

2016년10월13일
충남연구원

일본의 지역형 신재생에너지 비지니스 모델과 우리나라의 보급과제

이수철
(메이조대학교 경제학부 교수)
slee@meijo-u.ac.jp

CONTENTS



1 신재생에너지의 사회적 가치

2 일본의 신재생에너지 보급 상황

3 일본의 FIT제도 시행의 성과

4 일본의 지역형 신재생에너지비지니스 사례

5 우리나라의 지역형 신재생에너지 비니지스 확대
를 위한 과제

6 Appendix



신재생에너지의 사회적 가치



지속가능한 저탄소사회는 지구환경은 물론 생명의 안전과 경제 및 사회의 지속가능을 위해서 피할 수 없는 선택이며 이는 **현행 에너지시스템의 대규모적인 전환** 즉 **탈원자력 과 탈 화석연료 그리고 재생가능 에너지의 대량보급을** 통해서 실현이 가능



올해 11월4일 발효 예정인 파리협정은 전 지구차원에서 저탄소사회가 피할 수 없는 선택임을 확인
⇒예를들어 독일은 2030년부터 재생가능에너지 50% 이상, 가솔린 및 경유자동차 등록 금지를 추진중



특히 재생가능에너지는 지역 고유의 환경자원을 활용한 에너지이므로 환경가치뿐(이산화탄소 배출 삭감 등)만 아니라 재생가능에너지 보급을 통한 **지역고용창출 및 지역 경제활성화(지역가치)**에 중점을 두고 보급을 추진할 필요가 있음



신재생에너지의 사회적 가치

- **지구가치**: 기후변화 억제(이산화탄소배출 억제)
⇒ 배출권, REC(Renewable Energy Credit)
CDM, J-크레디트, 그린전력증서 등으로 시장가치화
- **국가가치**: 에너지안전보장, 에너지이용의 지속가능성,
그린 테크놀로지, 신비지니스 창출
⇒ 시장가치? ?
- **지역가치**: 지역고유의 환경자원의 유효이용, 지역경제 활성화
와 고용창출, 지역과소화의 방지, 지역의 가능성 창조
⇒ 시장가치? ? * 서울시의 지역FIT 100원/kWh
- **세계평화가치** : 자원분쟁, 전쟁의 회피
⇒ 시장가치? ?

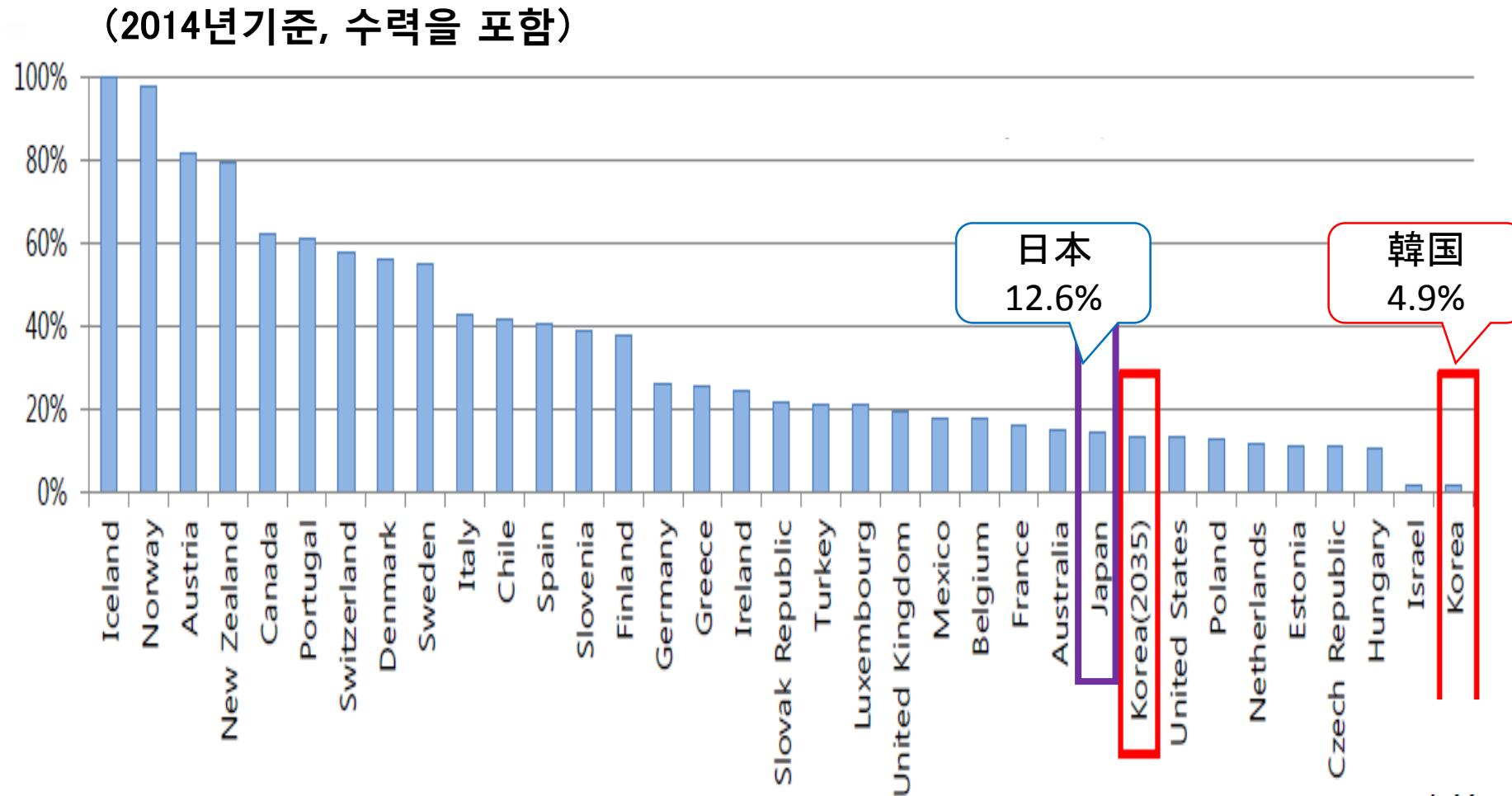


일본의 재생가능에너지 보급상황

 한국의 재생가능에너지 보급은 현재나 향후 계획에 있어서나 세계적 수준에서 매우 뒤떨어진 상황임

 EU는 재생가능에너지지령(2007)과 기후변화 및 에너지정책강령(2015)을 통해 획기적인 재생가능 에너지보급을 추진하고 있으며 최근에는 일본, 미국과 함께 중국에서도 보급확대에 박차를 가하고 있음

도표1 OECD국가의 총발전량에 차지하는 재생가능 에너지 비중



出所: IEA(2015) OECD Energy Balances

도표2 한일의 총발전량에 차지하는 재생가능에너지
비중추이 (수력을 제외)

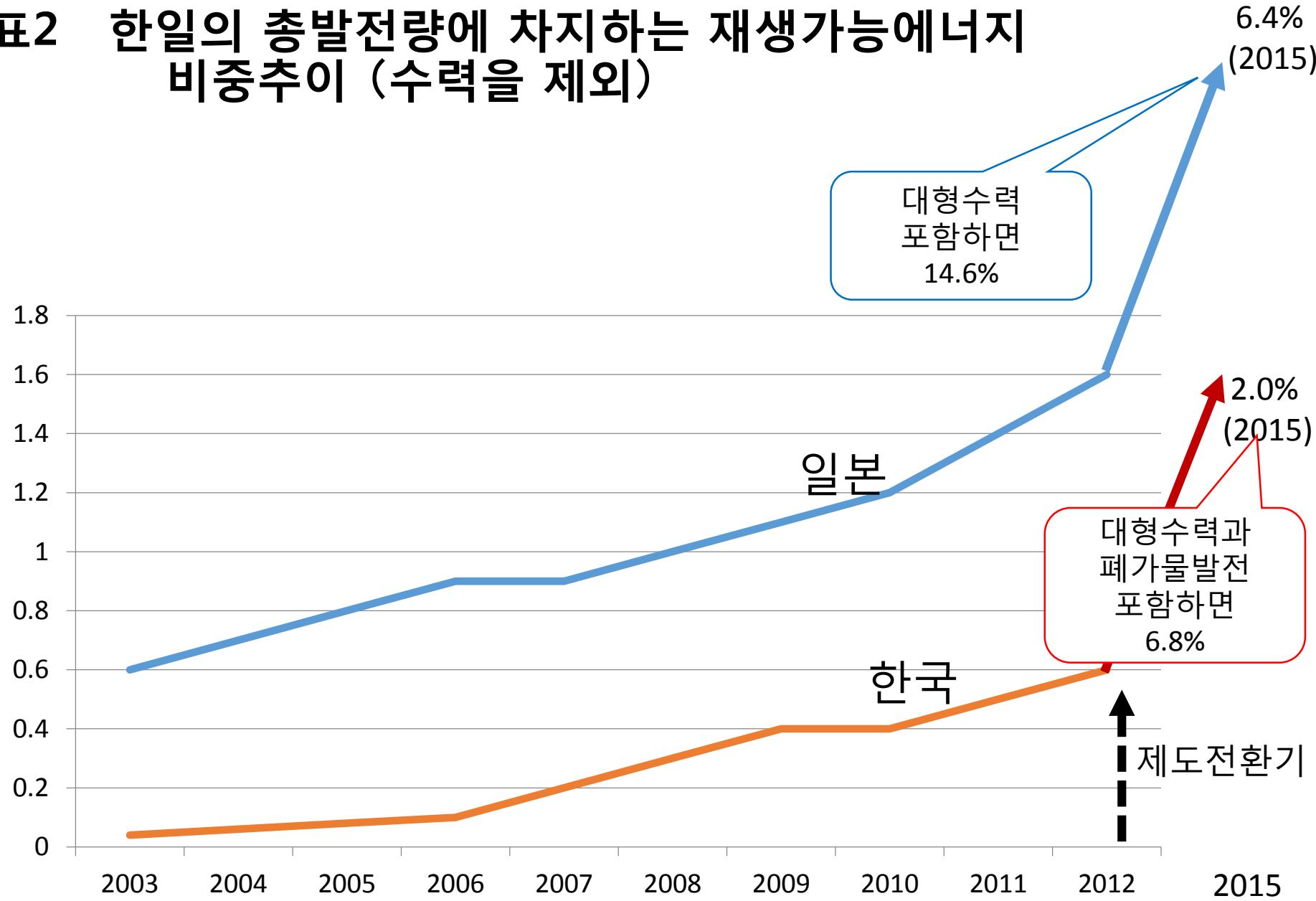
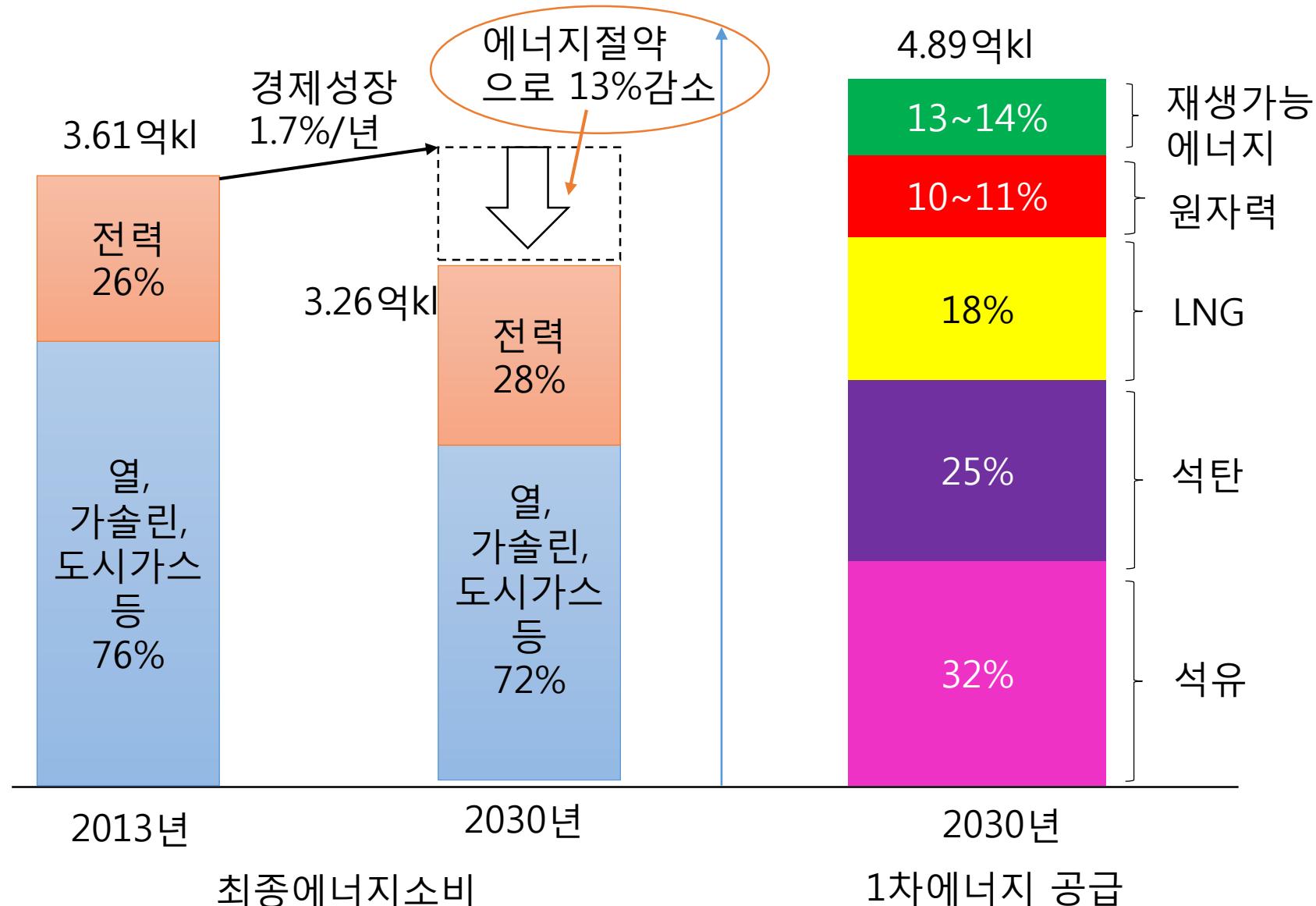


도표 3 일본의 2030년 1차에너지 공급 계획



출처; 경제산업성(2015)

