

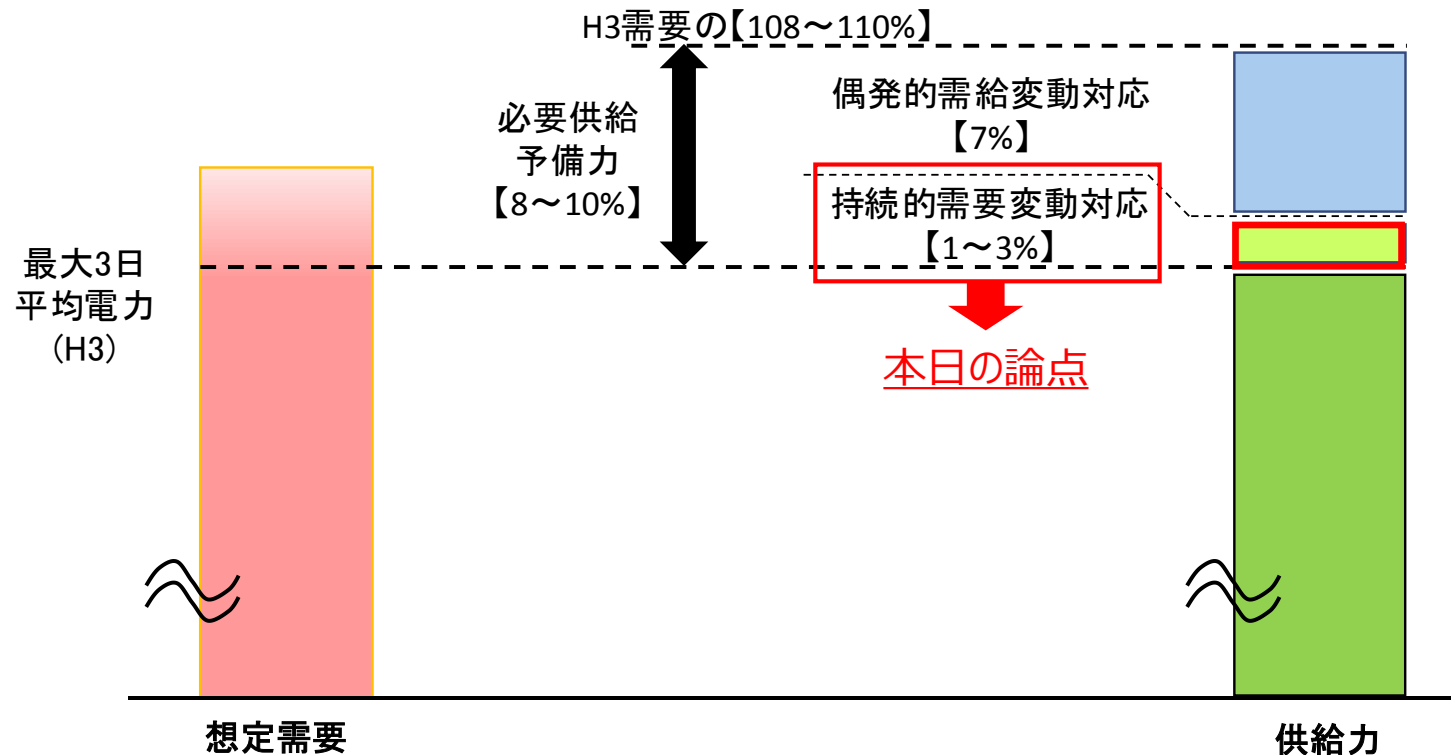
# 持続的需要変動対応の必要供給予備力について

2019年10月23日

調整力及び需給バランス評価等に関する委員会 事務局

- 必要供給予備力のうち、景気変動等による需要変動（持続的需要変動）対応分について、最新の需要実績から分析を行い、2020年度供給計画や容量市場初回オークションにおける数値を整理したので、ご議論いただきたい。

