

## コンニャクの自然生 (じねんじょう) 栽培に関する研究

### II. 四国・九州における地理的分布とその実態

黒田俊郎\*・木下 収\*・栗原 浩\*

昭和53年8月31日受付

## Studies on "Jinenjo Culture", a Traditional Method, of Konjak (*Amorphophallus konjac*)

### II. Status of Geographical Distribution and the Cultural Method in Shikoku and Kyushu, Japan

Toshiro KURODA\*, Osamu KINOSHITA\* and Hiroshi KURIHARA\*

The status of geographical distribution and the method of *Jinenjo* culture, a traditional konjak (*Amorphophallus konjac* K.Koch) cultivation, were surveyed in Shikoku and Kyushu, Japan. The *Jinenjo* fields were found in Tokushima, Ehime, Kochi, Fukuoka, Saga, Kumamoto and Miyazaki Prefectures. The environmental conditions of the *Jinenjo* fields are similar to those of Honshu, in the following points; geology: Palaeozoic, temperature: cool in summer and warm in winter, soil (plow layer): gravelly, ground features: inclined, companion crops: *Boussonetia kajinoki* Sieb., *Edgeworthia papyrifera* Sieb. et Zucc., *Thea sinensis* L., *Morus bombycis* Koidz., *Cryptomeria japonica* D. Don and *Citrus unshiu* Marcov. The density of konjak stands ranged from 24 to 152 hills/m<sup>2</sup>, and the maximum LAI was 3.5 among the fields observed. Abundant organic matters were used to protect against erosion and weeds, and to maintain soil fertility. In some fields in which chemical fertilizers were applied, the crops damaged due to disease and the corm qualities declined. Six strains, which had different plant types from Honshu strains, were collected.

### 緒 言

前報<sup>1)</sup>では、コンニャク自然生 (じねんじょう) 畑が福島県以南の本州各地に残存し、本来コンニャクの適地とみられる傾斜地において長年にわたり維持され、高品質球茎を産し、また無病健全な種球茎の給源となっていることを明らかにした。同時に自然生栽培における肥培管理および群落の実態がいわゆる植玉栽培とは著しく異

なること、および自然生栽培がコンニャクの特性に合致し植玉栽培に対する栽培の原型であるとともに将来のコンニャク栽培法の改善に極めて示唆に富むことも指摘した。本研究は、1 自然生畑における優良生態型の検索、2 採種利用体系の検討、3 コンニャク栽培理論の究明をねらいとするが、前報に引続き四国および九州におけるコンニャク自然生栽培の実態を調査し、コンニャクの育種並びに栽培に活用する可能性を明らかにしようとする。

\* 鳥取大学農学部農学科作物学研究室

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Tottori University

## 研究 方法

### 1. 自然生畑における優良生態型の検索

#### (1) 自然生畑の分布とその環境

四国・九州において自然生畑の分布する地区の情報を地域農試・県農試・市町村役場・農業改良普及所・農協等を通じて収集し、分布状況を把握した。また代表的地域について立地環境を既存資料により明らかにするとともに、現地調査によって生物的条件(随伴植物など)、畑の標高・傾斜等を明らかにした。

#### (2) 優良生態型の検索・収集

9地区について生育状況を調査し、生態型の同定を行うと共に優良と認められる系統を収集し次年度の圃場検定に備えた。

### 2. 自然生栽培の採種生産としての可能性

代表的地域の自然生畑における生産と利用の実状を把握するため、栽培・管理・利用について聞取るとともに、その実態の一部につき圃場で裏付調査を実施した。

なお調査は主として1977年に行ったが、一部は1975年以降の予備調査の結果に基づく。

## 結果および考察

### 1. 自然生畑における優良生態型の検索

#### (1) 自然生畑の分布と立地環境

##### 〔自然生畑の分布〕

四国・九州における分布の様相は本州地域とは若干異なる。福島・茨城・山梨県等に認められた比較的大規模な産地が四国・九州には認められない。高知・徳島県等では昭和30年以前にはかなりまとまった自然生畑があったとの聞取りを得たが、植玉栽培も含むコンニャク栽培面積の減少とともに自然生畑も少なくなった。また集落単位や1筆単位からみても、小規模な自然生畑が大半である。しかも広域にわたり散在しており、調査した市・町・村ではほとんどの集落(字)に自給用栽培あるいはレリクト化(遺存)したコンニャクを認めた(第1表, 第1図)。

