良質・良食味米安定生産・出荷のための栽培技術

―産米の蛋白含有率低下、売れる米づくりを目指して―

Ⅳ 新技術現地実証の事例紹介

1 「密播中苗」の現地実証事例から見た技術のポイント（道南の事例から）

執筆：北海道農政部生産振興局　技術普及課　道南農業試験場駐在
主任普及指導員　狩　野　康　弘（農業革新支援専門員）

Ⅳ 新技術現地実証の事例紹介

1 「密播中苗」の現地実証事例から見た技術のポイント（道南の事例から）

「密播中苗」は、道総研から指導参考事項「苗箱数削減のための高密度播種中苗によるマット苗移植栽培（平成31年）」として開発された新技術であり、現在、道内各地で取り組みが広がりつつある。

この頁では、「密播中苗」の特徴を説明するとともに、渡島・檜山管内での現地実証事例を基に技術のポイントを紹介する。

密播中苗の特徴

☆中苗箱マット苗移植栽培において、箱当たりは種量を増やし（高密度は種）、苗箱数削減を図る際に参考となる栽培技術！

① 箱マット苗用の苗箱・は種機・移植機を利用できる

② 箱当たりのは種量を慣行の２倍に増やして、苗箱数を30％以上削減できる

表１　中苗箱マットと密播中苗箱マットの育苗基準・育苗目安等の一覧

	単位	中苗箱マット	密播中苗箱マット
は種量（乾籾）	g	75-100	**200程度**
〃　（催芽籾）	cc	150-200	**400**
は種期		4月後半	4月後半
育苗日数	日	30～35	30～35
10ａ箱数	枚	34～40	18程度
草丈	cm	10～12	10～12
葉数	葉	3.1以上	**2.6以上[2]**
乾物重	g	2.0以上	**1.6以上[2]**
移植早限	℃	12	―[1]
移植晩限		5月31日	中苗に準ずる
㎡株数	株	25以上	25以上
一株苗数	本	3～5	3～5
10ａは種量	kg	3～4	3.6

	中苗箱マット	密播中苗箱マット
品種の選定	作付指標に準ずる	作付指標に準ずる
植物成長調整剤（ウニコナゾールP）の要否	不要	**草丈の徒長を抑えるため催芽前処理を行う**
機械装備（中苗箱マットとの変更点 上段：は種作業 下段：移植作業）	―	は種量の調整が必要
		田植機のかき取り回数等の変更
備考		**①追肥は窒素２ｇ/箱当りを２回行う ※既存のは種機・田植機を使用する**

※北海道農業生産技術体系（第５版）より抜粋
※乾籾、催芽籾は換算した数値を記載している。
※移植早限は移植後5日間の平均気温で示す
※表中の「―[1]」は設定がないまたは未検討
※表中の「　[2]」、葉数は「2.6葉以上を確保すること、3.1～3.5葉が望ましい」、乾物重は「1.6g以上を確保すること、2.0ｇ以上が望ましい」

(1) 密播中苗の道南での現地実証事例の紹介

令和元年～２年に渡島・檜山農業改良普及センターが「ふっくりんこ」を中心に延べ13カ所で行った現地実証ほの調査結果および注意点を紹介する。

ア 慣行中苗の２倍のは種量で育苗管理

既存のは種機を用い、は種量は催芽籾で密播中苗が約400cc（最大450cc～最小346cc）、慣行中苗が約210cc（最大252cc～最小200cc）では種され、育苗日数は、密播中苗が平均30.2日、慣行中苗が平均30.3日とほぼ同日で管理された。

密播中苗には、植物成長調整剤（ウニコナゾールＰ液剤）で催芽前に浸漬処理が行われた。

表２　密播中苗と慣行中苗のは種量・育苗日数

		は種量（催芽籾）	育苗日数
Ｒ１	密播中苗	424cc	31.1日
	慣行中苗	220	30.4
Ｒ２	密播中苗	378	29.2
	慣行中苗	204	30.2
平均	密播中苗	401	30.2
	慣行中苗	212	30.3

