

青刈そばに関する研究

第4報 そば疹について

中谷哲郎

Studies on Green Buckwheat

IV On the Fagopyrismus

TETSURO NAKAYA

緒言

先に家兎及び山羊に対する飼料価値について又播種期を異にした時の青刈収量と成分の変化について検討し、凡そ禾本科牧草に近い価値を有し如何なる播種期においても秋型そばが青刈に適している事が報告された¹⁾²⁾³⁾。尚その際試験終了後供試山羊を屋外で直射日光に当てたところ、そば疹 (Fagopyrismus) らしき症状を呈することを指摘している⁴⁾。(第5図)

そば中毒についての報告例は少なく⁴⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾⁸⁾、皮膚障害については何れもそばに含まれている蛍光性物質と日光との共働作用によるものであるとされているが、これらの点については既に一般成書⁹⁾にも記載されているところである。

かゝる発疹に関与すると云われる蛍光性物質についても正確に何なるかも決定されて居らず、その原因については不明の点が多い。

筆者は青刈そばの飼料の利用の上からかゝる障害について検討中であるが、今回は小動物である家兎及び白鼠を用いて、そば疹の症状について調べた結果を報告する。

実験方法及び実験結果

(1) 家兎に対する青刈そばの給与

家兎に対して夏季には生青刈そば、冬季には青刈そば乾燥粉末を給与して屋外で日光照射を行い、発疹症状の経過を継続して観察し、又解体して肉眼的な検査を行った。

実 験 1.

(a) 供試動物

予め日光照射を行つて発疹しないことを確認した、生後3~4ヶ月の同腹の日本白色種家兎、雌2匹を1匹宛対照区と試験区に分けて用いた。

(b) 供試飼料並びに給与概況

対照区には生野草と濃厚飼料を、試験区には当日刈取

つた開花前及び開花期の生青刈そば(水分約80~85%)と濃厚飼料を与えた。試験開始後7日目までは両区共粗飼料は体重の10%を午前中に、濃厚飼料は体重の5%を午後給与したが、8日目からは青刈そば給与後直ちに好んで採食する様になつたので、粗飼料のみを体重の15%与えることに改めた。

(c) 日射並びに発疹症状の観察

雨天、曇天の場合を除き原則として毎日正午より2時間動物を屋外に出し直射日光に当てた、尚試験開始後8日目からは発疹が顕著になつて来たので照射時間を1時間に減じた。発疹症状は動物の各部について主にその紅潮、腫脹の程度を同じ条件の下で日射した対照家兎と比較して観察した。

(d) 縮果

上記の方法により実験した結果は第1図、第1表に示す通りであつて、生青刈そばの少量食下によつて発疹したが、初発現までの食下生草量(g)/体重(g)は約0.10であつた。青刈そば給与家兎は初め4~5日間は稍々嫌食を示し、特に茎の部分を残す傾向があつたが、その後は飼料食下も茎、葉の区別なく良好となつた。この際発疹症状の進行による採食状態の悪化の傾向は全く認められず、依然好んで採食した。試験開始後8日目からは採食状態が良好となつたので粗飼料のみを給与した結果、第1図に見られる様に対照区、試験区共体重の減少が甚だしかつたが、これは給与量の不足に起因するものであることは容易に想像される。

発疹症状は主に先ず耳翼及び眼瞼の紅潮に始まり(第6,7図)、次いで痒味を生じ次第に腫脹へと進み、興奮並びに不安の状態を示す様になり、或いは発疹部位に淡黄色の液の分泌が見られ、結痂し、又部分的な脱毛が頭部や顔面に認められた。約2日間位の日射の中断では発疹はその程度を稍々軽減するに止まり、症状の消失は認められなかつた。試験開始後13日目に至り沈鬱状態に陥り、後死亡したがこれは体重の低下が示す如く主に青刈そばの単用と給与量の過少による栄養不足が主な原因であらうと思われる。死亡後直ちに解体し内臓諸器管の内

眼的観察を行つたが、特に異常な点は認められなかつた。

実 験 2.