香川・大分・長崎・沖縄を除く各県で自然生畑の分布を確認した。渡辺<sup>2)</sup>は戦前、大分県北部郡に分布することを報じているが、現在消失しているとの情報を地元農協より得ており、長崎・沖縄県は未調査であるが、生態的条件を考慮すれば自然生畑は存立し得ないと考えられる。ただし長崎県では自給用程度のコンニャクは栽培され、また鹿児島県(松元町)にも一例を認めたが、近年茶園中に導入したもので本来の自然生畑とはやや異なる。

第1表 四国・九州における自然生畑の分布地域

| 県  | 郡  | 市     | 町     | 村    |
|----|----|-------|-------|------|
| 徳島 | 名東 | 佐那河内村 |       |      |
|    |    | 勝浦    | 勝浦町   |      |
|    |    | 美馬    | 半田町   | 木屋平村 |
| 高知 | 三好 | 東祖谷山村 | 西祖谷山村 |      |
|    |    | 吾川    | 吾川村   | 池川町  |
|    | 香美 | 物部村   |       |      |
|    | 高岡 | 越知町   | 橋原町   |      |
|    | 長岡 | 大豊町   | 本山町   |      |
| 愛媛 | 土佐 | 土佐町   |       |      |
|    |    | 上浮穴   | 久万町   | 面河村  |
| 福岡 | 八女 | 柳谷村   | 小田町   |      |
|    |    | 立花町   | 黒木町   |      |
| 佐賀 | 杵島 | 嬉野町   |       |      |
|    |    | 熊本    | 菊鹿町   |      |
| 宮崎 | 鹿本 | 五ヶ瀬町  |       |      |
|    |    | 西臼杵   | 日之影町  | 高千穂町 |



第1図 四国・九州におけるコンニャク自然生畑の分布(市町村)

っている。したがって自然生畑の南限は宮崎・熊本県境附近と思われる。

地勢的にみると分布は四国山地および九州山地に認められ、構造地形区分からは中央構造線に沿った外帯の地域に極めてよく一致している。

前報<sup>1)</sup>の結果を含め本州から九州にわたっての分布を通観すると、コンニャク自然生畑は沿岸部には認められず、奥羽山脈・関東山地・紀伊山地・四国山地・九州山地を結んで帯状に位置している。また日本海沿岸には認められず、気象条件（特に冬期）も自然生畑成立に関与

していることも示唆される。

福島県から宮崎県にかけ広範に分布することはコンニャクの生態型に変異があり、単に「在来種」として一括すべきでない事を示している。

〔立地環境〕  
（気象条件）

既存の観測値<sup>3)</sup>によって気象条件を検討すると（第2表）、年平均気温については本州では共通条件であった13

第2表 コンニャク自然生畑分布地の気温と降水量（四国・九州）

| 県名 | 観測点（標高m）       | 年平均気温<br>(°C) | 温量指数(°C・月)  |              | 降 水 量 (mm) |       |       |
|----|----------------|---------------|-------------|--------------|------------|-------|-------|
|    |                |               | 暖かさの<br>指 数 | 寒 さ の<br>指 数 | 年間         | 5～10月 | 11～4月 |
| 徳島 | 横瀬〔勝浦町〕(50)*   | 15.8          | 129.4       | 0            | 2,524      | 1,713 | 811   |
| 高知 | 檜山〔物部村〕(240)*  | 15.4          | 124.3       | -0.6         | 3,046      | 2,169 | 877   |
| 愛媛 | 御三戸〔美川村〕(400)* | 14.3          | 115.0       | -3.2         | 2,214      | 1,534 | 680   |
| 宮崎 | 五ヶ瀬〔五ヶ瀬町〕(520) | 12.9          | 100.7       | -5.5         | 2,070      | 1,437 | 633   |

\* 自然生畑との標高差200m以上  
気象庁資料<sup>3)</sup>より算出

°Cを大半の地区が越え、比較的温暖な地域に分布し、温量指数暖かさの指数も本州での100～110°C・月を上まわる。第2表中五ヶ瀬(宮崎)だけが本州での共通的条件に近い値を示し、夏期冷涼・冬期温暖な気象条件である。

観測点の標高が自然生畑より低いこと、および他作物との混作（後述）による微気象的变化等を考慮する必要はあるものの、四国・九州の自然生畑は本州にくらべて比較的高温条件下にある。したがって本州とは異なる生態型の分布も予測された。

