

VIII 経営および経済関係

南郷谷地方の水害がその地方経済におよぼす影響および 治山治水上の若干の問題の考察

松 島 良 雄⁽¹⁾

目 次

はしがき	198
I 南郷谷地方の経済的環境	199
1. 環境の特色	199
2. 経済構造の基礎	208
3. 町村別土地および資本の価額	213
II 生産の態様	221
1. 農 業	222
2. 畜産業	225
3. 林 業	227
4. 木材業および製炭業	229
5. 製材業および木工業	230
6. その他	232
7. 所得および消費	233
III 水と森林	236
1. 当地方における治山治水問題の重要性	236
2. 水害が白水、久木野両村におよぼす影響の比較	238
3. 森林が原始産業ことに農業におよぼす効果	243
IV 牧野と森林	258
1. 牧野をめぐる治水上の問題点	258
2. 牧野の必要性	261
3. 畜産および牧野管理の沿革	264
4. 牧野の現況および利用	265
5. 牧野改善の問題点	269
6. 牧野改良事業実施についての若干の考察	271
7. 水害をめぐる牧野と森林の問題の解決方向	274
V 結 言	276
参考文献および資料	277
附 表	278
Résumé	288

(1) 経営部林業経済研究室長

は し が き

林業政策上、森林の発揮する国土保安作用がいわゆる無形的効用として説明され、強調されてきた歴史は長い。森林あるいは林業の経営の立場から、微視的に経済効果を考える場合は、たしかにそうである。私的生産にとつては、国土保安は直接の問題ではなく、外部におよぼすいわゆる「無形的効用」にすぎない。しかし、地方経済の中での森林および林業経済の意義を巨視的に考える立場からは、森林の国土保安作用は地方経済に直接影響するもので、その貢献、いいかえればその社会的生産の結果は、関係産業からの収益の増加、あるいは広く当該地方住民のうる所得の実質的増加を測ることにより、確められる。すなわち、この場合、森林の発揮する国土保安作用は、無形的効用というがごとき漠然たるものではなくて、それ自体の発揮した効果の度合が、経済的価値の増加として、確かめられ、測られ、比較されうるものである。

この国土保安作用の意味で森林や砂防設備などが、発揮する経済効果を測定するには、大別してつぎの二つの方法が挙げられよう。

1. 保安目的から造成し設置し、またはする森林や設備が、関係産業などにおよぼす直接的および間接的效果を測定、あるいは推測し、その総額として求める。
2. 直接地方経済自体を分析し、その結果として、森林または砂防設備がどれだけの経済効果を発揮しているかを測る。

前者の方法は、治山治水事業の計画にあたり、精粗の差はあつても、事前的に一応行われるのが普通であつた。しかし、その推測は、十分な経済的知識なしに行われることがあり、そのときには施設の与える真の効果を把握しえぬこととなる。

事実、行ふ施設がどのようなところにどのような効果をおよぼすかは、簡単には判らぬものである。経済の社会は複雑な構造をもち、見えざる手で緊密に結び合わされており、そこに投ぜられた一石はいろいろの部門に影響をおよぼし、その影響の大きい場合は、その結果として新しい所得水準や生活水準をも作り出す。したがつて、このような構造の変化に対する理解をもたない、測定または推測の方法では、効果を適確にとらええないわけである。

この意味から、直接経済の分析にもとづいて、効果を測定しだそうとする第二の方法が重要な意味をもつてくる。この方法は、施設を行う前後での経済の変化から、あるいは施設の有無以外の条件を同じうする二地方の経済の比較から、多く事後的に、効果を測定するものである。しかし、問題は経済が静態的ではないから、施設を行う前後といつても、時間的なずれが問題の施設以外にも、経済的与件や要因の変化をきたしており、そのため厳密な意味で施設だけの経済効果（それ自体長期にわたり生ずる）をとりだす上に問題がのこる。また、施設の有無以外の条件を同じうする二つの地方などというものは、言葉の正しい意味では、およそ存在しえない。したがつてこの後者の方法も、これを正確に行なおうとすれば問題がのこる。しか

し、測定の方法を一層精緻ならしめることによつて、これらの問題にもかかわらず、一応用いうる結果をうることは可能と思われる。

今般、熊本県阿蘇郡南郷谷地方の水害の実態調査に参加するに当り、上記二方法のいずれに重点をおいた調査を行うかを考えた。また、できれば両方法を併用し、その効果をなるべく明らかにし、さらに治山治水の政策にまで立入る意図はあつた。しかし、調査期間は短かく、かつ必要な統計資料その他に信憑度の低いものが少なくなかつた。したがつて、資料の都合上第二の方法に重点をおいた取纏めの結果となつたが、それも決して十分の成果を挙げたというには遠い。自らいいうところは、国民経済の発展に治山治水政策が正しく貢献するには、その基礎において、このような方向からの研究を一層推進しなければならない、という意味で、拠点を提供したということであろう。

また、当初研究の意図は、今回の水害を契機として、林業および治山治水事業の拡大が、当地方および下流域の諸産業生産力の向上発展、ひいては地方民の生活水準の向上に対し、どのような役割を果たしうるかを解明するにあつた。しかし、調査の結果として、その範囲を上流の調査地方だけに限り、常習水害地としての当地方の経済構造の特色をのべ、水害が諸産業におよぼす破壊的作用の結果を森林の存在する村とそうでない村とで比較し、進んで当地方で森林が諸産業、とくに農業におよぼす作用について若干の考察を行い、最後に保安効果増進のため当地方に森林を導入せんとする場合、直接問題となる牧野との関係について論及するにとどめた。

なお、現地調査で当経営部樋渡技官、資料整理と校正に紙野、吉沢両技官および調査室三繩技官らの助力を得たのを深謝する。

Ⅰ 南郷谷地方の経済的環境

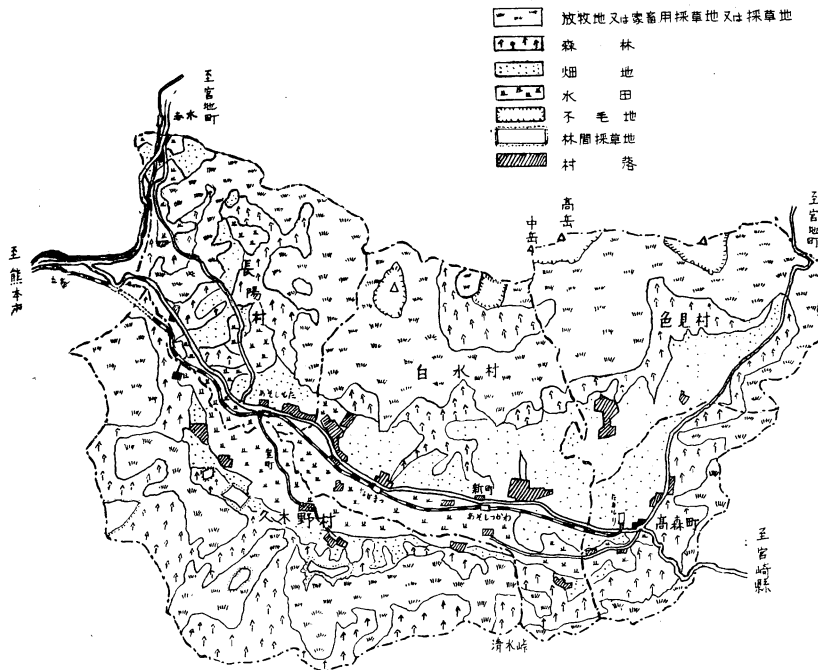
1. 環境の特色

A. 地形的構造と他地域との関係

当地方は九州山系の中央部、阿蘇火山地帯の陥没により生じた旧噴火口内の西南火口原地帯を占める、高森、色見、久木野、白水、長陽の1町4カ村よりなる。標高平均600mの高原地帯に位置し、最低集落地戸下温泉でも270mの海拔高を示している。北部に聳え立つ阿蘇内輪山、とくに根子岳、中岳、高岳および烏帽子岳の諸峯、南部にカルデラ壁をもつ外輪山との間にはさまれ、西に傾斜する盆地状の地形を形づくっている(第1図参照)。

その間を白水村白川に発源する白川が、立野火口瀬内戸下溪谷で、阿蘇谷に発する黒川をあわせ、さらに西流し、有明海に注ぐまでのその総延長は70km余に達しているが、途中穀倉地帯である熊本平野に対する貴重な水資源をなす一方、その全流域にわたり反復つねなき洪水源をなしている。その下流部の流路延長 38 km、流域面積414 km²、灌漑面積3.8 km²、氾濫面積1.2km²といわれる。

当地方を含む阿蘇地域は、国鉄豊肥線の開通と相まつて大正末期から九州アルプスの名で観



第 1 図

光地として広く認められ、昭和 9 年国立公園に指定された。しかし、南郷谷は阿蘇谷とちがつて、温泉地に乏しく、大正 14 年国鉄高森線の開通により、ことに熊本方面との物資の流通は積極的となつたが、観光施設は発達しなかつた。

すなわち、当地方は隣接地域、とくに肥後平野地方と河川を通じて古来関係の深いのが、地域的特性の一つであるが、他方地形上一部宮崎県および阿蘇谷宮地方面との交通のほか、近年まで平野部との交通がやや疎であり、その開発はおくれてきた。

B. 自然的環境

この点については、別掲諸研究にくわしいが、この研究に関係ある部分を略記する。

1) 気象：熊本県が一般に南日本式の温暖地帯に属しているのに対し、当地方は地形の影響をうけて、高冷多雨型の気象を示す。その特色は イ) 風力は一般に弱い、卓越風の風向は、春は西または北西、夏は南西、秋冬は北西である。ロ) 天候はおおむね不良で、日照は弱く時間が短かく(年間 1900 時間余)一方湿度は高い(平均 84%)。ハ) 気温年平均 $10^{\circ}\sim 14^{\circ}\text{C}$ と、昼夜寒暖の差が大きい。降霜も 10 月下旬～4 月下旬で、九州としてはその期間が長く、諸産業および交通に影響する。ニ) 降水量 2000～3200 mm、豪雨と旱魃がこもごもきたり、とくに梅雨期には域北に多雨域を形成し、また台風の通過地帯にあたり、しばしば河川氾濫の因をなす。

2) 地質：噴火による安山岩地帯で、局部に七曲溶岩や大矢溶岩がみられるが、全地域に分布するのは阿蘇熔岩である。さらに問題となるのは、過去に幾度か堆積しては地殻変動にともな

い層をなした火山灰質土壤層である。とくに根子岳、高岳方面(白水村、色見村)では、地表の荒廃と相まつて、豪雨による急斜面崩壊を促進する。

3) 火山灰：地域の風土を規定する重要因子として、今も間断なく噴出され堆積している火山灰が挙げられる。この火山灰は広く地表を蔽っているが、酸性度がつよく、肥料分の保持力に乏しく、軽しよう、かつ脆弱であり、古来この地方の土地条件をきわめて劣悪なものたらしめてきた。この火山灰=ヨナ(降霾)は、亜硫酸ガスをともない、そのはなはだしいところでは、山岳地帯で正常な植生連続を攪乱する。

4) 植生：暖帯より温帯上部にわたるが、上部は亜硫酸ガス、中下部は火入のため、正常な植生推移による森林帯を構成していない。原野が一般に主体であつて、天然林は谷沿いの局部などに若干みられる。原野はシバ地帯が優勢である。

5) 動物：特記すべきものはないが一応挙ぐればつぎのごとくである。

獣類 サル、シカ、イノシシ、ウサギ、タヌキ、キツネ、アナグマ、テン、イタチ、カハウソ、ネズミ、モグラ、ムササビ、ニク。

鳥類 ソシ、タカ、トビ、フクロ、ヨタカ、モズ、キツツキ。

魚類 ドジョウ、ウナギ、コイ、フナ、アユ、イタ、ナマズ、アブラメ、エノハ、シラハエ、ドンコ、近年森林の過伐によりアブラメ、エノハなどが著減しているという。

6) 鉱物岩石：石材として安山岩が若干採掘されるほか、みるべきものがない。

C. 社会経済的環境

1) 資源に乏しく、災害が多く、近年まで交通にめぐまれなかつた関係上、産業はみるべき発達を示さず、熊本県でも最も人口密度の稀薄な地方であつて、1平方町当たり119人であり、かつ人口増加率も一般に低い。

2) 産業で主軸をなすのは農業であつて、地方商業小都市なる高森町をのぞくと、総世帯数の65%は農家である。しかし、気象、地質、天然災害、ことに風水害と降霾などはつぎのごとくにして、農業の生産力を低位にとどめてきた。

イ) 高冷多雨、短い日照時間、火山灰質土壤は耕地の生産力を低める。火山灰質土壤は燐酸分に欠け、窒素これにつぎ、本来肥効成分に乏しく、P.H. 5に達する。さらに基岩が安山岩塊で、保水力に乏しい火山灰および灰石に蔽われ、かつ、原野が多くて降雨は地表を流下しやすいため、水源は比較的低位部にあり、一般に畑作が多いが、それでも灌漑用水は極度に不足し、畑地の半ば以上を常習旱害地たらしめている。畑作は玉蜀黍が多いが、それもデントコーンは不成績でフリンコーンが主である。また、白川およびその小支流流域には稲作が行われるが、最低気温が播種および挿秧期に多くきたり、また夏季降雨後には低温と暴風雨がづく。これらの悪条件に対しては、近年温床苗代などの普及により多少の克服がなされているが、それでも主なる部分は一毛作田で、反当収量も平均2石強にすぎず、かつ白川ぞいに湿田も少な

い。

ロ) 降雹は年間600万立方メートルに達するといわれ、そのはげしいときは、農作物を枯死させるが、それほどでなくとも時期により被害をおよぼすことが少なくない。禾本科植物および大豆はこの害に弱く、とくに水稻では、出穂期で30~40%の減収をきたすことがあり、さらに開花期の被害は大きい。また、ヨナを含んだ水は稲にも麦にも有害である。その他藻類に附着した火山灰は、そのガラス質のため家畜の胃壁を害し、また硫酸ガスは梅を結実させないという。この降雹に対し、最も安全度の高い作物は里芋である。

これらの天然の悪条件は、収穫の変異係数をいちじるしく高くする。

3) 農業の生産力が低いため、一方、原野への依存度を高め、焼畑および切替畑農業より出発して有畜農業が発達した。肥料分に乏しい土壤に対する有機質肥料の供給源として、また農業の低収入を補う畜産用地として、当地方の牧野は全体農業の、すなわち農民の生命線ともいえる。

反面多年の火入慣行のため、おおむね森林は駆逐され、一般に林業は未発達である。

4) 災害はさなきだに乏しい当地方の資本蓄積をさらに阻止してきた。とくに降雨はヨナを主とする土砂を河川に流出せしめ、その移動とともに災害を地域全般におよぼす。そのため農民は低水準の生活安定への努力を第一とすることとなり、相当程度の自給生産を行い、残余を商品化する半生産者として維持される。収穫上のはなはだしい変異係数に対抗する途は、粗放耕作の土地規模を拡大維持し危険分散を可能ならしめるとともに、土地より離れうる畜産資本をできるだけ維持することであつた。

5) かくして一般に購買力の低いことは、商工業の発達をおくらせる。さらに、火山灰土壤は冬季霜柱のため、浮上りがひどく、道路壁や路面の崩壊をうながし、したがって鉄道をのぞき、冬季しばしば地方交通を困難にするが、そのため購買販売の両地位とも向上しにくい。ただし、高森町および白水村の一部は、奥地5カ村(山東部地方)および宮崎県方面と古くから交通があり、鉄道の開通により商業が伸び、また奥地森林の産材が集中する関係上、木材業および製材業が発達している。

6) 要するに、ヨナ、風水害、また温暖九州には稀らしい冷害に運命づけられた、資源と資本にめぐまれない低位生産地域であつて、1戸当りの耕地面積および所有労働力の規模は大きい、労働能率の低い有畜農業が主体をなしている。一部に製材業および木材業はあるが、原木の相当部分を地域外にあおいでおり、地域内林業は低い段階にある。住民の現金収入の主たる部分は供出米と畜産収入で、一般に生活水準は低く、熊本県でもその平均所得額では下位にある。

D. 地域経済発達の概要

阿蘇山陥没の当時は大森林であつたと推察される。これは郡下各所の地下から巨大な樹木が発掘されるところからうかがわれる。

日本後記によると、神武天皇第一皇子がこの地方に近い野尻村に宮居したとの伝説がある。この日子八井命は、吉見明神＝草壁明神として、当地方の水源守護神になっているが、古くからこの附近に大和民族が居住していたと臆測する一つの根拠になろう。

上古から中世にかけ、阿蘇氏の本領であり、天正14年高森に高森是直の居城があつたから、当時聚落は形成されていたわけである。そのことは、それをさかのぼる鎌倉時代の作たる「高森阿蘇神社神幸式田歌」からも確かめられる。伝説によれば、阿蘇大明神が山を焼き畑をつくり、畜産を行つたというが、住民が焼畑、狩猟、放牧を行う歴史は古いであろう。このころか、小国地方では、領主北里加賀守が軍馬育成のため「芝ノ牧」をもうけたという。しかし、南郷谷地方で牧畜の開始された時期はつまびらかにしない。

近世封建制が確立されるころ、阿蘇郡一円は加藤家を経て、細川侯の封ぜられるところとなるにおよび、郡代は阿蘇谷内牧に置かれたが、高森ほか11カ村を合し、高森手永と称した。この藩政時代の前期において、すでに熊本地方の水害の記録が多く、したがって、阿蘇一円が水源および水害源として注目されるにいたつた、と考えられる。

享保末年飢饉のため、阿蘇地方数百の住民が衣食に窮し、豊後領に移住したという。宝暦5年熊本平野に大洪水があり、その対策として、とくに阿蘇谷で、赤瀬上流に大堰堤をつくり、黒川の水を立野にそそぎ、上流の水勢を緩和する大土木工事が行われた。「鏡ノ巢の奇工」と称せられ、水流彎曲して、流速をきわめて緩やかにした。工事の意図は、白川の水を速やかに、黒川の水を緩やかに落すことにより、合流点以後の水勢を緩和し、熊本平野の水害を防止するにあつた。したがって、白川上流では、その後も特別の治山治水事業が行われなかつた、と考えられる。

地方民の生業は自給自足の農業が主で、白川沿岸の洪水地の稲作のほか、畑地には粗放な粟、麦、里芋作が行われていたと推測される。貨幣経済の浸透にともなう武士階級の脱落者が、この地方でも養蚕を行つた記録はあるが、多雨気象が夏秋蚕に不利なため、発達しなかつた。

しかし、畜産業はすでに生長したとみられる。原野の底土権は藩侯にあつたが、寛永10年細川忠利の命により、牛馬飼養、田畑肥料、放牧および屋根葺用として、地方民の使用を許可している。それまでも、農民集団により行われていた林野入会の慣行が認められたわけである。ただし、採草地は1戸当りの面積が割当てられ、所有権不明のまま使用された。これは封建制農業が通つた途をここでも通つたことを意味している。しかし、農業生産力の低い当地方で、広漠たる林野の草利用を許可されたため、牧畜業は著しく刺激されたであろう。坂梨の博勞湛蔵は、総庄屋の命をうけ、日向大隅から優良牝馬200頭を購入し分養した。馬と同様牛も農耕用として飼養され、黒牛ではあつたが阿蘇牛の名があつた。波野村笹倉はその集散地として聞えていたが、この村は当地方色見村の隣村である。

当時の森林の状態についてはつまびらかにしないが、阿蘇神社その他社寺の川材は、多く欠部

川方面から搬入したが、その一部は南郷谷方面から供給したというところから、また、明治にはいり国有林材の処分が相当に行われた事実から、ある程度の立木地が存していたと思われる。

阿蘇谷の奇工や水害防備林の設置、さらには両谷を通じての例年川浚いの励行にもかかわらず、その後も寛政7年6月、阿蘇山出水、熊本洪水、その盆地一帯は湖水となつたという。しかし、当時泥害の記事がないところから、阿蘇山の噴煙がはなはだしくなかつたこと、および阿蘇一円に相当の森林が残っていたのではないかと推測される。

明治時代に入るところには、畜産業も相当の発達をとげ、原野が特徴的な景観をなしていたと考えられる。しかし場所により、ある程度火入区域は制限されていたのではないかと推測される。西南戦役により資料が散逸し、所有権の不明確なままに、明治18年林野は官有に移された。採草採薪のためのその使用には毎年代金の支払いを要し、したがって樹林地は増加したが、畜産業にいちじるしい支障をきたした。明治20年ごろ草入会地の境に造林した記録もある。すでに立木価格も存し、その意味からの造林も若干行われていた。しかし、明治23年から大規模に行われた火口附近の硫黄精煉事業は、燃料に内輪山上部のヤシヤブシを主として用いたが、附近に存する針広葉樹も広面積に採取したとみられる。

明治33年7月の水害は、阿蘇および下流全域にわたつたが、南郷谷地方も非常な出水で、白川の水高1~1.5丈に達し、家屋埋没、橋梁流失、さらに耕地の被害ははなはだしかつたという。

同年法律第99号「国有土地森林原野下戻法」により、官有地面積の大部分を下戻すこととなり、同39年従来の使用慣行を改めぬ条件のもとに、村有財産に移管された。郡下におけるその台帳面積18,000町、見込面積42,000町といわれるが、南郷谷でのその台帳面積2,700町となつている。その中には蓄積に富む森林も含まれていた。当地方の外輪山には、いまだに巨大なスギ、ヒノキなどの伐根が残っているが、当時これらの天然林を、外輪山頂から綱を下し伐採したという。その収入は村の施設費にも充当されたというが、水害により疲弊せる山村の救済策の一つであつたかも知れない。

国有林野の下戻により、原野の入会使用は旧に復し、払下林の伐採により原野面積は拡大され、再び畜産業勃興の機を迎えた。明治33年畜牛馬組合法の施行により、すでに郡下畜牛馬組合が結成されていたので、有畜農業経営は促進された。さらに阿蘇牛も和蘭牛との交精により、現在の赤牛に改良されて行つた。

農家人口の増加につれ、灌漑水の存するかぎり、畑、山林、あるいは無田＝牟田とよばれる湿地地帯が水田化した。しかし、明治も末期に近づくにつれ、農村の不況、常習的な災害のため、小作地が増加した。原野の利用については、さきの国有林払下の条件である、イ) 下戻原野の全部は町村基本財産として永遠に維持する ロ) 原野に植林開墾その他町村の福利を増進する事業を経営するのはもちろんであるが、草場や牧場に差支えない限度とすること、にもとづ

き、明治 38 年熊本県訓令甲第 6 号により、草場、植林地、開墾地などの管理区分を遂行するはずであつた。

しかし、畜産業はすでに優位にあつたとみられる。「商工業が盛んになり、人口が増加したから、原野面積はなお不足である」との理由から、地方自治体は植林地の設定を行わず、造林を行う者があつても、野火などのため育成を阻害され、管理区分は容易に行われなかつた。

古老の言によれば、明治末期には山鞍に若干の造林地が存在する程度で、それも目測で現在の 1/4 くらいだつたという。南郷谷のクリカラ不動には老令広葉樹林もあり、その間にスギやヒノキを挿木していた。また、明治から大正に移るころ、村経済の疲弊から、村有または部落有原野森林で個人有に移されたものも少なくなかつた、という。

当地方林野の改良については、政策として関心がもたれている。大正 5 年公有林野整理規定準則にもとづき、熊本県でも「公有林野整理に関する心得」を発している。その内容の一部はつぎのごとくである。

「第 1 章 町村有林野の施業

1. (略す)

2. 林野の管理を適当ならしむるには、従来の放縦なる習慣を匡正して、放牧地採草地を實際必要な限度に使用させ、山林の乱伐を戒め、かつ、入会方法に相当の改善を加えて、利用調節の途を最も切実ならしめることにつとめる。

3. 放牧地採草地の林地利用を適当ならしむるには、制限事項を指定する必要があるべしといえども、できるだけ各自の自制心によらしむるを、管理上最有効なりとす。

4. 必ず輪換放牧の方法をとり、かつ放牧時期の制限、また牧場面積に対する畜数の制限を励行し、乱伐をいましむべし。また、採草地は使用箇所の割当を励行して、生草の保護をあつくし、畜産と農業の余裕を保持せしむるに留意すべし。

5. 牧野整理委員は林野の現状を調査し、またその町村の産業状態を察し、入会慣行は既往をかえりみ、将来をはかり、かつ農業労力の関係などを査察して、放牧地、採草地、開墾地、営林地の区分を確定すべし。

6～8 項 (略す)

第 2 章 公有林野の管理

1. 町村有林の保護は地元部落住民に委託の途を講じ、受託者は一定地外の林野保護に任ずるものでなく、施業案にもとづく各作業に服し、その生産の発展をはかるべし。

第 3 章 (略す)」

この中に掲げられた諸項は今日でも顧みられうる。また、省略したが、第 3 章には、部落有林野を町村有林野に整理統合せんとする方針を示しており、事実相当部分が統合せられた。しかして入会の形態からは、村々入会、村入会および部落入会の地域が確定されていた。その後

白水、久木野両村では、公有林野施業案の編成が行われ、その他の町村でも、造林区域を定め、僅かではあるが造林事業が行われている。その他の事項については、土塁の築造による採草地および放牧地の区分などを除いては、ほとんど実行されなかつた。

大正 6 年の当地方 5 カ町村の牛馬頭数は、牛 2,474 頭、馬 3,825 頭、生産牛 522 頭、馬 909 頭であつた（平均価格牛 18.47 円、馬 25.17 円）。この数は現在に比し総数で 1,000 頭、販売で 200 余頭少ない程度であり、そのうち馬の飼育頭数や生産頭数は、現在の 3 倍以上に達していた。

大正 11 年の人口および土地の内容は、戸数 2,949 戸、男女計 16,437 人、本籍人口 19,207 人、田 1326.7 町、畑 3451.9 町、計 4778.6 町となつている。

その後現在まで 35 年間に、戸数において 36%、人口総数において 32% 強の増加を示しているが、耕地ではかえつて現在の方が 15% の減少結果となつている。しかも、本籍人口が現住人口をかなり上まわつているところから、当時すでに相当の出稼者のあつたことが知られる。

したがつて、現在よりも大きい耕作面積で、より粗放な、したがつて収穫の乏しい農業が営まれ、かつ、階層分化も多少進んでいたと考えられる。

大正年代末期の白水、久木野両村の概要はつぎのごとくであつた。

白水村：自作農 297 戸、小作農 530 戸、計 827 戸で総戸数の 8 割をしめていた。当地方としても、水田の多い地方だから、とくに階層分化は進んでいる。災害はつねにこれを促進したと考えられる。主要作物は米、粟、麦、玉蜀黍および大豆である。畜産および林業は農家の副業として、とくに前者は改良の實が挙つていた。村内吉田新町は、高森町につき南郷谷の中心市場で、菓子、粉類、木製品が取引された。

久木野村：農業 480 戸、うち養蚕兼業 20 戸、林業兼業 44 戸、また農家は自作 60 戸、自小作 305 戸、小作 115 戸であつた。主要作物は米、麦、粟、ソバ、大豆。養蚕や林業は農家の副業であるが、林業は国有林もあり、当地方随一の規模をもつていた。

このころ当地方の交通地位は、いちじるしく改善された。県道大津—高森線（4 里 16 町）河内—高森線（6 里 25 町）高森—三田井線（6 里 16 町）宮地—高森線（4 里 15 町）さらには国鉄宮地線、高森線の開通により、輸送力は急激に増加した。その影響は社会経済全般におよんでいる。農産物、畜産物や労働の市場は拡大され、流通経済が全般的に浸透し、金肥や日用雑貨の需要が増加し、その過程を通じて新しい経営方式の成立と土地資本の集中傾向が明らかとなつていつた。

このころ農家総数は、総戸数の 75% 以上であるから、現在に比べ、その後商工業およびサービス業が増加したことが知られる。農作物は上記のもののほか、馬鈴薯、甘藷、蒟蒻、菜種、煙草および若干の楮栽培や養蚕も行われていた。それまでは粟作も相当面積を占めていたが、流通経済の浸透により米麦の入手が容易となるにつれ、粟作は減少し、畑作地帯では玉蜀黍の

作付面積が増加し、有畜農業経営方式が確立されていた。

金肥投用の普及は、農業の生産力を急速に高め、経営集約度を増進したが、同時に農業を貨幣経済に捲き込み、土地の移動集中を促進する契機となつた。昭和初期の農村不況とおびただしい降雹の害はさらにこれを促進した。一方では劣悪な畑地が造林地にかわり、また小作地が増加した。高森町や吉田新町の酒屋醸造業などの商人および各村の地主階層と、一方多数の小作人および賃労働者との対照が目立つてくる。このころ地主や商業資本による造林事業が増加している。また、耕地小作料は現物納が主で、その中には賦役労働を含む場合もあつた。小作料は普通 32% 前後で、最高 55% に達した。

畜産でも、地主や商人の投資事業としての牛馬小作が、すでに以前から行われていた。いわゆるマツボリ牛である。これは農地制度の改革後昭和 23 年ごろまで行われた。大正の初期には、馬の価格は牛のそれの倍以上であつたが、その後漸次その差がせまくなり、大正 12～13 年ごろから、かえつて牛の価格の方が高く、かつその飼養が容易で、生産費もやすいので漸次増加した。しかし、その後はまた 1 町以上の耕作面積の場合は、馬の方が能率があがるのと、軍需の増加により馬産量が増加した。牛が多くなつたのは戦後のことに属する。

しかし、すでに大正年代から、牛馬の総飼養頭数は飽和状態に近くなつていたとみられる。

当地方の林業は、今日に到るまで低調であつた。公有林野官行造林（色見村大正 12 年開始）県行造林（白水村）および一部に個人造林がないではない。また、久木野村では明治年間国有林払下地を大面積に伐採し、そのため下部の古渡、岸野両部落の用水が激減したので、造林事業をおこしたところ、再び水量が恢復し、それまでは飲料水以外に 3～4 反の用水しかなかったのが、以前よりもさらに水田を増加しうることになつたという。しかし、一般にはつねに原野造林事業の拡大が、農民集団により阻止されてきたのは今日と同じである。また、計算上は、とくに薪炭材の供給力不足が目立っている。しかし、林野面積が広大であるため、部分的に天然林や雑木が存在し、したがつて燃料はこれらやヤシヤブシ、さらにはカヤ、玉蜀黍程により充足されてきた。それでも現在農民に用材と薪炭材のいずれを選ぶかと聞けば、日用必需品としての薪炭材を希望する者が圧倒的に多いであろう。現在製材薪の供給量が増加してきているが、その購入には貨幣を要するからである。

当地方での製材業の発達は鉄道が開通したあとの昭和以降のことに属する。各町村に一二工場があり、高森町には相当集中している。当地方としては最も代表的な工業であるが、農村の余剰労働力利用の基礎にたち、都市資本への従属から生長したところの、前期資本主義の残滓をもつ小工業なのである。今次戦争中、天然林および造林地の伐採を促進し、乏しい森林蓄積をいちじるしく減少させた。

戦後農地改革は、小作地を一応払拭したが、実質的には著しく変化してはいない。大面積所有も、台帳面で 1 戸を 2 戸に分けた程度にとどまつたものが多い。それでも、畜産業ではマツ

