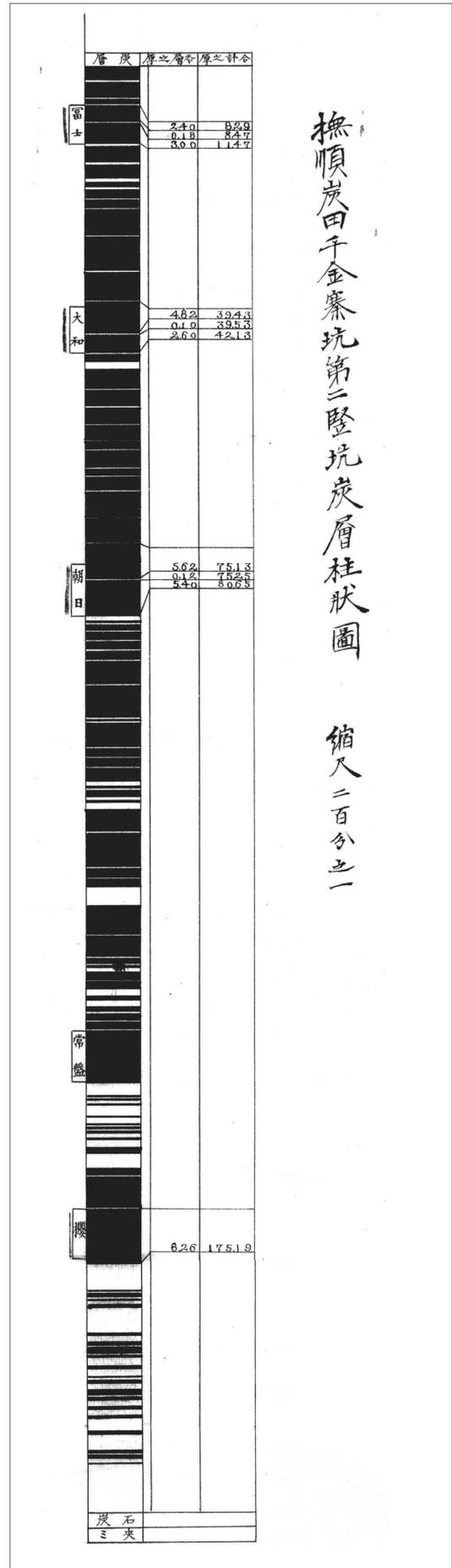


YK-3013



YK-3014

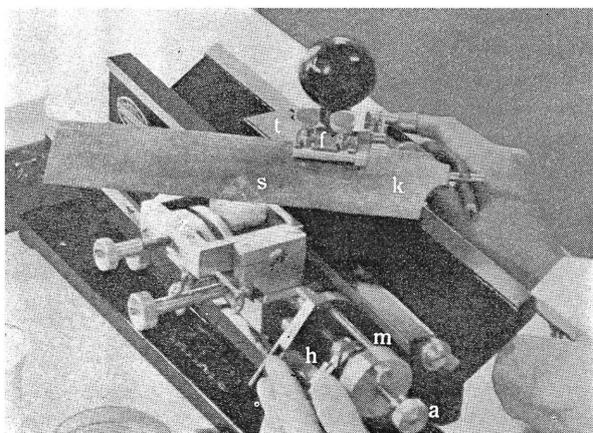
3. 顕微鏡用の石炭材料の作り方

採集した石炭を適当な大きさに割り、石炭酸、フッ化水素、塩素ガス等を用いて、漂白したり、膨張させたり、またその中に含まれている珪酸を取り去って石炭を柔らかくした後で、セロイジンに包埋する。これをスライディング・マイクロームを使って2-10ミクロンの厚さに切断する。瀝青炭の多くは5ミクロン以上の厚さでは光を透しにくく、内部構造を明瞭に見られない。この操作には、初めから終わりまで、早くて3週間、あるものは5週間かかった。岩石学の研究に用いられるすり減らして薄くする方法は用いなかった。