※令和元～２年、渡島・檜山農業改良普及センター調査

イ 草丈ほぼ同等、葉数やや少ない傾向

育苗期間の気象は、令和元年は育苗後半が高温傾向であり、令和２年は平年並の気温で推移、育苗後半の５月18～22日が強い低温で経過した。

令和元年は全般に徒長傾向となったが、密播中苗の草丈は、平均15.3cmと慣行と同等であった。密播中苗の葉数は、慣行中苗に比べやや少ないが、育苗の目安以上の平均3.1葉を確保した。

令和２年、密播中苗の草丈は育苗の目安を確保したが、葉数の確保が遅れ密播中苗の葉数は、平均2.5葉と育苗の目安を若干下回った（図１、２）

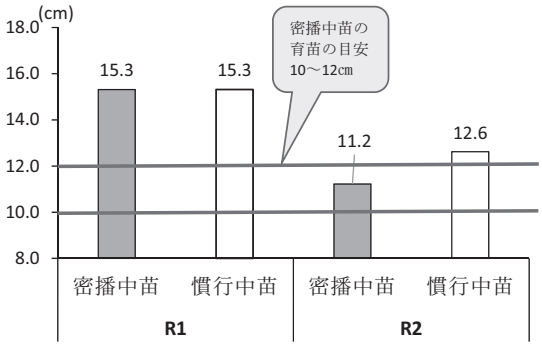
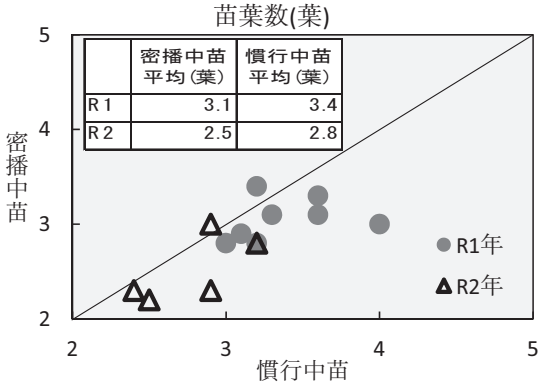


図１　密播中苗と慣行中苗の草丈の比較

※令和元～２年、渡島・檜山農業改良普及センター調査



	密播中苗平均（葉）	慣行中苗平均（葉）
R１	3.1	3.4
R２	2.5	2.8

図２　密播中苗と慣行中苗の葉数の比較

※令和元～２年、渡島・檜山農業改良普及センター調査

葉数が少ない場合、育苗日数を延長する（30～35日の範囲内）と葉数は増加したが、草丈が伸び過ぎる場合があるので注意が必要である（表３）。

表３　密播中苗と慣行中苗の育苗日数別の比較

		草丈（cm）	葉数（枚）	乾物重（g）	充実度
27日育苗	密播中苗	13.9	2.9	1.70	0.12
	慣行中苗	15.3	3.1	2.42	0.16
33日育苗	密播中苗	16.4	3.0	2.16	0.13
	慣行中苗	16.5	3.4	2.92	0.18

※令和元年、渡島農業改良普及センター調査（北斗市１カ所）

ウ　苗の乾物重はやや軽く、移植時の苗窒素含有率は下回る傾向

密播中苗の乾物重はやや軽い傾向がみられた（図３）。移植時の苗の稲体窒素含有率は慣行中苗、密播中苗とも育苗基準・目安（4.0～4.5%）を下回った事例が多かった。液肥の追肥では、100倍希釈で1000cc／箱を２回処理（合計窒素４ｇ）した事例は基準値を下回り、110倍希釈で500cc／箱を間隔短く、５回処理（合計窒素４ｇ）した事例は基準値内であった。

