

地力維持並びに土地利用対策植物として、 やしやぶしについての研究。(第一報)

山根 精一・別所 健治

I 緒 言

島根県下の地質⁽¹⁾分布は、中国山脈に沿う火成岩(火山岩—石英粗面岩、玄武岩、安山岩、火山岩。深造岩—花崗岩、石英斑岩、閃緑岩、玢岩。)が東より西南に帯狀の基盤を置いて、北に斜走海岸に延び、又水成岩(古生層—秩父古生層。中生層—御坂層。近生層—第三紀層、第四紀層、石灰岩。)が主として海岸に沿うている。本県の土地面積は全国各県のそれに比べて狭くはないが、土地利用上から見ると、耕地は10%弱で全国平均17%に比べて下位、又耕地の利用度は119%で全国平均133%に比べて少く、更に自然的条件が略同様である隣接鳥取県の141%より遙かに低位にある。降水量⁽²⁾については、平地1,500mm以上(島根半島の北岸、石見の沿岸)山地2,000mm以上(那賀、邑智両郡の山地、三瓶火山群地域)である。土壤母岩、地勢及び多雨気候と相俟つて地力の消耗は相当の面積に昇り、山麓地域は急傾斜、沿岸地域は砂丘を含む荒廢地が散見される。自然可耕地も荒廢のまま放置される現状である。終戦後は耕地の放棄150戸、50町歩に及びその地域は丘陵地及び山地に多い。これが対策としては、地力の維持増進と土地利用の新たな構想による農業経営改善が急務である。これについて⁽³⁾は、機械化と畜力利用による労力の節約、灌漑排水、干拓及び高冷地利用の適地適作主義の採用等が挙げられるがその実施に先駆して、地力維持及び土地利用の対策⁽⁴⁾植物として何を導入するかが問題である。即ち先づ砂防、土壤浸蝕と水分肥料分流失を防ぐ障壁となる植物を栽植してその繁茂に応じて各種作物が栽培できるやうに措置することが先決であると思ふ。

筆者等はこの対策植物として、⁽¹⁰⁾ ⁽¹³⁾⁽¹³⁾ ⁽¹⁴⁾⁽¹¹⁾ ⁽¹⁵⁾ ⁽⁷⁾ 発根、根張、土壤関係及び水湿関係等を勘案し丘陵地、傾斜地に於いても自生し得るやしやぶしを採択した。実験は本学出雲農場で実施した。

本報告は栽植、成長、土壤への影響及び家畜飼料としての価値等に関する事項であつて今後尙この研究を進めたい。

II 実験材料及び方法

A 苗木の育成

苗木は実生苗と挿木苗を使用。

a 実生苗

- (1) 昭和25年9月下旬より10月上旬に亘り出雲市外原野に自生のやしやぶしについて成熟直前の毬果(果穗)を採取して、これを俵につめて農舎内(本学出雲農場)で貯蔵越年。
- (2) 26年3月下旬より4月上旬に亘り晴天の日を選び毬果を陽乾採種。
- (3) 種子は風選による選種。
毬果8升より種子1升を得。
- (4) 播種床は連作年限、畑なれば3年以上、水田なれば6年以上を標準として、転換苗

圃を充てた。

- (5) 26年4月10日播種。播種量坪当8匁。細土で覆い更らに稲藁で陽除けをなす。
- (6) 発芽後は覆を除き、以後除草、間引(8月下旬迄に概ね隔週一回、0.5坪当180本とする)及び灌水等の管理をなす。
- (7) 27年2月下旬前年播種した苗について、草丈75cm、地際直径4mmを標準として選苗拔取り、100本宛を束として仮植し山出苗に充当実験に供した。

b 挿木苗

- (1) 昭和26年2月上旬より3月上旬に亘り、一年生、二年生及び三年生の母本につき挿穂を採取し砂中に埋蔵。
- (2) 4月上旬、3芽乃至5芽の挿穂とし挿木直前、アルファナフタレン酢酸(30万分の1濃度)に基部浸漬24時間、無処理穂は挿木直前24時間清水に浸漬の上挿木した。(100本宛供試)
- (3) 活着後の処理は実生苗と同様。

