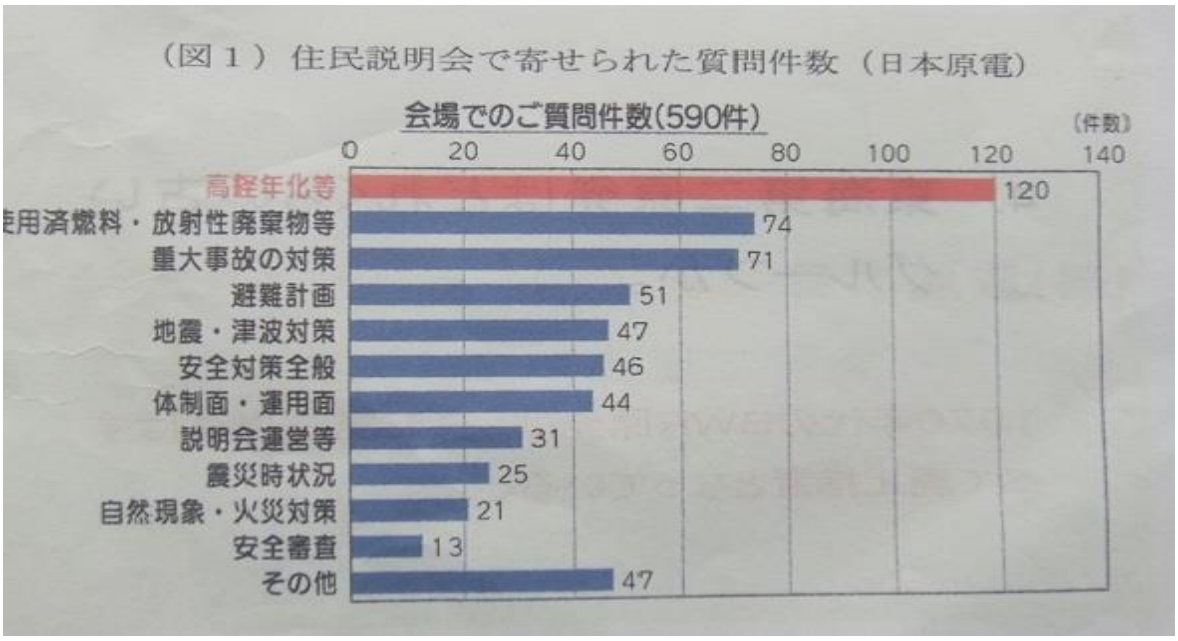
東海第二原発２０年延長の危険性を住民目線から考える

はじめに

多くの住民が、「老朽化した原発を使い続けるのは危険」と考えている。

以下、２つのアンケートからその根拠を示す。

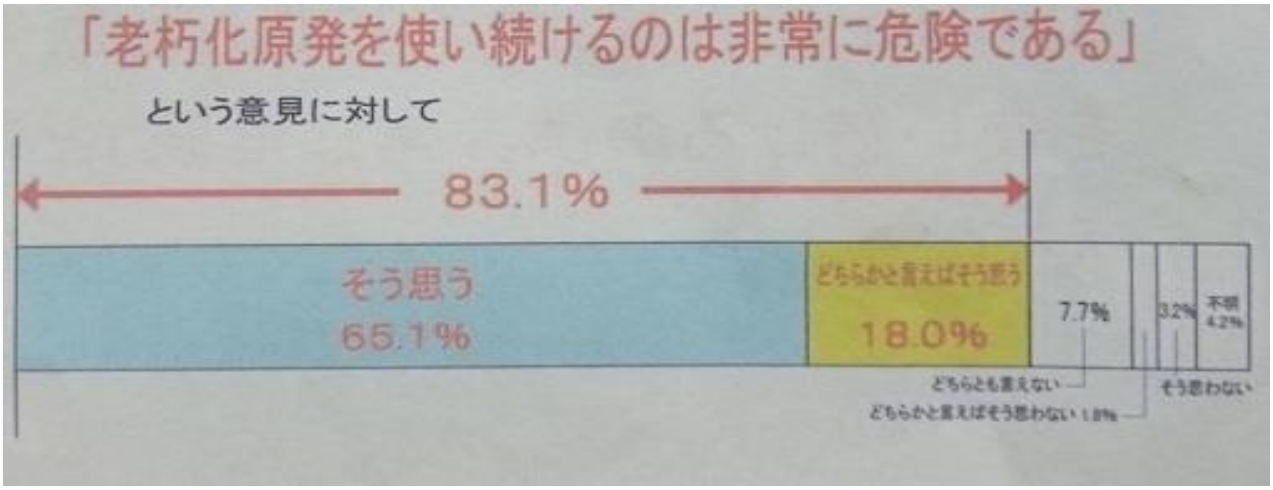
（図１）住民説明会で寄せられた質問件数（日本原電）



日本原電が 2014 年 10 月から翌年１月まで、東海第二原発の 30 キロ圏内で開催した住民説明会での質問件数（５９０件）のうち「高経年化等」すなわち老朽化に関する質問が「120 件」。群を抜いて多かった。