## <必要供給予備力のイメージ>

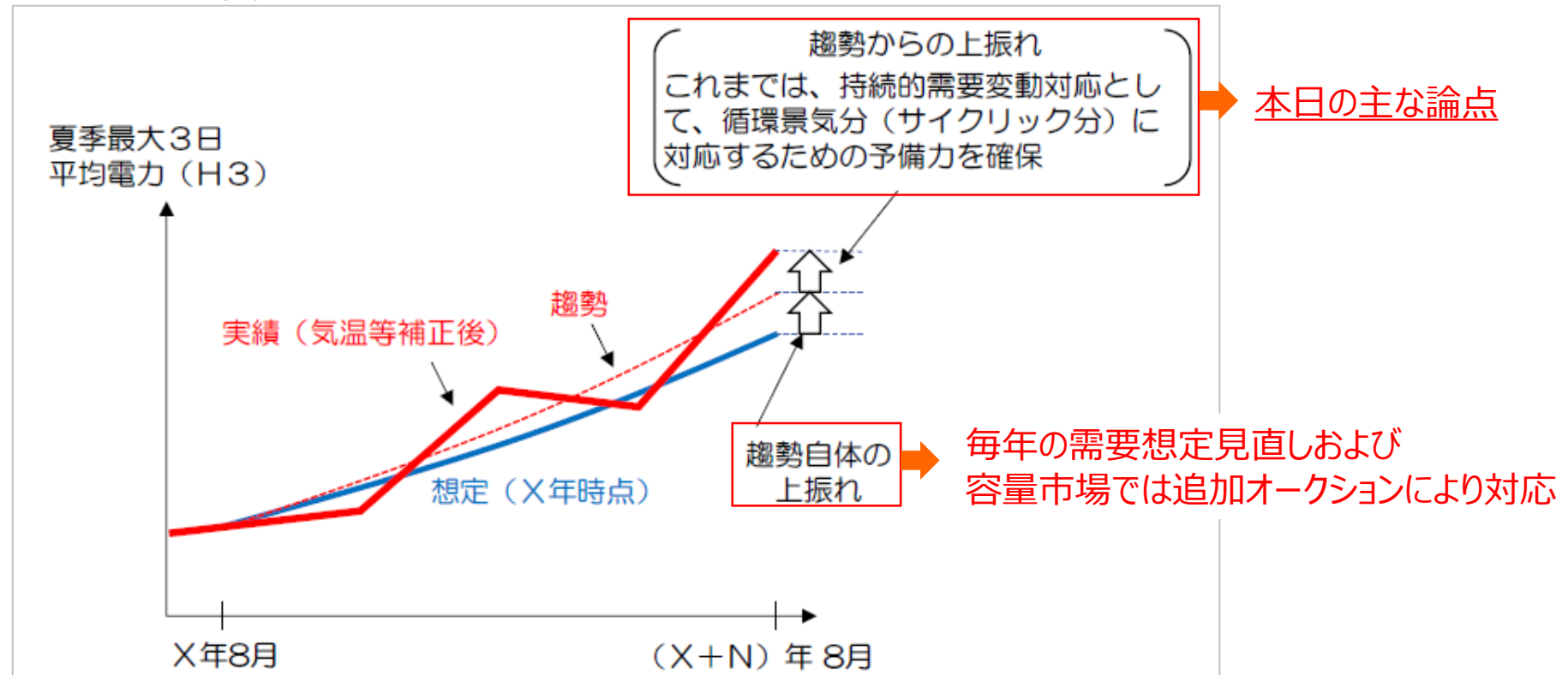


※【 】内の数字は必要供給予備力の検討において見直しを検討している数字

【出典】調整力及び需給バランス評価等に関する委員会平成28年度（2016年度）取りまとめ抜粋  
[http://www.occto.or.jp/houkokusho/2017/chousei\\_jukyu\\_2016nendotorimatome.html](http://www.occto.or.jp/houkokusho/2017/chousei_jukyu_2016nendotorimatome.html)

- 景気変動等による需要変動（持続的需要変動）の発生状況としては、「趨勢自体の上振れ」と「趨勢からの上振れ」に分類される。
- このうち、「趨勢自体の上振れ」については、供給計画の前提となる需要想定業務において、毎年、経済見通しについて、実績に対する乖離補正を実施して対応している。また、容量市場においては、4年前の需要想定からの上振れについては、実需給前年度の追加オークションにより対応することとしている。
- ここでは、「趨勢からの上振れ」として、循環景気分に対応するための必要供給予備力について主に検討した。

## <持続的需要変動対応の考え方のイメージ>



【出典】調整力等に関する委員会平成27年度（2015年度）中間取りまとめ抜粋に追記  
[http://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/files/chousei\\_chuukantorimatome.pdf](http://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/files/chousei_chuukantorimatome.pdf)

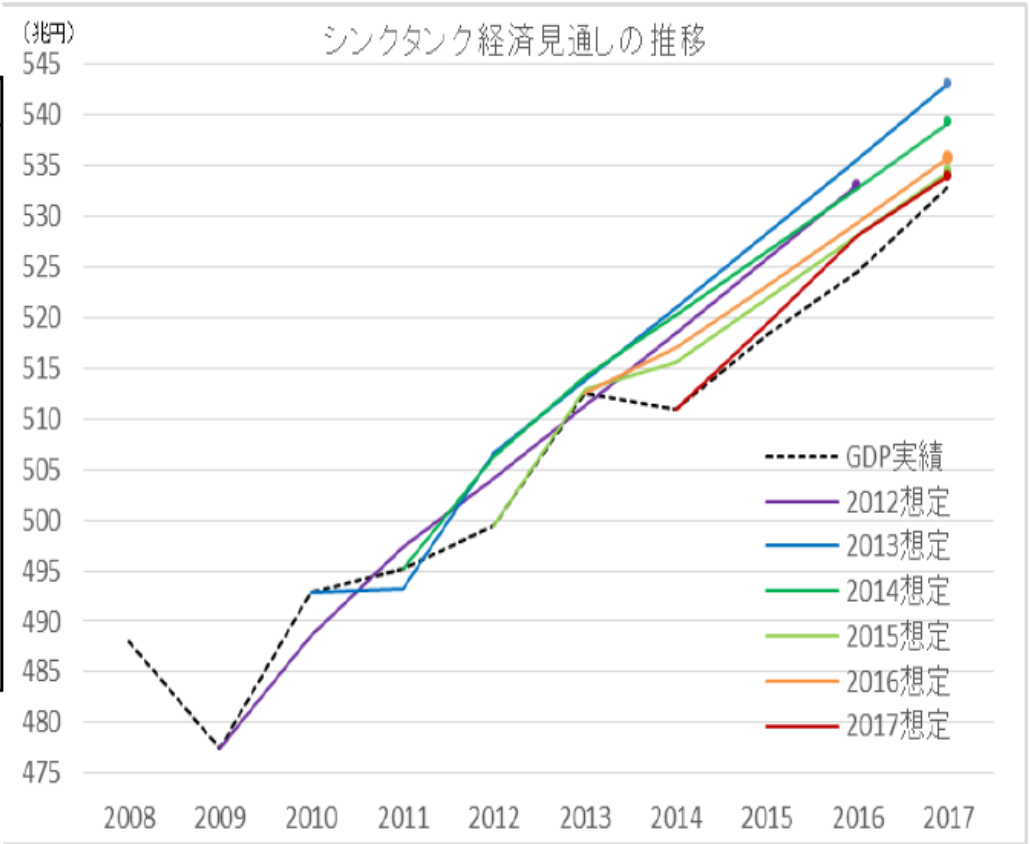
# (参考) 経済見通しの乖離補正

- シンクタンクのGDP見通しとGDP実績に乖離が見られることから簡易的な補正を実施している。
- 具体的には、2019年度供給計画での需要想定にあたっては、リーマンショック以降のシンクタンクのGDP見通しの最後年の実績との乖離率の平均 (+0.26%) を採用し、下げ方向へ補正した。

シンクタンク経済見通しの実績との乖離(想定/実績/年)

年度	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
2012 想定	2012	2013	2014	2015	2016						0.26%
					0.33%						
2013 想定	2013	2014	2015	2016	2017						
					0.38%						
2014 想定	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
				0.29%							
2015 想定	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
			0.09%								
2016 想定	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
		0.26%									
2017 想定	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	
	0.19%										

注) 1. 参考としているESP中長期経済見通しの予測期間は、2013想定迄は5年、以降から10年となっている。  
2. 本機関での想定は2016想定から実施している。



【出典】「2019年度供給計画 需要想定的前提となる経済見通しの策定及び公表について(広域機関)」より抜粋  
([http://www.occto.or.jp/juyousoutei/oshirase/files/181128\\_juyosotei\\_syousai.pdf](http://www.occto.or.jp/juyousoutei/oshirase/files/181128_juyosotei_syousai.pdf))

