

困った時こそ基本に立ち戻ろう

匠の指南書

— 水稻（移植） —

～ 生産性の向上と今後の自然災害に備えるために ～

吉 基本に優る応用無し

式 豊作を前提に物事を考えるべからず

参 反省とは失敗から学び、次に活かすこと

平成31年2月

協力：北海道石狩振興局、石狩農業改良普及センター

本指南書は、石狩農業の担い手育成を目的に設置している寄附型自動販売機
(協力：ポッカサッポロ北海道(株)など)の収益金で作成しています。
寄附型自動販売機の詳細は下記HPをご覧ください。
<http://www.ishikari.pref.hokkaido.lg.jp/ss/num/zidouhanbaiki.htm>

はじめに

この度、私たち石狩管内指導農業士・農業士会で作物の栽培技術に関し、指南書と称して先ず水稻編を完成させることが出来ました。

この指南書は是非とも担い手である新規就農者をはじめ若い世代の農業者に一読頂き手元において現場で実践の後押しになればと思っていますところで御座います。

指南書の中身については、私ども会員が長年の経験の中から身に付け実践している技術事例で有りますので、時期と場面に合わせてご活用をお願い致します。

北海道命名150年の歴史を超える中、水田農業は3年に一度と言われる冷害との戦いの中で農業者と農業試験場や農業改良普及センターなど関係者の力を結集し、ゆめぴりかが誕生し、コマーシャルでご存じのとおり日本の中でも美味しい米の冠たる地位を確立することとなりました。是非これからもこの北海道米の流れを次の担い手世代に技術とともにつないで頂けるよう期待するところで御座いますので、よろしくお願い致します。

石狩管内指導農業士・農業士会 第12期会長 藤永 康夫

本指南書の使い方

- ◆本テキストは、全ての技術を網羅するものではありません。
- ◆異常気象や自然災害に見舞われた平成30年度の営農を反省、振り返りつつ、「こういう時にこそ大切なこと」を次世代に伝えていくために作成しました。
- ◆農業改良普及センターが定期的に発出している営農技術情報など主な基本事項も掲載し、そのタイミングで指導農業士・農業士達が「特に重要だと感じていること」「自分たちなりの工夫」などを書く構成としています。
- ◆営農技術情報が発出されたら、是非、本テキストを読み返し、数年ぶりの不作となった平成30年度の米づくりの反省点を思いだしたり、改善していく手がかりとしていただければと思います。
- ◆なお、本テキストは、次年度以降も他作物の追加、更新などを行っていく予定です。



明確な目標と実行するイメージ作りを！そして豊作を前提にしない！

この時期の平成30年度の気象と生育を振り返って

積雪深は、全般に平年を上回っていましたが、3月下旬から4月上旬にかけて、気温が平年より高く、日照も多かったため、融雪が半月ほど早まりました。

◆ 計画策定の主なポイント

- (1) 農業には豊凶変動がつきもの。計画は収入を少なめに、経費を多めに計上する。
- (2) 目標を立て、そのために何をすべきか意識して計画を作る。
- (3) 計画と実績にズレが生じたら原因の分析を行い、次の計画に反映させる。
- (4) 改善は優先順位をつけて実行する。
- (5) 周りに大勢いる外部の人の意見に耳を傾ける。

参考資料) 「ホクレンアグリポート2018-19 Vol.16」など

◆ 融雪材散布のポイント

- (1) 一般的な融雪剤散布の目安は、平均気温が-3℃以上になった頃。道央では3月中旬頃となる。
- (2) 融雪材の10㎡あたり散布量は、下記の表1のとおり。
- (3) 散布に用いる資材は、土壌改良のためケイ酸施用と融雪促進を兼ねて、ケイ酸質資材を散布することが効果的。
- (4) 融雪材としてケイ酸質資材を用いる場合、土壌改良必要量として不足する場合があるので、土壌診断で土壌中のケイ酸含量(表2)を確認し、不足分を施肥時に施用する。

表1 融雪材の散布量

資材名	施用量 (kg/10a)
アッシュ類(黒色)	40~60
融雪炭カル	60~100
ケイカル	90~120

表2 土壌診断値に基づくケイ酸施用量

土壌ケイ酸含量 (mg/100g)	ケイカル施用量 (kg/10a)
極低い 0~10	180~240
低い 10~13	120~180
やや低い 13~16	60~120
基準値 16~	0~60

- (5) 散布後に降雪があるとその効果が失われる(10cm程度までなら効果は一部持続)。
- (6) 薄く均一な散布より、散布ムラが生じやや濃淡があった方が、雪が融け始めた際に雪の表面積が大きくなり、空気に触れることによる融雪促進効果が高まる。

参考資料) 「北海道の米づくり(2011年版) 北海道米麦改良協会」 「北海道施肥ガイド2015」

基本こそ大切!



成功した年のイメージで物事を考えがちだが、最も良かった年の数字は使わない。豊作を前提に資金計画を組まないこと! 組勘は打出の小槌じゃない!



優秀な経営者は明確な目標を持っている! 1年間をシミュレーションし、しっかりとイメージ作りしよう。計画・実行・反省・・・営農は1回ではなく3回行ふんだ。



JA職員、普及指導員、試験場職員、資材や農機具メーカー社員、獣医師、人工受精師・・・周りに大勢いるプロの意見を経営に活かして!

やって良かった!

1年を通じ、何かに気づいた時はすぐスマホで写真を撮るクセをつけている。記録を残しておくと思出しやすく、次の計画を考える時に役立つ!



やって良かった!



融雪材の散布は天気がどうだろうとやると決めたらやる! その後に雪が降っても10cm程度なら融雪効果は続くので。それより時期を逸して機械が入れなくなる方が問題。なお、融雪重視ならムラを作るように播き、土壌改良重視なら均一に播くのが基本だ。

やって良かった!



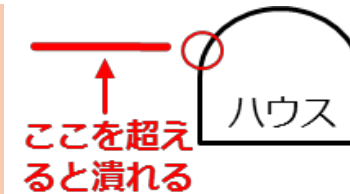
融雪材は風に飛ばされない粒状がオススメ。ちなみに「フレコンシャッター」を使うと、ホッパーに投入する融雪材の量を調節できてすごく便利。

←「フレコンシャッター」写真 2万円くらい

基本こそ大切!



雪がハウスの肩を超えると潰れる可能性が高まる。積もり過ぎると、上の部分が結構融けているので除雪機が埋まってしまう。除雪や融雪材の散布など早めの対処が必要。



やって良かった!



2年連続してハウスがつぶれた反省からハウスとハウスの間を4m空けて建ててみた。ハウスの雪を4mのところまで飛ばし、トラクターで一気に除雪。効率良し! 雪の多い地域は参考に。



トラクターで一気に除雪

基本こそ大切!



コスト削減の視点から自分で育苗土を作る場合は、pH調整と立ち枯れ防止の殺菌剤をしっかりと。雑草が出やすくなる可能性もあるので注意。

この時期の平成30年度の気象と生育を振り返って

融雪後の降雨が少なく、日照が多かったことからほ場が順調に乾燥し、耕起作業は平年より3日早く進みました。

営農技術情報 HO-〇号 <h1>水 稲</h1>	平成〇年4月〇日発行 JA〇〇〇 石狩農業改良普及センター
------------------------------	-------------------------------------

営農技術情報の例

種子予措・本田準備について

《移植適期に合わせた育苗計画》

播種作業が早すぎると苗床の地温の不足、低温による出芽不良、**苗の老化**による早期異常出穂の恐れがあります。**移植適期に合わせて計画的に種子予措を始めましょう。**

《温湯消毒種子の注意》

温湯消毒種子では消毒後の二次感染の防止と褐条病の予防が重要です。

- ・二次感染の防止
温湯消毒済み種子は「いもち病」「ばか苗病」「苗立枯細菌病」に対して無菌の状態です。二次感染を防ぐため、通気性の良い清潔な場所で保管しましょう。土や汚水・稲わらや籾殻・むしろ等は二次感染の恐れがあるので、絶対に接触させないようにしてください。
- ・褐条病対策
温湯消毒のみでは「褐条病」への防除効果が不十分なため、循環式催芽器では50倍の食酢液(100リットルの水に酸度4.2%の穀物酢2リットル)を用いましょう。また、一度使用した食酢液の再利用はできません。

《浸種の注意》

・浸種の温度と日数は、温湯消毒種子、農薬による消毒種子ともに、「11～12℃」×「5～6日間」を守りましょう！
10℃未満の低温で長く浸種していると出芽が著しく不揃いになります。水温15℃以上では浸種中に発芽を始める恐れがありますので、水温は適温に保ちましょう。

- ・浸種は十分な水量で行いましょう。乾籾1kgに対して水2リットルの割合とします。
- ・浸種中は2～3日に一度は水を入れ替え、1日1回は種袋を水から引き上げて酸素補給を行いましょう。

《本田準備》

- ・昨年に続き、早い融雪が予想されます。作業機が入れる状態になったら心土破碎等を積極的に施工し、透排水性の改善を図りましょう。
- ・冷害危険期に備え、畔の補修、かさ上げを済ませておきましょう。

次頁へ続く (耕起・施肥・代かきへ)

基本こそ大切！

育苗方式を変える場合はよく考えて。例えばポットからマットに変えると、苗箱枚数は減るけど、苗箱が重たいので作業が大変になる。

どんなベテランでも新しいことに取り組む時は、色んな人にたくさん話を聞き、あらゆる角度から検討する。経験が浅ければなおさら人に聞くことが大切だ。



基本こそ大切！

今は育苗日数が短めの苗を植えることが主流。早く植えれば良いわけではなく、苗の老化を抑えること。これが大切だ。

やって良かった！

私の場合は5月中旬から田植する計画としているが、田植の時期からきちんと逆算して、播種する時期を決めている。

「春の1日は秋の3日に相当する」なんて昔は教わったもの。それくらいこの時期の1日は大事。苗箱数・育苗日数・箱当たりの播種量を確認し、移植適期に合わせた綿密な計画と実行を！

基本こそ大切！

催芽前の浸種は、水分を十分吸わせるため確実に。浸種日数は長すぎても酸欠になるためダメ！水温と浸種日数、両方を適正にすることが大切だ。「水温11～12℃」×「浸種日数5～6日間」を遵守！

【普及センターから解説】

- 種籾は、十分に吸水することで休眠が破れます。
- 10℃未満の冷水で浸種しても、籾内に水が浸透しません。15℃以上の水温になると、発芽する籾が出て来るので、結果的に発芽不揃いとなります。
- 浸種日数が長くなったり、水量が不足すると、水中で雑菌が繁殖し、酸欠状態となり発芽不良の原因となります。これは、浸種の水を交換することで防げます。
- 浸種中の水温ムラを防ぎ、酸欠を防ぐことができる循環式催芽器や加温できる水中ヒーター等を使うことで適切に浸種できます。
- 種籾を温湯消毒した場合、農薬消毒のような残効は無いので、浸種中に雑菌が繁殖して種籾が腐敗することがありますので、二次感染を防ぎましょう。
- 循環式催芽器を用いて催芽する場合は、必ず食酢50倍液を使いましょう。