(a) 供 試 動 物

実験1の場合と同じ様に予め日光照射を行つて発疹のないことを確認した体重 900g 前後の日本白色種家兔、同腹雄2匹を対照区と試験区に分けて使用した。

(b) 供試飼料並びに給与概況

対照区には慣行の濃厚飼料を、試験区には生青刈そばを常法により乾燥し、粉碎した乾燥粉末(水分約9%)と濃厚飼料とを等量宛混合したものを、両区共体重の約15%宛1日1回午前中に与えた。尚試験開始後12日目からは両区共平常の飼育状態に戻した。

(c) 日射並びに発疹症状の観察

実験1の場合と略々同様に行つた、即ち原則として毎日正午より30~60分間屋外で直射日光に当てた。発疹症状は何れの場合も日射前後にわたり同じ条件の下で対照区の家兔と比較して、動物の各部について肉眼的に観察した。又同時に2日毎に体重を測定し、試験期間中の採食状態についても観察し、尿の定性的な検査も行つた。

(d) 結 果

第1図、第1表に示す通りの結果を得た。試験開始当初は飼料の食下は甚だ悪く殆んど残食し、その後も試験全期間にわたつて1日の給与量約 140g の中半量は残食して依然採食状態は好転しなかつたが、これが成長の鈍化となつて表われたものであろう。この際も発疹症状の進行と採食状態とは関連性は認められなかつた。尚症状初発現までの食下生草量(g)/体重(g)は約 0.50 であつて青刈そば給与の場合に比べて症状発現までに時日を要した。

発疹症状の経過は生青刈そば給与の場合と略々同様に眼瞼、耳翼における紅潮、腫脹(第6,7図)、痒味、脱毛等認められたが、特に眼において症状甚だしく(第6図)、試験開始後11日目に左眼に白内障状の白斑を生じた。又臀部剪毛部(試験開始後11日目に剪毛)に淡黄色の液の分泌が認められ、対照区家兔に比較して毛の伸長もおそかつた。

試験期間中尿の定性的検査を行つたが尿量、尿の色調に変化なく、尿中に蛋白質並びに糖の存在も認められなかつた。試験終了後解体し肉眼的検査を行つたが内臓諸器官には特記すべき異常は認められなかつ

(2) 白鼠に対する青刈そばの給与

白鼠に対して青刈そば乾燥粉末及び生青刈そばの搾汁を経口投与、皮下注射して日光照射による発疹症状の経過を継続して観察した。

実 験 3.

(a) 供 試 動 物

体重 60~130g のウイスター系幼鼠及び成鼠を冬季には同腹の雌2匹を1匹宛対照区と試験区とに分けて使用し、春季には同腹の幼鼠雄2匹、雌2匹を夫々雄、雌1匹宛対照区と試験区の2区に分けて用いた。尚予め日光照射を行つて発疹のないことを確認した。

(b) 供試飼料並びに給与概況

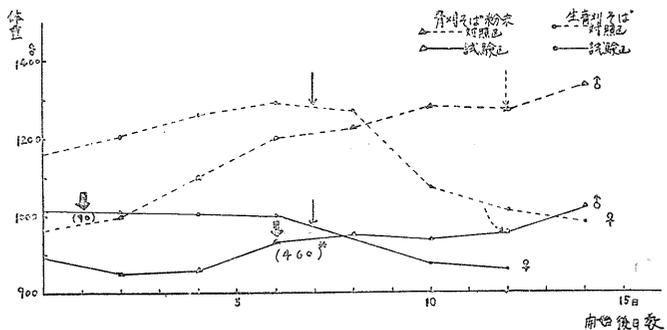
冬季の試験においては玄米粉、カゼイン、乾燥酵母、魚粉、塩類よりなる基本飼料を体重の10%、試験区には基本飼料と青刈そば乾燥粉末とを等量宛混合したものを同じく体重の10%、1日1回夕刻与えた。

