

I - 4 Collection of Genge (*Astragalus sinicus* L.) in Japan, 1989

Kouichi NAKASHIMA and Kenji OKUMURA

*Laboratory of Genetic Resources, Department of Plant
Breeding, National Grassland Research Institute,
Nishinasuno, Nasu, Tochigi 329-27, Japan*

レンゲの収集 (全国), 1989年

中 嶋 紘 一・奥 村 健 治

草地試験場 育種部 育種素材研究室

1. 目的

わずか30年前までは、西南暖地の春の畑や水田は、レンゲの紫と菜の花の黄、そして麦の緑と色彩も美しい景色がみられたものであった。肥料とくに窒素肥料が化成肥料となり、水田の稲作では早期稚苗植が普及し、役畜であった牛馬が耕耘機になるに伴って、飼肥料作物としてのレンゲの栽培は減少した。従って、各地域に適応していた品種や系統は、現在ではほとんど見られなくなってしまった。

しかし、わが国以外の国では飼肥料作物としてなおレンゲが必要な所もあり、また、世界の社会、経済情勢は現在のまま変化しないという保証はない。わが国の各地に適応したレンゲを遺伝資源として収集し、評価、保存することは、水田や畑が基盤整備などにより、畦畔にわずかに残ったレンゲも消滅寸前の今、世界的にも重要かつ緊急を要する課題である。

2. 経過

レンゲのわが国における栽培の現状は、一時は作物統計の数字として現われない面積にまで減少してしまっていたが、最近、村おこし運動の一環や養蜂業者の蜜源作物として復活の兆しがみられるため、収集にあたっては前年度に県の畜試、農試を通して栽培状況や品種のほか自生種の有無をアンケート調査を行った。県によって対応は様々であったが、これにより地域による大まかな傾向はつかまえられた。

レンゲは暖地では4月上旬から咲き始め5月には種子が登熟するため、収集の予算成立まで待つことはできないので、予算化を前提に平成元年3月より、昭和63年のアンケートに基づき、自生種の存在する所や長期自家栽培を継続している所を中心に収集計画をたてた。

東北南部以南の全国を1ヶ月程度の間収集して廻ることはとうてい不可能であり、旅費の

面ではなおのことであるので、最終的には西南暖地は地域農試および関係の公立場所に収集を依頼し、自らの収集は東海近畿と関東周辺に限定した。時間的にごく限られた期間内に収集が制約されているため、開花中から収集を開始したが、情報に基づかない探索は開花中でも発見は極めて困難であった。多くは、アンケートの情報に基づき、現地の案内などの協力を得たため効率よく収集できた。自ら出かけられない地域については、登熟を待って採取して、サヤまたは種子の状態を送付していただいた。今回のレンゲの収集に協力いただいた関係場所・研究室を Table 1 に示した。

3. 収集成果

収集地点の県別集計は Fig. 1 に示した通りであり、収集材料及び収集地のデータは Table 2 に示したが、昨年度アンケート調査の折りに送付されたものや、種苗業者より分譲を受けたものも整理上収録したので点数としては140点程となった。

レンゲは虫媒花のため、種子の増殖は大変であるので、自ら収集にあたってはできるだけ多量の種子を採取するようにしたが、時期が早く開花中や登熟前のものは株を掘取って場内に移植しての採種したため、種子量は極く少量となった。関係機関に依頼したものは、当然できる範囲で結構ということにしたが、約半数は再増殖の必要がない量を採種していただいた。

4. 収集材料の今後の受け渡し計画

収集した種子は、精選後、10g 以上のものはとりあえず、生物資源研（センターバンク）へ送付するが、ごく少量のものについては、年次計画をもって網室で隔離して種子の増殖を行う。種子の量の多いものについては圃場に 0.8×0.4 m の個体植の条件で一次特性の評価を行う目的ですでに移植済みである。増殖が済んだものや追加収集のものについても次年度以降実施する予定である。

5. 所感

急速に姿を消してしまったレンゲを求めて、休日のドライブや単身赴任の往復時など注意していても、なかなか関東では発見できなかった。関係研究機関を通して2ケ年に渡ってアンケート調査を行ったところ大変詳細な地図まで付けての情報があ一方、早々と「なし」という返事やその返事すら戻ってこない所などあり、前回のペレニアルライグラスに続いての「ジーンバンクの収集」だけに全般に理解が深まった感はあるものの、最後は「人」と「人」のつながりが大事ということを思い知らされた。

