令和６年度畑地かんがい試験研究会　議事録

日　時：令和６年７月 10 日（水）14:00～17:15
場　所：渡島総合振興局　３階講堂

１．会議名　令和６年度畑地かんがい試験研究会

座　長：地方独立行政法人 北海道立総合研究機構 中央農業試験場
事務局：北海道農政部農村振興局農地整備課

２．議　題　令和５年度調査報告及び令和６年度中間報告

（１）地区報告

① 網走川中央地区（完了報告）
② 芽室びせい地区（経過報告）
③ 美瑛地区（経過報告）
④ 上磯地区（経過報告）
⑤ 南幕別地区（経過報告）
⑥ 赤井川地区（経過報告）

（２）全体質疑

３．配付資料

① 次第、名簿、会場位置図、開催要領、モデル事業実施状況
② 網走川中央地区畑地かんがい試験研究会資料
③ 芽室びせい地区畑地かんがい試験研究会資料
④ 美瑛地区畑地かんがい試験研究会資料
⑤ 上磯地区畑地かんがい試験研究会資料
⑥ 南幕別地区畑地かんがい試験研究会資料
⑦ 赤井川地区畑地かんがい試験研究会資料

４．地区報告及び質疑応答

（１）地区報告

１）網走川中央地区（オホーツク総合振興局東部耕地出張所）

【質疑（座長）】

開水路からの取水について水利権等は支障ないのか。

【回答（北海道農業近代化技術研究センター）】

用水再編が行われており、畑地灌漑用水としての利用が可能となっている。今回はモデル調査での限定された利用であったが、地区全体で利用する場合には利用調整が

必要と考える。

【質疑（座長）】

調査完了後の灌水判断として pF メーターが必要になると思うが、モデル農家が設置対応をしていくのか。

【回答（北海道農業近代化技術研究センター）】

モデル農家は、圃場の状態と pF 値との関係性が把握できており、pF メーターに頼らずとも灌水判断が可能な経験を積んでいる。しかし、灌水を初めて行う場合には、pF メーターは必要と考えている。

【質疑（酪農試験場天北支場）】

モデル地域の土壌条件はどうであったか。

【回答（北海道農業近代化技術研究センター）】

土壌調査結果から、保水力が小さいことを確認しており、灌水効果が高い地域といえる。

【質疑補足（酪農試験場天北支場）】

女満別の水田地域を畑地化する際に、火山灰客土を多く行っていた。そのため、保水力が変化した圃場が多いと思う。その点も PR することで、畑地灌漑の更なる普及につながると思う。

２）芽室びせい地区（十勝総合振興局南部耕地出張所）

【質疑（十勝農業試験場）】

ナガイモ圃場でリールマシンはどのように走るのか。

また、レインガンがネットにあたらないのか？

【回答（北海道農業近代化技術研究センター）】

作付けエリア間に防除通路があるため、そこをトラクターで牽引している。

また、レインガンがあたらない状況を確認している。

【質疑（十勝農業試験場）】

風食防止かんがいについて、進捗を教えて欲しい。

また、風食防止に向けた灌水の開始点等が今後整理される予定なのか。

【回答（北海道農業近代化技術研究センター）】

R5 年度は、風食が発生するような強風がなかったので解析は実施していない。

また、灌水開始点等の明示は難しい。

播種直後で土壌水分の測定を行なっていないため風食が起きるときの含水率や pF 値のデータが無い。とある気象条件下で灌水することによって風食被害が抑制できるという結果の報告は可能。

【質疑（座長）】

UAV 撮影した NDVI 値と航空写真で撮影した NDVI 値に差があるのはなぜか。

灌水区と無灌水区を比較するのは結構差があるので難しいと思うのですが。

また、灌水区で差がでるのは土壌の問題か。

【回答（北海道農業近代化技術研究センター）】

UAV の方が細かいメッシュでデータがとれたためと考える。

灌水区と無灌水区の差がみられたという結果として報告する。

また、灌水区で差がでるのは土壌的な要因が大きいと考えるが、土壌調査を全て細かく行っているわけではないので、どの程度、地力や水質での差があるのかまではわからない。

３）美瑛地区（上川総合振興局）

【質疑（上川農業試験場）】

テンサイとバレイショの土壌水分の測定で苦労しているところ、改善を図っているとのことで今年の結果に期待。

昨年の収量調査においては、テンサイ、バレイショともに根物であるため、かん水による収量への影響よりも、高温の影響が大き過ぎて収量に対するかん水効果が判然としなかったものと思われる。これを踏まえ、地域全体の生育状況と比べ、調査地点の生育状況を確認したい。

【回答（上川農業改良普及センター）】

美瑛町でも秋口の気温は高温で推移し、二次成長や青立ち等が発生した。その中でのかん水は農作物の品質には寄与したが、収量やてんさいの糖量等をまかなうものではなかった。