B 成長試験

a 苗の成長試験

- (1) 栽植地は開墾處女地(洪積層、有機物を殆んど含まず P.H 5.2)。前地に消石灰加用酸度矯正 P.H 7.2。堆肥坪当1貫施用。トーマス燐肥坪当30匁施用。人糞尿坪当1貫施用。の五区について比較試験実施。
- (2) 栽植苗は生重量15匁の一年生苗を選び、坪当10本宛とし、Checker-board-Methodを採用。
- (3) 栽植は26年4月10日開葉前、11月8日落葉後に生重量測定。

b やしゃぶし単植。赤松単植。赤松及びやしゃぶし混植。の成長比較試験。

- (1) 昭和26年4月10日洪積台地(腐殖乏し)を選び一年生実生苗を使用。
- (2) 赤松及びやしゃぶし混植区は、同一植穴に各々一本宛混植。
- (3) 栽植密度は坪当10株。
- (4) 樹高測定を以て成長を比較した。

C やしゃぶし単植地と赤松単植地との土壤構成の比較。

昭和26年栽植した両区について、28年12月地下1m迄を掘りその土壤の状況を比較した。

D 山羊の乳生産量に対するやしゃぶしの自給粗飼料としての価値試験。

- (1) やしゃぶし葉。くづ葉。青刈大豆。紫雲英。を給飼した場合の山羊乳生産量の比較。
- (2) 供試山羊は何れも泌乳中のものでザーネン雑種三頭を使用。
- (3) 供試山羊の状態は下表の通り。

| 供試山羊 | 項目 | 年令 | 体重 | 分娩月日 | 供試前7日間 1日平均泌乳量 |
|-------|----|-----|----|------|-------------------|
| リ | リ | 4.4 | 43 | 3.26 | 1.6 |
| ハニサクル | 1 | 5.5 | 54 | 3.27 | 1.8 |
| ハニサクル | 2 | 3.6 | 41 | 4.19 | 1.2 |

(4) 飼料標準は下表に従い処理。

| 飼料成分 | 固形物 | 可消化蛋白質 | 澱粉価 | 栄養率 |
|-------------------|-----|--------|------|-----|
| 維持飼料 (体重100疋当) | 2.5 | 0.1 | 0.9 | 1:9 |
| 乳生産飼料 (産乳1疋当) | 0.7 | 0.05 | 0.25 | 1:4 |

- (5) 維持飼料として乾野草を体重100疋当3疋給與。
 (6) 産乳飼料として供試飼料を7日間宛給與して、泌乳量を測定した。
 (7) 一頭一日平均給與成分は次表の通り。

| 飼料種類 | 成分 | 水分 | 可消化純蛋白質 | 澱粉価 | 一頭一日平均給與量 |
|--------|----|------|---------|------|-----------|
| 乾野草 | | 11.7 | 3.3 | 30.0 | 1.4 |
| やしやぶし葉 | | 11.7 | 5.5 | 18.0 | 1.46 |
| くず葉 | | 12.5 | 6.5 | 22.0 | 1.23 |
| 青刈大豆 | | 14.7 | 7.0 | 25.5 | 1.12 |
| 紫雲英 | | 13.6 | 14.0 | 35.0 | 0.57 |

Ⅲ 実験の結果及び考察

A 実生やしやぶし苗の成長試験

昭和26年4月10日栽植した苗を同年11月15日に抜き取りその生重量を測定した結果は表1の通りである。

表1 やしやぶし苗成長試験

| 栽植地区分 | 苗一本当平均生産量 |
|-----------------------|-----------------|
| 開墾処女地 P.H 5.2 | 41 ^g |
| 酸度矯正区地 P.H 7.2 | 85 |
| 堆肥施用区地 P.H 6.3 | 102 |
| トーマス磷肥施用区地 P.H 6.1 | 94 |
| 人糞尿施用区地 P.H 6.1 | 71 |

