

2004 宇治キャンパス公開

平野憲雄

今年も宇治キャンパス公開 10 月 1 日、2 日が行われた。1 日は講演のみで実験や施設の公開は 2 日であった。技術室では今回も実験公開の支援を宇治キャンパスでは強震動実験と境界層風洞実験の支援を、宇治川オープンラボラトリの公開支援を行ったことについて報告をする。今年は法人化になった最初の年なので、バスチャーターを積極的に利用できると思い、メイン会場の宇治キャンパスにこられた見学者をバスで宇治川オープンラボラトリへ案内する計画を立てた。しかし一挙には規制緩和とはいかないのだろう、残念ながら企画倒れになった。

宇治キャンパス：



写真1 風洞出口



写真2 風圧を受けているところ

強震動実験では、振動台は動かさず、お寺の構造物をモデルとした模型の説明と、実験の様子のビデオ上映を 30 分間隔で実施した。振動実験による木造構造物の崩壊過程をビデオで見て、見学者からは驚きの声が上がった。あわせて我が家の耐震に関する質問があるなど、興味を引いたビデオ上映であった。また釘を一本も使わずに耐震を考えたお寺の構造物を見て、昔の大工さんの匠の技に非常な感心を持ってもらった。ビデオではなく実際に振動台を利用して、実物の家具が転倒する動きを見学者に見せられたら、地震に 対しての備えが実感として伝えられるものと思われるが、まだ例年のこの公開では実現していない。なお曇天にもかかわらず今年の見学者は 103 名と例年とあまりかわらなかった。

境界層風洞実験では、開発された測定装置（風圧をかけられた人体を倒れないように支える力を測定する装置）の上に立ってもらい風速が 5m/s および 10m/s での風圧への反応を体験してもらった。風速 10m/s（標準的な体格で約 5kg くらいの風力）でも想像以上に風がきつかったという声が多かった。写真1 は説明を受ける見学者、写真2 は風に向かって両手を広げて風圧を体感している子供。映画タイタニックの 1 シーンを思い出しているかも？

宇治川オープンラボラトリ：

昨年は京阪駅での呼び込みをしたが効果がなかった。今年は写真3のように、京阪沿線から良く見える建物の壁に紙製の看板を張り付けた。

今年の目玉は、流水階段である（写真4）。これは実物の階段に大量の水を流して被験者に昇降をしてもらうものである。洪水時の地下への階段に流れ込む水に対する対策で、水深によって歩行状態を研究する目的で作成されたものだが、キャンパス公開を利用して一般の方にも体験してもらう試みである。

今年の公開実験は、1）浸水時ドア、2）土石流、3）降雨流出、4）流水階段、5）津波、6）地盤液状化、7）ミニ液状化、8）免震、を順番に実験や体験をするのと、常時実施の災害映像体験の9つを用意した。昨年はミニ液状化と免震体験を常時体験にしていたため、他のスケジュール



写真3 宇治川ラボの自作看板



写真4 滝のような階段に挑戦



写真5 浸水時のドアを開けられる？

の時間を取ってしまった事を反省して、それぞれ専用の実験時間を設けた。見学スケジュールは表1のように約15分ごとに順番に実験をし、見学者は2時間で全部の実験を体験できる方法を取った。そして、繰り返しの実験が簡単な3つの実験（階段模型、ドア浸水、免震）を3回実施するようにして16時半までに終了するようにした。受付は昨年と同じ部屋（旧食堂の建物）で地震計の原理やペットボトルで作った模型による液状化実験遊びを直接触れて体験できるようにもした。そして災害等ビデオ等鑑賞では、迫力ある臨場感を出すために100インチの大きさのスクリーンとサラウンドシステムにした。土石流や火山噴火がよりリアルに再現されたものになった。

浸水時ドアではドアの開く側にいろいろな水深を再現し、ドアを開くにはどれくらいの力が必要かの体験である。**写真 5** は 20cm の浸水時に子供 2 人で押しても開かない場面である。洪水などの時に地下街へ浸水してきた場合は、わずかな浸水でも閉じ込められる恐れがあり、地下街の危険性を再認識してもらえたと思う。

土石流では上流にスリットのある堰堤を取り付けた場合とそうでない場合の砂の流れの違いを



写真 6 流れてきた砂に埋まる民家



写真 7 60mm の豪雨

実験した。**写真 6** では堰堤がない場合で模型の民家が砂に埋もれてしまった。スリット型の堰堤に土砂がたまって機能低下を防ぐ構造の説明にうなずいていた。実際の土石流には大きな石や木材が混じりもっと複雑なのでいろいろ工夫がされている。

