

北海道の畑地用水需要と営農の経年変化について — 国営 2 地区を事例として —

新津 雅士・及川 雄生

1. はじめに

戦後の北海道における農業は、食糧増産を目的とする稲作に重点を置いた政策により、水田用水への安定水源確保のため、昭和 30 年（1955）頃から国営かんがい排水事業による大規模な農業用ダムの建設が始まっている。当初は水田中心であったが、その後、水田に加えて新たに畑地を取り込んだ農業用ダムの建設が昭和 40 年代中頃から、さらに畑地かんがい用の農業用ダムの建設が昭和 50 年代後半から始まっている（図－1）。

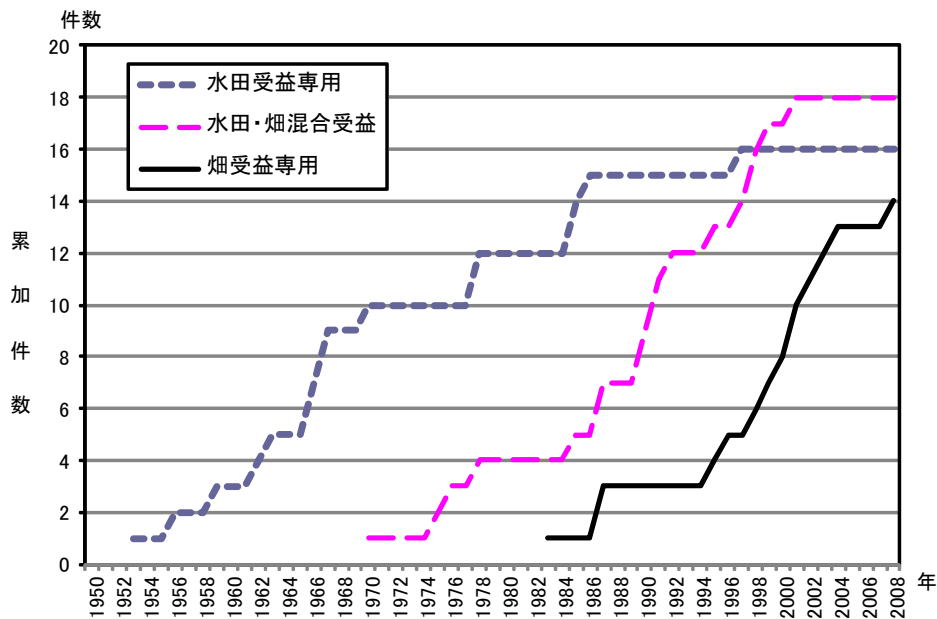
平成 4 年以降より調整池（300 千 m³～10 千 m³未満）を水源とする畑地かんがいの整備も実施されるようになり、新たな水利用秩序の形成に向けて始動している。

北海道の畑地かんがい施設は、供用開始後 10 年～20 年程度と比較的歴史が浅く、

末端の水利施設整備が必ずしも十分に施工されていない状況にある。

一方、国営事業等により畑地かんがい用水が確保され、安定供給が可能になったことを契機に、事業実施以前と比べて新規野菜等の栽培面積の拡大や高収益性作物の導入が図られるようになり、農業経営の安定化に寄与されたとの報告がされている地区もある。

以上のような状況を踏まえて、本報告では畑地かんがい用水の水源をもつ国営 2 地区を事例として、供用開始後の水源施設における取水実績の経年変化の把握を行うとともに、気象や地域営農との関係について、これまでに公表されている資料を基に考察し、畑地かんがいの今後の課題、施設整備の展開方向について考察した。



資料：農林水産省所轄（直轄事業）の完成ダム一覧（国造成）より北海道分を抜粋
図－1 国営かんがい排水事業による農業用ダム建設推移図（北海道）

2. 取水実績と気象(降水量による整理)

2.1 対象地区の選定

対象地区は、国営かんがい排水事業で畑地かんがい用水の水源を持つ完了地区で、かつ竣工後 10 年以上の取水実績を有する地区の中から、道南に位置する A 地区と B 地区を選定した。国営事業の概要を表-1 に示す。

