

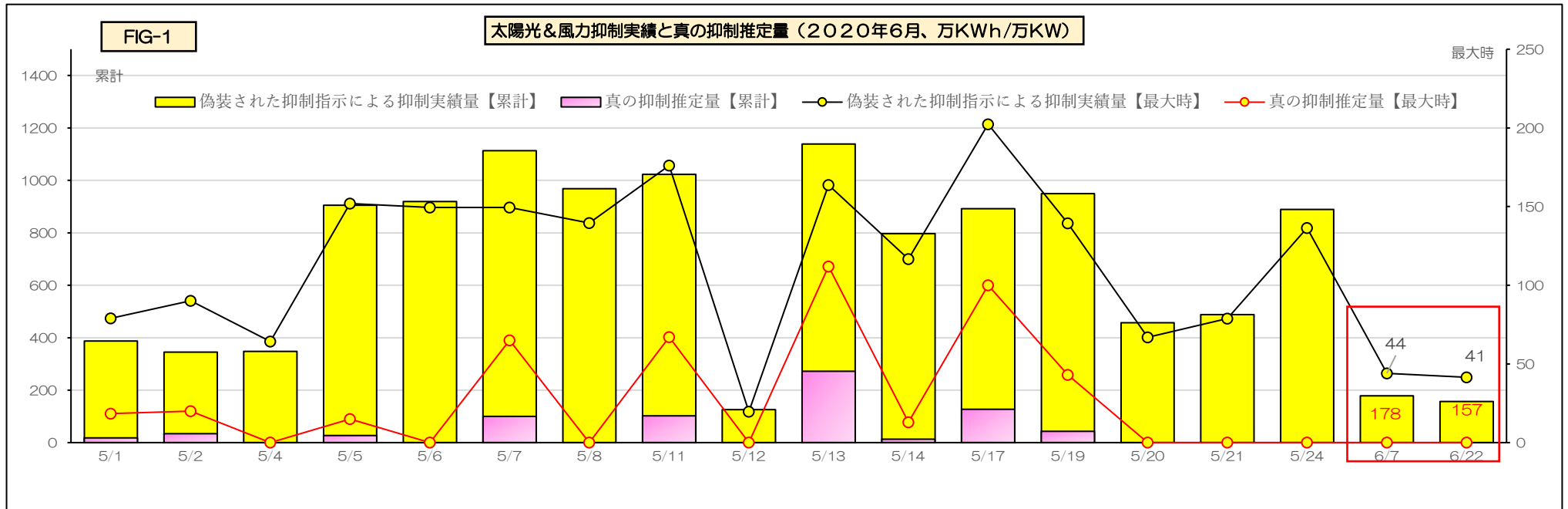
## 再エネ抑制情報④（2020年6月）

### 1. 太陽光&風力抑制の概要

九州本土の太陽光&風力抑制が始まって1年10ヶ月以上が経過した。その間に抑制回数・抑制量とも激増してきた。しかし、実に抑制回数の60%近く、抑制量の90%以上は「不要な抑制」とであると、筆者は推定している。本年5月までの抑制138回（太陽光138回/風力38回）全ての抑制日の『需給実績』（九電送配電HP上で公開）にもとづいて算定すれば、「不要な抑制量」はもっと増えるだろう。

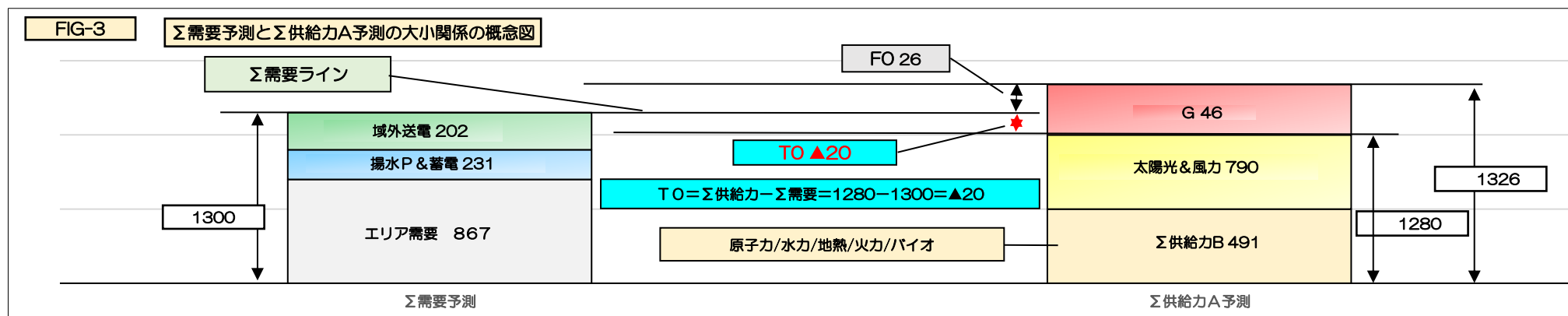
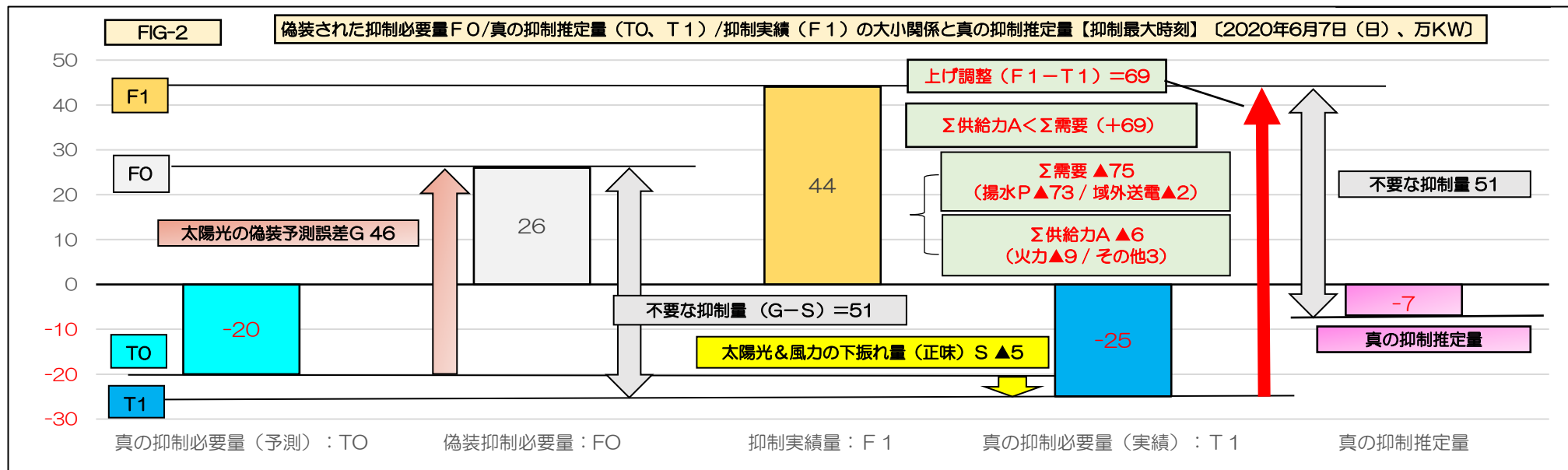
6月の抑制は7日（日）と22日（月）の2回。これで抑制回数は合計140回となった。抑制量は、7日が累計178万KWh/最大時44万KW、22日が157万KWh/41万KWであった（FIG-1参照）。なお、今月は風力の抑制はなかった。抑制された全ては「不要な抑制」であった。FIG-1には6月の抑制実績と「真の抑制推定量」を5月と合わせて表示した。