## 5. まとめ

21

### (1) 検討項目の整理結果

#### 1. メインオークションと追加オークションの具体的な配分

- メインオークションでは必要供給力の全量を調達する（メインオークション後の需要の下振れの可能性を勘案して目標調達量は減じないこととする）。

#### 2. 具体的な追加オークションの開催時期と頻度について

- 追加オークションは実需給前年度の5月～6月に1回実施する。

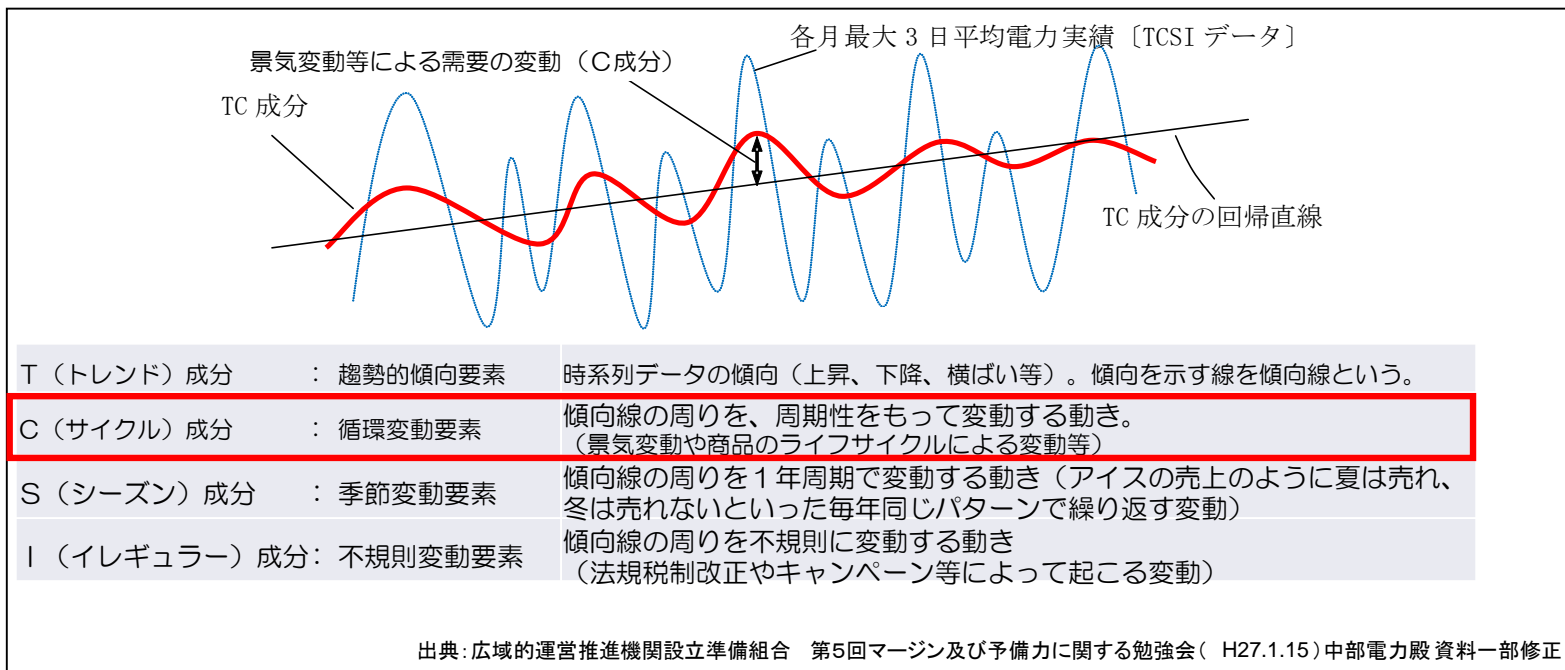
#### 3. 追加オークションの開催判断について

- 追加オークションは、想定需要の変化や、供給力の変化に対応するために行うこととする。
  - ① 広域機関は追加オークションの開催判断にあたり、メインオークションで落札された電源等に対し、容量確保契約の解約を申し出るか否かを確認する。
  - ② 想定需要の変化等、目標調達量の変化量を確定する。
  - ③ 需要曲線に供給力の確保量がかい離していれば、基本的に開催する。

#### 4. 追加オークションの参加者・広域機関による売り入札の有無について

- 発電事業者等の買い入札による参加は認めない。
- 広域機関による売り入札を行う仕組みを導入する。ただし、広域機関による売り入札の開催判断は、追加オークションの開催前の時点において都度行うこととする（売り入札を行わないこともある）。
- なお、広域機関が売り入札を行う場合に限り、発電事業者等の買い入札を認める。

- 景気変動等による需要変動（持続的需要変動）に対する必要供給予備力は、下記の手順で算定する。＊
    - 過去の需要実績（月別の最大3日平均電力(H3)）の気温補正を行う。
    - 気温補正後の需要実績からS成分、I成分を除外して、季節調整値(TC成分)を作成する。
    - 季節調整値(TC成分)を回帰分析して、T(トレンド)成分を作成する。
    - T(トレンド)成分と季節調整値(TC成分)の上振れ量の最大値を景気変動等による需要変動(C成分)と見なす。
- ＊X-12-ARIMAで分析。（米国センサス局が開発した手法で、現在、我が国の行政機関において主に使われている）



景気変動等による需要の変動量の算定イメージ



- (1) 昭和52年当時においては、行政機関等が作成する経済時系列に適用される季節調整法は3種類（センサス局法X-11、EPA法、MITI法）存在し、それぞれの処理方法が異なっていたため、特に石油危機のように経済に大きな変動が発生したときには、適用する手法によって季節調整済み系列の動きに違いが生じ、経済動向の基調判断に的確さを欠く可能性があるのではないか、との指摘が当時の統計審議会経済指標部会（昭和52年9月開催）においてなされた。
- (2) 当該指摘を受けて、翌10月の経済指標部会から季節調整法に関する現状把握等が開始され、季節調整法検討小委員会を置いて、3つの季節調整法（センサス局法X-11、EPA法、MITI法）が比較・検討された（以下「昭和の検討」という。）。その結果、センサス局法以外の方法を適用している指標は、なるべく早くセンサス局法に移行する（ただし、鉱工業指数に適用しているMITI法については当面現状維持）ことを主旨とする「季節調整法について」（昭和54年9月4日経済指標部会決定、以下「第一次指針」という。）が示され、その後、当該指針に基づき、行政機関が作成する経済時系列についてEPA法からX-11への移行が進んだ（当時の通商産業省の経済時系列を除く）。
- (3) 平成8年に米国センサス局が開発した新たな季節調整法である**X-12-ARIMA**が公開された。この**X-12-ARIMA**、X-11及びMITI法間で季節調整値に差異が出るなどの報告が研究者等からなされたこと等を背景に、平成8年5月に開催された経済指標部会において、**X-12-ARIMA**、X-11及びMITI法の比較・検討の必要性が指摘された。
- (4) 当該指摘を受けて、同部会に再設された季節調整法検討小委員会が、平成8年9月～9年6月にかけて**X-12-ARIMA**の採用の可否について、他の季節調整法（X-11、MITI法等）との比較を通じて検討された（以下「平成の検討」という。）。その結果、手法の適切性について一般的な評価を受けている手法を、使用方法を公開しながら継続的に使用することを主旨とする「季節調整法の適用について（指針）」（平成9年6月20日統計審議会了承、以下「第二次指針」という。）が示され、その後、当該指針に基づき、行政機関等は現在まで季節調整法を適用している。
- (5) 昭和の検討時（昭和53年～54年）までは3つの季節調整法（X-11、EPA法、MITI法）が適用されていたが、第一次指針を契機に、行政機関が作成する経済時系列の大部分で適用されていたEPA法からX-11への移行が進んだ。その結果、平成の検討時（平成8年～9年）には、MITI法が適用される鉱工業指数を除いた全ての経済時系列についてX-11が適用されていた。
- (6) 平成の検討時（平成8年～9年）までは2つの季節調整法（X-11、MITI法）が適用されていたが、第二次指針を契機に、X-11から**X-12-ARIMA**への移行がいくつかの経済時系列についてなされたこと、及び鉱工業指数に適用されていたMITI法がX-11を経て**X-12-ARIMA**に移行したこと等の結果、現在では、行政機関等が作成している経済時系列の季節調整には**X-12-ARIMA** 又は X-11が適用されている。