ポリ牛などの外部資本がほとんどなくなり、自己資本の増殖による牛所有の形態がのびてきた。すでに飼料の関係から飼育頭数が飽和点に達したところも少なくなく、したがって、現在では品質改良による収入増加につとめている。製材業は、奥地山東部の森林資源を吸収することにより、規模を拡大し維持してきた。しかし、銀行その他の融資能力が低いので、都市資本への若干の依存を離脱できない。近年農作物および畜産物の値上りなどのため、現金収入が増加するにつれ、材価騰貴に刺戟された地主階級の造林撫育事業は促進拡大されつつある。一方開墾予定地は若干準備されたが、地力がいちじるしく低いと、耕作予定農家の階層では災害の瀬発のため、この事業を促進する資本と労働の余裕がなく、したがっていまだに実施されないところが多い。

2. 経済構造の基礎

A. 人 口

1) 総戸数および総人口

総世帯数 4,016, 男 10,565 人, 女 11,202 人, 計 21,769 人で、平方軒当り 119 人となり、高森町 (308 人) をのぞき人口密度は低い (熊本県平均 246 人)。ことに色見村は最低の 57 人を示す。人口の増加率は、大正 11 年に比し、熊本県平均の 35% に対し 32% で、商工業の伸びた高森町 (80%) を例外として、その他は低滞している。現在も炭坑労務、人絹工場労務、会社事務、警察官、保安隊員などの地域外出稼者や転出者が多い。一方以前は、宮崎県や山東部からの作男作女の入隊も多かつたが、戦後は 200 人程度にとどまっている。

2) 職業別戸数および人口

別表第 1 表にその概要を示す。

高森町は、商業、運輸通信業戸数が 30%, 工業 14% で農業は 30% 弱である。工業中木材および木製品工業関係者が 139 人を占める。しかし一般に各産業を通じ業主 1 人当り従業者数は少なく、木材工業 7.7 人, 食料品工業 1.5 人, 小売業 2 人, 陸運業 3.4 人となつている。

色見村は農家戸数が 70% を占め、有畜農業を主とするため 1 戸平均従業者 4 人となる。

白水村：農家戸数 64%, 商工業 13%, その他公務および団体関係者が比較的多い。交通上、当地方農業の中心部をなす。大正 11 年に比し、戸数で約 20% 増加しているが、農業では 5% 減、一方工業およびサービス業人口が増加した。業主 1 戸当り平均従業者数は、農業 4 人, 工業 4 人, 小売業 2 人である。

久木野村：農家戸数 80% 弱, 業主 1 戸当り平均従業者数は農業 3.4 人, 食料品工業 3.5 人, 木製品工業 4 人, 小売業 2 人である。

長陽村：農業戸数 50%, 商工業 10%, サービス業 10%。サービス業者の多いのは、温泉があるからで、業主 1 戸当り従業者数は、農業 3.3 人, 建設業 4 人, 食料品工業 10 人, 木製品工業 6.5 人, 小売業 3 人, 旅館業 15 人となり、農業をのぞき当地方としてその平均規模

は比較的大きい。

昭和 27 年の現在失業者 126 人，潜在失業者 147 人，前者は春には減少傾向にあつたが，爾来後者とともに増加している。

3) 農家人口

農家総戸数中専業農家 65%，色見村が最も多く 80%，一方労働市場のある高森町（40%），長陽村（53%）は少ない。これらや白水，久木野両村では，商業，交通業，林業などの賃労働および農業雇傭に従事するもののほか，俸給生活者も相当数を含んでいる。なお若干の博勞もいる。

業態では耕種養畜に従事する農家が圧倒的に多く，土地所有では現在自作および自小作農家が多いが，白水，高森，長陽では小作および自小作農家が比較的多い。

4) 林業および木材業関係者

森林所有者は約 1,500 人で，総世帯数の 37% となる。主な所有者は農家であるが，高森町，白水村の若干の商工業者を含む。農家戸数に対する森林所有者数の比率は 48% 程度である。このほか採草地所有者の農家戸数に対する比率は，白水および久木野村で 24% となつている。

製炭従業者 専業者は戦後全くなり，兼業者総数 10 名内外にすぎない。

林業労働者 自家労働をのぞき，専業者 66 人，兼業者 45 人内外とみられる。その他臨時に果営土木事業に従事する農家などがあるわけである。

木材業者 県に登録している者 49 人，うち現在事業を行つているのは 40 人程度である。製材業兼業者が多く，年間取扱い石数は多くて 4,000 石，平均で 2,000 石内外である。都市業者のブローカーも若干いる。

製材業者 登録によれば業者 18 人（工場数 22），労働者数 111 人となつている。高森町は 7 業者 10 工場，従業員 48 人となる。また，移動製材が臨時に山地へ進出することがある。

その他木製品工業者 建具業者 1，木工会社 2（従業者 27 人）のほか小家具，竹製品を家内工業で副業的に製造する者が若干ある。

5) その他

その他の製造工業 多少大きいのは食料品製造業で 49 戸あり，そのほか高森町に小加工業が若干存在する以外みるべきものがない。工場間を浮動する労務者は 120 人内外がいる。

商業 卸売業は高森町の酒および醸造業の 2 戸だけである。小売業などの業種別は，食料品 120 戸，衣類雑貨 70 戸，飲食店 19 戸，その他 37 戸となつている。その戸数は，高森町（128），白水村（63），長陽村（34）に多い。

金融および保険業 高森町に銀行支店 2，信託会社 1，白水村に銀行出張所 1，その他各村の農業協同組合が若干の融資を行うが，銀行，信託，保険関係の従業員は 25 人内外である。

運輸通信業 国鉄および熊本産業交通株式会社の従業員のほか，小輸送業者もあり，総数 200 人を越えるが，半ばは高森町民である。その他通信業，電気従業員はそれぞれ 35 人内外

となつている。

サービス業 旅館従業員 250 人中 210 人は長陽村戸下温泉関係者である。このほか娯楽興業 8 (20 人), 医療保健業 31 (64 人), 法務教育宗教関係 220 人となつている。また, 公務関係者は 300 人, 多いのは白水村 (154 人), 長陽村 (65 人) である。その他とくに高森町には個人サービス業, 修理業などがある。

B. 土 地

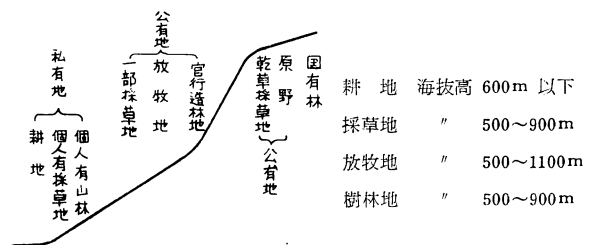
1) 種類別面積

この内容は統計により区々であるが, 熊本県の基礎調査などを参照して, 土地の所有別利用形態別面積を示したのが別表第 2 である。

総面積 18,346 町中, 最も広いのは久木野村で, 狭いのは高森町である。全体として耕地 23%, 山林 28%, 採草放牧地 27%, 原野 16% で, なお地目山林中には放牧採草地も若干存すべく, したがつて畜産用地が総面積のやく半ばを占めているといえよう。なお, 耕地でも色見村はほとんど畑地であるが, 一方久木野および白水村は白川ぞいに水田が多い。

つぎに土地利用形態の位置別変化は第 1 図でも知られるが, 概要は第 2 図のごとくである。

内輪山側では夏草採草地, 放牧地は緩斜地にあるが, 外輪山側では急斜地にまでおよぶ。私有林は平坦地ないし緩斜地に多い。冬期用の乾草採草地は, 海拔高 1,000 m 以上の原野をも利用し, 夏草採草地より奥地で海拔高 600~900 m に多い。



第 2 図

2) 農 地

農業実態調査によれば, 田 1,336 町中一毛作田 64%, 二毛作田 36% となつているが, 肥料が不足し気温が低いため, 二毛作はそれほど行われない。

畑 2,787 町中果樹, 茶, 桑園は 9 町で

残りは普通畑である。1 戸当り平均耕地面積は, 高森町 (1.4 町) が最小で色見村 (2.9 町) が最大であるが, 一方最大多數の所有規模は久木野, 長陽村では 5 反~1.5 町にあるのに, 色見村では 2~5 町にあり, その他の町村では, 5 反~1 町と 2~3 町に 2 つの頂点が示されている。すなわち, 水田主体, 畑地主体とさらに両者共存の形態とがみられるわけである。

なお, 1 町当り従業者数は, 総平均で 3.9 人, 最も少ないのが色見村 2.5 人, 最大久木野村 5 人となつている。

3) 林野面積

森林の針広別推定面積は, 別表第 3 表のごとくである。資料の基礎が異なるため, 別表第 2 表と若干数字が違つている。総面積 5,296 町中針葉樹林 3,951 町, 広葉樹林 744 町, 混交林 351 町, 竹林 250 町となつている。森林面積の最も多いのは久木野村で, 針葉樹林地が 66%

を占めている。針葉樹林の大部分はスギ造林地で、ヒノキ造林地は1割内外、マツ天然林は色見(35%)、白水(20%)以外は5%内外である。造林地は多く700~900mおよび緩斜地500~600mにある。広葉樹林は多くクヌギ、コナラ(上部ミヅナラ)、ザツ薪炭林である。ケヤキも若干ある。

国有林は久木野村(465町)だけにある。公有林野宮行造林地は色見村(203町)、県行造林地は色見村(100町)、白水村(515町)にある。その他の公有林は2,300町余で、そのうち高森町では、町民が林木を所有するものも少なくない(借地林)。

個人有山林の平均所有規模は、最小高森町0.4町、最大色見村2.3町で一般に小さく、台帳面積で5反未満の規模が70%強、1町以上7%であつて、最高20町以上が1名にすぎない。

採草地の所有関係は十分明らかではないが、所有者数も森林所有者より少なく、また規模も0.4~0.8町と小さい。

なお、保安林の面積は1,168町に達し、うち水源涵養保安林868町、土砂防止保安林300町で、とくに色見、白水両村で1,055町を占めている。

注意すべきは、この面積の中には、実状が原野である分も相当含まれていることである。また、水源林指定地202町が存在する。

その他原野面積は3,000町になんなんとするが、相当の利用困難地を含んでいる。

C. 資 本

生産設備、消費設備に関する資本を主として述べる。

1) 農業資本

a) 土地改良：水田改良事業は延面積2,170町、6,510万円に達する。しかし、まだ冷水灌漑田、排水不良田(湿田)、用水不足田も少なくなく、また水害のためしばしば修理を要するものがある。

b) 農機具：発動機、動力および人力作業機などの合計数は5,800万円にすぎぬが、多いのは久木野村(1,800万円)、白水村(1,700万円)で、色見村が最も少ない。

c) 家畜：飼育頭数は別表第4表に掲げたが、総農家数中牛の飼育戸数73%、馬が24%、したがって飼養農家は普遍的である。牛総頭数4,767頭中最も多いのは白水村で626戸1,530頭、久木野村も1,000頭内外を飼養している。また、1戸平均牛飼養数は2.5頭だが、色見村は3.3頭となつている。馬は総頭数900頭であるが、約4割は白水村でしめている。

このほか若干の綿羊、山羊、豚などの飼養および養蜂農家(17戸)がある。

d) 厩舎、倉庫、家屋

便宜住宅数をあげると3,747、畜舎3,156、併用住宅288、倉庫1,708戸である。

e) 果樹園、茶桑園

果樹はナシ、クリ、カキ、リンゴ、ミカン、ウメ、アンズ、モモ、スモモ類、ビワなど 12,000 本余、茶はまとまつた面積は 3 町にすぎないが、畦畔などをあわせ 7 万本。桑園は 3 町。

f) 公共および公用施設

農道 200 km, 牧道 159 km, 溜池 2 カ所, 頭首工 57, 水路 10 km, 橋梁 26。

g) その他運搬具などがあるが、交通機関の項に計入した。

2) 林業資本

a) 林木蓄積

その所有別内容は別表第 3 表を参照されたい。

国有林は 465 町, 平均 1 町当り蓄積 458 石である。作業級は主として, 第 2 択伐用材林作業級に属し, 樹種はスギ, ヒノキ, 輪伐期 120 年, 回帰年 20 年となつている。蓄積はスギが主で 117 千石に達する。造林地の令級はⅡ令級(10 年単位)におよび, 広葉樹はⅣ, Ⅵ, Ⅷ令級が多い。

公有林野官行造林地は, 当初大きかつたが, 不成績地をのぞき現在 179 町, 1 町当り平均 350 石となる。令級Ⅰ, Ⅱでスギ, ヒノキ, 輪伐期は 40 年である。

民有林の別表第 3 表の蓄積は低すぎるが, その他の資料も不確実なので本表をとつた。平均 1 町当り 97 石, 最高久木野 114 石で, 実際はこの倍以上に達するとみられる。それにしても蓄積の低いのが一つの特徴である。

当地方の林木生長量は一般に小さい。白川村の県行造林地は 6 割まで不成績地であるが, それは不良立地, 火入, 手入の不行届が作用している。しかし, 外輪山側は内輪山側より生長良好である。平均生長量は国有林で針葉樹 12 石, 広葉樹 7 石, 公有林野官行造林地 20 石, 民有林針葉樹 15 石, 広葉樹 7 石程度とみられる。

b) 草資源

これは直接林業に関係がなく, また牧野原野に毎年生立するカヤ, ススキ, シバの類は固定資本ではない。しかし, その需要数量が大きく, その必要が絶対的であるところから, これを推算すると, 総面積 7,895 町で 15,608 千貫となる。なお, その価額は 1 駄の採草が購入で 85 円, 所有地で雇傭労働による場合 70 円であるところから算出されよう。

c) 苗 畑

長陽村の業者経営 1 をのぞけば, 自家用苗木の小面積養成のみである。養成本数約 200 万本, 資本総額 230 万円。

d) 林道, 砂防設備

車道 国有林 2.1 km, 民有林 8.1 km, 計 10.2 km。

木馬道 国有林 2.4 km。

砂防設備 昭和 27 年度に事業の行われたのは白水, 色見両村で, また過去の確実な投入額

は明らかでない。

3) 工業資本

- a) 製材工業：工場数 22, 馬力数 510, 固定資本額 2,300 万円, 高森町がその半ばをしめる。
- b) 木工業：工場数 49, 資本額 940 万円。
- c) 食料品工業：工場数 49, 資本額 1,110 万円。
- d) 金属機械工業：工場数 12, 資本額 600 万円。
- e) 専売公社：高森町に出張所あり, 設備額は不確かだが 1,800 万円と見込まれる。
- f) その他：印刷, 紡織その他の小工場で 27, 資本額 515 万円となる。

4) 商業資本

主として店舗設備で, 総数 250, 資本額 5,540 万円となる。

5) その他

金融, 交通, 電力, 水道, 土建, サービス業, 官公署, 団体および家計の資産が挙げらるべきだが, 省略し, 次節にその資本価額を, 見積りにより掲記する。

3. 町村別土地および資本の価額

南郷谷地方の主要産業別資本額を町村別に整理区分するとつぎのごとくである。ただし, 単位は万円, また (i) は国家および公共資本, (ii) は個人資本とする。

A. 高 森 町

1) 農業資本

土地 (ii) 田 1,280 畑 2,394 計 3,674

資本 (i) 溜池 200 農道 1,000 水路 21 橋梁 10 土地改良 18 小計 1,249 (ii) 土蔵倉庫 1,850 果樹 230 農機具 660 小計 2,740 計 3,989

合計 7,663

2) 畜産資本

土地 (i) 牧野原野 137 草 47 小計 184 (ii) 採草地牧野 188 草 38 小計 226 計 410

資本 (i) 牧道 600 (ii) 畜舎 1,160 併用住宅 150 家畜 4,328 小計 5,638 計 6,238

合計 6,648

3) 林業資本

土地 (i) 林地 80 (ii) 林地 204 苗畑 2 小計 206 計 286

林木蓄積 (i) 1,000 (ii) 3,281 計 4,281

資本 (i) 林道 250 事務所 20 小計 270

合計 4,837

4) 工業資本

土地 (i) 専売公社 100 (ii) 製材業 150 木工業 30 食料品工業 40 金属機械工業 40

その他 5 小計 265 計 365

資本 (i) 専売公社 700 (ii) 製材業 1,100 木工業 270 食料品工業 440 金属機械工業
320 その他 55 小計 2,185 計 2,885

5) 商業資本

土地 (ii) 卸売 10 小売 140 飲食店 20 金融 20 計 190

資本 (ii) 卸売 90 小売 2,660 飲食店 240 金融 230 計 3,220

合計 3,410

6) 交通通信資本

資本 (i) 鉄道 24,000 道路橋梁 25,400 通信 500 小計 49,900 (ii) 車庫 300 運搬
具 1,435 小計 1,735 (土地をも含む)

合計 51,635

7) 水および電力資本

資本 (i) 河川改修 500 水道 2,000 小計 2,500 (ii) 電力 500

合計 3,000

8) 土建資本

資本 (ii) 115

9) サービス業

土地 (i) 500 (ii) 250 計 750

資本 (i) 2,300 (ii) 2,340 計 4,640

合計 5,390

10) その他公共施設

土地 (i) 30 資本 (i) 120 合計 150

11) 団 体

土地 (ii) 農業 20 畜産業 160 計 180

資本 (ii) 農業 80 畜産業 640 計 720

合計 900

12) 雑種地 (i) 81

13) 家 計

土地 1,145 住宅 8,820 併用住宅 165 合計 10,130

14) 総 計

土地 (i) 975 (ii) 4,991 計 5,966

林木蓄積 (i) 1,000 (ii) 3,281 計 4,281

資本 (i) 57,639 (ii) 19,193 計 76,832

家計 10,130

合計 97,209

B. 色見村

1) 農業資本

土地 (ii) 田 48 畑 4,062 計 4,110

資本 (i) 農道 1,500 頭首工 4 橋梁 60 小計 1,564 (ii) 土蔵倉庫 423 果樹 193
農機具 540 小計 1,156 計 2,720

合計 6,830

2) 畜産資本

土地 (i) 牧野原野 366 草 127 小計 493 (ii) 採草地牧野 291 草 35 小計 326
計 819

資本 (i) 牧道 1,200 (ii) 畜舎 1,172 併用住宅 21 家畜 9,939 小計 11,132 計 12,322
合計 13,152

3) 林業資本

土地 (i) 林地 97 (ii) 林地 328 苗畑 10 小計 338 計 435

林木蓄積 (i) 3,092 (ii) 4,746 計 7,818

資本 (i) 林道 250 砂防設備 2,500 計 2,750

合計 11,003

4) 工業資本

土地 (ii) 製材業 10 金属機械 2 その他 2 計 14

資本 (ii) 製材 80 金属機械 18 その他 18 計 116

合計 130

5) 商業資本

土地 (ii) 小売 10

資本 (ii) 小売 150 合計 160

6) 交通通信資本

資本 (i) 道路橋梁 16,930 通信 50 小計 16,980 (ii) 運搬具 230 合計 17,210

7) 水および電力資本

資本 (i) 河川改修 1,000 水道 2,500 小計 3,500 (ii) 電力 100 合計 3,600

8) 土建資本

資本 (ii) 25

9) サービス業

土地 (i) 60 (ii) 3 計 63

資本 (i) 240 (ii) 27 計 267 合計 330

10) その他公共施設

土地 (i) 3 資本 (i) 27 合計 30

11) 団 体

土地 (ii) 10 資本 (ii) 140 合計 150

12) 雑種地 (i) 252

13) 家 計

土地 1,786 住宅 2,990 併用住宅 21 合計 4,797

14) 総 計

土地 (i) 905 (ii) 4,811 計 5,716

林木蓄積 (i) 3,072 (ii) 4,746 計 7,818

資本 (i) 26,261 (ii) 13,076 計 39,337

家計 4,797

合計 57,668

C. 白 水 村

1) 農業資本

土地 (ii) 田 13,350 畑 7,070 計 20,420

資本 (i) 溜池 500 農道 3,500 水路 2 橋梁 110 頭首工 40 土地改良 876 小計 5,028

(ii) 土蔵倉庫 1,311 果樹 736 農機具 1,700 小計 3,747 計 8,775

合計 29,195

2) 畜産資本

土地 (i) 採草地牧野原野 651 草 145 小計 796 (ii) 採草地 103 草 12 小計 115
計 911

資本 (i) 牧道 1,200 (ii) 畜舎 4,292 併用住宅 387 家畜 12,665 小計 17,344
計 18,544 合計 19,455

3) 林業資本

土地 (i) 林地 406 (ii) 林地 528 苗畑 8 小計 536 計 942

林木蓄積 (i) 6,110 (ii) 6,105 計 12,215

資本 (i) 林道 525 砂防設備 3,500 小計 4,025 合計 17,182

4) 工業資本

土地 (ii) 製材業 50 木工業 50 食料品工業 20 金属機械 20 その他 20 計 160

資本 (ii) 製材業 430 木工業 450 食料品工業 270 金属機械 180 その他 200 計 1,530

合計 1,690

5) 商業資本

土地 (ii) 小売 100 飲食店 8 金融 2 計 110

資本 (ii) 小売 1,060 飲食店 92 金融 38 計 1,190 合計 1,300

6) 交通通信資本

資本 (i) 道路橋梁 98,030 通信 50 小計 98,080 (ii) 車庫 40 運搬具 720 小計 760

合計 98,840

7) 水および電力資本

資本 (i) 河川改修 2,500 (ii) 電力 100 合計 2,600

8) 土建資本

資本 (ii) 115

9) サービス業

土地 (i) 460 (ii) 100 計 560

資本 (i) 1,840 (ii) 915 計 2,755

合計 3,315

10) その他公共施設

土地 (i) 15 資本 (i) 135 合計 150

11) 団 体

土地 (ii) 農業 40 畜産 2 養蚕 2 計 44

資本 (ii) 農業 360 畜産 38 養蚕 18 計 416

合計 460

12) 雑種地 (i) 669

13) 家 計

土地 4,336 住宅 11,840 併用住宅 390 計 16,566

14) 総 計

土地 (i) 2,346 (ii) 21,485 計 23,831

林木蓄積 (i) 6,110 (ii) 6,105 計 12,215

資本 (i) 112,808 (ii) 26,117 計 138,925

家計 16,566

合計 191,537

D. 久木野村

1) 農業資本

土地 (ii) 田 13,380 畑 1,785 計 15,165

資本 (i) 農道 2,500 頭首工 60 水路 233 橋梁 70 土地改良 2,613 小計 5,476,

(ii) 土蔵倉庫 900 果樹 505 農機具 1,800 小計 3,205 計 8,681

合計 29,322

2) 畜産資本

土地 (i) 採草地牧野原野 655 草 279 小計 934 (ii) 採草地 72 草 14 小計 86
計 1,020

資本 (i) 牧道 1,500 (ii) 畜舎 3,200 併用住宅 210 家畜 8,837 小計 12,247
計 13,747 合計 14,767

3) 林業資本

土地 (i) 林地 730 (ii) 林地 616 苗畑 2 小計 618 計 1,348

林木蓄積 (i) 29,061 (ii) 14,000 計 43,061

資本 (i) 林道 1,655 事務所 20 計 1,675
合計 46,084

4) 工業資本

土地 (ii) 製材業 30 木工業 10 食料品工業 15 その他工業 5 計 60

資本 (ii) 製材業 170 木工業 90 食料品工業 125 その他工業 30 計 415
合計 475

5) 商業資本

土地 (ii) 小売 20 飲食店 2 計 22

資本 (ii) 小売 220 飲食店 38 計 258
合計 280

6) 交通通信資本

資本 (i) 道路橋梁 29,400 通信 50 小計 29,450 (ii) 運搬具 391 車庫 20 小計 411
計 29,861

7) 水および電力資本

資本 (i) 河川改修 2,500 水道 500 小計 3,000 (ii) 電力 100 合計 3,100

8) 土建資本

資本 (ii) 60

9) サービス業

土地 (i) 300 (ii) 20 計 320

資本 (i) 1,000 (ii) 250 計 1,250
合計 1,570

10) その他公共施設

土地 (i) 5 資本 (ii) 35 合計 40

11) 団 体

土地 (ii) 農業 50

資本 (ii) 農業 250 合計 300

12) 雑種地 (i) 560

13) 家 計

土地 3,898 住宅 6,240 併用住宅 210 合計 10,348

14) 総 計

土地 (i) 2,529 (ii) 16,021 計 18,550

林木蓄積 (i) 29,061 (ii) 14,000 計 43,061

資本 (i) 42,136 (ii) 22,672 計 64,808

家計 10,348

合計 136,767

E. 長 陽 村

1) 農業資本

土地 (ii) 田 8,670 畑 3,122 計 11,792

資本 (i) 農道 1,500 頭首工 120 水路 651 橋梁 10 土地改良 3,009 小計 5,290

(ii) 土蔵倉庫 1,140 果樹 655 農機具 1,100 小計 2,895 計 8,185

合計 19,977

2) 畜産資本

土地 (i) 採草地牧野原野 259 草 105 小計 364 (ii) 採草地 406 草 81 小計 487
計 851

資本 (i) 牧道 1,000 (ii) 畜舎 2,800 併用住宅 231 家畜 8,837 小計 11,868 計 12,868

合計 13,719

3) 林業資本

土地 (i) 林地 102 (ii) 林地 924 苗畑 80 小計 1,004 計 1,106

林木蓄積 (i) 1,900 (ii) 7,298 計 9,198

資本 (i) 林道 250

合計 10,554

4) 工業資本

土地 (ii) 製材業 40 木工業 5 食料品工業 20 金属機械工業 2 その他工業 20 計 87

資本 (ii) 製材業 240 木工業 35 食料品工業 180 金属機械工業 18 その他工業 160,

計 633 合計 720

5) 商業資本

土地 (ii) 小売 50 飲食店 2 計 52

資本 (ii) 小売 610 飲食店 18 計 628

合計 680

6) 交通通信資本

資本 (i) 道路橋梁 86,100 通信 200 小計 86,300 (ii) 運搬具 268 計 86,568

7) 水および電力資本

資本 (i) 河川改修 3,500 水道 1,000 小計 4,500 (ii) 電力 200 合計 4,700

8) 土建資本

資本 (ii) 100

9) サービス業

土地 (i) 350 (ii) 150 計 500

資本 (i) 1,250 (ii) 1,355 計 2,605

合計 3,105

10) その他公共施設

土地 (i) 5 資本 (i) 35 合計 40

11) 国 休

土地 (ii) 農業 40 資本 (ii) 260 合計 300

12) 雑種地 (i) 1,320 (ii) 16 合計 1,336

13) 家 計

土地 2,360 住宅 7,550 併用住宅 231 計 10,141

14) 総 計

土地 (i) 2,141 (ii) 13,628 計 15,769

林木蓄積 (i) 1,900 (ii) 7,298 計 9,198

資本 (i) 98,625 (ii) 18,207 計 116,832

家計 10,141

合計 151,940

F. 総括表

第 1 表

(単位 万円)

		高森町	色見村	白水村	久木野村	長陽村	合 計	比 率
土 地	(i)	975	905	2,346	2,529	2,141	8,896	1.5
	(ii)	4,991	4,811	21,485	16,021	13,628	60,936	10.4
	計	5,966	5,716	23,831	18,550	15,769	69,832	11.9
林木蓄積	(i)	1,000	3,072	6,110	29,061	1,900	41,143	7.1
	(ii)	3,281	4,746	6,105	14,000	7,298	35,430	6.1
	計	4,281	7,818	12,215	43,061	9,198	76,573	13.2

(続)

		高森町	色見村	白水村	久木野村	長陽村	合 計	比 率
資 本	(i)	57,639	26,261	112,803	42,156	98,625	337,469	57.9
	(ii)	19,193	13,071	26,117	22,672	18,207	99,260	17.0
	計	76,832	39,332	138,925	64,803	116,832	436,729	74.9
	人口1人当り	16.1	20.5	20.0	17.2	26.7	20.0	
合 計	(i)	59,614	30,238	121,264	73,726	102,666	387,508	66.5
	(ii)	27,465	22,628	53,707	52,693	39,133	195,626	33.5
	計	87,079	52,866	174,971	126,419	141,799	583,134	100.0
家 計		10,300	4,797	16,565	10,348	10,141	52,151	
総 計		97,379	57,663	191,536	136,767	151,940	635,285	
単位土地面積当り		60.9	17.1	38.8	26.3	47.0	34.6	

本表から土地 および 固定資本投下総価額は 583,134 万円であり、家計設備を合わせると 635,285 万円となる。絶対額では白水村が大きい、同一単位面積当りだと、高森町が最大となる。また、総生産資本額中土地、林木蓄積、その他固定資本額の比率は 11.9 : 13.2 : 74.9 となつている。同様に国家および公共資本、個人資本の比率は 66.5 : 33.5 であり、国家および公共資本の割合の大きいのが目立っている。また人口 1 人当り資本額の最大は長陽村である。

つぎに治山治水および利水のために投下運用されている資本額を推定するため、正確とはいへぬが、便宜上つぎの区分を行う。

利水資本——溜池、水路、頭首工、電力、水道の価額

利水および治水資本——林地、林木、砂防設備、河川改修の価額

この区分別に町村別価額を第 2 表に示したが、総資本額に対する比率が 16.5% で、久木野村が最も大きい (34.9%) そのほとんど全部が利水を兼ねており、そのほかこの種の資本のやや多いのは、色見および白水村である。

第 2 表

		高森町	色見村	白水村	久木野村	長陽村	合 計
利 水 資 本	(i)	2,221	2,504	542	793	871	6,931
	(ii)	500	100	100	100	200	1,000
	計	2,721	2,604	642	893	1,071	7,931
治水利水資本	(i)	1,580	6,669	12,516	32,291	5,502	58,558
	(ii)	3,600	5,099	6,633	14,676	8,322	38,330
	計	5,180	11,768	19,149	46,967	13,824	96,888
合 計	(i)	3,801	9,173	13,058	33,084	6,373	65,489
	(ii)	4,100	5,199	6,733	14,776	8,522	39,330
	計	7,901	14,372	19,791	47,860	14,895	104,819
対総資本比率	%	8.2	24.9	10.3	34.9	9.8	16.5

Ⅱ 生産の態様

ここにいう生産は、商業、交通業などを含む広義のそれをいう。なお、生産の裏付としての金融業なども併記する。以下水害前 1 カ年の状態についてのべよう。

1. 農 業

A. 概 況

1) 東部および山寄りの地帯は、畜産をとりいれた畑作農業を主とし、白川沿岸の下流域に近い灌漑の可能なところでは、稲作農業が主となる。

2) 経営規模は平均 1.9 町で必ずしも小さくない。稲作地帯は平均 1.6~1.9 町で、経営者の多いのは 0.5~1.5 町、畑作地帯は平均 3.1 町で、経営者の多いのは 2~5 町である。しかし、全農家戸数の 4 割は 1 町未満の規模である。

3) 一般に経営集約度はひくい。土地条件の劣悪と、土地所有別からきた耕地の分散および採草労力の非合理性のため、労働能率も低くなる。農家人口平均 1 戸 5.5 人の規模は、比較的生産力のひくい労働力を相当に必要とすることを示している。低位生産性および災害の瀬発のため、資本蓄積がすすまず、農業機械の導入、土地改良事業もおくれている。技術的にも品種改良、栽植度の合理化、肥料の合理的施用などの面でおくれているという。