表-1 対象地区の事業概要(畑地かんがい)

	A地区	B地区
主要工事	ダム1箇所 揚水機1箇所 用水路6条L=20.9km	調整池1箇所 頭首工2箇所 揚水機1箇所 用水路8条L=26.0km
事業期間	S56~H10	S62~H8

2.2 対象取水施設の分析期間

対象取水施設は、A地区のダムとB地区の調整池とした。分析期間を表-2 に示す。なお、A地区ダムについては、かんがい方式を従前のスプリンクラー・多孔管の併用から多孔管へと転換を実施した平成 16 年からの分析とした。

表-2 対象取水施設の分析期間

	A地区ダム	B地区調整池
分析期間	2003年(H16) ~2013年(H25) 計10年	1997年(H9) ~2013年(H25) 計15年(2ヶ年欠測)

2.3 取水実績の分析

(1) 分析手法

取水実績は、年別の取水量変化の把握を目的とするため、管理月報の日取水量を基にかんがい期間(水利用が多い5月~8月に設定)総量を算定した。また、作物の生育に応じた用水量の変動が想定されるため、月別(5月、6月、7月、8月)の総量について整理を行った。

(2) 分析結果

1) 取水実績総量

年別取水実績について、かんがい期総量を整理した結果を図-2 に示す。年別データを基に回帰直線を算出した結果、両水源施設とも勾配が右上りの正值となり、年を積み重ねる毎に徐々に取水量が増えていく傾向が示唆された。ただし、B地区調整池では2ヶ年欠測(2007・2008)が続いたため、1997年~2006年の検討を行った。なお、2009年以降のB地区調整池掛りは関連事業完了に伴うかんがい区域拡大やハウス団地の新設・増棟により、総取水量が1997年~2006年に対して増加している。

一方で、検討期間の降水状況が計画基準年相当ではなかった中で、かんがい期総量(計画総取水量)に対し、取水量が多い年でA地区ダムが3割程度、B地区調整池が4割程度であり、用水利用の拡大の余地を残している。

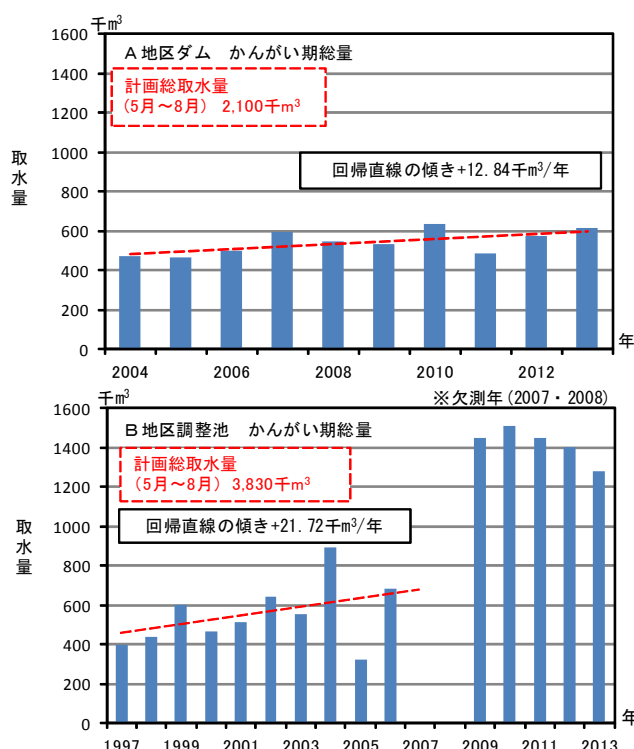


図-2 かんがい期総量取水量推移図 (5月~8月)

2) 取水実績月別

取水実績の月別結果を図-3に示す。

かんがい期総量と同様に回帰直線を算出した結果、5月以外は、両水源施設とも勾配が右上りの正值となっている。5月は、播種・定植時の極少量の利用であり、ほ場の水分状況に影響を受けることから、年別

