

生活空間で
の実験紹介

オゾンに会えて良かった
渡辺聰〔著〕

オゾンに会えて良かった

後編
(菜園の章)

渡辺聰〔著〕



CxZworks

具体章八 生活空間における悪役オゾンの事、電磁波のこと

「オゾンが嫌い」という人は多い。二人に一人はオゾンが嫌いという。もう一人は森林浴や海岸のイメージを抱き、むしろ健康に良いという。両極端である。毎年東京の展示会に出展したのであるが、ある時、技術移転を手伝うという女性の弁護士が来た。私は尋ねた。彼女はオゾンが嫌いだという。オゾンは知らぬと言う。知らぬのに嫌いだという。こういう人が良く弁護士になれるものだ。女房もオゾンホールを間違って解釈している。オゾンホールの意味を逆に与えているのである。

事左様にオゾンは悪者と頭から解釈している。オゾンは真夏のスモッグ注意報の主役で、オキシダントの一種である。これが災いしているのである。まさに風評。人間はオゾンが無かったら困るのに。活性酸素がだめだという。

しかし活性酸素が無ければ人は生きていけないというのに。多すぎると悪さをするのだが理解をしようとしなさい。これが一般人だ。

オゾンの作業環境基準は0.1ppm、赤ちゃんなどの居る一般家庭ではその十分の一が害の無い値と推定する。それでもオゾンの臭いは感ぜられる。人間の鼻は感度が良いのだ。冬に布団を干す。取り入れた瞬間、まだ熱い布団にくるまるとさわやかなオゾン臭がする。

人の住まなくなった締め切りの部屋はたちまち古ぼけてくる。空気が入れ換わらない為、微生物がはびこり、壁や天井を古めると考えている。毎日窓を開けて空気を入れ替える。すなわち空気中のわずかなオゾン、太陽光が微生物を忌避する。だから部屋は古めかないのだと思う。大気中の0.1ppm以下の微量オゾンが非常に役立つのだと思う。

この証拠を突き止めたい。数多くの事例を探し出したい。0.1ppmが微量と言っても空気一リットル中に十の二乗個ものオゾンがある事を意味する。比べらばうに多いのだ。土中の微生物は一立方センチに一億個居るといふ。こ

れは十の ∞ 乗でありその一億倍もオゾン数は多いのである。微生物にダメージを与えるという事は予想に難しく無い。弱い微生物もあり強い微生物もある。強い微生物にも共通して弱い部分はどこかなど探りたい。

オゾンは容易に自作出来るし、水に溶かすことも出来る。オゾン吸蔵材に吸わせて短時間ではあるが保有する事もできる。オリーブオイルなどのオゾン化オイルにすれば長期間の保存も可能である。使い勝手が良いのである。すぐ分解して酸素に戻るので環境にもやさしい。殺菌性であるので使い方によるが薬にもなる。害虫の忌避剤にもなり、脱臭効果もある。過去の偉人たちが証明している事実である。

だが一つの欠点というか、日本の薬事法はこれを認めていない。技術上の問題では無い。あくまでも法の技術基準に無いという事だけである。自分が作り、自分で使う分には関係の無い事である。

一方人間は短気でもある。即効性が無いと認めない。かなり強すぎる効果が無いと認めない。その反面わずかな害でも、空気中の窒素酸化物や硫酸酸化物の害の連想からオゾンの害に代表させてしまう。温室効果ガスは炭酸ガ

スのみでなくメタンガスも亜酸化窒素ガスも温室効果が大いのであるが炭酸ガスに代表させてしまうのたぐいである。全くやっかいな事である。

そのせいかオゾンを表に出して扱う企業で大きく成功した企業は少ない。むしろ無い。すぐ消滅してしまう。前に書いたようにオゾンは自作できる。そのせいか入門しやすい。昔からある物質である。しかし成功例は少ないようだ。

▼安全の為にはオゾンを開じた空間で、閉回路で利用することであり、オゾン分解触媒を使用する事である。オゾンを生体空間に漏らさない構造工夫が必要である。オゾンの製造に於いても最小のオゾン量で決めたい。オゾン化オイルが手に濡れると口に入る機会が多いと予測される。製造中にオゾン蒸気が漏れると肺や眼にへばりつく可能性がある。長時間オゾンに被爆する結果になる。

装置の安全設計は紫外線の被爆、感電、硝子の破損による怪我なども考慮しなければならない。その為には紫外線の被爆に対する安全基準を調べた。オゾン被爆の安全基準も調べた。電気に対しては ESD や電気用品取締法、

放射ノイズ、伝導ノイズなど技術基準もある。これらも内容を良く知っている。

オゾンの効果を利用するために開放の必要がある場合が出る。その際の包囲をどうするか。オゾン化オイルはまさに汚染の原因になるかもしれない。しかし効果の大きさと害がわからない。だから昆虫への効果を見る。微量オゾンの効果もまだよくわからない。嫌う必要の無いことを実証したい。人間は短気である。大量のオゾン効果を得ればすぐ結果が出るし、効果も目に見える。しかし少量のオゾン効果は誰も報告しない。犬や人間には効果がすぐわからない。だから昆虫であろう。小生物や植物であろうか。安全なオゾン濃度をつかみたい。この辺のテーマの考え方はまだ漠然としているのだ。

オゾン効果の感知法としてオゾンの検知管がめんどろである。オゾン測定装置が高価である。また一般家庭で使用するには、オゾン量の検知という方法では、実感とマッチしなかったりする問題もある。なにかもっと身近な感知法は無い物かも考えて、微生物による感知も研究していた。

微量オゾンが細菌やカビにどの程度の効果があるかについてはいろいろな

報告がある。しかし畑の害虫、益虫にたいする効果のデータは見あたらない。ここに着目してカタツムリ、ナメクジ、夜盗虫、蟻、アブラムシ、青虫など家庭菜園では目の敵にされている害虫、昆虫に効果を見ようとした。さらに低濃度オゾン水の検知法は鉄粉の酸化色を、低濃度オゾン化オイルの検出には沃化カリウム法を適用する研究もした。

▼微量オゾンとはどの程度のオゾン量か。長期でいえば 0.1ppm/min、瞬時なら 15ppm/min に相当する量、すなわち三〇日間連続して 0.0034ppm の雰囲気にはさらされているような状態を想定した。短時間でいえば 5ppm/min 程度を想定した。

作業環境基準は 0.1ppm であるが、一般家庭ではその十分の一以下、つまり 0.01ppm が許容限界であるからしてさらにその三分の一を想定する。範囲でいえばトイレの個室、一〇〇坪程度のビニールハウスが長期の前者、まな板の表面、靴、身の回り一平方メートル程度の範囲が短時間の後者を想定する。人でいえば赤ちゃんに対して影響がないと思われる程度の量である。殺菌力のたとえ話をすれば紫外線はピストルの弾、オゾンは大きい火の玉と

思える。オゾンは塩素の何倍にもなる強さであるが持続性は無いので連続照射でカバーをする事になる。

よく使用した UV オゾン発生管 UOZ40 のオゾン発生能は直下を検知管で測定した量が 0.3ppm である。以下にオゾン濃度 0.3ppm で十分殺菌が可能である事を示す。ppm は濃度であるのでオゾン個数をみる。オゾン発生数を一分間あたりで、また送風量を毎分 10 リットルを継続的にオゾン発生管に送る。このとき発生するオゾンの個数は 22.4 リットルあたり 2.2×10^{17} 乗個である。0.3ppm の濃度といえどもこれだけの個数のオゾンが製造される。

細菌やウイルスの中にはオゾン一個では消滅をしないかもしれない。たとえばオゾン十萬個で死ぬと仮定すれば 10 の 12 乗の細菌を殺す能力を持つ個数である。一般に有害菌が百個/cm² あり、それに触れると病気になるといわれている。まな板の例でいえば、まな板の大きさは、表面にある菌の個数が百個/cm² を考慮すると合計で十萬個の菌が存在する計算になる。0.3ppm の製造能を持つ UOZ40 を一分間照射することで十分な殺菌能を持つ計算になる。

オゾン¹はオキシダントの一種で大気中に発生し気づかずに浴びてしまう。同様に電線下など電磁波を浴びて白血病など発生すると訴えている人もいる。

そこで生活空間での電磁波の測定をした。これは面白い。まずNHKラジオを受信してノイズを聞く。菅原から岡谷までの間、ノイズ音の比較をした。電車のリズムと同じリズムでノイズが聞こえる。スパイク状のノイズである。加速減速時のノイズは意外に少ない。自動改札、券売機を通る時のノイズ、自動販売機のノイズを比較したが小さい。

自動車はエンジンノイズが大きい。スピードにノイズの数が比例する。サウルス電子手帳から出るノイズも大きい。隣に人が座っただけでノイズ音が大きくなった。

磁場の測定も実施した。電子レンジの横5cmで500～1000ミリガウス、前面30cm 0.5、CRTTV上5cm 15～30、前面1～2である。

電車の中、停車中は1.5、スピード40Km時1～2、電車が入ると遮蔽されて0.5ミリガウス、地下鉄1～1.5、加速減速時12～14、安定走行4ミリガウス、菅原ホーム電車停車0.7、発車0.9、離れる0.5秒位あと瞬時は2.5、最後は0.9、線路側に近づくと0.7に減る。

一方細菌も短時間でも何万倍にも増殖する。菌の増殖速度と比較する場合の効果はオゾン発生量×時間で、オゾン発生量も時間をかければ多くなる。

オゾンはカビの発生を抑制する。この状況をご飯の

電場の測定も実施した。AC コンセント密着 100V/m、5cm 50V/m、CRTTV 正面 20cm 1000V/m、1m 40V/m、2m 10V/m、真上 100V/m、OFF 時正面 50cm 70V/m、電源抜く(静電気?) 10V/m、冷蔵庫密着 200V/m 正面 1m 40V/m、炊飯器保温 20cm 50V/m、電子レンジ正面 10V/m。只見幹線、熊谷送電線下 200V/m、変電所に方向合せる 400V/m 送電線下 50V/m。

電磁場の実施。 東京駅通路歩いていて 1.7,4.7,2.1、エレベータ 0.4、電車の中 10.5、減速 4.0、上野駅ホーム 3.0、3.4 ミリガウスである。只見幹線**高压電線の下** 19,16,27.5、その下の車の中 10.4,14.9、普通高压の下 12.8.5、どういうわけか 10m も離れば下がる。鉄塔の高さよりも距離が短い。鉄塔の下は只見が 12、普通高压が 3.3、車の中で 3.4 と低い。アースされているからか。変電所の近くはそう大きくない。鉄塔と鉄塔の間が問題。電線の下で車の中 12.1,外 14、歩くと 18,19、当然である。

100V 電線と並行して車走らせると 1.5,2.2、電線から離れると 0.7,停車 0.4。エンジンを切ると 0.05 ミリガウス。

これらの量は人体にいかなる影響を与えるのであろうか。

カビ発生で観
察した。七月
の梅雨時期で
あるが小皿に
盛ったご飯は
三日ほどでカ
ビが出る。一
ワットのおゾ
ン発生器でそ
のおゾン雰囲
気には置くとカ
ビは発生しな
い。但し表面
のみでご飯が
小皿に接した
部分はカビが

低濃度オゾンの検知法

鉄粉の酸化色(オゾン水)



左オゾン水 右水道水



沃化カリウム液の発色
(オゾン化オイル)



