

腐植質化学堆肥

テンポロン

天北化学株式会社社長 阿部良之助

花とテンポロン

稚内のバラ

たしか昭和四十年秋だったと思うのだが、稚内市の浜森辰雄市長を、市長室に訪ねた時の事であった。丁度市長が欧州の旅を終えた直後だったと思う。市長は開口一番『稚内市をバラの花で埋めたい』との事であった。

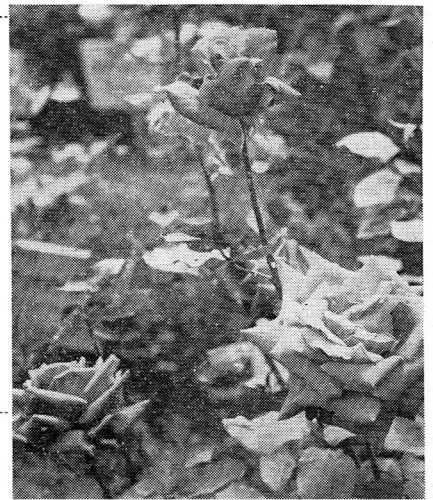
スカンジナビア半島の各都市は、北極に近い寒いところだが、各都市とも実に花が美しく咲いていた。スカンジナビア半島より遙かに南の都市、稚内に花が咲かない筈がない。稚内市をバラの花で埋めて、市民になごやかな和氣を与えたいと、抱負を語られた。私も若い頃見た、花で飾られた、北欧の都市を眼に浮かべて、浜森市長の抱負に共鳴した。しかし私の口を出した言

意味の言葉をつけ加えた。じゃどうしたらよいかという事になり、私は率直に私の発明したテンポロンをすすめて、ポドゾル性土を、チエルノーゼム化する以外には方法がない事を述べた。浜森市長は意外にあっさり、私の意見をとりあげられた。政治家としての勘のよさである。三つのテンポロンをお買上げになり、翌四十一年春、直ちにバラ作りの第一歩が踏み出された。

さてテンポロンは、土壤水にコロイドとなって地下五〇センチまで浸透して、土壤を改良するのに、半年はかかる。春テンポロンを施用して、直ちにバラを植えたのであるから、すぐ効く筈がない。『大した事はないではないか』というわさが、ちょいちょい私の耳にも入って来た。しかし毎度の事なので、私は聴き流しておいた。

翌四十二年九月二十二日われわれの北海道工場において、酪農懇談会が開催された。この会に臨席された浜森市長は、その挨拶の中に『牧草に対するテンポロンの効果は今後の問題である』と、前置きして、テンポロンと稚内市のバラの話をしをされ、実に驚くべき効果であると激賞された。

私は翌二十三日浜森市長を訪ね、吏員の案内で、山の上の公園内バラ園を見た。当日は寒い日であった。西北風がシベリヤから直行で、この山にぶつかって来る。内地の十一月の風景である。ところが、そこに実に見事なバラが咲いているのであった。生々として、烈しく吹きまくる西北の寒風を、意とせず堂々と、輝くように咲いていた。この寒空に新芽さえ出かかっていた。



テンポロンで土壤を改良し美事に咲いた
稚内市のバラ

ポドゾル性土特有のあの黄褐色が、黒味を帯び標本の様にチエルノーゼム化されていた。稚内市役所は、バラ苗にテンポロンを付して、目下市民に配給している。

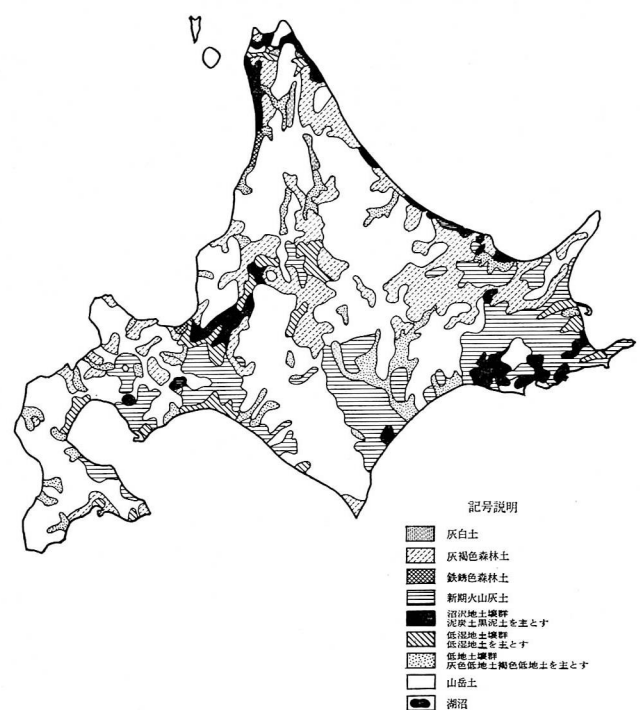
北海道とテンポロン

テンポロンを私が考えたのは、二十八年秋である。実験室で製品が出来たのは、二十九年であった。水稻栽培に大きな効果がある事が、同年富山県農業試験場ではっきりした。三十四年に北海道大学農学部石塚喜明教授の研究室で、土壤酸度がpHで約一上昇する事や、土壤中で五年～七年の耐用性のある事もわかって来た。ただ当時の製品が試製品だったので、相当量使わないと効果が出なかった。その後結合水その他多くの化学的な検討の結果、試製品と比べて今のテンポロンは、約十倍の効力を増した。