このような「不要な抑制」が恒常的に繰り返し強制されるのは、発電事業者に示される「抑制必要量」なるものが、偽装されたものであるからにほかならない。



## 2-1. 偽装された「抑制必要量」(2020年6月7日の事例)

下の FIG-2 は6月7日の抑制最大時の「偽装された抑制必要量 (F0) / 真の抑制必要量 (TO/T1) と抑制実績 (F1) / 真の抑制推定量」の関係性(注1)を示すグラフである。同グラフは、FIG-3「 $\Sigma$ 需要予測と $\Sigma$ 供給力A予測の大小関係の概念図(注2)」に記載の「 $\Sigma$ 需要ライン」を基準とした、F0/F1、TO/T1/真の抑制推定量の相対関係を模式化したものである。+値のものは「 $\Sigma$ 供給力A >  $\Sigma$ 需要」、 $\blacktriangle$ 値のものは「 $\Sigma$ 供給力A <  $\Sigma$ 需要」の需給関係となる。



(注1)「偽装された抑制必要量F0(前日指示)」に対して「真の抑制必要量T0(予測)」「真の抑制必要量T1(実績)」、「不要な抑制量」を含む「抑制実績F1」に対して「真の抑制推定量」を対置させて、真の需給関係と系統運用の実相を把握する意図で筆者が考案した用語。

(注2)「Σ供給力A/Σ供給力B」や「Σ需要」など、少し紛らわしい用語を使っているが、それは次のような理由による。

九州エリアの需給バランスがとれているとき、①「**エリア需要=(原子力+水力+地熱+火力+バイオ)+太陽光&風力-(揚水P&蓄電+域外送電)**」は常に成り立つ。①等式の左辺はエリア需要、右辺は供給力を表す。右辺を筆者は「Σ供給力」と標記している。ここで、「原子力+水力+地熱+火力+バイオ」を「Σ供給力B」と標記し、両辺に「揚水P&蓄電+域外送電」を加えると、①式は次式②のようになる。②「**エリア需要+揚水P&蓄電+域外送電=Σ供給力B+太陽光&風力**」②式の左辺を筆者は「Σ需要」と標記し、①等式の「エリア需要」と区別している。右辺は九州エリア発電所全体の供給力を表す。筆者はこれを「Σ供給力A」と標記し、①式の「Σ供給力」と区別している。

FIG-3は、予測時の「Σ需要」と「Σ供給力A」の大きさを直感的に把握するためのグラフで、FIG-2は、予測時と実績の両者の大小関係を直感的に把握するためのグラフである。

FIG-2に記載の内容を言葉で説明すると次のようになる。

- (1) 九電送配電から発電事業者への抑制指示(前日指示)は、需給当日の需給予測(再エネ予測値/エリア需要)に基づいて行われる。予測時の「真の抑制必要量T0(予測)=▲20万KW(注3)」であった。T0が▲値というのは、「Σ需要」が「Σ供給力A」を20万KW上回るという予測であって、「抑制が必要」どころか、「供給力不足」が懸念されていた訳である。このような「T0<0」のケースは抑制138回のうち29回(約20%)にも及ぶ。
- (2) しかし九電送配電は、太陽光の予測値に「想定誤差(注4)」と称する「誤差G=46万KW」を履かせて、「抑制必要量F0=26万KW」で発電事業者に抑制指示を指令した。筆者は、この想定誤差を「**科学を装う偽装された予測誤差**」と称している(略して「偽装予測誤差」と標記)。
- (3) 翌日は、太陽光出力が下振れ(S=▲5万KW、注5)したので、「真の抑制必要量T1=▲25万KW」であった。真の抑制必要量T1=▲25万KWということとは、抑制の必要性が全くないということで、抑制推定量は当然「0」となる。抑制推定量=抑制実績F1-不要な抑制量(G-S)=▲7万KW。T1=▲25万KWのようなケースで重要なことは、仮に「抑制実績F1=0万KW」であっても、「Σ供給力A<Σ需要(+25万KW)」の需給関係にあるという事。実際には、偽装された抑制必要量F0の指令で、「抑制実績F1=44万KW」が強制され、需給バランスは更に悪化して、「Σ供給力A<Σ需要(+69万KW)」の需給関係となってしまった。そこで需給バランスをとるために、F1とT1の差69万KWの「上げ調整(注5)」が必要となった。このような「上げ調整」が必要となるケースは、本年5月までの抑制138回のうち136回あった。また、「T1<0」ケースは抑制138回(約30%)のうち43回にも及ぶ。

