

# 稲 作

## 「健苗育成で良質・良食味米の安定生産を」

平成30年は、播種・育苗から移植までは順調であったが、移植後は一転して低温・日照不足となり初期生育が極めて不良となった。6月中旬～7月上旬の日照時間は平年の50%以下と極めて少なく、分けつの発生が抑制された結果、茎数不足・穂数不足となり、最終的に収量構成要素を確保できず低収となった。

平成28、29年も、6月の日照不足で初期生育が停滞し、収量・品質への影響が大きかったが、健苗を適期移植した場合は、初期生育を確保し収量・品質の安定につながった事例も多かった。

健苗育成は、稲の健全な生育を促し、収量確保や品質・食味向上につながる第一歩である。近年は育苗期間の気象変動も大きいため、これまでと同様のスケジュールで管理した場合、苗の生育が早く、移植時には老化苗になっていたなど苗質を低下させることも多い。育苗ハウスや本田の準備を十分に行い、適正な育苗作業を進めることが大切である。

### 1 育苗計画

は種から移植までの育苗計画は、地域の気象条件にあわせ、移植開始可能日と移植終了日をもとに、育苗日数や品種特性を考慮して決める。地域によって差はあるが、植え終わりを5月25日頃を目標に、無理な早植えを避け適期に移植することが重要である。

品種の選定は、北海道水稲地帯別作付指標や地域の作付目標を参考にし、栽培適地外での作付は避ける。

### 2 移植日から逆算した作業計画を立てる

#### (1) 育苗時期の気温は上がっている

最近の15年間（平成16～30年）を5年ごと3期に区切り、5月と6月の半旬別平均気温を見ると、直近の5年間（平成26～30年）は、育苗期間後半の5月が高温傾向で、移植後の本田期間の6月は低温傾向であることがわかる（図1）。

特に温度の上がりやすい成苗ポットは早期異常出穂の発生、目標葉数を大きく超えた老化苗の移植により、初期生育の悪化が収量・品質に悪影響をあたえる。これを回避するため、気象状況も踏まえた育苗日数や品種特性

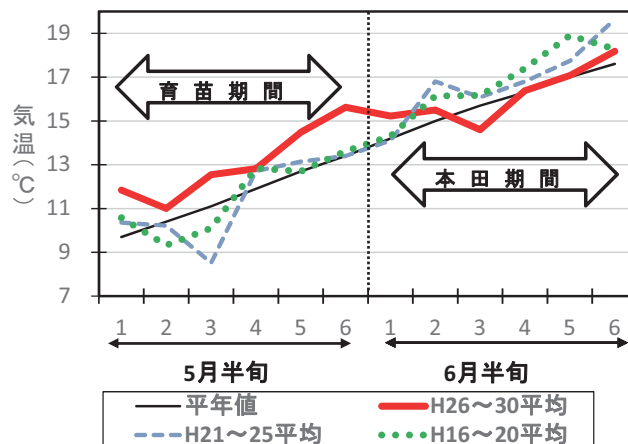


図1 5年毎に見た5～6月の半旬別平均気温の推移

(岩見沢アメダス)

表1 育苗日数の改善案 (各普及センター農作物生育状況調査より)

	年次	は種始	～	は種終	移植始	～	移植終	育苗日数
改善案	H31	4月18日	～	4月25日	5月18日	～	5月25日	30日
全道平均	(平年)	(4月16日)	～	(4月26日)	(5月20日)	～	(5月29日)	34日



表2 早期異常出穂のリスクを抑制するための成苗ポット苗移植時苗形質と育苗管理の留意点 (抜粋)

移植時 苗形質	草丈	10～13cm <sub>1)</sub>	
	乾物重	3.0～4.5g/100本 <sub>1)</sub>	
	目標葉数 <sub>2)</sub>	ゆめぴりか (異常出穂リスク：中)	3.6～4.3葉以内
		ななつぼし (異常出穂リスク：高)	3.6～4.0葉以内
育苗管理の 留意点	育苗温度	簡易有効積算温度 <sub>3)</sub> 400℃以内	
	管理	2.5葉期以降は25℃以上としない。	
	育苗日数 <sub>4)</sub>	中生品種は30～35日	

