

# 耐震性データの**疑惑**について

川内原発の制御棒耐震性に関するデータ公開が必要

2015/08/11

# 「耐震性データ疑惑」の概要

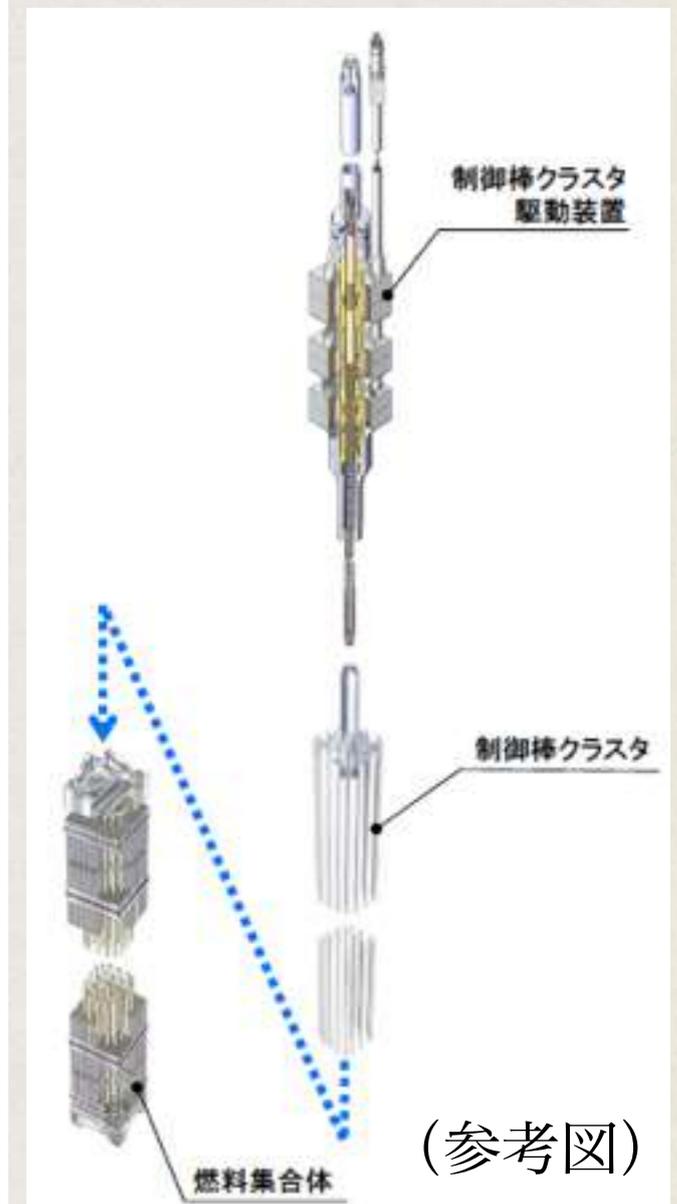
- 九州電力(九電)川内原発の審査資料は公開中だが、安全上重要なデータ多数が非公開で確認できない。
- 原子力安全・保安院の時は公開したデータも非公開  
(原子力規制委員会になって情報隠しが悪化した)。
- 制御棒に関する新旧の耐震性評価の公開データと、実験データの分析から制御棒の耐震性が疑われる。

# 耐震性データの非公開 1

本当は枠囲み部分（以前の墨塗り部分）に数値が記入されている。

(単位: mm)

