

坪刈帳が語る江戸から平成までの米作りの歩み(1)

誌名	農林統計研究
ISSN	09161538
著者名	松本,精一
発行元	農林統計研究会
巻/号	31巻3号
掲載ページ	p. 14-30
発行年月	1999年8月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



研究報告

坪刈帳が語る江戸から平成までの米作りの歩み

(その1) 山梨県高根町小池地区の『稲作坪刈帳』

松本 精一 (北陸農政局計画部)

1 高根町及び小池地区の概要

(1) 高根町の概要

高根町は、山梨県の北部(甲府市の北32km)に位置し、南北20.9km、東西6.7kmで64.6km²の面積を有している。集落は、標高600~1,300mのハヶ岳東南麓台地面にある。農地は台地面上に発達した尾根部には畑が、浅い谷部には水田が広がり、県下でも有数の穀倉地帯となっている。農業地域区分では、標高700~800m地帯が1年2作の限界地帯にあたる。

台地面の生活用水や農業用水は、標高750~800m付近の湧水、地区内のため池、川俣川から取水する村山六ヶ村堰(享禄2年(1529)),箕輪堰(明暦3年(1657)),黒沢堰(宝永2年(1705))の井堰などに依存している。

気候は、表日本・中央高原型の内陸性気候にあたり、少雨冷涼区に属している。年平均気温は役場周辺の標高750m地点で12℃、年降水量は1,100mmである。農業生産との関係が深い気象数値をあげると、温度指数110℃、無霜期間150日、日照時間1,100時間、5~10月までの積算温度3,500℃である。

高根町における農業の概況を昭和55年(1980)世界農林業センサスで見ると、農家総数1,575戸、うち専業農家358戸、第一種兼業農家414戸、第二種兼業農家803戸で、第二種兼業農家が51%を占めている。また、耕地は田718ha、普通畑482ha、樹園地(桑園が大部分)199haの計1,399haで町面積に対して22

%を占めている。

(2) 小池地区の概要

小池地区は、町の南西部に位置し、標高650m前後の緩やかな南斜地にある世帯数41戸、人口170人ほどの純農村集落である。集落は南北に走る尾根部に位置し、農地は集落の東と南の低地部に田が、西の尾根部に桑園と普通畑がある。

地区農業の概況を平成2年(1990)の農林センサスで見ると、農家は総数が39戸で、その内訳は専業が6戸、第一種兼業が9戸、第二種兼業が24戸であり、第二種兼業農家が6割を占めている。耕地は、田が18.5ha、普通畑が10.3ha、桑園が5.2haの合計34.1haとなっている。しかし、昭和55年(1980)の農林センサスでは、耕地は田が21.0ha、普通畑が11.0ha、桑園が14.6haの合計46.6haとなっていた。この間に耕地面積が12.5ha減少しており、桑園が9.4haで75%を占めている。桑園の減少は、繭(生糸)価格の低迷などによる養蚕からの撤退に伴い、桑園の一部が耕作放棄地となったことによるものである。

2. 小池地区の『稲作坪刈帳』

小池地区には、文化6年~現在(1809~1998)までの190年間にわたり坪刈を行い、その成果を『年々内検附立帳』と書かれた帳面(和紙仮綴、13.5cm×35cm、以下『坪刈帳』という。)に綴り、保存してきている。

『坪刈帳』における記録内容を初年である文化6年(1809)、近代の坪刈初年である明治10年(1877)及び最近の坪刈である昭和60

年(1985)の3カ年について示す(本文縦書)。

(1) 文化6年(1809)坪刈成績表

覚

一 壱升六合五勺	平右衛門
白永楽 上いね	
一 壱升五合五勺	周 蔵
渋やろく 上いね	
一 壱升	政右衛門
野沢 中いね	
一 九合	甚之丞
白永楽 中いね	
一 四合五勺	丈左衛門
京早 下いね	
均坪壱升壱合壱勺	
文化六年	
巳九月朔日	

(2) 明治10年(1877)坪刈成績表

明治十年丑十月二十日

今般地券御改正ニ付地所従等級稲作坪
刈相改候以上

字前田 第壹等田	
一 粃壹升五合五勺壹才	伊藤 勝興
稲草平兵衛悦穂	
字東窪 二等田	
一 〃 壱升壱合二勺八才	山本 幸吉
稲草品名矢六	
字前田 三等田	
一 〃 壱升二合九勺七才	山本 彙治
稲草山高悦穂	
字東久保 四等田	
一 〃 壱升貳合三勺壹才	高見沢高義
稲草平兵衛悦穂	
字前田 五等田	
一 〃 壱升二合三勺壹才	同 人
稲草餅杓	
字神ノ前 六等田	
一 〃 壱升二合八勺八才	山本 壽之
稲草平兵衛悦穂	
字同所 七等田	

一 〃 九合四勺九才 中村 美之
 稲草餅杓

字前田 貳等田

一 〃 壱升七合七勺七才 五味 昇壯
 稲草中条矢六

字同所 三等田

一 〃 壱升三合八勺二才 山本 源七
 稲草登遍矢六

此二筆ノ儀ハ前二筆ノ等級ニテ平均相
成兼候ニ付本二筆ヲ入テ平均仕候以上
粃壹斗壱升八合三勺四才

但シ平均壹坪ニ付粃壱升三合壹勺四才九

(3) 昭和60年(1985)度坪刈成績表

整備田一〇一〇号(七等田) 山本 代一

トヨ 一升重量 一、〇八〇グラム
ニシキ 総容量 二升三合三勺
株 数 六十四株
平均本数 二十一本

整備田一〇四号(六等田) 伊藤 哲夫

トヨ 一升重量 一、〇二〇グラム
ニシキ 総容量 一升九合一勺
株 数 六十株
平均本数 十六本

整備田六十九号(三等田) 山本 みつ

トヨ 一升重量 一、〇六〇グラム
ニシキ 総容量 二升四合五勺
株 数 六十株
平均本数 二十五本

整備田三三号(五等田) 高見沢 健

トヨ 一升重量 一、〇五〇グラム
ニシキ 総容量 二升六合一勺
株 数 五十四株
平均本数 二十三本

整備田四十七号(四等田) 小林 長雄

トヨ 一升重量 一、〇八〇グラム
ニシキ 総容量 二升四合八勺
株 数 五十四株
平均本数 二十三本

整備田三〇号(一等田) 伊藤 重幸

初星 一升重量 一、一〇〇グラム

総容量 二升四合九勺
株数 六十株
平均本数 二十五本

整備田四号(二等田) 中山 幸治

トヨ 一升重量 一、〇九〇グラム

ニシキ 総容量 二升二合七勺

株数 五十八株

平均本数 二十二本

平均株数 五十九株

平均一升重量 一、〇六九グラム

坪当平均総量 二升三合六勺

総石数一、一九八石七斗三升八合四勺

(但し五〇、七九四坪)

