

# 発電所未利用エネルギーの農水産分野への適用

地域共生のためのバイオ・コンビナート型発電所構想

Utilization of Exhausted Thermal Energy from Power Stations for Horticulture and Fisheries  
Collaborative Existence of Power Stations with Local Communities as the Bio-combinato

(電気利用技術研究所 農水産担当)

(Electrotechnology Applications Research & Development Center,  
Agriculture & Fisheries Section)

発電所の未利用エネルギーやCO<sub>2</sub>を施設園芸や水産養殖に積極的に利用することにより、野菜・花・魚介類の成育促進、収量増および品質向上を図る企業的な農水産施設モデルについて検討した。モデルは、トマト・バラ施設(6ha)とヒラメ施設(20m<sup>2</sup>水槽、90基)で構成され、発電所立地点の農水産業従事者の雇用と高齢化対策として貢献でき、地元の流通機関を介して出荷することにより地域との連携が図れるなどの共生関係が期待できる。

Agricultural and fishery facilities were studied from the stand of view to establish the collaboration of power station with agricultural and fishery complexes. Thermal effluent, cold water from LNG base and emitted CO<sub>2</sub> from power stations would be utilized for the cultivation of crops and fishes to accelerate their growth, increase the yield and improve the products quality. The model comprises of a farm of tomatoes and roses (6 ha) and a flatfish cultivation facility (90 tanks, 20m<sup>2</sup> each). This program would induce jobs, particularly for the aged people in the agricultural and fishery industries, and also contribute to the local economy. These effects will help the siting of the power stations in local communities.

## 1 背景

我が国の農業は後継者難から著しく高齢化しつつある一方、国際競争力をつけなければならないこと、消費者ニーズへの対応上、大規模・機械化による効率化・省力化ならびにエネルギー利用効率の向上、持続的な生産を行うための生態系への配慮など多くの難問を抱えている。

また、水産業においては、200海里水域の制約もあり、沿岸域における魚介類の種苗の放流あるいは増養殖など「獲る」漁業から「つくり育てる」漁業へ関心が向けられるようになり、3K対策としても、施設化のための技術開発が求められている。

このように多くの課題を抱えている農水産業との共生を図るため、発電所から排出される未利用エネルギーのうち温・冷排熱を施設園芸および水産養殖の熱エネルギーとして、またCO<sub>2</sub>ガスを野菜・花栽培における生育促進と品質向上に積極的に利用する企業型の農水産施設モデル(バイオコンビナート)を作成した。

## 2 研究の概要

### (1) 事前調査およびモデルの設定

農水産(ハウス・露地栽培、魚介類の養殖等)を適用対象として、実用スケールでモデル化した。モデルによる解析および実用性の評価モデルについて建設コスト、ランニングコストならびに利益を算出し、実施の難易、地元ニーズ、当社サイドの投資効果を加味して総合的に実用性を評価した。

### (2) 実用システムの概念設計

実用性の評価に基づき、実現性の高いモデルについ

て概念設計を行った。

## 3 研究の成果

### (1) 生産対象物

モデルの普遍性と経営の安定化を高めるため、野菜・花・魚介類の複合経営とした。

野菜は年間を通して需要が多く周年栽培技術がすでに確立され、夏期夜冷およびCO<sub>2</sub>施用により、品質向上効果が認められているトマトを選定した。

花は需要が多く、利用性・将来性についての評価が高いバラ・カーネーションの中から、技術的・価格面で安定し、収益も多いバラを選定した。

魚介類は養殖魚の中で需要が多く、技術的に安定しているヒラメ・タイの中から収益性の高いヒラメを選定した。

### (2) 運営形態

農水産施設は電源三法の電源立地促進対策交付金などにより設置し、組織は第3セクター方式が望ましいと考えられた。

生産に伴う費用(生産資材費・労務費などの諸経費)は生産会社の負担とし、償却費用は設備の更新のために積立てるものとした。

なお、熱供給等の費用は発電所側の負担とすることを前提条件とした。

### (3) モデルの規模・生産量

施設費は総計約20億円であり、要員は総員約70名となった。温・冷排熱の利用ならびにCO<sub>2</sub>ガスの利用などにより、粗利益(営業利益)12千万円、金利・法人税等を差引いた年間推定利益6千万円が試算された。