( ) はデータ期間

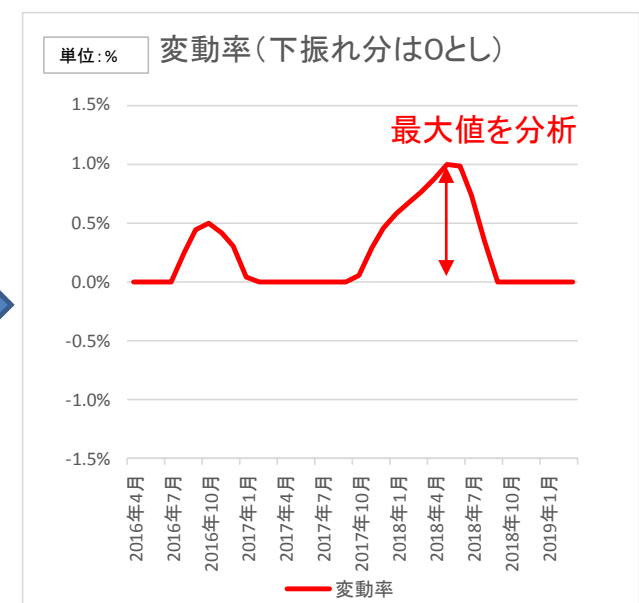
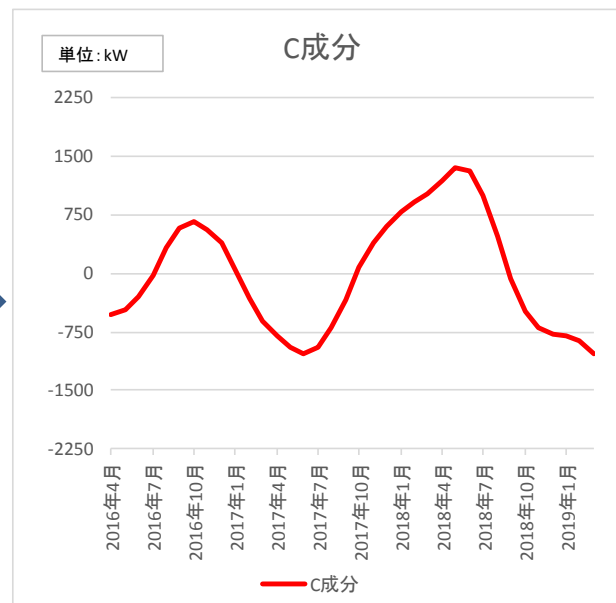
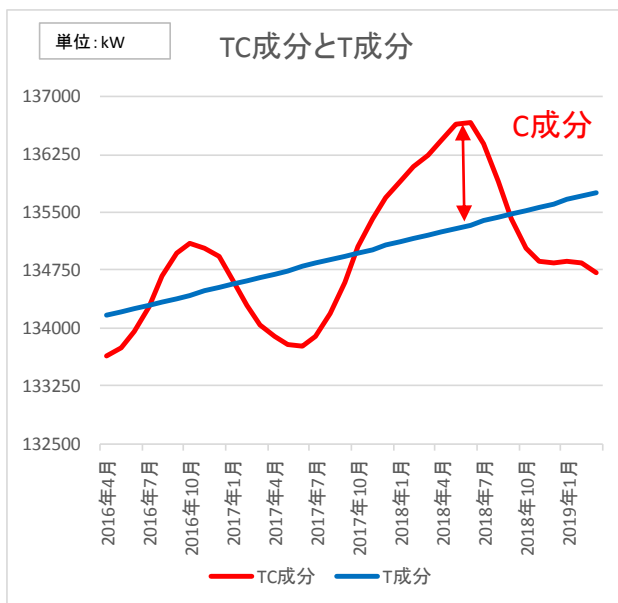
府省等名	統計	
内閣府	機械受注統計(2005年～2018年：14年分) 消費者動向調査(2004年～2018年：15年分) 景気動向指数(1975年～2018年：44年分)	他
総務省	労働力調査(直近29ヶ年) 家計調査(2000年～2018年：19年分) 消費者物価指数(2010年～2018年：9年分)	他
財務省	法人企業統計調査(四半期別調査)(1985年～2018年：34年分) 貿易統計(120ヵ月) 国際収支統計(1996年～2018年：33年分)	
厚生労働省	毎月勤労統計調査(指数作成開始時点から直近の調査月まで) 労働経済動向調査(指数作成開始時点から直近の調査まで) 職業安定業務統計(直近10ヶ年)	他
経済産業省	鉱工業指数(96ヵ月：8年分) 第3次産業活動指数(96ヵ月：8年分) 全産業活動指数(96ヵ月：8年分)	
国土交通省	建築着工統計調査(1969年～2018年：50年分) 建設工事受注動態統計(50社)(1985年～2018年12月：34年分)	
日本銀行	銀行券発行高(1963年～2018年12月：56年分) マネタリーベース(1970年～2018年：49年分) 資金循環統計(20四半期)	他

【出典】季節調整法の適用状況(総務省)(平成31年4月1日現在)をもとに作成

([http://www.soumu.go.jp/toukei\\_toukatsu/index/seido/kijun3.htm](http://www.soumu.go.jp/toukei_toukatsu/index/seido/kijun3.htm))



- 本分析ではC成分の変動率 (T成分に対するC成分の比率) を分析している。
- TC成分とT成分の差分がC成分であり、C成分をT成分で除したものが変動率である。
- 必要供給予備力算出の観点から、変動率についてはT成分の上側に振れた分のみを考慮し、その最大値を分析している (下振れ分は0としている)。