- (1) 地上部の成長は堆肥施用区が最もよく腐殖の存否は影響大なるを認めた。
 (2) 酸土は中性に近いほど成長に好適。
 (3) 磷酸肥料の施用は成長に効果的である。
 (4) 開墾処女地は成育劣る。
 (5) 地上部成長のよいものは根群の發育が特によく窒素固定能力も認められた。
 (6) 育苗は中性土壤で腐殖を増し磷肥施用が成長促進に効果があるが開墾処女地であっても苗として使用するには充分耐え得ることを認めた。

B 挿木育苗について挿穂年齒と活着歩合についての試験

挿穂をアルファナフトレン酢酸で処理したものと無処理のものについて比較した結果は次の表2の通り。

表2 挿穂年齒及びアルファナフトレン酢酸処理の有無が活着歩合に及ぼす影響。(昭和26年4月5日挿木。5月5日調査)

| 挿穂年齒 | 一年生 | | 二年生 | | 三年生 | |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 処理 | 無処理 | 処理 | 無処理 | 処理 | 無処理 |
| 活着歩合 (%) | 91 | 92 | 23 | 28 | 5 | 7 |

- (1) 挿穂年齒は若い枝が活着歩合高く、一年生枝が最良。
- (2) 挿木前基部に薬剤処理のものは然らざるものに比して特に有意差は認められなかつたが、其の後の発芽及び新葉展開には却つて不利な傾向が認められた。このことについては更らに究明を要すべく特に薬剤の濃度、浸漬時間等に関係があるのではないかと思考された。
- C やしゃぶし単植、赤松単植、及び赤松・やしゃぶし混植の場合に於ける成長比較。やしゃぶし、赤松、及びやしゃぶし・赤松混植の場合の成長比較をなした結果は次の表3の通り。

表3 やしゃぶし、赤松単植、及びやしゃぶし・赤松混植の場合の成長比較

| 栽植方法 | 樹種 | 植付8ヶ月後 26年12月 | 植付20ヶ月後 27年12月 | 植付32ヶ月後 28年12月 |
|--------|-------|-------------------|-------------------|-------------------|
| やしゃぶし単 | やしゃぶし | 1.26 ^R | 1.40 ^R | 2.89 ^R |
| 赤松単 | 赤松 | 1.15 | 1.43 | 1.81 |
| 混植 | やしゃぶし | 1.32 | 1.51 | 3.16 |
| | 赤松 | 1.25 | 1.48 | 2.35 |

- (1) やしゃぶしは赤松と混植の場合成長がよい。
- (2) やしゃぶしが赤松より幼時成長が早く栽植2年位経過すると成長が進む。
- (3) 早急に裸地を覆い流砂の防止、土壤浸蝕対策植物として有望と認められる。
- D やしゃぶし単植地と赤松単植地とに於ける栽植後の土壤構成の比較
同様の地域に栽植した場合数年後に土壤に何等か影響を及ぼすことはないかと地下1m.迄を調査した結果は次の表4の通り

表4 やしゃぶし、赤松、栽植地の土壤構成の比較(昭和28年12月調査)

| 地表よりの深さ (cm) | やしゃぶし地 | 赤松地 |
|-----------------|---|--|
| 1 ~ 20 | 新鮮落葉層 腐殖多く、黒褐色 団粒乃至果粒 適湿 P.H 6.2 | 新鮮落葉層 分解不充分赤褐色 腐殖乏し菌絲網を認む 極めて乾燥 P.H 5.2 |

| | | |
|----------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 20 ~ 40 | 暗赤褐色 稍粗鬆 適湿 根群多し P.H 6.0 | 暗赤褐色 根群あり 稍単粒化 稍乾燥 P.H 5.0 |
| 40 - 60 | 根群尚あり 粗鬆 赤褐色 P.H 5.8 | 直根のみ 土壤硬化 赤色 P.H 4.8 |
| 60 - 100 | 根群達するものあり 赤色堅し P.H 5.5 | 根を認めず 赤色堅し P.H 4.8 |