春季の試験では幼鼠を用いたので、両区共体重の25%の飼料を毎日与えたが、対照区には上記の基本飼料を、試験区には基本飼料4、青刈そば乾燥粉末1の割合に混合したものを与えた。冬季、春季共1日一定体重当りの青刈そば乾燥粉末給与量は同じことになる。

(c) 日射並びに発疹症状の観察

実験1,2の家兔におけると略々同様に行つた。即ち毎日正午より30~60分間屋外で直射日光に当てて発疹症状を観察したが、何れの場合も同じ条件下の対照区白鼠と比較した。又毎日体重を測定し、採食状態を観察すると共に残食量を測つて食下量を求めた。

第1図 青刈そば給与(家兔)



- 註 (1) ↓の所より粗飼料のみ給与
 (2) ↓の所より慣行飼料を給与
 (3) ↓の所より発疹
 (4) ()内の数字は発疹までに食下した青刈そば生草換算量(g), ※前3日間悪天のため日射せず

第1表 発疹症状の主要経過

試験開始後		生青刈そば給与	青刈そば粉末給与	
日数	日射時間(分)	症 状	日射時間(分)	症 状
開始	120	なし	40	なし
1	120	耳翼, 眼瞼に発疹(紅潮), 呼吸稍荒し, 耳根部に痒覚	30	なし
2	120	同前 耳翼に充血様の紅斑, 不安状態	30	なし
3	日射せず	同前, 耳翼の一部より淡黄色の液を分泌し結痂, 眼瞼の周囲も同様結痂	日射せず	なし
4	120	同前	日射せず	なし
5	120	同前 眼瞼腫脹, 不安状態増大	日射せず	なし
6	60	同前	60	眼瞼に発疹(紅潮), 耳翼に軽度の紅潮 入室後沈黙, 眼を閉ざすこと多し
7	60	同前	60	同前, 眼瞼腫脹, 耳根部と顔面に痒覚甚だし 入室後同前
8	60	耳翼, 眼瞼の紅潮稍々増加, 不安状態稍々軽減, 耳翼の一部脱毛	60	同前, 眼瞼腫脹甚だしく磨爛, 耳翼に軽度の紅潮
9	日射せず	症状稍々軽減	60	同前
10	日射せず	眼瞼紅潮殆んど消失, 耳翼稍々紅潮	日射せず	紅潮, 腫脹軽減
11	60	頭部の一部脱毛 眼瞼, 耳翼紅潮増加	60	左眼水晶体に白斑, 脊部剪毛部に症状なし
12	60	眼瞼腫脹甚だし,	日射せず	同前
13	日射せず	朝より沈黙, 後死亡	日射せず	同前, 脊部剪毛部に淡黄色の液を分泌
14	—	—	60	同前, 眼瞼稍々腫脹, 剪毛部の毛の伸長 悪し
15	—	—	日射せず	耳根部, 眼瞼周囲に脱毛, 紅潮消失
備 考 試験開始後2日目までは茎の部分を残食し勝ちであつたが, 3日目からは茎, 葉共別なく食下し始め, 6日目からは給与後直ちに採食する様になつた。			備 考 試験開始当日は殆んど採食せず, その後も約半量は残食した。	

(d) 結 果

これらの結果は大要第2図に示す通りであつた。白鼠においても、症状は家兎の場合と同じ経過を辿り、先ず耳翼、眼瞼の紅潮(第8図)に始まり、次第に腫脹へと進み、痒覚度を増し、更に不安及び興奮の状態を示す様になつた。採食状態は良好で全試験期間を通じて残食量は極めて少なく、上記の給与量は殆んど食下させることが出来た。

幼鼠においては成鼠におけるよりも比較的速かに発疹し、初発現までに食下した青刈そば少く、生草に換算して幼鼠及び成鼠において食下生草量(g)/体重(g)は夫々0.12, 0.63であつた。発疹強度の白鼠で4~5日間日射を中断することにより症状は漸次軽減し、殆んど完全に回復したが、再び日射を始めると直ちに発現した。尚

幼鼠、成鼠何れにおいても性別に関係なく発現することが認められた。

実 験 4.