4) 現金収入は農作物では米、麦、玉蜀黍、さらに畜産収入に負うところが大きい。それ以外に換金作物はあまりはいつていない。大まかにいつて、ほぼ 1 町未満の経営規模の農家が主として兼業をもつとみられるが、とくに生産力の低い畑作地帯でも経営が成立しているのは、畜産ひいては放牧採草地に負うところが大きい。

B. 生産の内容

1) 作付状況

耕地面積 4,123 町に対し、作付総面積は 4,937 町である(別表第 5 表)。主要作物は穀類で、東北部はトウモロコシ、陸稲、西南部は水稻が多い。なお、別表第 5 表には出ていないが、最近菜種の作付面積が増加しつつあり、現在 285 町程度とみられる。商品生産作物として、コンニャクイモのごときは全くなく、若干の煙草作のほか、近年なす、人参、きやべつ、白菜などの阿蘇野菜の販路が開けつつあるが、目下は自給が主である。

久木野村は水田が多く、経営規模は小さいが、集約度は高い。色見村は畑が多く、規模は大きい、集約度が低い。他の町村はこの両種の農業をもつ。

2) 畑作農業

色見村の主要作物は玉蜀黍、陸稲、菜種、大豆、麦、粟で、米は不足し、全部自家消費する。昔は粟が主であつたが、大正末期に玉蜀黍がはいり、畜力耕作法に適するところから主要作物となつた。それだけに耕作面積(1 戸平均 3.1 町)、労働力(1 戸 4 人内外)とも規模が大きい。耕地所有の最大は 1 戸 15 町におよび、1 町以上の農家は全部家畜を飼養している。牛馬も平均 1 戸当り 3 頭で、普通 5~6 頭を使用する。畑作 5 町だと肥料用生草量の駄載および畜力農耕に 3 頭を要するという。

一般に農作業の順序はつぎのごとくである。

- 12～3月 薪材採取，牛馬飼養，休閑地耕耘
- 4月 大豆陸稻植付，裏作麦菜種の畜力中耕除草
- 5月 陸稻植付
- 6～7月 麦菜種の収穫，玉蜀黍陸稻植付
- 7～8月 玉蜀黍陸稻手入，粟稗の植付，畜力中耕除草
- 9月 大豆収穫，菜種麦植付，採草
- 10月 乾草製作
- 11月 玉蜀黍陸稻収穫，麦植直し

一般に農家は4～11月の間あまり余裕がなく，とくに6～7月の農繁期および9～10月の乾草製作（20日間くらい）の時期には，1日10～11時間の労働が継続する。しかし，それでも賃銀が高いと，7～8月をのぞけば色見村では100人内外の継続賃労働が可能だという。

玉蜀黍は1戸最小限6石をつくり，稈も牛馬飼料および燃料とする。1戸5頭で青刈2～3反をつくるという。玉蜀黍稈を用いるため，薪材には余り不足しない。また，菜種は食用油のほか，油粕として有効で，かつ金肥節約の意義が大きい。

3) 水田農業

久木野村を主とし，白水および長陽村に多い。主要作物は米麦類で，平均経営規模は畑作に比し半減するが，阿蘇谷方面より大きい。畜力はこれとも結合しているが，規模3反未満で半数が飼養せず，3～5反で80%，1.5町以上だと全農家が飼養する。白水村も1戸平均3頭の飼養となる。

農作業の概略はつきのごとくだが，採草，畑作は色見村と大差がない。

- 12～4月 休閑地畜力耕耘，麦（菜種）の中耕除草，薪材採取
- 4～5月 苗代および一部植付，畦畔大豆播付，麦一部収穫
- 6月 田植，麦収穫
- 7～8月 水田中耕除草
- 9月 大豆収穫，一部菜種，麦植付
- 10月 乾草製作
- 11月 米の収穫，麦植直し

技術上改善されたのは，温床苗代，改良品種の普及だという。保温折衷苗代の普及により農繁期が相当楽になつたという。また，元肥を増投して秋落をふせぎ，病虫害もおおむね薬剤で抑えうるため，以前に比し収穫量は相当増加してきた。そのため畑作地帯とその生産額に相当の開きを生じ，したがって，この地方の農民の田に対する需要は大きく，引用水についての関心は高まっている。この事情が継続すれば畑作地帯の水田化が促進されよう。

4) 農業協同組合

各町村にあり、とくに白水および久木野村では相当活潑に購買販売事業を行つている。主要購買品は肥料、農機具、農薬で、主要な販売品は米、玉蜀黍、里芋、麦、菜種などである。とくに白水村では貸出および預金額が3,000万円を越えている。

なお、白水村には養蚕農業協同組合があるが、生産者も少ないため事業はあまり行われていない。

5) 生産額

農林省統計調査事務所白水出張所の調査による作物別収量にもとづき(別表第5表)、収穫物の価額を処分先別に示したのが別表第6表である。総産額は約58,400万円であるが、処分先別には経営部門5,080、家計部門20,011、販売部門33,287万円となり、60%弱が現金収入となる。

販売収入は色見村は雑穀を主とし、久木野および白水村は米麦類を主とし、高森町はその中間にあり、一方長陽村は落花生、煙草、菜種油などの商品生産作物が多い。なお、久木野村、白水村の養蚕収入も加算している。水害後農産物価格は下落している。

6) 生産費用

購入原材料額の70%以上をしめているのは肥料である。硫酸、過磷酸石灰、油粕が多用されている。その作物別投下量の例としては

水稻——元肥・堆肥 400メ、硫酸 5メ、過石、加里 4メ、追肥・硫酸 2メ、加里 1メ

玉蜀黍——堆肥 200メ、硫酸 1~2.5メ、過石 1~3メ、草木灰 0~3メ、油粕 2メ

程度とみられる。

薬剤および農具については省略する。

生産費用総額(外部購入)は耕地1町当り平均1.9万円、そのうち久木野村は最も高く2.6万円、高森町は最もひくく1.4万円となつている。農家1戸当りでは平均3万円、最低高森町2.3万円、最高色見村4.2万円となる。

7) 労働量

農作業の年間労働総投下量63万人日、その他を併せ約95万人日(労働能力換算)、畜力15万頭日と計算される。耕地1町当り平均年労働240日、畜力38日となる。農家1戸当り労働360日、畜力60日となる。単位面積でも1戸当りでも投下量の最も大きいのは、久木野村で、単位面積当り労働360日、畜力45日で、畜力はそれほどでもないが、手労働が集約投下される。最も粗放なのは色見村で、1町当り労働105日、畜力35日である。

以上は採草労働など家畜飼養に関するものは含まない。なお、町村別労働量については後述するところがある。

8) 純生産額

第3表のごとく計算される。

耕地1町当り純産額は、総平均10.5万円となるが、最高17.9万円(久木野村)から最低4.1万円(色見村)までその開きが大きい。一方農家1戸当りは、総平均17.0万円で最高

第 3 表

(万円)

		生 産 財 使 用 額						
	総産額	原材料使用額			光熱動力 使用額 購入	減価償却額	計	純産額
		自給	購入	計				
高森町	5,713	557	706	1,263	12	266	1,541	4,172
色見村	4,734	731	1,009	1,740	8	181	1,929	2,805
白水村	20,575	1,690	2,771	4,461	28	535	5,074	15,501
久木野村	15,958	1,073	1,743	2,816	40	579	3,435	12,523
長陽村	11,162	1,029	1,254	2,283	32	546	2,861	8,301
計	58,142	5,050	7,483	12,563	120	2,157	14,840	43,302

21.2 万円 (久木野) から最低 11.7 万円 (色見村) までの開きとなる。

2. 畜産業

A. 概 況

1) 畜産業は当地方農家経済の支柱として、古くからその位置を維持してきた。戦後は馬に代り阿蘇牛が増加し、5,900 余頭中、牛 4,800、馬 850、その他 250 となつている。阿蘇牛の特色は粗食にたえ、耐久力があり、強脚なことで、そのため販路が広いという。しかし、耕地面積の大きい場合は馬の使役が能率的とされる。

2) 大家畜飼養農家は総農家戸数の 95% に近く、そのための原野牧野面積は土地面積の 43% を占める。飼養農家 1 戸当り平均飼養頭数は 2.4 頭、そのうち牛については 2.7 頭、馬は 1.4 頭である。水田の多い久木野村は平均 2 頭であるが、畑作地帯たる色見村では 4.1 頭となる。飼育頭数の最高は 10 頭だが、その飼育には玉蜀黍畑 2 町を要する一方、また畑が 5 町あると耕作に 3 頭を要し、その際採草地の位置が便利だと生草運搬は馬車 1 台で間にあうが、そうでないと 3～4 頭を要する。

3) 農耕への使役と厩肥生産のため、牛馬の放牧期間は夏期 3 カ月が標準で、残余の期間は舎飼をするので、採草労働が農家の重要な負担となる。なお、牧野には慣行的に連年火入が行われ、かつ局部的には過度の利用のため、地力の低下をきたしているとみられるところもあるが、その草種および草生改良事業などほとんど行われず、一方早くから飼育頭数が飽和点に達した部落が少なくなかつたと推察される。

4) 飼養農家の 1 戸平均畜産収入は 3 万円程度にすぎないが、現金収入として相当部分をしめている。なお、販売のための牛馬飼養は、自家労働賃銀まで算入すれば、現在でも有利ではないが、堆厩肥生産上、農業の不可欠の生産部門をなしている。

B. 生産の内容

1) 飼育方法

早春火入後、4 月末～5 月上旬、草生状態がよくなつてから放牧を開始する。牧野はほとん

ど公有で、部落入会、村中入会、村々入会の諸形態がある。放牧には管理人をおく。農作業上必要なときは、田植を終つてから放牧することもある。それから7月中放牧し、8月の田畑除草の際に再び舎飼をはじめが、堆厩肥生産の用のないときは、米収穫(11月中旬)まで放牧することもある。しかし、大部分は8月以降舎飼を行う。

舎飼には成牛1頭1日平均1升5合の玉蜀黍を与えるが、それが年間1.4~2反の畑作となる。犢には生後3ヵ月から与えるが、販売前には3升まで増食せしめる。牛には麦は不適だが馬には可。普通食は稲稈2把、玉蜀黍稈1把に玉蜀黍や大豆を混ぜて食させる。厩舎の大きさは、普通成牛1頭につき堆肥小屋、乾草小屋、牛部屋とも8~10坪が標準とされる。

販売されるのは主として犢および駒であり、ほとんど全部が地方外に需要される。飼育の標準頭数は、親100に対し、犢60、駒40とされる。従来例では農家不況期平均20%、良好期50%をのこしている。販売先では昔から福岡県が多いが、それは耕土が浅いので若くても使役できるし、またその方が飼料経済上有利だからである。

なお、牛小作——マツボリ牛は終戦後減少し、現在では1村14~5頭程度である。

C. 南阿蘇畜産農業協同組合

牛馬の増殖、販売に主要な役割をなす。明治18年組合として設立され、爾後変遷を経て生長し、昭和23年に農業協同組合となった。

阿蘇郡に南中北の3組合があるが、当組合は1町12村にまたがる。出資金はない。

主要な事業は家畜市場の主催、品評会開催、種牛馬の購入と町村への交付補助、登録牛制度の維持と保留牛に対する家畜導入資金の充当、牛馬の種付などである。収入は販売手数料、家畜市場入場料および種付料であるが、相当の額に達する。

D. 販売高

家畜市場での昭和27年度大家畜販売頭数約1,800頭、7,200万円に達する。小家畜を入れて7,457万円である。

水害後はさらに価格が高くなり、成牛1頭20万円、犢15万円もするのがめづらしくなく、平均5万円程度となつている。近年生産頭数はふえているが、まだ繁殖用成牛馬数4,700頭に対しては、保留頭数は標準に達していない。成牛馬は家畜商——博労が直接取り扱い屠殺場へ送る場合が多い。博労は20人、年に30頭を取り扱うのが最大である。

E. 生産費用

おおむね自給材料を用い、購入額は種付料、牛馬具更新額、若干の薪材などである。1頭当り生産財使用額は、成牛馬換算1頭当り1.1万円、また大家畜販売頭数1頭当り平均3.7万円となる。

F. 労働量

つきのごとく概算される。

イ) 火入および牧野障害物除去：早春のころ火入れを行うが、防火線伐り、その他の作業に飼養農家は総動員される。このほか牧野障害物除去、牧道改修などに出役する。成牛1頭当り5日。

ロ) 放牧管理労働：1頭当り3日。

ハ) 採草労働：夏草は1日1駄見当で連日午前50日程度採草する。便利がよいと労働能力換算で、1頭当り10日程度ですむが、不便なところは15日以上におよぶ。乾草製作も同様で、1頭平均10日程度であるが、不便なところは15日もかかる。家畜頭数が多いだけに、この乾草製作労働は農家にとり相当の負担である。しかも、その時期が天候の関係上例年9月20日～10月10日ころまでにかぎられるため、一斉に製作を要し、連日10時間以上の労働が続行される。

ニ) 舍飼労働：8月から翌年4月末まで舍飼する。1頭当り45日内外の労働量となる。この間種付、販売などの労働も含まれる。

これらの飼養労働量は44万人日におよぶ。とくにその質についての要求は小さいが、多量を要する点で農家経営上重要な意味をもつ。

G. 純生産高

この場合の総生産高には、畜産部門生産肥料高をふくめて計算し、——ただし農業部門の自給肥料額と同一とする——示したのが第4表

である。

純産額は、販売家畜1頭当り3.5万円、飼育農家1戸当り2.4万円となる。このほか

原価計算では、農耕作業への貢献も計入すべきであろう。

しかし、飼育のための多量の労働投下を考えばその限界生産力は非常に低いとみられる。

総産額	生産財使用額					計	純産額
	原材料使用額	光熱使用額	動力使用額	減価償却額	無償額		
高森町	1,766	607	29	87	723	1,043	
色見村	1,811	764	25	80	869	942	
白水村	4,019	1,779	55	312	2,176	1,843	
久木野村	2,880	1,165	60	227	1,452	1,428	
長陽村	2,251	1,182	63	202	1,447	804	
計	12,727	5,497	262	908	6,667	6,060	

3. 林 業

A. 概 況

1) 森林面積は総面積の約28%で、それだけに土地産業中林業の占める位置は低い。農家総数中所有者数も48%程度にとどまる。

2) 総森林面積中国有林9%、公有林60%、私有林31%となつている。私有林が少なく、公有林の多いところに一つの特色がある。さらに私有林の1戸当り平均所有規模は1町強にすぎず、かつ70町以上の所有者はなく、また1町未満の所有者が総数の93%に達する。すなわち、経営の可能な規模の所有はほとんど存せず、それだけ林業を推進せんとする動力に欠けている。

3) 畜産業の発達につれ、古くから森林造成を極力防止せんとする根強い思想がある。

多くの場合森林造成は、大農家の資産増殖の途として行われてきた。すなわち、森林造成、とくに針葉樹造林は、当地方では社会的問題であり、草地に依存する中小農家群と草地に余裕のある大規模農家の対立の焦点の一つであつた。

4) 林地の 80% 近くはスギ、ヒノキの人工造林地である。したがつて、マツ天然林および広葉樹林の比率は低いが、牧野や原野と記載されている中に広葉樹の散生または群生せる部分があり、薪炭材にはそれほど不足しなかつた。

5) 自然立地条件は、外輪山側は多少よいが、内輪山側は普通以下の部分も相当存在する。このこと、および社会経済的環境の不良なため、施業技術への関心および水準が低い。しかし、近年立木価格の騰貴につれ、造林熱が高まり、個人採草地の林地転換などが促進されている。

6) 苗畑事業については略述した。特殊林産物の生産も、椎茸、栗、竹材、筍、竹皮、杉櫨皮、棕櫚皮、はぜ蠟などがあるが自給用程度のものが多い。

B. 生産の内容

造林は昭和 25~27 年の間に年平均 230 町、一方伐採面積は平均 83 町だから、近年いちじるしく促進されている。苗木価格は最低 2 円、植栽工期 1 日 180~200 本、1 町 3 千本植、造林費は 1 町平均 3 万円といわれるが、個人は自己植栽が多く、一部農繁期のため雇傭労働による。広葉樹造林はクヌギのみである。

補植 2 割程度、下刈は植栽後 4 カ年、蔓切は 6 年目ころから 3 カ年、除伐は 10~15 年に 1 回行い、枝打は行わない。

苗木は国有林では大津苗畑から、個人は自家養成を主とし、外部購入は県や地方事務所の斡旋により主として波野町、一部小国町の業者から行う。

国有林は択伐作業回帰年 20 年（輪伐期 120 年）で取扱われるが、公有林は輪伐期を従来用材林 60 年、クヌギ林 10 年の目標としていたのを、現在は私有林と同じく、30~40 年に引下げている。

土木関係には林道および治山事業がある。火山灰土のため道路条件が不良だから、維持修繕費だけでも多額を要するにかかわらず投下額は少ない。治山事業では、荒廃林地復旧事業が白水、色見両村で約 1,200 万円行われている。

C. 森林組合

林業の未発達に応じ組合活動はきわめて低調で、多少とも活動をしているのは色見および長陽村のみである。県の技術員補助、造林指導、施業委託費が主収入で、その他造林補助事業を若干行っている程度である。

D. 収穫高

立木販売高は不明の点もあるが、総額 82,000 石 (3,888 万円)、うち用材 62,830 石薪炭原木 19,170 石程度とみられる。高森町、色見村および長陽村の過伐はいちじるしく、とくに広

葉樹が不足している。

収入としては、このほかに造林補助金および特殊林産物収入 (276 万円) がある。

E. 生産費用

主として自家労働によるので、外部からの購入原材料額は少ない。自給、購入および減価償却額を併わせ 1,004 万円程度である。

F. 労働量

全体として 8.6 万人程度とみられる。内訳は造林撫育事業 1.9 万、土木事業 4.2 万、採薪 0.7 万、特殊林産 1.4 万などよりなる。

第 5 表 (万円)

G. 純産高 第5表のとおりである。

G. 純産高 第5表のとおりである。		総産額	生産財使用額			純産額	
			原材料 使用額	減 価 償 却 額	小計		
4. 木材業および製炭業							
A. 概 況		高 森 町	829	51	18	69	760
		色 見 村	672	14	193	197	475
1) 製炭業では戦時中の乱伐のため、原木		白 水 村	736	115	268	383	355
林に乏しく、かつ散在して製炭能率があがら ないため、小規模の自家製炭のほか、販売用 も小量である。		久木野村	1,095	16	112	128	967
		長 陽 村	1,145	210	17	227	918
		計	4,478	406	598	1,004	3,474

2) 木材業では製材業兼業が多い。地域内資源の乏しい割合にその活動は活潑である。しかし、一部の製材業者をのぞいては、その規模は小さい。また、材価の騰貴につれ、無届の小業者もふえているが、そのため外部資本が増加してきている。

大面積のまとまった生産事業を行うことが稀なため機械力は発達しない。労働者も兼業が多く、能率も高くない。また、不良な運搬条件のため搬出費は割高となりやすい。それだけに生産の基礎は不安定で、社会的勢力関係によりことを処理せんとする傾向がある。

B. 生産の内容

1) 製炭業

製炭窯は黒炭 20 俵内外の規模で、炭材集積区域のせまいことが知られる。ほとんど村内家計消費で一部移動製材用燃料に用いられる。年間 100 俵内外の農家副業製炭が多く、最多生産者が年間 150 日で 4~500 俵をつくる。森林所有者で年 1~2 窯を焼く者もある。

2) 木材業

当地方で 45 名内外、そのほかに北九州、近畿関係方面の業者の仲介となり、立木買付に当る者がある。近年山東部から高森町に流入する数量は大きい。一般に林令 30 年内外の林分の伐採が増加し、また従来間伐はあまり行われなかつたが、価格騰貴につれ生産が増加している。

生産量の多いのは、春先から秋までで (梅雨期をのぞき) 道路が不良なため、とくに 12 月~3 月は霜どけのため風間交通が困難なので、夜業ばかりが行われ、生産量は著減する。生産期間は 1 山半年が標準である。

素材と製材品の割合は、従来後者が大きかつたが、近時相半する。生産量中地元消費2割、北九州6割、本州2割程度だが、水害前は関東4割、北九州4.5割、地元1.5割であつた。

木材業で生活するには1人当り500～2,000石を取扱う必要があるという。この量は現在比較的利潤の大きいことを示している。

作業の標準工期は1人1日伐木造材7石、小運搬4石、運材14石といわれるが、道路が不良のため半地曳が多く、他地方に比し運搬費が増嵩する。なお、不良な慣習として、部落道路を通過する場合の寄附額などが大きい。

C. 販売高

1) 製炭業

実際より若干少ないようだが、生産量は4,500俵109万円となる。

2) 木材業

業者の取扱う数量は地域内林業の供給を上廻る。総生産量は地域内生産62,830石、地域外生産50,800石、計113,630石で約14,000万円程度であるが、素材として地域外へ供給されるのは、従来35,000石程度、ごく最近ではそれが多少増加してきている。素材価格は、林令30年前後で水害前1,300円程度であつたのが、水害後は1,800～2,000円に騰貴している。

D. 生産費用

1) 製炭業

生産財使用額は、50万円程度でこのほか1.5千人の製炭労働を要する。

2) 木材業

生産財使用額7,955万円、その他投下労働量は52.8千人となる。

E. 純産高

第 6 表

(万円)

	製 炭 業					木 材 業				
	総産額	生産財使用額			純産額	総産額	生産財使用額			純産額
		原材料 使用額	減 価 償却額	計			原材料 使用額	減 価 償却額	計	
高 森 町	31	12	2	14	17	5,695	3,330	17	3,347	2,348
色 見 村	12	5	1	6	6	1,188	725	4	729	459
白 水 村	30	12	2	14	16	2,750	1,530	8	1,538	1,212
久木野村	31	12	2	14	17	1,913	1,070	5	1,075	838
長 陽 村	5	2	—	2	3	2,150	1,260	6	1,266	884
計	109	43	7	50	59	13,796	7,915	40	7,955	5,837

5. 製材業および木工業

A. 概 況

1) 製材工業は、当地方工業部門中資本額および生産額ともに大きく、総従業員数の54%をしめている。一方木材加工業は小規模の家内工業が主で、会社形態で組織の整つてい

少ない。

2) 製材業も主たる部分は、高森町および白水村に集中している。平均規模は1工場当り25馬力、従業員5人程度だが、最大馬力40の会社工場もある。主要工場は平均帯鋸2台程度をそなえ、ほとんど素材生産より一貫的に行う。なお、年により移動製材が行われる。

3) 製材業は国鉄開通により立地条件が改善され、急速に膨脹発達した。地域内の森林資源は涸渇しつつあるが、山東部にまだ相当存在するため、今後も維持することは可能であろう。

4) 製材製品は板角相半ばし、スギが多い。技術の程度はひくく、賃銀も低く、量産方式をとる。都会製材に比しての短所は註文材が少なく、副産物価格の低いことである。

5) 木材加工業は高森町2、長陽村1をのぞいてはみるべきものがない。しかし、潜在失業者などの存するところから、過去においてとくに竹製品などの家内工業で行われた。しかし、現在では都市製品に押され沈滞している。

B. 生産方法

製品の販売先は、長崎、北九州、関東が多い。南九州へは全然ゆかない。

製材業は素材生産から行うのが主で、生産期間は山の買付から製品になるまで3～6カ月が普通とされる。製品生産量の最高は1工場当り700～1,000石で、平均500～600石である。樹種はスギ9割、残りがヒノキ、マツである。阿蘇郡中部は角材が主になつてゐるが、当地方は角小割と板が相半ばしている。しかし、最近には原木入手難のため、小丸太の消化が増えつつある。水害前の価格は平均2,300円程度であつたが、水害後は2,700～2,800円となつてゐる。*また、地元の土建註文材が増えてきた。

製材薪は地元販売が主であるが収益は少ない。鋸屑は鋸屑窯（白水村）に無償で渡すか、ないし捨てている。

賃銀は固定給＋出来高制をとり、最高1万円、普通7～9,000円程度である。

木工業では、消毒箸、竹細工、簾などを註文に応じ生産する程度、主要なのは高森町の建具工場1、木工場1、長陽村の木工場1である。

C. 林産協同組合

南部12カ町村にまたがり高森町に事務所があるが、組合員は15名にすぎず、一種のトラストである。主要事業は共同出荷および販売斡旋で、原木の共同購入をも行う。加入業者の賦課金は製材業月1,000円、素材業750円となつてゐる。

D. 販売高

製材製品57,600石、製材薪19,200石、販売額12,654万円で、高森(6,740万円)がその半ばをしめる。

木工業総額1,300万円である。

E. 生産費用

生産財使用額は、製材業 10,701 万円で、そのうち購入による原材料使用額が 10,290 万円をしめる。木工業は 421 万円程度で、そのうち原材料使用額が 330 万円である。

その他賃銀体給額が、製材業で 773 万円（延 2.3 万人）、木工業 256 万円となる。製材業従業員は 111 人だから、その中には浮動的な労働者もあるわけである。

F. 純産高

第 7 表

(万円)

	製材業					木材加工業						
	総産額	生産財使用額				純産額	総産額	生産財使用額				純産額
		原材料	光熱動力	減価償却	計			原材料	光熱動力	減価償却	計	
高森町	6,740	5,431	118	110	5,659	1,081	550	150	3	27	180	370
色見村	742	542	9	8	559	233	50	20	—	—	20	30
白水村	2,500	2,096	42	43	2,181	319	500	100	2	45	147	353
久木野村	1,320	958	15	17	990	230	50	20	—	9	29	21
長陽村	1,572	1,263	25	24	1,312	260	150	40	1	4	45	105
計	12,924	10,290	209	202	10,701	2,223	1,300	330	6	85	421	879

第 8 表

(万円)

6. その他

その他の産業については、十分な調査を行っていない。したがって、推定による総産額生産財使用額および純産額を挙げるにとどめる。

A. その他の工業(第8表)

このほか賃銀体給額は

1,546 万円である。

B. 土建業(第9表)

C. 商 業

当地方の商業が直接販売する額は第 10 表のごとく推定される。

すなわち、取扱う物資は消費財が圧倒的に多く、生産財は地域外から直接購入するものが多い。その販売額および純産額をあげると第 11 表のごとくである。

第 9 表

(万円)

	総産額	生 産 財 使 用 額			純産額
		原材料 購入額	光熱動力 使用額	減 価 償 却 額	
高 森 町	3,128	1,301	184	60	1,545
色 見 村	129	93	13	2	108
白 水 村	3,131	1,525	104	47	1,455
久木野村	794	386	18	11	415
長 陽 村	2,217	1,051	220	26	1,297
計	9,399	4,356	539	146	5,041

第 10 表

(万円)

	家 計	サービス業	生産業	地域外	合 計
高 森 町	15,388	796	1,335	5,000	22,519
色 見 村	1,682	—	—	—	1,682
白 水 村	5,703	272	1,331	—	7,306
久木野村	2,209	112	602	—	2,933
長 陽 村	6,799	452	564	1,000	8,815
計	31,781	1,632	3,832	6,000	43,245

D. 金融業

金融業は銀行、信託会社および農業協同組合で行われるが、最も融資能力の大きいのは肥後銀行高森支店である。しかし、預金総額が約1億であるのに対し貸出額は30%に達せず、生産業の未発達であることが知られる。貸出は製材業および農業(農協をふくむ)工業が主だが、商業は20%にとどめられている。融資額の増加するのは毎年1～3月で、醸造資金や煙草作の肥料代が必要される。金融の収益総額および純産額は第12表のごとく推定される。

E. 交通、通信、電力供給
これを一括して挙げると、
第13表のごとくである。

F. サービス業

1) 官公署および団体(第14表)

町村役場からの移転所得は純産額に含めた。また、減価償却費には、学校施設などの資本補修費を便宜含めた。

2) 個人サービス業(第15表)

7. 所得および消費

純産額が生産所得として、地域内外の要素費用に分配され、生産者余剰を生ずる過程

第 11 表

(万円)

			生 産 財 使 用 額				純 産 額	
販 売 額			購 入 額	光 熱 費	減 価 償 却	計		
高 色 白 久 長	森 見 水 野 村 村 村	町 村 村 村 村	22,519	18,901	30	210	19,141	3,378
			1,682	1,468	2	10	1,480	202
			7,306	6,117	10	84	6,211	1,095
			2,923	2,463	4	18	2,485	438
			9,815	7,433	15	45	7,493	1,322
		計	43,245	36,382	61	367	36,810	6,435

第 12 表

(万円)

			使 用 額				純 産 額
總 額			貸出額	光熱費	減価償却	計	
高 色 白 久 長	町	4,328	3,878	2	20	3,900	428
	森	363	330	—	—	330	33
	見	2,332	2,120	1	3	2,124	208
	水	1,210	1,100	—	—	1,100	110
	木	1,428	1,298	—	—	1,298	130
	野						
計		9,661	8,726	3	23	8,752	909

第 13 表

(万円)

			生産財使用額				純産額	
總産額			原材料	光熱動力	減価償却	計		
高	森	町	7,463	1,627	1,131	1,014	3,772	3,691
色	見	村	550	118	158	26	302	248
白	水	村	1,840	296	365	79	740	1,100
久	木	野	1,120	173	212	44	429	691
長	陽	村	1,901	303	482	40	825	1,076
計			12,874	2,517	2,348	1,203	6,068	6,806

第 14 表

(万円)

			生産財使用額				純産額	
總産額			原材料	光熱動力	減価償却	計		
高	森	町	8,320	2,344	393	1,543	4,280	3,114
色	見	村	2,526	474	106	1,336	1,916	610
白	水	村	5,565	2,366	89	817	3,272	2,293
久	木	野	2,692	967	23	450	1,445	1,247
長	陽	村	3,743	1,585	87	550	2,222	1,521
計			22,846	7,736	703	4,696	13,135	8,785

第 15 表

(万円)

			生産財使用額				純産額	
總産額			原材料	光熱動力	減価償却	計		
高	森	町	3,374	1,098	71	173	1,254	2,120
色	見	村	95	20	2	2	24	71
白	水	村	1,377	385	30	43	458	919
久	木	野	849	20	85	18	123	726
長	陽	村	7,166	3,260	31	100	3,391	3,775
計			12,861	3,693	219	336	5,250	7,611

については、経済循環の構造を明らかにする意味で説明の必要があるが、本研究においてはこれを省略し、直接問題となるところの生産所得より公租公課を控除した産業別可処分所得とその消費との関係および階層別所得分配事情を若干説明するにとどめる。

A. 所得の内容

生産所得から、租税公課保険料などを控除した産業別可処分所得額は別表第 7 表のごとくである。この所得額は、水害前の価格および生産の状態が 1 カ年継続するものとして推定したものであつて、昭和 27 年度 1 戸当り平均所得額に比し 2 ～ 3 割高大きく、平均高森町 22.4 万円、色見村 21.1 万円、白水村 22.2 万円、久木野村 30.5 万円、長陽村 23.6 万円となり、農業を主とする久木野村がもつとも有利な所得の状態にあつた。

この所得額を産業別にみると、原始産業部門が優位にあり、農畜林業で 62% をしめている。また、木材製材加工業で 6%，その他工業 4%，したがつてこれ等の物的産業で 72% をしめ、非物的産業は未発達である。また、地代賃貸料資本利子などの財産所得は、総額の 2% 強にすぎず、労働所得が大部分をしめている。