畑は斜面に位置するものが大半で、角度は5°～30°で、方位は概して南向きであったが、一部には本州ではみられなかった北面の畑が認められた。南面畑が北面畑・平地畑に比し夏期－寡照、冬期－多照となり自然生栽培およびコンニャクの特性に合致した条件であることは前報<sup>1)</sup>で指摘したが、四国・九州では冬期の低温・降雪が厳しくないため北面の自然生畑が存在すると考えられる。また他作物（特に果樹）との混作が多く見られること、即ち果樹や桑が被陰樹となって夏期の強光を防いでいる結果も恐らく気温に基因するものと考えられた。

年降水量は全て2,000mmを越えるが、冬期(11月～4月)には相対的に少なく、本州での結果と一致しており球茎が土中で越冬する自然生栽培は冬期に降水量が少ないことを必須条件とする。

標高は200～700m程度で本州の中西部よりも低い場合が多く、前述のように年平均気温が13°Cを越える地域があることも首肯される。いっぽう標高が500mを越える地域（愛媛・宮崎）では年平均気温も13°Cに近い。

同一地域内の場合、標高が他より高い地区が良質球茎を生産している例が多く（愛媛・高知）、標高は特に品質に影響する立地条件と思われた。いっぽう他地区よりも低標高で良質球茎を得ている場合が例外的に認められた（宮崎・西臼杵）<sup>4)</sup>が、年平均気温が比較的低いことに関連している。これら2つの事例を比較すると、年平均気温が約13°Cの地区に好適な標高が存在するものと考えられる。

（土地条件）

代表的地域における自然生畑の土地条件、随伴有用植物および生育・栽培状況を一括して第3表に示した。

地質は古生界が大半で、本州における結果と全く同様である。したがって本州から九州に至る自然生畑の分布は、本邦における古生界の分布と著しく類似している。佐伯<sup>4)</sup>は古生界（輝緑凝灰岩）土壌の一般的特徴として、多少の礫を含み、地勢が傾斜して排水の良い所が多く、このような土地は作物の生育に適し、畑作はもちろんのこと深根作物たる桑・茶・楮・三椏・果樹などがよくできると述べ、いっぽう水分や肥料成分の吸収保持力が

第3表 コンニャク自然生畑実態調査結果(四国・九州)(その1)

| 調 査 地<br>(地図番号)                                    | 緯 度<br>経 度        | 標高<br>m | 傾斜<br>方向<br>角度 | 地 質<br>母 材     | 堆積<br>様式 | 土 表 性<br>土 層   | 土壌生産性<br>簡略分級式             |
|--|-------------------|---------|----------------|----------------|----------|----------------|----------------------------|
| (1)徳島県名東郡佐那河内村下嵯峨丸田<br>(N I-53-22-9-1) (1977.8.9)  | 33°59'<br>134°28' | 200     | 北<br>30°       | Gd<br>変 成 岩    | 残積       | 壤質~粘質<br>壤質~粘質 | II(w)                      |
| (2)徳島県勝浦郡勝浦町阪本<br>(N I-53-22-9-1) (1977.8.9)       | 33°56'<br>134°28' | 300     | 東<br>30°       | P<br>固 結 水 成 岩 | 残積       | 壤質~粘質<br>壤質~粘質 | II(w)fn                    |
| (3)高知県吾川郡吾北村小川柳野上<br>(N I-53-28-15-1) (1977.8.9)   | 33°37'<br>133°15' | 300     | 南東<br>28°      | P              |          |                |                            |
| (4)高知県香美郡物部村神池野久保<br>(N I-53-28-2-2) (1977.8.10)   | 33°44'<br>133°53' | 400     | 南東<br>13°      | P<br>固 結 水 成 岩 | 残積<br>崩積 | 中 粘 質<br>中~細粘質 | III fnse<br>II tdg(w)      |
| (5)高知県長岡郡大豊町中村大王<br>(N I-53-28-6-1) (1977.8.9)     | 33°45'<br>133°40' | 370     | 平地             | Sch<br>変 成 岩   | 残積<br>崩積 | 中 粒 質<br>中~細粒質 | II dgpfnse                 |
| (6)愛媛県上浮穴郡美川村七島長瀬<br>(N I-53-34-3-1) (1977.8.9)    | 33°38'<br>133°00' | 420     | 南<br>10°       | P<br>変 成 岩     | 崩積       | 礫 質<br>礫 質     | IVs III tgne<br>II pd(w)f  |
| (7)愛媛県上浮穴郡柳谷村西谷名荷下<br>(N I-53-34-3-2) (1977.8.10)  | 33°31'<br>132°57' | 720     | 南東<br>20°      | P<br>変 成 岩     | 崩積       | 礫 質<br>礫 質     | IVs III tdgnie<br>II(w)pf  |
| (8)愛媛県上浮穴郡小田町白杵後谷<br>(N I-53-34-3-3) (1977.8.9)    | 33°37'<br>132°50' | 440     | 南<br>30°       | P<br>変 成 岩     | 崩積       | 壤 粘 質<br>壤 粘 質 | IVse III tp(w)<br>II gdfna |
| (9)宮崎県西臼杵郡五ヶ瀬町三ヶ所宮の原<br>(N I-52-5-16-2) (1977.9.6) | 32°40'<br>131°13' | 540     | 南西<br>5°       | P<br>非固結火成岩    |          | 壤 質<br>壤質~粘質   | III fnse II(w)             |