レンゲは花が終われば枯れ、サヤもやがて破れて種子は落ちてしまうので、収集の適期はまだ花が一部残っている時期のわずか1～2週間である。アンケートで存在は確かめても収集に行けるチャンスは限られており、関係場所の協力なしには今回のように多数の地点からの収集は不可能であった。1年限りの予算措置では多くの未収集地が残ることになるが、牧草などのように全国的な収集を行うものは、せめて複数の場所で2ケ年程度は収集を行えるようになら

ないものかと思う。

最後に、アンケート調査から現地への案内、種子サンプルの収集などに御協力いただいた大学、地域農試、公立関係場所の方々に心から感謝の意を表したい。

Summary

Genge (*Astragalus sinicus* L., Chinese milk vetch) has been used as a forage, green manure and recently, honey crop in off-season of rice culture. In Japan the culture of this species was recorded in Edo Era and various local varieties were developed. But in 1960's early transplanting of rice didn't admit fully seed mature of genge today survived only on a border or a fallow of rice culture, so we had to collect this species before completely disappeared.

In 1989 we carried out collection of genge. These collections included 140 (sites) in the Kyushu, Shikoku, Chugoku, Chubu, Kanto and Tohoku districts.

Table 1. Institutes cooperated with this collection program
レンゲ収集に御協力いただいた研究機関

九州農業試験場 牧草育種研	高知県 畜産試験場
四国農業試験場 草地畜産研	岐阜県 畜産試験場
中国農業試験場 育種工学研	岐阜大学 農学部
北陸農業試験場 飼料作物研	愛知県 農総試 作物研究所
鹿児島県 農試大隅支場	山梨県 酪農試験場
福岡県 総農試 畜産研究所	群馬県 畜産試験場
山口県 農試 飼料作物研	埼玉県 畜産試験場
愛媛県 畜産試験場	山形県 園芸試験場
徳島県 畜産試験場	



Fig. 1. Number of collections in each prefecture.

Table. 2 A list genge (*Astragalus sinicus* L.) collected in 1989
 収集材料記録表 (飼料作物 レンゲ 1989年度)

収集番号	作物名	属種名	収集月日	収集地名 (標高 m)	生育
1	レンゲ	<i>Astragalus sinicus</i> L.		鹿児島 鹿屋市新川	
2	〃	〃		鹿児島 始良郡福山町牧之原	畑
3	〃	〃		鹿児島 始良郡福山町佳例川	水田
4	〃	〃		鹿児島 国分市	〃
5	〃	〃	6	山口 柳井市伊陸竹常	水田 20年前播種
6	〃	〃		愛媛 東宇和郡野村町大字野村	
7	〃	〃	6. 2	愛知 春日井市廻間	自生 2株 登熟期
8	〃	〃		鹿児島 始良郡福山町牧之原	畑 群生 10×10 m
9	〃	〃	5.13	鹿児島 鹿屋市下祓川	山下 水田 20年以上
10	〃	〃	〃	〃	〃
11	〃	〃	5.20	鹿児島 国分市上の段 畜試横	水田 群生 20×20 m
12	〃	〃	〃	鹿児島 曾於郡大崎町立小野	棚田 20年以上
13	〃	〃	〃	鹿児島 曾於郡大隅町坂元	水田 一面群生
14	〃	〃	〃	鹿児島 曾於郡輝北町柏木	一面群生
15	〃	〃	5.15	熊本 人吉市下城本町	水田
16	〃	〃	〃	熊本 人吉市西間下町	〃
17	〃	〃	〃	熊本 球磨郡錦町久保宇野	〃
18	〃	〃	〃	熊本 球磨郡錦町下須	〃
19	〃	〃	〃	熊本 球磨郡免田町黒田	〃
20	〃	〃	〃	熊本 球磨郡深田村古町	〃
21	〃	〃	〃	熊本 球磨郡深田村鷺巣	棚田
22	〃	〃	〃	熊本 球磨郡相良村上下坂	〃
23	〃	〃	〃	熊本 球磨郡五木村栗鶴	水田