도표 4 2030년의 일본의 전원구성 계획

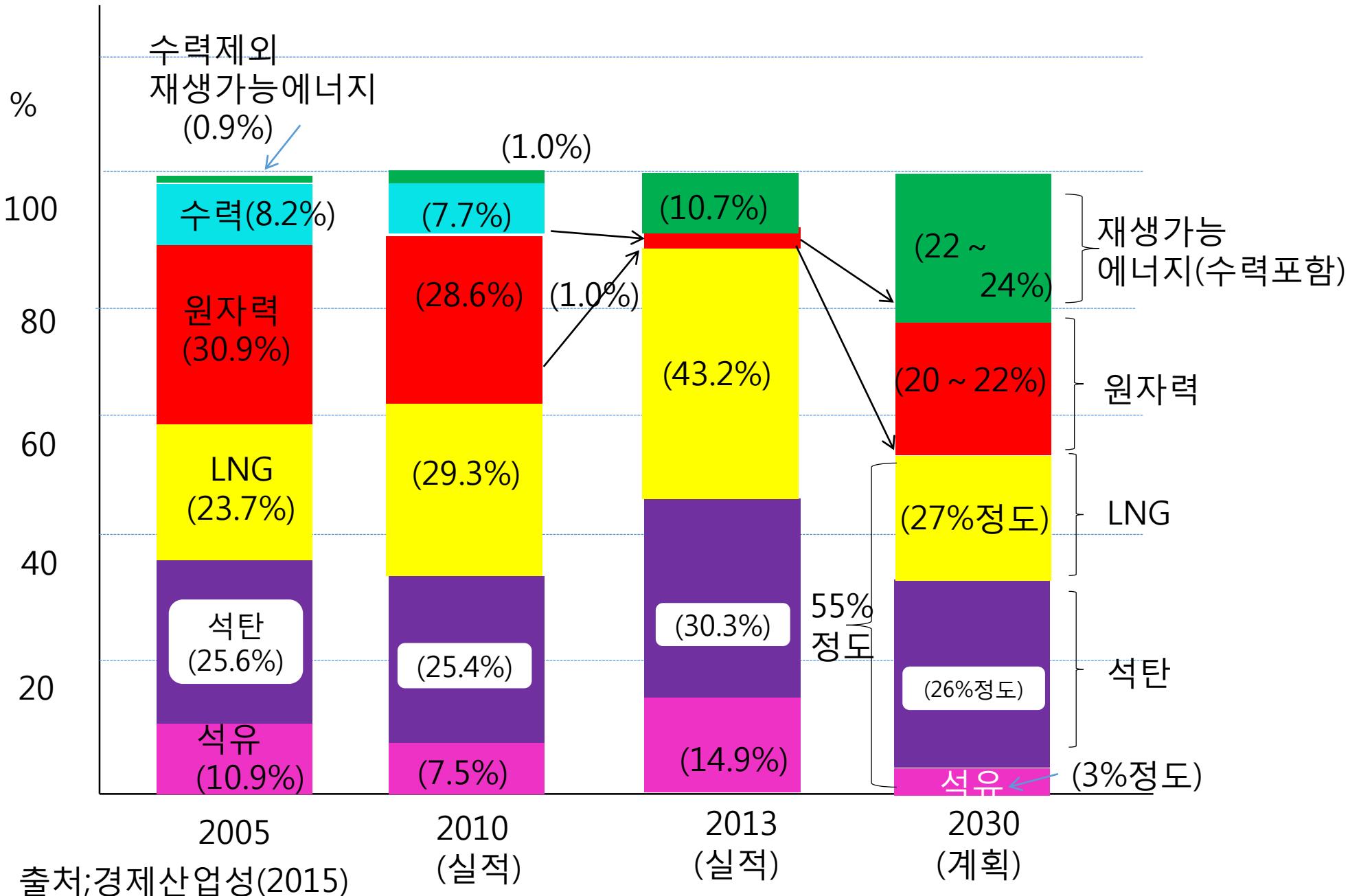


도표 5 일본의 2030년 전원구성계획 중 신재생에너지 전원 비중

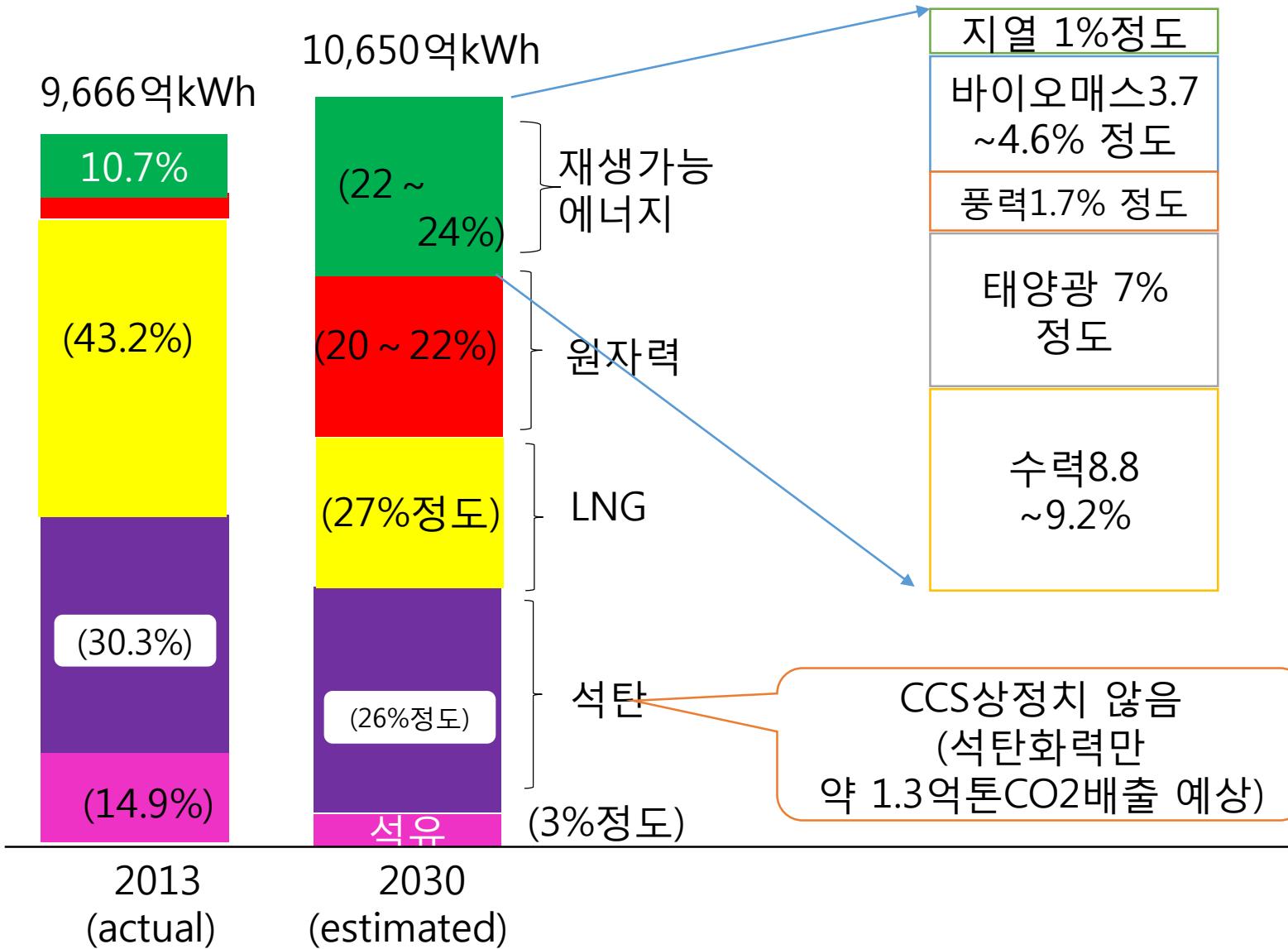


도표 6 우리나라의 2030년 1차에너지 공급 계획

- 상대적으로 열악한 신재생 보급여건에도 불구하고 에너지 안보·온실가스 감축 효과 등을 고려, '35년 보급목표를 11%로 설정

【 1차 에너지 기준 신재생에너지 보급 목표 (%) 】

연 도	2020년	2025년	2035년
비 중	5.2%	7.5%	11%

- 원별로는 폐기물·바이오의 비중이 감소하는 반면, 동 감소분을 태양광과 풍력이 대체할 것으로 전망

* '35년 원별비중: 폐기물(29.2%)→풍력(18.2%)→바이오(17.9%)→태양광(14.1%)

【 1차 에너지 기준 원별 보급 목표 (%) 】

에너지원	태양광	태양열	풍력	지열	폐기물	바이오	수력	해양
2020년	11.1	1.4	11.3	2.5	47.3	17.6	6.3	2.4
2025년	13.3	3.9	12.5	4.6	40.2	19.6	4.3	1.6
2035년	14.1	7.9	18.2	8.5	29.2	17.9	2.9	1.3

자료; 산업자원부, 국가에너지기본계획

도표 7 우리나라의 RPS목표

- Mandatory for power producers with installed capacity over 500MW
(18 firms in 2016)

RPS Target (%)

year	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
target, 2012	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0		
target, 2015	2.0	2.5	3.0	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0

PV Target

(No extra PV target from 2016)

		2012	2013	2014	2015	2016
Target (GWh)	2012	276	591	907	1,235	1,577
	2013	276	723	1,156	1,577	1,577
	2014	276	723	1,353	1,971	
Corresponding New capacity (MW)	2012	220	230	240	250	260
	2013	220	330	330	320	
	2014	220	330	450	450	

자료: 산업자원부(2014) 제4차 신재생에너지 계획

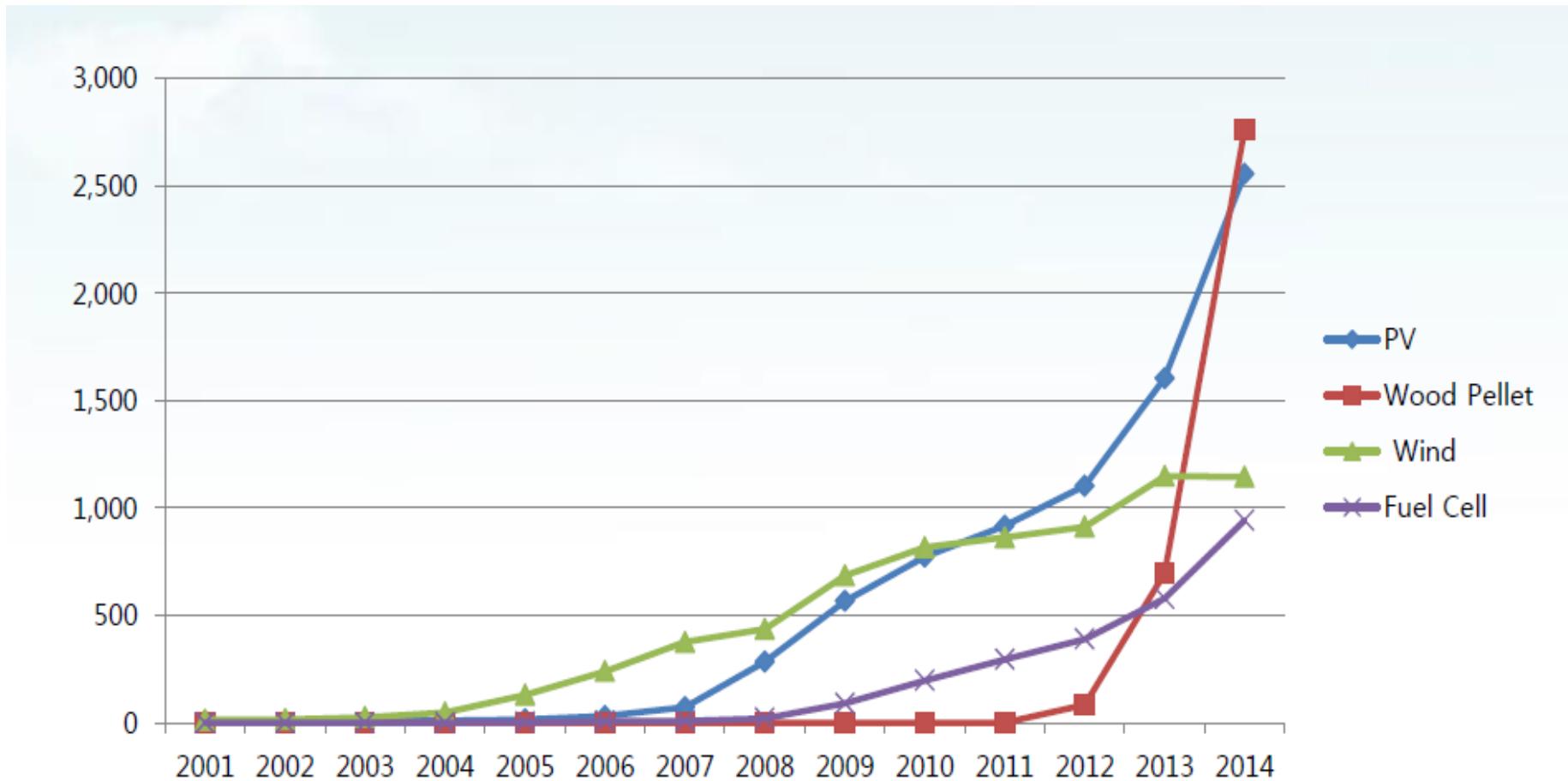
도표 8 재생가능에너지 원별 목표

Category	2015		2020		2025		2035		Annual increase
	Installed Capacity	Share(%)							
PV	2,221	24.6	6,184	34.6	11,010	43.4	17,504	44.6	10.9
Wind	732	8.1	3,588	20.1	5,884	23.2	12,785	32.6	15.4
Bio	173	1.9	193	1.1	193	0.8	193	0.5	0.5
Hydro	1,759	19.5	1,779	10.0	1,804	7.1	1,854	4.7	0.3
Ocean	260	2.9	835	4.7	835	3.3	1,025	2.6	7.1
Waste	2,788	30.9	2,938	16.4	2,968	11.7	2,968	7.6	0.3
Fuel cell	781	8.7	1,450	8.1	1,788	7.0	2,034	5.2	4.9
Coal IGCC	300	3.3	900	5.0	900	3.5	900	2.3	5.6
Total	9,013		17,867		25,381		39,261		

- The 4th New and Renewable Energy Plan (2014)

도표 9 한국의 재생가능에너지 발전용량 추이

(单位: MW)



자료; 산업자원부

<참고 도표>

주요 선진국의 재생가능에너지 공급비중

EU: 2030년까지 45%

독일 : 2025년까지 40~45%

스페인: 2020년까지 40%

포르투갈: 2020년까지 60%

영국: 2020년까지 30%

프랑스: 2030년까지 40%

캘리포니아주: 2030년까지 50%



일본의 FIT제도의 시행과 성과

일본의 신재생에너지 발전에 대한 주요 지원제도

① 신에너지에 대한 보조금

- “신에너지이용촉진법”(1997)
 - 신에너지이용 설비 보조금 지급

② RPS법(2003~2012)

- 일정규모 이상의 발전사에게 일정 비율의 신에너지 이용을 의무화

③ 재생가능에너지 고정가격매입제도(Feed in Tariff) (2012~)

- 2009년에 태양광발전에 대해 잉여전력 구입제도 실시
- 2012년 7월부터 태양광, 풍력, 중소수력, 지열, 바이오매스 등의 발전에 대해 일정가격으로 장기간 매입을 의무화

도표10
고정가격매입제도
의 개요

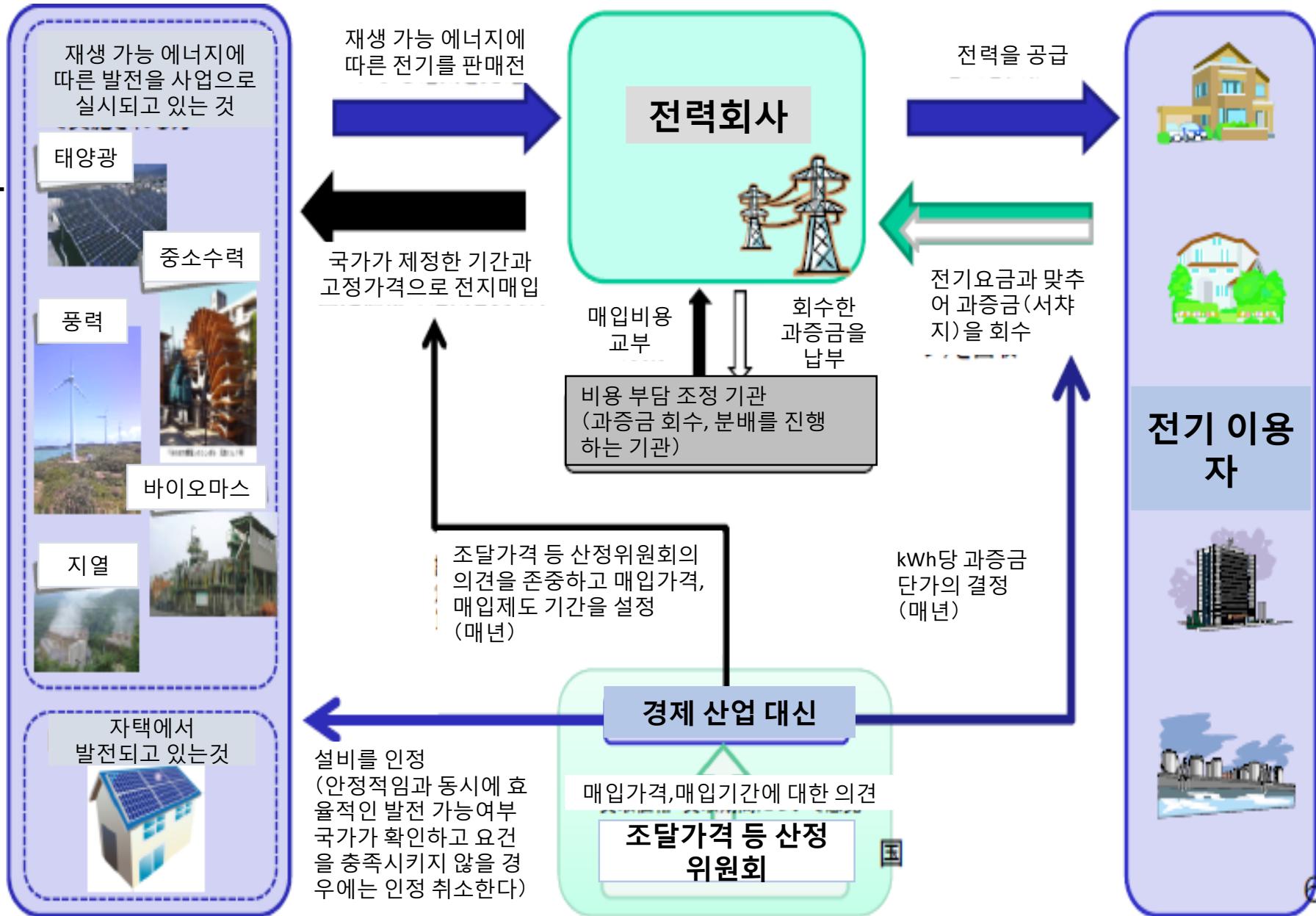
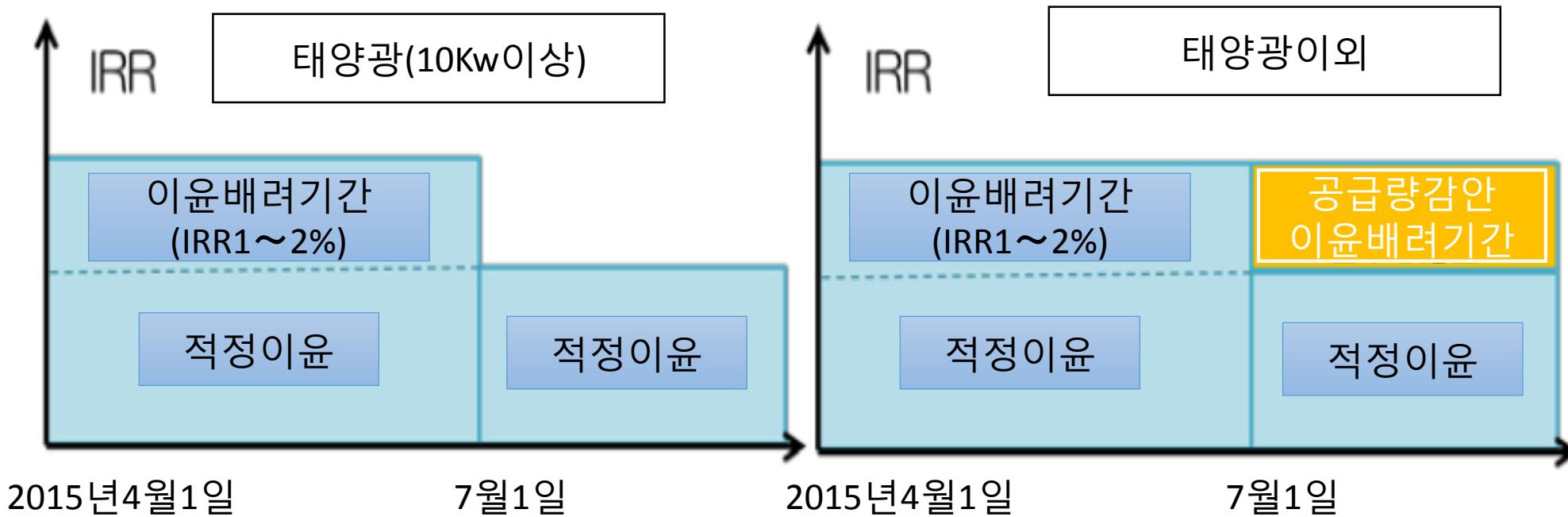