- 1) 北海道水稲機械移植栽培基準 (成苗ポット) (昭和61年指導参考事項) に準拠。
- 2) 早期異常出穂を抑制するための成苗ポット苗の目標葉数の範囲。
- 3) 有効温度 = 60.1 / (1.9 + (日最高最低平均気温 / 21.8)<sup>-4.2</sup>) の積算。簡易有効積算気温を利用した成苗ポット育苗における育苗日数の適正化 (平成21年度指導参考事項) に準拠。
- 4) 但し、各品種の目標葉数の範囲を遵守し、根鉢の強度を確保すること。

表3 中苗マット苗の育苗基準

移植時 苗形質	草丈	10～12cm
	乾物重	2.0g/100本以上
	目標葉数	3.1葉以上
育苗管理の 留意点	育苗日数	30～35日程度

を考慮し、移植日から逆算した作業計画をたてることが重要である。

(2) 育苗日数の見直し

表1は、全道のは種始から移植終のデータである。育苗日数は34日前後であるが、移植後半の気温が高くなるため、苗は徒長しやすく、老化苗になる可能性が高い。中苗・成苗ともに育苗日数30日を目安に、移植予定日から逆算した育苗計画を組むことが重要である。

(3) 優良事例紹介 (上川の事例)

実際に育苗日数を短縮して適期に移植しているA町B氏 (水稲作付面積35ha) の事例を紹介する。

B氏の最初のは種日は4月17日、移植日が5月18日、育苗日数は31日間である (図2)。作付面積が多いため、は種期間は4月17～30

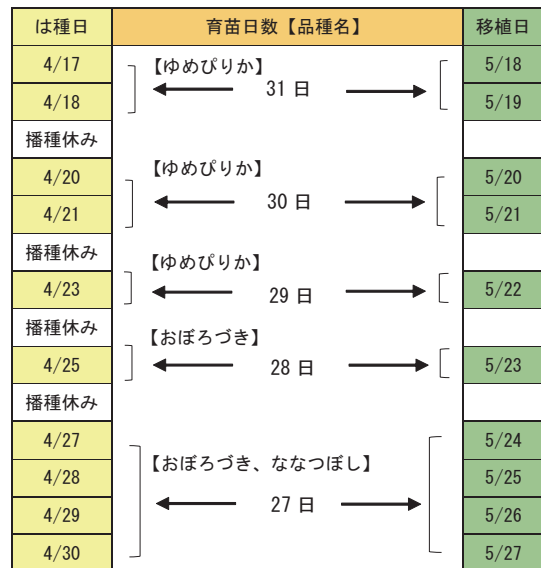


図2 A町B氏のは種と移植のスケジュール

日の14日間と長い。途中4日間は、は種しない日を設け、後半に植え付ける苗も育苗日数が長期化しないように工夫をしている。苗質を確保した状態で移植作業を終えることができ、早期異常出穂の発生はなく、収量も地域の平均を大きく上回っている。

は種作業を開始してから、は種をしない日を作るのは容易ではないが、育苗期間の温度

が高い傾向にある近年は、それに対応した綿密な作業計画が必要である。

### 3 種子の予措

#### (1) 種子消毒

種子は採種ほ産の種子を用い、自家採種した種子は使用しない。

採種ほ産種子の場合は、選種は原則不要であるが、塩水選を行う場合は、うるち種子は比重1.08~1.10、もち種子では比重1.06~1.07の比重選を行う。

網袋に入れる際は、できるだけ小分けにする（詰め過ぎは、種籾層の内側と外側の温度差が大きく、発芽ムラが出やすい）。

最近では、温湯消毒（60℃の温湯に10分間浸漬、あるいは58℃に15分間浸漬）による種子消毒が一般的となっている。いもち病、ばか苗病、苗立枯細菌病に対して有効であるが、褐条病には効果が劣る。催芽時の食酢処理を循環催芽で行うことで、褐条病も抑えることができる。なお、食酢は酸度4.2%の穀物酢を50倍に希釈して使用する。

また、採種ほ産の消毒済み種子は、種子消毒は不要である。それ以外の種子では、ばか苗病、褐条病、苗立枯細菌病、いもち病などを対象とした消毒を行う。農薬による浸漬処理で消毒を行う場合は、薬液と籾の量は1：1、消毒液温は10~12℃とする。