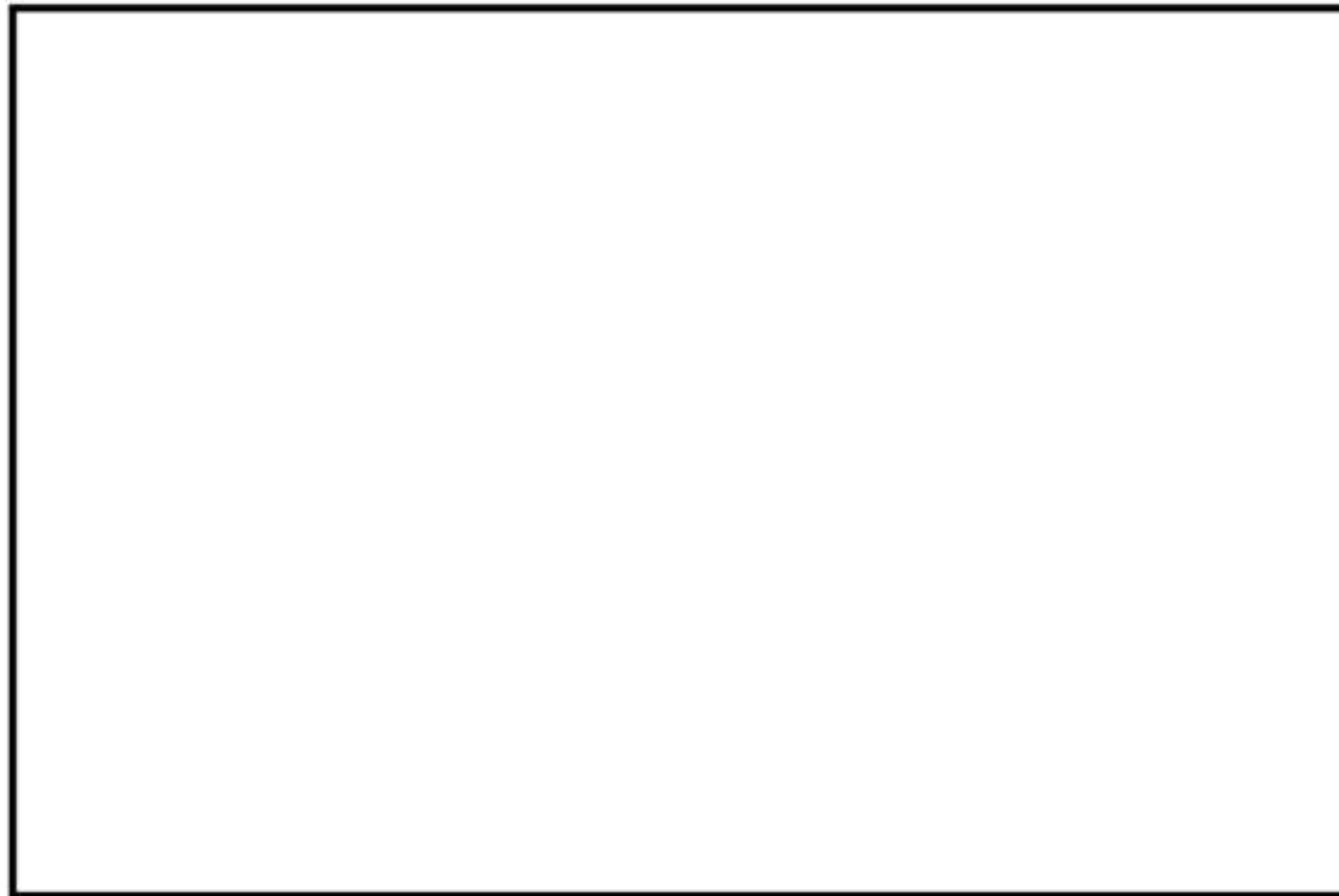
位置	最大変位	Ss 地震時
制御棒クラスタ駆動装置		
制御棒クラスタ案内管		
燃料集合体制御棒案内シムブル		



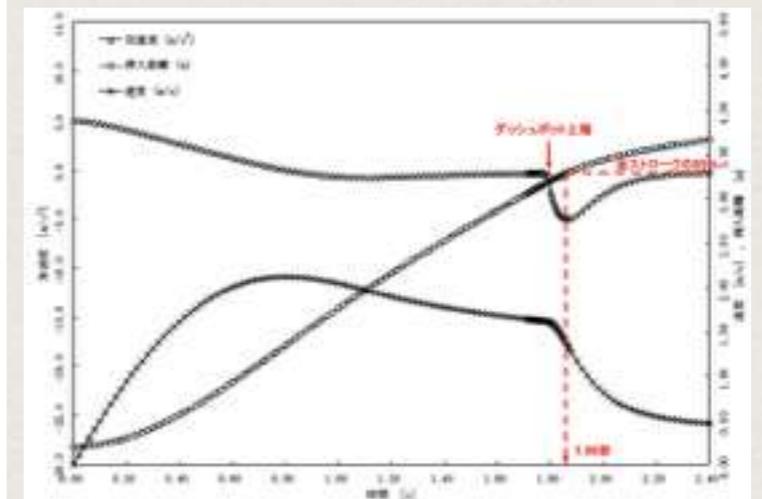
# 耐震性データの非公開 2

620ガルでの、  
耐震評価データ。

←本当はここに、  
↓下図の様な  
グラフがある。



第3-2図 制御棒クラスタ挿入状況図 (Ss地震時) (挿入距離-速度-加速度関係)  
挿入時間 : 2.17 秒(1.87+0.30)