【循環式催芽器】

温水を循環し、シャワー等で空気を入れながら酸素低下を防ぎ、浸種や催芽ができる機器です。

例：T社製 「ハトムネ催芽機」



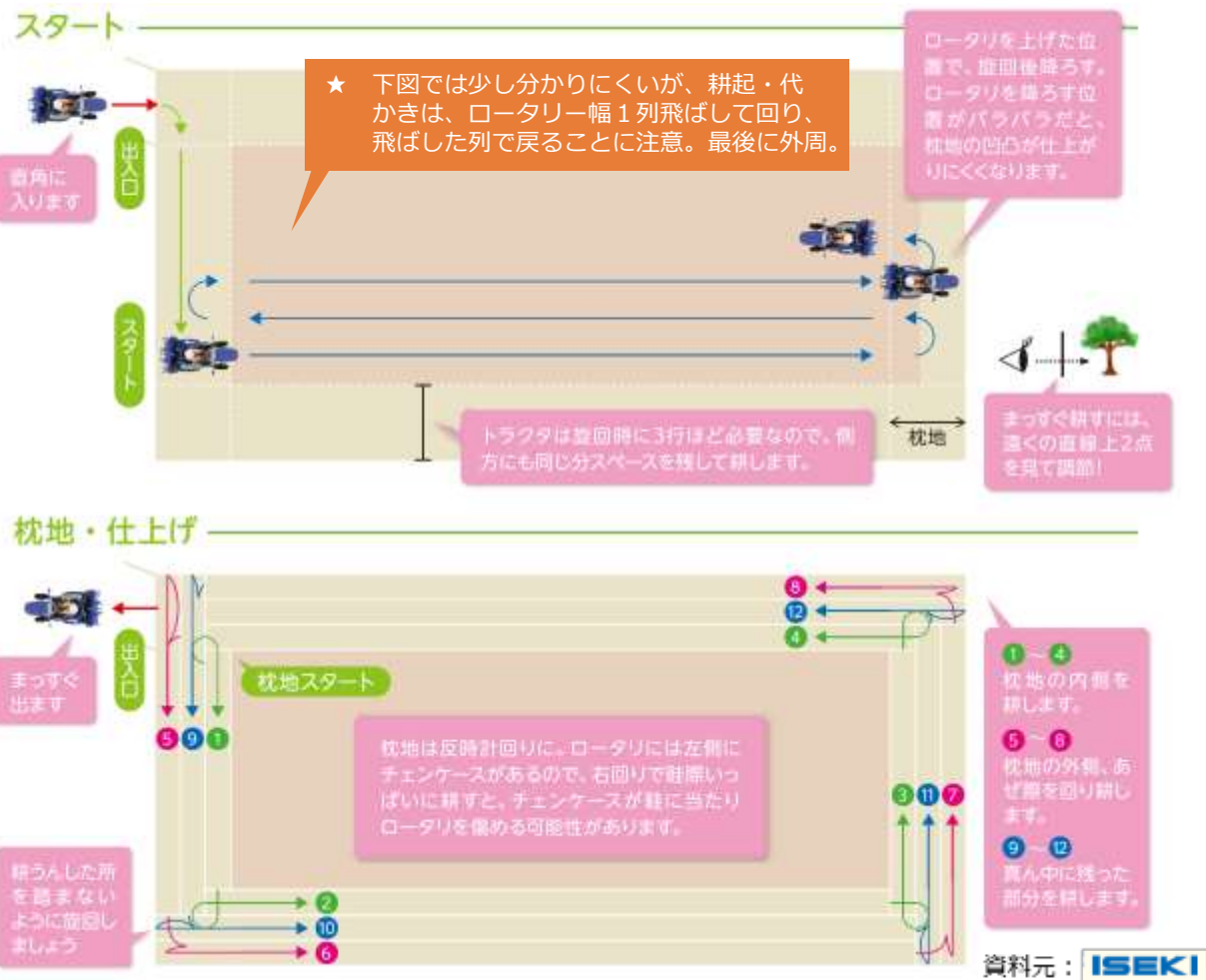
【水中ヒーター】

浸種容器に投入して水温を上げる機器。サーモスタット付きが良い。別途、循環用水中ポンプが必要。

例：H社製 「凍結防止ヒーター」



◆ 耕うんする時のルート



◆ 畦塗りで、しっかり水管理

畦畔からの漏水を無くし、冷害危険期に最大20cmの深水を行うために、畦塗りを施工し、畦の高さと強度を確保しましょう。
畦塗りで出来た「溝」は、「明きよ」としても使えます。



写真 畦塗作業



写真 畦塗後の溝

匠 田んぼを乾かして起こす。そして透水性を高めよう。

私はこうしてる！



- ①乾田化の促進
収穫後の秋にサブソイラーを施工。サブは斜め掛けにすることで、田植え時の田植機の振動を抑え、浮苗防止につながる。
- ②本田の均平化
春作業でレーザーレベラーを使用すると水管理がラクに。浅水管理が可能になり、生育促進と分けつ促進に繋がる。
- ③肥料散布は均一散布に努める
慣れてない人は、ブロードキャスターで縦播きと横播きの2回行う。散布ムラが無くなり、登熟時期の均一化に繋がる。
- ④本田は良く乾かし耕起する
耕起後しっかり乾かし、アッパーローターでさらに碎土。アッパーローターは田んぼの中を1筆書きで丸く回る（ロータリーは最後まで土からあげないこと）。ゴミが浮き上がりづらくなり、代かきが1回掛けで済む。

私が特に重視しているのはこの4点

基本こそ大切！



秋のサブソイラーは、土を起こす前に乾かした状態でないと、土が細かくなならないので注意。

私はこうしてる！

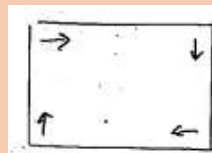


畦塗りは、秋にする場合と春にする場合があるけど、春の方が土に湿気があってガッチリした畦ができる。ウチは、春は忙しいから秋にやっているけど。

私はこうしてる！



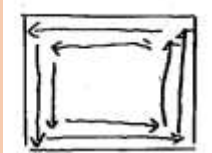
ロータリーで土を起こす時、外周をいつも同じ方向からスタートすると、ロータリー幅だけ、あぜ角に土が盛り上がり起こし残しができるので、はじめに外周の進行方向とは逆に四隅だけ回ると良い。



①はじめにロータリー幅だけ(3mくらい)4隅を耕起



②2回分の外周を残して中央を耕起



③枕地分・2回り分外周を耕起して終了

私はこうしてる！



大区画で、代かきの水の量を“ひたひた”程度にする場合、暗渠を使うと早い。暗渠の水口を抜いて、だいたい2時間くらいで“ひたひた”になる。

私はこうしてる！



ウチは泥炭地だから、代かき作業は2回だね。

私はこうしてる！

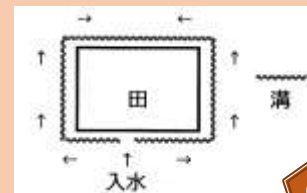


ウチは秋起こしが最近できていないので、春の施肥後2日以内に起こす。同じく泥炭地だから、起こすのも5cmくらい。深くても5～10cm。

こんなやり方も！



「直播」の田んぼに入水する時、水口が1カ所だと、水口の周辺だけ水没する時間が長くなってしまいます。畦塗りのために盛り上げる土を掘った溝を、明渠代わりにして水を入れると、ほ場全体にほぼ同時に水が行き渡る。



この時期の平成30年度の気象と生育を振り返って

は種作業は平年並（2日早）に始まり、は種期も平年並でした。は種後の高温・多照により順調に出芽し、出芽期も平年より2日早まりました。

<p>営農技術情報 HO-O号</p> <h1>水 稲</h1>	<p>平成〇年 〇月 〇日発行</p> <p>JA〇〇</p> <p>石狩農業改良普及センター</p>
----------------------------------	---

営農技術情報の例

催芽～出芽～育苗期前半の管理について

- 適正な温度で均一な催芽を！
 - 催芽は新しい水で行いましょう。
 - 水温は30～32℃で20時間程度が目安です。浸種条件、品種によっては芽切り状況が異なりますので気をつけましょう。
- 地温を上げ出芽を揃えよう！

置床設置後は可能であれば保温効果を上げるために二重トンネルにしましょう(図)。

- 低温や曇天時のかん水は避けましょう。
 - かん水は極力溜置水や温水を使いましょう。
 - 出芽が70%程度になったら二重被覆を取り除き、1.5葉期までは10℃以下になりそうな場合、夜間のみ二重トンネルを使用しましょう。
- 注) 出芽時の高温障害(ヤケ)にも気をつけましょう。特に3年以上の古いシルバーポリは遮光率が低い(温度が上がりやすい)ので要注意です。

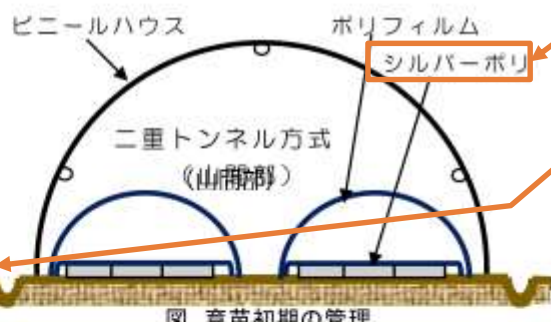


図 育苗初期の管理

3 健苗育成を目指した管理 ～葉数をよく確認し、適切な育苗管理を～

時期	は種～出芽揃	出芽揃～本葉1.5葉期
管理の要点	二重被覆(シルバーポリ)、二重トンネルで保温。適水分を保つ	苗床の水分過多を避けて乾燥に努める
適温	穀の位置 昼: 30～32℃ 以下 夜: 10℃ 以上	ハウス内 昼: 20～25℃ 以下 夜: 10℃ 以上
換気の要点	ハウスの肩換気、日中の二重トンネルは低温時のみとする。出芽揃で二重被覆を除去する。	温度はハウスの肩換気とし、場合によっては裾換気も行う。二重トンネルは夜間のみ。出芽揃後は徐々に温度を下げる。
かん水の要点	◎育苗箱内の土に適度な水分を保たせる	
	乾かない程度にかん水する。播種直後は水を床土全体に浸透させる。	早朝、葉先に水滴の付着が少なくなった時に。かん水は一度に行い床土全体に浸透させる。早朝にかん水し、低温予想時は避ける。

4 1回目の追肥(中苗マット)

本葉1～1.5葉期に窒素成分で1g/箱を追肥しましょう。1箱当たりNP化成で7g、苗床用液肥で100倍です。追肥後はさっと灌水し、肥料分を洗い流しましょう。

風の強い日が多い時期です。この時期の苗に強風が当たると萎凋します。換気のためにビニールを開ける場合、風下や肩ビニールを開放しましょう。

やって良かった！

播種の時、お金はかかるがいもち病とドロオイムシの箱施用剤を使うと省力化が図られる。

失敗した・・・

いもち病の箱施用剤を省略したら・・・米を作って40年、今年初めていもち病を出してしまった。結構省略する人がいると思う。私も来年は箱施用を確実にしたい。

【普及センターから一言】

- 前年、いもち病が発生した水田は、農薬の育苗箱施用を行うと安心です。

私はこうしてる！

朝に天候を見て、70%に行きそうだったらシルバーポリは剥いでしまう。

やって良かった！

ホワイトシルバーで被覆するとヤケづらい。ただし、事前に日光を入れて、30℃ぐらいまで地温を上げてから使わないと出芽ムラで失敗する。要注意。

私はこうしてる！

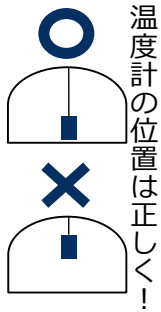
シルバーポリの簡単なかけ方がある。このやり方だとかなり楽になる。Youtubeで見れるから検索してみてください。

左記のとおりシルバーポリの連用は3年まで。どうしても買い換えられない時は、こまめに温度確認を行おう。

基本こそ大切！

ハウス内温度管理はきめ細やかに。32℃以上(穀の位置)にしては絶対にダメ！超えそうになったら側面ビニールを開ける。それでもダメならシルバーポリを開ける。夕方が一番危険。

自分が見やすいようにか、たまに温度計を随分上の方に付けてる人を見かける。穀位置の温度を測れる正しい位置に！ちなみにアルコール温度計は長く使うと温度が狂ってることも・・・



