

日本産つちとりもち科植物ノ形態學的並ニ 生態學的研究 (其三)

III. きいれつちとりもちニ就テ

渡 邊 清 彦

Kiyohiko WATANABE: Morphologisch-biologische Studien über
Balanophoraceen in Nippon ausgenommen Taiwan (III).
Über *Balanophora tobiracola* MAKINO.

緒言及ヒ歴史

本種ハ九州南部カラ沖縄諸島ニ互ツテ産スルモノデ、本種ト思ハレルモノハ
質問本草外篇第1冊第12枚目ニ琉球産トシテ圖示サレタノヲ初メトシ、又
WRIGHTニヨリ琉球デ採集サレタ。伊藤篤太郎氏⁹⁾ハWRIGHTノ標本ヲKew植
物園標本室ニ於テ檢シ、*Balanophora dioica* WALL.ノ雄デアラウト論ジタ
(2548)。次デ明治40年(2567)田代善太郎氏ハ之ヲ種名不詳ノモノトシテ長
崎市外福田ニ於テ採集シタ。而シテ明治43年(2570)牧野富太郎¹³⁾氏ハ薩摩
喜入村カラ送ラレタ本植物ノ標本ニ對シ*Balanophora tobiracola*ナル學名
ト、其ノ產地ニ因ミきいれつちとりもちナル和名トヲ與ヘタ。牧野氏¹⁴⁾ハ又
WRIGHT採集ノ琉球ノ標本ハ伊藤氏ノ圖ニヨレバ塊根表面ニ點粒(皮目)ガア
ルガ、薩摩ノ標本ニハ此ノ點粒ガナイトノ理由デ、WRIGHTノ標本ニ對シ*B.*
Wrightii MAKINOナル學名ヲ與ヘタ(2571)。但シ現今一般ノ意見ハ*B. Wrightii*
ナルモノハ*B. tobiracola*ト同ジモノトシテキル。

本種ニ關スル筆者ノ研究ハ昭和7年カラ昭和14年ニ互ツテ行ツタモノデ、
其ノ爲ニ筆者ハ其ノ自生地ニ度々旅行シテ種々ノ異ツタ生育状態ヤ四季ニ於
ケル發育ノ階程ヲ觀察シタ。即チ

薩摩龍ヶ水 2回 (2592 XI 24、2593 IV 4)

薩摩市來町 6回 (2594 VI 30、2595 VII 14、2595 XII 1、2596 VIII 10、
2596 X 9、2596 XI 7)

薩摩加世田 1回 (2595 XII 22)

薩摩鹿兒島市 1回 (2596 XI 7)

長崎市外福田 2回 (2595 XI 30、2596 X 10)

又組織學上ノ研究材料ハ筆者自カラ自生地ニ於テブアン氏液デ固定シ、後之ヲ

マイクローム切片トシテ用ヒタ。染色ハゲンチアナ紫或ハサフラニン-リヒトグリユンノ二重染色ヲ用ヒタ。本研究ニハ當時市來ニ居ラレタ島袋俊一氏並ビニ鹿兒島市ノ永井龜彦氏ノ非常ナ御好意ヲ受ケタ、記シテ深謝ス。