（図２）茨城大学　周辺住民アンケート（東海村・日立市・那珂市・ひたちなか市）

茨城大学「地域社会と原子力」に関するアンケート調査　　２０１６年度結果



（図２）は茨城大学が東海村などで実施してきた住民アンケート調査において、「老朽化した原子炉を使い続けるのは非常に危険と思うか」・・・という設問に、2016 年の回答では、「そう思う」と「どちらかと言えばそう思う」、合わせて８３．１％、圧倒的多数の住民が、「老朽化原発は非常に危険」と感じている。

次に、このような住民の「老朽化原発の不安」について、具体的な数字や論拠を示す。

１．表１から 1970 年代の沸騰水型（BWR）原発は、東海第二以外はすべて廃止措置となっていることがわかる。

（表１）炉型別経年順（BWR）

	原発名	事業者	出力(万 kW)	形式	運転開始日	廃止措置日	経年数	備考
1970年代	敦賀１号	原電	35.7	B	1970.03.14	2016.04.27	46	廃止措置
	福島第一１号	東電	46.0	B	1971.03.26	2012.04.19	41	事故処理
	島根１号	中国電	46.0	B	1974.03.29	2015.04.30	41	廃止措置
	福島第一２号	東電	78.4	B	1974.07.18	2012.04.19	37	事故処理
	浜岡１号	中電	54.0	B	1976.03.17	2009.01.30	32	廃止措置
	福島第一３号	東電	78.4	B	1976.03.27	2012.04.19	36	事故処理
	福島第一５号	東電	78.4	B	1978.04.18	2014.01.31	35	廃止措置
	福島第一４号	東電	78.4	B	1978.10.12	2012.04.19	33	事故処理
	東海第二	**原電**	**110.0**	**B**	**1978.11.28**		**38**	**再稼働申請**
	浜岡２号	中電	84.0	B	1978.11.29	2009.01.30	30	廃止措置
	福島第一６号	東電	110.0	B	1979.10.24	2014.01.31	34	廃止措置
1980年代	福島第二１号	東電	110.0	B	1982.04.20		34	未申請
	福島第二２号	東電	110.0	B	1984.02.03		32	未申請
	女川１号	東北電	52.4	B	1984.06.01		32	未申請
	福島第二３号	東電	110.0	B	1985.06.21		31	未申請
	柏崎刈羽１号	東電	110.0	B	1985.09.18		31	未申請
	福島第二４号	東電	110.0	B	1987.08.25		29	未申請
	浜岡３号	中電	110.0	B	1987.08.28		29	再稼働申請
	島根２号	中国電	82.0	B	1989.02.10		27	再稼働申請

２．日本原電の原発・東海第二原発は日本一トラブルが多いことを以下の資料から説明する。

(表2)電力会社別トラブル情報(2016.8 時点 ニューシアによる)

【会社別】トラブル情報数

	B	P	トラブル	保全品質
東北電	4		31	135
東電	17		338	883
中電	5		72	301
北陸電	2		8	105
中国電	2		24	73
原電(※)	2	1	260	459
BWR	2		242	396
PWR		1	18	63
北電		3	13	55
関電		11	344	362
四電		3	44	178
九電		6	59	53
合計	32	24	1,193	2,604

プラント当たりトラブル情報

	トラブル	保全品質
東北電	8	34
東電	20	52
中電	14	60
北陸電	4	53
中国電	12	37
原電	87	153
BWR	121	198
PWR	18	63
北電	4	18
関電	31	33
四電	15	59
九電	10	9
合計	21	47

炉年当たりトラブル発生頻度

	炉・年	トラブル	保全品質
東北電	79	0.4	1.7
東電	509	0.7	1.7
中電	126	0.6	2.4
北陸電	33	0.2	3.2
中国電	68	0.4	1.1
原電	113	2.3	4.1
BWR	84	2.9	4.7
PWR	29	0.6	2.2
北電	59	0.2	0.9
関電	394	0.9	0.9
四電	94	0.5	1.9
九電	178	0.3	0.3
合計	1,653	0.7	1.6

※東海発電所(GCR ガス冷却型/コールダーホール型)は除く

【炉型別】トラブル情報数

	B	P	トラブル	保全品質
BWR	32		715	1,893
PWR		24	478	711

プラント当たりトラブル情報

	トラブル	保全品質
BWR	22	59
PWR	20	30

炉年当たりトラブル発生頻度

	炉・年	トラブル	保全品質
BWR	899	0.8	2.1
PWR	754	0.6	0.9

表の見方

＊ニューシア＝「原子力施設情報公開ライブラリー」は、原子力事業者が作っている日本原子力技術協会が、原発のトラブル情報を、そのレベルによって３つに分類してネット上で公開しているもの。

