

宮古島マイクログリッド事業について

「離島独立型系統新エネルギー導入実証（宮古島）」

要旨

現在実行中のプロジェクトのCO2削減効果はわずかになる、もし将来二次電池価格が下落するなら二次電池の大量利用によって、20%の再生可能エネルギー発電の導入によって、電力事業者の発電能力を20%減らすことができる。

宮田研究室で開発中のCSSD (Computational Social Systems Dynamics) 技術による検討結果である。

ただし、現地の自然エネルギー発電量、年間電力需要は推定値を用い、二次電池価格は30円/WHと仮定した。

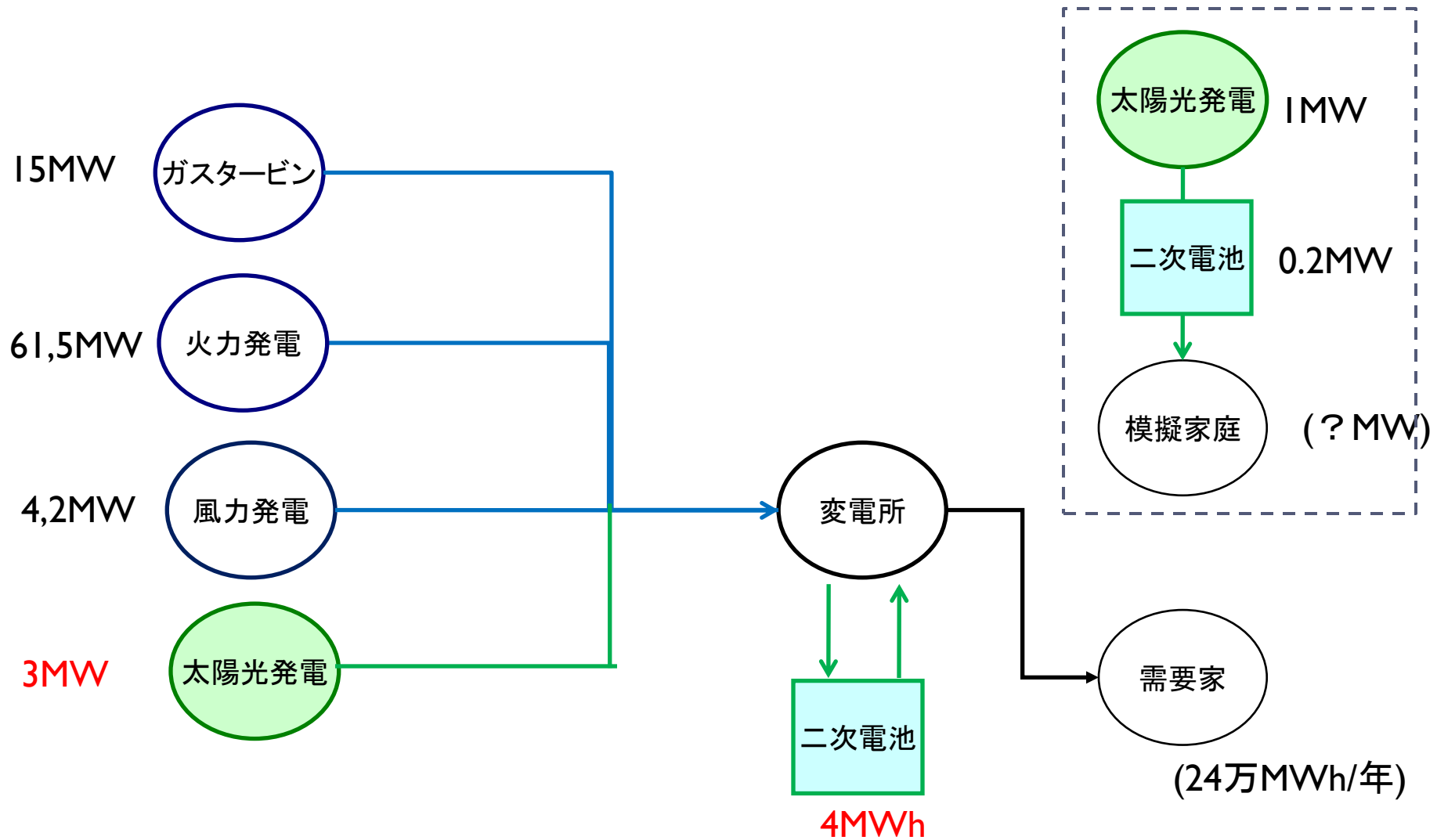
「二次電池社会システム研究会」

第1回 B:リチウムイオン電池の定置型利用分科会

日 時:2010年4月22日(木)13:00~15:00

開催場所:東京大学工学部3号館3階環境海洋工学専攻会議室

現行ケース（太陽光・電池）