도표11 일본의 전원별 고정가격매입가격 추이

발전원 (매입기간 20년)	매입가격(엔/kWh)				비고
	2012	2013	2014	2016	
태양광 (10kW미만)	42	38	37	30	10kW미만은 10년간 고정매입
태양광 (10kW 이상)	40	36	32	24	
풍력 (20kW미만)	55	55	55	55	
풍력 (20kW 이상)	22	22	22	22	해상풍력은 2014년부터 36엔
소수력 (200kW 미만)	34	34	34	34	
소수력 (200-1,000kW)	29	29	29	29	
소수력(1,000-30,000kW)	24	24	24	24	
지열(15,000kW미만)	40	40	40	40	
(15,000kW이상)	26	26	26	26	
바이오가스(메탄발효가스)	39	39	39	39	
바이오매스 (간벌재 등)	32-40	32-40	32-40	32-40	
바이오매스 (일반목재, 농업잔재) (건설폐기물)	24	24	24	24	
	13	13	13	13	
일반폐기물발전	17	17	17	17	

출처: 경제산업성(2015)

도표 12 태양광과 태양광이외의 FIT 가격의 산정 고려사항



(※)なお、10kW未満の太陽光発電については、平成25年度調達価格等に関する意見において、「大宗が住宅用であり、IRRを保証するという考え方方はなじまない」等の考え方が、余剰電力買取制度から踏襲されており、調達価格の算定に当たって、IRRとして一般的なソーラーローンの金利である3.2%を採用してきているため、利潤配慮期間終了後も、同水準のIRRを維持することとなる。

출처; 경제산업성 조달가격산정위원회(2015)

도표13-1 태양발전의 규모별 설치용량
(MW:2012년7월~2016년2월)

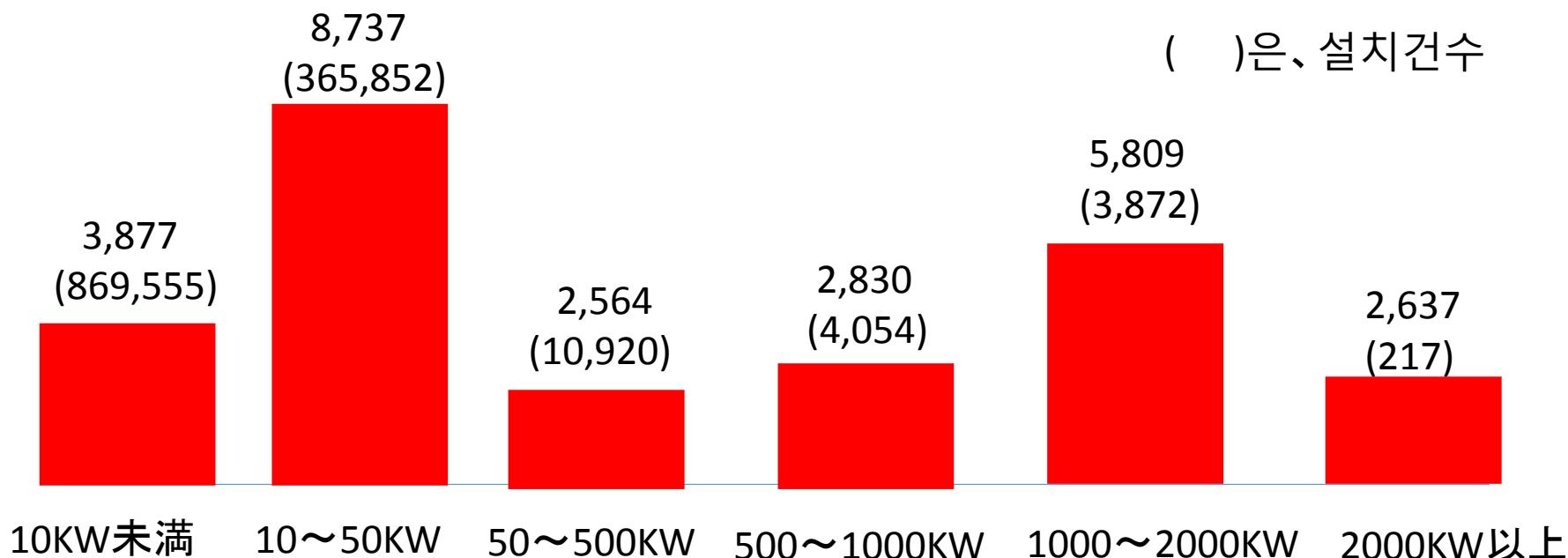
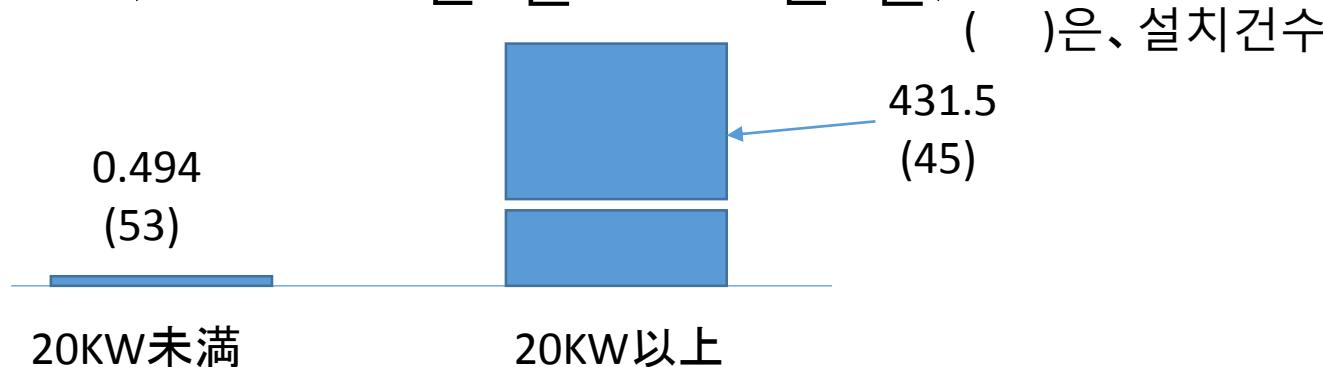
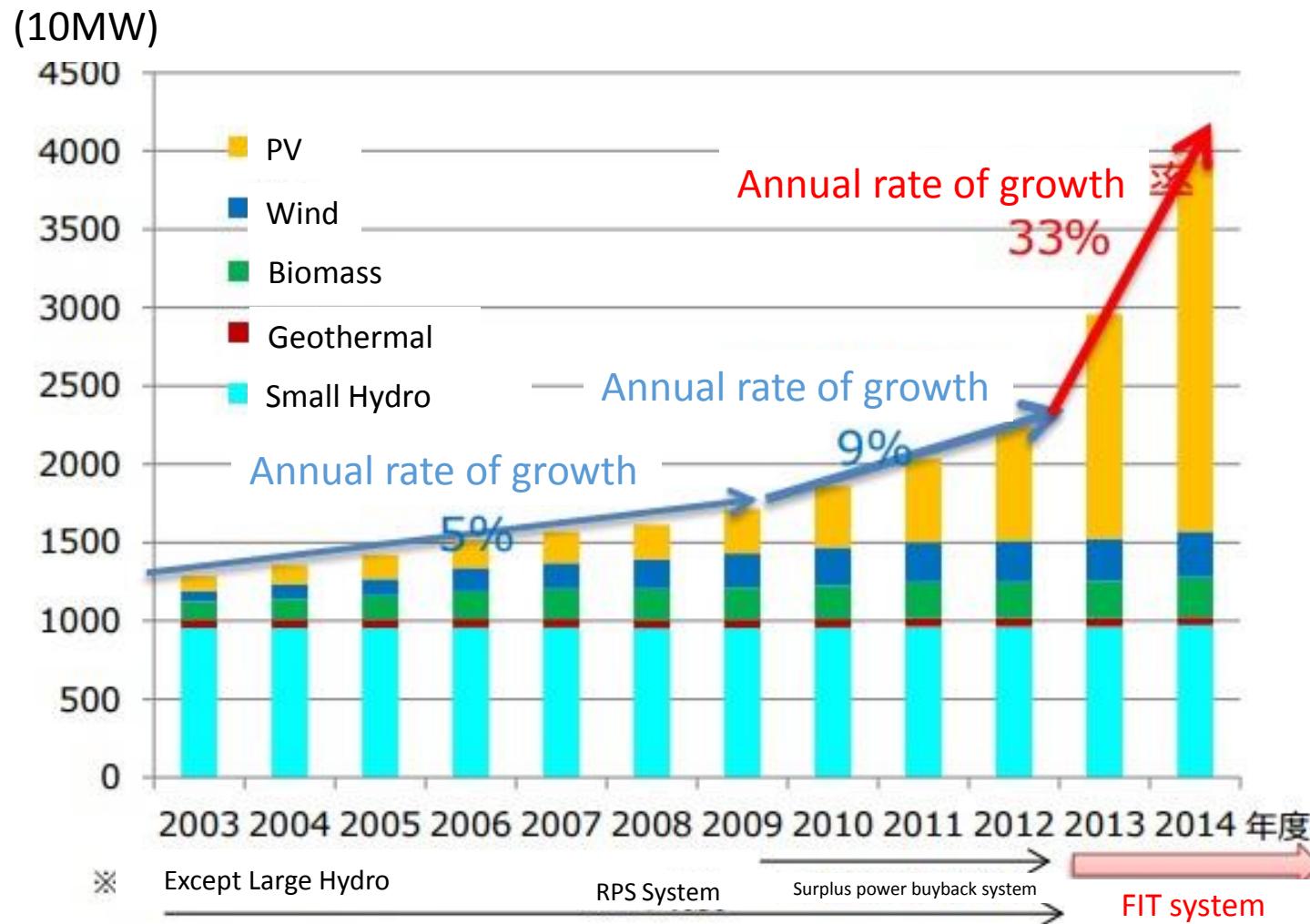


도표13-2 풍력발전의 규모별 설치 용량
(MW:2012년7월~2016년2월)



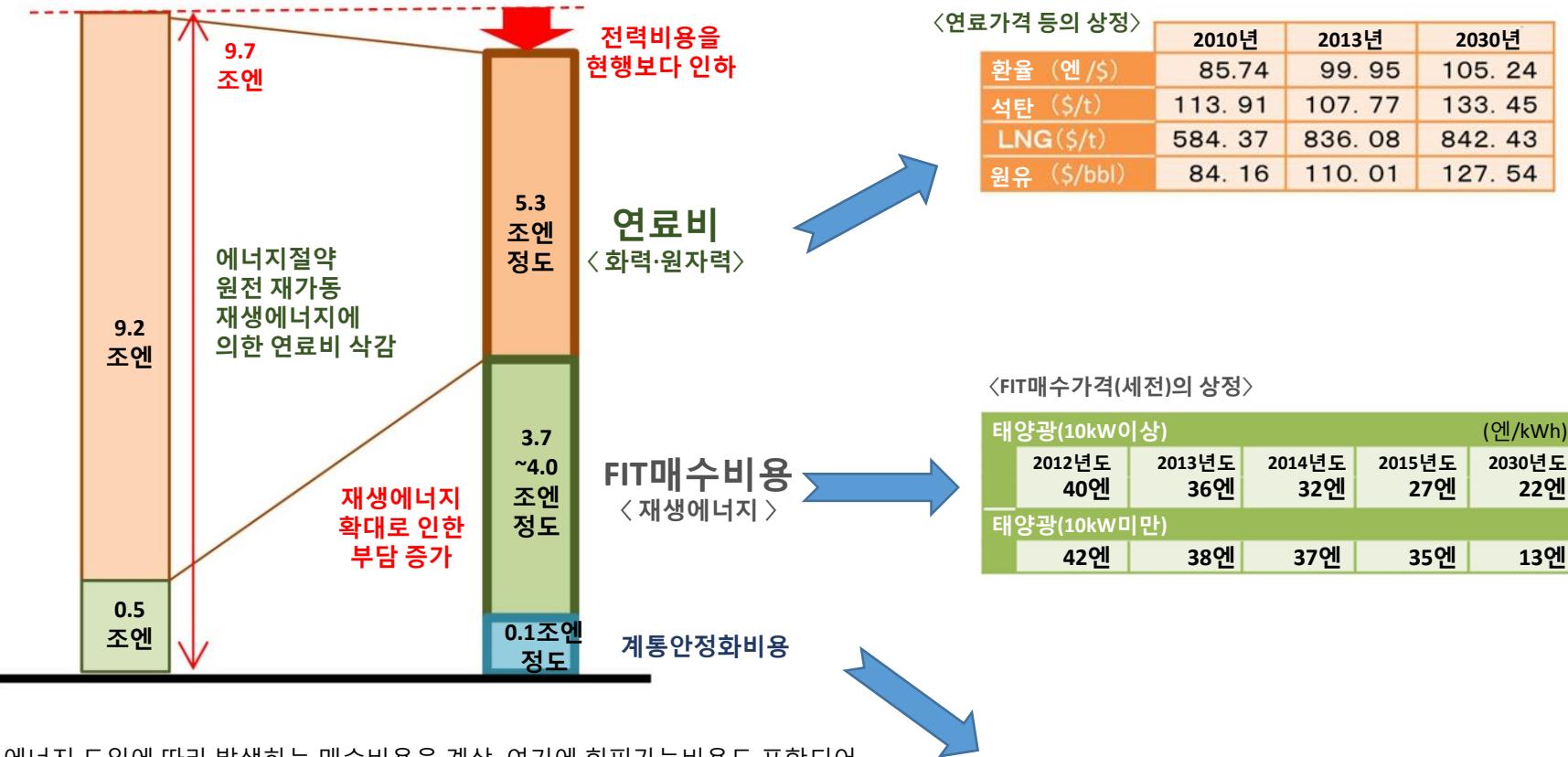
자료:자원에너지청(2016)

