

## 전원 측 계통확장으로 인한 차단용량 부족 154kV 이상 수전고객 차단기 교체비용 지원 시행

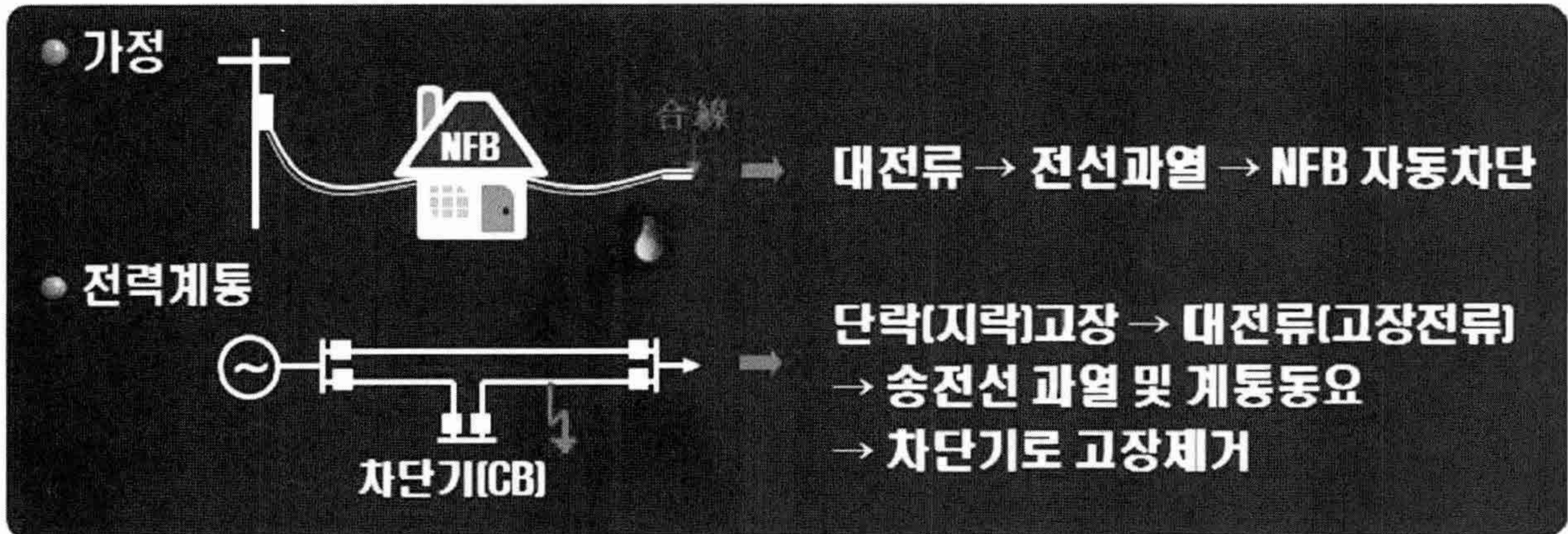


한국전력공사 송변전계획처  
계통해석 담당  
안광원 과장

우리나라 전력수요의 지속적인 증가는 발전설비 및 송전망의 동반 성장으로 전력계통 규모가 꾸준히 확장되어 왔다. 그러나 이로 인해 전력계통 고장전류가 증가하는 문제가 발생하여, 그에 대한 대책으로 차단기 교체 등을 시행하고 있다. 이와 관련하여 고객서비스 차원에서 한국전력은 전원 측 계통확장으로 인한 차단용량 부족 154kV 이상 수전고객에 대해서 차단기를 교체하도록 차단기 교체비용을 지원하기로 하였다.

고장전류란 전력선간 합선 등 설비에 고장 발생시에 흐르는 전류로 통상 전류의 수십 배에 이르며, 이 고장전류가 차단기의 차단용량을 초과하여 차단 실패 시에는 광역정전 발생우려가 있다.

차단용량이란 계통에서 고장시 발생하는 고장전류를 차단할 수 있는 차단기의 차단능력을 말한다. 한국전력은 차단기의 차단능력 여부를 계통에서 고장발생시 고장전류가 최대인 3상 단락고장을 기준으로 검토하며, 차단용량은 정격전압 및 정격차단전류에 의해 결정되어진다. 향



고장전류는  
송전망이 다중 연계될수록  
발전소가 많이 연결될수록  
커진다



- 송전망 또는 모선분리
- DC 송전
- 高임피던스 변압기, 한류리액터 설치
- 차단기 교체

후 송전망 확충과 발전기 신, 증설에 따른 계통 고장용량 증가로 차단기 고장용량 초과개소가 증가할 것으로 전망되며 이에 대한 대책으로 154kV, 345계통 차단기의 정격 차단용량을 증가시켜 고장파급 영향을 감소시키려는 노력이 계속되고 있다.

