第１５回
つまようじタワー
耐震コンテスト
高校生大会

募集要項

2026 年(令和８年)

主催：崇城大学工学部建築学科

ToothPicks Tower

SOJO UNIVERSITY

第 15 回「つまようじタワー耐震コンテスト高校生大会」　募集要項

平素から格別のご高配を賜わり、厚くお礼申し上げます。昨年は皆様のご協力でコンテストを開催することができました。今回も昨年同様、カテゴリーごとに別日にて大会を開催したいと存じます。

阪神淡路大震災、東日本大震災、熊本地震、能登半島地震等の大地震の経験から、建築物に対する耐震・防災の意識は高くなっています。戸建て住宅・マンション、公共建築物を問わず、建築物の耐震性能が生命、健康および財産の保護に直結していることを痛感し、建物構造の重要性を国民一人ひとりが再認識しました。

崇城大学工学部建築学科では、2006 年より学生による「つまようじタワー耐震コンテスト」を実施し、2011 年からは「つまようじタワー耐震コンテスト高校生大会」を開催しています。

つまようじタワーの製作は、工業高校、普通高校を問わず高校生にも十分可能なものです。自らのアイデアで製作した構造物“つまようじタワー”に荷重や振動を加え、実際に動きを伴う構造物の様子を見ることで、構造物への力の掛かり方や振動それに伴う部材の変形や変位について視覚的に学習することができ、建築やその他の構造物に対し新たな興味や発見ができると思われます。また共同で製作し、コンテスト形式で競技を行うことで、互いに協力し切磋琢磨し競争心を養うと共に、ものづくりに対するアイデアの発想や技術の向上ができるものと思われます。高校生大会の初回から第 14 回までの経過の中で、つまようじタワーの製作水準が毎年向上しています。これはひとえに指導にあたられている先生方と生徒の皆様の熱意のたまものであり、敬意を表します。

普通高校・専門高校問わず多くの高校生の皆様の参加をお待ちしています。

コンテンスト開催日はカテゴリーごとに分けて実施し、各日程とも午後からの開催とします。自然災害等のやむを得えない理由で、開催日直前に中止との判断をさせていただくことがあるかもしれませんが、その際はご了承のほど、よろしくお願い申し上げます。

コンテスト概要：つまようじタワーのおもり取付台におもりを取り付け、振動台に固定し、水平方向の振動を加え、その耐震性を競うものです。おもりの数を増やしていき、倒壊しない最も耐震性のあるタワーを優勝とする競技です。

参加資格：高校により、該当するカテゴリーに応募してください。
コンテスト参加申し込み及び製作は**2名1組**とし、**1校4,5組程度**まで応募できます。

カテゴリーⅠ（普通高校）
カテゴリーⅡ（主に工業系専門高校）※普通高校のカテゴリーⅡへの参加は可能です。

応募数の制限：各カテゴリーとも**最大 40 組程度**を上限とします。応募数が上限を超える場合には参加人数の多い高校へ参加数の削減のお願いをする場合があります。

製作規定：タワーの形状・おもり取付台の位置は両カテゴリー共通ですが、重量が異なります。ここでの重量は台座及びおもり取り付け台を除く、“つまようじタワー”の重量（使用した接着剤の重さも含む）になります。

カテゴリーⅠ：1辺 30cm の正方形の台座上につまようじを木工用ボンドで接着し、**高さ 50cm 以上、おもり取り付け台 2 つを上段(タワー最上部)と下段(高さ 15～30cm)位置**に固定した**重量 90g以下** のつまようじタワーを製作してください。

カテゴリーⅡ：1辺 30cm の正方形の台座上につまようじを木工用ボンドで接着し、**高さ 50cm 以上、おもり取り付け台 2 つを上段(タワー最上部)と下段(高さ 15～30cm)位置**に固定した**重量 80g以下** のつまようじタワーを製作してください。

