomosierung とによりて其形態を變ず。此時期に於て染色體が一本の連續せる絲に繋がるや否やは一の問題なれども茲には Grègoire 及 Wygaerts ('03) の説を明かに證認する事を得べく、決して一本の連續せる染色體を見ず。即ち中間期に於ける染色體の配置と形態とは體細胞分裂の前期に於けるものと類似し、縦裂をなせる染色體が一の中心より放射せられて走るを見るなり(第十六圖)。而して核は決して靜止の状態に入らず又多くの他の双子葉植物と同様兩娘核の間に境界壁を生ずる事なし。

7. 同型分裂 (Homöotypische Kernteilung).

第二分裂即ち同型分裂は常規の均等分裂を營み染色體の眞の縦裂をなすものなり。第一分裂にて生じたる娘核の分裂の軸は互に直角の方向に走るか、或は平行して同平面上にあり(第十七圖)。核板を極面視すれば減數六を算し得べく尙ほ染色體の大小をも認めうべし。核外仁は染色力弱し。極に到達したる染色體は異型核分裂に於けるが如く塊となり新らしき核アンラーゲの周圍に新らしき核膜を生

ず。而して染色體塊が再び弛緩し始むるや染色體は空胞化によりて漸次破壊せられ、間もなく境界壁は形成せられ斯くして四分子を現出す。此四分子は後に至りて各々花粉となるものなり。

既に上に體細胞核分裂及花粉母細胞核の減數分裂の過程に就いて叙述したれば今茲に之等の研究結果について多少論ずるならんとす。

體細胞核分裂の際染色體の分解及再成に關しては以前は一般に次の如き説行はれたり。即ち染色體は娘核のアンラゲに於て各々其端を以て繋がり漸次細長となり互に纏れ合ひて側を以て *anastomosieren* し遂に精微なる網狀體を生じ而して次の分裂の前期に於ては之と逆の過程起るものなりと。然るに一九〇四年 Grégoire 氏が本問題に關し重要な説を公にせし以來多くの學者の注目する所となれり。其の唱ふる所によれば染色體は末期に於て粗薄となり其縁を以て互に *anastomosieren* し一方染色體それ自身に *alveolisieren* して分解し之れによりて「網狀體の網狀體」を生ずるものにして決して一本に繋れる染色體を認めず。又核が分裂の活動に入るや前期の初めに網狀體は再び末期に於けると逆に *alveolisieren* したる染色體に變じ而して染色性物質は絶えず集縮して染色體を完成するに至ると云ふ。而して此説は後に至り Mano ('05), Grégoire ('04), Digby ('10), Beer ('12) 及 Strasburger ('05) 氏等の確認する所となれり。くさふちに於ては染色體は末期に於て分解するに際し其縁を以て *anastomosieren* すと雖此 *Anastomosen* が更に網狀體の一部を形成するに與り或は Fraser 及 Snell 氏 ('11) の云ふが如き染色體分解に必要な機構となりうべしと云ふ事は疑はし。何となれば斯の如き *Anastomosen* がくさふちに於て起る事は甚稀れにして偶々生ずる事ありとするも直ちに消失するを以てなり。之によりて判ずれば染色體は粘着性物質なるにより時々横側の結合を生ずるものにして、之れに對して特別なる意味を附する事能はざるものなり。

次に體細胞靜止核を見んに、元來靜止核の状態は其研究に用ふる材料によりて異なるものなり。現に予の實驗せる荳科の他の屬の如きもくさふちとは全然異なる像

を示せり。或學者は靜止核に於ては核仁の外何物をも見ずと云ひ又 Rosenberg ('04, '09) 及 Overton ('05, '09) は靜止核に於ても染色體は消失せずして其個體獨立性を維持する事を唱へ殊に後者は斯の如き染色體に對して原始染色體(Prochromosomen) なる名稱を唱へたり。又多くの學者によれば核腔内に一面に微細なる網狀體の瀰散せるを見る。而して Grégoire 氏は此網狀體は勿論染色體すら整一なる物質よりなるべき事を主張するも Strasburger 氏は此說に反對し染色體を構成するものは少くとも二種の物質よりなり靜止核に於て見る網狀體の内には特別なる染色粒ありて斯の如き小粒が網狀體の結節に存在し此小粒體の内部に遺傳單位が含有せらるるものとなして此小粒體をバンゲノゾーメン (Pangenosomen) と稱せり、くさふちに於ては Grégoire の主張するが如き染色體の整一説は適合せざるが如し。何となれば不染色性基礎物質及び之と全く獨立なる染色質粒とを區別し得なければなり。但し此染色質粒が Strasburger 氏の稱するが如きバンゲノゾーメンに相當するや否やは不明の事に屬す。而して完全なる靜止期に於ては原始染色體は勿論之に類する染色性物質の存在をも見ざるを以て Rosenberg 及 Overton 等の如く原始染色體の存在を以て染色體の個體獨立性の持續を證する事能はざるも染色性物質が將來分裂活動期に入りて集中すべき中心點と染色性物質の之等の中心點に對する所屬性とを假定するは強ち困難ならざるべし。

染色體の極性 (Polarität) に關しては Rabl 氏 ('84) は *Salamandra* の表皮細胞に於てスピレム期の終りに於て之を認め又末期に於ける染色體の配置の前期に於ける其れと甚一致する事を證し以て染色體の獨立性が靜止核に於ても持續する事を主張せり。其後 Strasburger ('05) 及 Müller ('09) の兩氏も之を確むる事を得たり。くさふちに於ては此事實を凡べて認むる事を得べく而も極性は只單にスピレムの後期のみならず更に一層早き時期に於て否既に靜止期に於てさへ見る事少からず。されば予は Rabl 氏の說に賛成し染色體の個體獨立性の維持は極性によりて證する事の有力なる事を信ず。而して極より染色體が放射して出づるは Fraser 及 Snell 氏 ('11) の云ふが如く染色體の營養に都合よき配置なりと稱するを得んか。