にバラツキが生じているものと推察される。

6月以降は作物の生育に必要な用水に加え、防除水利用等の多目的水利用もあり、用水の安定的な利用が図られているものと考えられる。

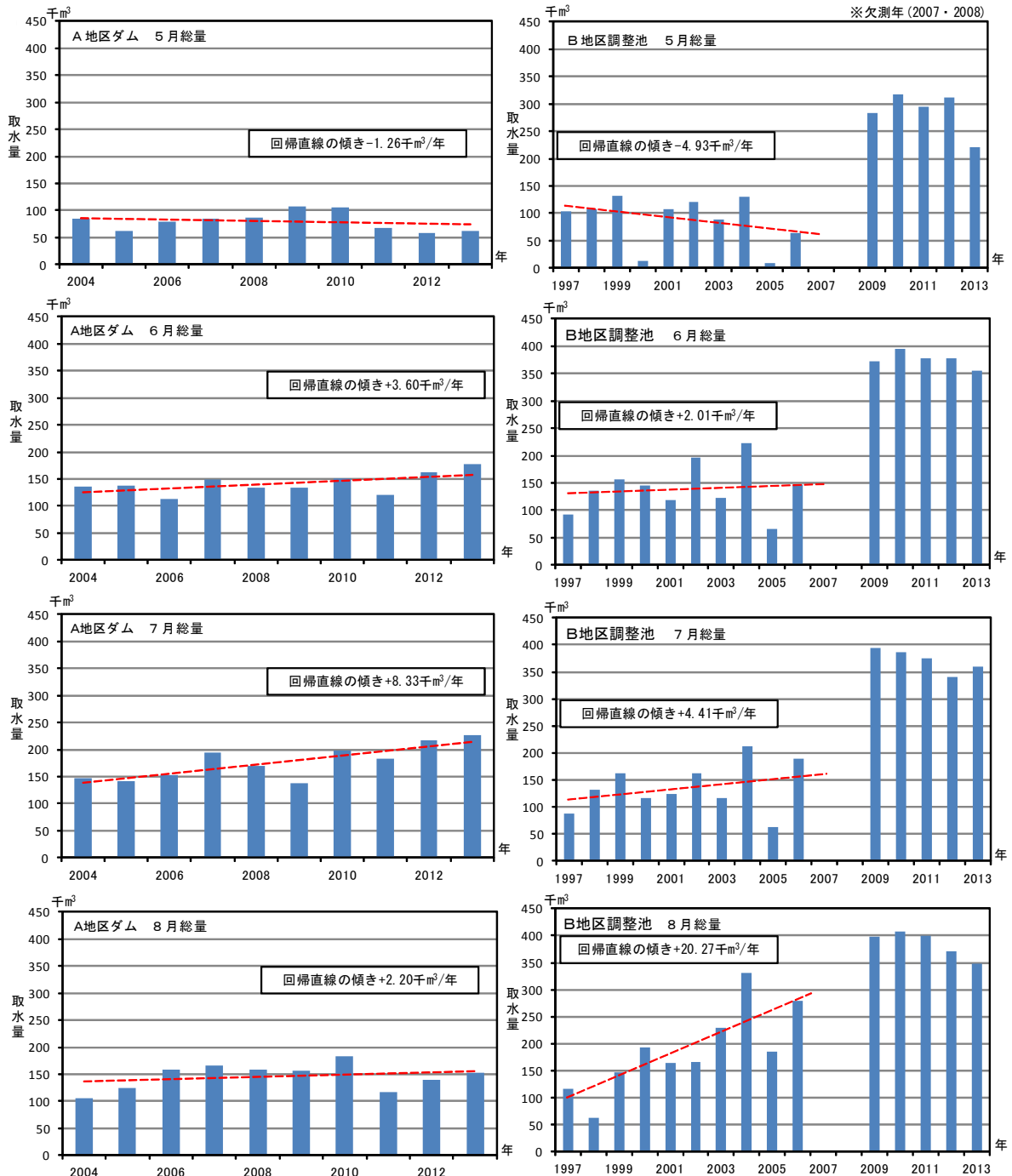


図-3 かんがい期月別総量取水水量推移図

2.4 気象(降水量)分析

(1) 分析手法

使用する降水量は、対象とする水源施設の近傍で長期の蓄積データを有する表-3に示すアメダス観測所を選定した。

降水量は、かんがい期における年別および月別の総量について、平年値との比較整理を行った。また、日降水量5mm未満は用水計画で有効雨量として見込まないこと、道内の一般的な中断日数が6日～8日であることから、5mm未満の日が6日以上連続する連続干天日数について、日降水量データより年別の総計日数の整理を行った。