総俵数一、四九八俵二斗一升一合五勺

(但し八斗換算)

前年比一三九俵三斗一升一合六勺減

坪刈九月二十三日

調製十月 十九日

特別長 山本 久

(4) 記録内容

『坪刈帳』の記録は、初年である文化6年(1809)では坪刈田の稲の作柄、1坪の籾収量、田の耕作者、品種名及び全坪刈田の平均坪収量である。一方、最近のものは、坪刈田の場所ごとに1坪の籾収量、品種名、1坪の株数、籾1升の重量、1株の穂数、耕作者、全坪刈田の平均坪収量、総収量、前年との比較増減及び実施者となっている。

これらの調査項目は順次追加されてきた。調査項目の開始年を整理すると、次のとおりである。

文化6年(1809) 坪刈田の稲の作柄、
1坪の籾^{もみ}収量、田の耕作者、品種
名、全坪刈田の平均坪収量

文化8年(1811) 小字名、坪刈日

文政3年(1820) 実施者(代表者)

明治6年(1873) 1坪株数

明治12年(1879) 地区田面積

明治13年(1880) 地区総籾収量

大正9年(1920) 1升籾重量

昭和33年(1958) 1株穂数

3. 坪刈の方法

(1) 坪刈田

坪刈は、村内の稲作収量を調査推計するものである。調査推計の上で村内の水田から数筆の坪刈田を選定することは、難しい作業であったと考える。とくに、坪刈田の選定しだいで、その年の予想収量が大幅に変化することとなり、領主と農民、あるいは地主と小作人との間で利害が最も錯綜する場面になるからである。

坪刈田の選定は、一般的に作柄に応じて田を毎年変更する方法と固定した田で行う方法とがある。前者は近世に、後者は近代以降に多くとられた方法である。つまり、坪刈田には、①上田、中田、下田という圃場、②上毛、中毛、下毛という作柄、③1等田、2等田、3等田という圃場がある。

①の上田、中田、下田という圃場で区別する方法は、近世の土地制度の根幹である検地で圃場が上田、中田、下田などに区分され、これを基に坪刈田を設定するものである。甲州(山梨)における検地は、太閤検地の一貫で行われ、その後、江戸幕府の直轄地として寛文・延宝・貞享年間(1669~78)に行われた。この検地が甲州の土地台帳になり、圃場も1筆ごとに上中下の等級が定められた。坪刈田の場所は固定することになる。

②の上毛、中毛、下毛という水稻の作柄で区別する方法は、立毛^{たちげ}検見取に準拠したものである。この方法による水稻の作柄区分は、当該年だけに通用するものであるため、毎年^の作柄で坪刈田の場所を変更することになる。

③の1等田、2等田、3等田という圃場で区別する方法は、近代の地租改正で圃場が1等田、2等田、3等田などに区分され、これを基に坪刈田を設定するものである。山梨県の地租改正は明治6年~同12年(1873~1879)に行われた。地租改正による土地台帳で圃場

も1筆ごとに等田という等級が定められた。坪刈田の場所は固定することになる。

小池地区における坪刈の実施田は、明治9年(1876)以前においては実施田が変更する②の作柄調査方式であり、また、明治10年(1877)以後においては実施田が固定する③の圃場調査方式である。

明治9年以前の坪刈田は、上毛、中毛、下毛(文政8年(1825)までは上籾、中籾、下籾)の3段階で各段階ごとに1~2筆の田で行っている。坪刈田の場所(圃場)は小字名が記録され、天保5年(1834)までは「東久保、せんじ屋敷、山崎、前田、中田、よらくぼ、みつおさ」の小字名が年ごとに変わっているのに対して、同8年(1837)からは上毛が「前田、せんじ屋敷」に、中毛が「中田」に、下毛が「東久保」になっている。しかし、耕作者名を記録しているものの、田の筆番号など圃場を特定する記録がないことから、同一圃場で坪刈を行ったかは定かでない。作柄による調査という点からいうと、坪刈田は毎年変更していたと考える

明治10年(1877)以後は、地租改正が明治9年までに行われ、各水田に1等から7等までの等級が定まった。このため、坪刈の実施方式が従来の坪刈田を変更して実施する作柄調査から、坪刈田を固定して実施する圃場調査になった。このことは、明治10年の『坪刈帳』に「今般地券御改正ニ付地所従等級稲作坪刈相改候以上」とあることでも確認できる。田の等級は、田1筆の反当収量を基本に乾田、湿田の別、農道(馬入道)や用排水の状況などの土地条件をも考慮して定めたものである。等田の定め方についての資料はないが、圃場整備における換地手法と同様な判断基準で定めたと考えられる。

小池地区の1~7等田の分布及び坪刈田の位置を図-1に示す。なお、昭和50年(1975)以降においては、転作のため坪刈田に作付がない場合があり、この時は隣接田で坪刈を

行っている。また、坪刈田は昭和56年~同60年(1981~85)の圃場整備により区画が大きくなるとともに、圃場の条件も変わったが、場所は従前と同じ位置としている。

圃場の収量は、水口、中央、水尻部分で稲の生育状況が異なり、坪当たりの収量も異なる。数圃場の坪刈で地域の収量を推計するため、1筆の圃場の中で何カ所の坪刈を行い推計するかが課題となる。一般的には、坪刈調査の個所数の設定は、水口、中央、水尻など数カ所の坪刈を行い平均する方法、あるいは圃場の中央部1カ所で代表させる方法がある。小池地区は、圃場の中央部1カ所で代表させている。

(2) 坪刈用具及び坪刈の方法

坪刈用具としては坪刈器、^{ます}杵(1升、1合)、^{むしろ}箆7枚、ワラジ様のもの7個、木綿袋7枚が伝わっている。

1坪の面積は、当初は6尺1分(約185cm)の竹を組み合わせて方形の1坪としたが、明治中期以降には木製の棒を用いて、片方の端を回転軸として円を描くことにより、1坪の面積を測定するようになった。

坪刈田(圃場)で行う坪刈は、予定する刈取り地点まで稲穂をかき分けて進み、半径である棒を回転させ、円内に入る株を全て鎌で根刈りするもので、株の一部がかかった場合でもその部分を全て刈り取っている。刈り取った稲束は他の坪刈田のものと混同しないよう封印し、特別長宅に運び、脱穀、検量、記録を行っている。なお、^{わら}藁及び籾は耕作者に返却されている。

(3) 坪刈の主体

『坪刈帳』には、文政3年~明治6年(1820~73)までは名主名を、明治26年(1893)からは小池組会計名を、さらに昭和5年(1930)からは小池特別長名を記録している。これらの者は坪刈の実施責任者である。坪刈は、小池地区(集落)の共同作業として、地区の代表者により行われている。代表者による坪刈