體細胞核の分裂に於て!染色體の縦裂が屢々 已に 前期に於て起る事は Zimmermann 氏 ('96) が記載せる所にして其以後 Merriman ('04), Farmer 及 Moore 氏 ('05), Strasburger 氏 ('05), Digby 氏 ('10), Lundegårdh 氏 ('10), Fraser 及 Snell ('11), Beer 氏 ('12) 及其他の人々により種々の材料にて證明せられたるものなり。**くさふち**に於ては染色體の縦裂は已に前期の初めに於て現はれ前期を通じて存在すと雖 Fraser 及 Snell 氏 ('11) 及 Lundegårdh 氏 ('10) の説には賛成する事能はず。氏等の説によれば染色體の縦裂は既に前分裂の末期に於て見る事を得べく静止核を通じて持續すと云ふ。然れども末期に於ける染色體の縦裂なるものは實際只外觀的のものに過ぎずして染色體分解の際に一時的に起る現象に過ぎざるものなり。然れども體細胞分裂 前期に於ける 染色絲の 此對的構造を Strasburger 氏及 Tischler 氏が**そらまめ**にて記載せるが如く二本の一個の染色體が對的に並ぶものと解釋するは少くとも**くさふち**に於ては採る能はざる所なり。

染色體の大小に就いては近來多くの學者によりて種々の記載あり。Strasburger 氏 ('10) は**ふしぐろ** (*Melandryum rubrum*) の根の横斷面に於て不同の大きさの細胞内に存する核は著しき大きさの差を示さず、而して此差は分裂期に於ける染色體に於ては或程度に現はるゝ事を認め、又氏は**あさ** (*Cannabis sativa*) の根の横斷面に於て雄株と雌株とに大きさの差あるを認めしかども常に現はるゝ事はなかりしと云ふ。然るに予のプレパラートに於ては殆ど同じ大きさにて而も相隣れる細胞に於ても此染色體の大きさの差を見るは奇なる現象なりとす。

異型核分裂に於けるシナプシスは自然的の像として今日一般に認めらるゝと雖も其意義の果して何處に存すべきかに就きては今尙一致したる説を見ず。然れどもシナプシスを以て染色體素を對的に並べて之を結合せしめ以て網狀體を完全に双價の染色體となすに重要な機構なりと解釋するは適當ならむ。

異型核分裂の核絲の縦裂は多くの學者により種々解釋せらるゝものなり Junctionstheorie の解釋する所によれば核絲の縦半は各異る由來を有し其縦裂は眞の縦裂にあらず已にシナプシスに於て互に融合せる重複絲の分離せるものと見做し以て異型核分裂の核絲を双價となす。然るに Faltungstheorie の解釋に依れば此

核絲は單價の體細胞染色體と相同にして双價のものにあらず而して之れに生ずる縦裂は體細胞染色體の縦裂に相當すべきものなり、又異型核絲の縦裂は眞の分裂にして染色體素は之より前の時期に於て其端と端とを以て互に融合したるものなりと云ふ。然れども已にシナプシス後期に於て見たるが如くシナプシスより解け出づる核絲は已に双價にして其縦裂は體細胞核絲の縦裂とは全く相似のものたるに過ぎず。即ち少くともくさふちに於ては *Junktionstheorie* の甚だ該當せるを見る。

第二集縮については多くの議論あれども此現象は複染色體の形成に對して重要な像と云はざるべからず。何となれば此現象は何れの場合にありても „hollow Spirem“ とデアキネーゼ期との間に起る、而して複染色體の形成に對しては或機構を必要とし此機構が染色體の配置及狀態に著しき變化を來すべき事は考へ得べき事なればなり。各複染色體は双價の核絲の横斷によりて形成せらるゝを以て第二集縮に於ける染色體索 (*Chromosomenschlingen*) も亦對となりて並ぶ、染色體の屈曲狀態は複染色體の形成には何等意味なきものにして只偶然的の像に過ぎざるなり。就中染色體の屈曲狀態は第二の集縮に於て生じたる複染色體の各單價の染色體が其端にて融着して生じたるものなり。

核外仁に關しては田原氏 (10b) のおにたびらこの花粉母細胞に於ての記載あり氏によれば核外仁は中期に於ては現はれず中間期に至りて始めて現はれ間もなく消失し第二の分裂にて再び現はる。くさふちに於ては之れと稍々異り第二集縮に於て始めて現出し四分子形成(同型分裂の終)迄は只第一及第二の中期を除く外存在し之等中期に入るや否や直ちに消失す。之れ或は Strasburger 氏の稱ふる如く核仁と紡錘絲との間に何等かの關係あるにあらざるか、但し中期は紡錘絲の最發達せる時期と見る事を得べし。

染色體の數は新種形成の問題に重大なる關係を有するものなるが之れに伴ひて染色體の大さの差に就いても充分な觀察を必要とす予は體細胞核内に於ては充分なる常に現はるゝ一定の染色體の大さの差を認むる事能はざりしが花粉母細胞核の前後兩分裂に於て明に此差を見る事を得たり即ち異型分裂に於てはデアキネー

ゼ期及核板の側面視及極面視にて同一の大きさと略同一の状態とを有する複染色體が一對宛三對存在すべし(第十五圖)。又同型分裂にありても同一の大きさと略同一の形狀とを有する單價の染色體が一對宛三對存在す(第十七圖)。而して田原氏('10a, '10b) 及桑田氏('10, '11) は之れと同様の現象を観察し田原氏によれば斯如き状態は生殖核の染色體がハプロイドにあらずしてデプロイドなる事を示すものなるかも知れずと云ふ。くさふちに於て斯如き染色體數の關係あるか否かはなほ同屬のものをも研究するの必要あるべく後日の機會に譲らん。

研究結果の總括

I. 體細胞核分裂

1) 末期に於て染色體が側面にて互に *anastomosieren* する事は稀れにして此 *Anastomosen* は染色體の分解に必要な機構と見るべからず。

2) 空胞化が完全に起る時は染色體は分解して二本の平行絲となり其間に空所を存し染色性物質は核腔内に瀰散す。特別なるクロモメーレンも又連續せる染色絲もなし。

3) 完全なる静止核にありては核内に一或は二の球形の核仁と一様に精微に分布せる網狀體とを見る而して此網狀體は基礎物質と之れに宿る染色性部分より成る。

4) 前期の初めに染色性集合體が漸次大となり且又其數を増加し來る然れども其數、大きさ、形狀、及配置は不定なり。

5) 染色體の極性は末期、静止期及前期を通じて著しく存在し前期に於て生じたる染色體の配置は前分裂の末期に於けるものと酷似し其數十二或は約十二を算す。染色體の縦裂は屢々前期の早き時期に起る。

