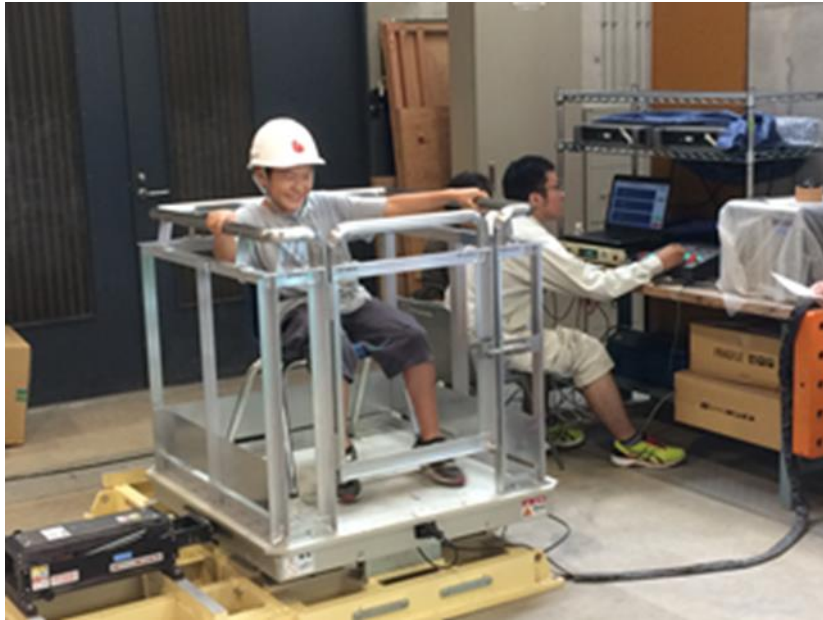


# 振動台入力地震動のメニュー化と その活用



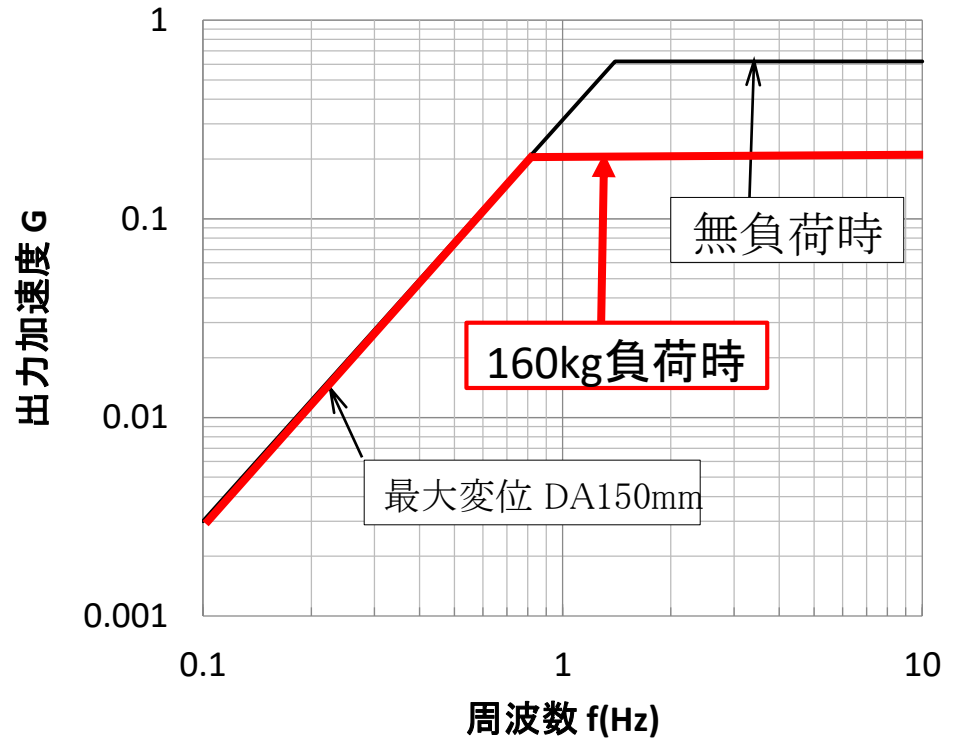
2018年2月3日

長谷川研究室  
01412067 佐伯直柔

# 発表の流れ

1. 前報の成果と本報の目的
2. 内陸直下型地震と海溝型巨大地震のメニュー化
3. 振動台入力地震動の特性
  - ・時刻歴加速度波形
  - ・加速度応答スペクトル
4. オープンキャンパスでの活用事例
5. まとめ

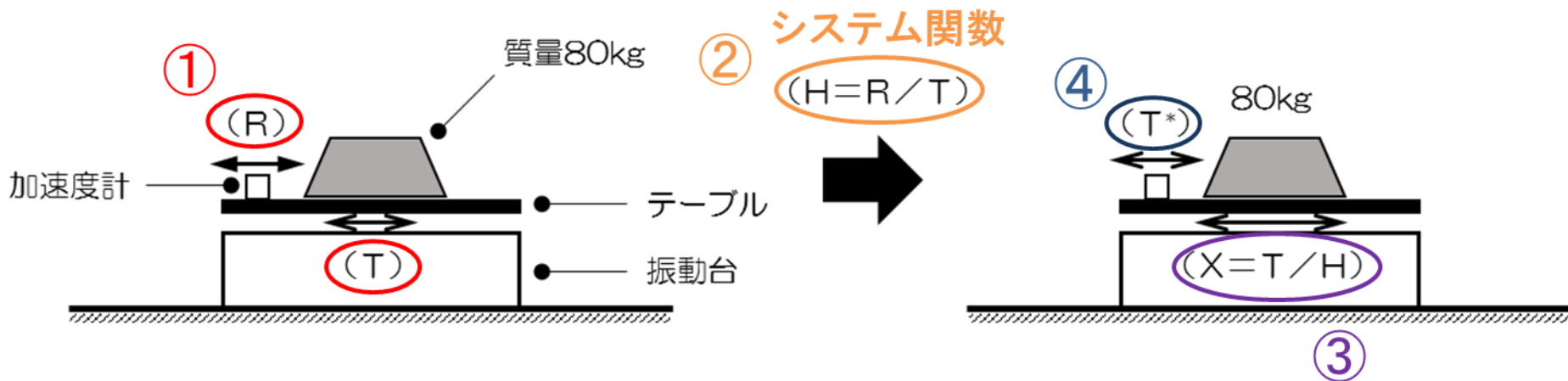
# 背景



2016年 高澤家長屋門1/5模型振動実験  
(模型質量 約160kg)