【質疑（上川農業試験場）】

畑地かんがいに係る傾斜地特有の対策などはあるか。

【回答（上川総合振興局調整課）】

土砂流亡が起こらない程度の散水量を意識した水量設定は必要と考えている。

また、実際に一度あったトラブルとして、傾斜に対するドラムの方向が悪く、ホースがうまく巻き取れなかったことがある。しかしモデル農家も「慣れてしまえば問題ない」と言う程度であり、実際にリールマシンを導入する際の事例として地域に伝えたいと考えている。

【質疑（花・野菜技術センター）】

テンサイのかん水区と無かん水区の pF 値については、全体を通して見ると無かん水区の方が湿潤に見える。実際に観察している中で、感覚的にはどちらが湿潤に見えたか。

また、衛星画像等を活用し、かん水を行っていない状況での湿潤の状況を確認・比較するのもひとつの手だと思う。

【回答（農業近代化技術研究センター）】

感覚的、特に目視においては、かん水区と無かん水区の湿潤の状況の違いははっきりとしなかった。

【意見（座長）】

傾斜による表土の斜面下部への移動などもあり、傾斜地で試験区を作って比較するのは難しいと感じた。比較するならば高さが同じ場所でかん水区と無かん水区を設定する等、工夫が必要と考える。

４）上磯地区（渡島総合振興局）

【発表補足（渡島農業改良普及センター）】

今回土壌水分で、まず農家さんがどの程度灌水ができているのかを調査。
農家も、クラウド上のデータをインターネット経由で、どのくらい土が乾燥しているのかを確認して、思ったよりも灌水量が足りなかったり、土壌が乾燥するといったところで、水をあげる回数を増やしたりとかしなければいけないのだなといった感想だった。

あとは、P14 のところで、開会の挨拶の中で７・８月の少雨といった話があったとおり、７月中旬から８月にかけて連続で乾燥する期間がある。農家もその点を気にしており、今回の灌水で効果を発揮してくれれば、今年はいいのかなと思う。

【質疑（酪農試験場天北支場）】

ハウスの中を灌水するのに、電磁弁を使ってコントロールしているように見える。これまで農家さんが自分でバルブを開け閉めして水を管理していたと思うが、それが

自動化されることで農家の負担が減り、それに伴う経営に対するプラス面は大きい。今回灌水の試験で経営全体の事を考えると、それが自動化されることのメリットは大きく、そこをぜひ数値化してもらえると、後々いろいろなところで役に立つと思う。

【質疑（座長）】

上磯地区はご存じのとおり、トマトを作っているが、当然ハウス内なので灌水をしている。今回、この畑かんモデル事業で従来の灌水スタイルから、こういった自動でできるスタイルに替わったことについて、従来とどう違うのか。

【回答（農業近代化技術研究センター）】

従来は、1 人かかりきりの状態で、エンジンポンプで水槽から水を送水するという作業だった。１～１２番まで、12 棟ハウスがあるが、今年は、その中で１～４番の 4 棟について自動化施設を導入している。

１～４ハウスについては、スマホやパソコンから予め設定したスケジュールで灌水ができるようにプログラムを組んで灌水を実施している。プログラムの動作に加え、スマホやパソコンから直接電磁弁を遠隔操作して、灌水の実施、停止も可能である。農家もこれまでは灌水作業に 1 人割いていたものが、灌水の労力が減ったおかげで、他の作業に回せるというメリットは大きく、去年は慣行栽培、今年は慣行と試験区の比較になっていることから、違いは実感されているとのことだった。

【質疑（座長）】

今まで農家が手作業でやっていたときに、貯水槽みたいなところから水を引っ張ってきていたと思うが、今後、その畑かんの水は直接ハウスに入ってくるとすると、季節によってはまだ水が冷たすぎるということが起こると思う。

特に、3 月、4 月とか冷たい水が直接入ってくると、生育に対するデメリットみたいなものもおさえておく必要があるのではと思う。

【回答（農業近代化技術研究センター）】

水温に関してはあまり着目していなかったので今後の参考にする。

【質疑（原子力環境センター）】

25 ページの図（ハウストマト）で９月 15 日くらいまで灌水が続いているが、渡島では、この作型が地域の慣行であるかどうか、これが慣行でしたら、この時期までかんがいのポンプを回し続けなければいけないなど、そういった計画が想定されるが、９月半ばの灌水は一般的か。

