

宮古島における農業用水開発の歴史と農業水利施設の継承

花田 潤也

内閣府沖縄総合事務局 宮古伊良部農業水利事業所
調査設計課長
HANADA Junya

I. はじめに

宮古島は沖縄本島から南西方向に約300kmに位置する平坦な島である。宮古島市の人口は約5万5千人、宮古島本島の面積は159km²、平均気温は23.1℃の亜熱帯気候に属し、宮古ブルーと呼ばれる美しい海とサンゴ礁に囲まれる白い砂浜が特徴的な常夏の島である。島の地層は3層に分かれており(図-1)、地表は島尻マージという層厚60cm程度の赤土の耕土層であるが、保水力に乏しく干ばつに弱い特徴を持つ。その下は琉球石灰岩という、周囲が浅い海だった20～50万年前頃にサンゴ・貝殻等が堆積して形成された層厚50m程度の岩であり、多孔質で極めて透水性が高いことが特徴である。このことから、宮古島は島そのものがサンゴ礁で形成されているとも言える。最深部は、この地域が中国大陸の大陸棚だった150万年以上前に形成された島尻層という不透水の泥岩である。年間平均降雨量は2,000mm以上であり全国平均を大きく上回るが、地質の高い透水性と強い日差しから、降雨の40%は地下浸透し、50%は蒸発してしまう(図-2)ために川も湖もなく、古来より非常に水に乏しい島であった。



図-1 宮古島の地層構成

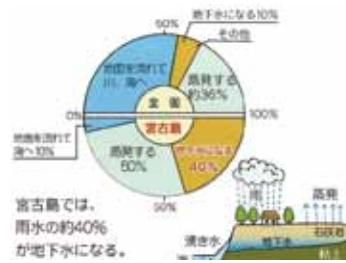


図-2 全国と宮古島の水循環比較¹⁾

しかしながら、宮古島は世界初の大規模地下ダムである皆福地下ダムの実証に成功した地下ダム発祥の地であり、平成12年度完了の国営かんがい排水事業「宮古地区」による砂川・福里地下ダムと合わせて総貯水量約2,000万m³の水源確保により、現在は水に潤う島となり農業経営

が安定・発展している。

本稿では、宮古島に地下ダムができるまでの農業用水開発の歴史と、水への感謝を込めて農業水利施設を次世代に継承する取り組みについて紹介する。

II. 宮古島における農業用水開発の歴史

(1) 有史から水道の普及まで

有史から水道が普及し始める昭和30年代頃までは、生活用水は雨水を利用する他、「ガー」と呼ばれる海岸断崖沿いの湧水や自然洞窟泉などからの水汲みが女性と子供の仕事(写真-1)であり、川も湖もない宮古島では水が大変貴重であった。現在でも残されている「友利のあま井」は深さ20m以上の階段を降りる自然洞窟泉であり、昔の人々が何度も往復したことにより磨耗した石段を降りると、奥に行くにつれて滴る地下水により足元が滑りやすくなり、ひんやりとした最奥部の闇に静かに清水が湛えられている。先人達は20ℓ桶を頭に載せて1日中何度も往復したと記録されているが、当時の水汲みはどれほどの重労働であったか。また、宮古島本島が全域水道化されたのは昭和42年であるが、市内に設置された共同給水栓(写真-2)を初めて捻った時の喜びはどれほどであったか、宮古



写真-1 盛加井で水を汲む子供たち(昭和14年頃)²⁾



写真-2 市内に設置された共同水栓³⁾

島の先人の水に対する思いが偲ばれる場所である。他にも「盛加井」や「ムイガ」など市内各地に歴史有る湧水があり、命を守る湧水の多くは古来より信仰の対象になっている。

(2) 米軍統治時代までの「水なし農業」

農業用水開発前の宮古島では、島の面積の半分以上を占める耕地全域が天水のみに依存する“水なし農業”又は“雨乞い農業”と呼ばれる営農形態であり⁴⁾、豊富な降雨があるものの季節的なばらつきが大きく、特に夏期には干天が続くことが多いため、過去の記録によると4年に1回の割合で干ばつ被害を受けるなどの不安定な農業を余儀なくされていた⁵⁾。しかしながら、昭和35年の宮古製糖工場建設時に砂川久吉氏(当時城辺町議会議員)が掘削した井戸から豊富な地下水が出現したこと⁶⁾を背景として、昭和38年に宮古製糖(株)(真喜屋恵義社長)がハワイからJ・F・ミンク技師を招聘し地質調査した結果、宮古島の地下水資源の全体像が明らかになり、その量は無尽蔵といわれるほど豊富であることが判明した。ミンク技師は1ヶ月間宮古島に滞在し、宮古島の地下水開発方法について講演すると共に、調査報告書を宮古製糖(株)や関係機関に提出した。この報告書は「ミンクレポート」と呼ばれ、宮古島の地下水資源開発を初めて具体的に提言した資料である。しかし、米軍民政府統治時代は地下水を水源とした畑地かんがい事業が本格的に実施されることはなく、昭和46年に185日間の降雨量がわずか162mmという未曾有の干ばつにより農業が壊滅的な打撃を受けたことと、昭和47年の沖縄本土復帰が契機となり、沖縄総合事務局が水源開発調査に本格着手し、「与那覇湾淡水湖計画」と「地下水開発計画」の2つの国営農業用水源開発計画が検討された⁷⁾。