分 布

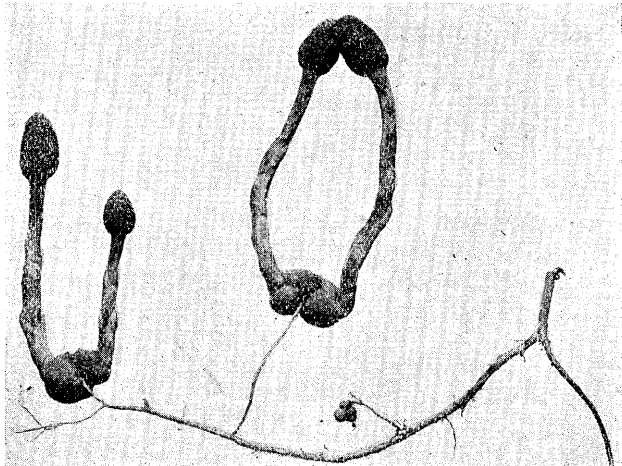
本種ノ最北ノ産地ハ九州長崎市外福田峠デアルガ明治 40 年田代善太郎氏ニヨツテ一回採集サレタノミデ同所ニハ其ノ後絶滅シ、筆者ハ上記ノ通り同地ニ 2 回赴キ田代氏ニヨツテ指示サレタ場所ヲ探索シタガ地形ノ變遷モ加ツテキテ遂ニ本種ヲ採ルコトハ出來ナカツタ。尤モ長崎市ノ千葉常太郎氏ノ好意ニヨリ田代氏ガ同所デ探ツテ同市長崎縣立女學校ニ保存スルきいれつちとりもちノ酒精漬標本ハ見ルコトガデキタ。

南九州デハ薩摩、大隅、日向ニ廣ク分布シ、西南諸島デハ奄美大島及ビ琉球本島カラ報告サレ、又臺灣ノ屬島紅頭嶼¹⁹⁾カラモ採集サレテキルカラ南九州カラ臺灣ニ互ツテ到ル所ニ發生スルモノト推定サレル。

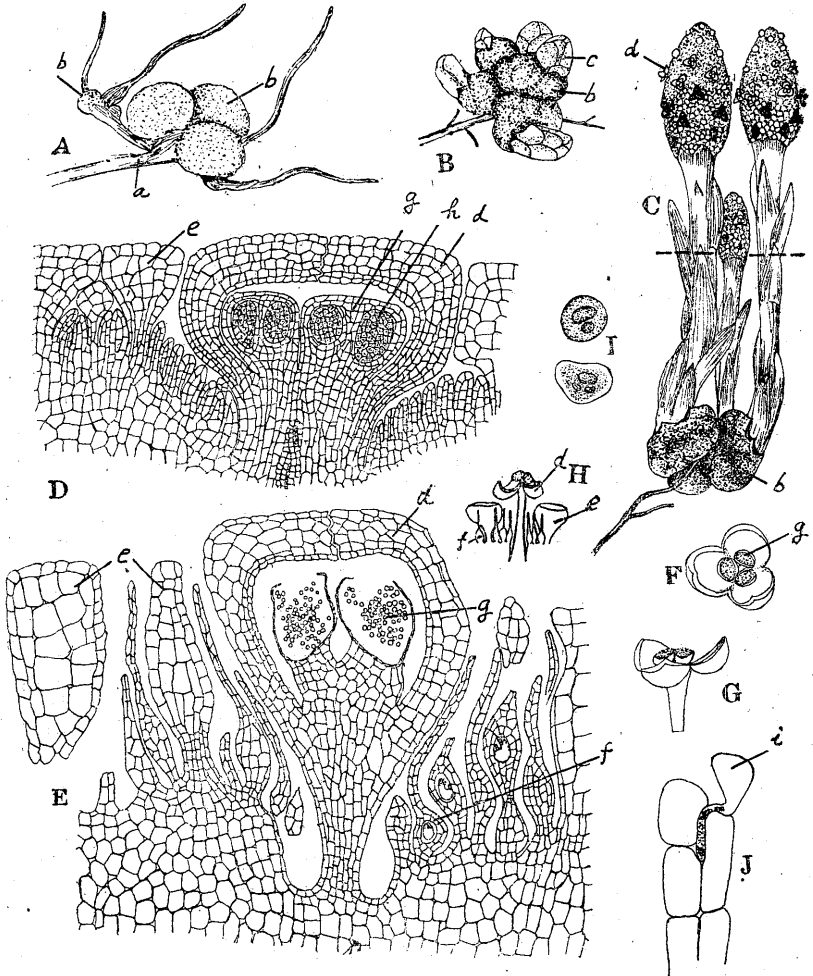
形 態 ト 習 性

全形ハ高サ 12-16 cm、塊根ハ多クハ 3 個（時ニ 4-7 個）ノ半球狀體ニ割レ、各半球ハ徑 2 cm 位デ、其ノ上端カラ 1 本ツツノ花莖ヲ出シ、花莖ノ端ニ肉穂ガ付ク（第 20 圖、第 21 圖 C、第 1 圖版 C）。肉穂ハ通常長サ 2.5 cm、直徑 1.5 cm 位ノ橢圓體デアルガ

