

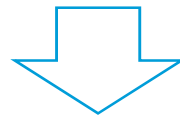
**RESPUESTA SISMICA DE UN EDIFICIO
AISLADO ANTE TERREMOTO
SIMULADO DE LA FALLA DE NANKAI**

GONZALES M. Cecilia

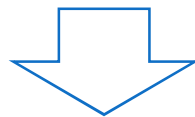
OSAKA UNIVERSITY – Lab. Miyamoto

Generalidades

Se estudia la respuesta sísmica del edificio propuesto ante un gran terremoto calculado artificialmente.



Se emplea el terremoto de la falla de NANKAI en Japón, del cual se usarán dos ondas sísmicas artificiales denominadas (3Motions2003-NS) y (4Motions2012-EW).



Se calcula la respuesta de la estructura ubicada en Osaka – Area de Konohana.

Proceso

STEP 3

Calcular la respuesta de la estructura.



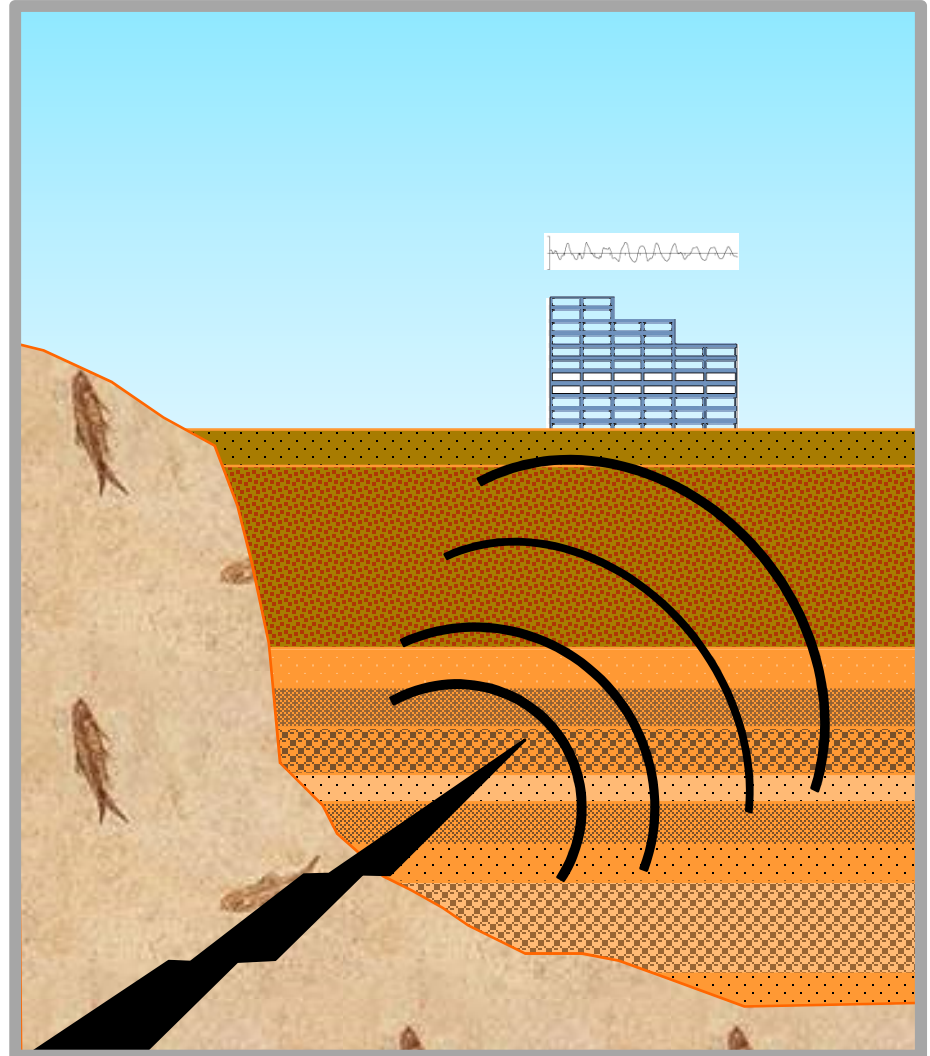
STEP 2

Modelar el suelo y calcular los sismos en la superficie.