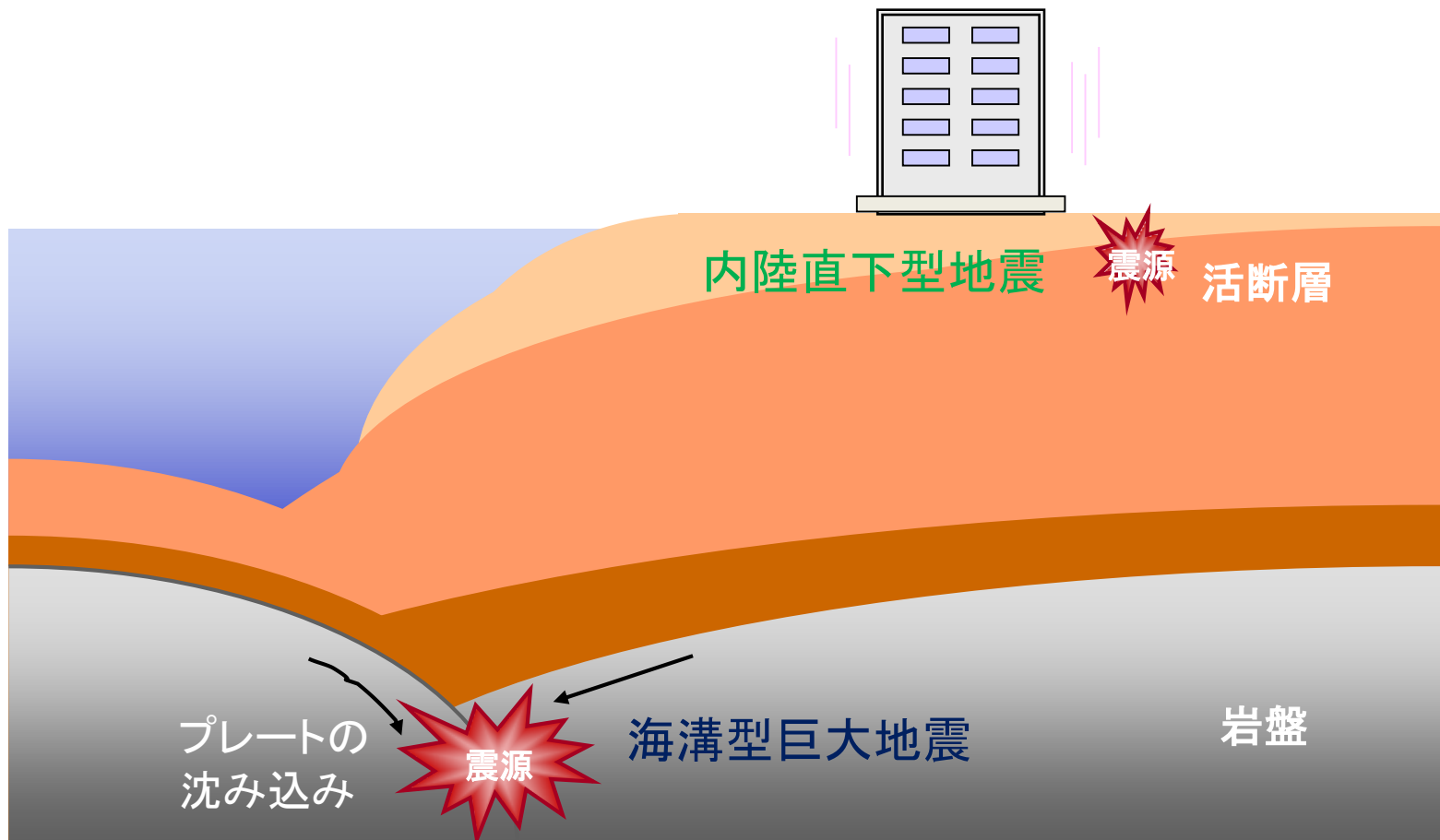
振動台のパフォーマンス曲線  
(最大加振力 約500N)

# 前報の成果



# 本報の目的

## 振動台入力地震動のメニュー化と充実

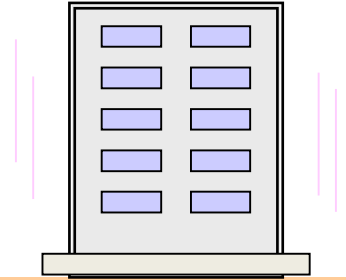


# 内陸直下型地震と海溝型巨大地震



東北地方太平洋沖地震  
(東日本大震災)

