

知って得するイネ作技術 パートII

②

# 催芽・出芽揃いに繋がる 上手な浸種で

指導部長 松浦 一 宇

## 種子の予措

イネの生長は種子を地におろしたときから始まる。この種子には生命と可能性のすべてが内蔵されている。そのため、よい種子を得ることに古くから強い関心がはらわれてきたと聞かされた。

よい種子とは、①泥じりのないもの（品種の遺伝的純度の高いもの）、②発芽のよいもの（充実の

よいもの）、③傷や病害虫の被害、寄生がないもの、の三つに要約できる。

このような種子を得るために、昔は採種圃を吟味し、且つ、採種はていねいに、各農家が自ら行ってきたが、現在は種子更新などが義務づけられた事などもあり、種子センターからの購入といった形態がほとんどである。

高、現在の「主要農産物種子法」のイネの審査基準では、異品種・

変種の混入のないこと、病害の罹病がないこと、風水や害虫の被害がほとんどないことが規制され、とくに種子伝染をするバカ菌病、センチユウシingle病の罹病はまったくないものが要求されている。また、種子粉についての審査基準は次のようになっている。

- ◎ ぬみ1と容量当たり  
うるち 560g以上  
もち 550g以上
  - ◎ 発芽率 90%以上
  - ◎ 整粒歩合 90%以上
  - ◎ 品質 標準以上
  - ◎ 水分 14%以下
  - ◎ 異品種の混入 0
  - ◎ 異物の混入 0・2%以下
  - ◎ 被害粒 0・5%以下
  - ◎ 品種固有の色沢をもっているもの。
- 塩水選  
古代より風選や水選などで選種されてきた。さらに精度を高めるために水に塩を加え、比重を重く

図1. 10aに必要な種粉量 (松浦)

種粉4.5kg/10aで十分とする根拠  
粃干粒重27.5gでは100g当たり3.636粒である。

150g → 1.5 × 3.636粒 → 5.454粒  
成苗率95% → 5.454粒 × 0.95 → 5.181本

10a当たり30箱使用では、5.181本 × 30 → 155.430本/1  
活着率90%では → 155.430 × 0.9 → 139.887本/1  
(浮苗やロス苗) (希釈苗数)

10a当たり活苗苗数は → 139.887 + 1000 → 139本/ml  
※活苗苗数の4割の希釈苗確保は可能 139 × 4 = 556本/ml (1.834本/坪)  
※総数556本/mlあれば660kg/10aでも無理のない確保確保となる。

する方法「塩水選」が、横井時敏博士により、1882(明治15)年ごろに科学的に体系づけられ技術化されたといわれている。

しかし、現在は、自家採種していた時代と違って、前述した通り、種粉の審査基準をクリアした優良種子である限り塩水選は不要であり、そのような種子でなければならぬ。

尚、温湯消毒では、塩水選後1時間以上、時間が経つほど発芽率

表1. 品種別構成要素の内容と収量 (松浦)

品種	はぬえき	ひとめぼれ	つや姫	シヒカリ	あきたち
種 ml/本	520本	500本	440本	420本	470本
一穂平均 粒数	65粒	67粒	73粒	76粒	75粒
籾実歩合	88%	88%	85%	87%	88%
千粒重	22.5g	22.5g	22.1g	21.8g	21.5g
目標収量	660kg	660kg	600kg	600kg	660kg

害に繋がる恐れがあり厳禁である。

10aに必要な種粉量は  
10a当りに必要な種粉量は、  
ずばり4・5kgあれば十分と考え  
る。その根拠は図1に、関連する  
収量構成要素を表1に記した。

種子消毒  
種粉消毒は、初ガラについている病原菌を殺し、健康な苗を育てるために行う。

初ガラについている菌の胞子が発生して苗の時代に出る病気の主なものは、ばか菌病・いもち病・ごま粟枯病などがある。

箱育苗では、特に保温・加温することと厚まきするため、これら病気の発生・伝染が著しいので、種子消毒は特に重要である。

農業による消毒と農業を使わぬ温湯消毒がある。

農業の種類も様々あり、また、希釈倍率の違いで短時間処理法と長時間処理法にわかれる。

ここでは、図2に示すように安全かつ簡便で薬剤費も安上がりでの粉衣法と低濃度長時間処理法が合理的だと思われるのでわかりやすく図解した。

留意点

- ① 希釈倍率を正確にする。
- ② 種粉量と添液量は同量(容量)か、それ以上にする。
- ③ 水温10℃以上が望ましい。
- ④ 水温が低すぎると消毒効果がうすれることがある。

