

66. “森林の理水機能に関する研究” (予報)

— 既応の検討方法について —

九州大学工学部 岸 原 信 義

(1) ま え が き

森林の理水機能とは、降雨のための増水量を減じ(従って出水のピークを低くする)、渇水の際の減水を緩和するという調節作用であると云われている。

(註1) この事に関する論議は既に古くから行われているが、具体的な実験目的に基づく試験は1899年スイスのエーメンタールの量水試験に始まり、その後アメリカ、ジャバ、南阿の各地で行われるようになった。日本でも明治39年茨城県太田、笠間、栃木県足尾に試験地が設けられ、その後農林省林業試験場、東京大学岩手大学で試験地を設け現在まで研究が続行されている。(註2)然し流域の理水機能を構成する因子は数多く、又それぞれの因子が複雑に絡み合っており、之等の関係を数量的に解析する事は非常に困難で、従って森林の理水機能の解明もやとその緒についてというのが現状であろう。筆者はこの問題について研究を始めたが、まずその第一歩として既応の研究手法と解析法をまとめ二三の検討を行った。詳細な点については別途発表の予定である。研究を始めるに際し種々御指導をいただいた水工土木教室篠原教授、農学部林学科熊谷教授に改めて謝意を表します。

(2) 既応の研究手法について

森林理水試験の方法は三つに大別される。即ち試験地法と理論実験法と標本流域法であるが、既応の研究の大半は試験地法に基づく小試験地流域—数 km^2 程度—での資料の解析であった。試験地法の利点は(1)試験地が狭いので流域の管理、伐採等の処理が比較的容易に行われ、精度の高い資料が得られる。(2)同様の点から地形地質等流域条件の近似した対照流域の設定が可能で統計的管理となる資料が得られ易い。然しその反面(1)流域因子で固定しているものが多いので、降雨と流域因子と流出間の数量的把握が困難である。(2)他流域からの地下水流入等の水収支の僅少な変動や僅かな測定値の誤差が資料に大きく影響する(3)最も基礎的な事であるが、森林の流量調節作用を必要とする大、中流域と僅小流域の流出機構の相似律についての検討が必要である。この様に試験地法については、今後基礎

的な再検討を加えると共に、標本流域法、理論実験法との併用が望まれ、検討中である。

(3) 既応の解析法について

森林の調節作用が洪水時と渇水時に期待されるので、解析も従ってこの雨時期について行われる事が多く解析法もその雨時期を対象としたものが多い。今之等を列挙すれば次の如くなる。

[A] 主に洪水時を対象としたもの。

- (1) Unit graph 法。
- (2) ダイナミックプログラミングの手法による多段ハイドログラフ法。
- (3) 特性曲線法。
- (4) 洪水確率曲線の変換常数Cの利用。
- (5) 最大流量算出式。
- (6) 洪水時の量水曲線の解析。例えば *timelag*。
- (7) 出水の頻度解析。
- (8) 最大流量、最大比流量の分析。
- (9) 増水量と雨量、流域条件等の回帰或いは重回帰分析。
- (10) 洪水時の流出率。

[B] 主に渇水時を対象とするもの。

- (1) 減水曲線の解析。
- (2) 平水、渇水時の流量と雨量、流域条件の線型回帰、重回帰による分析。
- (3) 最小流量、渇水期の流出率等の解析。

[C] 一定期間を対象とするもの。

- (1) 日流量一様性表示式。
- (2) 年、月、旬等の期間の雨量と流出量。
- (3) Double mass analysis 等の利用。

既応の研究は之等のいくつかを併用する事によって貴重な成果があげられている。之等の解析法についても検討を加えつゝあるが、問題点は次の二つに大別される様である。

[1] 解析法の理論的基礎自体が、未だ完成されて居らず、目的とする調節作用の検出に不適当な場合。例えば筆者が先に検討した日流量一様性表示式がこれに当るであろう。(註3)