도표 14 신재생에너지 유형별 발전설비 도입추이



Source:
METI

도표 15 일본의 발전코스트 예상

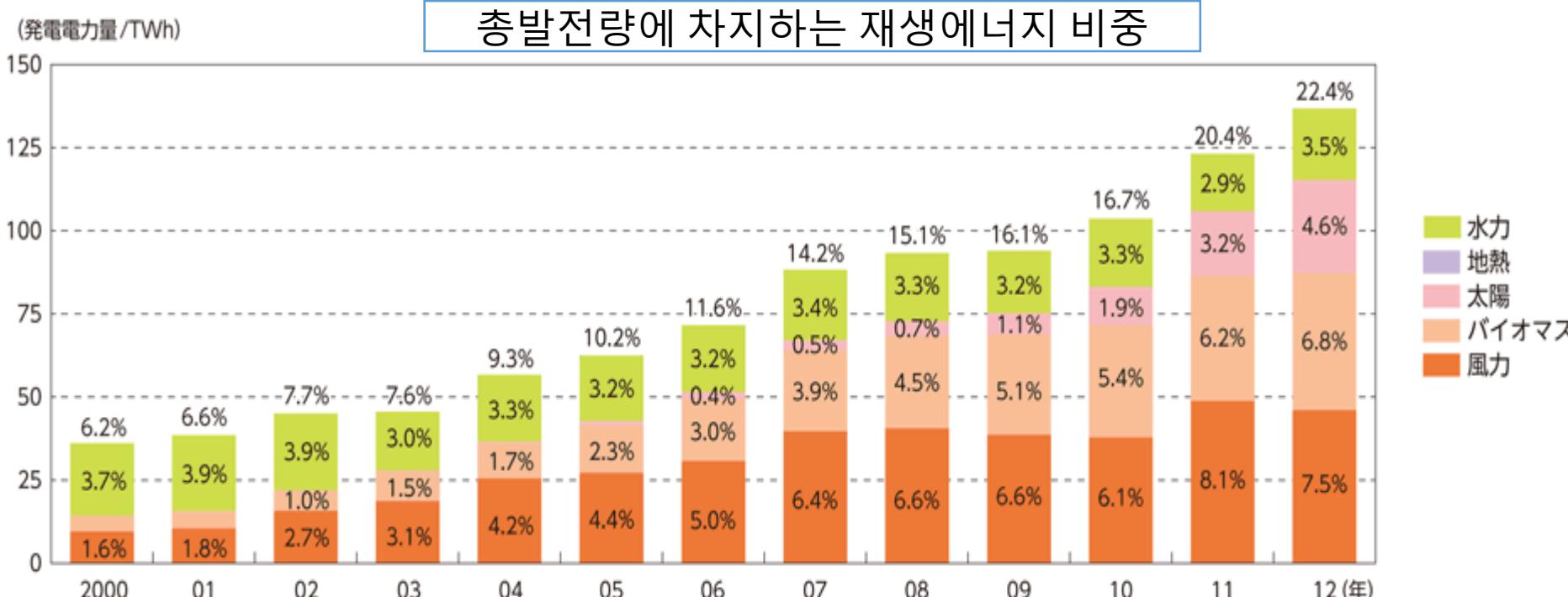
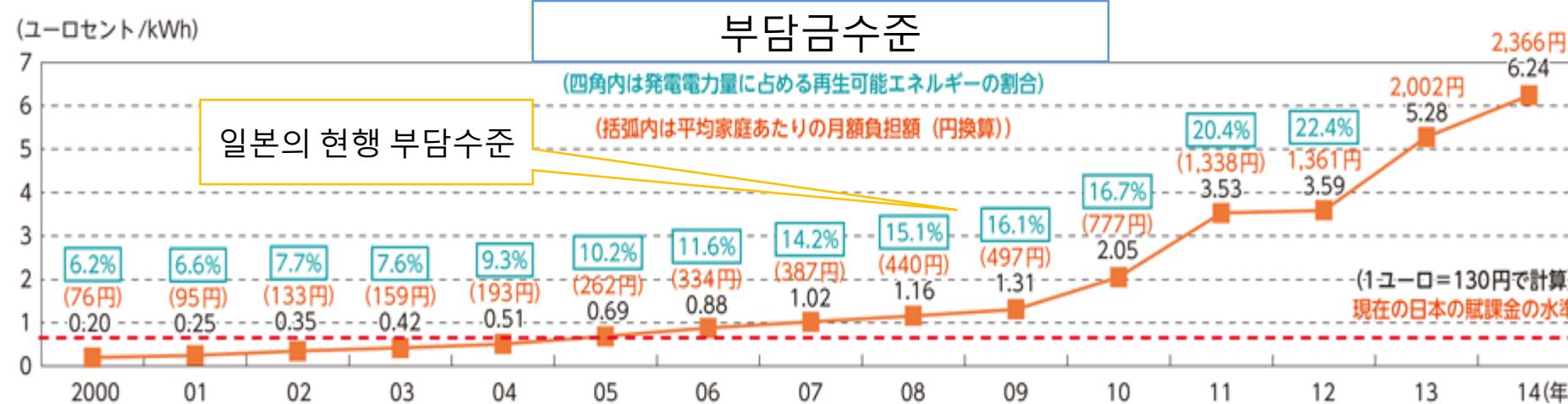


(주) 재생에너지 도입에 따라 발생하는 매수비용을 계상. 여기에 회피가능비용도 포함되어 있으나 그대신 연료비는 적게 되어 있음.

【출처】 발전용 연료비는 종합에너지통계의 발전용 연료투입량(자가발전 포함)과 무역통계의 연료수입가격에서 추계.

①열효율 저하로 인한 손실액	0.07
②기동정지 비용	0.06
③양수 로스손실	0.07
④고정비(화력) 회수 로스분	0.3

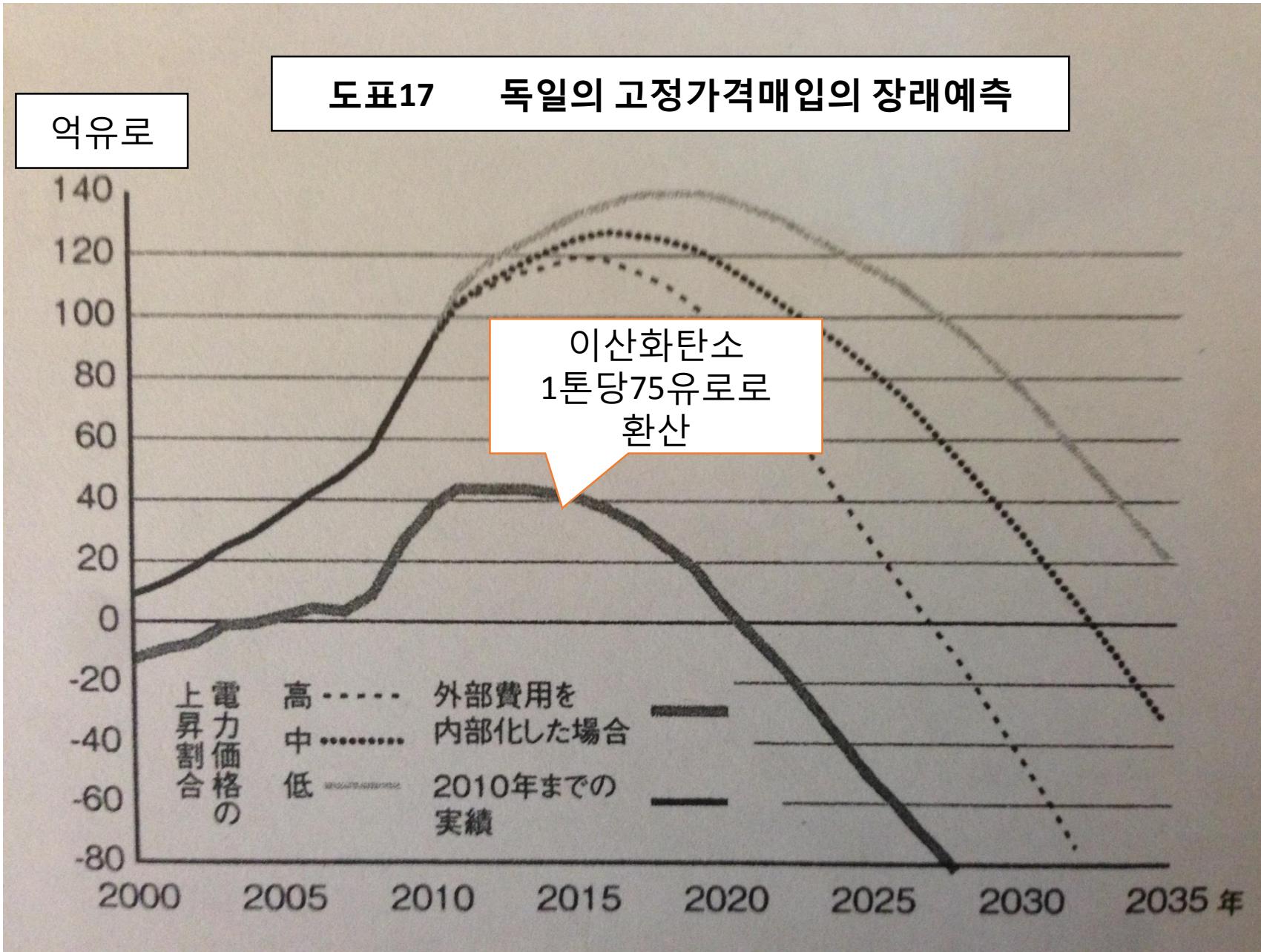
도표16 독일의 FIT매입제도의 부담수준과 재생가능에너지 비율추이



注1 水力：揚水発電設備の発電量は、流水分のみ

2 バイオマス：液状バイオマス、固形バイオマス、バイオガス、埋立ガス、下水ガス、都市固形廃棄物のバイオマス分

도표17 독일의 고정가격매입의 장래예측



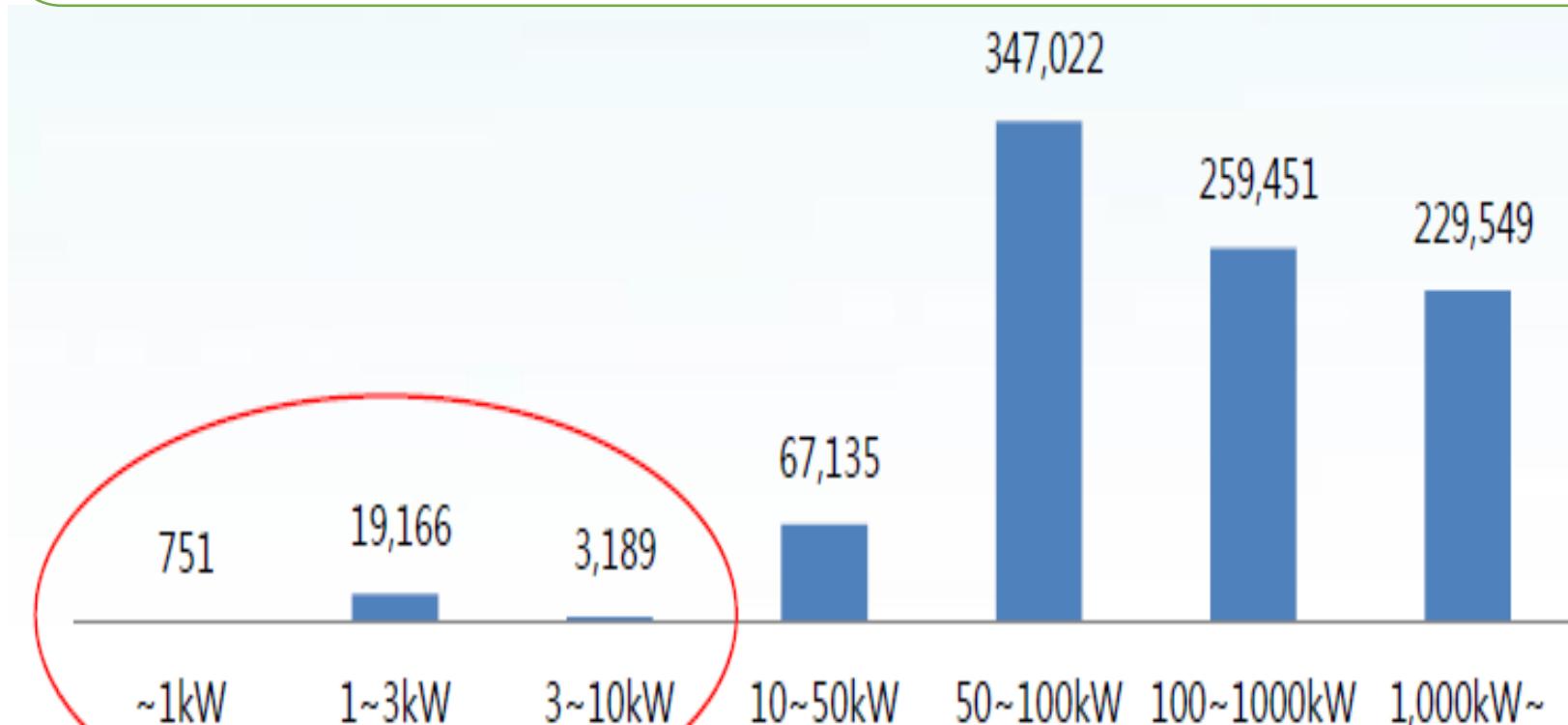
출전:독일연방환경성

도표 18 우리나라 태양광발전의 규모별 설치 현황(kw:2014년)

지역밀착형 소규모 신재생에너지발전에 대한 지원강화 필요

→지역경제활성화, 농민소득향상에 기여

→서울시는 2013년부터 50kW이하의 태양광발전에 대해 1kWh당 100원의 별도
보조(5년시한)



자료: 산업자원부(2015)

일본의 고정가격매입제도(FIT)의 성과

- 2012년 제도실시후 태양광을 중심으로 급속보급
 - 2011년 1.4%, 2014년 3.5%, 2015년 4%(수력제외)
 - 태양광발전시설비의 저하
 - 그리드패리티 진전(일부 지역 달성)
- 여름의 피크커트 가능
 - 2015년 여름에 태양광과 풍력으로 인한 5.7% 피크커트 가능
- CO₂ 삭감과 화석연료비용 절감
 - 20만 CO₂-t 삭감과 5천억엔의 화석연료 수입 절감
- 지역경제활성화와 고용창출



일본의 지역형 신재생에너지비지니스 모델 사례

도표19 재생가능에너지 비지니스 전개 사업주체별 특징

유형	사업주체		사업특징	자금조달방법			
				용자	출자	자기자본	기타
대규모 자본형	국내	전기사업자, 상사	전기사업자 뿐만 아니라 상사, 건설컨설팅회사 등도 사업전개. 자치단체와 협정을 체결하는 경우 있음	○ CF	○	○	
		상기외 대기업					
	해외	IPP사업자		○ PF	○	○	
지역자본형	지역의 중견기업 벤쳐기업 등		중소규모의 발전사업을 전개. 지역활성화를 목적으로하는 케이스. 온사이트형발전비지니스	○	○	○	
자치단체주도형	자치단체		시민공채, 시민펀드, 기부 등을 통해 시민참가형 발전설비 설치. 태양광, 풍력이 주		○	○	○
NGO(시민)주도형				○	○	○	○

출처 환경성(2014) 지역에 있어서 재생가능에너지사업평가를 참고로 작성

도표20 태양광 비지니스 유형별 사업규모

유형	사업주체	설치장소	설비용량	사업규모
대규모 자본형	전기사업자	대규모 공유지 (폐기물매립지 등)	~100MW정도	수백억엔
	상사, 상기외 대기업	자사소유지 (대형 공장내 토지 등)	~10MW정도	수십억엔
지역자본형	지역의 중견기업	자사소유지 (중소규모토지)	~5MW정도	~10억엔
자치단체주도형	자치단체	중소규모공유지	1~2MW정도	~5억엔
NGO(시민) 주도형	NGO／기타	개인소유지 (나대지 등)	수백kW정도	수천만엔
		공유시설지붕	수십kW정도	수백만엔
		개인시설지붕		

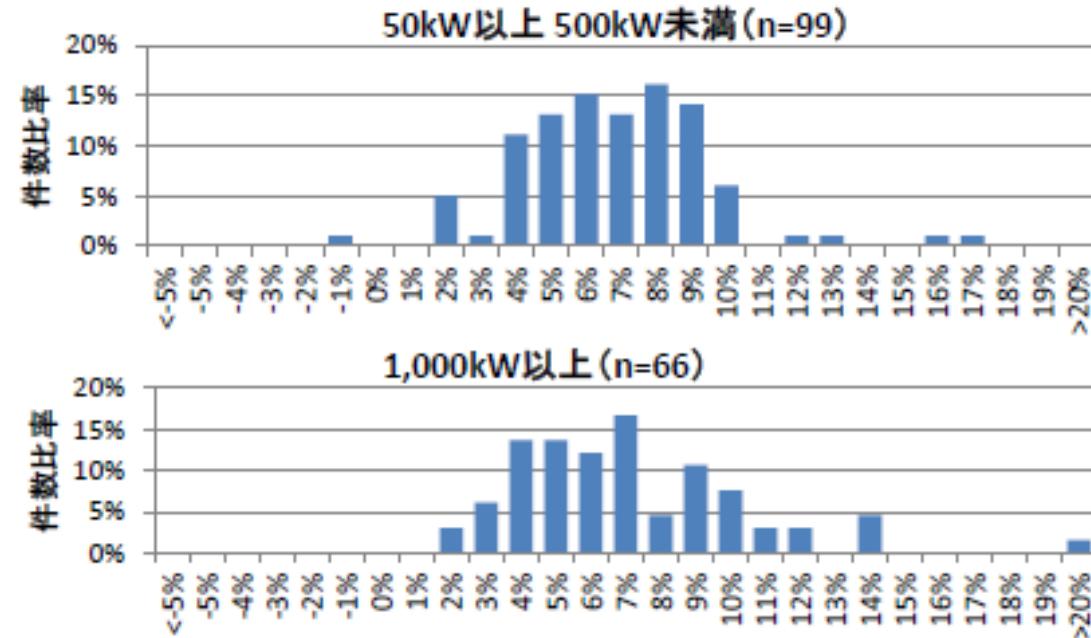
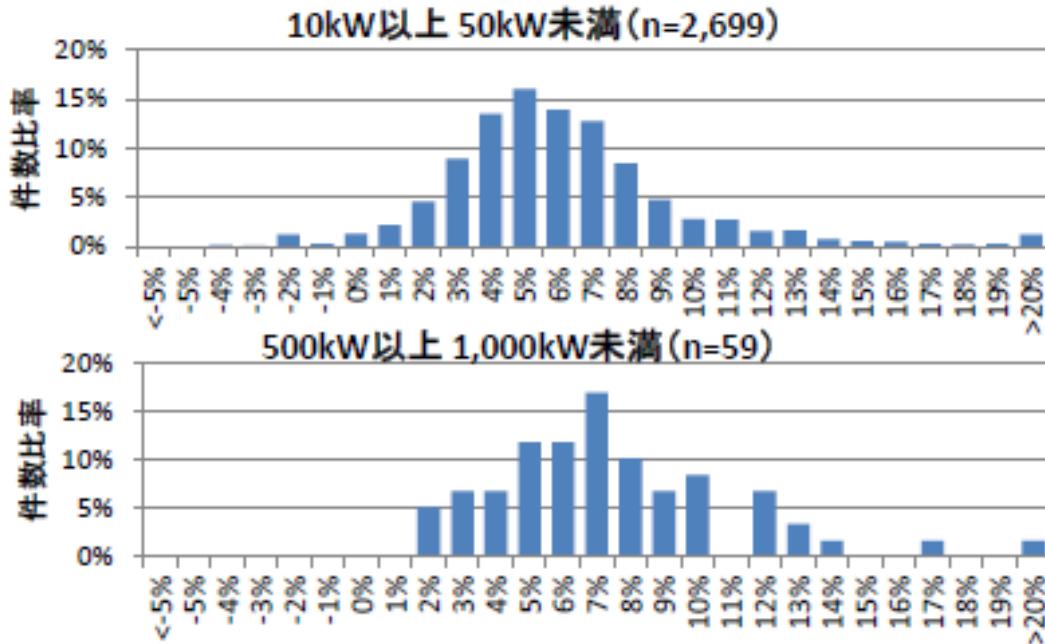
주; 붉은 점선부분은 사업평가에 상당한 비용이 요구되는 프로젝트파이낸싱 등의 수법이 성립되기 어려운 10억엔 미만의 사업에 해당됨

