

## 気温的地域区分でのクリ品種別寒害と適品種

専門研究員 高 村 尚 武

### 要 旨

県内でも寒冷的な地域に属する滝沢村の当场クリ試験地において、4年間クリ品種別の寒害について調査し、その程度によって寒さに強い順に利平・伊吹・丹沢および筑波の4グループに組分けすることができた。

これを基準として、県内におけるクリ栽培地での寒害の実態調査を行なった結果、グループ分けした品種の寒害は、その地域での年平均気温と密接な関係のあることが判明した。

筑波グループ	………	年平均気温10.0℃以上
丹沢グループ	………	同 9.5℃以上
伊吹グループ	………	同 9.0℃以上
利平グループ	………	同 8.0℃以上

上記のグループ別のそれぞれの年平均気温以上の地域では、寒害を受ける危険性は少ないものと予想されるところから、今後、本県においてクリの適地適品種の決定上、一つの指標となりうるものと考えられる。

### 1 はじめに

東北地方でのクリ栽培は、冬期間あるいはその前後の期間での寒害の問題を、じゅうぶん考慮して実施せねばならない。

クリの寒害について、現在、試験研究機関で検討してはいるが、樹体の生理状態あるいは栽培地の環境の複雑さもあって、じゅうぶんな結論が出されていない。したがって、植栽されたものを寒害から守るため、物理的あるいは化学的な手段で防ぐことはできないのが現状である。

クリのような永年作物では、植栽前の地域に適した品種の決定がとくに必要であるが、もし、クリの品種間で寒害に対する抵抗性に差があるとすれば、寒害対策の面から品種の正しい選定は、重要な防除法の一つになると考えられる。

そこで、当场滝沢試験地で品種別の耐寒性の程度を調査した結果、品種間に差が認められたので、それを分類して基準を作った。

その後、これをもとに県内でのクリ栽培地の寒害の実態調査を行なったところ、地域別での品種の寒害の有無とその地域での年平均気温との間に密接な関係のあることが認められ、適地適品種を実施する上での一つの指標となりうるものと考えられる。

## 2 滝沢におけるクリ品種別の寒害調査

### (1) 調査方法

調査地は岩手郡滝沢村の当场試験地で、植栽は昭和40年4月に行ない、面積は約1.0haである。土じょうは岩手山の噴出物に由来する火山灰土（黒ボク土）で、理学性は比較的良好である。施肥は、化成肥料を主体に10a当り窒素1.7~3.0kg・リン酸1.0~3.5kg・加里1.7~3.0kgを施している。地表には牧草を播種し、年2~3回刈払いしている。樹幹には地際から1mまでビニローゼ（殺菌・殺虫剤加用）を塗布した。地形は北東にゆるやかに傾斜している。北東から南東側には樹高約15mのアカマツおよび広葉樹林があり防風効果がみられた。

寒害の調査は昭和42年から45年までの4年間で、各年次とも5月中旬頃のクリの開葉期に行なった。

調査対象品種は丹沢ほか15品種で、各品種を樹体ごとに観察し、寒害の程度により、激害3点・中害2点・微害1点の配点を行ない、次式によって各品種の「寒害指数」を求めた。

$$\text{寒害指数} = \frac{(\text{激害本数} \times 3) + (\text{中害本数} \times 2) + (\text{微害本数} \times 1)}{\text{調査総本数}}$$

### (2) 結果および考察

品種別での寒害調査の結果は表一1のとおりで、被害の多かったものは石鎚・筑波・岩手2号などで、被害のなかったものは利平・E-11・岩手3号であった。

調査期間が4年間のうち、寒害がとくに激しかったのは昭和42年末から翌43年4月頃にかけて発生したものであり、それ以外の年では強度の寒害の発生は少なく、極端に寒害に弱い2・3の品種を除いては、品種間に差はあまり認められなかったので、表一1の結果は42年から43年にかけて発生したものが主体となっている。

なお、同一品種であっても、寒害を受ける程度に個体間差があることは当然であるとしても、一応、同一品種での耐寒性の傾向があるものとみなした。

表一1 クリ主要品種の寒害状況 (滝沢村)