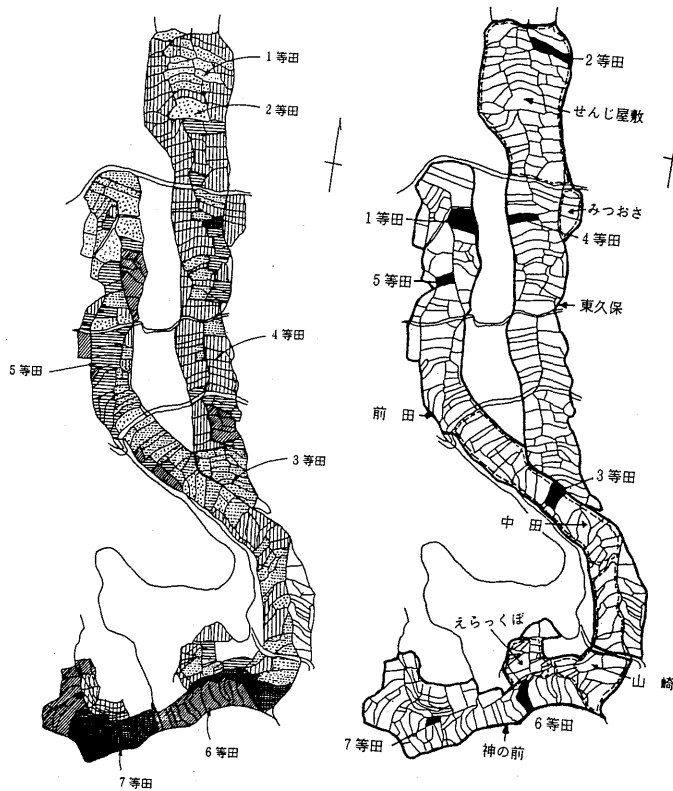


図-1 坪刈田の位置図

もその結果が、年貢あるいは小作料に影響をおよぼすものであり、とくに凶作年においては個々の農家に重大な影響をあたえる。このことは慶応2年(1866)の『坪刈帳』に「当寅年ノ儀者近年稀成難年ニ付村中相談ノ上再内検仕候」とあり、坪刈結果が実収と大きく異なるため、村中で相談し、再度の坪刈を行っている。この点からもムラ作業といえる。

坪刈の実施主体は、江戸時代においては、文政9年(1826)の『坪刈帳』に「名主、長百姓、百姓代立会」のとおり、小池村の村方三役が中心となっていた。なお、小池村の名主は、地主層及び有力自作農層の中から推挙され、1～2年間の任期であった。

明治維新後、山梨県においても地方制度の改変が進み、明治7年(1874)には小池村、村山西割村及び蔵原村の3ヶ村が合併して熱見村が誕生した。近代的な村の誕生及び名主制の廃止により、旧小池村の村役と同様な組織として小池組(責任者は会計)が設置された。この小池組は、昭和5年(1930)に小池特別会(責任者は特別長)に改組された。

名主、組会計及び特別長は、昭和初期までは地主あるいは規模の大きな自作農層となっていたが、昭和初期以降は選挙による人選となっている。

小池特別会の主な業務は、明文化した規約はないが、①共有財産の管理、②地区全体行

事・作業（坪刈、木陰切り、道普請）の実施、③地区に係る紛争事の処理である。

この業務のうち②は、一般的には市町村の行政区が行う業務の場合が多い。しかし、小池地区には2つの行政区があるが約40戸と小さいことから、特別会が行政区の上位機関となっている。なお、隣接の村山西割、蔵原地区にも特別会があるが、主に①及び③を行い、②は行政区の業務となっている。このことから、小池特別会は旧小池村の枠組みを強く残した組織であるといえる。

このような経緯をみると、小池特別会の性格は、江戸時代の村方三役による村の行政組織が明治維新後も実質的に存続し、これを小池組と称し、それが昭和初期になり地主層が不在地主化するとともに、自作農の台頭により変質したため特別会に改組したものと考える。この意味で、小池特別会は地区の「乙名衆」的な色彩をもった組織といえる。

坪刈は、特別会の役員（現在は7名）が行い、収量などを『坪刈帳』に記帳するとともに、坪刈結果を掲示板で公表している。なお、坪刈の責任者は特別長があたり、『坪刈帳』を保管している。

(4) 坪刈日

坪刈を実施する日時の決定は、近世の状況は詳らかではないが、新暦の10月1日～10月22日の間に行われており、その年の天候による稲の成熟度合いにより坪刈日が決定されていた。これが明治10年（1887）代には10月20日以降になり、同30年（1897）代にはほぼ10月23日に固定化し、以後昭和21年（1946）頃まで続いていた。

このような坪刈日の変化は、気象条件及び稲の成熟度との関連もあるが、農業体系に大きく影響を受けていたと考える。つまり、近世の農業は、稲作と雑穀を基幹とする気象条件に左右される稲作経営が行われていたため、坪刈日が変化していた。この状況が明治10年以降に養蚕が導入され、稲作（二毛作を

含め）と養蚕を基幹とする農業経営に変化したため、養蚕作業との関連で固定した坪刈日を設定したと考える。

しかし、昭和30年（1955）代になり地区の農業は、二毛作の減少とともに稲作の早期栽培が進展し、坪刈日は10月15日前後になり、7～10日間繰り上がり、さらに同50年（1975）代後半には二毛作がなくなり、稲作の早期栽培が一層進展し、また農家の兼業化の影響も加わり、坪刈日は9月後半の日曜日になり、約1カ月間繰り上がっている。

坪刈作業は、刈取り、調製、計量、記帳の一連のものをいい、坪刈日に行っていた。坪刈日に行う理由は、坪刈の結果は、年貢または小作料に直接関連するものであり、近世では名主と農民との関係、明治以降では地主と小作との関係から、両者の立会いのもとで同日に確認する必要があったものと考えられる。また、このことは坪刈作業が終了するまでは、「鎌止め」と称する稲刈禁止措置がとられていたことでも想定できる。

鎌止めも戦後になり、農地改革による地主・小作の対抗関係がなくなったこと、早生品種の普及したこと、あるいは兼業化が進展したことなどにより行われなくなった。なお、鎌止め措置は、坪刈のための措置とともに稲の稔実確保の意味もあった。