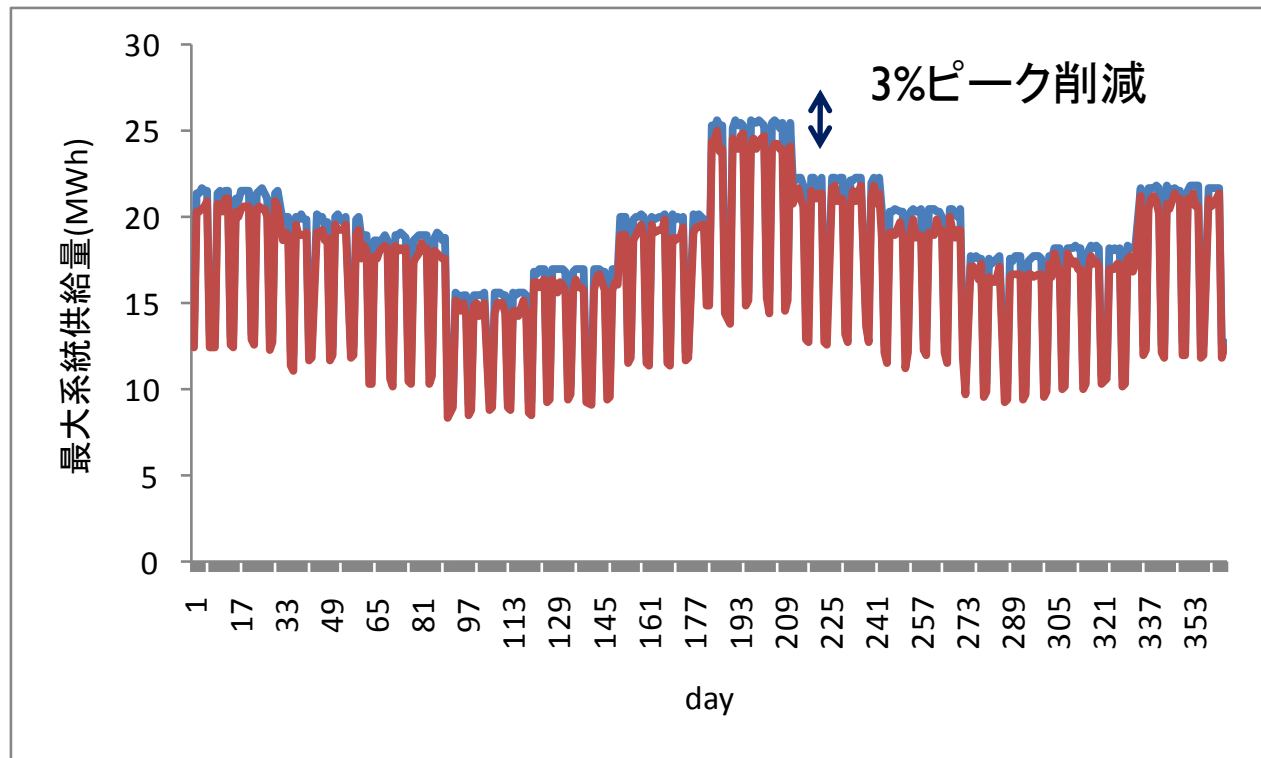
※沖縄全体の需要から推測

現行ケースのピーク削減率

〈ピーク削減率〉
 最大値の差で2.5%
 通年平均で 3.3%

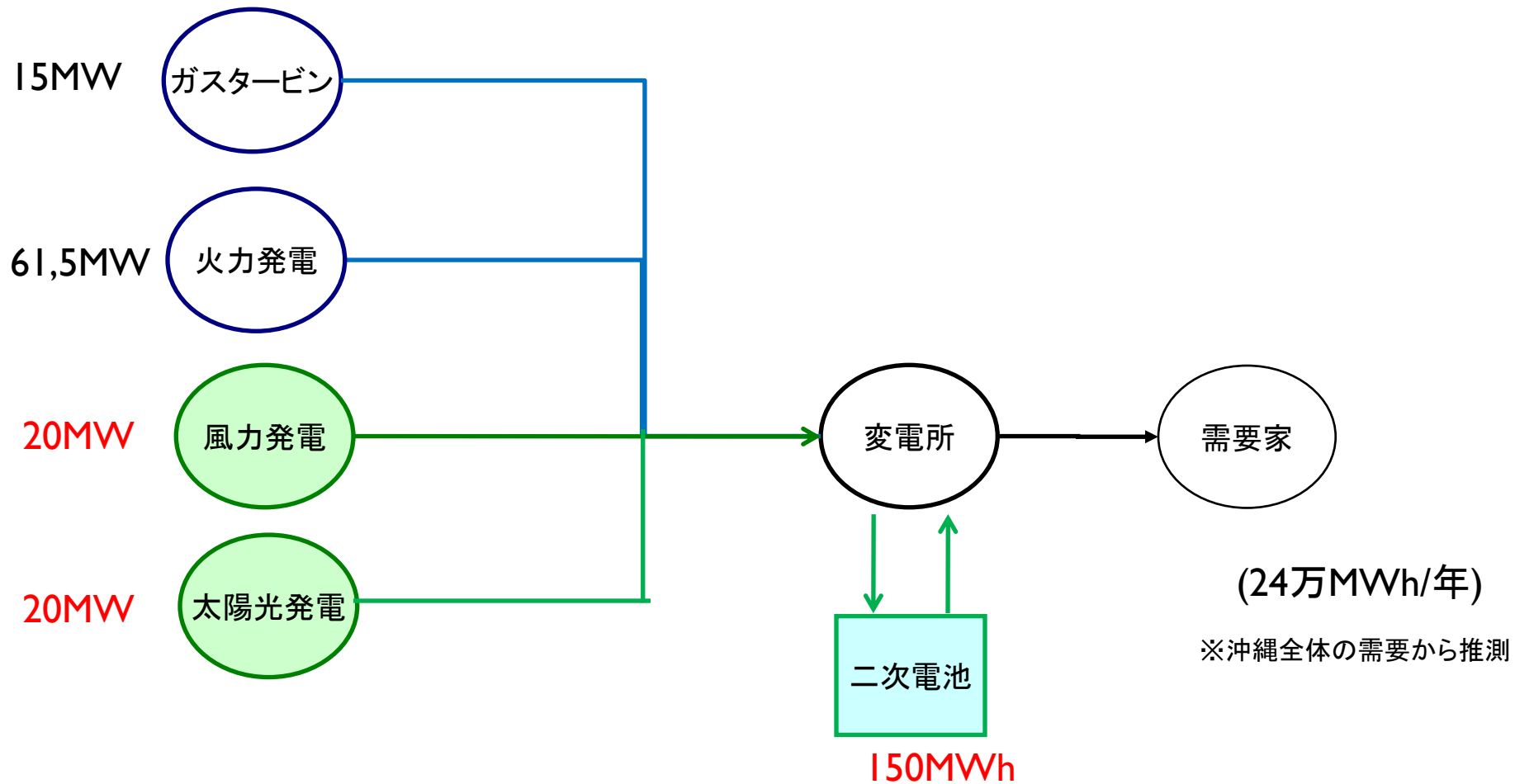
現行ケース

太陽光(MW)	3
風力(MW)	4.2
二次電池(MWh)	4



青線:現状 赤線:導入後

提案ケース 1 (風力・太陽光・電池)

