

『電力需給逼迫』について（後編-1）

1 はじめに

前中編では、政府（経産省）から発出された「電力需給逼迫警報」は『作られた電力需給逼迫』ではないのか？という問題意識から、それを裏付ける幾つかのデータを紹介した。需給逼迫を奇貨として「安全性の確認された原発は再稼働すべきである」と政府に迫る政治家/経済人の言動も取り上げた。その後内閣総理大臣を議長とする5閣僚（経産/外務/財務/環境大臣と内閣官房長官）と有識者13名からなるGX実行会議が設置（7月27日）された。会議に参画する有識者ほぼ全員が脱炭素化社会実現のためには「クリーンな原子力」の活用は重要だという認識に立っている。第1回会議の議事要旨を見ればそれは明らかだ。早くも第2回会議（8月24日）では、従来の原子力方針を覆す新たな政府方針が萩生田経産大臣から提示された。すなわち電力逼迫解消のために政治決断が求められる事項として、①原発の早期再稼働に向けた総力結集、②運転期間延長（40⇒60年）と③次世代革新炉の開発・建設の検討が掲げられた。

同会議では議論らしい議論もなく新たな政府方針を有識者13人が満場一致で承認。TV放映でも大きく取り上げられた。岸田首相は「年末に具体的な結論を出せるよう、与党や専門家の意見も踏まえ検討を加速して下さい」とまとめた。このニュースはTwitterでも早速取り上げられ、驚きの声が多く寄せられた。右のツイートは、東京電力株主訴訟（東京地裁判決、2022/7/13）の原告弁護団の一人である海渡雄一氏が投稿したものである。多くの批判的意見の代表的なものだろう。

株主が東電旧経営陣5人に総額22兆円余を会社に賠償するよう求めた、この訴訟は福島原発事故の翌年2012年3月に提訴され、大凡10年近い歳月を経て結審された。判決内容は、旧経営陣4人が連帯して総額13兆円余を東京電力に支払えというもので、原告被告とも控訴した。

判決理由には「原子力発電所において、ひとたび過酷事故が発生すると、放射性物質により周辺環境を汚染することはもとより、国土の広範な地域及び国民全体に対しても、その生命、身体及び財産上の甚大な被害を及ぼし、地域の社会的・経済的コミュニティの崩壊ないし喪失を生じさせ、ひいてはわが国そのものの崩壊にもつながりかねないから、・・・過酷事故を万が一にも防止すべき社会的ないし公益的義務がある」と述べている。

岸田首相の原発新設、長期運転容認の愚かさに驚く。日本は福島原発事故を経験し、すでに廃炉、賠償、除染に13兆円余を投じたことを忘れたか。日本は地震・火山・津波の災害は避けがたい。他に再生可能エネルギーの利用が可能なのに、原発新設、老朽炉の運転延長に突き進むのは、日本滅亡への道だ。



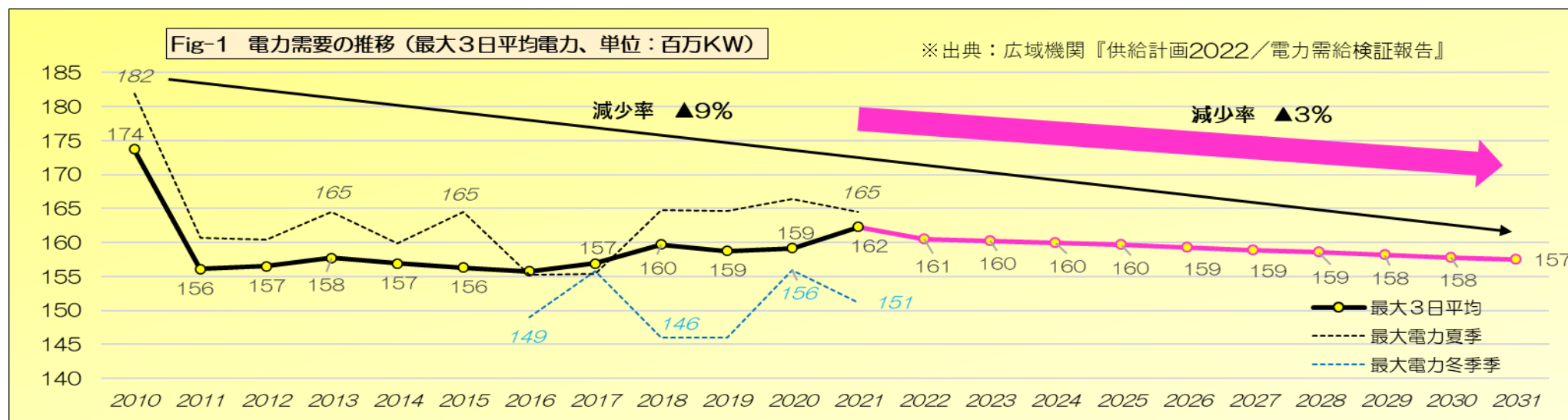
この判決文を勝ち取った海渡雄一氏のツイートの中で「他に再生可能エネルギーの利用が可能なのに、原発新設、老朽炉の運転延長に突き進むのは、日本滅亡への道だ」は多くの心ある人が共感できる思いだろう。本稿では、このツイートを拠り所に、そもそも電力供給のために原発は果たして必要なのか？という技術的視点から幾つかのデータを紹介します。

2 日本の電力需給の状況について

2-1 電力需要の推移

Fig-1 は、本年3月に全国1800社余の電気事業者（発電/小売/一般送配電など）の供給計画を広域機関（OCCTO）が取りまとめて集約した『2022供給計画』に記載されている、向こう10年間の電力需要の推移を表すグラフである。全国最大の最大3日平均電力〔エリア毎の最大3日平均電力（H3）の単純合計〕を実線で示している。参考までに最大電力（同日同時刻の合成最大電力）を点線で表示。エリア毎のH3は北海道/東北エリアを除いて概ね8月に発生する。設備計画は通常H3をもとに行うが、10年に1回程度の厳気象（酷暑/厳寒）が予測されるときはエリア毎の最大電力（H1）をもとに設備計画を立てる。

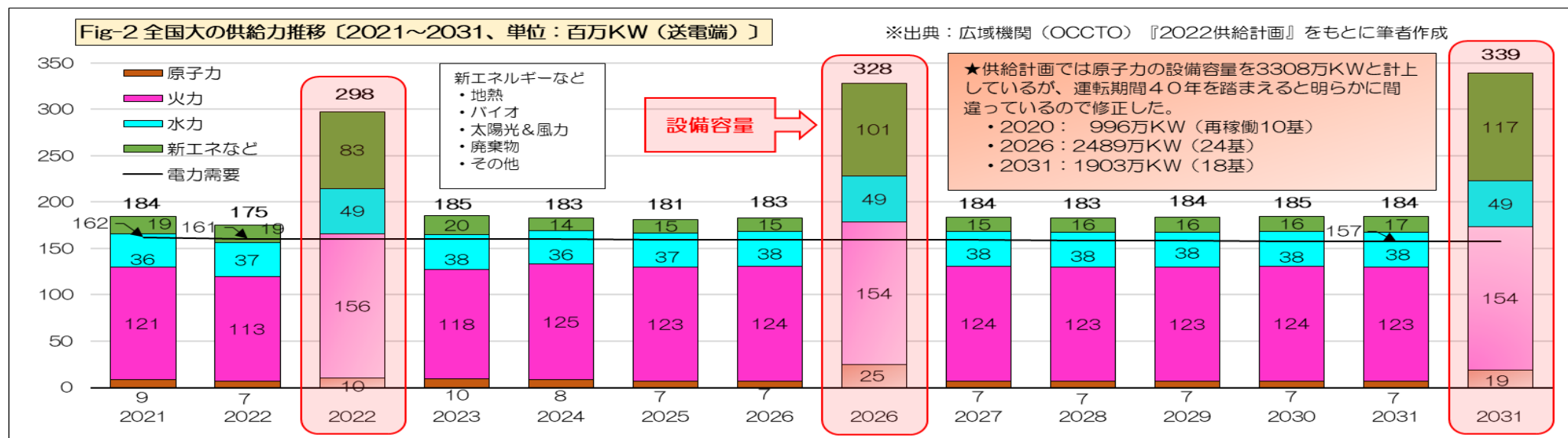
電力需要は2010年をピークに年によって多少の増減はあるが、長期的には漸減傾向にある。これが供給力計画の前提となる。向こう10年の需要は2010年に比して約▲9%、2021年に比して約▲3%減少すると想定されている。GX会議の有識者の一人である十倉雅和経済連会長は、原発の早期再稼働/運転期間延伸化/新增設の旗振り役として知られているが、彼のような原発推進派がよく口にする「今後増大が予測される電力需要」は根拠のない妄想に過ぎない。