- 前回分析時 (第32回本委員会) においては、1998～2017年度の需要実績データを用いて分析を行った。

2 景気変動等による需要変動 (持続的需要変動) に対する必要供給予備力  
(3) 景気変動等による需要変動の分析

7

- 前は、2016年度に分析を行った。(過去20カ年分 (1996～2015年度) の需要実績)
- 今回は、2016～2017年度の需要実績を追加して分析を行った。(過去20カ年 (1998～2017年度) の需要実績)
- 具体的には、震災後の6カ年 (ケース1：2012～2017年度) の分析を行った。
- なお、参考として、リーマンショック及び震災により需要が大きく変動した2008～2011年度をイレギュラー期間として除外した至近12年間 (ケース2：震災前6カ年 2002～2007年度、震災後6カ年 2012～2017年度)、および震災前でイレギュラー期間を除く10カ年 (ケース3：1998～2007年度) の分析を行った。

ケース別の回帰対象期間

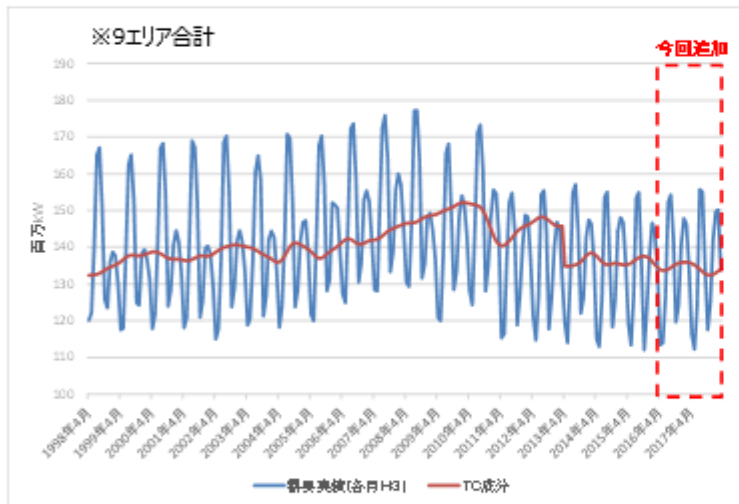
ケース	回帰対象期間
ケース1 (震災後)	6カ年 (2012～2017年度)
ケース2 (震災前後)	12カ年 (2002～2007年度、2012～2017年度)
ケース3 (震災前)	10カ年 (1998～2007年度)

■ 震災前と震災後やリーマンショックおよび震災期間では、傾向が異なることを示した。

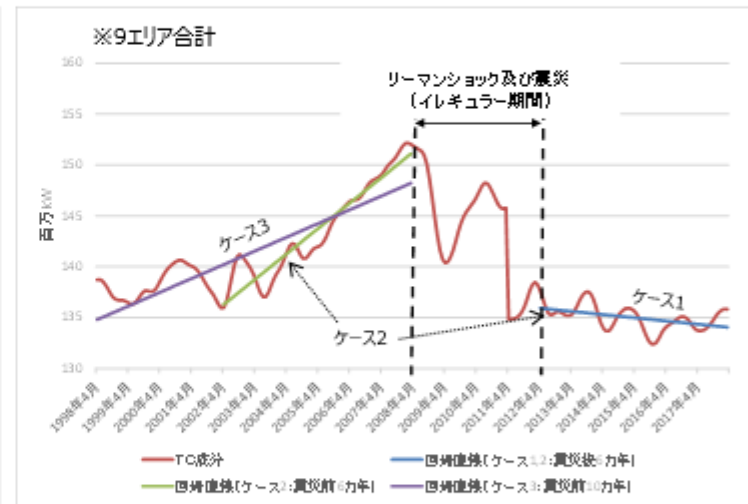
2 景気変動等による需要変動 (持続的需要変動) に対する必要供給予備力  
(3) 景気変動等による需要変動の分析

8

- 回帰対象期間によるTC成分と回帰直線は以下のとおり。
- 震災前と震災後やリーマンショックおよび震災期間では、傾向が異なるのではないかと考えられる。



需要実績と季節調整値 (TC成分)



季節調整値 (TC成分) と回帰直線および上振れ量

## (参考) 前回分析時 (第32回本委員会) での議論状況

- 前回分析の結果としては、9エリア計の変動率は最大1.6%と試算した。

## 2 景気変動等による需要変動 (持続的需要変動) に対する必要供給予備力

### (3) 景気変動等による需要変動の分析

9

- 震災後を回帰対象期間とする「ケース1」(2012～2017年度の6カ年分) の9エリア計の変動率は最大1.6%であった。  
また、前回(2012～2015年度の4カ年分) の分析結果(最大1.5%)と比較すると、9エリア計の変動率に大きな差はなかった。
- エリア別では、前回に比べて変動率に差が見受けられるエリアもあった。
- これは、震災後の回帰対象期間が長くなり、データ数が2カ年分追加されたことも要因と考えられる。そのため、震災後のデータ数が少ない間は、データが追加されるごとに、分析の結果が変化する可能性がある。

景気変動等による需要変動の分析結果

(万kW, %)

		北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	9エリア計 <sup>※2</sup>	沖縄
ケース1 震災後	変動量 <sup>※3</sup>	11	9	64	45	6	41	10	15	24	210	2
	変動率 <sup>※3</sup>	2.5%	0.8%	1.5%	2.1%	1.4%	1.8%	1.1%	3.5%	1.8%	1.6%	1.5%
ケース2 震災前後	変動量 <sup>※3</sup>	11	17	109	45	11	68	20	15	27	368	2
	変動率 <sup>※3</sup>	2.5%	1.5%	2.3%	2.1%	2.6%	2.9%	2.2%	3.5%	2.2%	2.7%	1.5%
ケース3 震災前	変動量 <sup>※3</sup>	8	30	137	92	11	120	32	14	33	414	2
	変動率 <sup>※3</sup>	1.7%	2.4%	2.7%	4.4%	2.3%	5.0%	3.8%	3.5%	2.6%	2.9%	1.6%

【参考】 前回(H28年度取りまとめ)の試算結果(回帰対象期間:震災後4カ年(2012～2015年度))

(万kW, %)

		北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	9エリア計 <sup>※2</sup>	沖縄
ケース1 震災後	変動量 <sup>※3</sup>	5	12	53	57	6	50	15	15	19	197	1
	変動率 <sup>※3</sup>	1.1%	1.0%	1.2%	2.7%	1.3%	2.2%	1.7%	3.5%	1.4%	1.5%	1.0%

※1 各エリアの電力需要実績(送電端、月別H3、気温補正後)にて分析

※2 9エリアの需要の合計値を季節調整したTC成分にて算定

※3 変動量及び変動率は、回帰直線からの上振れ分の最大値

【出典】第32回 調整力及び需給バランス評価等に関する委員会 資料4より抜粋

(https://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/files/chousei\_jukyu\_32\_gijiroku.pdf)