II. 花粉母細胞減數分裂

6) 静止期に於ける花粉母細胞の状態は大略體細胞休止核に於けるが如し。

7) シナプシスの前期に染色核は周邊に近き多くの點に集合す而して之等の集合體の大きさと數とは不定にして單獨にリニンの上に懸るものなり。

8) シナプシスは只單に核腔の部分的擴張のみにあらずして部分的擴張に際し網狀體それ自身の集縮も起るものなり。完全なるシナプシス期の前及その間には染色性物質の對的配置或は對的融合を見る事能はず然れどもシナプシス後期に於ては斯如き平行的融合は之れをシナプシス塊より走り出づる絲に於て明に證する事をうべし。

9) シナプシスの前期に於て破れたる核膜はデアキネーゼの前及 其間に至る迄は再成せらるゝ事なし。

10) 異型核分裂に於ける核絲は體細胞核分裂の核絲と相似にして双價なり。

11) „Hollow spirem“ とデアキネーゼ期との間に於て常に第二の集縮 起るべし此時期に複染色體は双價核絲の横斷によりて形成せらる。然れども屢々デアキネーゼ期に至り始めて横斷するものあり。

12) 屢々複染色體の各單價染色體に縦裂を生ず。

13) 染色體數はハプロイド數にて六、デプロド數にて十二なり而して花粉母細胞減數分裂にて二つづゝの複染色體が同大同形の對をなすを見る。

14) 核外仁は第二の集縮にて初めて出現し第一及第二分裂の中期以外には四分子形或迄現存す。

15) 中間期に於ける染色體の配置と状態とは體細胞分裂の前期のそれに酷似し核は決して靜止期に入らず。

16) 第二分裂は均等分裂なり。

終に臨み余は恩師故大野直枝先生の御懇篤なる指導に對して深厚なる感謝の意を表す、只本論文の發表を見給はずして先生の逝去せられし事は余の最遺憾とする處にして今や漸く發表の期に達したれば余は謹て本論文を先づ第一に先生の靈に捧げんとす。又此研究に際し直接間接に有益なる助言を賜はりたる宮部先生及郡場先生に對しても同様に深く感謝する所なり。

大 正 三 年 二 月

引用参考書

- Beer, R. ('12): Studies in spore development. II. On the structure and division of the nuclei in the Compositae. Ann. Bot. vol. 26.
- Davis, B. M. ('09): Cytological studies on *Oenothera* I. Ann. Bot. vol. 23.
- Digby, L. ('10): The somatic, premeiotic and meiotic nuclear divisions of *Galtonia canadensis*. Ann. Bot. vol. 24.
- ('12): The cytology of *Primula Kewensis* and of other related *Primula* hybrids. Ann. Bot. 26.
- Farmer, J. B. and Moore, J. B. S. ('05): On the meiotic phase (reduction division) in animals and plants. Quart. Journ. Micr. Sci. vol. 48.
- Fraser, H. C. and Snell, J. ('11): The vegetative divisions in *Vicia Faba*. Ann. Bot. vol. 48.
- Grégoire, V. ('04): La réduction numérique des chromosomes et les cinèses du maturation. La Cellule. T. 21.
- Grégoire, V. et Wynaerts, A. ('03): La reconstruction du noyau et la formation des chromosomes dans les cinèses somatiques. I Racines de *Trillium grandiflorum* et telophase homootypique dans le *Trillium ceruum*. La Cellule. T. 21.
- Kuwada, Y. ('10): A cytological study of *Oryza sativa* L. Bot. Mag. vol. 24. (Tokyo).
- ('11): Meiosis in the pollen mother cells of *Zea Mays* L. Bot. Mag. vol. 25.
- Lawson, A. A. ('11): The phase of the nucleus known as Synapsis. Trans. Roy. Soc. Edinburgh. 47.
- Lundegårdh, H. ('10): Über Kernteilung in den Wurzelspitzen von *Allium cepa* und *Vicia Faba*. Svensk. Bot. Tidskr. Bd. 4.
- ('12): Die Kernteilung bei höheren Organismen nach Untersuchungen an lebenden Material. Jahrb. Wiss. Bot. Bd. 49.
- Mano, M. T. ('05): Nucléole et chromosomes dans le méristème radiculaire du *Solanum tuberosum* et *Phaseolus vulgaris*. La Cellule. T. 22.
- Merriman, M. L. ('04): Vegetative cell division in *Allium*. Bot. Gaz. vol. 37.
- Mottier D. M. ('07): The development of the heterotypic chromosomes in pollen mother-cells.
- Müller, C. ('09): Über karyokinetische Bilder in den Wurzelspitzen von *Yucca*. Jahrb. Wiss. Bot. Bd. 47.
- Nichols, M. L. ('08): The development of the pollen of *Sarracenia*. Bot. Gaz. vol. 45.
- Overton, J. B. ('05): Über Reduktionsteilung in den Pollen-mutterzellen einiger Dikotylen. Jahrb. Wiss. Bot. Bd. 42.
- ('09): On the organisation of the nuclei in the pollen mother-cells of certain plants, with especial reference of the permanence of the chromosomes. Ann. Bot. vol. 23.
- Rabl, C. ('84): Über Zellteilung, Morphol. Jahrbuch, Bd. 10.
- Rosenberg, O. ('04): Über die Individualität der Chromosomen im Pflanzenreich. Flora, Bd. 93.
- ('09): Zur Kenntnis von den Tetradenteilung der Compositen. Svensk. Bot. Tidskr. Bd. 3.
- Strasburger, E. ('05): Typische und alltypische Kernteilung. Jahrb. Wiss. Bot. Bd. 42.
- ('10): Über geschlechtbestimmende Ursachen. Jahrb. Wiss. Bot. Bd. 48.

Tahara, M. ('10a): Über die Kernteilung bei Marus. Bot. Mag. vol. 24. (Tokyo).

—— ('10b): Über die Zahl der Chromosomen von *Crepis japonica* Benth. Bot. Mag. vol. 24. (Tokyo).

Wilson, M. ('09): On spore formation and nuclear division in *Mnium horeum*. Ann. Bot. vol. 23.

Zimmermann, A. ('96): Die Morphologie und Physiologie des pflanzlichen Zellkernes. S. 55.

有 珠 岳 の 噴 火

河 野 常 吉

ERUPTIONS OF THE VOLCANO USU.

By

TSUNEKICHI KONO.