非常ニ大キナモノ（長サ 5 cm、幅 3.5 cm）カラ極ク小サナモノ（長サ 1 cm）迄榮養状態ニヨツテ種々ノ大サノモノガアル。肉穂面ニハ棍狀體ノ間ニ雌花ガ密生シテキルコトハつちとりもちト同様デアルガ尙其ノ間ニ雄花ガ規則正シク間隔



第 20 圖 きいれつちとりもち。寄主(とべら)ヘノ着キ方 ×1/3.



第 21 圖 きいれつちとりもち。A 幼イ塊根、B 蕾期、C 花期(破線ハ地表ノ線)、D, E 肉穂表面横斷(D 花ノ發育中、E 開花直前)、F, G 雄花 (F 上ヨリ、G 側面ヨリ)、H 花期ノ肉穂表面ノ横斷、I 花粉、J 花粉ノ發芽(柱頭)、a 寄主根、b 塊根、c 蕾、d 雄花、e 棍狀體、f 雌花、g 葯、h 花粉囊、i 花粉。A×4, B, C×¼, D, E×40, F, G×8, H×4, I×450, J×200。

ヲ置イテ散生スル。棍狀體ハ他ノつちとりもち類ト異リ大小種々ノ大サノモノガ混ジテキル。

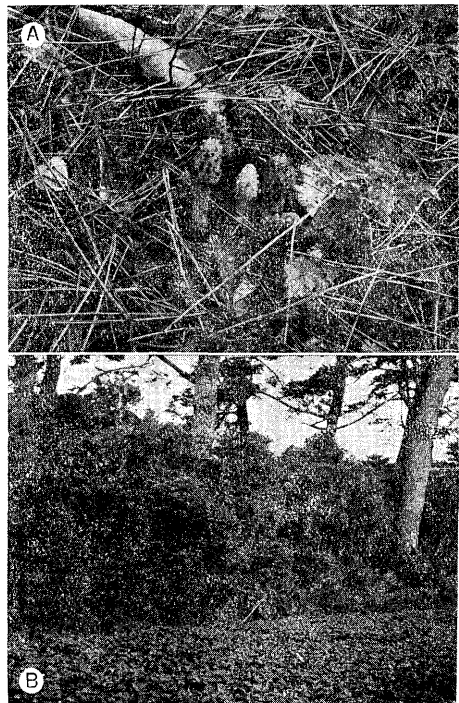
花莖ニハ鱗片葉ガ互生シ、塊根面ハヤ、滑カデ皮目ハ殆ドナイ。塊根ノ下面ニ寄主根ガ侵入シテキル。

塊根ハ黄褐色、花莖及ビ鱗葉ハ黄色。但シ花莖ノ上部ハヤ、肉色ヲ帶ビル。肉穂ハ黄色デ雄花モ花被ハ黄色デアルガ葯ガ破レルト白色ノ花粉ガ出ル。但シ雄花ハ花被ノ開イタ翌日ニハ全體ガ枯レテ褐色ニ變ル。棍狀體ノ間カラ雌花ノ柱頭ガ少シク挺出シテ來ルト此ノ柱頭モ褐色ニ變ル。故ニ少シ古クナルト褐色ノ短毛ガ肉穂面ニ生ジテキル様ニ見エル。

