

理学博士 牧野富太郎 創始 主幹 薬学博士 朝比奈泰彦

植物研究雑誌

THE JOURNAL OF JAPANESE BOTANY

第 31 卷 第 5 號 (通卷 第 340 號) 昭和 31 年 5 月發行

Vol. 31 No. 5 May 1956

Nobuo NAORA*: Paddy caryopsis fossil found at Egota
Conifer bed in Tokyo

直良 信夫*: 東京江古田植物化石層発見の粃化石

はしがき この標品は、昭和 29 年 12 月 19 日、東京都中野区江古田 3 丁目 1284 番地近傍を、地質調査の目的でトレンチを掘っていた藤田組東京支店の工事場から採集したものである。12 月 27 日、自宅で針葉樹皮と毬果を含んでいた如上採集の大きな土塊を温湯中につけて剝離していた際、あたらしく割れた小口面に、きれいにあらわれた稲種実であつた。それをいそいで、無理に摘出すれば、当然破損するおそれがあつたので、一度温湯につけて浮き揚がらせ、もつて、殆んど損傷することなく、採集することができたのである。1)**

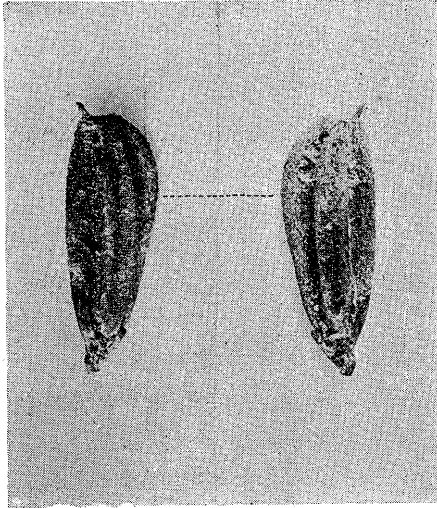
包含地層について この地点の層序は、上から下方に記してみると。(1) 黒土 (厚さ約 1 m), (2) ヨシ草炭層 (30 cm), (3) 新石器時代ピート層 (70~80 cm), (4) タフ質粘土層 (50 cm, 植物の葉及び莖を少しく含む), (5) 植物化石の含有多き火山噴出物より成る粗粒質粘土層 (70 cm) の順であつた。即ち, (4) と (5) の火山噴出物でうずめられている含化石粘土層が、いわゆる「江古田植物化石層」である。この層の下位には、山手礫層がきていて、そこに不整合を認めることができる。粃化石を含有していた大きい土塊は、上述の (5) の地層の一部であつて、層序関係は全く原生的であり、何等後天的に人為及び自然の営力によつて騒乱をうけていないものであつた。

稲種実化石 現状では僅々 1 個の小穂しか検出されていない。本来ならば、更に数の増加をまつて記すべきであらうが、化石は、ものによつては、その多くの遺物の存在を望むことの無理な場合がある。本化石の如きも、あるいは、それらに属するものではあるまいかと、想われるので、とりあえず最初の発見物について、その特色を記録して

* 早稲田大学理工学部古生物学教室, 東京, Palaeontological Laboratory, Waseda University, Tokyo, Japan.

** 脚註は本文末尾に一括してある。

おくことにした。標品としては、形質及び保有状態とも、甚だ良好なものであるからである。



Fossil of paddy caryopsis found at Egota
Conifer bed in Tokyo. Magnification $\times 5$

れているが、栽培種の如く類円粒ではなく、風乾した今日では、多少小刺様の粒に看取される。また全面にわたって長さ 5~8 mm の、やや柔軟な毛茸が、まばらにはえている。ことに花穎の肩あたりの縁には 13~15 刺ほどのものがみられる。現在では、先端を失っているが内穎の肩部と外穎の中下辺に存する各 1 刺は、少しく原相を保っている。護穎は、狭い披針状をなし、上位のものは先端を僅かに破損、下位のものには基部近くで折れている。元来ならば、長さ 2 mm (現長では 1.9 mm を計測) ほどの短芒稲であつたらうと考えられる。護穎の面は滑かであつて、化石した今日では、光沢のある漆黒色を呈し、この面には毛茸をみない。小穂の現長 7.3 mm, 同幅 2.6 mm, 厚さ 1.4 mm. 長/幅 2.81, 長/厚 5.21, であることが知られる。

江古田植物化石層と稲種実化石との関係 江古田植物化石層は、三木茂博士の Conifer bed のことである。東京山手の関東ローム層の台地を切つて生じた谷の基底部に、山手礫層とは不整合状態に堆積している洪積世最末期の堆積層である。昭和 10 年、現在中野区丸山から新橋行きのバスの走っている舗装道路下に、都の水道管を敷設するために、穿溝工事を施工したことがあつたが、その際私の注意した地層であつた。たまたま、兵庫県明石層の植物化石の問題から、当時京都大学植物学教室に在勤されていた三木茂博士の来訪を受け、この化石層出土物の重要性について高示を受けた。その後三木博士が、本地層検出の植物化石の研究を公表されてからは²⁾、漸く地質学者の注意を