4. スライディング・マイクローム

下図のs(切片)の下部に切りたい試料をはさみ、しっかりネジで固定してから、刀を手前に引いて切片を作る。この切片を水で濡らした筆で取り上げてスライドグラス上に載せる。顕微鏡で見やすいように染色したり、カナダバルサムで覆って永久プレパラートを作る。

スライディング・マイクローム



セロイジン切片の切り方(原図)

左手で微動装置のハンドル h を動かして試料台 z を高め、右手の筆で包埋片と刀 k をアルコールで潤おし、刀台 t を引けば切片 s が1枚切れる。f: 刀固定器; m: 微動装置の目盛; a: ラセン軸。



切片はスライドグラス上に載せ、顕微鏡で見やすいように染色し、カナダバルサム、カバーグラスで覆って永久プレパラートを作る。



YK-6012 1920(大正9)年 コノ40歳

【参考文献】

『顕微鏡標本の作り方』田中克己・浜清著 裳華房
昭和42年 第7版 110頁より

5. 日本産石炭の構成とその生成過程について

石炭中の木材は炭化の度が進むと共に、その細胞壁は褐色になり、複屈折する能力を失い、細胞壁中のセルロース質を失う。過マンガン酸カリと塩酸およびアンモニア水を用いる Miule の反応では、被子植物の木化細胞と裸子植物のそれによって、著しい反応の差があり、両方の細胞壁を木化させる物質に差異がある。石炭中に被子植物の材が少ないのは、わが国の石炭構成要素の堆積した主要な時期には森林を形成する主要植物が裸子植物であったのであろうと考える。日本産石炭では、ほとんど例外なくその組織中にスベリン組織〔細胞壁のコルク化が起こる場合壁中にスベリンが堆積する〕が存在する。石炭を構成している植物の組織と類似の組織をもつ現生の植物を比較して、石炭生成の植物をきめた。その主要なものは次の通りである。

(1) *Cupressoxylon nagakudiense*, Yasui

現在日本に生存するスギに非常によく似た木の木材、あるいはスギそのものの木材と考えられる。

(2) *Cupressoxylon kozojiense*, Yasui

前種によく似た木材で、ビヤクシン属の有るものに近い植物の材と考えられる。

(3) *Sequoioxylon hodoense*, Yasui

これはアメリカの太平洋沿岸にのみ現存する二種の *Sequoia* 属植物中 *Sequoia sempervirens* という材に非常によく似た材で、これと同じ植物は現在日本に存在しないが亜炭中には非常に沢山出現するので、日本の第三紀時代にはこの植物の大森林があったと考えられる。

(4) *Sequoioxylon miyagiense*, Yasui

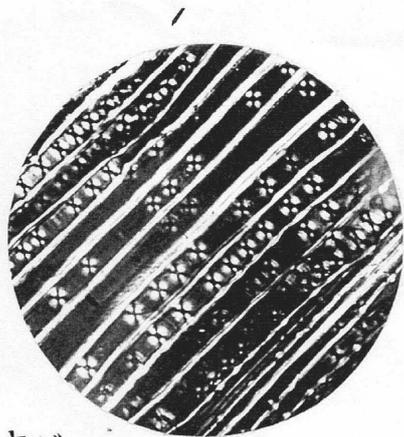
前種によく似た木材であるが、相違点があるので別種にした。

(5) *Pinites Fujii*, Yasui

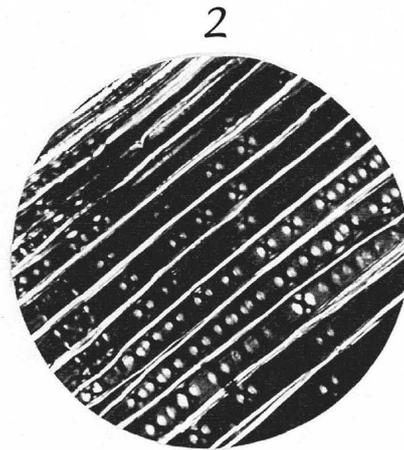
わが国に現存するマツ属植物では、このような球果を持つマツは見当たらないが、第三紀には生存していたとおもわれる。