南海トラフを震源とする地震



内陸直下型地震  震源 活断層

プレートの  
沈み込み



海溝型巨大地震

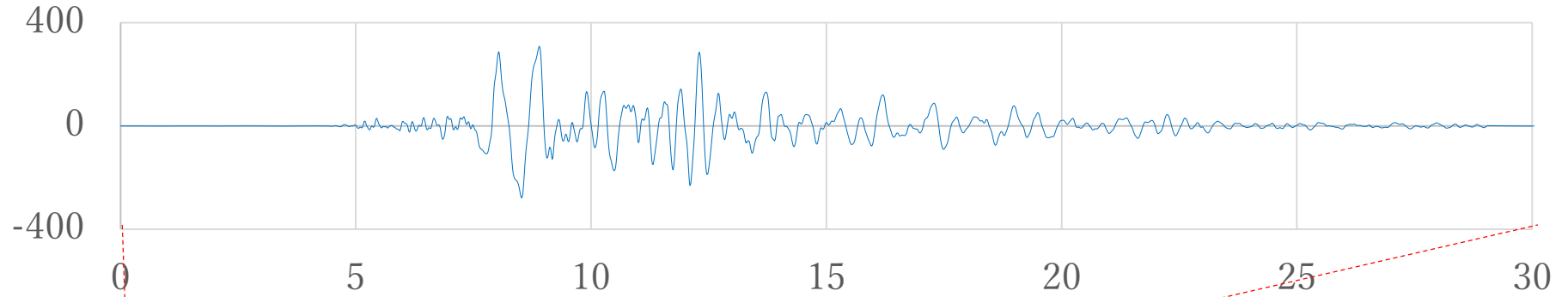
岩盤

# 選定した入力地震動

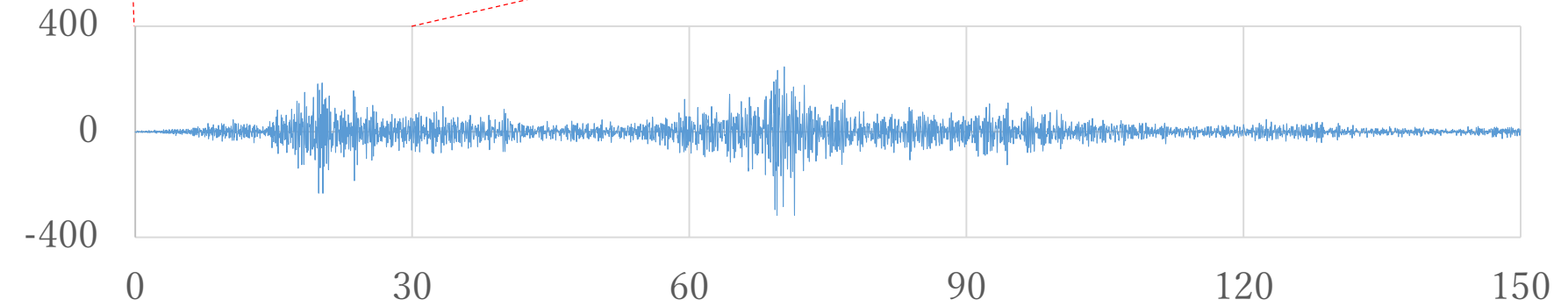
地震と地震波の名称	観測点	実地震波 最大加速度[Gal]	
		NS方向	EW方向
<b>A: 内陸直下型地震</b>			
阪神淡路大震災(1995年 兵庫県南部地震 M7.3:①~③)			
①神戸波	JMA神戸	818	617
②鷹取波	JR鷹取駅	600	657
③ポートアイランド波(液状化地点)	ポートアイランド	341	284
④2004年新潟県中越地震 M6.8 (小千谷波)	NIG019	1147	1308
⑤2016年熊本地震 M7.3 (益城町波)	KMMH05	648	1135
<b>B: 海溝型巨大地震</b>			
東日本大震災(2011年 東北地方太平洋沖地震 M9.0)			
⑥築館波	MTG004	2700	1268
⑦日立波	JBR003	1598	1186
⑧稲毛波(液状化地点)	CHB024	232	203



# 内陸型と海溝型の時刻加速度歴波形(1)



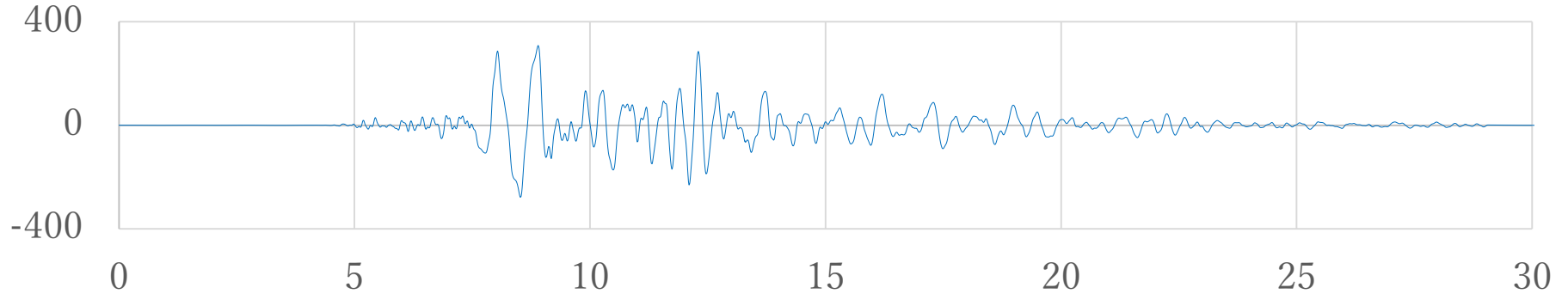
内陸型：神戸波(EW)



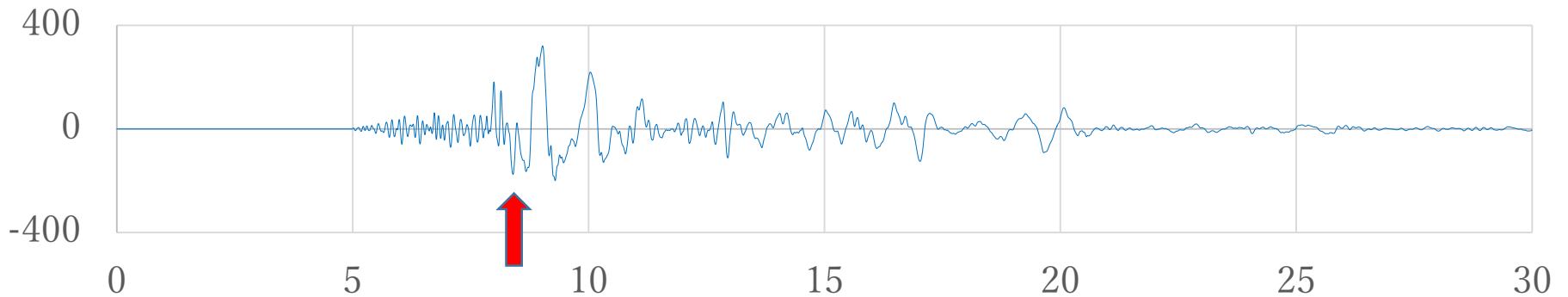
海溝型：築館波(NS)



