

# 容量市場セミナー

常に過大となる需要想定

2020年10月15日

東北大学

明日香壽川

# 容量市場はレント・シーキング

民間企業などが政府や官僚組織へ働きかけを行い、法制度や政治政策の変更を行うことで、自らに都合よく規制を設定したり、または都合よく規制の緩和をさせたりするなどして、超過利潤（レント）を得る行為（Wikipedia）

# 容量市場は第3の選択肢

電力供給力不足およびそれに伴う電力価格急上昇  
（スパイク）対策の選択肢は、最小の国民負担を考  
えた場合、第1は電力卸売市場の改革、第2は、地域  
間融通、地域のデマンドサイド・レスポンス、需給  
調整契約、事前の省エネ・再エネ普及強化、蓄電機  
能強化、石油火力のガス転換

# 日本の電力需給バランスの検討

- 需給バランス分析では、需要から再生可能エネルギー供給を差し引いた「残余需要」の大きな季節・時間帯を点検
- 「原発ゼロ・エネルギー転換戦略（2030年原発ゼロ、石炭ゼロ）」では、過去3年間で「残余需要」が最大の日において、出力変化速度の比較的早いLNG火力を予備に想定して1時間毎の電力需給バランスをシミュレーション解析

# エネルギー基本計画の対案

## 原発ゼロ・ エネルギー 転換戦略

<http://energytransition.jp/>

出典：原発ゼロ・  
エネルギー転換戦  
略（2020）

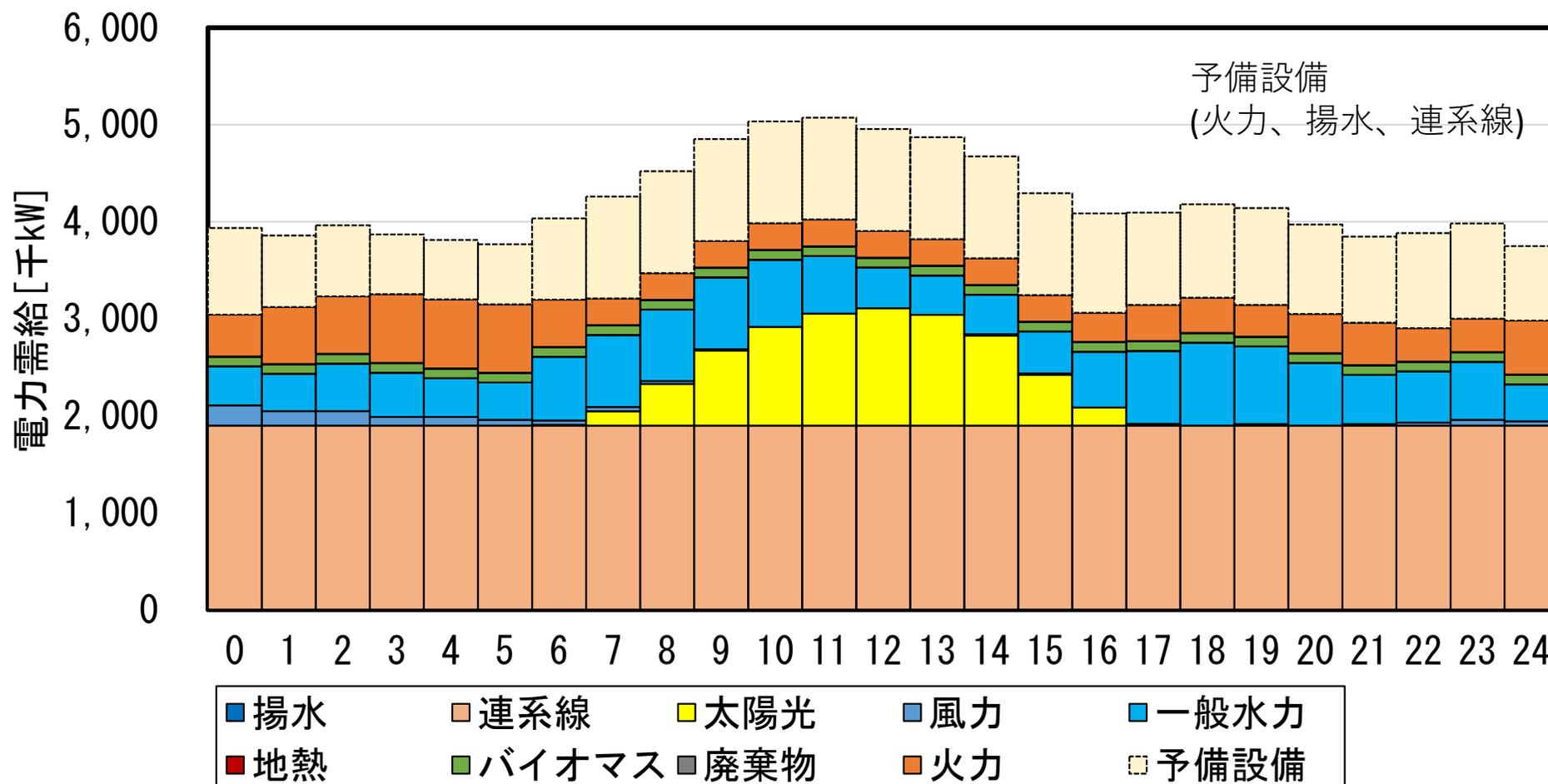
# エネ転換戦略（2030年に石炭ゼロ、 原発ゼロ）の場合の残余需要

	最大需要時 [MW]				残余需要最大時 [MW]				揚水残量	備考
	最大需要	季節時刻	当該時再エネ	再エネ率	需要	残余需要	季節時刻	予備率		
北海道	3,850	冬期朝	7,126	185%	3,433	2,558	冬期朝	13%	十分	
東北	10,484	夏期昼	12,670	121%	8,946	6,017	夏期夕方	24%	十分	
東京	41,406	夏期昼	22,996	56%	38,201	33,935	夏期夕方	29%	十分	
北陸	4,018	夏期昼	2,621	65%	3,201	2,611	冬期早朝	19%	単独で不足だが広域融通で対応可能	予備率は送電線含むDR、広域融通対応
中部	19,464	夏期昼	10,893	56%	17,880	14,055	夏期夕方	34%	十分	
関西	20,857	夏期昼	7,623	37%	18,120	15,504	夏期夕方	16%	十分	
中国	8,263	夏期昼	6,980	84%	7,090	6,070	冬期夕方	3%	十分	(広域融通可能)
四国	3,945	夏期昼	2,632	67%	3,221	2,480	夏期夕方	49%	単独でやや不足だが広域融通で対応可能(DRでも可)	予備率は送電線含むDR、広域融通対応
九州	11,926	夏期昼	12,696	106%	10,181	8,191	冬期夕方	20%	十分	