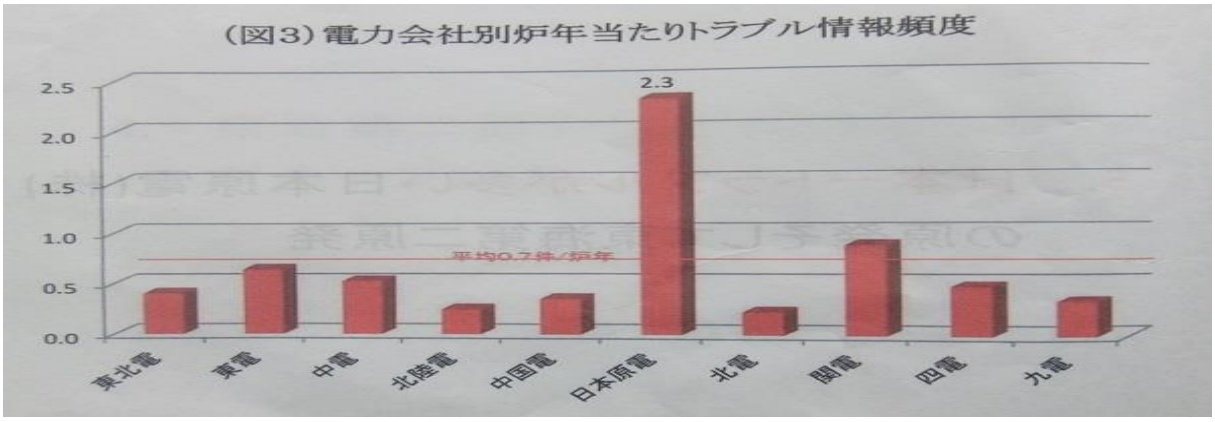
＊「トラブル情報」とは、国への報告が必要となる重大なトラブル

＊「保全品質管理情報」とは、国への報告が不要なトラブル

○前頁左側の表は、電力会社別にトラブル件数と保全品質情報件数を示したもの。真ん中の表は１プラント当たりの平均数。右側の表は、左側に「炉・年」を示す。「炉・年」とは、何年間稼働してきたのか・・全部の炉の合計年数・・・例えば、日本原電の場合は、３つの原子炉で稼働年数の合計は 113 年となる。

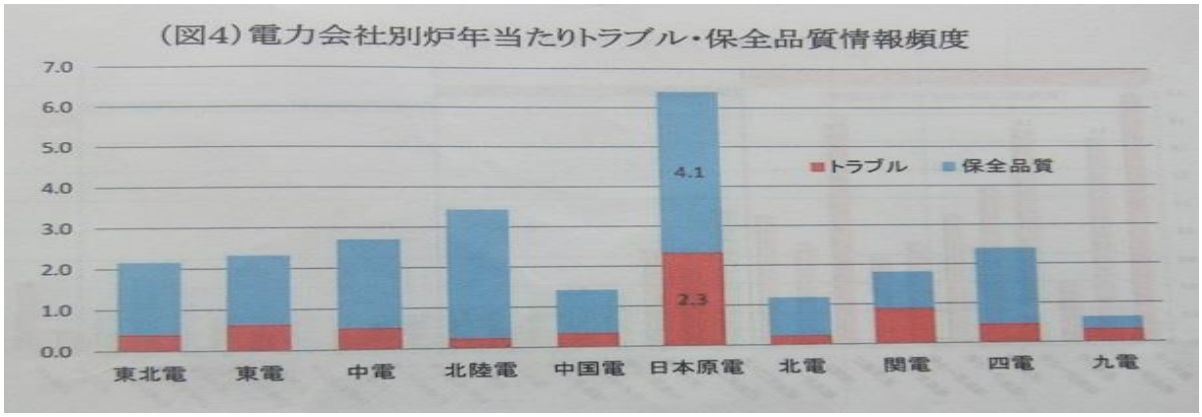
○その右側に、トラブル件数、保全品質情報件数を、炉・年で割った値、即ち発生ひん度を示す。日本原電の場合、BWR(沸騰水型)と PWR(加圧水型)両方を所有しているので、それぞれの内数も示している。

会社別トラブル情報数をグラフ化したのが（図３）。



日本原電全体の炉年当たりのトラブル数は２．３件。全国平均の０．７件のなんと３倍を超す。

（図４）は電力会社別炉年当たりりのトラブル・保全品質情報頻度をグラフ化したもの



電力会社別炉年当たりトラブル数も 2.3、保全品質情報保全品質情報は 4.1 と他の 9 電力会社と比較しても群を抜いて高い数値を示している。

３．東海第二を単独で見た場合のトラブル情報

表３はBWRに絞って、発電所別トラブル件を示す。

(表3)炉型別／経年別／プラント別トラブル情報(BWR)