(注)

- 昭和52年実態調査を行った圃場についての結果である。
- 地図番号は国土地理院発行地形図の番号。  
[例] N I-53-22-9-1  
1/20万 [ ] 「剣山」  
1/5万 [ ] 「雲早山」  
1/2.5万 [ ] 「阿井」
- 緯度・経度は地形図による。
- 表層地質は経済企画庁国土調査課編土地分類図により、母材・土壌生産分級式・土性・堆積様式は農林省農政局地力保全調査事業土壌図による。  
[地質] P-古生代粘板岩・砂岩・チャート・シャールスタイン, Sch-結晶片岩類, Gd-火成岩(斑岩・輝緑岩)  
[土壌生産性分級式] 第I等級から第IV等級に分級される。I(IV): 正当な収量をあげ, また正当な土

壌管理を行う上に, 土壌的にみてほとんどあるいは全く(きわめて大きな)制限因子あるいは阻害因子がなく(あり), (あるいは)また土壌悪化の危険性もない(がきわめて大きく), 良好な耕地と見なされる土地(耕地として利用するには極めて, 困難と認められる土地)。

- t-表土の深さ, d-有効土層の深さ, g-表土の礫含量, p-耕耘の難易, w-土地の乾湿, f-自然肥沃度, n-養分の豊否, i-障害性, a-災害性, s-傾斜, e-侵食
- 標高は地形図による。
  - 草型のY型は葉身が立性, 極Y型は同じく極度な立性を示す。
  - 葉色は深(濃緑)・中・浅(黄緑)に分級し株間のムラの有無も示した。
  - 作柄は調査者の判定により5(良)~1(不良)に分類した。

第3表 コンニャク自然生畑実態調査結果（四国・九州）（その2）

| 調査地 | 随伴植物                   | 品 種   | 茎 色<br>草 型    | 葉 色        | 調 査 畑<br>面<br>a | 作 柄 | 敷 草<br>kg/10a       | 化学<br>肥料<br>有無 | 消毒<br>有無 | そ の 他                      |
|-----|------------------------|-------|---------------|------------|-----------------|-----|---------------------|----------------|----------|----------------------------|
| (1) | ミカン                    |       | 緑<br>Y 型      | 緑          |                 | 3   | 無                   | 有              | 無        | 鶏糞使用。                      |
| (2) | ミカン                    |       | 緑<br>Y 型      | 緑          | 200             | 3   | 無                   | 有              | 有        | 昔は敷草した。                    |
| (3) | コウゾ, チャ,<br>スギ         | 吾北在来  | やや赤<br>Y 型    | 緑          | 5               | 4   | カヤ(牛糞)<br>1,100     | 無              | 無        | コウゾを被陰樹とする。                |
| (4) | コウゾ, チャ,<br>クワ, チョマ    |       | 赤<br>Y 型      | 黄 緑<br>ムラ有 | 2               | 3   | カ ヤ<br>1,100        | 無              | 無        | クワを被陰樹とする。                 |
| (5) | クワ                     |       | 中 間<br>Y型・極Y型 | 緑<br>ムラ有   | 2               | 2   | カ ヤ                 | 無              | 無        | クワを被陰樹とする。                 |
| (6) | チャ, ミツタマ<br>スギ, トウモロコシ |       | やや赤<br>極Y型    | 黄 緑<br>ムラ無 | 3               | 4   | スクモ, カリコ<br>エ 1,000 | 無              | 無        | 種球茎用に販売。                   |
| (7) | チャ, スギ                 |       | やや赤<br>極Y型    | 黄 緑<br>ムラ無 | 4               | 2   | カ ヤ<br>200          | 無              | 無        | 生子以外全て収穫                   |
| (8) | クワ                     |       | やや赤<br>極Y型    | 黄 緑<br>ムラ無 | 3               | 3   | 山 草<br>1,500        | 無              | 無        | 昔は裏作にムギ。                   |
| (9) | チャ                     | 在 来 種 | やや赤<br>Y 型    | 緑<br>ムラ有   | 12              | 3   | 山 草<br>3,000        | 有              | 有        | 化学肥料を用い始めてから病気がよく出るようになった。 |