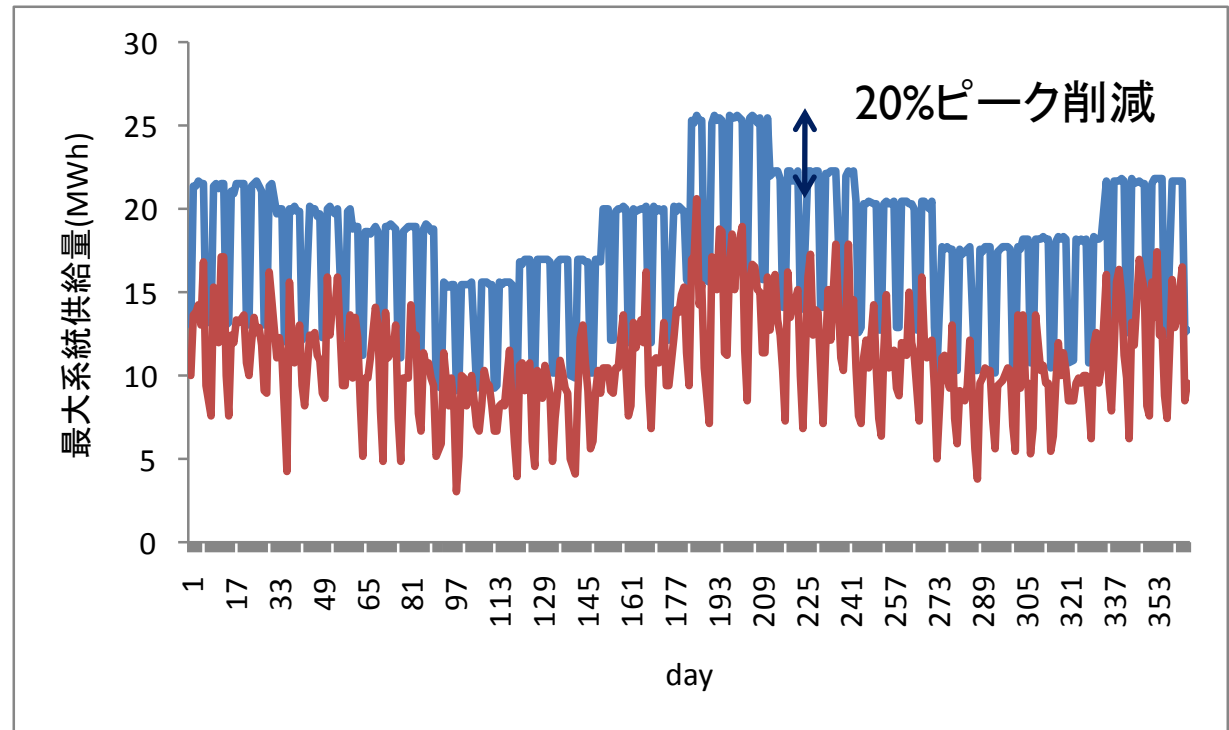


提案ケース1のピーク削減率

＜ピーク削減率＞
 最大値の差で20%
 通年平均で 26%