- (1) やしゃぶし地は腐殖の増加を認む。
- (2) やしゃぶし地は土壤の団粒化、保水に効果あり。
- (4) やしゃぶしは栽植3年経過して根群が地表より60cm.に及ぶことを確めた。
- (5) やしゃぶしは栽植地によい影響を与えらると思考される。

E 山羊の乳生産飼料としてやしゃぶしの価値についての実験。

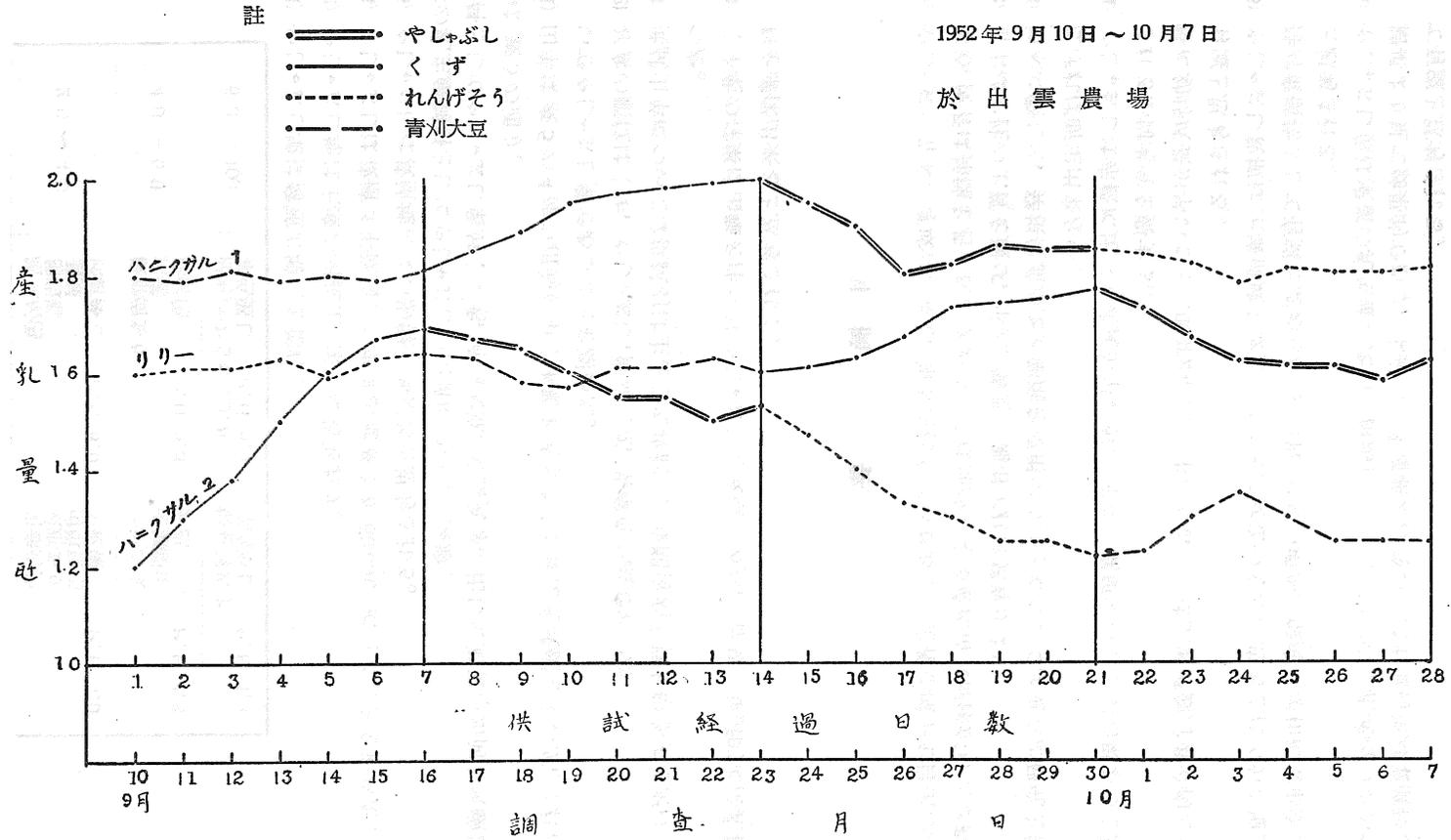
粗飼料としてやしゃぶし葉がくす葉、青刈大豆、紫雲英等に比して価値の如何を実験した結果は表5の通り。