2-2 供給力の推移

Fig-2は『2022供給計画』に掲載されている供給力の推移を示すグラフ。棒グラフが確保見込みのある供給力、直線がFig-1で説明した需要を表している。

2022年度を除いて、いずれも供給予備力13~17%（Fig-3）と供給力は十分に確保されている。因みに原発の稼働を止めても予備力は9%を超えているのだ。

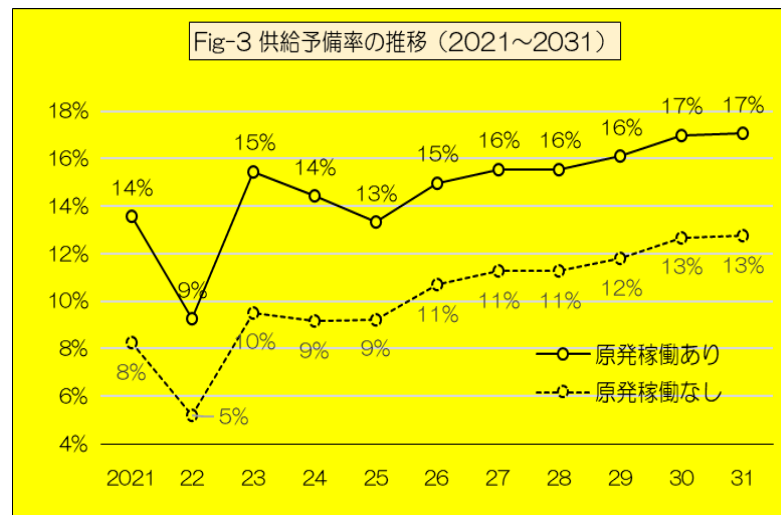


グラフには発電事業者が保有する設備容量（2022/2026/2031年度）を示してしている（注1）。それによると供給力に活用されていない火力が20%程度ある。また新エネ供給力が設備容量の1/5~1/7に評価されていることが分かる。これについては別章で論じるので指摘だけに留める。

Fig-2で注目すべきは、運転差し止め判決/仮処分決定の多発・住民による再稼働反対などで政府/電力会社の思惑通りに再稼働が進んで状況下では、いずれの年度も原発供給力を1000万KW（再稼働中の10基・認可出力996万KW）未満とせざるを得ないという発電事業者の現実認識である。

その結果、2031年度の原発は全供給力の4%に過ぎない（次ページのFig-4参照）。

つまり、日本の電気事業者は10年後（2031年度）のKW供給力は、原発4%/火力67%/水力/21%/新エネなど9%と考えている訳だ。



(注1) 日本の商用原発はこれまで57基(認可出力5050万KW)が稼働してきた。第1号の東海(17万KW、1966/6運開)と浜岡1号(54万KW、1976/3運開)/浜岡2号(84万KW、1978/11運開)の3基は運転期間30数年で廃炉となった(1998/2008年)。そのため第57基目となった泊3号(91万KW、2009/12)運開後の2009年以降、日本の原発は54基(認可出力4897万KW)と言われることが多い。福島原発事故以降、2012~2019年にかけて21基の廃炉が決まり、2020年度以降は33基・3308万KW(再稼働10基/審査終了7基/審査中8基/未申請8基)となっている。

3 原発の供給力検証-需給面から見た検証

3-1 原発のKWh供給力

Fig-5は福島第一原発事故前後の原発稼働状況を示すグラフ。棒グラフ内の数値は年間の平均電力(発電電力量/8760or8784h)。火力には廃棄物/その他を含む。青折線は供給力に占める原発割合(右目盛り)。事故前は大凡30%を占めていたが、翌2012年度12%を最後に10年間に渡り数%で推移している。2012~2015年度の4年間のうち、丸2年間以上にわたって原発ゼロを続けたことは記憶に新しい。この2年間、私たちの暮らしに原発は全く必要としなかったのだ。

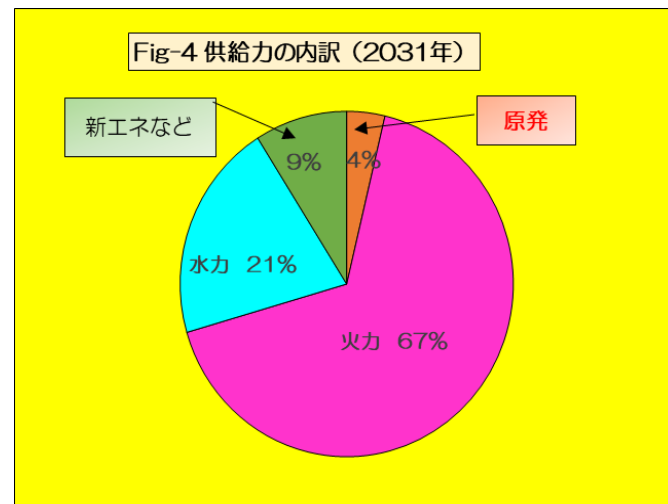


Fig-5 福島第一原発事故後の原発稼働状況〔全国10エリア、平均電力、単位：万KW(送電端)〕

※送配電事業者『需給実績』/電事連公表データより筆者作成

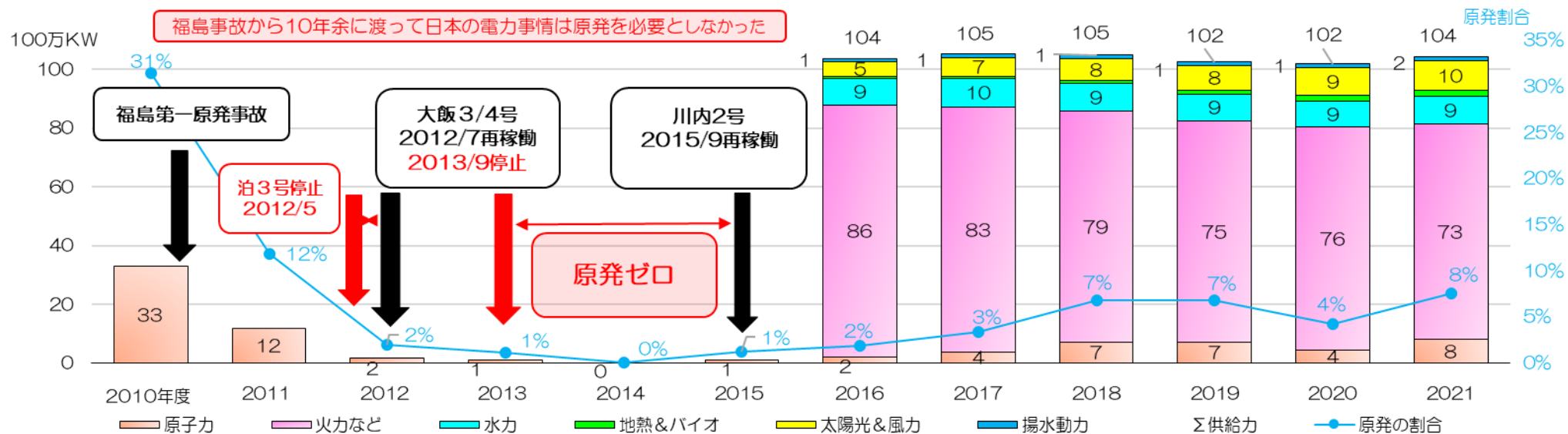


Fig-6は原発の設備利用率をもっと長いレンジで俯瞰したグラフ。Fig-7は原発のほか火力/水力の設備利用率を合わせて記載したグラフで、説明の都合上、両グラフを同じページに掲載した。2000～2015年度の火力/水力の公表データは見あたらないので表記していない。