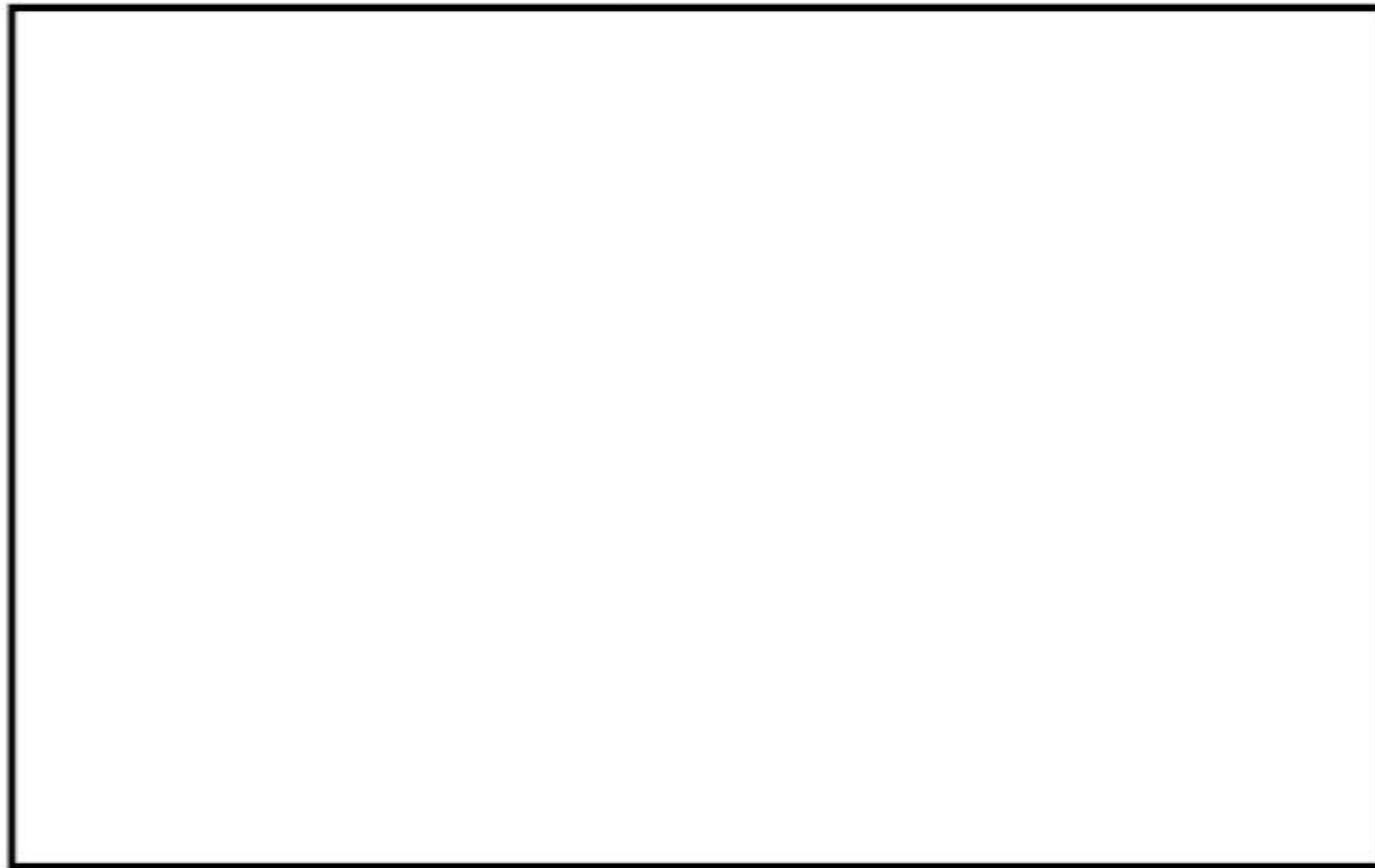


↑地震時の制御棒の挿入時間：2.17 秒 (1.87 + 0.30)