3月、種粉を手で温湯消毒や薬剤による消毒、浸種による休養打破など、イネづくりの実践が本格的にスタートとなる。まさに、イネづくり農家にとって、春本番である。

何こともはじめが肝心であり、計画にそって、段取りよく確実な作業を積みかさねていくことが大切である。

**豊かな実りは健苗で**

箱育苗用土・床土  
肥料入り培土・覆土専用培土

◎ 床土は全て腐土・乾燥ですので特に有機栽培、減農薬栽培などでも好適です。  
◎ 覆土専用培土は粒子の揃いも良く西土のものよりも少ない。マット育苗の培土にも好適です。

**大網培土**

岐阜市上名川字水上54番の2  
有限会社 大網培土  
TEL (0235) 53-3575

100%天然有機リン酸肥料

**マドラグア**

MADURA MADURA GUANO (A GUANO)

【リン酸成分22%・石灰成分30%  
クイ酸成分8%以上保証】

**マドラウイング株式会社**

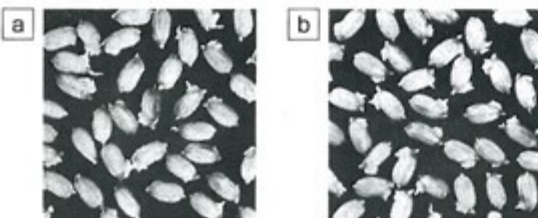
東北営業所  
岡崎市下山部字庄南60-18  
TEL (0235) 57-5153 #AX (0235) 57-3103

図3. 初吸水の (星川清親より)



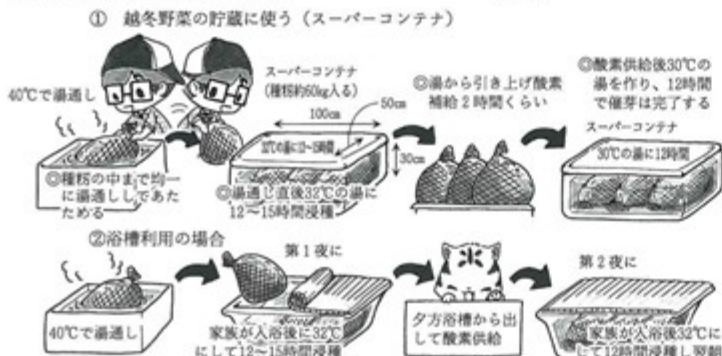
初吸への吸水は、矢印のように行なわれる。胚の緑の部分が最も強く吸水し、胚がいちばん早く必要な水分を吸って発芽活動を開始する(矢印の太さは給水量を示す)。

図5. 浸種の効果「催芽」



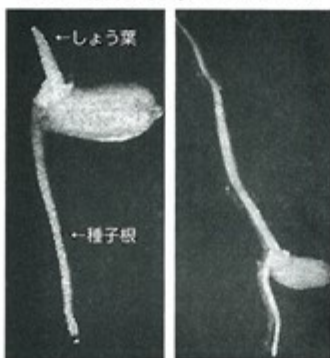
※ a: 選種はしたが、浸漬1日だけで催芽させたもの(不揃い)  
b: 浸漬を十分やってから催芽させたもの(よく揃う)

図6. 少費で簡単な催芽(例)



※ ①、②も手順はほとんど変わらないが、入浴後に利用することで経費がほとんどかからない。どちらもポイントは酸素の供給と湯の中の催芽にあり、芽と根のバランスが良くなる。

図4. 酸素と発芽 (星川清親より)



酸素が十分あるところで発芽したもの  
酸素不足で発芽したもの

昔と違って種も熱を加える乾燥機での乾燥のせいなのか、特に

(星川清親より)

つとも合理的な方法として実施されてきたのが浸種である。初内への吸収は、図3のように位置的に異なった量および速度で進み、粒全体の約15%(対風乾重)

吸収した時点で、胚は生理的・形態的に発芽準備の活動に入り、吸水量が初重の25%に達したときに、浸種時間の目安とする積算温度は、品種により多少違いがあるが100℃、120℃といわれている。