本種ハ全ク一年生植物デ、筆者ハ四季ニ互ツテ其ノ自生地ニ就テ檢シタトコロニヨルト4月頃ニハ前年ノ秋ノ花莖ハ全然腐朽シテ殆ド形ナク、塊根モ全ク腐ツテ用ヲナサナイ（昭和8年龍ヶ水ニテ檢ス）。6月3日ニハ腐朽シタ塊根ハ少シク見ラレタガ新シイ塊根ハ直径1mm位ノ黄色塊トシテ認メラレルニ過ギナイ（昭和9年市來ニテ檢ス）。7月14日ニハ落葉ヲ去ルト直径1-3mm位ノ黄色塊根ガ見ラレタ（第21圖A）。之等ハ前年開花シタ腐朽塊根ト同一寄主ノ同一ノ根系ニ然モ其ノ近クニ着生シテキルコトガ多イ（昭和10年市來ニテ檢ス）。8月10日ニハ塊根直径1cm（昭和11年市來ニテ檢ス）。10月9日ニハ塊根直径2-3cmニ達シ高サ1cm位ノ圓錐形ノ蕾ガ此ノ塊根ヲ破ツテ現ハレテキタ（第21圖B）（昭和11年市來ニテ檢ス）。11月7日ニハ花盛リデ落葉ノ上ヘ約6cm位花ガ挺出シテキル（第22圖A）（昭和11年市來ニテ檢ス）。以後花ノ挺出ハ殆ド變化ナク翌春2月頃ニハ全體ガ黑變シ枯レテシマフ。

即チ恐ラク6月中旬ニ寄主根ニ接シテ塊根ガ現レ初メ、11月初旬開花シ、2月頃枯死スルト推定サレル。寄生木瘤ハ殆ド形成サレズ、塊根ノ枯死後寄主根ノ基部ニ直径2mm許ノ木瘤ガ形成サレテキルノヲ2回筆者ハ發見シタノミデアツタ。

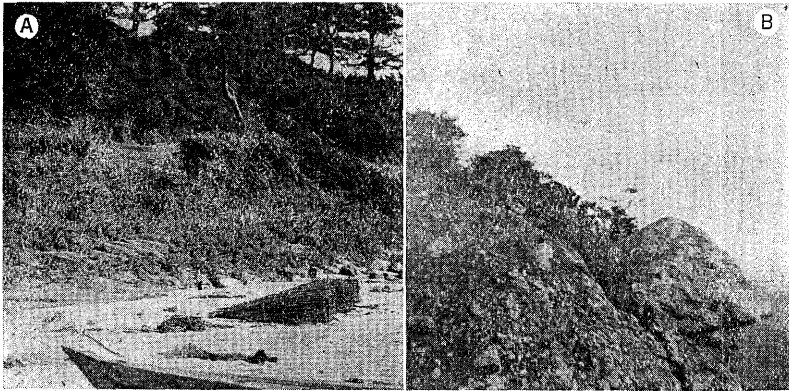
本種ノ塊根ニモバラノフヅリ



第22圖 きいれつちとりもち。

A 生ニ方、B 自生スル林。

ン即チ鳥糞質ヲ含ムカラ塊根ヲ碎キ鳥糞トスルコトガ出來ル。永井龜彦氏ニヨレバ鹿兒島市外デハ兒童ガ本植物ヲもちなばト呼ブ。即チ糞ヲ生ズル茸ノ意デアル。因ニ奄美大島デハ大場季量氏ニヨレバ兒童ハ本種ヲとべらにんぎょうト呼ブ。之ハ寄主ト本種ノ形態トニヨル名デアル。



第 23 圖 きいれつちとりもちノ自生地 2 種。A 海岸ノ松林ノ下ノ灌木林、B 山頂ノ集灰岩ノ間ニアル灌木叢。

自 生 地 ト 寄 主

本種ノ自生地トシテ最モ普通ナノハ海岸林(第 22 圖 B、第 23 圖 A)デアツテ、薩摩市來、同龍ヶ水等デハ磯カラ 10-50 米程ノ所ノ喬木ヲ交ヘタ灌木林ノ下ニ生ヘル。