# 内陸型と海溝型の時刻加速度歴波形(2)

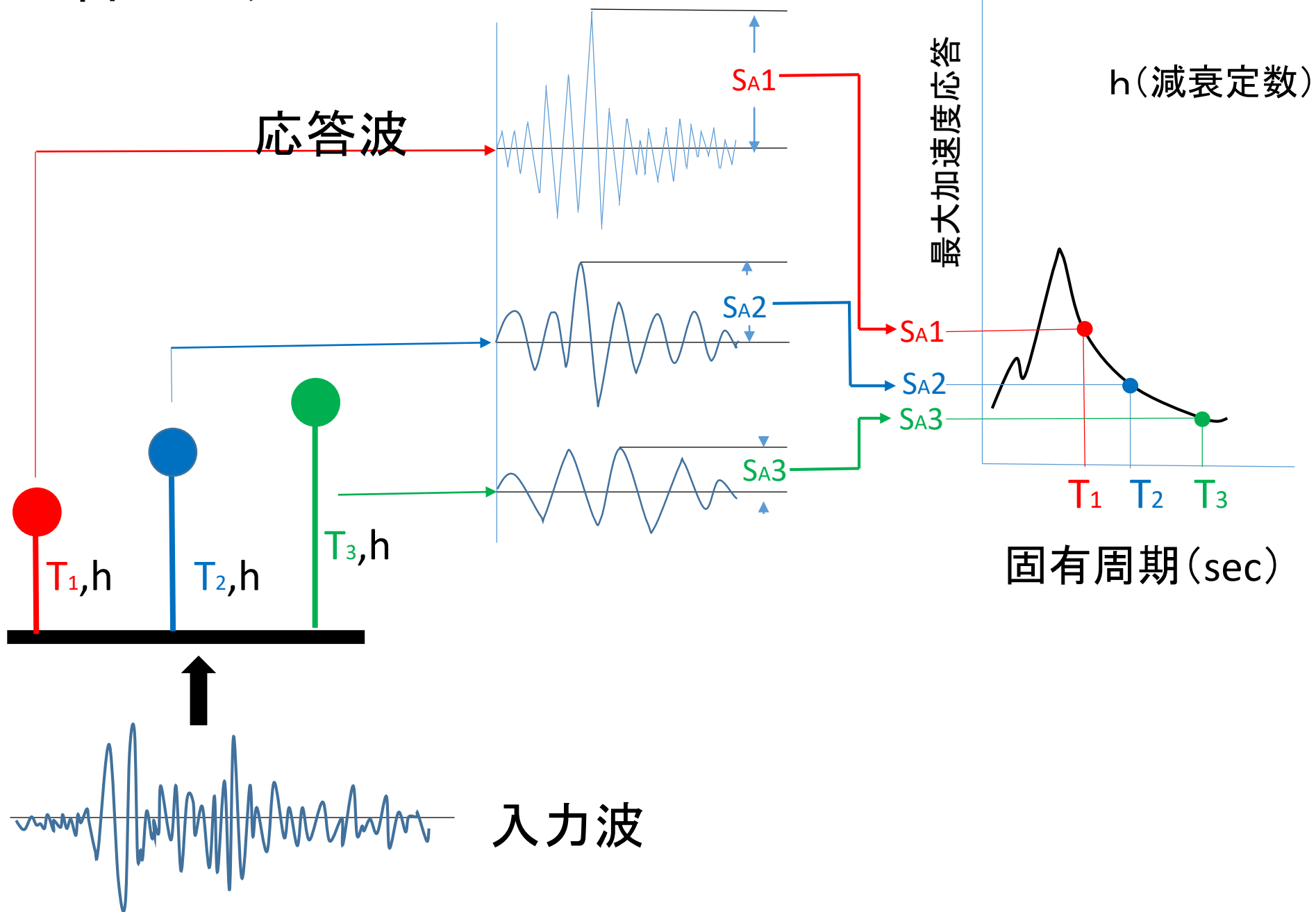


内陸型：神戸波（非液状化地点）(EW)