※ 両カテゴリー共、台座のタワー製作枠は 16cm×8cm です。
タワー制作枠（赤枠）とおもり取付枠（青枠）の範囲が分かれています。
詳しくは次頁以降の“つまようじタワー製作規定”をご確認ください。

エントリー方法：応募用紙を下記のホームページよりダウンロードしてください。必要事項を記入し、2026 年 7 月 17 日までに E-mail にてお申し込みください　製作者氏名等の誤記を防ぐために手書きではなく、PC 等で作成されたデータ（Excel）をお送りください。

ホームページ　https://www.arch.sojo-u.ac.jp/tcon
E-mail　tcon@arch.sojo-u.ac.jp

ホームページ QR コード →

材料等の配付：つまようじ、木工用ボンド、台座、おもり取り付け台、模擬おもり（下段の位置におもりが取り付けられるかのチェック用）、つまようじ接続補助レール（申し込み数分、制限有り）を、2026 年 8 月 7 日頃までに各校に郵送致します。

作品提出およびコンテスト：
カテゴリーⅠ：2026 年 10 月 25 日（日）、受付 12：00～13：00
カテゴリーⅡ：2026 年 10 月 24 日（土）、受付 12：00～13：00

※製作されたタワーの郵送等での受付は行いません。各自、当日持参していただきます。
コンテスト当日の出場者の制限は設けません。
両日とも昼食の提供がありませんので、昼食を済ませて来場してください。
当日撮影した画像等を大学のホームページや SNS に利用させていただく場合があります。大変恐縮ですが、出場者の高校生の皆様は撮影の同意を得られたものとさせていただきます。
詳しくは“コンテスト実施手順”（p5）をご確認ください。

賞：優勝、準優勝、三位、特別賞に、賞状・楯・副賞を授与する。

＜コンテストまでの流れ＞

募集要項配付	⇒	申し込み	⇒	タワー材料配付	⇒	つまようじタワー製作	⇒	コンテスト当日
		7/1～7/17		8/3～8/7		8/10～10/23		10/24, 10/25

つまようじタワー製作規定（カテゴリー共通）

カテゴリーⅠ、Ⅱとも形状は同じですが、台座及びおもり取り付け台の重量を除く、“つまようじタワー”の重量（使用した接着剤の重さも含む）が異なります。

カテゴリーⅠ（普通高校）　　：90ｇ以下
カテゴリーⅡ（主に工業系専門高校）：80ｇ以下

●“つまようじタワー”の大きさ・形状規定

1）おもり取付台の位置と高さに関して

つまようじを加工(両端をカット)し、木工用ボンドで適宜接着して、長さ 10cm のボルトが付いたおもり取り付け台(1辺６cm厚さ９㎜)の底面を、**おもり取付台設置可能エリアの枠内**(図－1,2)かつ、**上段は台座表面から 50cm以上の高さ、下段は 15～30cmの範囲**(図－3,4)に固定して支持できるような、つまようじタワーを製作して下さい。

2）ボルトの位置と高さに関して

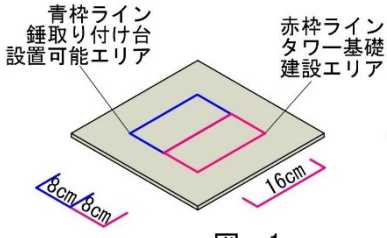
おもり取り付け台のボルト(長さ 10cm、おもりを留めるためのもの)は上向きにし、上段のボルト先端は台座表面から **60cm以上**の高さにして下さい。下段のボルト先端は台座表面から **25～40cm** にして下さい。また、**ボルト芯の台座への垂直投影位置(ボルト芯から台座に下した垂線の位置)は 16cm×8cm の青色枠内からはみ出さない**ようにしてください。