この 1 個の籾化石は、芒はその基部で波折し、折れ口が明瞭にみられるので、芒の長短は不詳であるが、とにかく有芒であつたとみなければならぬ。小穂における幅と長さの割合では、長さが遙かに長く、概観では、栽培稲である日本種とインド種との中間様の感じが与えられる。即ち本化石種では、小穂の基部が幅せまく、多少末広がりに上辺に向つて展開してゆく傾向が強い。ことに外穎の肩あたりに甚しく膨出して、いわゆるナギナタ様を呈する度合が著しい。その面を縦走する竜骨突起は顕著であつて、やや平行的に狭長な曲線を描いている。穎面には細かな顆粒が整つてうずめら

を喚起するに至つた³⁾。三木博士論述の如く、本化石層の植物群は、その殆どすべてが寒系に属し、亜高山地帯の植物相を有していたことが窺知される（但しその後の調査によると、必ずしも高地性のしかも寒系のものばかりでないことが知られている）。

地層の堆積状況及び化石そのものの保存状態からみると、これらの植物は、原地生のものであつて、遠隔の地から流搬されて来たものではない。しかもこれらの植物は、小円粒状の浮石及び火山灰層中に埋存し、稀に黒耀石をも含んでいるので、火山噴出物と共存していることが明白である。いうまでもなく、植物は当時東京山手台地に自生していたものであり、火山噴出物のあるものは、かつては台地の各所に堆積していたものとみななければならない。問題の稲種実化石発見地点は、当時の沼沢のほぼ中央位にあたり、小砂をかなり混じている地点であつてみれば、その位置に稲の自生がみられたというよりは、野生稻自体の生態よりして、岸辺近くに存していたものが、この位置まで若干流搬されて来たものとみるべきであらう。

過去 20 余年に亘る私の本化石層調査の結果からして、化石野生稻遺体の検出が、今回はじめてであり、出土量も極めて稀少である点からすれば、当時多くのものの繁生を望むことは、あるいは無理かもしれない。しかし化石種の小穂の折れ口が非常にあぎやかであり、且つ自然的であることからすれば、完熟直前自らの力によつて落実したものであることには、異論をさし挟むことはできないだろう。いうまでもなく *Oryza sativa* に属する野生稻は熱帯もしくは亜熱帯アジア地域及びアフリカの原産であることからすれば、日本において、亜高山性寒系の植物と共存していたことには、やや矛盾を感じざるを得ない。しかしながらロームの台地を浸蝕して生じた低地の沼沢に、それ以前から既に日本に分布していた野生稻が、ここに新しい繁生地を見出してまず分布し、その後環境及び気候の変遷するにつれ、寒系植物の流入堆積をみるに至つて化石化するに及んだと解すれば、そこに著しい矛盾は発見することはできないようにも思う。

この植物化石層中には、以上の化石の他に、淡水産貝類の遺体が存する。ごく最近までは、寒地性の *Margaritifera* と *Anodonta* のみしか知られていなかったが、昨年冬には日本の中、南部に分布している *Inversidens* と考定される双殻類の化石も発見されている。新しく生じた池沼に、このような外来の生物がすみついて、繁殖するまでには、相当の時の経過を考えなければならない。と、同時に環境の変遷も考想する必要がある。偶然の現象かもしれないが、貝類で示された生物相変遷の内容が、植物化石の場合と、同様なありさまを呈示していることは興味深い事実ではあるまいか。江古田植物化石層は、日本の洪積世としては最後の、しかも日本全体が寒気の甚だしかつた時期の堆積物である⁴⁾。したがつて、野生稻がこの時代以後の日本にも、なお自生し得たか否かが、すこぶる問題となることだろう。私は、この 1 個の靱化石の発見を契機として、その後における野生稻の消息を、今後新しい角度から突めてみることの必要を痛感している。即ちこの問題は、日本古代稲作農業の起源⁵⁾と関連して、重要な意味を有

するものであることを認めるからである。

結び 上述の如く、本化石は穎面に整然とした顆粒の存すること、護穎が披針状である点からして R. J. Roschecicz 氏の分類では⁶⁾、明かに sect. *Sativa* に入るものであるといえよう。現世における *Oryza sativa* は中央アフリカからインド、ビルマ、交趾支那、中国南部に分布している。もしも一部の学者の所説の如く、台湾産の野生稻オニネ *O. formosana* を *O. sativa* の同種異名とすれば、以上の地域よりはかなり北方にも、本種の分布を認めなければならない。しかし、本化石の発見によつて、地質時代には、北緯 36° の地域にも野生していたことを是認するの要があらう。