品 種	調査本数	激	中	微	無	寒害指数
丹 沢	15本	9	2	0	4	2.06
伊 吹	12	2	3	1	6	1.08
筑 波	4	3	1	0	0	2.75
利 平	14	0	0	0	14	0.0
大和早生	3	1	2	0	0	2.33
ち ー 2	14	1	0	1	12	0.37
ち ー 7	11	5	4	1	1	2.18
F ー 40	14	1	2	0	11	0.50
E ー 11	6	0	0	0	6	0.0
L ー 5	6	2	1	1	2	1.50
有 磨	6	0	2	2	2	1.00
石 鎚	10	9	1	0	0	2.90
小布施2号	3	0	1	1	1	1.00
岩手1号	13	3	4	2	4	1.46
岩手2号	15	13	0	0	2	2.60
岩手3号	12	0	0	0	12	0.0

そこで、品種ごとに寒害を受けた程度から前述の式を用いて寒害指数を求め表一1の右側に示した。この数値の小さい品種ほど寒害を受けた被害が少なかったとみなすことができる。この寒害指数をもととして、各品種を4つのグループに分けたのが表一2である。

各グループには全国的に有名で、かつ比較的多く植栽されている品種が含まれているので、それらを各グループの代表品種として耐寒性との関係を示すと次のようになる。

- 筑波グループ……………寒害に弱いグループ
- 丹沢グループ……………寒害にやや弱いグループ
- 伊吹グループ……………寒害にやや強いグループ
- 利平グループ……………寒害に強いグループ

これらの結果は、あくまでも滝沢村の当场試験地におけるものであって、調査地が異なった場合には、当然、品種間においても異なった寒害の傾向があるということは予想される。事実、青森県で藤田ら<sup>1)</sup>が調査した結果とは似た傾向がみられるが、福島県で庄司ら<sup>3)</sup>が調査した結果とはやや異なっている。

表一2 主要品種の寒害指数とグループ分け (滝沢村)

寒害指数	0.0~0.9	1.0~1.4	1.5~2.5	2.6 以上
耐寒性	強	やや強	やや弱	弱
グループ代表品種	利 平	伊 吹	丹 沢	筑 波
品 種	E — 11 岩手3号 ち — 2 F — 40	小布施2号 有 磨	岩手1号 大和早生 L — 5 ち — 7	岩手2号 石 鎚

しかし、大局的に県下全域をみた場合での、地域別の適正な品種を決定する必要があるので、当场試験地における前記のグループ分けを基礎として、県内栽培地での寒害の実態を調査したが、その結果は次のとおりである。

### 3 県内クリ栽培地での寒害の実態調査

#### (1) 調査方法

県内の栽培地で、クリタマバチ抵抗性品種として比較的早く植えられ、かつ、品種数の多い場所を各市町村から1・2か所抽出し、寒害の状態を調査したが、これら32か所(46年度調査分のみ)の調査地での品種の構成は表一3のとおりである。

本表からみて、本県においては丹沢・筑波・伊吹の3品種が圧倒的に多く植栽されており、これらで全体の半分を占めている。このような傾向は、関東地方のそれと似かよってはいるが、今回の調査対象地が前述のように、県内でも比較的早く植栽された栽培地であるため、最近岩手県で選抜・普及されて

いる、岩手1～3号の占める比率が低くなっている。

寒害の発生は冬期間あるいはその前後の温度条件に密接な関係があることは容易に推定できる。しかし、本報では気温のうちでも最も一般的である年平均気温がその地域での品種別の寒害程度と比較的關係が深いようなので、冬期間の平均気温あるいは最低気温を用いず、年平均気温で検討した。