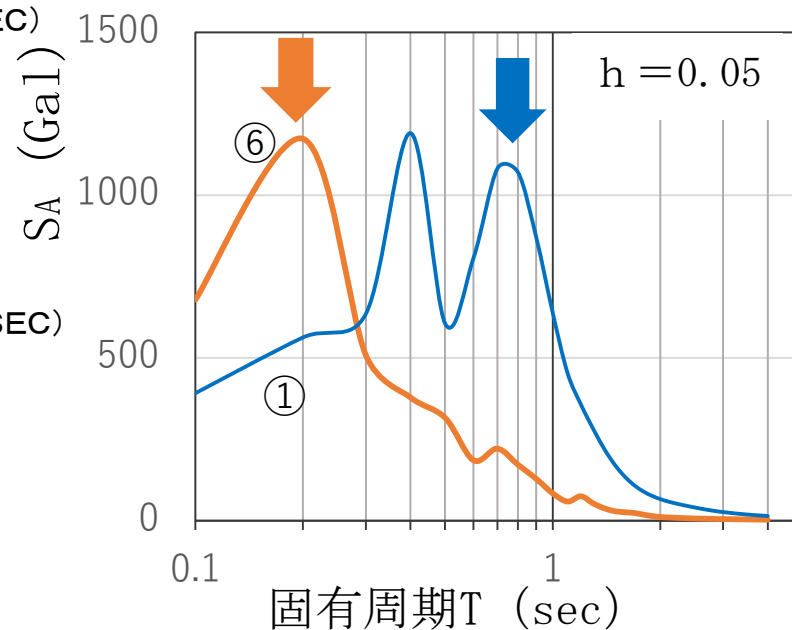
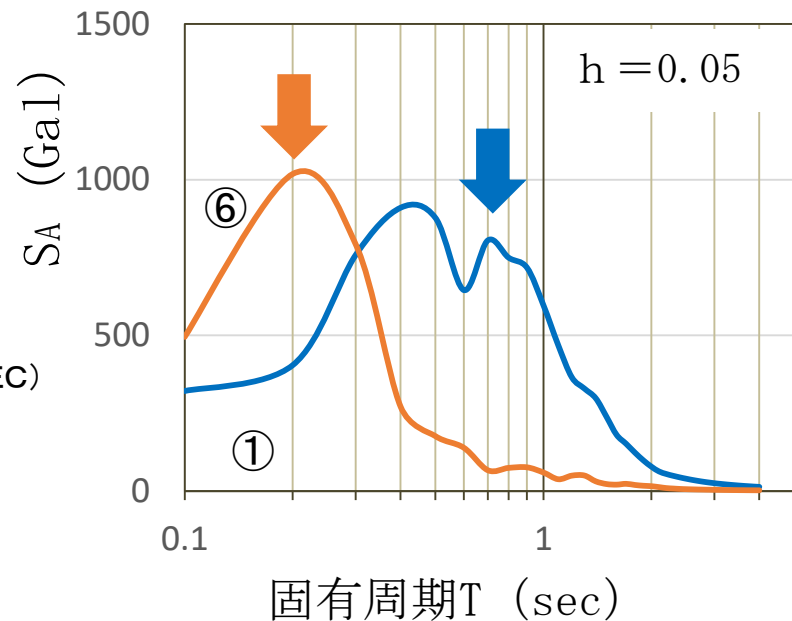
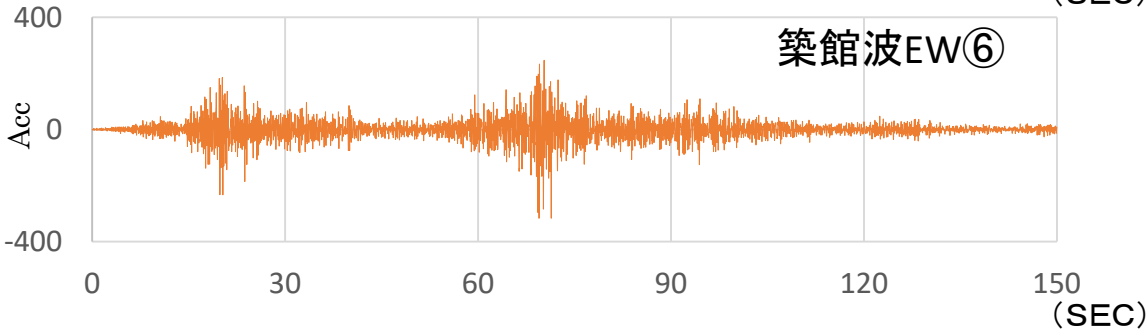
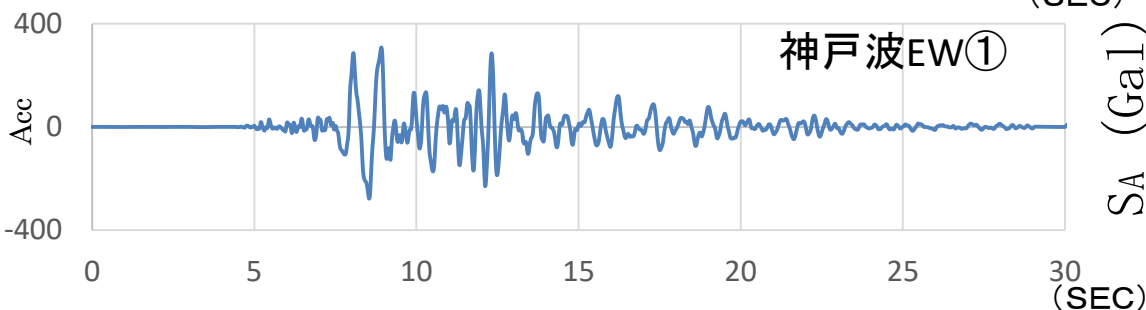
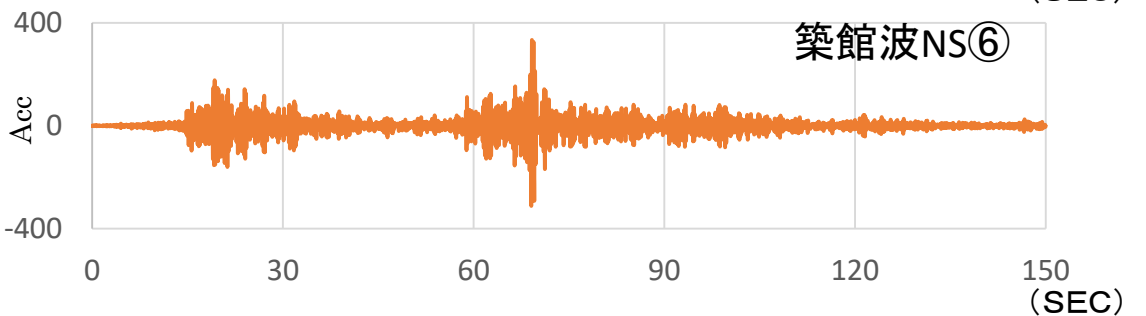
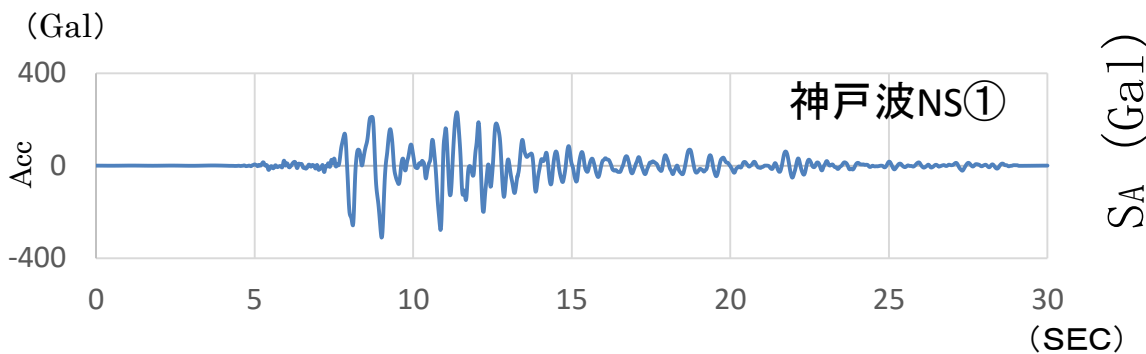


内陸型：ポートアイランド波（液状化地点）(EW)