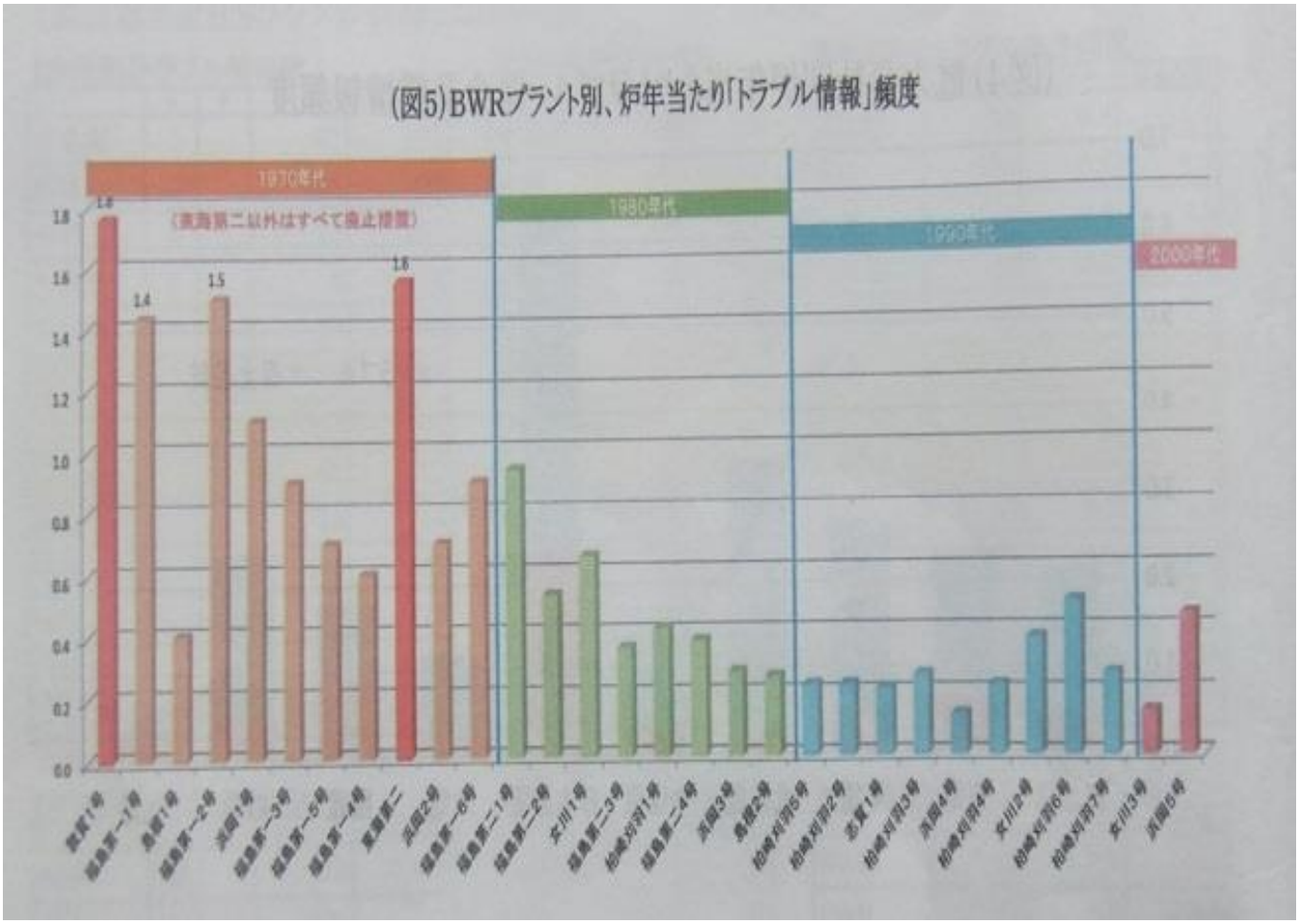
(BWR)原発名	事業者	出力(万kW)	形式	経年数	備考	プラント別トラブル発生件数 トラブル	保全品質	非常D/Gトラブル	炉年当たり発生頻度 トラブル	保全品質
敦賀1号	**原電**	**35.7**	**B**	**46**	**廃止措置**	**81**	**161**	9	**1.8**	**3.5**
福島第一1号	東電	46.0	B	41	事故処理	56	69	6	1.4	1.7
島根1号	中国電	46.0	B	41	廃止措置	17	38	3	0.4	0.9
福島第一2号	東電	78.4	B	37	事故処理	54	72	2	1.5	1.9
浜岡1号	中電	54.0	B	32	廃止措置	36	59	0	1.1	1.8
福島第一3号	東電	78.4	B	36	事故処理	33	68	4	0.9	1.9
福島第一5号	東電	78.4	B	35	廃止措置	23	57	2	0.7	1.6
福島第一4号	東電	78.4	B	33	事故処理	21	70	1	0.6	2.
東海第二	**原電**	**110.0**	**B**	**38**	**再稼働申請**	**59**	**169**	**12**	**1.6**	**4.4**
浜岡2号	中電	84.0	B	30	廃止措置	22	42	2	0.7	1.4
福島第一6号	東電	110.0	B	34	廃止措置	31	74	1	0.9	2.2
福島第二1号	東電	110.0	B	34	未申請	32	78	3	0.9	2.3
福島第二2号	東電	110.0	B	32	未申請	17	48	1	0.5	1.5
女川1号	東北電	52.4	B	32	未申請	21	71	5	0.7	2.2
福島第二3号	東電	110.0	B	31	未申請	11	46	5	0.4	1.5
柏崎刈羽1号	東電	110.0	B	31	未申請	13	63	3	0.4	2.0
福島第二4号	東電	110.0	B	29	未申請	11	48	0	0.4	1.7
浜岡3号	中電	110.0	B	29	再稼働申請	8	80	8	0.3	2.8
島根2号	中国電	82.0	B	27	再稼働申請	7	33	1	0.3	1.2
柏崎刈羽5号	東電	110.0	B	26	未申請	6	58	0	0.2	2.2
柏崎刈羽2号	東電	110.0	B	26	未申請	6	32	0	0.2	1.2
志賀1号	北陸電	54.0	B	23	未申請	5	74	0	0.2	3.2
柏崎刈羽3号	東電	110.0	B	23	未申請	6	28	0	0.3	1.2
浜岡4号	中電	113.7	B	23	再稼働申請	3	54	1	0.1	2.3
柏崎刈羽4号	東電	110.0	B	22	未申請	5	27	0	0.2	1.2
女川2号	東北電	82.5	B	21	再稼働申請	8	30	3	0.4	1.4
柏崎刈羽6号	東電	135.6	AB	20	再稼働申請	10	36	2	0.5	1.8
柏崎刈羽7号	東電	135.6	AB	19	再稼働申請	5	55	3	0.3	2.9
女川3号	東北電	82.5	B	14	未申請	2	29	2	0.1	2.1
浜岡5号	中電	138.0	AB	11	未申請	5	64	10	0.5	5.8
東通1号(東北)	東北電	110.0	B	11	再稼働申請	0	18	5	0.0	1.6
志賀2号	北陸電	135.8	AB	10	再稼働申請	3	31	3	0.3	3.1
【BWR計】		**32**	**基**	**897**		**22**	**59**	**3.0**	**0.8**	**2.1**