市來デハ其林ノ植物ハ

くろまつ、つばき、やぶにくけい、はまひさかき、たぶ、いぬびは、なはしるぐみ、ほるとのき、やまならし、はくさんぼく、おがたま、こばのゆづりは、やつで、ねづみもち、しゃりんばい、とべら。

デアル。

最モ普通ニ寄主トナルノハとべらデアルガ後述ノ様ニねづみもちトしゃりんばいモ寄主トナリ得ル。

上記市來デハ灌木ハ高サ 2-3 m ニ達シ下草ハナイ。ソシテ土地ハ最上ニ近年ノ腐葉ガ約 3 cm ノ厚サニアリ、其下ニ堅イ腐植土ガ深く迄アル。此ノ腐植土ハ pH 6.5-7。而シテきいれつちとりもちノ塊根ハ此ノ堅イ腐植土ノ面カラ 1 cm 下ニ發生シ、花莖ハ腐葉層ノ面カラ上ニ約 6 cm 位挺出スル。此ノ場合肉

穂ハ約3cm位ノ長サガアルカラ花莖ハ約3cm位地上ニ現レル譯デア。此ノ點デハ本種ハ肉穂ノミ地表ニ現レルつちとりもちヤみやまつちとりもちトハ少シク異ナリ南方系ノ種類ノ生態ニ近ヅイテキル。

本種ハ寄主根ノ直徑1-2mm位ノ前年生ノ部分ニ寄生スル。とべらノ根ハ地表カラ餘リ深カラヌ所ヲ水平ニ來ルモノガ多イノデコレニ寄生スル場合ガ多イ。但シ地ノ深所カラ上向ニ走ツテ來タ根ニ寄生スル場合モアル。塊根ハ好シク寄主根ノ分岐點ニ着生スル様ニ見エルガ之ハ塊根ノ着生點ガ急ニ側根ヲ出スタメカク見エルノデアラウ。塊根ハ初メハ1個ノ小球デア。爾ガ間モナク3個ノ半球ニ分岐シテ成育スルモノガ多イ。元來とべらハ體ノ各部共特有ノ臭ヲ有スルガとべらニ寄生シタきいれつちとりもちノ體モ此ノ臭ヲ持ツ。

自生地ノ異例トシテ山地ニモ稀ニ發生スル。即チ薩摩加世田ノ磯間岳（高サ300m、海岸カラノ直線距離3km）デハ集灰岩カラナル山頂ノ貧弱ナ灌木叢（高サ1m許）（第23圖B）ノ中ニ生育シテキタ。此處ノ植物相ハ

いわがね、いぬびは、ねづみもち、しゃりんばい、とべら

デ寄主ハとべらデアツタ。

長崎市外福田峠モ同様ナ狀況デ植物相ハ

つはぶき、しまかんぎく、あらかし、いぬびは、おほいたび、くすどいげ、
いわがね、しゃりんばい、とべら

デ明治40年同地デ採集シタトキ寄主ハしゃりんばいデアツタト採集者田代善太郎氏ハ語ラレタガ、又筆者自身長崎市長崎縣立女學校ニ保存スル田代氏採集ノ酒精漬ノ本植物ヲ檢シ、寄主ノしゃりんばいデアツタコトヲ確認シタ。しゃりんばいノ根ハ褐色デ堅質、とべらノ根ハ黄色デ軟クヨク識別シ得ルモノデア。

永井龜彦氏ハ鹿兒島市外武岡ノ山上デきいれつちとりもちガねづみもちニ寄生セルヲ追及證明シタ旨筆者ニ語ラレタ。

前記生態觀察及ビ後ニ述ベル實驗例ニヨリきいれつちとりもちノ寄主ハとべら、しゃりんばい、ねづみもちノ三者デア。然ルニ此ノ三者ハ殆ド常ニ混生シテ居リ其ノ生態的要求ノ同一ナルコトガ推定サレルカラ、きいれつちとりもちノ寄主選擇ハ寄主ノ特異成分ニヨルノデナク寄主ノ生態的狀態ニヨルモノト思ハレル。