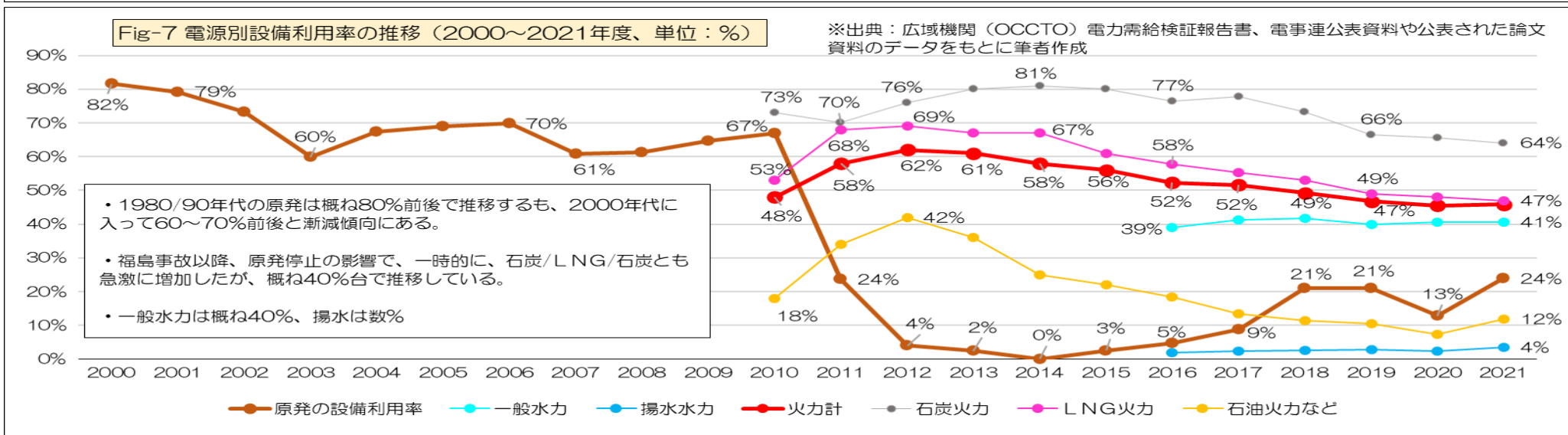
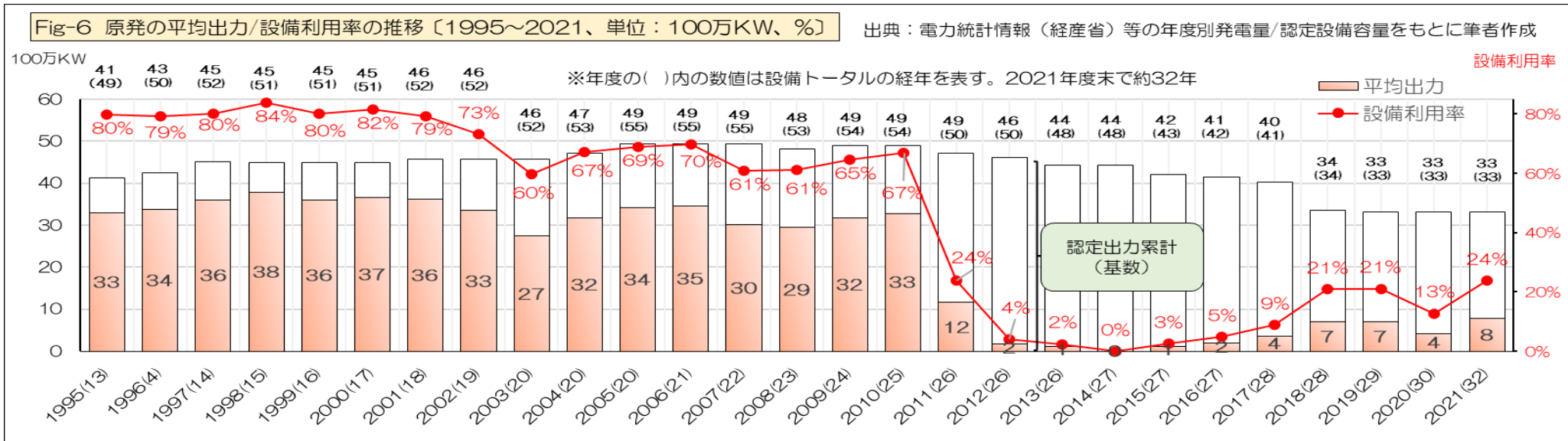


Fig-6の年度軸（横軸）の（ ）内の数値は営業運転開始後の経過年数（平均）を表している。認可出力/平均出力累計を棒グラフ、設備利用率（注2）を折線で表示し、認可出力累計の（ ）内に累計基数を表記している。1995年度を事例に取ると49基・4100万KW（認定出力累計）の原発の経過年数は13年（平均）で設備利用率は80%と読む。

（注2）設備利用率（年）＝発電電力量／設備容量×暦年時間で算出する。一方、平均出力＝発電電力量／暦年時間なので、設備利用率（年）＝平均出力／設備容量となる。

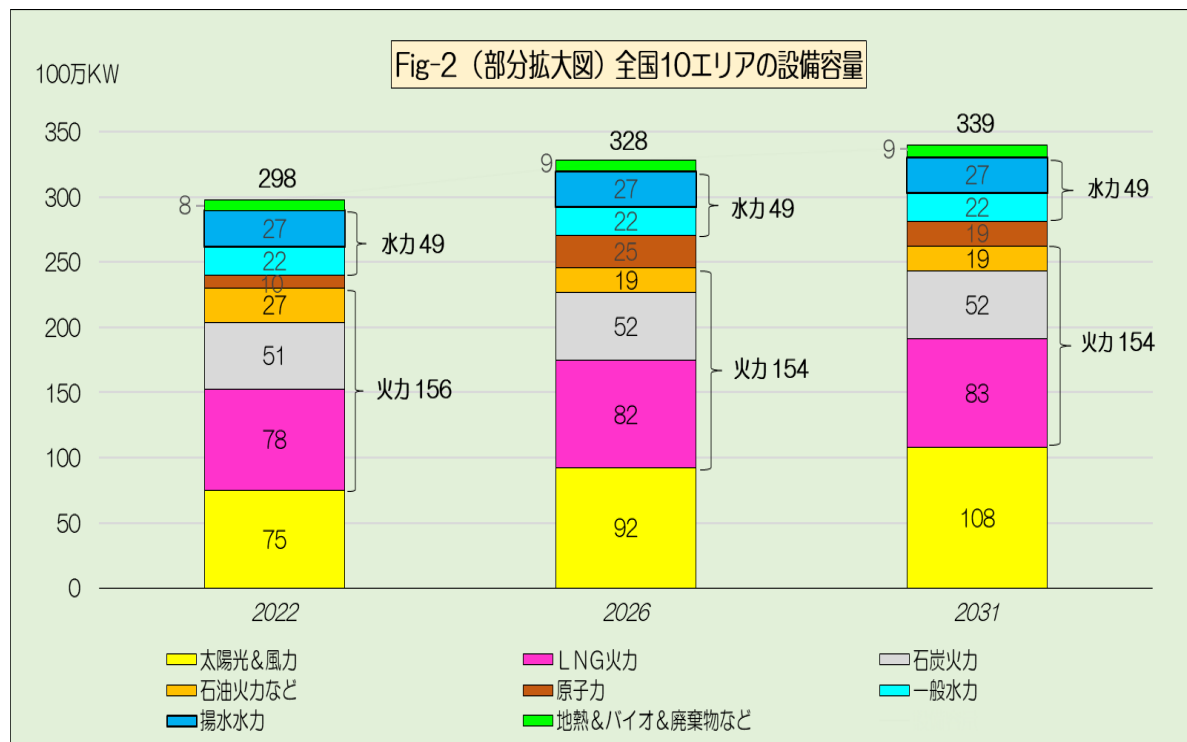
Fig-6を使って原発の稼働状況を概観すると次のようになる。

1970/80年代の原発の設備利用率は概ね80%前後で推移。2000年代に入って60～70%と漸減傾向に入り、経過年数（平均）20年を超す2003年度に60%に落ちている。その後、新規原発3基稼働（2005/2006年）で70%まで持ち直すが2007年度に再度60%に降下する。新規原発1基稼働（2009年12月）で若干持ち直すものの福島原発事故後に一気に下降する。

更に Fig-2/5/6/7 を重ね見ると次のように言える。

2000年代に入って原発は設備利用率を60～70%に低下させつつKWh供給力の30%を確保していた。その期間の火力/水力の設備利用率は50%に満たなかったが、原発の停止に伴い火力、特にその大宗を占めるLNG/石炭火力の設備利用率が70/80%まで向上しKWh供給力の70～80数%を占めるようになった。一般水力の設備利用率は40%程度で推移し、KWh供給力の10%程度を安定して占めている。

因みに2016～2021年度までの水力発電量の比率は一般水力90%に対し揚水10%となっている。揚水は一般水力以上の設備容量がありながら、設備利用率が低レベルにあるのはそのためである。揚水は充電機能を持ち出力調整力（需要追随性）に優れているので太陽光とは非常に相性のよい電源である。エリア毎の運転ではなく全国大の運転を行うことで設備利用率の向上を図るべきである。また優先給電ルールにより九州/中国/四国/東北/北海道の5エリアでは太陽光&風力の抑制が行われているが、これなども全国大の揚水運転で相当程度回避可能になる。揚水については別の章で論じる。