状 態	収集形状	種 子 重 (g)	収 集 者 (機 関)	備 考
自生	種子	15.0	鹿児島 大隅支 (鶴見)	'88年収集
自生	〃	18.0	〃	〃
栽培種	〃	76.0	〃	〃
〃	〃	60.0	〃	〃
群生 30×30m 登熟期	〃	100.0	山口農試 (中村)	〃
	〃	50.0	愛媛県畜試	〃
	サヤ	8.4	愛知農総試	〃
	種子	21.6	鹿児島 大隅支	'89年収集
一面群生	〃	8.4	〃	〃
一面群生	〃	9.1	〃	〃
	〃	1.9	〃	〃
一面群生	〃	41.3	〃	〃
	〃	11.6	〃	〃
	〃	32.6	〃	〃
	サヤ	14.5	九州農試 (牧草育種研)	〃
	〃	9.6	〃	〃
	〃	15.7	〃	〃
	〃	12.2	〃	〃
	〃	13.7	〃	〃
	〃	9.8	〃	〃
	〃	6.7	〃	〃
	〃	7.7	〃	〃
	〃	1.5	〃	〃

収集 番号	作物名	属種名	収集 月日	収 集 地 名 (標高 m)	生 育
24	レンゲ	<i>Astragalus sinicus</i> L.	5.15	熊本 球磨郡五木村西谷	水田
25	〃	〃	〃	熊本 球磨郡五木村八重	棚田
26	〃	〃	〃	熊本 下益城郡砥用町大窪	水田
27	〃	〃	〃	熊本 下益城郡中央町小筵	〃
28	〃	〃	〃	熊本 上益城郡甲佐町下豊内	〃
29	〃	〃	〃	熊本 上益城郡甲佐町芝原	〃
30	〃	〃	5.25	熊本 阿蘇郡阿蘇町小里	水田
31	〃	〃	〃	熊本 阿蘇郡阿蘇町三久保	〃
32	〃	〃	〃	熊本 阿蘇郡阿蘇町狩尾	〃
33	〃	〃	〃	熊本 阿蘇郡長陽村立野	〃
34	〃	〃	〃	熊本 菊池郡大津町瀬田	〃
35	〃	〃	〃	熊本 玉名郡玉東町境方	〃
36	〃	〃	〃	熊本 菊池郡泗水町南住吉	〃
37	〃	〃	〃	熊本 菊池郡旭志村弁利	〃
38	〃	〃	〃	熊本 菊池市迫間	〃
39	〃	〃	〃	熊本 菊池市神来	〃
40	〃	〃	〃	熊本 鹿本郡鹿本町来民	〃
41	〃	〃	〃	熊本 山鹿市米田	〃
42	〃	〃	5.15	熊本 球磨郡球磨村地下	〃
43	〃	〃	5.26	長崎 松浦市志佐町白浜免	水田 棚田
44	〃	〃	〃	長崎 松浦市御厨町	〃
45	〃	〃	〃	長崎 北松浦郡田平町下亀免	〃
46	〃	〃	〃	長崎 北松浦郡田平町西萩田	〃
47	〃	〃	〃	長崎 北松浦郡佐々町市瀬免	〃

状 態	収集形状	種 子 重 (g)	収 集 者 (機 関)	備 考
	サヤ	0.3	九州農試 (牧草育種研)	'89年収集
	〃	3.4	〃	〃
	〃	8.9	〃	〃
	〃	14.1	〃	〃
	〃	14.5	〃	〃
	〃	6.6	〃	〃
	〃	4.9	〃	〃
	〃	3.5	〃	〃
	〃	10.7	〃	〃
	〃	16.4	〃	〃
	〃	7.0	〃	〃
	〃	6.1	〃	〃
	〃	35.3	〃	〃
	〃	47.1	〃	〃
	〃	32.0	〃	〃
	〃	65.7	〃	〃
	〃	43.2	〃	〃
	〃	22.3	〃	〃
	〃	8.6	〃	〃
	〃	8.3	〃	〃
	〃	13.6	〃	〃
	〃	5.6	〃	〃
	〃	3.8	〃	〃
	〃	7.0	〃	〃

