Ⅲ.c 조력

우리나라 서해안과 경기만 일대는 조석이 강하고 리아스식 해안이 잘 발달되어 있어 조력발전의 최적지로 평가받는 곳이다. 1930년대부터 발전소 설계도를 작성한 기록이 있을 정도이며, 1986년 영국의 공식 조사결과에 따르면 가로림만에 조력발전소를 지을 경우 시설용량이 40MW, 연간 발전량은 836GWh까지 가능한 것으로 판명되기도 했다.

현재 우리나라에는 경기도 안산시에 세계 최대 규모의 조력발전소가 위치하고 있다. 시화호 조력발전소의 설비용량은 254MW이고 연간발전량은 552GWh로 소양강댐의 1.56배이자, 이전까지 세계 최대 규모였던 프랑스 랑스 조력발전소를 넘어서는 것으로, 인구 50만 명이 사용할 수 있는 전력량이다. 현재 강화와 인천만, 가로림만에도 조력발전소 건립이 추진되고 있다. 자료는 신재생에너지 백서와 한국해양수산개발원의 해양에너지 산업화 지원방안 연구를 참고하여 작성했다.

Level 1

우리나라의 현재 상황이 지속될 것을 가정, 2015년까지 0.254GW가 보급되고 이후 추가 보급이 없음. 총량은 연간 전력의 0.51 TWh를 제공한다고 가정.

Level 2

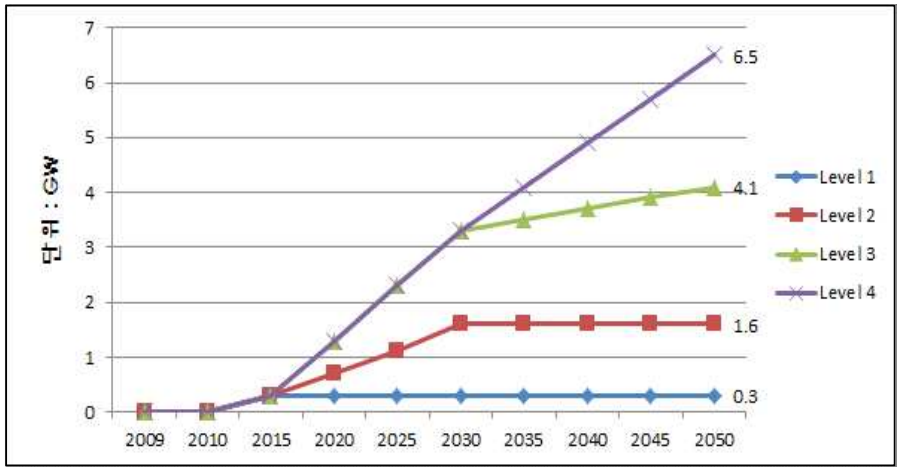
2030년까지 가로림만, 강화조력발전소가 건립되어 1.58GW가 보급되고 연간 전력의 3.16TWh를 제공한다고 가정.

Level 3

2030년까지 가로림만, 강화조력발전소, 인천조력발전소가 건립되어 3.33GW가 보급되고 이후 선형으로 증가하여 2050년까지 4.1GW 보급된다고 하였고, 연간 전력의 8.2TWh를 제공한다고 가정.

Level 4

2050년 우리나라 조력 부존잠재량인 6.5GW가 모두 이용되어진다고 하였으면 총량은 연간 전력의 13TWh를 제공한다고 가정.



<그림> 조력 설비용량