#### (2) 浸種

斉一な「ハト胸催芽」を実現するため、浸種水温は11~12℃、日数は5~6日間とする。低水温での浸漬は、発芽がバラつきやすく、出芽にも影響し、育苗期間中の管理が難しくなるため注意する（写真1）。浸漬中は1~



写真1 現地における低水温浸漬籾の発芽試験

（30℃、88時間経過後の発芽状況）



写真2 発芽の程度

2回、水を静かに交換し酸素不足にならないよう注意する。

#### (3) 催芽

催芽の最適温度は30~32℃で、催芽時間は通常20時間前後である。催芽程度は、ハト胸状から2mm程度の長さが適当である（写真2）。

品種や種子の来歴によって催芽時間は少しずつ異なるので、芽の伸長程度を網袋1つずつ確認し、催芽が遅れた袋は加温を継続する。

### 4 育苗ハウスと床土の準備

良質な苗づくりのためには、十分な床土の乾燥と適期は種を行う必要がある。融雪が遅れている場合は、育苗ハウス設置場所の除・排雪を行い、3月中には育苗ハウスの外張りビニールの展張を終了し、置床の早期乾燥と地温の上昇を図る。

- ・育苗ハウス周辺には簡易明きょや排水溝を施工し融雪水を排除する。
- ・風が強い地域では、育苗ハウスの周囲に防風網を設置し、ハウスの破損を防ぐとともに温度管理のためのビニール開閉が容易になる。
- ・育苗ハウス設置後、日中は時々換気を行うなど置床を早期に乾燥する。
- ・土が乾燥したら置床や自家培養土のpHを確認し、pH4.5~5.0となるように酸度矯正する。
- ・成苗ポットで一番多い生育不良の原因は、

碎土性不良と密着不足であるため、碎土・整地丁寧に行う。

## 5 は種作業

- ・ 催芽した種籾を均一には種するため、脱水機等で籾表面の水分を除く。
- ・ は種量が多いと徒長や老化苗の原因になるので、育苗様式別のは種量を守る。
- ・ は種作業を開始する前や品種が替わるごとに、は種量を確認しは種機を調整する。
- ・ は種時の異品種混入を防止するため、品種が替わるごとに、は種機や作業場周辺の清掃を行う。

## 6 育苗箱設置以降の育苗管理

### (1) 育苗箱設置から出芽

置床の乾燥が不十分な状態で育苗箱を設置すると、低地温や過湿の影響で苗の生育不良や病害の発生原因となる。十分に置床が乾燥し、地温が上昇した状態を確認して育苗箱を

定置する。成苗ポットや型枠苗の場合、播種前日の早朝に灌水し、ビニールで覆い地温を上昇させておく。

置床設置後は遮光性のフィルムで被覆し、低温の日中、夜間は二重トンネルを活用し温度低下を避ける。出芽時の温度は、籾の位置で測定し25～32℃を保つように、ハウスビニールや二重被覆を開閉し調節する。

70%程度出芽したら二重被覆を取り除くが、二重トンネルは1.5葉期まで夜間気温の低下が見込まれる日のみ使用し、最低温度を10℃以下にしないようにする。

### (2) 出芽揃いから1.5葉期までの管理

ハウス内の温度は20～25℃を目安に、25℃を越える場合は換気を行う。床土の過湿を避け、発根を促進させる。床土の中まで乾き、水が必要になったら晴天日の早朝に、床土全体に行きわたるようにかん水を行う。

### (3) 1.5葉期から3葉期までの管理

稚苗は1.5葉期を過ぎたら、1週間後の移



図3 出芽から移植までの温度管理



図4 健苗の特徴



植に備え徐々に外気にならし、晩霜に注意しながら、夜間もビニールを開放して丈夫な苗に仕上げる。

中苗と成苗は、1.5葉期から胚乳消尽期(2.5～3葉期)までの間、徒長を防止しながら葉令を進め、根の発育を促進させる。ハウス内の温度は18～20℃を目安とし、晴天の日は早朝からビニールを開放して徒長防止する。ビニールの開放にともない、床土は乾きやすくなるため、晴天の見込まれる早朝には、床土全体に水が行きわたるよう十分にかん水する。

