

稲の増産にハチミツ ——明治前期の試験顛末——

原 道德

明治8年、今から120年程前の日本で、稲を増産するためにハチミツを使うことが、ブームになったという。あまり聞いたことがない内容なので、その顛末をまとめてみることにした。

この事を知る発端は、昨春、農水省内の図書館で見た「農務顛末」第5巻である。

これには明治前期の農務関係事項が集録されているので、期待して「蜜蜂編」のページを繰ってみたら、白紙一枚に『不明』の文字で片付けられて資料はなかった。

しかし、「内藤新宿試験場」の活動内容が目についた。ここは現在、新宿御苑の場所だが、明治12年までは内務省管轄の試験場があった場所である。その事例の中に、津田仙なる人物が東京府知事に宛てた文書があり、桑港^{サンフランシスコ}蜂蜜を使って稲の増産をめざした試験内容の報告書であった。

どのようにして稲の増産にハチミツを使用したのか、明治初期にタイムスリップしてみることにしよう。

I 津田仙と媒助法

津田は東京・麻布に農園を開き、1876年、学農社を開校し、1万部を超える『農業雑誌』を発行。当時、日本全国の新しい農業に関心のある者を魅了させた人物で、千葉県佐倉の出身である。一般的には津田塾大学の創設者、津田梅子の父親である事の方がわかりがよい。

さて、津田は明治6年、オーストラリアの首都ウィーンで開催された万国博で、農具庭園植物主任兼審査官を務めるため渡航し、有名な農学者、ホーイブレンク氏の家に寄寓し、氏の故国、オランダの三大農法を身につけた。

三大農法とは、次の如き農法である。

1. 気筒法

側面に小孔をあけた素焼の筒を土中に埋めて、外気と通じる口を開けておく方法で、日本では焼物のかわりに筒を使ったりしている。

2. 偃曲法（樹枝偃曲法）

枝を曲げて、うつぶせにする法。つまり、木の枝を自然のままにせず、適当に下方へ曲げて、花や実を多くつけさせる方法。ブドウ、桑などに利用し、麦踏みもこれにあたる。

3. 媒助法（禾花媒助法）

（禾）は「カ」と読み、木の上にノがあるので「ノギ」とも言う。辞典によると、禾は穀物の穂の垂れている形で、イネ、穀物総称とある。

だから禾花媒助法とは、稲花のメシベの交配を人工的に助けて結実を豊富にさせる方法。

この三つの方法の中で、津田は特に禾花媒助法に力を入れて普及につとめた。

II 津田繩ブームとその反響

津田は、さまざまな新しい技術、農機具等を発明したが、特に力を入れたのが「津田繩」である。羊毛糸の繩で花粉媒助をすすめる方法を稲にあてはめた。

まず、筆の軸ぐらいの太さがある長さ10間（約18m）の麻繩を用意する。この繩に羊毛のフサ約5寸（15cm）を一面に垂らしてスタレを作る。これにハチミツを手で軽くぬりつけてゆく。ここがポイントである。そして繩の中央部と両端を3人で保持して稲の茎の上部を軽くゆり動かしながら進んで行くだけでよい。そうすると、メシベとオシベが結合してよく結実するというのが媒助法の根本原理である。

方法で実施した比較表を添付している（表2参照）。

江角氏は、稲ワラの切株で注連縄のようなものを作り、それに長さ24～5cm間隔に、小さな土塊を麻糸の先にぶら下げて、稲穂の上をゆりうごかしながら進む作業である。これは適切な試験ではないが、明治8年9月から13日まで出雲郡下直江村で実施し、10月30日に収穫秤量をした数量である。

「第1試験場では餅稲に5日間、第2試験場では同稲に3日間、第3試験場では晩稲花盛りすぎに2日間施行して、媒助益をあげました。」

そして次の意見を述べている。

「ただの藁で作ったものでさえもこのようですから、津田繩と唱する器械を以てすれば、大層な利益と相成りましょうか。」と、試験人、江角善助、立会人3名の名前を記した内容である。

Ⅲ 稲の媒助法実験依頼

明治9年7月27日、津田は東京府知事に次の書面を提出する。

「私はかつて、博覧会に赴任した時、蘭人、ホーイブレンク氏から習った農業技術の中に、禾花媒助法がありました。幸いにも多くの有志者が最も広く採用するところとなり、ようやく国民全般にひろがろうとしています。

その折に或る県では経験を得た上で施行すべきだと県内にすすめている所もあります。又、或る所では之を阻止するところもあるようです。

国の産業を興して一国を富強増産させることは政府の職分であり、国民の義務です。利益があって、害がないならば、必ず実施すべきであります。害があって、利がないものは断然、之を禁止しなければなりません。