(4) 「上げ調整」の運用（需給バランスをとるための系統運用）は幾通り（注6）もある。九電送配電のとした系統運用は、単純に $\Sigma$ 供給力 A（実質的に $\Sigma$ 供給力 B）を69万KW増加させるのではなく、「 $\Sigma$ 需要▲75万KW/ $\Sigma$ 供給力 A▲6万KW」をともに下げて、差し引き▲69万KWの供給力不足を解消する選択であった。

ここに、FIT 法で九電送配電に課せられた「再エネ抑制義務」を「サボタージュする」という姿勢が如実に表われている。

「揚水P & 蓄電の活用は極力避け、火力の燃料費を低減させる」姿勢が顕著である。恐らく、この運用が最も経済的な方法なのだろう。

(5) 具体的には、「揚水P & 蓄電▲73万KWP+域外送電▲2万KW」＝▲75万KW分だけ $\Sigma$ 需要を下げ、更に、 $\Sigma$ 供給力 B「火力▲9万KW+その他3万KW」＝▲6万KW分だけ $\Sigma$ 供給力 A を下げた。

最大限抑制しているはずの火力出力を▲9万KW下げた事実。ここに九電送配電の行っている太陽光抑制の「悪質さ」が如実に表れている。

(注3) 真の抑制必要量 T0（予測）が「▲値」というのは、日本語としておかしいが、翌日は「 $\Sigma$ 供給力 A <  $\Sigma$ 需要」の需給関係になると予測しているという意味の「数学的表現」として使っている。「T0=0」と表現すると、太陽光&風力の上振れ/下振れ（正味）後の「真の抑制必要量 T1」が正確に把握できないので、「▲値」のまま表現している。

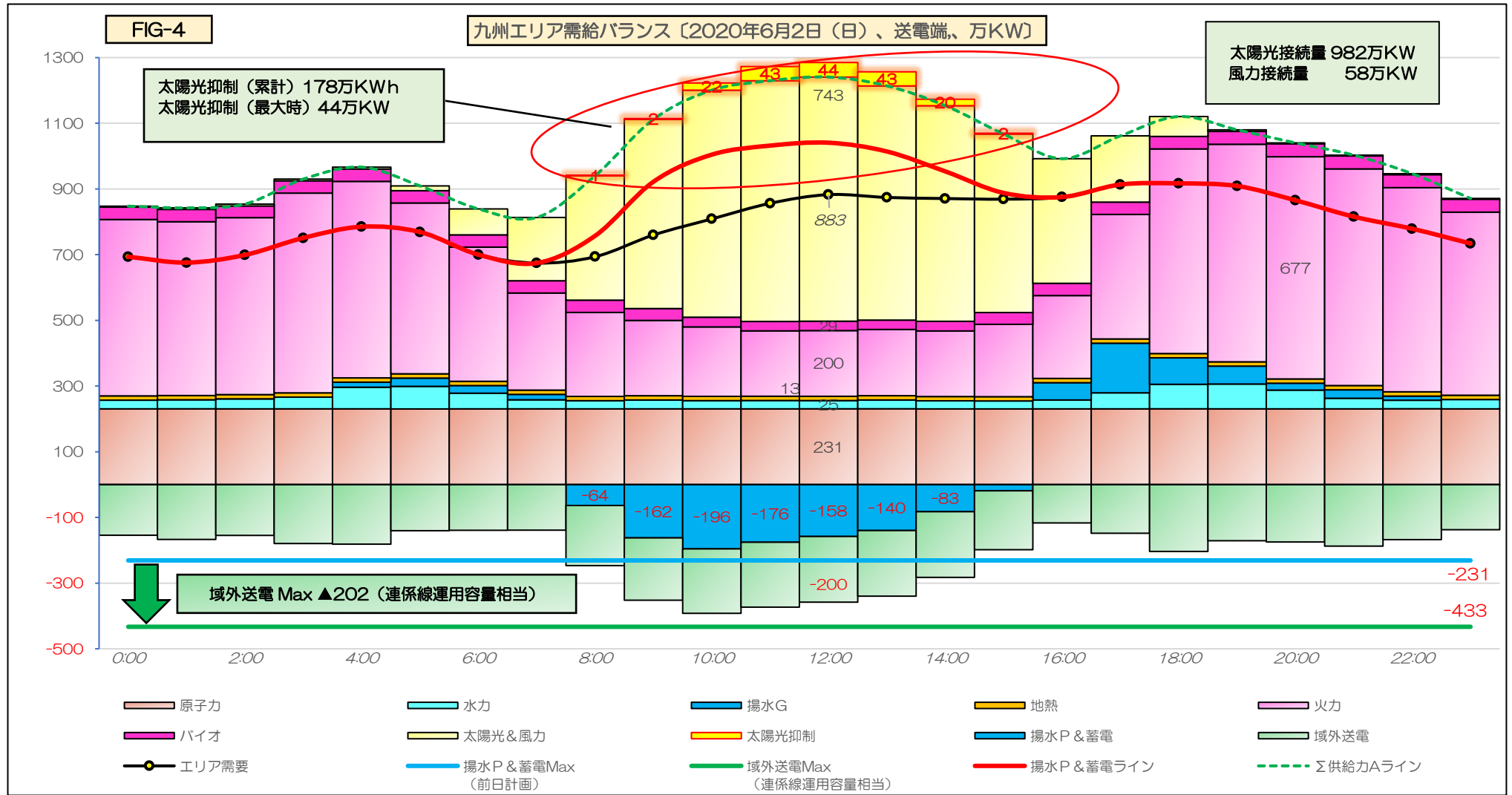
(注4) 太陽光予測値に「想定誤差」を織り込む理由を『電力広域的運営推進機関（OCCTO）』は、「抑制時には火力を最低出力にしているので、太陽光出力が予測を超えて上振れしたときには、火力の下げ調整の余地が全くない。そのため、予測を超えた上振れを想定して、過去の予想外れの最大分を限度に想定誤差を織り込む必要がある・・・」旨の説明をしている。この説明は一見、理に叶っているようにみえるが、太陽光の上振れ（正味）が、「想定誤差」を織り込んだ太陽光予測値を超えた実績は、過去138回の抑制のうち3回しかない事実（超過上振れ量も高々12万KWに過ぎない）を踏まえれば、殆ど発生しない事例を故意に誇張した詭弁に過ぎないものだ。寧ろ、殆どのケースで太陽光&風力発電事業者に「不要な抑制」を強いる詭弁と言えるだろう。更に、「火力の下げ調整」の余地が全くないどころか、多くのケースで下げ調整している事実を踏まえれば、OCCTOの説明は「悪質な詭弁」と断じざるを得ない。