昭和50年（1975）以降においては、刈取り後に乾燥を行い、後日に調製がおこわれるようになり、調製日を記録するようになった。

4. 坪刈の意義

坪刈とは、辞書においては「一坪の稲を刈り取り、これを基礎として全体の収穫量を算出すること。江戸時代の検見にもこの方法を用い、現今も行われる」としている。

坪刈は、総収量を推計する方法であるが、坪刈が行われた時代の社会的な背景の中で、その意義も異なっている。

(1) 検地から地租改正まで

「坪刈」は、江戸時代の年貢納入方式の一部として採用されたものである。江戸時代の年貢は、石高によって納入するもので、納入高を決定する方法に「検見」と「定免」とがあった。また、耕地は検地により、1筆ごとに所在地（字名）、地目（田、畑、屋敷）、品位（上、中、下、下下）、面積、石高（石盛）が決定されていた。この高1石につきどれ程の年貢を出させるかを定める方法として、収穫高を実測する「検見」と実測ではなく固定する「定免」とがあった。

つまり「検見」とは、検地によって石盛（平均した収穫高）が決定されても、現実には年により収穫が不定であるために、年々耕地の立毛を見分けて坪刈を行い、その上で年貢高を決定する方法である。また、「定免」とは江戸時代中期から財政上の理由で行ったもので、数年間の田租額を平均して租額を定め、一定期間について年々の豊凶にかかわらず定額（量）を徴収する方法である。なお、定免期間内でも大きな災害のもとで損毛がはげしい場合には、とくに検見を行い減免することがあり、「破免」検見と呼ばれた。この「破免」検見は被害率3割以上を基準として行われていた。

小池地区の坪刈は、文化6年（1809）から開始しており、この時代には定免法が一般的であることから、「破免」検見に用いる目的で開始し、これが恒常的に行われたと考える。このことは、大凶作であった慶応2年（1866）の坪刈において顕著にみられる。この年の坪刈は、旧暦9月10日に行ったが、同日に再度坪刈を行っている。しかし、10日後に再々度の坪刈を行っている。『坪刈帳』には「当寅年ノ儀は近年稀成難年ニ付村中相談ノ上再内検仕候」として、通常は村方三役が坪刈を行っているが、凶作のため村中が相談して再度の坪刈（内検）を行ったとしている。従来の坪刈方式を踏襲しながら、「仕附荒」と呼ぶ不

作田を組み込み全平均を求める工夫を行うなど、凶作時の坪刈結果の求め方に苦心の様子が見える。

坪刈は、地方役人の行う主要な任務であったが、天領である甲州（山梨）の村々ではこれを村方において独自に行い、年々の記録を帳簿に記録し、坪刈帳として今日まで伝えている。高根町内に伝わる江戸時代から続く坪刈記録帳をあげると、五町田地区における文化10年～昭和33年（1813～1958）の間の『毎年内様合毛帳』がある。

(2) 地租改正から農地改革まで

地租改正は幕藩体制下の検地に代わる土地制度の改変であり、近代における租税制度の確立をめざしたものである。幕藩体制下における村請による物納方式による年貢納入は、地租改正により法制的に確定された土地所有者による金納方式による租税納になった。

幕藩体制下における地主及び自作農（あるいは地主を通じて小作農）が行う租税の物納は、地租改正により法定地価の設定ならびにこれに準拠する金納地租を地主又は自作農が納めることとなった。これは地主・自作農にとっては大きな変革であった。しかし、小作農にとっては、旧態依然として小作料を現物で地主に納めた。この情勢は戦後の農地改革まで改めることはなかった。

この小作料は、定量（額）の小作料を常に支払うもの（定免制）ではない。契約もしくは口約束された小作料は、最高小作料であり、収穫のいかんで減量するという一種の定率制小作料（減免制）の性格をもっていた。

小池地区の地租改正は、明治9年までに行われた。このため、明治10年以後の坪刈は、小池地区（旧小池村、小池組）の独自作業として行われ、地主・小作者間の小作料の納入算定、あるいは供出量の割当てのための作柄調査として用いられた。

この坪刈は固定した圃場調査で行われたため、当該等田の作柄が著しく低く、地区の

実態を反映していない場合には、小池組役員が相談のうえ、他の同等田で坪刈を行っている。この事例は、明治10年(1877)、同11年、同12年、同26年、大正元年(1912)、同2年がある。小作料算定のうち凶作による小作料の減免は、小作人または小作人の代表が地主に対して減免を願いで、坪刈結果をもって協議のうえ減免歩合を定めている。

大正時代には、全国各地で小作争議が発生した。山梨県はこの時代における小作争議の激発県にあげられる。しかし、北巨摩郡は小作争議の少ない郡であり、小池地区には小作争議に関する記録が残っていない。

小池地区の村落構造をみると、一部隣接地区との間で出入作があるものの、基本的には在村の中小地主による土地所有形態となっている。在村地主型の村落構造と江戸時代から続く坪刈による小作料の納入慣行が、小作争議の発生を最小限にいとめる働きをしたものと考えられる。

一方、稲作を基本とする近世以後の農村では、毎年の稲作総収量が農村経済の指標をなすものであり、米の総収獲量を知ることによって「ムラ勘定」ができることになる。明治13年(1880)の『坪刈帳』に始めて地区の総収量を「籾八百十一俵斗七升式合」と記録し、同32年(1899)からは前年との比較増減を記録している。ムラの景気の様子を稲作の豊凶で判断していたといえる。

高根町内に伝わる地租改正から続く坪刈記録帳をあげると、上黒沢地区における明治11年～昭和21年(1878～1946)の間の『田方内見合附野帳』、下黒沢地区における明治11年～大正15年(1878～1925)の間の『稲作内見合付帳』がある。

(3) 農地改革から現在まで

農地改革で農家は自作農になった。このため、坪刈は小作料の納入算定のために行うという従来目的を失った。自作農となった農家は、米の増産に努めるようになり、坪刈も作

柄調査の指標として使用するようになった。しかし、昭和45年(1970)以降、米の減反政策により作付けできない田もでてきた。農家の米に対する意識も変化した。現在では、坪刈はもっぱら作柄を調査する目的で行い、豊凶の目安として利用している。

高根町内に伝わる『坪刈帳』の中には農地改革直後に終了しているものがある。上黒沢地区の『田方内見合附野帳』は昭和21年(1946)までの記録であり、農地改革が行われた昭和22年(1947)の坪刈以降中止しており、坪刈と小作料算定との関連性を示している。また、五町田地区の『毎年内様合毛帳』は昭和33年(1958)までの記録である。

5. 『坪刈帳』にみる坪収量の推移

(1) 平均坪収量の推移

『坪刈帳』には、各坪刈田の坪収量と坪刈田全体の平均値をもとめた収量(以下、「平均坪収量」という。)を記録している。坪刈は、明治9年(1876)以前は水稻の作柄により圃場が変化する「作柄調査」であり、明治10年以後は圃場が固定する「圃場調査」である。このように坪刈帳の坪収量は調査方法が異なるものであるが、約20haという小地域のデータであるので同一として取りあつかう。