3-2 原発のKW供給力

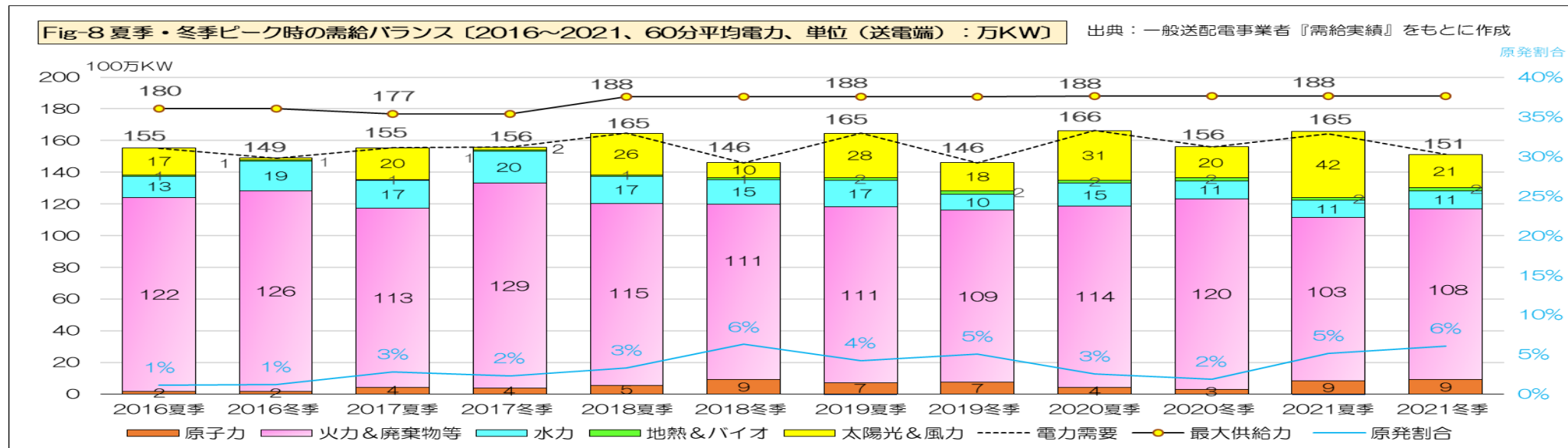
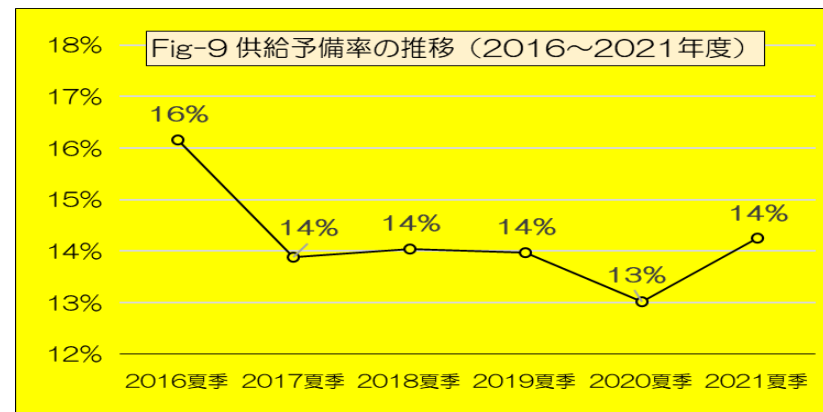


Fig-8 は 2016～2021 年度までの全国大の夏季/冬季の最大電力発生日の需給バランスを示すグラフ。夏季は全て 8 月 14 時台（2021 年だけ 13 時）、冬季は概ね 1 月 9 時台が最大電力発生時間帯。最大供給力は広域機関（OCCTO）の電力需給実績報告書のデータに寄った。冬季分は記載がないので夏季と同等と看做したが、概ね夏季より数%下回るだろう。各年度の夏季の供給予備力は 13～16%で推移した（Fig-9 参照）。

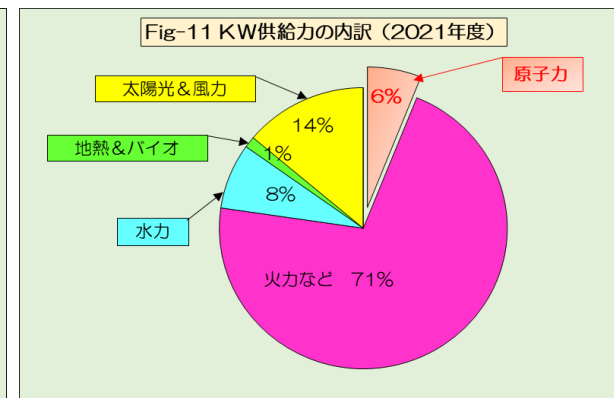
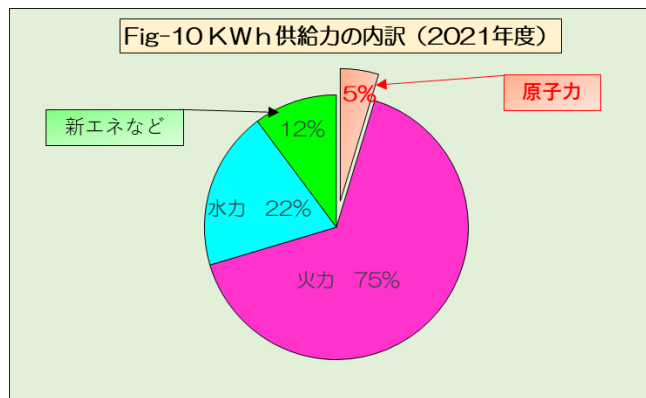
棒グラフ（茶）内の数値は原発出力。2015～2021 年に 10 基・認可出力 996 万KWが営業運転を再開したので出力は 2～9 万KWに過ぎない。供給力に占める割合は 1～6%に過ぎない。



再稼働した原発は川内 1/2 号・玄海 3/4 号・美浜 3 号・大飯 3/4 号・高浜 3/4 号・伊方 3 号。経過年数は本年中に 34 年を超える。大飯 3/4 号・高浜 3/4 号・伊方 3 号の 5 基が地裁/高裁から運転差し止め判決/仮処分決定を受けて運転を停止された。差し止めの理由は、原発の耐震性は極めて低く、基準値振動を超える地震が多発する日本で過酷事故を起こせば、広範囲に渡って人格権が侵害される具体的危険性がある/安全対策は新規制基準の趣旨に違反しているなどである。

3-3 KWh/KW面から見た原発供給力のまとめ

Fig-10はKWh供給力/ Fig-11はKW供給力内訳を示すグラフ。それぞれFig-2/8の2021年度分を円グラフ化したものである。両グラフは廃棄物/その他を新エネに含むか火力に含むかで異なった計上の仕方をしているので、原発の部分だけに着目すると、現在の原発供給力は、KWh/KW面とも全供給力の5%程度しかなく、向こう10年間も同レベルで推移すると想定されている。これがリアルな現実なのだ。



福島第一原発事故から10年超の歳月が流れ、電力需要は7%減少（KW評価）し、今後10年後には10%近くまで減少すると電気事業者は想定している。世界では再エネが主力電源化し日本もそれを目指している。電源の多様化というけれど、再エネの主力電源化を目指すのであれば、レジリエンス（resilience、回復力/しなやか）のある電源の多様化が求められる。

レジリエンスのある電力設備とは異常事態時において迅速機敏に対応できる設備という程の意味。大災害時に設備が一網打尽にならず、出力変動が機敏に行えなければならない。要するに、発電機一機の規模が小さく、設備が面的に広がっていることが重要なのだ。特に災害の多い日本ではそれが強く求められる。

レジリエンスの視点から見ると、原発/石炭火力はもっとも好ましくない電源である。一機（基）あたりの容量は格別大きいし、しかも数機が集中して配置されている。出力制御もままならない。原発の危険性をひとまず脇において、純粋に技術的/経済的な観点からみると、僅か数%の供給力しかない原発は、今でも今後とも無用の長物である、と結論づけられるだろう。その対局にあるのが水力/太陽光&風力の自然エネルギー（再エネ）である。次章以降でこの視点を深掘りしていく。その前に、現今の電力供給の大宗を担っている火力と水力について予備知識的な事を言及しておく。

【閑人閑話】

火力が供給力に占める割合が70%（KWh/KW供給力）を優に超えているのに、なぜ設備利用率が50%にも満たないのか？ 答えは至極簡単である。多くの火力、なかんずく発電コストの高い石油火力/運転期間の長い老朽火力を対象に長期計画停止が行われている。というのが結論である。

エネ庁の電力統計情報（2022年4月分）によると、全国大の火力容量の概数は162百万KW（石炭50/LNG76/石油等35、電気事業用）とある。これにはバイオ・廃棄物5百万KWを含んでいるので、これを差し引けば、Fig-2（拡大図）の2022年度想定分156百万KWとほぼ一致する。