やって良かった！

基本は目を離さないこと。どうしても外出などで温度を確認できない時は、風下のビニールを開けておく。曇の日でも、たとえ半日でもだ。

見に行く手間が省ける無線温度計も便利。家族みんな温度状態を共有できるのもメリット。全部に導入できなくても、代表的なハウスや、グループ分けして導入する手もある。



こんな方法も・・・

自動換気装置を導入するという手もある。1棟付けるだけでも、それが換気の日安となるので便利。検討してみてください。



「自動換気装置」14～15万円/棟くらい

【普及センターから一言】

- エコロンを施用すると苗が徒長しやすいので注意しましょう。
- 成苗ポットは置床に施肥するので追肥は不要ですが、弁当肥えは実施しましょう。

やって良かった！

中苗マットだと1.5葉期、2.5葉期、移植前(弁当肥え)に追肥する。エコロンを箱施用すると追肥不要。コストは増えるが、省力効果大で苗質も良い。



この時期の平成30年度の気象と生育を振り返って

移植苗の葉数は平年よりやや多く、草丈は平年並で苗質は良好でした。移植時期も好天に恵まれ、移植作業、移植後の分けつ始とともに平年より3日早まりました。

営農技術情報 HO-O号

水 稲

平成〇年 〇月〇日発行

J A O O 石狩農業改良普及センター

営農技術情報の例

育苗後半の管理について

1. 育苗後半の温度管理

- 育苗後半(2.5葉期以降)は、苗が25℃以上の高温に遭遇すると早期異常出穂が発生しやすくなります。
- 早期異常出穂した稲は、穂揃いが悪化し、品質・収量が低下します。また、高温により徒長した苗を植えると、移植時のダメージを受けやすく活着が遅れます。
- 状況に応じて、ハウスの早期開放や日中高温時のかん水を行いましょ。

表1 健苗育成のためのポイント(育苗後半)

管理目標		本葉1.5葉～3.0葉 苗の徒長防止	本葉3.0葉～移植 苗質の充実硬化
管理要点		温度に注意して換気を十分に行う	外気温に十分ならず
管理内容	温度	適温 葉先で18～20℃	葉先で18℃～外気温
	換気	20℃以上や晴天日	外気温と同じに
	温度調節(換気)	晴天日は早朝(6時頃)肩・裾換気。夕方は早く閉じる	降霜に注意し、昼夜とも、肩・裾を開放
かん水	基準	各時期とも、与えた水が蒸発する条件下(晴天下)でかん水する	
	目安	(1) 早朝葉先に水滴の付着が少なくなった時 (2) 日中、葉身の展開が悪くなった時	
	方法	かん水が必要になった時は、一度に多量に行い、床土全体に浸透したことを確認する	

表2 早期異常出穂のリスクを抑制するための移植時苗形質(抜粋)

移植時苗形質	草丈	中苗	10～12cm
		成苗	10～13cm
目標	葉数	中苗	3.1葉以上
		成苗	ななつぼし3.6～4.0葉以内、ゆめびりか3.6～4.3葉以内
育苗日数		(中生品種は) 30～35日程度	

- 天候の悪い日には無理に移植せず、一時見合わせましょ。
- 苗の老化防止と移植後の活着促進のために、状況に応じて追肥を行いましょ。

2. 施肥を混和するタイミングについて

- 肥料を混和せずに代かきを行うと肥料がガス化し流亡します。
- 窒素の流亡を抑えるには施肥後全層に混和し、速やかに入水することが大切です。

農作業事故にはくれぐれも注意しよう！

基本こそ大切！



苗の葉数が、中苗3.1葉、成苗3.6葉になったら、田植えを始める。ただし、田植えの時期も大切だが、しっかりした苗づくりがもっと大切ということは忘れずに。

●良い苗
・活着が早く植え傷みせず、分けつの発生が早い

●悪い苗
・活着が遅れて分けつが出にくく、穂揃いが劣る



こんな苗はダメ！

【普及センターから補足】

(北海道米麦改良協会資料より)

- 苗の葉が展開する直前(1.9葉、2.9葉など)にダメージを受けると、後の生育に影響します。
- 苗は、1.5葉期まで胚乳の栄養で生育するので環境変化に強いが、1.5～2.5葉期は独立栄養生長に移行する時期のため、急激な環境変化や障害に弱いので注意しましょ。

【1.9葉の苗】



基本こそ大切！



「外気温に十分ならず」といっても、苗に強い風をあてないことが大事。強風の時は、ハウスの風下側を開けたりして、風で苗が傷まないように注意。

私はこちらしてる！

移植作業時のパートさんへの気遣いとして、しっかりと連絡体制を作ろう。事前に田植の中止があり得ることを伝えておき、当日、急に低温・強風となったら、朝6時半とかに中止の連絡を入れる。パートさんへの気遣いはとても大切だが、無理な田植えをしては意味が無い。

私はこちらしてる！



低温・強風の時は田植えをしない。低温の目安は、機械のハンドルを持つ手がかじかむ時。強風の目安は、苗の空箱が飛ぶような風。そんな日に「パートさんを頼んでしまったから・・・」といって、無理に田植えすると後悔することになる。

育苗型式	移植早限温度
稚苗マット	11.5℃
中苗マット	12.0℃
成苗ポット	11.5℃

↑移植後5日間の平均気温が上記に達した日が移植早限

基本こそ大切！



植えた後の天気も大事。たとえ田植え日が雨天でも、その日以降が晴天で気温が上昇するようだったら始めてしましょ。天気予報を見て早め早めの作業が大事。

やって良かった！



移植前の育苗追肥である「弁当肥え」はとても有効と感じている。

【普及センターから補足】

移植した苗は、苗が茎葉に蓄えた養分を使って発根し、水田に活着します。そのためには、苗に養分を吸収させてから移植する必要がありますので、「弁当肥え」は移植の3～4日前の晴天日の午前中に実施すると効果的です。

やって良かった！

育苗ハウス内の置床をローラーで鎮圧しておく、育苗箱がはがしやすくなる。作業効率UPだ。



雨が降ってぬかるむ時は、育苗ハウス～水田まで砂利をひいたり、ハウスの中はリピーボード(工事現場等で使うプラ製敷板、1万3千円くらい)を使うなどの工夫も。忙しい移植時期のトラブル解消！

やって良かった！



この時期の平成30年度の気象と生育を振り返って

6月上旬から7月上旬の低温・日照不足により地温が上がらず分けつが抑制されました。初期の莖数が確保出来ず（7月1日現在平年比84%）、7月下旬の高温・多照により遅発分けつが多くなりました。

<p>営農技術情報 HO-〇号</p> <h1>水 稲</h1>	<p>平成〇年 〇月 〇日発行</p> <p>J A 〇〇</p> <p>石狩農業改良普及センター</p>
----------------------------------	---

営農技術情報の例

天候と時期に合わせた水管理で分けつ促進

1 活着後は天候に合わせたこまめな水管理

- 日中は必ず止め水とし、水温上昇を図る
- 入水は好天日の前夜～当日早朝にかけて行う
- 気温の低い日（平均気温 14℃以下）や風の強い日は深水で稲を守る

天気の悪いときは...じっとガマン



- 薄日がさしたり、気温が 14℃以上ある時は3cm程度の浅水で水温を上げる

天候が回復したら...

2 6月中旬以降は「攻め」の水管理

- 深水のままでは莖数は増加しない
- 6月中旬以降は平均気温が 14℃を上回る事が多い

6月中旬からは浅水管理中心で莖数を確保！！

3 土壌還元(ワキ)対策

透排水性の悪いほ場や春すき込みを行ったほ場では、ワキが発生しやすくなります。ワキが発生すると根傷みや根腐れを起こし、生育停滞を招きます。これらのほ場では

	ワキの程度	管理のポイント
軽	「ブクブク」という程度	・暗渠の水閘を開放する ・水の入れ替え
中～強	「ジュージュ」とわく	・好天が続く日に、4～5日程度の中干し ・溝切りを併用する (低温が予測される時は入水する)

対策として、「中干し」が有効です。排水不良田では、水田表面を作溝する「溝切り」により、中干し効果が高まります。

ただし、幼穂形成期(平年:7月4日)に入ったら中干しを中止して下さい。

私はこうしてる！

水管理は、1枚1枚の田んぼのクセをつかもう。田んぼによって意外と減り方が違う。しっかりした稲を育てる人は水管理ができています。水管理を任せられたら一人前だ。

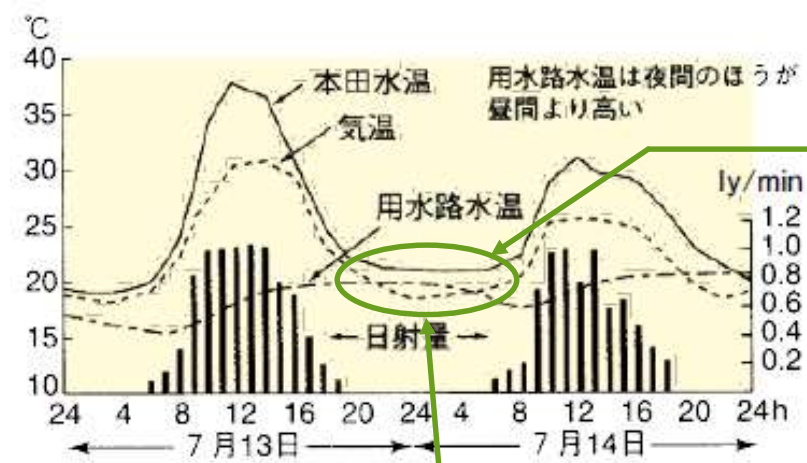
次の日が雨じゃない限り田んぼは毎日朝夕回る。少なくとも一週間に一度は隣の田んぼと水位を比べよう。ちなみにネズミが穴を空けてる場合があったり、落口升の横がもろかったりもするので注意。

「水管理は100日の戦い」という言葉がある。これは米作りにとって大切な言葉。100日間は真剣にやらないと美味しいお米はできない。水管理次第で1等米にもなるし、3等米にもなる。

米づくりは苗づくりが7割だけど、残りの3割は水管理と言っても良い。苗で失敗しても、水管理で挽回できる。それくらい大事。苗作りでムレ苗になっても、植えてからの水管理次第で挽回できる。

基本こそ大切！

用水路水と本田水温の温度差が小さい時間帯に入水するのが基本！



やって良かった！



大区画では、コストを考えると自動給水栓が非常に有効。絶対に省力化につながる。これから基盤整備を考えている人はぜひ導入してほしい。値段は12万円/田1枚くらい。

水温が下がる夕方～早朝にかけて給水し、明け方に自動で止水できる。止水のための巡回が省けるし、昼間の冷水かけ流しによる稲の負担が減らせて生育にも良い。

やって良かった！

育苗時のエコロン施用で、初期分けつをしっかりと確保できるようになった。有効分けつ数を確保できたので、6/28から7/4までしっかり中干しできた。

ここで干せると収穫の時に土壌乾燥が早くなる。排水不良田だけでもやった方が生育ムラがなくなって収穫作業の効率が良い。できない時は水温を確保しよう。

この時期の平成30年度の気象と生育を振り返って

5月下旬は、好天のためイネ科雑草の発生が早く、発生も揃ったため除草剤の効果は高まりました。しかし、6月上旬からの低温・日照不足により地温が上がらず広葉雑草がだらだら発生となり、除草剤の残効切れによる残草が散見されました。

重点地区水稲生産者の皆様へ

営農技術
情報の例

平成30年

石狩農業改良普及センター地域第一係

除草剤散布を遅れずに！

1. すでに、雑草の芽は動いている！

雑草は代掻き直後から芽が動き始めています。除草剤に記載されている「田植え〇日後～ノビエ△葉まで」というのは、代掻きから田植えまでの日数が5日以内という前提なので、日数の空いた人は除草剤の散布適期を逃している危険性があります。今流行のピラクロニル含有剤は残効が短いため、とくに注意が必要です！

