



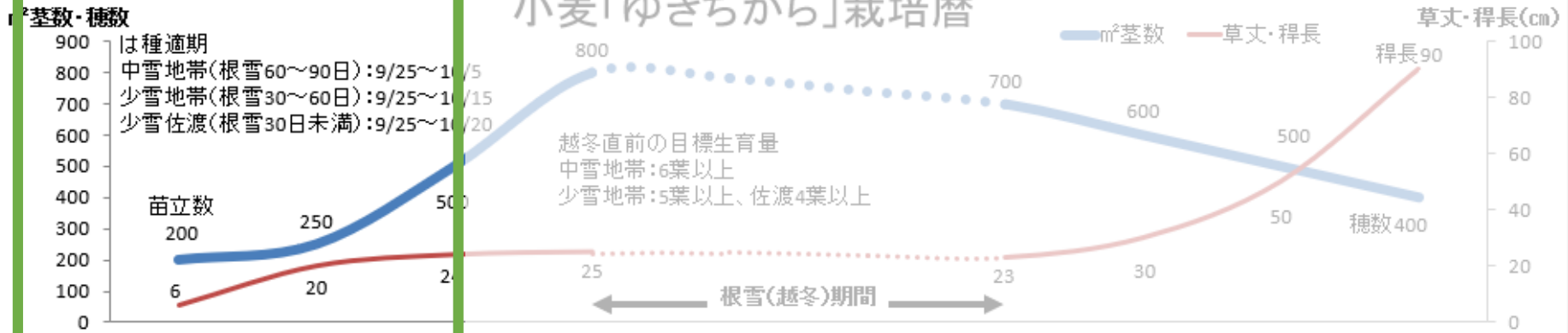
# 新潟県における小麦の栽培管理の基本

「ほ場準備から越冬前までの管理」編

2022年9月  
新潟県農林水産部

# 今回の内容

## 小麦「ゆきちから」栽培暦



月	9月			10月			11月			12月			1月			2月			3月			4月			5月			6月																													
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下																											
生育	ほ場準備			種子消毒			は種			雑草対策			は種			施肥			幼苗 ~ 分けつ期									節間伸長期			登熟期			収穫																							
栽培管理のポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 圃場の酸性矯正</li> <li>・ 排水対策の徹底</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 種子消毒</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 敵立ては種の推進</li> <li>・ 適期は種量肥 NPK 各6kg</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・ は種後土壌処理除草剤による雑草抑制(表面播を除く)</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 秋期追肥で早期有効茎を確保</li> <li>・ は種後2週(11月、N2kg)</li> </ul>			<p>小麦の生育指標</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>ドリル</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>m<sup>2</sup> 苗立数</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>m<sup>2</sup> 越冬前茎数</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>越冬茎歩合(%)</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>m<sup>2</sup> 越冬後茎数</td> <td>700</td> </tr> <tr> <td>有効茎歩合(%)</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table>									項目	ドリル	m <sup>2</sup> 苗立数	200	m <sup>2</sup> 越冬前茎数	800	越冬茎歩合(%)	90	m <sup>2</sup> 越冬後茎数	700	有効茎歩合(%)	60	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 融雪水の早期排水</li> <li>・ 茎葉処理除草剤による雑草防除</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 生育診断に基づく消雪直後追肥</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 茎立期追肥</li> <li>・ 畦畔・ほ場内の除草</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 止葉抽出期追肥の確実な施用</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 総揃期追肥の施用</li> <li>・ 赤かび病防除の実施①</li> <li>・ 赤かび病防除の実施②</li> <li>・ 赤かび病防除の実施③</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ほ場巡回で赤かび粒の温入防止</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 丁寧な選別による細表防止</li> <li>・ 適期収穫による品質向上</li> </ul>		
項目	ドリル																																																								
m <sup>2</sup> 苗立数	200																																																								
m <sup>2</sup> 越冬前茎数	800																																																								
越冬茎歩合(%)	90																																																								
m <sup>2</sup> 越冬後茎数	700																																																								
有効茎歩合(%)	60																																																								