施用量の比較的多いのは、ゴルフ場のグ

リンで、一〇ヘタたり一五〇キタである。フェアウェイ等は五〇キタで充分である。龍ヶ崎、我孫子、大洗、片山津、浜名湖、支海等、日本の有名なゴルフ場は、皆テンポロン施用コースである。翌年以降は、この施用量の三分の一で充分であり、しかも肥料や農薬費が、約半減する事もわかって来た。従って堆肥より遙かに安くつくのである。

全国的に見て果樹や園芸等も施用量の多い方である。すなわち果樹においては一〇ヘタり一〇〇キタである。翌年以降三〇キタで充分である。テンポロン一〇〇キタと



いう事は完全堆肥(二〜三年堆積)の二、〇〇キタに相当する。北海道内の労務費は一人一日一、三〇〇円位のものだ。これだけの労賃をかけて、二トの堆肥が、北海道でも七、〇〇〇円(テンポロン一〇〇キタの値段)では出来ないだろう。一万五千元以上かかる。自分の労働はただだというような労務観念は、今の農業にはあてはまらない。また強制すべき労務観念でもあるまい。日本農業の地力保持のために、最近市場に出ている土壌改良剤は、七〇種位ある。農林省農業技術研究所、茶業試験場及び園芸試験場等の試験研究結果によれば、有効腐植と

なると、テンポロンにまさるものはなさそうである。昨年アメリカ、カナダの製法特許権も設定されたが、これでテンポロンは、この種のものでは、世界最初のものという事であろう。

この十数年間、われわれはあらゆる作物を通して、農民と共に歩いて来た。今後とも農民と共に進む決心である。三菱商事化学肥料部を通じて、年一万吨に近いテンポロンが、全国的に供給されている。タバコ及び果樹栽培に各々この $\frac{1}{2}$ 、他の $\frac{1}{2}$ が水稲、野菜及び園芸等に施用されている。

国立及び道立農業試験場、道農政課、改良普及所の試験の結果、昨年から推奨参考品に指定され、上川、空知及び石狩の水田の約一割に、テンポロンによる健苗が田植えされた。これが北海道における最初のテンポロンの実績である。

テンポロンの原料はサロベツの泥炭である。これを高圧高温の下に、水酸化カルシウムで、ダイジェストして製造している。石塚教授は三十四年テンポロンとその原料泥炭との土壌化学的相違を発表せられた。第一表はそれである。大きな相違である。

泥炭中には遊離の腐植酸が沢山含まれている。この腐植酸は、一般有機酸の通性どおり酸性でもあり塩基性でもある。両性化合物である。従って、常温常圧の下にいくら石灰処理をしても、泥炭地のpHは改善されないものである。泥炭をピートモスと呼んでも、泥炭の本質は変わらない。泥炭を含まない土壌の酸度矯正とは、化学反応が違う

第1表 テンポロンと原料泥炭との土壌化学的相違

分析値	塩基置換容量 (me/100g)	置換石灰量 (me/100g)	石炭量 pH	シモンズ腐植(NaF) $\left(\frac{1N}{10}KM_nO_4\right)$	フルクイック酸(NaF) $\left(\frac{1N}{10}KM_nO_4\right)$	腐朽物質(NaF) $\left(\frac{1N}{10}KM_nO_4\right)$	真性腐植酸(NaF) $\left(\frac{1N}{10}KM_nO_4\right)$	スプリンゲルC (%)
泥炭	78.9	13.0	4.6	172.0	44.0	100.0	79.9	11.0
テンポロン	93.9	101.4	6.8	363.0	78.5	232.5	193.5	13.5

のである。テンポロンとピートモスとは植物の生育に全然違った結果を生む事が、全国的に確められて来たが、この石塚先生の分析値はよくこの実績を裏書きしていると思う、しかし見た目にはテンポロンは泥炭と大して変っていない。泥炭をよく知っている北海道の農民諸君には、テンポロンは説明し難い。

明日の北海道農業

テンポロンは最近七ヶ年、全国のあらゆる作物に使われて来たが、その効果は絶対的であるといつても、まず過言ではあるまい。しかし効果が判然としない場合は概ね次の四つの理由による。

(1) テンポロンを乾燥してしまえば、その効力はほとんどゼロに近くなる。テンポロン中に含まれている水分は、単なる混合水分ではなく、果物などに含まれている水分と同じように結合水である。例えば乾燥リンゴを水につけても、もとの生のリンゴに、もどらないのと同じである。