# 応答スペクトルとは



# 加速度応答スペクトルの例

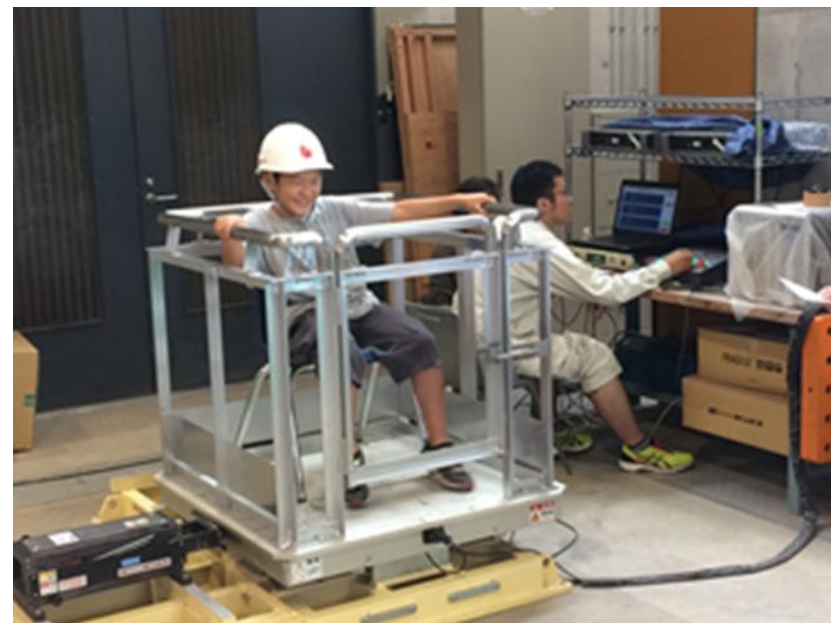


# 阪神淡路大震災の被害





# オープンキャンパスの活用事例



地震体験ツアー

# Open Campus 体験加振 アンケート用紙

2017年 月 日

下記の事項のアンケートをお願いします。  
まず、1と2をご記入ください。3は体験加振後にご記入ください。

## 1. 氏名・学校名・学年（保護者の方はご子息・ご令嬢の学校名をご記入下さい。）

氏名： \_\_\_\_\_

学校名： \_\_\_\_\_

学年： \_\_\_\_\_

## 2. 体験したい地震（口の中に一つ「✓」を入れて下さい。）

- A. 阪神大震災
- ① 神戸波
  - ② 灘波
  - ③ ポートアイランド波(液状化地震)
- B. 東日本大震災
- ④ 釜淵波
  - ⑤ 日立波
  - ⑥ 稲毛波(液状化地震)
- C. 内陸直下型地震
- ⑦ 中越地震(小千谷波)
  - ⑧ 熊本地震(益城町波)

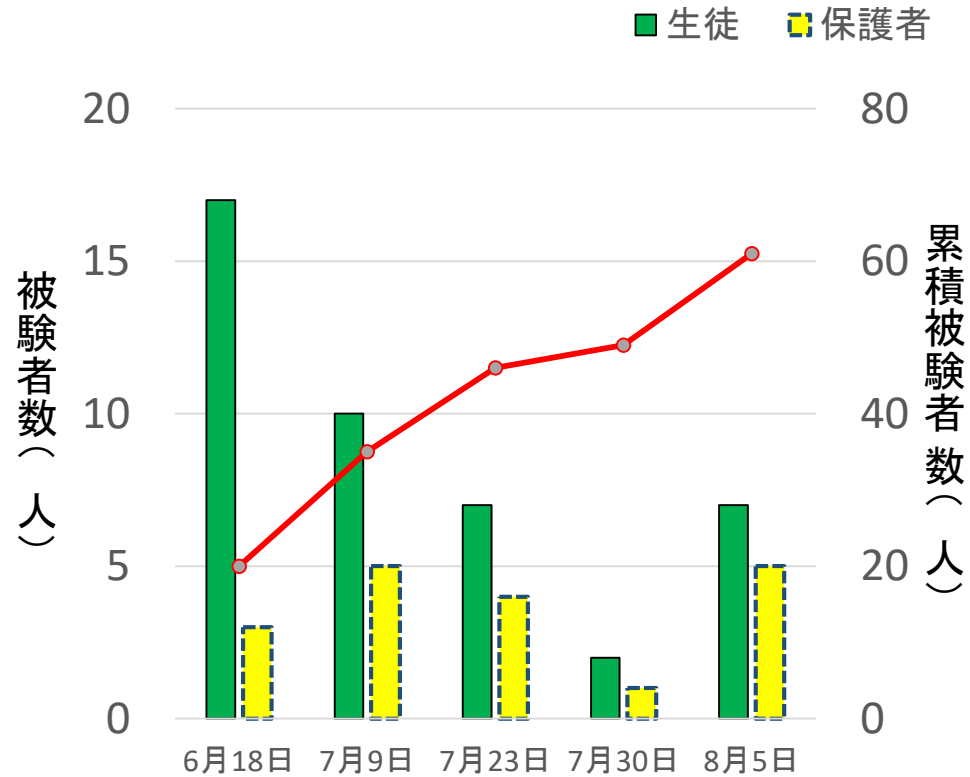
## 3. 体験加振の感想（自由にご記入下さい。）

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ご協力ありがとうございました。

ものつくり大学・建設学科・長谷川研究室



## オープンキャンパス 地震体験ツアーの被験者数

# まとめ

- 内陸直下型地震と海溝型巨大地震とに分類して振動台入力地震動のメニュー化を図った(4地震16波)。
- メニュー化した振動台入力地震動を適用し、本学のオープンキャンパスで地震体験ツアーを実施した。



種々の振動台実験への対応



# 作成した振動台入力地震動リスト

地震と地震波の名称	観測点	実地震波 最大加速度[Gal]		80kg負荷時 振動台加速度[Gal]	
		NS方向	EW方向	NS方向	EW方向
<b>A: 内陸直下型地震</b>					
阪神淡路大震災(1995年 兵庫県南部地震 M7.3: ①～③)					
①神戸波	JMA神戸	818	617	311	308
②鷹取波	JR鷹取駅	600	657	300	317
③ポートアイランド波 (液状化地点)	ポートアイランド	341	284	309	320
④2004年 新潟県中越地震 M6.8 (小千谷波)	NIG019☆	1147	1308	315	307
⑤2016年 熊本地震 M7.3 (益城町波)	KMMH05☆	648	1135	306	314
<b>B: 海溝型巨大地震</b>					
東日本大震災(2011年 東北地方太平洋沖地震 M9.0)					
⑥築館波	MTG004☆	2700	1268	334	317
⑦日立波	JBR003☆	1598	1186	304	307
⑧稲毛波(液状化地点)	CHB024☆	232	203	304	313