有珠岳の噴火を記するに當り先づ地勢の大要を述べんに、同山は膽振國有珠郡伊達村大字有珠村にありて東は同村大字長流村に跨り、北は洞爺湖に臨み、西は虻田郡虻田村に接す。全體不規則なる圓錐狀を成し、山巔は大なる舊火孔にして其南壁を南屏風山、北壁を北屏風山と云ひ、其内部は火口原たり。火口原の東部、外輪山にかけて一の大なる突起あり。之を大有珠岳と稱す。アイヌは之を「アシリュブリ」と云ふ、即ち新山の義にして、嘉永六年噴火の際生成したるものなり。其高さ海拔千九百六十四尺、之を當山の最高點となす。大有珠岳と相對して火口原の西部に又一の突起あり、之を小有珠岳と稱す。アイヌは之を「フシコユブリ」と云ふ、即ち古山の義なり。其高さ海拔千九百十四尺とす。小有珠岳の南西に火口瀬あり、「ワツカサンケビンナイ」と云ふ。文政五年噴火の際虻田部落を壊滅したる押出しは蓋し此處より起りたるものなり。

「此山は古來屢々噴火せり。北海道志卷の六(地理)山の部に曰く「慶長十六年冬十月噴火し、後寛文三年七月十五日、文政五年閏正月共に噴火し、安政元年又少く噴火す」と。此記事寛文三年文政五年の噴火は事實なるも、其間に明和五年の噴火を脱落せり。又安政元年とあるは嘉永六年噴火の誤なり。慶長十六年の噴火に至ては絶えて他書に見えざるのみならず、同じ北海道志卷の三十五(雜記)噴火の部にも亦之を記せず。因て其出處を考へしに、此記事は舊記に據りしものにあらず、大抵戸長役場若しくは郡役所の調査報告したるものならんと察し、有珠郡開拓の率先者にして公私共に同地方の事に關係せし田村顯允翁に質せしに翁

曰く、正確には記憶せざるも、自分等移住當時、虻田の牧場(文化以來の官設牧馬場)の頭取に戸田悠次と云ふ人あり、此人に就きて種々の事を取調べ有珠岳噴火の事をも聞きたりしが、其噴火年代の如きは固より精確と云ひ難ければ、それ等より誤謬を生ずるに至りしにあらざる歟と。蓋し然らん。因て予は慶長の噴火は更に他に證據の發見せらるゝ迄は之を正確と認めず、暫く之を抹殺し、寛文以後の噴火に就きて記する所あらんとす。

寛文三年の噴火

此時の噴火は或は七月十四日となし、或は七月十一日となす。即ち(甲)は松前家より幕府への届書並に松前年々記に記する所にして七月十一日より同月十三日まで間斷なく少しづゝ地震、十四日明け方より大に噴火せり。又福山舊記には單に七月十四日宇須岳焼出づと記せり。(乙)は福山秘府にして七月十一日大雨洪水、東部宇須岳發火、雷鳴甚烈、同月十四日宇須岳又發火と記し、嚴有院實記には十一日より焼出し云々と記せり。以上の二説其何れが正確なりや斷言し難しと雖も、幕府への届書は比較的正確なりと認むべく、又此山の習性として噴火前地震を發するの癖あるを以て、(甲)は從ひ十一日より地震、十四日噴火せりと云ふを可とすべきに似たり。十五日は震動最も甚だしく山海鳴渡り降灰夥しく、附近の蝦夷家は焼け或は埋りアイヌ五人立退くこと能はずして死亡せり。山巔は十の八九まで崩壊せり。同日晝八つ時(午後二時)焼山より夷の形に似たる長一丈許の物昇騰せしに南北より光り物飛び來りて之を引き落すと見ゆるや、山は二つに破れて大に震動せり。アイヌは煙中の火光と震動の夥しきを以て神軍の所爲となし恐怖惑亂すること甚だし。降灰は有珠より松前の方、即ち西方海上二日路の間、汀より沖へ二千七百間餘を陸の如く埋め、尙其沖は足場柔かにして歩行し難きも、浪打際も見えざるまで遠く覆ひたり。折しも南風にして福山地方へは灰は降らざりしが、鳴動の音は羽州庄内邊まで聞えたり。而して松前年々記には七月末まで鳴止まずと記し、福山秘府には月尾に至りて漸く止むと記せり。

明和五年の噴火

寛文噴火の後百五年を経て明和の噴火あり。松前年歴捷徑には明和五年十二

月東部宇須岳壞崩、夷人畏怖避彼地と記し、函館の人達坂七兵衛の日記には十二月十六日臼山焼申候と記せり。噴火の状況は詳かならずと雖も、被害はなかりしと察せらる。

文 政 五 年 の 噴 火

明和噴火の後五十四年を経て文政五年の大噴火あり。其状況は當時有珠善光寺に在りし役僧某の日記に明瞭なり。其大要を記せんに、閏正月十六日午前二時より朝まで地震凡そ三度。十七日地震晝十四五度夜凡そ三十度。十八日地震三十四五度、地響き凡そ四十度。去夏洞爺湖の水餘程減少せるが先年噴火の際も同斷の由なれば旁々以て噴火の前兆なるべしと老夷申す由。十九日晴、北西風、地震晝頃迄に百度許、午後二時有珠岳夥しく鳴動噴火し、土烟を吹上げ電光を發し其光景魂を消すばかりなれば本尊並に什物等船に積入れ、山主其外之に乗りてフレナイに至り尋でベンベに避難す。二十二日午前三時頃より噴火烈しく火の玉の四方へ散亂すること百萬の流星火を打上ぐるが如し、此夜までに過半焼崩れたる様子。モロラン支配人來る同地は灰五寸許積り白晝も樺皮を焚き居る由。二十三日噴烟は少し穩なるも地響き間斷なし。二十六日夜頻に鳴動し猛火燃上り、二十七日曉甚だ烈し。二十九日烟大に薄らぎ唯震動のみ。二月朔日朝鳴動地響恰も百千萬の雷電一時に落るが如し。猛火前山一面に溢れアブタに押出し、家屋より草木に至るまで押倒し焼拂ひ、牧士村田卯五郎同紋太郎、虻田場所支配人松之助其他和人夷人の死亡あり。虻田場所請負人と田屋茂兵衛、同雇人善五郎及同所に來合せ居たる白老場所支配人彦右衛門は焼爛れて半死半生となり、戸板に乗せてフレナイに收容せられしが茂兵衛、善五郎の二人は遂に死亡せり。二日噴烟するも地動は少し穩かなり。三日アブタ、フレナイ邊和人夷人残らず引拂ひ往來を止む。六日黒烟夥く昇り電光りの様子恐るべし。九日大地震(十日以後記録を缺く)。