(6) *Polytrichites aichiense*, Yasui

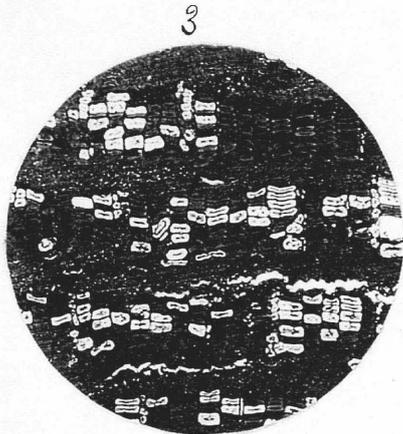
これはスギゴケに似た蘚類である。石炭の成因に関してミズゴケを多量に含むツンドラのようなものから構成されると言う説もあるので、保井はこの研究中に、ミズゴケが見出されないかと十分に注意したが、一回もその特徴を備えた組織を観察しなかった。



1
すぎノ材ノ透心縦断切片ヲ
十字ニコレノ間ニ置キ撮リタルモノ



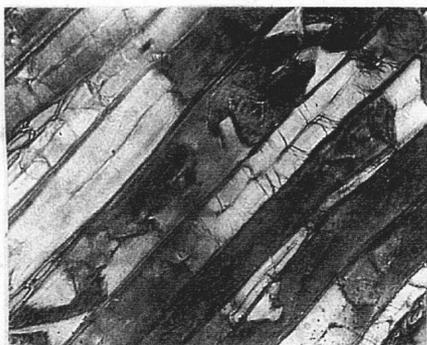
2
亜炭中ノすぎ材鑑定セラルヘモノ
透心縦断切片ヲ十字ニコレノ間ニ置
キ撮リタルモノ



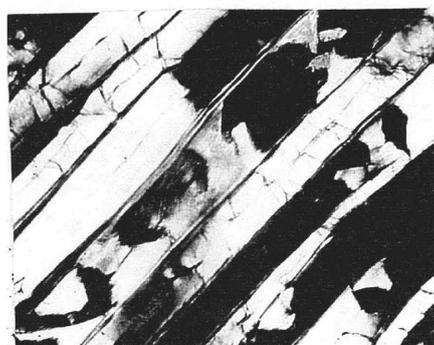
3
亜炭中ノ或ル松杉科植物ノ材ノ
横断切片(普通光)ニテ撮リタルモノ



4
3ノ一部ヲ廓大シテ十字ニコレノ
間ニ置キ撮リタルモノ



5
3ト同ジ材料ノ縦断切片ヲ普通ノ
光ニテ撮リタルモノ



6
5ト同ジモノヲ十字ニコレノ間ニ置
キ撮リタルモノ

「植物學雜誌第三十九卷第四図版」の原図 説明文は保井コノの直筆

YK-3015

20 世紀初期の細胞学と遺伝学研究

保井の研究分野の背景となる細胞学と遺伝学の歴史を振り返ると、1830 年代に顕微鏡が完成され、これと相俟ってマイクロームが開発され、厚さ何ミクロンという薄い連続切片を得ることができるようになり、更に適当な試薬を用いることにより、核や細胞内の諸部分を選択的に染色して、そこにある物質の性質を調べることにより、細胞や組織の研究が急速に発達した。これらの新技術により、1870 年以降には細胞分裂が観察され、その中で染色体が重要な役割を担うことがわかってきた。1870-80 年代にはドイツの 2 人の生物学者、ストラスブルガー (Strasburger, E.) とフレミング (Flemming, W.) により、核分裂の全段階が解明されるようになり、1880 年以降動物ならびに植物における有糸核分裂、染色体の数や形状について、おびただしい数の研究成果が発表された。こうして細胞の構造やその働きが判ってくるにつれて、生物学の諸問題のあらゆる機能は細胞的な基盤を持っているとされた。そこで細胞それ自体の生命に関する研究は 1900 年代に入ってから細胞学という一つの独立した分野となった。また遺伝学の分野では次のような動きがあった。

