

台湾における民間企業による海洋深層水資源の産業利用の経験 —光隆企業を例として—

曾 涓琪¹・黄 秉益²

Abstract

Since industrial utilization of deep ocean water resources began in Taiwan in the 2000s, Kung-Long Enterprise has been with the history as a local company. Although Kung-Long has developed to a large enterprise using marble of underground resources 50 years ago, a new business using deep ocean water has been developed for the purpose of sustainable development. From now on, Kung-Long will strengthen its corporate foundation by establishing new deep ocean water intake facilities, acquiring international certification and expanding overseas markets, to lead the industry's development as a leader in the deep ocean water industry in Taiwan. Kung-Long will realize the spread of deep ocean water resources utilization as soon as possible, and work hard to make people live healthy and affluent.

1. はじめに

台湾における海洋深層水の産業利用が本格的に展開されてから10数年が経っている。光隆社は一民間企業として、2003年に海洋深層水の研究をスタートし、台湾で最初に取水施設を作った。微力ながらも深層水資源利用の開発を続けてきて、台湾における海洋深層水産業の発展に一役買ってきた。やがて自身の努力が開花し、より多くの企業が参入して、台湾で海洋深層水産業が再び活況を見せることを期待している。

2. 光隆社の海洋深層水事業参入の経緯と歴史

50数年前に創業者の曾信雄会長が花蓮県新城郷に移住して大理石加工と観光事業を展開し光隆社を県内有数大企業にまで育てたのであるが、曾会長は、大理石はやがて枯渇する地下資源で、事業の柱としては大変不安定だと考え、1996年に光隆バイオテック社を創設し新しい事業の展開を模索しはじめた。そして2000年代に入り、国が海洋深層水産業

の推進政策を立ち上げたのと同時に、曾会長は深層水事業の参入を決め、早速2003年には取水工事や生産工場建設の計画を立てた。そして、3年後の2006年に光隆社が海洋深層水取水施設と海水淡水化、塩、電気透析とにがり生産の設備を完成させた。以来、水深618 mから日量960トンの海洋深層水を使って研究開発を始めた。

事業展開の初期に光隆社は国内唯一海洋深層水原料を生産できる業者だったので、海外の例を参考に低硬度のミネラル水、塩を利用した加工食品など一早く開発市販した。同時に、トコブシやバナメイエビ等養殖分野の利用も試みた。その後、光隆は異分野にも積極的に展開し、美容化粧品、健康食品や高硬度ミネラル水等高価格商品の方向に移行させようとした。2005年9月に光隆社は東潤と台湾肥料と一緒に台湾深層海水発展協会を発足させ、さらに国は台東県に2箇所の国立海洋深層水研究所を設置することが決まって、台湾の海洋深層水産業利用において最も栄えた時期を支えた。

しかし、産官学ともに台湾での海洋深層水利用はこのまま順調に発展すると思われた矢先に、2007年

¹ 光隆バイオテック株式会社

² 財団法人石材・資源研究発展センター

に週刊誌による海洋深層水に毒性物質が含まれていると後にフェイクニュースと判明した記事が大きく報道され、産業の発展に大きなダメージを負わせてしまった。この事件で台湾での海洋深層水産業利用において科学研究の立証が十分でない問題が露呈されたのであり、その後、国が大学や関連研究所を対象に基礎研究と応用研究を大いに推進したが、その報道の影響は今でも完全に無くなっていない。

そこで、光隆社は海洋深層水事業発展の基礎を再構築して、将来の発展方向を再検討した結果、研究の強化、商品信頼度の向上、取水施設とマーケティング強化の方向が定まった。実際に光隆社は台湾師範大学、慈濟大学、宜蘭大学や財団法人石材・資源研究発展センター（以下石材センターと略す）等の大学、研究機関と原料、商品の安全性と機能性に関する共同研究を展開する一方で、取水施設の新設、主力商品のミネラル水生産ラインの設置や国際認証の取得とともに、海洋深層水商品と原料のマーケティング、市場開拓にも積極的に展開した。

3. 持続的可能な発展を達成するための努力

3.1 海洋深層水取水施設の新設

光隆社の海洋深層水取水施設は2006年に完成してから10年以上が経ち、老朽化が進んだため、2015年により安定かつ大量供給できる施設の新設を検討した。そして3年間の調査、設計と施工期間を経て、2018年8月に竣工した。新設した取水施設は取水ピット間から水深30 m（浅海～陸部）の工事の強化と取水量を日量20,000トン以上にする2つに重点がおかれた。浅海～陸部分の強化工事について、本来の溝を掘って取水管を埋めて設置するトレンチ工法では取水管を保護する装置がなく、台風による高