キッチンタオルが酸化色に染まる

ご飯のカビ発生



左 水道水を降りかけた

右低濃度オゾン水を降りかけた

休憩

我が家の冬のソナタ



ダンゴ虫がカタツムリを食べる



試験初期の状況



アブラムシの忌避にはオゾンよりもニッキの煎出液を
蒸出した液を吹き付けた方が効果大である



水を蒸した側

ニッキの蒸出した液を吹き付けた側

6日経過した状態で羽化、死、
移動の状況が見える

発生してしまう。推察するに小皿全体を事前にオゾン消毒する事が重要で、こうすれば内部もカビの発生を遅らす事が出来るであろう。漬け物容器に事前消毒が必要である事の証明でもある。熱湯消毒の変わりにオゾン消毒でも可能であろう。オゾンも激しく激びてしまった状態を回復する程の力は無い。カビ表面は黒く死滅するがカビ内部までオゾンが入り込むことが出来ない。残ってしまう。オゾン照射をやめると再度増殖を始めてしまう。だからといって何もしないよりは、オゾン雰囲気にしたほうが良い。食器棚内部、室内コンポスト内部など常時点灯させて置けば良い結果を生む。

空気中に浮遊する菌が食器に付着する。この菌は殺菌できる。一般には熱湯消毒の方が消毒した気になる。気体より液体の方が安心感があるという事であろう。

具体章九 温室の組立

ブロックのつなぎ目が固まるのを待ってインターネブロンを見てきた。盛況であった。同じ製造業でもものづくりの元になる製造機械器具関連は盛況である。真似をされにくい分野なのである。中国の連中は製造機械を入手して、すぐに先端製品、部品を作り上げてしまう。国内の製造業には打撃だ。田高はその事に拍車をかける。オゾン関連もだめな分野だろう。誰でもオゾンを作ることができ、臭いで検査もできるから入門しやすい。当然中国人も入門しやすい。真似をしやすい。これにしがみつく事はペケかもしれぬ。

真似されにくくするには思いも寄らない効果を探し出すか、オゾンを作る方法での特殊性が必要であろう。そのヒントが温室にある。水耕栽培にあると思う。

ブロックは積み終えた。 水平にはずいぶんと気を使ったがそれでも一部高

ピッツアのおいしい店がある。国際展示場駅の隣、二階である。最近EU方面で、また中国人の食変化でチーズの値段が四倍にもなっているというから、ピッツアが高くなったがとにかくおいしい。この店の女主人もかわいい。ある時ビッグサイトにゆく途中でここで昼食を取った。トーストとコーヒーを注文して電子手帳に書き物をして待ったがトーストがなかなか来ない。コーヒーを飲み終わっても来ない。だからトーストが来た時にクレームをつけた。そうしたらその女主人が「良かったらこれをどうぞ」ともう一杯サービスである。気を良くした。そして次の機会にA先生を連れてこの店に入った。ビールを飲む間に過去のいきさつについてこの女主人に話した。彼女も覚えていて非常に喜んでくれた。お互い良い雰囲気であった。そのせいもあっておいしかったかもしれぬが、ここのピZZAは極薄い生地にたっぷりの野菜とチーズ、なんともおいしかった。ビールもおいしいよ。

い所があった。ブロックの重さで下地が沈んだのかもしれない。二段目のブロックで調整をした。最後の化粧モルタルを塗るときに再度調整をしよう。その前につなぎ目に化粧モルタルを詰める。

仕事の欲しそうな、職人風のじいさんが何度も通りかかり話しかけてくる。運動不足解消のため、金も無いから自作するのだと答える。大工仕事まで見せたらびっくりするだろうな。アンカー用ボルトを立てた。風が無いのでたぶん曲がらずに固定されるだろう。基礎はこれで95%終了した。次は木工だ。

雪だ。明日は風曰。モルタル詰めが出来ない。4x4、6尺長の柱がC店にもE店にもS店にも無い。この前はあったのに今日は無い。仕方ないから2x4を二枚重ねようと思う。

専用金具を見ていたらそのような思想で組むべき物かもしれない。だからツーバイフォー工法かな？ほとんどを2x4、6尺長で組むのが最も安いと思われる。また設計のやり直しが必要であるが、三度目の正直である。接続はすべて金具で、楽しみの木工はほとんどない。無味乾燥である。筋交い程度が加工部分で、温室を作る目的を達すればどうでも良い。首筋が痛い。寝違え

たか。マーキレーが役に立つ。一月二十四日に悩んでいる。2X4と因縁があるか？不思議？？

2X4 工法の例を調べた。 2X4 板を二枚重ねて 4X4 にする。切削はほとんど無く、全て金具止めである。基礎との間に防水シートを挟む。2X4の幅、厚み方向を利用して面を合わせる。筋交いも 2X4 寸法内に入る。6 フィートが基準で接続も平金具で行う。平面で仮組みしておき組み立てる。

屋根の片流れ方向は 8 フィートを使って 60 センチ間隔に並べる。さらに 2X2 を直行させ、浪板を取り付ける面にする。かなりの重量になる。傾斜は二度になった。急傾斜にして落ちると危険だ。

詳細は組立図面を書いた。適当に積み上げると後が怖い。柱や筋交いは十分に入れよう。2X4の板材を購入して板材上に描き始めた。金具もいろいろあるので、実際の組み合わせを図面に書き入れた。2X4の全長も実際の長さが100ほど異なる。1.82メートルの店、1.84メートルの店があるという事がある店では約1.82と書いてあった。長手方向の二枚重ねは接続部がずれるようにした。とにかくいよいよ木工をスタートした。木材はC店が安い。10%以上安い。金具はK店が20%程度安い。

アンカーボルトの位置が2センチほど木工図面とずれた。実測でベースとなる木材のあわせが必要になる。あらためて孔を開け直す。弱い雨であるが寒い中でアンカーボルト位置の実測は巻き尺の0点位置が合わせにくい。測定値に調整寸法を足したり引いたり、頭の中がこんがらがって来て、ボケが始まったのかとさえ思う。結局積算寸法で孔位置を決め、木材への孔開け加工をした。それでも間違った位置に孔があいてしまい現場でやり直す部分が出てきた。木工の手順を決めたものの実際に組み込んで合わせを確認することが先のようにだ。

金属製の巻き尺を信用したのが間違い。6尺の25板を3000の金尺で繰り返し積み足した測定値と巻き尺の測定値とでは100の差が出る。これでは孔あけの位置が狂う。10mm径アンカーボルトに対して12mmの孔では入らない。長方向さえも2mm以上ずれた。加えて木材の反り、ねじれがひどい。二枚を締め付けると捻れてしまう。現場あわせの方が正確になったりして。再々度の寸法の測定、孔は15mmの馬鹿孔に修正。指物師の名称はここから来るのかも知れぬ。図面無しで加工をするというが。

湿気の這い上がり防止にはシリコンのコーキング剤をブロックの上から塗

った。アクセントをつける為に黒色にした。現物あわせで作業を進めた方が気が楽だ。

柱を組み立て始めた。2x4の組み合わせ金具が高い。意外に出費が多い。6尺長はさらに15本必要である。木工が始まると人が話しかけてくる。前の人も、見知らぬ人も話しかけてくる。立体的になると皆、興味津々である。うまく作らないと笑われそうだし、途中で放り出すとさらに笑われそうだ。

テクノの仲間に「なぜ家庭用水耕栽培セットが売れないか」議論をした。やはりイメージの問題と結論である。故に水性野菜が良いはずである。わさびなら食べると言い出した。セリや三つ葉もオーケーかもと言いだした。楽しみである。

具体章十 オゾン水の事

オゾン水を生活空間に利用する良いアイデアが無い。いまだ思いつかない。

仕方がないから各種の例を羅列する。前述したがオゾンを吸い貯めることのできるカセットに、一分間オゾンを吸わせ、250ccの水を注いだ。これを二回行い500ccにした。花瓶の水はこれを四日に一度交換する。同様に水道水の場合と比較した。

二日目の朝には、水道水側の花瓶は濁ってきた。オゾン側は濁らない。三日目もまだ濁っていない。が減水している。オゾン側の花に茶色に変色した葉がある。オゾン量が多すぎたか。百合は元気である。水道水側はしおれて、葉にはまだらな斑点が出た。病気になったかもしれない。四日目、水、オゾン水をいずれも交換した。水道水側は半日で濁る。オゾン水側は濁らない。

結果をまとめれば、花瓶の、水の濁りは防げる。花が長持ちしたかというとはっきりとは見た目にわからない。花について全くの朴念仁、素人のせいだ。夏の花は一日しか持たないというのが夏に実験すべきかもしれない。

次にリットルの魔法瓶を改造して、オゾン運搬容器を作った。蓋に500ccのプラスチック製デシケーターを加工してその中にシリカゲルを3g程度入れた。蓋に注入用の穴と空気の抜け穴と2個穴を開け、ここからオゾン

を注入した。また水もここから注入する。オゾン水は魔法瓶の中に貯まる。これで約一リットルのオゾン水が簡単に作れた。

シリカゲルの乾燥はデシケータ部をとりだし電子レンジにかけた。いとも簡単である。カセットで作ったオゾン水が、EPS樹脂に反応して白いシミを残した。注意書きが必要であろう。

このオゾン水で皮膚の湿疹は快方に向かい、肩こりは解消する。湿したタオルでオゾン水を消耗していると思うが、実際に嘘のように楽になった。実感だから仕方がない。なにか検出する方法はないだろうか。

ご飯のカビの発生がオゾン水で押さえられるか否か実験をした。時期は五月であったがオゾン水側には四日後にカビのコロニーが赤色二個、黒四個であり、単なる水道水側は赤三個、黒十三個であった。二十五日後では大きな差となって現れた。茶碗を初めに消毒しておけばもっと大きい差になったかもしれない。理由は、ご飯が接触している底にカビが発生したからである。実用的にはどうであろう。

一度発生してしまったカビをオゾン水で殺すことは出来ない。萎縮するだ

けである。ご飯を消毒するわけにもいかない。あらかじめ食器を消毒する効果を証明しているに過ぎない。この効果をどう女性にアピールできようか。

畑の害虫、線虫にオゾン水をかけてみた。全く動じない。多足類には（ムカデ）効果があるように思える。一回で死ぬ。三時間後には死んだ。線虫は生きている。二回散布でも生きている。オゾン水の散布にも散布回数、時期などの、植物別のプログラムが必要であろう。菜園ボーイもしかり、連続運転すべき時期、植物別の効能を整理する必要がある。

種まきの時期である。菜園ボーイを使おうという気が起きない。必需品では無いのである。必需品になるような効果アイデアが必要である。家庭菜園では春、一度に問題が降りかかってくる。八月から十月には夜盗虫が襲いかかってくるのである。だからこの時期にオゾン水や菜園ボーイが有効であること証明したいのだが観測法がわからん。

オゾンが水に溶ける量には水の種類によって差がある。ちなみに硬水の定義であるが、硫酸マグネシウム、炭酸マグネシウム、水酸化マグネシウム、

硫酸カルシウム、炭酸カルシウムなどの合計が 200g 中に、二ミリグラム程度を含む天然水という（参資 7）。このイオンを取り除いて軟水化すると溶けやすくなる。このうちオゾンと反応して悪さをする物質は無い。純水に溶けるオゾン量よりも硬水のほうが溶けにくい。海水にはさらに溶けにくくなる。海水は臭素を含むのでこれと結びつくと悪さをすることも可能。酢酸など、すなわち食用酢など酸性にするとオゾンは溶けやすくなる。水道水には次亜塩素酸など塩素分を故意に含ませている。これとオゾンが反応して悪さをすることも可能。オゾン水を作る場合は沸かし湯を使用するのが賢明である。