降雨流出では、琵琶湖北部の地形の縮尺模型の上に人工の降雨装置から雨を降らして山地に流れる水の実験を見学してもらった。**写真 7** では豪雨を体験している。雨の音で説明する声が聞きにくくなるので工夫が必要だと思った。



写真 8 津波実験を見学



写真 9 液状化した土壌に触る。

津波実験では昨年と異なり大型の実験装置で人工で発生させた波の増幅する模様（**写真 8**）を見学してもらった。数センチメートルの違いを出す実験だが、壁にあたって反射したり狭い所を通過すると高くなったりすることの様子が分かった。

液状化実験では、振動台の上に作った人工地盤を揺らした結果、地面に埋没したり地中から浮き

上がったりの模型を写真9のように直接触れて確かめることができた。実験は大きな振動台の低い音で迫力があり数秒間で終わってしまう。しかし、実験用の地盤を作る作業は時間がかかり裏方さんの苦労は大変である。

ミニ液状化(写真10)では、液状化した実際の地層を剥ぎ取ってきたものの展示と、別の場所の高い水位が低地へ浸水するボーリング現象を模型を使つての説明や、ペットボトルの中で再現できる液状化実験を見学者達にしてもらった。

免震装置の体験では、昨年のアンケートでは電動で振動するものと期待されていたので、最初の説明で人力ですと断った。写真11のように人力で振動台を揺らしても、コロで支えている部屋には揺れが伝わりにくいことを体験してもらった。震度計も同時に表示したので、揺れの大きさと震度の関係も理解できる体験である。



写真10. 実際の液状化地層の説明

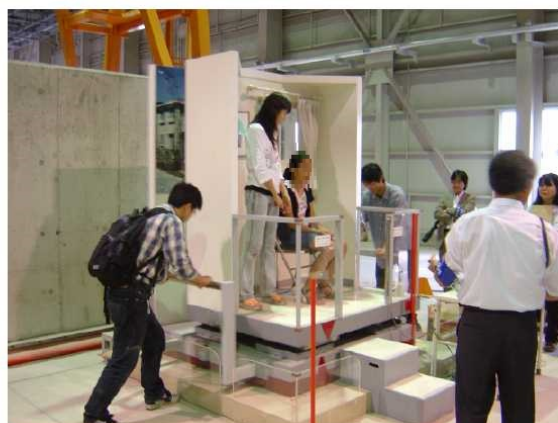


写真11. 台は揺れているのに？

今回も見学者にアンケートを実施した。宇治川オープンラボラトリの見学者に限ってだが、集計してみた。書かれた貴重なご意見・要望・感想を簡単にまとめた。

学年と職業では一般が断然多く、年齢構成をみると50才代が突出していた。情報入手先を調べるためのキャンパス公開を何で知ったかの設問では、知人の薦め(=今年も主催者側から動員をかけたのが効いたか?)が多かった。体験内容については、興味深いと答えた数が多いと実験内容の理解もされやすいし、内容が難しいと答えた人には興味も薄れることが判る。今後も一般の人々に興味を持ってもらうような説明方法の工夫が必要である。専門家だけの世界で安住している事はいけないご時世である。もっと一般の人に知ってもらう事が社会貢献につながるものである。しかし、門を開ければ「待ってました」と押し寄せるものではない。お誘いすることが大切である。見学者が余りにも少ない場合は実験を実施する人たちの意欲が減退してしまう。これらの心配があったので、マイカーを所有している知人や友人に応援を頼んだ。そのせいもあり、キャンパス公開を知った手段の質問では、関係者からのお薦めが46%を占めていた。しかし、京都市伏見区に新聞折り込みチラシをしたことから、マスメディアを通じて知ったが23%もあり、宣伝による施設訪問効果は無視できない数値になっている。結果として総勢75名の見学者数(放送取材の人達も含む)があり、昨年度より多くの見学者がきてくれて大成功であったと思う。