출처 환경성(2014) 지역에 있어서 재생가능에너지사업평가(태양광사업)

도표21 태양광발전 프로젝트의 IRR율의 분포

<운전개시설비의 IRR수준>

2014년 10~12월 운전개시설비, 적용조달가격 32엔/kWh(세후)로 계산



	10- 50kW未満	50- 500kW未満	500- 1,000kW未満	1,000kW以上
IRR3%未満の件数比率	10%	6%	5%	3%
IRR6%未満の件数比率	48%	31%	31%	36%

도표22 2014년 태양광발전의 FIT가격 매입조건

		10kW 미만 태양광	10kW 이상 태양광
조달가격		37엔/kW	32엔/kW
자본비	시스템비용	38.5만엔/kW	27.5만엔/kW
	토지조성비	-	0.4만엔/kW
	계통접속비용	-	1.35만엔/kW
운전유지비		0.36만엔/Kw/년	0.8만엔/kW/년
설비이용율		12%	13%
IRR(세전)		3.2%	6%
고정가격매입기간		10년	20년

주; 10kW미만의 경우 2015년4월부터는 33엔/kWh로 인하(시스템가격은 36.4만엔/kW을 인하)
 10kW이상의 경우 2015년 4월부터 29엔/kW으로 그리고 7월부터 27엔/kW로 인하(운전유지
 비용 0.6만엔/kW/년, 설비이용율 14%로 인상)

출처; 경제산업성 조달가격산정위원회(2015)

도표23 풍력발전의 FIT가격 매입산정

	육상풍력 (20kW 미만)	육상풍력 (20kW 이상)	해상풍력
매입가격(세후)	57.8엔	23.1엔	36엔
자본비용	125만엔/kW	30만엔/kW	56.5만엔/kW
운전유지비	-	6천엔/kW/년	2.25만엔/kW/년
설비이용율	-	30%	30%
IRR(세전)	1.8%	8%	10%
매입기간	20년	20년	20년

출처; 경제산업성 조달가격산정위원회(2013,2014, 2015)

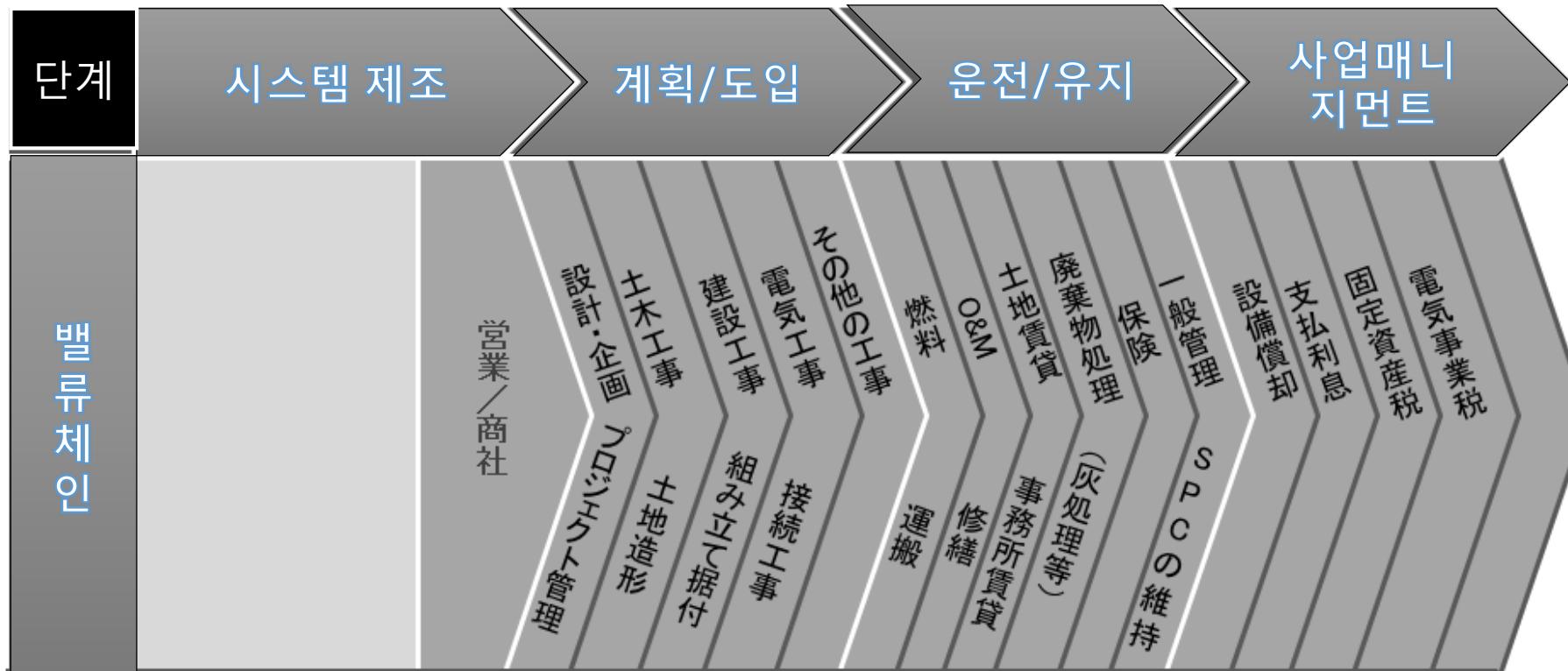
재생가능에너지 비지니스모델 사례 소개

1. 지역경제 부가가치모델

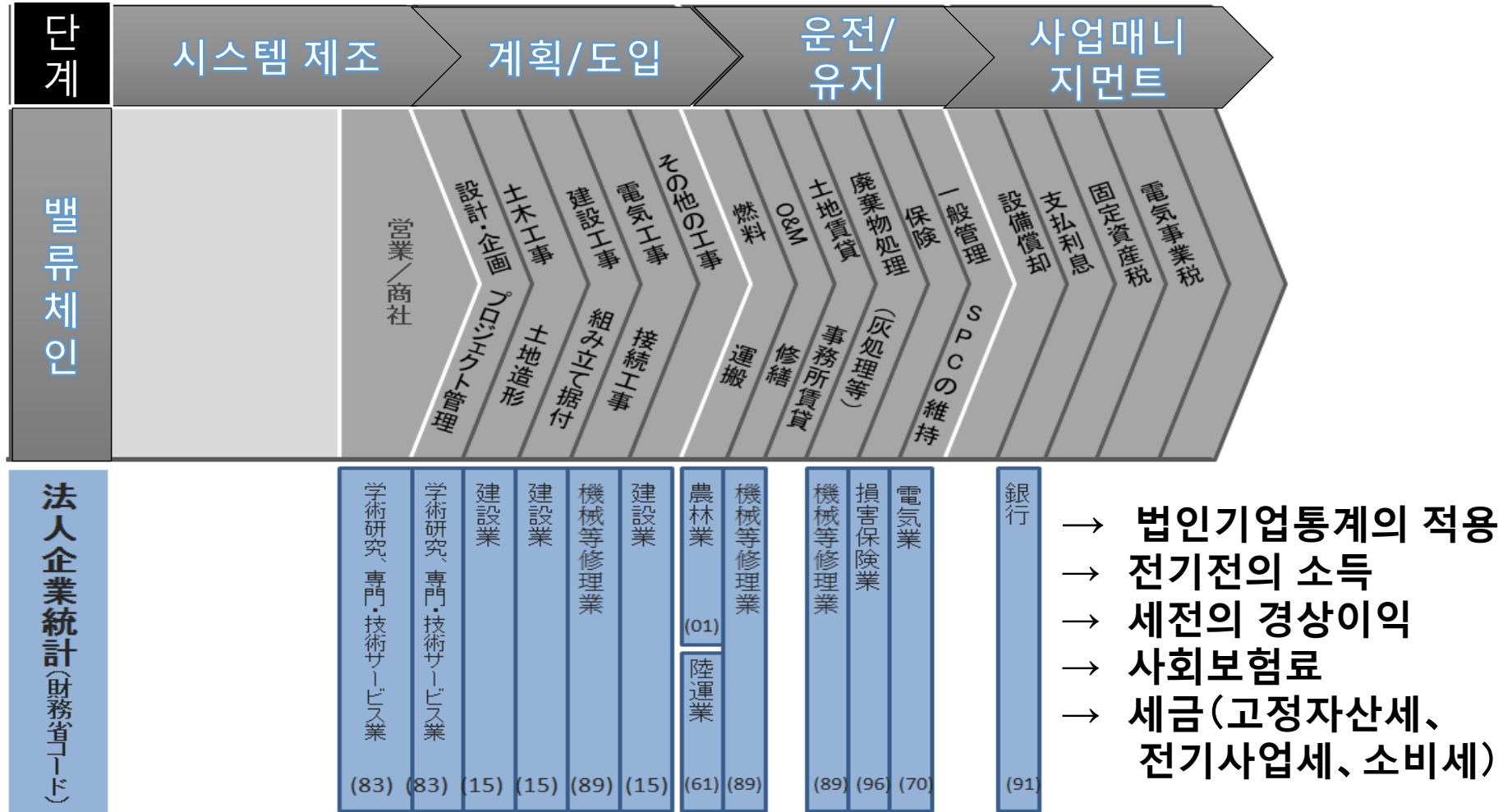
(입명관대학교와 교토대학 공동연구)

① 11개의 신재생전원의 산업연관(밸류체인) 설계

- 대표프로젝트의 **Cash Flow** (20년간)
- 각단계의 비용구조와 매상고 (¥/kW로 표준화)
- 영업이외의 제조단계는 불포함



② 밸류체인의 각 단계에 창출되는 세전 소득과 경상이익의 산출



③ 지역부가가치의 산출

- 일본의 세금관련을 모델화
- 밸류체인의 각단계에서 산출되는
 - 종업원의 가치분 소득
 - 사업자의 세후 이익
 - 자치단체의 지방세수입

밸류체인의 각단계

지역경제 부가가치

가치분소득

종업원의

사업자의

세후이익

자치단체의

지방세수입

지역경제 부가가치모델의 검증

대상 신재생에너지

- 태양광: <10kW주택용, 30kW비주택 옥상설치,
150kW비주택 옥상설치 ,
1MW비주택옥상설치, 2MW 비주택육상
- 풍력: 2MW육상, 20기@2MW육상
- 소수력 : 85kW, 200kW, 400kW
- 목질 바이오매스: 5MW 미이용목재

도표24 각 신재생에너지 투자액과 투자단계에서 지역부가가치(1kW 당 엔 /2014년)

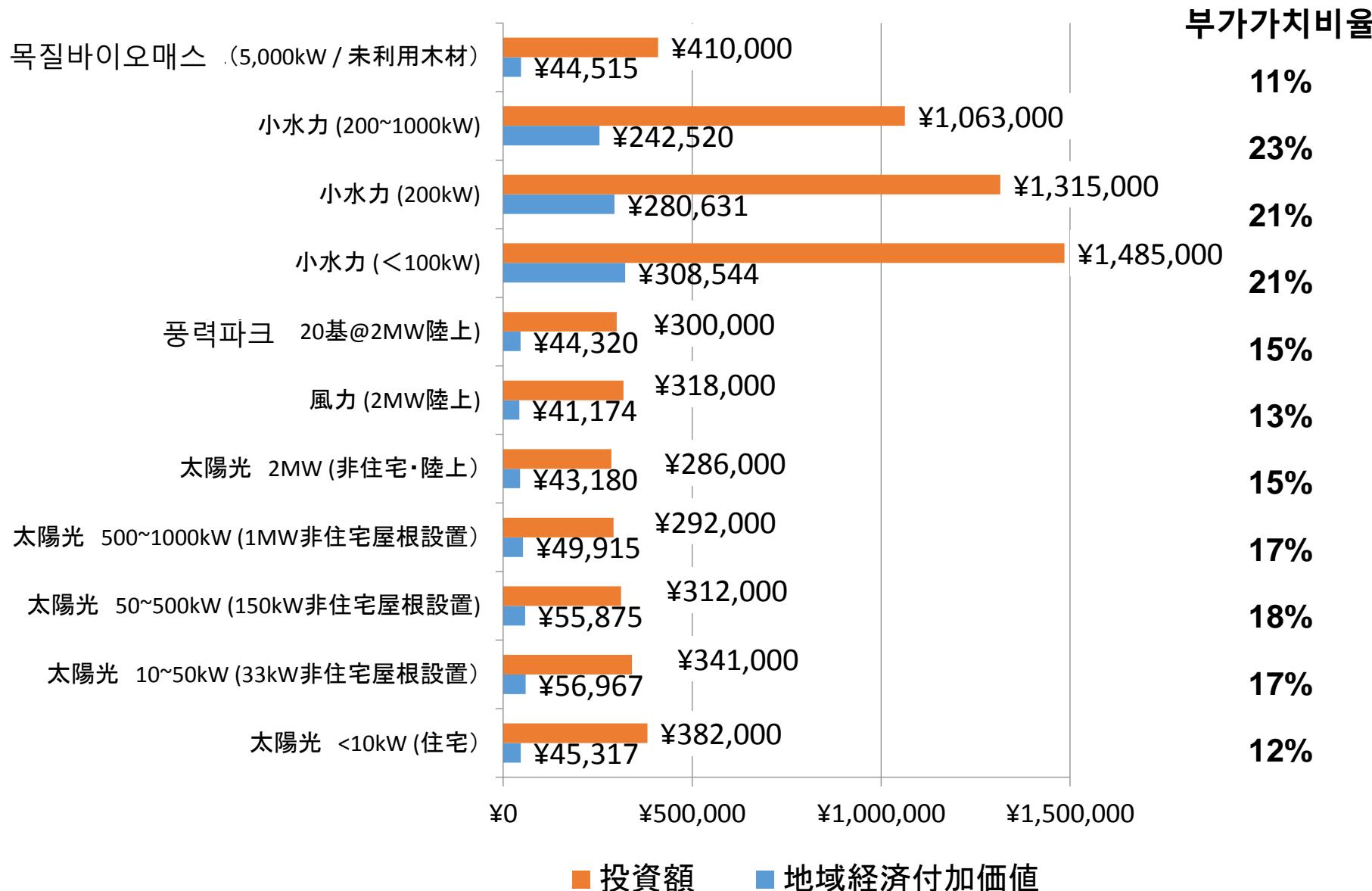
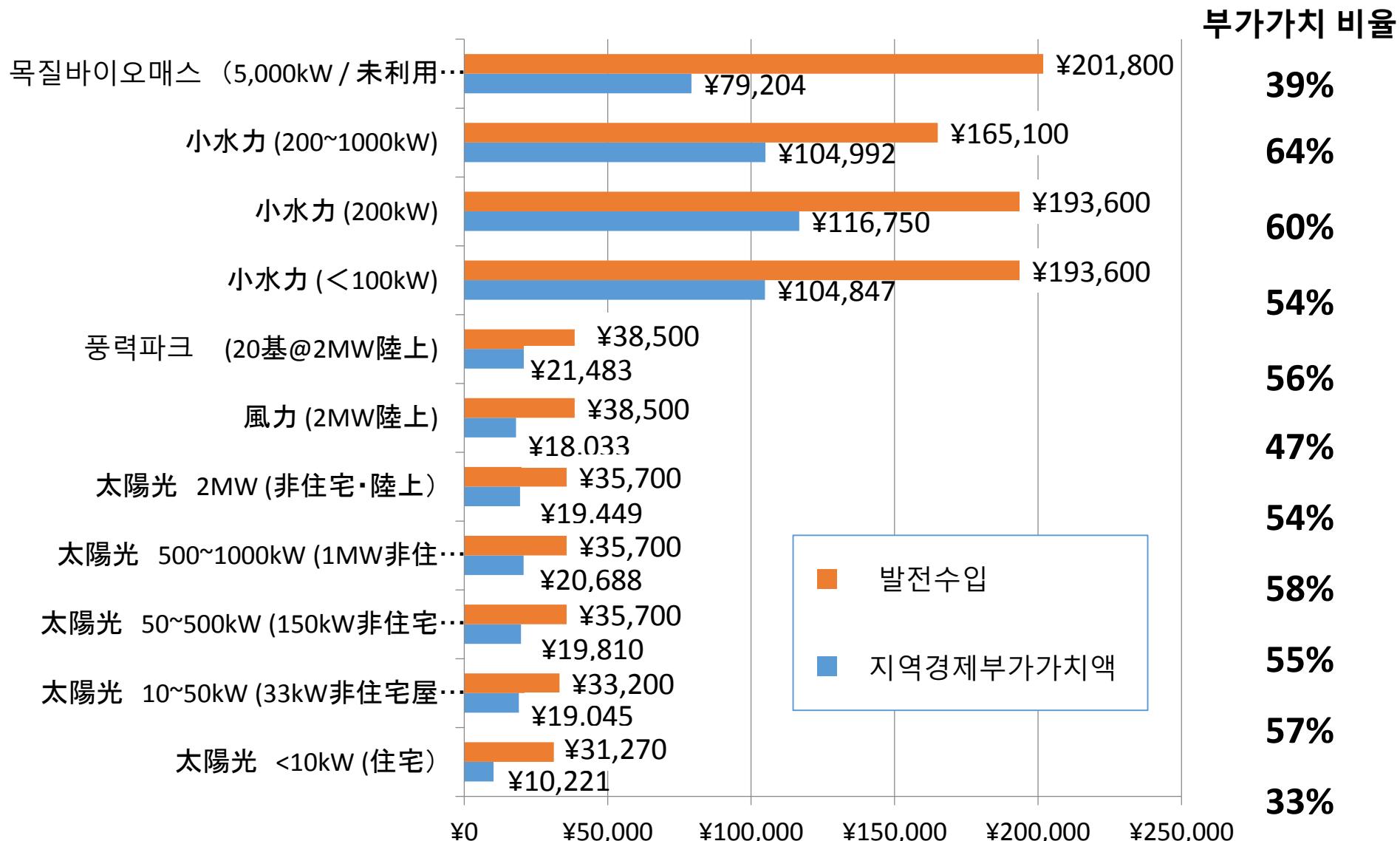