3）タワーの位置に関して

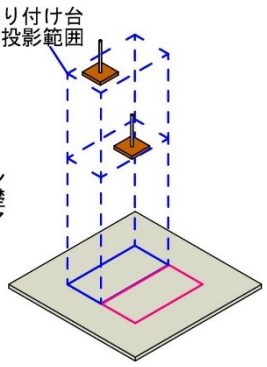
つまようじタワーの形状に規定はありません。１辺 30ｃｍの正方形台座に引かれた **16cm×8cm の赤色枠内に接着**されていれば構いませんが、**つまようじタワーと台座の接合は、接着剤も含めて赤色枠からはみ出さない**ようにして下さい(図－5,6)。

4）その他（接合方法、振動方向）

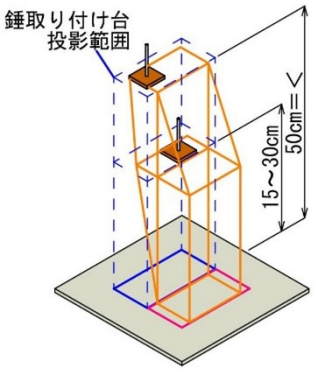
つまようじ同士、あるいは、つまようじ・台座・おもり取り付け台の接合は、必ず木工用ボンドで接着して下さい。(**つまようじ、おもり取り付け台が回転や滑る構造にはしないで下さい。**)
振動は１回戦と２回戦で 90 度異なる方向に与えます。大会当日、計測時に１回戦の振動方向を伺いますので、決めておいてください。