最後に、実験を担当していただいた先生方を始め、前日から看板取り付けなど会場設営の準備から実験の手伝いをしていただいた技術室の皆様から心から感謝申し上げます。

宇治川オープンラボラトリ見学者アンケート 回収：66枚/75名

1 学校・職業

小学生	中学生	高校生	大学生	大学院生	一般	その他
4	1	0	4	5	49	3

10代以下	10代	20代	30代	40代	50代	60代以上	選択無し
1	3	4	9	5	12	6	26

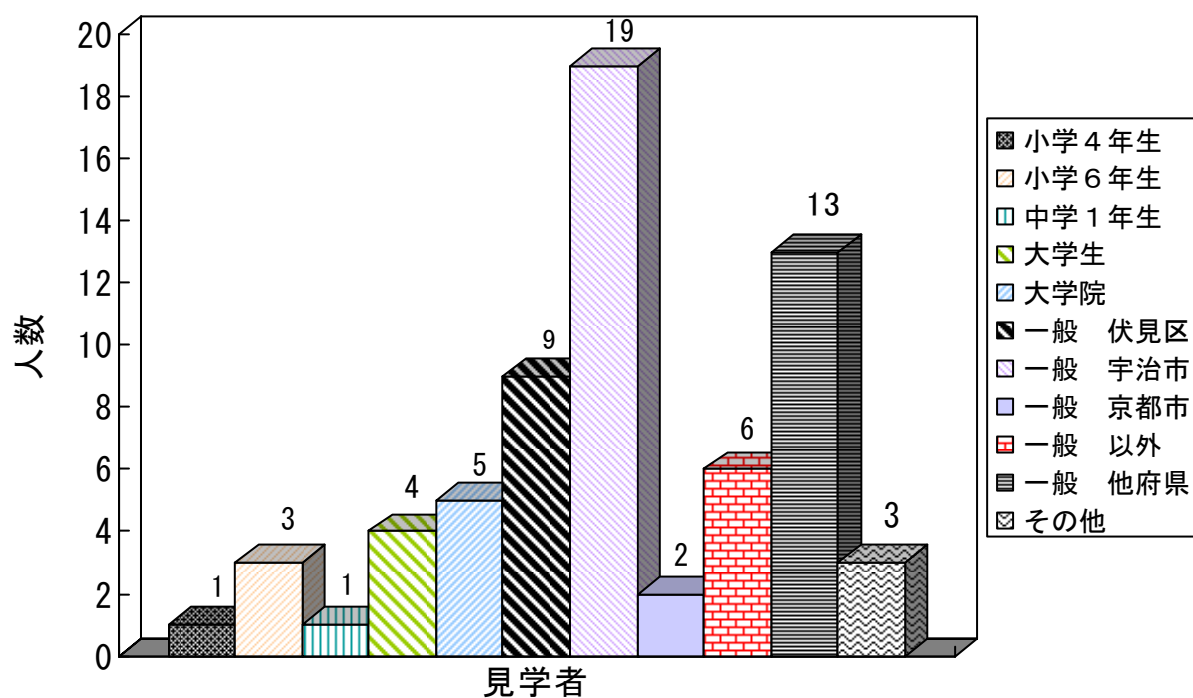
2 キャンパス公開を何で知ったか

項 目	人 数	備 考
1 学校での案内	9	
2 先生・先輩の薦め	6	
3 親の薦め	3	
4 インターネットでの案内	8	
5 新聞報道	2	京都新聞，朝日新聞
6 新聞の折り込みチラシ	9	
7 知人の薦め	15	
8 ポスターでの案内	5	
9 宇治市の市民大学受講者	0	
10 その他	9	内部，子供，電車からの垂れ幕 散歩の途中，京大博物館のチラシ