表-3 アメダス観測地点一覧表(降水量5月～8月)

観測地点名	I 観測所	II 観測所
標高	15m	4m
近傍水源地	A地区ダム	B地区調整池
データ 収集期間	2003年(H16) ～2013年(H25) 計10ヶ年	1997年(H9) ～2013年(H25) 計17年

1) 降水量

検討期間の月別平均値と平年値・計画基準年との比較結果を表-4に示す。I 観測所で5月、7月、8月、II 観測所で5月、7月が約10%、II 観測所8月が20%程度、平年値を上回った。この現象は、近年の集中豪雨等の多発が影響したものと考えられる。その他の月は、平年値との大きな差は生じていない。なお、比較的降水量が少ない6月・7月は、計画基準年と比べて検討期間平均でI 観測所が約2倍、II 観測所が約5倍多い状況にある。

2) 連続干天日数

連続干天日数の整理結果を図-4に示す。年別データを基に回帰直線を算出した結果、勾配がI 観測所で+0.23日/年、II 観測所で-0.01日/年となり、ほとんど変動がない

ことが確認された。

表-4 月別降水量等一覧表

	①検討期間 平均 mm	②平年値 1981～2010 <計画基準年> mm	③平年値・ <計画基準年> に対する比率 ①÷②
【I 観測所】検討期間2004～2013・計画基準年1973(S48)			
5月	65.6	58.7 <74.5>	1.12 <0.88>
6月	43.7	43.3 <20.5>	1.01 <2.13>
7月	93.3	87.3 <31.5>	1.07 <2.96>
8月	127.8	114.0 <289.5>	1.12 <0.44>
【II 観測所】検討期間1977～2013・計画基準年1976(S51)			
5月	98.4	89.9 <73.5>	1.10 <1.34>
6月	75.0	73.7 <14.0>	1.02 <5.36>
7月	145.4	124.6 <28.5>	1.17 <5.10>
8月	163.4	167.9 <97.5>	0.97 <1.68>

※計画基準年の値は、該当管内の気象官署を使用

以上より、検討期間における降水量が平年値を若干上回る傾向にあり、連続干天日数に変動がない状況で、取水実績が増加傾向にあることが確認された。また、検討期間は、計画基準年相当の降水状況ではないことから、極端な取水実績の増加が見られなかったものと判断される。

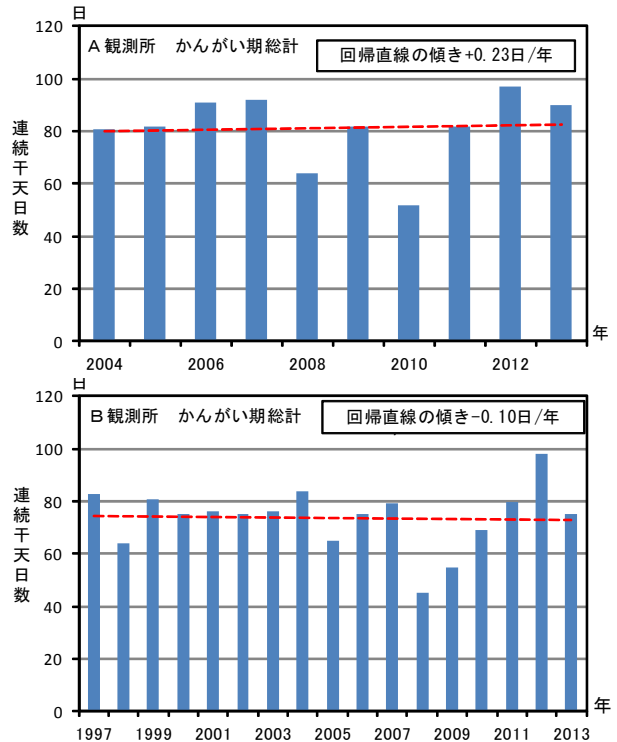


図-4 かんがい期 連続干天日数推移図 (5月～8月)