STEP 1

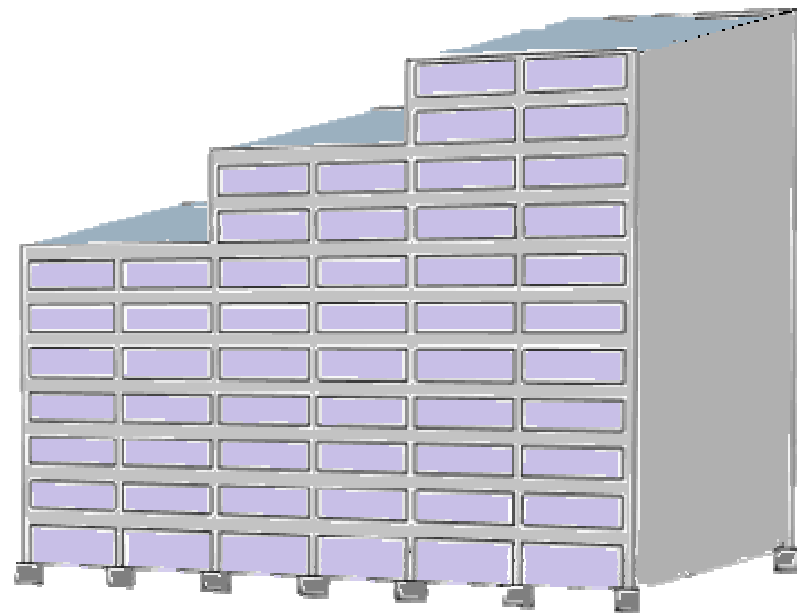
Introducción de las ondas artificiales en la Base rocosa.



地震メカニズム

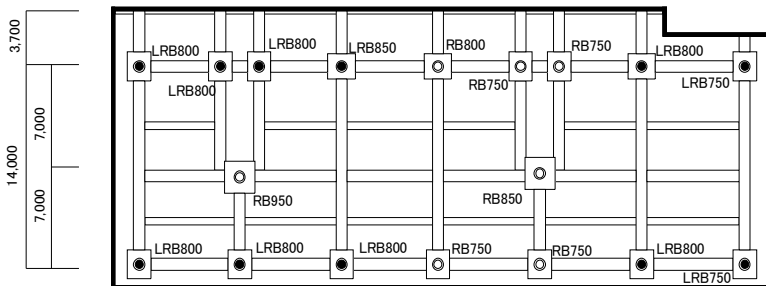
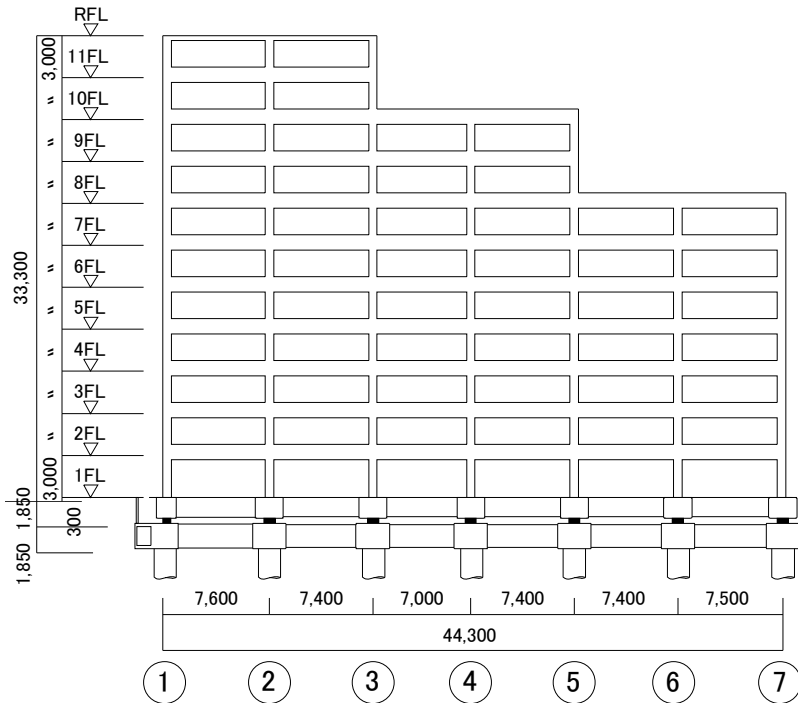
Edificio de estudio