弱く、空気や水の透過が大き過ぎ早害のおそれがあることも指摘している。これらの特徴は、過湿や施肥過多が禁物とされ、また目的物が地下部にあるコンニャクの特性に極めてよく合致する。同時に、このことはコンニャク栽培理論の確立にあたって極めて示唆に富み、栽培地の土壌条件を古生界のもつ条件に接近させることも重要である。

土壌の堆積様式は本州と同様崩積が大半であり、換言すれば多くの自然生畑は崖錐に立地する。崖錐であるため当然礫の含量が多く、また安息勾配に近く土壌侵食には特別の配慮を要する。

土壌生産性簡略分級式をまとめると（第4表）、概ね本州での結果と共通し、有効土層は比較的浅く、礫含量が多く、耕耘が難、排水良好、土壌肥沃度やや低く、傾斜が急、侵食が易、等農耕地としては必ずしも生産力が高くはない土地条件である。しかし逆に言えば、不利な条件（例えば過乾、侵食）を克服することによってコンニャクの特性に合致する条件とし、巧みに土地条件を利用した結果と解される。

（生物的条件）

第4表 コンニャク自然生畑の土壌生産性(簡略分級式)

|           | 徳島   |     | 高知  |     | 愛 媛 |     | 宮崎  |     |
|-----------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|           | 佐那河内 | 勝 浦 | 物 部 | 大 豊 | 美 川 | 柳 谷 | 小 田 | 五ヶ瀬 |
| t 表土の深さ   |      |     | II  | III | III | III | III |     |
| d 有効土層の深さ |      |     | II  | II  | II  | III | II  |     |
| g 表土の礫含量  |      |     | II  | II  | III | III | II  |     |
| p 耕耘の難易   |      |     |     | II  | II  | II  | III |     |
| (w)土地の乾湿  | II   | II  | II  |     | II  | II  | III | II  |
| f 自然肥沃度   |      | II  | III | II  | II  | II  | II  | III |
| n 養分の豊否   |      | II  | III | II  | III | III | II  | III |
| i 障害性     |      |     |     |     | III |     |     |     |
| a 災害性     |      |     |     |     |     |     | II  |     |
| s 傾斜      |      |     | III | II  | IV  | IV  | IV  | III |
| e 侵食      |      |     | III | II  | III | III | IV  | III |

（注）第3表の土壌生産性簡略分級式を項目別に整理した。等級は第3表（注4）と同じ。

コウゾ・ミツマタ・チャ・クワ・スギ等の木本性有用植物を随伴することが多く、本州での観察結果と一致し

ている。本州とは異なる特徴としてはミカン園中の混作が目目された。近年になって自然生畑がミカンに転作されたり、ミカン畑にコンニャクが導入された例もある。初期には販売用生産も多かったが、次第に自給用程度の小規模なコンニャク作になったという。しかしミカンが適度な被陰の効果を示し、良質球茎が得られるとする農家もあった。

これら随伴有用植物の好適土地条件がコンニャクにとってもまた好適条件であることは経験的に知ることができるが、自然生栽培は侵食防止・有機物補給・被陰・防風・防霧・土壤微生物相の健全化などコンニャクに好適な環境を積極的に作り出す合理的技術を内包しているといえよう。

## (2) 優良生態型の検索・収集

立毛調査の結果、茎色（葉柄地色）は赤～緑と各種認められ、草型は概してY型（茎身が比較的立性）を示す。前年度本州で収集した系統よりも葉柄が長く、細葉型のものも多く、異なる生態型が分布することが予想された。また、いわゆる備中種に類似した草型を示す系統も認められた。これを念頭において四国・九州からは4地域（徳島・高知・愛媛・宮崎）の6系統を収集して検定に備えた。