고객 차단기 차단용량 부족개소 증가 원인을 분석해 보면 고장전류 증가는 대부분 전원측(한전측) 전력계통 확대에 기인하며, 일부 산업단지 지역은 수요예측을 뛰어 넘는 급격한 부하증가로 계통이 확장되어, 최초 설치 차단기의 차단용량이 부족하게 된다.

□ 정격차단용량 부족 고객 증가 전망

구분	초과 고객	누계 총고객	차단기 대수			
			GIS	GCB	합계	누계 총합
'07년	10개고객	10개고객	17	6	23	13
'10년	6개고객	16개고객	14	8	22	45
'15년	13개고객	29개고객	26	13	39	84
'20년	11개고객	40개 고객	27	6	33	117

☞ 초과 고객 및 차단기 대수는 증감될 수 있음

고객이 고객소유의 차단기를 설치할 경우 고장전류를 안전하고 신속하게 차단할 수 있는 충분한 차단용량의 차단기를 설치하고, 차단기 설치 이후에 고장전류가 증가하여 차단용량을 초과할 경우 고객부담으로 교체하도록 하고 있다. 그러나 전원 측 전력계통 확대에 의한 고장전류 증가로 차단용량이 부족하게 된 고객은 고객부담으로 차단기를 교체하는 것을 비용문제로 주저하고 있으며, 이에 대한 불만을 토로하고 있다.

이러는 동안에 고객 측에서 고장이 발생하면 차단기 파손 등으로 조업중단과 같은 피해가 발생하여 사회적 문제로 비화될 가능성이 있다. 일부 산업단지 지역은 수요예측을 뛰어 넘는 급격한 공급증가로 계통이 확장되어, 최초 설치 차단기의 차단용량이 초과되는 고객이 2020년까지 약 40여개 고객(차단기 117대)에 달할 것으로 전망되고 있다.

#### □ 지원 규모

구분	초과 고객	누계 총고객	교체비용(억원)	총비용 누계
'07년	10개고객	10개고객	58	58
'10년	6개고객	16개고객	51	109
'15년	13개고객	29개고객	88	197
'20년	11개고객	40개고객	82	279억원

※ 초과 고객 및 차단기 교체비용은 증감될 수 있음

이에 한국전력은 고객과의 분쟁소지를 사전에 해소하고자 “전기공급약관” 관련 규정의 정비를 추진하고 있으며, 전원 측 계통확장으로 인한 차단용량 부족 154kV 이상 수전고객에 대해서 차단기를 교체하도록 한전에서 차단기를 구매하여 지원하기로 하였다. 시공은 고객이 시행하도록 하고, 한전은 필요시 기술지원을 할 계획이다.

#### □ 공급약관 개정 제시(안) 대비표

현행	개정(안)
제 5 절 전기사용의 안전 제 53조 [전기안전을 위한 고객의 협력] ① ~ ⑤ (생략) ⑥ 고객이 고객소유의 차단 기를 설치할 경우에는 고장 전류를 안전하고 신속하게 차단할 수 있는 충분한 차 단용량의 차단기를 설치하 여야 하며, 차단기 설치 이 후에 고장전류가 증가하여 차단용량을 초과할 경우에 는 고객부담으로 교체하여 야 합니다.	제 5 절 전기사용의 안전 제 53조 [전기안전을 위한 고객의 협력] ① ~ ⑤ (생략) ⑥ 고객이 고객소유의 차단 기를 설치할 경우에는 고장 전류를 안전하고 신속하게 차단할 수 있는 충분한 차 단용량의 차단기를 설치하 여야 하여야 합니다.

궁극적으로 전원 측 전력계통 확대에 따른 고장전류 증가로 인해 발생할 수 있는 고객과의 분쟁소지를 없애고, 차단용량 부족 차단기의 교체로 사고발생 개연성을 사전에 방지함으로써 한국전력은 고객에게 한 발짝 더 다가서 친기업 환경 조성을 위한 제도적 장치를 마련하였다.