原発名	事業者	出力（万kW）	形式	経年数	備考	トラブル	保全品質	非常D/Gトラブル	トラブル	保全品質
敦賀2号	原電	116.0	P	29		18	63	11	0.6	2.2
東海	原電	16.6	GCR	31	廃炉作業中	102	63	8	3.3	2.0

（参考）原電関係

右側の「炉年当たり発生頻度」のうちトラブルは、東海第二は１．６件。これは、BWR の全国平均 0．８件の２倍という大きな値を示している。

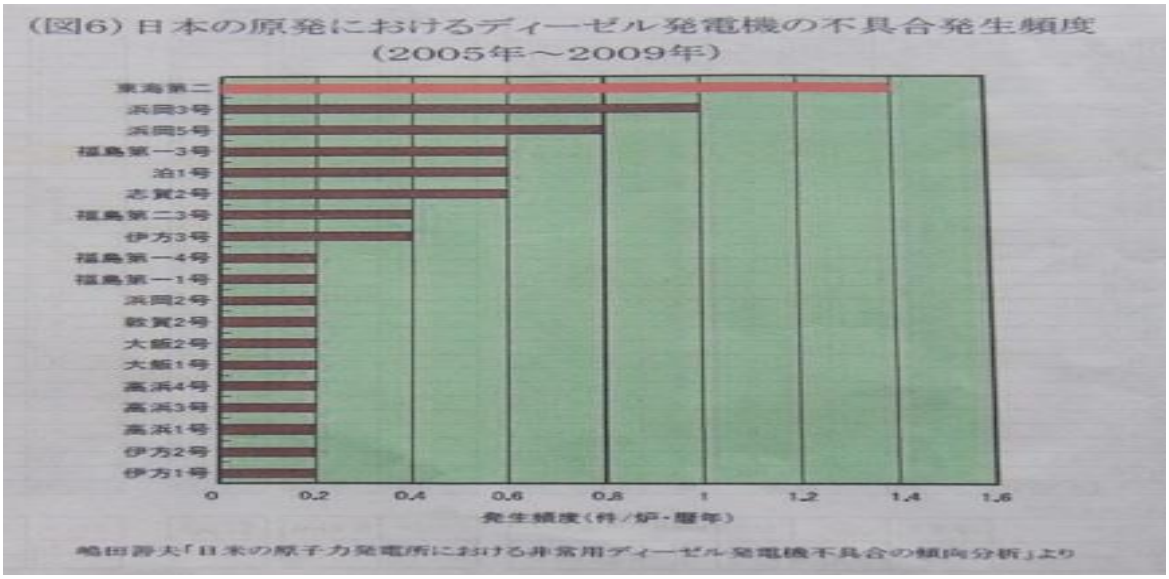
炉年あたりトラブル情報発生頻度の表をグラフ化したのが、**（図５）**。



左から旧い順で、９番目が東海第二。年平均１回から２回、重大トラブルを発生させてきたということ。他のトラブルが多い発電所は、全て廃止措置を決めているので、まだ動かそうとしているのは東海第二のみ。