そもそも、媒助法は利益が未だ判然としたものがないと言うけれども、各府県下から私共の方まで送られてくる諸結果によりますと、十中九までは利益があります。然し、この方法が果して無益であるならば、すすめるべき理由はありません。

願わくば、政府において諸府県の中の然るべき所の5～6ヶ所を実験地として設立し、速やかに今秋の稲花で精細に、この方法で試験していただきたい。そして、その得失の有無を判決し、その結果でもって、断然、公布していただき、我が国の農家をして、いたずらに信疑の間に立たせないようお願い致します。

尤も、試験の節は、その試験場へ、私又は同社の者を立会わせることをお願いします。このことを内務省へもよろしくお取次ぎ願います。」

上記の書面を受けた9日後、知事が大久保利通内務卿宛に提出した文面は次の通り。

「当府士族、津田仙より別紙の通り禾花媒助法実験利害判決の義の申出がありました。

右は容易にご採用すべき筋ではありませんが、御省（内務省）へ上申致すようにとの懇願の内容ですから、願書を相添えて上申致します。

至急、しかるべきご指揮のあることをお願い致します。」

津田はそれから12日後、再度、東京府知事に次の文書を送付する。

「去る7月27日、禾花媒助法の利害得失試験について上申しておりました処、今般、勸業寮より、フランス代理公使の報告がありました。それによると、フランスと我が国の風土に相違がありますので、何とぞ、実験をお願いします。もはや、稲花の期も迫っています。至急に何分のご沙汰くださるよう、その筋へご上申くだされたく、この段奉願致します。」

津田は、この年、稲の花が咲くのに、何とか実験を開始してもらいたいと政府へ次々と上申をしている。

その理由のひとつに、正確な実験がなされぬままに評判のみが先行して、津田繩が品切れする騒ぎであったことも考えられる。

Ⅲ 諸外国へ比較試験依頼の申立書

津田は引きつづき、8月29日には、海外諸国、英・米・仏・独の4か国へ、稲の媒助法について比較試験を依頼実施してもらうための申立をする。それに対して新宿試験場の責任者、

一坪ニ付	媒	助	舊	式	差
根株目	老婢六合四勺	五百三拾老匁	老婢七合式勺	五百四拾九匁	老婢六合四勺
同株ニ付	三百三拾三勺七分八厘	三百拾九匁七分八厘	老婢老合八勺	三百拾九匁七分八厘	老婢老合八勺
米株目	老婢老合九勺	老婢老合八勺	老婢老合八勺	老婢老合八勺	老婢老合八勺
根株立歩留	七歩式厘五毛六	六歩八厘六毛	六歩八厘六毛	六歩八厘六毛	六歩八厘六毛
惣合平均	米老升五才	米九合式勺	米九合式勺	米九合式勺	米九合式勺

第三試験場宇小原九百九十番地晚稻花盛過二日間施行

一坪ニ付	媒	助	舊	式	差
根株目	老婢四合老勺	四百式拾六匁	老婢式合式勺	三百六拾六匁	老婢四合九勺
同株ニ付	三百貳匁零貳厘七毛	九合四勺五才	三百匁	三百匁	老婢老合八勺
米株目	九合四勺五才	六歩七厘零式	八合	六歩五厘五毛七	老合四勺五才
根株立歩留	六歩七厘零式	六歩七厘零式	六歩五厘五毛七	老合四勺五才	老合四勺五才

第二試験場右同地ニテ同稻ニ三日間施行

一坪ニ付	媒	助	舊	式	差
根株目	老婢三合三勺	四百式拾六匁	老婢老合八勺	三百五十八匁	老合五勺
同株ニ付	三百式拾匁三分	八合八勺	三百三十八匁	七合八勺	六拾八匁
米株目	六歩六厘老毛六	六歩六厘老毛六	七合八勺	六歩六厘老毛	拾六匁九分
根株立歩留	六歩六厘老毛六	六歩六厘老毛六	六歩六厘老毛	六歩六厘老毛	老合

媒助 天然 差 利益
 升目 四合 三合三勺 七夕 二割老分二余
 量目 百〇四匁 九拾二匁 十二匁 一割三分一
 批量 一匁六分五 五匁一分 三匁四分五

表1 勸業寮へ提出された島根県の試験結果

表2 勸業寮関係者立ち会いでの試験結果

岡毅が東京府へ申出た書面は次の通り。

「右は東京府士族、津田仙が申立てている禾花媒助法です。去る明治7年にその端緒を開き、昨8年になっては、国民はその結果がどうかであるのかわからず、その利害得失の明解な論述もしないで、いたずらにこれが競争販売を実施する影響をなしています。