2. 効果的な除草剤の散布方法

草種に合わせた特効成分の含有剤を使用し(ミスアオイの場合はピラゾレート、ベンソフェナップ等)、散布適期を逃さず、3～5日間は止水状態を保ちます。また、昨年雑草の多かったほ場やシズイ、オモダカのような塊茎雑草の見られるほ場では、体系処理を検討しましょう。

3. 除草剤処理期間が終わったら、速やかに 分けつ促進の水管理を！

日中は必ず止水とし(夜間～早朝かんがい)2～3cmの浅水とし、水温上昇による分けつ発生を促します。これから1ヶ月間が勝負です。

農作業安全に心がけましょう！



散布は適切なタイミングに！除草効果もきちんと発現させるべし

基本こそ大切！



散布タイミングを逃さない！分からない時は普及センターに聞こう。初期剤はわりと早く効果が切れるので、その後の中期剤を早めに使う。

失敗した・・・



噴霧器のフロアブルノズルの圧力が高すぎて霧状に・・・薬害が出てしまった。反省。

基本こそ大切！



湛水処理する場合は、しっかり深めに水を張ってから散布しよう。



散布後の止水中に水が減っても慌てず、成分の処理層を壊さないようにゆっくり水を入れれば大丈夫！ただし、水が溢れないよう注意。

【普及センターから補足】

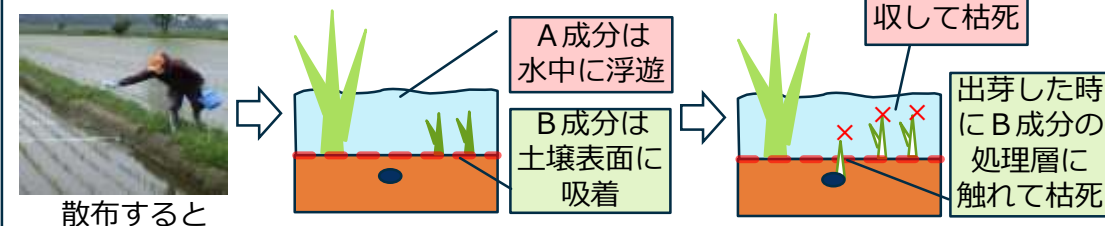
除草剤の使用方法は剤によって異なる。

- ・水を張った状態で使用する「湛水処理」
- ・水を落として使用する「落水処理」
- ・落水後に入水と同時に使用する「水口処理」
- ・希釈してスプレーヤで散布する「茎葉処理」
- ・田植しながら使用する「田植同時処理」



「田植同時処理」は風の影響を受けて散布範囲が偏りがちになるので注意！

水稲用除草剤の効果発現 ～ A B混合剤、湛水処理の例～



私はこうしてる！



田んぼの状況によって、剤型を使い分けることもある。普通の田んぼはフロアブルでも、水持ちが悪かったり土壌表面が露出しやすい田んぼは粒剤を使う。

やって良かった！



省力化の時代。フロアブル、豆つぶ等、少量で拡散して効くタイプが主流！

知っておこう！

砂地と無代かきは、低温時に薬害が出やすいので注意。



こんな方法も・・・



無代かき栽培で田植同時処理を行うと、どうしても何年かに1度、薬害が出てしまう。これは薬剤が土中に浸透し、稲の根に触れやすいから。来年は、田植同時処理を止めて、稲が活着してからドローンで一発剤を散布してみる。

ドローンによる除草剤散布の様子

平成30年当別町豆つぶ剤散布



【普及センターから解説】 ～ 除草効果が劣る原因の例 ～

- 草剤を散布した後、落水してしまい成分が流出した。
- 浅水状態で散布し、成分が十分に拡散しなかった。
- 散布後に土壌表面が露出したり、極浅水となり、成分が風化や紫外線で分解した。
- 散布時の雑草の葉令が大きく、除草剤の使用時期を逸していた。
- 抵抗性雑草や難防除雑草に効果が劣る剤を散布していた。
- 散布時に藻類、表土剥離が多発していて、成分が十分に拡散しなかった。
- 除草剤散布後の低温、日照不足で、雑草の出芽が遅れ、除草剤の効果が切れた。

この時期の平成30年度の気象と生育を振り返って

本年の前歴期間は、7月7日から20日頃で極端な低温は無く、全般に平年並の気温で経過した。冷害危険期は7月21日から30日頃で、全般に気温が高く経過した。

営農技術情報 HO-〇号 水 稲	平成〇年 〇月〇日発行 JA〇〇 石狩農業改良普及センター
----------------------------	-------------------------------------

営農技術情報の例

莖数確保に向けた水管理と冷害危険期の水管理

1. 幼形期までの水管理で莖数確保を!

平年の幼形期は7/4です。今後の天候にもよりますが、本年の幼形期も平年並みになりそうです。それまでは以下の表を参考に4～5cmの水管理で分けつの促進を図りましょう。

本年は、分けつが抑制され莖数が少ない状況です。莖数が少ない場合には、幼穂形成期以降5日間くらいは4～5cmの水管理行ってください。

活着期～分けつ期間の水管理		
目標水温	目 標 水 深	
23℃ (昼間30℃以上 夜間15℃)	通常	低温・強風・晩霜が予想されるとき
	4～5cm	6～8cm (最上位展開葉の付け根)

2. 幼形期以降の水管理(冷害危険期の水管理)

(1) 幼穂形成期を確認しましょう!

平均的な生育の稲の主茎を根元から切り取り、その主茎の基部をカッターで縦切りにします。幼穂長が2mmだと幼穂形成期です。

(2) 前歴期間の水管理【10日後には10cmの深水に!】

幼穂形成期になったら水深は徐々に深くします。前歴期間の終わりには、10cm程度になるようにします。1回の入水当たり1～2cmを目安に水深を増加しましょう。(急激な深水は水温が低下し、保温効果が劣ります。)

(3) 冷害危険期の水管理【前歴期間終了から7～10日後まで】

前歴期間が終了したら、冷害危険期(約10日間)に入ります。この時期に低温に遭遇すると、花粉が退化したり発育不全となり不稔粒の増加につながります。

葉耳間長が-5cmになった時点で徐々に(1回の入水当たり1～2cm)深水にしていきましょう。最終的には幼穂の伸長に合わせて18～20cmの水深に保ちます。

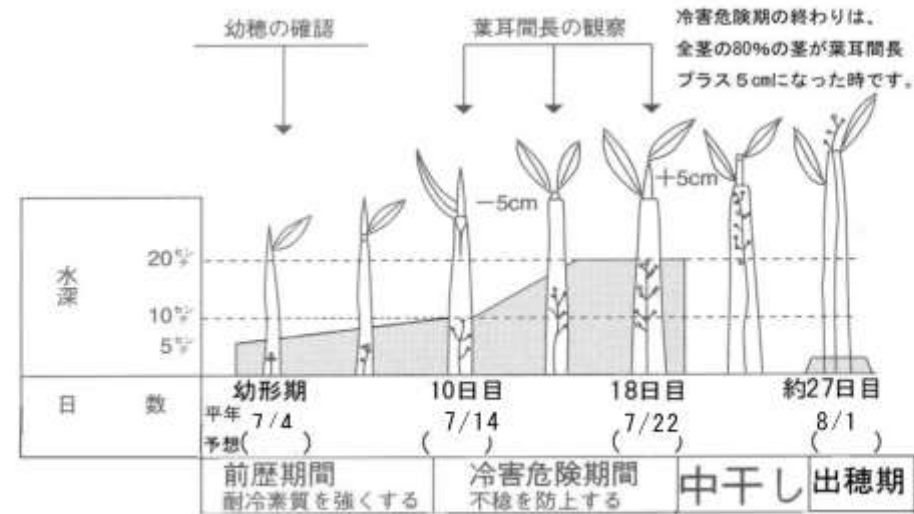


図 幼形期からの水管理の目安

基本こそ大切!



この時期は週間予報をきちんと確認。低温(平均気温14℃以下)等が予想される時は、あらかじめ深水を行う段取りを整え、2～3日前から早めに、ちよろちよろと入れていくことが大事(一気に入れると水温が下がるため)。

基本こそ大切!



適切な冷害危険期の深水管理をするために、まずは幼穂形成期を自分で判断できるようになること!

やって良かった!

この時期は、急激な水温変化が出ないように、私は毎日2時間は田んぼを見て歩くね。



【普及センターから解説】
～誰でもできる、幼穂形成期の確認～



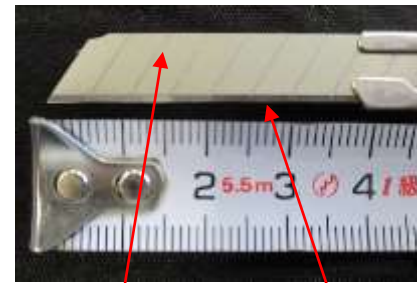
① 稲株から「主茎」を抜き取る。



② 抜き取った主茎一番長い葉が主茎です



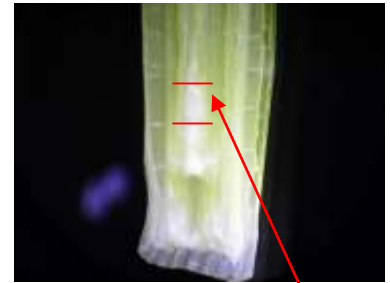
③ 主茎の基部をカッターナイフ等で縦切りにする。



事務用カッターナイフの刃幅は約5mm、刃先は1mmなので参考にしましょう。



主茎の基部を縦切りにした状態。



③ 幼穂の長さが2mmに達したら幼穂形成期です。

基本こそ大切!



幼穂形成期以降の深水管理は暑くても寒くても必ず行うことが基本! 急な低温が来ても備えになる。深水の目的は水温を一定に保つこと。暖かいとやらない人もいるが... ずっとやってる人は今年(H30)も10俵超えている!

【普及センターから解説】
～前歴期間とは?～

- ・ 籾が発育し、葯の中で花粉細胞が増殖する時期です。
- ・ 花粉細胞が増殖することで、その後の花粉数増加につながります。
- ・ 低温に遭遇すると、籾の発育不全、花粉細胞の減退につながります。
- ・ 最終的に水深10cmとし、水温を高めることが大切です。

【普及センターから解説】
～冷害危険期とは?～

- ・ 花粉細胞が正常な花粉に発達する時期です。
- ・ 優良な花粉を選びすぎる時期でもあります。
- ・ 低温に遭遇すると、花粉の発育不全や花粉の減少につながります(花粉の澱粉が糖化し、発芽しなくなる)。
- ・ 前歴期間ほど高い水温は必要ありませんが、急激な水温の変化が起こらならないよう、徐々に深水にすることが重要です。

この時期の平成30年度の気象と生育を振り返って

出穂期は平年より2日遅い8月3日となった。生育が、遅れた稲(遅発分げつが多発した稲)は、特に穂揃いが悪かった。開花時期の気温は高かったが、一部で生育が遅れて開花が遅れた稲は、低温に遭遇し不稔が多発した。

<p>営農技術情報 HO-〇号</p> <h1>水 稲</h1>	<p>平成〇年〇月〇日発行</p> <p>JA〇〇 石狩農業改良普及センター</p>
----------------------------------	--