つぎに主要産業での資本額と所得額とを対比し、比率を求めたのが第 16 表である。資本額の評価はやや低かつたとみられるが、そのうち、農畜林産業の固定資本には、道路、水路その他の国および公共資本を含み、一方工業はこれらを全く含んでいない。なお、流動資本額は年間所要経費中、原始産業はその 2/3、木材産業は 1/3、工業は 1/4 を計入した。本表によれば、当然のことながら、資本対所得比率は工業部門が最も高く、原始産業部門が最も低い。それでいて工業部門が未発達なのは（昔に比してはのびているが）他地域の同種産業との競争に打ち勝てないのと、地域内需要が限定されているためであろう。

農畜林業で所得比率の低いのは、色見村および久木野村で、前者は生産資本が欠乏しており（同一規模で比較すれば）後者は当地方で最も充実している点が対蹠的である。前者は常習災害地であり、後者は災害をうけても附近の町村に比べれば、その割合が比較的ひくく、また恢復も早い。なお、白水村も常習災害地であるが、比率は高く、資本額の少ない割合に労働生産力の高いことが知られる。その他木材産業および諸工業の多いのは高森町であるが、所得比率

第 16 表

(万円)

	農 畜 林 業			木 材 産 業			工 業		
	資 本	所 得	比 率 %	資 本	所 得	比 率 %	資 本	所 得	比 率 %
高 森 町	20,673	6,692	32.3	5,220	2,531	50.0	2,170	1,311	60.4
色 見 村	33,044	5,484	16.6	705	167	26.5	62	13	21.0
白 水 村	70,732	20,253	26.3	2,547	1,243	49.0	1,233	1,208	98.0
久木野村	93,973	16,099	17.1	1,121	764	68.2	292	317	109.0
長 陽 村	47,182	11,425	24.7	1,392	941	68.0	800	770	96.3
計	265,604	59,953	22.5	10,985	5,646	51.3	4,557	3,619	79.4

の高いのは久木野村である。

B. 消費額および貯蓄額

水害前の生計費の状態から農家および非農家別に消費額および貯蓄額を推定すると、第 17 表のごとくである。

第 17 表 (万円)

	所 得 額			消 費 額			貯蓄および投資額		
	農 家	非農家	計	農 家	非農家	計	農 家	非農家	計
高 森 町	6,692	15,165	21,857	6,413	10,004	16,447	279	5,131	5,410
色 見 村	5,484	1,161	6,645	5,152	909	6,061	332	252	584
白 水 村	20,253	7,151	27,404	17,153	4,946	22,104	3,095	2,205	5,300
久木野村	16,099	3,970	20,069	10,818	932	11,750	5,281	3,038	8,319
長 陽 村	11,425	8,336	19,761	9,981	6,366	16,347	1,444	1,970	3,414
計	59,953	35,783	95,736	49,522	23,187	72,709	10,431	12,596	23,027

本表はその概況を推察しうるにすぎないが、それでも水害前は農家も非農家も、生活状態は一般に良好であつたといふことができよう。それにしても色見村はほとんど余裕がなく、一方久木野村は富裕であつたわけである。なお、非農家は農家に比し生活水準が2割ぐらい高いが、それにしてもさらに貯蓄額が農家を上廻っている。

なお、預貯金は銀行7千万円、信託1千万円、農協9千万円、郵便局3千万円程度とみられる。

C. 階層別所得

昭和27年度の課税対象額から推定される所得額は、高森町12,721万円(所得者1人当19万円)、色見村3,997万円(1人当16万円)、白水村19,865万円(1人当22万円)、久木野村11,873万円(1人21万円)で上掲した額といちじるしい差がある。これは上掲したところが水害前の状態にもとづく推定であることと、一方所得申告が源泉徴収の場合をのぞき、実額を下廻りやすいためである。

この課税対象額にもとづき Lorenz 曲線などを援用することにより、所得分配の不平等度を知ることができる。ここでは簡単に第18表からこれを推定することとする。

本表の数字は Lorenz 曲線図示の基礎となる所得階層別の所得百分率
人員百分率 を示したものである

第 18 表 百分率 (%)

所得額	5万以下	5~10	10~13	13~15	15~17	17~20	20~25	25~55	55~75	75~105	105~
高 森 町	21	28	40	49	55	64	72	73	92	95	100
色 見 村	20	34	49	55	67	76	80	100			
白 水 村	15	21	32	40	46	50	74	94	100		
久 木 野 村	20	25	36	40	47	53	85	98	99	100	

る。この表から所得の幅は高森町が最も広いが、階層分化のすすんでいるのは、白水村、久木野村、高森町、色見村の順序であることがうかがわれる。

Ⅲ 水 と 森 林

1. 当地方における治山治水問題の重要性

A. 過去の水害

北九州には梅雨期の洪水が多いが、そのうち洪水記録の整っているのがこの白川である。

孝徳天皇の白雉 3 年より今日まで 1924 年間に 38 回、大休 34 年に 1 回の周期を示し、明治以降は 6 年に 1 回の割合となつてゐるが、戦後は大小併わせて実に 56 回におよぶという。

6 月末から 7 月中旬が大多数で、梅雨期は普通雨日数 20~30 日、雨量 400~500 mm であるが、5 年に 1 回くらいは 800 mm 以上の豪雨が交替する。洪水を起す豪雨は、梅雨の終末期に多いが、ほとんど不連続線による小低気圧による驟雨性降雨で、しばしば雷雨をとまなう。梅雨量は 1900 年および 1923 年に 1000 mm、1 回に 2~3 日連続で 200~300 mm が最多だつたという。しかし今次の水害にしても、その他にもこの雨量を突破する降雨は稀でなかつた。その際当地方は表土が火山灰土壌であるうえに、毎年微細なヨナが堆積しているため、流水による表面侵蝕に対し抵抗性がひくく、そのため土砂を含んだ出水は地域内に被害をおよぼすだけでなく、黒川と錦野村立野で合流し、その扇状堆積地帯たる熊本平野に溢出するのが常であつた。

なかなしく大水害は、寛政 7 年 6 月 12 日、「阿蘇山出水、熊本洪水、白川坪井川の洪水、寛政辰の年の大水、坪井川の水勢は安原田畑、本妙寺田畑の両盆地を浸満し、その北方は市外山室の附近まで、後者は釜屋附近まで潮水となる。」坪井川流長院の記録だと、同寺院境内九重の石塔の六重目（地上 4 m）まで浸水した。また、明治 33 年 7 月 15 日の水害については九州日日新聞の記事があるが、午後 5 時ごろから強風強雨、「午後 12 時ごろからさらにはげしく、その被害は阿蘇全域にわたつたが、南郷谷地方の出水はひどく、溪谷を流ること 1 丈から 1 丈 5 尺にいたり、家屋埋没、橋流れ、道路杜絶、田畑冠水の損害が火きかつた。」このとき 4~15 日の雨量 813 mm であつた。

終戦後風水害は例年のことで、諸処に崩壊禿地がのこつてゐる。そのうち農林水産災害だけでも阿蘇全域で昭和 20 年 123.1 百万円、22 年 43 百万円、23 年 32.8 百万円、24 年 71.9 百万円、25 年 86.8 百万円（昭和 26 年物価に換算）となり、さらに昭和 26 年 7 月には、死傷者 25 人、公共施設災害 565 百万円、農林水産災害 180 百万円、被害総額 745 百万円に達している。

かくて、逐年防災力の低下しつつあることがうかがわれる。

今回の水害では、昭和 27 年 6 月 26 日~27 日にかけての雨量が 400 mm を突破したが、

26 日午後3時ごろから崩壊しだし、雨がやむとともにやんだが、つぎに降りだすとまた崩壊したという。水害の内容は、本調査の時期には十分明らかではなかつたが、第1回の調査でも、高森町 74 百万円、色見村 3,830 百万円、白水村 5,033 百万円、久木野村 2,235 百万円と報ぜられている。すなわち、水害の程度はこの地方だけでも未曾有であつた。

B. 水害が地方経済におよぼす一般的影響

当地方にはいわば常習的災害地が多い。ⅠおよびⅡに述べてきた経済の構造および生産の様も、その中に過去において被つてきた災害の痕跡がきざみ込まれているのである。とくに原始産業部門では当地方として本来の立地条件に特別の差がないのにもかかわらず、生産額および所得において、久木野村が白水、色見村より優位に立つ場合のあることを知つた。後の2村は常習水害地なのである。

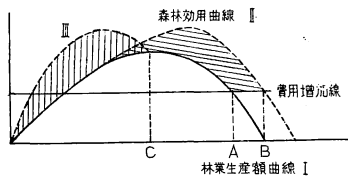
水害が一般に地方経済におよぼす影響について大要つぎのごとく考えられよう。

水害はその被害区域に対し、過去の労力の結晶でもある土地を破壊し、蓄積された資本を減少させ、その結果として、各産業の生産力を短期間または長期間低下させる。具体例としてあげれば、林地および牧野の崩壊、耕地埋没、道路の欠壊は、短期的に原始産業における生産利用区域の縮減、ひいては生産量や収穫量の減少をきたす一方、直接所得と結びつかない土地や資本の復旧のための、多量の労働および生産財の用役を要求し、さらに復旧の十分に行われないう間の修理事業の増加や病虫害の増発に対し、さもなくば資本蓄積の増加、生活水準の向上に充当した労働や資本を割かねばならない。そのため、外部経済の変動に対する適応力が下がり、また生活水準は低下する。商工業でも工場施設、商品などの被害のため、また交通量減少のため、短期または長期にわたり生産力を減じ、失業者を析出し、資本復旧のため外部資本への従属性を大ならしめ、経営の基礎を不安定ならしめやすい。かくて地方経済は全体として活動がにぶくなる。

さらに公共投資の増加につれ、復興の過程において労働需要が増加し賃銀収入が従来よりも増大する場合もありうるが、そのため物価を騰貴させ、罹災者のほかにも土地と離れた無産労働者を析出する素地をつくり、階層分化を促進し、あるいは村債の増加により結局は村民の負担を増加し、従来よりも低い経済循環に固定させる結果、出稼を増加させ、長く人口増加の停滞をきたさせやすい。

すなわち、水害はその被害の程度いかんが問題ではあるが、はなはだしい場合は、土地資本の減少、産業生産力の低下、階層分化の促進を通じ、自給購入部門での有効需要を減退せしめることにより、経済の発展を阻止し、さらに外部資本への依存度を高める結果産業活動を歪め、かくして、生活水準を低め、資本施設の脆弱化を通じ、将来の水害拡大の可能性を増進する。

さらに当地方での水害は、それだけにとどまらず、下流の平野および都市へ及ぼす被害が一層重大である。しかし、本研究ではこの点までは論及しない。



第 3 図

C. 森林の効用の性質

水害の防止ないし緩和に対する森林の機能を解明するのは、技術の重要課題である。森林が水害防止ないし緩和の機能をもつ場合、それはBに述べたとき経済におよぼす水害の悪影響を遮断し、緩和することができる。

さらにもし森林が用水増加、土壌移動防止、耕地防風などに平時効果を発揮しうる状態にある場合は、農業などの生産力を直接増進しうるであろう。

森林が地方経済におよぼす効果を概括的にのべると簡単に第3図で理解されよう。この図は土地収穫逓減の法則を示したものである。ここでは水害だけでなく、森林の効用一般の性質を考える。

単位費用の増投につれ、林業の限界収益は林業生産額曲線Iのごとき形をとるものとする。その場合経済的に有利な林業はA点までの費用の投入を合理的とするであろう。ところで、費用の増投につれ、資産たる森林の内容は充実し、もしそれが国土保安的な作用を発揮しうるような場所に存する場合は、林業生産額曲線よりも上廻る森林効用曲線IIのごとき限界収益の変化を示すであろう。斜線の部分は、従来無形的効用と称せられたものであるが、その額は若干の林業自体および多くの場合直接農業、ひいては関連産業におよぼす効果を測定し合計することにより知ることができる。なおこの効果が天然林などにより、よりよく発揮される場合は曲線IIIのごとき形となり、この場合はAC間の林業生産余剰より斜線の効用が大なるとき、その保安林業は取り上げられる意味をもつ。

ところで問題となるのは、その効果測定の方法である。以下ではつぎの方法をとる。第一に当地方で森林の多い地方と少ない地方との資本および生産の構造を対比し、それが従来にどう影響しているかを述べ、さらに今次水害が与えた被害の多寡により、森林が地方産業におよぼしうる効果の最大限度を推測する。第二に森林が直接効果を最も大きく発揮していると考えられる農業に対し、その増減がどの程度影響しうるかを追究する。これらの測定方法が従来と異なるところは、あくまで森林のおよぼす機能自体の面から推測してゆくのではなく、経済面にあらわれた結果から推して行こうとするところである。また、林業生産そのものについては、おおむねこれを無視する。しかし、用いる資料は短期間の蒐集にかかわるものであり、整理の方法も未熟であり、したがってえられる結果そのものには十分保証し難い。とは云え、このような方法こそ新しい研究の方向として今後一層追究し精緻ならしめる必要がある、と考える。

2. 水害が白水、久木野両村におよぼした影響の比較

A. 両村の経済構造

白水村は高岳、中岳の南麓に展開し、山地が赤褐色の火山灰質粘土層をもつため、雨水の浸透により滑落しやすく、したがって山地崩壊の瀬度は大きい。また、村内に発源する白川の河床

係数も、集水区域でヨナが堆積しやすいため変化しやすく、その護岸工事は貧弱で、沿岸に不良排水地をもつのと相まって、洪水になると氾濫しやすい。一方久木野村はこれに対立する外輪山の内壁にくらいし、背後に急傾斜する林野をもつが、かえつて基岩および表層土壌は安定し、水害による山地崩壊の頻度は若干少ないようにみられる。しかし、白川沿岸地帯では、白水村の下流であるから一層耕地の被害が増加する状態にある。また、白水村に比べて鉄道その他主要交通道路と部落の距離が遠く、交通地位がわずかに劣っている。

水害前における平均所得水準は、1戸当り白水村の22.2万円に対し、久木野村はその約4割増の30.5万円と推定せられ、当地方での最大額を示している。第17表に示したごとく白水村は総所得額の73%が農家のものであるに対し、久木野村は80%がそうである。したがって、いずれも農業が主たる産業であることが知られる。もとよりこの平均所得水準は、経済が各産業におよぼす作用がそれぞれ時により異なるから、いろいろの場合がありえよう。昭和27年度の課税対象額の推定からは、両村ともそれほどの差がないことになっている。しかし、後述するところの両村の水害罹災の状態などからしてみても、純農村であるにもかかわらず、久木野村の方が、現況ではより経済が安定し、生活水準が高いといえよう。

つぎに前掲第1表にもとづき、両村の固定資本内容を対比してみると、総額で白水村(191,536万円)が久木野村(136,767万円)より勝っているが、これを産業別に対比すると第19表のごとくである。本表によると、原始産業の資本額では、畜産業は白水の方が大きい、一方林業では久木野村の森林蓄積が非常に大きいこと、さらに工業その他非物的産業、とくに交通通信資本で白水村の方がいじむしく大きいことが知られる。

ところで土地面積は白水村(4,942町)に対し久木野村(5,195町)の方が大きい、戸数および人口は白水村(1,235世帯、6,938人)が久木野村(657世帯、3,773人)のほとんど倍近くをしめている。したがって、戸数ないし人口当りの固定資本額となると、久木野村の方が断然優位にあり、余裕の存することが知られる。なお、第1表では白水村の人口1人当り資本額の方が大きい、森林蓄積を含まぬからである。

つぎに第2表で両村の治水および利水資本額を比較すると、白水村は19,791万円で総固定資本額に対し10.3%をしめているのに対し、久木野村は47,860万円の多額に上り、総固定

		白水村	久木野村
1) 物的産業	農 業	29,195	29,322
	畜 産	19,455	14,767
	林 業	17,182	46,084
	工 業	1,690	475
	計	67,522	90,648
2) 非物的産業	商 業	1,300	280
	交 通 通 信	98,840	29,861
	水および電力	2,600	3,100
	土 建	115	60
	サ ー ビ ス	3,315	1,570
3) 家 計	そ の 他	1,279	900
	計	107,549	36,311
4) 合 計		191,536	136,767

資本額に比べ、第2表では白水村の治水および利水資本額を比較すると、白水村は19,791万円で総固定資本額に対し10.3%をしめているのに対し、久木野村は47,860万円の多額に上り、総固定

資本額の 34.9% に達している。この事情が久木野村で、平時農業の水利を促進し、また災害を防止するのに役立つている、と考えられよう。この資本の差に大きく影響しているのは、林業資本（森林蓄積）である。

B. 今次水害が両村に与えた影響

大水害は地方経済に対し、相当の長期にわたり、回復し難い影響を与える。遺憾ながら、今回の調査に当つては、まだ確定的な被害内容も判らず、したがつて判きりした復興予定も定まつていなかった。よつて、ここでは熊本県の行つた第1回の被害調査にもとづき、かつ、復興要求予算額につきものの水増しを修正し、復興計画を想定して作製したのが、別表第8表である。この表は両村の後述する農業生産事情との比較の便のため、耕地1町当りの額を算出している。被害額および復興額などの算定に当つては、主観的ではあるが、つぎのごとき規準にもとづいた。

1) 各産業および家計への被害額は、県および村の報告によるもののほぼ 1/2 を見込む。

2) 復旧事業は重要度の高いとみられる産業を先にし、かつ被害額の大きいものは数年にわたり復旧を完成するものとした。

3) 耕地、施設に関する個人の被害は、自家労働および手伝労働により復旧するものとし、国、県などの行う公共事業には国費県費、村の事業には村債によるもののほか、相当量の夫役労働を見込んだ。

4) 雇傭労働賃金は、水害前 300 円程度であつたのを、実情に照らし、水害後多くの場合 400 円とした。なお、水害後は物価騰貴による生計費の増加を見込んだ。

5) 被害が産業活動に変化をおよぼし、それを通じて他産業に影響してゆく過程については、その影響の特に明らかなものだけを算入した。

したがつて、別表第8表は仮定にもとづく復興計画をおり込んだ経済表にすぎないが、それでも大まかに村経済の推移をうかがうことはできよう。

1. この表からまず水害前の状態を注目しよう。久木野村の方が白水村より、産額および純産額ともに高く、後者の 1.6~1.8 倍に達しているが、それは久木野村の資本および労働ともに 1.7 倍に達しているためとみられる。すなわち、資本額の大きいのがより多量の経済的な労働投下を可能ならしめているから、と考えられる。しかして久木野村の固定資本総額 185.5 万円の 35% に当る 65.8 万円は林業資本であり、一方白水村では、固定資本額 110.3 万円、中林業資本のしめる率は 10% にすぎない。

ここで大胆な仮定をもうける。林業資本とその他の資本とが、それぞれ独立して純産額に働け、かつそれぞれの資本単位の生む純産額は一定であつて、a, b で示されるとする。この a, b はつぎの方程式から算出される。

$$\begin{cases} 11.2a + 105.3b = 17.9 \text{ (純産額)} \\ 65.8a + 129.5b = 31.6 \text{ (")} \end{cases}$$

この2式から $a = 0.187$ 万円 $b = 0.150$ 万円 となる。

この解によれば、林業資本1万円の増が純産額 0.187 万円の増加を生むわけで、林業本来の純産額率は、両村とも 2% 程度であるから、差引 0.167 万円が他産業の純産額の増加に働いたこととなる。大まかに村内木材業および製材業の純産額が林業資本にもとづくものとして、それを控除しても、白水村 0.074 万円、久木野村 0.167 万円の残額を生ずる。これは主要産業である農業の純産額に主としておよぼす林業資本の効果ということになるが、その額は久木野村の方が大きい。

しかし、この結果は設けた仮定自体がきめて問題なので、そのまま採用できないのはいうまでもない。現実には、林業資本だけが独立して他産業の純産額に影響すると考えられる場合は少なく、多くは当該産業の資本構造を通じて間接的に作用すると考えられる場合が多いからである。たとえば林業資本の存在が水害による他産業資本被害を減殺し、それがその産業の純産額を高めたとしても、それに直接働いたのは、その産業の資本額とされている。また、林業資本の増加が農業での水の利用度を高めても、これを利用するには畑を水田にかえるための農業資本の増加を必要とし、農業の立場からはそのための土地改良事業の方が、より直接的な効果をもつこととなる。

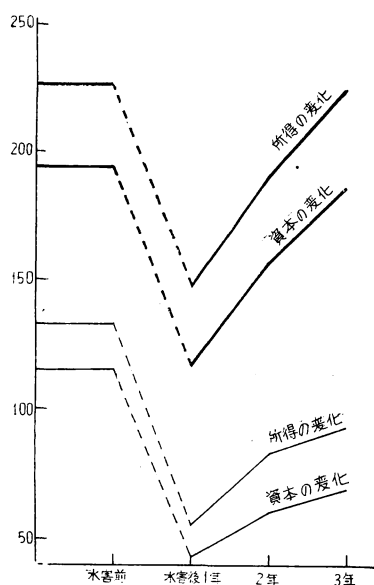
しかし、上述のごとき簡単な計算でも、若し多数の実例にもとづき同様の結果がえられるとすれば、林業資本がその本来の生産とは別に、保安的效果を有することが判断されるであろう。

2. 別表第8表では、資本構成の異つた2村で水害による経済の変化を、3カ年にわたり推定している。その主要な変化を挙げると、つぎのごとくである。

1) 水害による資本減は、諸産業に対する有効な結合労働量を減少させる。低下した資本が労働需要を減ぜしめるが、他方部分的に過度操業を生じ、資本の耐久力を低下させ、ひいては現在とくに将来の生産額を減ぜしめる。資本耐久力の低下は、また将来の景気変動や自然災害への抵抗力をひくめ、それだけ経済構造は不安定となる。水害後3年で産額並びに純産額は両村とも、ほぼ水害前の水準近くまで恢復するが、資本額では、久木野村は恢復速度が大きく、純蓄積率が水害直後は -9% で、その後は毎年 5% になつているが、白水村の速度は小さく、純蓄積率は水害後毎年 -5~-9% になつている。

2) 同一所得が同一効用、とくに同一消費者余剰をもたらすものとすれば、本来所得の少ない者の失う1万円は、多所得者の失う1万円よりも大きい効用を失う。両村が水害後3カ年に失う所得総額は 8.4:8.5 万円でほぼ等しいが、1戸当たりだと白水村の方が大きく、かつ本来耕地面積当りでも白水村のそれが少ないから、白水村の所得減により失う効用は、久木野村のそれより遙かに大きいといえよう。

3) 水害は罹災民と非罹災民との資産および所得に顕著な差を生ぜしめ、社会階層の不平等化を促進する。平均所得の低い白水村の方が罹災者数も多いから、この点十分に調査はしなか



第 4 図

備考：資本額は負債額を控除せるものとする。所得額は純産額のみとする。

太線は 久木野村

細線は 白水村

加の機会が開かれている。

水害前後の資本と所得額の変化を図示したのが第4図である。本図では、復旧事業の収入が不確実であるから、所得総額からこれを省き、また本来の産業構造に関するものをみる意味で、純産額のみを挙げた。これはいわゆる純国民生産額に当る。この図によると、水害後は久木野村の失う額（82.0 万円）が、白水村のそれ（78.2 万円）より若干大きい。その後の恢復速度が大なるため、水害3年後には水害前の総額に対し8.9 万円減程度にもどるものに対し、後者は46.8 万円減を恢復できない。

もしこのような速度で水害前の実質的な資本および所得の水準にもどるとすれば、久木野村は水害後4年、白水村は14～15 年を要するであろう。したがって、資本蓄積の高い村は、所得も大きく、水害をうけてもそれからの恢復は速やかで、数年後にはより一層資本集約な経営段階にもどる可能性があるが、資本蓄積の低い村は、所得も小さく、ひいては貯蓄および投資能力も低いから、水害からの恢復もおそく、所得も容易に旧水準にもどらない。

資本および純産額の損失は、何年かの間に埋められねばならない。埋められない間は、毎年の村の経済循環にその影響をおよぼすわけである。生産の縮小および拡大の状態をとらえるには、諸種の方法があろう。そのうち第20表では、純所得率および純蓄積率の変化を示す。

この表から、純所得率が水害前は両村ともほぼ等しいが、白水村は水害後急激に低下し、爾後漸次旧に復するのに対し、久木野村は水害後、かえって増加し、爾後逐年減少する。それは、

つたが久木野村より、より多数の低額所得者および生活困窮者を生ぜしめているわけである。もつとも水害前では、既述のごとく、両村の階層別所得分配にそれほど顕著な差はみられない。その理由として、過去において久木野村は水田経済、白水村は自然災害を主たる媒介因として、たまたま同程度の階層分化をとげ、かつ分家の慣習的抑制などを通じ、ある程度の過剰人口を出稼者として析出してきたことが考えられる。しかしそれにしても、水害前では、久木野村の方が1戸当り平均所得で優位にあるから、階層分化の程度に大差がなければ、全体として安定度が高いといえよう。加うるに今回の水害は、白水村の所得安定階層を一層いじめるしく減少せしめることとなろう。

とくに罹災農家では貯蓄の引出しと負債の増加による無所得の自家復旧事業につとめねばならないのに対し、一方非罹災民には高賃銀の公共事業による所得増

第 20 表

	水 害 前		水害後 1 年		" 2 年		" 3 年	
	白水村	久木野村	白水村	久木野村	白水村	久木野村	白水村	久木野村
純所得率 %	73	74	60	36	68	34	71	82
純蓄積率 %	8	-9	-5	5	-9	5		

ただし、純所得率=純産額/総産額

純蓄積率=次年度の生産財使用額増加分/当年度の純産額

白水村では、水害後かえつて飼料の外部購入により原材料使用額がふえ、逐年水害前の生産状態にもどつてゆくが、久木野村はまず製材工場の流失が影響して純所得率は上昇する一方、生産財使用額の減少がみられ、爾後拡張再生産の方向での純所得率が遞減する。この事情を純蓄積率は裏書きしている。

つぎに水害前後の資本+純産額の減少は、上述のごとく久木野村 82 万円、白水村 78.2 万円である。この減少額/資本額を被害率というとなれば、それは久木野村 42%、白水村 68% となる。さらにその恢復年数は、久木野村 4 年、白水村 14 年と見込まれるから、簡単に計算すると年平均資本恢復率は、久木野村 10.5%、白水村 4.8% となる。

ここで再び大胆ではあるが、林業資本およびその他の一般資本がそれぞれ独立して、この被害率に対し作用したものとし、かつ個々の資本単位が同一量の作用をおよぼしたものと仮定しよう。今資本単位のそれぞれ負担すべき被害率を、林業資本 $a\%$ 、一般資本 $b\%$ とすると

$$\begin{cases} \text{白水村} & 11.2a + 105.3b = 68\% \\ \text{久木野村} & 65.8a + 129.5b = 42\% \end{cases}$$

の 2 式をうるから $a = -0.80\%$ $b = 0.74\%$ となる。

この値から考えると、農業その他の一般資本は被害率を増加する方向をとるが、林業資本はこれを防止減少する作用を示すこととなる。この数字の現実への適用にはもとより制限があり、さらに今後多数の実例にもとづく分析を必要とするが、水害を森林が防止緩和する効果があると考ええる以上、これを裏書きする一応の結果だといえよう。今後の問題は、このような計算に当り、一般資本の中でも水害防止に作用している資本があるし、また森林以外の自然的環境の作用もあり、それらをいかにして分離し計算しうるかであろう。

3. 森林が原始産業ことに農業におよぼす効果

A. 白水、久木野の両村の原始産業における森林の意義

前節に述べたところと若干重複するが、水害前での両村の原始産業の構造を示すと、第 21 表のごとくである。

本表から、両村の原始産業の経済構造の主要な相違点を挙げると、つぎのごとくである。

1) 戸数および人口ともに白水村は久木野村に比し、約 1.5 倍に達する。

第 21 表

	白 水 村					久 木 野 村				
	農 業	畜産業	小 計	林 業	計	農 業	畜産業	小 計	林 業	計
戸数 (戸)	900	(738)	900	(436)	900	592	(510)	592	(277)	592
人口 (人)	5,589		5,589		5,589	3,524		3,524		3,524
土地 (町)	田 534 私 455 畑 1,010 公 1,023		3,022 私 公 352 1,015		4,389	田 446 私 380 畑 255 公 1,713		2,794 私 公 308 1,359		4,926
資 本 (万円)	31,061	19,625	50,686	17,222	67,908	30,511	14,897	45,408	46,129	91,537
総 産 額 (万円)	20,575	2,320	22,895	738	23,633	15,958	1,763	17,721	1,095	18,816
総 労 働 量 (千人)	342.0	152.1	494.1	30.0	524.1	249.4	86.3	335.7	16.8	352.5
純 産 額 (万円)	15,501	1,843	17,344	355	17,699	12,523	1,428	13,951	967	14,918
要素(地代) 費用(利子) (万円)	2,766	991	3,757	95	3,852	2,263	762	2,025	243	2,268
(労 銀) (万円)	10,260	4,562	14,822	1,044	15,866	7,470	2,588	10,058	892	10,950
余 剰 (万円)	2,475	-3,710	-1,235	-784	-2,019	2,790	-1,922	868	-168	700

2) 白水村は耕地面積では 2 倍強だが、牧野および山林面積では約 4 割減となる。

3) 資本額では農業はほぼ同じ、畜産は設備費などの点で白水村が 3 割大だが、森林では久木野村が 2.7 倍に達する。総額では久木野村の方が 4 割大で、より資本集約というる。

4) 総産額は農畜産業とも白水村の方が 3 割大、林業は久木野村が大きい、その額は小さい。全体として白水村の方が 2.5 割大い。

5) 純産額も同様の傾向であるが、総産額ほどの開きがなく、2 割の差にとどまる。それは主として原材料の使用額が白水村で大きいからである。

6) 以上の関係から、白水村は少さい資本を極力利用し(資本不足)、久木野村はそれに比し資本に余裕のあることが知られる。

7) 要素費用中、目立つのは労銀相当額(主として自家労働による)が白水村で大きく、4.5 割に達することである。これは総労働量からも同様な結果になり、また人口の割合にも相通する。

かくして、白水村は人口の圧力が必然的に投下労働量を増加させ、労働の限界生産力を低めていることがうかがわれる。そのあらわれが、労働を平均賃銀(1 日 300 円)で見積つた場合、白水村は生産者余剰がなく損失となり、久木野村は若干の余剰をのこしていると云えよう。

8) 総費用に関し表には示されないが、流動費対固定費につき、久木野村の方が固定費の割合が若干大きい。

9) 相対的にみて白水村は労働が過剰であつて資本に不足し、久木野村は逆であることが判る。このような構造を示すにいたつたのは、白水村の方が一つには水害が多く、過去において資本復旧の余裕に乏しかつたことが挙げられよう。さらに、総面積では久木野村の方が 1.5 割ほど大きいのに、人口の収容力は白水村の方が、5 割大きいのは、耕地面積が 2 倍に達しているの