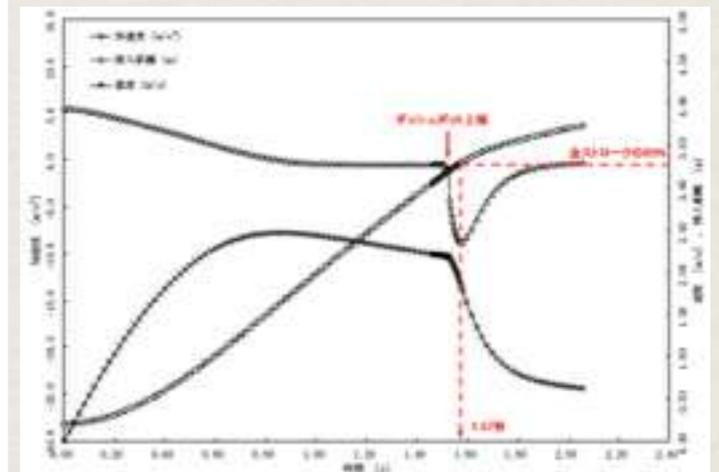
# 耐震性データの非公開 3

620ガルでの、  
耐震評価データ。

←本当はここに、  
↓下図の様な  
グラフがある。



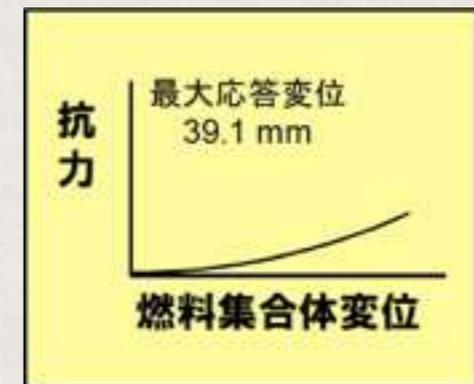
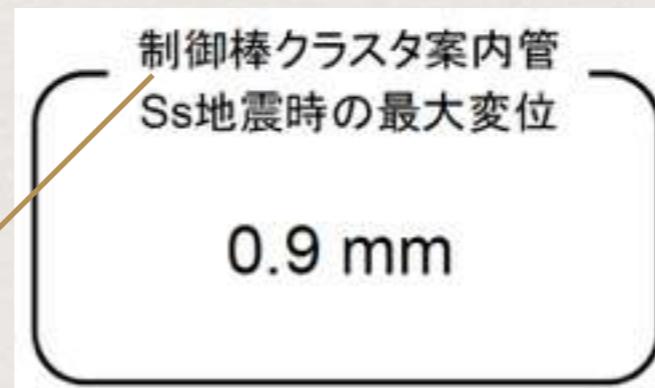
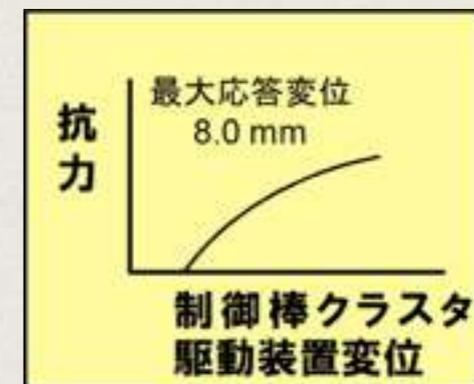
第3-1図 制御棒クラスタ挿入状況図 (通常運転時) (挿入距離-速度-加速度関係)  
挿入時間: 1.87秒(1.57+0.30)



↑通常時の制御棒の挿入時間: 1.87秒 (1.57 + 0.30)