Uso:	Oficina
Material:	Concreto
Altura:	33.3 m
Area:	784 m ²
Peso:	83090 KN

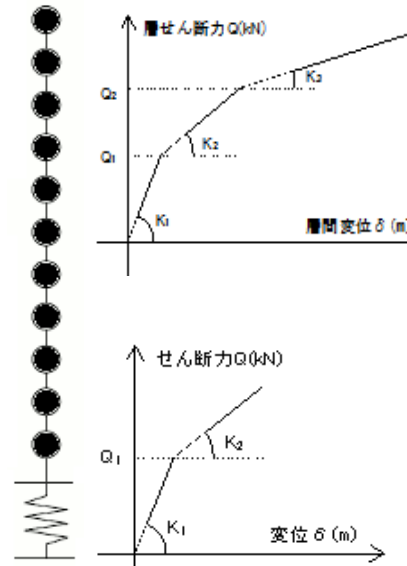


Edificio Aislado

Modelo Estructural



Elevación y Planta de cimentación



Fuerza Restauradora Cortante vs Desp

Edif. Aislado 11 Pisos

- Modelo de Masas concentradas.
- Estudio en X-X
- Amortiguamiento 3%
- Periodo $x=3.47s$.
- Junta a Muro de contención 50cm

Tipos de Aislador



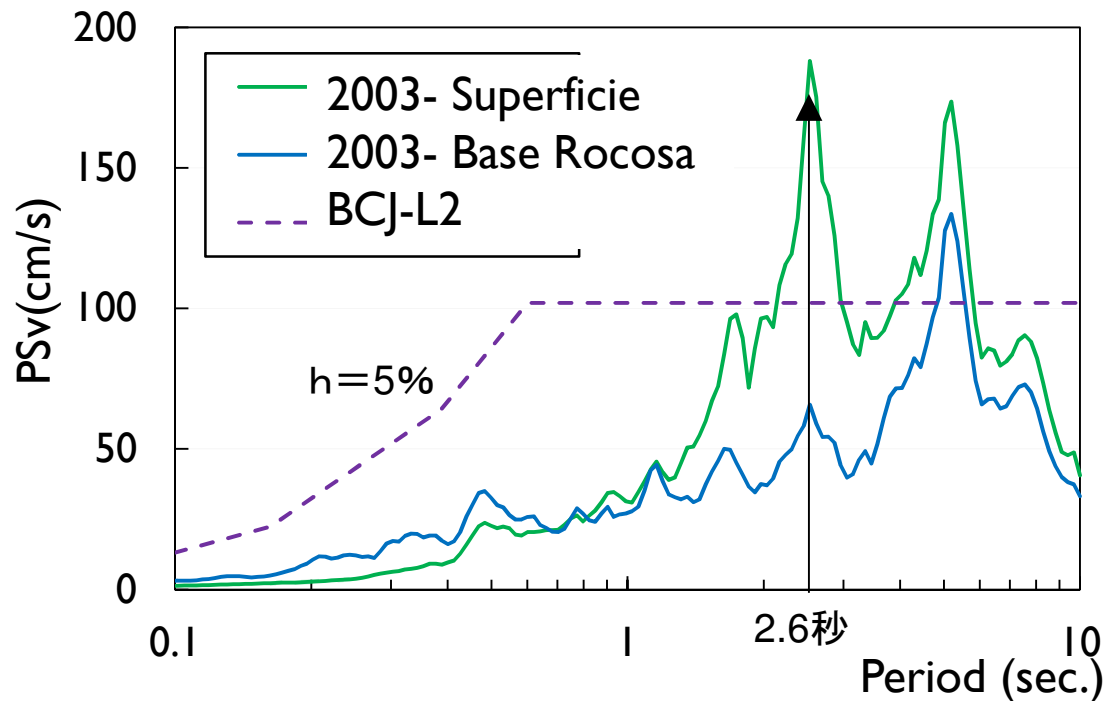
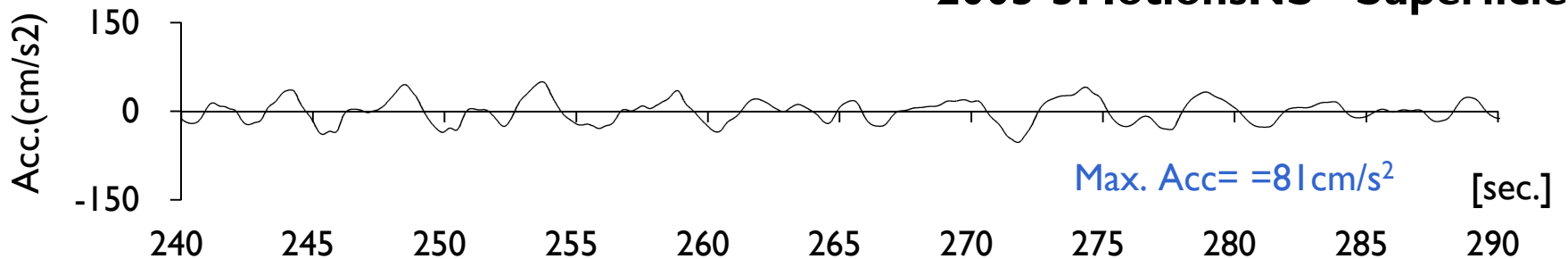
LRB800 - 11 Unds.