営農技術情報の例

冷害危険期終了後の水管理について

1. 危険期終了の見極め方

冷害危険期が終わると深水管理を終了します。目安は幼穂形成期後 18～20 日目以降ですが、正確に判断するには、「葉耳間長」で診断します。

止葉の葉耳(付け根)と前の葉との葉耳の間隔を「葉耳間長」とよび、その間隔が 5cm 以上開いたら、冷害危険期を終えたと判断します。

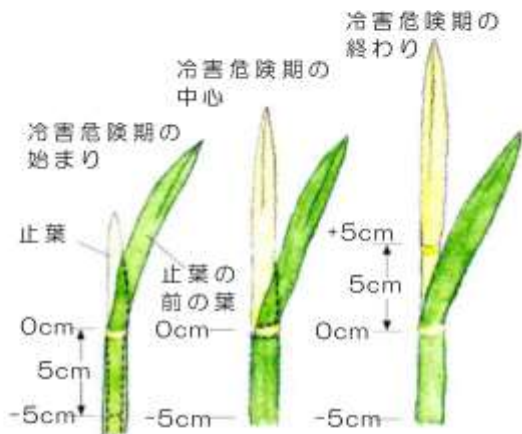


図 冷害危険期の見分け方

2. 出穂・開花時の水管理

- (1) 開花には水を多く必要とします。中干ししている場合は、走り穂が見えたら、速やかに入水しましょう。
- (2) 開花期間が終了するまでは水を切らさないようにして下さい。

3. 登熟期間中の水管理

- (1) 米粒の形成とコンバイン走行性を満たすため、土壌含水比 70%(田面に靴跡が 1cm つく程度)を目標に、ほ場の様子を見ながら、天候も加味して、走水を打ちます。
- (2) 排水良好田で出穂 20～25 日後、排水不良田ではやや早めに落水します。

農薬の適正管理・適正使用を心懸けましょう！

匠 出穂・開花後の落水は、ほ場ごとに見極めよう！

基本こそ大切！



排水のために、畦(あぜ)を切ることには大変だが、効果ある。なお、低温の時は、冷害危険期終了後の中干しはしない。

私はこうしてる！

病害虫防除で走ったビークルのタイヤ跡をスコップで「落水口」までつなげれば、「プチ溝切り」に。



基本こそ大切！



落水後に雨が降らなく、水田土壌が乾燥しすぎるとシラタ(白未熟粒)が発生するので注意。シラタの多い米は美味しくない。干しすぎに注意だ。

【普及センターから解説】
～「白未熟粒(シラタ)」の発生メカニズム～

- ・玄米の一部または全部が白く濁ったようになる「白未熟粒」には、白くなった部位によって腹白、基白、背白、心白、乳白とも呼ばれます。
- ・白く濁った部分は、高温、土壌水分不足、茎葉の養分蓄積不良、葉の損傷、粉数過剰などで登熟が緩慢になったり、一時停止したため、澱粉粒が蓄積せずに、気泡となった部分です。
- ・家庭用の冷蔵庫で製氷した氷が白く濁っているのも、中に気泡があるからです。
- ・米粒中の澱粉の詰まりが悪いので、精米時に割れたり、洗米時に澱粉溶出したり、食味も劣ります。



腹白粒 基部未熟粒 乳白粒 背部未熟粒 心白粒

やって良かった！



ほ場がぬかるとコンバインが入れず、収穫が遅れる。いつも水はけの悪い水田は、冷害危険期終了後(出穂期前まで)にしっかりと中干しをしたり、出穂・開花後の落水を早めにする。逆に、乾きやすい水田は、中干しをしすぎないように注意したり、登熟期間中の落水を遅らせるようにする。こうすることで、収穫のタイミングを合わせることができる。

この時期の平成30年度の気象と生育を振り返って

いもち病の発生は少なかったが、一部、防風林側の風当たりが少ない水田、過繁茂の水田で発生が見られた。カメムシの発生は少なく、被害はほぼ無かった。

営農技術情報 HO-O号 水 稲	平成〇年 〇月〇日発行 JA〇〇 石狩農業改良普及センター
----------------------------	-------------------------------------

営農技術情報の例

いもち病に注意！

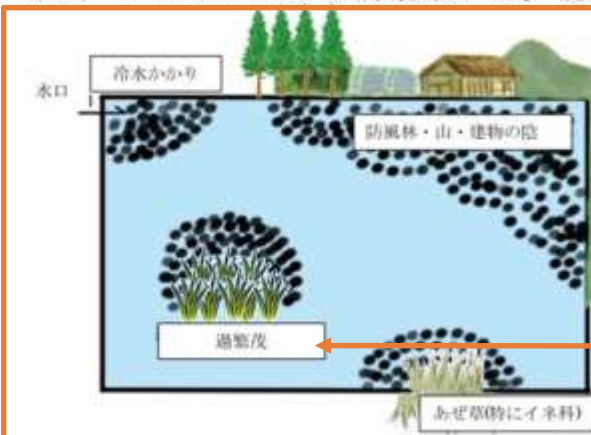
北海道病害虫防除所より葉いもちに関する注意報が出されました。これによると、今後も降水量が多い予報があり、感染と発病に好適な条件になりやすいと予想されています。

また、BLASTAM（アメダスデータを用い、葉いもち感染好適日を推定するシステム）によると、新篠津、長沼で平成30年は6月下旬～7月上旬に感染好適日となっています。

水田の予察を行い病斑を確認した場合は直ちに防除を行きましょう。

予察の方法

- (1) いもち病は下葉から発病するので、株をかきわけて観察する。
- (2) 1畦 10mを4カ所観察する。観察場所は下図を参考にしてください。



○観察によって、発病株（葉いもち病斑1個）が見つかった場合、1週間間隔で基幹防除（出穂期）まで防除を行きましょう。
 ○観察によって、発病株が見られない場合、出穂前の防除は不要です。基幹防除を行きましょう。

匠 いもち病の防除は、第一に箱施用。予防が大切！

基本こそ大切！



見つけた時には手遅れに近い。育苗時の箱施用を基本に、怪しい箇所は予防剤を早めに散布。



蒸し暑くて寝苦しい夜の翌朝や、23℃以上で風がなく朝露が残っている朝は注意！見回りが必要。ビールが美味しい夜に注意だ。



JAや普及センターから届く営農技術情報・発生情報もしっかりチェック！



発生があるか観察する時は、防風林のそば、畔草が繁茂しているところ、稲が過繁茂になっているところを入念にチェック。



病斑を1個見つけたら他に100個あると思う。直ちに防除だ。潜伏期間は17日間。

私はこちらしてる！

窒素をやり過ぎの過繁茂のところは、予防剤をスポットでやることもある。



失敗した・・・



今年は6月の低温で、稲の分けつ時期がズレてしまい、穂揃いが悪くてカメムシ防除のタイミングを逸してしまった・・・。次からは早い穂に合わせて防除していきたい。

基本こそ大切！



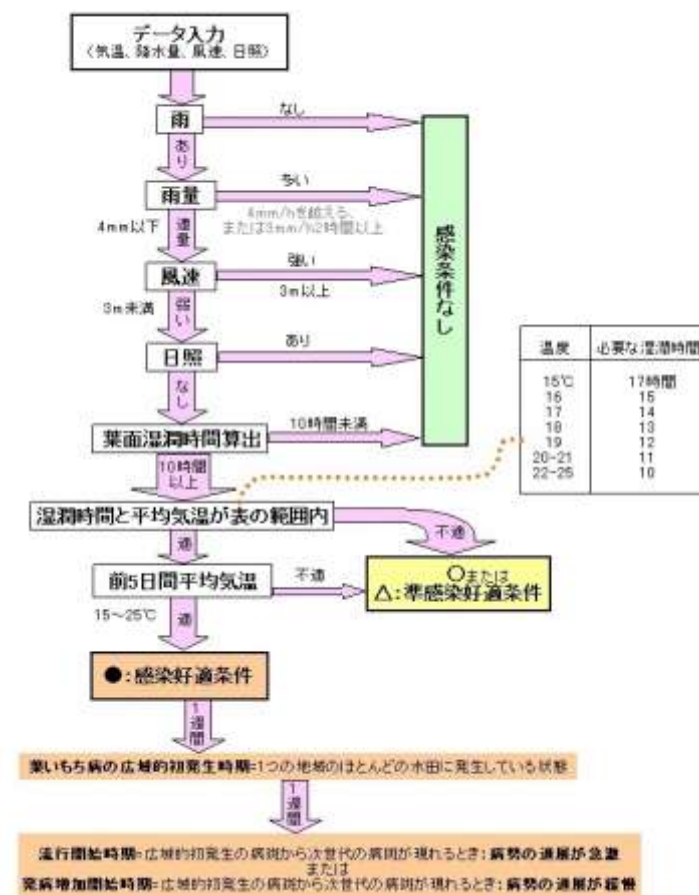
カメムシには、ていねいな畔草刈りと追加防除！

基本こそ大切！



片付け忘れなのか、水田内に「置き苗」がたくさんある。いもち病の発生源となるので、絶対やめよう。油断大敵！

BLASTAMによる葉いもち感染好適日推定のフローチャート



モニタリングを利用したカメムシの防除

「出穂期」「出穂から7日後」は基幹防除。基幹防除以降はモニタリング調査により防除の要否を判断しましょう（下図）。



効率的なカメムシ防除技術

- ◆基幹防除時期における効率的防除技術（H27指導参考事項）
 「出穂7～10日後の1回散布」
 効果が高く残効性の長いジメテフラン液剤、エチプロール水和剤Fを基葉散布することで、基幹防除の出穂期散布を省略できます。
- ◆水面施用剤による防除（H20指導参考事項）
 「出穂期～7日後における1回施用」
 出穂2週間後まで残効が認められ出穂期および7日後の基葉散布2回と同等の効果が認められます。

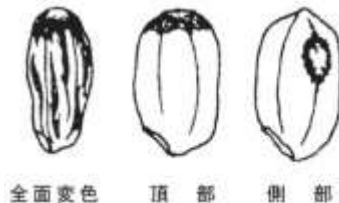
出穂後経過日数	10mあたり10株以上	10mあたり50株以上	10mあたり100株以上
出穂後10～12日後（追加防除の1～2回）	1	2	3

出穂後7～10日間でモニタリング実施

北海道米麦改良協会資料より

※農薬の使用にあたっては、使用量、使用時期、使用回数を必ず守ってください

【普及センターから解説】～ 反省時に使える！斑点の位置で分かるカメムシの加害時期～



加害ステージ	斑点位置の割合 (%)		
	全面変色	頂部	側部
乳熟前期	18	75	7
乳熟後期	13	81	6
稲熟期	2	32	66
黄熟期	0	1	99



北海道米麦改良協会資料より

この時期の平成30年度の気象と生育を振り返って

出穂期以降の低温と日照不足により、登熟の進みが鈍く、遅れ穂の影響により登熟が不揃いとなりました。

<p>営農技術情報 HO-〇号</p> <h1>水 稲</h1>	<p>平成〇年〇月〇日発行</p> <p>J A 〇〇</p> <p>石狩農業改良普及センター</p>
----------------------------------	---

営農技術情報の例

今年の収穫適期について

籾の状態と玄米品質を見極め、適期収穫に努めましょう。

1 水稻の生育状況

出穂期は平年より遅く、稔実籾数が平年よりやや少なめです。

	出穂期	穂数 (本/m ²)	一穂穂数 (粒/m ²)	不稔実合 (%)	総穂数 (粒/m ²)	稔実籾数 (粒/m ²)
本年	8月3日	525.7	71.8	15.3	37734	31961
平年	8月1日	563.2	63.7	9.8	35876	32360

作況ほにおける成熟期見込み(恵庭島松アメダス)(注1)

2 今年の収穫適期の見込み

出穂期は平年より遅く、出穂期以降も不順な天候の日が多かったため、成熟期は遅れる見込みです。

	出穂期	成熟期	登熟期間 積算気温(°C)	20日間 積算気温(°C)
本年	8月3日	9月23日	929	385
平年	8月1日	9月17日	915	415

また、遅発分けつが多く

穂揃いが悪いため、日数や天候だけで収穫適期を判断することは困難です。生育の遅れたほ場では成熟期に至らなくても玄米品質が低下する前に収穫した方がよい場合もあります。

出穂期別成熟期見込み(恵庭島松アメダス)(注1)

出穂期	積算気温950°C に達する日	積算気温1000°C に達する日
7月31日	9/20	9/24
8月1日	9/22	9/25
8月2日	9/24	9/27
8月3日	9/25	9/29
8月4日	9/26	9/30
8月5日	9/28	10/1
8月6日	9/29	10/3

注1: 平均気温は9月3日までは本年の値、それ以降は平年値を用いて試算しています

収穫前には適期収穫判定会等で玄米の状況を確認しましょう。

【農作業事故防止】

コンバインの詰まり除去や点検時は必ずエンジンを切りましょう。



収穫適期は自分の勘だけで判断しない!