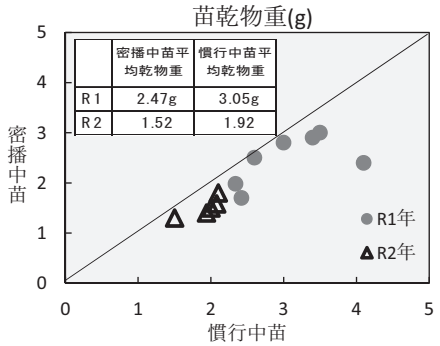


図３　密播中苗と慣行中苗の乾物重の比較

※令和元年～２年､渡島・檜山農業改良普及センター調査

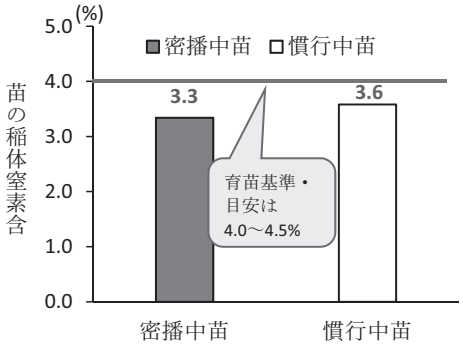


図４　密播中苗と慣行中苗の苗の稲体窒素含有率の比較

※令和２年、渡島・檜山農業改良普及センター調査

２事例で移植直前に密播中苗でムレ苗・苗立枯病が確認され、慣行中苗は未発生であったことから、高密度播種では育苗後半にムレ苗・苗立枯病の発生リスクが高いと推察される。

エ　かき取り一株苗数の調整

一株苗数は、育苗の目安の３～５本が中心となったが、目標の18枚／10ａ当たりを達成するためにはかき取り量（横送り回数・縦取り量）の微調整が必要であった（図５）。

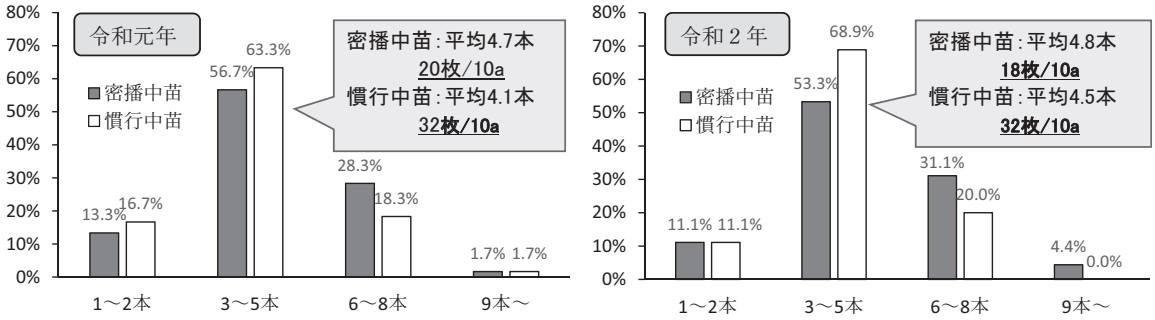


図５　密播中苗と慣行中苗の一株苗数の比較（左：令和元年、右：令和２年）

※渡島農業改良普及センター調査（北斗市、同一ほ場）※は種量は催芽籾で密播中苗400cc、慣行中苗200cc

※移植機：ヰセキ（４条）、爪等は通常使用で変更無し　横送り26回、縦取り量10㎜（Ｒ１）９㎜（Ｒ２）

イ　初期茎数および穂数は同等に確保

密播中苗の移植後約１ヶ月の初期茎数および穂数は、令和元年では同等であり、令和２年は、初期茎数はやや少なかったものの、穂数は同等になった（図６）。苗の徒長により深植えになったほ場や、植え傷みが見られるほ場で、活着が遅れ、初期茎数も低減している事例が見られた。