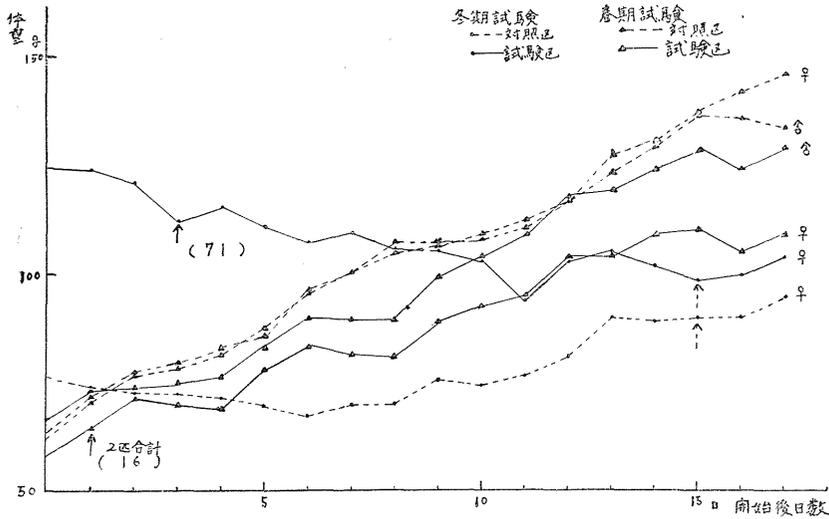
(a) 供 試 動 物

体重100g前後のウイスター系白鼠、雄1匹、雌2匹を1匹宛3区に分けて使用した。(予め発疹しないことを確認したもの)。

(b) 供試搾汁並びに投与概況

生青刈そばを刈取後、直ちに全草、葉、茎の3部に分けて細切して磨碎し、小型搾汁器で充分搾つて得られた液汁をその儘直ちに注入器を用いて経口投与した。即ち全草搾汁、葉搾汁、茎搾汁区の3区に分けて、試験開始後9日目までは1日1回、1cc宛注入し、以後は1

第2圖 青刈そば粉末給与(白鼠)



- 註 (1) ↓の所より発疹
 (2) ↓の所より慣行飼料を給与
 (3) ()内の数字は発疹までに食下した青刈そば生草換算量(g)

日おきとし約20日間試験したが、その間は慣行飼料を与え平常通り飼育した。尚各部の搾汁1ccは夫々約生全草3g、生葉10g、生茎2gを搾つて得られたものである。

(d) 日射並びに発疹症状の観察

対照として別に白鼠を選び、実験1, 2, 3の場合に準じて1日1回60分間日射させた。又5日毎に体重を測定した。

(c) 結果

大要第3図の様な結果を得た。各区共給与開始後約5日目に程度の差は見られたが、眼瞼の紅潮及び腫脹、耳翼の紅潮等の症状を発現した。然し乍ら、実験3におけるが如き強度の発疹は認められなかつた。各区を比較すれば、特に葉搾汁区において顕著に認められ、茎搾汁区がこれに次ぎ、全草搾汁区は最も軽度であつた。尚この際症状発現までに注入した搾汁は全草搾汁区5cc、葉搾汁区4cc、茎搾汁区4ccで、これは夫々生全草15g、生葉40g、生茎8gを搾つて得られたことになる。