ほ場準備から越冬前までの管理

# ほ場準備（土壌改良）

## 〈転換における土壌の改良目標値抜粋（昭63、新潟県）〉

項目	目標値	項目	目標値
作土の厚さ	20cm以上	pH (H <sub>2</sub> O)	6.0～6.5
最大ち密度	40cmまで山中式20mm以下	塩基飽和度	70～90%
pH1.5気相率	40cmまで15～20%		60～80% (黒ボク土)
酸化層の厚さ	25～30cm	CaO:MgO:K <sub>2</sub> O	7～7.5:2:0.5～1 (当量比)
地下水位	30cm以下	有効態リン酸	20～60mg (トルオーグ法)
地表水残留日数	1日以下		
作土の碎土率	2cm未満の土塊が70%以上		

### ①土壌物理性の改善

- 堆肥は10a 当たり 1～2t程度を施用して地力維持と土壌の団粒化を促進する。
- 排水が不良な場合、稲わら等の粗大有機物の施用は還元障害を招くおそれがあるので避ける。

### ②土壌化学性の改善

- 土壌pHは6.5前後を目標とし、土壌診断に基づき石灰質資材を適量施用する。
- ただし、過度の施用はマンガン、ホウ素などの微量要素の欠乏を起す可能性があるるので避ける。

# ほ場準備（耕うん・砕土・整地）

## ① 稲わら、稲株の影響を軽減

- 稲わら、稲株が出芽や初期生育に悪影響を及ぼす。  
⇒ほ場内で稲わらが片寄っている場合は、耕うんまでに分散し土壤中にすき込む。

稲わらによる生育阻害



## ② 砕土率の向上

- 出芽・苗立ちを安定させるため、砕土率（2 cm以下の土塊の重量割合）を70%以上に高める。

砕土率40%



砕土率80%



## ③ 耕起からは種までの作業体系

- 適期作業が開始できるよう、周囲明きょや弾丸暗きょを事前に施工し、ほ場の乾燥を図る。
- 土壌水分が高い時に耕うんを行うと土を錬り返し透水性を悪化させるので、土壌が乾燥した状態で作業する。
- また、降雨の影響を避けるため、耕うん・砕土・整地からは種まで1日で行う。