3. 地域営農の変化

3.1 対象地域

対象とした地域は、A地区の受益地である a 町およびB地区の受益地の約9割を占める b 町とした。

3.2 野菜作付面積及び単収の変化

(1) 検討内容

地域営農の変化の検討内容は、対象地域における畑地かんがい導入後の主要野菜の作付面積及び単収推移を既存の統計資料より把握し、検討することとした。

(2) 検討期間

A地区は平成10年、B地区は平成8年に完了している。よって検討開始は、A地区は平成10年、B地区は平成8年からとし、平成25年（公表された統計値の最近年）迄を検討期間とした。

(3) 対象作物

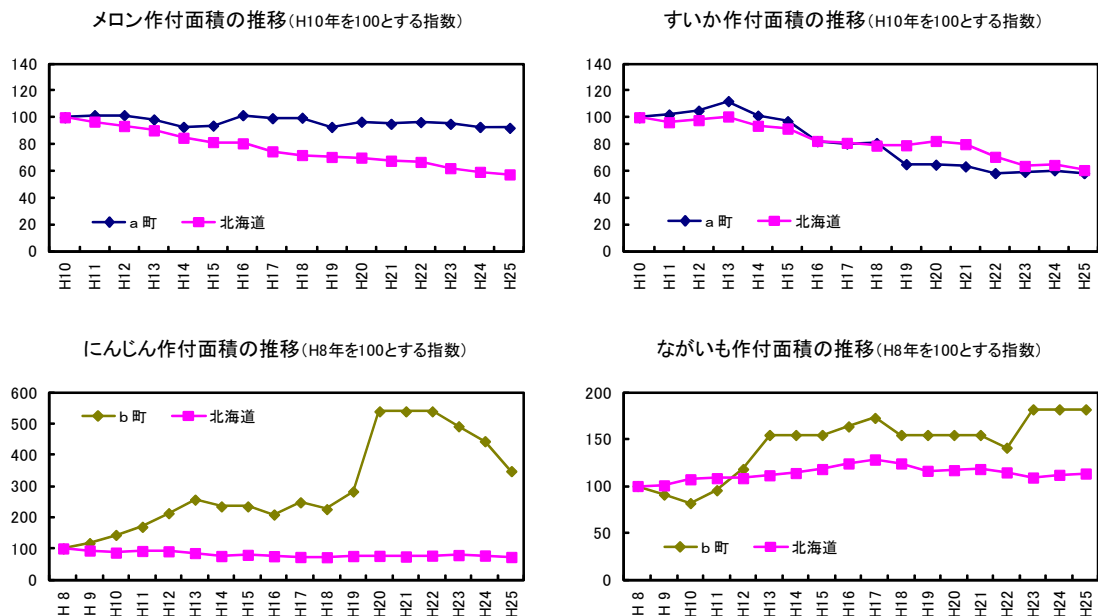
a 町は、メロン、すいか作付面積が多く、生産額も大きいため、メロン、すいかを対象作物とした。

b 町では、近年、にんじん等の根菜類を中心に高収益性野菜の作付が増加しており、畑地かんがい導入後に作付面積が増加している作物の中から、長期累年統計で調査されている、にんじん、ながいもを対象作物とした。

(4) 作付面積の推移

地区完了年を100とする指数により、北海道と対象地域の主要野菜の作付面積の推移の傾向を比較した結果を図-5に示す。北海道のメロンの作付面積は減少傾向にあるが、a 町のメロンは、堅調に作付面積を維持している。

一方、すいかの作付面積は北海道と a 町ともにほぼ同様に減少傾向にある。



[北海道] 資料：北海道農林水産統計年報
 [a 町] 資料：北海道農林水産統計年報（H10～18、23～25年）、北海道農政部農産振興課調べ（H19～22年）
 [b 町] 資料：北海道農林水産統計年報（H 8～18、23～25年）※H16年迄、合併前の関係町を含む。
 北海道農政部農産振興課調べ（H19～22年）※にんじんは農林水産関係市町村別統計（H19～22年）

