

# 長周期地震動による上水貯水槽のスロッシングが消火・救命給水に及ぼす景多響

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2021-02-22 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Miyajima, Masakatsu メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://doi.org/10.24517/00060383">https://doi.org/10.24517/00060383</a>

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



[◀ Back to previous page](#)

# 長周期地震動による上水貯水槽のスロッシングが消火・救命給水に及ぼす景多響

Research Project

<b>Project/Area Number</b>	18651089
<b>Research Category</b>	Grant-in-Aid for Exploratory Research
<b>Allocation Type</b>	Single-year Grants
<b>Research Field</b>	Natural disaster science
<b>Research Institution</b>	Kanazawa University
<b>Principal Investigator</b>	<b>宮島 昌克</b> Kanazawa University, 自然科学研究科, 教授 (70143881)
<b>Co-Investigator(Kenkyū-buntansha)</b>	北浦 勝 金沢大学, 自然科学研究科, 教授 (70026269) 池本 敏和 金沢大学, 自然科学研究科, 助教 (60311677) 村田 晶 金沢大学, 自然科学研究科, 助教 (30283097)
<b>Project Period (FY)</b>	<b>2006 – 2007</b>
<b>Project Status</b>	Completed (Fiscal Year 2007)
<b>Budget Amount *help</b>	<b>¥3,400,000 (Direct Cost: ¥3,400,000)</b> Fiscal Year 2007: ¥1,600,000 (Direct Cost: ¥1,600,000) Fiscal Year 2006: ¥1,800,000 (Direct Cost: ¥1,800,000)

All 

**Keywords** 長周期地震動 / 上水道 / スロッシング / 救命ライフライン / 貯水槽

## Research Abstract

本研究では、長周期地震動によって上水貯水槽の水がスロッシング現象を起こし、強制引水を開始する条件をまず明らかにし、つぎに、同時に多くの貯水槽が強制引水を行ったときに上水道システムに及ぼす影響を検討し、さらに、救命ライフラインといわれる消火、医療給水に及ぼす影響を検討することを目的としている。2007年には3月に能登半島地震が、7月に新潟県中越沖地震が発生したので、地震における上水道システムの異常挙動を把握するために、全国の大規模水道局23局に対してアンケート調査を実施した。回収率は83%であり、6水道局において地震直後の流量増加と水圧低下が起こっていたことが明らかとなった。これらの水道局の近くの強震記録を収集し地震動特性について解析したところ、1秒以上の長周期成分が卓越していたことが明らかになった。つぎに、貯水槽模型を用いたスロッシングの振動実験を行った。すなわち、水深を変化させながら水を満たした貯水槽を起振機に載せ、長周期地震動波形を用いて加振し、スロッシング高さを計測した。ここでは、周期特性とともに地震動継続時間にも注目し、長継続時間とスロッシング高さの関係を明らかにした。さらに、貯水槽の大きさに関する実態調査を大阪市において実施し、そのデータをもとに、モンテカルロシミュレーションを用いた管網計算により、異常挙動時の配水量を解析するとともに、南海、東南海地震について予測地震動を利用して水道供給システムへの影響を分析し、海溝型巨大地震による配水システムへの影響を分析し、さらに異常挙動の被害低減に向けた提案も行った。

## Report (2 results)

2007 Annual Research Report

2006 Annual Research Report

## Research Products (15 results)

All	2008	2007	2006
All	Journal Article	Presentation	

[Journal Article] 長周期地震動が水道供給システムに及ぼす影響	2008	▼
[Journal Article] モンテカルロシミュレーションによる水道供給システムの地震時異常挙動分析	2007	▼
[Journal Article] 東南海・南海地震における浄水場のリスクに関する-考察(その1)	2007	▼
[Journal Article] Damage to Water Supply Pipelines Due to the 2007 Noto-Hanto Earthquake	2007	▼
[Journal Article] Business Continuity Plan of Water Purification Plant for the Preparedness Against Tsunami Surge Induced by Tohankai/Nankai Earthquakes	2007	▼
[Journal Article] 9.1上水道の被害	2007	▼
[Journal Article] 受水槽のスロッシングが地震直後に発生する水圧・水量の異常挙動に及ぼす影響	2007	▼
[Journal Article] Damage Analysis of Buried lifelines in the 2004 Niigata-Ken Chuetsu Earthquake, Japan	2006	▼

- [Journal Article] 長周期地震動が水道配水システムに及ぼす影響 2006 ▾
- [Journal Article] ライフライン 2006 ▾
- [Journal Article] 地震動の長周期成分による浄水貯水槽のスロッシングに関する研究 2006 ▾
- [Presentation] スロッシング変位量と振動継続時間との相関性 2008 ▾
- [Presentation] 能登半島地震および新潟県中越沖地震によって発生した長周期地震動による水道供給システムの異常挙動現象 2007 ▾
- [Presentation] 上水道配水システムの地震時異常挙動に関する研究 2007 ▾
- [Presentation] 2007年能登半島地震と新潟県中越沖地震における上水道施設の被害分析 2007 ▾

URL:

Published: 2006-03-31 Modified: 2016-04-21