▼オゾン水の濃度をチェックする方法が見つからない。もちろん分析装置はある。家庭で利用できる物では無い。沃化カリウム (KI) が変色するような濃い濃度でも無い。オゾンを入れたシリカゲルに、水を通した瞬間だけ、シリカゲルは沃化カリウムに反応する。オゾン試験紙も反応する。しかしオゾン水に着色は感ぜられない。インジゴや植物の色も確かめたが脱色しない。インキや紫蘇の色、朝顔の青色の脱色も試みたが、この程度のオゾン

濃度の水では脱色しない。DONSのオゾン発生管も数時間点灯させないと脱色の変化が出てこないのだから無理もないか。より簡便な検出法がないだろうか。唯一 ABS に白い痕跡を残した。これはチェッカーとして使えるかもしれない。いずれ確かめて見よう。

量的実験では県の技術センター、K氏の協力の元に確認をした。魔法瓶中、百五十グラムのシリカゲルに一万 ppm のオゾンを注入した。一分間では充填しきれない。外にオゾン臭がしてこないのわかる。保存十二時間後では魔法瓶の口近くの臭いはきつい。嗅いでみる馬鹿がいるのだ(自分)。検知紙は瞬時に変色した。四十八時間後ではあまり臭わない。検知紙はほんのちよっと変色する。これは極端な場合であるので実用的では無い。やはり今まで通りオゾン発生器の能力は百 ppm 程度で行う事が良い。万が一でも安全な方向である。

オゾン濃度の検出は沃化カリウム(KI)による検知管や検知紙が安いし、便利である。オゾン化オイルも検知管で十分検知できた。しかしオゾン水に効果指標がまだ見つからない。オゾン水の微生物効果をもっとたくさん経験

することだ。経験の回数を増せば、吸蔵材の量、発生器の必要オゾン量に検討がつくであろう。こうして書いてくると話めの甘い実験ばかりがなると多いことか。そんな事に気がつく。

連続式のオゾン水製造器を試作しようとしているが今ひとつ応用効果の効能がわからない。故にこの試作品は無水トイレ用のオゾン化オイル製造装置に転用してしまった。

低濃度のオゾン水を簡易的に作ろうとすると、オゾン水が出来ているのかいないのか確認しにくい。その検知法が知られていない。オゾンを含む空気をバブリングにより注入したり、アスピレータにより混合させる方法がとられる。細かい泡が出来て水との接触確率が増すであろう事は理解できる。しかし、水中にオゾンとして存在する時間が短く、しかも微量なオゾン濃度であるのでE-I反応チェックではわからない。インジゴを使った分光光度計もすぐ測定をしなければならぬ。高価な測定器がすぐ脇に無ければならぬのである。

低濃度オゾン水の簡便な測定法は本に書いてないのである。鉄粉を酸化さ

せ、キッチンタオルを茶色に着色させて確認する方法はグッドアイデアかもしれない。鉄粉は三十分程度で酸化されて、包んでいるキッチンタオルを茶色に着色する。水中でも酸化して色が付く。その程度は、オゾンを溶かしている水のほうが強く酸化される。インジゴの測定と整合をとっておけば微量オゾン水の定量確認法として役立つであろう。

重ねて思うが微量濃度オゾン水を家庭で具体的に利用する方法についてアイデアがない。無水トイレの実験で思いついたことはオゾン化オイルを作る課程で生まれる、水とオイルの混合物が利用できるかもしれない。オゾン化オイルは寿命が長いので少量のオゾン化オイルが混じった水をじょうろで散布するという案だ。

これをなす、トマトに散布した。結果は散々であった。みな葉が枯れてしまった。オイル量が多すぎたかもしれない。呼吸できない状態であろう。次には雑草に散布したが四日たっても何も変化しない。今度は水の放置時間が長すぎたかもしれない。オゾン水の利用法として唯一の実用的アイデアと思ったがまだわからない事、多い。

具体章十一 温室組立最終の項

北側の柱を立てたが、寸法の狂いを現場合わせにしていた事を忘れていた。中側の柱の間隔が均一で無い。みっともないので修正が必要。コーナー金具が合わない。正規の物がホームセンターに無かったので代用品を使ったせいか、なんとなくふらふらしている。これではだめだ。正規のコーナー金具を別なホームセンターまで探しにゆく。行田の店には無く、深谷の店まで出かけた。

長手方向の柱も立てたが、柱用金具の厚みを考慮しなかった。二ミリ程度、幅木の上部に隙間ができてしまった。柱と梁に使用する金具はすべて特定をした。組立と金具の締め付けをいそぐべし。屋根を組みたい。気がはやる。金具の締め付けには時間がかかる。六十六才の体には体力を消耗する。金具の厚みを忘れたこと、板の反りなどの為、合わせ目に隙間が空く。最小限に詰めようとすると工夫と力が必要である。結局、木ねじより釘の方が楽で多

用する事になった。それでも疲れてくると、打ち付ける釘が曲がってしまふ。木ねじ用電動工具も市販されるが九千円と費用がかかる。一度切りだから、運動不足解消の意味も有って力で頑張る。

長手方向の梁板の接続は平金具をH型に三枚使用した。上下の二枚重ねの板も接続部を互いにずらしてある。金具が多くなつたが素人工法、力学の計算をしていないので、安全に、少しでも頑丈に作る事を体に言い聞かせる。もう少しで屋根があがるところまで来た。

温室の柱を組み終えた。次は屋根である。が、柱の上部の固定になんとか懸念が残る。下の固定と同様に全ての柱にコーナー金具を使うべきか否か。こんな迷いは疲れてきたせいだ。コーナー金具は安い。すべてに入れよと自分言い聞かせる。しかし金具は木材の色に対して不釣り合いな色である。温室であるが故に、壁は透明で透けて見える。なんとなく色むらでみっともない。ホームセンターに8フィートの木材が売り切れ、屋根材がまだ揃わない。

温室の組み立て、進行が思いのままにならぬ。理由の一番は外の強風である。外に出る気がしない。コーナー金具を多用するか否か、グダグダと迷っ

ている事も一因。頼まれ仕事も重なっている事もある。これらを片づけないと気が納まらない。一方これだけ動いても太ってきた。寒いことが一番の理由だ。ホームセンターからいまだ8フィート木材が入手できない。

この風は尋常な強さではない。ドドーツと家が響く。砂、ビニールハウスのビニールが舞う。電線はうなる。空っ風である。赤城おろしである。とにかくこの風はいやだ。我が家の愛犬チビも風の音が嫌いである。小屋を飛び出してこの寒い外に寝ている。

この風に耐える温室を作らねばならない。なのにコーナー金具を多用する事に悩むとはどういう事なのか。理屈に合わないではないか。雪の重さよりの強風に倒れないようにすべきなのだ。以前、玄関の風よけを作ったが、この風に傾いてしまった。家の壁との間に裏表からくさびを打った。今はこの風に耐えている。夏に作ったので、この風の時期に縮んではめ込みが緩くなってしまったのだ。今度、夏の時期に膨張して壁に圧力がかかるが、くさびがつぶれてくれる事を期待している。いずれにしてもこの強風に耐えることが一番である。そうせねば温室にならない。

この三日間は風が比較的静かである。組み込み作業が進んだ。屋根の梁を固定して浪板も載せてみた。雨樋を先に付けるべきである。雨樋の金具を付けてみて浪板の固定位置を確認した。雨樋の傾斜も考慮せねばならない。天水桶を付けて雨水を溜めるつもりである。この水を温室実験に使うつもりであるから。

浪板に切り込みを入れ、屋根の梁を避けて取り付けることで屋根と壁との間の隙間を最小に押さえる。その意味で屋根の浪板を取り付けるほうが壁になる浪板の取付よりも先であろう。さて換気はどうしよう。トイレ用 FAN が良いかも知れぬ。向きは温室内が陽圧になる方向で回そう。風の逃げ口は壁の浪板下方の隙間から抜けるようにすることでクリーンな上方の空気を取り入れよう。風量の計算は温室体積が二十立方であるから、一時間に一回程度の風量としよう。トイレ用 FAN の取付位置もそろそろ考えておく。 FAN の働く時期は夏のはずだ。涼しい方向から取り入れるべきなのである。浪板を取り付ける機は 20 ミリ X 20 ミリの角材である。ここは風が強いので頑丈に取り付ける必要がある。 J 金具の幅が 20 ミリであるので北側と周

囲にこれを使用し、残りは 28mm の釘付けにする。角材の固定は釘だけでは心許ない。捻れ金具を角材一本につき二箇所取り付けたい。風の強い部分には特に気配りが必要である。まだかすがいをかかっていない。最後になる。早く先に進んで完成の姿を見たくなっている。浪板用の棧をほぼ打ち付けた。残るは風のおさまるのを待って浪板をとりつけるのみだ。

温室の屋根を貼ろうとしている。屋根の棧には強い風に吹き飛ばされないよう釘の固定に加えて捻れ金具で留めた。特に北側の軒の部分と屋根の周囲である。片流れ屋根の三角の部分に換気扇を付ける予定である。浪板の固定の為に棧取付位置に注意が必要で、FAN の寸法を先に調べよう。浪板の固定も釘留めの数を増やそう。屋根は丁字金具で固定する。風対策に十分配慮する。少なくとも北側の三角には換気扇などの装置を取り付けることはしない。雨樋の固定に心配がある。市販の雨樋は単に金属の帯を樋内側に押し込むだけの構造である。これに固定の為に何かを取り付ける必要がある。一番弱いところになりそうだ。

▼水耕栽培を夢見て

水回路というか、養殖と水耕栽培の構想を設計する段階に来た。温度制御の位置、天水桶の高さ、FANの位置、養殖や栽培の為の容器など選ばねばならぬ。ドジョウの生け捕り方はどうしようか。

ホームセンターで天水桶用に、農業用タンクが30リットルで1万円である。高すぎる。栽培用の水桶はプラスチックの運搬箱を利用するか、LDM木材で自作し内部に厚手のビニールを貼るか。後者は見栄えが良いが長持ち程度は？ 捨ててある風呂桶が良いとは思うが？

砂と砂利はコンクリート用の物を使えば都合が良いと思う。太陽が十分当たると東側せいぜい二段か。傾斜をつけ、これに水を流して小川様にする。水草を植えて小川環境にする。わさびを作る前に小川環境を作ることが先決かもしれない。

水槽内側のビニールは10メートルX15メートルで五千円程度、けっこう高価である。テクノのNK氏は夏場は高温になりすぎるといふ。常時温度制御すればどうか。水回路は最初に天水桶から始まり、オゾン殺菌槽、液肥注入槽、上流環境槽、わさび栽培、中流環境、下流環境、ドジョウの養殖槽

とつづき、最後に排水貯留から放水と揚水槽で構成する。水回路は直流だから簡単だ。(・・・と妄想は設計へと続く)

屋根の浪板を付けるのに疲れた。中腰のため膝が痛い。足を延ばして屋根の上で空を見上げて寝ころぶ。気持ちの良い物だ。子供の頃を思い出す。屋根でそばに干してある乾燥手を食べながらうたた寝をした記憶である。

北側と周囲は丁金具と釘を併用して留めた。30センチ間隔である。これで風にあおられても大丈夫であろう。全体的に頑丈に出来た。二十年は大丈夫であろう。浪板の留め釘がかなり不足した。実感だが釘打ちは疲れる。木ねじのほうが楽になった。使う筋肉が違うからか最初と全く逆になった。価格もそんなに変わるわけではなし。横桟すべて打ち留めるにはまだ二日以上掛かりそうだ。

天水桶をやめて温室の一坪を仕切り底にビニールシートを敷いて天水池を作った。雨樋の水をすべてそこに導く。昨晚の雨でほんの少し貯まった。思いの外少ない。桶は5リットルが一万近くするがこれなら三千円程度である。池の上に板をかけ、水耕用のたらいを置く場所を作ってもこの費用であ