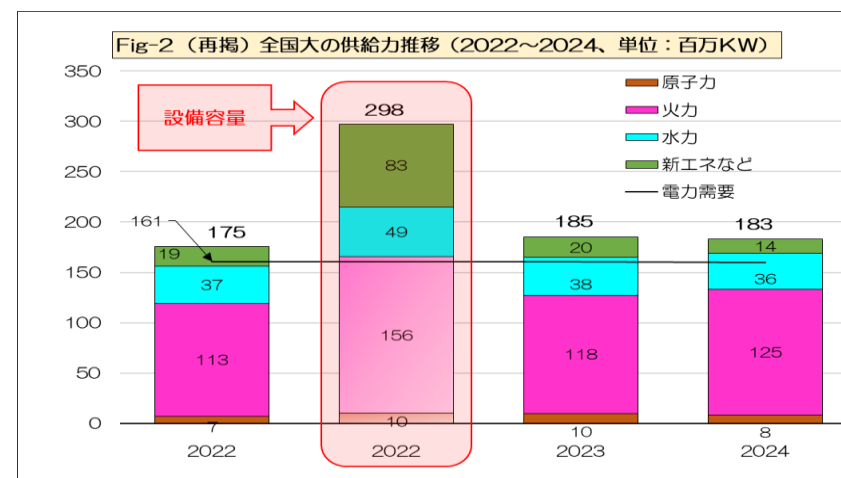
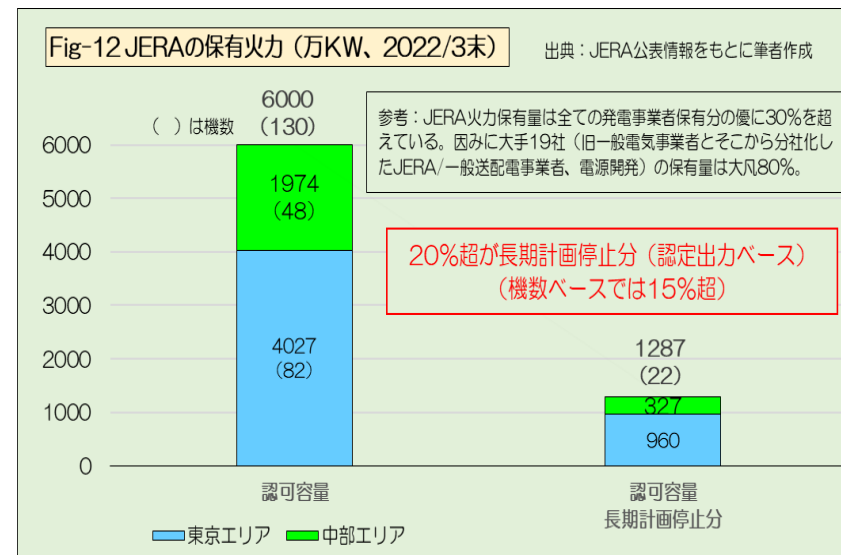
この内どれだけが長期停止状態にあたるかは分からないので、事例として JERA（東京電力HD/中部電力の共同出資会社、2015年4月創設）保有の22発電所（130機）60百万KWを取り上げる。Fig-12にそれを示す。5発電所（22機）13百万KWが長期計画停止となっている（2022年3月末）。認定容量ベースで20%超となる。これを全国大の火力156百万KWに単純に引き伸ばせば33百万KW程度になる（注3）。つまり20%超の火力が長期停止状態にあると思われる。因みに22機の平均運転期間は43年/18~56年（本年12月末）。

（注3）HJKS検索で長期計画停止と明記されている分を集計すると大凡15百万KWだが実態に合わないと思われる。そのため次のように推定した。Fig-2（再掲）によると2022年度の火力供給力113百万KWを確保するためには、法定検査等を考慮して124百万KW程度の設備（10%増）は必要。∴長期計画停止分は32百万KW程度と推定。

みなし小売事業者（旧大手10社）から新電力への移行率が20%超になっていることを考えると、これは至極当然の事である。自らの保有火力が余れば市場に出すか相対取引を探す以外に活用する方法はないのだが、市場に出されている供給力は殆どが燃料費ゼロの自然エネルギーであって火力では太刀打ちできるはずもない。したがって市場価格より運転コストの高い石油火力や効率の悪い火力（主に老朽火力）は廃止せざるを得ないのだ（注3）。

総括原価主義のもとで供給義務を課せられていた状況が電力システム改革で一変し、今は採算が取れなければ発電しなくて良いのだ。老朽化して発電できない訳ではない。儲からないから発電しないのだ。所謂、過剰在庫を抱えている状態にある。在庫はいつでも取り出し可能なのだ。「電力危機」は供給力が足りないから起こるのではなく、火力が在庫として眠っているから起こるということをしっかりと認識しなければならない。だからこそ大手電力の救済措置として容量市場の創設が意図された。容量市場については次回稿で紹介したい。

（注3）本年3月31日に3発電所380万KW（LNG8機/石油3機）の廃止がJERAからプレスリリースされたが、それを含めて同社ではこれまでに7発電所13百万KW超（LNG4機/石油16機）の火力が廃止されている。つまり総計で26百万KW程度の遊休火力のうちの半分が既に廃止され、残り半分が長期計画停止という結果になっている。



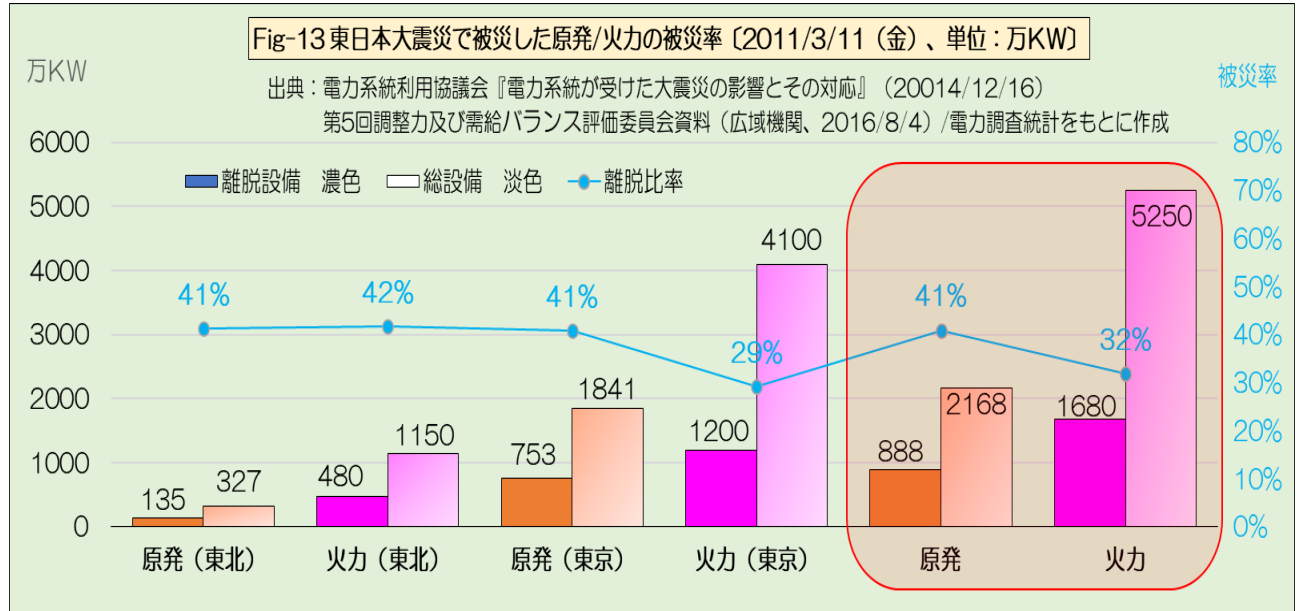
(注4) JERA プレスリリース (2022/04/11)「袖ヶ浦火力発電所 1 号機 (LNG、2022 年4月から長期計画停止) の運転再開について」には次のようにある (要旨)。

JERA は長期計画停止中の袖ヶ浦火力発電所 1 号機を今月中旬から運転再開することとした。同機は経年劣化が進み設備利用率が低下していたため 2021 年度に広域機関の発電設備等の情報掲示板を活用し小売事業者への販売を模索。しかし申込がなく契約には至らなかったため、本年 4 月より同ユニットを長期計画停止とした。一方で当社は本年 3 月 16 日に発生した福島県沖を震源とする地震等に起因する電力需給ひっ迫を受け電力の安定供給確保のため、同ユニットの活用可能性を見据え短期間で運転再開できるよう準備を進めてきた。このたび小売事業者から電力供給の申出を受けて協議した結果、合意の見通しが得られたので、同ユニットの長期計画停止を解除し 4 月中旬から 9 月中旬までの間、運転することとした。

4 原発の災害に対する脆弱性と回復力

まず原発の脆弱性を取り上げる。原発は他の電源に比べて災害に対し格別に脆く回復力がない。脆いというのは設備強度が他の電源より劣っているという意味ではない。強度は同等である。しかし住友林業/三井ホームの住宅に比べて耐震強度が格別に低いことは確かである (注 4)。Fig-13 は東日本大震災で被災した原発/火力が系統から離脱した割合を示すグラフである (注 5)。

震災は東北/首都圏を中心に電力設備に甚大な被害をもたらした。電力利用協議会/広域機関の資料は被災した原発/火力は 26 百万KWに及ぶと記録している。Fig-13 はその内訳を示すグラフである。グラフを使って地震直後の電力需給バランスを単純化して概観すると次のようになるだろう。