- (1) 山羊は表5の4種の粗飼料中くす葉を最もよく好食泌乳成績もよいが、これに次いでやしゃぶし葉であることを認めた。
- (2) 好食の順位はくす、やしゃぶし、青刈大豆、紫雲英の順であつた。
- (3) 供試山羊については供試前は主として收飼し、夜間青刈大豆を給与するだけであつた。
- (4) くす葉の採集は困難を伴うがやしゃぶしを栽植しあれば容易に経済的に泌乳粗飼料を確保出来ると思考される。

VI 摘 要

- (1) やしゃぶし苗木の育成は、実生、挿木何れも容易である。前者は種子を自生母本に求め、後者は挿穂を若い枝に求めるならば何時でも多量に苗木確保が可能である。
- (2) 苗木は中性の土質を選び、堆肥、磷肥を施用すれば發育がよい。
- (3) 挿木に際して、発根促進のため薬剤を使用することについては更らに研究を俟たなければ断定出来ない。
- (4) やしゃぶしは赤松に比べて成長が早い、赤松と混植することが効果あると思考されるが尙考究を要する。
特に幼時成長が早いこと、根群が深く土中に及ぶことは土壤浸蝕対策植物として有望と思考される。
- (5) やしゃぶし栽植は土壤構成を改善することに役立つものと思考されるから地力維持対策植物として有望と認められる。特に腐殖の増加、酸度の緩和に効果があると思考される。
- (6) やしゃぶし葉は家畜の乳生産のための粗飼料として、山羊の泌乳成績のよかつた結果より見て効果的であり、本県の如き畜産県に於いては土地利用対策植物として有望と思考される。
- (7) 以上の諸点より、やしゃぶしは地力維持並びに土地利用対策植物として適切と認

表5 山羊生乳に対する粗飼料4種の価値比較試験



められるが、尙今後更に精密な研究を必要とする問題が残されている。

文 献

- (1) 島根県地質方布図, 島根県山林課編 明 28. 2
- (2) 島根の課題, 第二部, 島根教育委員会 昭 29. 2. 15
- (3) 農業センサス (昭22. 8. 1. 施行) 農林省
- (4) 日本産業気象図便覧, 大後美保 昭 22
- (5) 理科年表 昭 25版
- (6) 区内気象月報 昭 25. 5. 松江測候所
- (7) Strip cropping for conservation and production Farmers Bulletin no. 1981
U.S. Department to Agriculture, 1948
- (8) 農学考 盛永俊太郎 昭 25
- (9) 栽培学 耕種編 手島寅雄 昭 25. 8
- (10) Crops, War Department Education Manual EM 286 1944
- (11) 栽培学汎論 安田貞雄 1949
- (12) Root development of field crops, John E. Weaver. 1926
- (13) Field Crops, Rather. 1942
- (14) Soils and Soil management, Gustafson. 1941
- (15) Plant and Soil Water Relationship, Kramer. 1949
- (16) Journal of the American Society of Agronomy, Vol.20. no.4 .1928