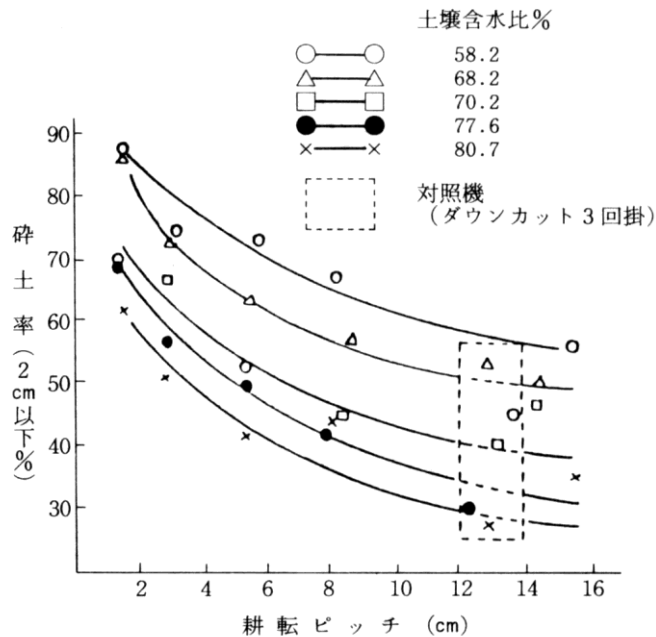
土壌が乾燥していないほ場で耕うんした場合



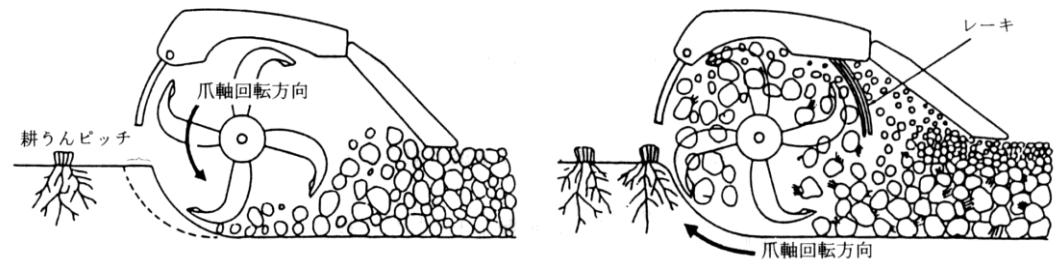
# ほ場準備（碎土率の向上）

- 碎土率は土性、土壤水分、ロータリの種類及び作業内容で大きく異なる。
- 碎土率を高めるには土壤を十分乾かし、耕耘ピッチを小さくする。また、ロータリでは、普通のダウンカットロータリに比較してアップカットロータリの表面碎土効果が高い。

## 〈土壤含水比別の耕耘ピッチと碎土率 （表層）（昭56、新潟農試）〉



## 〈ダウンカットロータリとアップカットロータリの違い〉



ダウンカットロータリ

アップカットロータリ

○アップカットロータリの表層碎土効果が高い。

注) 土性: 埴壤土、アップカットロータリ使用

○碎土率は、土壤含水比が低く、  
耕耘ピッチが小さくなるほど高まる。

# 施肥（基肥）

- 窒素は分施、リン酸は全量基肥とする。カリは基肥と消雪直後に分施する。
- 基肥は越冬前の生育量確保のために施用する。越冬後の窒素追肥は、穂数、1穂粒数、千粒重の増加に効果が大きく、収量及び品質向上に重要である。