平均坪収量の推移をみるため、10年間を1期とする期別坪収量を表-1に示す。また、平均坪収量の推移を図-2に示す。

表及び図からみると、3段階の収量水準で推移している。つまり、

第1段階：文化6年～明治44年(1809～1911)までの約100年間

第2段階：大正元年～昭和24年(1912～49)での約40年間

第3段階：昭和25年(1950)以後の約50年間である。

平均坪収量の動向を各段階ごとに説明すると、第1段階である第1～10期は、第5期の1.50升を除き、1.16～1.29升台前後で推移し

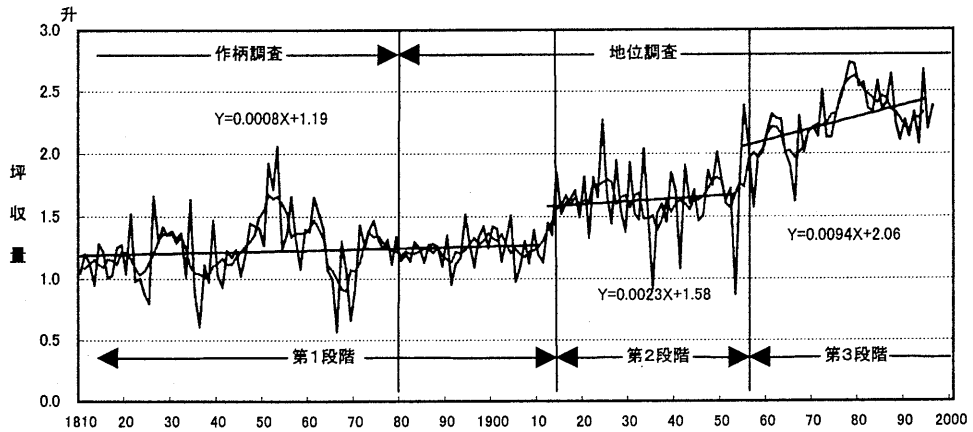


図-2 平均坪収量の推移

表-1 期別坪収量の推移

(単位：年，升)

期	期の初年	期間	平均収量	収量範囲	変動係数
1	文化6 (1809)	11	1.16	0.98~1.31	26.2
2	文政3 (1820)	10	1.16	0.80~1.58	31.7
3	文政13 (1830)	10	1.18	0.63~1.63	20.2
4	天保11 (1840)	10	1.24	0.93~1.43	12.0
5	嘉永3 (1850)	10	1.50	1.08~2.05	9.7
6	万延1 (1860)	10	1.22	0.57~1.65	12.4
7	明治3 (1870)	10	1.29	0.92~1.47	7.1
8	明治13 (1880)	10	1.21	1.10~1.30	6.0
9	明治23 (1890)	10	1.25	0.96~1.52	7.2
10	明治33 (1900)	10	1.27	0.98~1.51	7.9
11	明治43 (1910)	10	1.50	1.14~1.85	8.7
12	大正9 (1920)	10	1.70	1.33~2.27	10.2
13	昭和5 (1930)	10	1.56	0.92~2.04	13.6
14	昭和15 (1940)	10	1.66	1.09~2.01	10.0
15	昭和25 (1950)	10	1.79	0.87~2.38	13.4
16	昭和35 (1960)	10	2.11	1.63~2.31	5.6
17	昭和45 (1970)	10	2.39	2.13~2.73	5.4
18	昭和55 (1980)	10	2.41	2.11~2.58	3.9
19	平成2 (1990)	7	2.30	2.08~2.67	4.1

注：変動係数は、当該期間の標準誤差を平均値で除した値(%)をいう。

ている。第1段階における収量範囲は、最高が嘉永6年(1853)の2.05升、最低が慶応2年(1866)の0.57升であり、豊作年と凶作年の差が大きい。また、各期の平均坪収量の変

動を示す指数(変動指数)を当該期間における標準誤差(収量を被説明変数、各期間の初年から当該年までの経過年数を説明変数として最小2乗法を適用したときの収量の標準誤差)と平均値の比率(%)としたとき、第1・2・3期が20以上で、ついで第4・6期が12以上で、期間内における収量の変動が大きいことを示している。この他の期は変動係数が7前後と期間内における収量が比較的安定した時期となっている。この段階において各年の収量は気象条件などにより変化しているものの、江戸時代末期の文化年間~明治時代までの約百年間は、収量が停滞している時期といえる。

第2段階である第11~14期は、前段階の平均坪収量が1.2升台前後であったものが、第11期に1.5升に上昇し、以後1.50~1.70升台で推移している。前段階からの増加は、量で0.3~0.5升、率で25~40%となっている。第2段階における収

量範囲は、最高が大正13年（1924）の2.27升で、最低が昭和10年（1935）の0.92升である。また、変動係数をみると、第12・13・14期が10以上の値で、収量の変動が比較的大きいことを示している。

第3段階である第15～19期は、前段階の平均坪収量が1.5～1.7升であったものが、第15期には1.79升となり、以後2.1～2.4升で推移している。前段階から増加は、量で0.4～0.6升、率で23～35%となっている。第3段階における収量範囲は、最高が昭和53年（1978）の2.73升で、最低が昭和28年（1953）の0.87升である。なお、第17期以降では、最低が2.1升である。また、変動係数をみると、第15期が13と大きいものの、以後は4～5であり、収量変動が少ない安定した時期となっている。

稲作の動向傾向を示す平均坪収量の増嵩を、技術水準の向上によるものととらえることができる。また同時に、気象変動に対しても安定的に高い収量水準を維持できるという点も技術水準の向上ととらえることができる。

『坪刈帳』にみる稲作収量の推移は、第7期までは作柄調査であることから稲作の安定性をみる変動係数が大きな値（収量の年変動が大きい）を示しているが、総じて段階を踏みながら収量は増加してきており、変動係数も昭和戦前戦後期の社会不安期（戦争、資材不足）を除き、技術の進歩により小さな値（収量の年変動が小さい）を示している。

また、平均坪収量の動向をみるため、ある年の坪収量（ y ）と各段階の初年から当該年までの経過年数（ x ）との傾向線を求めると、

$$\text{第1段階 } y = 0.0008x + 1.19$$

$$\text{第2段階 } y = 0.0023x + 1.58$$

$$\text{第3段階 } y = 0.0094x + 2.06$$

となる。

さらに、平均坪収量の5カ年移動平均線の動向をみると、2つの顕著な平均坪収量の上

昇期がある。すなわち、①大正時代（1912～26）における第1次上昇期、②昭和25年（1950）以降における第2次上昇期である。

(2) 上・中・下毛別の坪収量の推移

明治9年（1876）以前の坪刈は、各年の作柄により調査田を変更する方法で実施している。作柄の判定は、坪刈の実施主体である村方三役が、地区の全水田の中から高収量の上毛（上粳）、中収量の中毛（中粳）、低収量の下毛（下粳）の圃場を1～2筆選定している。