[2] 解析法自体に問題はないが、解析途上資料の処理方法に問題がある場合。

近年水文学、推測統計学の発展により、資料の処理方法に問題点がある事が明らかになりつつあるものもある様である。筆者は今後モデル流域を想定し、降雨と流域条件を与えて流出量を推定し、解析方法の有効性と鋭敏性を確め、試験流域でチェックしていく予定

である。今後共御指導をお願いしたい。

註1) 平田徳太郎：水源地の流出機構

註2) 中野 秀章：森林治水試験に於ける水の研究の歩み。

註3) 岸原 信義：日流量一様性表示式の検討。

その他参考文献として既応の研究論文を利用していただいた。

67. しいたけ生産林家の労働力構成上の特性

佐賀県林業試験場 小 部 晃
実 松 敬 行

〔はじめに〕

この報告は佐賀県のしいたけ生産について調査した集落のうち、新しい生産地である敵木町鳥越部落の場合、しいたけ栽培が各農家の米麦作の周辺部門として如何に導入定着し発展したかを中心にして考察したものである。

〔調査集結の概要〕

この集落は本県のほぼ中央部の天山（1,044M）をはじめとする山塊の間に位置し、標高500M内外の本県でも稀な高地集落で、役場所在地の敵木から起伏の大きな松浦川上流の峡谷を県道が腸羊と縫って、しいたけ市場の多久市迄15KM唐津市迄30KMの集落である。現在戸数は戦後入植非農家を含め16戸の小さな集落で、2・3男や女子の学卒者は大阪等に殆んどが就職している。耕地利用の特色として水田は1戸平均約1haで山間集落としては比較的大きいこと、各農家相互で水田保有の偏差が比較的小さく平均化していること、階段状水田でも1ha当り90~100枚とかなり低い生産基盤であること等があげられる。これは古来水田耕作を中心に永い間封鎖的経済が行なわれてきたことを意味する。このような農家経営に所得増大のための周辺部門として、賃労、しいたけ、畜産、山林等がある。固定的就労である俸給は別として日雇賃労は林業労務と土建業だが、畜産は水田耕運農産物運搬のための和牛飼育から、近年耕運機の導入、畜産物価格の不安定性で、全農家が1~2頭に減少した。しかし昨年

から農協による集荷販売体制の拡充で乳牛が導入しはじめた。林野は戦後水源林造成を契機として、また木炭坑木の需要減退で原野林転造林が推進され、平均5.6haの農家有林はすぎ用材林を軸に、大凡75%が人工林化したが大半が15年生以下の幼令林である。立木売却の伏期は一般的に30年だが一部23~25年の例もあり、各農家で林転造林のための広葉樹、まつ材の坑木売却も行なわれている。一方木炭原木用に造林されたクスギでしいたけ栽培が24~25年に試みられたが、技術の問題で衰退し、さらに視察旅行の刺激を受け再度33年から自己保有のクスギ、ナラ、シイを伐採し、数戸の農家による共同栽培も行なわれ、販売条件から取極に先立ち共同販売のための乾燥施設が一基設置されて、しいたけ生産組合に全農家が結集した。

〔農家経営の周辺部門と家族労働力構成〕

このような周辺部門について各農家がどのような関心を持っているか、その経営型別に各農家の土地所有と家族労働力を列記したのが次表であるが、各経営型により農家経営の構成にかなり特色がみられる。すなわち土地所有についてみれば賃労型は水田0.6ha、林野3haと小さく、水稲型は水田が1.27ha、酪農型は畑が、0.34haと比較的大きい。労働力については、賃労型が最も少なく、山林型酪農型に次いで水稲型しいたけ型の順で多くなるが、量的な労働力構成人数と質的な年令でもしいたけ型が最も恵まれているのが注目される。労働力的に標準的で保守的な水稲を中心にして他の経営型をみれば水田面積で区分されている賃労は