# 前は公開されていたデータ 1

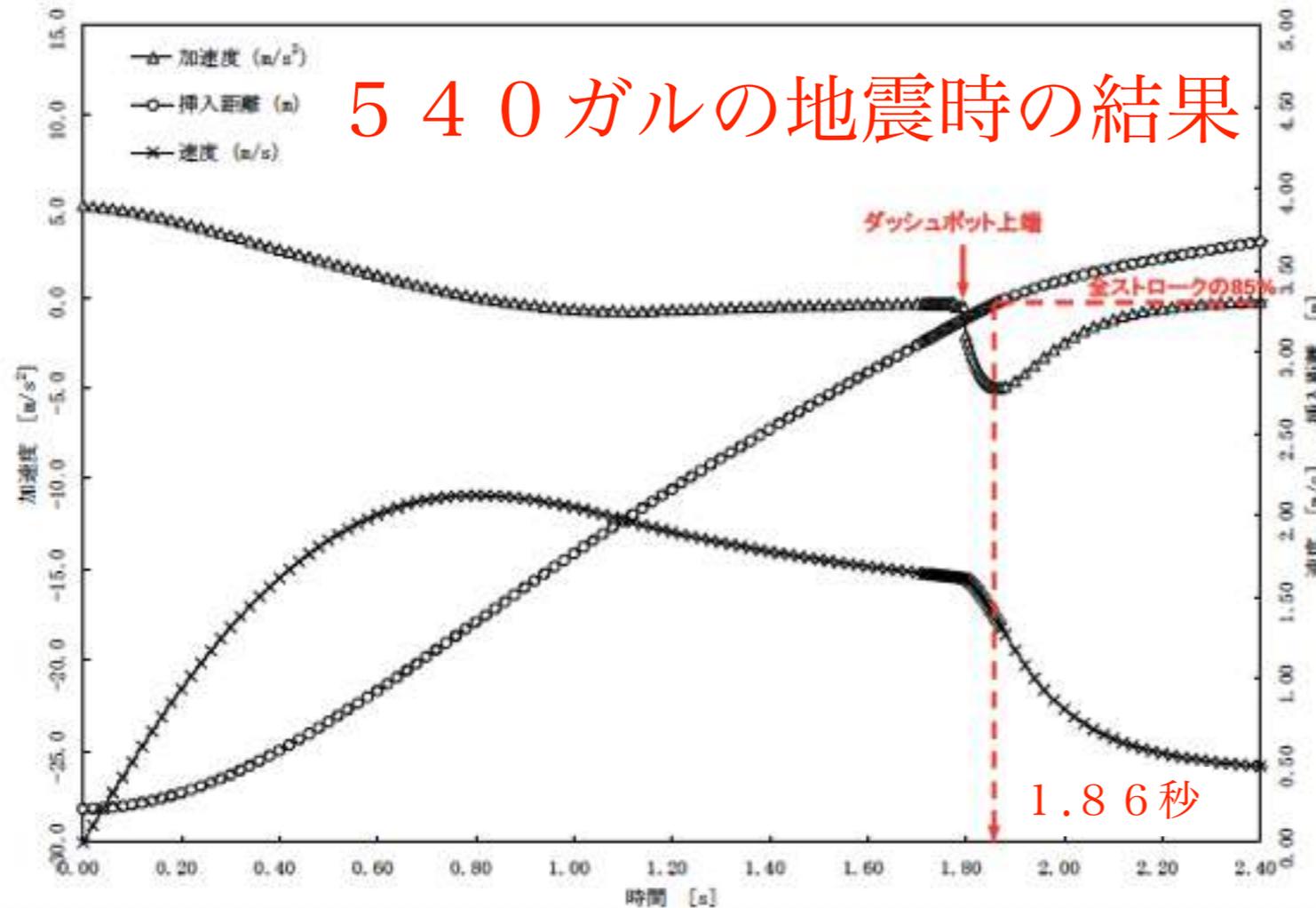
372ガルから**540ガル**に基準地震動を上げた時の評価結果。



これら3項目の数値で地震力による抗力(Fv)を決める

# 前は公開されていたデータ 2

制御棒クラスタ挿入時間の解析結果（以下の計算式を使用）



計算式

$$M \cdot d^2 X / dt^2 = M \cdot g - (F_f + F_v + F_m + F_u)$$

- M : 制御棒クラスタ質量
- x : 制御棒クラスタ挿入距離
- t : 制御棒クラスタ挿入時間
- g : 重力加速度
- Ff : 流体による抗力
- Fv : 地震力による抗力
- Fm : メカニカル抗力
- Fu : 浮力

制御棒クラスタが挿入される期間中、制御棒クラスタの挿入経路各部に、最大変位が生じるものと仮定して、これに基づく抗力が継続して発生していると想定し、これを地震外力による抗力(Fv)とし、挿入時間は算定されている。

制御棒クラスタ挿入時間解析結果(Ss地震時) (挿入距離-速度-加速度関係)

