

体験型イベントプログラム「ザブトン教授の防災教室」に2つの新コンテンツ  
“関東大震災級の揺れ”と“首都直下地震(都心南部直下地震)相当の揺れ”を追加。

関東大震災発生から、100年目となる本年。  
防災・減災に向けた各種活動を通じて、「備え」の大切さを呼びかけます。

JA共済では、日本各地で発生が懸念される大型地震に対する備えの重要性を訴えることを目的に、全国で『ザブトン教授の防災教室』を実施しています。

今年の9月1日(金)「防災の日」で、関東大震災(大正12年)から100年の節目を迎えることから、次の100年間においてもさらに防災意識を高めてもらえるよう『ザブトン教授の防災教室』のメニューに“関東大震災級の揺れ”を追加。関東大震災級の地震を想定し、首都圏4都県における複数地点の揺れを、当時の被害状況から推定された震度を参考に再現します。また、首都直下地震の一つである都心南部直下地震が発生した場合に、都内で震度7が想定される地点の揺れを1か所再現するコンテンツも追加します。

### ■ 新コンテンツの目的 ■

新たなコンテンツを体験いただくことにより、地震による揺れの強さは地盤条件により大きく左右されることを実感いただき、皆さまが暮らす場所の足元の揺れやすさを意識いただくことで、相応の備えを実践する大切さを啓発します。



### ■ 新コンテンツの背景 ■

これまでの「地震ザブトン」では、阪神・淡路大震災や新潟県中越地震、東日本大震災、熊本地震など、過去に発生した代表的な地震を疑似体験いただくことにより、防災意識を高めていただきましたが、ご自身が暮らす身近な場所(自宅や職場、学校など)における地震の揺れを再現することで、今後は地震をより自分ごととして捉えていただくべく、「地震ザブトン」を活用した地域独自の揺れ体験提供で先行している大分大学減災・復興デザイン教育研究センターが実施した手法<sup>\*1</sup>を応用して新コンテンツを開発しました。

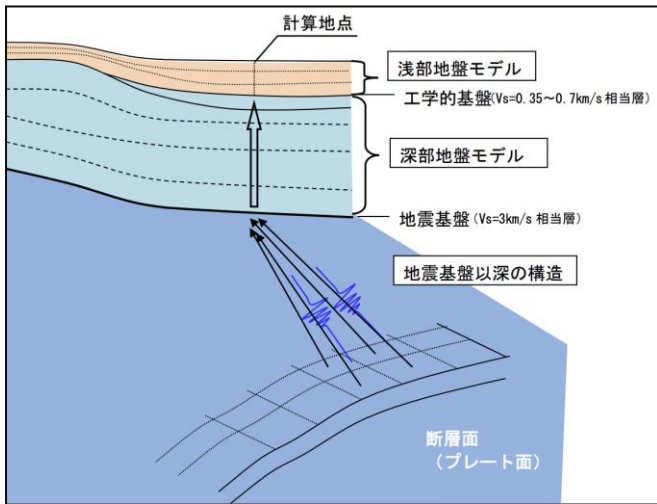
### ■ 新コンテンツにおける地震動再現の概要 ■

一般的には、地盤の硬さはそれを伝わる地震動の速さで表され、400m/s以上の地盤を工学的基盤と定義しています(図1)。その上に堆積する表層地盤が厚く柔らかい地点ほど「揺れやすい」とされており、国立研究開発法人防災科学技術研究所(以下、防災科研という)では、地表面から簡易に微動を測定し、地中を伝わる地震動の速度分布を捉えて解析することで工学的基盤の深さを探り、堆積層の厚さなどの特性を明らかにする調査方法を簡易的に扱えるようにシステム化し特許を取得。また、この微動探査手法については、防災科研が中心となり国際標準を取得しています<sup>\*2</sup>。

首都直下地震や南海トラフ地震と異なり、関東大震災については公的な工学的基盤の地震動データが簡易に入手して扱えないこともあり、今回は極稀に起こる地震を想定した模擬地震波を作成して使用しました。また、表層地盤データは防災科研の微動観測クラウド解析システム(BCAS)<sup>\*3</sup>の利用契

