

RO膜を利用した農業用水の脱塩

技術の特徴

- 被災農地において地下水(農業用水)を脱塩し安定的な栽培用水を確保する
- 逆浸透膜(Reverse Osmosis Membrane:RO膜)による淡水化技術を利用する
- 膜を詰まらせない運転・メンテナンス方法を開発する

研究の内容

- RO膜を詰まらせることなく長期間安定的に運転可能なRO装置の設置運転方法およびメンテナンス方法を開発する
- 検証用にRO装置(4インチモジュール膜 2本)を実証温室に付設の井戸に設置し、長期間の連続稼働を検証中である
- 検証用装置は5 L/min程度のRO水製造能力を示し、平成25年度は実証温室でのキュウリ栽培期間の装置稼働率は59.6 %で1,083 m³のRO水を製造した
- 検証用装置の消費電力は1.6 kWhであり、地下水の脱塩に必要な所用電力は、5.4 kWh/m³であった



項目	互理町	岩沼市	※水道水質基準(参考)
電気伝導率(mS/cm)	2.42	1.58	
塩分(%)	0.12	0.08	
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素 (mg/L)	9.1	23	≤10
鉄及びその化合物 (mg/L)	0.01未満	0.01未満	≤0.3
マンガン及びその化合物 (mg/L)	0.002	0.003	≤0.05
ナトリウム及びその化合物 (mg/L)	-	-	≤200
塩化物イオン (mg/L)	629	353	≤200
カルシウム、マグネシウム等(硬度) (mg/L)	607	225	≤300
蒸発残留物 (mg/L)	1820	1050	≤500
有機物(全有機炭素の量) (mg/L)	2.7	1.1	≤3
色度 (度)	5.8	0.5	≤5

図1 実証地域の地下水の水質

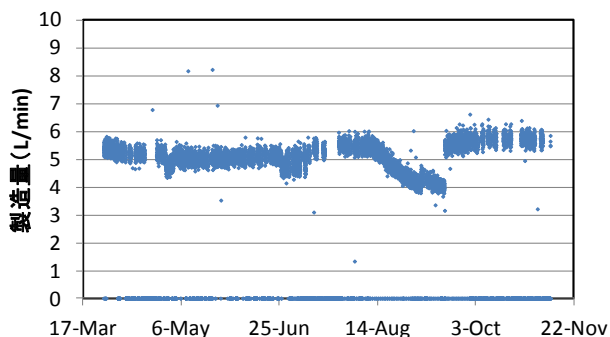


図2 検証用RO装置の稼働状況(2013年)

- 造水量の減少はRO膜の汚れや原水塩濃度変化などが原因
- 9月中旬に薬品洗浄実施
- 装置の稼働率高く、余力はない → 大きいRO装置が必要

今後の展開

- 温室規模に適した実証用RO装置を設計し、設置する
- 脱塩に要するコストを試算し、RO装置の導入・運転に必要なマニュアルを作成する

参 考

- 本研究は、農林水産省「食料生産地域再生のための先端技術展開事業」で実施している