収集番号	作物名	属種名	収集月日	収集地名 (標高 m)	生育
48	レンゲ	<i>Astragalus sinicus</i> L.	5.26	長崎 佐世保市下本山町	水田 棚田
49	〃	〃	〃	長崎 佐世保市南風崎町	〃
50	〃	〃	〃	長崎 東彼杵郡東彼杵町里	〃
51	〃	〃	〃	長崎 大村市久原郷	〃
52	〃	〃	〃	長崎 諫早市赤崎町	〃
53	〃	〃	5.29	佐賀 武雄市若木町	水田
54	〃	〃	〃	佐賀 伊万里市金石原	〃
55	〃	〃	〃	佐賀 伊万里市山代町楠久	〃
56	〃	〃	5. 3	佐賀 神埼郡三田川町	〃
57	〃	〃	5.下旬	福岡 大牟田市 10~20	水田 畦畔 3ヶ所混合
58	〃	〃	5.20	福岡 小郡市吹上	水田 畦畔
59	〃	〃	5.25	福岡 筑紫野市吉木 総合農試内	
60	〃	〃	5.10	山口 山口市平川村字平井	畦畔 無幡種
61	〃	〃	5.15	山口 山口市平川村黒川 70	転換畑
62	〃	〃	〃	山口 山口市大内村字菅内 60	20数年前幡種
63	〃	〃	〃	山口 山口市大内村字御堀(I) 45	屋敷跡 現在畑 自生
64	〃	〃	〃	山口 山口市大内村字御堀(II) 40	水田 無幡種 自然下種
65	〃	〃	〃	山口 山口市吉敷村字上東 35	転換畑(休耕)無幡種
66	〃	〃	〃	山口 山口市宮野村字熊坂 70	畦畔 1×2 m
67	〃	〃	5.20	山口 山口市仁保村字深野 55	原野 群生 10×10m
68	〃	〃	〃	山口 山口市仁保村字中郷 80	畦畔 10×1 m 無幡種
69	〃	〃	5.30	山口 山口市仁保村小川内 80	水田 自然下種
70	〃	〃	5.25	山口 美祢郡秋芳町岩永字下郷 80	飼料畑 無幡種
71	〃	〃	5.30	山口 豊浦郡豊北町字田耕 50	休耕田 無幡種

状 態	収集形状	種 子 重 (g)	収 集 者 (機 関)	備 考
	サヤ	3.8	九州農試 (牧草育種研)	'89年収集
	〃	7.8	〃	〃
	〃	4.5	〃	〃
	〃	1.6	〃	〃
	〃	10.2	〃	〃
	〃	5.1	〃	〃
	〃	12.4	〃	〃
	〃	7.7	〃	〃
	〃	0.7	〃	〃
	〃	217.0	草地試 (中嶋)	〃
	〃	2.5	福岡総農試 (福田)	〃
	〃	7.6	〃	〃
1×50m	種子	55.7	山口県農試 (飼料作物研)	〃
(現在フキ等)10×10m	〃	34.6	〃	〃
自然下種 群生 15×15m	〃	33.7	〃	〃
3×2m	〃	22.9	〃	〃
群生 10×20m	〃	38.6	〃	〃
自然下種 群生 20×3m	〃	27.9	〃	〃
	〃	19.0	〃	〃
	〃	17.3	〃	〃
群生 40×30m	〃	48.4	〃	〃
群生 10×20m	〃	47.9	〃	〃
	〃	41.5	〃	〃
群生 10×10m	〃	56.3	〃	〃

収集 番号	作物名	属種名	収集 月日	収 集 地 名 (標高 m)	生 育
72	レンゲ	<i>Astragalus sinicus</i> L.	5.15	山口 豊浦郡豊浦町字賀字本郷 2	畦畔 無幡種
73	〃	〃	〃	山口 厚狭郡楠町字東吉部 100	畦畔 無幡種
74	〃	〃	5.30	山口 厚狭郡楠町吉沼字伊佐地 100	水田 無幡種
75	〃	〃	5.20	山口 徳山市戸田字八反田 10	荒地 無幡種
76	〃	〃	〃	山口 徳山市戸田字佐畑 10	休耕田 無幡種
77	〃	〃	5.15	山口 大島郡大島町東三蒲(I) 100	休耕田 無幡種
78	〃	〃	〃	山口 大島郡大島町東三蒲(II) 100	畦畔 無幡種
79	〃	〃	〃	山口 大島郡大島町志佐 10	休耕田 無幡種
80	〃	〃	5.25	山口 玖珂郡周東祖生字末南 110	休耕田 無幡種
81	〃	〃	5.30	山口 玖珂郡錦町広瀬(I) 100	転作田 不明
82	〃	〃	〃	山口 玖珂郡錦町広瀬(II) 120	林地 無幡種
83	〃	〃	5.20	山口 柳生市伊陸字竹常 50	水田 自然下種利用
84	〃	〃	5.25	山口 防府市多々良町 10	畦畔 群生 2×10m
85	〃	〃	5.20	山口 豊浦郡豊田町金道 60	休耕田 無幡種
86	〃	〃	5.30	山口 萩市見島村宇津 60	休耕田 10年休耕
87	〃	〃	6.上旬	徳島 小松島市田浦町-1	
88	〃	〃	〃	徳島 小松島市田浦町-2	
89	〃	〃	〃	徳島 勝浦郡勝浦町生名	水田 群生 20×20m
90	〃	〃	〃	徳島 勝浦郡勝浦町久国	〃
91	〃	〃	〃	徳島 板野郡吉野町	水田 点在
92	〃	〃	〃	徳島 板野郡吉野町字五条	
93	〃	〃	〃	徳島 海部郡日和佐町	
94	〃	〃	6.13	高知 長岡郡大豊町大字庵谷	トベリキ谷周辺
95	〃	〃	6.上旬	高知 長岡郡佐川町	畜試宿舍西牧草地