また、これらの問題ばかりでなく、精度あるいは調査点のとり方などの問題もあるところから、今後はさらに調査を重ね、諸問題を解決し精度の高いものに近づけたい。

### ア 筑波グループの寒害

筑波は表一3にもあるように、県内で最も多く植栽されている品種の一つであるが、寒害の実態は図一1のとおりである。

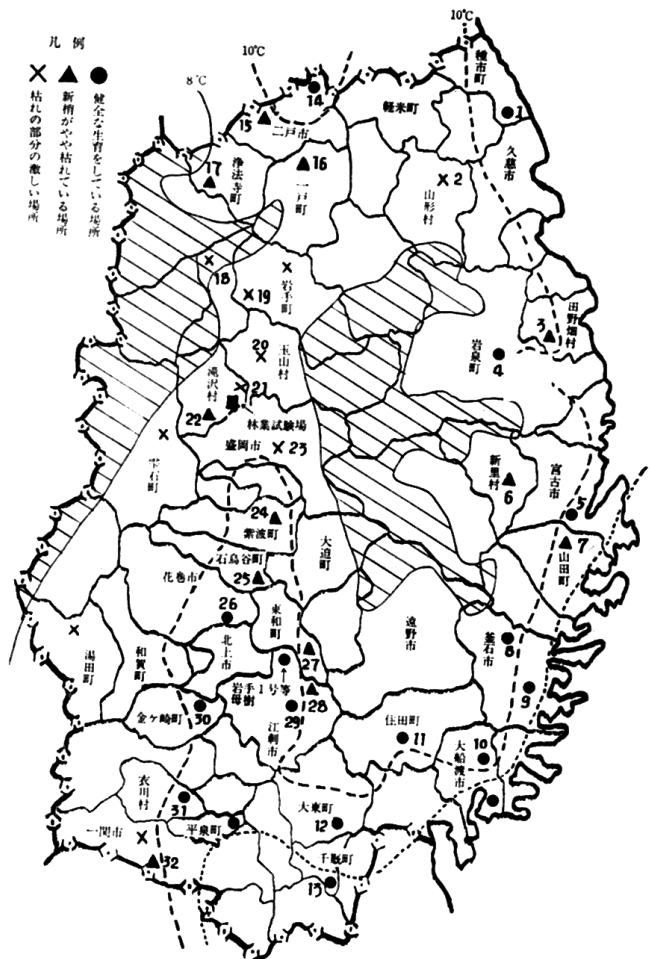
筑波グループが寒害を受けずに健全な生育をしているのは、内陸部では花巻市以南で北上川を中心に両側約10km（直線、水平的な距離としてで、以下同じ）の幅の地帯と、県南では大東町・住田町南部および海岸線沿いに約10kmの地帯ならびに県北では二戸市の中部以北である。

これら以外の地域では、程度の差こそあれ寒害を受けている。とくに、県内でも暖い地帯と思われる、県南の一関市萩荘や沿岸部の山田町豊間根などで、地形による微気象の違いが原因してか寒害がみられた。

筑波グループの生育が健全な場所を線で結んでみると、年平均気温10.0℃の等温線よりやや暖かい方に寄った範囲になる。

表一3 全調査地での品種別植栽割合

品 種	植栽率	品 種	植栽率
	%		%
丹 沢	20.1	大 国 早 生	2.6
筑 波	19.5	利 平	2.2
伊 吹	9.8	玉 造	2.1
大和早生	8.7	岩手2号	1.9
森 早 生	7.0	ち 系 統 寄	1.2
岩手1号	6.0	銀 寄	0.8
有 磨	5.1	そ の 他	8.7
出 雲	3.3	計	100.0