る。土も東側半分に入れた。ここで苗が出来る。トマトを越えさせることが出来るかもしれぬ。

オゾン発生器は菜園ボーイを、揚水ポンプは投げ込み式の水中ポンプを持っている。エアブローはトイレ用が有る。温度コントローラも熱電対を3個持っている。コズンは購入せねばならない。温室の扉を作っているが後回しでも良い。はすかいは終了した。水耕用の水槽は意外に高いのだ。二万五千円だど！。安い物をさがせ。

▼温室の概略はできあがった。熱電対、温度コントローラ二セット、温度表示メータ、そして二十四時間タイマーを持ち込んだ。すべてあり合わせの物である。温度制御するためにコズンを購入、温度コントローラと繋ぐつもりである。それでも低温度制御の方法が難しい。ペルチェ冷却器があるが全体温度が下がるわけではない。

北側一坪を少し掘って雨水を溜める構造である。一日の雨量で十分すぎる貯水ができた。雨桶をはずしてオーバーしないようにしたが少々面倒くさい。

この雨水は濁っている。屋根の落ち葉や木から落ちた虫などいろいろな物が入っているであろう。たぶん、害虫や病原菌なども入っているのである

う。一坪の貯水池を二つに区切って浄化する事にする。木炭と川砂利を買ってきたがまだ放置である。

池の両端に 2X4 木材を渡してその上に水槽を置いた。30X40X30cm の発泡スチロール製箱を階段状に並べて、水を上から下段に流した。最上段の水槽には蛇口をつけた。流量をコントロールできる。水中ポンプと二十四時間タイマー、一分タイマーを組み合わせて定時的に水を汲み上げ、流す構造でうまく働いている。水耕栽培用植物をいかに浮かべるか、どう固定するのか、？だらけである。ひとまず水苔をビニールポットに入れて、発砲スチロールの板に穴を開け、そこにポットを固定し、水に浮かべた。二個しか浮かべられない。

わさび苗を購入できたが、一週間もたたずにしおれた。熱すぎたのかと思いい、外の日陰に出したが、二日目にはアブラムシがついた。わさびはアブラムシの好物のようだ。温室には菜園ポリーを常時稼働させておく。わさびは 15℃±1℃位にして置く必要があるようだ。貯水は定温化に役立つはずである。

家庭用加湿器を持ち込んで霧で湿度を下げる事ができるか。FAN と貯水

と霧とペルチェ冷却器と小型冷蔵庫があるわけで、何処まで下げられるであろう。水の加熱装置は5000円程度で25℃制御が可能であるが15℃は見えない。

セリや三つ葉は容易そうである。スポンジの上に育てるのではイメージが悪い。水耕ではあるがそのように見えない方法は無いものか？さらにいるいるな物を読んだり調べたりしよう。キーワードは清流と生き物か。ドジョウのいる清流があるか。季節を作り出す方法はどうする。天水桶か。多年草の雑草（グアイの仲間？）はすでに冬を越して自生している。三株に分けたがそのまま勢いが良い。タニシを放流した。様子見である。カブトガニも放流したがすぐに居なくなつた。死んだか？この辺からスタートすべきなのかもしれない。

具体章十二 これからの実験

これからの実験について、応用セット設計の指針を得る為、また温室での

微量オゾン利用法をあみ出す為に考察する。断片的なオゾン利用法は実験してきた。しかし系統立てたオゾン利用は、満足できる状態でない。応用商品はマーキレーだけか。畑利用もまだ不十分だし、オゾン化オイルの実使用も十分でない。オゾン水も今ひとつ身近でない。無水トイレの実験で得たオゾン化オイルを含むオゾン水は畑用に役立つかもしれない。オゾン化オイルは粘着性があり、オゾン効果の寿命も長い。水で増量されているのでじょうろで撒きやすい。

マーキレーは何故に完成したと思えるのか。肩こりや筋肉痛に効果がはっきりしている。いつでもそこにある。そして他にも使える実証がある。所有していると話の種になる事も重要だ。応用のキッチンタイマーでは意味がないであろう。タイマーが主役になってしまふから。まどめればいつも手元にあり、すぐに使え、必ずその時に役立つ事が必要なのである。必需品の仕掛けが必要なのである。

▼**温室の利用**についても二年目の今もうまくいっていない。現状は堆肥の発熱が少ない。15℃以下しかない。赤ランプ (LED) が消えてしまった。

寿命が短い。雑草が発芽しない。オゾンランプを点灯させているので当然か？ スモモの花は咲いている。幹に白いアブラムシ様がびっしり付着している。オゾンの効果はないのか？ ショウウガを植えてみた。この夏どろろなるであろう。あまり育ちが良いとはいえない。紫外線にやられた。水不足も加速した。四月十日、各種、種を播いた。オクラ、豆、スイカ、冬瓜、きゅうり、唐辛子、シシトウ、ニガウリ。

それでも温室内の実験がすこしづつ前進している。1メートル上方から100Wのオゾンランプを照射したら、すべての発芽に害を与える。四時間の照射でトロ芋の蔓先端が逃げた。広葉は日焼けしてしまう。たぶん254nmの紫外線であろう。ひどい害である。野菜に対してはこのUVは害であると結論した。

そこで下部からの照射を試みた。発芽、育苗に使用するポットの底にナメクジやだんご虫が隠れ、夜になると出てきて幼葉を食らう。この害虫防止に使用する。上の棚にポットを並べているのが一般的であり、その下は無防備である。そこでこの下空間に照射した。結果、下の雑草は発芽しないし、害虫も近寄れないことがわかった。

アメリカシロシトリを直に置いたがスタコラと逃げ出した。これを機会にフアンタジア、すもも、柿などの根元に照射してみようと思う。害虫から木を守るために石灰を塗るがこれに追加してオゾンランプを取り付けてみよう。太い幹に対してはUVの害は限定的、無害であろうから。

フアンタジアは完全な果実を食べたことがない。芯喰い虫にやられる。木の汁がほとほと落ちる。果実には皆、虫が入っている。その後、雨よけをつけたオゾンランプをフアンタジアの根元に置いた。効果靚面である。一週間、一日十八時間点灯させたら半径1メートルにわたって雑草は皆枯れた。フアンタジアの葉も枯れた。果実は光の当たった部分が日焼けした。除草灯になるのだ。たった200Wのオゾンランプである。今年一年毎日、昼夜二時間づつ点灯させてみよう。来年が楽しみである。

一年経ち、初めてまともなフアンタジアの実を食べた。すももである。まさにすももである。固いすももである。大きく色も非常にきれいである。このフアンタジア、秋にもピンクの八重の花がいくつか咲いた。春は桃の花と同じくたくさんの桃色の花が咲く。それでフアンタジアというのか？息子が

小学の卒業記念に植えたものだ。

除草灯として商品化を企画せねばならない。自信作になるかも知れぬ。

▼水耕栽培

家庭菜園の延長を水耕栽培で考えられないか。使用後の土は元にもどせば良いが、水は何もなくなる。再度、育成用の水を作らなければならない。逆に水耕は肥料成分を判った状態で行う事ができる栽培法だと思う。だから温室を作って家庭の水耕栽培を目指したいと思ってる。なにかしら決定ポイントを探したい。温室にすると確かに飛来する害虫を押さえる事ができる。しかし受粉させる蝶や蛾がいない。害虫の青虫もいなければ蝶にならない。故に実物は手で受粉させなければならぬ。

植物の感光特性がいろいろ研究されている。農業用シートはこれを商売にしている。放電管屋としてはこれに興味がある。故にLEDを作った。このLEDの発光波長でどこまで野菜栽培に役立てることが出来るであろうか。これも実験してみたい。作った三坪の温室内での程度のオゾン量があつたら殺菌、殺虫(アブラムシ)に効果があるであろうか。これも実験して

みたい。なにせアブラムシがどこにでも顔を出してくる一番の害虫であるから。

結果はアブラムシよりも先に野菜がオゾンにやられる。もっと深く考えねばならないのだ。

ドジョウの養殖は難しいらしい。埼玉羽生水族館で聞いたがドジョウの食性が良くわからないらしい。繁殖させる方法がわからない。

子供の頃を思い起こせば、春にたんぼに水が入って夜、ドジョウを打ちに父につれてゆかれた。澄んだたんぼにドジョウが静かに横たわっている。驚かせれば泥の中に潜り込む。秋にたんぼの水が無くなれば、土の中に潜り込む。土を手でまくり上げれば中にたくさんドジョウが冬眠体勢である。

ドジョウの子が産まれるところを見たことは無いが、側溝にもドジョウはいた。落ち葉の貯まった汚いところか雑木や雑草の腐食したもののある所、溝にもたくさんドジョウがいた。梅雨時、大水が出るとドジョウは移動する。ウケをかけておけば小さいドジョウがたくさん取れた。

最近の福川にはドジョウは見あたらない。どんな水たまりにいるのだろうか。区長は大水の時たんぼの水路でたくさんの子ドジョウを三角網で捕まえてい

た。すぐそここの水路でもドジョウの滝登りを見た。だからどこかにいるのだ。にもかかわらず、家庭でのドジョウの繁殖法はまだわからぬ。火星での食料として重要な蛋白源としてドジョウや蚕幼虫が研究されているとテレビで放送していた。これは嘘か。

温室の利用法のアイデアを探している。椎茸の木を温室の池に立てかけて置いた。何日か後に、水に近い部分に椎茸がべとべとになって出来た。水分の多いところに行けるのだ。外に出したら太陽光と乾燥のせいかな小さな割れがたくさん入って不格好になった。この事をヒントに木を短くしてしまったらどうであろう。オゾンとの相関をとりやすくなるかもしれない。

ポット栽培を温室内で地べたでやろうとしたが、歩きにくい、散水しにくい、腰が痛いなどさんさんである。やはりプロのように柵にするのが良さそうだ。温室の利用法が軌道に乗るまでにはまだまだ時間と経験が必要なの
だ。

わさびは完全にアブラムシにやられてしまった。一ヶ月もたない。やはり温室内は絶対条件、温度管理をいかにすべきかを優先して設計せねばならな

い。

わさびの本を読んだ。低温、かつ年間温度差の少ないことが必要とのこと。溶存酸素量が必要とある。害虫は少ないとあるが？。殺菌力があるからオゾンだけで病害虫対策は十分かもしれぬ。比較的作りやすいわさび種を選ぶ必要がある。小型の冷蔵庫を二台持っている。ペルチェ冷却器もある。これらの装置によりやく出番がありそうだ。その前にドジョウとセリかもしれぬ。やさしいものからスタートしよう。伊豆のわさび研究所もいつてみたい。水回路の設計に役立てたい。

オゾンが出る幕が無い。この水槽には硫酸粒を一握りほど入れて置いたのだが現在（五月）青色になっている。あおこか？流水しているセリの水槽は変化していない。天水以外なにもいれない。水槽にセリと一緒に付着してきた雑草は丈夫である。二年も年越しが出来た。これはグアイの仲間、多年草のようだ。株分けをしたがいずれも大きくなっている。

菜園の章

菜園の章一 家庭菜園の実習

▼家庭菜園とは何？ 自然農法、有機農法などの言葉はプロの農家のやる事で、定義やその方法も参考にはなっても実用的ではない。狭い面積で、年中何かを作りたい家庭菜園にはそぐわない。土づくりの基準も、野菜作りの基準も詳細を究めるがプロの作り方を真似ても仕方がない。

家庭菜園は作業に時間を掛けられない。また入手した畑は、以前の状態が判らない。直前まで除草剤を撒いていたかもしれないし、以前にいかなる肥料を使っていたかも知れない。現在の土の状態もプロでないから分析の方法も知らない。なにかが初期状態なのかわからない状況から家庭菜園は始まる。