## 2. 自然生畑の採種生産としての可能性

### (1) 圃場における群落の実態

コンニャク自然生畑群落では1～4年生が混在し、個体の大きさや収量形質が多様であり、一種の混合群落とみなせる。前報<sup>1)</sup>に示したように本州では栽植密度が24～76株/m<sup>2</sup>とかなりの変異を示し、群落構成も小さい個体（低年生）が多い群落や逆に大きい個体（高年生）が多い群落等著しい差異が認められた。したがって自然生栽培を採種生産に活用するにはその群落の物質生産・年生別群落構成・適正収穫量等を明らかにする必要があると示唆された。

四国・九州の自然生畑における立毛数・葉柄長およびLAIを第5表に示した。立毛数は24（高知）～152（愛媛）株/m<sup>2</sup>で本州に比し著しく高密度な群落認められた。したがって群落の年生別構成（第2図に葉柄長頻度分布を示す）も愛媛の例を典型とする低年生密集型が多くみられた。このような群落では平均葉柄長も20cm以下と極端に短い。いっぽう宮崎の例のようにかなりな高密度群落でも比較的長い葉柄長を示すものもあって、群落構成には生態型や栽培管理の相異が複雑に関与していることが示唆される。

LAIの実測は不可能であったが、岡山県大佐町の自然

第5表 コンニャク自然生畑における立毛数・葉柄長(四国・九州)

| 調査地       | 立毛数<br>(株/m <sup>2</sup> ) | 平均葉柄長<br>(cm) | LAI(推定)<br>(m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ) |
|-----------|----------------------------|---------------|--|
| 1 徳島 佐那河内 | 46                         | 23.7          | 2.2  |
| 2 〃 勝 浦   | 44                         | 24.1          | 2.3  |
| 3 高知 吾 北  | 42                         | 16.9          | 1.1  |
| 4 〃 物 部   | 36                         | 20.6          | 1.7  |
| 5 〃 大 豊   | 24                         | 40.8          | 2.9  |
| 6 愛媛 美 川  | 78                         | 22.7          | 3.4  |
| 7 〃 柳 谷   | 152                        | 15.7          | 3.2  |
| 8 〃 小 田   | 70                         | 18.1          | 1.9  |
| 9 宮崎 五ヶ瀬  | 68                         | 26.5          | 3.5  |

生畑群落(LAI=3.5)での計測値より求めた次の葉柄長一葉面積回帰式を用いて、推定LAIを算出した。

$$Y = \text{Exp}(4.2723 + 0.06657 X)$$

Y: 葉面積 (cm<sup>2</sup>), X: 葉柄長 (cm)

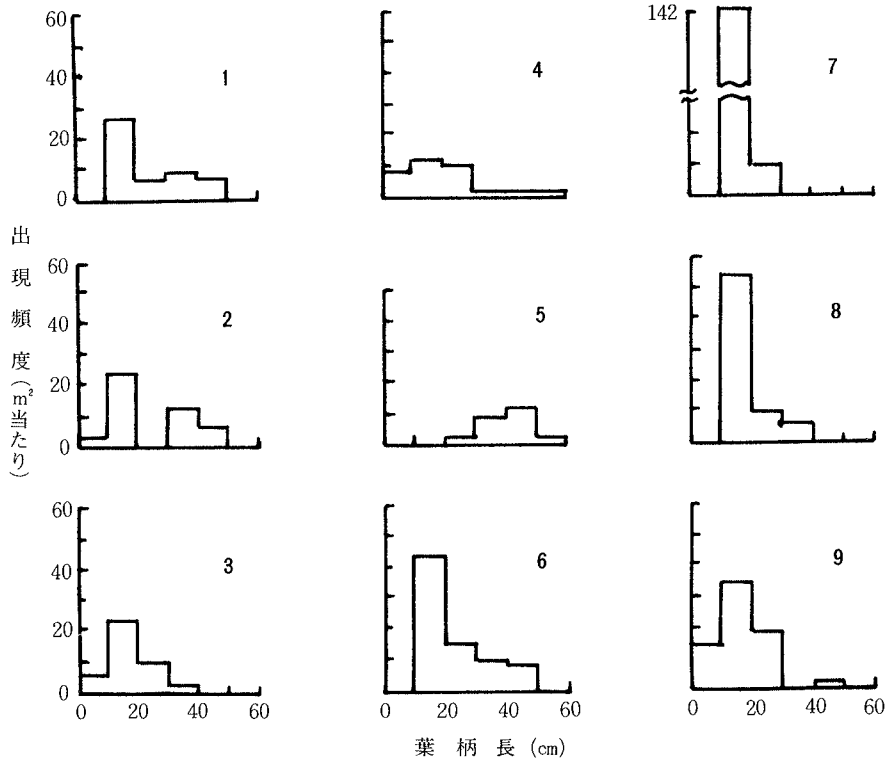
前報<sup>1)</sup>でLAI推定に使用した直線回帰式に比べ精度は高いと思われるが、生態型や肥培管理の相異による係数の変動は予測される。いずれにしる通常の植玉栽培よりも高いLAIを示す群落が大半であることはまちがいない。本州よりも比較的小さいLAIの群落が多いが、ミカンとの混作が多い栽培条件と関連すると思われる。ただし、四国・九州においてもコンニャク単作自然生畑では比較的高いLAIを示す（愛媛・宮崎）からである。