上に記する如く二月朔日の變には、虻田會所及牧士の住宅を始め虻田土人部落は全滅したれば、其後は會所及土人部落を西方約二十町のフレナイに移して同所

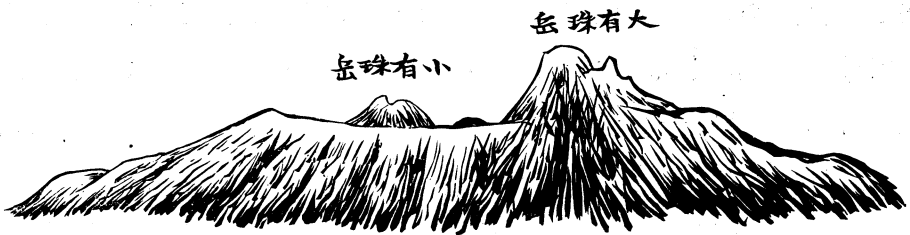
を蛇田と稱し、舊蛇田部落の所在地をドコタンと稱せり。ドコタンは即ち廢村の義なり。

嘉永六年の噴火

文政噴火の後三十一年を経て嘉永元年の噴火あり。其噴火の狀況は、明治二十八年予該地方巡回の際、蛇田の古老にて噴火の當時其實況を目撃したる川又專太郎氏より聞きたれば之を記さん。同年三月十五日蛇田に地震八回あり。正午頃有珠岳噴火せり。是より先き三日間東風にて雷鳴あり。鵠川の土人にて占を善くするアリマサといふ者此日の噴火を豫言せるよしにて、十五日朝船頭役の佐之助と云ふもの「今日は山が抜けるから逃げるがよい」と言ひ出し、ドコタン



(載所會圖山名) 間年政寛



圖取見年三十四治明

に在りし人々は蛇田に避け來れり。井の水は其味鹽辛くなれり。有珠善光寺の僧侶が寶物等を携へ船に乗りて蛇田に來りし故、專太郎は其船に上乘して禮文華に至り、上陸して僧侶に晝食を供するや否や、轟然鳴り響きて有珠岳噴火したり。是より專太郎は蛇田に歸りしに、三日間は晝も暗き程なりき。山頂より噴出する烟は晝は白き圓柱の如くなるも、夜は赫灼として赤く、其間に噴上げられて降下する岩と噴上げらるゝ岩と衝突して烈火を發し光景いと凄まじ。噴火の當時

南西風なりし故、灰は智鼈の方に降れり。凡そ一箇月を経て東風三日間吹續きしが、蛇田に灰の降りしは東風の時のみにして、其積りし量は前後合せて三寸程なりき。山頂の形狀は噴火の爲め變化し智鼈の山は高くなりたり。斯くて七月頃迄は焼け續きて夜は眞赤に見へ鳴動の音をも聞きたりしが其後は次第に靜止したり。智鼈の山が高くなりしとは即ち智鼈方面の大有珠岳の生成したることなり。然れども此時此新山の生成したる事實は、斯學者間に今日尙確實に認め居られざるものゝ如し。因て予は更に舊記を調査せしに、安政元年幕府の目付堀織部正に隨ひ蝦夷地を巡回せし某の蝦夷地紀行には「去丑四月十三日一の大山を生ず。やはり此節まで大に焼ける」とあり。榊原銑藏筆記には「宇須山は焼けて嶺半より崩れ二つに分れたり其中央に新に一つ成り出たり」とあり。又和田屋茂兵衛（噴火の際死亡せし茂兵衛の相續人）の願書には「此度新規山出來候に付 其末如何様の變事出來候哉も難計」とあり。由是觀之、當時大有珠岳の生じたるは明かなり。蓋し酸性にして粘性強き熔岩の噴出して固結したるものにして、明治四十二年四月樽前山に生じたる熔岩山と同種のものなるべし。而して此熔岩の噴出を榊原銑藏筆記によりて四月十三日とすれば、噴火の初日なる三月十五日を距ること二十八日目に當れり。尙山容の變化を知らんが爲め、有名なる畫家谷文晁が文化元年著したる日本名山圖會に載する所の有珠岳の圖と、明治四十年の形とを比較せんに、日本名山圖會に載する所は寛政十一年文晁の一族なる谷元旦が蝦夷地巡行の時寫したる圖に據りしものにして、固より大體の形を寫せしに過ぎずと雖も、其山頂に小有珠岳のみありて、大有珠岳なきが如き、之を後の圖に比較して異る所あるを知るべし。

噴火前の地震は川又專太郎氏の談によれば、蛇田にては噴火の當日八回ありし由、尙其前に地震ありしや否や念を推して聞かざりしが、其後有珠の老アイヌの語る所によれば、噴火前幾日間も地震ありしと云ふ。

明治四十三年の噴火

嘉永噴火の後五十七年にして明治四十三年の噴火あり。此時の噴火の狀況は

既に詳細に知られ居るが、其大略を記すれば、七月十九日一回の微震あり。二十一日小鳴動を聞き、二十二日より地震次第に増加し、伊達村に於て同日二十五回、二十三日百十回、二十四日三百十三回、二十五日百六十三回の地震を感じ、其内強震少なからず且つ凄絶なる鳴動併發し、附近の人民は他へ避難せしに、二十五日午後六時頃より地震は稍々沈靜の狀況を呈し、午後十時頃に至りて有珠岳の西北麓なる金比羅山爆裂し、爾後、有珠岳の北側に於て十月二日迄に爆裂せるもの無慮六十箇所に達し、其内稍々顯著なる火口三十餘を算せり。而して其火口は何れも大ならず、噴出物亦少なく、其内熱泥を噴出せしもの七箇所ありしも泥の大部分は洞爺湖に流入したり。更に注意すべき現象は、有珠岳の北側、東丸山より金比羅山に達する大裂線にして又此裂線に直角をなす數多の龜裂あり。而して此大裂線は實に主要の各火口を連貫するものにして、八月三日頃は尙ほ顯著ならざりしが、同月六日より七日に亘り大鳴動と共に、其北側即ち湖畔に面する部分著しく隆起して一大斷層を生じ、尙其後變動ありて甚だしきは數百尺の隆起をなせし所あり。隨て湖畔も概して幾分の隆起を見たるも亦却て陷沒したる所なきにあらず。要するに此度の噴火には此斷層を生じて各所に小火口を開きたるが爲め、噴火の勢甚だ猛烈ならざるを得たり。詳細は當時調査の爲め出張したる大森博士其他諸氏の調査書に就て見るべし。

故 德 淵 永 治 郎 氏 略 傳

(A Brief Biography of the Late Y. Tokubuchi.)