基本こそ大切!



出穂後、積算温度が1,000°Cに達したら、試し刈りを行う。なお、籾は乾かして、ちゃんと籾すりしてから玄米を見ること。玄米の状況を確認せずに刈り取りすることは絶対にダメ。自分で玄米を剥いてみて、米を見る「眼力」を身につけよう。

私はこうしてる!



積算温度を把握する際、水田に自動温度記録計を設置しておくで便利。

【自動温度記録計(商品例:Paddy Watch)】

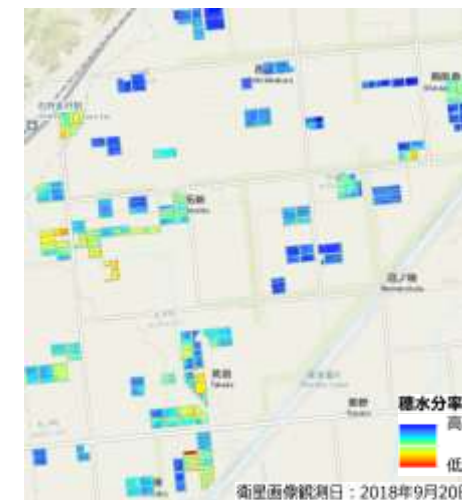


記録したデータは、スマートフォン等で確認できる。

私はこうしてる!



衛星画像も活用して照らし合わせると、田んぼごとの登熟の違いが分かる。オススメ。



人工衛星による水田撮影画像集団で画像を購入した例(上記は一部抜粋)、7,800円/件

基本こそ大切!



収穫判定講習会・下見検査は情報交換の場でもあるので、若手は特に参加すると勉強になる。他の農家さんの話を聞くことも大切。



収穫判定講習会・下見検査には必ず参加しよう。自分の勘で収穫時期を判断したらダメ。ちなみに持って行く米は、刈って天日干したものにすること。どうしても講習会に参加できない時は普及センターに直接相談だ。

基本こそ大切!



一等米の比率を増やしたいなら収穫の待ちすぎはダメ。待っても青米は整粒にならない!



止葉が枯れたら登熟はもう進まない。収穫を待っても着色するだけ。

基本こそ大切!



コンバインのクセをつかむこと。詰まりやすいところを把握しておき、作業中も入念に確認しよう。その時は、必ずエンジンを止めること。



【止葉が枯れた例】

平成30年9月5日の台風21号による暴風の影響で、止葉が傷みました。まだ登熟期間中であり、止葉の機能が低下したため、玄米肥大が緩慢となり、白未熟粒(シラタ)が増加し、収量、品質ともに低下しました。

この時期の平成30年度の気象と生育を振り返って

登熟期間は低温、寡照の日が多かったため、登熟に要する日数は平年よりも8日多く、成熟期は平年より大幅に遅れました。

営農技術情報 HO-〇号

水 稲 (〇〇版)

平成〇年 〇月〇日発行
JA〇〇 〇〇営農センター
水稲生産部会〇〇支部
石狩農業改良普及センター

営農技術
情報の例

平成30年第2回適期刈取判定会が終了しました。機械類の整備などの準備は早めに済ませ、適期収穫に備えましょう。

1 生育・登熟状況

作況平均の成熟期は平年より6～8日程度遅れる見込みです。

表1 〇〇地区の生育状況 (調査ほ平均：中苗ななつぼし：9月15日現在)

	籾黄化率 (%)	成熟期
本年	67.0	9/22 (見込)
平年	85.0	9/16

※遅速は地域間・個人間でばらつきが大きい傾向です。

【収穫適期の判定方法】

- 1 整粒と青未熟粒に分け、整粒割合70～80%以上が刈り取り適期です。
- 2 1日あたりの整粒割合は、概ね2%程度ずつ増加します。
* 止葉が傷んでいる場合は、1%程度になります。
サビ粒が見られる場合は早期に収穫が必要です。

2 平成30年第2回刈取判定会(9/20)結果から見た収穫時期

表2 品種別およびその刈り取り予想《主要品種、複数点数持ち込み品種のみ抜粋》

品種名	2回目:9月20日 〇〇検査場所		
	刈取適期予想日	平均	平均整粒歩合(%)
* ()は持ち込み点数			
ゆめぴりか(14)	9/17～9/29	9/20	68.8(58.3～76.6)
きたくりん(2)	9/20～10月上旬	9/28	51.9(34.9～68.8)
ななつぼし(26)	9/17～10月上旬	9/25	55.4(23.3～72.0)
おぼろづき(3)	9/28～10月上旬	—	54.4(47.8～61.7)

*「適期」は整粒割合が1日2%ずつ増加すると仮定した場合の刈り取り予想日です。

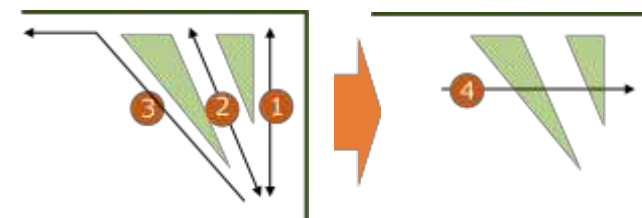
- ・第1回刈取判定会(9/14)を含めた総評としては、基幹品種の「ななつぼし」は適期が9月中下旬～10月上旬までの幅で個人差が大きく、「ゆめぴりか」は概ね9月下旬までの適期判定結果となっています。収穫判断は籾の外見だけでなく、必ず玄米で行いましょう。
- ・まだ青未熟・網下の多いサンプルも見られますが、刈り遅れるとサビ粒の発生で品質を落としますので注意しましょう。

秋も深まり日没が早まっています。
早めのライトオンで安全作業に努めましょう。

<収穫>

私はこうしてる！

収穫時にコンバインをかける時、田んぼの隅で急旋回するとほ場を痛めてしまうので、かけ方を工夫している。



- ◆田んぼの隅は、①→②→③の順(①と②はバックで戻る)に入る(後は通常どおり)
- ◆④刈取できない箇所()が出てくるので、そこは最後に逆から入る

<乾燥・調製>

基本こそ大切！

直接出荷の場合、2段乾燥は有効。1回目の乾燥後、しばらくすると水分が全体的に均一になり乾燥ムラがなくなる。本乾燥の時には乾燥効率がアップする。



私はこうしてる！

白未熟粒が多い米は美味しくないし、落等しやすい。直接販売するのなら、色彩選別機にかけない米を決して売ってはならない。あなたの信用を失う。



やって良かった！

登熟不揃いの米も手間をかけて選別すれば、商品価値が上がる。例えば、篩いの段階を増やして、中間米を作れば、優位販売ができる。最後まで商品価値を見いだそう。網目を分けることで、くず米も化けます。



【A氏】網目1.95mm 15,000円/kg 網下米 8,000円/kg

ここで稼ぐ！

【B氏】網目1.95mm 15,000円/kg 網目1.80 10,000円/kg 網目1.75 6,000円/kg

<収穫後のほ場管理>

やって良かった！

収穫後、ほ場を乾燥させることも大切。また、搬出できないなら稲わらは、すぐにすき込むようにしている。わらの水分があるうちに、すき込むと分解も早くなる。



【普及センターから補足】

～ほ場を乾燥させる意味→乾土効果とは～

土壌の乾燥によって微生物の活動が活発になり、土壌中に含まれる有機物の分解が促進され、植物が吸収しやすい窒素などの無機物(土壌養分)に変化することです。
地力窒素とも表されます。

これが乾土効果だ！



注) 左右それぞれの乾土と湿土は同じ水田土壌それぞれバケツに入れ、無肥料栽培した。

【普及センターから解説】
～土壌診断書の見方～

土壌分析結果票 (水稻) 2018年10月26日

サンプル番号 1147

氏名: _____ 農家番号: _____ 電話: _____ FAX: _____ 担当農名: _____

住所: _____ 圃場名: _____ 土壌: 低地土(深) 土性: 壤土(L) 採取年月日: 2018年10月25日

予定作物: 水稻(全層+側条) 前作物: _____

備考: _____

1. 分析結果

分析項目	単位	分析値	基準値	口適正の範囲	あなたの土壌	あなたの土壌の特徴
pH		5.9	5.5 ~ 6.0			
ブレイリン酸	mg/100g	150	10 ~ 20			低い
交換性石灰	mg/100g	18	80 ~ 150			低い
交換性苦土	mg/100g	11	25 ~			低い
交換性加里	mg/100g	12	15 ~ 30			低い
可給態ケイ酸	mg/100g	12	16 ~			低い
可給態窒素	mg/100g	13	-			低い

CEC[me] 12 リン酸吸収係数 810 脱比電 0.72

2. バランス

分析項目	単位	分析値	基準値	口適正の範囲	あなたの土壌	あなたの土壌の特徴
石灰飽和度	%	35	-			低い
腐熟飽和度	%	44	-			低い
石灰・苦土比	質量比	5	-			低い
苦土・加里比	質量比	3	2 ~			低い

3. 養分要素分析結果

分析項目	単位	分析値	基準値	口適正の範囲	あなたの土壌	あなたの土壌の特徴
遊離酸化鉄	%	-	2.0 ~			低い
熱水可溶性材料	ppm	-	-			低い
可給態亜鉛	ppm	-	-			低い
可給態銅	ppm	-	-			低い
陽還元性ワグ	ppm	-	100 ~ 1,000			低い

- 土壌分析結果票には、一般に各分析項目（土壌養分）の基準値（適正值）と分析値、分析値の評価が記載されています。
- 例えば、ブレイリン酸の分析値150mgは、乾土100g中にリン酸が150mgあり、10a当たり換算150kgのリン酸が蓄積し、過剰であることを示しています。
※ この例は、長年土壌診断を実施しておらず、リン酸が蓄積したものと思われる

施肥設計票 (水稻) 2018年10月26日

サンプル番号 1147 (肥料銘柄の在りについては、経済課に確認して下さい)

氏名: _____ 農家番号: _____ 電話: _____ FAX: _____ 担当農名: _____

住所: _____ 圃場名: _____ 土壌: 低地土(深) 土性: 壤土(L) 採取年月日: 2018年10月25日

予定作物: 水稻(全層+側条) 前作物: _____

備考: _____

1. 必要な要素量

予定作物に対する目標施肥要素量 (Kg/10a)	窒素	リン酸	加里	苦土	ホウ素
全層	3.0	4.0	4.0	0.0	0.0
側条	4.0	4.0	4.0	-	-

2. 土壌改良資材施用量

pH・ライオン改良資材	施用率 (kg/10a)	目標の目安 (kg/10a)
珪カル 粒	88	2,322
リン酸・苦土の改良資材	施用率 (kg/10a)	目標の目安 (kg/10a)
粒マダ	22	2,138

※土の深さ10cm当りの量で計算していますので、深さに応じた倍率で施用して下さい。(倍率=耕起深÷10)

3. 簡易ガイドに基づく施肥対応要素量

全層					側条				
窒素	リン酸	加里	苦土	ホウ素	窒素	リン酸	加里	苦土	ホウ素
3.0	0.0	7.0	1.0	0.0	3.0	0.0	7.0	1.0	0.0
4.0	4.0	4.0	-	-	4.0	4.0	4.0	-	-
0.0	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0	0.0	-	-

4. あなたの圃場の施肥設計 (漁央オリジナル)

設計1: 全ての土壌改良資材を施用する場合

資材名	施用率 (kg/10a)	窒素	リン酸	加里	苦土	ホウ素	価格の目安 (円)
BB水耕235	7.7	0.9	1.0	1.9			632
粒マダ	9.7	2.0					471
粒加 粒	8.1		4.9				558
粒マダ	4.0			1.0			305
粒取 (取) 粒取	19.0	4.0					926
計	48.6	7.0	1.0	6.8	1.0		2,892

設計2: 土壌改良資材としてリン酸・苦土を施用しない場合

資材名	施用率 (kg/10a)	窒素	リン酸	加里	苦土	ホウ素	価格の目安 (円)
BB水耕235	7.7	0.9	1.0	1.9			632
粒取	9.7	2.0					471
粒加 粒	8.1		4.9				558
粒マダ	4.0			1.0			305
粒取 (取) 粒取	19.0	4.0					926
計	48.6	7.0	1.0	6.8	1.0		2,892

5. 所見

本施肥例は側条要素を4kg/10aとし、全層施肥要素量が50.5kg/10a減肥した。

- 施肥設計票には、土壌分析結果に基づいた施肥設計例が記載されています。
- 例えば、ブレイリン酸の分析値は基準値より大幅に高いので、リン酸施肥が不要となる設計例となっています。

匠 土壌診断は営農の基本。土壌のクセを掴もう。

<土壌診断>

私はこうしてる!