## 窒素

消雪後に多く吸収され、秋季の多雨や春季の融雪水による流亡が多く、越冬前の多窒素は耐雪性を弱くする等の理由から分施する。

## リン酸

発芽直後から有効分げつ決定期までに吸収されたものが利用されるので、全量基肥で施肥する。

## カリ

幼穂形成期前後に吸収されたものが、最も有効に利用される。

基肥散布の様子



## ○基肥量の目安

窒素	リン酸	カリ
6 kg/10a	6 kg/10a	6 kg/10a

※ドリル播では側条施肥が早期の茎数確保に有効。  
※全面表面播の場合、基肥をは種後に表面施用すると茎数が早期に確保される。

# ドリル播での基肥-苗立期追肥体系

窒素成分を10a当たり ①基肥に4kg（全層施肥） ②播種2週間後頃（苗立期）に2～4kgを施用

※消雪以降の追肥は、生育に応じて10a当たり窒素成分で消雪後に3kg、茎立期に2kg、止葉抽出期に2kg、穂揃期に4kgを施用

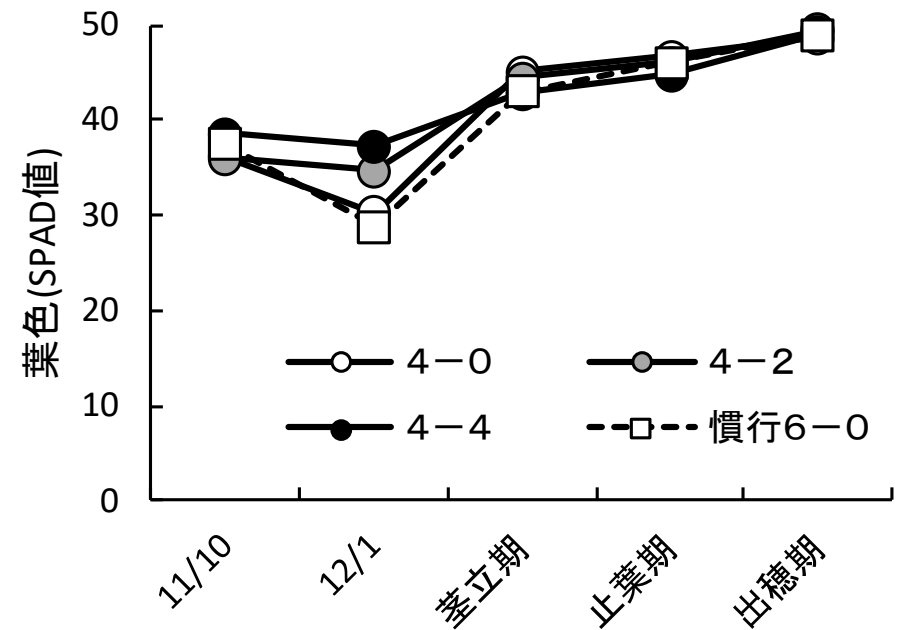
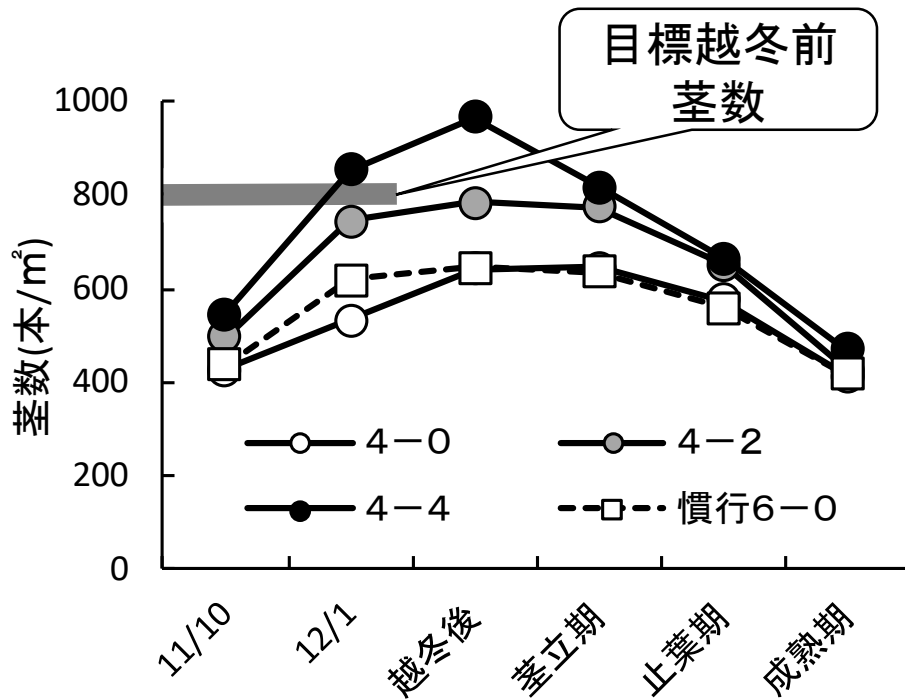


図 越冬前施肥体系別の茎数推移  
平成29、30年産平均

図 越冬前施肥体系別の葉色推移  
平成29、30年産平均

目標の越冬前茎数800本/m<sup>2</sup>を確保しやすくなる

# ドリル播での基肥-苗立期追肥体系

- 慣行体系と比べ、4-2区は8%、4-4区は13%増収した。
- 品質（容積重、タンパク質含有率）に影響はない。
- 穂数過多は細麦粒の懸念があるため、茎数過剰となりやすい圃場は苗立期追肥量を少なめにする。