☆: 防災科学技術研究所 K-NETの観測点

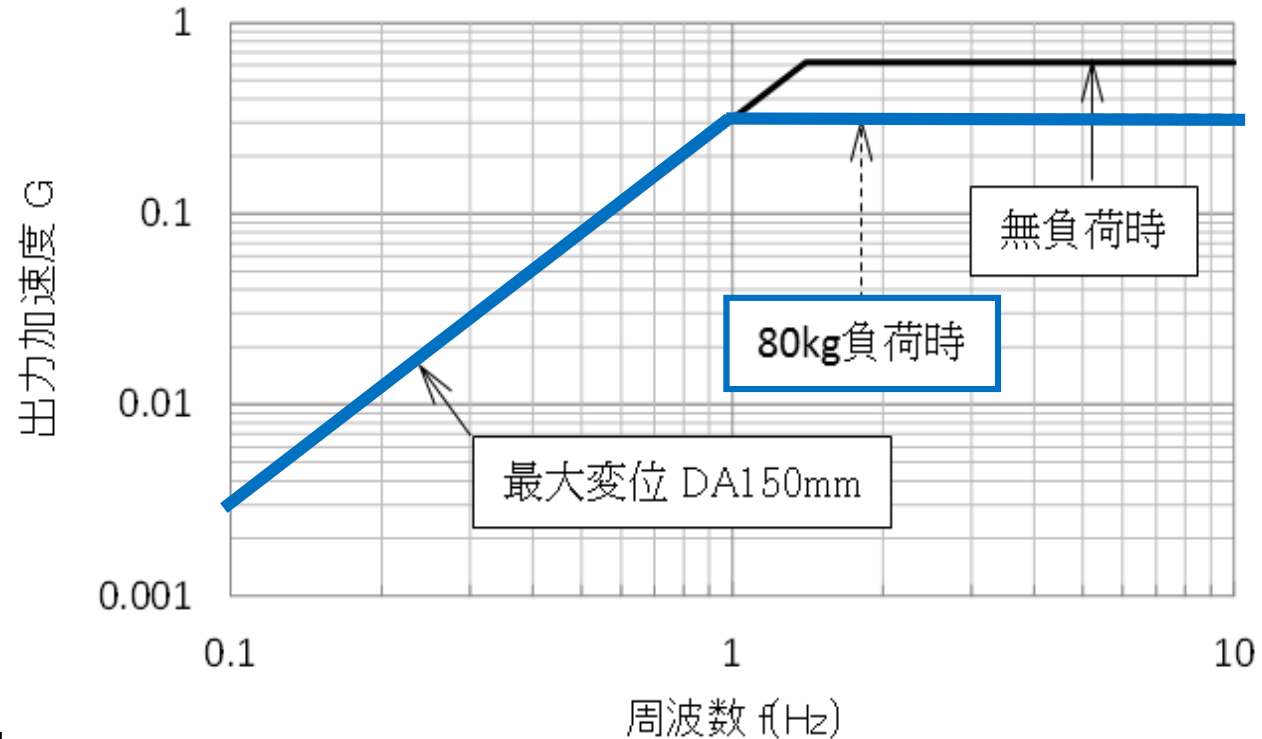
$$F = m\alpha$$

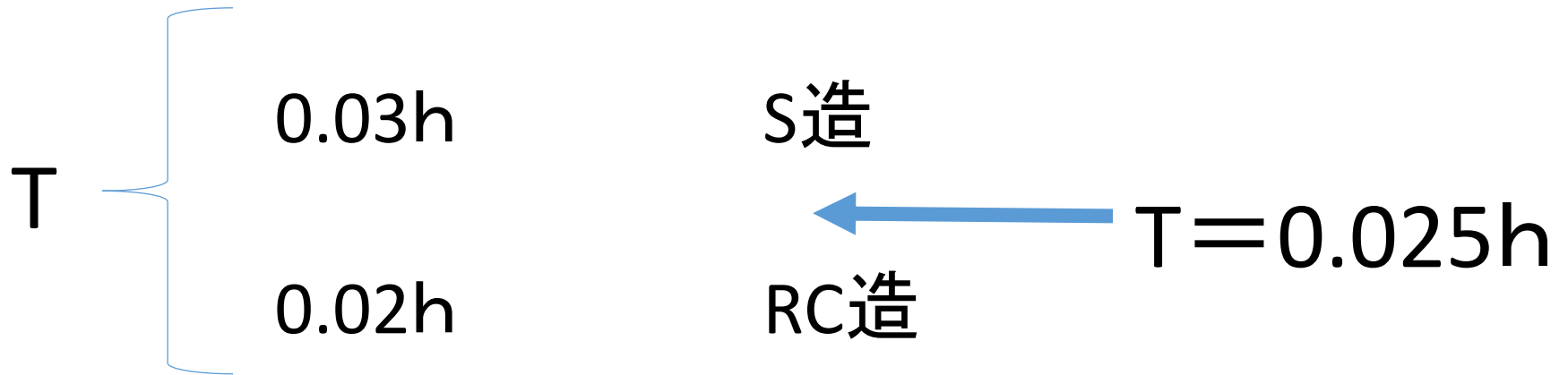
$$F = 500\text{N}$$

$$m = 160\text{kg}$$

- ・振動台のテーブル重量80kg
- ・搭載質量80kg

$$\alpha = 0.3\text{G} (300\text{Gal})$$





$$h = 4.0\text{m} \times N (\text{階数})$$

$$T = 0.025 \times 4 \times N = 0.1N (\text{sec})$$

# K-NETについて

K-NETとは、防災科学研究所の強震観測網のこと

← → ↻ ⓘ www.kyoshin.bosai.go.jp/kyoshin/ ☆

PAGE ACCESS 0012371824  
DATA DOWNLOAD 0322342684

**NIED**  
防災科学技術研究所

強震観測網  
(K-NET, KiK-net)

