

枕の充填剤の研究（8報）

「もみがら、そばがらの化学成分の定量と両者の特性について」

太 田 久 枝

緒 言

枕の充填剤は10年前と今日とでは大分傾向が變つて来ている。即ち従来一般家庭で用いていたそばがら、もみがら、茶がらなどに加えてスポンジ、パンヤなどの材質が出廻り、その既成品も客用に嫁入寝具の一部に或いはまた家族の愛用者なども用いるようになって来た。

しかし今日なおそばがらの利用率は地域差もあるが、全国平均^(註1) 50%を占め、使用者はその^(註2)よさを指摘もしている。ところが今日次第に^(註3)^(註4)作付面積の減少より「から」が容易に得にくい点も出ているが、地方によつては余裕の出ている所もあるなどである。

筆者はこれまでにそばがら、もみがらを中心に充填剤について二、三の研究を試みた際、そばがらの長所が認められた。即ち弾力の良さ、滑らかさ、適度の吸湿・脱湿、感触のよさ、碎けにくく、且以上の諸性質が長期間持続するなどに対し、もみがらは剛直で碎け易く痛さを感じるなどの点が指摘された。

これら、相方の性格をなす因子は化学成分上の相違か、或いは植物学的解剖上の問題か、さらにはこれらが、かかわり合つてなすものか。これらの理由追求の一つの試みとして、今回、化学成分の定量を行ない考察を加えた結果を報告する。

I 実 験 方 法

化学成分の定量

- ① 水分 常時実験用としていた試料をデシケーター中にて50日間脱湿したものをを用い、100°~110°Cで恒温に達するまで加熱減量測定（食品分析法に準ずる）
- ② 灰分 550°~600°Cに空气中で加熱恒温とし秤量（食品分析法に準ずる）
- ③ 珪酸 灰分を稀硫酸にて湿めし、弗化水素酸を加えて蒸発、SiO₂をSiF₆として揮散せしめた後、灼熱恒量とし、減量を測定。
- ④ 石灰 試料を灰化し、稀塩酸に溶解、E B T指示によるE T A滴定を行つてCaO、MgOの含量を求め、これよりM₂O（⑤参照）を差引く（食品分析に準ずる）
- ⑤ 苦土 試料を灰化稀塩酸に溶解した後について、蔞酸でCaを沈澱濾別したのちE T A滴定。
- ⑥ 磷酸 試料を灰化、稀塩酸に溶解した液について磷をモリブデン酸アンモニウムで沈澱濾過、これを一定量のアルカリに溶解し過剰のアルカリを酸で逆滴定（モリブデン酸滴定法食品分析法に準ずる）

II 実験結果と考察

○ 定量結果と考察

定量分析結果は次表のごとく、もみがらの中には珪酸と灰分（主に加里）が特に多量で、その量はそばがらの267倍の珪酸、灰分は7倍を示した。

一表 定 量 分 析 結 果

成分 試 料	水 分	灰 分	珪 酸	石 灰	苦 土	磷 酸
もみがら(%)	1.90	18.63	16.05	0.08	0.21	0.15
そばがら(%)	2.80	2.57	0.06	0.42	0.42	1.83

参考までに吉村清尚氏の分析結果を二表でみると、一表と同様珪酸量が顕著で、その倍率並びにその他成分も大同小異を示した。但し水分については前表の少ないのは脱湿試料の結果による。

二表

成分 試 料	水 分	灰 分	珪 酸	石 灰	苦 土	磷 酸
もみがら(%)	12.00	16.22	15.27	0.07	0.17	0.19
そばがら(%)	14.00	2.98	0.06	0.29	0.40	1.07

吉村清尚氏

○ いねの生育と珪酸との関係よりみて

珪酸は天然に広くかつ多量に存在し地殻の重要成分をなす。水に不溶（難溶）、酸、アルカリにおかされ難い。この珪酸は、禾木科植物の稲・麦のような珪酸植物と云われるものの中には多量に含有し、生育のために必要欠くべからざる要素となつている。ところが土壌中の珪酸は溶け難いため土壌の風化、灌漑水、堆肥等で補給され、これが石灰との共存においてももみがら、稲わらに強剛性を与えもつて、いもち病その他外界障害を防禦し、生殖生長を旺盛にして種実形成を良好にし、さらにまた倒伏を防ぐ作用をなすなど、重要な働きをなす。

ところが今日堆肥の施肥量が減少しこの珪酸不足を解決するのに、植物体に吸収され易い形態のコロイド珪酸を含む肥料が市販されている。しかもこれによつて稲の増収も報道されている事実などからみて、本課題としてのそばがらの柔軟性、もみがらの剛直性それらから派生する碎けの難易等々の課題がこの珪酸の有無に関係あるものと考えられる。