(3) 2つの国営農業用水源開発計画

1つ目の「与那覇湾淡水湖計画」は、地下水湧水による汽水域のマングローブ林と干潟が発達する宮古島西部の与那覇湾(図-3)を堤防で締切ることで淡水化し、周辺農地2,700haをかんがいする計画であった。昭和47年度から8年間にわたり調査計画が進められたが、周辺漁業者等の反対により漁業者・農業者が対立する形で島を分けての論争になり、一時棚上げという形で中止された。与那覇湾は平成24年にラムサール条約に登録されて世界的に重要な水鳥生息湿地と認められたこと等から、当時の計画中止判断は正しかったということが今日の島民の共通認識となっているようである。

2つ目の「地下水開発計画」については、「ミンクレポート」を踏まえて昭和47年度から2年間ボーリング調査した結果、琉球石灰岩中の地下水盆は北西-南東方向に約2km間隔で走る断層によってそれぞれ独立しており、島尻層の不透水層の上で自由地下水水面を形成して海へ流下することから、地下水盆下流の地中に止水壁を築造できれば、地下水を堰上げて大量の農業用水を貯留できるという、世界に類のない壮大な地下ダム構想が浮上した(図-3)。しかし、地下ダム事業は前例がなく、調査・設計・施工方法が確立されていないばかりでなく、琉球石灰岩の有効間隙率や環境への影響などあらゆることが不明であったため、実験的に地下ダムを整備することとして、昭和49年度からの調査を経て昭和52年度に皆福地下ダム(総貯水量70万



図-3 与那覇湾の位置と宮古島の地下水盆

m^3)に着工した。ここで忘れてはならないのが、当時の沖縄総合事務局所属技官であり、皆福地下ダムの基礎調査から工事にいたるほぼ全工程を担当したとされる黒川睦生氏である⁸⁾。黒川氏が宮古島に在任していた昭和50年から昭和55年までの間は、気力も体力も溢れる30代後半の年齢であり、水に乏しい宮古島全域が前例のない地下ダムにより潤う将来を想像しながら仕事に没頭されたと推測される。昭和54年3月に皆福地下ダムが完成し、施工データやその後の水理実験結果等により地下ダム建設技術が確立されるが、黒川氏は本格的な地下ダムの完成を見ることなく、昭和59年に44歳の若さで逝去された。皆福地下ダムによる地下ダム技術実証の功績なくしてその後の宮古島農業の発展はなかった事から、皆福地下ダム公園の石像には黒川氏の名前が「くつろぎと創造」の文字と共に刻まれている(写真-3)。



写真-3 黒川氏の名を刻む石像(皆福地下ダム公園)

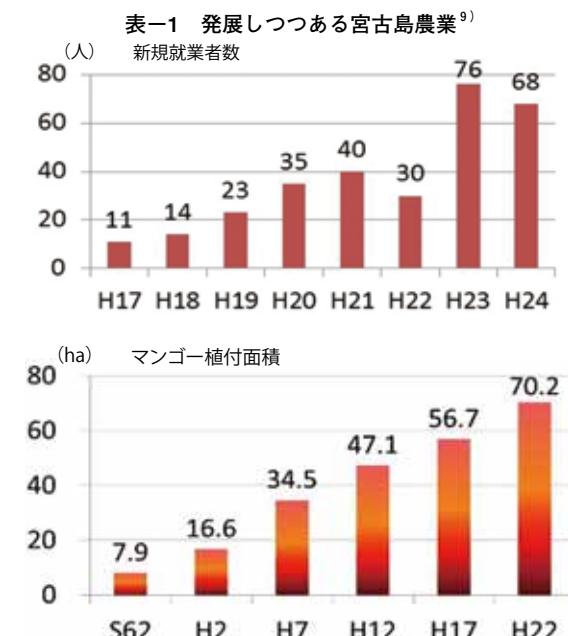
(4) 大規模地下ダム事業の実現

その後、皆福地下ダムにより実証された設計・施工方法による事業計画を元に、昭和62年度に本格的な大規模地下ダムを水源として、宮古島本島全域及び来間島の合計8,160haを受益面積とする国営かんがい排水事業「宮古地区」が着工され、平成元年に公團営事業への分割採択を経て、砂川地下ダム(総貯水量950万 m^3)、福里地下ダム(総貯水量1,050万 m^3)、6箇所のファームポンド、134kmのパイプライン、風力発電施設等の整備が総事業費640億円をかけて平成12年度に完了した。このことにより畑地かんがい施設が整備されたほ場では給水栓を捻るだけで人工雨を降らすことが可能となり(写真-4)、