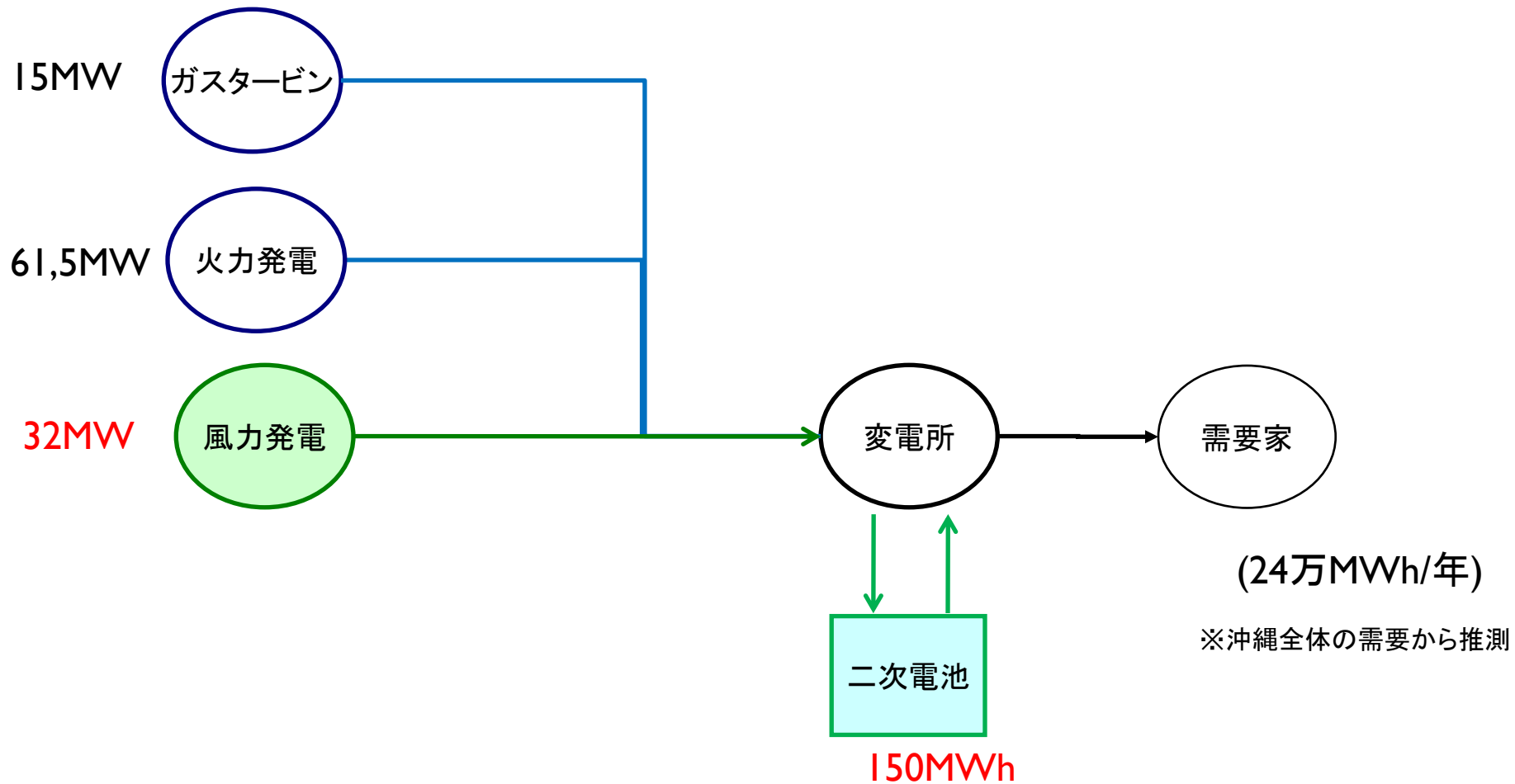
提案ケースI

太陽光(MW)	20
風力(MW)	20
二次電池(MWh)	150



青線:現状 赤線:導入後

提案ケース2 (風力・電池)