この期間の坪刈は、作柄調査であり作柄の判定には実施主体の恣意が入る場合も考えられるが、当時の農民の稲作収量に対する一定の判断基準があったものと考えられる。期別の上、中、下毛の坪収量をみることは、近世での稲作の生産力が確認できる（表-2）。

表-2 上中下毛別の1坪収量の推移
(単位：升)

期	上毛	中毛	下毛	平均
1	1.77	0.94	0.55	1.16
2	1.83	1.14	0.61	1.16
3	1.64	1.12	0.75	1.18
4	1.62	1.16	0.84	1.24
5	1.76	1.43	1.12	1.50
6	1.44	1.16	0.93	1.22
7	1.65	1.19	1.02	1.29

上、中、下毛別に坪収量をみると、第1期は上毛が1.77升、中毛が0.94升、下毛が0.55升であり、上毛と下毛の収量格差は3.2倍であり、上毛と中毛も同様に1.7倍である。これが、第7期には上毛が1.65升、中毛が1.19升、下毛が1.02升となり、上毛の収量は減少したのに対し、下毛は約倍増した。この結果、上毛と下毛の収量格差は1.6倍となり、第1期に比べ格差は縮小した。

第1～7期において、上毛の収量は第6期を除き1.6～1.8升となっている。この収量は、平均坪収量では第12期に達成する収量である。

また、上毛の収量が2.0升以上を記録した年は文化9年(1812), 同11年, 同12年, 文政2年(1819), 同4年, 同9~13年, 天保3年(1832), 同5年, 嘉永元年(1848), 同4~6年, 安政3年(1856), 文久元年(1861), 同2年, 明治2年(1869)の20カ年あった。これからすると、近世においても条件の良い圃場で、天候に恵まれた場合には、現代にも匹敵する収量があったことを示している。しかし、集落の圃場全体でみると、中毛、下毛の収量を示す圃場が多数あったと想定され、また凶作年においては上毛でも約

1升程度の収量を示すこともあり、天候に大きく左右される変動の大きな稲作経営であった。

(3) 等田別の坪収量の推移

明治10年(1877)以後の坪刈は、坪刈田を固定して実施している。等田は、地租改正時にその田の反当収量を基本として定めたものである。この等田ごとの坪収量の動向を、10年間を1期とする期別で確認する(表-3)。

坪収量は、前記(1)で示したとおり3段階の動向を示している。この動向を等田レベルでみると次となる。

第1段階の第7~10期は、(第7期が3年のデータであるので)第8期における1等田の坪収量が1.5升水準となっており、当時として高収量水準であった。この1等田に比べ2・3・5・6等田は1.2~1.3升水準であり、4・7等田は0.9~1.0升水準であった。この後、1.5升水準は第9期に2等田が達成し、第10期に3等田が達成した。しかし、4~7等田は第8期と同水準で停滞している。

第2段階の第11~15期は、前半が坪収量の

表-3 等田別の平均坪収量の推移

(単位: 升)

期	1等田	2等田	3等田	4等田	5等田	6等田	7等田
7	1.53	1.41	1.20	1.23	1.15	1.16	0.92
8*	1.54	1.35	1.28	1.01	1.17	1.20	0.89
8	1.54	1.33	1.31	0.95	1.18	1.21	0.88
9	1.53	1.36	1.54	1.04	1.06	1.27	0.95
10	1.56	1.53	1.38	1.06	1.11	1.27	0.97
11	1.59	1.82	1.78	1.35	1.52	1.38	1.09
12	1.89	1.98	1.86	1.61	1.76	1.62	1.10
13	1.84	1.76	1.80	1.51	1.65	1.56	0.94
14	1.85	1.78	1.93	1.76	1.64	1.60	1.08
15	2.03	1.88	1.93	1.93	1.80	1.61	1.32
16	2.43	2.24	2.20	2.10	2.15	2.05	1.73
17	2.50	2.60	2.42	2.39	2.51	2.32	1.95
18	2.59	2.47	2.37	2.35	2.50	2.33	2.49
19	2.47	2.22	2.01	2.28	2.51	2.39	2.25

注: 1. 第7期は明治10年から同12年の3カ年の平均値である。

2. 第8*期は第7期及び第8期の13カ年の平均値である。

3. 第19期は平成2年から同8年の7カ年の平均値である。

増加期にあたる。前半の第11期には2・3・4・5等田が前期に比べ0.2升以上増加し、ついで第12期には1・4・5・6等田が同様に0.2升以上増加している。同一期に複数の等田が増収を示している期となっている。しかし、7等田は1.0升前後で停滞している。また、第13期は昭和凶作期を含むことから全等田が前期より低い収量を示している。

第3段階の第16~19期は、戦後の営農技術の進展もあり坪収量が大幅に増加している。この段階にも同一期に複数の等田が前期に比べ0.2升以上増加しており、第16期には4等田をのぞく全等田、第17期には1等田をのぞく全等田がこれに当たっている。この結果、第17・18期には、1・2・5等田が2.5升水準を記録している。また、第2段階まで低迷していた7等田がこの段階で収量を急増させ、圃場整備後の第18期には2.4升となった。第3段階の収量も第18期をピークに、第19期には低下している。低下の原因には平成5年の冷害があるが、1・4・5・6等田が収量をあまり減少させていないのに対し、2・3

・7等田が前期に比べ0.2升減少している。

平均坪収量の上昇期は、大正時代の第1次と昭和25年(1950)以降の第2次の2回あった。この2回の上昇期は、多くの等田が増収を示したが、第1次においては7等田の収量が停滞していたのに対して第2次では7等田を含め全等田において収量が増加している。

(4) 坪刈帳からみた凶作

『坪刈帳』には、平均坪収量が隣接年に比較して低い、凶作年の記録が存在する。

平均坪収量から凶作年を特定するのに用いた指数は、ある年の前の5年間の平均坪収量の平均値を100%とする作柄指数で表して、これをその年の作柄指数とした。この作柄指数は、全調査期間の作柄平均値を中心として「正規分布する」との仮定を立て、これを検定した。結果は、明治10年(1877)以後の圃場調査(等田固定の坪刈)は正規分布となり、これ以前の作柄調査(場所を固定しない坪刈)では正規分布していない。

このことから、凶作年の特定は、作柄調査では平均坪収量が1升未満の年とし、圃場調査では作柄指数が90%以下の年とした。

作柄調査である文化9年～明治9年(1809～76)までの68年間における平均坪収量が1升未満の凶作年をあげれば、文化10年(1813)、文政5年(1822)、同7年、同8年、天保6年(1835)、同7年、同9年、同12年、慶応元年(1865)、同2年、明治2年(1869)、同3年の12カ年であり、発生頻度では18%の約6年に1回となっている。なお、最大被害年は0.57升の慶応2年である。