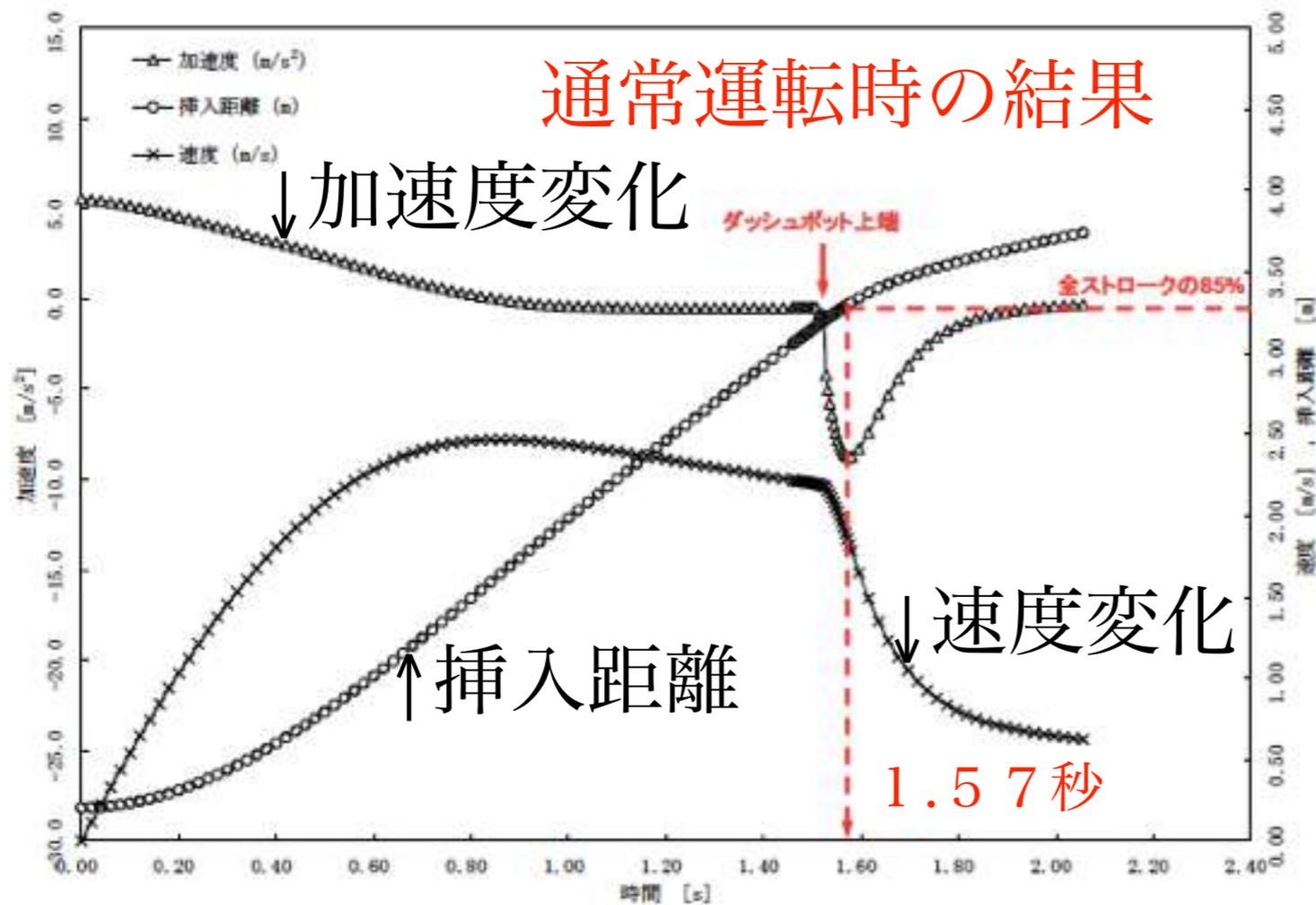
基準地震動Ssによる発生値  
1.86 [秒]

<

評価基準値  
2.2 [秒]

発生値は評価基準値を下回っている

# 前は公開されていたデータ 3



制御棒クラスタ挿入時間解析結果(通常運転時) (挿入距離-速度-加速度関係)

挿入時間: 1.57秒

通常運転時 (秒)	Ss地震時 (秒)	地震による遅れ時間 (秒)
1.57	1.86	0.29

このグラフ図が、挿入時間の根拠。

横軸が時間 (秒)、左縦軸が加速度。右縦軸は速度と、挿入距離 (m)。

(地震によって、0.29秒遅れる)