写真-4 スプリンクラーによるサトウキビかん水

宮古島は「水なし農業」から脱却した。その結果、農業の労働軽減のみならず生産性が飛躍的に向上し、マンゴーなどの熱帯果樹、施設型農業による野菜栽培など、新たな作物へのシフトが始まっている。また、地下ダムの水により高まった農業への期待から、新規就農者が増加するなど、宮古島の農業は発展しつつある(表-1)。



III. 農業水利施設の次世代への継承について

(1) 宮古水まつりの開催

以上のように、宮古島の農業用水は供用開始からわずか十数年と短い歴史ではあるが、古来の水への思いを踏まえて先人が「世界初の大規模地下ダム」という偉業を成し遂げた功績を称え、「宮古用水」は沖縄県で唯一の「疎水百選」に選出されている。しかし、便利さには慣れてしまうことが人の常であるため、水に苦労した歴史や水の大切さ、水への感謝を忘れることなく、農業水利施設を適切に保全して次世代に継承していくことが必要である。このため、宮古土地改良区が主体となり平成22年から「宮古水まつ

り」が開催されており、地下ダムの堤体と貯水面が見える施設である「福里地下ダム水位水質観測施設」を中心に、雨を呼ぶ龍舞いの演舞や円陣を組んだ伝統的な雨乞いの歌と踊りである「声合」などが披露されている。平成25年は6,000人以上の来場者により賑わい、現在では宮古島を代表する祭りの一つとして評価を得ている(写真-5)。



写真-5 宮古水まつりでエイサーを披露する子供たち

(2)「畑水の日」の制定

また、平成24年から8月3日を宮古島方言の語呂に合わせて「畑水の日」と制定し、毎年8月3日に感謝を込めて農業水利施設を清掃する活動が実施されている。この「畑水の日」制定にあたっては、土地改良事業により生み出された地域コミュニティが重要な役割を果たした。地下水を配水するファームポンド(FP)は受益規模が1,500ha程度と集落以上、旧市町村以下であり、FP管理活動とFPへの感謝の気持ちが集落同士の絆を強め、新たなコミュニティが形成されたのである。国営事業「宮古地区」で整備されたFPの1つであるピンフ岳FP掛かりの8集落は、「ファームポンドが繋ぐ地域の和・輪」をキャッチフレーズにピンフ岳FPまつり実行委員会を立ち上げ、8集落をたすきで繋ぐたすきリレー、FP清掃活動、声合パレード等を実施する祭りを平成21年から3カ年開催した。このピンフ岳FP掛かりの8集落が活動を宮古全域に広げたいと考えたことが「畑水の日」制定に繋がったのである。

IV. おわりに

現在、宮古島では、平成21年度から国営かんがい排水事業「宮古伊良部地区」(図-4、表-2)を実施中であり、更に2基の地下ダム(仲原・

保良)を整備して期別かんがいから通年かんがいへの水需要増加に対応と共に、宮古島西方の伊良部島へ架橋する伊良部大橋(県道事業、平成27年1月完成予定)に農水管を架設して地下ダムの水を伊良部島へ配水する計画である。



図-4 宮古伊良部地区一般計画平面図

表-2 宮古地区と宮古伊良部地区の比較

地区名	宮古地区	宮古伊良部地区
市町村名	1市2町1村 (現在は宮古島市)	宮古島市
受益面積	8,160ha	9,156ha
事業工期	昭和62～平成12年度	平成21～32年度
総事業費	640億円(国営275億円、 公団営365億円)	523億円
用水路	134km	55km
ファームポンド	6カ所	2カ所
地下ダム	2カ所(砂川、福里)	2カ所(仲原、保良)
灌漑期間	期別灌漑(主に6～9月)	通年灌漑

地形を改变しない地下ダムは環境・生態系への影響が極めて小さく、循環型未利用資源である地下水を有効活用するため、「エコアイランド宮古島構想」と調和しており、水に苦労した歴史と水の大切さへの高い意識を持つ地元住民の期待を受けている。当事業により設計・施工中の農業水利施設についても、世代を超えてこの島に引き継がれる財産となることを願いつつ、今後も適切に事業を推進していく所存である。

参考文献

- 1) 宮古島地下水水質保全対策協議会：サンゴの島の地下水保全－「水危機の世紀」を迎えて－, p.64 (2002)
- 2) 宮古島市教育委員会：みやこの歴史, p.28 (2012)
- 3) 宮古島市上下水道部：宮古島水道事業誌 (1967)
- 4) 宮古地域国営土地改良事業推進協議会：水を求めて, p.47 (1995)
- 5) 黒川睦生：宮古島の地下ダム, 土と基礎, 29 (1), p.38 (1981)
- 6) 砂川久吉：宮古島の水のはなし－地下ダムへの道－, pp.23～28 (2010)
- 7) 宮古農業水利事業所：宮古－事業誌－, pp.67～72 (2000)
- 8) 真栄城忠之：宮古島の未来と地下ダム功労者たち, しまでい No.64, pp.40～43 (2013)
- 9) 宮古農林水産振興センター：「宮古の農林水産業」 (2013)