도표25 각 신재생에너지의 사업운영단계에서 지역부가가치(1kW 당 엔 /2014년)



2. 나가노현의 1MW 태양광발전소의 사례비교분석

- 나가노현의 산업연관표(2005年)를 활용한
 - 직접효과
 - 제1차 파급효과
 - 제2차 파급효과
- 지역경제부가가치 모델을 활용한
 - 1MW 태양광 발전소의 표준모델 데이터
 - 나가노현의 1MW 태양광 발전소 사례의 실적데이터

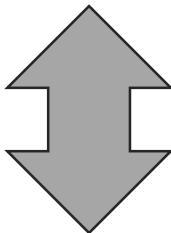


도표26 나가노현의 1MW 태양광발전소

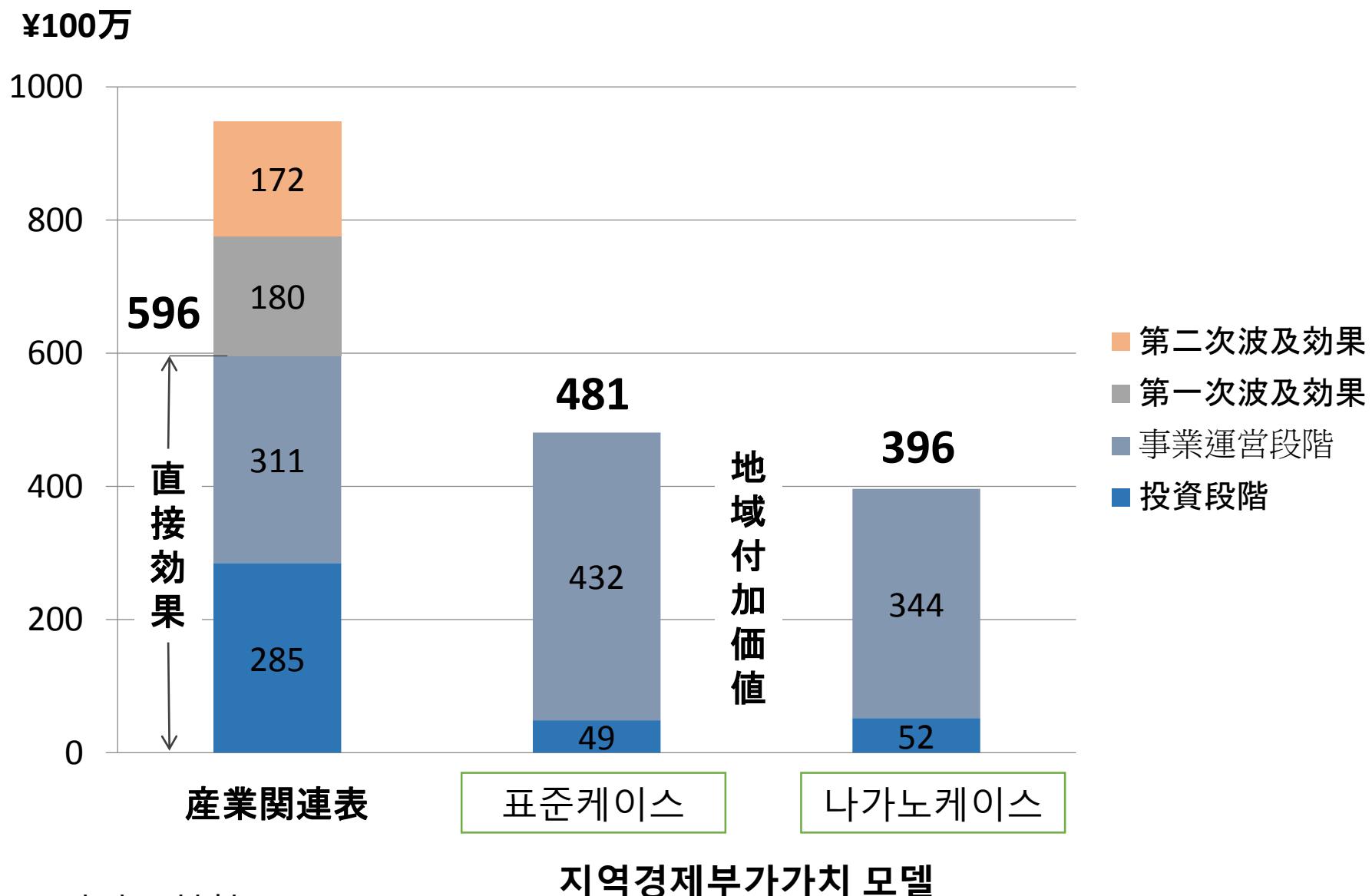
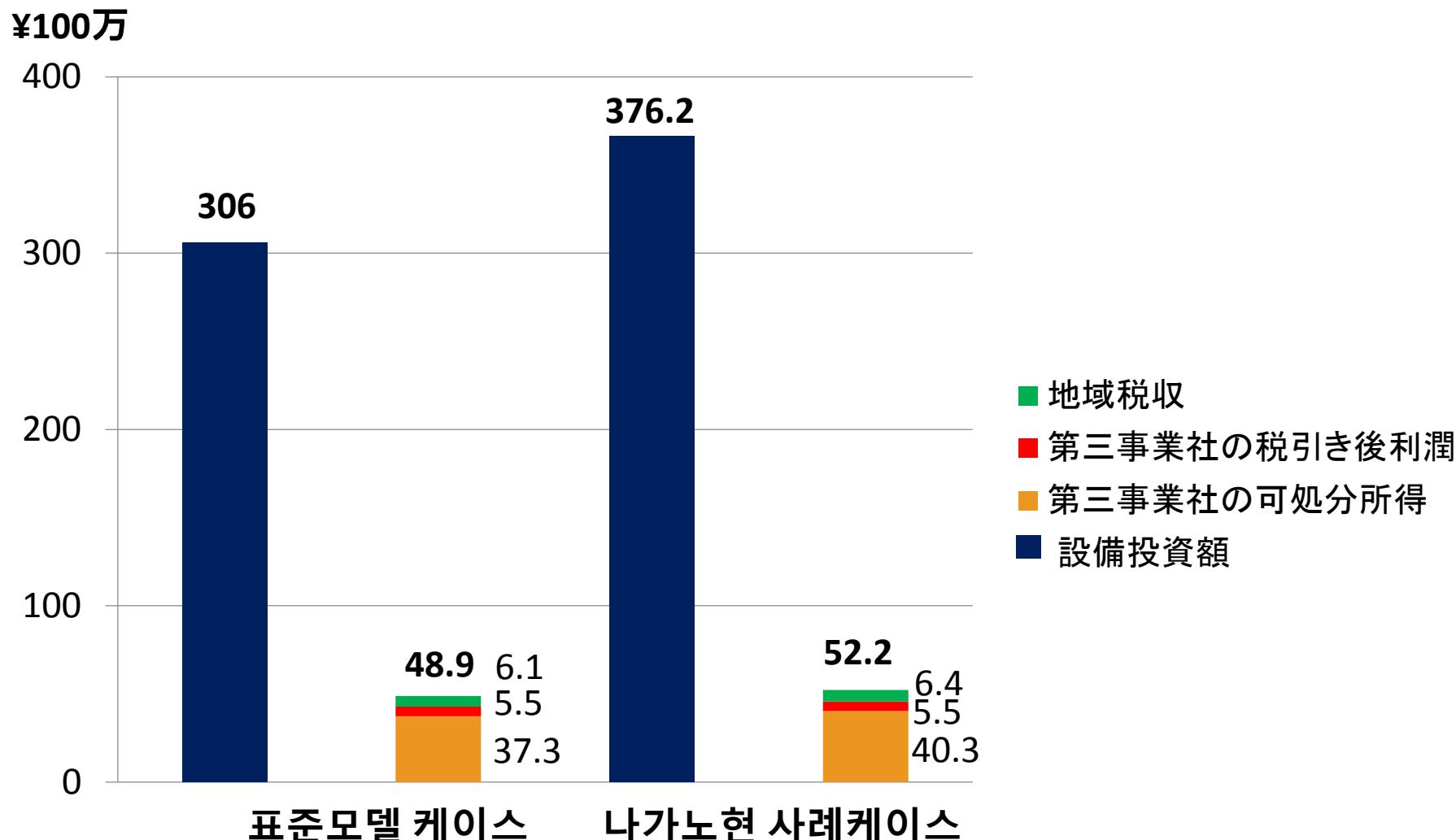
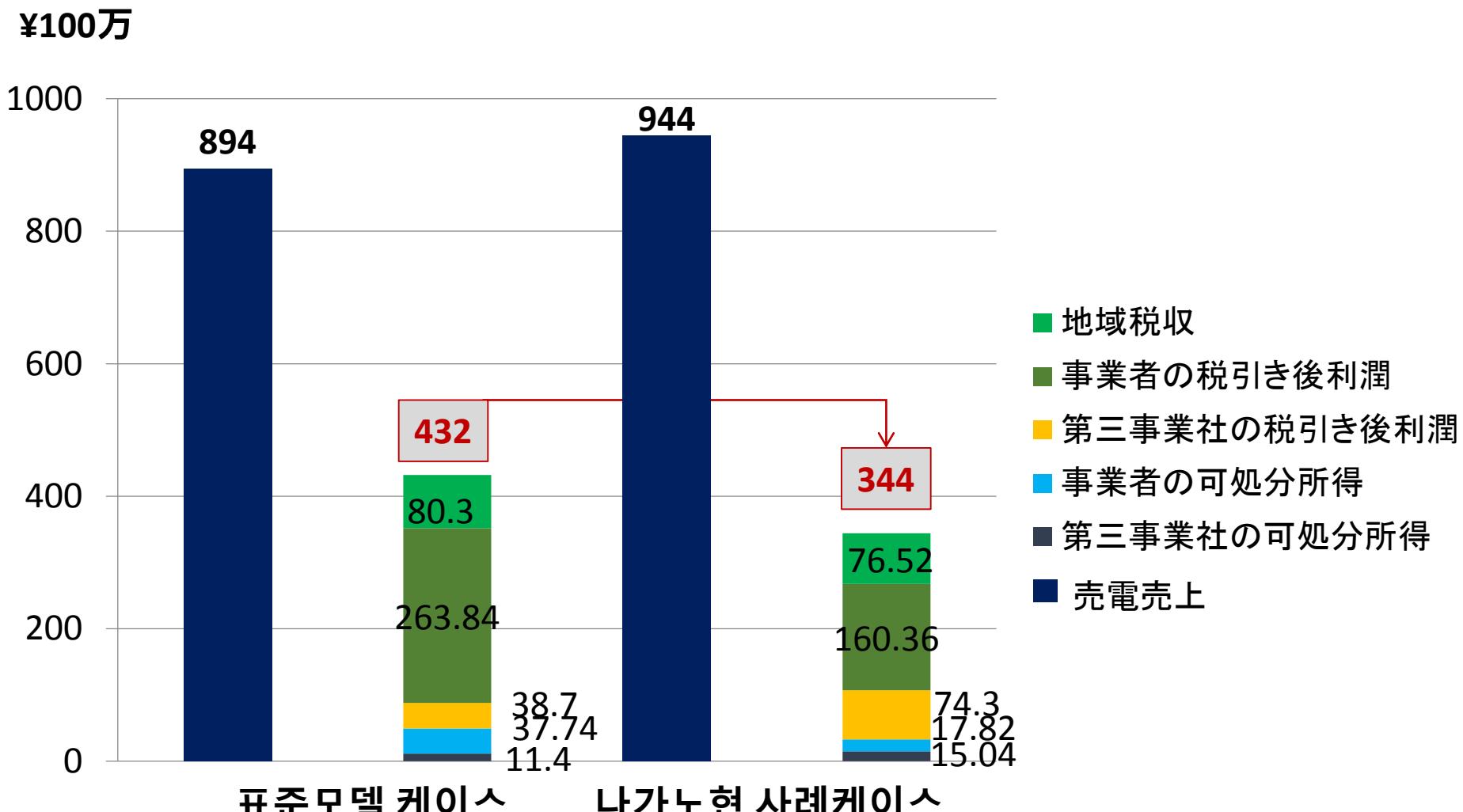


도표27 나가노현 사례 케이스와 표준모델의 비교분석 — 투자단계 —



자료 나가노현청

도표28 나가노현 사례 케이스와 표준모델의 비교분석 — 사업운영단계(20년 누계) —



자료 나가노현청

3. 오히사마진보에너지(주) 사례

분석을 위한 기본데이터

- 오히사마진보(株)의 연차보고서
(2004~2013년도)
- 운영펀드(1호~7호)의 데이터
(2005~2013년도)
 - 각 펀드의 연차사업보고서와 연차결산서
 - 각 펀드의 비지니스계획
(캐쉬플로 계획)



도표29 오히사마진보(주)의 사업

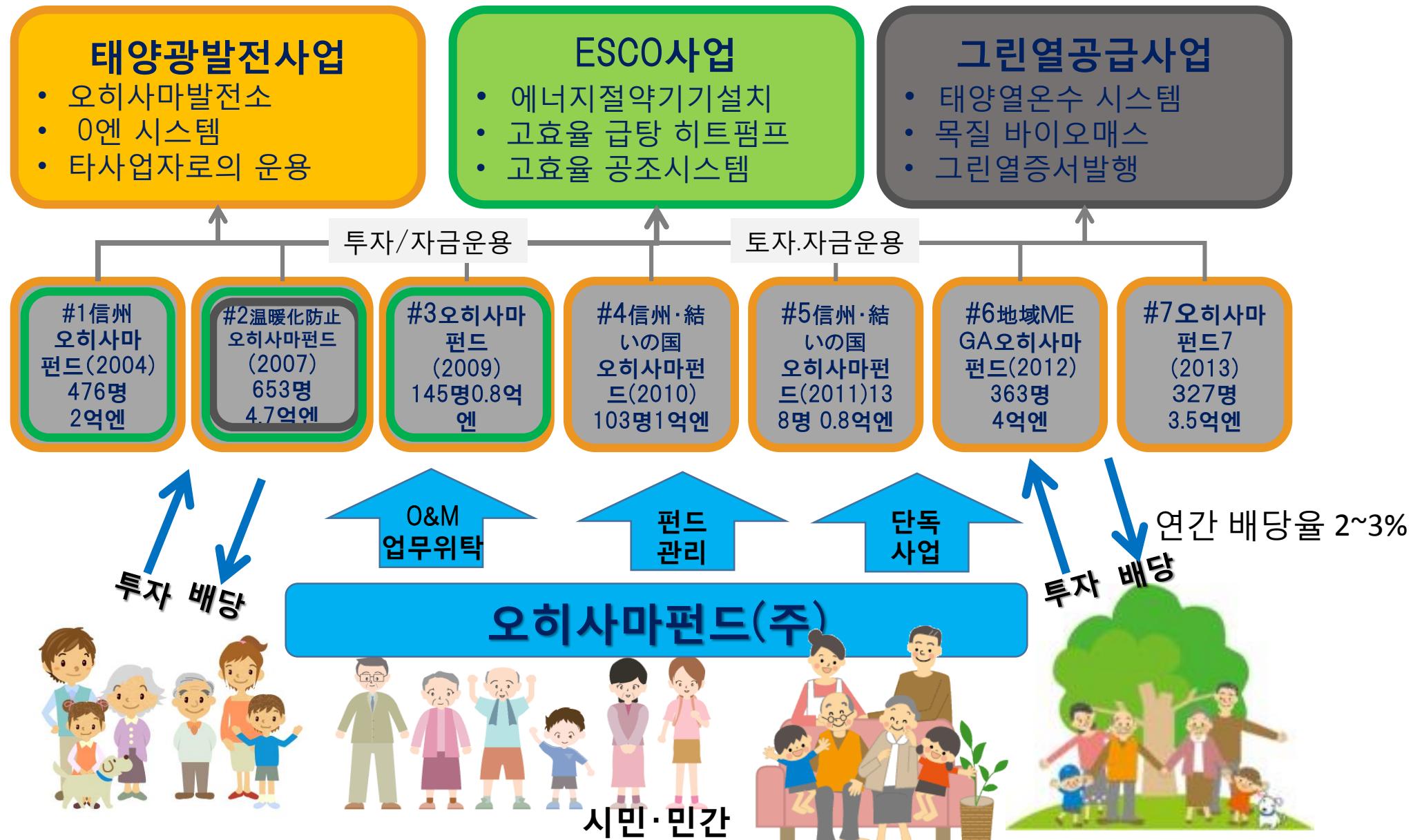


도표30 오하사마진보(주)의 사업에 의한 지역경제 부가가치의 누계(2004~2013년도)

