

名古屋大学古川記念館耐震工事に伴う 振動発生モニタリングについて (予報)

池田 晃子¹⁾・加藤 丈典²⁾・中村 俊夫²⁾・南 雅代²⁾・工藤雄一郎²⁾

- 1) 名古屋大学全学技術センター (名古屋大学年代測定総合研究センター)
(e-mail: ikeda@nendai.nagoya-u.ac.jp)
- 2) 名古屋大学年代測定総合研究センター

(経緯)

名古屋大学古川記念館は1960年に建設された建物であるが、耐震性の問題から、平成18年度補正予算にて耐震工事が行われることになった。この建物の1階部分には年代測定総合研究センターの実験装置であるタンデトロン加速器質量分析計1台ならびにCHIME年代測定装置2台が設置されているが、工事期間中の移設場所がない等の理由により、装置を古川記念館に設置したまま工事が施行されることとなった。上記の装置はビームラインの位置決めが非常に厳密であったり、 μm オーダーの微小領域の分析を行う装置であるため、僅かのずれやくるい等が装置の性能に大きく影響し、振動に対して敏感な装置である。しかし、長期間にわたる非稼働状態における床振動の基準は示されていないため、工事振動が装置に与える影響を事前に予測することは不可能である。装置設置環境は個々の装置によって全て異なっており、工事振動の影響はケース・バイ・ケースであるとは考えられるが、今後の基礎データを蓄積する意味で、今回工事振動のモニタリング及び管理を行う運びとなったので報告する。尚、本稿執筆時点では工事が完了していないため、本報告では予報として、振動計設置地点および振動測定装置について記した。

(振動計設置地点)

名古屋大学古川記念館1階の平面図を図1に示す。モニタリングの対象とした3台の装置の至近距離に計4点の振動計設置地点(地点1、2、3-1、3-2)を設定し、振動計のプローブを設置して測定を行った。例として、地点1の様子を図2に示す。

(振動測定装置)

リオン株式会社製 VM-53A (振動計) に PV-83C (3方向ピックアップ) を組み合わせて用いた。装置の性能等を表1に示す。

比較的大きな振動が連続して発生すると予想される工事が行われる際には、コンパクトフラッシュによるデータの連続採取を行い、データの取りこぼしがないようにすると同時に、人目による監

視を行い、測定装置に対する影響を否定しきれない大きな振動加速度レベル ($L_{va} > 60\text{dB}$ と設定した。 L_{va} は振動加速度レベル。) を連続して観測した際には、工事現場に通報して工法等の変更を依頼した。

(工事内容と振動発生について)

目視による振動計の指示値の観察によると、建物の柱や梁 (はり) を研 (はつ) る等、構造躯体に直接振動を伝える工事が行われる際、あるいは質量の大きい物体を落下させる、建物にぶつける等で、比較的低い周波数の大きな振動が発生する場合に、 $L_{va} > 60\text{dB}$ が高頻度で観測されることが判明した。