状 態	収集形状	種 子 重 (g)	収 集 者 (機 関)	備 考
群生 5×10m	サヤ	36.9	山口県農試 (飼料作物研)	'89年収集
群生 2×20m	種子	43.9	〃	〃
群生 10×10m	〃	19.0	〃	〃
群生 5×10m	〃	39.8	〃	〃
群生 20×10m	〃	39.8	〃	〃
群生 10×10m	〃	23.6	〃	〃
群生 3×5 m	〃	34.8	〃	〃
群生 20×30m	〃	22.4	〃	〃
群生 20×100m	〃	34.7	〃	〃
群生 30×80m	〃	38.6	〃	〃
群生 10×5 m	〃	23.7	〃	〃
(6月鋤込み)群生30×30m	〃	20.9	〃	〃
	〃	36.9	〃	〃
群生 10×20m	〃	16.2	〃	〃
群生 20×35m	〃	7.2	〃	〃
	サヤ 多数	32.2	徳島県畜試	〃
	〃	18.6	〃	〃
	〃	31.6	徳島県畜試	〃
	〃	28.5	〃	〃
	〃	117.1	〃	〃
	種子	9.7	四国農試 (井村)	〃
	〃	24.6	徳島県畜試	〃
	サヤ	50.0	四国農試 (井村)	〃
(付近で10年余栽培なし)	種子	3.9	〃	〃

収集番号	作物名	属種名	収集月日	収 集 地 名 (標高 m)	生 育
96	レンゲ	<i>Astragalus sinicus</i> L.	5.上旬	高知 安芸郡田野町平 100	水田 放任
97	〃	〃	5.21	広島 福山市中国農試水田	水田
98	〃	〃	6.23	広島 山県郡千代田町大字寺原	道路土手
99	〃	〃	5.	鳥取 倉吉市	堤防
100	〃	〃	5.27	岐阜 恵那郡福岡町田瀬字宮脇 500	畦畔
101	〃	〃	6.30	岐阜 恵那市長島町	
102	〃	〃	7. 5	岐阜 恵那郡蛭川村奈良井 500	休耕
103	〃	〃	5.25	岐阜 岐阜市千種又は柳津町	水田
104	〃	〃	〃	岐阜 羽鳥市足近	水田
105	〃	〃	5.26	岐阜 羽鳥市東方 (簡保途中)	水田
106	〃	〃	〃	岐阜 美濃加茂市本郷(1)	畑 水田 畦畔 群生
107	〃	〃	〃	岐阜 美濃加茂市本郷(2)	水田
108	〃	〃	〃	岐阜 加茂郡富加町高畑	水田 畦畔
109	〃	〃	5.22	愛知 犬山市	水田
110	〃	〃	5.25	愛知 愛知郡東郷町用水池下	水田 畦畔
111	〃	〃	〃	愛知 愛知郡東郷町用水池下	水田
112	〃	〃	〃	愛知 豊田市逢妻町	水田 (10年以上)
113	〃	〃	4.29	千葉 市原市上畑	路傍
114	〃	〃	〃	千葉 夷隅郡大多喜町横山	水田 畦畔
115	〃	〃	〃	千葉 夷隅郡大多喜町大多喜	水田 畦畔
116	〃	〃	5. 8	埼玉 川越市	用水路脇
117	〃	〃	〃	埼玉 入間郡越生町	水田 休耕田
118	〃	〃	〃	埼玉 入間郡日高町	水田
119	〃	〃	〃	埼玉 入間郡毛呂山町	水田