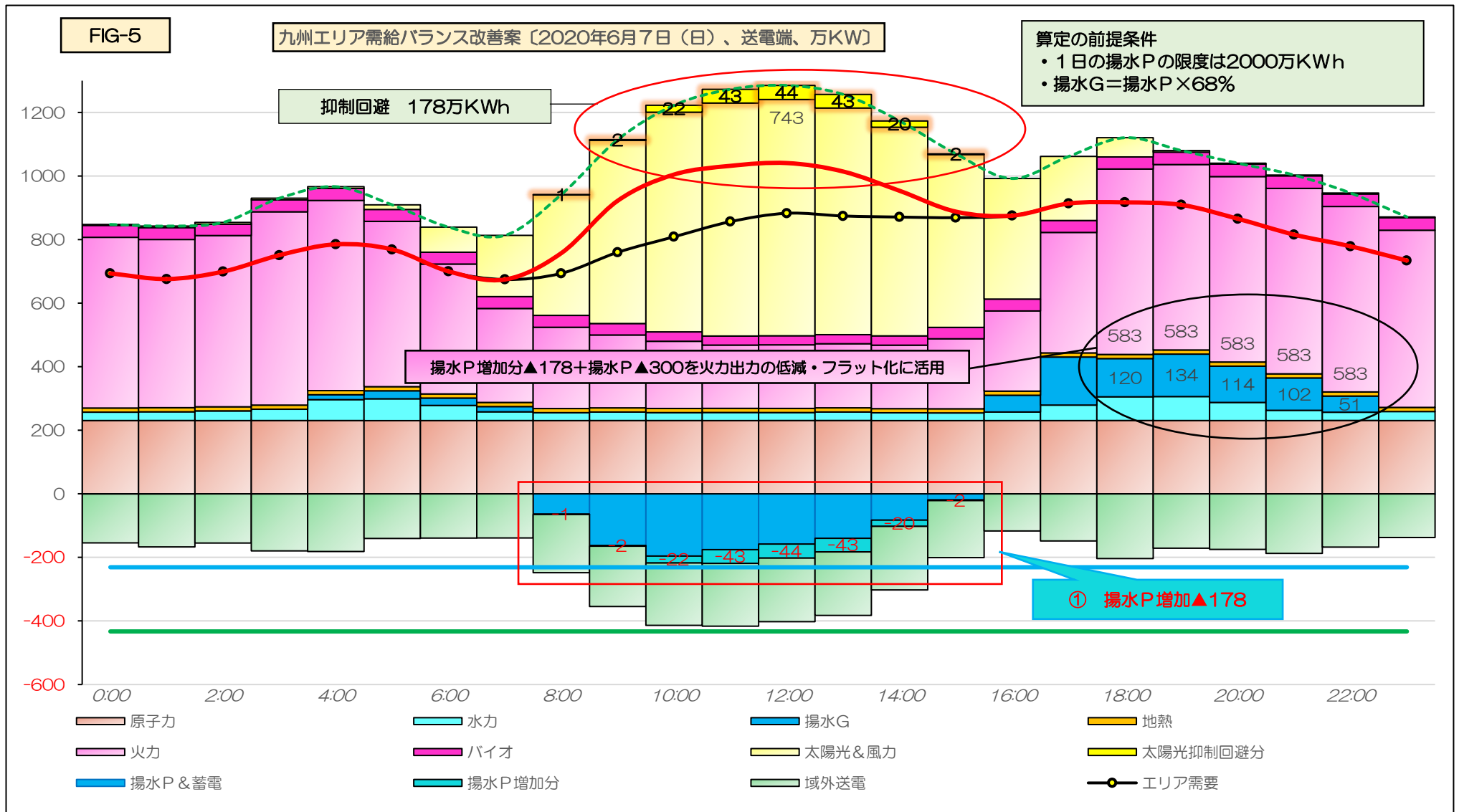
(注5) 太陽光&風力の上振れ/下振れ（正味）の意味は、需要変動分を太陽光変動分と看做す演算を施した、という意味で使っている。