① 原発で 9 百万KW (東北エリア 150 万KW/東京エリア 750 万KW)、火力で 17 百万KW (東北 5 百万KW/東京 12 百万KW) が系統から離脱した。

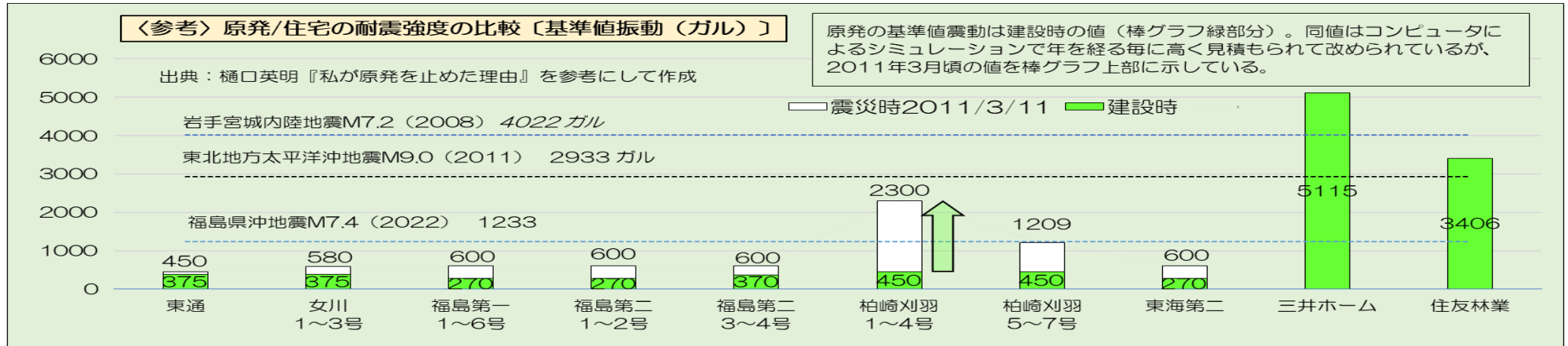
② 地震発生前の需要 54 百万KW (東北 13 百万KW/東京 41 百万KW)。地震により 15 百万KW (東北 8 百万KW/東京 7 百万KW) も需要が減った。

③ 隣接エリアから緊急自動融通で百万KW供給力増となる (北海道から 10 万KW/中部から 50 万KWの融通を受ける)

④ 要約: 東北は大凡 7 百万KWの電源を失い 8 百万KWの需要減。東京は大凡 18 百万KWの電源を失い 7 百万KWの需要減

⇒ 東京で 1000 万KW規模の供給力不足 ⇒ 系統周波数が急激に降下 (50→48.4Hz) ⇒ 6 百万KW規模の需要遮断 (強制停電) 実施 ⇒ 周波数 5 分後に回復
なお、週明けの 3 月 14 日 (月) から月末まで 500 万KWレベルで計画停電が実施された。

(注4) 東北/東京エリアに所在する原発 22 基の耐震強度（建設時）は高々500 ガルに過ぎない。これは耐震性のある住宅の 1/10~1/7 の強度に過ぎない。



(注5) 右の表は東日本地震前後の東北/東京エリアに所在する原発 22 基の稼働状況を示すグラフ。震災前には 22 基（認定容量 2168 万KW）の原発のうち 14 基（認可出力 1379 万KW）が運転中であった。2011 年 3 月 11 日（金）14 時 46 分頃の地震直後に発電機が次々と脱落し、10 基（同 888 万KW）が自動停止した。

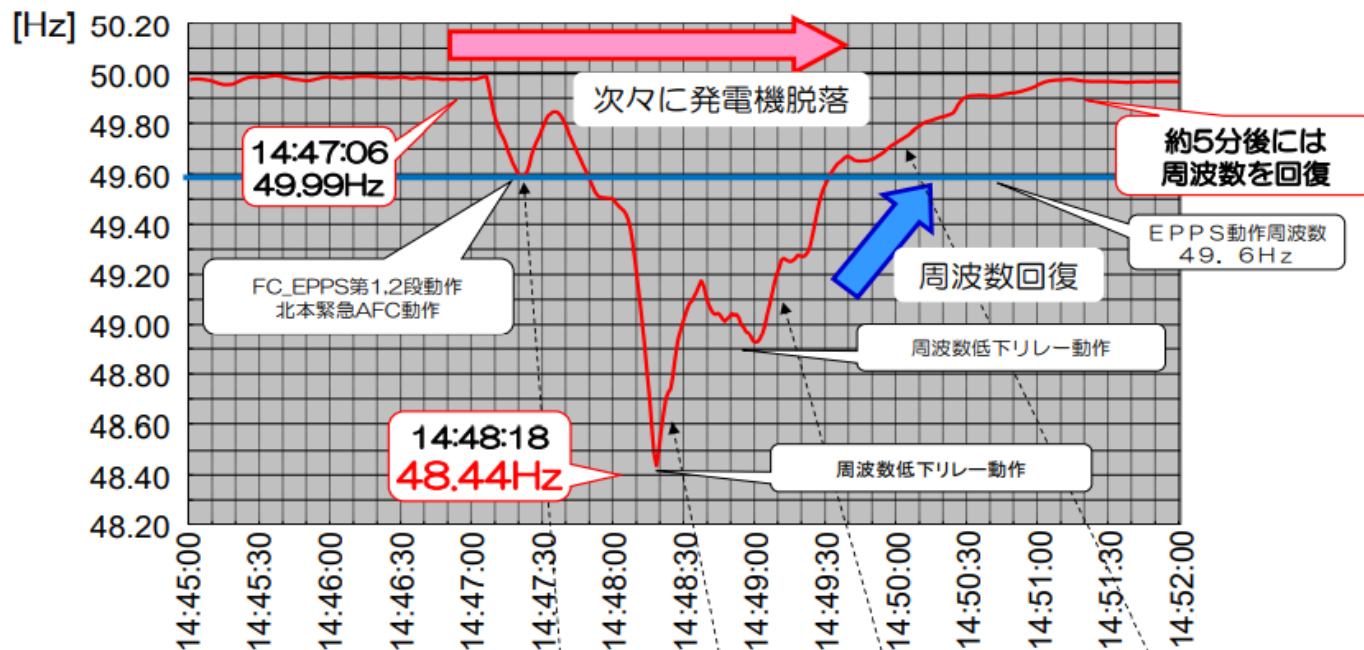
- ・東通は定期検査中のため運転停止中だった。送電線停止による外部電源喪失が記録されている。観測された加速度は 17 ガル
- ・女川は 1・3 号運転中/2 号原子炉起動中。全機とも自動緊急停止（568 ガル観測）。原子炉建屋への海水浸水などが報告されている。1 号は 2018 年に廃止決定
- ・福島第一は運転中の 1~3 号機メルトダウン。停止中の 4 号が水素爆発 1~4 号が 2012/4 に廃止決定、5~6 号も 2014/1 に廃止決定
- ・福島第二は全基とも運転中。地震で自動停止。全基とも 2019/4 に廃止決定
- ・東海第二は、津波（高さ 5.4 メートル）が敷地に襲来したが、茨城県による津波評価を参考にした防潮壁強化工事により、福島第一のような深刻な事故には至らず

地震前後の原発稼働状況（東北・東京エリア、2011/3/11）

発電事業者	供給エリア	発電所	ユニット	出力万KW	地震前		地震後		
					運転	停止	運転	停止	
東北電力	東北	東通		110			○	○	
			女川	1号	52	○			●
				2号	83	△			△
	3号	83		○			●		
	東京電力HD	東京	福島第一	1号	46	○			●
				2号	78	○			●
3号				78	○			●	
4号				78		○		○	
5号				78		○		○	
6号				110		○		○	
東京		福島第二	1号	110	○			●	
			2号	110	○			●	
			3号	110	○			●	
			4号	110	○			●	
		柏崎刈羽	1号	110	○		○	○	
			2号	110		○		○	
			3号	110		○		○	
日本原電	主に東京	東海第二	4号	110		○		○	
			5号	110	○		○	○	
			6号	136	○		○	○	
			7号	136	○		○	○	
				●自動緊急停止					
				△原子炉起動中					
				運転中	1379				
				運転停止	888				

6百万KW規模の強制停電で周波数が回復するのか？ という疑問も沸くが、・・・それは置いて次に進む。
 下のグラフは周波数の降下から強制停電を経て周波数が改善した状況を示すものである。広域機関『第5回調整力及び需給バランス評価委員会』（2016/8/24）で配布された資料の抜粋である。

右の地図は地震の震度分布を表すもので、黄色が震度 4/茶色が震度 5 弱～7 を表す。色が濃いほど震度が高くなる。震度 4 以上の供給エリアは、ほぼ東北/東京エリア（注 6）の全域に及んでいる。