故德淵永次郎氏は元治元年十二月十三日渡島國函館に生る。父は長崎の人徳淵八百吉、賣藥行商を業として函館に來り、同地にて妻を娶り四男を擧ぐ氏は其長なり。明治五年舉家日高國幌泉郡庶野村に移住し海藻採集業に従事す。同七年四月母故ありて、三男及び四男を携へて幌泉村より某帆船に便乗して其生國陸奥に向ひ歸途に就きしも、船と共に其行衛不明なりと云ふ。同年九月父八百吉は氏を庶野村の知人長岡清太郎方の使丁とし、次子を日高國浦河に留め、單身札幌に來りて、其後此地「レストラン、ホテル」豊平館の帳場頭となる。斯くて氏は明治七年九月より十一年三月まで長岡方に在りて雜役及び郵便配達に従事し、同三月父の命により、浦河なる幼弟を伴ひて札幌に來る。同十六年札幌農學校小使に採用せられ、同二十二年雇に昇進し、同三十一年七月迄其職に在りき。



氏幼にして勞役の人となり。學事に親むの機會なかりしと雖も、性極めて學を好み、其日高にありて、郵便配達に従事するや、寸暇あれば書を繙き一片の古新聞紙と雖も空しく捨ることなかりしとぞ。特に其の札幌農學校に於ける十有六年は氏の最も刻苦精勵せる奮闘時代にして、その小使たりし時より業務の餘暇内外諸教師並に學生に就きて漢、英、理化、博物等の諸學科を學び、又傍ら夜學校に通學する等孜孜として學習に餘念なかりき。多年札幌農學校助教授たりし山崎益氏語りて曰く、余一夜宿直室にあるや、德淵氏當時の最新譯書たるゼボン氏

論理學(添田壽一氏譯)を携へ來りて其講説を求めしことありと。然れども德淵氏の最も愛好せるは植物學にして、明治二十三年教授宮部金吾氏の助手として、植物學教室詰を命ぜらるるや、勇躍欣喜益々奮勵する所あり、その進境頗る見るべきものありき。

宮部教授の助手としての氏の任務は主として腊葉標本整理なりき。これを以て氏は日々夥多の植物に親しみ、種名檢索法等を練習せしのみならず、隨時野外に採集を試み、又屢々同教授の採集旅行に従ふ等精勵の功空しからず、本道植物に精通するを得たり、而も氏はこれを以て足れりとせず、更らに進んで植物生理學及組織學、動物學人體生理學等を修め、又佛語及獨語を學ぶ等其勤勉努力常人の及ぶ所にあらざりき。宜べなり、その明治三十一年五月中等博物科植物學、動物學、生理學、教員檢定試験に應ずるや、植物學科及び生理學科に合格し、殊に植物學に於ては其成績優秀なりしことや。斯くて氏は宮部教授の慫慂に従ひ、同年七月岐阜縣尋常中學校の聘に應し、越えて三十二年四月愛知縣第一中學校に、三十五年更らに秋田縣立農學校に轉じ、同年奏任教諭に昇任し三十八年八月島根縣立農林學校に轉じ、同年十月從七位に叙せられ、爾來同校に勤續し四十五年五月正七位に昇叙せられたり。

氏の篤學は札幌を去りし後と雖も渝ることなく、明治三十三年には三崎臨海實驗場に於て動物學を實習し、三十七年には文部省開催の實業學科講習會に出席し三十七年には夥多の標本を携へて札幌に來り其種名を調査せしが如き其他各任地に於ける博物學の進歩發達に盡力し且つ語學の涵養に意を用ひし等到るところその篤學なると職務に忠實なるとを以て同僚間に推稱せられ、島根縣立農林學校に於ては明治四十一年以來舍監を兼ね又一時校長代理たりし等上下の信用頗る厚かりしが、大正元年八月同校卒業生會に於て講演中卒倒して後頭部を撃ちし結果腦に異狀を呈し、翌二年一月以來京都に於て療養を加へしも其效なく、同年五月二十二日遂に逝けり。享年四十九。遺骸は同五月二十五日佛式を以て近江國甲賀郡三雲村(令室の郷里)に葬らる。

氏在札中妻帶したりしが故ありて離縁し其後近江國三雲村某氏女かつ子を娶り一男二女を擧ぐ。未亡人三兒と共に今その郷里にあり。

氏は明治二十七及八年、フランシエー (A. Franchet) 氏著 **ネコノメサウ** 屬檢索表を「植物學雜誌」に譯載し猶これと同時に「蕙林」(札幌農學校文武會發行) 誌上に寄稿する所あり、次て又「植物學雜誌」上に於て本道産 **ヤナギ** の種類に就いて再三記述せる所ありき。氏は又此頃より **エゾシロネ** に就きて綿密なる研究を試み、夙に本會に於て其結果を發表したりしが島根縣立農林學校在職中これを大成し「**エゾシロネ** の學名及び兩形に就て」と題し「隱岐島植物分布論」と共に宮部理學博士就職二十五年祝賀記念「植物學襍説」にこれを掲げ大に異彩を放てり。この「隱岐島植物分布論」は主として氏自ら踏査採集せる約六百種の植物に基づきて同島「フロラ」の特徴を論じ、附するに同島植物目錄を以てせる一大論文にして實に氏の最も熱血をそゝぎし所なり。

今東北帝國大學農科大學腊葉標本室に藏せらるる標本にして氏の採集に係るもの甚だ多し。殊に本道産 **ヤナギ** 類標本の如き其主要なるものなり。

本邦産植物にして氏の名を種名とせるものは次の如し。

Fissidens Tokubuchii Brotherus (膽振國室蘭にて採集)。

Hypnum (Bryonia) Tokubuchii Broth. (日高様似山道にて採集)。

Viola Tokubuchii Makino (フヂスミレ、アフヒスミレ)。

明治二十七年米國樹木學者サーゼント (C. S. Sargent) 氏の來道するや、宮部教授偶々病床にありしを以て徳淵氏代りて案内の任に當り、札幌附近を始めとし遠く渡島方面並に青森縣八甲田山まで其行を共にし。多大の満足を與へたり。サーゼント氏著 *Forest Flora of Japan* の口繪は札幌なる藻岩山麓に於ける **カツラ** の巨木を撮影せるものにして、氏は採集函を肩にして樹下に立てり。實に好箇の記念と謂ふべし。