また、2.5葉期以降は早期異常出穂防止のため、ハウス内温度を25℃以上にしない。

**(4) 3葉期から移植までの管理**

中苗は3.1～3.5葉の間に、成苗は3.6～4葉程度で移植する。移植の5日前頃から18℃～外気温を目安に管理し、苗質の充実を図る。ビニールは昼夜ともに開放し外気温に馴らす。晩霜には十分注意する。この期間は苗が大きくなり、葉からの蒸散量も増え、ビニールも大きく開放するので、床土は乾くようになる。移植直前の晴天日には1日2回のかん

水を必要とする場合がある。

**7 追肥**

追肥は、稚苗で1.0～1.5葉期に1回、中苗箱マットでは1.0～1.5葉期と2.0～2.5葉期の2回実施する。箱ポット成苗は1.0～1.5葉期と2.0～2.5葉期、必要に応じ3.0～3.5葉期にも追肥を実施する。施用量は各育苗様式、追肥時期ともに窒素成分で1g/箱である。なお、置床に施肥する型枠、成苗ポットの追肥は、基本的には不要である(表4)。

**8 省力技術の紹介**

「成苗ポットの置床鎮圧育苗(楽ちん育苗)」

上川地域を中心に広まってきた技術で、現在は各地域で導入が進んでいる。育苗ハウスの耕起・整地後に鎮圧ローラーを使用して置床を踏み固めて、成苗ポットを定置する方法である(図5)。

= 置床鎮圧育苗(楽ちん育苗)の利点 =

- ①成苗ポット定置前のかん水作業を省略
- ②成苗ポット定置作業時間が短縮(踏み込

表4 育苗施肥標準

	箱 マ ッ ト			箱ポット	型 枠	成苗ポット	
	稚苗	中苗	成苗	成苗			中苗
基肥	N、P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 、K <sub>2</sub> O：各1.0g/箱				基肥	枠(箱)内 枠内無肥料	N、P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 、K <sub>2</sub> O： 各0.5g/箱
追肥	① 1～1.5葉期	N：1.0g/箱					
	② 2～2.5葉期	-	N：1.0g/箱		置床	N：25g、P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ：30g、K <sub>2</sub> O：20g (各㎡当たり)	
	③ 3～3.5葉期	-	必要に応じ N：1.0g/箱				
追肥	無						

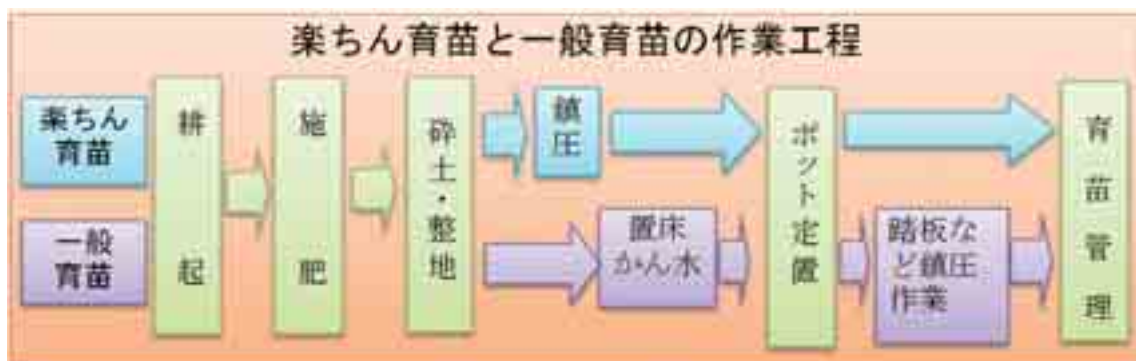


図5 置床鎮圧育苗の作業工程

む必要なし)

③成苗ポット内の温度が上がりやすく、出芽や根鉢形成が良くなる

④成苗ポットをはがす作業が軽減

=置床鎮圧育苗（楽ちん育苗）の留意点=

①十分に土壌を乾燥させてから鎮圧をする

②置床は必ず均平にする（手直し必要）

③成苗ポット定置後のかん水は十分に行う

（文責 一般社団法人 北海道米麦改良協会  
技監 相川宗厳）



写真4 置床鎮圧育苗の作業工程

（道路工事等で使用する鎮圧ローラー）



写真5 鎮圧後のポット定置作業

（どこでも歩けるため作業時間が短縮）