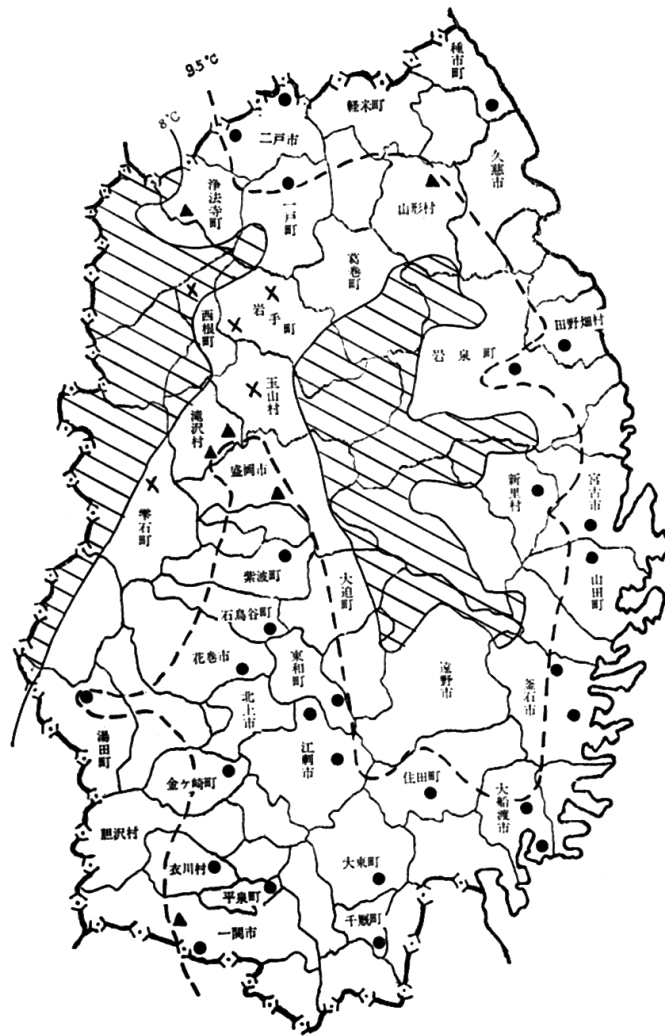


図一1 年平均気温10.0℃の等温線と筑波グループの生育状況

イ 丹沢グループの寒害

丹沢グループの寒害状態を調査した結果は図一2である。このグループが健全に生育している地域は、内陸では紫波郡以南で北上川流域の両側20~30kmの幅の地帯と、県南では大東町・住田町中部以南から、沿岸では内陸に約15kmおよび県北の一戸町中部以北を結ぶ線の暖かい範囲である。

この範囲は年平均気温が9.5℃の等温線に大体一致する。



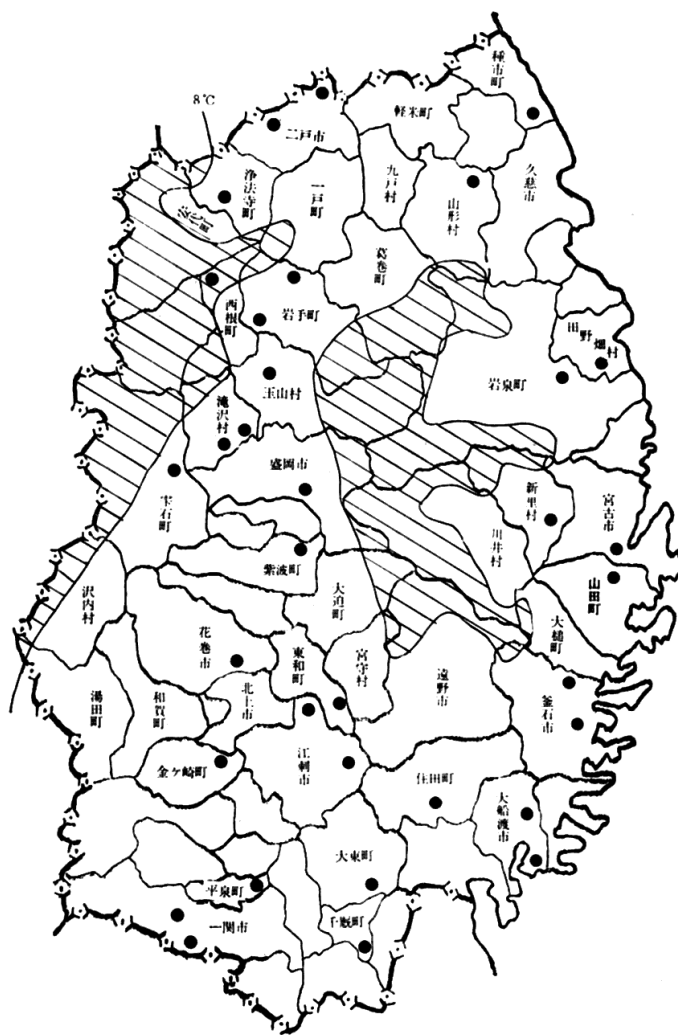
図一2 丹沢グループの生育状況と9.5℃の等温線



### エ 利平グループの寒害

このグループは、非常に耐寒性が強く、シバクリの生立している場所であれば、大体寒害を受けずに生育しており、図一4のように大部分の調査地で健全な生育がみられた。

この範囲は、年平均気温8.0℃の等温線と大体一致するようである。



図一4 利平グループの生育状況と8.0℃の等温線

#### オ 地元選抜品種と寒害

本県の場合、県内から新しい品種を選抜する目的の一つには、寒さにきびしい土地においても健全な生育をし、良好な果実を多量に生産する品種は、一応耐寒性の強い品種とみなして、県内全域での栽培に適するであろうという想定のもとに行なうことにある。