# 540ガルと620ガル

公開データの分析（地震時の燃料集合体の最大変位を比べる）

燃料集合体制御棒案内シンプル	44.7 <sup>(注2)</sup> ← 44.7 mmは (  ) <sup>(注3)</sup> <sup>(注4)</sup> 620ガルでの数値	
----------------	---	--

(注1) 変位は各機器の支持部との相対変位である。

(注2) 最大変位を示す Ss-2 地震波 (EW 方向) による B  
型ステップ2 燃料集合体の変位を記載している。

1.143倍に変位量が増加  
(加速度の増加割合と同程度)

39.1 mmは→

540ガルでの数値

燃料集合体  
Ss地震時の最大変位

39.1 mm

# 制御棒の挿入時間は？

公開データの分析（地震時等の挿入時間の遅れを比べる）

基準地震動 (加速度)	540ガル (620ガルは540ガルの <u>1.148倍</u> )	620ガル
通常時	1.87秒 (1.57 + 0.30) (0.30秒は緊急停止信号から制御棒落下開始の時差)	1.87秒 (1.57 + 0.30)
地震時	2.16秒 (1.86 + 0.30)	<b>2.17秒</b> (1.87 + 0.30)

80ガル増えても「**0.01秒**」しか遅れない？

# 制御棒の耐震実験データ

540ガル(39.1mm)と620ガル(44.7mm)の燃料集合体の変位を比べる

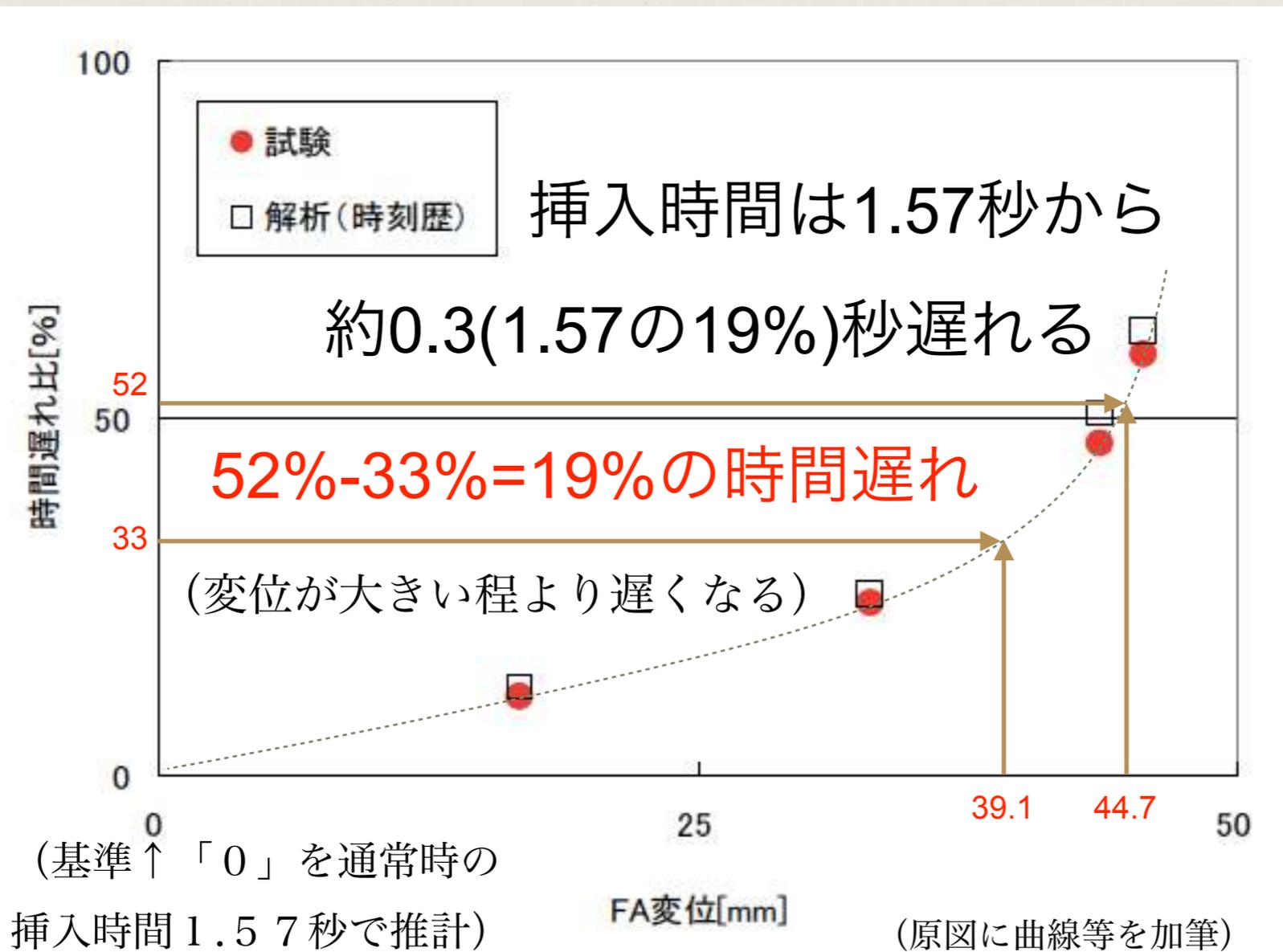


図 5.3.3-17 燃料集合体変位と挿入時間遅れ

# 制御棒の挿入時間は本当か？

- 制御棒の挿入時間は規定で **2.5秒以内** でなければならないが、実験データで試算すると通常時（1.57秒）の52%遅れで、**約2.7秒**（下式）になってしまう（規定超過で動かさない）。  
$$2.39 \text{ (1.57の52\%増)} + 0.3 \text{ (作動時差)} = \underline{2.69}$$
- 挿入時間の遅れが **0.01**（2.17-2.16）秒は極めて不自然（地震動加速度は約 15% 増しだが時間遅れは 0.5% だけ）。
- **2.17秒**の検証が必要→データ（グラフと数値）の公開を！

# 日本原子力学会の倫理規定

- (情報の公開) 4-9. 会員は、情報の意図的隠蔽は社会との良好な関係を破壊することを認識し、適切かつ積極的に公開するように努める。特に、原子力の安全にかかる情報は、たとえその情報が自分自身や所属する組織に不利であっても積極的な公開に努める。