４．非常用ディーゼル発電機の不具合発生頻度はどうか。

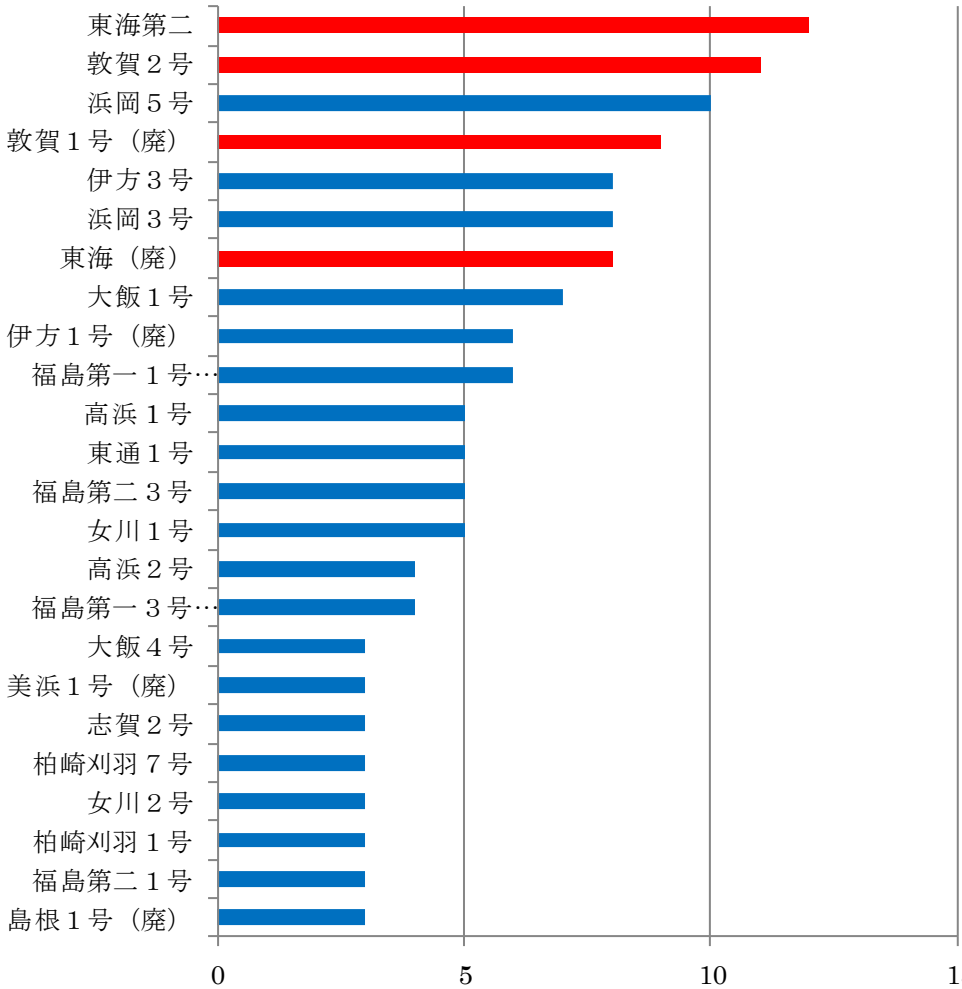
非常用ディーゼル発電機は、外部電源が遮断した際に原子炉などに冷却のために必要となる命綱ともいうべき存在である。このディーゼル発電機の不具合発生頻度を次ページのグラフに示す。



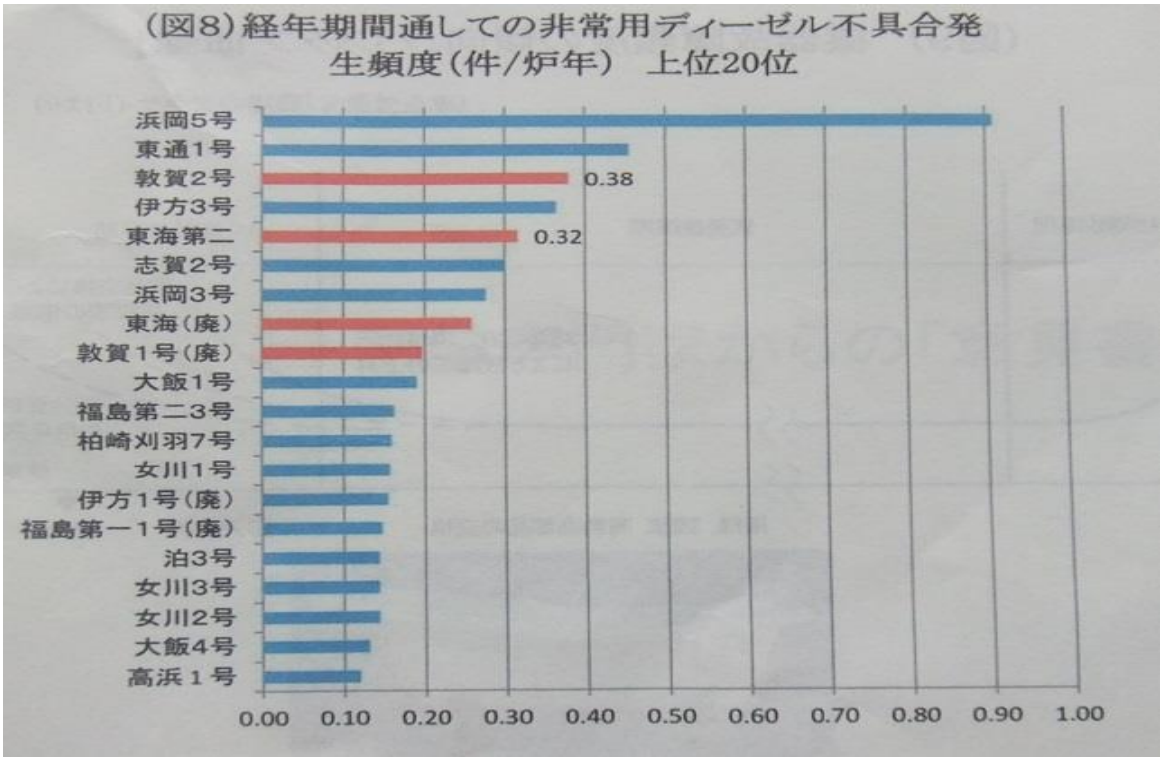
原子力安全システム研究所・嶋田義夫氏の論文「日米の原子力発電所における非常用ディーゼル発電機不具合の傾向分析」より
東海第二原発における不具合発生頻度は、炉年当たり１．４件と、群を抜いている。