○ コロイド珪酸液中での粗剛性の認確^(注6)

そばがらに付着するそば粉を洗いおとし、これをコロイド珪酸を含む溶液中に浸漬し、自然乾燥して、感度合いを比較検討してみた。感度法は乾物をビニール袋に入れ手触りによる簡便法をとつた。調査対象大学生男女50名。その結果は三表の如く濃度を増すに従つて粗剛の強まることうかがわれた。

三表 珪酸液による剛直の度合

試料 試料 10g	原料	水道水 36時間 浸漬	珪酸液中に36時間浸漬		
			0.05%	0.25%	0.50%
剛直の度合 (5……最大)	1	2	2	4	5

次に、参考までに前記、注1～6を掲げる。

注1 枕の充填剤の種類と使用傾向

充填剤種類 県名	そばがら	もみがら	茶がら	そばがらと もみがら (小豆)	パンヤ (カボック)	スポンジ	ワタ	大豆(小)	その他
神奈川県	2位	1位	3位	—	—	5	—	4	—
長野(西筑)	46.9	18.7	—	9.9	5.8	15.2	3.5	—	—
香川	56.9	13.6	—	2.3	9.1	40.9	2.3	2.3	—
兵庫	1位	2位	—	5位	4位	3位	—	—	しなの の実

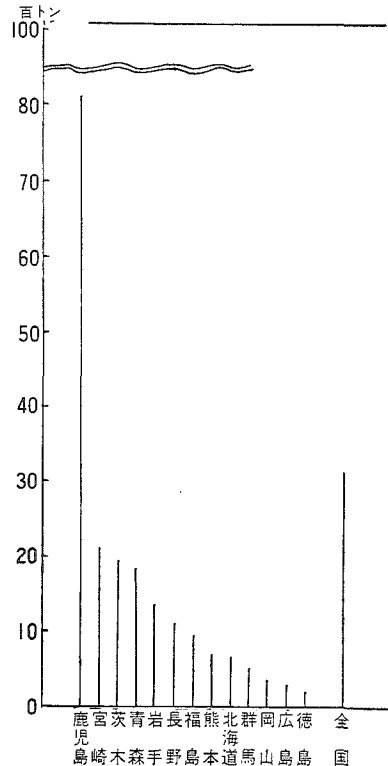
(昭和41.8 調査)

注2 そばがらの枕のよい点 調査人員171人

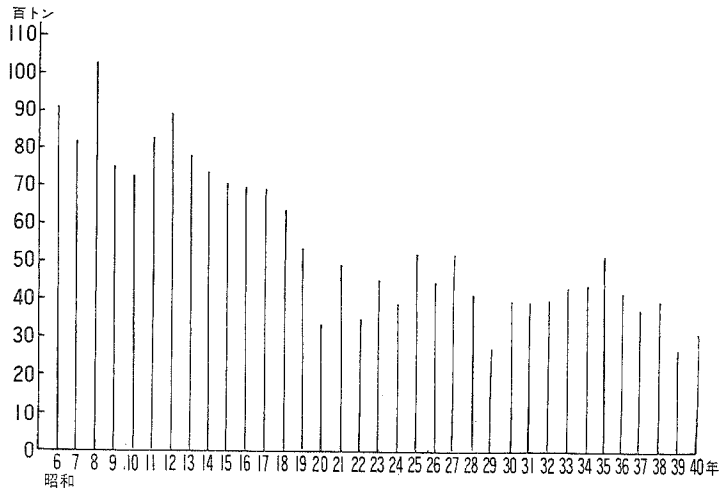
冷える	30.2%
すべりがよい	10.0
さらつとしている	13.8
すぐ頭の形になじむ	13.8
音はするが快適音である	11.4
くだけにくい	11.4
昔から使われているから	9.4

(昭和41.8 調)

注3 そば主産県の生産(昭和40年産)



注4 そばがら生産実績



注5 輸入主要国数量 単位千トン

年	37	38	39	40
国名				
南ア共和国	4	10	3	2
中国	—	1	8	10
その他	—	3 韓国 北朝鮮 ブラジル	—	1 ブラジル カナダ

注6 可溶性珪酸

可溶性珪酸	有効石灰	鉄	燐酸	アルミナ
30%以上	35%以上	1~5%	1%	1~3%
作物の生育上	土壌中和	老朽耕地の矯正	作物生育	

Ⅲ 結 論

もみがら、そばがらの成分を定量し、もつて両者の枕としての特性即ち、もみがらの粗剛さ、碎け易さ、痛さに対し、そばがらの柔軟さ、碎けにくさ、感触のよさの原因を追求しようとした。