土壌診断は春先の忙しい時にやるより秋に行うと良い。秋なら土壌のクセを掴むために考える時間がある。また、「何年かに1度」ではなく「毎年」実施すると、データが蓄積されるので、変化が出たときに要因の分析ができる。

どうしても診断点数が多くなって大変な時、私の場合は、3年に1回、同じ土質の水田団地毎に土壌診断を実施している。大区画水田では、同じ区画の中でも土質が異なる場合があり、土壌診断を行うと意外と分析値が異なる場合もあるので注意だ。

基本こそ大切!

pHを矯正する場合、診断書に書いている土壌改良資材施用量は、改良深10cmが基準だけど・・・知らない人が結構多いかも。実際の耕起深が15cmなら投入量は1.5倍になる (耕起深に応じた倍率で施用<倍率=耕起深÷10>)

<1年の反省>

基本こそ大切!

反省はその年のうちに。反省とは落ち込むことではなく、失敗から学び、次に活かすこと。

やって良かった!

※ p 2 より再掲

1年を通じ、何かに気づいた時はすぐスマホで写真を撮るクセをつけている。記録を残しておくと思出しやすく、次の計画を考える時に役立つ!

◆今後の営農に活かすためのコラム◆
～無代かきの取組について～

近年、無代かき移植栽培が増加しています。作土を砕土し、鎮圧した後に入水、1週間ほど湛水状態を保ち、植床を膨軟にしてから通常通り移植します。苗が抜けやすくなるため、基本的に成苗ポットを用います。

<メリット>

- 代かき後のゴミ上げが激減します。
- 代かきによる作土下の鋤床層の練り込みが無いので、透水性が確保されます。
- 稲の根張りが良くなり、異常還元(ワキ)による害が軽減されます。
- ほ場の透排水性が良くなり、田畑輪換に適します。

<デメリット、留意点>

- 砂質土壌など透水性の良い土壌では、減水深過大となり生育が停滞します。
- 除草剤の土壌浸透による葉害が懸念されます。
- 根の活性が高まり、根が深く入るので、土壌窒素を過剰吸収しやすくなります。
- レベラーを使うので、雨が降ったら作業できません。
- 春先は、他の機器と混線することもあります。