が大きい根拠となつていとみられる。これは白水村の方が開墾しやすかつたこと、および多少交通地位が良好であつたことが、主要な原因だつたと思われる。その結果、耕地面積の平均規模は必ずしも小さくないが、生産力の低い耕地に過剰人口が集まり、それも計算上利潤を生じない畜産業を拡大維持することにより、実質的に低所得に甘んじ、生活しているわけである。

10) 産業相互の間では、農業は余剰を生ずるが、畜産業は平均賃銀計算によれば、損失となる。林業は白水村では、砂防事業などをも含むため大きな損失となるが、久木野村では、実際には支払わない資本利子を考慮に入れぬとすれば正の余剰を生じうる。それにしても、単に原価計算からすれば、両村とも畜産業が総産額とほぼ同額の損失の計算となるに対し、白水村の林業の収益は低い、ほぼ正常な生産の行われている久木野村の林業は有利である結果となる。

しかし、産業の存立は単に原価計算の有利さによつて判定できるものではない。畜産業は実に農業の一環として共存することにおいて重要な意義をもつ。畜産業は土地生産力の低い農業に対し、重要な自給肥料を大量に供給するという、大切な役割をもつ。さらに、畜産業と林業を土地にもとづいて比較するとき（白水村はほぼ同一面積だが）、同一土地面積から畜産業は林業に比し、実に5倍の労働量を要求し、総産額もやく2倍以上を示している。

以上の結果から、人口扶養力だけをみれば、白水村の方がすぐれているといえよう。しかしそれは低資本に過剰労働を結合し、低所得に甘んずる生活水準の低い、かつ水害その他災害に対する抵抗力の弱い経済なのである。極端にいうなら、自然に順応し、自らこれ以上の資本蓄積をあきらめ、自然の暴威を当然のことと受取り、その後で再び孜孜として経営する、原始的な経済により1歩近い姿だといえよう。

しかしこのような姿からは、経済の発展も安定もなかなか達せられない。かかる発展の方向をとるにまず必要なのは、資本蓄積それも水害その他の災害に対し抵抗力のある資本の蓄積を促進することである。この意味において、砂防および治山治水資本の重要性が認識される。

この種の資本の機能は2種に分けられる。

1. 直接防水害効果のみを担当し、産業の発展にはこの効果を通じて間接的に作用する。たとえば砂防ダム。

2. 防水害効果とともに利水を促進し、また防風防旱効果などにより、産業とくに農業の生産力を平時向上するとみとめられる、たとえば森林。

前者の効果については、前掲2項にのべたと同様の方法で分析されよう。

ここにのべるのは後者についてであるが、それもその機能の過程を通じて分析をすすめてゆくのではなく、その効果をおよぼしたとみられる結果を追究することにより、なるべくこれを明らかにしてみよう。

B. 当地方における原始産業の内容

前表において、単位耕地面積1町当りの農業総産額を算出すると、白水村 13.3 万円、久木

野村 22.7 万円に達し、後者は前者の約 1.7 倍におよぶ。

それも前者は 1 町当り 221 人、後者は 356 人（白水村の 1.6 倍）の労働量を投下してである。すなわち、耕地単位面積当りでは、久木野村の方が投下労働量も生産額も遙かに大きい。その理由は、久木野村が水田の占める割合が大きいこと、および水田としても若干反当り収量が高いことによる。現在当地方一般を通じ、極力畑を水田に改良せんとする農民の多い、その理由もここにある。水田は畑よりも土地からの収益力が遙かに高く、労働の集約投下を可能にし、したがって単位面積当りの人口扶養力が大きい。

この水田の多いことは、結局水につながる。久木野村は昔は水源が今ほどになく、したがって水田は少なかつたが、森林を存置したため、水田が増加したといわれる。水増加の一切の理由をこの森林存続に帰するのは早計と思うが、それにしても、水源涵養上の森林の意義は、当地方で考えるといえよう。

第 22 表

	高森町	色見村	白水村	久木野村	長陽村
農 家 戸 数 (戸)	329	240	900	592	556
農 業	土地面積 (町)	463	680	1,544	701
	資本 (万円)	8,142	7,508	31,061	30,511
	労働量 (千人)	82.5	71.6	342.0	249.4
	総産額 (万円)	5,713	4,734	20,575	15,958
	純産額 (万円)	4,172	2,805	15,501	12,523
畜 産 業	土地面積 (町)	735	1,880	1,478	2,093
	資本 (万円)	6,708	13,216	19,625	14,897
	労働量 (千人)	47.3	66.6	152.1	86.3
	総産額 (万円)	1,165	1,075	2,320	1,763
	純産額 (万円)	1,043	942	1,843	1,428
農 畜 産 業	土地 (町)	1,198	2,560	3,022	2,794
	資本 (万円)	14,850	20,724	50,686	45,408
	労働量 (千人)	129.8	138.2	494.1	335.7
	総産額 (万円)	6,878	5,809	22,895	17,721
	純産額 (万円)	5,215	3,747	17,344	13,951
	純産額率 (%)	34.8	18.0	34.0	30.6
林 業	土地 (町)	337	651	1,367	1,663
	資本 (万円)	4,844	11,041	17,222	46,129
	労働量 (千人)	7.5	22.5	30.0	16.8
	総産額 (万円)	829	672	738	1,095
	純産額 (万円)	760	475	355	967

第 22 表は、各町村での原

始産業と林業の関係を追究するために、関係産業の土地面積、資本額、総産額、純産額を対比したものである。

農畜産業で比較的資本粗放の白水村が純産額率（純産額/資本）は高い。しかし、資本集約な（面積単位では白水の 2 倍）久木野村が 30% 台であるのは注目値する。

本表から各町村の原始産業間の土地資本労働と産額の諸種の比較が可能となる。その場合総面積は町村ごとに異

第 23 表

			農業生産額		農業生産要素量			林業生産要素量		
			総産額 (万円)	純産額 (万円)	土地面積 (町)	資 本 (万円)	労働量 (人)	土地面積 (町)	資 本 (万円)	労働量 (人)
高 森 町			17.4	12.7	1.4	24.7	251	1.0	14.7	23
色 見 村			19.7	11.7	2.8	31.3	298	2.7	46.0	93
白 水 村			22.9	17.2	1.7	34.5	380	1.5	19.1	33
久 木 野 村			27.0	21.1	1.2	51.5	421	2.8	78.0	28
長 陽 村			20.0	14.9	1.3	37.5	352	1.3	19.0	17

なるから、生産主体である各農家単位、または主要な固定的生産要素である耕地単位面積当りの平均数値にして、必要な比較を若干行つてみよう。

C. 農家1戸当りの農業と林業との関係

1. 農業生産額対農林生産要素量の関係

第23表からつぎのことが知られる。

1) 農業生産額とその生産要素量の間にはほぼ正の関係が示される。その場合、資本および労働量の方が土地面積よりも密接な関係にある。ただし、例外は色見村であつて、資本および労働量ともに高森町より大きいにもかかわらず、純産額は小さい。その理由は土地面積が倍であることであつて、同一面積規模だと、高森町の方が大きい。

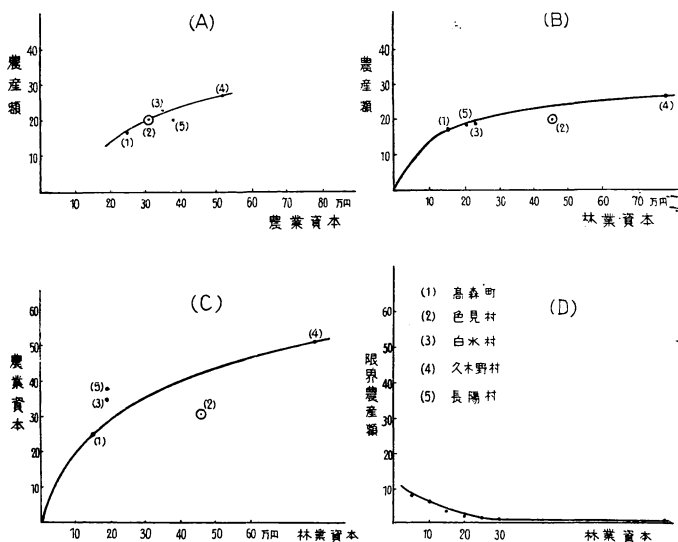
2) 農業生産額と林業の生産要素量の間には、もとより農業の生産要素ほどの相関はみられないが、色見村をのぞいて考えると、ある程度のある関係があるようである。色見村は治山砂防関係の施設および現行事業があるため(白水村も多少あるが)、他と異なつた数値を示す。

3) 農林の生産要素量の間にも色見村をのぞいて考えると、ある程度の関連がありそうである。とくに資本の間でその傾向が強い。

以上の観察にもとづいて、つぎの第5図を作製した。

第5図(A)から、当地方として総体として農業に用いられる資本額と生産額との関係が知られる。久木野村だけは他に比して資本において高い段階にあり、また長陽村が資本額の割合に生産額が上つていない。それにしても曲線の傾向から高森、色見、白水村はなお、資本が増加すれば生産額が逡巡する段階にあり、久木野村は資本増加に応ずる生産額増加の速度がやや鈍くなつてゐる。

第5図(B)に農産額と林業資本との関係が示される。林業資本が増加すれば、農産額もある程度影響を受けるのではないかと、との推測を生じる。治山砂防施設の多い色見村をのぞいて考えると(白水村もその傾向あり)、白水、高森、長陽各町村は林業資本がまだ不足しており、そのため農産額も高まらないようである。少なくとも久木野村の段階に比して、そうである。な



第5図

お、この曲線の傾向からすれば、当地方で森林の存在はある程度の段階（林業資本 30 万円位）までは、農産額に著しい影響をおよぼすが、その段階を越すと、林業資本の増加に応ずる農産額の増加率は低くなるようである。この関係を図示したのが第 5 図（D）である。この図から、1 戸当り林業資本が 30 万円を越せば、資本増加の農業におよぼす影響は微々たるものであるようである。

しかし、逆にいえば当地方として、1 戸当り 30 万円程度の林業資本までは、保持するのが有利であるとの推察も行いうる。

もとよりこれは、他の条件を同じうしての話である。すでに町村の間でそれぞれ農業資本や労働量を異にしているから、この（B）や（D）の図はそれほどの意味をもちえない。しかし、同一農業方式がとられている以上、その外圍としての林業の影響を全く無視することもできまい。

第 5 図（C）は両産業の資本間の関係を示す。この図からは、どの程度の関係があるか適確にはつかまれない。それにしても、比較的正常な関係をもつ高森——久木野村をむすぶことにより、白水村および長陽村は、農業資本額に比して林業資本額が小さすぎる傾向にあること、一方色見村は林業資本額に比し農業資本額が低い傾向にあるが、それは林業資本の内容が正常なものでないからだということが推察される。

2. 農産額対農林資本の関係

第 5 図（A）ないし（D）から、農林資本は相ともに農産額に影響をおよぼすのではないかと考えられた。もとより農業資本は直接的に、林業資本は間接的に作用しよう。ついで今度は、ある程度の無理をおかして、農林資本が相協働して、農産額が定められると仮定してみよう。この場合、農業資本と林業資本とが補完的な関係にあるとすれば農産額、農林資本を対比させて、第 24 表をうる。

第 24 表から生産函数を求めるのと同じ手続によりえられた方程式を、表の下方に示した。

P = 農産額, Q_1 = 農業資本, Q_2 = 林業資本を示す。計算の基礎には、高森、久木野、長陽の町村の数字をとりいれている。

この方程式にもとづく曲線の性質を第 6 図（E）および（F）に例示した。E 図は、農業資本 Q_1 を 35 万円および 50 万円に固定した場合、林業資本 Q_2 の増加にともない農産額の変

第 24 表

	農産額 (万円)	農業 資本 (万円)	林業 資本 (万円)
高 森 町	17.4	24.7	14.7
色 見 村	19.7	31.3	46.0
白 水 村	22.9	34.5	19.1
久木野村	27.0	51.5	78.0
長 陽 村	20.0	37.5	19.0

$$P = 5.3296Q_1^{0.2237} Q_2^{0.1620}$$

(高森、久木野、長陽)

化する曲線を示したものである。林業資本の増加にともない農産額は増加する。たとえば、林業資本が 15 万円から 30 万円に増加する場合 $Q_1=35$ 万円だと農産額は 2.3 万円、 $Q_1=50$ 万円だと 2.4 万円だけ増加する。

もつとも上記方程式の計算には白水村をとり入れていない。E 図で、久木野村の農産額は $Q_1=50$ の曲線上にほぼ存在するが、白水村のそれは $Q_1=35$ の曲線よりも相当はなれたところに位置している。したがって、白水村をとりいれた

場合は、方程式の形も若干変つてくる。

F図は、林業資本 Q_2 を 20 および 80 万円に固定した場合、農業資本の変化にともない生産額の変化する関係を示した。林業資本の変化する場合よりも、同一資本額の変化が農産額により大きい影響をあたえている。

つぎに久木野村において、農業資本と林業資本の割合が、どのような場合に生産額が最大となるかを考えてみよう。

$$\begin{cases} 27.0 = 5.3296Q_1^{0.2297} Q_2^{0.1620} \\ Q_1 + Q_2 = 129.5 \end{cases}$$

の2式が与えられているとする。この場合 Lagrange の不定乗数法を用いて解けば

$$Q_1 = \frac{129.5 \times 0.2297}{0.2297 + 0.1620} = 83.6 \quad Q_2 = \frac{129.5 \times 0.1620}{0.2297 + 0.1620} = 45.9$$

すなわち、農林資本の比は 64 : 36 を妥当とすることになる。

かくて久木野村の現在の林業資本額は過大であることとなる。

農林資本の農産額に対する関係は、現実にはこれほど緊密ではないかも知れない。これを確かめるのが必要である。しかし、この点については本研究ではふれない。

なお、白水村に無理をして上の方法をあてはめると

$$Q_1 = \frac{53.6 \times 0.2297}{0.2297 + 0.1620} = 31.4 \text{ 万円} \quad Q_2 = 53.6 - 31.4 = 22.2 \text{ 万円}$$

となり、現在の農業資本 34.5 万円はやや大で、林業資本 19.1 万円はやや小ということになる。

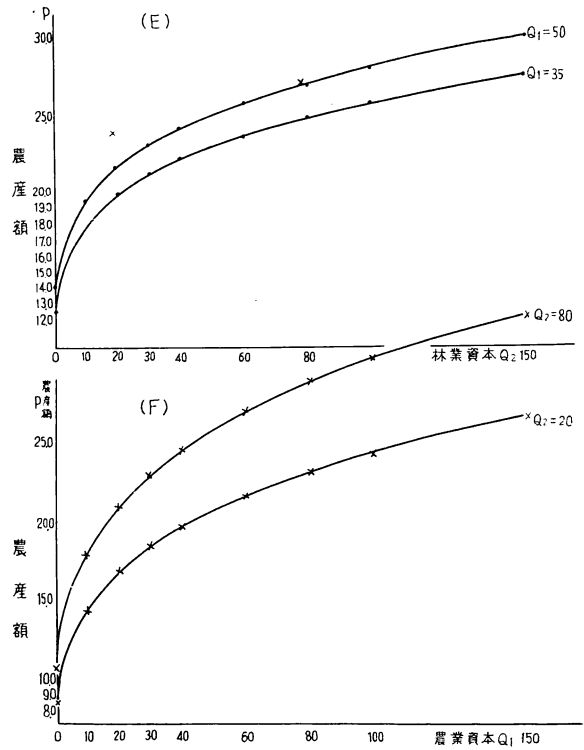
3. 農産額と農林資本および労働量の関係

(i) 農産額対農業資本および労働量 (第 25 表)

(ii) 農産額対農林資本および労働量 (第 26 表)

(iii) (i) および (ii) の結果にもとづく

生産曲線の相互関係

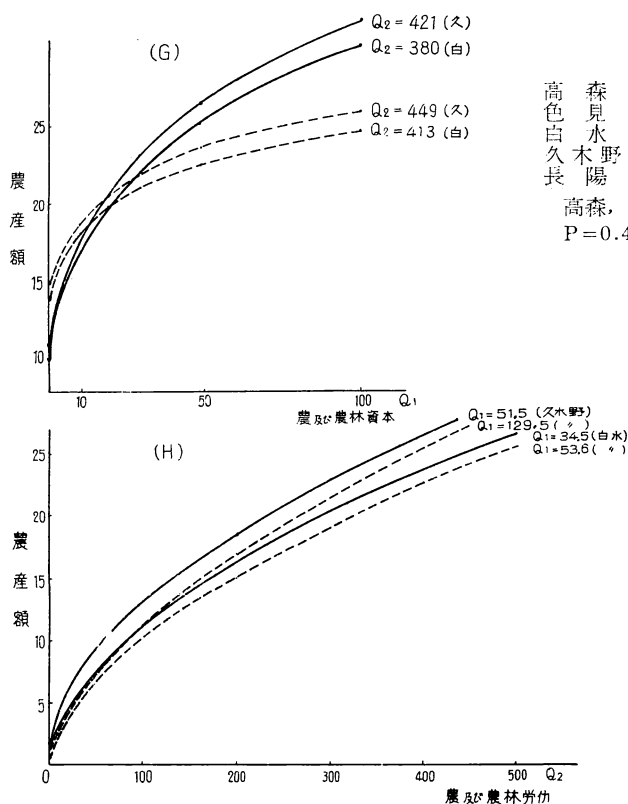


第 6 図

第 25 表

	農産額 P (万円)	農業資本 Q ₁ (万円)	労働量 Q ₂ (人)
高森町	17.4	24.7	251
色見村	19.7	31.3	298
白水村	22.9	34.5	380
久木野村	27.0	51.5	421
長陽村	20.0	37.5	352

$$P = 0.5109Q_1^{0.2508} Q_2^{0.1922}$$



第 7 図

の場合より大きい形となつてゐる。しかし、農業労働のみの方が 20 万円以上の資本増加の場合には、当然農林労働の場合より生産力が高い。

第 7 図(H)はそれぞれ資本を固定して労働量を変化させる場合である。この図では、農業資本の場合、農林資本の場合ともにそれぞれ結合する労働量が増加するにつれ、産額差は大となる。また同一村での農業資本と農林資本に同一労働量を結合させた場合の産額差は、労働の増加につれ漸次小となる。さらに、久木野村の農林資本と白水村の農業資本の場合につき、同一労働量の結合が漸次増加してゆくと、160 人の労働量で同一産額を生じ、それ以後は白水村農業資本の生産力より久木野村農林資本の生産力の方が上廻ることとなる。この点から、1 戸当たりとしてみて、林業資本額がいちじるしく大きいと、農産額にも好影響を与えることが考えられる。

4. 農畜生産額対農畜林生産要素量の関係 (第 27 表)

第 27 表は第 26 表の場合ほど産額と生産要素量の関係がはつきりしなくなる。それでもつぎのことが判る。

1) 農業だけの場合と異なつて、各村の生産額間のひらきは多少せばまる。それだけに生産

第 26 表

	農産額 (万円)	農林資本 (万円)	農林労働 (人)
高森	17.4	39.4	274
色見村	19.7	77.3	391
白水村	22.9	53.6	413
久木野村	27.0	19.5	449
長陽村	20.0	56.5	369

高森, 白水, 久木野村で

$$P = 0.4359Q_1^{0.1325}Q_2^{0.5701}$$

この両者の関係を図示したのが第 7 図 (G) および (H) である。G 図には、久木野村および白水村の労働量を固定した場合、資本額の変化による農産額の変化を示している。久木野村の農業労働および農林労働がともに白水村より大きいから、同一資本額における農産額は、久木野村の方がつねに高い。また、資本額の小さい間は、農林労働の変化による産額が、農業労働

第 27 表

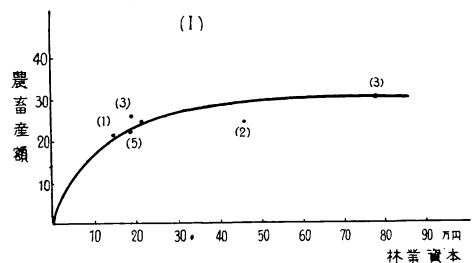
		農畜生産額		農 畜 産 業			林 業		
		総生産額 (万円)	純生産額 (万円)	土地面積 (町)	資 本 (万円)	労働量 (人)	土地面積 (町)	資 本 (万円)	労働量 (人)
高 森 町		20.9	15.9	3.6	45.1	395	1.0	14.7	23
色 見 村		24.2	15.6	10.6	86.3	575	2.7	46.0	93
白 水 村		25.5	19.2	3.4	56.3	550	1.5	19.1	33
久 木 野 村		30.0	23.5	4.7	76.7	567	2.8	78.0	28
長 陽 村		22.0	16.3	3.8	62.4	512	1.3	19.0	17

要素との関係が若干曖昧になる。とくに白水村では、農畜産業の生産要素量が色見村より小さいにもかかわらず産額は大きい。それは色見村では、遊休的資本あるいは能率の低い労働が、白水村より多く存することを示している。しかし、それを除けば、資本および労働投下量が大きいほど産額の大きいことが知られる。その場合白水村と長陽村の関係から、両産業を通じては資本の生産力より労働のそれの方が大きいことが知られる。

2) 生産額と林業生産要素量との間にも、色見村をのぞけばある程度の相関がみとめられる。しかし畜産業と林業とは要素代替の関係にあり、したがって、両者の関係が 1. の場合ほど緊密でないのは当然である。

第 27 表から農畜生産額と林業要素量との関係を図示するとつぎの第 8 図 (I) のごとくである。この図によれば、産額におよぼす林業の影響は、第 5 図 (B) の場合に比べてさらに小さくなり、50 万円以上では林業資本が大きくなつても産額の増加には余り作用しないことがうかがわれる。それにしても、高森町や長陽村はなお林業資本を増加してもよいのではないかと推測される。

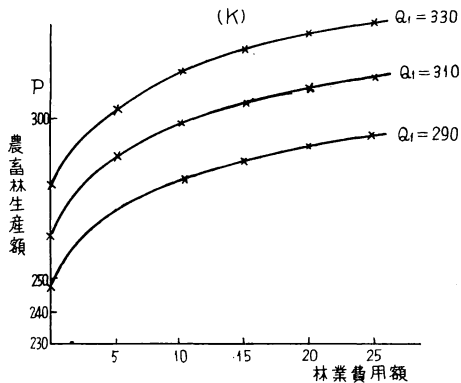
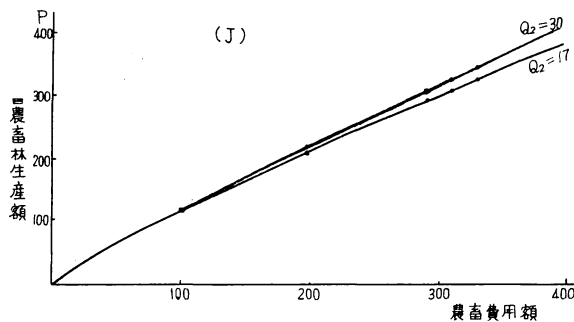
なお、この図で面白いのは、白水村は林業資本の低いにもかかわらずその産額を高めており、色見村の産額は第 5 図 (B) と同様資本額に比し産額曲線より下つている。



第 8 図

しかして両村とも水害常習地なのである。色見村での林業資本は、農畜産業に直接働かない形でその額が大きくなつている。一方白水村は、林業資本の割合に比し牧野の利用を促進し、当面の生産額を高めているのである。人口の圧力がこのような方向を必然ならしめたのであろうが、それだけ水害に対する抵抗力は少なくなることが考えられる(言葉をかえれば、規模に対し過度操業状態を示している)。

なお、農畜産額と農畜資本および林業資本、また農畜産額とその資本および労働について、生産函数を求めることはできるが、農業だけの場合とほぼ同様と考えられるから省略する。畜産業の介入は、かえつて林地を駆逐し、しかもそれ自体ある程度土地をはなれても増殖が可能だが



第 9 図

第 28 表

1戸当り	生産額 P (千円)	農畜費用額 Q ₁ (千円)	林業費用額 Q ₂ (千円)
高森町	216	217	8
色見村	272	331	56
白水村	267	287	17
久木野村	331	309	23
長陽村	236	270	10

ら、計算の結果は農と林との結びつきを多少歪めることとなるかも知れない。ここでは、つぎのような形で、農畜産業と林業とは、また相当関係がありうることを、併わせて示しておこう。

5. 農畜林生産額と両産業の費用額の関係 (第 28 表)

農畜費用と林業費用の生産額

への作用は相乗の部分より相和の部分が大きいと考えられるが、ここでは相乗の形で生産額に影響すると仮定しよう。

この第 28 表から生産函数を求めると $P=1.8514Q_1^{0.8650}Q_2^{0.0525}$ がえられる。この式を図示したのが第 9 図 (J) および (K) である。このうち、農畜費用額を固定した場合、林業費用額の増投につれ総産額の変化する姿は (K) 図に示される。しかし林業費用額の増加につれての総産額の増加は案外に大きい。これに対し林業費用を固定して、農畜費用を増加した場合、その生産量におよぼす影響ははるかに大きい。この場合、微少ではあつても、農畜費用の増加につれ、当初の林業費用に差があれば、若干の産額差を拡大する点が面白い。

しかしこの結果には、上掲のごとき仮定が存していることを忘るべきではない。

D. 単位土地面積当り農業と林業との関係

1. つぎに耕地 1 町当りの農畜林産業につき、それぞれ産額および生産要素量を示すと第 29 表のごとくである。

第 29 表からつぎのことが知られる。

- 1) 農業における生産額と資本、労働の関係はきわめて明らかである。
- 2) 畜産業は、農業ほどに密接な関係がない。それでも、長陽村以外の村では、資本よりも労働量の方が生産額により密接にひびくものごとくである。
- 3) 農畜産業を通じてみると、耕地 1 町当りに帰属させた土地面積は、久木野村および色

見村が最も大きい。ところで

第 29 表

両村は資本額を異にし、後者

高森町 色見村 白水村 久木野村 長陽村

が前者の2倍強である結果、

これに結合される労働量は

2.4 倍に達し、産額において

3 倍の開きを示している。高

森町および白水村では、土地

面積で若干高森町の方が大き

いが、白水村は投下労働量が

若干大きく、総産額はほぼ同

じくなっている。長陽村はこ

れらと久木野村との中間にあ

る。色見村をのぞけば、資本

と産額は各村間で同じ順位を

示す。

4) 当地方の林地面積が耕

地に比して小さいことは、そ

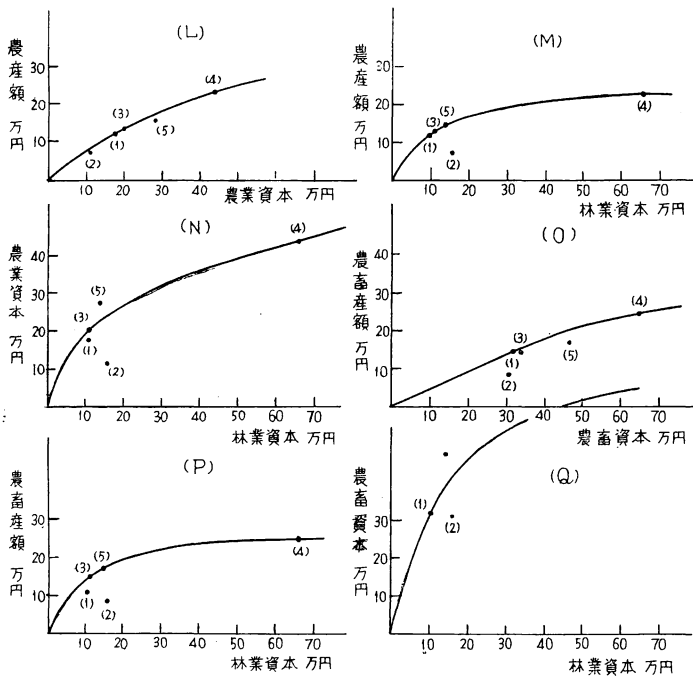
土 地 (町)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
資 本(万円)	17.6	11.0	20.1	43.5	28.3
農 業 労働量 (人)	178	105	221	356	267
総産額(万円)	12.3	7.0	13.3	22.7	15.2
純産額(万円)	9.0	4.1	10.0	17.9	11.3
土 地 (町)	1.6	2.8	1.0	3.0	1.9
資 本(万円)	14.5	19.4	12.7	21.3	18.8
畜産業 労働量 (人)	102	98	99	123	121
総産額(万円)	2.5	1.6	1.5	2.5	1.5
純産額(万円)	2.3	1.4	1.2	2.0	1.1
土 地 (町)	2.6	3.8	2.0	4.0	2.9
資 本(万円)	32.1	30.4	32.8	64.8	47.1
小 計 労働量 (人)	280	203	320	479	406
総産額(万円)	14.9	8.5	14.8	25.3	16.7
純産額(万円)	11.3	5.5	11.2	19.9	12.4
土 地 (町)	0.7	1.0	0.9	2.4	1.0
資 本(万円)	10.5	16.2	11.2	65.8	14.4
林 業 労働量 (人)	16	33	19	24	13
総産額(万円)	1.8	1.0	0.5	1.6	1.6
純産額(万円)	1.6	0.7	0.2	1.4	1.2

の面積が久木野村をのぞいては、1町以下であることから知られる。資本額も久木野村がずば抜けて大きいほかは、その他の村の間に大差がない。したがって、この数値では、農産額とそれほど密接にはむすびつかない。それでも色見村をのぞけば、各村の農産額と林業資本額とは大小同一順位をとる。その労働量は変化的であつて、必ずしもよい指標にはならない。

ついで1戸当りについて行つたと同じ処理を行う。

以上の考察にもとづいて、つぎの第10図(L, M, N, O, P, Q)を作成した。農産額と資本の関係を示す(L)図は両者が密接な関係にあるのを示している。農産額と林業資本の関係(M図)も第5図(B)とほぼ同様であつて、久木野村の段階まで達しなくても、耕地1町当たり40万円までの林業資本を維持した方が、農産額にも有利な影響を与えるようである。農業資本と林業資本の間には(N図)、それほど密接な関係はない。しかし、両者が相たすけて生産額が増加することが多少うかがわれる。

この関係は農畜産業生産額をとつても、根本的にはかわらない。ただし畜産額が入るとO図のごとく資本と産額の比例性が増大する。また、林業資本と産額の関係でも、林業資本が急激に産額に影響をおよぼし(30万円くらいまで)、爾後あまり産額へ作用しない(P図)。農畜資本と林業資本との関係から考えられることは(Q図)、林業資本に比し農畜資本が当初急激に増加し、農畜資本40~50万円、林業資本15~25万円の間に増加率は同じになり、その後はかえつ



第 10 図

第 30 表

	生産額 P (万円)	農業資本 Q ₁ (万円)	林業資本 Q ₂ (万円)
高 森 町	12.3	17.6	10.5
白 水 村	13.3	20.1	11.2
久木野村	22.7	43.5	65.8
長 陽 村	15.2	23.3	14.4