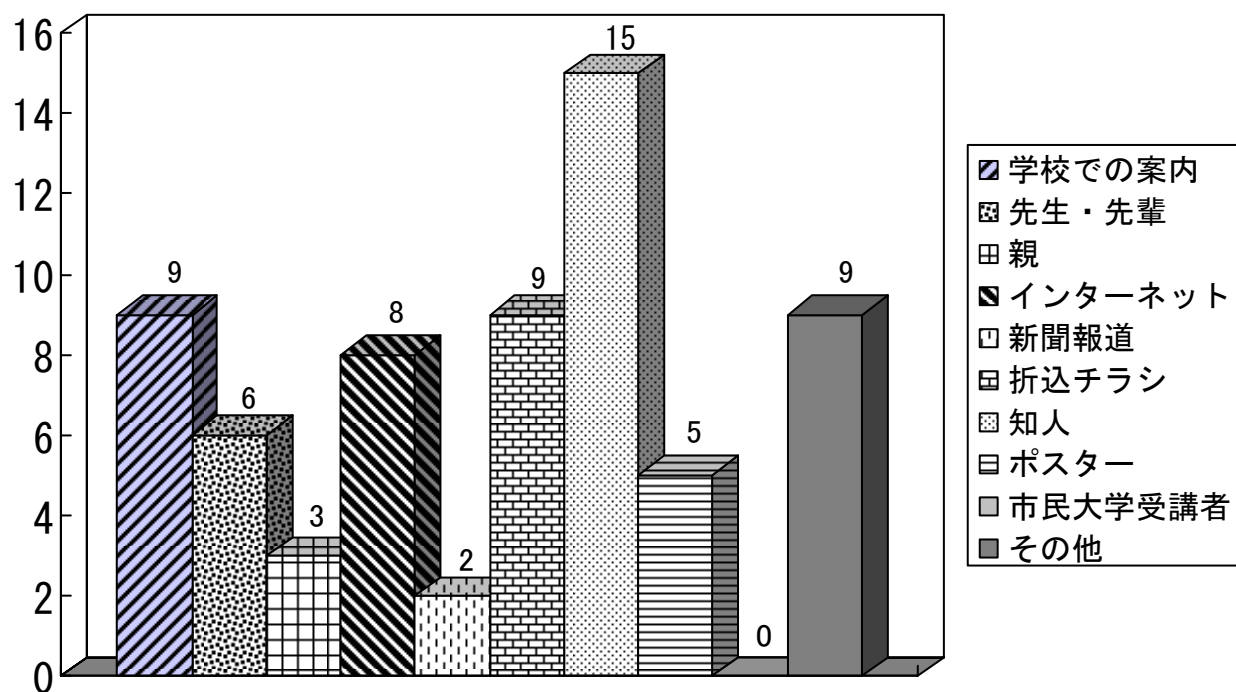
3 体験内容について

項 目	大変興味 深い	少し難し い	かなり 難しい	その他	意 見 等
浸水ドア	40	5	0	0	濡れる
土石流	26	8	2	0	
降雨流出	18	15	6	1	聞こえない，説明不足
流水階段	46	3	0	1	
津波	26	11	2	1	
地盤沈下	25	13	1	0	見えない
ミニ液状化	24	17	1	0	
免震	28	7	0	2	
火山教育 災害映像	12	6	2	0	
模型遊び	12	3	0	0	