- 前回分析のまとめとして、以下の事項を確認している。
  - 持続的需要変動に対する必要供給予備力は、9エリア計で評価する。
  - 回帰対象期間は震災後の実績データを用いる。
  - 容量市場における目標調達量への織り込み量は、震災後データを引き続き蓄積して来年度(今回)判断する。
  - 2019年度供給計画等の需給バランス評価における持続的需要変動に対する必要供給予備力は、引き続き最低限必要な1%として評価する。

## 2 景気変動等による需要変動(持続的需要変動)に対する必要供給予備力 (4) まとめ

10

- 今回の分析において、震災後を回帰対象期間とする「ケース1」(2012~2017年度の6カ年分)の9エリア計の変動率は最大1.6%であった。(前回は1.5%)
- エリア別では、前回に比べて変動率に差が見受けられるエリアもあった。
- 供給力については、連系線制約の範囲内において広域的な活用を行うため、景気変動等による需要変動(持続的需要変動)に対する必要供給予備力は、9エリア計で評価することとしてはどうか。
- また、回帰対象期間は震災後を用いることとしてはどうか。
- 容量市場における目標調達量への織り込み量は、震災後のデータを引き続き蓄積して来年度判断することとしてはどうか。
- なお、2019年度供給計画等の需給バランス評価における持続的需要変動に対する必要供給予備力は、引き続き最低限必要な1%として評価を行うこととしてはどうか。

- そのほか、前回分析時 (第32回本委員会) での議論から、震災後10年分程度の実績データを蓄積した上で判断することとしていた。

【第32回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会 (2018年9月7日) 議事録抜粋】

『・**持続的需要変動に対する必要供給予備力は9エリア計で評価する**  
・**データは震災後から扱い、10年分程度蓄積した上で判断する**』(確認事項)

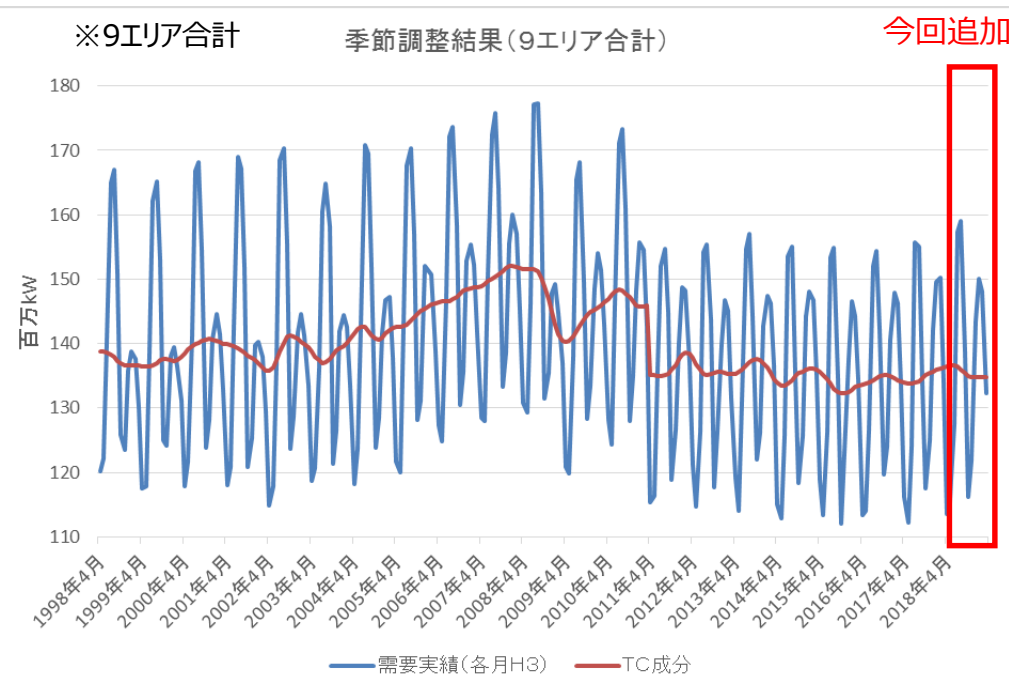
『**データは震災後から扱う**、ということ。現状では6年分でまだ少ないため、**10年分程度集まってからある程度判断する**、ということだと考えるので、これで良いと考える。』(合田委員)

『変動率が去年は1.5%、今年が1.6%とあまり変わっていないため、最低限必要な1.0%にするとあるが、ここには基準が必要ではないか。しかし、10年経過していないので基準はできないと言われるかもしれないが、**基本的に何か基準を持っていないと毎年これで良いかどうかの判断となってしまうのではないかと考えるので、例えば10年経過した時点である程度目途をつける等、そのようなことが必要ではないか。**』(合田委員)

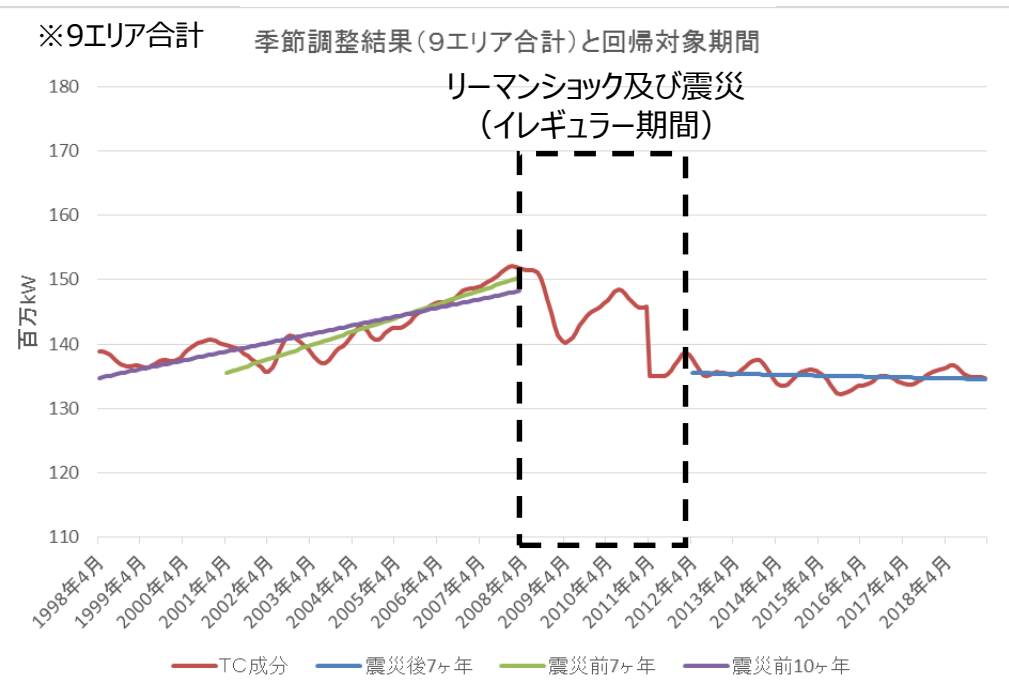
『基本的に決めの問題だと考えるものの、少し違和感があるのは、持続的需要変動は「あるべき論」だということである。どれだけ欲しいかというのであって、結果どうだったかという話とは若干違うと考えるが、これを決めるに当たっては結果どうだったかということから「あるべき論」をしようとしているため、少し気持ち悪い感じがする。また、データを来年1つ加えると傾きが大きく変わることもあり得るという点でも、あるべき論が過去の数字にかなり引きずられる気持ち悪さがある。ただ、これは決めの問題なので、このように決めると決めれば良いのではないかと思う。』(大橋委員)