(注6) 「上げ調整」というのは、「 $\Sigma$ 供給力 A <  $\Sigma$ 需要」の需給関係にあるとき、需給バランスをとるために行う系統運用のこと。供給力 A の不足する分だけ供給力 B を上げる系統運用を想定して「上げ調整」と呼ばれている。実際は、殆どのケースで $\Sigma$ 需要（揚水P & 蓄電/域外送電）/ $\Sigma$ 供給力 A（主に火力）の両方とも下げる系統運用が行われてきた。本事例でも、揚水P/域外送電を下げることなく、 $\Sigma$ 供給力 B を69万KW上げれば需給バランスを保てるはずだが、九電送配電がそのような系統運用を行うことはない。この事実は、九電送配電がFIT 法で定められた「抑制回避義務」を平気でサボタージュする企業だということを示すものである。

## 2-2. 『需給実績』データにもとづく抑制推定量の算定（2020年6月7日の事例）

抑制最大時の「真の抑制推定量=0」ということは、その他の抑制時間帯の抑制必要量も当然「0」と推定できる。念のために『需給実績』のデータをもとに、真の抑制推定量（累計）を算定してみた。FIG-4/FIG-5にそれを示す。この算定でも、真の抑制推定量は、累計/最大時とも「0」となる。



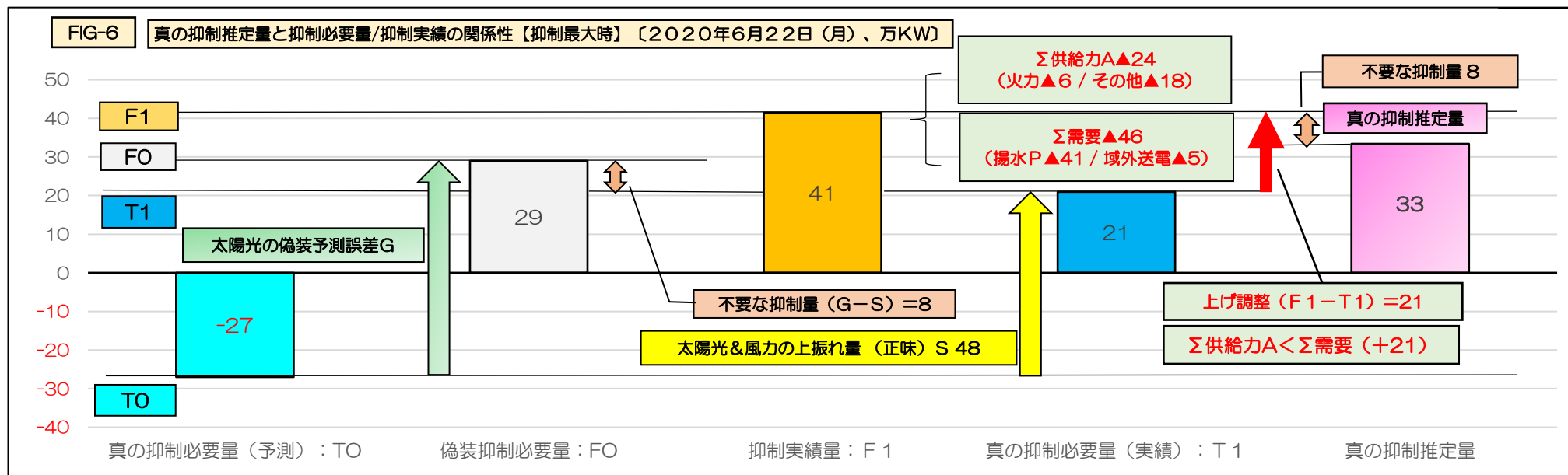


(補足) 抑制回避のためだけなら火力出力の低減・フラット化は必要ないが、揚水P増加分 178 万KWhと揚水P未使用分の 300 万KWhを使って火力出力の低減・フラット化を図った。

### 3-1. 偽装された「抑制必要量」(2020年6月22日の事例)

下のFIG-6は6月22日の「偽装された抑制必要量 (F0) / 真の抑制必要量 (T0/T1) と抑制実績 (F1) / 真の抑制推定量」の関係性を示すグラフである。

- (1) 予測時の「真の抑制必要量 T0」=▲27万KW。つまり、「Σ需要」が「Σ供給力 A」を27万KW上回るという予測で、「供給力不足」が懸念されていた。
- (2) 翌日の太陽光&風力の上振れ(正味) S=48万KWだったので、真の抑制必要量 T0=21万KW。
- (3) 真の抑制推定量=F1-不要な抑制量 (G-S)=33万KW。
- (4) 真の抑制必要量 T1=21万KWに対し抑制実績 F1=41万KWなので、その差 (F1-T1)=21万KWの「上げ調整」が必要となった。
- (5) 「上げ調整」の運用は、Σ需要▲46万KW (揚水P▲41 / 域外送電▲5)、Σ供給力▲24万KW (火力▲6/その他▲18) というものであった。
- (6) 「最大限抑制しているはずの火力出力を▲6万KW下げた」のは、6月2日と同様である。
- (7) 「上げ調整」の事例は、抑制140回のうち138回にも及び、殆ど全てのケースで「上げ調整」を行っているといっている。
- (8) 九電送配電は鼻からFIT法に定められた「抑制回避義務」を履行する気などサラサラないのではないかとさえ思う。