波で度々破壊されていたため、新たに強化鋼管推進工法を取り入れた。内径150 cm厚さ10 mmの鋼管を汀線に385 m離れた取水ピットの中から水深30 mの場所まで推進しながら設置し、7本の高密度ポリエチレン（HDPE）取水管を鋼管の中に通した。これらの取水管は水深30 mのところで深海部の取水管をフレンジで接続し設置した。ちなみに取水ピットからは約570 mの間、鋼管が推進・設置された。また、水深30～50 mの部分については浚渫船を使って掘ったトレンチに取水管を設置し、高波による破壊の影響を最小限にした。

次いでは取水量増加の対応について、将来的に水産養殖やタラソセラピーへ利用する可能性があるので、7本の取水管で異なる深度から総取水日量を20,200トンの取水施設を新設した。取水管の詳細を表1に示す。7本の内3本は水深35 mの表層水を日量でそれぞれ2,400トン、水深468 mと627 mの取水管が最も多く日量でそれぞれ4,800トンを汲水している。他に313 m深ともう一つ取水深度と管長不明の取水管が設置されており、日取水量はそれぞれ1,600トンと1,800トンである。

3.2 国際商品認証と共同研究の強化

台湾にも近年、食品や飲料事業のグローバル化が進んでおり、商品の安全性確保の世界共通基準の適用、また国際競争上の優位に立つための商品認証が必要となっている。そのため、光隆社は2007年のフェイクニュース事件後に外注生産では商品の品質と安全性の確保が難しいことから、自社で生産ラインと国際商品認証の取得を検討し始めた。そして、2016年にISO22000, HACCP, GHPとHALAL認証を受けたボトリングラインが完成し、500, 600, 800と1,500 mLの容量に対応できる生産ラインの自社化

表1 光隆社の新取水施設の詳細

取水管番号	陸上部取水管内径 (cm)	海中部取水管内径 (cm)	取水深度 (m)	取水管長 (m)	日取水量 (ton/日)
1~3	16.4	16.4	35	570	2,400
4	16.4	15.5	313	1,350	1,600
5	16.4	12.4	不明	不明	1,800
6	29.1	27.6	468	1,800	4,800
7	29.1	29.1	627	2,400	4,800

で、より柔軟にコンビニエンスストア、スーパーマーケットやパーソナルブランド生産に対応できるようになった。一方で大学、研究所との共同研究にも力を入れ、高硬度のミネラル水による血糖値の低下効果に加えて、最近では石材センターと免疫機能向上に関する検証実験が行われている。これらの研究成果によって、海洋深層水の商品価値を高めて、高付加価値産業の方向に移行させると考えている。

3.3 マーケティングの強化について

光隆社の海洋深層水事業の基礎は海水淡水化、濃縮、電気透析等の原料生産ラインに、一般飲料水、電解水、スパークリングウォーター等の商品生産ラインが加えてできた多様な商品の生産対応能力にある。飲料水に関して、硬度とミネラル組成が異なるミネラル水、それを再加工して作る電解水、スパークリングウォーター、塩に関しては一般組成塩、高カルシウム塩、低ナトリウム塩等の商品に対応できるようになっている。マーケティングに関しては健康と結びつく主な方向で展開し、台湾プロ野球の桃猿Lamigoの公式スポンサーになるなど、自社ブランドの海底王、特蒂斯(Thetis)と20数種類あるOEM(相手ブランド商品の生産)商品は天然ミネラル補充を売りに全国のスーパーマーケットに進出し、海外では中国、ヨーロッパと東南アジアに関連商品が流通されている。

産業の発展は決して一つの会社のみで達成できることではないため、光隆社は同業や異分野企業との横の連携を強めて、産業規模の拡大を最優先に考えている。例えばにがりに関して、Aqualohas社が敷

地内に生産工場を設置し欧米市場への商品進出に力を入れている。また国内大手とは美容化粧品の開発を展開し、中国市場の参入を目指している。

4. 将来の展望

光隆社が持続的可能な発展目標を目指すために完成した取水施設で毎日20,200トンの表層水と深層水を汲水でき、台湾最大規模の海洋深層水取水施設になった。これを武器にして光隆社は今後、多くの企業を共同参入させ、商品生産、水産養殖や観光、タラソセラピー等が展開され、自社が海洋深層水産業クラスターの中心になることを目指し、海洋深層水利用がより一層普及することを期待している。

5. 参入企業への建言

筆者は今までに多くの参入希望者に海洋深層水って儲かるの?とよく聞かれるが、長期的に考えればその利益は莫大だといつも答えてきた。何故なら、地球上には環境汚染や水汚染などの問題が不可逆的に進んでいる今、人々が環境と健康に向ける関心が以前にも増していて、これらの傾向は海洋深層水資源の必要性を高めているからである。また、先進国で見られている高齢化社会問題の解決には予防医療と介護制度の充実が必要で、それには海洋深層水の利用が可能で、利活用の範疇がさらに広がる。十数年来、海洋深層水事業を展開してきた光隆社の経験を活用していただき、これからの事業展開や産業発展の問題の解決に役に立てれば良いと思っている。