

# 04. 캄보디아 댐 현황

Sou Senrong, 충남대학교 토목공학과 수공 및 환경전공 석사과정  
 정안철, 충남대학교 토목공학과 수공 및 환경전공 박사과정  
 정관수, 충남대학교 토목공학과 교수

## 1. 서론

동남아시아 국가 중 하나인 캄보디아는 북위 10~15°, 동경 102~108°에 위치하고 있다. 국가면적은 약 181,035 km<sup>2</sup>이고, 북쪽의 절반은 라오스, 절반은 태국이 서쪽까지 국경을 이루고 있으며, 동쪽으로는 베트남이 위치하고 있다.

남서방향으로는 태국만(Gulf of Thailand)이 자리잡고 있다. 메콩유역은 캄보디아 전체 면적의 84% 이상을 포함하는 매우 중요한 유역이다.



Fig1 . 캄보디아 및 메콩강유역의 현황

Table1. 캄보디아의 수력발전용 댐 사업현황

연 번	수력발전댐	발전용량 (MW)	연간 전력생산량 (GWh/yr)	준공 연도
1	Kirirom III	13	70	2006
2	Battambang III	13	76	2008
3	Kamchay	180	558	2010
4	Battambang II	36	187	2010
5	Battambang I	24	120	2010
6	Stung Tatay	80	426	2010
7	Stung Atay	110	588	2012
8	Middle Stung Russey Chrum	120	668	2015
9	Lower Stung Russey Chrum	125	656	2015
10	Upper Stung Russey Chrum	32	211	2015
11	Stung Chay Areng	260	1,358	2015
12	Sambor	467 or 3,300	2800 or 14,870	2016
13	Lower Sre Pok II	222	1,174	2018
14	Lower Se San II	207	1,065	2018



## 2. 캄보디아의 수력발전 댐

현재 약 20%의 가정만이 전기를 이용할 수 있으며, 이 중 85%가 프놈펜에 주로 거주하고 있다. 2002년 캄보디아의 최대 전력 수요는 212MW였으나, 2020년에는 991MW로 약 5대가 증가할 것으로 추정된다. 이렇듯 전기에 대한 수요는 캄보디아 전역에서 급증하고 있다.

캄보디아에 현존하는 전기와 관련된 발전 및 송전, 배전시스템으로는 증가하는 전기수요를 감당할 수 없기 때문에 이러한 시스템을 확대하려고 하는 계획을 수립하고 있다.

캄보디아 정부는 Kamchay, Stung Atay, Lower Stung Russey Chrum, Kirirom III, Tatay외에도 10개의 수력발전 댐을 건설하기 위한 사업에 대한 타당성 조사를 수행하였으며, 그 중 13개의 수력발전 댐을 건설하였다. Kratie province 북쪽 35km에 위치한 메콩강 본류의 Sambor hydropower project의 예비타당성조사는 현재 완료되었으며, Stung Treng province의 메콩강 본류에 건설 예정 중인 Stung Treng Dam의 예비타당성 조사는 현재 준비중에 있다.

Table2 . 캄보디아의 수력발전댐의 건설 및 타당성조사 현황

사업	사업위치	시행사	특징
Kamchay (193MW)	Kamchay river (Prek Touk Chhu), Kampot district, Kampot Province	Sinohydro Corporation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사업승인: 2005년 4월 - 사업완료: 2010년 - 사업비용: 280MUSD</li> <li>- 2006년 China Exim Bank를 통해 중국정부가 지원하였으며, 캄보디아 국회는 사업이 어려움에 처했을 경우를 대비하여 Sinohydro Corp.의 사업비 보장을 위한 투표 실시</li> <li>- 사업위치: Bokor National Park, Kampot Province(캄보디아의 서남부)</li> <li>- Bokor Natinal Park의 홍수량은 2,000Ha으로 개발에 따른 이익이 보전에 소요되는 비용보다 상대적으로 크다는 이유로 캄보디아 정치인들로부터 많은 지지를 받고 있음</li> <li>- 본 사업은 지역 거주자들에게 비목재 임산물 경작을 금지하고 있음</li> </ul>
Stung Atay (120 MW)	Atay River, Veal Veang District, Pursat province	Yunnan Corporation for International Techno- Economic Cooperation (CYC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사업승인: 2007년 2월 - 사업완료 예상시기: 2012년 - 사업비용: 255MUSD</li> <li>- 하류에서 수행중인 사업에 관련된 EIA의 보고서에 의하면, Central Cardamon Protected Forest가 수몰될 것으로 판단됨</li> <li>- CYC에 따르면, 분쟁 및 환경적 영향이 없을 것으로 판단됨</li> <li>- 국가차원의 공공협업체 구성이 이루어지지 않음</li> </ul>
Lower Stung Russey (235 MW)	Stung Russey Chrum river, Mondol Seima district, Koh Kong province	CYC and Yunnan Southeast-Asia Economy and Technology Investment Industrial Co Ltd	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2007년 4월 CYC와 YSE간의 MOU 체결 - 사업비용: 290MUSD</li> <li>- 사업비용에 관련된 보고서(TEPS, 2006)에 resettlement는 필요 없는 반면, 하류영향 및 수질악화로 인한 생태계 문제, 침식 및 퇴적, 어업의 영향이 발생할 것으로 판단</li> </ul>
Stung Tatay (80 MW)	Thmor Bang District, Koh Kong Province	China National Heavy Machinery Corporation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2007년 1월 타당성조사 착수 - 사업비용: 215MUSD</li> <li>- Central Cardamom Protected Forest의 경계에 근접하여 위치하고 있기 때문에, 댐의 저수지가 Central Cardamom Protected Forest로 확장될 수 있음</li> <li>- 사업의 영향에 따른 대상구간의 상하류 주민들간의 합의가 이루어짐</li> </ul>
Sambor (465 MW or 3300 MW)	Sambor district, Kratie Province	China Southern Power Grid Company	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2006년 10월 타당성조사 착수 - 사업위치가 메콩강 본류에 위치함</li> <li>- 환경영향평가 결과, 서식지 파괴와 이라와디 돌고래를 포함한 멸종위기 어종에 많은 영향이 있을 것으로 판단됨</li> </ul>