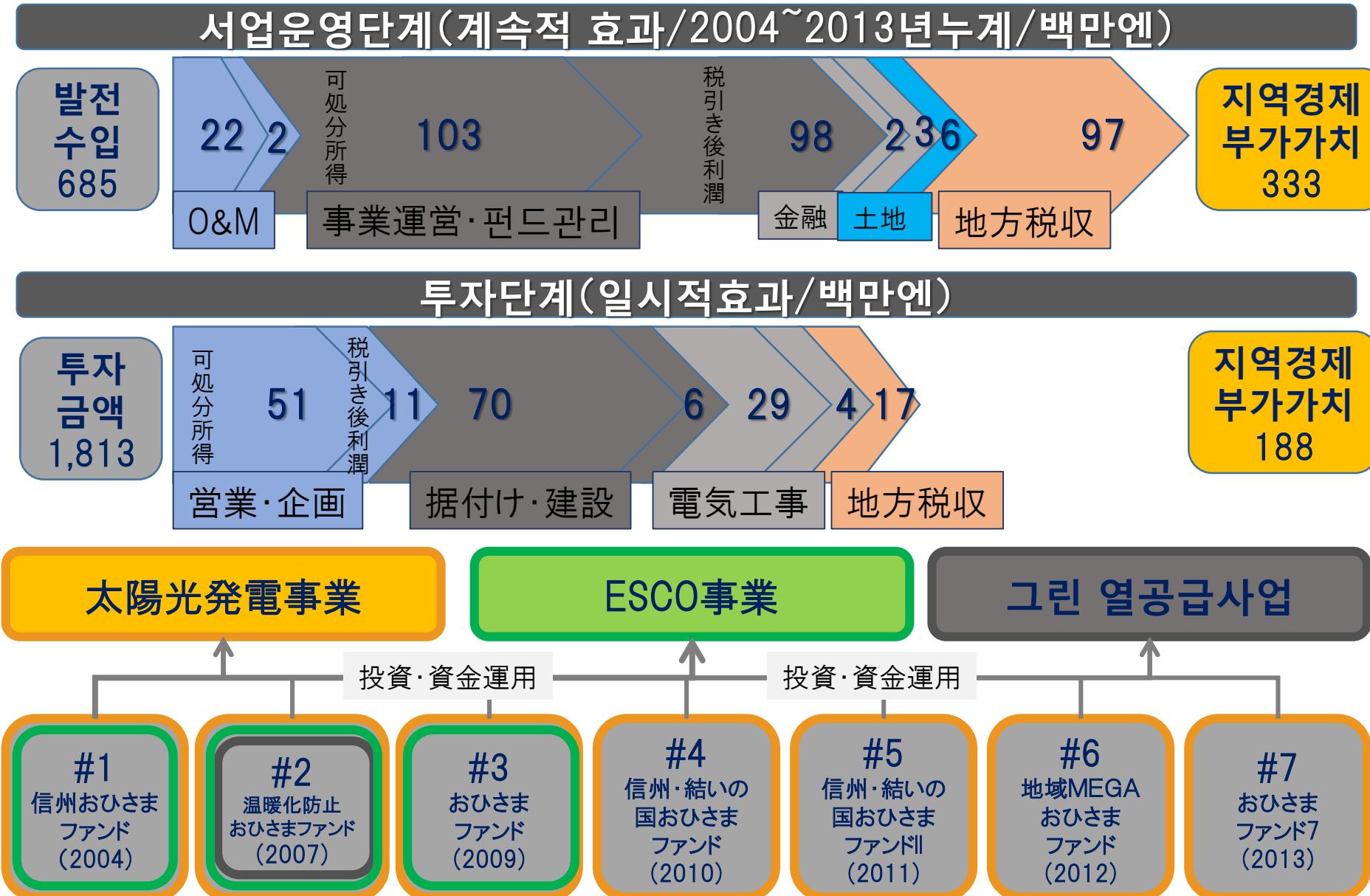


도표31 오하사마진보(주)의 사업에 의한 지역경제
부가가치의 누계의 예측(2030년까지)

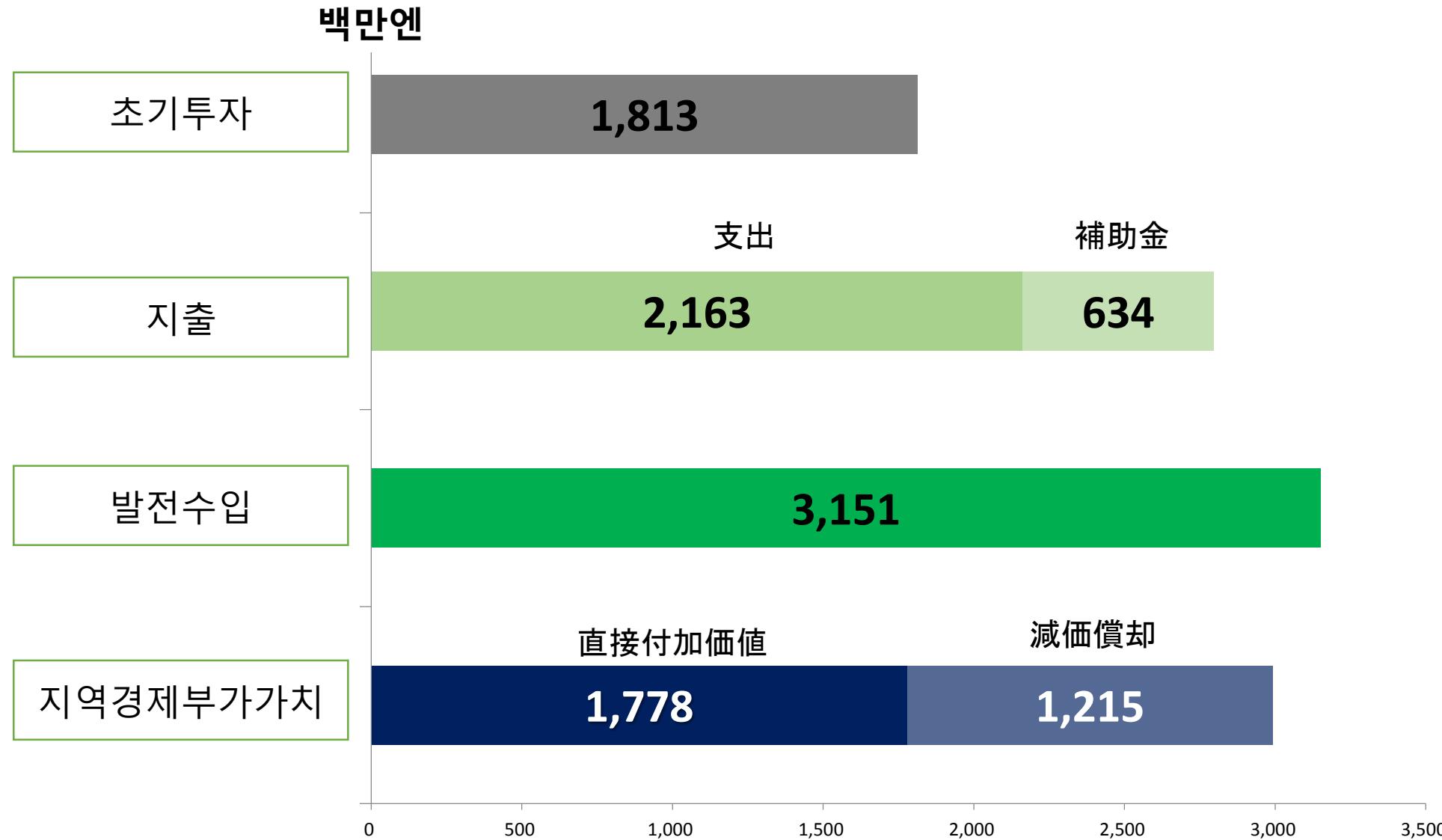


도표32 오히사마진보(주)의 사업에 의한 지역경제 부가가치의 누계의 예측(2030년까지)

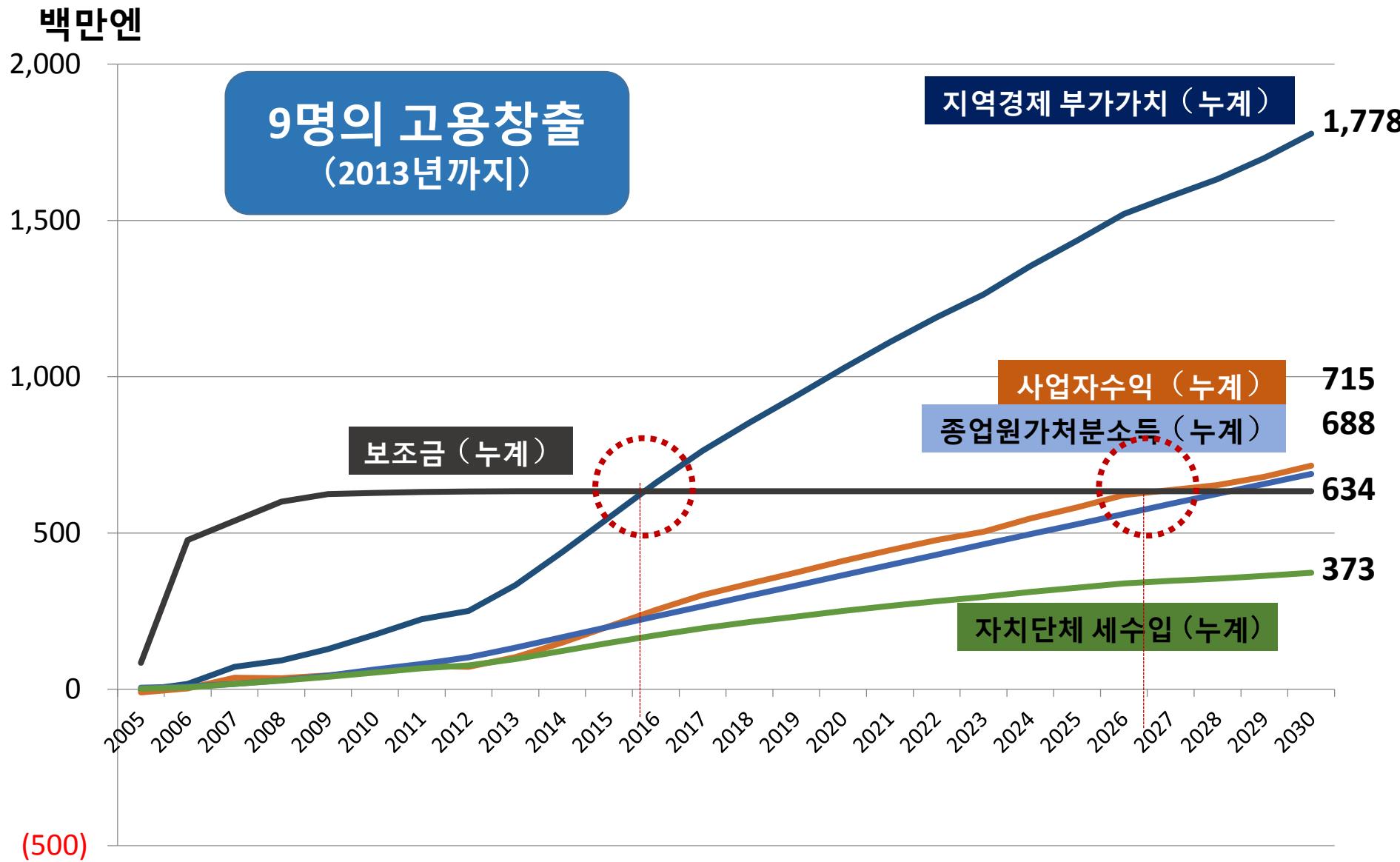


도표33 지역경제부가가치 모델의 검증

	○○ファンド	標準モデル	コメント
売電売上	100%	100%	kWh当たりの売電金額が同等レベル
直接人件費	2%	3%	
O&M費用	7%	5%	
修繕費	2%	1%	
土地賃借料	6%	4%	
保険料	2%	2%	
販管費	6%	1%	ファンド・マネジメントやマーケティング費用
電気代	0%	0%	
SPCの維持コスト	1%	0%	
その他コスト	2%	0%	
電気事業/地方法人特別税	0%	1%	
固定資産税	4%	5%	
融資支払利息	2%	5%	
減価償却費	28%	40%	初期投資のシステム単価の違い
支出合計	62%	65%	
当期純利益	38%	35%	

4. 홋카이도 아시베츠시의 폐목재 바이오매스 프로젝트





- 연료절약효과 : 년간 약 860만엔
- CO₂절약효과
J-クレジット등록 년간 2,500t/CO₂



導入効果

平成26年度実績

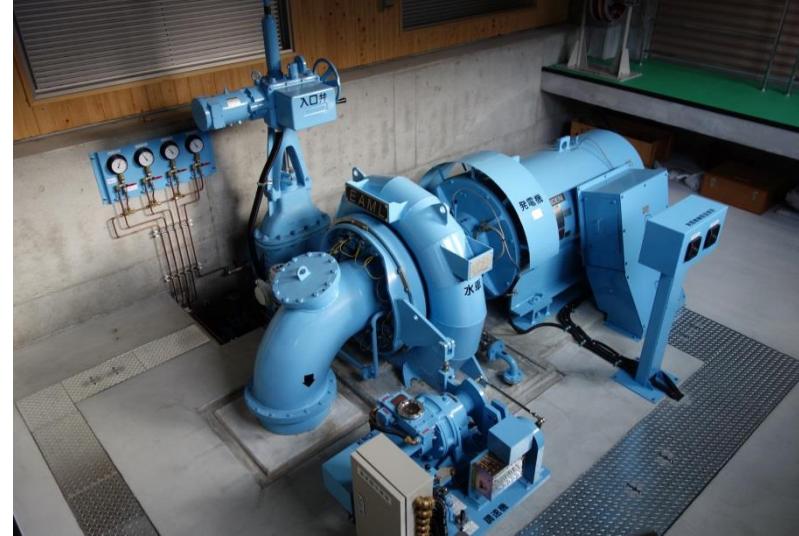
月	納入量(t)
4	212.39
5	174.28
6	146.38
7	125.45
8	130.94
9	127.30
10	185.10
11	197.93
12	297.32
1	315.89
2	277.12
3	278.55
計	2,468.65

区分	種類	消費量	金額(円)
A重油換算	A重油	34,220 ℥	2,684,334
	木質チップ ↓	775,222 ℥	59,962,921
	A重油換算値		
	計	809,442 ℥	62,647,255 ①
実際の使用量	A重油	34,320 ℥	2,684,334
	木質チップ	2,468.65 t	46,393,717
	計		49,078,051 ②
	電気料増加額		4,938,856 ③
効果額(A重油ボイラーとの差額) ①-(②+③)			8,630,348

木質チップの発熱量=12.2MJ/kg 重油の発熱量=39.1MJ/Lを用いて、チップを重油に換算して効果額を算出した。

오카야마현의 니시아와쿠라사례

- 인구 1500명의 부락
- 부락의 95% 가 삼림
(그중 84%가 인공림)
- 에너지자치를위한 활동강화
 - Replacing the small hydropower plant(290kW).
 - Heat supply by utilizing wood. Firewood boiler
 - Citizens' Co-owned Renewable Energy Power Plants



290kW Hydropower



Raw material of firewood boiler

바이오매스에너지의 지역경제 순환



지역 에너지자치의 혜택

자금의 지역 경제 순환

- 연료비의 해외 유출에서 지역 순환
- 에너지자원공급, 에너지생산에서 에너지설비 유지보수, 지역 금융기관이용 등

일자리 창출

- 신재생에너지 및 에너지 효율관련 프로젝트는 다양한 형태의 지역 고용을 창출
- 세계적으로는 매년 650만명의 신재생에너지관련 고용창출

인력과 기업의 유치

- 지역 이미지 향상
- 비교적 좋은 근무환경의 일자리 창출
- 실제로 재생에너지가 활발한 지역의 인구증가 사례(예를들어 시모가와, 니시아와쿠라 등)

일본의 자치단체는 커뮤니티 주도 신재생에너지 보급확대를 위해 관련 조례를 제정

- 특히 2011년 동일본 대지진이후 이러한 경향이 뚜렷
- 현재 20개 이상의 자체단체가 조례 제정
 - Ex) 코난시, 신시로, 스모토, 이이다, 다카라즈카, 오다와라, 교토 등 특히 코난시는 2012년에 자치단체로서는 최초로 제정

이이다시는 2013년에 조례를 통해 최초로 지역환경권을 제창

지역의 시민, 지역기업에서 지역 에너지자원 활용의 우선권을 부여 시와 시민 그리고 지역기업의 공동출자 및 소유 방식의 프로젝트가 활발히 진행하게된 계기마련