圃場調査である明治10年～平成8年(1877～1996)までの125年間における作柄指数が90%未満の不作年は21カ年となり、発生頻度は17%の約6年に1回となっている。このうち、作柄指数85%未満の凶作年をあげれば、明治24年(1891)、同35年、同38年、大正10年(1921)、同15年、昭和4年(1929)、同10年、同16年、同28年、同41年の10カ年であ

り、発生頻度では8%の約12年に1回となっている。なお、最大被害年は作柄指数が49%(0.87升)の昭和28年である。さらに、平均坪収量が1升未満の年は、明治24年、同38年、昭和10年、同28年の4カ年である。

6. 『坪刈帳』にみる水稻品種の変遷

『坪刈帳』には、文化6年(1809)から水稻品種の記録がある。この水稻品種名をもとに、近世から現代までの農家自身が行う品種選択という農業の基本技術の変遷をみる。10年間を1期とする期別の水稻品種の初出品種名一覧を表-4に示す。

水稻品種は、188年間に117品種が栽培されていた。第1期には8品種が栽培されており、以後各期ごとの導入品種の数をみると、第2～8期までは5品種以下であるが、第9～11期と第14～16期は10品種以上となっている。

一般に水稻品種は、近世の「在来品種」、明治中期以降の「統一品種」、さらに昭和初期以降の「改良品種」へと変遷しているといわれる。これを坪刈の品種変遷からみると、10品種以上の導入があった期と符合している。

「在来品種」の時代は、第1～8期までの約80年間であり、この時代に導入した品種は26品種で、「白永楽、中条弥六」が代表品種となっている。また、「統一品種」の時代は、第9～12期までの40年間であり、この時代に導入した品種は30品種で、「穂揃、高砂」が代表品種となっている。さらに、「改良品種」の時代は、第13～19期までの約60年間で、この期間に導入した品種は51品種で、「農林省登録品種、トヨニシキ、コンヒカリ」が代表品種となっている。

品種の栽培期間をみると、栽培期間が最も長い品種は「恵穂」の文政元年～明治9年(1818～76)までの59年間であり、ついで「白永楽」の文化6年～元治元年(1809～64)までの56年間が続き、「中条弥六」の37年間、

表-4 小池地区における水稻品種の変遷

期	新たに導入した品種
1	白永楽, 野沢, 京早, ほそがら, 波弥六, 恵穂 谷戸弥六, 白糯
2	ね弥六, もくさらい
3	
4	奥恵穂, 京早糯, 中条弥六
5	飛驒早, もくさらい糯, とみだれ, 糯空
6	とみさらい, どへず
7	平兵衛恵穂, 平兵衛, どべす弥六, 山高恵穂, 平兵衛弥六
8	加賀大黒, 大黒
9	新穀, 石川荒木, 半毛弥六, 半毛弥, 半毛, 万倍, 縞坊主, 荒木, 二本三
10	高砂, 中波弥六, 波弥六, 中波, 世界一, 坊主糯, 福島, 鶉, 奥羽毛京, 豊年
11	豊年坊主, 弥六糯, 南京糯, 早生波, 早波, 毛波, 愛国, 改良愛国, 大山撰穂
12	新加賀, 空糯
13	畿内, 畿内早, 畿内早74号, 農林4号, 陸羽120号, 関取
14	農林14号, 農林17号, 農林22号, 農林24号, 農林32号, 陸羽20号, 陸羽132号, 儀作糯, 無芒愛国, 相亀, 秋田糯
15	農林29号, 農林48号, 山陰52号, 越南12号, 越南16号, 東山60号, 興国22号, アキバエ, 甲斐糯, 波糯
16	クサブエ, 越南17号, 銀河, 千秋楽, 豊年早生 明星, 信濃モチ, しなのひかり, 金南風, フジミノリ, ぜんこうじもち
17	トヨニシキ, コシヒカリ, ササニシキ オトメモチ, キヨニシキ, アキヒカリ
18	フクヒカリ, 初星, ヒメノモチ, 新潟早生
19	青い空, ひとめばれ

注: 「越南12号」の登録名は「ヤマコガネ」であり「越南17号」は「コシヒカリ」である。

「穂揃」の34年間となっており、江戸時代及び明治時代に栽培された品種となっている。大正年代以後においては品種改良も進み、新品種の導入が可能となり品種交代もはげしく栽培期間も短くなっている。なお、最近における長期栽培品種に「コシヒカリ」がある。小池地区には、昭和35年(1960)に「越南17

号」の名で導入され、同45年(1970)に「コシヒカリ」の名が記録され現在までの37年間にわたり栽培している。

7. 『坪刈帳』にみる1坪株数, 1升重量等の推移

『坪刈帳』には、1坪株数が明治6年(1873)から、1升重量が大正9年(1920)から、さらに1株本数が昭和33年(1958)から記録されている。期別に整理した1坪株数, 1株本数及び1升重量の推移を表-5に示す。

1坪株数は、田植の栽植密度を示しており、その推移をみると明治中期の第8期に1坪当たり60株であったが、大正時代の第12期に65株となり約1割増加した。これが戦後の第16・17期には77~78株と第8期に比べ3割増加した。第18期以後は、田植機が普及したため、田植の条間及び株間が田植機の機構に規制され、1坪当たりの株数が手植えの時期にくらべて減少している。

1株本数は1株の分けつ度合いを示しており、その推移をみると昭和戦後期の第16期の16.7本から第19期の26.1本へと56%増加した。

表-5 1坪株数, 1株本数及び1升重量の推移

期	1坪株数	1株本数	1坪本数	1升重量
	株	本	本	匁
8	60	—	—	—
9	63	—	—	—
10	55	—	—	—
11	63	—	—	—
12	65	—	—	282
13	65	—	—	295
14	66	—	—	297
15	68	—	—	287
16	78	16.7	1,303	288
17	77	21.7	1,584	272
18	60	23.8	1,428	280
19	57	26.1	1,488	283

注: 1. 1株本数の第16期は6年の平均で、この間の株数は78株であり、第17期も6年の平均で、株数は73株である。

2. 1株本数は1坪株数×1株本数の計算値である。

1株の分けつを左右するものとしては、田植の方法、植栽密度及び気象条件などがあり、第16期～第17期は深植え、密植の手植であり、第18期～第19期は浅植え、粗植の田植機による機械田植である。全体傾向からみると、密植より粗植の方が分けつが進んでいることを示している。

1坪本数の推移をみると、第16期には1,300本であったが、第17期には1,580本に増加し、第18期には1,430本に減少したが、第19期には1,490本に回復した。1株本数の構成要素である1坪株数と1株本数の推移をみると、第16期には78株で16.7本であったが、第17期以降において株数は減少し第19期には57株になり、一方、1株本数は増加し第19期には26.1本となった。この1坪本数の増加は、田植の栽植密度と分けつ度合との関連があると考えられるが、栽植密度が減少した以上に1株の分けつ度合の増加があった。