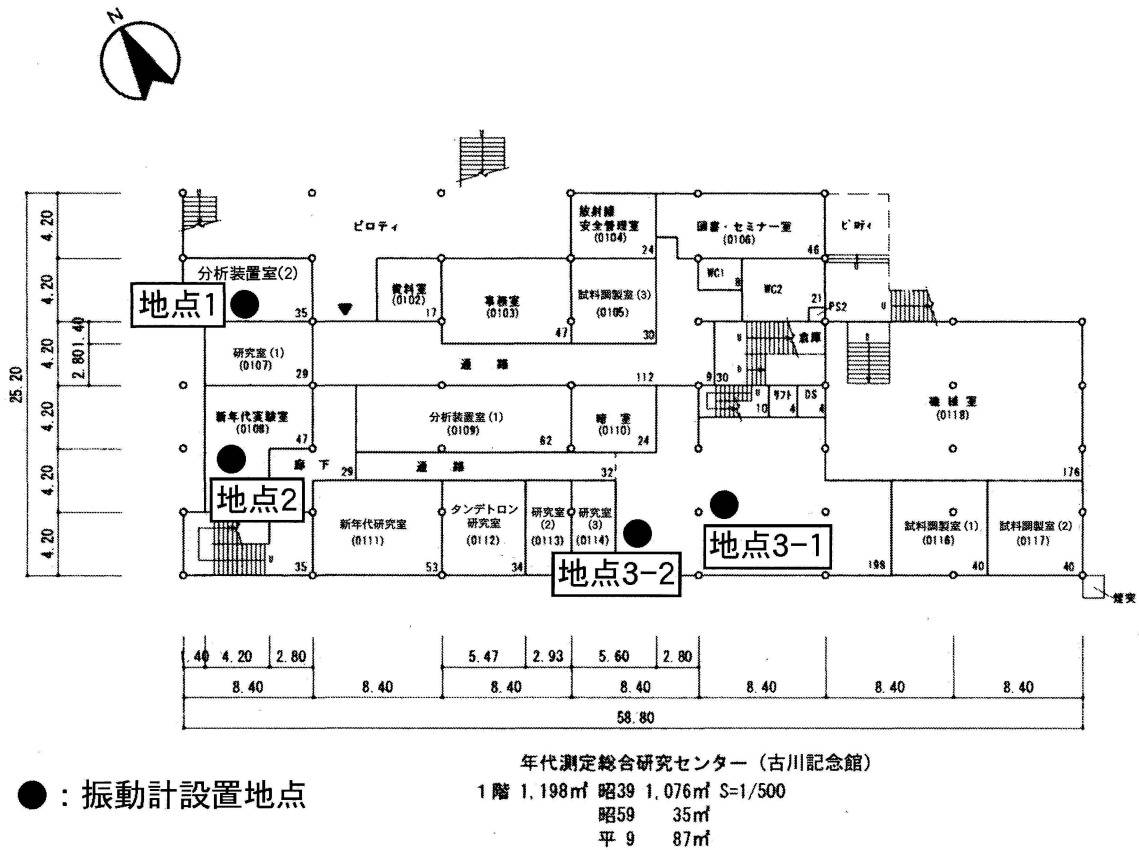
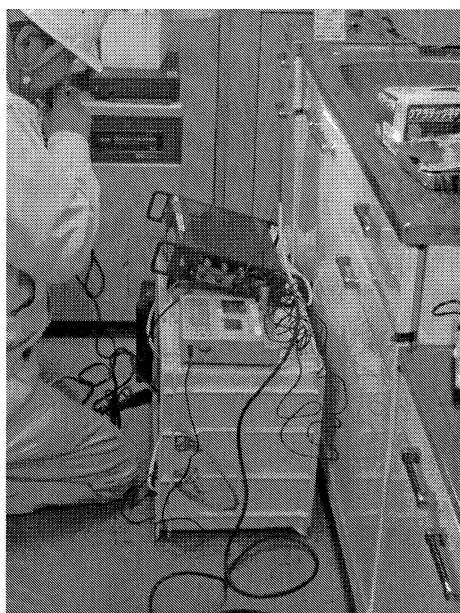
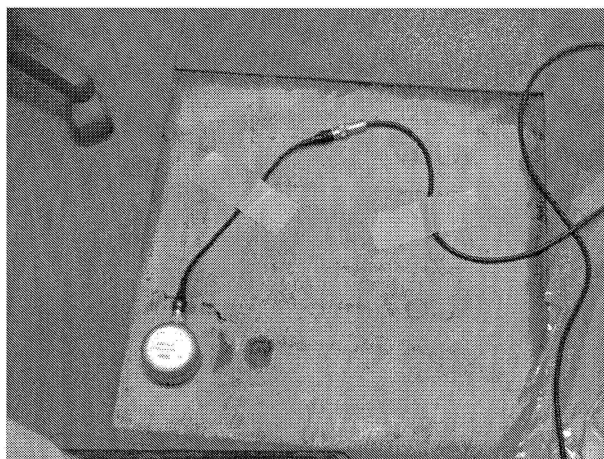


図1 名古屋大学古川記念館1階平面図



振動計 VM-53A (灰色の装置)



ピックアップ PV-83C (左下部の円筒状のもの)

図2 振動計設置地点(地点1)の様子

表1 リオン株式会社製振動計 VM-53A 及びピックアップ PV-83C の仕様

適合規格	JIS C 1510:1995 計量法・振動レベル計 (型式承認番号 第 W-031 号)
測定機能	振動レベル(Lv)、振動加速度レベル(Lva) (最大値ホールド機能有り)
測定周波数範囲	振動レベル: 1Hz~80Hz、振動加速度レベル: 1Hz~80Hz
測定レベル範囲	振動レベル Lv-Z 25dB~120dB、Lv-X/Y 30dB~120Db 振動加速度レベル Lva 30dB~120dB (0dB=10 ⁻⁵ m/s ²)
自己雑音レベル	Lv-Z 19dB 以下、Lv-X/Y 24dB 以下、Lva 24dB 以下 (0dB=10 ⁻⁵ m/s ²)
周波数補正	鉛直振動特性 (計量法及び JIS による)、水平振動特性 (JIS による)、FLAT 特性 (JIS による)
レベルレンジ	10dB ステップ 6 レンジ切替、3 方向独立
リニアリティレンジ	70dB
測定時間	設定された測定時間で演算測定が可能 (最大 199 時間 59 分 59 秒)
実効値検出回路	デジタル演算方式、動特性: 0.63 秒
演算	デジタル方式 サンプリング周期: 78 μS (パワー平均、Lmax、Lmin、最大値ホールド) 100ms (Lx) ただし、測定時間 500 秒に限り Lx は 5 秒
振動ピックアップ	3 方向振動ピックアップ: PV-83C、基準感度: 60mV/m/s ² 、防水性: JIS C 0820 保護等級 7 (防浸形)、使用温度範囲: -10~50℃ 大きさ・重さ: 約 φ67×40.7(H)mm・約 335g

(リオン株式会社 VM-53/53A カタログより抜粋)

(謝辞)

測定に際し、(財)東海技術センターの竹下啓氏には、測定装置及び測定技術に関して全面的な協力をいただいた。ここに記して感謝の意を表する。

Preliminary report of monitoring of vibration caused by earthquake-proof construction of Furukawa Memorial Hall

Akiko IKEDA¹⁾, Takenori KATO²⁾, Toshio NAKAMURA²⁾, Masayo MINAMI²⁾ and Yuichiro KUDO²⁾

1) Technical Center of Nagoya University

2) Center for Chronological Research, Nagoya University

Furukawa Memorial Hall is now under earthquake-proof construction and we are performing measurement of vibration caused by the construction to evaluate the influence given to a Tandetron Accelerator Mass Spectrometer and two CHIME machines installed in Furukawa Memorial Hall.

In this report we described about the monitoring points of vibration and measurement equipments used for vibration measurement.