今回、滝沢村の試験地での品種別寒害調査および県内栽培地での寒害実態調査から、本県で選抜された岩手1～3号など地元品種の寒害状態を検討すると、地域によって大きな差がみられた。すなわち、岩手1号は滝沢村での寒害指数から推定すれば、一応丹沢グループに、また、岩手2号は寒害に対して最も弱い筑波グループに近いようである。一方、岩手3号は、これらとは対照的に非常に寒害に強く、利平グループと同じ程度とみられる。

なお、これらの品種が選抜された江刺市梁川地区は、年平均気温10℃の等温線の地域に入り、本県でも暖い地帯に属するが、気温的にこの地域に似かよった場所では寒害がほとんど発生しておらず、関東・関西方面で選抜された優秀な品種に、決して劣らない生長をしており、結果も良好である。

以上のことから、本県のように広範な面積を有し、かつ、気温だけからみても相当地域差の大きい土地に、同一品種を一率に植栽するにはじゅうぶんな調査検討が必要と思われる。

#### 4 地域別に植栽可能と予想される品種

前述のように、本県では品種の寒害程度は、その植栽地での年平均気温との間に密接な関係があることがわかった。

そこで、まず、県内での各年平均気温の等温線で囲まれている地域の面積割合を調べたのが表一4である。

一般に、クリの経済的栽培の限界は、年平均気温10.0～12.0℃内外であり、また、わが国におけるクリの主産地の年平均気温は12.0～15.0℃とみなされている<sup>2)</sup>。

この点からみると、本県でクリ栽培に適する年平均気温10.0℃以上で占められる範囲の面積は、県総面積の約28%ほどで、残りの約72%の地域ではクリ栽培上気温が低く、なんらかの支障があるとみななければならない。すなわち、第1には寒害の問題、第2には生育期での温量不足による果実の未熟の問題（本報ではこの点にはふれない）などが考えられる。

表一4 各年平均気温地域の面積割合と栽培可能品種

月平均気温	面積比率	同左累計	栽培可能な品種
11.0℃以上	6.0	6.0	大部分の品種
10.9～10.0	22.0	28.0	同上
9.9～9.5	14.3	42.3	丹沢・伊吹・利平の各グループ
9.4～9.0	14.3	56.6	伊吹・利平の各グループ
8.9～8.0	25.1	81.7	利平グループのみ
8.0℃未満	18.3	100.0	栽培は困難

注) 9.5℃の等温線が不明のため9.0～10.0℃の間をとった。



そこで、本節では今までの調査結果にもとづいて、年平均気温で区分した地域での栽培可能と予想される品種について検討する。

#### (1) 年平均気温10.0℃以上の地域

この地域では、突発的に急激な低温が発生しない限り大部分の品種を植栽しても、寒害を受けることは少ないとみてよい。

寒害に最も弱いとみなされる筑波グループには、岩手2号または筑波・石鎚あるいは赤中などの関東以西において優れているといわれている品種が含まれている。これらのうち、筑波は本県にも苗木が大量に移入されているが、今回の調査結果から、このグループの栽培は、年平均気温10.0～10.5℃以下の地域ではかなりむづかしく、植栽の制約を受けるものと推定される。本グループは本県総面積の約28%程度で植栽可能である。

#### (2) 年平均気温9.5～10.0℃の地域

この地域では、前記の筑波グループを除いたほかのグループ、すなわち、丹沢・伊吹および利平の各グループに属する品種の栽培が可能である。とくに、丹沢グループには、丹沢、大和早生および岩手1号などと有名な品種が多数含まれており、このグループの植栽の可否が、県内でのクリ栽培に大きく影響する。

この地域に属するのは、県総面積の約14.3%ほどあり、前述の10.0℃以上の地域と合せると約42%となる。

#### (3) 年平均気温9.0～9.5℃の地域

この地域では、前記の筑波および丹沢グループの栽培はむづかしくなり、栽培可能な品種は、伊吹および利平の両グループに属する品種となり、品種数はかなり少なくなる。

それでも、森早生・伊吹・有磨・利平および岩手3号などの品種の栽培が可能であり、まだ受粉の問題のための混植、あるいは収穫時期としての早生種から晩生種までの組合せの可能な地域である。