出典：歌川・明日香（2020）

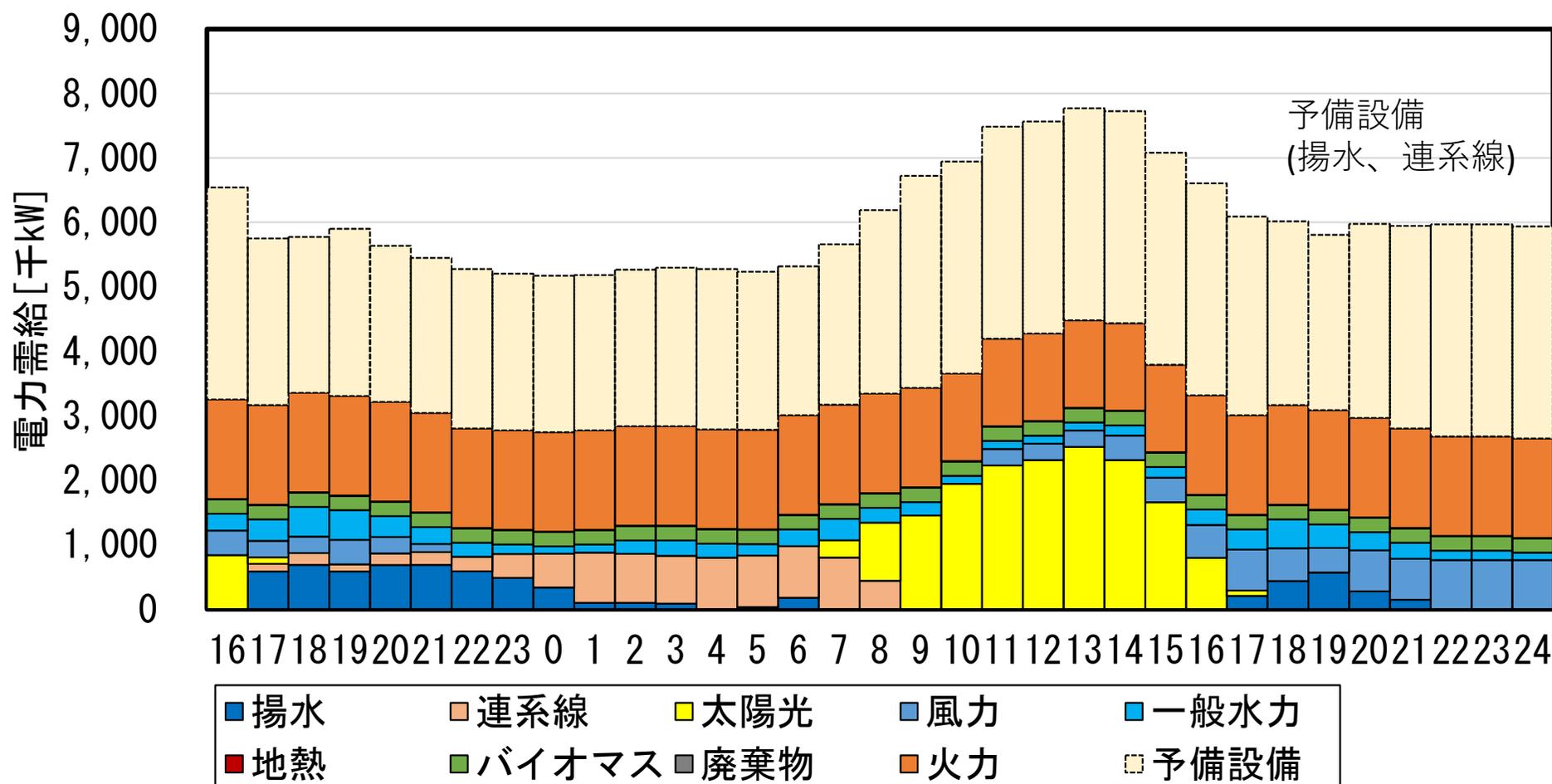
# 北陸電力エリアの2030年需給

送電を得る時刻に予備の設備容量が需要の20%