【回答（渡島農業改良普及センター）】

渡島だと、作型がいくつもあるが、その中でも５月中旬定植で 10 月頃に収穫する作

型もあるので、この地域の作型のひとつであると考えていただけると良い。

ただ、９月中旬で終わっているが、10 月まで続く場合もある。こちらの農家は、９月中旬くらいで切り上げるとのことだったので、今回は９月半ばで止まっている。

５）南幕別地区（十勝総合振興局東部耕地出張所）

【質疑（十勝農業試験場）】

ここは赤土、それとも黒土か。

【回答（十勝総合振興局東部耕地出張所）】

現場で見た限りあまり赤土の感じはない。

【質疑補足（十勝農業試験場）】

南幕別地区は黒ボク土と褐色の土質が混在していると思う。黒ボク土とはいえ多分火山灰がまだ若く粗粒質なため、保水力が問題になることもあると思う。写真を見る限り、土色にムラがあり、地力にもムラがありそうだと思う。窒素肥沃度や水持ちのこと、また写真を見ると傾斜があると思うが、それらを含めて調査地点の選定に留意してほしい。

６）赤井川地区（後志総合振興局）

【質疑（酪農試験場天北支場）】

システム導入前の水源はどうしていたか。

【回答（北海道農業近代化技術研究センター）】

過年度の道営事業で整備された給水栓を利用している。

【質疑補足（酪農試験場天北支場）】

他地域における今後の検討材料として、用水の違いによる灌水資材の維持管理費というものも出していただけるとよい。水田用水と畑かん用水とでは、フィルターなどの傷み具合が変わってくるため、他地域への参考になると思う。

【質疑補足（座長）】

ハウスへのスマート農業システム導入に当たり、電気配線が新たに必要となり、赤井川地区では電気工事を行っている。渡島地域でも施設園芸が盛んであるが、比較的、既設の電線から近い場所にハウスがあるので、大きな問題となっていない。今後、スマート農業を推進するにあたり、電気をどうするのかも考えなければならないと思う。

【質疑（渡島農業改良普及センター）】

渡島地域で、土耕栽培の自動灌水装置を導入したところである。参考までに、灌水の時間帯や灌水量などをどのように意思決定していったのかを教えてほしい。

【回答（北海道農業近代化技術研究センター）】

今年度はシステム導入の段階で、運用開始前である。灌水手法についてはこれから検討していくこととなる。システムの導入に当たっては、まずはスマート農業システムを使ってみるというところから始めており、効果などを確認したうえで、赤井川地区で必要なものを選定していくことを考えている。

【質疑補足（渡島農業改良普及センター）】

渡島地域では、ハウスまでの電気配線に費用が掛かるため、自動換気の導入をためらう方がいる。赤井川地区の調査結果が、システム導入を考える資料になればと思う。

【質疑（渡島農業改良普及センター）】

自動灌水の灌水実施判断を、日射比例ではなく土壌水分を使用する場合、どのような形で行うなどの計画があれば、参考までに教えて頂きたい。

【応答（北海道農業近代化技術研究センター）】

非常に悩んでいるところ。本当は土壌水分ポテンシャルを判断基準にしたいが、スマート農業システムだと TDR 方式の含水量になる。このため、モデル地域に限定した相関式を作るのか、諦めて日射比例を採用するかを検討している。

５　全体質疑

【座長】

近年夏場の高温対策について、水稲は大量の水を使用することができるので、圃場への掛け流しにより作物自体の温度を下げる方法もあるが、畑作物は水稲に比べると水量が少ないため高温対策としての灌水の有効な使い方があれば意見をお願いしたい。

【十勝農業試験場】

高温対策として、露地園芸で栽培する作物に対してかなり限定的だと思う。高温によって様々な障害や問題が発生している現状を目にして、これが高温によるものか、最上層の水分が足りなくなった水分不足によるものか、よくよく考えていかないといけない。前者の要因であれば活性酸素が植物内でできたラジカルをうまく処理できないことによる被害である。一方後者の要因であれば、畑かんで対応可能な問題で、その辺を一つ一つ作物に

対して検討が必要だと思う。

【渡島農業改良普及センター】

畑のことはわからないが、園芸ハウスで、ダクト内に水を入れてハウス内を回したら気温は下がらないが、地温が下がるのではないか。ただし、実施した方は、複数棟も回すとお湯になってしまうので少しずつのハウスしか回せない。ポンプで水をあげるためのコストと実際の効果について検証していないが、その手法を実施している農家もいた。

【座長】

ハウスを暖めるために温水を流すことは知っていたが、そういう使い方もあるのか。

【農業近代化技術研究センター】

過去に畑かんの水温が低いので、地温を下げて悪影響があるのではないかといわれており、土壌水分計と一緒に 15cm の地温を計測している。灌水した翌日ぐらいは、1℃ぐらいの差はあるが、２日目以降ほとんど差はなくなってくるので、灌水よって地温に影響はないと今まで言ってきた。高温障害なのか、水分不足なのか、特定するのは難しい。直接的な高温障害対策では、細霧冷房は明らかに効果があり、作物だけではなく、作業をする人にも効果があるため、労働環境改善の効果もある。