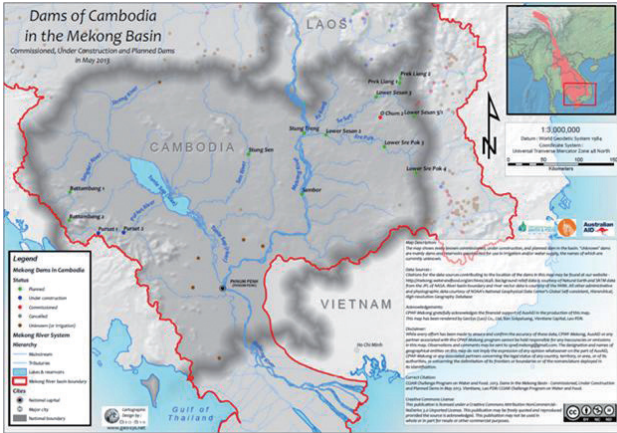


Fig2 . 메콩강 유역의 댐 현황

캄보디아의 수자원 개발은 단계적으로 전기수요가 증가하는 것에 대비하여 캄보디아 정부의 주도적인 계획 아래 이루어지고 있다. 아래의 표는 캄보디아의 수력발전 댐과 관련된 사업현황이다.

다음은 캄보디아의 수력발전댐의 건설 및 계획, 타당성 조사의 현황을 좀 더 자세히 설명하였다. 대다수의 경우에 사업으로 인해 사회와 환경에 미치는 영향에 대한 세부 사항까지 캄보디아정부와 사업의 실무진들 사이의 동의로 공개되어 있다. 사업의 주요 특성에 대한 요약은 Table 2와 같다.

O Chum II 는 1993년에 건설된 소형 수력발전 설비로 Ratanakiri province의 북동부 지역에 위치하고 있다. 현재 캄보디아 정부에 의해서 운영되고 있으며, 연간 전력생산량은 약 2.2~2.5 GWh로 추정된다.

Kampong Speu province에 위치하고 있는 Kirirom I 은 1968년에 유고슬라비아의 지원으로 건설되었다. 그러나 1975년에 일부 파손되어 전력생산이 중지되었다.

캄보디아 개발위원회는 Kirirom I 에서 전력을 생산하여 Phnom Penh와 Speu province에 제공할 수 있도록 2000년 12월에 사업승인을 하여, 2002년 5월부터 전력을 제공하고 있다.

### 3. 캄보디아의 건설 및 계획 중인 댐

지금까지 캄보디아에는 많은 댐이 건설 및 예비타당성 조사, 타당성 조사, 계획 중에 있다. Fig. 2는 캄보디아 메콩강 유역에 건설 및 계획 중인 댐의 현황을 보여주고 있다.

### 4. 결론

캄보디아는 메콩강 유역을 구성하고 있는 다른 국가 및 전세계적으로 수력발전 방식의 경험을 통해 발전할 수 있는 가능성을 가지고 있다. 메콩강 유역에는 지금까지 많은 댐이 건설되었으며, 계획 중이다.

수력발전 댐의 증가는 경제 및 사회, 환경적인 이익은 주변 도시에서 즉시 확인할 수 있을 것으로 예상된다. 궁극적으로, 수력발전은 캄보디아의 경제성장에 주도적인 역할을 할 것으로 판단되며, 수자원 관리를 위한 중요한 역할을 할 것으로 보인다.

#### 감사의 글

본 연구는 국토교통부 물관리연구사업의 연구비지원(11기 술혁신C06)에 의해 수행되었습니다.

#### [References]

Middleton, C., Chanthy, S. (2008) Cambodia's hydropower development and China's involvement.  
 Grimsditch, M. (2012) China's investments in hydropower in the Mekong.