表 越冬前施肥体系別の小麦の収量及び子実成分（篩い目2.2mm以上）

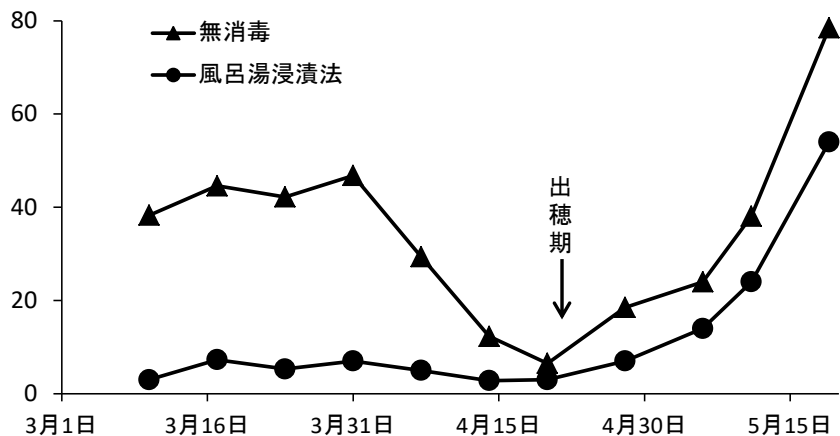
窒素施肥体系 (kg/10a)		収量 (kg/10a)	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	千粒重 (g)	一穂粒数 (粒)	容積重 (g/L)	タンパク質 含有率 (%)
基肥	苗立期追肥						
4	0	552	412	43.1	31.4	875	11.8
4	2	602	425	43.1	32.8	872	12.1
4	4	628	468	42.1	31.9	872	12.1
慣行体系		556	418	43.0	31.0	875	11.7
6	0						

注 平成29、30年産平均

# 種子消毒

- **健全種子の使用と種子消毒は防除対策の最重要点**である。種子消毒を徹底し、雲形病の発生防止を図る。
- 消毒法には風呂湯浸漬（小麦：初期46℃、自然冷却6～10時間）と薬剤の湿粉衣がある。
- 黒穂病類、斑葉病は生育中の防除はなく、種子消毒の徹底が必要。

〈種子消毒の有無と雲形病の発生（平元、新潟農試）〉



- 種子消毒をしないと秋期から発病が多く、越冬後に薬剤散布しても十分な効果が得られないことが多い。

消毒方法	消毒の手順
温湯浸漬 (風呂湯)	46℃ → 6～10時間 ※自然に水温が下がるようにして浸漬する(終了時約30℃)
薬剤消毒法	乾燥種子に適量の水を加えて種子表面を湿らせてから登録のある種子消毒薬剤を湿粉衣する。

## 留意点

- 風呂湯浸漬法では、**初期湯温をきちんと確認する**。(温度が高い場合には発芽率がやや低下することがあり、温度が低いと効果が低下する)
- 薬剤による消毒では、**必ず風乾する**。
- 農薬は登録内容に従って正しく使用する。

# は種

- は種期は、越冬前生育量の確保と雪害回避のため、地帯別に対応したは種適期を厳守する。
- は種様式は、高品質小麦生産のため、出芽・苗立ちや生育・収量が安定するドリル播を基本とする。
- 苗立数は、 $m^2$ 当たり苗立数200本程度を目標に、苗立率を勘案しては種量を調整する。

## 〈地帯別は種適期の指標〉

地帯別	根雪日数	は種時期(月/日)
中雪地帯	(平年)60～90日	9/25～10/5
少雪地帯	(平年)30～60日	9/25～10/15
佐渡	(平年)30日未満	9/25～10/20

## 〈は種様式とは種量のめやす〉

は種様式	土壌条件	は種量 (kg/10a)	種子量 (粒/ $m^2$ )	苗立率 (%)	苗立数 (本/ $m^2$ )
一工程ドリル播		8～10	200～250	90	180～230
全面全層播		12～14	300～350	60～70	180～250
全面表面播	不良	12～14	300～350	60～70	180～250
	良	10～12	250～300	80～90	200～270

