

최종보고서

**스마트그리드 상호운용성 시험센터
운영방안 기초연구**

2015. 7. 29

(사)한국비용편익분석연구원

목 차

I. 서론	1
1.1 연구배경 및 필요성	1
1.2 연구목적	1
1.3 연구방법 및 연구내용	1
II. 스마트그리드 제주실증사업 성과 분석	3
2.1 제주 스마트그리드 실증사업 개요	3
2.2 실증사업 주요성과	5
2.2.1 추진목표	5
2.2.2 분야별 추진내용	5
2.2.3 사업성과	6
2.3 실증이후 변화량 추적조사 및 분석	9
2.3.1 실증사업 참여기업 현황조사	9
2.3.2 실증사업 참여기업 산업별 분포	14
2.3.3 시사점	17
2.4 비즈니스 모델 변화 및 분석	19
2.4.1 실증사업 비즈니스 모델 현황	19
2.4.2 참여기업 비즈니스 모델 실적	20
2.5 제도 변화 및 분석	25
2.5.1 실증사업을 통한 제도 검증	25
2.5.2 실증사업 이후 제도변화	27
2.5.3 스마트그리드 관련 파생시장	29
2.6 소결	30
2.6.1 실증단지 성과평가 시사점 및 제언	30
2.6.2 정책적 시사점	31

Ⅲ. 상호운용성 개념과 국내외 동향	35
3.1 스마트그리드 상호운용성 개념	35
3.2 스마트그리드 상호운용성 시험에 대한 해외 사례	36
3.2.1 미국	37
3.2.2 유럽	42
3.2.3 일본	44
3.3 국내 스마트그리드 상호운용성 시험기관 동향	45
3.3.1 상호운용성의 표준화에 대한 국내 동향	45
3.3.2 국내 시험기관 현황	49
3.4 소결	65
Ⅳ. 스마트그리드 상호운용성 시험센터 개요	67
4.1 스마트그리드 상호운용성 시험센터 구축사업	67
4.1.1 사업개요	68
4.1.2 추진목표 및 추진체계	70
4.1.3 추진전략	72
4.2 사업의 세부 내용	73
4.2.1 상호운용성 시험센터	73
4.2.2 성능기준 시험장	75
4.2.3 상호운용성 시험	76
4.3 주요 추진 성과	80
Ⅴ. 스마트그리드 상호운용성 시험센터 중장기 운영방안	81
5.1 상호운용성 시험센터 중장기 운영방향	81
5.2 중장기 운영 방안	85
5.2.1 시험 및 인증체계 구축	85
5.2.2 주요 부문별 기능 및 중장기 운용 방안	87

VI. 결 론	89
6.1 제주실증사업의 성과 및 시사점	89
6.2 스마트그리드 상호운용성 시험센터 운영과 그 시사점	91
참 고 문 헌	93
<부 록>	95

표 목 차

<표 II-1> 제주 스마트그리드 실증사업 부문별 실증내용	3
<표 II-2> 제주 스마트그리드 실증사업 주요 비즈니스 모델	4
<표 II-3> 기업 참여비율	10
<표 II-4> 실증사업 참여기업 추적 조사 결과	10
<표 II-5> Smart Place 실증사업 참여기업 추적 조사 결과	11
<표 II-6> Smart Transport 실증사업 참여기업 추적 조사 결과	12
<표 II-7> Smart Renewable 실증사업 참여기업 추적 조사 결과	13
<표 II-8> Smart Power Grid 실증사업 참여기업 추적 조사 결과	13
<표 II-9> 스마트그리드 사업분야별 산업분류 현황	14
<표 II-10> Smart Place 참여 기업 사업분야별 산업분류 현황	15
<표 II-11> Smart Transport 참여 기업 사업분야별 산업분류 현황	16
<표 II-12> Smart Renewable 참여 기업 사업분야별 산업분류 현황	16
<표 II-13> Smart Power Grid 참여 기업 사업분야별 산업분류 현황	17
<표 II-14> 실증사업 참여 기업의 수출 사례	23
<표 III-1> 미국 NIST의 우선실행계획 진행 상황	40
<표 III-2> 일본 표준개발 중점 분야 (26 Focus Areas)	45
<표 III-3> 시험기관 업체 명단	51
<표 III-4> 국내 주요 시험인증 기관	56
<표 III-5> 시험분야별 수행기관 수	57
<표 III-6> 주요 시험기관별 상호운용성 시험영역 비교	61
<표 IV-1> 시험절차에 따른 시험장별 역할(안)	78
<표 V-1> 상호운용성 확보를 위한 역할 분담(예시)	83
<표 V-2> 인증체계 운영 방안	86

그림 목 차

[그림 Ⅱ-1] 제주실증사업과 에너지신산업 참여기업, 비즈니스모델 비교	24
[그림 Ⅲ-1] 미국 스마트그리드 표준화 추진단계	37
[그림 Ⅲ-2] EnerNex사의 Smart Grid Lab 주요 시험설비	38
[그림 Ⅲ-3] DNV KEMA의 Smart Grid Interop Lab	39
[그림 Ⅲ-4] EU 스마트그리드 표준 개발 Structure	43
[그림 Ⅲ-5] EU 스마트그리드 Joint Working Group Structure	43
[그림 Ⅲ-6] 일본 JSCA Structure	44
[그림 Ⅲ-7] 스마트그리드 국가 비전	46
[그림 Ⅲ-8] 스마트그리드 상호운용성 표준화 추진 전략	47
[그림 IV-1] 상호운용성 시험센터 사업일정(안)	69
[그림 IV-2] 상호운용성 시험센터 시험장 주관기업 및 참여기업	70
[그림 IV-3] 스마트그리드 상호운용성 시험센터 구축사업 추진목표	71
[그림 IV-4] 스마트그리드 상호운용성 시험센터 구축사업 추진체계	72
[그림 IV-5] 상호운용성 시험센터 구성	75
[그림 IV-6] 상호운용성 확보를 위한 시험절차(예시)	77
[그림 IV-7] AMI분야 상호운용성 시험 예시	77
[그림 IV-8] 적합성 시험과 상호운용성 시험과의 차이	79
[그림 IV-9] AMI분야 상호운용성 시험 예시	79
[그림 V-1] 상호운용성시험센터 구축 개략도	84
[그림 V-2] 상호운용성시험센터 시험 및 인증 체계	85