2011 年当時、東北では東通/女川/福島第一/福島第二/柏崎刈羽の 5 発電所 2058 万KW（21 基）、東京では東海第二の 1 発電所 110 万KW（1 基）の合計 6 発電所 2168 万KW（22 基）が稼働していた。一方、火力は両エリアでそれぞれ 1150/4100 万KW（概数、注 7）が稼働していたと思われる。

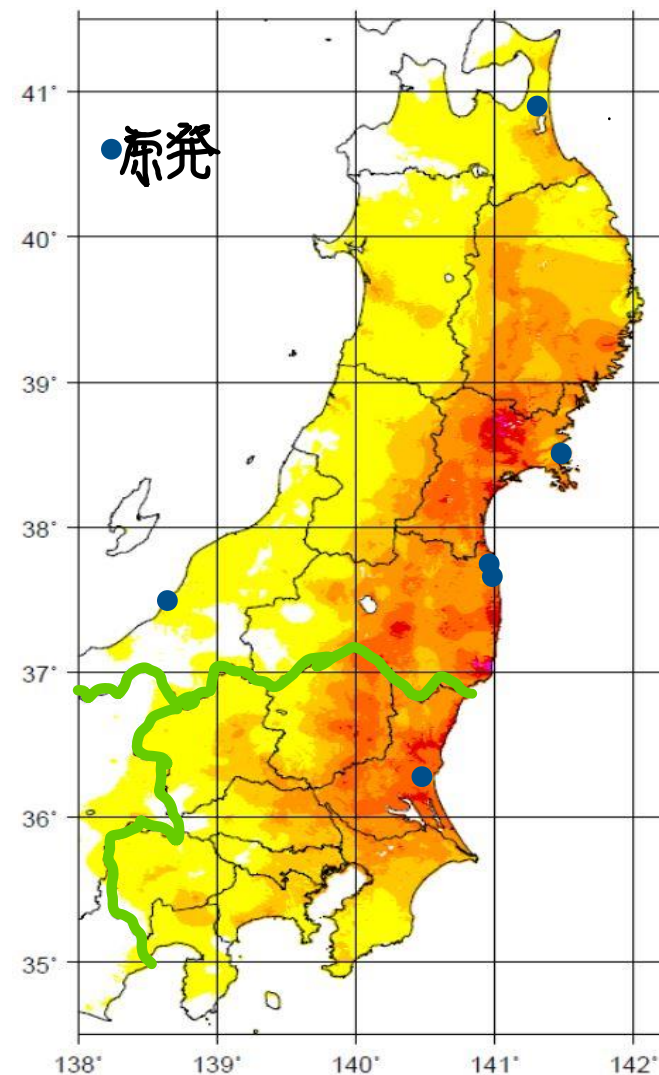


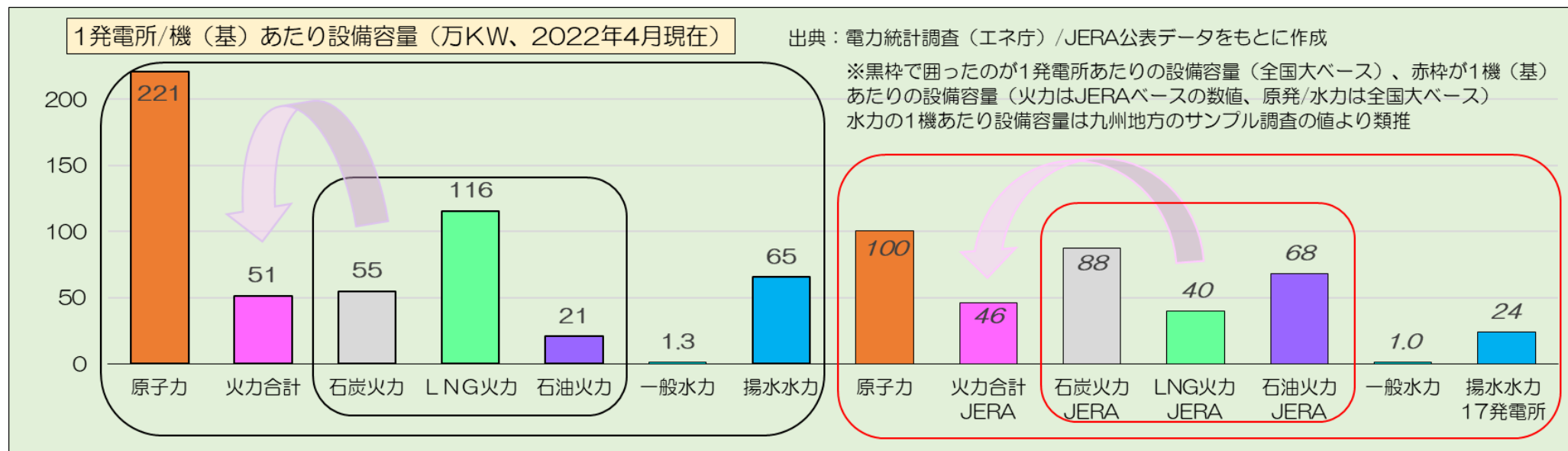
Fig-13 によれば、東京エリアの被災率は火力の方が 10%程低いのに、東北エリアは同レベルという結果になっている。それは供給力に占める原発の割合が高いエリアほど原発の被災が大きくなり、大量の原発の系統離脱でブラックアウトリスクを背負い込むということの証左でもあるのだ。地震があっても緊急炉心停止装置

が作動するから原発は安全だという俗論があるけれど、これはブラックアウトリスクを招く原因でもあるのだ。大震災では6百万KWの強制停電でブラックアウトを回避した。しかし原発稼働は常にブラックアウトリスクを高めるということを認識しなければならない。原発1発電所あたり平均容量は大凡100万KW、それに対して火力は大凡50万KW（注8）。原発の分布が点分布であるのに対し火力は面分布になっていることが、Fig-13の結果を引き起こす大きな要因である。

（注6）東北エリア：青森/岩手/秋田/宮城/山形/福島/新潟（7県）、東京エリア：栃木/群馬/埼玉/千葉/東京/神奈川/山梨/静岡〈富士川以東〉（1都8県）

（注7）電力統計調査（2011/3、エネ庁）によると東北電力13発電所1129万KW/東京電力25発電所3870万KWとある。東北には、これに特定規模電気事業者分（20万KW、福島）を加算し、東京には電源開発（120万KW、千葉）/特定電気事業者（30万KW、東京）/特定規模電気事業者分（100万KW、東京・千葉）を加算した。

（注8）発電所あたりの設備容量は原発が傑出して高いことが一目で分かる。LNGが火力の中で最も高いが、これは設備容量の割に発電所数が少ないからである。赤枠の囲み部分は1機あたりの設備容量を表す。LNGはこの数値が火力の中で圧倒的に低い。LNGにはコンバインドタイプ（ガス/蒸気タービンの複合発電）の発電機が多く採用されている。コンバインドタイプの発電機は中容量の発電機郡で総設備容量は大きいが一つひとつの発電機容量はさほど大きくはない。そのため系統運用上、非常に使い勝手の良いレジリアンスに優れた電源でもある。因みに一般水力1機あたり設備容量は1万KW強に過ぎない。全国1700余の一般水力の大部分一級河川にあり、日本の電力量の大凡10%近くを発電している。直近6年間（2016～2021年度）の発電量は原発の1.7倍超となっている。



次は原発の回復力を取り上げる。右の 2 つのグラフは地震で被災した火力の復旧状態を示すグラフである。出典は Fig-13 を作成したときに利用した広域機関『第 5 回調整力及び需給バランス等評価委員会』に事務局から提出された資料である（東京向け火力）。

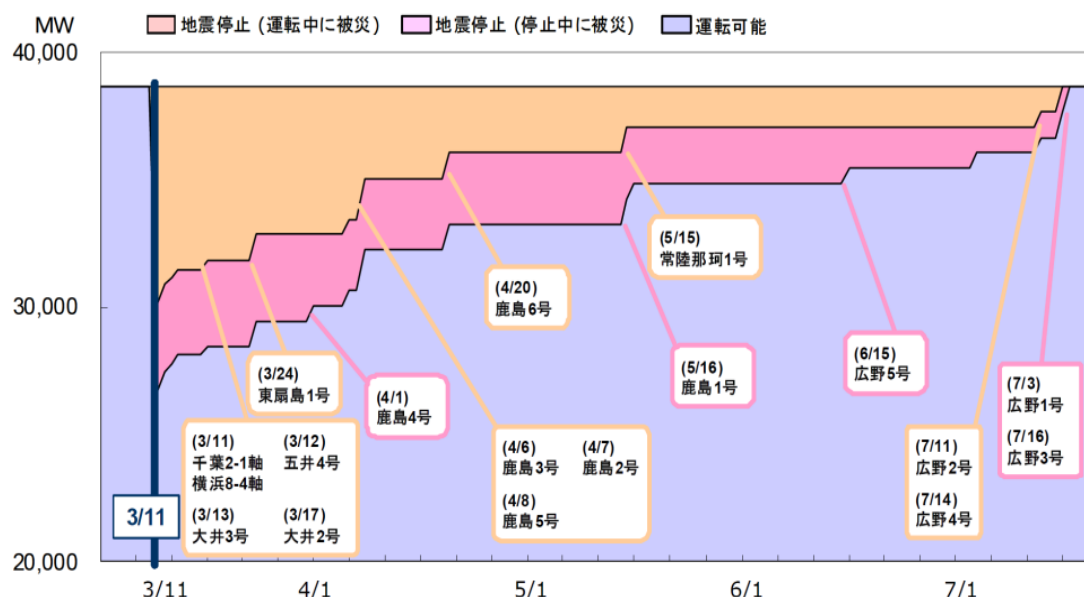
それによると被災した火力は、①軽故障(?) 6 機 270 万KW/②重故障 11 機 740 万KWの合計 17 機 1010 万KW。総合計 1200 万KW規模とある。残り 190 万KWは周波数降下などで系統から離脱したのかも知らない。被害の多くは石油火力だが大凡 5 ヶ月で全機復旧した。