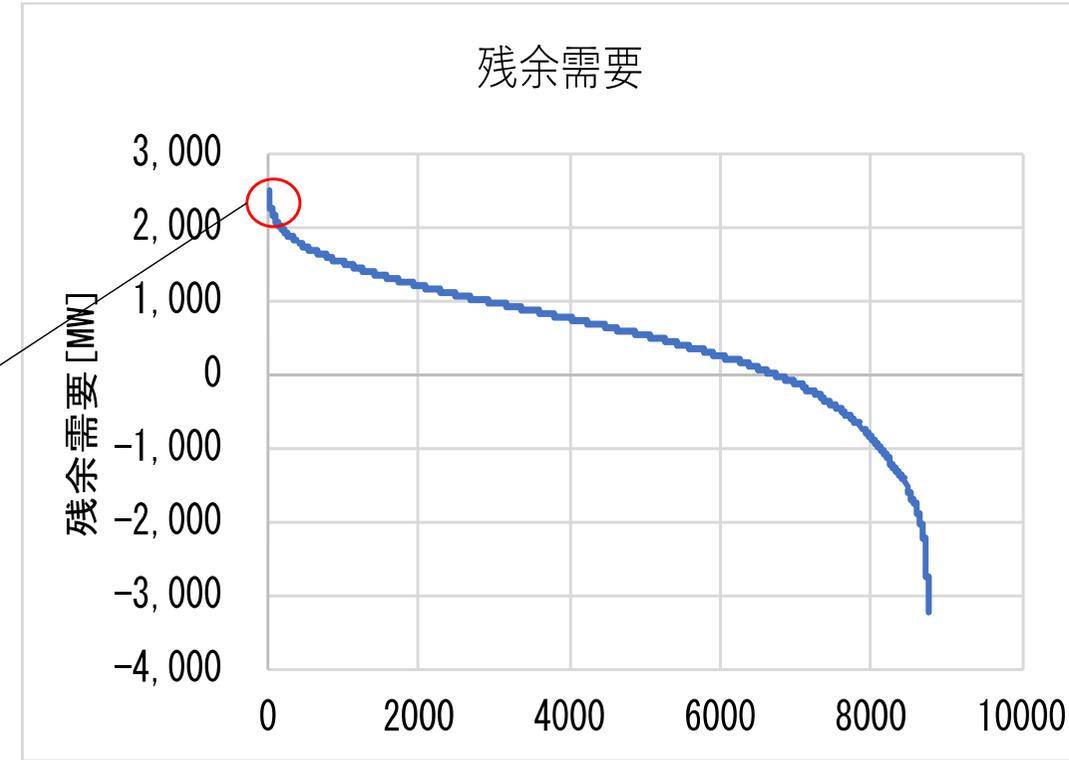
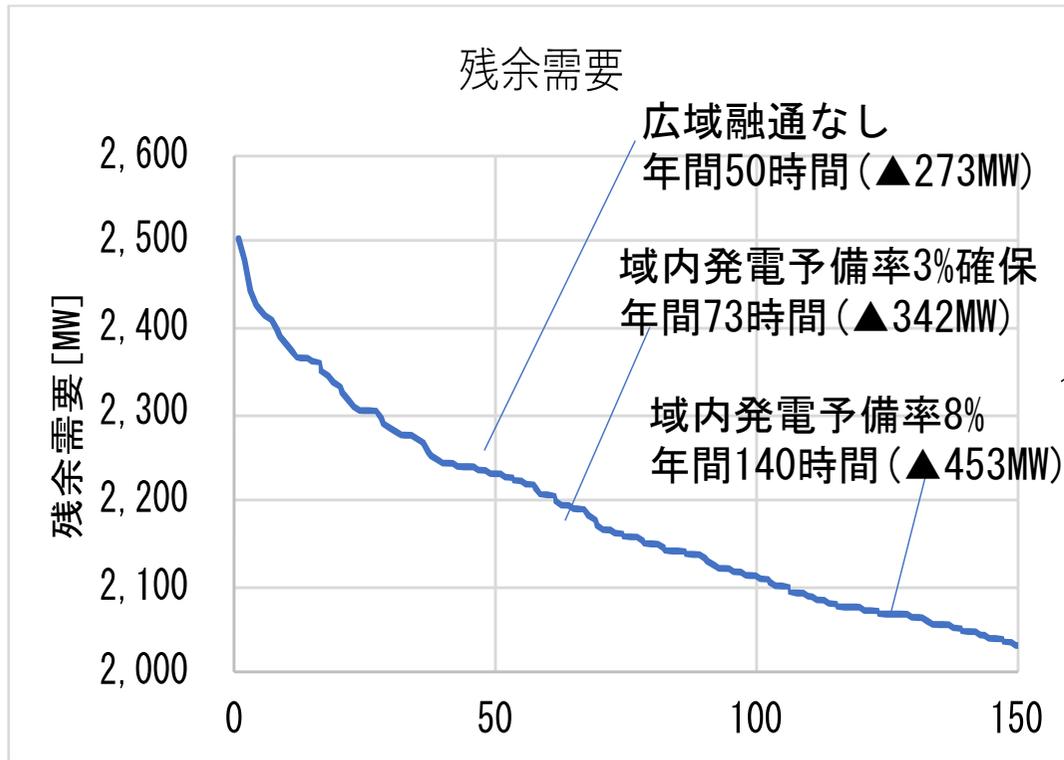
# 四国電力エリアの2030年需給