コンニャクは1葉が展開し、収穫期に枯死するまで120日も長期にわたり機能するという他作物に類をみない生育過程を示す。したがって獲得したLAIは長期間維持され、自然生群落が物質生産のうえで植玉栽培に比し有利であることは充分予想される。また低年生と高年生とでは環境条件（例えば日射量）を異にするため、収量成立過程が年生によって異なる可能性もある。しかも人為的に栽植することなく収穫のみを行って群落が長年月維持されている。いずれも今後の検討を要する課題であり、同時に自然生畑の群落条件を植玉栽培に応用することも考慮に値しよう（例えば密植や低年生・高年生混作）。また、群落構成（年生別）の経年推移の動態は採種も含めた収穫の量・質（年生）と関連し、究明を要するが、群落の再生産過程を生態学的に明らかにすることも重要であろう。

## (2) 栽培（管理）の実態

### 〔混作的自然生栽培〕

本州の自然生栽培においてはコウゾ等多年生木本作物が混作され、被陰・土壤乾燥防止・侵食防止等功效をあ



第2図 コンニャク自然生畑における葉柄長の頻度分布（四国・九州）

1：徳島・佐那河内 2：徳島・勝浦 3：高知・吾北 4：高知・物部 5：高知・大豊  
6：愛媛・美川 7：愛媛・柳谷 8：愛媛・小田 9：宮崎・五ヶ瀬

げている圃場がしばしば見られた。<sup>1)</sup>四国・九州においても他作物との混作は多数例みられたが、果樹園中での自然生栽培は特に注目された。すなわちミカン園中に数m<sup>2</sup>の自然生群落が点在し、両作物が栽培の対象となっている。しかし現在では栽培の力点は果樹作に置かれ、なかば放置された自家用栽培が多い。ミカン作に有害であるとの指導が行われコンニャク作を中止した農家もあった（愛媛）。

耕地の保全、空間の高度利用あるいは自家用（加工・種球茎）に使用する、風害軽減等の理由から今なお混作を続ける農家も多数みられた。日照、気温等圃場内微気象条件もコンニャクの特性に合致するとの意見も聞取った。なお茶園中に栽培される例も多い（高知・福岡・佐賀等）。

以上のような混作的自然生栽培は生産性の上からは非能率的とする農家が大半であったが、本州に比し気温が高く、また台風害が多い四国・九州では考慮されてよい栽培技術ではないかと思われた。

〔1筆の大きさ〕

本州に比し小規模で、10 aに満たぬ圃場が大半である。宮崎（五ヶ瀬）の例が最も広い（12 a）が、愛媛でも戦前は20 aを越える自然生畑が多数あったという。宮崎（日之影）では15年前には自然生畑であったというスギ林をみたが、広さ50 aにも及び、現在もスギの株間に遺存したコンニャクが点在している。現地に荒粉加工施設を有する地域がほとんど見当たらず、規模縮少は加速度的に進行している。

〔作柄〕

総合判定により5（良）～1（否）に評価したが、本州での平均値4.0に対し、四国・九州は3.0で一般に作柄不良である。個体草姿の健全性、病害発生程度について本州に劣る畑がほとんどである。以前は作柄が良好で高品質であり、労働力流出による管理不足を嘆く農家が多くみられた。反面コンニャク作に意欲的で優良球茎を生産する農家も少数例見られる（宮崎・日之影、同五ヶ瀬、

愛媛・柳谷)。元来自給用として栽培されていたため商品価値(荒粉歩合)を高める工夫が少なく、台風常襲地帯であるためコンニャク作に熱心になりえないとする農家も多い(高知・吾北)。化学肥料を多投し、作柄不良をきたした農家があるのは本州と同様である。