電力需給逼迫警報発令(2022/3/21)の原因となった福島沖地震でもそうだが、どんなに被害が甚大でも火力は 5 ヶ月もあれば全機復旧する。その間、需要の増加する 6 月以降には、長期計画停止中の横須賀 3~4 号再開(140 万KW、石油)や、緊急電源設置(130 万KW、リース)が行われたことも記憶に留めて置くべきだろう。

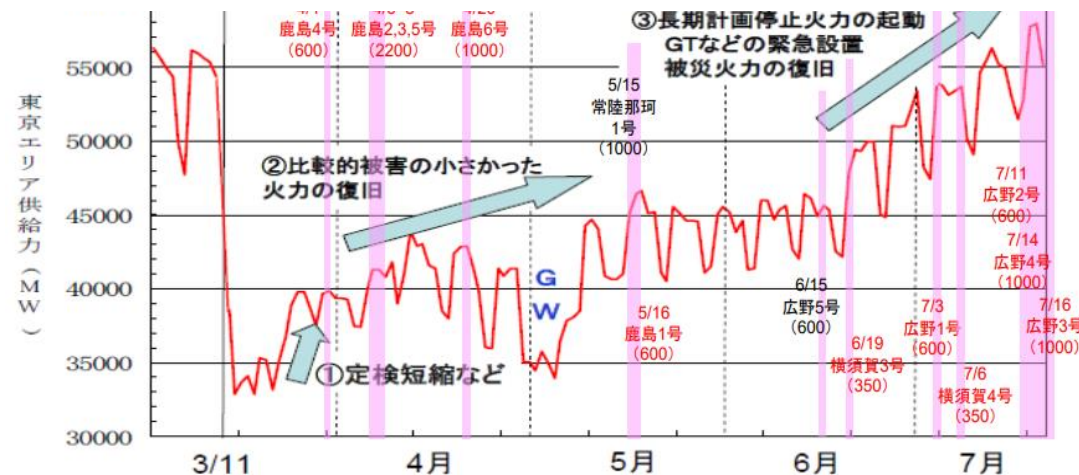
更に夏季需要減対策として、大口需要者(500 万KW以上)需給調整契約の拡大(300 万KW程度、東京)や電気使用制限令(電気事業法第 27 条)の発動(2011/5/25 経済産業省)などもあった。

(注 9) ①大井 2~3 号(70 万KW、石油)/五井 4 号(27 万KW、石油)/千葉・横浜・東扇島(173 万KW、LNG) ②鹿島 1~6 号(440 万KW、石油)/広野 1~4 号(240 万KW、石油)/陸奥那珂 1 号(60 万KW、石炭)

東京エリア向けの被災火力 17 機のうち廃止が決定(2022 年 3 月)されたのは、大井 2~3 号と五井 4 号の 3 機のみ。残り 14 機(10 機は長期計画停止)はまだ廃棄されていない。一方、被災して自動停止した原発 10 基 888 万KWの復旧状況はどうか?



※ () 内日付は震災後初並列日



下の表は東北・東京エリアに所在する原発 22 基 1380 万KWの地震前後と現在の稼働状況を一覧したものの。公開されたデータをもとに筆者が作成した。緊急停止した 10 基のうち 8 基（女川 1 号、福島第一 1～3 号、同第二 1～4 号）は廃止に追い込まれた。停止中だった 3 基（福島第一 4～6 号）も廃止となった。メルトダウンに至った福島第一 1～3 号/水素爆発を起こした同 4 号の廃止は当然。被害が比較的軽いと見られていた 7 基（福島第一 5～6 号/福島第二 1～4 号/女川 1 号）も廃止に追い込まれた。22 基のうち 11 基が廃止される事態となったのである。

事故後 11 年超経過しているのに、残り 11 基のうち 1 基たりとも再稼働の目処さえ立っていない。その原因が特重施設工事遅延（女川 2 号）/原子力規制庁による核燃料移動禁止命令（柏崎刈羽 6～7 号）/過酷事故時の非難計画が争点となった運転差し止め判決（東海第二）など事業者の責に帰すものばかりである。

メルトダウンに至った 3 基のジブリ取り出しも遅々として進まず。廃炉・賠償・除染に 13 兆円余の費用を支出しながらも、廃炉も見通しが全く立っていない。新たな問題として汚染水処理の課題も立ち上がっている。

地震前後と現在の原発稼働状況（東北・東京エリア、2011年3月11日、2022年9月）

発電事業者	供給エリア	発電所	ユニット	運開年月	出力 万KW	地震前		地震後		2022年09月	運転期間 運開～震災	運転期間 ～2022	
						運転	停止	運転	停止				
東北電力	東北	東通		2005年12月	110		○		○	審査中	5	17	
			女川	1号	1984年06月	52	○			●	廃止 (2018/12)	27	-
				2号	1995年07月	83	△			△	設置変更許可済	16	27
				3号	2002年01月	83	○			●	未申請	9	21
東京電力 HD	東京	福島第一	1号	1971年01月	46	○			●	廃止 (2012/4)	40	-	
			2号	1974年01月	78	○			●	廃止 (2012/4)	37	-	
			3号	1976年01月	78	○			●	廃止 (2012/4)	35	-	
			4号	1978年01月	78		○		○	廃止 (2012/4)	33	-	
			5号	1978年01月	78		○		○	廃止 (2014/1)	33	-	
			6号	1979年01月	110		○		○	廃止 (2014/1)	32	-	
		福島第二	1号	1982年01月	110	○				●	廃止 (2019/9)	29	-
			2号	1984年01月	110	○				●	廃止 (2019/9)	27	-
			3号	1985年01月	110	○				●	廃止 (2019/9)	26	-
			4号	1987年01月	110	○				●	廃止 (2019/9)	24	-
		柏崎刈羽	1号	1985年09月	110	○			○		未申請	26	37
			2号	1990年09月	110		○		○		未申請	21	32
			3号	1993年08月	110		○		○		未申請	18	29
			4号	1994年08月	110		○		○		未申請	17	28
5号	1990年04月		110	○			○		未申請	21	33		
6号	1996年11月		136	○			○		設置変更許可済	14	26		
7号	1997年07月		136	○			○		設置変更許可済	14	25		
日本原電	主に 東京	東海第二		1978年11月	110	○			●	設置変更許可済	32	44	
●自動緊急停止		運転中		1379									
△原子炉起動中		運転停止		888									

火力、殊に LNG 火力の回復力の早さと原発の回復力のなさの対比。レジリエンスとは対局にある電源が原発である。火力のうち石炭も出力調整の迅速性にかける事や 1 機あたりの設備容量が原発並に大きいという意味で、原発と同様にレジリエンスとは対局にある電源ではある。勿論 CO2 排出量が火力の中でも際だって大きいのが決定的ではある。

前ページの表で注目すべきは、廃止決定 11 基の平均運転期間（運開～震災）が 31 年（24～40 年、40 年 1 基/30 年台 5 基/20 年台 5 基、2022 年 12 月末）と 40 年に満たないこと。震災までに廃止決定された東海/浜岡 1・2 号の運転期間も 31～33 年である。日本で 40 年を超えて運転されたのは、美浜 3 号（認可出力 82.6 万 KW、1976 年 12 月運開、2022 年 12 月末で運転 46 年）の 1 基だけである。その美浜 3 号がトラブル続きで運転再開にやっとこぎ着けたとの報道に接し、40 年を超える運転は許してはならないという思いが募る。

あとがき

予想に反して投稿のページ数が増えすぎたので、後編-1 はここで終わりにする。次回は後編-2 として、原発の経済性、それと表裏一体の関係性にある原発事業の不合理性、水力・太陽光の有用性などについて紹介する。

2022 年 9 月 16 日

脱・原発電力労働者九州連絡会議 副代表 山崎 明