- 1900 メンデルイズムの再発見。
- 1902 ド・フリース (De Vries, H.): 突然変異説。マツヨイグサで突然変異を見る。
 サットン (Sutton, W.S.): 相同染色体はおのおのの両親に由来する。
- 1909 ヨハンゼン (Johansen, W.L.): 遺伝単位を仮定し、ジーン (gen, gene) という名称を提唱。
 コレンス (Correns, C.E.): 斑入りの遺伝 (細胞質遺伝) 発見
- 1910 モーガン (Morgan, T.H.): ショウジョウバエの突然変異発見。
 ショウジョウバエを用いた遺伝学の研究が始まる。交叉の仮説。
- 1918 マラー (Muller, H.J.): ショウジョウバエに X 線を照射して人工的に突然変異を起こした。
- 1923 木原均と小野和夫: 被子植物 (スイバ) の性染色体発見。
- 1926 モーガン: 遺伝子説発表
- 1933 ペインター (Painter, T.S.): 染色体の構造の変化と遺伝形質の変化の関係を明らかにした。
 ペインター、ハイツ (Heitz, E.)、バウアー (Bauer, H.) が、独立にショウジョウバエの唾腺染色体を発見。
 モーガン: ノーベル医学生理学賞。染色体の遺伝機能の発見。
- 1941 ビードル (Beadle, G.W.) とテイタム (Tatum, E.L.): アカパンカビを用いて遺伝生化学の研究を開始。
- 1944 アベリー (Avery, O.T.): DNA の設計図機能を発見。
- 1945 ビードル: 一遺伝子一酵素説。
- 1946 マラー: ノーベル医学、生理学賞。X 線による人工突然変異の研究。
- 1953 ワトソンとクリック (Watson, J.D. & Crick, F.H.C.): DNA の二重らせん構造モデル提唱。

保井はちょうどこの頃生物学の研究にとりかかり、植物の形態学、発生学、細胞学、遺伝学に関わる事となる。特に 1929 年の『キトログリア』発刊後は、その編集の仕事に携わることとなり、内外の論文の査読をする立場から相当の勉強をしたであろうと推察される。そして其の中から自分のテーマを選び、実験をしたと考えられる。晩年保井は「結局私は植物の系統学を追ったと思う」と言っている。

国際細胞学雑誌『キトロギア』Cytologia

実業家和田豊治氏がご両親の記念のために作り、社会事業を援助してきた和田薫幸会から、同氏の甥にあたる和田文吾を通して援助金の話が藤井健次郎に伝えられた。藤井は丁度細胞遺伝学に関する機関誌を持ち、自分の研究室の成果ばかりでなく、広く同学の人々にも利用させ、そしてそれは我が国のほか、世界中の同好の人達にも利用され得るものが欲しいと考えていたので、この基金で細胞学に関する学術雑誌『キトロギア』を1929年発刊することになった。保井は藤井、篠遠喜人、和田文吾、田中信徳らを助けて病いに倒れるまで、編集、印刷、庶務会計に携わった。印刷所は笠井重治氏の経営で、本刷りの前には以上の方々が出向いて、丁寧に夜遅くまで校正をした。保井が病床についてから、田中信徳氏が庶務会計を変わろうと申し出たが、私がやるというてなかなか譲らなかった。『キトロギア』は格調が高く、研究者の中では『キトロギア』に論文が掲載されることは、誇りであった。

CONTENTS INHALT MATIÈRES

(CYTOLOGIA Vol. 1)

No. 1 (Aug. 1929)

	Pagina
Kihara, H., Conjugation of Homologous Chromosomes in the Genus Hybrids <i>Triticum</i> × <i>Aegilops</i> and Species Hybrids of <i>Aegilops</i>	1
Morinaga, T., Interspecific Hybridization in <i>Brassica</i> . I. The Cytology of F ₁ Hybrids of <i>B. Napella</i> and Various Other Species with 10 Chromosomes (with 4 Plates)	16
Miyaji Y., Studien über die Zahlenverhältnisse der Chromosomen bei der Gattung <i>Viola</i>	28
Shimamura, T., On the Effect of a Centrifugal Force upon the Egg Cell and Proembryo of <i>Pinus Thunbergii</i> PARL., with Some Observations of Various Effects of Fixing Agents in the <i>Pinus</i> Egg Cell (with 2 Plates)	59
Wakayama, K., On the Influence of Gravity upon the Development of Embryo of <i>Pinus Thunbergii</i> PARL. (with 1 Plate)	68
Takenaka, Y., Karyological Studies in <i>Hemerocallis</i> (with 2 Plates)	76