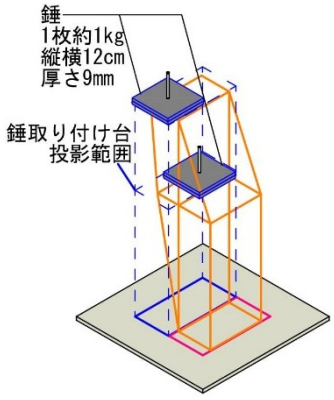
図－1



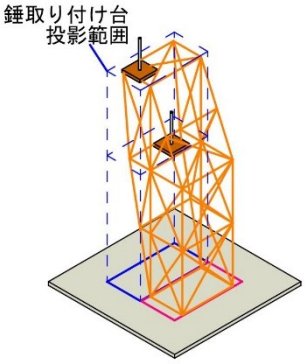
図－2



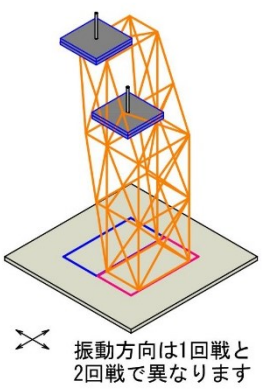
図－3



図－4



図－5



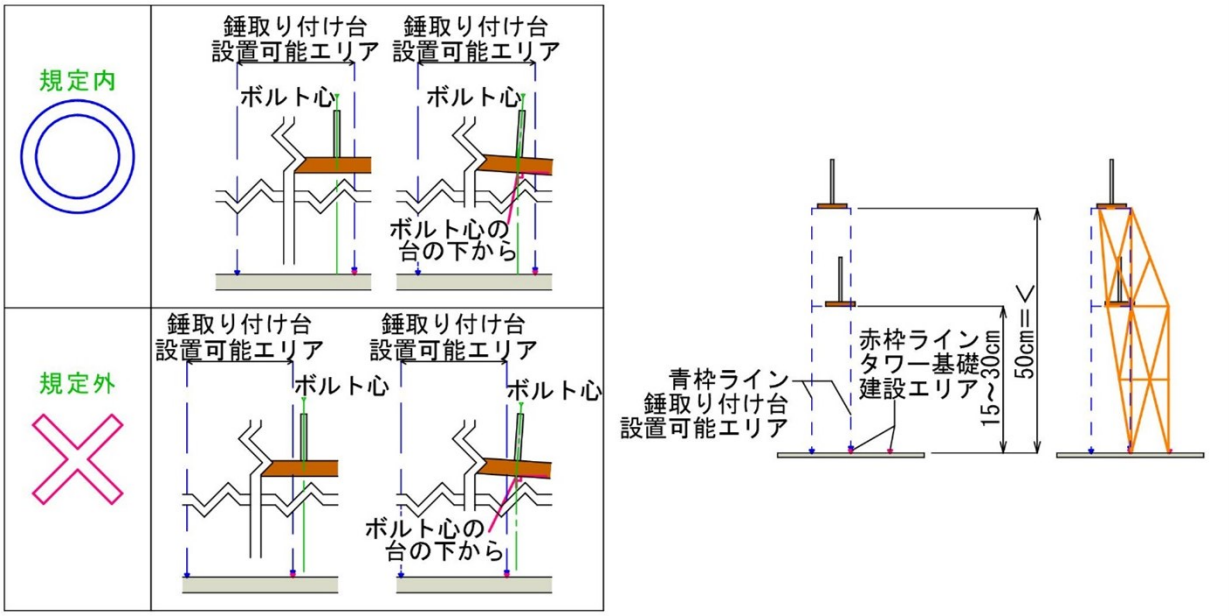
図－6

● おもり取付台位置及びタワー製作範囲の詳細と昨年度大会からの変更点（カテゴリーⅠ，Ⅱ共通）

・おもり取付台の位置は 16cm×8cm の青色枠内です。図－7 のように、ボルト芯の台座への垂直投影位置（ボルト芯から台座に下した垂線の位置）が枠内に収まるよう製作してください。おもり取付台の高さは昨年通り、上段の底面が台座表面から 50cm 以上、下段の底面が台座表面から 15～30cmの範囲です。

・タワーの製作範囲が 16cm×8cm の赤色枠内です。タワーが台座の枠外に接地していなければ、上部はどのような形状でも構いません。

・**振動の方向は 1 回戦と 2 回戦で 90 度異なる方向**とします。その後、3 回戦、4 回戦・・・と続く場合は取付のたびに載荷方向を 90 度変えることとします。そのため、計測時に 1 回戦の振動方向を伺い、台座にマーキングを行います。



図－7

●その他の規定（カテゴリーⅠ，Ⅱ共通）

・**支給された“つまようじ” 以外の材料、また、支給された木工用ボンド以外の接着剤は使用できません。**（つまようじが不足する場合は申し出て下さい）また、**つまようじは原型を残した材として使用してください。**

・支給された台座及びおもり取付台を加工・修正（穴を開けたり、切ったり、削ったり、ボルトの取り替え、枠線の引き直し、着色など）することはできません。

・製作した“つまようじタワー”に着色等を加えることはできません。

・台座＋おもり取り付け台の重量を各台座に記載。コンテスト開催日の受付・計量時に計測した重量から台座に記載された重量を引いた値をタワー重量とします。

コンテスト実施手順

○エントリー方法

応募用紙を下記のホームページよりダウンロードしてください。高校名、学年、氏名、引率教員氏名を記入の上、**2026 年 7 月 1 日（水）～7 月 17 日（金）の期間（必着）**に、崇城大学工学部建築学科つまコン係宛にメールにて提出して下さい。製作者氏名等の誤記を防ぐためデータ(Excel)にてお送りください。また、質問もメールにてお願いいたします。

ホームページ　https://www.arch.sojo-u.ac.jp/tcon
E-mail　tcon@arch.sojo-u.ac.jp

ホームページ QR コード

○タワー材料等の配付

2026 年 8 月 7 日頃までに、つまようじタワー製作に必要な材料（つまようじ、木工用ボンド、台座、おもり取付台）および、模擬おもり（下段の位置におもりが取り付けられるかのチェック用)、つまようじ接続補助レールを申し込み数分（制限有り)、各高校に郵送致します。台座には、カテゴリー区分・ナンバー・製作者氏名・台座とおもり取り付け台の合計重量を記入したシールが貼ってあります。但し、製作に必要な、カッターナイフ(大きめがベスト)、カッターマット、定規等は各自準備して下さい。