その勢は炎の如く全国に波及しています。然るに当寮(勸業寮)に務めている雇、ドイツ人、ジーワッネル氏によると、この媒助法は誤りで、彼らに労力多くして、それに対する効果のあらわれはないと、欧州での実験の旨を記した申出がありました。これの信疑はほっておくわけには参りません。

そこで欧米の農学教師へ質問として、英・米・仏・独・四ヶ国の在留公使に依頼を申し出ました。その回答の中で、

1. 米国では、媒助法は未だ当国では実施していませんので、その得失はわからないとの事。
2. 英国では、当時その地(英国)へ出張中の富田禎次郎が帰国の節、報告します。

その他は未だ報告はありません。それで各国の状況をあきらかにすることができませんが、丁度、ジーワッネル氏からフランス政府で実験

した所の表が進呈されたのを第三課が報告書の中で『禾花媒助法廃棄の件』と題して広告をしました。それ以来、しきりに議論がなされ、信疑をどう決定するかがわかりません。ここにおいて、全国の国民は益々疑問を強くいただき、その利害得失を考え、一層、頭を痛めている次第です。故に、その疑問を了解させるには実験を採用するか、やめるかの区別を明確にした報告をしなければなりません。

しかるに、今、仏国の試験を見て、之を廃棄するか、しないか、未だ、之を廃棄すべき試験結果を経ておらず、そのみならず、仏国を我が国の風土、気候の異なる等からして、自ら、その結果にも差異があつて当然です。且、又これまで僅か2ヶ年間、仏国と我が国の土地で施行しただけです。その2ヶ年間も土地、肥料、栽植なども均一の試験であるというではありません。そこで、同地、同栽培、同種の田圃へ10ヶ年間、この方法を試みた後に、本当にその増量があるか無いかを検査する。尚、津田仙申立の趣旨にもありましたが、諸県の内、5~6ヶ所に試験場を開く事をお願いします。

未だ、その実績を見ていないのに衆犬虚に吠えています。政府の方向に心をむけず、試験の功績を見ない中に、むなしく国民の心を攪拌

し、国民の費用を無駄にするのはもっての外です。

右の試験は当寮（新宿試験場の事）に於て、設置し、媒助法を施行し、並びに収穫の節には共同人を立会人となして、10ケ年間、これを試したならば判然と利害得失が明瞭となりましょう。

又、將に媒助法は果して至善なるけれど、その人工による費用を計算するとき、その純益がどのくらいか。仕事はもとより、純益を計算する事であります。遊戲の浪費は勿論、問題外です。

右、計算取調べの上、尚、申立に対して申渡すべき事がありましたら、ご指令ください。」

新宿試験場が媒助法試験実施に踏み切った内容である。

引き続き、津田は10月19日、東京府知事に当時の有識者を立会人として媒助法を実施した比較表を提出している。

「本年9月5日、東京府下麻布本村4、橋際の稲田に於て、勸業寮の島村泰殿、鳴門義臣殿（註、氏はドイツ農事図解第七、蜜蜂養法を翻訳した人物）、東京府飯塚年整殿、その他勸業博覧会御用にて出京せられたる諸県勸業課30余名の立会にて媒助法を施行。本月16日、収穫した稲を各百本宛刈口にて撰み、之を舂にして秤量を比較、その差は別表の通りです。（別表3）

先般、媒助法の儀に付、御下問の筋もありましたため、右試験しましたので、内務省へ御上達ください。」と。

再三にわたる津田の熱心な申立により、媒助法の試験が、向う10年間、勸業寮（新宿試験場）で実施されることがきまった。

収穫の折に共同で立会い、10年間継続試験をすることによって判然と利益得失がわかるとの予測を立てたのである。

V 媒助法試験廃止の通達

媒助法の試験が明治9年から10年間、実施されるかに見えていたのだが、3年後の明治12年6月5日に「禾花媒助法試験廃止の義に付伺」の文書が東京府知事宛に勸農局長、岡毅の

名前で下記の書類が提出されてきた。

「右は禾花媒助法試験について、去る9年に津田仙から、その利害得失の実験をする事の上申があった。そこで全国内に4ケ所の試験所で取扱われるべきだったが、他の試験所では取上げられなかった。それで10ケ年間、当試験場にて実験をするようにとの指令に基き、年々、本人の立会いのもとで試みていた。

然し、今般、この試験場が禁苑（現在の新宿御苑の事）に属することになり、今後はその試験を廃止せねばならなくなった。よって東京府へ「御照会案」を添えて報告する。

照会案

禾花媒助法の試験は津田仙より去る明治9年上申の事もあって、当局の四ッ谷試験場内にて、10年間実験する旨の指令であった。然し、昨11年まで施行したけれど、未だ、さしたる結果も無かった。