高森, 白水, 久木野から
 $P = 1865.5Q_1^{-3.088} Q_2^{1.723}$

者をとればそうなるかも知れない。

3. 農産額対農林資本額および労働量の関係

高森町, 白水および久木野の 2 カ村の数字にもとづき, つぎの 2 種類の生産函数を求めた。

(1) 農産額 P 対農業資本 Q₁ 労働量 Q₂ の関係

$$P = 0.6590Q_1^{0.4677} Q_2^{0.3015}$$

(2) 農産額 P' 対農林資本 Q₁' 労働量 Q₂' の関係

$$P' = 1.0243Q_1'^{0.3251} Q_2'^{0.2517}$$

この 2 式にもとづき久木野および白水村の農業および農林資本量に固定した場合の, それぞれの労働量の増加にともなう農産額の変化曲線を第 11 図に示した。

前掲 1 戸当りの場合も同様であるが, この図から久木野村と白水村のごとく資本額に大きい

て林業資本の増加率が大きくなることである。このことは林業資本 20 万円, 農畜資本 45 万円内外の場合, 両資本の働きが最も有効となるのではないかと考える資料になる。

2. 農産額対農林資本の関係

特殊な傾向を示す色見村をのぞいて, 第 30 表により生産函数を求めると表下のごとくである。

すなわちこの場合は,

農業資本は農産額に対し負の効果を示すという奇妙な結果になり, 林業資本は産額に対し非常に積極的な効果を示す。これでは問題にならぬが, それにしても, 白水村から久木野村段階に達するまでに林業資本が農産額増加に働くのではないかと, 疑問を生ずる。なお 1 戸当り高森, 久木野, 長陽村の間では正常な数値関係にあつたし, この場合もこの三

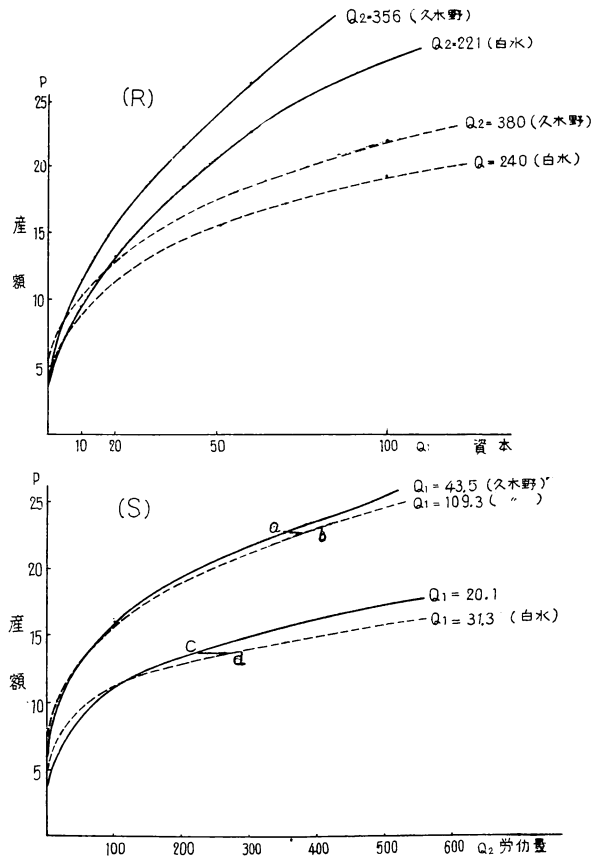
差があると、同一労働量の投下に対し、久木野村の方が資本のより大きい効率を発揮し、しかも白水村とのその差額が相当大きいことになる。また、両村それぞれの農業および農林資本の関係において、労働量の小さい間は、同一労働量の投下に対し、農林資本の方が農業資本のみの場合より農産額が大きい。投下労働量が 100 人をこすと、農業資本のみの生産力の方が大となり、農業資本と同額の産額をあげるには、農林資本につねにより多量の労働が結合されねばならぬことが示される (S 図)。

問題は林業資本の農産額におよぼす影響を知ることである。今久木野村の資本を固定した生産曲線上で、農産額 22.7 万円を示す農業および農林の両曲線上の点は a, b で示され、距離 a b

は林業への投下労働量にあたる。同様にして距離 c d は白水村での林業資本 11.2 万円に対する投下労働量にあたる。この場合、 $c d < a b$ であるが大差はない。今白水村で林業資本が $43.5/20.1=2.16$ 倍になつたとする。これに結合される労働量は当然増加するから、農林資本 31.3 万円の曲線は $20.1+11.2 \times 2.6=44.3$ 万円となり、その場合は林業労働量の増加分だけ右方へ移行するはずである。つぎに白水村の農業資本 20.1 万円が 2.16 倍せられ、久木野村のそれに合致したとする。農業資本額が等しいから、労働の追投にともなう農産額の変化は、久木野村のそれと同額となろう。ところでこの場合、農林資本は $43.5+24.2=67.7$ 万円となり、農業資本のみの曲線から相当はなれて走るであろう。しかしこの曲線と、それより上部を走ると考えられる農林資本 109.3 万円の曲線との差が、ひつきよう林業資本の差 $109.3-67.7=41.6$ 万円が農産額におよぼす影響ということになる。

しかし、この説明の仕方には問題をふくんでいる。したがって、さらに別の観点から次の E 項で、同一問題を考えてみよう。

なお、以上のほか、農家 1 戸当りの場合と同様に、農産産額対農林生産要素量などの場合につき分析すべきであるが、特記すべきものがないから省略する。



第 11 図

第 31 表

農畜生産額 林業資本額 農畜労働量

P

 Q_1 Q_2

白 水 村	400	339	974
久 木 野 村	390	1,016	739
長 陽 村	355	305	822

E. 農畜生産額対林業資本および農畜労働

第 31 表で農畜資本額を一定 (1,000 万円)

とした場合の、生産額、労働量と林業資本額を示す。上記 D の 3. に応ずるには農業生産額を取り上げた方が比較上妥当だが、ここでは農畜生産額を取り上げた。この表から、

資本額を一定とし、生産額は林業資本と農畜労働量の関数と考えて、関係式を求めると $P = 5.6325Q_1^{0.111} Q_2^{0.525}$ となる。この式で労働量 Q_2 を久木野村の 739 人とした場合、 $Q_1 = 339$ 万円 (白水村) だと $P = 343$ 万円であり、 $Q_1 = 1,016$ 万円 (久木野村) だと $P = 387$ 万円となる。したがって、久木野村なみの同一労働量を投じた場合、林業資本の差 $1016 - 339 = 677$ 万円が $387 - 343 = 44$ 万円の産額差を生じていることとなる。この平均値の割合だと林業資本額差 1 万円が 6.5%，すなわち 650 円の生産額差を生じていることとなる。

F. 分析の結果

水害その他の自然の災害に対抗するには 2 つの途がある。

1) 自然に順応し、できるだけ自然力を用いることにより、災害を緩和する。森林の維持造成は概ねこれに当る。

2) 自然に抵抗して施設を行い、積極的に防災措置をとる。砂防工事、堰堤、護岸工事などはこれである。

前者の途を完全にとるとしても、太古から幾度か繰返された災害の痕跡に照らして、これを十分に防止することはできぬであろう。また、後者の途をとるとしても、用いうる技術および資本の現段階からして、土壌の脆弱性だけを前提としても、強大な自然の変化の圧力にどれだけ抵抗しうるか、つねに疑問が残るであろう。

それでもわれわれは、関係地域において定住する住民のために、そのときどきの水害その他の災害をできるだけ軽度にとどむべく努力を要しよう。そのために用いられる方法は、資本と労働とが有限である以上、できるだけ効果的なものが選ばなければならない。この場合本研究では、上記 2) の措置の問題を一応省き、森林の発揮すべき効果を、林業資本の量の形で追究してみた。まず水害時の防災効果、および水害後の経済の恢復に関し資本額の大きい村が、さらに林業資本額の大きい村が、有利であることをのべ、ついで平時森林が、そのもつ林業生産は別として、他産業ことに農業に対して、どのような効果をおよぼしているかを模索してみた。後者の分析は取り扱う数字に比較性をもたせるため、農家 1 戸当りおよび耕地 1 町当りに換算したものを主として用いた。分析の方法もまだ単純であり、またその方法の如何により、異なる結果を生じたが、一応整理するとつぎのごとくである。

(1) 林業資本とその他の資本とが、それぞれ独立して諸産業の純産額に直線的に働くとい

う仮定のもとに計算すると、林業資本はその林産額以外にも生産額増加に作用している結果となる場合がある(白水村と久木野村)。

(2) 資本額ことに林業資本額の大きい久木野村では、水害をうけても資本および所得の恢復が速やかであるが、そうでない白水村はおそい。このことは純所得率と純蓄積率の推移から知られる。

(3) 林業資本およびその他の一般資本が、それぞれ独立して、水害による被害率に直線的に作用すると仮定した場合、久木野村と白水村との関係からだけでは、一般資本は被害を増加する方向に働くが、林業資本は被害を減少する負の作用を示した。

(4) 農産額と農業資本および労働量の間では勿論のこと、色見村をのぞき農産額と林業資本および労働量の間にも、ある程度のあることがうかがわれる。簡単に農産額と林業資本だけの関係をみると、林業資本がある程度の額(1戸当り 20~30 万円, 1町当り 15~25 万円)に達するまでは、農産額のいちじるしい増加と関係するが、その額を超すと漸増傾向に転ずる。

(5) 当然のことながら、同一労働量と結合する場合、農業資本の方が林業資本よりはるかに農産額を高める。ところで農業資本および林業資本が農産額に共働する仮定のもとで考えると(農家1戸当り, 労働量一定)両資本の比が64:36の場合、もつとも農産額を増加させる。

(6) 白水村段階の資本構造で(耕地1町当り)林業資本が増加すると、かえつて農産額は減少する可能性が強いが、久木野村段階だと林業資本は農産額の増加に働いているものごとくである。ただし、これは(4)の結果と相反する。

(7) 農畜資本額を一定とした場合、農畜生産額と農畜生産労働および林業資本の関係をみると、ここでは白水村と久木野村の林業資本額の差が、あきらかに農畜生産額の差に作用し、林業資本の大きいことが生産額の増加をもたらしている。

以上のほか、若干の結果らしいものも得たが省略する。また、分析の方法自体も、一応の体系を示したのに止まり、さらに十分用いるに足るものとするためには、今後十分な検討を必要としよう。水害による所得の変化が経済に及ぼす影響もなお追究する必要がある。

さらに農畜生産額(7)を取り扱う場合、考うべき問題がある。林地と農地は水を通して、牧野と農地は肥料を通して、協同財または補完財たる性質をもつ。ところで林地と牧野は相互に競争財たる性質が強い。この2種類の土地は、農地に対し需要において劣等財であり、過去において農家人口の圧力および農産物価格の騰貴が、農地への代替を促進し、それとともに当地方では、農地との協同度の高い牧野が、林地を侵蝕した。畜産額は林地ひいては、林業資本の犠牲において増加してきている。したがって、上記の計算では、林業資本にプラスの効果があらわれたが、つねにそうだとは必ずしもいえない。

Ⅳ 牧野と森林

1. 牧野をめぐる治水上の問題点

当地方の宿命ともいうべき自然の悪条件を克服する上に、治水事業をおこすことが必要であり、かつその事業が林業資本の増加などの形で行われる場合、地方経済とくに農業に対し、相当の効果が期待されうる可能性のあることを述べてきた。

しかるに現実の地方経済は、いわばこれと反対の方向を辿るがごとくにみえる。往昔は地表を徹う森林により、平時土壌および降霾の移動を緩和し、また岩石の崩落を分散的に、したがって効果的に阻止しえたと思われる。若干人口が増加し、焼畑、火入などにより森林が減少する段階でも、当初はまだ相当の森林被覆をのこし、したがって過去に幾多の水害の事例はあるが、近年ほどの瀬度および規模のものはなかつたのではないかと考えられる。さらに藩政時代において、自然の災害に対する恢復力がより低かつただけに、領主も水害対策には十分関心をもち、治水事業、水害防備林の維持にも積極的であり、また村落協同体は、川掘り、防水の棚づくり、などの事業を行事的に行つたのである。しかし、近年人口の増加と貨幣経済の浸透とは、村落民の協同意識を低下させ、また農民から自由な労働の余裕をうばい、防水力をいちじるしく低下させてきたとみられる。すなわち、人口増加の圧力が逐年つくりだしてやまない人為的環境が、水害を拡大する方向に作用しているのをみのがせない。

近年の水害は、経済生活が破壊し脆弱ならしめてきた自然に対する抵抗力を、容易におしやぶつて瀕死している。積極的にこの自然変動を安定化し、生産化する動力はまだでてきていない。自然の安定化と生産化は自然への資本投下の問題である。しかし、投資は投資効率に制約される。自然条件が不良なら、それだけに、治山治水事業の効率は、他地方に比し、より低いと考えられる。住民、その主要部分をしめる農民は、直接の生産に従事するのみで、余暇がなく資本の蓄積も生じにくく、防災にまで手がのびない。ようやく可能な社会的抵抗としては、自らの危険分散のため、白川沿岸に篠竹をのこし、経営規模をできるだけ縮小させず、かつこれを数筆に分ち、また土地と離れうる家畜の形で備荒資産を維持し、多少とも出水に当つて被害を減するため、家に棚をもうけるくらいが関の山なのである。従前川浚えに出役した慣習も、貨幣経済に追いつけられない現状では、これを公共事業に委ね、それも報酬がなくでは就労せず、従来からの夫役には当面喫緊の利水用水の問題でもなくては応じない、という形にかわつてきている。

その一方、前章に述べたように、災害は夥しい資本減少をもたらし、蓄積の余地をさらにうばう。また天然災害のたびに、あるいは景気変動に対する抵抗力が乏しいために、析出される小農群は、一部は出稼きなどの人口移動により淘汰されるほかは、世襲農制に寄生しながら、自然変動の間隙をぬつて、少しでも生活資料を獲得しようと努力する。その過程において、やむを

えず常習水害地の復旧、再生産化を担当し、さらに過放牧を促進し、自然への抵抗力を一層脆弱ならしめ、一方森林造成反対への強力な防波堤となる。かくて現経済段階において、過剰人口の圧迫による自由なき土地利用が、さなきだに災害漸度の高い当地方の水害を加増する方向に、結果として働いているのである。この悪循環を絶たねば、水害地経済の安定復興は望まれまい。

ここで、もう一度久木野村と白水村の関係を想起しよう。土地面積に対する人口密度は低く、したがって戸数当りにして、より多額の資本を装備し、原始産業の生産力も高く、経済生活はより安定し、災害に対しても恢復力の強い久木野村、土地面積当りとしてより多量の人口を扶養しているが、資本装備に乏しく、したがって労働生産力も低く、よりひくい生活水準に甘んじ、資本蓄積の余裕が小さく、災害や景気変動への抵抗力の低い白水村。

したがって、この常習災害地たる白水村にできうべくんば、治山治水資本——公共投資となろうが——ことに農業にも好影響があるとみられる森林をさらに導入し、若干なりとも土砂扞止、防水、利水の効果を挙げうれば、村経済にとつても、さらに広大な下流域の経済に対しても、はなはだしく有利であるのは、いうをまたない。幸いにして、土砂扞止などの施設の必要な地帯に公有地の多いことは、この可能性を裏書するやにみえる。

しかし、このような施設の導入が、公共投資により可能であるとしても、その実行には村経済の側から、少なくとも村民の所得水準を現在以上に低下させないこと、という条件が附加されるであろう。この点が問題である。

水害防止対策として、林業部門から森林造成を要求する場合、その立地を牧野（採草地原野を含む）に求めることとなろう。しかるにこの牧野は、従来地方農業および畜産業と緊密に結びつき、維持されてきたものである。従来も、とくに公有地における森林造成については、反対の声がつよく、一部の官行造林や県行造林をのぞいては、牧野の面積を強力に維持する方向がとられてきた。

今回の大水害に遭遇して、牧野を見直し、これに若干の森林ないし樹木（主として肥培樹や薪炭材）を導入せんとする意見がある。しかし一方、天然の災害にさらされた自らの土地経済の宿命をあきらめ、牧野を現状に、否それだからこそ当面の乏しい経済の要求から、牧野を拡大する方向において維持しようとする声も一層強い。さらに森林はそれが造成された暁においては、一部の林主およびその支配に従う賃労働者以外の、一般地方民の生活から、かけ離れた存在となる可能性が大きいとする。これは、過去において、官行および県行造林地のために牧野面積を縮減された地方民の声であつた。牧野こそは、既述のごとくその直接の収益は大きくないとしても、古来地方農民全体のいわば生命線であつたのである。畜産業を楨杓として農業はその生産力を高め、農家は収入を増加し、かつ災害からようやく立上りえたのである。

このような地帯で、砂防設備は行いえても、果して森林の増成がきょうか。

このような経済構造では、林業部門だけの問題として、新らしく森林造成をはかるのには相

当の困難を結果する。森林造成の治山治水の面からの必要性は理解しえても、農民には代償として現実に、数十百町の牧野の利用を失う苦痛の方がよほど切実なのである。森林の国家資本としての意義を主張できる国有林なら、実行もできよう。しかし、それは久木野村の 465 町をのぞいては、過去の夢である。否たとえ国有地が大面積に存していても、現在の経済構造を無視して、林木だけを主張するのは困難であろう。事実は一昨年久木野村では、国有牧野の残余分を、さらに地元へ払下げている。いわんや、地方経済の慣行の中に生活してきた昔の部落有牧野、現公有牧野では、それ自体として森林造成の動力は到底生じえない。否、地方の土地経済を反映した特徴的な公有地のあり方として挙げられるのは、相当面積の保安林の実況が長らく原野として放置されていることである。

したがって、当地方での新たな森林造成は、それほど簡単な問題ではない。しかし検討の結果は、案外不可能な問題でもないかも知れない。私有地の造林は、個人の意志の発動があれば解決される。最近私有採草地の造林が割合すんでいいる。また、公有地に未利用の余裕地があるなら、その造林は可能であろう。検討を要する点である。ついで社会慣習として牧野面積を固定し、森林を嫌っているが、当地方の経済発展の方向を客観的にみる場合、この森林造成が取り上げるかも知れない。この点が第二の問題点である。この場合も、後述するがごとく、林業と畜産業を比較して、いずれが地代が高いか、というような素朴な解釈の仕方では、決して問題の本質に迫りえない。あるいはまた、数十年の将来に雇傭が増加するからとて短期的な資本の効率を忘れ、結果において出稼を促進し、農民の自立経済の基礎を危うくし、賃労働の析出に目を蔽う空論では、それだけに終るであろう。

問題は森林造成が地方民の経済の可能な発展方向の中に入り込んで、これにいかなる影響を与えるかにある。より直接的にいうなら、畜産業を含む現在の農業の漸進的自立的展開を是認しながら、その展開を促進する意味において、森林が、否林業がより大きな規模で入りうるか、どうかである。もし入りうるならば、この新らしい林業資本は、地方産業の発達に対する貢献の度によりその規模が定まるであろう。

最後に切札がある。経済生活の中に水害をとり入れて、森林造成の効果を測定することがこれである。森林造成が、水害常習地の停滞的な経済生活の打破、生活水準の向上と雇傭の増加にどの程度貢献しうるものだろうか。この点が切札であるとともに、つねに問題の出発点であつた。

その程度が高ければ、若干の牧野を犠牲に供して、森林造成をはかることも、政策として容認されるかもしれない。その貢献の度は、白川の全流域を通じては、相当の程度に達するかも知れない。その度合をはかる方法の一端は前章にのべた。

しかし、これらの諸問題を本研究で十分な程度に究明することは困難である。ここでは、これらの問題点だけを指摘し、行論は平板に、当地方における牧野の必要性、からはじめる。なお本研究では、牧野を中心として研究をすすめてゆくが、その場合も、問題はつねに畜産業、

農業，さらには当地方の経済構造全般に関係しているのを忘るべきでない。

2. 牧野の必要性

牧野の利用方法は，これに対する家畜の利用の仕方いかんにより規定されてくる。家畜の利用法には，1) 堆肥生産による耕地地力の維持向上のために，2) 農業の必要とする諸作業への使役のために，3) 乳または肉，駒の生産販売のために，などが区別されよう。

当地方の畜産業ではこの糞畜役畜などとしての家畜の利用方法が結合されている。

1) 糞畜として

一般に「沖積層水田地帯および一毛作湿田地帯では，畦畔その他からの有機物生産およびレンゲなどの裏作緑肥があるから，耕作地外からの有機物をとる必要は少ない。しかし，洪積層および山地帯の畑作では，耕地外から有機物が補給されねばならない」といわれる。当地方の耕地もその通りである。ことに土壌が火山灰そのもので，全く肥料分に欠けて，その移動速度が大きく，かつ日光雨露にさらされている関係上地力損耗の大きい畑地が，耕地総面積の 70% 近くをしめている。また，山寄りには肥料分の脱漏する冷漏田も少なくない。したがって，耕地生産力を維持向上するには，耕地に倍する採草地原野を要することとなり，それも肥効成分を高める糞畜の導入が必要な方向となる。「畑作だけでは全然食えない」という農家の声も，その耕地と労働の規模，および資本の内容を考えればもつともである。今耕地からの毎年の有機物生産量と，施用を要する堆肥量とを対照すると，第 32 表のごとくである。

第 32 表から，耕地に対する堆肥の需給関係および不足量が知られる。この不足量は耕地外からまかなわれるほかはなく，しかもその量が著しく大きいところから，広面積の採草地の必要が当然のこととなり，糞畜が要求される。

2) 役畜として

土地生産力の低い結果，労働集約度もひくくなるから，

農業経営の土地規模は大きいのを有利とし，地力の改善と相まって役畜が導入される。

経営土地規模，1 戸平均労働者数は，いずれも他の地方に比して大きく，また 1 戸当り役畜使役日数も大きいのは第 33 表より知られる。

この表から，土地生産力が低いため畑作地が大きいと，色見村のごとく農家 1 戸当りの規模も，役畜の使役日数も大きくなることが知られる。

第 32 表

		耕地面積 (町)	有機物生産量		堆肥施用量		差 引 不足額 (万貫)
			総 額 (万貫)	1 町当 (貫)	総 額 (万貫)	1 町当 (貫)	
耕地外からまかなわれるほか	高 森 町	463	40	660	103	2,220	63
はなく，しかもその量が著し	色 見 村	680	39	570	150	2,200	111
く大きいところから，広面積	白 水 村	1,544	181	1,170	450	2,910	269
の採草地の必要が当然のこと	久 木 野 村	701	123	1,750	263	3,750	140
となり，糞畜が要求される。	長 陽 村	735	80	1,220	229	3,120	149
	計	4,123	463	1,120	1,195	2,900	732

備考：1) 収量単位当りの気乾稈稈生産量は水稻 1 石=75メ，陸稲 1 石=70メ，大麦 1 石=50メ，小麦 1 石=45メ，大豆 1 石=50メ，甘藷馬鈴薯 100メ=25メとして算出した。
2) 堆肥施用標準は反当水稻 400メ，陸稲 300メ，玉蜀黍 250メ，苧類 180メ，その他 120メとした。

第 33 表

	農家戸数 (戸)	1戸当たり		役畜使役 日数 (日)
		耕地面積 (町)	労働者数 (人)	
高 森 町	329	1.6	3.6	32
色 見 村	240	3.1	4.0	66
白 水 村	900	1.7	3.7	41
久 木 野 村	592	1.9	3.3	34
長 陽 村	556	1.6	3.4	34
計	2,617	1.9	3.5	39

第 34 表 (単位 万円)

	農 業 門	畜 産 門	林 業 その他	計
高 森 町	2,591	1,165	760	4,516
色 見 村	2,155	1,075	629	3,859
白 水 村	11,920	2,320	593	14,833
久 木 野 村	10,633	1,763	1,000	13,396
長 陽 村	5,988	1,135	1,015	8,138
計	33,287	7,458	3,997	44,742

林業収入その他は、林業と製炭業だけを挙げた。
したがって、その他の賃銀収入は含まない。

る総農家の生産部門別貨幣収入額は第 34 表のごとくであつた。

第 34 表から、総額の約 17% は畜産収入であり、さらに畑作地帯だとそれが 28% にも達することが知られる。

また、とくに小規模農家にとつては、牛馬はいわば唯一の処分可能の貯蓄資産である。農村不況または不時の貨幣需要の大切な充足源である。したがって、労働力の許すかぎり、また飼料のつづくかぎり、できるだけ増殖し、維持しようと努める。飼料の自給率は粗飼料も濃厚飼料もともに 100% である。しかして当地方では、後述沿革の項および飼料の需給より知られるごとく、すでに早くから、かなりの部分がその増殖の飽和点に到達しているのである。

現在当地方の畜産業に必要な草量ならびに藁稈量と、牧野草生量ならびに生産藁稈量を対比すれば第 35 表のごとくである。

第 35 表によれば、地域全体として、粗飼料の需給はアンバランスという結果になる。しかし、幸い藁稈の生産量が需要量を上まわっていること、しかして藁稈 1 メの粗蛋白質は生草 1.5 メに当ること、および第 35 表のほか、とくに白水、長陽などの水田地帯では、年間所要生草量の 2 割内外が畦畔草などにより補充しうること、および放牧後さらに乾草採草を行うことが、漸く現在の頭数の維持を可能ならしめていると考えられる。なお、色見村のごときは、一応需給のバランスがとれているようであるが、藁稈量の不足および奥地の險阻崩壊地帯の生草

役畜力への依存度の高いことは（動力機械の十分に入りえない現経営において）また別表第 9 表からも明らかである。色見、白水両村とも畜力を使用している農家戸数は 90% を越え、これを使用しない農家は 1 町未満の規模に 5~6% 存する状態である。耕耘などの農作業や採草その他の運搬だけでも、役畜利用は必須となる。このため古来牛馬の飼養が多く、豚、山羊などの養畜は余り入らなかつた。

3) 販売用として

土地生産力の低いことは、経営土地規模が大きくても、実質的には小さいと同じことであり、またその割合に経済的な労働量も多くは結合されない。したがって、とくに畑作地帯では、農業自体の商品生産化率はひくくなり、貨幣収入の補充源としての畜産収入が重要な意味をもつてくる。昭和 27 年度における

第 35 表

	成牛馬 頭 数	所 生草量 (万貫)	要 薬稈量 (万貫)	計 (万貫)	生 牧野草量 (万貫)	産 薬稈量 (万貫)	計 (万貫)	過 不 足 生産量—所要量 (万貫)
高 森 町	635	191	32	223	158	34	192	- 31
色 見 村	859	258	43	301	296	27	323	+ 22
白 水 村	2,009	603	100	703	329	147	476	- 227
久 木 野 村	1,198	360	60	420	474	109	583	+ 163
長 陽 村	1,231	370	62	432	303	73	376	- 56
計	5,932	2,022	297	2,319	1,560	390	1,950	- 369

備考：所要生草量は1頭当り放牧期間 70 日 900 メ、夏期舎飼期間 70 日 600 メ、冬期舎飼期間 220 日 1,500 メ（乾草 500 メ）合計 3,000 メとし、所要薬稈量は 500 メとする。冬期採草量は山東部などに比し、その量が少ない。

が、粗剛のため、堆肥にはなつても飼料とならないから、きれめて需給は窮屈である。

すなわち上表から、一見広大な牧野原野を極力利用して維持されている畜産業の窮屈な現況が、推測される。供給量にようやく余裕の存するのは久木野村だけである。もとより、供給量の不足している町村でも、奥地地帯には不便なため、放牧にも採草にも利用の困難な土地面積の残つていることは否定されない。白水村や色見村ではそうである。しかし、それだけに現在利用中の採草地や牧野面積の維持を極力主張することとなる。

なお、現在豚などの養畜は少ないが、ナスその他の園芸作物がふえれば、残滓がその増殖に用いられよう。

4) 階層別農家と牧野利用との関係

当地方での牧野採草地維持の必要性はすでに述べた。ついで、そのうち公有牧野の必要性につき若干ふれておこう。

当地方では、総農家戸数中、採草地、放牧地を所有する農家数は一般に少ない。別表第 10 表にこれを示す（調査時期が古く、他の統計と不突合である）。

また色見村の放牧地は、公有地の使用状況を示すものとみられるから、（1 戸 3 町）これを省いて考うべきである。それにしても、色見村はもつとも所有農家戸数が多い（240 戸中 210 戸）。しかし、階層分化のすすんでいる白水村や高森町では、所有農家戸数は総農家戸数の 30% 内外にすぎず、さらに久木野村では、1 割強に下つている（久木野村で所有者および面積が少ないのは、一方公有牧野が多いことも関係する）。加うるに、経営耕地規模別にみると、規模が大となるにつれ 1 戸当り平均面積が大きくなることが知られる。

このような事情から、現存公有採草地の意義が考えられる。とにかく現在採草地を所有しない農家でも、牛馬を飼養しうるのは公有採草地があるからである。小面積の生産力の低い土地しかもたない零細農家でも、生存しうるのは、個人所有地をはなれた家畜の生産力に依存しうることからである。別表第 11 表（耕地経営規模別牛馬飼養農家数）にもみられるとおり、耕地 1 町

未滿の農家の中にも牛馬を飼養する戸数——その数は資本不足のため少ないが——のあるのは、このことを示している。これらの農家は其の零細規模のため、必然的に耕地外に飼料を求める。しかしてその労働量の豊富なところから作物収獲量も大きくなる可能性がある。しかし、問題なのは、経営規模が大となるにつれ、飼養農家戸数もその飼養頭数も著しく大きくなることである。すなわち、規模が大となるほど資本蓄積がすすみ、それが、土地をはなれた家畜飼養量増加の形で増殖されていることが知られる。公有地での1戸当り飼養頭数が制限されぬかぎり、この面からの階層分化を阻止することはできない。しかも、経営規模の拡大に糞畜としての頭数は相応するものだから、この制限も困難なのである。この点に社会政策上の問題がのこる。

3. 畜産および牧野管理の沿革

明治26年以降各町村に畜産組合が結成されたが、その後国有林野の地元町村への大面積移管が行われ、牧野面積は拡大され、畜産業発展の基礎ができた。明治33年阿蘇農学校が設立されたが、その二代目校長のとき従来の阿蘇牛（黒牛）と和蘭牛との接種により、現在の淡赤色の阿蘇牛ができたという。これら畜産組合の綱領は、1）飼料改善（乾草調製の改善）、2）飼料作物の栽培改善（牧草の栽培奨励と薬稈類の利用）、3）牧野の整理（採草放牧地区分、牧野荒廃防止、牛馬頭数に依じての所有面積の維持、放牧場設置、牧場林造成、林間放牧および輪換放牧の奨励、野草改良、適宜火入の実施）などにあつた。この中には現在も取り上げる必要のある項目が少なくない。すでに当時から1戸3～4頭所有農家が多数存していた。またこのころ、各町村でそれまでの部落有地を村有に移行される方策がとられたのは、既述のごとくである。また、久木野村のごときは、大正5年公有林施業案を編成し、牧野改良と櫟植栽による新炭林造成を計画している。

大正6年の牛馬飼養頭数およびその農家戸数や土地との関係を示したのが第36表である。

別表第4表によれば、昭和27年度の牛飼養頭数4,767、馬1,418、計6,185、生産頭数が牛1,418、馬213、計1,631であるから、飼養頭数において、すでに当時の方が多かつたこととなる。ただし、牛馬比率は現在と逆の関係にある。また、農家1戸当り飼養頭数も現在より、も