1升重量の推移をみると、大正時代の第12期には280匁(1,050g)であったが、昭和前期の第13・14期には約300匁(1,100g)となり、以後減少し、最近では280匁となっている。この減少が直ちに導入品種が収量指向から品質指向へと変わったことを意味しているとは考えないが、1坪収量の増加を加味したかたちでの導入品種特性によるものであると考える。

8. まとめ

小池地区の『坪刈帳』を調査して明らかとなった内容は、次のとおりである。

① 小池地区で行っている坪刈は、文化6年～現在(1809～1998)までの190年間休まず継続している。この坪刈は、1坪の稲を刈取り、これを基に収量を予想するものであるが、小池地区では圃場の中央部1カ所で代表させる方法により、文化6年～明治9年までは作柄調査として、上毛～下毛(稲)の3圃場で行っていた。また、明治

10年～現在までは圃場調査として、1等田～7等田の7圃場で行っている。なお、地区の圃場は、昭和56～60年(1981～85)に圃場整備が行われ、圃場の形状が変わったが、同じ地点で継続している。

② 坪刈の実施主体は、江戸時代には小池村の地主、長百姓、百姓代の村方三役であった。明治維新による幕藩体制の崩壊により、旧小池村の村方三役的な機能をもつ組織として、小池組が設置された。坪刈の実施主体もこの小池組になった。小池組は昭和5年に小池特別会に改組したため、現在でも小池特別会が坪刈を継続している。このように坪刈は、江戸時代から続くムラ(集落)の重要な仕事になっている。

③ 坪刈の意義は、米をめぐる時代背景に密接に関連しており、時代により大きく異なっている。時代背景をみると、江戸時代の租税は年貢であり、検地を基本とする村請による年貢の物納方式であった。明治時代には、地租改正があり、地租は地主及び自作農の金納方式に改まった。しかし、小作人は地主に物納する方式が継続した。第2次世界対戦後には、農地改革があり、農民(多くの小作人)は自作農になった。坪刈は、江戸時代には坪刈を開始した文化年間には年貢納入方式は定免法であったため、領主と村との関連で村請年貢の破免検見の目的で行い、これが継続実施していた。明治以降では、地主と小作人との間の小作料の納入算定及び戦時下における米の供出割当ての目的でおこなわれた。また、農地改革以後では、こうした意義を失い、作柄調査の目的で行っている。

④ 『坪刈帳』では、江戸時代末期の19世紀当初において、平均坪収量は1.2升水準を達成しており、これを反当収量に換算すると270kg(4.5俵)と推計され、相当な水稻生産力を有していたといえる。その後の平均坪収量の動向をみると、2回の急上昇期

「坪刈帳」総括整理表

年号	西暦	1坪収量	1升重量	株数	実施日
文化6	1809	1.110			10/
7	1810	1.050			
8	1811	1.200			10/18
9	1812	1.130			10/
10	1813	0.950			
11	1814	1.283			10/13
12	1815	1.216			10/11
13	1816	1.007			10/
14	1817	1.025			10/
文政元	1818	1.253			10/
2	1819	1.276			10/11
3	1820	1.043			10/12
4	1821	1.517			10/10
5	1822	0.980			10/11
6	1823	1.006			10/11
7	1824	0.873			
8	1825	0.800			10/12
9	1826	1.660			10/13
10	1827	1.316			10/11
11	1828	1.360			10/
12	1829	1.360			10/
13	1830	1.383			10/10
天保2	1831	1.325			10/
3	1832	1.367			10/
4	1833	1.010			10/22
5	1834	1.633			10/
6	1835	0.886			10/11
7	1836	0.610			10/14
8	1837	1.110			10/17
9	1838	0.977			10/10
10	1839	1.467			10/
11	1840	1.026			10/15
12	1841	0.933			10/12
13	1842	1.227			10/
14	1843	1.173			10/13
15	1844	1.233			10/16
弘化2	1845	1.023			10/14
3	1846	1.207			10/
4	1847	1.443			10/12
嘉永元	1848	1.427			10/13
2	1849	1.410			10/14
3	1850	1.270			10/13
4	1851	1.920			10/14
5	1852	1.717			10/18
6	1853	2.057			10/
7	1854	1.242			10/
安政2	1855	1.360			10/15
3	1856	1.655			10/12
4	1857	1.330			10/17
5	1858	1.080			10/19
6	1859	1.395			10/16

年号	西暦	1坪収量	1升重量	株数	実施日
万延元	1860	1.377			10/16
文久元	1861	1.650			10/10
2	1862	1.526			10/22
3	1863	1.403			10/22
元治元	1864	1.070			10/17
慶応元	1865	0.996			10/15
2	1866	0.574			10/28
3	1867	1.300			10/
4	1868	1.062			10/17
明治2	1869	0.660			10/
3	1870	0.916			
4	1871	1.426			10/14
5	1872	1.263			10/
6	1873	1.390		59	10/14
7	1874	1.466			10/
8	1875	1.323			10/16
9	1876	1.243			10/25
10	1877	1.315			10/20
11	1878	1.117			10/21
12	1879	1.334			10/24
13	1880	1.150			10/22
14	1881	1.197		58	10/19
15	1882	1.142			10/21
16	1883	1.296			10/26
17	1884	1.249			10/24
18	1885	1.134			10/26
19	1886	1.275		67	10/20
20	1887	1.281			10/21
21	1888	1.261			10/21
22	1889	1.104			10/23
23	1890	1.346		63	10/20
24	1891	0.956			10/21
25	1892	1.123			10/23
26	1893	1.165		63	10/22
27	1894	1.515		62	10/21
28	1895	1.286			10/24
29	1896	1.094			10/22
30	1897	1.336			10/22
31	1898	1.420			10/23
32	1899	1.253			10/22
33	1900	1.420			10/23
34	1901	1.406			10/23
35	1902	1.141			10/23
36	1903	1.320			10/23
37	1904	1.506			10/24
38	1905	0.977		54	10/23
39	1906	1.091		56	10/25
40	1907	1.300		54	10/24
41	1908	1.125			10/23
42	1909	1.390			10/23
43	1910	1.193			10/23

をもつ3段階の生産水準で推移している。第1段階の水準とは江戸時代～明治時代までの期間で、第2段階とは大正時代～昭和戦後期までの期間で、第3段階とは昭和30年代～現在までの期間である。各階における収量の成長率は、段階を経るごとに率を

高めていた。この結果、現在における平均坪収量は2.4升を達成しており、江戸時代の2倍の収量となった。また、2つの顕著な収量の急上昇期は、第1期とは大正初期であり、第2期とは昭和30年以降である。

(まつもと せいいち)