


研究機関名	静岡大学				
プログラム名	宇宙エレベーター技術を通じて物理・機械工学の基礎を学ぼう！				
先生(代表者)	山極芳樹(やまぎわよしき)・静岡大学工学部・教授				
自己紹介	映画やSF小説・アニメに描かれた未来の宇宙機に触発されてこの道に入りました。宇宙工学の中の将来型宇宙輸送・推進システムを専門として研究しています。その一環として10年ほど前から宇宙エレベーターの研究にも携わり、基礎技術の宇宙実験を含めていろいろな成果を挙げてきています。本プログラムでは、私の経験を生かした“宇宙エレベーター”技術体験を皆さんに提供します。それらを通じて物理や機械工学の理解を深めてもらいたと思います。				
開催日・募集対象	2022年8月29日(月)	受講対象者	高校生	募集人数	20名
	2022年12月26日(月)		高校生		20名
集合場所・時間	静岡大学浜松キャンパス (集合の部屋は参加者に別途通知)		(集合時間)	9時50分	
開催会場	住所: 〒432-8561 静岡県浜松市中区城北3-5-1 アクセスマップ URL: https://www.eng.shizuoka.ac.jp/other/access/				

内 容

< 概要 >

宇宙エレベーター(図1)は将来の宇宙輸送を大きく変革する夢の技術ですが、高校までに習う物理や大学で習う機械工学の原理が基礎になっています。本プログラムにおいては、宇宙エレベーターの原理と科研費補助のもと実施した宇宙エレベーター基礎技術実証宇宙実験を含む宇宙エレベーター研究の現状についての講義と大学サークルが参加している宇宙エレベーターチャレンジのクライマ昇降競技(図2)を模した実験を行います。これらの体験を通じて、夢の技術と基礎的な物理・工学の知識の関係を学んでみましょう。

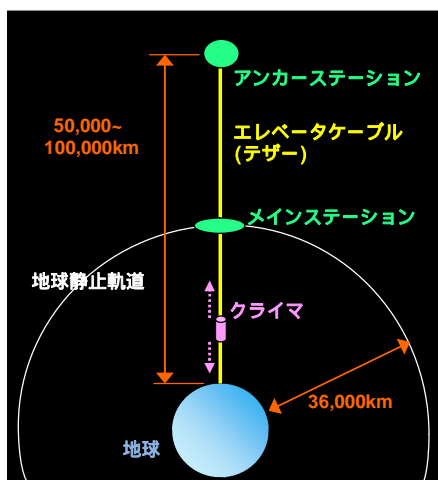


図1 宇宙エレベーター概念図



図2 宇宙エレベーターチャレンジの様子

< 具体的内容 >

プログラムは宇宙エレベーターについての講義と実験で構成します。

・宇宙エレベーターの講義(午前):宇宙エレベーターの原理・研究の現状について,高校までに習う物理との関係を中心に科研費による宇宙実験の成果の説明も含めて講義(90分)を行います。

・クライマ昇降実験(午後):校舎の屋上(2階)よりケーブルを垂らし,クライマの速度や車輪の押しつけ力などの条件を変えてケーブルに沿ってクライマを昇降させます(図3)。その様子をビデオで撮影し,得られたデータよりクライマに働く各種力(図4)と効率的なクライマ作動との関係などについて考察してもらいます。

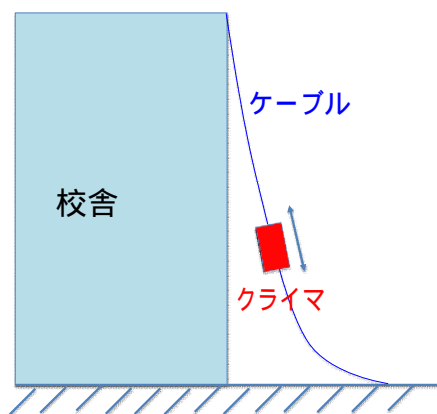


図3 クライマ昇降実験構成

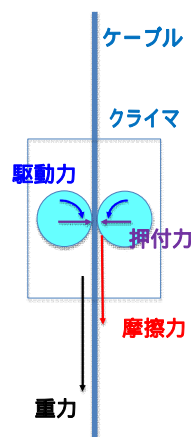


図4 クライマ昇降時に働く力

持ち物	特記事項
筆記用具, 電卓(スマホの機能でもよい)	実験を行うので,けがをしないような服装(サンダルは不可)でお越しください。 実験実施に当たっては保険に加入してもらいます。 (参加者確定後,大学側で準備します。加入費は大学負担)

スケジュール

< 当日(各日同じ)のスケジュール(予定) >

集合時間:9時50分(受付時間:9時30分より,場所は参加者に別途通知)

10~12時:プログラムの説明・宇宙エレベーターの仕組みと研究開発の現状についての講義

13~15時:クライマ昇降実験・データ取得・データ解析

(グループごとにクライマ調整・実験・データ取得・解析を順に複数回行う)

15~16時:グループごとに実験結果についての討議・発表資料作成

16~17時:データ解析結果の発表(各グループ)・総括

17時 終了・解散

12月分参加応募開始:11月7日(月)

参加応募締め切り:12月9日(金)

*実施日は12月26日であるが,コロナ感染状況によっては日程変更あり。

(変更がある場合は大学のHPで周知予定)