隣接する家や畑は植木の消毒をするであろうし、除草剤を撒くであろう。

防衛策効果の実証

トンネルにしてToplanIをセットする



木の幹に石灰を塗る



野菜の苗を作る為
紫外線LAMPを下に置く



イチゴの下にシートを敷く



4日で下草は枯れ
ナメクジなどの忌避
に効果

ハウス内の水槽実験



なにもせず自然に増殖した雑草
グアイの仲間？

タニシは逃げて居ない

放した4日後に発生したタニシの卵
本当？ 毒々しい。

周囲から飛んでくる農薬や害虫、投入する苗に付着する菌や害虫、購入した種にも消毒液がついている。だから家庭菜園に完全なる自然農法は無い。極力、自分の考える限りで完全無農薬、無化学肥料を押し通す、自己満足の農法でしかない。またそれで良い。

役立つ情報の一つは除虫菊やネギ、マリーゴールドなど、共生植物か。生育を助け合い、病虫害の害を減らすことに役立つ植物やハーブとの組み合わせである。イチゴの株間にネギとか、畑の周囲にひまわりとか、馬酔木を植えると良いとか、昔から知られる組み合わせである。薬を使わず虫から守る方法で無農薬栽培ができるという。覚えきれないが資料はある。

しかし数値的なデータが無い。狭い家庭菜園に余裕があれば実験も可能であろうがそれもかなわない。従って、組み合わせ共生野菜とネットや温室などで飛来害虫の防衛、消石灰やシリカゲルなど最小限の市販肥料、福川などから採取した草木肥料で自己満足する家庭菜園を行う。これが家庭菜園の定義か。

農薬の定義もいかにげんな物でアヒルや鴨も農家が用いれば農薬であるという。一度農薬として認められた薬剤もメーカーが売れないからと取り下げ

れば農薬で無くなる。未承認の農薬を販売したと行って捕まった農協職員がいる。オゾンも農薬として申請者がいて認められれば農薬になり、申請承認がなければ農薬でない。故に科学技術的根拠で決まるだけでは無い。業者の都合で決まる。一般の人の思う純な考えでは無い。だから自分自身で考えた自然物、害がないと思われる材料を使って栽培するのが最も安全な自然農法であろう。

そうしているうちに、いつか自分の畑のレベルを知りたくなる。我が家の畑も購入して以来、二十年以上も一度も消毒をしたことは無いが、何年かに亘って、牛糞をふんだんに入れたし、鶏糞や魚粉をもたくさん購入して入れた。人に聞けば牛糞は肥料を作る過程で殺虫剤を使っているようである。そういえば牛糞に虫がわかないのは不思議である。

鶏糞は発酵中に、かなりの発酵熱が出、また発生するガスで虫が入る余地が無いと聞く。しかし鳥も牛も飼育に抗生物質を使うであろう。購入した有機肥料は何が入っているか？”である。隣家は除草剤を使用しているので、狭い我が家の畑にも当然飛んでくる。親切心ではあるが、我が家の前の道路の草にも残った除草剤を撒いてくれる。お隣と仲違いをしてまで文句は言え

ない。それでも我が家庭菜園は自然農法のつもりである。草も防乾の為に適当に残す。きょうりや瓜類は草を伝って蔓が伸びるのだ。

家庭菜園は手間暇かけられない。夏時期、プロは五時前には畑にいる。八時には引き上げてまた夕方仕事をしている。昼間の仕事を持つ家庭菜園者には真似出来ない。畑のめんどろを見ることが出来ない。土日だけで、しかも日中は気温35度以上にもなる。殺されるよ、ここ熊谷口では！

草は適当に生えているほうが乾燥防止に役立つ。夏は収穫時期と心得た方がよい。それでも収穫している時に蚊に刺される。長袖を着ていてもその上から刺される。防虫剤、蚊取り線香など付けても完全でない。特に雨後は蚊がたくさん野菜にくっついていて、すぐ脇に水路がある。故に当然の事である。

すこしでも畑を広く使いたいためアマリリスは境界の道路側にある。ずるい話であるが縁石側がきれいになるのは「町への貢献だ」と勝手に一人で納得している。通る人もこの花をほめてくれる。水路の土手も草刈りは自分が行う。公の土地ではあるが公が草を刈ることは無い。故にこの土手も野菜作

りの広がりを利用してもらう。蒔、ニラ、ミョウガなどが侵入していく。特にニガウリを水路側にはわせるとビロードのようにきれいだ。草防止にも良い。秋になって蔓をたぐるといっぺんにきれいになる。家庭菜園とはこのように簡便でなくてはならない。そして多種の野菜や果物が採れなくてはならない。

▼はびこる害虫 近年、減農業、有機栽培がいわれる。(中国野菜の農業問題もちょうど騒がれている。)しかし露地栽培で無農薬はあり得ない。実際に家庭菜園で実験をしているのだが、無農薬で完全有機栽培では畑は害虫生産工場と化す。あらゆる害虫が出てくる。朝にとっても次の朝にはもう卵がある。卵の主は周囲から飛んで来るのだから取りきれない。虫は安心して住めるのだ。夜、土中から出て昼には隠れてしまうのであるから始末に負えない。

イチゴのランナーの先端にアブラムシが付着する。イチゴの実にはナメクジが食い込む。バラの花のつぼみの部分にも付着する。こぼうのは裏には全体にアブラムシが付着する。アマリリスの花芽にはナメクジが食い込む。ハ

ツカの葉裏にも全体的にアブラムシが付着する。赤いアブラムシは活発に動き回って移動する。まるで蟻のようだ。運び屋の蟻は必要ない。羽が生えて飛ぶのだ。ばらの花にもナメクジが這うようだ。朝這った後が見える。そのままの若芽にもアブラムシが付着する。アブラムシだらけである。移植してオゾン効果をみるチャンスなのだが体力、気力がない。風の強さには閉口する。結果、空豆が育たない。しかしアブラムシはへっちゃらである。これが我が家の家庭菜園の実状である。

さやぶどうに豆がなるであろうか。冬の間には夜盗虫に食われた。糞が証拠、根の周りを探って6匹を駆除した。虫退治に根の周りをかき回したものだからちっとも育たない。またどうも雀も食べているらしい。雀が食べる高さに丁度良いのであろう。オゾン化オイル程度では間に合わない。毎年同じ場所に植え付けているのだから仕方がないか。なんとかこのような場合にオゾン役立たせる方法はないものか？

八月末にキャベツを6株植え付けた。ネットも被せた。毎朝、青虫や蝶の卵を探してつぶした。十一月の中頃まで、球になってもこれ続ける必要があった。毎日必ず卵か青虫が見つかる。白い虫も見つかる。ナメクジも。一

株はアブラムシが繁殖して引き抜からざるを得なくなった。ようやく十一月の末になって食べることが出来たのである。たった六個のキャベツにこの奮闘が必要である。

ぶどうはまともに出来た事がない。カナブンに葉を食われる。芯食い虫が入る。全ての粒に黒点がついている。イチジクも芯食い虫にやられ、雨の重さでぼきりと折れる。皆芯喰い虫のなせる悪行である。それでも秋には何個か我々の口に入る。それで十分なのである。その程度で良いのだと思う。

ぶどうは木イチゴと混在させた。するとカナブンは完全に来なくなった。木イチゴもたくさん採れるし完全なブドウも食した。木イチゴが蔓延りすぎ日当たりが悪くなるのが欠点だけど虫にやられるよりは良い。

菜園の章二 オゾンが効かない

温室内に菜園ポニーをはすでに四ヶ月連続で点灯しているが、セリやゴボ

ウにつくアブラムシを忌避できない。幹に蟻がかけずり回っている。一方でまくわ瓜は天井まではびこり、ニガウリは外に出ようと延びている。10mmのオゾン管を(約 200mm 長さ) 毎日四時間程度の点灯をしたが、蜘蛛は巣を張り、だんご虫もかけずり回っている。ナメクジもポットの下に隠れている。オゾンのみの効果では?????である。

一方で上からの照射で発芽は阻害される。自然薯の蔓先端は四時間で逃げる。これはオゾンよりも紫外線の害である。青虫も紫外線に逃げた。毎日四時間の照射で自然薯の葉は一週間で日焼けが激しくなった。下部照射法を工夫すればオゾン発生管から出る紫外線を害虫忌避に使える。オゾリーナ5の使い道と心得る。柿の根元、フアンタジアの木の根元など実験をしよう。

オゾンを殺虫剤と同様の効果を期待するのは無理がある。オーさんのオイルシートにしても忌避程度の効果である。それも局部的である。それではどの程度のオゾン量なら効果を期待できるのか、観測を続ける。葉ケイトウ、アマリリスの根元にオーさんのオイルシートを置く。合わせて夜盗虫やナメクジが隠れるところが無いように、根元は土を露出させておく。効果を期待するが効果日数が少ない。何度もオイルシートを置き換えるわけにはいかな

い。

試験では線虫に効かなかった。土の中までは効果が及ばない。オゾン水が良からうが全くデータが無い。上からの散水では葉が枯れるので根本への散水が良いと思われるが、全く効果が不明である。

微生物のオゾン化オイルに対する効果を得るまでにまるまる一年かかった。その後も、有効な応用装置のデザインと実験装置を作るまでにかかなりの時間を要する。故に家庭菜園にもオゾンや紫外線の効果を持ち込もうとしたが、少々のオゾン量では全く効果が無いのである。

紫外線は害虫に対して効果があるものの野菜が先にやられる。野菜の病気にしてもオゾンの効果を期待できるが、家庭菜園では野菜の病気をあまり気にしない。あきらめて放置してしまう方が気が楽である。購入苗木の時から持ち込まれる病原菌が多そうだから。

故に家庭菜園に対する応用もいまだに決定的な案がない。実験効果も見えていない。なんとか案を出さなくては温室が無駄になる。実験データをもっとEtoに乗せないと、報告がA先生に片寄ってしまう。成果、効果のあるアプリケーション、デザイン性の良い形になるまでにはまだ時間がかかる。

菜園の章三 家庭菜園の紹介

我が家の家庭菜園面積は三十坪程度である。土地が狭いから、加えて母屋の周辺の庭と境界を利用する。花壇にするよりは食べられる物を植え付ける。約周囲 5m 程度の長さで、けっこう家庭菜園には便利である。花壇的に、生け垣的に植え付ける。家の周囲はガラ地で石ころが多く堅い。だから表面にはびこる植物が適する。

西側の境界は排水路になっている。そこにミヨウガ、蔦、ニッキとイチジク、椿の木を植えた。椿には自然薯をからませた。いずれも季節になればミヨウガタケ、ふきのとう、ムカゴ、自然薯芋を楽しむことが出来る。

庭側の隣家との境にはブドウ、木イチゴを植えた。棚を作らず低く這わせたままである。隣家の見通しをじゃましないためである。前庭には夏みかん、ブルーベリー、藤の木、フアンタシアという桃系統の果物、柿、すももの木

も植えてある。フアンタジヤは息子の小学校卒業記念樹であるが春夏秋冬、虫が耐えない。あまりにも虫がつくので一年に一度くらい農薬カルホスを散布してしまっていた。

前庭と道路の境には生け垣として植の木である。これにも赤いほんのり甘い実になる。我が家で食用にならない木は藤の木とキンモクセイの木くらいか。これも夏には自然著やニガウリをからませている。植の木の生け垣の内側もガラ地で石ころが多い。大きめの石は拾って集め、ビニールシートなどの重石として使用している。草が出ると刈り取り、ガラ地に積み込み盛り上げる。この部分はなすなど連作を嫌う野菜の時期稼ぎに利用する。大豆や枝豆にもガラ地が適する。さやぶどうも良く出来る。