○作品提出およびコンテスト

カテゴリーⅠ：2026 年 10 月 25 日(日)、　カテゴリーⅡ：2026 年 10 月 24 日(土)

※製作されたタワー作品の郵送等での受付は行いません。各自、当日に持参していただきます。
両日とも以下のスケジュールは共通です。

1）作品受付：**両日とも 12:00～13:00　　※大学からの食事の提供はありません。**
各自が製作した“つまようじタワー”作品を**崇城大学Ｊ号館 2 階製図室に持参**して下さい。
高さ・重量（測定された重量から台座に書かれた重量を引く）の計測を行い、規定に違反している場合は失格とします。**※計量時に湿度変化による台座の重量変動の考慮は行いません。**

2）特別賞審査：13：10～13：20
建築学科教員および引率の先生方に、タワーのデザイン性、製作精度、ユニークさ等の特別賞の審査を行っていただきます。

3）コンテスト：13：30 開始
参加数に応じてグループを分け、予選を行います。休憩の後、決勝を行います。

4）表彰式：15：30 頃を予定
コンテスト終了後、優勝、準優勝、三位、特別賞の表彰を行います。
それぞれに賞状及び楯と、副賞として、優勝には図書券 3 万円分＋QUO カード 1 万円分、準優勝には図書券 2 万円分＋QUO カード 8 千円分、三位には図書券 1 万円分＋QUO カード 6 千円分、特別賞には図書券 6 千円分＋QUO カード 4 千円分を贈呈します。また、選外者全員に参加賞として図書券千円分を準備したいと考えています。

○コンテスト競技規定

つまようじタワーの設置

つまようじタワーは、製作者自ら移動、設置、おもりの取り付けを行ってください。タワーは振動台上の設置板に取り付け、4 カ所のボルトに蝶ナットで固定してください。競技中の進行に応じて、おもり（1 枚約 1kg）を取付台に設置し、クリップで浮き上がりを防止します。競技準備を終えたタワーの先端には、旗を立ててください。蝶ナット、おもり、クリップ、旗は競技時に配布します。

なお、振動方向を開会の際に説明しますので、設計上の想定と間違いが無いようタワーの向きを決めて設置してください。また、**一回戦と二回戦では振動方向が 90 度異なるようにタワーの向きを変えて設置してください。**

加振方法

全てのタワーが準備終了後、振動台を水平・一方向に加振します。おもりを 1 枚追加するごとに、2Hz、4Hz、6Hz（一回戦は 2Hz、6Hz）で加振を行います。決勝戦等で勝負がつかない場合には、他の周波数を使用する可能性もあります。振動時間はそれぞれ約 10 秒です。

敗退基準

競技開始時に製作者が不在の場合は、不戦敗とします。

競技中もしくは設置中に、タワーが倒壊すると敗退です。倒壊しなくても、タワー柱脚の半数以上が台座から外れた場合も敗退となります。おもりが落下する、おもりを取り付けられなくなるなど、競技続行が不可能と判断される場合も敗退です。

一回戦

コンテスト当日、会場にて一回戦のグループ分けを発表します。1 グループのタワー数は最大 13 基です。競技は以下の要領で行います。

1）第一グループのタワーを設置する
2）おもりを 1 枚ずつ追加しながら加振を行い、残りタワー数が半数程度となった段階で第一グループ終了とする
3） 第二グループ以降は、残っているタワーの数に関わらず、第一グループ終了時のおもり枚数および周波数まで競技を行う

二回戦以降

予選を通過したタワーの総数が 13 基より多い場合は、グループを再構成して二回戦を行います。要領は同様ですが、**タワーの向きが一回戦とは 90 度異なるよう設置します。**タワー総数が 13 基以下の場合は、二回戦を行わず決勝戦となります。

