

帯広農業高校からの新しい農業技術の発信
－「夢」ふくらむ十勝農業に挑戦－

The innovation on the technology of greenhouse culture in Hokkaido Obihiro Agricultural High School
－A great dream for the agriculture in Tokachi district－

○ 飛谷 淳一・満月 廣人・川瀬 康成・北田 久志・相馬 尅之

Jyunichi TOBITANI*・Hiroto MANGETSU*・Yasunari KAWASE**・Hisashi KITADA**・Katsuyuki SOMA***

1. はじめに

本校は大正9年に創立し、平成15年の学科改編以降、5学科編成（農業科学科・酪農科学科・食品科学科・農業土木工学科・森林科学科）の下に、道東地域からの要望に応じるべく農業経営者、農業関連技術者ならびに地域産業人の養成を目標に、実践的な農業教育を行ってきている。このうち農業科学科と酪農科学科の生徒の約半数は、卒業後もしくは大学等への進学後に農業自営に就いており、本校の教育内容には農業自営者教育が不可欠なものとなっている。

ところで地域の十勝農業協同組合連合会が2006年に策定した、「十勝農業ビジョン2011」では、安全で高品質な農畜産物の安定供給、生産コストの低減と生産性の向上、効率的な農業経営の展開、農家所得の向上を掲げ、畑作4品（小麦、馬鈴薯、豆類、甜菜）に加えて野菜の導入を図ろうとしている。そこで、本校においても実践的な農業教育のひとつとして、野菜栽培実習を充実すべく、北海道開発局帯広農業事務所との教育支援パートナーシップの締結（平成20年3月）を契機に、農業クラブ活動の中に、有材心破を用いた省力的な水管理による施設野菜の栽培実習を導入した。本報告は農業クラブの栽培実習の概要をまとめたものである。

2. 有材心破ハウスの構造と省力的な水管理

多量かん水を前提とした省力的な水管理に不可欠な有材心破とは、トレンチャーによって掘削したトレンチ（幅20cm、深さ50cm）にバーク資材を充填（自由落下）した透水ゾーンを人工的な排水間隙として利用したものであり、葉菜類の場合には透水ゾーンの間隔を1mにしている。バーク資材とは、廃材や樹皮と家畜の糞尿と混ぜ、切返して発酵させ有機物分解が完了した時点で、再度家畜糞尿のみを追加し（半年に1回）切返す（3～5年繰り返す）と、熱変性したバークの表面に腐植物質が付着した粗粒質不定形の黒いバークが出来上がる。バーク資材透水ゾーンの水排水性は飽和透水係数で 10^{-2} cm/sのオーダーと非常に高く、また黒ボク土の3倍程度の保水機能をもっている。

水管理は、多孔ホース（かん水チューブ）を使用したマイクロ灌漑により、播種前かん水（1t/坪 $\approx$ 300mm）、播種直後の発芽調整かん水（0.05t/坪 $\approx$ 15mm）、播種後3週間程度の追加かん水（0.2t/坪 $\approx$ 60mm）の2～3回の省力的な管理とした。播種前かん水により根群域土壌を圃場容水量状態にでき、発芽調整かん水により一斉発芽を促すとともに、ハウス内気温が上昇する時期には蒸散により消費される水分を補給する追加かん水を行うこととした。図1に播種前および発芽調整かん水によるハウス耕土の水分動態を示すが、初期水分が圃場容水量から開始していることが判る。

*北海道帯広農業高等学校 Obihiro Agricultural High School **北海道開発局帯広農業事務所 Obihiro Agr. Office, Hokkaido Regional Development Bureau ***北海道大学大学院農学研究院 Res. Fac. of Agr., Hokkaido Univ. キーワード；教育手法・農業クラブ・栽培実習

3. 栽培管理の概要

(1)有機栽培

多量かん水による化成肥料の流亡（肥効の低下）と排水の水質悪化を防ぐために、持続的な肥効が期待できる有機肥料を用い、有機肥料の肥効発現を促進するために堆肥を併用したが（5t/10a）、1回の施肥で6～8回作の収穫を目指している。

(2)省力的な栽培管理

間引き作業を省略するために播種にはシートテープを用い（畦幅 20cm、株間 5cm 程度）、収穫後は耕うん管理を省いて、直ちにかん水・播種に移行する不耕起栽培を導入している。