残余需要最大時刻に予備となる設備の容量が需要の約10%  
 また送電を得る時刻には送電線の予備容量が需要の80%



# デマンドサイド・レスポンスの効果

四国電力は他から融通を受ける想定なものの、わずかな時間のデマンド・レスポンスで残余需要削減、域内自給かつ予備率確保可能に



# デマンドサイド・レスポンスの効果 (続き)

東京、関西、中部などでの効果大

	残余需要 [MW]
北海道	2,558
東北	6,017
東京	33,935
北陸	2,611
中部	14,055
関西	15,504
中国	6,070
四国	2,480
九州	8,191
合計	91,400

エリア	年間残余需要上位100時間分をデマンドレスポンスなどで削減またはシフトした場合の最大残余需要削減量[MW]
東京	5,133
北陸	568
中部	2,099
関西	3,133
中国	1,222
四国	392
合計	12,548

出典：歌川・明日香（2020）

# 結論：日本では容量市場は不要

- 2030年原発ゼロ、石炭ゼロの想定で9電力エリアの残余需要合計は約9140万kW。大部分の地域では、これを火力（出力増減が速いLNG火力）と揚水発電で分担可能
- 北陸と四国では外からの供給（地域間融通）で需給バランスをとる時間帯あり。融通以外にも、デマンドサイド・レスポンス、需給調整契約、事前の省エネ・再エネ普及強化、蓄電機能強化、石油火力のガス転換、など多様な対策オプションあり
- デマンドサイド・レスポンスにより、年間のわずかな時間の需要を抑えることで残余需要は大きく減少

# 参考文献

- 原発ゼロ・エネルギー転換戦略

<http://energytransition.jp/>

- 未来のためのエネルギー転換研究グループ（2020）「原発ゼロ・エネルギー転換戦略」における電力需給バランスの検証

<http://energytransition.jp/archives/42>

- 歌川学、明日香壽川（2020）「気温上昇1.5℃にむけた温暖化対策による東西各地域の電力需給バランス」、2020年環境経済・政策学会発表資料