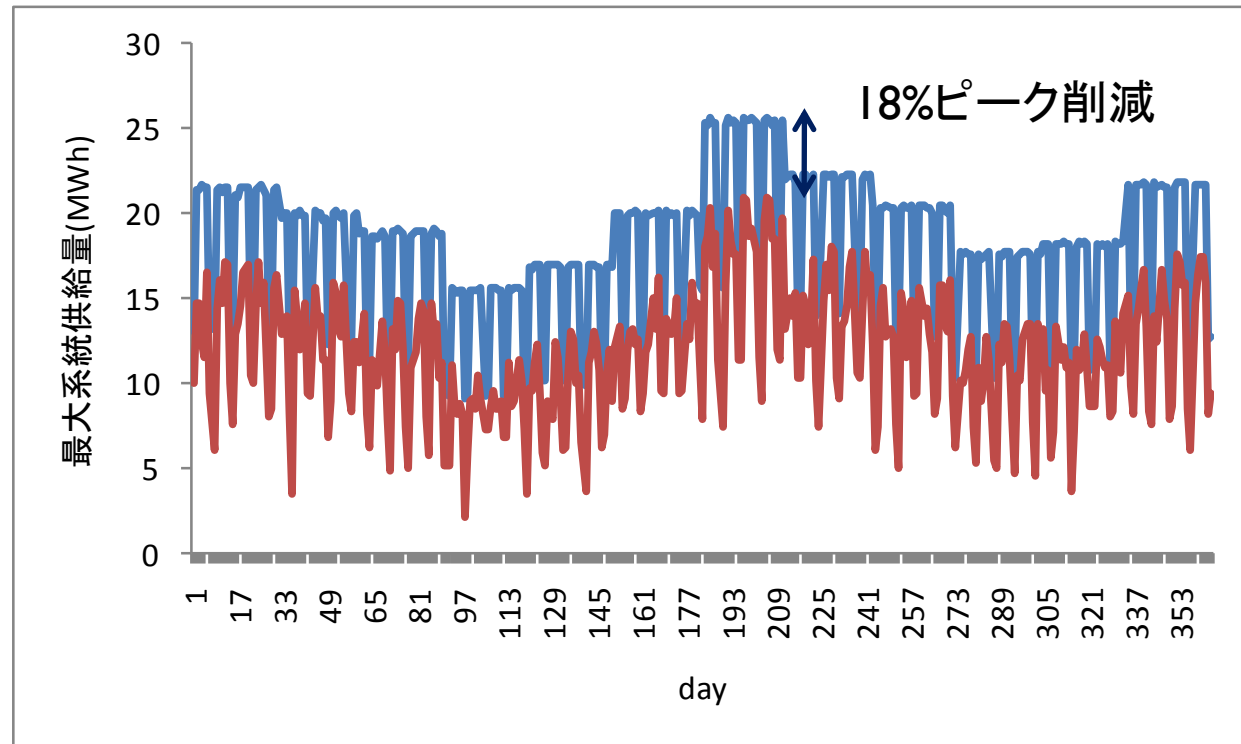


提案ケース2のピーク削減率

＜ピーク削減率＞
 最大値の差で18%
 通年平均で 22%

提案ケース2

太陽光(MW)	0
風力(MW)	32
二次電池(MWh)	150

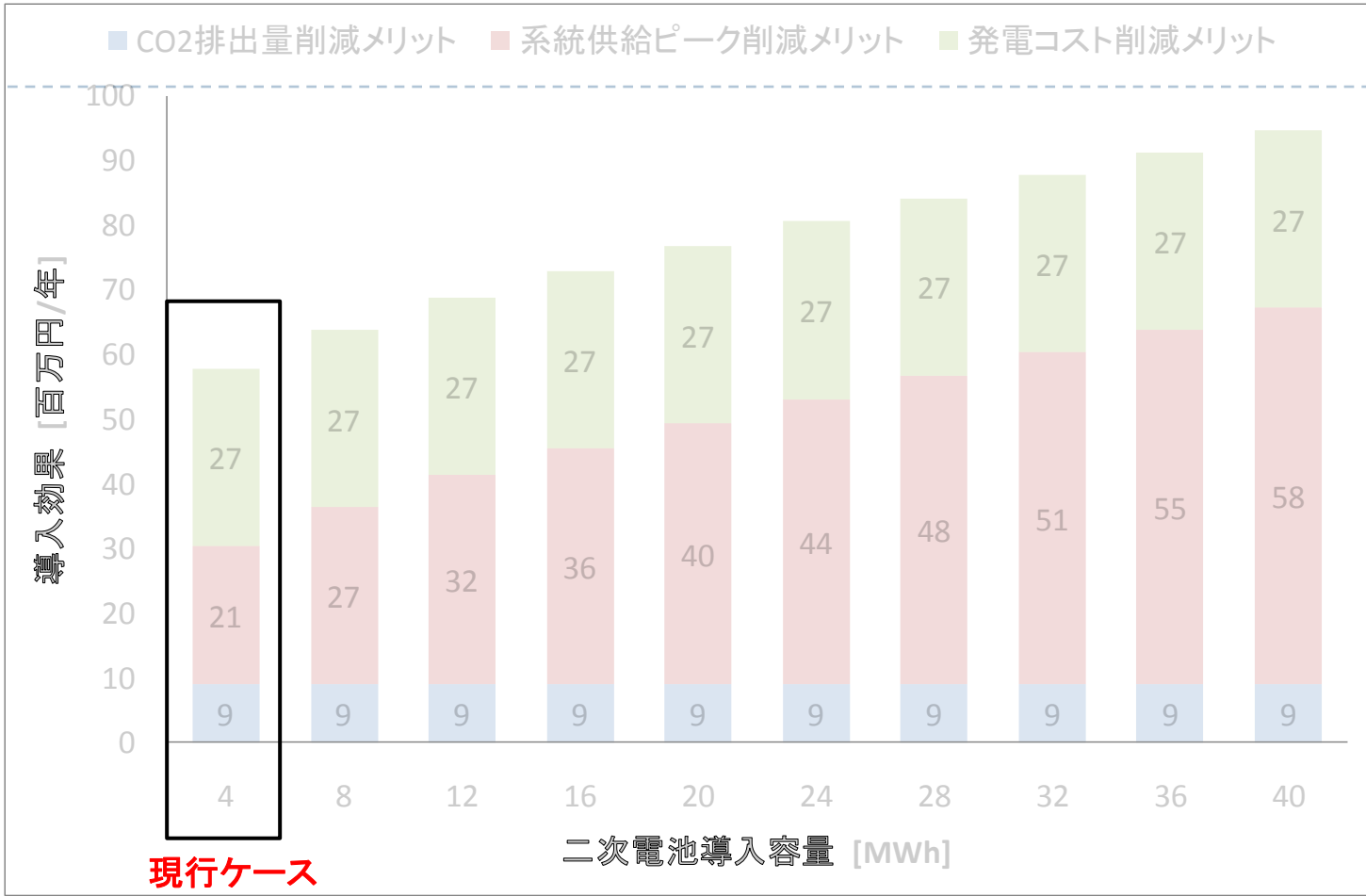


青線:現状 赤線:導入後

導入効果（現行ケースおよび電池容量を変化させた場合）

前提

- ・風力 4.2MW (既設)
- ・太陽光 3MW
- ・設備価格
電池 3万円/kWh
風力 30万円/kW
太陽光 100万円/kW



投資コスト(百万円)	3,120	3,240	3,360	3,480	3,600	3,720	3,840	3,960	4,080	4,200
導入効果(百万円/年)	58	64	69	73	77	80	84	88	91	95
投資回収年数	54.0	50.9	48.9	47.8	46.9	46.2	45.7	45.2	44.7	44.4
CO2削減率(%)	1.4									