実験5

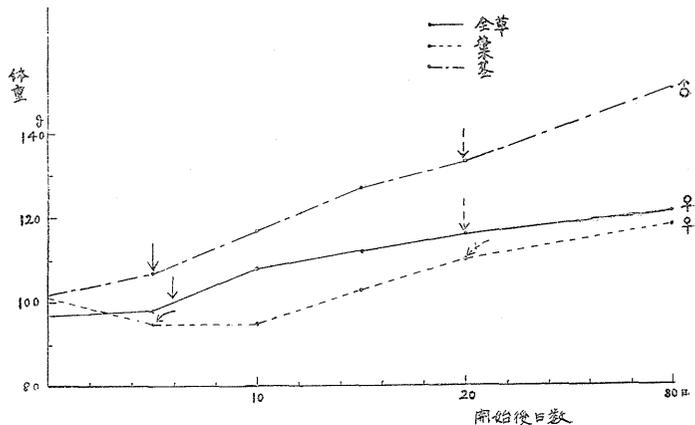
概略実験4の場合に準じて、白鼠を用

い全草搾汁、葉搾汁、茎搾汁を夫々1日1回、1匹1cc宛下腹部皮下に注射し、30~60分間屋外で直射日光に当てて発疹症状を観察した。但し、葉搾汁区、全草搾汁区においては注射部位に腫瘍状の炎症を生じたので夫々2日、5日間で注射を中止し、茎搾汁区では8日間注射した。尚この場合の各部搾汁1ccは夫々生全草、生葉生茎の4, 14, 4gを搾つて得られたものである。

(a) 結果

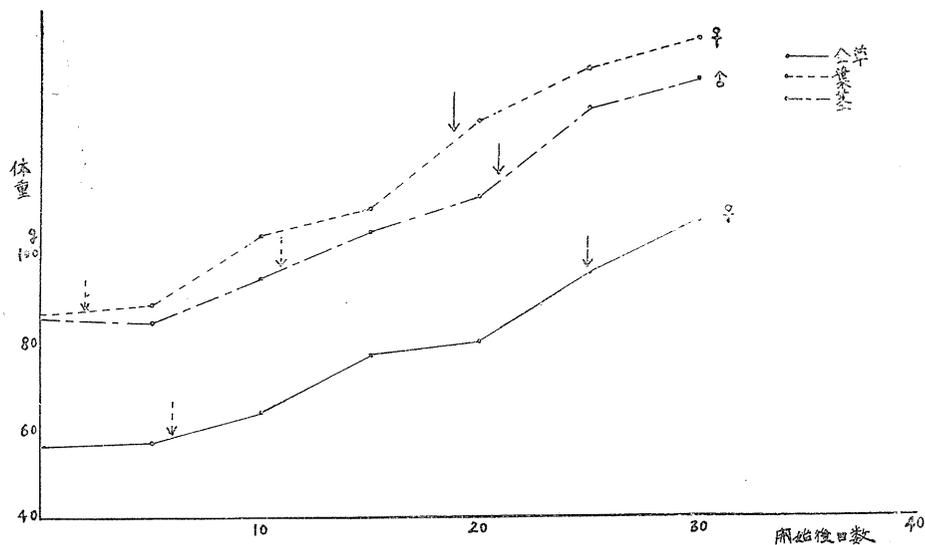
第4図に示す様な結果を得たが、各区共経口注入の場合に比べて症状は軽度であつた。全草搾汁区においては、注射中止18日後に耳翼に軽い紅潮が、葉搾汁区において16日後に同じく耳翼に軽度の紅潮が認められた。又、茎搾汁区では11日後に眼瞼の紅潮及び腫脹、その後耳翼にも紅潮が見られた。各区を比較すれば茎搾汁区、葉搾汁区、全草搾汁区の順に症状は軽度であつて、各区における全注射液量は夫々32g, 28g, 20gの生草から得られたものである。

第3図 搾汁経口投与(白鼠)



- 註 (1) ↓の所で発疹
 (2) ↓の所で投与中止

第4図 搾汁皮下注射（白鼠）



註 (1) ↓の所で発疹
(2) ↓の所で注射中止

考 察

(1) 家兎において、生青刈そば、乾燥粉末何れを給与した場合にも所謂そば疹なる中毒症状が発現した。症状の主要経過は、先ず眼瞼並びに耳翼、鼻口部の紅潮に始まり、痒覚、腫脹、興奮及び不安の状態へと進んだ。乾燥粉末混合飼料の給与の場合には、全試験期間にわたり嫌食を示したが生青刈の場合には、試験初期を除いては採食状態は良好であり、この発疹症状の程度と採食状態には何等の関連性も認められず、強度の発疹の場合にも依然好んで採食した。