- 今回、前回分析時までの需要実績データに2018年度分データを加えTC成分と回帰直線を算出した。
- 回帰期間を震災前10ヶ年、7ヶ年および震災後7ヶ年としたTC成分と回帰直線は以下のとおり。
- 前回分析時と同様に、震災前と、震災後や、リーマンショックおよび震災期間では、傾向が異なると考えられる。



需要実績と季節調整値（TC成分）



季節調整値（TC成分）と回帰直線および上振れ量

- 前回分析時の議論を踏まえ、分析対象期間を震災後の7ヶ年とし、以下に変動率の分析結果を示す。
- 具体的には、今回、2018年度データを追加し、回帰期間を2012～2018年度の7カ年分とし、前回分析時の2012～2017年度の6ヶ年分と比較した。
- 9エリア計の変動率は最大1.7%であった。前回分析の結果（最大1.6%）と比較すると、9エリア計の変動率に大きな差はなかった。
- 次ページにて9エリア計の変動率の最大が1.6%から1.7%に増加した要因を分析した。

## 景気変動等による需要変動の分析結果

(万kW、%)

		北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	9エリア計 <sup>※2</sup>	沖縄
震災後 7ヶ年	変動量 <sup>※3</sup>	5	14	95	47	6	46	8	15	20	226	2
	変動率 <sup>※3</sup>	1.3%	1.2%	2.1%	2.2%	1.4%	2.1%	0.9%	3.5%	1.5%	1.7%	1.8%

[参考] 前回(2018年度取りまとめ)の試算結果(回帰対象期間:震災後6カ年(2012～2017年度)) (万kW、%)

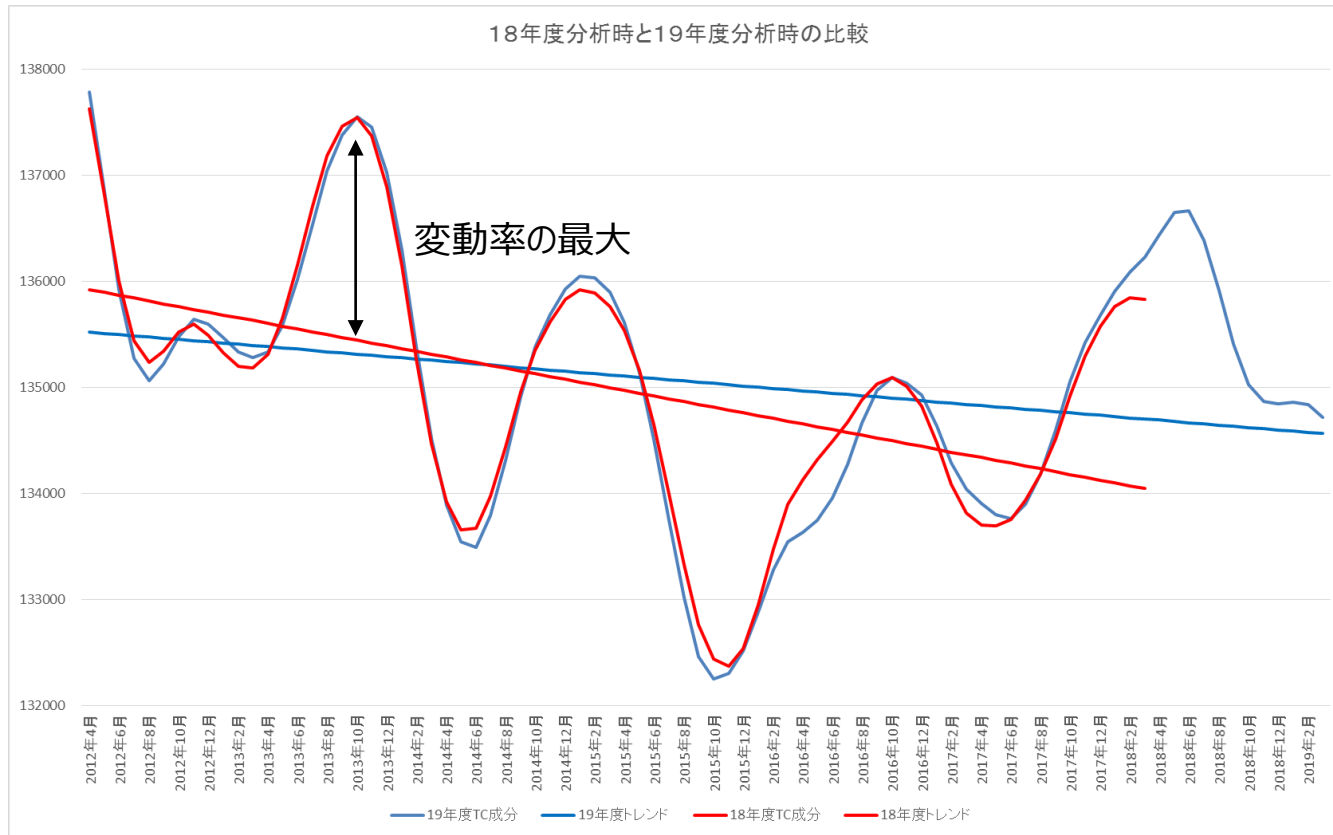
		北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	9エリア計 <sup>※2</sup>	沖縄
震災後 6ヶ年	変動量 <sup>※3</sup>	11	9	64	45	6	41	10	15	24	210	2
	変動率 <sup>※3</sup>	2.5%	0.8%	1.5%	2.1%	1.4%	1.8%	1.1%	3.5%	1.8%	1.6%	1.5%