No. 2 (Dec. 1929)

Kiyono, Kenji and Hattori, Keizo, Über das Verhalten der Fetttropfen bei der indirekten Kernteilung der Zellen in der Gewebezüchtung (mit 1 Tafel)	85
Minouchi, Osamu, On the Spermatogenesis of the Racon Dog (<i>Nyctereutes viverrinus</i>), with Special Reference to the Sex-Chromosomes (with 2 Plates)	88
Sinotó Y., Chromosome Studies in Some Dioecious Plants, with Special Reference to the Allosomes	109
Yasui, K., Studies on the Maternal Inheritance of Plastid Characters in <i>Hosta japonica</i> ASHERS. et GRAEBN. f. <i>abmarginata</i> MAK. and its Derivatives (with 2 Plates)	192

No. 3 (Apr. 1930)

Fischer, Albert, Regeneration	217
Thompson, W. P. and Robertson, H. T., Cytological Irregularities in Hybrids between Species of Wheat with the Same Chromosome Number (with 1 Plate)	252
Kihara, H., Genomanalyse bei <i>Triticum</i> und <i>Aegilops</i> . I. H. Kihara und I. Nishiyama. Genomaffinitäten in tri-, tetra- und pentaploiden Weizenbastarden	263
Wada, B., Mikrurgische Untersuchungen über die Entlassung der Spermatozoiden von <i>Isoetes</i> (mit 2 Tafeln)	285
Goodspeed, Thomas Harper and Avery, Priscilla, Nature and Significance of Structural Chromosome Alterations Induced by X-rays and Radium (with 4 Plates)	308
Kiyohara, Kogane, Über „osmiophile Plättchen“ BOWENS in pflanzlichen Zellen.	328
Ishii, T., Chromosome Studies in <i>Dianthus</i> . I.	335
Adachi, A., Über den Einfluß fluoreszierender Stoffe auf das Wachstum der Fibroblasten in vitro	340

No. 4 (Oct. 1930)

Kihara, H., Karyologische Studien an <i>Fragaria</i> mit besonderer Berücksichtigung der Geschlechtschromosomen	345
Clausen, Roy E., Inheritance in <i>Nicotiana tabacum</i> . X. Carmine-Coral Variation	358
Wakayama, K., Contributions to the Cytology of Fungi. I. Chromosome Number in Agaricaceae.	369
Adachi, Akira, Einige Bemerkungen über in vitro gezüchtete Epithelien	389
Yamane, Jinshin, The Proteolytic Action of Mammalian Spermatozoa and Its Bearing upon the Second Maturation Division of Ova (with 1 Plate)	394
Wada, B., Anstichversuche an den Zellen der Staubfadenhaare von <i>Tradescantia virginica</i> (mit 1 Tafel)	404
Stow, Isamu, Experimental Studies on the Formation of the Embryosac-like Giant Pollen Grain in the Anther of <i>Hyacinthus orientalis</i> (with 3 Plates)	417

CONTENTS INHALT MATIÈRES

(CYTOLOGIA Vol. 2)

No. 1 (Dec. 1930)

	Pagina
Selim, A. G., A cytological study of <i>Oryza sativa</i> L.	1
Wakayama, K., Contributions to the Cytology of Fungi. II. Cytological Studies in <i>Morchella deliciosa</i> Fr. (with 2 Plates)	27
Darlington, C. D., Chromosome Studies in <i>Fritillaria</i> , III. Chiasma Formation and Chromosome Pairing in <i>Fritillaria imperialis</i>	37
Kisser, J., Die Verwendung von Eau de Javelle und Wasserstoffsperoxyd als Mazerationsmittel für Pflanzengewebe	56
Pfeiffer, H., Über einige Experimente mit Indicatoren und anderen Farbstoffen an Plasmotropfen und nackten Protoplasten aus reifen Beeren von <i>Solanum nigrum</i>	67
Kodama, S., Physiological Studies on Tissue in vitro. I. Influence of Temperature upon the Growth of Fibroblasts in Coverglass Cultures	77
Sinotó, Y., The Chromosomes of <i>Makinoa crispata</i> , MIYAKE	81