人工培養

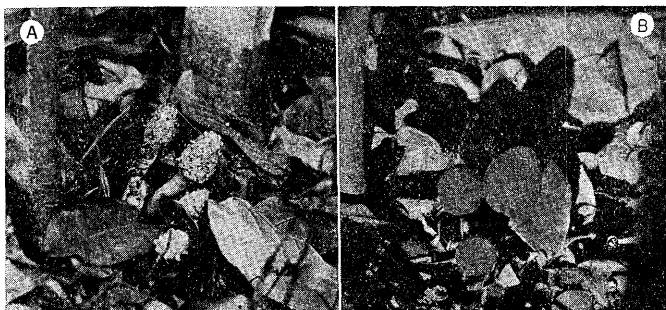
永井龜彦氏⁶⁾ハ昭和10年3月きいれつちとりもちノ果實（腐朽）ヲ採リ鹿兒島縣立第一中學校ノ庭ノとべらトしゃりんばい各1本ノ根ニ蒔イタコロガ

翌昭和 11 年 10 月 = 至り兩方トモ多數ノ きいれつちとりもちノ發生開花ヲ見タ(勿論兩株 = モ其以前ハ きいれつちとりもちノ寄生ハ見ラレナカツタ)。其ノ狀況ハ筆者自身モ同所 = 赴キ檢スル機會ヲ得タ。

又平岡正三郎氏ハ昭和 12 年 2 月 21 日鹿兒島市磯カラ きいれつちとりもちノ果實ト其ノ下ノ腐植土トヲ採リ鳥帽子岳カラ採ツテ植エタ 3 鉢ノとべらノ根 = 蒔イタトコロガ同年 10 月 = 至り其ノ中 2 鉢ノとべら(とべら各、高サ 20 cm、莖ノ直徑ハ夫々 1.5 cm 並 = 0.7 cm)ノ根カラハきいれつちとりもちガ開花シタ。其ノ中ノ 1 鉢ハ昭和 13 年筆者ガ乞ヒ受ケテ廣島市 = 持テ歸リ培養ヲ續ケテキルガ其ノ後ハ 1 回モきいれつちとりもちハ開花シナイ。然シ昭和 16 年 3 月筆者ガ其ノ鉢植ノとべらノ根ヲ檢シタル = 前年秋蕾ヲ生ジタママ開花セズ尙生活セル塊根ヲ 10 個程土中 = 生ジテキタ。

筆者ハ昭和 8 年以來度々 きいれつちとりもちノ果實ヲ鹿兒島縣下ヨリ持テ來リ廣島市 = 於テとべらノ根 = 蒔イテ試ミタ、即チ廣島市ノ宇品國有林海岸 = 自生セルとべらノ根 = 接種シ又、廣島高等學校實驗園 = 栽植シタとべら、しゃりんばい、ねづみもち等ノ根 = モ接種シタ。此ノ中廣島高等學校實驗園 = 於テ接種シタとべら = 昭和 14 年 10 月 26 日 = 至り 2 株ノきいれつちとりもちガ發生シタ(第 24 圖 A)。寄主ハ 1 平方メートルノ所 = 植エタ 10 本ノとべら(高サ 1 m、莖ノ直徑 1-2