畑との境に柿の木、ニッキの木、タラの木、山ウドが植わっている。その間に三坪の温室を作った。冬の間には柿やすももは葉が落ちる。その当たる太陽を温室で利用したいと考えた。

畑は△地で周囲はニラ、アスパラガスを植えた。毎年出てくる物であるし、草に丈夫である。畑の南側は道路との境である。10mほどの長さであるが縁石を並べ道路との間にアマリリスが植えてある。

家の軒下で雨のかかりにくい所にサボテンや桜草など毎年花を咲かせる。いずれも植え替えなどしていない。時々草の処理をしているだけであるが良く咲いている。アマリリスはこういうガラ地で他の草が入る余地の少ない狭い場所が良いのかもしれない。近所の皆がこんな狭いところに良く毎年咲くと感心している。軒下のサボテンにいたっては一年に何回も咲く。しかし実がならない。

三十坪の畑は購入して以降二十年、消毒をしたことは無い。肥料もほとんどが雑草を堆肥化したものである。十年ほど前までは毎年牛糞を軽トラック一台分程度入れていた。ある時、牛糞を作る過程で殺菌剤を加えている事を知り、また牛に抗生物質の使用を知りやめてしまった。以降は油粕、骨粉、鶏糞程度である。ほとんどは福川からの雑草を集めてきたり、畑の雑草を投入している。おかげで畑は雑草がひどい。化学肥料は消石灰が主である。数年に一度程度、思いついたようにNPKの配合肥料、硫酸も入れた事がある。今年N2をはかってみたところなんとN208程度のアルカリ性であった。なすに斑点ができるはずだ。消石灰の入れすぎである。農家のように計算して撒いているわけでは無い。全くの、コメリに行ったときその時の思いつきである。

この畑は年中何か植わっている。休ませる時期がない。この経験を書きた
い。

乾燥防止に最も良い葉はウコンの葉である。生姜、ニンニク栽培の乾燥防
止、冬場ウコンの種保存にもってこいであった。ウコンは二年毎に採取する
のが大きくなる。自家消費の量にも都合が良い。ネギは害虫忌避にも役立つ
のでバラバラに植えた。ごぼうはアブラムシがたくさんつく。キャベツや白
菜は害虫にやられ、採れたことが無い。きゅうり、トマト(小)はまあまあで
あるが、なすは場所を少し程度変えてもよく出来ない。大幅に移動させない
とよくない。

この所野菜の苗がかなり早い時期に売り出されている。なすも同様である
がカボチャやウリ類は早すぎてもまく育たない。苗床が温室のせいであろう。
種から自分で、時期に合わせて蒔いた方がよいのかもしれない。

ミニトマトもはぐらウリも種を早く蒔きすぎた。この地方では種の袋に書
かれているよりも遅く蒔いた方がよいかも。きゅうりは五月に種まき、まくわ
やはぐらウリは六月でよい。ウコンや生姜は三月に種を植え付けるが発芽は

野菜の発芽、オゾントンネル使用時の比較表

No	観測内容 良否と判断○、劣性と判断×印	観測日	オゾン 値	比較 値
	観測スタート	1/14	*	*
1	ほうれん草発芽状況	2/11	○	×
2				
3	小松菜 発芽状況	2/11	○	
4	ほうれん草 12 日発芽比較	2/27	○	×
5	ほうれん草 1ヶ月後成育比較	3/14	○	×
6	小松菜 1ヶ月後成育	3/14	○	
7	ジャガイモ比較	4/22	×	○
8	大根比較	4/22	×	○
9	ほうれん草まだら状況比較	3/20	○	×
10	菜園 boy 周辺草成育比較	5/5	○	×
11	はぐら瓜発芽	5/9	○	
12	きゅうり発芽	5/9	○	
13	かぼちゃ発芽	5/9	○	○
14	オクラ発芽まだら状況	5/9		×
15	トマト発芽	5/15	○	
16	まくわ瓜発芽まだら状況	5/15	○	×
17	冬瓜発芽まだら状況状況	5/15		×
18	姫カボチャ発芽	5/15		○
19	寒による発芽欠陥有無	5/15	○	×
20	オオクワシの発育 有無	5/15	×	○
21	きゅうり発芽遅れ 有無	5/15	×	
22	オクラ発芽遅れ 有無	5/15		×
23	ジャガイモ30日発芽状況	5/15	×	○
24	大根30日発芽状況	5/15	×	○
25	発芽のそろったポット育苗	5/18	○	×
26	オクラ4日発芽	5/22	○	×
27	はぐら7日発芽	5/22	×	
28	きゅうり7日発芽	5/15	△	○
29	まくわ12日発芽	5/27	○	○
30	アブラムシの多さ	5/30	○	×
31	逃げたアブラムシ	5/31	○	×
32	オクラに付着したアブラムシ数	5/31	○	×
33	まくわ瓜の消費	6/8	○	×

土の中からくる害虫

線虫、土の中にいる。
根にたかる



ナメクジ
果実や葉を食い荒らす



夜盗むし(アマリリスの根元にいた)
夜に出てきて葉を食い荒らす



オリーブオイルを濡した紙に集まる蟻
蟻はアブラムシを運んでくる

五月末と遅い。生姜は乾燥さえさせなければ失敗は少ない。ニンニクは八月末に植える。乾燥しないようウコンの葉で覆う。特に冬場、春先など乾燥しないよう必要である。ネギは根元の草さえ除いておけばほとんど失敗しない。

この畑は粘土質で堅く根菜物がよくない。大根、人参は青虫にやられる。人参がまともに採れない。時期が合わないようだ。大根は冬時期用のみ、こかぶも同様である。ごぼうは非常においしいく香りのよい物ができるが、まともな一本でない。朝鮮人参のように細かく分かれてしまう。だいたいは六月から七月末にかけて分けて蒔くと鳥にやられにくい。それでも早すぎて葉ばかり大きくなってしまふ。できれば七月末に蒔き発芽まで寒冷紗を掛けておく。

枝豆は四月頃蒔く。寒冷紗を張るカラス除けは絶対が必要である。三月では早すぎてまともに育たない。この地方特有の空っ風が強すぎる為である。さやぶどうは十一月初めがよい。早すぎると冬前に花が咲いてしまう。前後三回に分けて蒔くのが用心の為である。

木イチゴは春秋二回収穫できる。その度に木イチゴのジャムを作った。目

のむくみに非常に良い。糖尿病の網膜症である自分にとってはかかせない。木イチゴを概略洗ってそのまま鍋で加熱する。鍋は油で底 周囲を拭いておくと焦げが付着しにくい。液状になったらレモン汁を加えさらに煮る。液状になったら種を細かい金網ざるで濾したす。砂糖と水飴を加えてさらに煮詰める。どろどろの状態になったら加熱を止めてジャムの容器にうつす。冷めたときジャム状になる程度の粘度がよい。糖分とイチゴの比率は1:1、レモンは一個でよい。ジャムにせず砂糖少な目にしてジュースにしても良い。冷凍保存可能である。

ジャガイモは三〜四月に深めに植え付ける。30cm程度に茎葉が延びたら1〜2本に間引きし、土寄せをしておく。梅雨の晴れ間に収穫できるが全部掘らず必要なだけ収穫する。いつも新ジャガを楽しみたいので。ただし腐る物もさけられない。梅雨前にジャガイモを収穫しないと腐ってしまう。が、そのまま残せば新芽が出て冬に収穫できる。ジャガイモの連作はためであるが少々小さくとも新ジャガのほうがおいしいと決めている。なすと同類のためお互いにはためである。三年はだめと思った方がよい。故にだんだん植える場所が無くなってきた。ジャガイモは保存長持ちしないから少な目に植

え付けた方がよいだろう。それにジャガイモはかなり人を太らせる。

にんにくは、これも長持ちしにくい。外につるして置くがすぐに蟻などにやられる。だからコーヒー粉碎器などでペースト状にして冷凍保存が最も簡便である。ニンニクの収穫は六月末、その後にごまを撒いた。

胡麻は乾燥に強い。間引きした苗を隣の畝に植え付けるとほとんどが生きる。七月後半から八月初め夏の収穫はミニトマト、きゅうり、カボチャである。中盤に入ってミニトマトにニガウリ、はぐら瓜である。お盆の頃はニガウリが盛ん、オクラも最盛期になる。

お盆を過ぎると収穫物が薄くなる。本来ならキャベツや白菜を撒く時期であるが、必ず発芽時に青虫にやられる。時期をずらすべきだ。九月の初めにはイチジクがなる。時々、見に行くけれど盗まれる。イチジクは一度には熟さない。大根も十二月収穫を目安に撒く。虫の時期を避けたいのでちよっと遅いが九月半ばから後半がよさそう。青菜類も十月からでよさそう。

以上が私の家庭菜園、雑多な利用状況である。この私の意向をヒントに一般的な家庭菜園の状況をまとめてみた。

まず、無農薬、無消毒、そして完全有機肥料による菜園を目指し、それを楽しみ、また話題の中心とする。三十坪以下の狭い畑であり、家の周囲の境や畦なども利用する。家庭菜園は連作につき連作であり休耕することが無い。故に害虫を滅らさず空き時間がない。有機肥料が好まれるが故に周囲の雑草を持ち込む、故に未熟な堆肥が使われる。これがまた害虫の繁殖場になる。周囲の畦にも多くの害虫が居る。

家庭菜園にはありとあらゆる珍しい野菜、また当たり前の野菜が作られる。家の周囲には桃、柿、ブドウ、ミカンなど果樹が並植される。とうぜんこの甘い果実をねらって害虫が飛ぶし、集まる。害虫としてもっとも多い時期、嫌われる時期は八月から九月初旬にかけてであり秋野菜の蒔き時期と重なる。夏、乾燥時期に枯れ草、敷きわらなど入れるとその下には害虫の寝床になる。台風時期には雨後一斉に出てきて被害をする。一方で青虫がいなければ紋白蝶がいなく受粉もしてくれない。害虫も益虫も時期によるからどう退治してよいかわからなくなる。

このような事が一般的な家庭菜園であろう。

菜園の章四 これらの害虫を紹介しよう。

家庭菜園をする上では害虫の種類を知ることが欠かせない。害虫の習性を知っておくことが大事であろう。また必要に迫られて知りたくなる。無農薬畑、完全有機肥料畑は害虫の養殖場と化すのは至極自然の成り行きなのだから。手始めに九月に移植する代表的野菜、白菜、キャベツの害虫から紹介する。

白菜の移植は種をまいて十四日経過物で、本葉2枚程度である。本葉の裏には細かい毛が生えており卵は無い。しかし表にある。移植後白菜の苗、芯に白い虫がいる。育苗時に居なくても、移植して二三日でみつかるとも、つぎしても、半日でまたみつかるとも、芯をやられたらその株はおしまい。キャベツには紋白蝶が来て葉の裏に卵を産み付ける。これは青虫になって葉を食い散らかす。

九月二十四日現在、未熟な堆肥にはナメクジ、回子虫などたくさんいる。キャベツ(四十日経過物)は四つ葉の幼葉の裏にゴマ粒の二三程度の尖った卵がある。しかも一枚の葉に一二個と正確。これをつぶして移植した。移植前は昨日つぶしたが今日にはもう産み付けてあるという状態だ。移植後、トンネルにしたものには卵は無い。この後の奮闘は前にかいた。

大根の4枚葉、6枚葉に黒い虫、あおい虫がつく。芯に白菜と同じ白い虫がつく。飛んでくる小さい虫もいる。この時期オクラは収穫晩期だが、幼虫は葉を巻き、大きくなると黒と黄緑の毛虫となる。