その結果、もみがらには珪酸が多くその量はそばがらの267倍、これに続いて灰分が2.7倍

その他の成分即ち石灰、苦土、磷酸の三者は反対にそばがらの方が多かった。

この珪酸は稲作上欠かすことのできない成分で、石灰との共同によつて次の3つの大きな働きをすると。即ちもみがら稲わらを剛直にし、生殖成長を旺盛にし、さらに倒伏を防ぐなど、これによつて良米の増収を図るとき。

この珪酸の補給には灌漑水、土壌の風化、厩肥などに頼っていたが堆肥などの施肥量が減少不足を来し、その対策として、人為的に珪酸補給をし、良米増産の報道をしばしばきく。

これらの働きをなす珪酸自身の性状は粗剛で、これがガラス様な光沢を示し、また感触が強く水分をはね除く。よつてこの珪酸の性質を再現するために植物体に吸収され易いコロイド珪酸を用い、この液中にそばがらを浸漬した結果は、生命が断たれたそばがらながら、こわばった感触を示した。この場合、どのような経路においてかくなつたかまでは、今回究明はしなかつた。

よつて、もみがらの粗剛さは多量の珪酸含有結果とみられるが、この外に、もみらの表が面に毛茸が密生していることも不快感を与える一つであることは見のがせない。

そばがらには、珪酸も極少で毛茸もなく、雑種性作物で改良も進まないなどは却つて柔軟性を支え、さらに長く使用に耐え得る要因を保持する要因とも思われる。

ただ、もみがらは多量にいつでも容易に安価に得られる上、清潔な材料だけに枕構成上、包被材料を工夫したり、他材料との組合せなどによつて、不快感を除去し得る対策もあろう。

一方、そばがらの枕の愛用者が多いのに作付面積が狭められていることはやむを得ないこととはいえ、これを、他材料との合理的な組合せによつて、材料の不足を解決したり、他面枕としての構成上にも改良を加えるなどして、そばがら枕の助長をはかりたいものである。

本研究にあたり、化学分析について信州大学教養部、原信先生の御協力を賜り、稲作面について繊維学部上原先生のご指導を頂き、実態調査では、全国各県庁農政課並びに西筑摩郡婦人会の方々の御協力を頂きましたことに対し厚く謝意を表します。

（昭和41年11月30日 受理）

参 考 文 献

- 上 原 徹 助：信大繊維研報 No. 10 (1960)
太 田 久 枝：枕の充の剤の研究 家政学雑誌 (1962), (1963), (1964)
太 田 久 枝：枕の充の剤の研究 信州大学教育学部論集 (1963), (1965)
田 口 亮 平：作物生理学 (1958), P 222
岩 波 書 店：岩波理化学辞典 (1953)
吉 村 清 尚：農産物分析表

Summary

A Study of Stuffings in a Pillow (Part Eight) Quantitative Analysis of Small Quantitative Ingredients of Rice Hulls and Buckwheat Chaffs, and Their Special Qualities

Hisae OTA

This paper is intended to quantify and analyse small quantitative ingredients of both rice hulls and buckwheat chaffs, and to investigate into their special qualities.

We can get the following result. Rice hulls contain in them about 260 times as much of *silicid acid* as buckwheat chaffs. And, second to that, the former has 7.2 times as much of *afh* as the latter. On the other hand, as to other chemical compositions such as *calcium oxide*, *magnesium oxide*, and *phosphoric acid*, rice hulls contain much more than buckwheat chaffs.

This *silicid acid*, when it is contained in rice hulls, shows such special qualities that the hulls are rough and stiff, of glassy luster and touch, splash off moisture. Moreover, there is a thick hair on the outer skins of rice hulls, and to feel them causes us pain. But they are difficult to get musty.

These special qualities are revealed as the result of the experiments reported in the last report **Part Seven**.

It is the important subject for rice planting whether or not to have *silicid acid*. Rice plant itself has the capacity to have a great quantity of *silicid acid* from the soil, and increases that content by giving fertilizers to the soil. *Silicid acid* makes rice hulls and rice straws strong and stiff, protects grains of rice, stimulates generative function and growth, and prevents the plant from falling by wind and storm.

Therefore, it may be said that it is contradictory all the time to use rice hulls with such special qualities as mentioned in these Reports for a stuffing in a pillow. (The Faculty of Liberal Arts, Shinshu University, Matsumoto, Japan)