第 36 表

	総 数			生 産 量			農業1戸当牛馬1に対牛馬1に対 牛馬頭数する耕地する原野		
	牛	馬	計	牛	馬	計	(頭)	(町)	(町)
高 森 町	359	260	619	61	274	335	3.0	0.7	0.41
色 見 村	520	583	1,103	137	128	265	4.9	0.7	0.51
白 水 村	843	1,606	2,449	133	226	359	3.4	0.6	0.34
久 木 野 村	348	648	996	77	131	208	2.9	0.6	0.42
長 陽 村	408	728	1,136	114	150	264	2.8	0.6	0.33
計	2,478	3,825	6,303	522	909	1,431			

ちろん大きかった。当時の方が規模の大きかった関係は、耕地面積についても同様であつた。

しかし、その後金肥の普及につれ、それまでの自給経済に、貨幣経済の浸透する速度と割合が大きくなり、かえつて耕地はその規模を縮め、個人有山林が増加した。大正 15 年久木野村、昭和 5 年白水村で、それぞれ施業案編成および検訂を行つているが、喬林、矮林作業区域のほか、混牧林を区分し、旧来からの使用慣行にもとづき各団地ごとに牧野の維持改良を計画している。

昭和 6 年牧野法が施行されて後、昭和 10 年長陽村は法人、その他には任意の牧野組合が結成され、牧野奨励規則により牧野改良計画を樹立し、施設改良に重点をおく補助金の交付をうけて、隔障物の設置（土塁）、障壁物の除去、牧野樹林の造成、牧道改修、飲水場監視所の設置を行い、畜産組合の活動も相まつて、とくに馬匹の生産頭数は増加した。しかし、終戦後奨励制が廃されて、改良事業は杜絶し、爾後土塁牧道の応急的維持修繕のほかみるべきものは行われなかつた。しかし、かえつて自主的に、畜産は馬より牛へ重点を転じ、その価格騰貴と相まつて頭数は急激に増えてきた。牛の方が生産頭数も多く、馬より量産に適している。しかし、現在ではその頭数は飼料経済上すでに飽和点に近いとみられる。昔に比し、放牧期間は漸次短かく、舎飼期間がのびているのも、その対策の一つのあらわれと云える。したがつて、組合は赤牛の改良に努力し、質的改善につとめている。登録牛制度がこれである。牛を良質の順に、1) 本登録、2) 予備登録、3) 補助登録、4) 基礎登録、5) その他と分け、それぞれ価格を異にする。基礎の犢なら補助にまではなりうる。しかし現在補助以上でないと保留の資格がない。また、予備登録の犢でないとはとらない。最近県畜産課も畜産指導および牧野の測量に着手し、白水村や久木野村では牧野管理規程を作製した。

4. 牧野の現況および利用

当地方には国有牧野はない。公有牧野採草地 3,767 町、原野 2,976 町、個人有採草地牧野 1,152 町である。公有地は放牧地、放牧兼採草地および採草地（生草地、乾草地）に区分され、使用慣行にしたがい各部落で管理利用している。個人有は採草地が多く、それも主として乾草採取に用いられる。公有地には部落入会、村入会、数村入会地があり、その時々草の需給状況により、それぞれの採草区域は多少拡がったり、縮小したりする。

1) 草生状態

開豁草地型の牧野で、地味中庸、多年生禾本科植物の密生するところが多く、草生は長年の利用の結果としては割合に良好である。林木と同様に阿蘇内輪山側よりは外輪山側の方が良好で、それも北東部にすすむほどよく、そこでは部分的にススキ純草生地も生ずる。反当り生草収量は最多量のところで 4,000 ヶを超すが、35% 程度の不食草が混じつている。これらは主に採草地（乾草地が多い）であるが、普通では 2,000～3,000 ヶの収量となる。緩斜地に近いほど採草過多のため草生やや不良であるが、最低 800 ヶ、普通 1,000～1,500 ヶの収量があり、

これは放牧地か放牧兼採草地である。

主要な草種はススキ、ネザサ、チガヤ、メカルガヤ、トダシバ、ヨモギなどであるが、トダシバは下方放牧地に多い。その他、ミツバツチグリ、ネコハギ、ヤマハギ、メドハギ、コマツナギ、アソノコギリソウ、ヨメナ、オグルマ、カハラケツメイ、ミヤコグサ、オトコヨモギ、ヤマノイモ、キンミヅヒキ、ツルマメ、アケビなどがみられる。なお、緩斜地および台地のやや過放牧のところに相当のソラビがはいつてきている。それは一つには庇陰樹が少ないためとみられる。沢筋には、ウツギ、アキグミ、ノイバラ、ネコヤナギなどの灌木が叢生する。

植生変化の順序は、北部および奥地はススキ期、中部チガヤ期であるが、一般に放牧地では（緩斜地）チガヤ、シバ期およびシバ期のものが多い。純採草地は比較的管理が行届いているのでススキが多く、採草放牧地はチガヤ期またはチガヤ、シバ期が多い。

牧野はクスギおよびマツが散生するのみで、一般に立木が少なく、家畜の保健または草生保護上十分でないところがある。一方従来混牧林だつたところで放置されている部分には、クスギの薪炭林と化したものがあり、そのためクスギの植栽を必ずしも好まない。

地方民として、昔に比べて草生量が減じたとはあまり感じないという。しかし牛が多くなったため、馬の場合とは逆に斜面の下部の方が過食され、上部に長い草がのこり、したがって多少採草労働にも影響するという。奥地の方にしばらく放牧しないと、草の生長は倍になるが、草質は悪くなり、草長がのび飼料とならず刈敷にのみ用いる場合もある。

2) 牧野の利用

主として公有であり、利用者はその区域内の住民で家畜を飼養する者および入会権者である。

管理者は、上級管理者は町村長で、牧野の使用を許可し、放牧地の利用状況および家畜看視のため専任職員の任命や、放牧期間中に雇傭する監視人の採用に関与する。しかし実質的な管理は、専任職員、牧野組合のある場合はその役員、または町村部落の原野委員の指示により、部落民が共同管理を行う。専任職員は放牧負担金（白水村は3歳以上の牛馬1頭当り50円、久木野村は放牧料、採草料に分け、1頭につき牛馬3歳以上140円戸数割80円）を徴収する。

牧野は、白水村ではこれを放牧地、採草地、放牧兼採草地に分け、久木野村では放牧地、生草地、乾草地と区分している。

放牧地、または放牧兼採草地は、中腹の比較的小緩斜地帯に多く、部落からの距離も普通3～6kmぐらいである。普通5月上旬より7月中旬まで放牧するが、気候不順で草立不良の場合は若干のばすこともある。しかし兼採草地の場合は、後生長する草類を乾草用に供するため、期間を絶対に変更しない。放牧方法は昼夜全放牧で、放牧面積の少ないところでは、一部繋留法を行う。

他の地方のごとく輪換放牧を行うところはない。農繁期には役用のため毎朝牧野から索出

し、夕方再び放牧することがあり、この場合は特に飼料を与えるが、一般放牧の場合は補助飼料を与えず、もつばら青草による。ただし、食塩は監視人または畜主が適宜給与している。飲水は天然の溪流を利用するか、水飲場を設けるが、一般に水源は乏しい。兼採草地の場合は、秋期乾草用の刈取を行うので、一般に管理も良好であるが、年間利用が過度のため草生はやや低下の傾向を示す。

7月中旬以後は、農作業と採肥の関係上舎飼する者が多いが、役畜に余裕のあるものは10月中旬まで全放を行うことがある。

水飲場の周囲および北斜面にはマツ、クヌギの散生林があるが、放置されたものが多く、その撫育、計画的な造林（避難林、庇陰林、隔障林、防風林）などで必要な事業がある。とくに色見村や白水村では、数次の山地崩壊のため、危険地帯が多く、墜死する牛馬が毎年十数頭あり、防止柵や隔障林の設定が必要とされる。

放牧期間中は監視人を雇い、盗難、脱畜の防止、患者、発情牛馬の早期発見につとめる。

監視人に対しては半時1頭当り米1升、塩1升（200円見当）を報酬する習慣がある。

つぎに採草地はおおむね生草採草地と乾草採草地とに分れる。生草地は部落に最も近い0.5～2kmの緩斜地にあり、これには個人採草地が多く、その中には乾草採草に用いる場合もある。乾草採草地は放牧地内もしくはその奥の傾斜地帯に存し、部落よりの距離最も遠く、4～8kmに達し急斜地帯をも含むが、多年の経験により40°以上の傾斜面も採草することがある。ただし、根子岳上部などには立入ることがなく、また過去の崩壊地はまだ十分の草生をみないので利用されない。

生草は青刈用として常役用畜の飼料兼敷草にするため、7月中旬から9月中旬にわたり、毎朝役畜1頭当り1駄15メ内外を刈取る慣習となつている。なお、白水村などではアサクサギリ＝アゼクサギリとして毎朝とる生草量が年間所要粗飼料の2割程度に達するという。精農は5月上旬から採草をはじめ、また、親牛は耕耘、薪草運搬に用いるが、あまり使役すると優良な犢が生れないので、あまり使わないという。

乾草採草地は、9月下旬から10月中旬の期間に主として公有地で一斉刈取調整を行い、冬期間の舎飼料とする。1頭当り40駄内外の乾草をつくるのが普通だが、稀に60駄内外をつくるものもある。当地方として比較的草にめぐまれた久木野村では、輪換採草を行う。良好な採草地では2回刈を許すが、3回刈は行わない。

なお、従前は萱切場と称し、特に萱（主にススキ）の良生育地を選び、保護し、屋根葺や堆肥の材料に供していた。その面積は1戸1反程度とし、屋根葺を40年に1回行い（坪当24把1把＝1メ）充足していつたものであるが、現在新築のカヤ葺はあまり行われなくなつた。

放牧地および採草地に対する火入は、3月中旬各部落一斉に行われる。現在慣行的に行うものであるが、その理由として、1）草類の萌芽発生を促進する、2）良質の草種がえられる、

3) ダニの被害を少なくする, 4) 荆棘類や雑灌木の発生を防止する, 5) 枯草がなくまた古い根が焼けるので, 草刈能率が促進される, などの諸点が常識的となつている。

しかし, ダニの駆除については, 試験結果ではあまり効果のないことが認められている。また, 火入れにより各所に土壌の侵蝕がみられる。その軽い火山灰は固定されず, 河床をたかめ災害の因となる。したがつて, 火入は草型の後退的変換を促進するといわれる。さらに牧野改良のための優良草種の導入, 飼肥料木の植栽を妨げ, また山林火災の因となる。

火入の可否論はこの通りである。とくに火入れが草地生産力に対し, 長期間におよぼす影響は軽視できまい。もつとも牧野の現況は全般的にみて, まだそれほど悪い方でなく, シバ帯としても生草量からすれば大きい方であるところから, また古老も従前と植生状態が変化しているとは認められないといつているところから, 火入の害を過大視する必要もないようにみえる。しかし一方, 放牧地の一部を開墾地にあてた場合, その地力のいかに乏しいかに驚いたという。開墾後の放棄地や最不良の畑地でも, 採草地に移せば, 2年で普通の倍の草生量となり, 爾後漸減するが, 5カ年間は旧来の採草地よりも収量が大きいという。牧野の地力の減退には毎年の生草採取も影響しており, したがつて火入がどの程度これに影響しているかは判らないが, しかしその悪作用を無視することは確かにできぬであろう。

しかし, 問題は火入をその土地への影響だけに限定して論じているかぎりでは, 決して解決されない。一般にはこれを単なる慣習だと片づけるが, この慣習を生ぜしめ, 維持せしめている社会経済的な基礎が問題なのである。端的に言えば, 火入れはその社会の有する労働力節約の手段である。火入れを行わぬ場合を考えてみよう。放置すれば, 不食草, 雑灌木, 荆棘類は増加し, やがて食草はそれらに圧せられて面積, ひいては数量ともに減少方向を辿るであろう。これを防止するには毎年これらの障害物除去に多量の労働を必要とすることとなる。その労働量に比ぶれば, 一挙にこれらの支障物を除去しうる火入れ労働の価値ははなはだ高いといえよう。加うるに, 上記火入れの理由の5)も無視されない。そうでなくても, 地方農民は直接採草労働量の不足に苦しんでいるのである。加うるに土墨牧道の修理などの, より切実な犬役労働がある。さらに加うべき労働があるならば, このような方面よりは, 耕地の反当り収量を直接高めるごとき方面に用いられるかも知れない。これが個人生産の本質である。ある立場からは否定しても, 社会的にはこの行動を否定できない。

しかし, ここで火入れ禁止論者にその主張を諦めよというのではない。この点については, さらに後述しよう。

要は新たに牧野に投下される労働の価値を考えなければ, そのような労働は実現しにくいということである。

火入れの時期, 放牧の開閉期, 乾草の収穫期などは適確に遵守されている。障害物除去(刈払, 根掘)は毎年3月部落民総掛りで実施する。火入れは利用者の総出役による。放牧開始

後、土壘補修、牧道補修は春秋2回定期的にこれを行うほか、必要に応じ実施する。

なお、牧道は未整備の部分が多い。この道路の整備は重要な問題である。たとえば白水村は牧道 17 本、38 km があるが、馬車の通ずる部分が 3 km、荷車 1 km で後の 34 km は馬牛の駄載によるのみで勾配も急である。また、色見村は 16 本 55 km で馬車の通ずる部分 12 km、馬牛のみの部分が 43 km に達している。駄載によるために労働量および牛馬の使用量は著しく増加し、労働能率も低下するので、この改良整備を要求する声がつよい。

なお、採草労働量が多量となることは既述した。牛馬の飼養には、3 頭で 1 人がかかりきりとなる。5～6 頭になると採草にも 2 人で出掛ける。その労働量は農家の大きな負担であり、結局耕地生産力をも十分に高めえないこととなる。

5. 牧野改善の問題点

牧野の必要性および利用の現況から、つぎのことがわかる。

1) 一般的にいつて、牧野の利用はその飽和点に達し、飼料不足がみられ、したがって、遠距離の利用困難地、放牧の危険地、崩壊地などを除いては、現況のままでは森林のはいりうる余地は少ない。

2) 牧野利用が限界点に達し、畜産労働の生産力がいちじるしく低いので、畜産業の今後の発展のため、牧野改善の意見が出てよいはずで、また、その方向を推進するのは必要と思われる。しかし、このような傾向にもかかわらず、今回の水害は、一時的ないし相当長期的に牧野の利用区域をせばめる結果となつた。そのため現実には、牛馬価格の騰貴傾向にもかかわらず、飼料経済上、色見村や白水村のごときは、家畜所有量を減少せねばならぬ情況に追いやられている。ひいては、現実の間に合わないとしても牧野に対する炭酸カルシウムの施肥や、県農事試験場の行う牧草試験にも関心を払う状態にある。さらにすすんでは、個人有採草地で山林造成を行つている土地を、奥地と取り替え、採草地に転換しようという与論もある。

そこで、牧野改良に対し、畜産業に実質的勢力をもつ畜産農業協同組合の意見を訊すと、つぎのごとくである。

「関東方面から阿蘇郡で朝鮮牛 6 万頭の飼育の依頼があつたが、当地方では現在でも赤毛牛が不足し、昨年登録会をつくつたばかりなので断つている。赤毛牛だけでもその増産計画を実行すれば、さらに 1 戸 1 頭の親牛増加をはからねばならない。しかし、そのためには草原の改良が第一の問題で、組合でも牧野管理に積極的に乗りださねばならぬ機運を生じている。この附近で草の多量なのは柏村であるが、それでも従来の粗放利用はだめで、今後は草質改良のため県の補助金交付をも期待している」。組合が指導する方針はつぎのごとくである。

「1) 優良牧草の増加、これは畑作として奨励し、また牧野にも飼肥料木植栽を奨励する。飼肥料木草は、肥料分の少ない禿山には肥料木草たるイタチハギ、青島トゲナシセアカシア、クズ、ハンノキ、ヤシヤブシを植える。これらは気象、虫害への抵抗をまし、家畜の嗜好性の

増加をはかるため数種を混植する。植栽は無性繁殖法をとり、反当り数量はイタチハギ 2,000 本、青島トゲナシ 1,400 本、ハギ、クズ、ニセアカシア、ハンノキ、ヤシヤブシ 2,500 本とする。傾斜 30° の禿山で巾および深さとも 0.5~1 尺の溝を 3 尺ごとに水平に掘り、理想としては堆肥反当り 100 メくらいを入れ、埋根挿木を間隔 7 寸として 4 月下旬に実施する。草種としては寒冷酸性土壌地帯の畑地栽培牧草の適種として、多年生のオーチャードグラス、ケンタッキー 31 フェスク、トールオートグラス、1 年生のイタリアンライグラス、スーダングラス、クリムゾンクロバー、ルービンなどを導入する。

2) 牧野に対する今後の土木工事は林牧道のみとする。牧野には浸蝕をふせぐため、そのままの地形で植栽し、階段などをつくらない。

3) 植栽木は絶対に針葉樹を希望しない、草原を植栽により保護する広葉樹にかぎる。」

以上が畜産協同組合の意見である。技術的には問題があるが、意図するところはわかる。果ても試験的にではあるが、原野に炭酸カルシウム（1町2斗）を施肥し、また農事試験場も飼肥料本草の試験に着手し、一部トゲナシニセアカシア、イタチハギ、シラハギを植栽している。なお、防風林を兼ねた帯状林設置の計画もある。

かくして、水害発生にかかわらず、さらにそれを契機として牧野改良はようやくその時期に到達してきたといえよう。全国的に耕地生産力減退防止のため、堆肥投下量は反当り 500 メともいわれるのに、さらに地力のおちる当地方の施肥量では、平均その 60% に達しない。したがって、耕地は堆肥の効果的な増産を希望する。さらに牛馬の増殖は今や価格の条件が有利である。飼料および堆肥生産のための有機物の増加は、もとより湿田の改良、畑の輪作形態の改善による緑肥栽培などにも仰ぐべきはもちろんであるが、一方同時に牧野の反当り収量の増加がなくては需要の充足を期待されない。しかるに、現在牧野に輪換の余地はほとんどなく、かえつて多年の利用、一方的な有機物奪取のため、直ちに目にみえなくても地力の減退は当然考えられるところである。

さらに、傾斜地では火山灰の軽しような、酸度および磷酸吸収係数の高い土壌だから、多量の梅雨および夏季の豪雨のため土壌浸蝕が生じやすく、土地の荒廃面積は増加しやすい。これも畢竟反当り採草量の減少をまねくものである。加うるに今次の水害は如実にその傾向を促進した。牧野の改良、これは水害のはなはだしかつた色見、白水村などでは、全く切実な問題である。

ところで問題は、農家経営の所有する労働力と必要労働量との関係である。現在の利用形態のままで畜産に追投される労働の限界生産物は、おそらく非常に小さいであろう。それでも余剰があれば追投は可能かもしれない。第 37 表を見よう。農家の主要労働者 1 人当りの年平均労働日数は最少 250 日から最大 300 日に達する。

ただし、この表には当地方に多い補助労働者が加わっていないから、これを加うれば、1 人平均では年間 200 日を若干上廻る労働日数となるであろう。この点からいえば、当地方にはな

第 37 表

(年間)

	農家主要 労働者数 (人)	所要労働延人員 (千人)				計	労働者1人 当労働日数 (日)
		農業部門	畜産部門	林業部門	その他		
高 森 町	594	84	48	8	12	152	260
色 見 村	686	72	66	23	14	175	250
白 水 村	1,971	342	152	31	39	564	300
久 木 野 村	1,334	249	87	18	27	381	300
長 陽 村	1,104	197	89	10	22	318	290
計	5,689	944	442	90	114	1,590	280

備考：農業部門は準備作業，原材料運搬などを含み，第 20 表の 1.5 倍とした。その他は夫役および手伝労働をさす。

お労働余力が存することとなる。しかし，年間の雨天日数（当地方は多い）および農作業との労働競合を考うれば，果して牧野改良事業に十分な労働を割きうるかどうかの疑問がのこる。なお，この労働量は今次水害以前のことである。

しかし，話を一步すすめて，さらに労働に若干の余裕を生じうるものとして，果して農家はどのようにふるまうであろうか。その労働を牧野改良に割く前に，農業部門に投ずる可能性はあるまいか。農業の方が収益が大きいから，つまり労働の限界生産物が大きいから，その可能性がある。

いわんや，貸銀が騰貴傾向にあるときは第一に労働はその雇傭労働の方向に集中しよう。水害後の現況はそうである。しかしそれだけに，採草労働を節約し，資本をもつてこれにかえんとする傾向を生じよう。

しかし，この点にも余り立入らずに，夫役労働により牧野改良労働を集めるものとしよう。従来当地方では夫役および手伝労働日数が相当多い。一家 2 人の労働力の場合，多い者は賦役公用 340 時間，中に手伝 800 時間に達し普通 2 人で合計 30 日程度に達しているのである。さらにその労働の生産力がいちじるしく低い場合，夫役によるものとしても，多数の日数をうることは，農民自体が承知しなくなるであろう。

かくていわんとするところはこうである。新らしく投下される労働量は，原則として最も限界生産力の高い用途へ，いいかえると最も有効な使い方がされねばならぬことである。この原則にはずれる労働投下には結局多量を期待することができぬであろう。

6. 牧野改良事業実施についての若干の考察

牧野改良事業の必要性は，既述のところから，今や普遍的に認識してもよいであろう。自由に投下しうる労働量は，農家に他事業との労働効率を比較選択する余地の存するかぎり制限があるとしても，一方農家のもつ平均労働規模が他地方のそれより大きいこと，および，いわゆる農閑期を利用することにより，ある程度これを追投しうるであろう。ところで究局の事業目標は，より限界生産力の高い，ないしは現在よりも限界生産力をなるべく低めない程度で，草利用量をできるだけ増加する方法にある。

このような目標に応ずる方法として、つぎの 3 種類を挙げることができよう。

- 1) 畑地帯に接続する個人有山林地を傾斜面上方にうつして、跡地を採草地とする。
- 2) 道路を改善することにより、採草の労働能率を挙げ、かつ採草可能区域を拡げる。
- 3) 単位面積当りの草生量を増加する。

これらについてまず短期的解決方法を考えてみよう。

1) および 2) の方法は結果的に労働力の節約に重点をおくことにより、その限界生産力を高めんとする。しかし 1) の方法は、現憲法下において簡単に実施できまい。2) は地方農民多年の与論である。駄載より牛馬車運搬のできる牧道へ、これによつて人間労働はあまり節約されぬとしても（ただし年間を通じては、若干節約されようが）、役畜の節約と、これをより生産力の高い農作業へ増加投用することが可能となる。したがつて、この方法は可能なかぎり行われてよい。しかし、可能の限界は案外せまいのではないか。というのは、くわしくは道路敷設改修の技術にかかるわけであるが、当地方特有の火山灰質土壤の被覆が、牛馬車道を敷設しても、その後の改修費を割高ならしめ、したがつて、採草経費をかえつて増加せしめるのではないか、と考えられるからである。牧道改修に対する公共投資の増投がないかぎり、新設牧道の能率は急速に低下してゆくであろう。

3) の方法は労働に対する結果において、1) および 2) の方法と同じことになる。もし、飼料木の植栽、優良牧草の栽培、さらに牧野採草地への施肥がそれぞれその効果を挙げたとすれば、たとえば 2 割増収となつたとすれば、一方で牧野の最も採草上非能率の区域を 2 割近く捨ててもよいことになるからである。この場合平均採草距離は 1 割近く縮少され、それだけ運搬費は減少する。またこのことは、今までよりもよい場所に採草地を新しくもつたと同じ結果になる。

したがつて、1) の方法は別として、2) と 3) の方法を比較する場合、その効果は毎年

2) 不変の採草額－道路改修費用増加額＋運搬労力畜力節減額

3) 増加する採草額－牧野草生維持費増加額＋運搬採草労力節減額

または不変の採草額－牧野草生維持費増加額＋運搬採草労力節減額

として計算し比較することができるであろう。この両者のいずれを有利とするかは、具体的なその場所での問題の比較として考慮されよう。しかし、一般的にいうるのは、まず第一には、道路改修に投ずる相当多額の費用を、草地生産量に投ずるのが当地方経済の現段階では有利ではないかと思われることである。このことは、低下した草地生産力を改善するために投じた費用の効果が、減価償却速度の早い牧道に投ずる費用の効果よりも大きい、という判断の上になつた。

当地方ではないが、反当り収量 1,830 ㍎の採草地に硫酸 0.6 ㍎、過磷酸石灰 1.2 ㍎を投ずることにより 4,920 ㍎の収量を挙げた事例の存するのは、なお検討を要するとしても、この方向を示唆するものであろう。

ところで牧野の改良事業は、ひつきよう農民の行う飼料経済の一環として考えられねばなら

ない。その場合大部分の農民が牧道改修と、牧野草生の改良と、さらに自己経営内への飼肥料草の導入とを比較して、最後者の途への費用投下を可とするなら、この方法が選ばれるであろう。すなわち、1) 水田裏作への飼料作物導入—この場合当地方では湿川の暗渠排水による裏作の増加、農道の改修による作業能率増進が基礎となろう。2) 畑地への飼料作物の集約的導入—青刈玉蜀黍、青刈麦類、青刈豆類、根菜類を入れて良質粗飼料の増産と地力維持をはかることが考えられる。3) さらに飼料の計画的生産ならびに家畜への給与を行う。

以上、飼料需要の増加に対応し、耕地への飼料作物の栽培を第一とし、さらに牧野における需要充足の各種の方法の比較を簡単に行つた。

しかし、問題は投下費用の限界生産力が高いことにあり、したがつて大まかな順序は定めうるが、具体的には、諸種の方法が併行的に行われることもありうるであろう。その場合、どこまでかかる費用を投じうるか。当面での回答は簡単である。現存家畜の保有を前提として、決定の原動力は農家の個別経済より荒し、そこで充足しうる飼料の供給量を差引き、農家経済の計画を実行するに必要な飼肥料の残額を牧野でいかにして充足しうるか、その程度にまで投ぜられる費用の、最小の方法が選ばれよう。

以上が主として短期的な解決方法であるに対し、樹木の導入は、3)の方法に属する長期的な解決方法の一つである。この場合樹木や森林が牧野にとり入れられるとしても、その主目的は放牧牛馬の飼料経済への寄与、保健衛生の改良にあり、林産物生産は副次的な目的となろう。その意味でまずとり入れられるのは、草生を改良する庇陰樹、それも飼肥料木の散植、水源林、障害物隔障林の設置などで、さらにすすんでは、草生および畑作物の収量増加を可能ならしむる草地防風林の造成などであろう。

しかしこの場合も考慮を要するのは、従来の使用慣行、ことに火入れと、これらの草地施設をとり入れることにより挙げうる効果との関係である。労働節約的効果をもつ火入れは、これらの草地施設がとり入れられることにより、少なくともそれに関係ある部分では禁止せられなければならないまい。しかして、その後は草生を良好に維持するには相当長期にわたり雑灌木荆棘類の導入を阻止する必要がある、そのためより多量の労働を投下せねばならないことになる。したがつて、この場合の経済効果は簡単につぎのごとくあらわしえよう。

林木導入による全体としての草生量増加額—林木導入資本利子および償却額—火入より草生改良事業へ転じたための毎年の労働量増加額(労銀は代替性のある労働の用途のそれではかられる)+薪材の採取額+脱畜減少額など

この差額が現在よりもはたして大きくなるかどうか、最も大きくするにはどのような方法がよいか、さらにこの林木導入以外の事業との効果いかにを比較考慮する必要がある。

このような問題は、若干の観察だけで直ちに割切りうるものではない。方法の採用には、それぞれ試験調査研究上の十分な準備期間を必要とするであろう。また、問題自体が相当長期的な性質のものである。

現実には、これらの短期的解決方法と長期的解決方法とが、共同して取り上げられよう。しかして当面の問題解決の方法として、短期的な方向での解決に重点がおかれるであろうことは肯定しなければならない。しかし、その短期的な解決方法が、当地方の飼料および肥料経済の問題を恒続的に解決するのが困難だとの見透しに立つ場合、あるいは部分的に短期的解決方法よりも、より有利であることが明らかである場合、長期的な方法が今からでも自己を主張しうる部面を有しうることを忘れてはならない。

7. 水害をめぐる牧野と森林の問題解決の方向

今までに、当地方経済の発展を考える場合、牧野改良事業が必要であるとして、その実施にあたって考慮すべき若干の問題をのべた。しかし、このような方向からは、目下の段階でも、森林が、多少の可能性はあつても、大面積にはなかなかはいりうる余地のないことを知つた。可能性のあるのは、隔障林および若干の庇陰、肥培樹である。それはあくまで、畜産業の発展維持の目標のもとに行われるにすぎない。

しかし、森林を水害防止に関係づけて考える場合、問題を考える視野が拡つてくる。この場合は、森林はそのもつ本来の林業生産に参加し、畜産業に寄与するほかに、Ⅲに述べたごとく、平時主として農業に、また水害時の地方経済への被害の程度に、ひいてはその後の経済の復旧安定の程度に、好影響をおよぼす点が、とり入れられる。さらに下流域の経済に対する影響まで包含するなら、その効果は相当大きい、と期待されうる。したがつて、その導入の新たに発揮する限界生産力は、いちじるしく高いと考えられる。

資本の両村経済で生産額に及ぼす効果は既述したが、また簡単に考えると、白水村と久木野村のあいだでは、多年にわたつて自然災害を経験してきた水害前の状態で、1戸当り 53.2 万円の固定資本差が、労働の有効な結合を促進し、10.1 万円の産業生産所得差を生んでいると考えられる。この資本の効率は 20% に近く、かつこの資本差の中には多額の森林資本を含んでいるところから、白水村における林業拡大の効果が期待される。また、水害後第 1 年では、資本差 58.6 万円に対し、所得差が 12.9 万円で、その比率は 22% になり、さらにその効率が大きくなる。このような効率は、もとより農業その他の資本の機能の差がつよく作用しているのを否定できないが、それにしても林業の本来発揮する資本効率を上廻るもののあることをいえない。

森林だけでこのような大きい効率を発揮するとはいえないとしても、このような効率発揮の一要素として参加する、という意味において、白水村にさらに森林をいれ、固定資本を増加しうる余地がもし存在するなら、たしかに資本のもつ社会的生産力は高まりうるであろう。しかし、既往の崩壊地および若干の未利用奥地をのぞいて——ここでは山地砂防および土砂扞止林の設置が意義をもつ——畜産業がいわば過放牧を要求する現状からは、放牧地帯への森林導入は、当面の畜産業の私的生産力を、同時に当面の農業の生産力を低下させることとなる。水害

後の地方経済ははなはだしい打撃をうけ、水害への恐怖は払拭されないが、それだけに当面喫緊の経済復興に努力しており、したがって、畜産や農業の生産力をさらに低下させるがごときは到底考えられず、高々牧野内の各所を縦断する崩壊地裂への家畜墜死防止の意味での隔障林の設置、ないし若干の肥培樹の植栽を容認する程度にとどまるであろう。白水村の人口密度は、久木野村に比して倍に近い。久木野村に比べ、この過大の人口が、林地に5倍する労働量を牧野に投じ、低生活水準を維持しているのである。今日森林造成を最も必要とする地域が、もつとも利用しうる草地に不足している。

したがって、治山治水上新らしく林業を導入する場合も、一方において牧野面積を縮小しつつ既存産業の生産力を高め、生活水準の低下を防止しながら、牧野に森林を入れる余地をつくるのでなければ、実行が困難であるのが知られる。主要産業の生産力を高める余地があれば何よりである。