十月、この時期収穫物に入っている害虫がいやだ。枝まめにはすべての豆鞘に虫がいる。虫が入った痕跡がある。痕跡が見つかりにくい場合もあるが100%入っていると思つて良い。ゴマ粒の収穫も、立てかけ乾燥した後、逆さまにしてゴマをたたき落とす。ゴマ粒ほどの虫が出てくる。篩にかけても選物別しきれない。仕方ないので水で洗浄し、電子レンジで適度に再乾燥する。虫は焼け死ぬ。柿木にはイラガの幼虫が毒を持って待ちかまえる。

春になって四月、イチゴの実にナメクジが食い込む。アマリリスの根をモグラが食べる。葉は夜盗虫に食われる。アブラムシの全盛は大根葉を食い散

害虫と症状

蝶の卵



白菜の芯に害虫が食い込む

青虫(紋白蝶)



大根に青虫が食らいつく



オクラについた葉巻害虫

害虫と症状



大根にアブラムシ増殖



大根に青虫が食らいつく



大根についた黒い害虫



里芋の葉につく害虫



大根の芯に害虫が食い込む

ナメクジの被害

ナメクジは夜行性



イチゴにナメクジが食い込む



イチゴの壊被害



ナメクジに食われた葉ケイトウ

イラガの幼虫(柿の葉)



小さい間は集団で移動する
この時みつけて退治せよ
刺されるとひどく痛い

果樹の被害

柿の葉に
いろいろな虫



ミカンの葉被害



ニカメイチュウ(ミカンの葉)



芯食い虫被害(ファンダジヤ)



樹液が固まり船のように粘る
木が室になってしまう
途中から折れる

らかし、ゴボウの葉に群がる。

▼わかりやすい名称の害虫、おなじみの害虫である。

アブラムシ類は全部の野菜に付着する。赤いや黒いの、激しく移動する物、じっとしている物、飛ぶ物いろいろであり始末に負えない。しかも枯れるまで蔓延る事をやめない。

青虫はわかりやすい。ご存じ紋白蝶、紋黄蝶の幼虫であり、時期が来れば蝶になる。これは居ないと受粉がこまる。キャベツ、白菜、大根などがつきやすい。葉巻虫類は字のごとく葉を巻いて中に巣くう。オクラの害虫はその代表？

夜盗虫などもわかりやすい。コガネムシやクワガタなどの幼虫は早春時期土の中にいる。夜出てきて葉物を食い散らかす。その故に夜盗？ナメクジも同じ悪さをする。

果樹につくものでわかりやすいといえばアメリカカビロヒトリか。早春、集団で移動し葉脈のみにしてしまう。みつけて巣くう枝をとり、つぶすのが最良の策。イラガの幼虫も集団でわかりやすい。接近しすぎると毒液を放出さ

れ痛みが止まらなくなる（柿やニッキの木）。目蝨虫類、ろう虫類、はだに類、綿虫類は、みればこれだと予想つくが木の勢いが無くなるだけで、すぐの被害が判らない。

線虫もわかりやすい。畑の土を手のひらにとると細い線条の虫が動き回っている。太陽光に弱いらしく土を乾燥させると死ぬ。しかしオゾンに対しては強い。種まき土に畑の土を使うと発芽したばかりの芽をやられるがこの線虫が原因かもしれぬ。だから播土はよく日に当ててから使うよう説明がある。

▼特定害虫の野菜につく害虫も紹介しよう。

にんにくは虫が付きにくいと思っていたがアブラムシが付着する。ごぼうはアブラムシの大好物のようだ。オクラは葉巻虫が特定かもしれぬ。ぶどうはコガネムシが葉を食べ、ブドウ虫が芯の中に入る。この芯食い虫はイチジクにも入るようだ。柿は非常に警戒しなければならぬ。イラガの幼虫（毒虫）がたかる。アメリカシロヒトリも呼び込むようだ。この種の幼虫は集団で移動する。この時見つけたらつぶす。春と九月の二回繁殖するかも。

大根、白菜は黒、白、緑の虫、アブラムシがつく。里芋は写真の虫、ママ

リリスには夜盗虫、根元のわらを探れば中からたくさん見つかる。葉ケイトウはナメクジに弱い。

▼害虫のつきにくい野菜

害虫のつきにくい野菜もある。ミョウガは害虫が付着した経験がない。ただし蚊が多いので採取時期かならず蚊に食われる。夏の暑さにも弱い。ねぎは強い。しめりすぎるとアブラムシがつく場合がある。生姜もあまり虫がついた記憶がない。乾燥に弱い。ニラも丈夫であり何年も出てくる。アスパラも強いがアルカリに弱い。根が空洞になって枯れてしまう。ガの幼虫、青虫がつく場合がある。特に九月、葉の状態には多く発生する。ほうれん草に付着する害虫は何であろう？

▼極力害虫を減らす努力

防御策は講じなければなるまい。飛来する物からは寒冷紗のトンネルで害虫、害鳥の飛来から守る。もちろん十分では無い。土の中から夜毎現れる物もいる。微量オゾン程度では無理である。枯れてしまって失敗したが馬酔木、

除虫菊、マリーゴールドを並植する事も有効と聞く。イチゴの中にネギ、にらなども。苗用 POT をコンクリートなどの上に置いたものは、この間にナメクジ、コオロギ、回子虫、蟻が入り込む。空間に浮かす必要がある。根ぐされた苗もある。水のかけすぎか。これには微量オゾン水は効果があるかもしれない。

一ヶ月前、福川の枯れ草を畑に入れ、鶏糞、菜種の油粕をいれ土を被せて置いた。この中にはナメクジ、回子虫など疑わしい虫がいっぱい。完熟堆肥を使う(作る)べきである。周囲の雑草、樹葉などを未熟で入れる時は要注意である。これは移植先に置いて害虫繁殖の温床になる。油粕や牛糞、鶏糞なども施肥をしてから一ヶ月以上置き、ビニールシートを被せて太陽熱で殺虫すると説明書に書いてある。シートも太陽光の無い時はむしろ回子虫、ナメクジなどの温床になる。トンネルも適度な保温となりトンネル内で幼虫が誕生する。逃げ場が無い。結果被害が広がる。

最低限の薬剤使用(消石灰、オゾン)もした。消石灰を水にといで木の幹二三程度まで塗る。周囲の果樹木すべてに塗る。柿の木につく毛虫は根元に群がるので有効である。UV除草灯も害虫の予防に効果があった。特に桃

の木には有効であった。八月末は害虫の被害を被る時期であるが一方乾燥する時期でもある。収穫が終了する時期である。この機会に畑の天地返しをして土中の虫を強い太陽光で殺そう。

蒔き時期をずらす事も有効な事である。家庭菜園では自家消費であるから格好が悪くとも良い。売り物では無いから、有害物が無く食べられれば良い。人より遅く（虫の出た後で）、人より早く（虫の出る前に）害虫の居ない場所を利用する。

▼ 積極的に虫を退治する努力。

毎日 葉の裏表にいる幼虫や卵を手でつぶす。黒色の幼虫は葉をさわるだけで周囲に落ちて身を隠すから、地をよく見てつぶす。緑色の幼虫は保護色で見つかりにくい。葉をさわっても落ちない。巻き葉は上下から押してつぶす。中に虫が居る。アメリカシロヒトリは集団で移動する。この時付着葉をとり、つぶす。分散する前につぶすことが重要。毒虫（イラガ）も集団で居る時期に枝ごと折り採り足で踏みつぶす。さわるとひどい目に遭う。

菜園の章五 料理の紹介

教えて喜ばれた食べ方は、はぐら瓜の漬け物、青唐辛子の味噌炒めである。いずれも茂原では一般的な物であった。ここ埼玉では知らない人が多いように珍しかったのかもしれない。ふきのとうの一番おいしい食べ方は豆腐のみそ汁に、ほんの少し振りかける事だろう。その香りは幸せそのもの、早春の香りである。正月には最初のひと粒が採取できる。

蒔には種類がある。細く堅い茎を持つおいしくない種類、同様の背丈であるが柔らかくおいしい種類、そして赤みのある茎で比較的大きい種類と三種が我が家には植えてある。おいしくない種ははびこる。数種試しておいしい種類を残そう。ふきのとうはどの種類もおいしい。蒔を時間掛けて味を濃く煮込む料理は、蒔の香りが無くなってしまう。やはりとって来てすぐに灰汁抜きして、鯉節のだしをたくさん入れ、薄いしょうゆ味がおいしい。ちなみ

に堅い種類は茂原から持ってきた。柔らかくおいしい種類は籠原から持ってきた。大きい赤みの茎を持つ種類は友から分けてもらった種類である。

青唐辛子の味噌炒めは唐辛子が青いうちに数本とり、細かく切って、水にといだ味噌、砂糖を加えて、油で味噌が焦げる程度に炒めたものである。なめ味噌で香りがよくご飯がすすむ。

はぐら瓜は鉄砲漬けである。両端をおとし、種をくりぬいて塩もみして一晩押し漬けする。漬け汁を捨て、穴に青唐辛子、青シソを押し込み、塩をふり再度押し漬けする。らっきょう酢など味付けをしても良い。三日もすれば食べられる。女房は古漬けが大嫌いである。おかしい。

二十日大根の酢漬けは赤く、色がよくおいしい。なすも人参も、きゅうりも甘酢漬けはおいしく食べた。青トマトもおいしいと聞いた。意外にも日元社長から聞いたのである。やってみよう。青トマトは色づく前に千切りにして醤油をかけていただく。これもご飯がすすむ。

馬鹿の一つ覚えでジャガイモのニンニク炒めが得意である。皆にも喜ばれた。しかしこれは太る料理よ。ジャガイモを茹で皮をむきサイコロ状に分解しておく。フライパンに油を敷き、多めのニンニクと多めの鰹節を醤油でき

つね色に炒め香りを醤油に移しておく。これにジャガイモを戻してからめ、炒めたものである。これだけでご飯になる。

ジャガイモは梅雨の晴れ間に収穫するが、放置すると腐ってしまう。しかし新ジャガがほしいために収穫せず残しておくこともある。腐れジャガを覚悟して食べたい時期にいいものだけを収穫した。秋用のジャガイモの種も売られているが残ったジャガイモから秋に新芽が出て冬に新ジャガを食べた。

大麦を作った。ビール麦を作った。最初知らなかったがこの二種は共に大麦で、前者が六条麦、後者が二条麦である。六条、二条とは実の付き方でビール麦は二列しかない。すなわち二条である。麦茶の説明に六条麦茶を使っているところがある。麦茶は自分で作った方が断然にいい。特にビール麦がいい。さすが香りのビール、麦茶にも香りがいい。麦粒にして炒る。いくつか跳ねた時点で、市販の焙煎した麦茶1..1で混合して煮出すのである。おいしい麦茶が仕上がる。市販の麦茶を混ぜないと色が出にくい。

さやぶどうはみそ汁に香りがいい。作付けは種まきの時期が難しい。なかなかうまく出来ない場合が多い。台湾では葉をお浸しで食べるとか。しかし自分にはその収穫の時期が判らない。また実の香りの良さがちらつき、途中

で葉を摘む気にならない。

枝豆も青豆も黒豆も茹でて食べるのが一番だ。一度に出来るので、つい乾燥豆にしてしまうが、煮豆を作るのは面倒くさいのか瓶に入っただままである。豆乳の製造器を上海の Mr BEN からもらったがうまく出来ずに装置を中国語の SUN 先生にあげてしまった。