浸種の初日の低水温10℃以下では発芽率・発芽揃いに支障を来たす。研究結果も出されている。

また、浸種の積算温度で70℃ぐ

図2. 種子消毒のいろいろ「種初消毒の図解(3つの方法)と温湯消毒」

(松浦)

消毒方法	消毒薬剤	処理方法
湿粉衣法	ベンレート水和剤20 トリフミン水和剤 ヘルシードT水和剤 モミガードC水和剤 (乾燥初量の0.5%) ベンレート水和剤 (乾燥初量の0.5~1%)	種初10kg 50g よく粉衣してね 2~3日自然晾干(風乾固結) 水に浸種する
低濃度長時間浸漬法	ヘルシードT フロアブル ヘルシード乳剤 (200倍)	倍率は正確に 500cc(1本) 水100ℓ 24時間浸漬 水に浸種する ※薬液量は種初と同量(容量)かそれ以上とする
高濃度短時間浸漬法	スボルタック乳剤 (1,000倍)	倍率は正確に 100cc(1本) 水100ℓ 24時間浸漬 水に浸種する ※薬液量は種初と同量(容量)かそれ以上とする

<温湯消毒>  
特別栽培や大規模農家のコスト低減等での温湯による消毒が拡大している。60℃に10分間浸漬する。  
<留意したい事柄>  
種子量は4~5kgに小わけする。はじめにゆずって中まで湯通しをしてから10分間十分に確保する。後に冷却水で手ざわり良く冷却する。その後、速やかに水道水等の清水で浸種に移行すること。

④ 薬液に浸漬したら種粉をかかはんするか、種粉袋をゆすって薬液が内部まで十分にいきわたるようにする。  
⑤ 浸漬時間をキッチリ確保すること。  
すべての場合に共通だが、処方方を十分に守ることが大切で、濃度や浸漬時間などが複雑なため、効果があがらない事例が意外に多いようである。  
浸種  
播種前に種子を水に漬ける。これが浸種作業である。発芽に必要な十分な水分をあらかじめ吸わせることを目的とする。  
乾燥した種子が水を吸って発芽に至るまでには意外と時間がかかるものである。  
この間には病害虫や鳥などの被害を受ける機会が多い。これを集約な管理のもとで経過させ、回避しようとするも

### おにぎりの原価

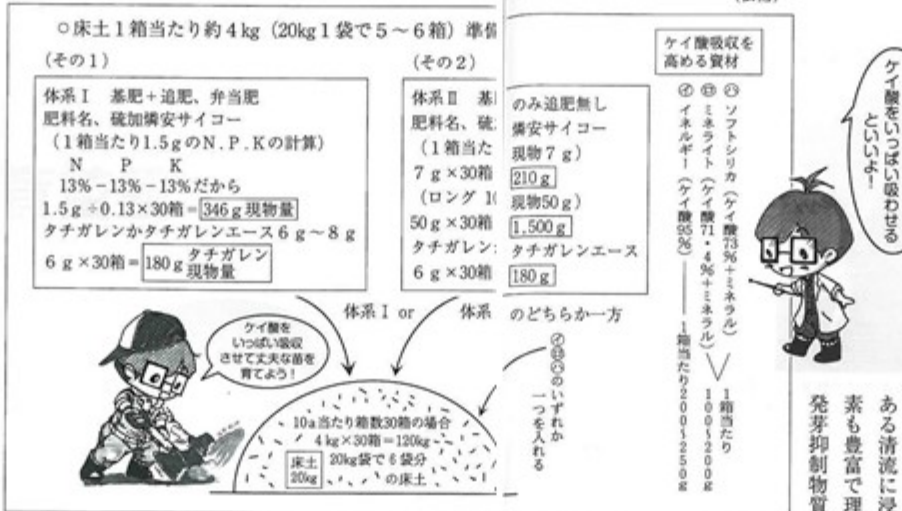
最近、炭水化物は人類を滅ぼす等という恐ろしい話が話題になっているが、小腹のすいたときに食べるおにぎりほど美味しいものはない。コンビニ業界では、おにぎりの食味が店の命運を握っているといわれているほど重要なアイテムになっている。