折柄、該場所が御苑に所属することになったので、今後、この試験は廃止する旨を本人へ達示くださったし。」

この一枚の文書を最後に、媒助法の実験は、わずか3年で終了することになった。

後半、津田は、この事を大変くやんでいる。この方法が一時、全国に普及されかけた時、学術に不経験なる俗吏の為に之の進歩が妨げられたのは最も遺憾なりと記している。

明治7年、津田が動き出して以来、明治12年で媒助法の試験はストップしてしまったのである。

VI 稲の媒助法は効果があるのか

はたして、稲の増産にハチミツは効果があるのか。稲の受精に対する科学的な知識を得るために、星川清親著、「米・イネからご飯まで」から引用させてもらった。

「……イネは出穂すると、すぐその日の穂の上部の花から次々に開花を始める。不思議なことに、イネの開花は必ず、午前9時ごろから始まり、正午を過ぎると、もう開花するものはない。一つの花の開花している時間は、わずか1〜2時間であり、穎（ホサキ）は再びピッタリ閉じ

てしまう。花のいのちは短かくてといわれるが、イネの花は特にはかない短かさである。……イネは風媒花で花粉を飛散させるが、開花寸前に花粉は自分の花の雌しべに着くので、いわゆる自家受粉であり、数十分の後には、むなく命を失ってしまうのはあわれである。」と述べている。

はかないイネの一生と冷害による不作の苦しみを深く感じる。

結論として、明治前期、津田仙が縄にハチミツをぬった媒助法の効果は、それほどでもなかったと言える。

しかるに、平成4年、ハチミツを使って、今度は増産ではなく「うまいお米」を作る研究をしている人を新聞が報道していた。

VII 究極の米、ハチミツライス

平成4年8月30日の毎日新聞に「究極の米・ハチミツライス」の見出しがあった。

甘みとコクのあるハチミツライスが、福島県いわき市で栽培されていた。仕掛人は同市常盤水野谷町、米穀商を経営される佐藤守利さん、35才。地域おこしに一役と市内の農家とタイアップして、13aの水田で生産を始めたと言う。栽培方法は明治の羊毛縄とは違って近代的で、ハチミツ1ℓを100ℓでうすめ、少量の有機肥料と共に稲の穂が形成される直前に水田に散布するのである。

8月8日と24日の2回散布し、全部で3回の散布、10月上旬に、このライス約600kgの収穫が見込まれている。佐藤さんはコシヒカリにまぜて、一般に販売することにしていると言う。

日本人の主食、米がハチミツとかかわっている事がうれしい。明治前期、津田が取り上げたのは稲の増産であったが、今また、うまいハチミツライスとして研究がなされている。

佐藤氏に実情を問合わせてみたら、返事がとどいた。結果は、約90人の人に「ハチミツライス」を試食してもらったら、約1割の人が「うすらと甘みを感じる」との反応だった。他はあまり普通の米と変わらないとの答で、佐藤さ

ん自身も後者ですとのこと。来年は土中にハチミツを注入して挑戦しますとあった。

明治7年から出発した稲とハチミツが平成の年にハチミツライスとして、量より質へと変身してはいるが、米とハチミツの取合せに声援を送りたい。

ハチミツが食用、薬用から、別途利用法に挑戦がなされている。夢ふくらむ方法がもっと現われてくるのではなからうか。そんな事を考えながら、明治前期に津田が苦心した稲増産の「試験顛末」に幕をおろす。

(〒803 北九州市小倉北区金鶏町1-34)

主な参考文献

星川清親. 1979. 米・イネからご飯まで. 柴田書店.
農林省農業総合研究所編. 1920. 農務顛末第5巻.

HARA, MICHINORI. Honey for increasing rice production —A trial in Meiji Era—. *Honeybee Science* (1994) 15 (3): 125-130. 1-34, Kinkei-cho, Kokurakita-ku, Kitakyushu, Fukuoka, 803 Japan.

Over a century ago, in Meiji Era, honey was used to increase polination efficiency of rice plants in a unique method.

Mr. Sen Tsuda, a researcher working in a national agricultural experimental station, invented the method using a rope with 15 cm wool tufts called Tsuda-nawa ("nawa" means a rope). Honey syrup was smeared the tufts and 3 farmers held the 18 m long rope and dragged it at the level of rice flowers in a paddy.

When the efficiency was known the method had become a boom. Many people rushed to buy it, despite its abnormally expensive price.

Mr. Tsuda was afraid of such circumstance and enforced the government to conduct more scientific research to confirm the efficiency of the honey rope. The 10 years research project had been ceased at the 3rd year by reorganization of the stations without remarkable results, while the boom of the rope subsided.

From the view point of modern pollination biology of rice, the efficiency of the rope is almost doubtful. Even though, the idea itself was original for honey usage other than materials foods or medicines.