RB750 - 7 Unds.

Fuerza Sísmica de Superficie

2003-3MotionsNS - Superficie



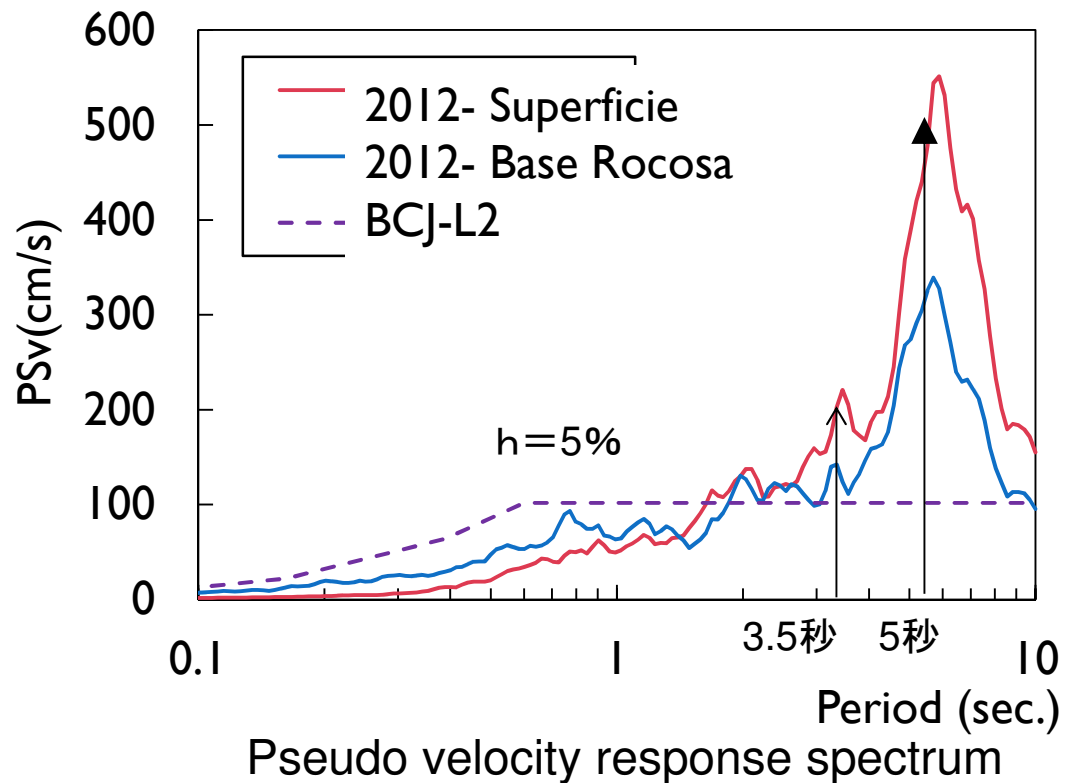
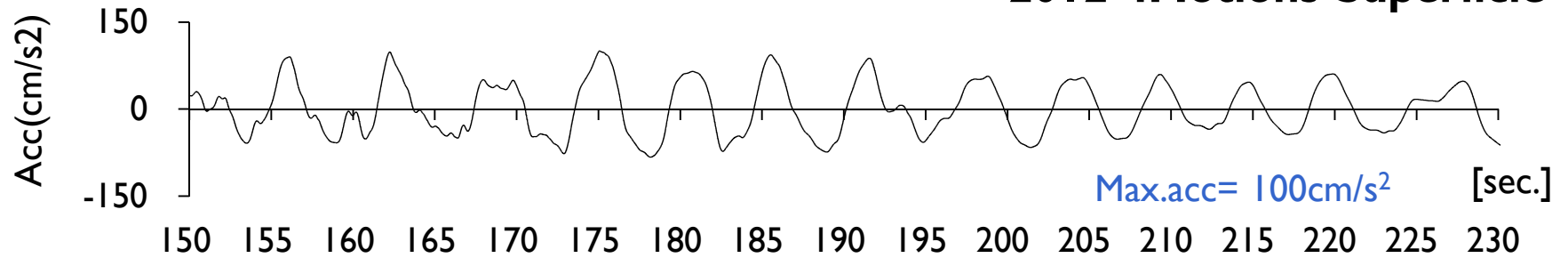
Pseudo velocity response spectrum