※1 各エリアの電力需要実績(送電端、月別H3、気温補正後)にて分析

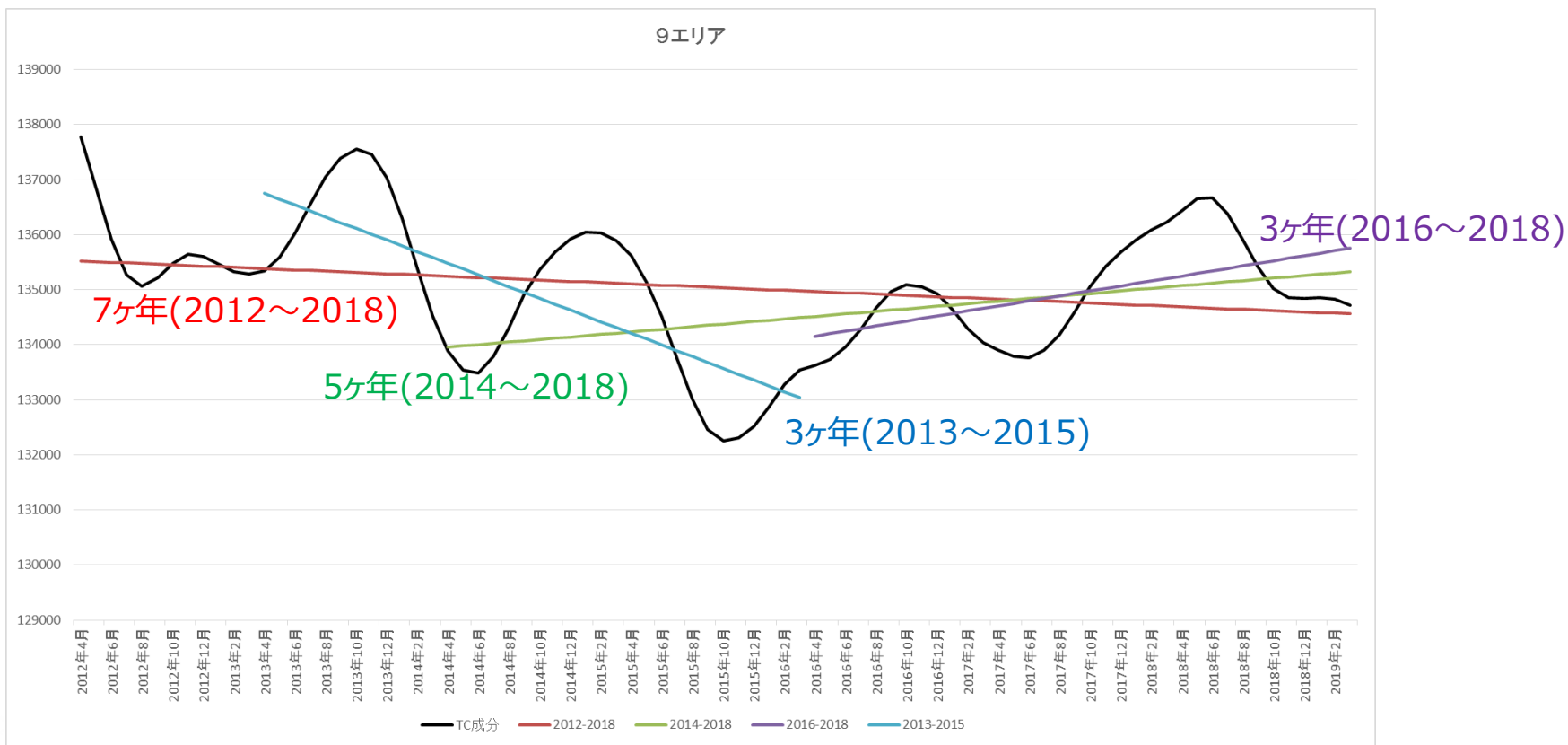
※2 9エリアの需要の合計値を季節調整したTC成分にて算定

※3 変動量及び変動率は、回帰直線からの上振れ分の最大値

- 前回分析（2012～2017年度）と今回分析（2012～2018年度）の変動率の最大はともに2013年10月であるが、前は1.6%で今回は1.7%と若干異なる。その理由としては、回帰期間を追加したためX-12-ARIMAモデルによる季節調整後の数字が若干変化したことも考えられるが、主要因は回帰直線の形状が変わったことによるTC成分とT(トレンド)成分の差分の変化であると考えられる。



- 前ページのことから、回帰直線が変動率に与える影響を確認するため、さまざまな回帰期間において回帰直線を作成し、変動率の最大値を分析した。
- 下図にTC成分と7ヶ年、5ヶ年、3ヶ年で回帰期間を取った場合のTC成分の回帰直線を示す。
- 3ヶ年を回帰期間の長さとすることで、2013～2015年度の下降傾向の回帰直線と2016～2018年度の上昇傾向の回帰直線というT(トレンド)成分が見受けられた。
- 次ページにてそれぞれの回帰期間の変動率の最大値を試算した結果を示す。



- 7ヶ年、5ヶ年、3ヶ年で回帰期間を取った場合のTC成分とT(トレンド)成分との変動率の最大値を下表に示す。9エリア計では、それぞれの期間で1.0～1.7%という試算結果が得られた。この結果からは持続的需要変動対応分として最低限1%は必要であると考えられる。
- ただし、今回は震災後7ヶ年の需要実績データによる分析結果であり、10年分程度の蓄積データには満たない。
- さらに、「趨勢自体の上振れ」との関係となるが、至近の需給状況からは景気変動等により需要が大きく上振れることは想定しにくい。 (P4スライドのとおり経済見通しは下げ方向へ補正している。)
- 以上のことから、今回、持続的需要変動対応分を1%以上に見直す必然性があるとは言えないか。
- したがって、2020年度供給計画等の需給バランス評価における持続的需要変動対応の必要供給予備力は、引き続き1%として評価を行うこととしてはどうか。
- また、容量市場の初回オークションでは持続的需要変動対応分として1%を調達することとしてはどうか。
- なお、今回の分析で、回帰期間の長さの違いによってT(トレンド)成分が変わり、同時にC成分も変わることが分かった。今後、引き続き実績データの蓄積を行い、T(トレンド)成分の評価方法を継続的に分析することとしてはどうか。

	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	9エリア計	沖縄
2012-2018(7ヶ年)	1.3%	1.2%	2.1%	2.3%	1.4%	2.1%	0.9%	3.5%	1.5%	1.7%	1.8%
2014-2018(5ヶ年)	1.4%	1.3%	1.9%	2.9%	1.4%	2.3%	1.1%	2.0%	1.3%	1.4%	1.8%
2013-2015(3ヶ年)	0.7%	0.5%	1.2%	3.0%	1.5%	2.1%	0.8%	3.0%	0.7%	1.2%	0.5%
2016-2018(3ヶ年)	1.4%	1.4%	1.3%	1.1%	1.4%	1.5%	0.4%	2.1%	1.2%	1.0%	1.8%
ケース全体の最大	1.4%	1.4%	2.1%	3.0%	1.5%	2.3%	1.1%	3.5%	1.5%	1.7%	1.8%
ケース全体の最小	0.7%	0.5%	1.2%	1.1%	1.4%	1.5%	0.4%	2.0%	0.7%	1.0%	0.5%