No. 2 (Mar. 1931)

Zirkle, C., Nucleoli of the Root Tip and Cambium of <i>Pinus Strobus</i> (with 4 Plates)	85
Kihara, H., Genomanalyse bei <i>Triticum</i> und <i>Aegilops</i> . II. <i>Aegilotriticum</i> und <i>Aegilops cylindrica</i> (mit 3 Tafeln)	106
Yazawa, H., On the Spermatogenesis in <i>Makinoa crispata</i> , (St.) MIYAKE	157

No. 3 (Jun. 1931)

Cleland, R. E. and Blakeslee, A. F., Segmental Interchange, the Basis of Chromosomal Attachments in <i>Oenothera</i>	175
Kihara, H., Genomanalyse bei <i>Triticum</i> und <i>Aegilops</i> . III. Kihara, H. und Katayama, Y., Zur Entstehungsweise eines neuen konstanten oktoploiden <i>Aegilotriticum</i>	234
Erlanson, E. W., Chromosome Organization in <i>Rosa</i>	256
Kisser, J., Methoden zur Isolierung der Kutikula rezenter Pflanzen (mit 1 Tafel)	283

No. 4 (Nov. 1931)

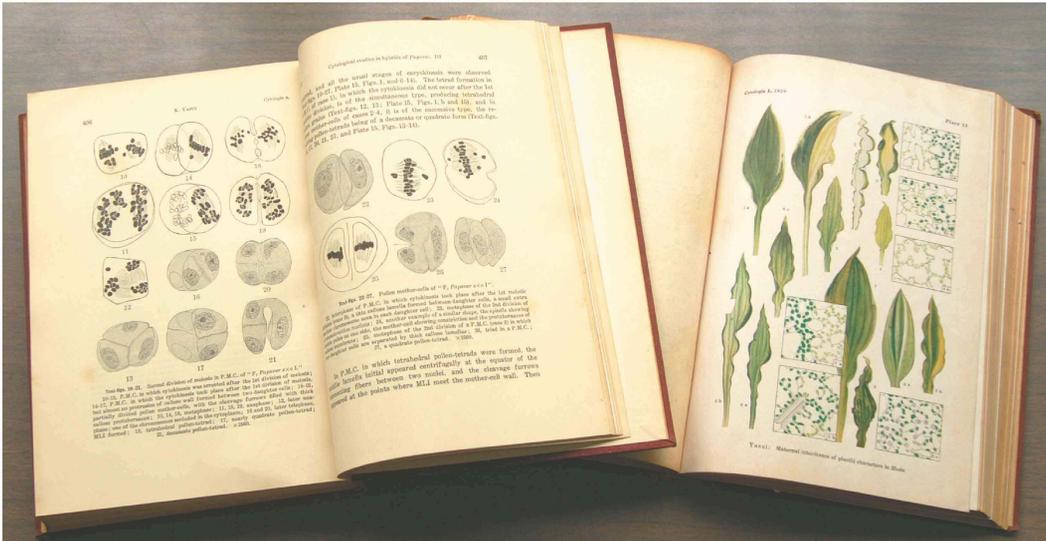
Wakayama, K., Contributions to the Cytology of Fungi. III. Chromosome Number in <i>Aspergillus</i>	291
Sokolowa, H., Some Irregularities in the Reduction Division in <i>Lychnis chalcidonica</i>	302
Marshak, A. G., The Morphology of the Chromosomes of <i>Pisum sativum</i>	318
Nomura, K. and Kodama, S., Studien über den Gaswechsel des Gewebes in vitro: Der Atmungsversuch mittels des Lungengewebes	340
Lawrence, W. J. C., The Secondary Association of Chromosomes.	352
Nakamura, K., Studies on Reptilian Chromosomes. II. On the Chromosomes of <i>Eumeces latiscutatus</i> (HALLOWELL), a Lizard	385
Yasui, K., Cytological Studies in Artificially Raised Interspecific Hybrids of <i>Papaver</i> . III. Unusual Cases of Cytokinesis in Pollen Mother-Cells in an F ₁ Plant	402