おにぎり業界に参入したらどうかと思いい、おにぎりの製造原価を計算してみた。米1合からおにぎりを3個作れる。米1合は150gなので、おにぎり1個は50gの米で足りることになる。はえぬきの精米は1kg300円程度であるので、おにぎり1個の米は15円である。

このたびの農政改革の基本となった産業競争力会議課題別会合のメンバーであるコンビニチェーンの代表である方は、もっと米の値段を下げるべきだと発言されている。もとより米は価格弾性値が低く米の価格が下がったからといって消費が増えるものではない。おにぎり1個の15円という米の値段が我慢できないらしい。

5年後に、いわゆる減反廃止で自由に米を作れるようにして米の価格を下げようというシナリオに乗るわけにはいかない。政府は生産者や集荷業者・団体が中心となって、円滑に需要に応じた生産が行われる状況にするといってくださいるのであるから、この生産カルテルを生産者自らが壊してはいけない。白貝楽水

図7. 床土準備と肥料・資材の混合



床土のpHが5のばあいは、最もすぐれている。特に、稚苗のように厚まきでは、1個体当たり0.5ccと少ない量で、しかも加えて、保温しても素早い生長をさせるので、床土のpHが生理に最適の値であることがとくに重要である。pH5(育苗初めるとき)で育つと、葉緑素形成が早く、根の動きが健全で低温抵抗性が強いことも知られている。

適正なpH値の床土であることは重要である。尚、5・5以上の場合、表3に示すように、pH調整剤で矯正して使用することである。また、pH調整剤の混合割合にも限度があるから、pH6・2以上の土は床土に適さない。床土の肥料混合(図7)は、稚苗での基肥量である。基肥チンソ量が多過ぎても軟弱徒長苗に繋がるので適量施肥としたいものである。

表2. 風乾粉量と催芽粉量の関係

風乾モミ	催芽モミ① (濡れているもの)	催芽モミ② (表面が乾いている)
200g	250g	240g
180	225	216
150	188	180
130	163	156
100	125	120
80	100	96

※約25%水を吸って催芽したモミ重での計算→①  
※均平播種できるような表面を乾くほどにした催芽モミでは風乾モミの20%増で計算→②

らいからは糖化酵素の働きも増して、呼吸が盛んとなり、水槽の水が汚れたり酸素不足になり易い。酸素不足では100時間くらい浸種しても発芽阻害物質(アブシジン酸)は除去されないそうである。小まめな水交換か、水を強制循環させ、つねにシャワー状にして空気にさらし、酸素供給する市販の自動催芽機を利用するか、水中ポンプ等を利用して自前で工夫すると理想的な浸種が出来る。出芽してこない粉であっても十分に酸素を供給しないと、図4のような変化を起すこともある。

昔は、小川などの流れのある清流に浸種され、溶存酸素も豊富で理想的な吸水と発芽抑制物質が除去されていた。環境の変化もあり、また温湯消毒では、特に無菌無防備である

表3. pH6の床土を調整剤「ペーハー」で下げる目安

調整剤量 (ペーハー) 4g	12g	20g	28g	40g	混 合 限度量
砂 壤 土 系 (SL)	0.5	0.7	0.8	0.9	16g
壤土~埴埴土 (L~LC)	0.2	0.4	0.6	0.7	40g
赤土(埴土) (C)	0.1	0.2	0.3	0.35	60g

尚、少費で簡易に催芽できる方法として図6に記述した。筆者も4町歩規模までは、この方法でやっていた。保温性にも優れ、湯通しや12~14時間後に酸素補給と温湯の再確保などの、やり方を間違えなければ安全で意外と揃った催芽ができるものである。尚、播種する時点で、混乱しないように風乾粉重と催芽粉重の関係を表2に記した。

### 箱育苗に適した 床土の準備

箱育苗での出芽や初期生長は、

ので小川などでの浸種は厳禁である。

### 揃った催芽は 出芽ぞろい・苗ぞろいの源

丁寧な浸種が均一な催芽・出芽に繋がることを述べた(図5)。すべての種粉が15%吸水に達したならば、32℃にして24時間おくとハト胸状態に催芽することが

これより高温では24時間より早く、低温ならもっと長くなる。いずれも32℃のときより催芽ぞろいが劣る。

ハト胸催芽機は、強制シャワー循環をつづけながらヒーターを入れるから、正確に32℃にして浸種の状態からそのまま催芽に移行できる。