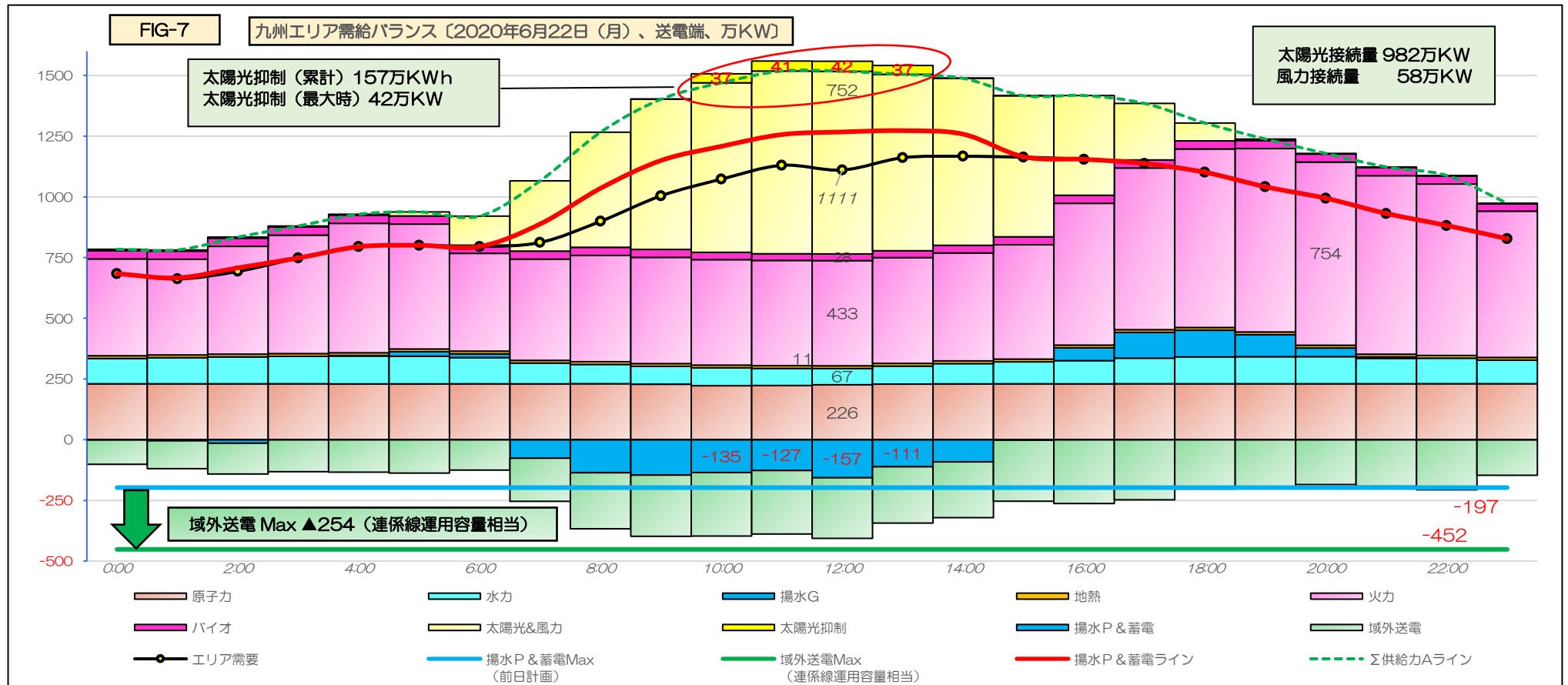
このような抑制が強制される元凶は、太陽光予測値に織り込む「想定誤差」、つまり「偽装予測誤差」にほかならない。

「抑制時には火力を最低出力にしているので、太陽光出力が予測を超えて上振れしたときには、火力の下げ調整の余地が全くないので、太陽光予測値に「想定誤差」を織り込む」という OCCTO の言い分が、現実を踏まえていない「悪質な詭弁」に過ぎないものであることは明白である。

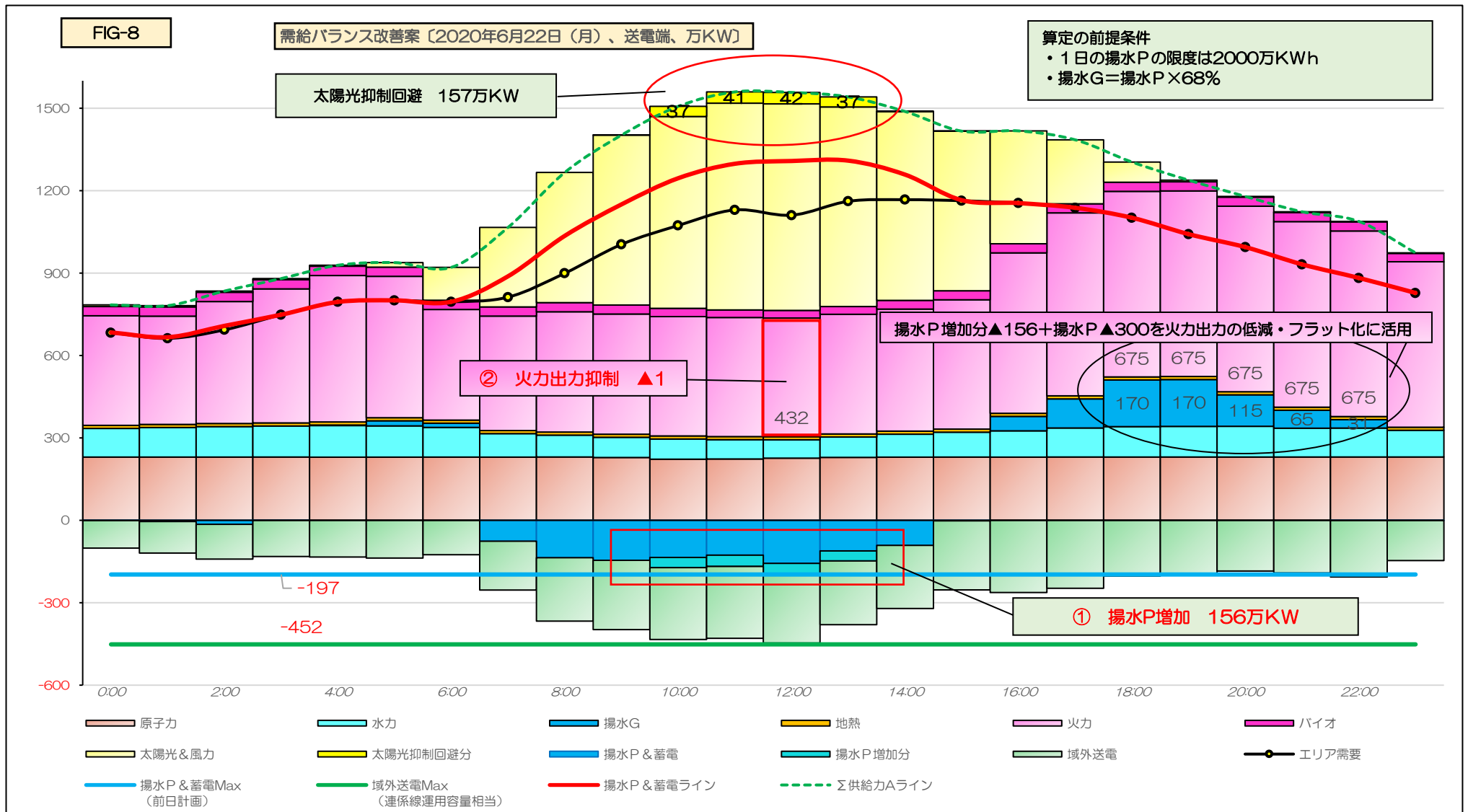
### 3-2. 『需給実績』データにもとづく抑制推定量の算定（2020年6月22日の事例）