近年、産業用ドローンの普及が進み、農業分野でも農薬散布で活用されています。

ドローンを用いて撮影した画像と土壌図を重ね合わせて、土壌改良に役立てた事例を御紹介します。



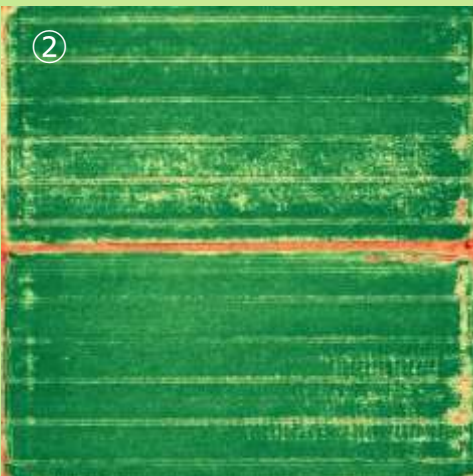
① ドローン撮影画像

水稲の生育中の水田上空を撮影した生の画像です。

葉色で生育を診断する時は、出穂前に撮影します。

ほ場1筆の面積は1ha。

中央の太い線は畦畔、中の細かい線はビークルの走行跡です。

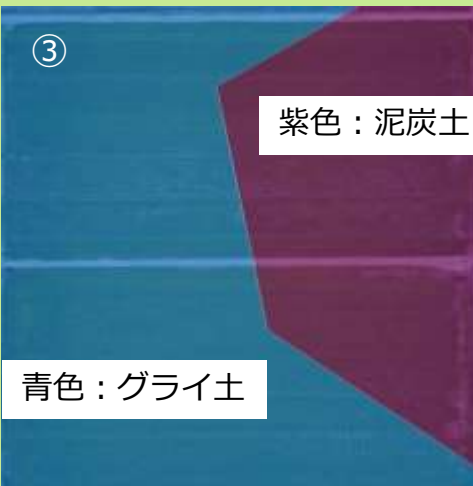


② 植生画像

ドローンで撮影した画像①を画像解析アプリで処理し、稲だけを際立たせた画像です。

緑色が薄い部分は、湿害で種子が出芽しなかったり、根張りが悪く生育量が少ないところです。

実は、防除時にこの場所でビークルがぬかりました。



③ 植生画像に土壌図を重ねた画像

生育不良部分と泥炭土がほぼ一致。

<地耐力向上、生育改善に向けて>

- ・収穫後にサブソイラなどを施工し排水を良くする。
- ・水が溜まらないように溝切りを施工する。

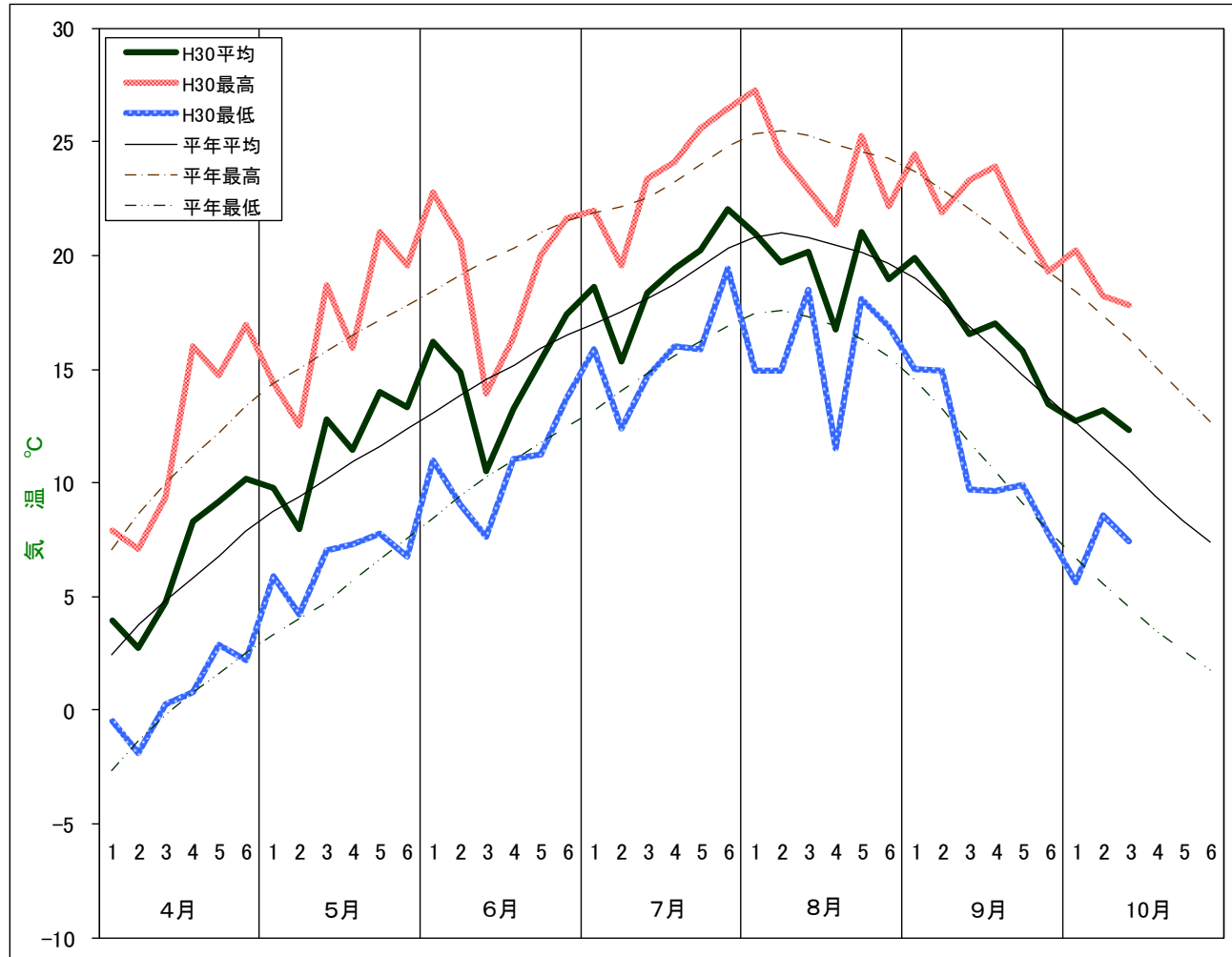
撮影場所：当別町A農家、水稲乾田直播ほ場

撮影月日：平成30年8月8日

画像提供：(株)日の丸産業社札幌営業所

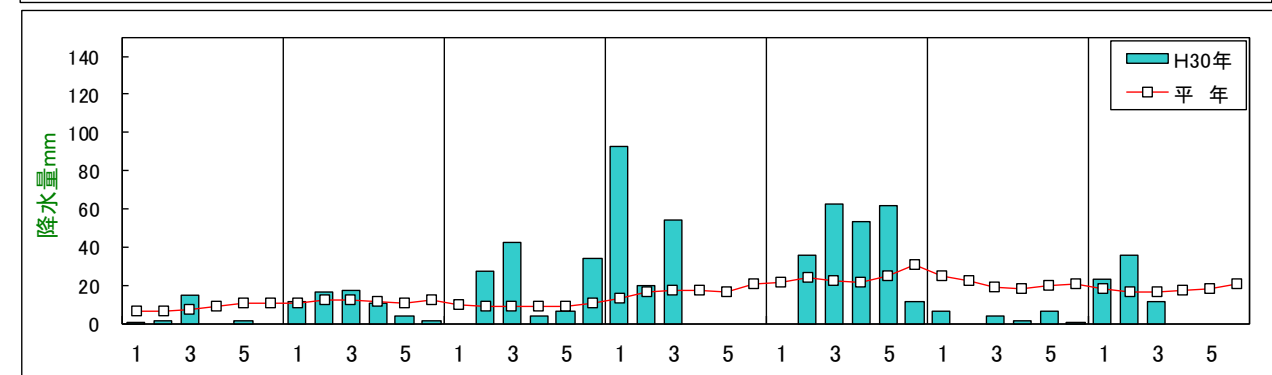
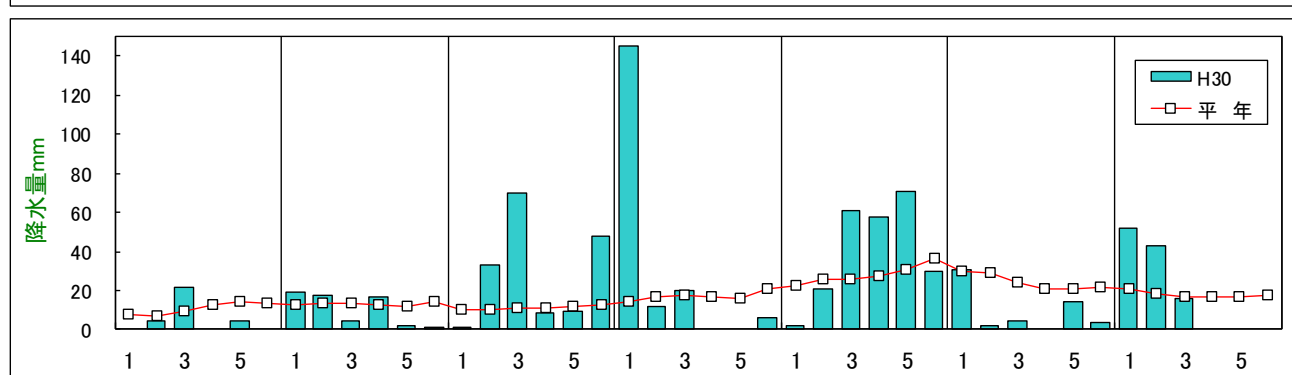
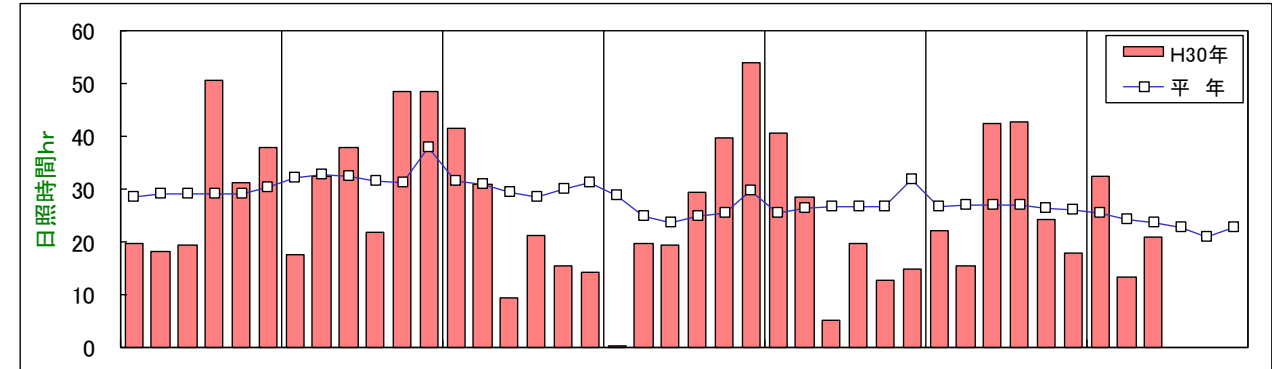
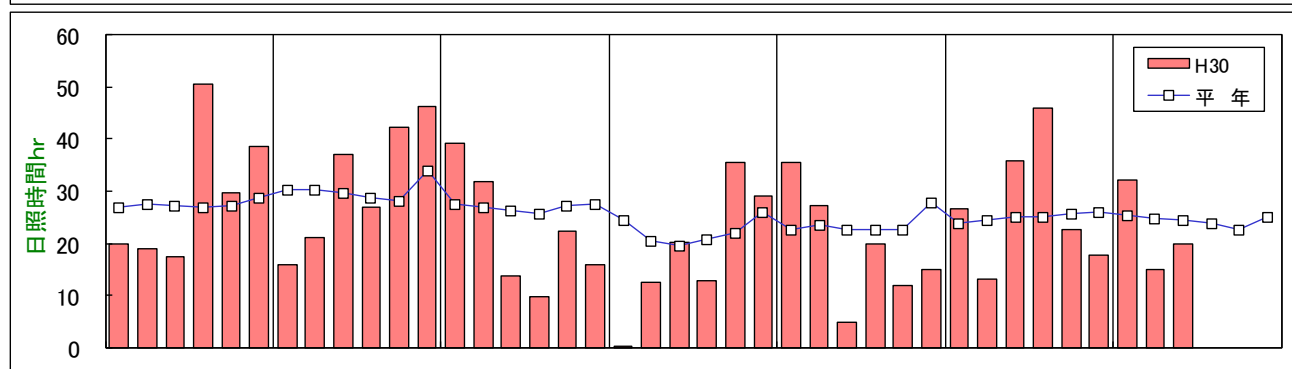
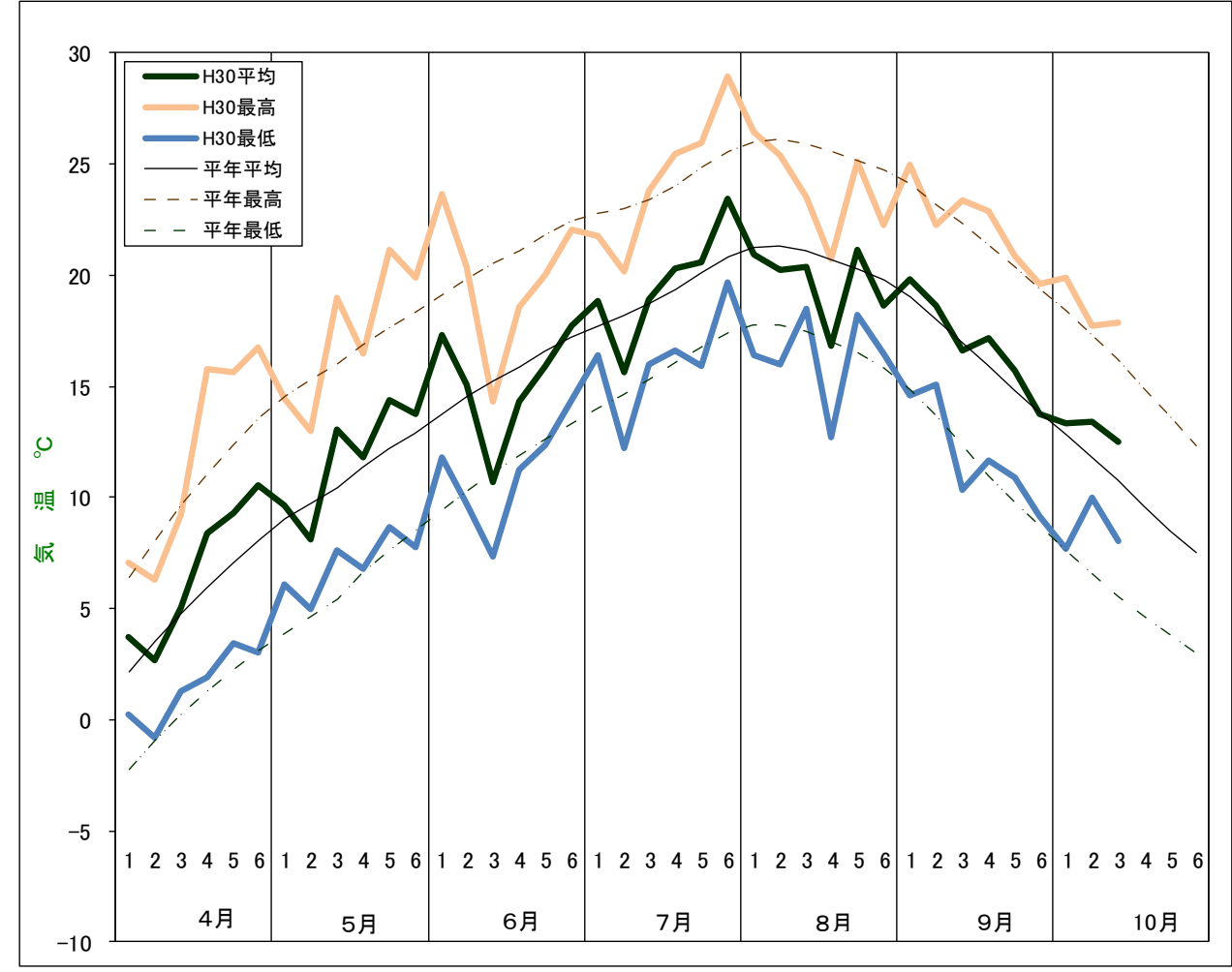
平成30年(2018年)気象経過図 (恵庭島松アメダス)

石狩農業改良普及センター



平成30年 (2018年) 気象経過図 (新篠津アメダス)

石狩農業改良普及センター



※平年値は1981~2010恵庭島松アメダス平年値 (日照時間のみ1987~2010)

※平年値は1981~2010新篠津アメダス平年値

平成30年 石狩管内農作物生育・作業平年値 / 作業体系 【水稻】 (成苗)

区分	3月			4月			5月			6月			7月			8月			9月			10月			11月			備考				
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬					
水稻	平成30年度				4/26 出芽期			5/29 活着期			6/7 分けつ始			7/7 幼穂形成期			7/24 止業期			8/3 出穂期 (出穂始7/30、出穂揃8/5)			9/25 成熟期 9/30-----10/16									
					4/16--4/24 は種			4/30--5/3 耕起			5/18--5/28 移植												収穫									
水稻	平年				4/28 出芽期			5/31 活着期			6/10 分けつ始			7/5 幼穂形成期			7/21 止業期			8/1 出穂期 (出穂始7/28、出穂揃8/3)			9/15 成熟期 9/17-----10/2									
					4/18--4/27 は種			5/2--5/6 耕起			5/22--5/30 移植												収穫									
	(病虫害防除)				4/下～ いもち病									7/中～ カメムシ類			8/上～ 紋枯病															
(成苗)	農作業	融雪促進 床土調整			ハウス設置 置床設置 浸透・催芽 は種 育苗箱設置			床土採取 (水田土採取)			ハウス内片付け (山土持込み) 床土展開 たい肥散布 土壌改良 緑肥は種①			緑肥 すき込み①			緑肥 すき込み②			緑肥 すき込み②			床土採取・保管									
	水田管理作業	融雪促進			ほ場整備			生育初期水管理			畦畔草取り			分けつ期水管理			冷害危険期水管理			登熟期水管理			収穫・運搬 乾燥・調整			稲わら 収集・運搬			稲わら たい肥化 (11月上旬～2月下旬)			
	防除体系	イネドロオウムシ			イネミギワバエ			ヒメビウンカ			イネハモグリバエ			イネキモグリバエ			フタオビコヤガ			ニカメイガ			カメムシ類			いもち病						
		ばか苗病 (種子消毒) 苗立枯病 (土壌消毒) 褐条病 (種子浸漬・土壌混和) 苗立枯殺菌病 (種子浸漬・土壌混和)			イネミギワバエ			ヒメビウンカ			イネハモグリバエ			イネキモグリバエ			フタオビコヤガ			ニカメイガ			カメムシ類			いもち病						
		□ 箱施用(は種時)			■ 箱施用(田植え前)																											

作成
石狩振興局
資料提供
ホクレン

石狩管内指導農業士・農業士会



石狩振興局農務課のHPからも
閲覧・印刷できます。

<http://www.ishikari.pref.hokkaido.lg.jp/ss/num/takumi-no-shinansho.htm>



困ったことがあったら農業改良普及センターへ相談！

連絡先	担当エリア
石狩農業改良普及センター本所 〒061-1356 恵庭市西島松120番地13 TEL : 0123-36-8083 FAX : 0123-36-5067	江別市・千歳市・ 恵庭市・北広島市
石狩農業改良普及センター石狩北部支所 〒061-0204 石狩郡当別町若葉17番地 TEL : 0133-23-2146 FAX : 0133-23-2887	札幌市・石狩市・ 当別町・新篠津村