状 態	収集形状	種 子 重 (g)	収 集 者 (機 関)	備 考
4月下旬登熟	種子	420.0	高知畜試	'89年収集
		23.9	中国農試	〃
自生 1×20m 登熟	サヤ	12.0	広島県畜試	〃
	種子	13.4	草地試(杉信)	〃
	サヤ	5.7	岐阜畜試	〃
	〃	44.8	〃	〃
	〃	5.3	〃	〃
全面 結実期	サヤ 多数	38.8	中嶋・神戸	〃
ほぼ全面 結実	〃	52.5	〃	〃
全面点在 結実	〃		〃	〃
開花終～登熟	〃	56.7	〃	〃
自然点在 結実	〃	80.5	〃	〃
点在 結実	〃	40.6	〃	〃
群生 結実期	〃	134.9	愛知農総試	〃
群生? 結実期	〃	19.8	中嶋・神戸	〃
全面 開花終～登熟	〃	177.4	〃	〃
自家採種 全面 登熟期	〃	253.2	〃	〃
1株 開花期	株 1株	0.4	中嶋	〃
全面 開花期	株 5～6株	4.6	〃	〃
全面 開花期	〃	6.6	〃	〃
	株	6.3	奥村	〃
全面	〃	3.2	〃	〃
	〃	6.9	〃	〃
	〃	8.4	〃	〃

収集番号	作物名	属種名	収集月日	収 集 地 名 (標高 m)	生 育
120	レンゲ	<i>Astragalus sinicus</i> L.	5.22	埼玉 北埼玉郡騎西町南中の目	水田 耕起スミ
121	〃	〃	〃	埼玉 比企郡川島町市野川橋	水田 畦畔
122	〃	〃	4.24	茨城 笠間市	転換畑
123	〃	〃	〃	茨城 笠間市岩間	休耕地
124	〃	〃	5.27	栃木 那須郡小川町小崎	水田
125	〃	〃	6.上旬	栃木 那須郡西那須野町赤田 310	休耕地 (荒廃)
126	〃	〃	〃	栃木 那須郡西那須野町東三島 310	休耕地
127	〃	〃	〃	栃木 那須郡西那須野町四区 310	水田 (転換畑)
128	〃	〃	〃	栃木 那須郡塩原町	
129	〃	〃	6. 5	群馬 勢多郡富士見町荻窪 300	湿田
130	〃	〃	〃	群馬 勢多郡富士見町赤城大橋 350	水田全面
131	〃	〃	〃	群馬 北群馬郡小持村 新幹線下	水田 畦畔
132	〃	〃	〃	群馬 吾妻郡吾妻町奥田	水田全面
133	〃	〃	〃	群馬 吾妻郡吾妻町岩井	水田 畦畔
134	〃	〃	〃	群馬 群馬郡倉沢村	水田全面
135	〃	〃	〃	群馬 群馬郡榛名町上室田	牧草混播
136	〃	〃	〃	群馬 群馬郡榛名町下室田 300	水田全面
137	〃	〃	6.中旬	山梨 北巨摩郡小淵沢町 900	水田 畦畔等
138	〃	〃	6.11	長野 更級郡上山田町上山田 380	転換畑
139	〃	〃	6.中旬	山形 寒河江市西根 100	水田 ハルコマチ自家採種
140	〃	〃	6.下旬	秋田 平鹿郡十文字町谷地新田	水田 福地種自家採種
141	〃	〃	〃	岐阜	水田
142	〃	〃	〃	岐阜 養老郡養老町	

状 態	収集形状	種 子 重 (g)	収 集 者 (機 関)	備 考
群生? 登熟期	サヤ 多数	13.3	中嶋・神戸	'89年収集
群生 登熟期	〃	26.5	〃	〃
	株	8.3	奥村	〃
	〃	3.1	〃	〃
自然点在 開花～結実	サヤ 多数	84.3	中嶋	〃
点在 登熟期	〃	64.5	〃	〃
		7.9	奥村	〃
群生点在	全植物体	213.0	〃	〃
		12.0	〃	〃
点在 登熟期	サヤ 多数	78.6	中嶋・奥村	〃
点在 登熟期	〃	73.1	〃	〃
点在 結実	サヤ10～20株	36.6	〃	〃
開花 登熟	サヤ 多数	69.8	〃	〃
まれ点在 登熟	サヤ30～50株	4.2	〃	〃
群生 登熟期	サヤ 多数	47.3	〃	〃
群生点在 開花終～結実	〃	30.5	〃	〃
全面 登熟～結実	〃	77.8	〃	〃
4ヶ所を混合	サヤ	2.3	山梨県酪試	〃
	種子	30.0	北陸農試	〃
	サヤ	27.0	山形県園試 (井沢)	〃
(30年以上)	種子		加藤清孝 (農家)	〃
日の出 (早生)	〃	57.8	中嶋	〃
			(K. K 養本社)	〃