日本洪積世の前半は、哺乳動物化石が明示している如く、日本はいずれの地よりも、アフラシア系巨獣の好棲地であつた。野生稻はおそらくこのような時期に、遙かに北上して来たものと想考されるが、洪積世後半の寒冷な時期に際しても、氷河の大規模な襲来をみなかつた日本では、部分的にはなお且つ遺存していたものも、若干あつたと考えてもよいだろう。したがつて、この relic な資料の一部が、今回はしなくも、私の発見するところとなつたと解すれば、一応の説明がつくことになる。今後広範囲の地域に亘つて、細密な検討を続けてゆけば、更に良好な資料を得ることができよう。その上で、私は化石種の組織学的な研究を行いたいと願つている。

潤筆にあたり本調査のために大変お世話になつた、藤田組東京支店の高橋弥氏、早大の山路広明氏及び写真撮影にあつてご好情をたまわつた国立科学博物館尾崎、高木両技官に厚く感謝のまことを披歴するものである。

- 1) 12月19日に資料として土塊を採集し、同月27日漸くこれを調査することができた理由は、私の秩父獨立洞窟調査日程が、その間にくみ入れられていたからである。
- 2) Miki S.: On the change of flora of Japan since the Upper Pliocene and the floral composition at the present. Jap. Jour. Bot. 9: 228~231 (1938).
- 3) 矢部長克: 江古田松柏科植物化石層の地質学上の意義. 地質学雑誌 53: 622~627 号: 104 (昭和 22); 日本地質学会: 地層名辞典, 日本新生界の部 A~I: 98~99 (昭和 29).
- 4) 鹿間時夫: 哺乳動物より観たる東亜の洪積世について (I). 満州中央博物館論叢. 6: 72 (1943) に (年平均気温 7.5°-10° 今日より低下していたと思われる) とある。
- 5) 坂本経堯: 古開原貝塚調査抄報. 熊本県文化財調査報告書. 第6集: 25~27, 図版第6 (昭和 27) 及び古島敏雄: 日本農業技術史. 上巻: 26.
- 6) Roschecicz R. J.: A contribution to the knowledge of rice. Bull. Appl. Bot. Genet. & Plant Breeding 27 (1931).

追記 最近私は台湾産野生稻オニネ *Oryza formosana* の種実を、李世祿氏の好意で入手することができた。この標品は、野生種を平塚農場で、同所の栗山技官が温室栽培したものであるという。したがつて、正しく野生稻の比較資料として、用うることができない憾があつた。が、いま参考のために、この資料 40 粒の大ききの平均値を示す

と、長 8.3, 幅 2.8, 厚 2.0, 長/幅 3.0, 長/厚 4.1 となつて、かなり大きい種実であることがしられる。しよせん不稔実な江古田発見の化石稈とは比較にならない大きさであることがわかる。前にもふれておいたように、この大きさの差は真実の野生稻と野生稻を栽培したことによつて生じたものとの間における値の他に、現生種と風乾した化石種であるという問題も考慮の外におくことのできない理由であることを認容しなければならぬだろう。昭和 30 年夏、盛永俊太郎博士の蒐集資料を拝見した際に、オニイネの野生種と、江古田出土の化石種とが、形態的に非常に似ていたことを、私はここでおいおこす次第である。

Summary

The whole length of the awn of the paddy caryopsis fossil newly found at Egota Conifer bed, is obscure, as it is broken only leaving its basal part. But it can be supposed to have the awn. The caryopsis is somewhat narrow. It should be noticed that the upper part of caryopsis is wider than the lower, i. e. the shoulder of the lemma swells out. It is easy to observe the well developed tubercles on the glumes (Spelzen) which are also thinly covered with hairs. The lower glumes (Hülspelze) are short; its length is 2 mm. The caryopsis is 7.3 mm long, 2.6 mm wide with 1.4 mm thick. From its thickness, it may be considered to be somewhat unripe. According to R. J. Roschewicz's classification, it belongs to *Oryza sativa* section. Egota Conifer bed is a layer formed by sedimentation of volcanic products upon the valley bottom caused by erosion in Kanto loam. It is unconformable with Yamate gravel bed. According to Miki, the flora in such a bed, is of the cold zone and sub-alpine family. Some questions are left on the existence of *Oryza* in this layer, but it may be recognized as a relic of the tropical age—the former half of Pleistocene when many Afrasian mammals were already found in Japan. At present, wild *O. sativa* are still found widely distributed in central Africa, India, South-East Asia, Indo-China, South-China, etc. In the geological age, however, we must recognize that coming up far to the north *Oryza* distributed all over Japan. The fossil in question is considered to be the caryopsis closely resembling to *O. formosana* spontaneous in Formosa. The archaeological records tell us that in ancient Japan, paddy cultivation was first developed in Northern Kyushu B. C. 200, and the cultivated *Oryza* has been believed to be of foreign origin. But the discovery of the fossil caryopsis from the layer of conifer bed, indicates that the hitherto accepted theory that there were no wild *Oryza* in ancient Japan must be reconsidered from a new point of view.