SUN 先生から長いエンドウ豆の種を戴いて蒔いてみた。あまりおいしいエンドウ豆ではない。ささげの一種か。赤飯にしてみようか。赤飯といえは軽井沢で大きい豆を使うとの事、赤飯の作り方を聞いて挑戦したが美味しいものには出来なかった。灰汁抜きがうまくいかないせいであろうか。

冬瓜は大きい。そのためかスーパーでは四分の一カットで比較的高価である。売れているのであろうか。実際には大きい玉がたくさんなる。私は冬瓜のみそ汁が好きである。冬瓜に山ほどの鯉節を入れ醤油で味付けして煮たものはいくちでも食べられる。大きい1個は二日ほどで無くなる。日持ちもしないから毎食食べる。きゅうりのみそ汁もおいしい。北陸では当たり前のようである。女房は細くて若いきゅうりを生や一夜漬けで食すが大きくなりすぎた物を捨ててしまう。みそ汁にはこの太くなり過ぎたものが合う。

シントウのおいしい食べ方がわからない。シントウは病気になるはずなくさんなるのである。また長い期間採取できる。天ぷら以外に何かないであろうか。炒め物に混ぜると辛いシントウが入る時がある。この時期八月末、ニラの蕾が出来る。これと天ぷらでいただくのも良いか。

ソーメンカボチャも確実に出来るがおいしい食べ方を知らない。固い皮だが輪切りにして茹でる。ソーメン状にほぐれた物を野菜サラダとしていただく。物珍しいがおいしいというほどでも無い。これらでは女房のきげんをとれない。ポップコーン用も虫に食われず比較的よく出来る。しかしポップコーン以外にどうしようか。乾燥し、粉にしてコーンスープを試みたが、むしろ粥状になる。粉として保存も利くシトウモロコシ粥として良い。製粉機を持つている。もともとウコンを粉にする目的で購入した。ウコンはスライスしてよく乾燥させコーヒ豆を挽く機械で粗挽きし、その後この製粉機にかける。市販ほど細かくない方が飲みやすい。乾燥が未熟だと色が黄色にならない。ウコンは非常に役立った。二年に一度、二年間分を挽いた。

ニッキも粉にした。あまり人気はなかったがニッキの根皮、樹皮を乾燥してこの製粉機にかけた。シナモンシュガーとして使うためである。ニッキは

細根は匂い袋に、根は一寸程度に裁断して乾燥させ眠気覚ましとして運転席に置く。ときどきガムのようにかじってほき出すのが役立つ食べ方である。小麦も粉にした。皮がうまくとれずうどんにならない。どうしたものか。

山ウドや刺のあるタラの芽も作ったが年に一度天ぷらにあげる程度で食べる頻度は多くない。タラの木の皮を乾燥させて茶として飲んだ方が良いと友にいわれた。天ぷらといえども草の若葉も意外においしい。道ばたのもちくさは大公の小便が疑わしいから、ニッキの匂い袋に使用する目的もあるがキッチンと庭に植えてある。春菊様の香りがする。

菜園の章六 年中植えている野菜類とその習性

仲間に配った野菜はくら瓜、ふぎ、ふぎのとう、木イチゴのジャム、苦瓜、ミニトマト、自然薯芋、冬瓜、ウコンなどである。共通項は珍しくてふつうスーパーでは入手しない物、家庭菜園では作らないものか。逆によく頂

く野菜はほうれん草、人参、キャベツ、ネギか。出来る時一度に出来てしま
う物、余ってしまう物、売り物にならない物でもったいないと思われる物で
ある。ネギは種を蒔いてから一年以上かかる。だから高いのか。

自分で種の採取できる物 育苗できる物がある。 大概は購入苗、種である
が自分で採取した種も捨てた物ではない。種に特殊工夫していないので何年
も使える。また何年も継続して出てくる多年草もある。アスパラ、ニラは十
年程度植えたままである。アスパラは種を蒔いてから三年くらい草を除いて
乾燥しないよう世話をしないといけない。三年目に株分けをして活着すれば
毎年春においしいアスパラが食べられる。太い物だけを残していけば良いが
家庭菜園では細い物でも十分おいしい。葉や実がなる頃、ガの幼虫がたくさ
んつくがアスパラを食べる時期では無いのでほっとけば良い。十年程度毎年
食べられる。三年くらい前に次のアスパラを撒く。苗木を近所に株分けをし
たら喜ばれている。苗木を作る過程がながく面倒なのである。

にらも十年くらいそのまま食べていた。さすがに最近古株になり太いニラ
が出来ない。株分けしても良くない。落ちた種から出た新株のほうが良さそ
うである。ししとう、唐辛子も種の採取は楽である。次の年にも良く採れる。

オクラも同様ではあるが三年くらいで購入した種に取り替えた方が良くも知れない。発芽後の生育状態がだんだん悪くなってきた。

オクラは発芽時期に虫に食われやすい。オゾン雰囲気での発芽は効果が大きい。たぶん線虫にやられるのである。冬瓜も食後に採取した種を使用している。自然薯もムカゴから出た芽をそのまま生かしている。これは三年〜五年で食べている。

菜種は、特に小松菜、アブラナ、カラシナなどは混在してしまう。別々に採取するが純粋ではなからう。それでも役に立つ。純なカラシナを漬けたいと思って購入した事もある。

大豆も黒豆も毎年採取している。枝豆は種になる前に食べてしまうので種は購入している。カボチャはだめであった。植えても実が出来ない。購入した種に工夫がされているのだから。瓜類はきゅうりと交配されてしまったのである。まともな瓜にならない。ほうれん草も購入した種しか採取の経験がない。大根、きゅうり、なすを挑戦したがまともな苗が出来なかった。へたくそのせいと思う。もうすこしまめに採取、育苗を行えば出来るのかも知れない。種、苗は高価であるから、苗を購入するなら種を購入、できれば採取し

て育苗したほうが面白い。失敗してもともとであるうが。苗の持っている病原菌も？だし。

白菜、キャベツの種まきは難しい。八月中旬が種まきのため、紋白蝶や紋黄蝶がたくさん飛んでいる。毎日来て産み付けをする。幼葉裏に卵を見つけて取るが、明くる日にはまたついてくる。かならず見つけられて、葉一枚一枚に一個一個産み付ける。非常に正確である。移植時にもすぐに苗の芯に虫が入り芯を喰われる。外観からは分かりにくく、まともにキャベツや白菜ができた試しが無い。はなしは別だが白菜の花は、菜の花以上においしいと聞いている。だが、ここまで到達しないのである。

この種まきは、土を太陽消毒して線虫を処理し、蝶を避けるため コロなど隔離し、種まきポットを空中に浮かして、乾燥しないよう散水、時にポットの裏側にナメクジがないかどうかどうかチェックしてなど細かい配慮をしてようやく苗が出来る。あげくのはて移植先の畑で芯喰い虫にやられる。むちゅかしいー！。だから皆、苗を買い、消毒をかかさないのでしょね。育苗用の土が売れるのでしょ。

ネギやタマネギの種まきは難しいわけでは無いが、移植までに時間がかか

る。畑がもったいない。簡易的な万能育苗床があるといいね。農家の方は粉がらを焼いた灰をネギの種を蒔いたあとに上からかけている。

ニガウリも毎年種を採る。葉ケイトウや冬瓜は春に自然に出てくる苗を移植する。トマトも同様である。ショウガやニンニクは種を買わねばならない。ショウガは千葉産が良いと農家のおばさんが言う。ニンニクは国産がべらぼうに高価である。中国産が五分に一程度に安い。これをスーパーで買って種とする。育てば国産である。

はぐら瓜も千葉産の種を購入した。これも非常に高い。一袋千三百円、小さな一粒が二十五円もする。カボチャの種は一粒五十円程度する。種は高価なのである。

タラの木や木イチゴは自然にどんどん蔓延る。間引きが忙しい。ミョウガも蒔も、自然害も毎年出てくる。世話がない。不思議と虫も付かないし、病気にもならない。

まとめの章 研究成果の公表

研究成果は一人で楽しむだけでは社会貢献が無い。やはり公表して世の中に少しでも役立てたい。ホームページ上に公表した。また東京ビッグサイトで行われた SHOM に連続出展をした。特許申請をして世に公表した。論文発表も行い学術上の公表も行った。情報発信にもかなりの費用がかかる。最たる費用は特許取得費用である。出展にかかる費用である。

研究開発をした結果は商品に生かされる事が前提であるが、個人の趣味的開発では商品に生かすよりも研究結果を世に知らしめる手段として特許を取得する。オゾンについてもサラリーマン時代を含めると多くの数の特許を申請した。個人事業に入っても超小型オゾン運搬具を初めとしていくつもの特許を取得、申請もしている。得た特許収入は皆無である。その意味では特許の取得意味が無い。一方で、ビッグサイトに於ける特許フェア、大阪、東京

の特許ビジネス市、東京都、埼玉県の中小企業交流展にもほぼ無料で連続出展できた。そこで微量オゾンの効果を世に公表できた。出展費用と相殺すれば特許申請にかかる費用は我慢すべきか。

特許の保有費用も高いが、世に公表する費用と天秤にかけて判断しよう。またこの特許化が、A先生やK先生の興味を引き、学会発表をして頂いたり、研究設備の貸与をして頂いたりした。県の興味を引いて研究補助金を頂いたり、県の紹介で技術大賞を得たりもした。中国の人たちの興味を引いて、商品化の協力を得ることも出来た。この間の開発行動、協力者との交流は大いに勉強になったし、この費用効果は大きいと思う。積極的に利用させていだいた。これもバイタリティが無いと出来ない。

微量オゾンの効果については誰も公表していないように思える。文献が見あたらない。無農薬の家庭菜園についても一貫した作り方の報告は少ない。ホームページ上では野菜個別に多くのレポートが見られる。しかし坪数や害虫の事、忌避効果の具体的証拠などは？である。自分の報告は出来るだけ具体的効果、実際の実験報告の形で書きたい。これがこの本を書いたきっかけである。前述したいろいろな研究報告の総まとめとしてこの本をまとめたい。

ここでオゾンにかかわって来た仲間を紹介しよう。岡谷電機の開発G、宇田氏、嶋崎氏は元より、マーキリーの開発時にテクノ・クリーンのメンバーから大きな協力を得た。埼玉県の技術センター所属熊谷氏を紹介され、彼がオゾン吸蔵材を研究していた。彼のオゾン研究会に参加している間にオゾン協会の理事、杉光先生と面識を得た。彼が行田に住んでいた事もあって親しくなった。同じ放電の分野という事で東京電機大学の金田先生に大変お世話になった。明海大学の新井先生とは長い間の共同研究者である。私に応用実験データを出し新井先生が論文として学会に、世に公表した。又商品化については上海のMITSUや台湾のMITSUNが引き受けてくれた。これらの方々を通じていろいろの人に会った。協力も頂いた。競争もした。一人では何も出来ないが多くの人たちの協力が有って研究開発が続けられる。この本の締めくくりに感謝したい。

2010年10月30日

渡辺 聡

参考資料

- (1) OZONE' ULTRA VIOLET 岡谷電機産業(株)開発本部・(G)テ
クノ・クリーン編
- (2) オゾンの基礎と応用 杉光英俊 光琳
- (3) 医療オゾン研究 増刊1号 1996年 日本医療オゾン研究会
- (4) 蚤ガの電子顕微鏡写真 ?
- (5) 北海道庁森林計画課
<http://www.pref.hokkai.do.jp/shinmu/sr-skkak/index.html>
<http://www.pref.hokkai.do.jp/sr/sky/>
- (6) 温室効果ガス排出量計算の為の算定式及び排出係数一覧 環境省・経
済産業省
- (7) 理化学事典 岩波書店
- (8) UVと生物産業 社団法人照明学会編