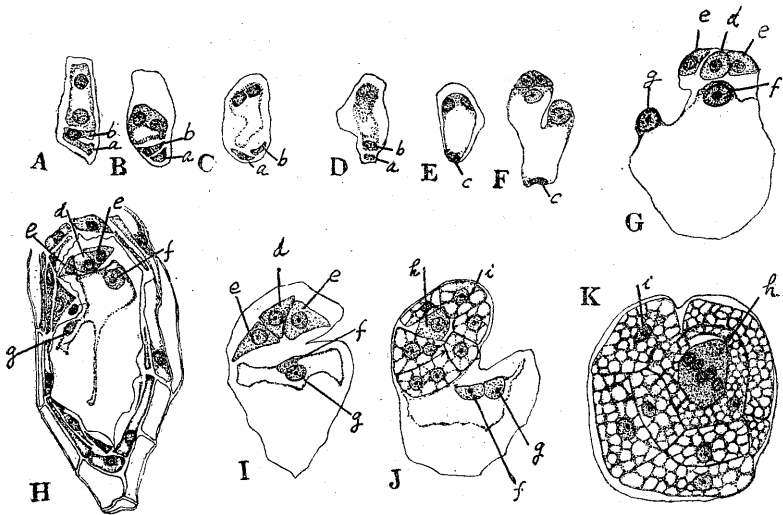
cm) 群デアツテ、きいれつちとりもちノ 1 株ハ花莖 6 本、他ノ株ハ花莖 1 本ヲ出シタ。何レモ順調 = 發育シ翌年ノ 1 月頃 = ハ肉穂ハ肥



第 24 圖 きいれつちとりもちノ人工培養。

A 花期、B 果實期(同一物)。

大シテ種子ノ熟シタノヲ思ハセタ(第 24 圖 B)。ソシテ之ハ 2 月頃腐朽シタ。之ニヨツテ自生地ヨリ遙 = 北方ノ廣島地方デモ或ル條件ノ下 = ハ露地デモきいれつちとりもちガ發生シ得ルコトガ證明サレタ。但シ本實驗 = 於テハ種子及ビ自生地ノ土ヲ何回モ蒔イタノデ果シテ何年ヲ經テ開花シタノカ判然トシナイガ最後ノ播種ハ昭和 11 年デアルカラ播種後數年ヲ經テモ開花スルコトガアルコトハ明カニナツタ。昭和 15 年秋モ開花ヲ期待シタガ遂 = 肉穂ハ現レナカツタ。先 = 述ベタ鹿兒島ヨリ持テ來ツタ被寄生とべらノ鉢ノ件ト思ヒ合ス



第 25 圖 きいれつちとりもちノ胚囊及ビ胚ノ發育。A-E 胚囊四分子ノ形成、F 完成ニ近イ胚囊、G 完成シタ胚囊、H ソノ子房内ニ於ケル状態、I, J, K 胚及ビ胚乳ノ發育、I 及ビ J ニ於テハ第二長腕核ト短腕核トハ接近スルガ胚乳ノ形成ニハ關係ナシ、K ニ於テハ胚及ビ胚乳ホボ完成ス、a, b 廢滅スル細胞、c 同底細胞、d 卵細胞、e 肋細胞、f 長腕端第二胚囊核（第二長腕核）、g 短腕核、h 胚、i 胚乳。 A-F×400, G×450, H×300, I×400, J, K×200.

レバ、鹿兒島ヨリモ寒冷ナ地方ニ於テハ塊根ガ多年生トナリ徐々ニ發育シテ數年ヲ經テ初メテ開花スルニ至ルノデアラウ。之ノ事ハきいれつちとりもち、りうきうつちとりもち及ビ臺灣産つちとりもち屬ガ一年生ナルニ北方系ノみやまつちとりもちガ多年生ナルヲ思ヘバ當然ノコト思ハレル。

雄 花

11 月 7 日頃ヲ本植物ノ雄花ノ花盛リトスル（第 21 圖 F, G, H）。此頃肉穂ノ下半ノ雄花ハ既ニ花期ヲ過ギテ褐色ニナリ、上半部ノ雄花ハ未ダ蕾デ黄白色デアル。其ノ中間ノ 1-2 個ノ雄花ガ眞ノ開花中ノモノデ開イタ花被ハ黄白色ヲ呈ス。カクシテ毎日一段 1-2 個ノ雄花ガ開花シ翌日ニナレバ直チニ褐色ニ變ツテユク。葯ハ開花ト同時ニ裂開シ、中カラ純白色ノ花粉ガ出ル。一ツノ肉穂中ノ雄花ハ 7-10 日間デ下方ノモノカラ上方ノモノ迄全部開花シテシマフ。雄花ハ開花時ハ肉穂ノ縱軸ニ對シテ眞横ニ突出シテキルガ花後ニハ下方ニ傾ク花被ハ三片鑷合デアル（第 21 圖 D, E）。雄蕊モ 3 個アリ花被ニ對立シ殆ド花絲ハナク各葯ハ 2 個ノ橫向ニ竝ンダ花粉囊ヲモツ。但シ葯ノ裂開時ニハ兩花粉囊ハ合一スル（第 21 圖 D, E）。花粉ハ球形デ紋様ナク完成スルト 1 個ノ花粉管