(3)積雪寒冷地での周年栽培

栽培実習は平成 20 年 10 月下旬の晩秋から実施する事になったため（10 月 28 日にコマツナとホウレンソウを播種）、補助暖房なしで如何にして地温を確保するかが課題となった。地温管理のために一重のビニールハウスに透明ビニールのトンネルを敷設して昼間は太陽熱を取り入れるとともに、夜間は放射冷却を抑制するためにビニールトンネルを保温シートで被覆した。図 2 はハウス耕土の地温変動を示したもので、厳寒期でも 5℃以上の地温が確保できており、補助暖房なしでも冬季栽培が可能であることを確認できた。このような地温状況には、多量かん水により圃場容水量に達したハウス耕土の熱容量が増大し、温度低下が抑制されたことも関与していると思われる。

図 3 にコマツナとホウレンソウの生育状況を草丈の経時変化で示すが、コマツナの方がホウレンソウよりも生長が早く、12 月 20 日に収穫した後、直ちに 2 作目に移行した。またホウレンソウは 1 月 30 日に収穫し、現在 2 作目に入っている。

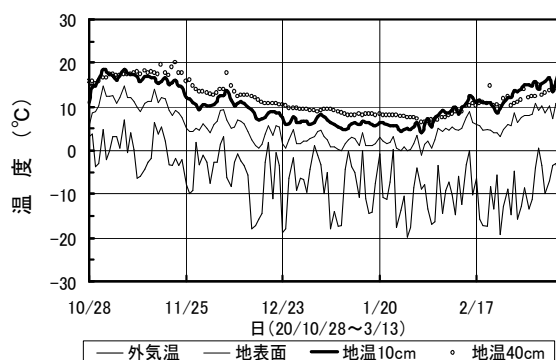


図 2 有材心破ハウスの温度環境

Fig. 2 Thermal condition of greenhouse

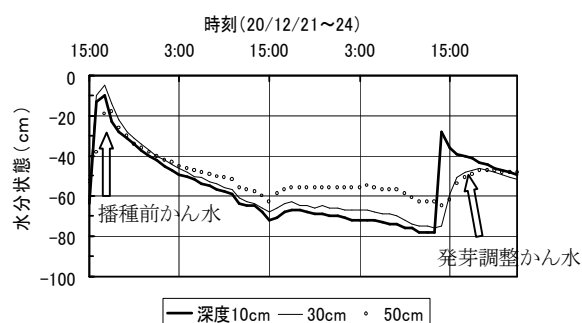


図 1 かん水過程の水分動態

Fig. 1 Soil water condition during irrigation

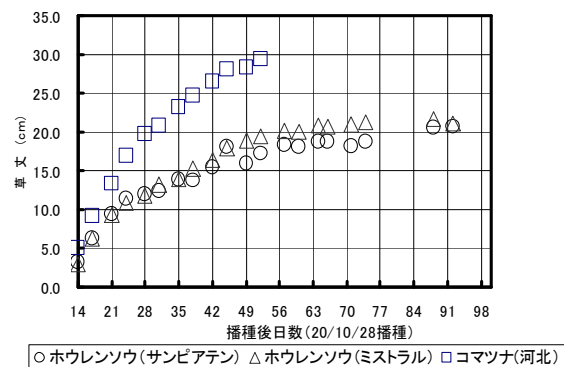


図 3 ホウレンソウとコマツナの草丈

Fig. 3 The changes in plant length

4. おわりに

本校の農業クラブ活動は、プロジェクト学習法（計画・実行・反省・課題）を用いて展開している。今後は、今回報告した方法に基づいた施設野菜の栽培実習を充実させ、実践的な農業教育を展開して「十勝農業ビジョン 2011」を達成できる農業自営者を養成するとともに、地産地消に向けた本校や地域の生産者、流通業界の青果担当者、消費者などと連携してネットワークづくりにも取り組んでいく所存である。

栽培実習で地温・水分のモニタリングやハウス管理などを担当した、農業クラブの伊丹卓也、佐藤大介、有沢雄佑、菊地陽介、中井陵司、森本貴寛君に記して謝意を表する。