図-5 主要野菜の作付面積の推移(地区完了年を100とする指数)

a 町では畑地かんがい導入により、高品質野菜のブランド化を確立しているが、現在では高齢化等に伴い労働力減少によって、すいかより kg 当たり単価の高いメロンへの生産量維持に注力しているものと推察される。

b 町では、畑地かんがい導入以前と以後の現在の作付面積を比較すると、にんじんの 3.5 倍、ながいもは 1.8 倍に増加している。これに比べ北海道のにんじんは約 3 割減少、ながいもは 1 割増加しており、b 町のにんじん・ながいもの作付増が顕著であるものと判断される。このことは、畑地かんがい用水の安定確保と畑地かんがい施設整備を契機にして、高収益性野菜の導入を可能とし、地域において積極的に推進されていることが背景にあると考えられる。

(5) 単収の推移

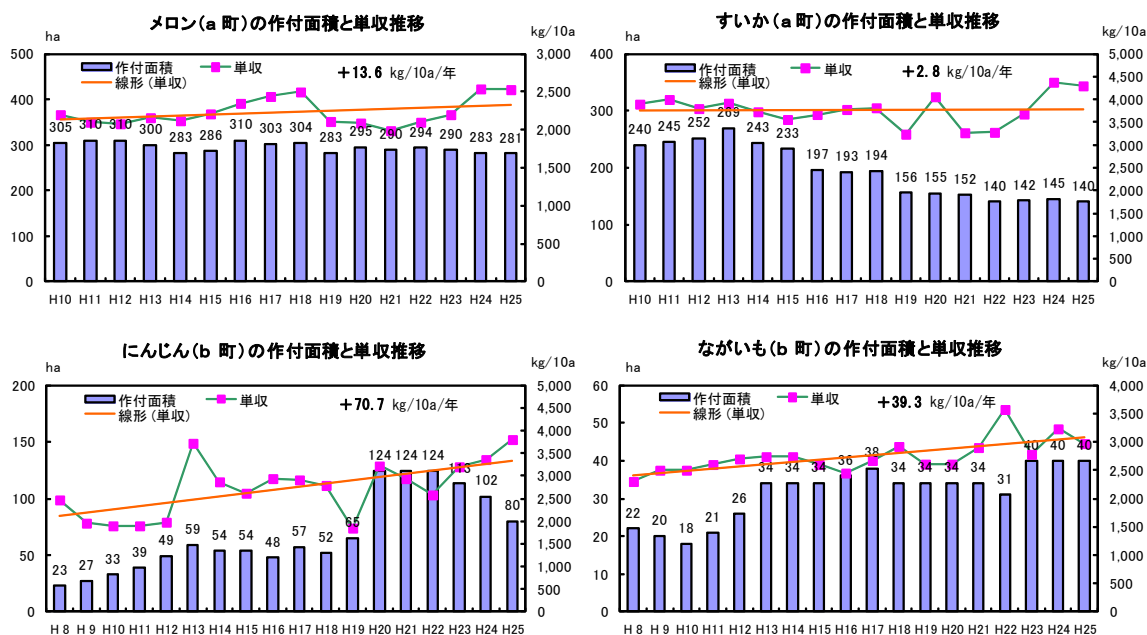
対象地域における地区完了年～平成 25 年までの各野菜の単収推移を図-6 に示す。各野菜単収の回帰直線から、単収が増加傾

向で推移していると判断される。

作物特性による標準単収に差があるため、一概に判断できるものではないが、10a 当たりの単収増はメロンで 13.6kg、にんじん 70.7kg、ながいも 39.3kg という結果であった。

なお、すいかは近年、市場で小玉すいかへのニーズが高まり、品種変更となったことからこれまでとの比較を行うことができなかった。

長期的な単収増加は、農業者の営農努力はもとより、末端かんがい施設整備の関連事業の進捗によって、畑地かんがいの普及がもたらしたものと推察される。また、近年では平成 24 年が対象地域の少雨年であり、b 町を管轄する胆振農業改良普及センターでは 6 月に野菜類へのかん水実施の営農指導を行っている。少雨年であっても、野菜単収は平年並以上の水準が確保されており、畑地かんがい効果が発揮されたものと推察される。