FIG-6 による算定では、「真の抑制推定量」=33万KWとなった。これは最大時の抑制推定量なので、『需給実績』データをもとに、累計の抑制推定量を算定した。FIG-7/FIG-8 にそれを示す。真の抑制推定量は、累計/最大時とも「0」である。

FIG-6 による簡易算定法では、本事例のように「抑制実績F1」が「偽装抑制必要量F0」を上回り（注7）、必要な量「21万KW」を遙かに超える「上げ調整（揚水P▲41万KW/域外送電▲5）」を行うようなケースでは、真の「抑制推定量」は大きめに計上される。このような場合には、『需給実績』にもとづいて真の抑制推定量を補正すれば、「不要な抑制量」はもっと増えるだろう。







(補足) 抑制回避のためだけなら火力出力の低減・フラット化は必要ないが、揚水P増加分 155 万KWhと揚水P未使用分の 300 万KWhを使って火力出力の低減・フラット化を図った。

(注7) 偽装された抑制必要量F0(前日指示)と抑制実績F1の関係性

2020年6月22日の事例では、偽装抑制必要量F0=29万KWに対し、抑制実績F1=41万KWとなり、実績が12万KW増えている。これまでの全ての抑制140回のうち、このようなケースは20回で、残り120回は実績の方が少なくなっている。この差は一体何なのだろう。

全ての太陽光&風力接続量が抑制対象になっている訳ではない。今のところ、接続量1040万KW(太陽光982万KW/風力58万KW、2020年6月末)のうち636万KW(太陽光578万KW/風力58万KW)が抑制対象になっている。具体的にどのような抑制指示が個別の発電事業者に対して出されているかを筆者は知るよしもないが、九州エリア全体の必要抑制量の大きさに応じて、全接続量の60%程度の発電事業者の中から絞り込まれて個別の抑制指示が出されていることは確かだろう。

抑制指示というのは、電力系統への送り込み電力量の最大量を抑制指示値に応じて設定することにほかならないので、抑制指令が出された事業者の太陽光&風力出力が上振れすれば抑制実績量は当然増える(九州エリア全域の太陽光&風力出力の上振れではない限定されたエリアの太陽光&風力出力の上振れ)。2020年5月までの抑制138回のうち17回がこのケースであった。太陽光&風力が下振れすれば抑制実績量は減る。このケースが121回と圧倒的に多い。抑制実績量の増減と九州エリア全域の太陽光&風力出力の上振れ/下振れとの相関性は見いだせない。九電送配電が持っている全ての気象情報(全天日射量/風量)を入手できればF0とF1の関係性を把握することはできるが、それは九電送配電が気象情報を公表しない限り無理である

#### 4. まとめ

6月に太陽光が抑制されたのは九州本土では初めてのことである。抑制されなかったものの抑制指示が出されたのは2回あった。7月も同様に抑制されなかったものの抑制指示が出されたのは2回あった。九州本土で抑制が開始され2年程前は、抑制を指示する九州電力でさえ、抑制が必要になるのは「電力需要の小さい春秋の時期」と言っていた。しかし今では、冬季はおろか夏季にも抑制指示が出されるようになった。

しかし、抑制回数の半分以上は全く不要な抑制であり、抑制が必要なときも90%ほどは不要な抑制であった。このような不条理がまかり通っている元凶は、太陽光予測値に織り込む「想定誤差」という名の「偽装された予測誤差」である。

この「偽装された予測誤差」をどれだけの発電事業者が知っているのだろうか。『太陽光予測値に「偽装された予測誤差」を織り込んでいること、その内容と根拠』を、九電送配電はHPなどで広く発電事業者に周知する義務があるだろう。その上で、そのことの是非が公開の場で論じられることを望む。