- (守秘義務と情報公開) 4-10. 会員は、公衆の安全上必要不可欠な情報については、所属する組織にその情報を速やかに公開するように働きかけるとともに、必要な場合には、たとえ守秘義務違反にかかる情報であってもその情報を開示する等により、公衆の安全の確保を優先させる。 (<http://www.aesj.or.jp/ethics/> より抜粋)

# 耐震性データの公開が必要！

- 原子力規制委員会の田中俊一委員長と田中知委員は、日本原子力学会の元会長。九電とメーカー三菱重工は同学会の賛助会員。学会九州支部長は九電社員。
- 九電・三菱重工・原子力規制委員会は倫理規定を、守り・守らせ情報公開する責務と必要があります。
- 制御棒のデータが商業機密だとしても公開が必要です。

# 原発を緊急停止出来ない恐れ

- 「商業機密あるいは防護上の観点」で隠す九電と、追認する原子力規制委員会は倫理に反している。
- 制御棒の耐震性は原子力の安全上極めて重要であり、過去の制御棒耐震性評価データは公開されている。
- 制御棒の耐震性に問題があり、大地震の時に挿入出来ないと、核燃料の冷却が困難になり危険性が増す。

# 引用した資料について

- (非公開データ) 川内原子力発電所1号機の工事計画認可申請の補正書「一部補正(8)」  
1878, 1893, 1894頁  
[http://www.nsr.go.jp/disclosure/law/PWR/h26fy/1008\\_01.html](http://www.nsr.go.jp/disclosure/law/PWR/h26fy/1008_01.html)
- (公開データ) 建築物・構造に関する意見聴取会(第10回)ー配付資料「10-5」119頁から  
<https://www.nsr.go.jp/archive/nisa/shingikai/800/25/010/240625.html>
- (実験データ) JNES規格基準部の一覧(2005年度)より、「原子力施設等の耐震性評価技術に関する試験及び調査/機器耐力その2(PWR制御棒挿入性)」202頁  
[https://www.nsr.go.jp/archive/jnes/gijyutsu/seika/2005\\_kikaku.html](https://www.nsr.go.jp/archive/jnes/gijyutsu/seika/2005_kikaku.html)
- (参考記事) 日本原子力学会倫理規定は履行されるか(2015年7月19日) NPO法人APAST 筒井哲郎  
[http://www.apast.jp/wp-content/uploads/2015/07/APAST-Essay\\_013A.pdf](http://www.apast.jp/wp-content/uploads/2015/07/APAST-Essay_013A.pdf)