BCJ-L2, es el sismo severo normalizado para diseño en Japón.

Debido al terreno arcilloso la onda tiene periodo largo. El pico máximo de la onda se da para 2.6 segundos.

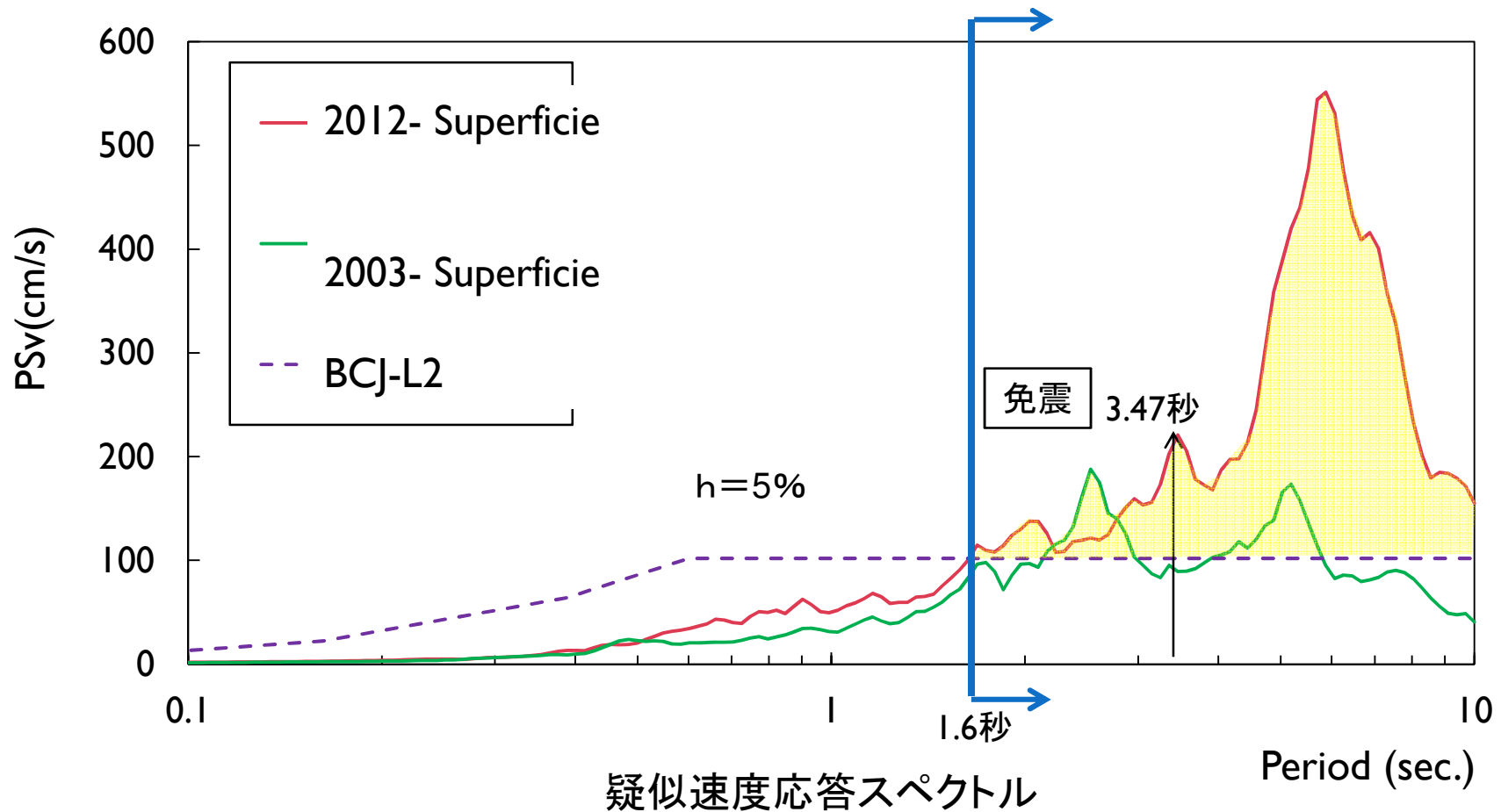
Fuerza Sísmica de Superficie

2012-4Motions-Superficie



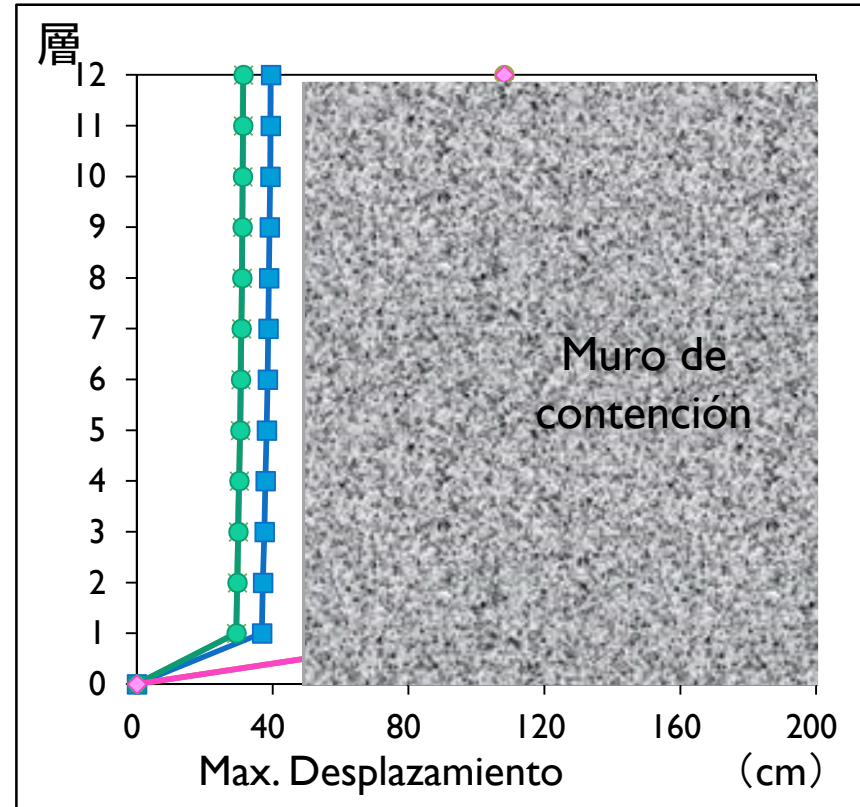
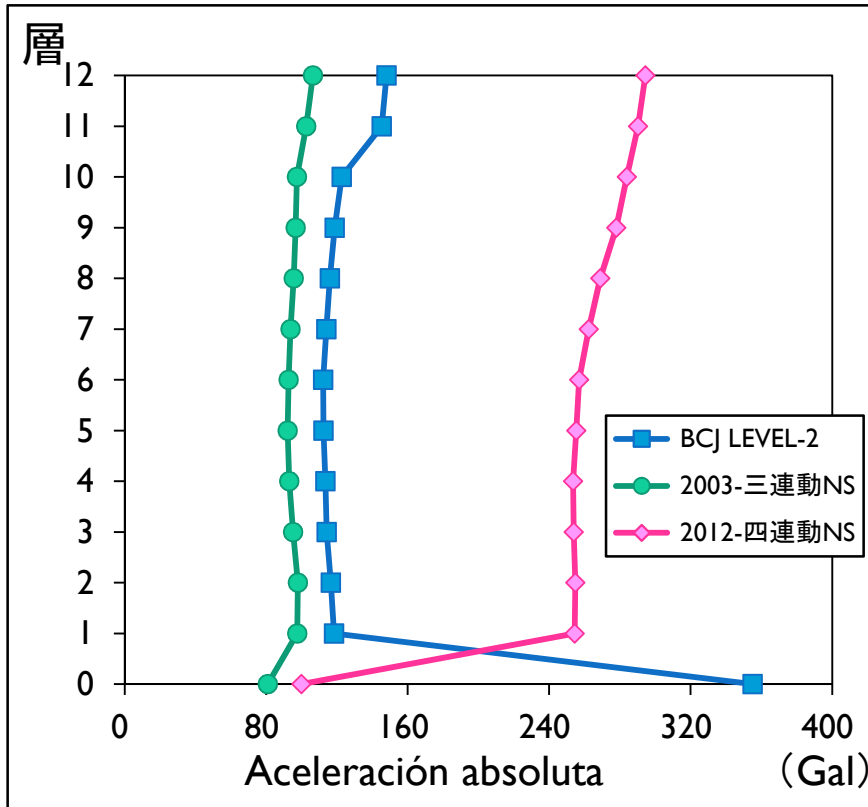
Esta Onda también tiene periodo largo con picos máximos en 5 s. y 3.5s.

Espectro de Respuesta de Pseudovelocidad



Como se observa las Ondas Artificiales de superficie superan el sismo severo de diseño del código BCJ-L2. Y el Periodo de la estructura coincide con un pico de la onda 2012-4Motion-EW

Respuesta del edificio aislado



免震装置特性

「3Motion2003-NS」Max. Desp.30cm Max. Acc 98Gal.

「4Motion2012-EW」Max. Desp.100cm、Acc 250Gal.

Conclusiones

- ▶ Según lo esperado, los desplazamientos fueron mucho mayores para la onda 4Motion-2012, ya que el periodo de la estructura coincide con uno de los picos de amplificación de la onda.
- ▶ La onda de diseño BCJ-L2 dio respuestas conservadoras, sin embargo distantes a las de 4Motion-2012, lo cual resalta los beneficios de construir un sismo artificial en terrenos blandos para estructuras de Periodo Largo.
- ▶ Se observa que los desplazamientos relativos de entrepiso son pequeños, únicamente largos en la base por la deformación de los aisladores. Igualmente el periodo es largo debido a los aisladores.
- ▶ Ante el sismo artificial 4Motion-2012 el edificio se desplaza 1 metro lo cual es irreal ya que la junta con el muro de contención es 50 cm, entonces se necesita un estudio de colisión para la estructura.



GRACIAS