※注 千粒重40gとして算出

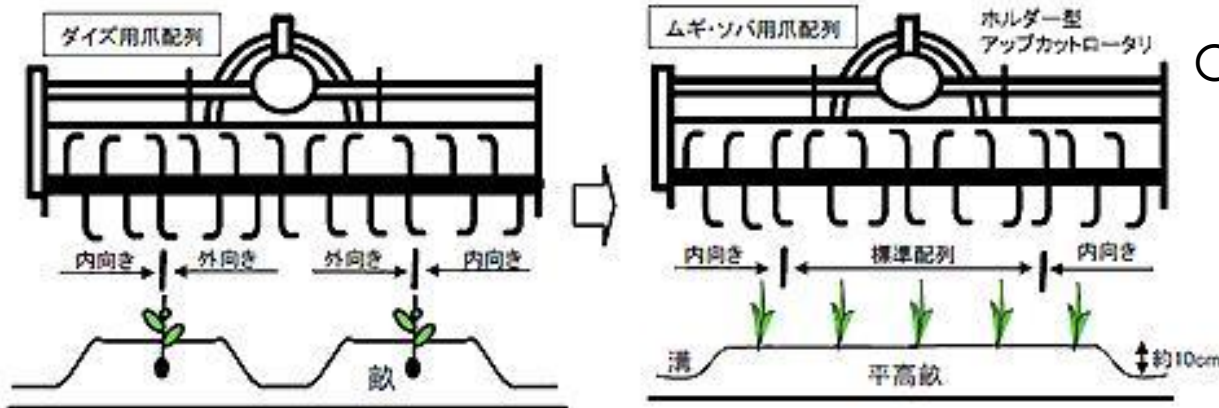
# は種（耕うん同時畝立ては種（ドリル播））

## 「耕うん同時畝立ては種」のメリット

- 出芽・苗立ちや生育・収量が安定。
- は種深度が一定となり、生育が均一で倒伏にも強くなるため管理し易い。
- 土壌処理除草剤を早期に散布できることから雑草害の軽減などの点でも優れる。
- 表面排水が促進されるため湿害防止に有効。



## 〈耕うん同時畝立て用爪配列（農研機構）〉



- 大豆用の畝立ては種機を左図のように爪配列を変更することで麦用の平高畝を形成できる。

# 麦栽培における主な雑草

- 本県の転換畑に発生する主な雑草は、スズメノテッポウ、スズメノカタビラ、タネツケバナなどである。
- 雑草は、越冬後に生育が旺盛となり麦と養分が競合し、穂数や1穂粒数、千粒重を低下させ雑草害を生じ、減収する。また、病害の発生要因にもなるので雑草防除を徹底する。

## スズメノカタビラ



## スズメノテッポウ



## 雑草害の様子



# 雑草対策（は種後土壌処理）

- ドリル播と全面全層播は、種子が覆土されているため、は種後に土壌処理除草剤を使用できる。
- 除草剤の有効成分によって、イネ科雑草や広葉雑草など草種に対して効果の良否があるので、発生する雑草種に応じて除草剤を選択する。
- 薬害発生防止と除草効果を高めるために、碎土をていねいに行い適湿条件で処理する。表面播では、越冬後に茎葉処理剤を散布する。

## 〈土壌処理剤の除草効果の事例（平3、新潟農試）〉

区名	乾物重とその対無除草区比率						薬害	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	収量 (kg/10a)
	スズメ テッポウ (g/m <sup>2</sup> )	スズメ カビラ (g/m <sup>2</sup> )	タネツク バナ (g/m <sup>2</sup> )	その他 広葉 (g/m <sup>2</sup> )	合計 (g/m <sup>2</sup> )	同左 無除草比 (%)			
除草剤	0.5	2.9	2.4	0.1	5.9	11	無	355	463
無除草	6.2	43.8	4.1	0.2	54.3	100	—	330	326

※農薬は登録内容に従って正しく使用しましょう。