(第1表)。

(4) バイオコンビナートのメリット

ア 発電所未利用エネルギーなどの活用により、地域農水産業の振興に寄与できる。

イ バイオコンビナートそのものに約70名の雇用力があるほか、地域農水産業従事者の高齢化対策として貢献できる。

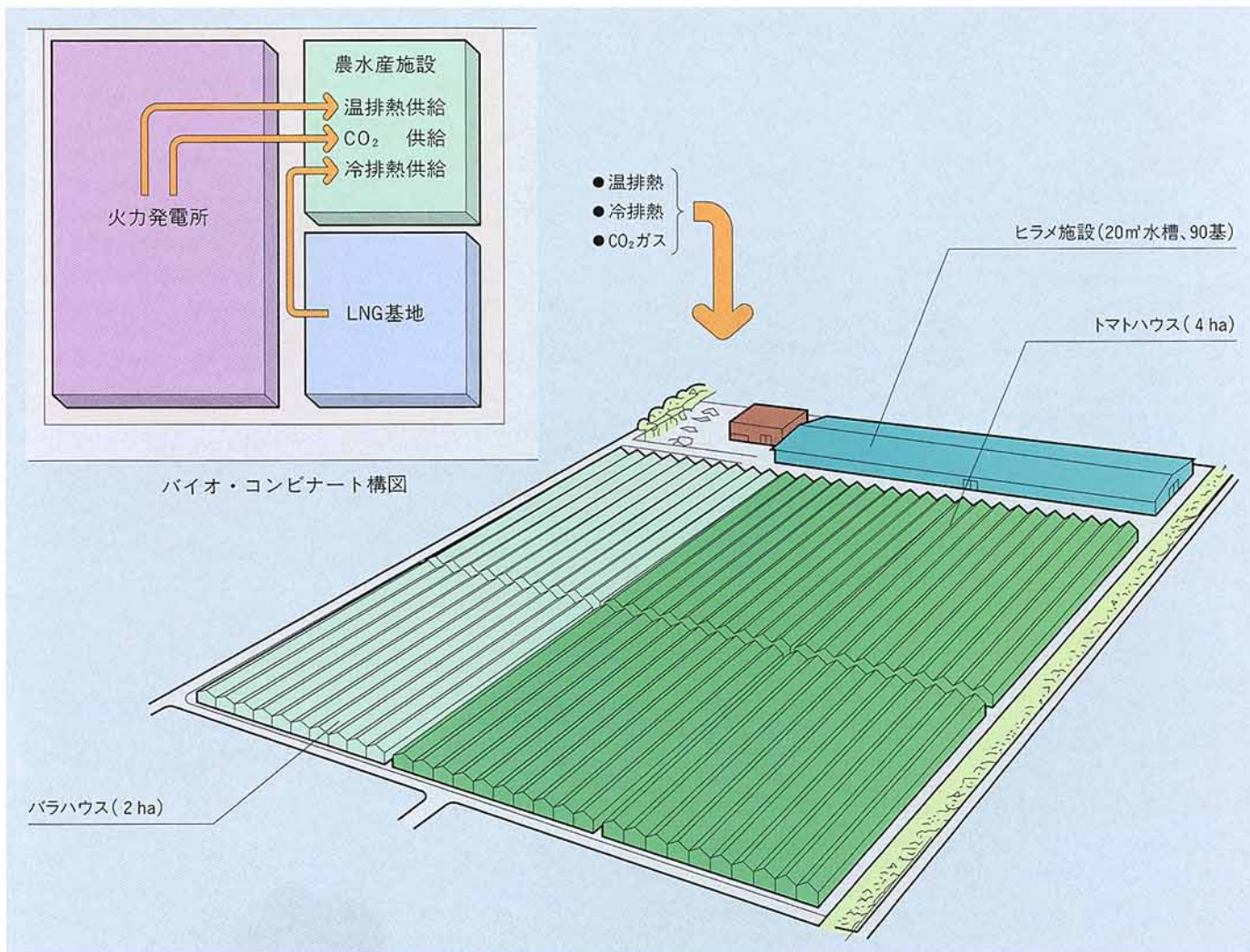
ウ 出荷は、地元の流通機関を介して出荷することにより地域との連携が図れる。

など、地域との共生関係の醸成に貢献でき、総合的に

に電力施設の立地推進に役立つと考えられる。

4 評価および今後の展開

今回作成したモデルでは、代表的な作物・魚介類として普遍的なトマト・バラ・ヒラメを選定し施設費および収益性について検討したが、実施地点での実用化に際しては、地域の事情や特性に合わせて作物や規模の選定を行うことが必要である。



第1図 農水産施設の鳥瞰図

第1表 農水産施設モデルの試算(年間)

単位: 万円

種類	規模	生産量	販売額	生産費(コスト)	粗利益
トマト	ハウス 4ha	880t	32,600	24,300 (-2,800)	8,300
バラ	ハウス 2ha	280万本	19,000	15,800 (-1,500)	3,200
ヒラメ	20㎡ 水槽×90基	135t	33,800	27,700 (-1,000)	6,100
共通	管理棟	---	---	5,200 ( 0)	-5,200
合計			85,400	73,000 (-5,300)	12,400

( )内は、温・冷排熱の利用による生産費の減額費を示す。