#### (4) 年平均気温8.0～9.0℃の地域

この地域になると、冬期間の気温も相当低下し、寒害を受ける程度は大きいと見なければならない。したがって、この寒さに耐えうる品種は少なくなり、中国グリ系統の利平・田辺栗および長野県の高標高地帯で選抜された小布施2号、あるいは本県で選抜されたシバクリ系の岩手3号などや、ほかに2・3の品種があるだけである。また、この地域では冬期間の寒害に耐え得たとしても、生育期間とくに球果の生育期では、一般に気温が低く、温量不足のための未熟果の発生する割合が増加するので、地域によっては栽培の不可能地もあり得ると考えられる。

## (5) 年平均気温8.0℃以下の地域

本県において、この地域に属するところは、県総面積の約18%ほどあるが、これらはほとんどが北上および奥羽山地の標高の高い地帯であり、シバクリの生育も相当制約され、自生不可能地もあるのでクリ栽培の対象外の地域である。

## 5 今後の問題点

今回の調査から、県全体として大局的にみた場合での、各地域に適するであろうクリ品種の選定基準の基礎がみつけれられたが、図一1～4にみられるとおり、これらの調査点数が少なかったので、今後も調査継続し精度の高いものにしたい。そのためには各市町村単位での細部にわたる調査も必要である。

一方、年平均気温9.5℃以上の地域では、現存する品種のうち大部分のものが栽培可能であるが、同9.5℃以下の地域では栽培品種は制約されるので、この地域に適する品種の選抜が必要となってくる。すなわち、本県として寒冷地帯に属した未利用地に適する栽培品種は非常に少なく、ほんの数品種に絞られるのが現状である。したがって、今後の方向としては、寒冷地に適する品種の選抜に力を入れなければならない。

また、これらの調査と平行して、樹体としてはいかに耐寒性が強くとも、その果実が未熟果で終わってしまったのでは、栽培の目的にそぐわないことになるので、主要品種の完熟温量と地域の関係なども調査を行なう。

なお、最後に本報は年平均気温という大まかな基準をもって、クリの寒害についての栽培品種の可否の地域別予想をした。しかし、任意地点での気温に影響を与える因子としては、標高・緯度・地形あるいは海からの距離(陸度)などがあり<sup>4)</sup>、また、寒害の発生に影響を与える因子としては、前記の因子にさらに樹齢なども含まれて、かなり複雑な関係をもつものと考えられる。この点については、本報ではいっさい触れなかったので、調査地の概況を別表に一覧表としてあげ参考に供したい。

## 6 文 献

- 1) 青森県林業試験場報告(昭46年), P112~130, (1971). 藤田俊夫・南館 昌: 雲谷試験地の立地からみたクリ適品種
- 2) 果樹園芸各論(中巻), P218, 養賢堂, (1962). 黒上泰治
- 3) 日本林学会東北支部会誌(第19回大会講演集), P143~148, (1968). 庄司 当・松本信夫: クリ品種別耐凍性比較について(第1報)
- 4) 林業試験場研究報告 第206号, P152~188, (1967). 増田久夫: 北海道任意地点の月平均気温推定法