一回戦もしくは二回戦終了時のおもり枚数および周波数から、更におもりを増やし競技を行います。**なお、タワーの向きは回戦ごとに 90 度異なるよう設置します。**最終的にタワーの倒壊順に応じて第三位、準優勝、優勝を決定します。

●“つまようじタワー”の作り方と形状のワンポイントアドバイス

1）先ず、つまようじの両端をカッターナイフでカットし、つまようじの太さを揃える。カット後の長さは約 43㎜ で、重量は１本当たり約 0.11g です。そのため、“つまようじタワー”をつまようじと使用した接着剤の重量を含めて 90g あるいは 80g 以下で製作するためには、600～800 本のつまようじが必要です。

※つまようじをカットする際は、くれぐれもケガのないよう注意してください。

2）両端をカットしたつまようじの１本の長さは短いです。長い部材を作るために、先端を接着しそのまま長くしただけでは強度不足になります。上手に接着し、長くても強度のある部材を作る必要があります。そのため、つまようじ数本を束ねた状態にして、先端の位置を少しずつずらし、先端および表面を接着すると強くなります。接続補助レール等を利用してください。束ねる本数を増やすと強度は増すと考えられますが、単位長さ当たりの重量も増すことになります。重量と強度のバランスの工夫が必要です。接着剤が乾くには 3～6 時間必要です。タワー重量はつまようじの重量と使用した接着材の重量を加えたものです。接着材の量も考慮してください。

3）“つまようじタワー”におもり取り付け台を固定する際、おもりの重量を支える工夫と振動を加えた際におもり取り付け台がつまようじ部から脱落しないよう接着する必要があります。

4）“つまようじタワー”は高さ方向の長さが 50㎝ 以上になるため、図-3 等の状態では直ぐ倒壊してしまうと考えられます。中間に水平部材(梁)を入れる必要があります。どの位置に、どれくらいの間隔で入れるか工夫して下さい。併せて、耐震性を高めるためには、部材の変形が少ない三角形になるように斜め部材（筋交(すじかい)等）を加え、振動による力に抵抗できるようにする必要があります。その際、コンテストでは「振動は水平方向のみ」を考慮して、斜め部材の位置、方向、大きさ、材の太さなどを “つまようじタワー”の重量が 90ｇあるいは 80ｇの制約の中で、工夫して製作して下さい。**※計量時に湿度変化による台座の重量変動の考慮を行いません。**

5）**振動の際、“つまようじタワー”は台座との接合部に大きな力が掛かると思われます。台座からタワーの足が離れないように工夫して下さい。倒れなくても敗退となります。**
タワーが強固な場合、台座との接着面で、台座（ＭＤＦボード）の表面が剥離するかもしれません。その場合もタワーの足が離れたことと見なします。

●“つまようじタワー耐震コンテスト”ホームページおよび問い合わせについて

「つまようじタワー耐震コンテスト」ホームページのアドレスを以下に示します。これまでの出場タワーの写真、コンテストの様子の写真や動画が掲載されています。また、**応募用紙、コンテストＱ＆Ａやタワー製作に利用できるデザインシートも掲載されています。**
是非、閲覧をお願い致します。

https://www.arch.sojo-u.ac.jp/tcon

ホームページ QR コード

特に動画はつまようじタワーの動きや倒壊の様子が分かります。振動周波数の違いにより、揺れ方が異なります。また、倒壊シーンが多く撮れていますので、より強固なつまようじタワーを作るために是非参考にして下さい。上記のＨＰに過去の全ての作品やこれまでの経緯が書かれています。

問い合わせ：860-0082 熊本市西区池田４丁目２２－１
崇城大学工学部建築学科
教授　秋元　一秀
電話:096-326-3864　e-mail: tcon@arch.sojo-u.ac.jp