核ト2個ノ精核ヲ持ツ(第21圖I)。雄花ノ花軸ノ邊カラ蜜ガ分泌サレルラシク屢、蟻ガ來テ此部ヲ吸ツテキル。蟻ノ種ハ一定シテキナイ。

雌 花

雄花ガ未ダ蕾デアル部分デハ雌花ノ柱頭ハ黃白色デ毛狀ヲ呈シ、棍狀體ノ間カラ少シク柱頭ガ現ハレテキル。雄花ガ褐色ニナツタ部デハ柱頭モ褐色ニ變ル。ソレデ同一ノ肉穂デハ雄花ト雌花ノ盛期ハホボ並行シテ進行スルモノト思ハレル。

胚 囊

胚囊母細胞カラハ下方ニ向テ2個ノ癭細胞ヲ分離シ、後ニ殘ル胚囊核ハ2分シテ四分子(?)ヲ作ル(第25圖A,B,C,D,E)。次デ先ニ分離シタ2個ノ癭細胞ハ底細胞ニナリ胚囊細胞ハ双腕期トナリ各腕ニ核ガ1個ヅツ入ル。腕ハ長短ノ差ヲ生ジ長腕核ハ分裂シテ卵器管ト第二胚囊核ヲ作ルガ短腕核ハ分裂セヌ(第25圖F,G,H,I)。受粉ハ正常ニ行ハレ花粉ハ柱頭上デ發芽シ花粉管ガ花柱ヲ下ルノモ見ラレタ(第21圖J)。

果 實

受精ガ行ハレルカ否カハ確メルコトガ出來ナカツタガ胚及ビ胚乳ハつちとりもち同様ニ發育シ(第25圖J,K)、成熟シタ種子モつちとりもちノモノト同様デアル。種子(即チ果實)ノ成熟時ニハ肉穂全體ハ褐色ヲ呈スルガ肉穂ノ大キサハ花時ノ1.5倍ニナル(第24圖B)。肉穂全體ガ乾枯シテコワレ果實ハ地中ニ散ルモノデ、特別ナ種子ノ散布法ハ行ハレナイ。

摘 要

- 1) きいれつちとりもちハ九州南部カラ沖繩列島ヲ通り、臺灣ノ紅頭嶼迄ノ海岸地帯ノ灌木林ニ生ズル。
- 2) 寄主ハとべらヲ主トシ、シャりんばい、ねづみもちモ時ニハ寄主トナル。
- 3) 塊根ハ一年生デアル。
- 4) 肉穂ハ南九州デハ10月末ニ地上ニ出デ11月初旬ガ花期デアリ、翌春2月ニハ枯死スル。
- 5) 塊根ハ地下ニ生ズルガ花莖ノ半バヨリ上部ハ地上ニ現ハレル。
- 6) 花粉ハ柱頭デ發芽スルコトガ確認サレタガ受精ガ行ハレルカ否カハ不明デアル。
- 7) 人工培養ハ比較的容易デ、種子ノ熟シタ肉穂ヲとべらノ根元ニ播ケバ成功スル。但シ播種シテカラ花ヲ生ズル迄ノ期間ハ色々、一年デ花ヲ生ズルコトモアリ2年乃至數年後ニ花ヲ生ズル事モアル(未完)。