たとえば、昭和の初期に金肥の普及が農業生産力をいちじるしく高め、それまであつた耕地面積の減少をきたしたことが想起される。今後もそのような道が開かれるかどうか。専門外だから、確実なことはいえないが、畑地を水田に転換するのもその可能性が大きいと思われる。水田が当地農業の希望目標であることは、Ⅱの生産の項で若干のべた。稲作の収益は畑作を著しく凌駕し、より多量の労働投下を有効ならしめる。さらに水田は裏作に飼肥料草をとり入れる余地を増大し、それだけ牧野依存度を減少せしめる。

このような可能性があるとするれば、再び水が問題となる。畑作地帯の水田化のための、土地改良と水需要とは結合している。現在不足している用水を増加するには、久木野村と同様、森林の適地への設置が重要な研究事項となる。すなわち土地改良と水源涵養林設置とが、併行して行われなくてはならない。しかし、本研究ではその具体的方策までは入らない。

この点で十分参考になるのは、熊本県および大分県の共同編成になる「阿蘇特定地域総合開発計画」（昭和28年6月）である。「土地、水その他各種資源を有効適切に利用して、生産を増加し、住民の経済的発展ならびに生活水準の向上に寄与するとともに、人口収容力の増加をはかるのを目的とし、そのため計画の重点として、農産開発、国土保全、災害防除を目標とす」という基本方針のもとに、人口、資金および電力その他各産業について開発目標を定め、開発主導目標として、農産開発——高森白水で畑地灌漑650町、宮地高森間などで牧道新設、障害物設置、牧野樹林造成、炭カル施肥、国土開発——白川水系で砂防事業（堰堤55基）山地荒廃地復旧（362町）、荒廃防止林造成（275町）、水源林造成（6,298町）などをあげている。この主導目標のもとに、治山、砂防、灌漑排水、牧野改良、造林、発電、道路敷設改修などの主要事業別に、当地方でも具体的な建設計画が樹てられている。

このような計画のつねとして、各種事業が羅列的であつて、その軽重および実施順序の適否がはつきりせぬ点はあるが、このような総合計画を実施の必要のあることは痛感される。もと

より今次の水害のため、その当面の復旧事業に追われ、このような計画に相当の修正が加えられるべく、当初の計画どうりの新しい公共投資の時期は相当をくれることとなるであろう。しかし、もし公共投資にして増加することが可能なら、この際、旧に倍する資本の増投を計画的合理的に行うことにより、きたるべき水害その他の災害への抵抗力を強化し、長らく低生活水準に停滞してきた地方住民に、自ら資本蓄積の可能性と、ひいては地方経済に摩擦なき森林造成の余裕を与えうるかも知れない。そこでは、森林と牧野とは対立するものでなく、協調し共に地方民の生活水準を高めるに役立つであろう。

V 結 言

1. 研究の意図は、熊本県阿蘇郡南郷谷地方の水害地の実態調査にもとづいて、森林と水害、森林と他産業との関係を経済的側面から明らかにし、いわゆる森林の国土保安作用の経済的性質を理解するにあつた。ついで、水害地に対し、水害防止のため、森林を導入しようとする場合、牧野との関係をどうするかにつき、若干の基礎的考察を試みた。

2. 研究の準備事項として、ⅠおよびⅡに、南郷谷地方の経済構造の概要をのべた。この地方は、気象上および阿蘇山噴煙の関係から、自然的土地条件が非常に不良で、昔から災害が多く、人口密度も小さく、公共資本が個人資本より大きく、一般に産業（主として原始産業）の生産力がひくく、したがって生活水準も低い。

3. Ⅲでは、2. で森林の多い村と森林の少ない村との資本および所得額を、相互に、また水害の前後について比較した。この2村のうち、森林およびその他の資本額の大きい久木野村の方が、他の白水村に比べて、水害前の平均所得も大きく、また水害に対する抵抗力、および水害からの経済的恢復力も大きいことが知られる。

4. Ⅱの3. では、森林が原始産業ことに農業におよぼす効果につき、若干の分析を試みた。その際、異なる町村の農業と林業との比較を可能ならしめるため、農家1戸当りおよび耕地1町当りの生産額、資本、労働量および費用などを採用し、それらの間の関係を追求した。

i) 農産額と農業資本の間ではいうまでもなく、共通の社会経済的基盤の上で農業の生産構造にも差のない場合、農産額と林業資本の間にもある程度のあるやに図表から考えられた。

ii) したがって、農業資本と林業資本が共働して農産額に影響するとの想定のもとに、生産函数を導出し、さらに農業資本と林業資本の割合がいかなる場合に最大となるかを例示した。

iii) 農産額、農業資本および農業労働、または農産額、農林資本および農林労働の関係から、それぞれ Douglas の生産函数を導出した。ついで、この二つの場合を比較することにより、森林の存在はある程度の規模に達しなければ、農産額に影響しないのではないか、との疑問を提出した。

iv) 諸図表や計算の結果から、当地方で森林の存在が農業生産額に好影響をあたえていることに、かなりの確信がもたれた。

これらの点については、今後なお検討を必要とする。本研究では分析の方法を一步すすめたのにすぎず、分析の展開の仕方もきわめて不十分である。

5. IVではつぎのことを述べた。

i) 当地方の農民には、畜産業が必要であり、かつ一般的にみて牧野は十分に利用せられ、ほとんど余裕はない。水害のひどいところほど牧野に不足している。したがって、この中に簡単に森林を導入するのは困難である。

ii) しかし、今後農業および畜産業の生産力をさらに向上させるには、農民の労働能率を高める必要があるから、生草量をふやす牧野改良事業が必要となり、その過程で隔障林や肥培樹を導入する可能性は大きい。

iii) 治山治水のため大面積の森林造成を行おうとすれば、各産業の総合的な生産力増加、ことに農業の生産力増加を、森林造成と併行して行わねば効果が挙らない。

iv) 森林を導入するには、隔障林、肥培樹のほか、耕地防風林、土砂防止林、水源涵養林などが優先的にとりあげられよう。

参 考 文 献 お よ び 資 料

- 熊本県統計書(昭和26年) 熊本県 昭和27年12月刊行
 市町村便覧(昭和25年) 地方自治庁 昭和28年刊行
 1950年世界農業センサス基本調査結果表 色見, 白水, 久木野各村
 農家人口調査結果報告書 久木野村, 色見村, 高森町 昭和28年3月
 熊本県, 林務部, 畜産課, 農地部及び宮地地方事務所の統計資料
 農林省統計調査事務所白水出張所の統計資料
 町村勢要覧および統計資料 高森, 色見, 白水, 久木野の各町村
 農業協同組合(色見, 白水, 久木野)の統計資料および事業報告書
 色見村森林組合の統計資料および事業報告書
 南阿蘇畜産農業協同組合の統計資料
 阿蘇郡誌 熊本県阿蘇郡役所 大正14年
 村有林施業案説明書 白水村(昭和5年) 久木野村(大正11年)
 色見公有林野官行造林経営案説明書 熊本営林局 昭和22年 第2次編成
 肥後の風土誌(熊本測候所編) 福岡気象台 昭和24年3月
 第6次熊本経営区経営案説明書 熊本営林局 昭和24年
 阿蘇地域総合開発計画(農林部門)基礎調査報告書 第一部 熊本県 昭和26年4月
 牧野管理規定 白水および久木野村 昭和26年4月
 阿蘇特定地域原野牧野高度利用調査報告書(昭和27年度総合開発調査) 熊本県 昭和28年3月
 阿蘇特定地域総合開発計画書(1. 現況の部 2. 開発計画の部) 熊本県 大分県 昭和28年6月
 昭和28年阿蘇郡災害復旧概況書 宮地地方事務所 昭和28年
 色見公有林官行造林災害調査書 熊本営林署 ”
 豪雨による林野崩壊の原因調査並に対策 熊本県林務部 ”

別表

第 1 表 職 業 別 人 口

職 業	町 村 区 分	高 森 町				
		世帯数	男女計	男	女	業 主
農	業	294	905	416	489	294
林	業	21	21	21		21
漁	業					
鉱	業					
建設	業	23	41	41		23
製造	業	130	211	169	42	59
卸売および小売	業	128	273	102	171	128
金融および保険	業	12	19	12	7	
運輸、通信およびその他の公益事業	業	123	176	162	14	35
サービス	業	137	209	114	95	87
公務	務	16	22	19	3	
分類不能の産業	業	36	38	34	4	
無	業	57	2,857	1,199	1,658	
総計		977	4,772	2,287	2,483	647

職 業	町 村 区 分	久 木 野 村				
		世帯数	男女計	男	女	業 主
農	業	511	1,746	805	941	511
林	業	16	28	21	7	7
漁	業					
鉱	業					
建設	業	12	27	27		12
製造	業	15	47	34	13	10
卸売および小売	業	12	25	12	13	12
金融および保険	業		1	1		
運輸、通信およびその他の公益事業	業	7	30	29	1	3
サービス	業	41	70	54	16	4
公務	務	23	32	31	1	
分類不能の産業	業	3	7	4	3	
無	業	17	1,760	831	929	
総計		657	3,773	1,849	1,924	559

備考：外国人 54 名を調査より除外する。

別表

第 2 表 所 有 別 利 用

土地種類	私 有 地						
	田	畑	宅 地	山 林	採草地	牧 野	雑種地
町村							小 計
高森町	64	399	38	136	154	111	902
色見村	3	677	37	328	275	31	1,351
白水村	534	1,010	80	352	103		2,079
久木野村	446	255	70	308	73		1,151
長陽村	289	446	49	462	406		1,656
計	1,336	2,787	274	1,586	1,011	142	7,139

備考：（ ）は官行造林，（（ ））は県行造林を示す，なお色見および白水村において，公有原野中には

お よ び 世 帯 数

昭和 27 年 12 月

色 見 村					白 水 村				
世帯数	男女計	男	女	業 主	世帯数	男女計	男	女	業 主
216	876	461	515	216	771	3,029	1,450	1,579	771
2	4	3	1		2	6	6		2
2	2	2		2					
6	6	6		5	23	42	42		23
8	8	8		7	71	258	130	128	71
11	17	7	10	11	63	140	62	78	63
					1	2	1	1	1
12	14	12	2	10	24	48	48		24
10	10	10		1	80	138	75	63	39
30	31	26	5		92	154	127	27	
3	4	3	1		31	53	31	22	31
17	853	430	423		77	3,068	1,382	1,686	
315	1,921	965	956	252	1,235	6,938	3,354	3,584	1,025

長 陽 村					合 計				
世帯数	男女計	男	女	業 主	世帯数	男女計	男	女	業 主
442	1,419	688	731	432	2,234	7,975	3,820	4,255	2,224
5	7	7		3	46	66	58	8	33
					2	2	2		2
1	1	1			1	1	1		
18	40	40		10	82	156	156		79
36	83	55	28	12	260	607	396	211	159
33	91	29	62	28	247	546	212	334	242
1	1	1			14	23	15	8	1
29	52	50	2	18	195	320	301	19	90
77	328	174	154	38	345	755	427	328	169
36	65	55	10		197	304	258	46	
20	33	22	11		93	135	94	41	31
137	2,245	988	1,257		305	10,783	4,830	5,953	
835	4,365	2,110	2,255	541	4,019	21,769	10,565	11,202	3,024

型 態 別 土 地 面 積

(単位町)

公 有 地						国 有 林	合 計
山 林	採草地	牧 野	原 野	その他	小 計		
201		430	40	27	698		1,600
323(100)		499	1,071	126	2,023		3,374
1,015(203)	4	731	292	223	2,863		4,942
1,359	602	646	1,067	140	3,579		5,195
255	367	432	506	330	1,579	465	3,235
3,153	56	432	506	330	1,579		3,235
	1,029	2,738	2,976	846	10,742	465	18,346

地目、保安林に属するものがある。

別表

第 3 表 森 林 所 有 別 針・広

町 村	所有・樹種	国 有 森 林							
		針 葉 樹	針 葉 樹	針 葉 樹	針 葉 樹	針 葉 樹	針 葉 樹	針 葉 樹	針 葉 樹
		面 積	蓄 積	面 積	蓄 積	面 積	蓄 積	面 積	蓄 積
		(町)	(石)	(町)	(石)	(町)	(東)	(町)	(石)
高 森 町									
色 見 村									
白 水 村									
久 木 野 村		256	134,376	191	73,944	18	4,663	465	(4,663) 208,320
長 陽 村									
計		256	134,376	191	73,944	18	4,663	465	(4,663) 208,320

町 村	所有・樹種	民 有 森 林							
		針 葉 樹	針 葉 樹	針 葉 樹	針 葉 樹	針 葉 樹	針 葉 樹	針 葉 樹	針 葉 樹
		面 積	蓄 積	面 積	蓄 積	面 積	蓄 積	面 積	蓄 積
		(町)	(石)	(町)	(石)	(町)	(東)	(町)	(石)
高 森 町		49	3,900			61	73,100	301	(73,100) 28,700
色 見 村		66	5,300			19	22,700	631	(22,700) 61,500
白 水 村		43	3,900	106	11,100	16	19,200	1,347	(19,200) 106,900
久 木 野 村		240	19,300	245	5,000	65	78,000	1,637	(78,000) 187,350
長 陽 村		121	9,600			71	85,100	707	(85,100) 65,200
計		524	42,000	351	16,100	232	278,100	4,623	(278,100) 449,650

備考：小計および合計欄の（ ）は竹の蓄積（東）である。伐跡地は広葉樹面積に含ませる。

別表

第 4 表 家 畜 の 飼 育 戸 数、

家畜・ 町村	区分	和 牛							
		飼育戸数	飼育頭数	飼育頭数	飼育頭数	生産頭数	飼育戸数	飼育頭数	飼育頭数
		(18ヶ月)	(18ヶ月)	(18ヶ月)	(18ヶ月)		(18ヶ月)	(18ヶ月)	(18ヶ月)
		未 満	以 上	未 満	以 上		未 満	以 上	未 満
高 森 町	202	牝 141 牡 61	423 300	377 535	3,770 5,350	95 120			
色 見 村	200	牝 100 牡 30	888 30	1,108 4	11,080 20	241 118			
白 水 村	620	牝 296 牡 107	888 107	1,108 11	11,080 55	241 269	2 0	10 0	6 0
久 木 野 村	459	牝 53 牡 36	159 36	866 3	8,660 15	164 143	1		1 0
長 陽 村	401	牝 162 牡 59	486 59	800 0	8,000 0	110 98			
計	1,882	牝 752 牡 293	2,256 293	3,686 27	36,860 135	730 684	7 0	10 0	7 0

家畜・ 町村	区分	綿 羊							
		飼育戸数	飼育頭数	飼育頭数	飼育頭数	飼育頭数	飼育頭数	生産頭数	飼育戸数
		(1年)	(1年)	(1年)	(1年)	(1年)	(1年)		
		以 上	以 上	未 満	未 満	以 上	以 上		
高 森 町	3	4.5		6	1.8	13	6.5	6	16
色 見 村	0	0		0	0	4	2.0	0	
白 水 村	1	1.5	1	6	1.8	15	7.5	6	5
久 木 野 村	0	0	0	0	0	2	1.0	5	
長 陽 村	3	4.5	1	0	0	13	6.5	5	25
計	1	1.5	1	2	0.6	0	0	2	
高 森 町	18	27.0	3	7	2.1	25	12.5	7	7
色 見 村	7	8.5	1	3	0.9	1	0.5	3	
白 水 村	23	48.0	3	2	0.6	6	3.0	1	23
久 木 野 村	6	8.0	1	1	0.3	4	2.0	0	
長 陽 村	48	85.5	8	21	6.3	72	36.0	25	76
計	14	18.0	3	6	1.8	11	5.5	10	

別面積および蓄積

公有林野官行造林地								民有林	
針葉樹		広葉樹		竹林		小計		針葉樹	
面積	蓄積	面積	蓄積	面積	蓄積	面積	蓄積	面積	蓄積
(町)	(石)	(町)	(石)	(町)	(束)	(町)	(石)	(町)	(石)
								191	24,800
179	62,377	29	62,406			208	124,783	546	56,200
								1,177	91,900
								1,087	163,050
								515	55,600
179	62,377	29	62,406			208	124,783	3,516	391,550
合 計									
針葉樹		広葉樹		針・広混		竹林		合 計	
面積	蓄積	面積	蓄積	面積	蓄積	面積	蓄積	面積	蓄積
(町)	(石)	(町)	(石)	(町)	(石)	(町)	(束)	(町)	(石)
191	24,800	49	3,900			61	73,100	301	(73,100)
725	118,577	95	67,706			19	22,700	839	28,700
1,177	91,900	48	3,900	106	11,100	16	19,200	1,347	(22,700)
1,343	297,426	431	93,244	245	5,000	83	82,663	2,102	186,283
515	55,600	121	9,600			71	85,100	707	(19,200)
3,951	588,303	744	178,350	351	16,100	250	282,763	5,296	106,900
									(82,663)
									395,670
									(85,100)
									65,200
									(282,763)
									782,753

頭数および生産頭数

馬										綿 羊	
同価額	生産頭数	飼育戸数	飼育頭数	同価額	飼育頭数	同価額	生産頭数	飼育戸数	飼育頭数	同価額	生産頭数
(万円)			(3才以下)	(万円)	(3才以上)	(万円)			(1年未満)	(万円)	
		86	9	18	94	470	4	3			
			6	12	3	18	6				
		45	15	30	89	455	20	1			
			5	10	1	6	19				
90	2		49	98	279	1,395	44		1	1	
0	2	224	2	4	4	24	44	4	0	0	
15			8	16	145	725	28		6	6	
0		140	0	0	2	12	22	24	5	5	
			30	60	150	750	17		3	3	
		132	6	12	3	18	12	25	2	2	
105	2		111	222	757	3,795	113		10	10	
0	2	627	19	38	13	78	103	57	7	7	
豚											
合 計											
飼育頭数	同価額	飼育頭数	同価額	生産頭数	飼育戸数	飼育頭数	同価額	飼育頭数	同価額	生産頭数	
(10ヵ月未満)	(万円)	(10ヵ月以上)	(万円)				(万円)		(万円)		
5	1.5	8	4.0	5	323	161	444.3	495	4,262.0	110	
8	2.4	1	0.5	8		75	75.4	17	65.0	70	
		3	1.5			121	331.8	643	9,910.5	147	
		2	1.0		268	35	40.0	9	28.0	142	
10	3.0	16	8.0	35		358	1,000.0	1,425	12,584.0	328	
10	3.0	1	0.5	24	892	121	114.6	17	81.0	342	
8		9	4.5	2		82	183.1	1,064	9,444.0	204	
4		2	1.0	1	654	49	41.9	15	37.0	170	
8	2.4	10	5.0	2		205	552.0	989	8,806.0	133	
4	1.2	6	3.0	3	592	72	74.5	19	31.0	114	
31	6.9	46	23.0	44		927	2,511.2	4,616	40,904.5	922	
26	6.6	12	6.0	36	2,729	351	325.4	77	242.5	833	

別表

第 5 表 作 物 別

町村	作 物		穀					類				
	水稻	陸稲	大麦	裸麦	小麦	とうもろこし 未成熟	乾燥	粟	稗	きび	そば	小計
高 森 町	66	70	29.4	5.5	52.2	2.5	106.6	14.0		0.1	20.0	366.3
色 見 村	2	125	43.6	0.9	73.7	2.0	183.8	7.4	15		55.7	509.1
白 水 村	501	92	86.3	39.1	204.7	9.0	345.1	45.4		0.5	76.9	1,400.0
久木野村	466	21	24.0	33.3	113.6	4.4	74.4	14.2		0.3	19.6	770.8
長 陽 村	294	81	24.7	51.5	107.5	21.0	97.8	28.6		0.4	45.4	751.9
計	1,329	389	208.0	130.3	551.7	38.9	807.7	109.6	15	1.3	217.6	3,798.1

作物	根 菜 類					葉 茎 菜 類					
	大 根	かぶら	にんじん	ごぼう	小計	ほうれ んそう	ね ぎ	春 キャベツ	蒔 蒔	結球白菜	小計
町村											
高 森 町	9.6	0.1	0.6	0.8	11.1	1.0	0.1	1.2		0.8	3.1
色 見 村	1.1	0.2	0.9	0.3	2.5		0.1	0.1		0.1	0.3
白 水 村	14.5	0.3	0.5	1.2	16.5	1.3	0.3	2.5		1.2	5.3
久木野村	10.5	0.1	0.3	0.8	11.7	0.5	0.3	0.5		0.5	1.8
長 陽 村	10.0	0.2	0.2	0.5	10.9	0.6	0.1	0.4		0.7	1.8
計	45.7	0.9	2.5	3.6	52.7	3.4	0.9	4.7		3.3	12.3

備考：農林省統計調査事務所が昭和 27 年度に調査したものより引用

別表

第 6 表 収 穫 物 の

町村	処分先 総 額	経 営 部 門				家 計 部 門				
		飼 料	肥 料	その他	小 計	米麦類	雑穀類	蔬菜類	その他	小 計
高 森 町	5,734	510	45	2	557	1,917	367	120	182	2,586
色 見 村	4,737	534	81	16	731	779	835	75	162	1,851
白 水 村	20,668	1,466	221	3	1,690	5,194	1,422	242	200	7,058
久木野村	16,025	959	113	1	1,073	3,581	377	230	131	4,319
長 陽 村	11,214	974	54	1	1,029	2,997	714	306	180	4,197
計	58,378	4,543	514	23	5,080	14,468	3,715	973	855	20,011

備考：その他は共済組合掛金の返済分

別表

第 7 表 産 業

町 村	産 業	農 畜 林					木材製材加工		工 業		土 建		商 業	
高 森 町		6,692					2,531		1,311		431		2,863	
色 見 村		5,484					167		13		84		178	
白 水 村		20,253					1,243		1,208		337		922	
久 木 野 村		16,099					764		317		281		386	
長 陽 村		11,425					941		770		441		1,103	
計		59,953					5,646		3,619		1,574		5,452	

作 付 面 積				(単位 町)								
豆 類				芋 類				果 菜 類				
大豆	小豆	いんげん 未成熟	まめ 乾燥	小計	甘藷	馬鈴薯	里芋	小計	きうり	かぼ ちや	なす	小計
48.3	5.1			53.4	14	2.0	17.5	33.5	2.5	0.5	2.2	5.2
82.8	15.6	0.1	0.1	98.6	26	3.1	55.4	84.5	0.2	0.3	0.9	1.4
182.1	5.0			187.1	40	5.6	40.5	86.1	0.8	1.0	2.5	4.3
28.3	4.5	0.4	0.2	33.4	15	2.8	8.0	25.8	2.0	1.0	2.0	5.0
49.1	4.3	0.1	0.1	53.6	16	4.3	5.5	25.8	1.0	1.0	5.5	7.5
390.6	34.5	0.6	0.4	426.1	111	17.8	126.9	255.7	6.5	3.8	13.1	23.4

工 芸 作 物				飼料, 肥料, 緑肥用作物				小計	合 計
落花生	たばこ	あ さ	小計	緑肥用 れんげ	飼料用 れんげ	飼料青刈 えんばく	飼料青刈 とうもろ こし		
	4.6		4.6				2.2	2.2	479.4
	0.9		0.9				18.0	18.0	715.3
	2.6	1.2	3.8	田138.1	25.8	0.2	8.1	172.2	1,875.3
	3.2	2.0	5.2	" 107.1	2.0	0.3	4.0	113.4	967.1
0.3	2.7	0.9	3.9	" 22.5	2.0	1.3	18.9	44.7	900.1
0.3	14.0	4.1	18.4	" 267.7	29.8	1.8	51.2	350.5	4,937.2

処 分 先 別 価 額 表						(単位 万円)	
販 売			部 門		平 均		
米麦類	雑穀類	蔬菜類	その他の 商品作物 及加工品	その他	小 計	1 町当り	1 戸当り
1,008	844	626	92	21	2,591	12.3	14.3
159	1,873	47	73	3	2,155	6.9	19.7
9,270	1,702	763	92	93	11,920	13.4	23.0
9,959	53	491	63	67	10,633	23.0	27.1
5,393	189	323	31	52	5,988	16.0	20.1
25,789	3,661	2,250	351	236	33,287	14.1	21.9

別 所 得 額							(単位 万円)	
金 融	交通, 通信, 電気	サービス	団 体	国, 公共	地代賃貸料	合 計		
334	2,822	1,897	222	2,284	270	21,857		
	189	63	116	313	38	6,645		
26	805	1,212	268	907	223	27,404		
18	546	639	204	505	310	20,069		
18	914	3,049	43	815	242	19,761		
396	5,276	6,860	853	4,824	1,083	95,736		

別表

第 8 表 水害前後の資本、

資本・所得		水 害 前		水 害 後
		白 水 村	久 木 野 村	白 水 村
資 本	固 定 資 産	110.3	185.5	43.5
	流 動 資 産	3.1	4.2	1.7
	貯 蓄 投 資	3.1	5.6	4.8
	小 計	116.5	195.3	50.0
	村 債	1.1	0.1	4.5
	個 人 負 債		0.7	2.6
産 業	小 計	1.1	0.8	7.1
	総 産 額	24.4	38.6	20.2
	純 産 額	17.9	31.6	12.2
復 旧 事 業	総 額			17.6
	労 銀			7.1
所 得	生 産 所 得	17.9	31.6	19.3
	総労働量(百人)	3.7	6.3	5.7
	可処分所得	15.9	28.1	17.3

別表

第 9 表 畜 力 機 械 力

農家・区分		色		見		村		機械力の種 別農家数
		総農家数	畜力も機 械力も使用 しなかつた 農家数	畜力のみ 使用した 農家数	畜力と機 械力と併 用した農 家数	使用した畜力の 種類別農家数	使用した馬の 種類別農家数	
耕地規模						牛を使用し た農家数	馬を使用し た農家数	石油発動機
総	数	262	19	206	37	236	70	37
経営耕地面積広 狭別	3 反 未 満	11	10	1		1		
	3 反～5 反	10	5	5		5		
	5 反～1 町	18	4	14		14		
	1町～1.5町	19		17	2	17	2	2
	1.5町～2町	12		11	1	11	1	1
	2 町～3 町	57		51	6	56	13	6
	3 町～5 町	99		80	19	97	40	19
	5 町～10町	3		26	9	34	13	9
	10町～20町	1		1		1	1	

産額および所得の変化 (耕地1町当り)

(単位 万円)

1 年	水 害 後 2 年		水 害 後 3 年	
久 木 野 村	白 水 村	久 木 野 村	白 水 村	久 木 野 村
106.1	61.1	133.5	72.2	152.5
3.5	2.0	3.5	2.0	4.2
16.9	7.1	33.0	9.4	47.1
126.5	70.2	170.0	83.6	203.8
7.0	7.7	11.2	9.4	15.4
2.1	3.7	2.1	5.1	2.1
9.1	11.4	13.3	14.5	17.5
30.9	23.3	34.4	23.9	37.9
26.7	15.9	28.8	17.1	30.9
26.7	11.1	19.0	9.4	11.2
13.4	3.4	11.2	2.8	9.1
40.1	19.3	40.0	19.9	40.0
10.5	5.1	9.1	4.5	8.4
36.5	17.4	36.5	18.0	37.2

使 用 の 現 況

総農家数	白 水 村					
	畜力も機械力も使用しなかった農家数	畜力のみ使用した農家数	畜力と機械力と併用した農家数	使用した畜力の種類別農家数		使用した機械の種類別農家数
				牛を使用した農家数	馬を使用した農家数	
913	53	827	33	825	288	33
107	40	67		67	11	
63	11	52		50	14	
136	2	128	6	127	29	6
114		110	4	103	33	4
115		110	5	105	36	5
226		209	17	228	102	17
143		142	1	136	61	1
9		9		9	2	

別表

第10表 個人所有の

区分	高森町				色見村			
	採草地		放牧地		採草地		放牧地	
	採草地のある農家数	面積	放牧地のある農家数	面積	採草地のある農家数	面積	放牧地のある農家数	面積
耕地規模	(329)	(154)	(329)	(540)	(240)	(279)	(240)	(530)
総数	117	154.34	99	107.53	210	128.57	240	720.00
3反未満	3	1.80	3	1.60			5	15.00
3反～5反	6	3.72	6	2.82	7	0.70	4	12.00
5反～1町	17	16.07	13	8.75	10	1.48	21	63.00
1町～1.5町	17	25.94	16	13.05	18	2.26	22	66.00
1.5町～2町	19	30.46	18	22.60	12	3.05	29	87.00
2町～3町	38	63.60	34	44.71	56	49.10	70	210.00
3町～5町	17	12.74	9	14.00	99	54.60	81	243.00
5町～10町					8	7.37	3	24.00

世界農業センサスによる。()は総農家数と採草地、放牧地それぞれの総面積を示す。

別表

第 11 表 耕 地 經 營 規 模 別

[illegible]

Yoshio MATSUSHIMA : Forest Management and Economics

Résumé

1. The purpose of this study is, based on the field survey on flood damaged area in the district of Nangodani, Aso Gun, Kumamoto Prefecture, to clarify the relationship between forest and flood damage, and forestry and other industries and to understand the economic character of forest in functioning the national land conservation. Then, some studies are made on how to adjust the relationship between forest and pasture land when forest is to be introduced in order to prevent the flood damage.

2. As the first step to the study, the economic structure in Nangodani district is discussed in Chapter I and II. In this district, natural land condition is very poor owing to meteorological influence and volcanic smoke from Mt. Aso and we have had series of disasters here for many years, and in consequence, more public capital has been invested than individual capital and the productivity of industry in general (mostly primitive industry) as well as standard of living are very low.

3. In section 2 of Chapter III, comparison is made between capital and income in more forested and less forested villages before and after flood. In two villages taken as examples, Kugino Village with more forest and capital proved more average income before flood and more resistance to flood and more revitalization from such disaster.

4. In section 3 of Chapter III, analysis is made on the effect of forest on primitive industry, especially agriculture. And in order that comparison of agriculture and forestry may be possible between different towns and villages, study is gone far to the relationship of various production, capital, labor and expense per one farm unit and one cho of farmland.

1) First of all, to say nothing of relationship between agricultural production and capital, relationship between agricultural production and forestry capital to some extent is shown in the chart.

2) Then, on the presumption that agricultural capital in cooperation with that of forestry influences upon the agricultural production, production function is introduced and rational proportion of agricultural and forestry capitals is figured out.

3) From the relationships between agricultural production, its capital and labor, and between agricultural production, labors and capitals in agriculture and forestry, Douglas production function is introduced and by comparison of both cases, the question on whether forest, unless it reaches to some quantity, may influence upon agricultural production, is proposed.

5. In Chapter 4, it is discussed that in this district, livestock industry is absolutely necessary to local farmers and the area of pasture land is not quite enough in general and in consequence, introduction of forest to such area is hard to do but in order to make rise in future agricultural and livestock productivity, but that efficiency of farm labor is to be increased and pasture improvement work to increase living-grass volume is eventually needed and in that process, there would be possibility of introduction of forest and forest trees and that if a vast area of forest formation is to be tried for prevention of erosion, increased integrated productivity of various industries, especially that of agriculture along with forest formation should be undertaken.

For introduction of forest, beside shelterbelt and manuring forest, windbreakage for farmland, erosion control forest, and headwater conservation forest should be taken into consideration.