しかし、これは 2005 年から 2009 年の 5 年間に国内の原子力発電所で発生した不具合のため、ニューシアのトラブル情報の累積から調べた運転開始から 2016 年 8 月時点までの累積件数を以下に示す。

非常用ディーゼル発電機トラブル累積件数（上位24位）



非常用ディーゼル発電機のトラブルの累積件数は東海第二原発がトップで 12 件である。日本原電の原発がいずれも上位に入っていることから、日本原電が採用しているディーゼル発電機のメーカーの問題、あるいはディーゼル機器の保守管理能力が他の電力会社に比して劣っているとも考えられる。

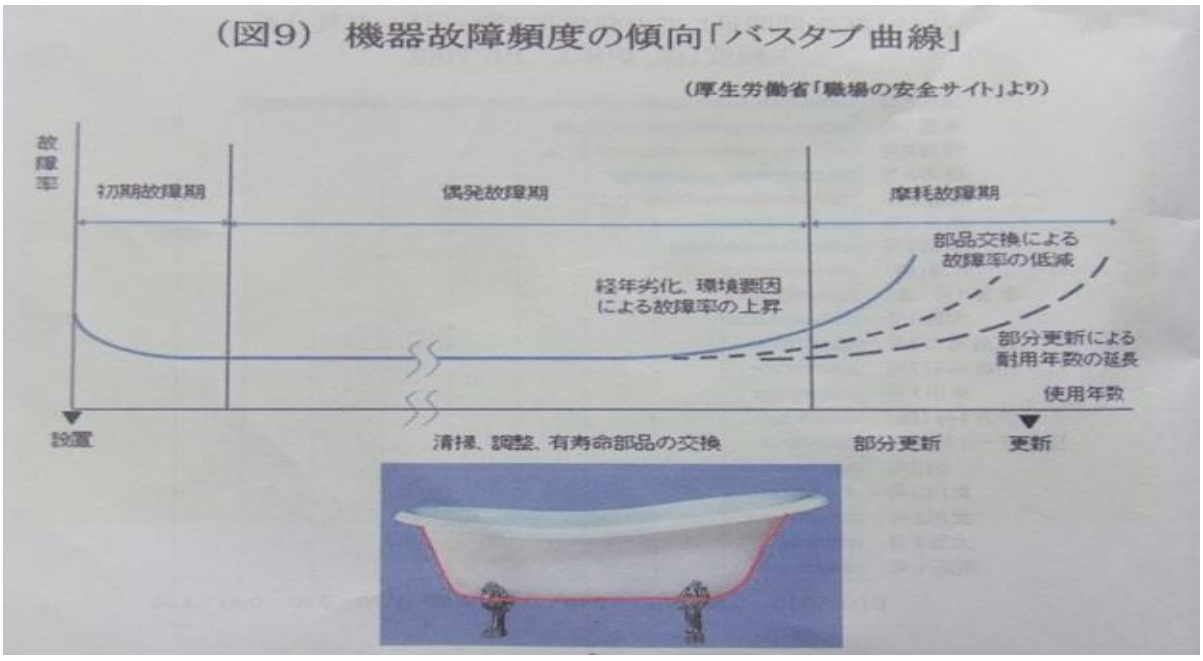


上の**図８**は、トラブル発生頻度をしめす。

炉年あたりでは、0.32 件ということで５番目に下がってはいるが、この結果は近年になってトラブルが増えている事を示している。

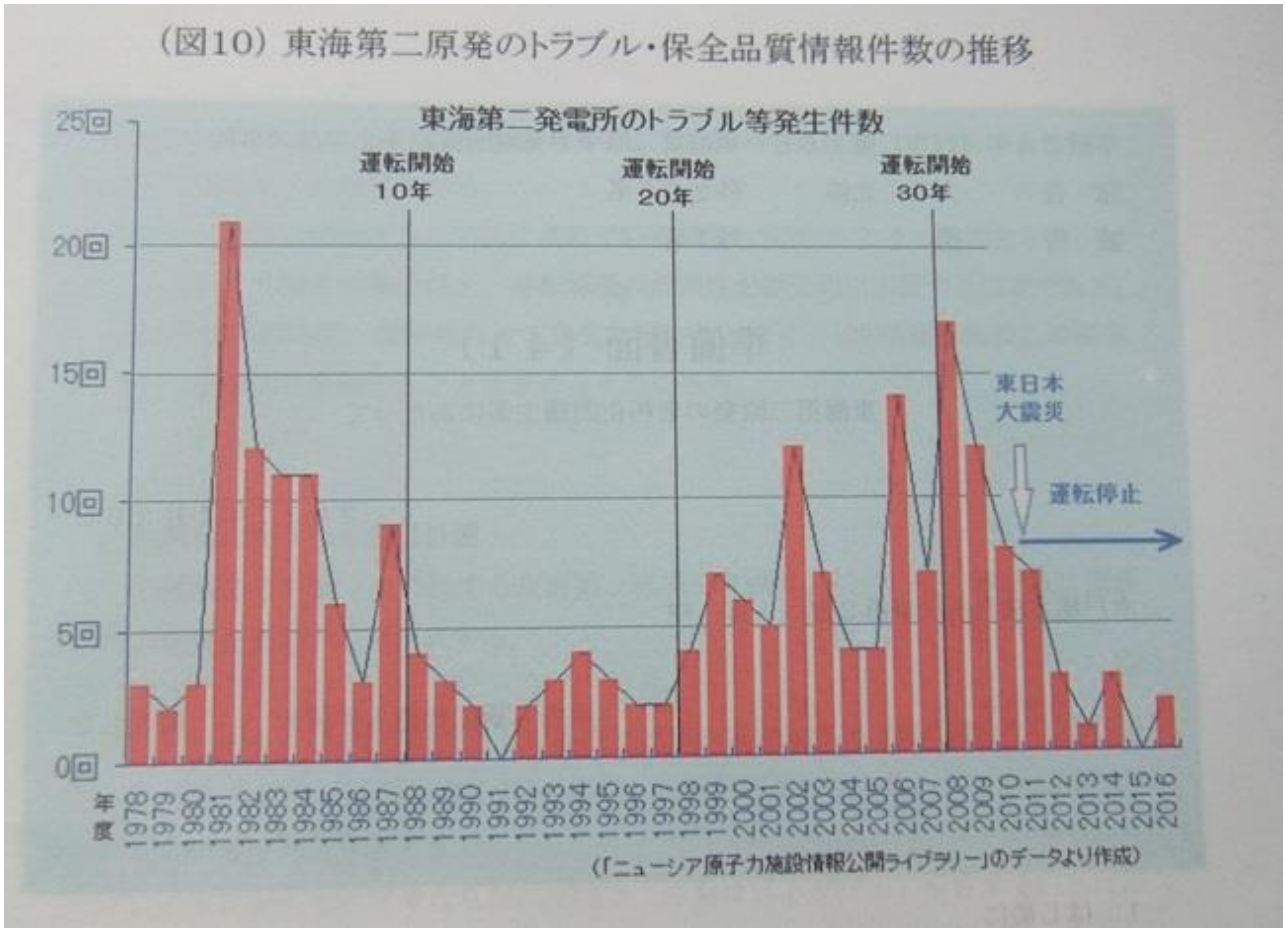
５．東海第二原発のトラブル発生件数の年次推移はどうなっているか

プラントなどにおける「機器故障頻度」は、年数を重ねてゆくごとに「バスタブ（浴槽）曲線」を描くとされる。つまり、稼働直後は設計不良による初期トラブルが多く、その後改善等がなされて安定し、老朽化していくにつれて再び増加していくという曲線を描くのが一般のプラントなどの傾向で、この曲線がバスタブ（浴槽）に似ていることから、この名前がある。