#### 〔有機物の投入・施肥〕

山野草を敷草として利用しており、投入量は1~3 t/10 a程度で、雑草・土壌侵食・干害等の防止効果があるとされる。地力向上や肥料としても不可欠とする農家がある反面、労力不足から投入を断念し、安易に化学肥料を用いている例も多い。鶏糞や厩肥を施用する例が特に畜産が盛んな地域にみられるが、多量を投入した場合、品質低下・病害発生促進等がみられる(宮崎・五ヶ瀬)。本州と同様裏作にムギ類を栽培していた例(愛媛・小田)もあった。

化学肥料を用い始めてから病気が発生するようになった例(宮崎・五ヶ瀬)では雑草防除も兼ねて石灰窒素が多量(窒素成分20kg/10 a)に用いられ、病害(白絹病様)の原因と考えられた。

#### 〔被陰樹〕

ミカン混作自然生畑ではミカン樹が強光をさえぎり、被陰樹として有益と思われ、クワ・コウゾ等も用いられている。しかし本州とは異なり被陰樹自体が重点的に栽培される場合が多い。

#### 〔栽培年数〕

30年以上の栽培歴をもつ畑もある(愛媛・柳谷)が、数年の周期でトウモロコシ・牧草等と輪作される場合も多く、近辺に平坦地が少ない四国・九州の自然生畑の特徴と思われた。自家用として100年以上前から栽培している農家(愛媛・美川)もあるが同一圃場とは限らない。

#### (3) 利用の実態

##### 〔販売用球茎〕

自然生栽培は手がかからず、生産費も不要で、売れるだけ収穫する農家が多い(徳島)。生子や50 g程度以下の球茎を残し、他は全て収穫する例(愛媛・柳谷)もある。いずれも次年度の立毛数などをほとんど考慮せず、本州のものにくらべて安易な栽培法である。荒粉加工施設の設置を望む意欲的な農家も散見した(愛媛・上浮穴)。

##### 〔採種への利用〕

徳島・愛媛等では近隣農家の植玉栽培用種球茎として分譲し好評を得ている農家がみられたが、植玉栽培も少ない四国・九州では種球茎の需要が少ない。しかし過去には種球茎供給を主とした自然生畑もあり(徳島・木屋平)、植玉栽培農家には自然生畑球茎の購入(種球茎の円

滑な流通)を望む声も聞かれた。

なお、本研究は昭和52年度農林省農林水産業特別試験研究補助金を得、研究の企画・実施に際し農事試験場畑作部尾崎薫部長(現北海道農試次長)、同中山兼徳、同吉田健、群馬県農業試験場渋川こんにやく試験地三輪計一の諸氏に助言・協力を賜った。また実態調査および生態型の収集にあたっては徳島・高知・愛媛・宮崎各県の農試・普及所・農業団体の関係者のお世話になった。いずれも特記して御礼申し上げる。

## 摘 要

コンニャク自然生栽培について四国・九州における地理的分布およびその実態を調査し、自然生栽培をコンニャクの栽培・育種に活用するための基礎資料を得ようとした。

1. 徳島・愛媛・高知・福岡・佐賀・熊本・宮崎の各県の山間部で分布を確認した。他にも小規模な栽培は認められるが、本来の自然生畑の南限は宮崎・熊本県境附近である。
2. 気象条件は概ね夏期冷涼・冬期温暖であるが、本州に比較し高温な地区が多い。冬期(11月~4月)降水量は相対的に少ない。地質は古生界が大半で、土壌は崩積土で角礫に富み排水良好で侵食を受けやすい。コウゾ・ミツマタ・チャ・クワ・スギ等を随伴植物とし、ミカンとの混作も多い。
3. 生態型は本州とは異なり、葉身が立性、小葉が細葉型等の特徴を示し、いわゆる備中種に類似する系統も認められた。
4. 立毛数は24~152株/m<sup>2</sup>、LAIは1.1~3.5で本州と同様植玉栽培に比し高密度・高LAIである。
5. 本州と同様有機物が多量投入され、化学肥料を用いて病気を発生し失敗した例も多い。
6. 小規模栽培が大半で自然生畑を積極的に活用する例が少ないが、植玉栽培種球茎として利用する例も見られた。

## 文 献

- 1) 黒田俊郎・木下 収・栗原 浩：鳥大農研報，30 1 (1978)
- 2) 渡辺大一：農業及園芸，18 1084 (1943)
- 3) 気象庁：全国気温・降水量月別平年値表，気象庁観測技術資料，36 (1972)
- 4) 佐伯秀章：農林地質学(初版)，朝倉書店，東京 (1950) p. 152