

塩田跡地・耕作地間の高さを大きく変えない土地利用

流域調整室技術事務所 安東尚美

river-basin@gaia.eonet.ne.jp

1. はじめに

日本国内では2つの脊梁山脈に囲まれ少雨で、潮流により形成された砂堆上の干潟も豊富な瀬戸内海沿岸では、江戸時代初めより、多くの入浜式塩田が形成されてきた。入浜式塩田は、干満潮の中間どりを田面として海成粘土を敷いた上に撒砂し、「ゆる」と呼ばれる樋門から満潮時に海水を取り入れ、毛管作用で撒砂上に塩を析出させた砂を「沼井」に集めて海水をかけて5倍程度濃い「かん水」を作るもので、これを煮詰めて塩にしていた。

1950年代後半に傾斜面や竹枝で作った枝条架を流下させる流下式に切り替えられ、1971年にイオン交換膜によるかん水作りに転換され、国内の塩田は全廃された。

徳島県鳴門市には、塩田時代の田面高を変えずにサツマイモ畑になっている場所や、入浜式塩田を使われなくなってからそのまま残した場所がある。

一方、中国河北省の沿岸部では、塩田廃止後の耕地化が課題となっているところがあり、ビニールハウス等で乾燥、塩分が析出した場合に水田化して脱塩する技術の適用ができないかと考えた。食卓塩には海外の天日塩を日本の海水で溶かして煮詰めていた日本では2009年に塩が自由化されたが塩田の復活は進まず、中国では2014年より塩の専売が廃止され自由化の方向となったものの安全な塩の供給も課題になっている。

2. 塩田跡サツマイモ畑の灌漑と排水

鳴門市撫養町大工野地区は、1929年に塩田が廃止され、1947年の空中写真から畑となっている。1990年代に吉野川からの灌漑用水をポンプで地上タンクに貯めて配水し、畑地下から排水路に可変高管を入れる県営用排水工事が、サツマイモになると金時の大産地・里浦地区ともになされた。大工野地区では、新池川防潮水門(1983年紀伊水道高潮対策として建設)の内外で、塩分濃度が5~6‰と30‰に変化し、水門の外側(小鳴門海峡と旧吉野川につながる撫養川側)に可変高排水管が出ている。10年位前に台風で冠水もあり、塩田当時と変わらない高さで、冬季の裏作はダイコンである。



図1. 大正6年(1917) 国土地理院1/25,000 地形図



写真1. 新池川水門外側



写真2. 冠水した畑

塩田跡地の耕作地化には地下伏流水の塩淡密度流が寄与していると考え、塩田跡地での検

出調査や、実験所でのトレンチ上の砂層、及び塩田模型での再現実験を行った。

3. 入浜式塩田跡の水ミチ調査

鳴門市高島の福永家住宅は、1961年の第二室戸台風まで居住し、1971年の塩田廃止まで流下式塩田があった所で、「ゆる」と入浜式塩田跡が残されている。「ゆる」閉鎖後1980年代に防潮堤が築かれて海との間は閉鎖され、今では入浜式塩田跡に常時水が溜まっている。

2016年4月15日に、「ゆる」周辺で1m深地温調査と、塩田内を採水し塩分濃度と水温、及び海側の調査を行った。その結果、防潮堤の目地拡大部に向かって、古い水が浸出していると考えられる低温部が検出された。

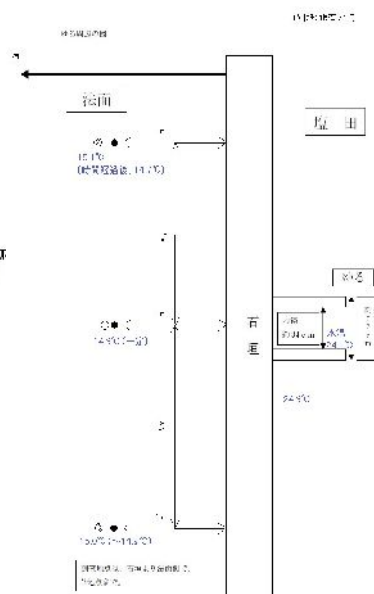
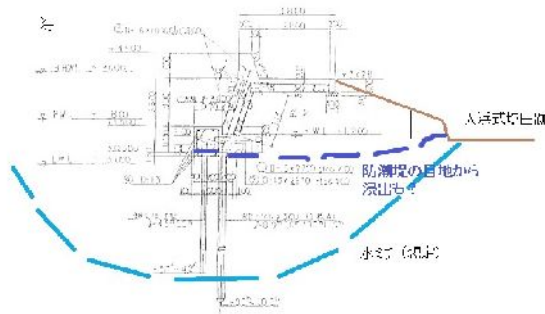


図 2.入浜式塩田跡及び海側での地温、水温、塩分濃度調査結果

4. トレンチ上及び入浜式塩田模型実験

サツマイモ畑に3年毎に入れ替えられる里浦地区東側の大手海岸の細砂を、定常に達した後の変水位透水係数を $2.8 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ と計測し、京都府和束町にある流域調整室技術事務所の実験所に設けた土壌浄化トイレのトレンチ上や付近に、2リットルペットボトルの上下を切り欠いた筒にいれ、海水や塩田跡の10%汽水、淡水を注いで、土壌EC計の値を計測した。その結果、トレンチ上の方が早く耕作適な範囲にEC値が低下し、降雨がなくても後で淡水を注ぐと1日でEC値が低下した。

入浜式塩田模型地層をペットボトルに作り、塩水を注いで干上がらせ、後淡水を注ぐと、粘土層より下の排水管より、濃い塩水が出た。