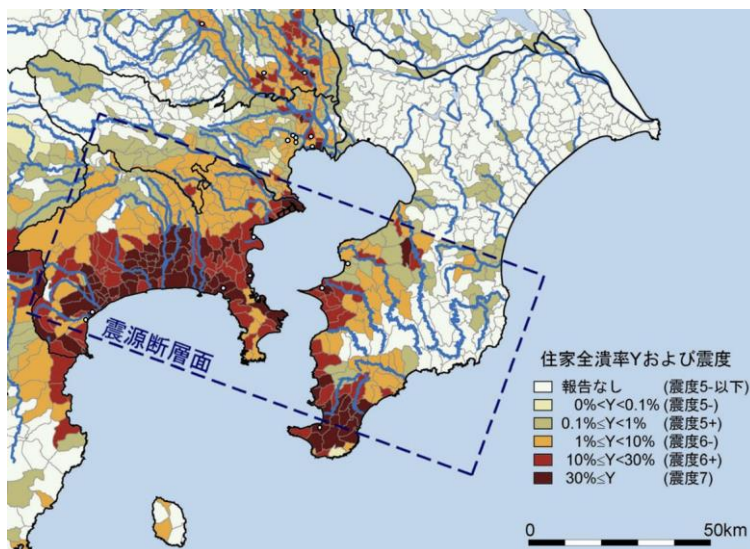
約を行い、首都圏複数地点分を入手しました。これらの地点は、関東大震災時の被害状況から推定された震度分布図等をもとに、神奈川県、東京都、千葉県、埼玉県において震度6弱より大きかったとされる地域から選択しています(図2および図3)。これらはこれまでの研究※4で指摘されるように、「地震による揺れの強さは震源断層からの距離もさることながら、地盤条件に大きく左右される」ことを、揺れとして一般的に分かりやすく再現することで、体験者ご自身が暮らす身近な場所の揺れやすさを意識し、家屋の耐震化や家具類の固定など、相応の備えを促すことを目的としています。

今回は新コンテンツとして、関東大震災級の地震だけでなく、首都直下地震の一つである都心南部直下地震により、都内で震度7が想定される場所の揺れも1か所のみ再現しています。



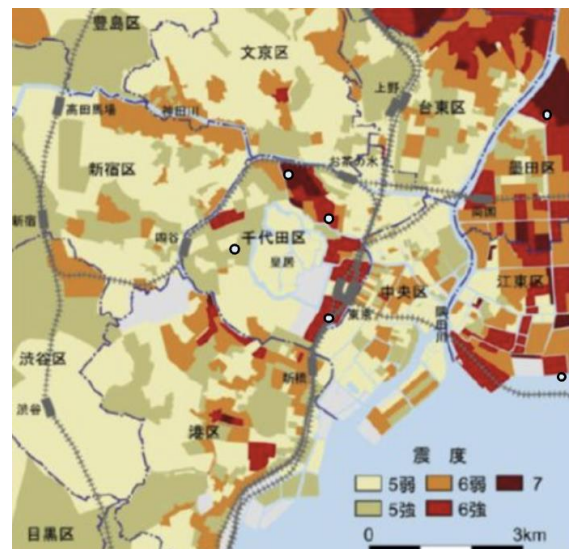
(図1) 地盤構造の概念

出典：内閣府資料「南海トラフの巨大地震モデル検討会 第6回会合～深部地盤モデルの作成の考え方～」



(図2) 揺れ再現地点を白丸でプロット(首都圏全体)

出典：諸井・武村 (2002) 「関東地震 (1923年9月1日) による木造住家被害データの整理と震度分布の推定」住家棟数全潰率と評価された震度の分布図をトリミングし計算地点を加筆



(図3) 図2について東京都のみ拡大

出典：内閣府「首都直下のM7クラスの地震及び相模トラフ沿いのM8クラスの地震等に関する図表集」関東地震時の住家棟数全潰率から評価された東京都の震度分布図に計算地点を加筆

※1 大分大学「プレスリリース (2023/3/1)」  
 ※2 防災科研ホームページ「お知らせ～ISO24057「地盤工学—微動アレイ探索によるせん断波速度構造の推定」に関する国際標準 (International Standard) の取得について」  
 ※3 先名重樹 (2021) 「微動観測クラウド解析システム(BCAS)の機能拡張」日本地球惑星科学連合 2021 年大会, STT35-P03.  
 ※4 諸井孝文・武村雅之 (2002) 「関東地震 (1923年9月1日) による木造住家被害データの整理と震度分布の推定」日本地震工学会論文集, 2 (3), 35-71.

## ■本企画を監修した工学院大学・久田教授のコメント■

ひさだ よしあき  
久田 嘉章氏

工学院大学 建築学部 まちづくり学科 教授  
東京都建築士会新宿支部長

今年は関東大震災から100年目の年になります。関東大震災は東京の大火災が有名ですが、その原因となった強い地震の揺れは場所によって大きく異なりました。特に被害が集中した東京下町では軟弱地盤により地震動が大きく増幅され、それが多数の建物倒壊と大規模な延焼火災の原因となりました。

今回の『ザブトン教授の防災教室』では大地震における地盤による揺れの強さの違いを経験できる貴重な機会となります。大地震では地盤が良い場合でもこれまで経験したことのない強い揺れになりますが、地盤が悪い場合には大きく揺れが増幅されることを経験してください。

そして、ぜひご自宅や職場での地盤の状況を再確認し、同時に現在の建物の耐震対策や室内の安全対策により被害は大きく低減できることも学び、対策を進めていただきたいと思います。

以 上