導入効果（提案ケース1，2）

前提

・提案ケース1

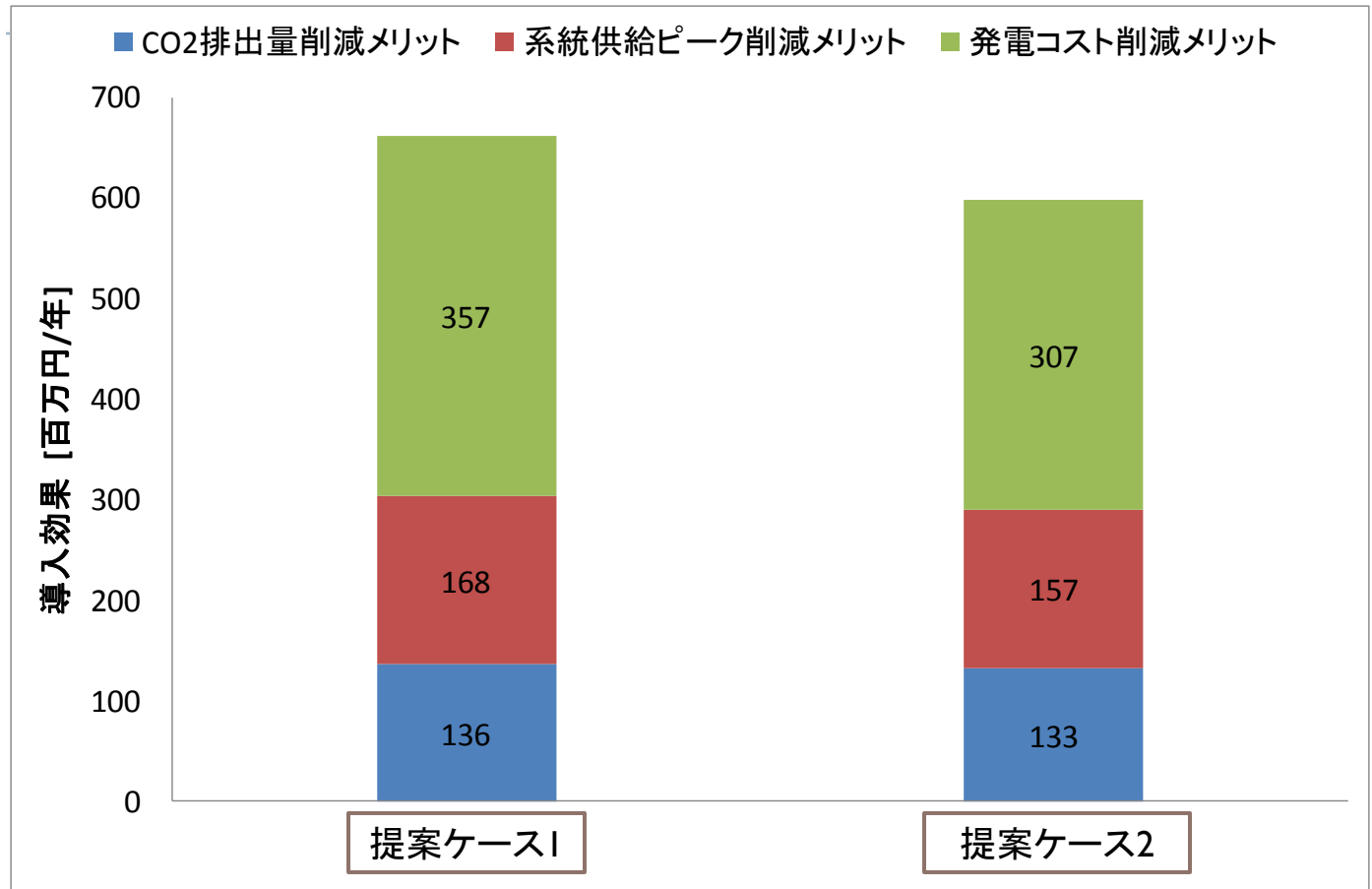
風力 20MW
太陽光 20MW
二次電池 150MWh

・提案ケース2

風力 32MW
二次電池 150MWh

・設備価格

電池 3万円/kWh
風力 30万円/kW
太陽光 100万円/kW



投資コスト(百万円)	29,240	12,840
導入効果(百万円/年)	661	598
投資回収年数	44.2	21.5
CO2削減率(%)	21.2	20.7

シミュレーション結果のまとめ

	現行ケース	提案ケース1	提案ケース2
風力(MW)	4.2	20	32
太陽光(MW)	3	20	0
二次電池(MWh)	4	150	150
投資回収年数	54	44	22
ピーク削減率(%)	3	20	18
CO2削減率(%)	1	21	21

- ・自然エネルギー、二次電池を多く導入すると、ピーク削減率が大きくなる
- ・投資回収を考慮する場合、風力発電が効果的である