『キトロギア』の目次

左は1929年8月～1930年10月に4回発行のVol.1

右は1930年12月～1931年11月に4回発行のVol.2

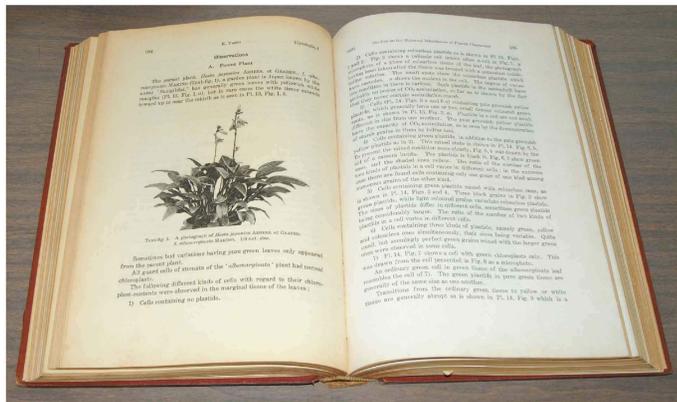
(27頁に掲載の『キトロギア』の写真はお茶の水女子大学付属図書館所蔵)



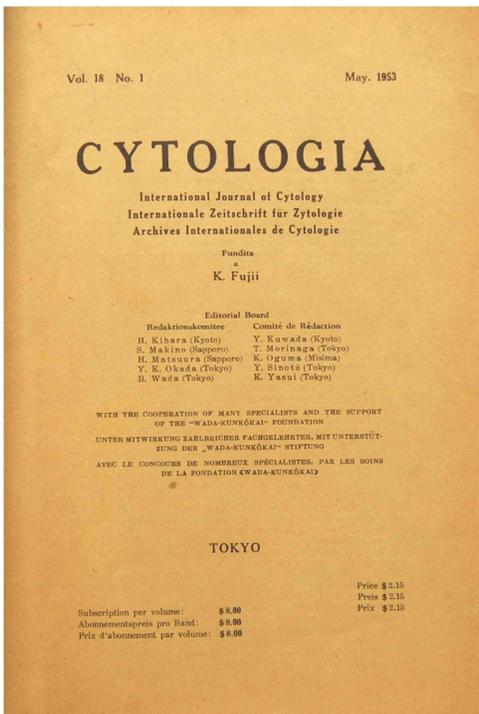
左は、1931年の保井論文 表示は(YK-1029) pp.406-7

右は1929年の保井論文の(YK-1026) 図版13

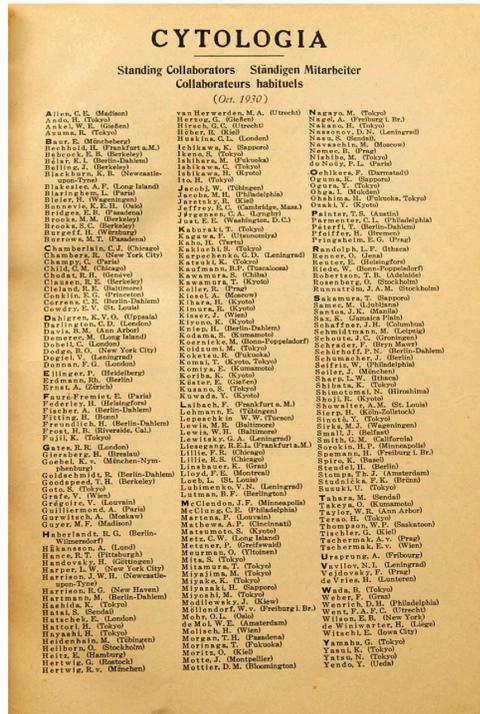
国際細胞学雑誌 『キトログア』 CYTOLOGIA



右は1929年の保井論文 表示は(YK-1026) pp.194-195



『キトログア』1953年5月、Vol.18, No.1の表紙
翌6月から保井は正編集長となる



キトログアの巻頭にはその時期(表示は1930年10月時点)の
「Standing Collaborators」の名前が記される。

保井コノを支援した研究者たち

岩川友太郎 (1855-1933)

