





引き潮時に開放される水門(中央)と発電サイト(左)



始華(Sihwa)潮力発電所の鳥瞰図(韓国水資源公社ホームページより)

り、始華潮力発電所の年間発電量は、50万世帯が1年間使用可能な量であり、フランスのRance潮力発電所(年間発電量544GWh)を抜いて世界第一位となるであろう。なお夏の電力需要急増に伴い本年8月3日からは、試験運転が完了した6機による電力生産を開始した。また、締切り堤建設を除く2003年から2011年の事業費は3,551億ウォンである。このようなクリーンエネルギー開発により、同じ電力量を火力発電で賄う場合に比べ年間315千トンのCO<sub>2</sub>排出削減効果及び年間86万2,000バレルの油類輸入の代替効果が見込まれている。なお、本事業は2006年6月、気候変動枠組条約におけるCDM(Clean Development Mechanism)プロジェクトに登録されている。

潮力発電には一般に4~5m以上の潮汐差が必要とされるが、この海域では大潮時に平均約7.8m、最大9m以上の干満差がある。ここで採用されている発電方式は“Single-Effect Flood Generation”と呼ばれるもので、満ち潮時から引き潮時にかけて生じる海と湖の水位差により、海から湖への海水流入を利用して発電タービンを駆動する単流式(一方向発電)である。

### World Watching 韓国の海洋エネルギー開発計画

韓国の西・南海岸には潮力・潮流エネルギーが豊かであり、特に西海岸は水深が浅く大きな干満差があり干潟が発達しているため、この潮位差を利用した大規模な潮力発電計画が進行中である。ここで、KORDIによる研究報告書<sup>1)</sup>によると、1930年には江華(Ganghwa)島外側の潮力発電計画が策定され、166万KWの賦存量が確認されている。その後1970年代に入り2度のオイルショックの際に

区分	始華(Sihwa)	加露林(Garolim)	仁川湾(Incheon)	江華(Ganghwa)
大潮差(m)	7.8	6.7	7.7	7.7
潮地面積(km <sup>2</sup> )	39	96	157	79
発電方式	漲潮式	落潮式	落潮式	落潮式
施設容量(MW)	254	520	1,320	840
年間発電量(GWh)	553	950	2,414	1,556

韓国において計画中の潮力発電開発プロジェクト<sup>2)</sup>

は西海岸の10カ所の候補地に対して賦存量調査が行われ、その発電量と発電単価が算出された。その結果、第一の潮力発電所の候補地として加露林(Garolim)湾が選ばれたが、防潮堤建設後の水質悪化の改善策として始華潮力発電所が建設された経緯は前述したとおりである。なお韓国では、潮力発電以外にも潮流発電や波力発電の候補地を選定し、その事業性を検討している。

### World Watching 始華湖の水質改善効果

閉め切り後、始華湖の水質は急激に悪化し、例えば1997年調査ではCOD指標で17ppmにまで上昇した。このため韓国政府は2000年、干拓事業を進めるものの始華湖の淡水化は諦め、8つの排水閘門を開放し、引き続き海水を循環させることとした。これにより1日約30,000千トンの海水交換が確保され、その結果、始華湖の水質は、現在ではCOD指標で3~4ppmにまで回復している。さらに、潮力発電所の本格稼働後には、引き潮時に湖から海への海水流出量が大幅に増加し、1日約160,000千トンの海水交換が見込まれている。これは始華湖容量の約半分に相当し、シミュレーション結果によると、潮力発電所を約半月稼働させる間に始華湖全体の海水が完全に交換され、COD指標による水質は西海と同じレベルの2ppmまで改善するとみられている。この結果、始華湖ではクリーンで静穏・広域な水域が確保されるため、レジャー空間としての活用も期待されている。

### World Watching おわりに

今回の視察に際しては、安熙道博士を始めとする韓国海洋研究院(KORDI)の方々、韓国水資源公社の方々にご大変お世話になりました。ここに記して謝意を表します。

#### [参考文献]

- 1) 韓国海洋研究院(2002)、“海洋エネルギー実用化技術開発(II):潮力・潮流エネルギー”,研究報告書
- 2) 韓国海洋研究院(2006)、“韓半島潮流力資源開発妥当性検討”,研究報告書