지역과 시민소유의 재생가능에너지사업

- 지역의 시민과 자치단체가 일정의 지분을 보유
- 지역의 시민과 자치단체가 의사결정 프로세스에 참여
- 이윤은 시민과 지역에 타당한 방법으로 환류
- 지역의 비전을 공유



후쿠시마지역의
시민 태양광발전(50kW)

시민참여 재생가능에너지 발전회사의 개요

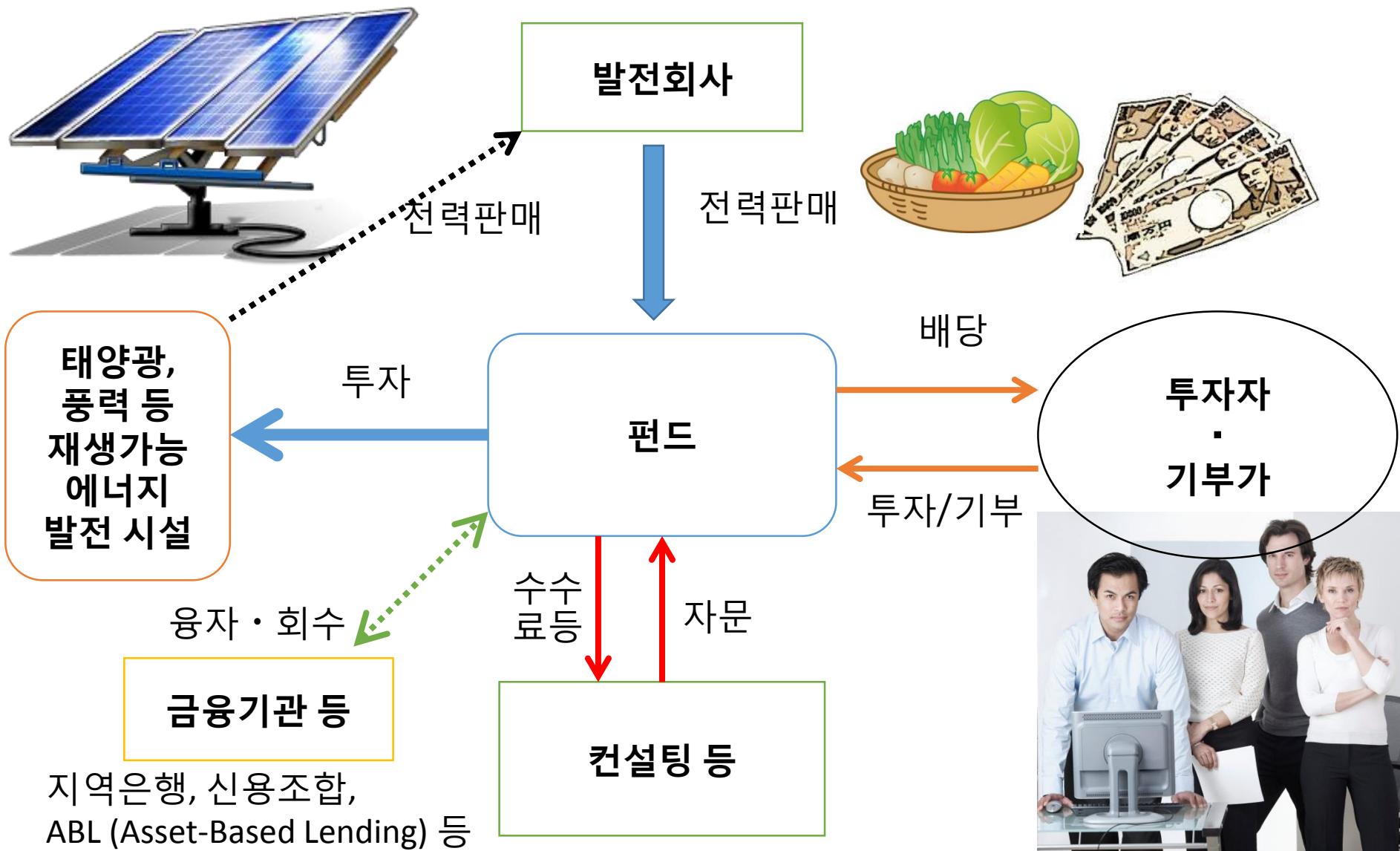
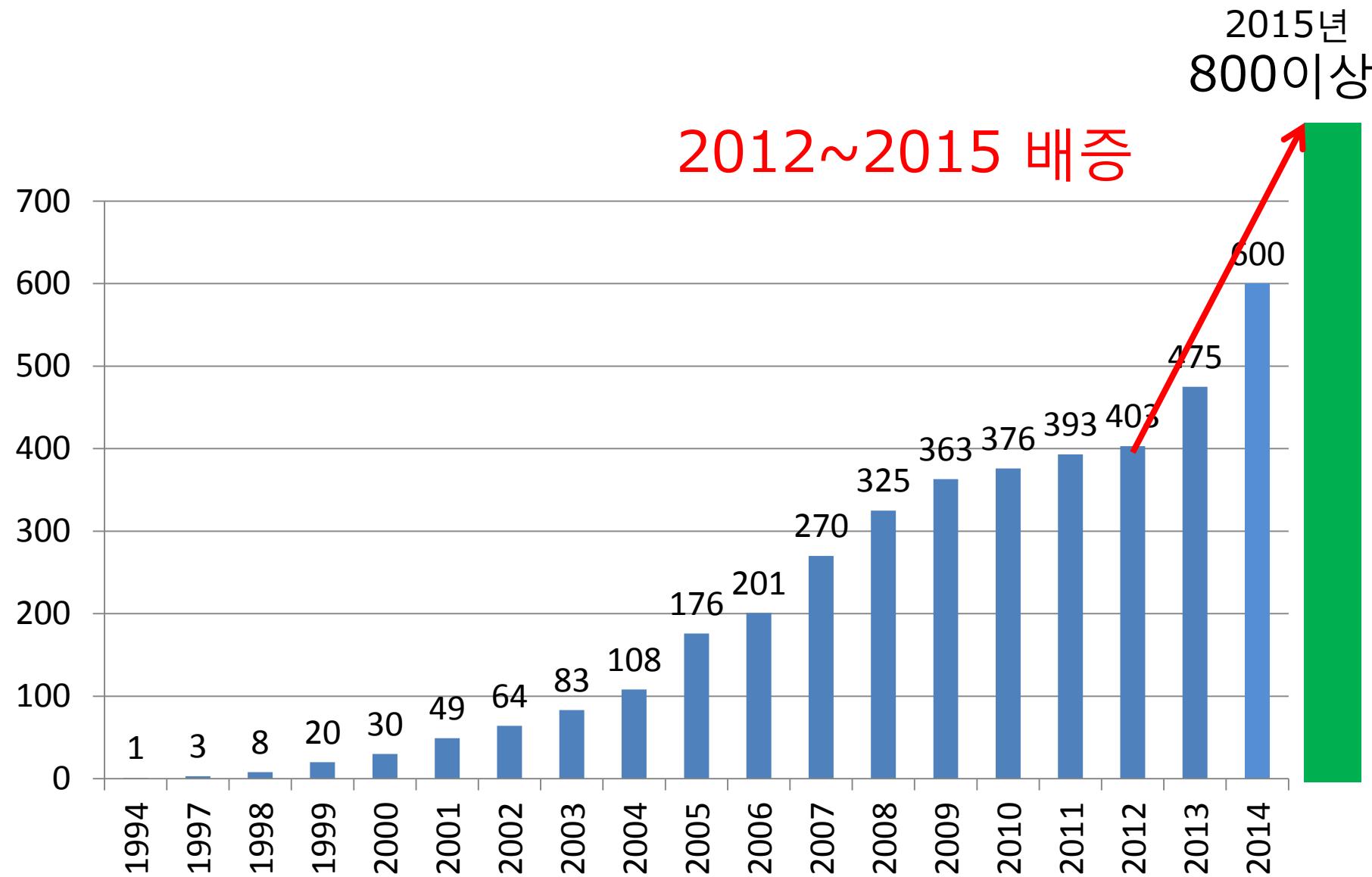


도표34 일본의 시민참여 발전회사 수 추이



이즈미오츠 시오미 공동 태양광발전

- 오사카현의 첫번째 시민 공동소유 발전회사
- 이즈미오츠로부터 부지 렌탈
- 1920 만엔 모집
- 100,000Y엔/주식、연이자율 1.2%
- 2015년 5월부터 50kW 발전



Community Happy Solar

(토쿠시마 지역)

太陽光発電所を建設する寄付金を募集します

佐那河内みつばち ソーラー発電所



高齢化・過疎化が続く『ふるさと』を応援したい。
みつばちソーラーへの寄付は皆様の想いに応えます。

皆様方の寄付金は、このソーラー発電所
立ち上げの貴重な資金となります



- 寄與者は施設の運営費を負担する形で、発電収入の中から返済をしていきます。
- 順調に発電できた場合に農産物の合計を贈ります。
- 別途、利益から佐那河内の農業振興と環境保全のために支援をします。
- 皆様に農産物を贈ることも佐那河内の農業を支えます。

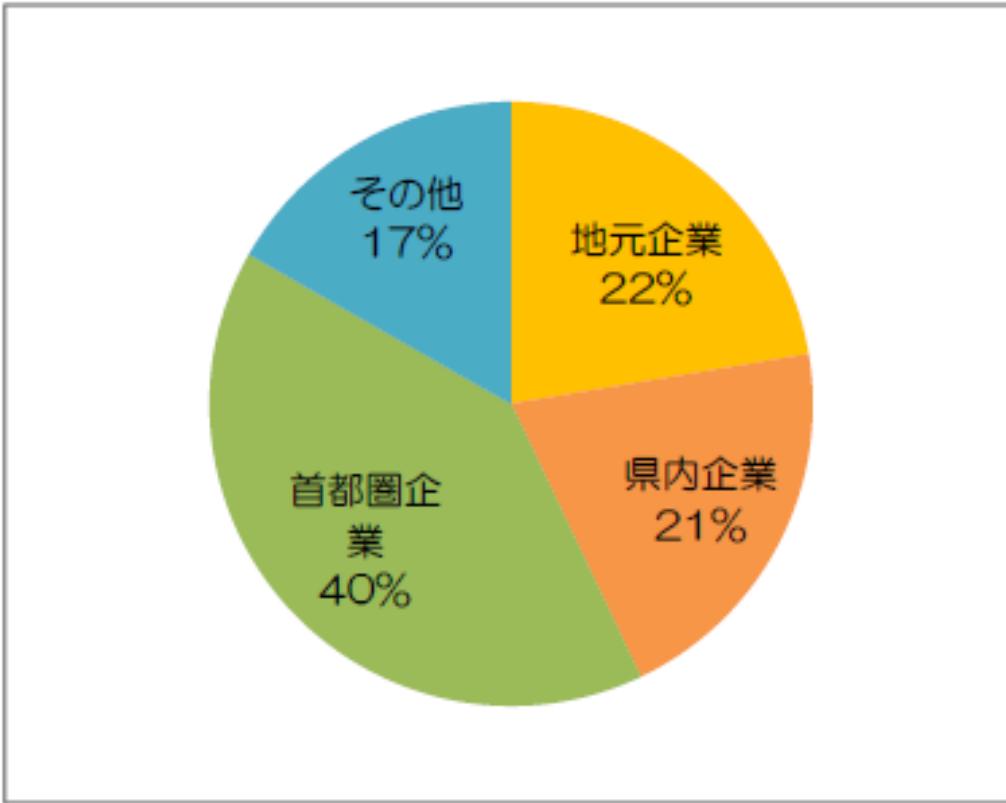
*ご寄付いただいた方の氏名は、発電所に掲示します。（希望者の方）



- 펀딩; 은행론과 기부
- 기부자에게는 곡물 등 배송
- 전력판매수입의 사용처는 지역에서 결정

도표 35 지역 출신별 태양광 발전설치 주체

【図3】太陽光発電の設置主体（面積ベース）



지역내 기업비율 **22%**

- 지역기업
- 동일 현내 기업
- 수도권 기업
- 기타



지역형 신재생에너지 비지니스 확대를 위한 향후과제

5-1 일본의 케이스



재생가능에너지전력의 보급이 확대될 수록 일반국민의 전기료금부담은 높아진다는 논의확대



태양광을 중심으로한 FIT의 축소재편 움직임



재생가능에너지의 사회적가치(공공성)에대한 적절한 평가
가 필요



**Low Carbon, Low Pollutants, Energy Security, Development
of Local Resources, Activation of Local Economy**



지금까지 원자력발전이나 화력발전 등 종래의 에너지원에
대한 막대한 공적 지원을 해왔음

<후쿠시마사고 직전 일본의 에너지예산지원액(2011년도)>

⇒원자력, 화석에너지 지원액 1조8323억엔
재생가능에너지 지원액 1,693억엔

도표36 환경성의 일반 예산 및 재생가능에너지 예산추이

(단위 백만엔)

	2000	2011	2012	2013	2014	2015
환경성의 일반회계예산	207,183	200,926	190,981	206,579	249,618	251,073
(재생가능에너지관련계)	0	0	0	0	0	0
에너지 대책 특별회계 에너지수급고도화대책비 중 환경성분	38,716	37,920	49,440	76,976	111,632	112,482
(재생가능에너지관련계)	4,693	5,121	21,555	35,342	49,393	75,000 (잠정치)

출처: 환경성예산관련 통계자료(2015)



재생가능에너지 지원제도의 폴리시믹스

⇒ 대규모 재생가능에너지 발전사업에는 RPS제도 유지로 경쟁촉진
지역밀착형 재생가능에너지 사업에는 **RPS(재생에너지 환경가치)**
+고정가격매입제도(지역부가가치)를 통해 보호육성



계통연계인프라 강화 및 지역밀착형 재생가능 에너지
사업에 대한 계통연계비용의 일부 공공부담 및 전력
회사의 출력억제 제한



솔라쉐어링 등 지역에 입각한 재생가능에너지발전사업의 보급
확대 ⇒ 「영농위원회」의 역할 등



지역의 에너지자치 강화에 필요한 재원마련 확충
⇒ 기존의 에너지세의 용도 개편, 지방환경세의 도입추진

도표 37 일본 태양광발전의 도입 포텐셜

(단위 : MW)

설치 가능 장소	경작지	경작포기 지	후수、댐、수면	하천부지, 제방 등	주차장	쓰레기 배립지	비닐하우스
포텐셜	381,471	34,284	38,797	34,416	23,712	9,370	7,354

자료 : 미즈호情報總研(2013)

5-2. 한국의 케이스



한국의 RPS제도 아래에서는, 지역형 소규모 재생가능 에너지 비지니스의 육성이 어려운 과제를 안고 있음

⇒ 소규모사업자는 대규모사업자와의 어려운 경쟁

⇒ 재생가능에너지의 지역가치가 상실

⇒ 지역의 에너지자립을 위한 지역자본형, 자치단체, 시민주도 형의 경우 RPS와 FIT병행으로 비지니스 기회 보장

⇒ 대규모자본형, 지역자본형, 시민주도형을 분리하여 각각의 사정에 따른 비지니스 모델개발 및 제도설계

⇒ 한국 정부는 2015년부터 100kW이하 발전 사업자에게 대한 특별지원 조치를 실시

⇒ 태양광발전에 대한 특별공급 의무량의 30% 이상을 100kW이하의 발전 사업자에게서 구입을 의무화.

⇒ 서울시는, 2013년부터 50kW이하 태양광발전 사업자에게는 1kWh당, 50원의 고정가격매입 (5년 시한) ⇒ 100원/1kWh

재생가능에너지 비지니스 활성화 과제



야심적인 재생에너지목표 및 FIT와 RPS의 폴리시믹스

⇒ 정부가 **재생에너지보급에관한 야심적인 목표**를 가지고
대규모재생가능에너지사업자는 RPS로 경쟁촉진,
지역의 소규모사업자는 FIT로 보호육성, REC시장활성화



계통연계인프라의 강화

우선 접속, 회사간 연계 선의 활용, 국민전체의 부담에 의한 연계 선의 강화등



솔라쉐어링 등 지역을 근거로한 재생가능에너지의 보급 및 입지규제완화



지역사회가 자주적으로 **에너지자립형 시민사회**를
형성할 수 있도록 **주행세, 지방환경세** 등 일부 **환경,**
에너지 관련 과세권의 자치단체로 이양

일본은 가솔린세의 약 10%를 지방세로 전입하여 자치단체가 일반재원으로 자유로이 활용가능하나 우리나라는 주행세가 있으나 유류가격 보조수단의 활용, 자동차의 지방도로주행 및 지역환경배출을 감안하면 **주행세의 지방의 신재생에너지 창출 재원 마련**으로 활용할 필요 있음

도표38-1 일본의 가솔린세의 세율 및 세수

	세수(2016년 예산기준)	세율
휘발유세(국세)	2조3,860억엔	48.6円/ℓ
지방휘발유세(지방세)	2,553억엔	5.2円/ℓ
계	2조6,413억엔	53.8円/ℓ

자료 :財務省(2016)

도표38-2 한국의 유류세율 및 세수

	세수(2014년기준)	세율(가솔린기준)
교통·에너지·환경세	13조7,388억엔	529ウォン/ℓ
주행세	3조5,557억엔	137.5ウォン/ℓ
교육세	2조 608억엔	79.4ウォン/ℓ
계	19조3,553억엔	745.9ウォン/ℓ

자료 :韓国国税庁(2015)

Thank you for your kind attention!