徳淵氏、宮部博士就職二十五年祝賀記念植物學襍説に論文二編を寄せしは前に述べたるが如し。これを以て本書の印刷成るや、余等は一日も早くこれを氏の許に致して喜を共にせんと欲し急遽一本を郵送せしに何ぞ圖らん氏は此時既に重症に陥りしかば、遂にその秩序ある感想を窺ひ知るを得ざらんとは。これ實に余等の一大恨事たり。然れども氏の該書を手にするや愛玩措かず、永眠の日に

至る迄殆んど手より離さざりしと云へば、此書は確かに同氏最大の慰藉たりしが如し。余等此事を傳へ聞きて聊か自ら慰めずんばあらざるなり。

嗚呼氏や勤勉努力を以て終始一貫し、その一生は實に一部の立志傳たり。その年猶壯にして逝ける、眞に惜むべし。而も其死の悲愴たる、人をして同情に堪へざらしむ。

大 正 三 年 二 月 十 五 日

高 橋 良 直 識

本文の始めに記したる、故德淵氏幼時の事跡は日高國幌泉郡庶野村なる長岡清次郎氏の答書により、其後の經歷は主として札幌農學校及び島根縣農林學校に提出しありし故人の履歷書と故人の恩師にして併せて筆者の恩師たる、宮部博士の談話とによれり。長岡氏は德淵一家の函館にありし頃より同家と昵懇の間なりし人にして、故人の幼時の波瀾に富める小説的事跡を詳にするを得たるは一に同氏の賜なり謹みて茲に謝意を表す。

故人の出生地は、その札幌農學校に提出ありし履歷書には函館とあるに拘らず、島根縣農林學校に提出しありし履歷書は肥前國養父郡とあるを見れば、故人自身も此點に關し疑惑を懷きしに似たり。然れども筆者は長岡氏の答書の正確なるを信じ函館を以て故人の出生地となせり。遺族の疑問あらんことを慮り茲に記事の出所を明にす。

故 德 淵 氏 論 文 目 録

1. 附子とフクベラの差異。

北海之殖産第二輯第二十五號（明治二十五年七月）

2. ネコノメサウ屬檢索表。

植物學雜誌 { 第八十八號（明治二十七年六月）
第百三號（明治二十八年九月）

3. 北海道産堇菜屬植物識別表。

蕙林第十二號（明治二十七年七月）

4. アヤメ、カキツバタ、ヒアフギアヤメの種別。

同上第十七號（明治二十八年九月）

5. 北海道自生楊柳屬種類に就て。

植物學雜誌第百十號（明治二十九年四月）

6. On Some Species of Salix. I. (With 1. Pl.) (和文添付)

同上第百十六號（明治二十九年十月）

7. 博物學の應用。

愛知縣第一中學校學友會雜誌第五十號（明治三十三年六月）

8. 本校中庭の老大栗樹の顛倒に就きて。

同上第五十一號（明治三十三年十一月）

9. 軟體動物の祖先形に就きて。

同上第五十二號（明治三十四年七月）

10. 珊瑚礁の話。

同上第五十三號（明治三十四年十二月）

11. エゾシロネの學名及兩形に就て。

宮部理學博士就職二十五年祝賀記念

植物學襟說（大正元年十二月、東京、六盟館發行）

12. 隱岐島植物分布論。

同上。

本 會 記 事

(自大正二年四月至大正三年一月)

例 會

大正二年四月より大正三年一月迄例會を開催すること八回其講演題目及大要は左の如し。

○第百七十七回 大正二年四月十九日、本學經濟學講堂に於て開會、

1. 植物分布學上より見たる屋久島。 理學士 工藤祐舜君

屋久島の植物分布に就て評論し、其の植物區系を論じ合せて屋久島はエンゲレル氏の Holarktis に入るべきものにして日本群島に於ける Holarktis の南端なりと論じ大島に至らば Palaeotropis に入るべきものなりとて其例證を挙げたり。

2. 「きくひむし」の分類に就きて。 林學博士 新島善直君

小蠹蟲科の分類は最初は他の昆蟲の如く主として外形によりてなされたり、即ち Erichson 1838 は Bostrichidae と稱し之を 1. Hylesinen 2. Eigentliche Bostrichen 及び 3 Platypus の三に分てる如し。其外 Chapuis, Eichhof 1873 は Scolytidae とし口器の下顎の構造を分類の要點に加へたり。Lindemann 1875 は解剖的の性質よりし殊に咬胃 Koumagen と交接器の構造を以て分類を定めんとせり。近來は Platypus を全く獨立せる科となし Hagedorn 1910 に於て専ら口器の構造によりて Pilidentatae, Spinidentatae, Saelidentatae 及び Minto-dentatae の四に分てり、之れに對し Müsslies 1912 は細かく各種の解剖をなして口器によるの無意味なるを論じ、咬胃によりて分類するを可とし十一の亞科となしたり。右各分類法の要點を舉げて、分類が外部的性質より内部的性質に及べるを説く。

○第百七十八回 大正二年十月十日、札幌麥酒會社樓上に於て開會、例會を兼て飯島理學博士と本會會員との懇親會を催せり。席上博士は次の講演を試みられたり。

3. 動物界の分類。

理學博士 飯島魁君

先づ Animal Kingdom は Protoza と Metaza とに分ち得其間に Mesozoa を入るる事あり。此 Mesozoa 中に屬する動物は近時研究の進むに連れて所屬分明となりて大に其數の減少を來せるが爲め、其が存否は問題なりと説かれ。次に Porifera の分類學上の位置に至りて、博士多年の研究にかゝる其發生を詳説し、Porifera を Coelenterata の中に列し若くは Metazoa と同列に置かんとするの誤れるを説き、之れを Parazoa として、Metazoa の中に列するの可なることを説き。其他各動物の位置に就き詳説せられたるものにして實に趣味深き講演なりき。

○第百七十九回 大正二年十一月八日、本學經濟學講堂に於て開會、

4. 稻に對する硫酸銅の影響並に種籾腐敗豫防法。 農學士 伊藤誠哉君

本年北海道の凶作は内地諸縣の凶作と異なり、明年の種籾の有無を青田の中に心配する有様なり。余は本年に於ける本道苗代の苗不足は 1. は温度の不足、2. は菌類の寄生に歸するものと信じ、其寄生菌の Fusarium (新月菌、紡錘菌) なるを知れり。氣温の低下は人爲のこれを調節すること困難なるべきも、菌類の寄生は人爲的に防止すること可能なり。