1 年代・地域別比率

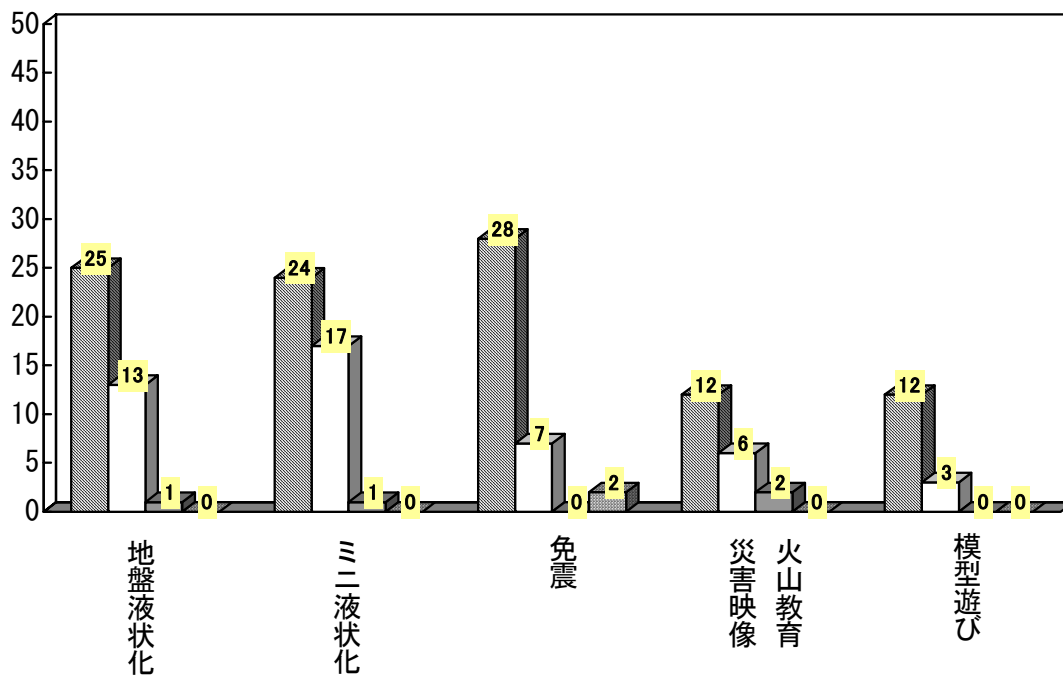
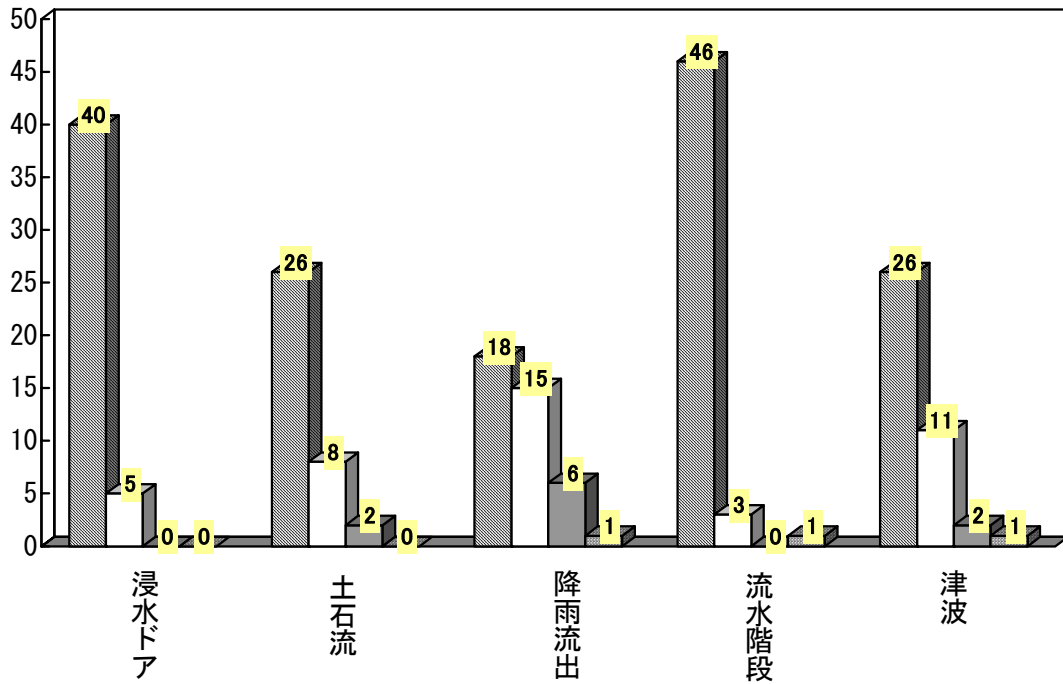


2 キャンパス公開を何で知ったか



3 体験内容について

-  大変興味深かった
-  少し難しかったが興味を持てる話であった
-  かなり難しく興味が持てなかった
-  その他



4 意見・要望

- ・ せっかくの公開講座ですので、もっと PR すれば多数が参加すると思う
- ・ 体制上の問題はあると思うが、各体験コーナーが並行して実施する方がいい
- ・ 京都市や宇治市の活断層の場所がよくわかる地図や、特に液状化の起こりやすい場所とかが分かるような地図などがあれば嬉しい
- ・ 実験の具体的なタイムテーブルがパンフレットにあれば嬉しい（入れてほしい）
- ・ 昼休みにあたった為、同じビデオを2回もみるはめになったのでビデオの種類を増やしてほしい
- ・ 宇治キャンパスとの移動に困った
2カ所を見るためには決まった時間に到着することは難しい
- ・ 普段入れない大学の研究所を一般公開するのは良い
- ・ 説明が聞き取りにくいところがあった
- ・ 足場の安全の配慮がいくつかある
- ・ 防災意識の為にこのような機会を増やしてほしい
- ・ 津波の実験は、最近地震もあったので身をもってその恐さを感じた
地震関係の実験にはとても興味を覚えた
- ・ 金・土と言わず、土日にやってほしい
- ・ 毎年が目玉があると良いと思う
- ・ 研究と観測は地道な努力が必要であると実感した
- ・ 拡声器をもう少し上手に使用してもらいたかった。聞き取れないことが何回かあった
複数台おいてほしい
- ・ もっと広く宣伝の必要有り
- ・ 地下鉄で学校に通っているのに浸水したら嫌だと思った
- ・ 水がこんなに強いと思わなかった
- ・ これらの災害が、実際身近で起こることがあるということ。そして、規模が大きくなった時の自然災害のすごさを改めて実感した。実際の時の参考になった。
- ・ ありがとうございました。