

国営かんがい排水事業における肥培かんがい施設の概要と導入効果

Summary and introduction effect of Slurry Irrigation Facility in Environmentally-sound Irrigation and Drainage Project

池田 好之*
(IKEDA Yoshiyuki)

1. はじめに

北海道の東部に位置する釧路・根室地域は、我が国を代表する大規模酪農地帯として発展しているが、経営規模拡大に伴う水需要の変化から、適正なかんがいが行われていない状況にある。また、増大する家畜ふん尿はその処理に多大な労力を要しており、降雨に伴う土砂や肥料成分の流出が河川等の水質へ影響を及ぼす一因となっていた。このため、地域資源の適正な農用地への還元と農用地から発生する土砂及び肥料成分等の負荷物質の流出を防止する農業用排水施設の整備を行い、農業生産性の向上を図るとともに、併せて環境への負荷軽減に配慮した国営環境保全型かんがい排水事業を進めている。

本報では、本事業および肥培かんがい施設の全体概要を紹介するとともに、主に肥培かんがい施設の導入効果について述べる。

2. 国営環境保全型かんがい排水事業の概要

国営環境保全型かんがい排水事業は、北海道の釧路・根室地域で実施されており、これまでに「別海地区(H19 年度完了)」、「はまなか地区(H23 年度完了)」、「別海南部地区(H27 年度完了)」、及び「別海西部地区(R2 年度完了)」の4地区が完了しており、現在、「別海北部地区(H24 年度着工)」及び「根室地区(H25 年度着工)」の2地区が実施中である。

本事業の主な整備内容は、用水施設と排水施設に区分され、用水施設では用水路および肥培かんがい施設、排水施設では排水路および浄化型排水施設(遊水池、土砂緩止林、排水調整池)から構成される。図-1には、主な整備内容のイメージ図を示す。



図-1 国営環境保全型かんがい排水事業イメージ図
Image diagram of National Environmental Conservation Irrigation and Drainage Project

3. 肥培かんがい施設の概要

一般的な肥培かんがい施設の概要を図-2に示す。牛舎から排出されるふん尿は、流入口で一時貯留し、ここでかんがい用水を加水しスラリー状態にする。その後、圧送ポンプにより調整槽へ搬送され、散気装置などによって曝気・攪拌することで好気性発酵を促し、腐熟化

させる。その後、圧送ポンプで配水調整槽へ移送し貯留する。土壤に浸透しやすくなった腐熟化したスラリーは、良質な有機質肥料としてスラリートンカー等により農地に散布される。

かんがい用水の加水によるスラリー化のメリットとして、①管路搬送が可能となり攪拌・移送等の作業性が向上、②粘性が低下し腐熟化を促進、③ほ場散布の作業性向上、④土壤への吸着性向上による肥料効果の増大が挙げられる。

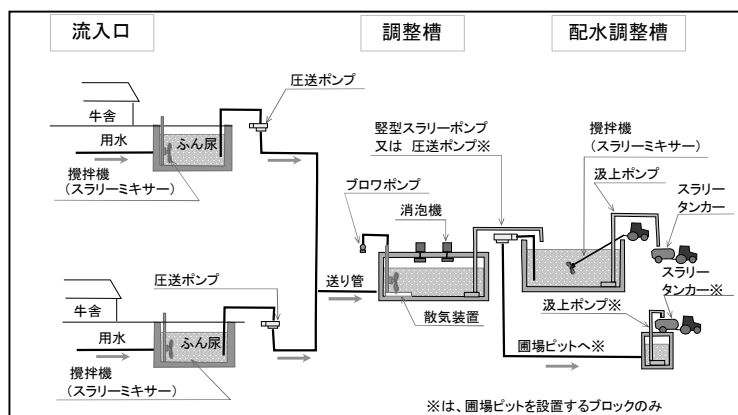


図-2 肥培かんがい施設概要図
Outline drawing of slurry irrigation facility

4. 肥培かんがい施設の効果

上述したメリットを踏まえ、肥培かんがい施設を整備する効果として、①営農経費節減効果、②化学肥料節減効果、③作物生産効果が事業計画策定時に設定された。これらについて、現地調査ならびに受益者への聞き取り調査を実施し、効果検証を行った。

営農経費節減効果に関わるふん尿処理工程として、施設整備後は、移送・攪拌作業が自動化され、汲上・散布作業も粘性の低下によって省力化される。現地調査の結果、ha 当りの営農労力は 0.7~1.6 時間/年、割合で 50~74% 節減していることを確認した。

化学肥料節減効果は、家畜ふん尿に適切な加水・曝気を行うことによって腐熟化したスラリーを散布することで、化学肥料の節減が図られる。未熟スラリーと腐熟スラリーを比較したポット試験の結果、牧草収量および窒素成分から、窒素肥効率が 0.4 から 0.6 に上昇した。また受益者への聞き取り調査によって、施設導入後は ha 当り 7,000 円~15,000 円/年の化学肥料費が節減されていることを確認した。

作物生産効果は、同一ほ場内において施設整備前の未熟スラリーと施設整備後の腐熟スラリーを散布して比較検証した。その結果、腐熟スラリーを散布した場合の増収率は 25~32% と算出された。

さらに、施設整備前に受益農家が現状の問題として挙げ、整備後に改善が見込まれた項目として、①臭気の低減、②雑草種子の不活性化、③周辺環境の改善が挙げられる。これらの項目についても現地調査等によって効果を確認した。

5. おわりに

国営環境保全型かんがい排水事業では、肥培かんがい施設の効果に加え、図-1 に示した排水施設整備によって、周辺河川の全窒素や全リンの濃度の低下傾向が見られるなど水質改善効果も確認されている。

肥培かんがい施設の効果については、ホームページ等^{注1}に掲載するとともに、技術情報について各肥培かんがい施設利用者等へ説明している。今後も積極的に肥培かんがい施設の有効性について啓発を図り、資源循環をより一層図り、環境保全型農業の推進に努めたい。

注 1 : https://www.hkd.mlit.go.jp/ks/nougyou_kaihatu/obpsos00000003cu.html