(2) 症状の初発現までに食下した生青刈そば並びに乾燥粉末の量（生草に換算）を比較すれば、食下生草量(g)/体重(g)は夫々約0.10, 0.50であつて、乾燥操作中に発疹に関与すると思われる物質の或程度の変性、失効が考えられる。青刈そば乾燥粉末を給与した家兎で、尿の定性的検査及び解体後内臓諸器管の肉眼的観察では、特に異常は認められなかつたが、長期にわたつて給与した場合にも変化がないとは速断出来ない。

(3) 白鼠においても症状の経過は同様であつたが、幼鼠では成鼠におけるよりも発現し易く、初発現までに食下した青刈そば量（生草に換算）を比較すれば、食下生草量(g)/体重(g)は夫々0.12, 0.63であつた。又経口投与のみならず、搾汁の皮下注射によつても症状の発現することを認めた。

(4) 家兎並びに白鼠において何れも性別、季節に関係なく青刈そば給与と日光照射によつて、発疹症状の発現することが認められた。尚塗布による症状の発現については結論を得るまでに至つていない。発疹に関与すると思われる物質並びに如何なる種類の波長の光が作用するかについては目下検討中である。

総 括

(1) 家兎及び白鼠を用いて、そば疹 (Fagopyris-mus) の症状について観察した。

(2) 症状は主として、眼瞼並びに耳翼に発現し、紅潮、腫脹、痒覚を見、更に進んで興奮、不安の状態を示した。

(3) 白鼠において、経口投与のみならず、皮下注射によつても症状が発現した。

(4) 家兎、白鼠の何れにおいても性別、季節に関係なく発現した。

(5) 青刈そばを乾燥すれば、ある程度発疹に関与すると思われる物質の変化が推定される。

(6) 解剖所見については特に異常な点は認められなかつた。

本研究の遂行に当り、種々御助言を賜つた中村助教授に深謝の意を表す。また動物実験の一部を担当された学生磯部博君及び試料の便宜を計つて下された本学部大崎和二氏に謝意を表す。なお本研究は文部省より科学

研究助成補助金の交付を受け、また本報告の大要は昭和31年度日本畜産学会大会において講演した。

文 献

- | | |
|--|---|
| <p>(1) 堀米・中村・島村・中原 (1954) 茨大農学部学術報告, No. 2: 73</p> <p>(2) 島村・大崎・中村・中原 (1955) 同 No. 3: 53</p> | <p>(3) 島村・日下部・大崎・中村・中原・皆川 (1955) 同 No. 3: 59</p> <p>(4) 久保・藤本・中山 (1939) 東医事新, 63: 1373</p> <p>(5) 久保・藤本 (1940) 同, 64: 1151</p> <p>(6) 弓野 (1944) 皮膚性病, 55: 181</p> <p>(7) 今泉 (1952) 畜産の研究, 7: 288</p> <p>(8) 大川 (1952) 同, 6: 416</p> <p>(9) 大川. 家畜中毒学; 小野. 家畜病理学各論; 板垣. 家畜内科学等</p> |
|--|---|

Summary

(1) The symptoms on exanthema (Fagopyrismus) of rabbits and albino rats which were fed on green buckwheat, were examined carefully under the various conditions.

(2) Generally, the symptoms of flushing, swelling and itching first appeared at the auricle and eye-lid of the experimental animals, and then gradually fell into uneasiness and excitement.

(3) These symptoms were found on rats not only by the administration of press-liquor of green buckwheat, but also by the subcutaneous injection of that.

(4) The symptoms of exanthema appeared similarly on rabbits and rats without distinction of the sex and season.

(5) It was presumed that the substance in green buckwheat were degenerated to a certain extent while drying, and it may perhaps concerned with the symptoms of exanthema.

(6) There was no difference on post-mortem examination between the experimental rabbits and the control animals.



第5図 山羊における発疹（眼瞼、
耳翼、鼻口部）



第7図 家兎における発疹（鼻口部）
左：対照区
右：試験区



第6図 家兎における発疹（眼瞼、
耳翼）左：対照区
右：試験区



第8図 白鼠における発疹（耳翼）
左：対照区
右：試験区