テンポロン中の結合水が、失われる事を防ぐために、テンポロンを直接地表に散布してはならない。テンポロンと土とを均等量混ぜて、湿る程度に水を打って、二週間放置する。われわれはこれをテンポロン肥土といっている。テンポロン施用の場合には、必ずこのテンポロン肥土を撒布する。

(2) テンポロンの浸透には、時間がかかる。砂壤土などにおいて比較的早いのは、物理的浸透が加わるからである。しかし一

般の土壌特に重粘土土壌には、浸透に時間がかかる。一年は見なければなるまい。前述の稚内のバラの話は、北海道農業における一般的傾向と見ていいであろう。

(3) テンポロンはキレート化学の理論で、NPKのあらゆるイオンを構造の中に採り入れて、肥料養分の貯槽となる。すなわち肥料の溶脱、流亡が少なくなるから、テンポロン施用の土壌では、幾分肥料、特に窒素養分を、減さないと、時に窒素過多に陥る場合が多い。どの位減らすべきかは、田畑の肥料歴史が違うから、一概にはいえない。極端な例は果樹である。神奈川、静岡、山口、愛媛、熊本及び長崎などの柑橘栽培では、テンポロン施用三年後、施肥量は半減してしまった。弘前、長野のリンゴも同様である。梨もユズ肌や石梨が減り、収穫物の八〇%が秀となり隔年結果が無くなった例もある。肥料を半減したのに、テンポロン施用四ヶ年後には、収穫が倍以上になったと、日園連発行の「果実日本」本年一月号に掲載されている。

施肥量を半減するといえば、経済的だから農家はすぐ納得するように思われるが、案外にそうはいかないものらしい。北海道のリンゴ栽培者達は、月寒の専門技術員佐藤技師の報告（果実日本昭和39年2月号）を見ている。すなわち、テンポロンを施用すれば、粗皮病、フラン病も治るといふ報告である。報告にひかれて一応テンポロンを使っては見るが、仲々肥料を減らせないのである。四〇キタ以上使っていた窒素肥料を、思い切って二五キタに減らす事に、

踏み切れないのである。これでは効果は出ない。

青森県弘前市農協が、リンゴ園の土壌若返り運動の指導要項に、テンポロン施用を大きく打ち出し、踏み切るようになった。北海道の栽培者達も、弘前農協に右ならえる日が近いであろう。

(4) テンポロン施用の場合は、未熟の堆厩肥、鶏糞及び他の土壌改良剤を混ぜてはならない。

バラ栽培には牛糞がよいというので、東京の一流百貨店の園芸部でも、美しい袋に牛糞を入れて売っている。われわれは牛糞を否定するものではない。魚粉も油粕も結構である。ただはつきりいっておきたい事は、テンポロンと化成肥料とを使用すれば、こうした有機肥料と同じ効果を現わすという事である。これ等の生の有機肥料が腐熟する時、発生する有機酸の被害が、テンポロンにはないから、その点これ等有機肥料より有利といえは有利であろう。また未熟な堆厩肥、鶏糞及び有機肥料が土壌中で腐熟する場合には、嫌気性微生物が繁殖する。結局植物の周囲を還元状態にして、根の呼吸をさまたげ、養分の吸収を阻止する。すなわち、これ等のものを併用すると、テンポロンの効果を削減する結果になる。

テンポロンと併用しても差支ない有機物は、二、三年堆積した厩肥、腐敗臭のなくなった完熟堆肥だけである。他のものは一切お断りしたい。

北海道民のために美しい花を

私は北海道出身である。それだけに、北海道の真の開発に対しては、人一倍関心が深い。うまくない北海道米を土壌改良によっておいしくしたいと思う。天北地帯の酪農民達が、秋田、山形、新潟の米どころの農民達と同じような年間粗収入を手にする日を、心から念願して来たなればこそ、秘かにこの数年來テンポロン施用による酪農を試験して来たのである。その結果、私は明日の北海道酪農に対して、明るい夢を描けるようになった。

まあ、それはそれとして、浜森市長のお言葉通り、道民にほんとうの花の美しさを提供したい。

北海道の土壌は、一般に重粘のポドゾル性土である。または黒ぼくである。酸性も強いし、植物の根の呼吸には不適當な土壌である。その上火山灰土に被われている。燐酸肥料は、固定化している。強い言葉かも知れないが、北海道の土壌環境は燐酸欠乏地帯といつても過言ではあるまい。従って、北海道中どの公園へ行っても、道路わきの花園でも、特に土壌を管理しているところを除いて、輝くような花をほとんど見ないのである。

われわれの工場のある幌延町に来た旅人が、すぐ気がつく事は、ささやかな庭の片隅のダリヤにも、よそでは見られない美しさがある事だそうである。

稚内市民及び幌延町民と同様に、北海道民全体に手軽に輝くようなほんとうのダリヤの花の美しさを、味わっていただきたいものである。