表４　密播中苗と慣行中苗の出穂期・成熟期

		出穂期	成熟期
Ｒ１	密播中苗	8月2日	9月16日
	慣行中苗	8月1日	9月15日
Ｒ２	密播中苗	8月1日	9月15日
	慣行中苗	7月30日	9月14日

※渡島・檜山農業改良普及センター調査

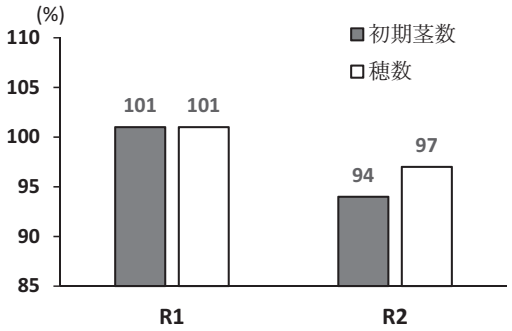


図６　密播中苗と慣行中苗の初期茎数・穂数の対比（慣行中苗を100％）

※令和元年～２年､渡島・檜山農業改良普及センター調査

ウ　熟期もほぼ同等

各熟期は、バラツキがあるものの平均すると１日程度の遅れであり、慣行中苗と遜色なかった（表７）。

エ　収量・品質も同等以上

精玄米重は、バラツキがあるもののほぼ同等であり、タンパク質含有率は密播中苗の方が低い事例が多かった。また、整粒歩合（検査等級）は同等であった（図７、８）。

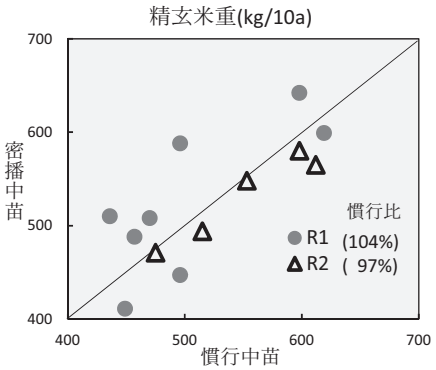


図７　密播中苗と慣行中苗の精玄米重の比較

※令和２年、渡島・檜山農業改良普及センター調査

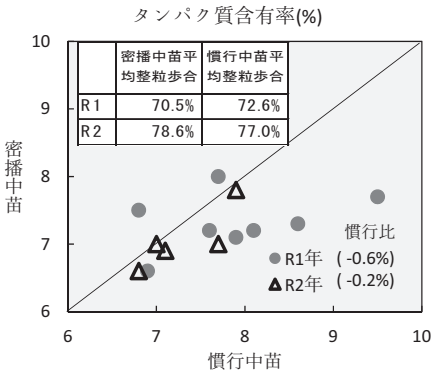


図８　密播中苗と慣行中苗のタンパク質含有率と整粒歩合の比較※整粒歩合は平均値を記載

※令和元年～２年､渡島・檜山農業改良普及センター調査

⑵　実証調査からみた栽培技術のポイント

①　徒長させず、葉数を確保する育苗管理

・催芽前に、植物成長調整剤（ウニコナゾールＰ液剤「商品名：スミセブンＰ液剤」）を使用方法の通り処理する。

・育苗日数は30日を目安に育苗計画を立て、過かん水と高温管理にならないよう注意する。

②　ムレ苗・立枯病苗を発生させない育苗管理

・無病な培土を用いて適正なｐＨ4.5～5.0を保持し、対象の殺菌剤を処理する。

③　窒素（含有率を基準）不足にさせない育苗管理

・1.0～1.5葉期、2.0葉期を過ぎた頃に追肥（１回当たり窒素２ｇ／箱当たり）を２回行う。

・一回に窒素２ｇ／箱当たりの施肥が困難な際は、数回に分けて、窒素計４ｇを施用する。

④　気温の低い時の移植は避け、一株苗数（３～５本)、植え付け深さの調整を適正に行う。