其豫防法として硫酸銅を用ひて見んと希望より此の實驗を初たりと述べ本夏連日に渡る氏の研究結果を報告せらる。

先づ、稻と硫酸銅との關係及寄生菌と硫酸銅の關係二項に別ち、一々先人の研究及自己の實驗法並に其經過に就きて評論し。最後に結論して稻に對する硫酸銅の影響は假令浸漬液が多少濃厚なりとも其時間にして短からんか著しき害を及ぼすことなし。反之 Fusarium は比較的稀薄なる硫酸銅液によりて殺戮せらるることを確めたり。而して實地に用ふべき硫酸銅の濃度は 1% を適度とし、浸漬時間を 2 時間とせば可なりと。

本論文は 1913, XI, 札幌農林學會會報第 20 號 p. 563—p. 609 に詳記あり、就て參照相成たし。

○第百八十回 大正二年十二月十三日 同上に於て開催。

5. 葦樹に於ける炭水化物の分布に就きて。 農學士 前川徳次郎君
一年生より四年生に至る葦樹枝條内の還元糖及び澱粉の最大及び最小期を觀察し、此兩者の最大及び最小期は相反關係を有することを述べ又組織學的に同化物の貯藏の狀態竝に冬季枝條内に於ける葡萄糖の生理學的意味に就きて二三の實驗を試みたる概要につきて述べたり。

6. 「くさふぢ」に於ける核分裂に就きて。 農學士 坂村 徹君
内容の詳細は載せて本號にあり依て茲に略す。

○第百八十一回 大正三年一月十七日 同上に於て開催。

7. 「くさふぢ」に於ける花粉母細胞核減數分裂に就きて。

同上。 農學士 坂村 徹君

8. 天蠶幼蟲の輝點に就きて。 農學士 田中義麿君
天蠶、柞蠶等の幼蟲に於て、氣門の直上及び亞背線の外側に於て、美麗なる金色又は銅色の金屬光を有する班點を存するものあり。是れ即ち輝點なり。輝點が斯くの如き顯著なる光彩を呈する所以は構造的彩色と色素の存在との兩者に歸すべきものにして、就中其のキューチクラの特殊の構造は頗る興味あるものなり。而して輝點發達の程度は個體によりて大差あり。又全然之れを缺くものあり。此等の變異は個體の雌雄營養の良否等には關せざるものの如く、唯品種的特殊の關係有るに似たり。

總 會

大正三年一月十七日、例會閉會後、經濟學講堂會議室に於て本會定期總會を開催す。

先づ、伊藤幹事立ちて本期に於ける庶務の報告あり。次に田中幹事の會計報告、新島幹事の編輯に於ける會務の報告あり。宮部會長の挨拶ありて、役員改選に移り、開票の結果左の如く報告ありたり。

本 會 役 員

會 長	宮 部 金 吾 氏 (再選)
庶務幹事	工 藤 祐 舜 氏
會計幹事	佐 々 木 望 氏
編輯幹事	新 島 善 直 氏 (再選)
同 上	郡 場 寛 氏

會 員

死 亡 會 員

下記本會正會員三氏有爲の材を抱きて逝去せらる、眞に哀悼の至に堪へず

德 淵 永 治 郎 君	大正二年五月二十二日
三 浦 慶 太 郎 君	大正二年八月 十 一 日
大 野 直 枝 君	大正二年十月 十 九 日

退 會 者 十 一 名

西 谷 清 次 郎 君	中 本 保 三 君	村 越 銃 之 助 君
木 下 周 太 君	梶 山 清 利 君	渡 邊 彌 三 太 郎 君
安 藤 乙 次 郎 君	飯 塚 幸 四 郎 君	小 西 和 君
根 岸 元 吉 君	小 熊 桿 君	

新 入 會 員 七 名

藪 與 太 郎 君	佐 藤 謹 一 君(准)	吉 野 毅 一 君
梶 山 英 二 君	前 田 巍 君(准)	郡 場 寛 君
逸 見 武 雄 君(准)		

現 在 會 員 百 四 十 一 名

贊 助 會 員

二 名

正 會 員

九 十 一 名

准 會	{	地 方	四 十 一 名
		在 札	四 十 三 名
		海 外	七 名
	{	員	四 十 八 名
		地 方	二 十 五 名
		在 札	二 十 三 名



發行所

石狩國札幌區東北帝國大學農科大學內
札幌博學會

印刷所

東京市神田區美土代町二丁目一番地
三秀舍

印刷者

東京市神田區美土代町二丁目一番地
島連太郎

編輯者

石狩國札幌區北四條西七丁目三番地
河野常吉

大正三年六月十三日發行
大正三年六月十日印刷

目 次

田中義麿—生殖細胞式の雌雄二型..	61
宮部金吾、工藤祐舜—北海道植物志 料 III.....	
松村松年—日本産「をもながよこば い」科の研究.....	81
三宅康次—酸、アルカリ、アルカリ —鹽類の水稻の生長に及ぼす影 響.....	91
里正義—初乳の灰成分に関する研究	

(以上 歐 文)

坂村徹—「くさふぢ」に於ける細胞分 裂に就て.....	111
河野常吉—有珠岳の噴火.....	127
高橋良直—故徳淵永治郎氏略傳....	133
本會記事 (自大正二年四月至大正三 年一月)	138

CONTENTS.

Y. Tanaka,—Sexual Dimorphism of Gametic Series in the Reduplica- tion.	61
K. Miyabe and Y. Kudo,—Materials for a Flora of Hokkaido III. ..	
S. Matsumura,—Die Coelidinen Ja- pans.	81
K. Miyake,—Ueber die Wirkung von Säuren, Alkalien und einiger alkali Salze auf dem Wachstum der Reispflanzen.	91
M. Sato,—Untersuchungen über die Aschen der Kolostrummilch, mit besonderer Berücksichtigung der Menge und Zusammensetzung derselben bis zum 2 Tage nach dem Kalben.	111

(Articles in Japanese.)

T. Sakamura,—Über die Kernteilung von <i>Vicia cracca</i> L.	127
T. Kawano,—Eruptions of the Vol- cano Usu.	133
Y. Takahashi,—A Brief Biography of the Late Y. Tokubuchi.	138
Minutes of Meetings (April 1913— March 1914).	138