附表 クリ栽培地状況調査表

調査地の番号	所在地	面積 <sup>ha</sup>	植栽品	種類	樹齢	林構成 樹高 <sup>m</sup>	うっぺ い度	海拔高 <sup>m</sup>	方位	傾斜度	土壌型	植		生		施肥
												園	内	園	外	
1	九戸郡龜本市宿ノ戸	0.5	丹沢、伊吹、筑波		5	3.5~4.5	0.6	50	北東	5	BD	牧	草	刈	刈	有
2	同 山形村戸呂町	0.3	伊吹、大和、利平、ほか4		9	7~9	1.0	500	東	10	BD	雑	穀	刈	刈	有
3	下閉伊郡田野畑村浜岩泉	1.0	森、有磨、大和、ほか5		2~10	6~7	0.9	120	東	10	BE	雑	草	刈	刈	有
4	同 岩泉町浅内	0.5	丹沢、伊吹、筑波、ほか8		5~12	6~10	0.9	540	北西	35	BE	牧	草	刈	刈	有
5	宮古市長沢	1.5	丹沢、伊吹、筑波、ほか6		4~9	5~8.5	0.8	200	北東	13	BD	雑	草	刈	刈	有
6	下閉伊郡新里村腹帯	0.2	利平、銀寄		13	9	0.9	500	北	20	BE	雑	草	刈	刈	無
7	同 山田町豊間根	1.8	丹沢、伊吹、利平、ほか2		4~5	4~5	0.7	180	東	13	BD	雑	草	刈	刈	有
8	釜石市橋野町太田林	0.3	森、大和、玉造、ほか2		8	9	1.0	340	南西	20	BE	雑	草	刈	刈	有
9	同 鶴住居町	0.8	森、丹沢、筑波、ほか2		6~7	6~8	0.8	250	西	30	BE	雑	草	刈	刈	有
10	大船渡市立根町川原	0.3	伊吹、大和、玉造、出雲		2~6	5~6	0.5	340	北西	10	BD	牧	草	刈	刈	有
11	気仙郡住田町下大股	0.4	森、丹沢、出雲、ほか3		5	4~6	0.6	200	南	10	BD	牧	草	刈	刈	有
12	東磐井郡大東町曾慶	0.6	岩手1、2号		5	4~6	0.6	240	北	25	B/D	カ	ヤ	刈	刈	有
13	同 千厩町小梨	0.3	丹沢、筑波、利平、ほか13		8~10	8.5~9.0	1.0	330	東	13	BD	雑	草	刈	刈	無
14	二戸市金田一字野々上	0.5	筑波、銀寄、利平		6~7	3.5	0.5	80	南東	30	BD	広	葉	刈	刈	無
15	二戸市字上斗米	1.0	丹沢、伊吹、筑波		3	1.5~2	0.2	400	南	20	BD	カ	ヤ	刈	刈	無
16	二戸郡一戸町月館	0.5	丹沢、大和、筑波		5	3~5	0.6	300	北	25	BD	雑	草	刈	刈	無
17	同 浄法寺町大清水	2.5	森、丹沢、大和、ほか2		3~7	8	0.6	350	南	15	B/D	牧	草	刈	刈	有
18	岩手郡西根町荒木田	0.4	伊吹、岩手1号、利平、ほか7		9	7~8	0.9	280	西	5	B/D	牧	草	刈	刈	有
19	同 岩手町一方井	0.4	丹沢、伊吹、筑波、利平		6	3~6	0.6	280	東	5	B/D	牧	草	刈	刈	有
20	同 玉山村狹民	0.7	丹沢、伊吹、筑波、ほか2		4	3	0.4	320	北	17	B/D	雑	草	刈	刈	有
21	同 滝沢村砂込	1.0	丹沢、伊吹、筑波、利平		7	7	0.8	140	北東	5	B/D	牧	草	刈	刈	有
22	同 滝沢村柳沢	0.5	丹沢、伊吹、利平、ほか3		9	6~7	0.8	220	南東	10	B/D	牧	草	刈	刈	有
23	盛岡市川目	0.3	丹沢、伊吹、筑波、ほか5		7	6~7	0.9	220	南	15	B/D	雑	草	刈	刈	有
24	紫波郡紫波町北田	0.7	丹沢、伊吹、筑波、ほか18		5~7	4~7	0.8	260	南	25	BD	牧	草	刈	刈	有
25	稗貫郡石鳥谷町滝田	0.8	丹沢、筑波、岩手1号		9	7~8	0.8	260	東	10	B/D	牧	草	刈	刈	有
26	花巻市矢沢	0.7	丹沢、筑波、有磨		6	5~6	0.8	140	南	17	B/D	雑	草	刈	刈	有
27	稗貫郡大迫町田瀬	0.2	丹沢、筑波、大和		10	9	1.0	260	北西	15	BD	牧	草	刈	刈	有
28	江刺市米里	0.3	筑波、大和、有磨		6	4	0.5	340	東	15	B/D	牧	草	刈	刈	無
29	同 梁川	0.6	筑波、伊吹、大和、ほか		4~7	8	0.9	280	南	5	B/D	牧	草	刈	刈	有
30	胆沢郡金ヶ崎町六原	1.0	丹沢、筑波、伊吹、利平		16	10	1.0	100		0	B/D	牧	草	刈	刈	有
31	胆沢郡衣川村上衣川	0.3	丹沢、筑波、銀寄		5~7	7	0.8	300	東	15	BD	雑	草	刈	刈	有
32	一関市萩荘赤猪子	2.0	丹沢、筑波、伊吹、利平		3~6	4	0.7	260	北	25	BE	雑	草	刈	刈	有