

白井邸 1/5スケールモデル 振動台実験

在来構法 VS 格子壁構法

(Phase1)

(Phase2)

2015年 5月

ものづくり大学 白井研究室/長谷川研究室

 実験対象 ～白井邸の概要～



白井邸 1/5スケールモデル

～在来構法と格子壁構法モデル～

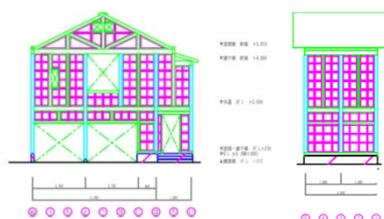
在来構法(筋交い)

格子壁構法



梁間方向
(X)

桁行方向
(Y)



梁間方向
(X)

桁行方向
(Y)

1/5スケールモデルと加速度計設置位置



在来構法モデル

● 加速度計



格子壁構法モデル

● 加速度計

加振リスト

加振No.	加振種別	加振方向	入力波	応答種別 A (時刻歴波形)	応答種別 B (共振曲線)	応答種別 C (スペクトル)
①	スイープ 加振 (15→1Hz)	X (梁間方向)	正弦波	—	○	—
②	スイープ 加振 (15→1Hz)	Y (桁行方向)	正弦波	—	○	—
③	地震波加振	X-Y 2方向	JMA神戸波 1995年 阪神大震災	○	—	○
④	地震波加振	X-Y 2方向	小千谷波 2004年 新潟県中越地震	○	—	○
⑤	地震波加振	X-Y 2方向	築館波 2011年 東日本大震災	○	—	○

X方向(梁間)スイープ加振

在来構法
(共振振動数:約4.5Hz)

格子壁構法
(共振振動数:約6.2Hz)



Y方向(桁行)スウィーフ加振

在来構法
(共振振動数:約3.5Hz)

格子壁構法
(共振振動数:約5.0Hz)



東日本大震災 築館波(25%Max)

X方向:NS(0.44G) Y方向:EW(0.24G)

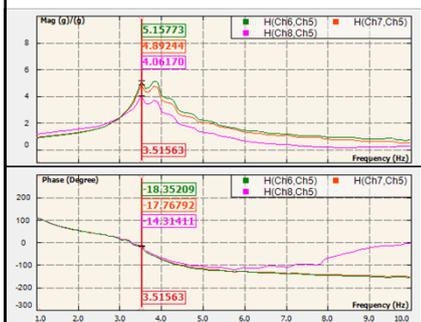
在来構法

格子壁構法



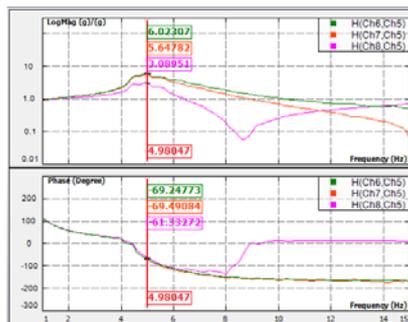
データ解析の一例 (共振曲線)

在来構法



固有振動数: 約3.5Hz

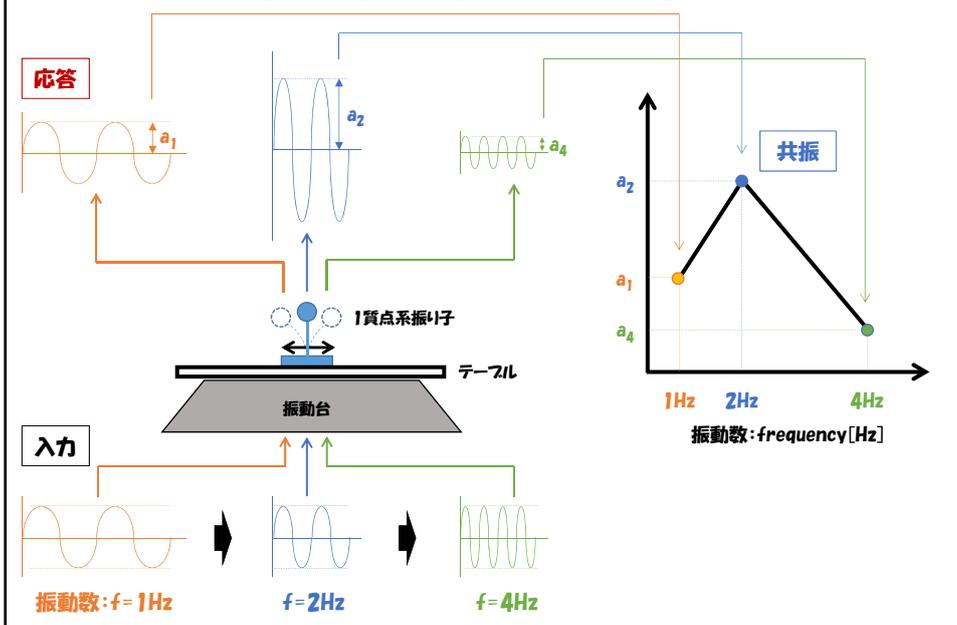
格子壁構法



固有振動数: 約5.0Hz

建物剛性: $(5.0/3.5)^2 = 2$ 倍

振動の原理と共振



今後の活用方針

研究活用

受託研究／共同研究／プロジェクト

教育活用

授業／教材／卒業研究・制作／地域防災