English

TOP 概要 ダウンロード 特集 ユーザ情報 マニュアル リンク

TOPページ

プルダウンメニューからお進みください。詳しくは、ヘルプをご参照ください。 ヘルプ

**お知らせ**

- ◆ 平成28年(2016年)熊本地震(4月14日21時26分、M 6.5)による強震動についての特集ページは→[こちら](#)、震源インバージョンについては→[こちら](#)(2016/9/6更新)です。
- ◆ 平成28年(2016年)熊本地震(4月16日1時25分、M7.3)による強震動についての特集ページは→[こちら](#)(2016/5/27更新)、強震動についてのPDF資料は→[こちら](#)(2016/12/14更新)、震源インバージョンについては→[こちら](#)(2016/11/15更新)です。

**はじめての方へ**

- ・ [強震観測網\(K-NET, KiK-net\)の概要](#)  
強震観測網(K-NET, KiK-net)は、全国約1000カ所に約20kmの間隔で設置されたK-NETと、Hi-net観測点の地表と地中に設置されたKiK-netからなります。これらの強震データは、地震ハザード・被害リスク評価などに役立てられています。
- ・ [ユーザ登録について](#)  
当Webで公開している地震波形データのダウンロードには、ユーザ登録が必要です。(画像や地震情報の閲覧は、登録不要です)
- ・ [簡易ダウンロード](#)  
簡単な操作で、地震波形データのダウンロードが可能なページです。お急ぎの方は、こちらをご利用ください。

**強震モニタへのリンク**

**NEW** 長周期地震動の予測情報に関する実証実験

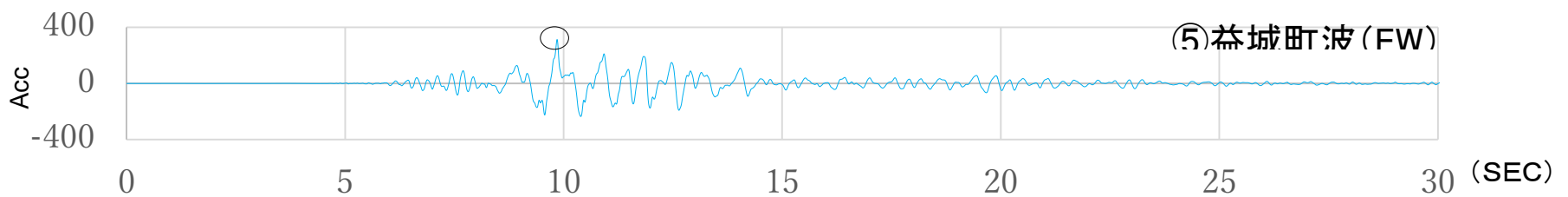
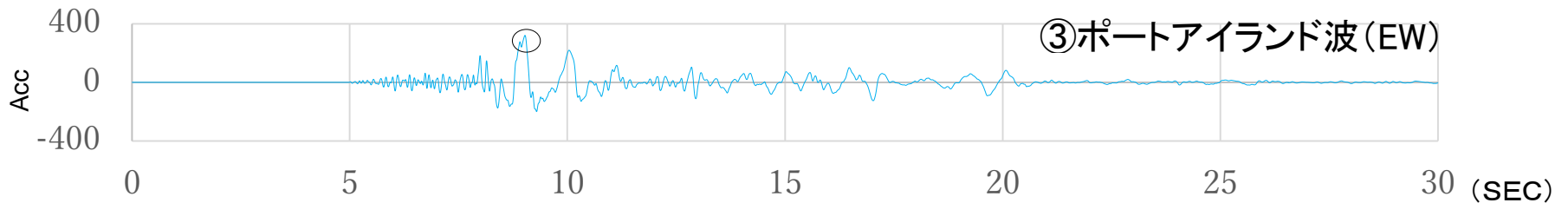
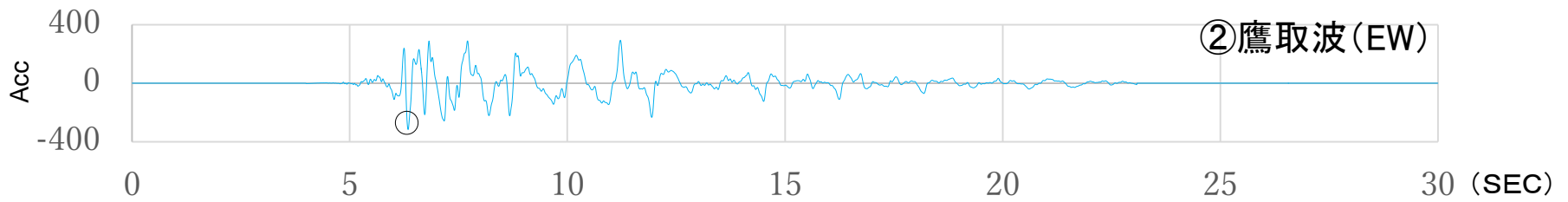
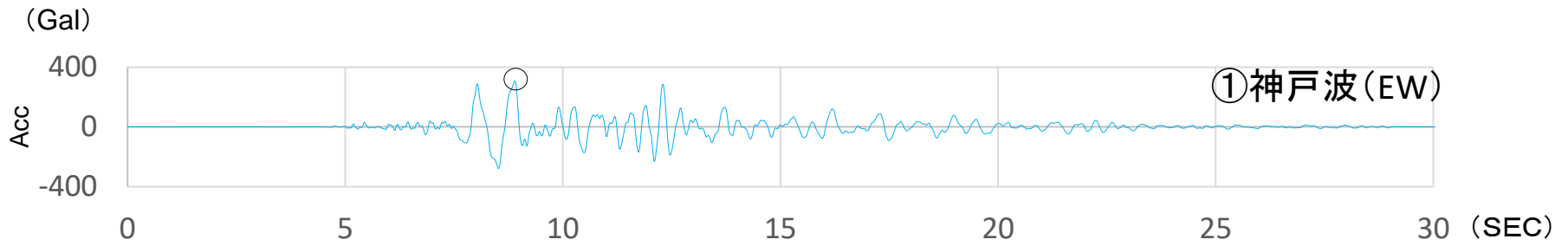
長周期地震動の予測情報に関する実証実験を11月14日に開始します。詳細は [こちら](#) をご覧ください。

1. 強震モニタ

  
強震モニタ

強震観測網K-NET、KiK-netの地震計で観測された日本全国の今現在の揺れを、地図上に可視化することで直感的に

**K-NET KiK-net 最新登録地帯**



(Gal)