動物学者。東京外国語学校、東京開成学校予科を経て、東京大学理科大学生物学科へ進み、モースに師事。東京帝国大学理科大学動物学科卒業(1881)。貝類研究に取り組み、日本貝類学の道を拓いた。日本最初の生物学英和対訳辞典「生物学語彙」や初の採集法のハンドブックともいえるべき「動植物採集標本製作法」を出版した。女子高等師範学校教授(1898-1925)。この頃の学生は大学入学の頃には英語、独語などの外国語を習得しており、外国人の講義を受けるのに支障はなかった。



三宅驥一 (1876-1964)

同志社理科学校大学部卒業(1896)、東京帝国大学理科大学植物学科選科終了(1899)。細胞学、生理学、海藻学、遺伝学を研究。若年にして米国コーネル大学に学び(1900)、後にドイツのボン大学で、シュトラスブルガーに師事し(1902)、細胞分裂の研究にたずさわる。アサガオの研究を進め、これを世界に紹介した。東京帝国大学農学部教授(1932-37)



矢部吉禎 (1876-1931)

東京帝国大学理科大学植物学科卒業(1900)。植物学者。清朝政府の招きにより、北京大学師範館教習として北京に入る(1904)。河北省の小五台山、山西省の五台山、北京近くの山々に登り植物を採集。また南満州を旅行し『南満州見聞録』『清国植物漫録』を発表。植物分類学の講師として、東京女子高等師範学校に勤務(1910-1929)、保井の先輩として働く。



藤井健次郎 (1866-1952)

東京帝国大学理科大学植物学科卒業(1892)。欧州留学(1901)、ドイツではシュトラスブルガーに植物細胞学、ゲーベルの許で植物形態学を学び(ここで英国人ストーブス女史に会う)、イギリスでは、オリバ、スコット、ワイスらに植物解剖学、植物化石学を修めた。東京帝国大学教授(1911-27)。細胞遺伝学者。日本最初の「遺伝学講座」を担当。日本の細胞学、遺伝学の発展の基礎を築いた。1927年『キトロギア』創刊。編集主幹となる。



吹田 勇 (1913-1984)

東京帝国大学理学部植物学科卒業 (1936)。細胞遺伝学講座の助手。花粉培養により花粉管の趨化性、管内における雄核の有糸核分裂を位相差顕微鏡で生体観察した。コルヒチン、アセナフテン等の核分裂に及ぼす影響、広島、長崎の原爆によるムラサキツユクサの変異など多くの研究結果を、『キトロギア』や『植物学雑誌』に発表している。

木原 均 (1893-1986)

北海道帝国大学農学部卒業 (1918)。京都大学教授。国立遺伝学研究所所長。
財団法人木原生物研究所を創立。文化勲章受賞。遺伝学者。

篠遠喜人 (1895-1997)

東京帝国大学理学部植物学科卒業 (1920)。遺伝学者。キトロギア主幹 (『キトロギア』創刊の時、藤井健次郎を助けて、どのような雑誌にするかを検討した)。東京帝国大学教授。国際基督教大学学長。カリフォルニア国際大学名誉教授。紫綬褒章受賞。

和田文吾 (1900-1988)

東京帝国大学理学部植物学科卒業 (1925)。東京大学教授 (1961)。藤井健次郎の弟子 (藤井の後の講座を引継ぐ)。『キトロギア』の編集に携わる。細胞学、遺伝学者。

田中信徳 (1910-1996)

東京帝国大学理学部植物学科卒業 (1935)。東京大学教授 (1961-71)。藤井健次郎の弟子 (和田文吾の後の講座を引継ぐ)。『キトロギア』の編集・事務に携わる。細胞学、遺伝学者。

(三木寿子 記)