2020年8月31日

脱原発・電力労働者九州連絡会議 副代表 山崎 明

【参考資料】

■再エネ抑制日報（2020年4月、万KWh/万KW）																
再エネ抑制日	本土	香岐	種子島	徳之島	対馬	太陽光抑制量 【a】	風力抑制量 【b】	合計 【a+b】	太陽光抑制率 a/(A+a)	風力抑制率 b/(B+b)	太陽光抑制量 抑制最大時	風力抑制量 抑制最大時	太陽光 抑制時間 h	風力 抑制時間 h	太陽光発電量 【A】	風力発電量 【B】
4/2	●					585	0	585	10.8%	0%	91	0	8	0	4841	223
4/3	●					225	0	225	6.3%	0%	38	0	8	0	3324	14
4/4	●	●	●			1034	73	1107	18.3%	35%	197	11	8	8	4608	137
4/5	●	●	●			1110	0	1110	19.3%	0%	189	0	8	0	4649	249
4/6	●	●				616	27	643	10.3%	49%	105	4	8	8	5364	28
4/7	●	●				624	0	624	11.1%	0%	97	0	8	0	4996	59
4/8	●	●		●		502	58	560	9.3%	33%	97	10	8	8	4874	117
4/9	●	●				353	0	353	7.1%	0%	57	0	8	0	4658	114
4/10	●			●		351	0	351	7.1%	0%	55	0	8	0	4596	112
4/11	●					296	0	296	6.9%	0%	105	0	4	0	3995	38
4/13			●			2.6	0	3	0.1%	0%	0.4	0	7	0	2948	685
4/14	●	●	●			824	51	875	13.2%	25%	143	6	8	8	5406	152
4/15	●					112	0	112	2.6%	0%	46	0	3	0	4183	13
4/16	●	●	●	●		893	0	893	15.9%	0%	143	0	8	0	4709	53
4/17				●		0.7	0	1	0.0%	0%	0.1	0	7	0	2157	296
4/18	●	●	●		●	1111	132	1243	19.0%	41%	186	19	8	8	4725	189
4/20	●	●	●			313	0	313	7.2%	0%	56	0	8	0	4016	415
4/21		●				1.3	0	1	0.0%	0%	0.2	0	6	0	4015	392
4/22	●	●	●			1137	0	1137	18.0%	0%	187	0	8	0	5191	724
4/23			●			0.6	0	1	0.0%	0%	0.1	0	7	0	3765	498
4/24	●	●	●			521	0	521	8.3%	0%	113	0	8	0	5770	323
4/25	●	●	●	●		1351	81	1431	21.8%	36%	231	13	8	8	4852	142
4/26		●	●			1.9	0	2	0.1%	0%	0.4	0	7	0	3017	174
4/27	●	●	●			727	0	727	12.7%	0%	109	0	8	0	5017	92
4/28	●	●	●			686	0	686	11.3%	0%	98	0	8	0	5403	109
4/29	●	●	●	●		1226	11	1237	18.7%	42%	180	1	8	8	5334	15
4/30	●	●	●	●		766	0	766	11.7%	0%	137	0	8	0	5780	50

再工不抑制日	本土	奄岐	種子島	徳之島	対馬	太陽光抑制量 【a】	風力抑制量 【b】	合計 【a+b】	太陽光抑制率 a/(A+a)	風力抑制率 b/(B+b)	太陽光抑制量 抑制最大時	風力抑制量 抑制最大時	太陽光 抑制時間 h	風力 抑制時間 h	太陽光発電量 【A】	風力発電量 【B】
5/1	●	●	●			361	26	387	6.1%	34%	75	4	8	8	5583	51
5/2	●		●			345	0	345	6.5%	0%	90	0	5	0	4996	114
5/4	●	●	●			348	0	348	8.1%	0%	64	0	8	0	3928	75
5/5	●		●			905	0	905	19.4%	0%	152	0	8	0	3761	35
5/6	●	●	●			862	57	919	18.1%	30%	139	10	8	0	3902	133
5/7	●	●	●			1113	0	1113	16.6%	0%	139	10	8	8	5588	380
5/8	●	●	●			862	106	968	15%	28%	125	15	8	8	4959	273
5/11	●	●	●			1022	0	1022	16%	0%	176	0	8	0	5533	109
5/12	●	●	●			126	0	126	3%	0%	20	0	8	0	4242	214
5/13	●	●	●			1043	95	1139	16%	35%	151	13	8	8	5643	177
5/14	●		●			797	0	797	12%	0%	117	0	8	0	5747	163
5/17	●					860	32	892	22%	37%	198	5	8	8	3111	55
5/19	●	●	●			949	0	949	17%	0%	140	0	8	0	4714	546
5/20	●	●	●			457	0	457	8%	0%	67	0	8	0	5151	189
5/21	●	●				445	43	488	10%	43%	73	6	8	8	4191	57
5/22		●				1.2	0	1	0.0%	0%	0.2	0	8	0	4761	155
5/23		●				1.1	0	1	0.0%	0%	0.2	0	8	0	5006	140
5/24	●	●	●			889	0	889	16%	0%	137	0	8	0	4565	136
5/25			●			1.2	0	1	0.0%	0%	0.2	0	7	0	3961	14
5/27		●				0.6	0	1	0.0%	0%	0.1	0	7	0	5032	39
5/28		●	●			3.7	0	4	0.1%	0%	0.6	0	7	0	6381	95
5/29			●			1.8	0	2	0.0%	0%	0.3	0	7	0	6133	35
6/2		●	●			1.2	0	1	0.0%	0%	0.2	0	7	0	5958	54
6/7	●	●				178	0	178	2.9%	0%	44.2	0	8	0	5928	75
6/22	●	●				157	0	157	2.4%	0%	41.6	0	8	0	6389	82
6/23			●			0.2	0	0	0.0%	0%	0.1	0	2	0	6568	28
合計 本土+離島	40	32	29	6	1	22180	610	22790	11.0%	8%	3779	101	294	88	179172	6575
合計 離島単独	0	5	6	1	0	4,329	184	4,513	5.8%	8%	739	25	93	16	69,908	2,039
總合計	40	37	35	7	1	26510	793	27303	9.6%	8%	4518	126	387	104	249080	8614