東海第二原発全体の「経年化」によるトラブルはどう変化しているのか。

東海第二原発の年度別のトラブル情報と品質保全情報の合計をニューシアから集計してみると、トラブル発生件数から描かれる曲線は次ページ（図１０）のようにバスタブ曲線のようになる。



しかも、原発が停止中の今現在、消防署に通報するトラブルが２件、連続的に発生している。
（2017 年 1 月 7 日の「廃棄物処理棟送風機のモーターから発煙」及び 1 月 16 日の「チェックポイント建屋で電源盤の電線管付近から火花発生」という２件）
このことから、2011 年 3 月以降、原子炉は停止しているが、止める事ができない機器がトラブルを起こしている・・・ということになる。

こういった状況からも、運転開始 30 年を迎えるあたりからトラブルが増加傾向を示し、現在は「磨耗故障期」にあり、部分的な更新による延命は限界に来ていると判断するのが妥当と考えられる。

日本原電は、住民説明会において「みなさんは古い、古いと言うが、新しいものに交換しているものもあり、リニューアルした新しい原発と考えてもらいたい」と説明している。
しかし、部分更新は部分更新でしかない。延命化に一定の役割を果たしているようにも見えるが、基礎的なところは交換もできない以上、限界があるのも自明である。

もしこの先 20 年も運転しようとするならば、周辺住民に対して「この先 20 年運転しても充分安全である」ことをしっかり説明し立証されない限り運転することは許されない。