[北海道] 資料：北海道農林水産統計年報
 [a 町] 資料：北海道農林水産統計年報 (H10～18、23～25年)、北海道農政部農産振興課調べ (H19～22年)
 [b 町] 資料：北海道農林水産統計年報 (H8～18、23～25年) ※H16年迄、合併前の関係町を含む。
 北海道農政部農産振興課調べ (H19～22年) ※にんじんは農林水産関係市町村別統計 (H19～22年)

図-6 主要野菜の作付面積及び単収推移(実数)

3.3 地域農業者の意向

北海道農政部では、平成19年度に関連事業を実施した当該対象地区を含む地域で導入した散水機等の利用状況等について、受益農家へアンケート調査を実施し、「畑地かんがい施設利用状況調査(平成20年3月)」として取りまとめている。そこで、この資料からの引用により、農家の意向と要望等を以下に示す。

(1) 関連事業A地区(平成11年完了)

【営農の変化】

- ・畑地かんがい用水の確保を契機として、メロンの生産が伸びている。
- ・所得が増え経営が改善されている。

【畑地かんがいを利用するうえでの要望等】

- ・バルブ等の故障が多い。
- ・皆が一斉に使うので、水圧に変動があり、安定した散水ができない。

(2) 関連事業B地区(平成12年完了)

【営農の変化】

- ・野菜の作付けが増加した。
- ・レタス、キャベツは畑地かんがいによって出荷時期を1日単位で調整できるようになった。にんじんも胴割れを抑制できるようになるなど、品質が向上している。
- ・畑地かんがいの導入により、「経営が安定した」とする農家が4割、残り6割は「経営が改善した」との意向を示している。

【畑地かんがいを利用するうえでの要望等】

- ・「精度の高い気象情報」や「畑の排水条件の改善」があがっている。
- ・今後の展開として、「畑地かんがいと有機栽培の組み合わせを目指していきたい」との意向を示している。

4. まとめ

畑地かんがい専用の水源をもつ国営2地区(A地区、B地区)では、取水実績の増加傾向から畑地かんがいの普及状況が進んでいることが伺える。

また、営農変化により、作物の品質および収量の向上、高収益性野菜の導入と作付面積増加、営農労力の軽減などを実現させており、農業経営の安定と改善をもたらしているものと評価できる。

一方、降水量が計画基準年相当ではない状況にあったが、かんがい総量(計画総取水量)に対して取水実績が3割~4割程度に達し、今後はハウス団地の新設・増棟などの土地利用の変化に対応した畑地かんがい用水の更なる有効利用の可能性も秘めているものと考えられる。有効利用に向けては末端かんがい施設の整備を進め、さらに、3.3項目で示した地域農業者の意向を踏まえた既存かんがい施設の改善や用水需要に対応した安定配水など、維持管理に関わる方策等の対応が今後期待される。

5. おわりに

平成27年3月31日に農政の中長期目標となる「新たな食料・農業・農村基本計画」が閣議決定された。本計画で農地・農業用水は、農業生産に欠くことのできない基礎的資源と位置付けられ、農地・農業用水の有効利用を通じて農業生産性向上と食料自給率、食料自給力の維持向上を図ることとしている。その具体的な施策の一つに、第3「食料の安定供給の確保」として、力強い農業を支える農業基盤整備において、“農地の大区画化、汎用化や畑地かんがい施設

の整備を推進”することが盛り込まれている。

北海道の畑地帯等での経営意欲の高い担い手の確保・労力軽減に向け、より一層の畑地かんがい施設の整備と畑地かんがい用水の有効利用の推進により、全道的な畑地帯の一層の発展が期待できると考えられる。

最後に、本報文集に投稿の機会を与えていただいた（一般社団法人）北海道土地改良設計技術協会の各位に対し厚く御礼申し上げますとともに、取水実績データ収集など、関係機関の協力を賜ったことを記して謝意を表します。

((株) アルファ技研)