

～『自分で考え、判断し、行動できる生徒の育成』をめざして～

2025/09/10

★SAH×進路続・続・1年生「大学見学」に向けて

「知る」ことで世界が広がる。自身の進路に向けて、モチベーションがあがり、自走できる、そのための材料、きっかけをこの Journal にちりばめていくので、前南生にはアンテナをはって情報を収集することを期待する。

□ 1 年大学見学会 訪問大学

東京大学 早稲田大学 上智大学 明治大学 立教大学 青山学院大学 学習院大学 芝浦工業大学

◎今号は訪問する大学の中で、**理系**を特集。

工学系単科大学である芝浦工業大学を除いて、他の大学は文系の学部がかなり充実していることが、前 2 号(113,114 号)で理解できたと思う。そこで、今回は各大学の理系学部スポットを当てる。上記の大学で理系は違うキャンパスという大学も多い(例えば、早稲田、明治、青山学院)ので、今回訪れるキャンパスに行っても理系の匂いは感じられない。立教や学習院は訪れるキャンパスに理系学部はあるが、理学部しかない。そういった限界も含めて、大学の雰囲気を感じてくることが目的の一つなので、2 年次理系選択の生徒は、芝浦工業大学を軸にもう一つどこに行くかを考えてみてほしい。裏面には受験難易度等の受験情報も掲載した。

1 東京大学

①理系学部 理学部、工学部、農学部、薬学部、医学部

②目玉の研究・面白い学び

・東京大学は、日本の学術研究を牽引する存在であり、最先端の研究に触れる機会が豊富にある。
・理学部物理学科では、宇宙の謎を探る研究が盛んで、特に「ニュートリノ」という、とても小さな素粒子の研究は世界的に有名。これは、宇宙から地球に降り注ぐ、ほとんど何も影響を与えない幽霊のような粒子で、その正体を突き止めることで、宇宙の始まりや仕組みを解き明かそうとしている。岐阜県にある巨大な実験施設「スーパーカミオカンデ」を使って、ニュートリノを観測している。

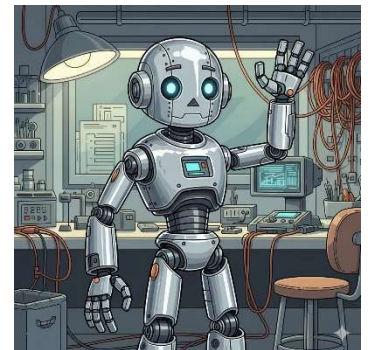


2 早稲田大学

①理系学部 基幹理工学部、創造理工学部、先進理工学部、教育学部理学科(生物学専修、地球科学専修、物理学専修、数学専修)

②面白い学び・研究

・創造理工学部建築学科では、ロボットが人の代わりに建物を組み立てる技術を研究している。これは、レゴブロックを組み立てるように、大きなブロックをロボットが正確に積み重ねていくことで、これまでよりも早く、安全に建物を建てることができる。将来的には、人間が住む家だけでなく、宇宙空間に建物を建設する技術にも応用できるかも！



3 芝浦工業大学

①理系学部 工学部、システム理工学部、デザイン工学部、建築学部

②面白い学び・研究

・「工学」に特化、「ものづくり」を重視した教育が売り。企業からの評価も高く、卒業生の就職実績が良いことで知られている。
・工学部電気工学科では、「電気の力で病気を治す」というユニークな研究がある。これは、体にとても弱い電気を流すことで、病気になった細胞を元気にするというもの。例えば、心臓の病気や神経の病気の治療に応用できる可能性があり、将来的に医療の現場で役立つことが期待されている。この研究は、ロボットの手術支援技術など、他の分野とも協力して進められている。
・建築学部の本多久美子教授は、行動建築・都市デザインという分野を研究している。人々がそこでどのように行動するかを考えて、より使いやすく、楽しいまちや建物を作る研究である。
・建築学部の隈澤文俊教授や梶山健二教授は、耐震工学の専門家。彼らの研究室では、コンピュータを使ったり、実際に模型を揺らしたりする実験を通して、地震に強い建物の構造や、壊れてしまった建物をどうやって直すかを研究している。



4 上智大学

①理系学部 理工学部、総合人間科学部

②面白い学び・研究

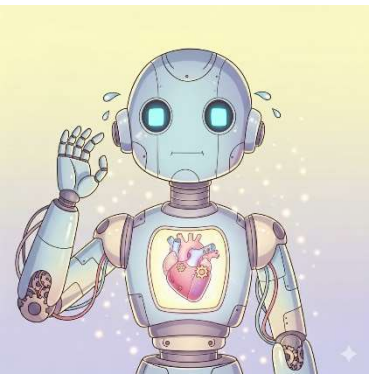
・佐野智昭教授の「火星の地下探査ロボット」の研究は、SF 映画に出てくるような未来的なロボットを、伝統的な日本の技術と組み合わせ、火星の地下を自律的に探査するロボットの開発を進めている。このロボットは、日本の伝統的ななからくり人形(鬼滅の刃か)の動きをヒントに、歩いたり、穴を掘ったりするように設計されている。
・総合人間科学部看護学科では、「デュアルキャンパス制度」と言って、1 年次はさまざまな学部が集まる都心の四谷キャンパスで一般教養科目を学ぶ。これにより、看護学以外の幅広い知識や多様な考え方を持つ人と交流することができる。2 年から、看護の専門科目を学ぶために目白聖母キャンパスに移り、看護師として必要な知識と広い視野と人間性を兼ね備えた人材になることを目指している。

5 青山学院大学

- ①理系学部 理工学部
- ②面白い学び・研究

・ロボット工学が専門の古澤泰教授は、単にロボットを動かすだけではなく、まるで人間のように「心」や「感情」を持たせることに挑戦している。

・地球物理学の大木聖子教授。普段、私たちは地震というと、怖いもの、揺れるものというイメージが強いですが、大木先生は地震を「地球からのメッセージ」としてとらえ、地震によって発生する「微動」と呼ばれる小さな揺れを調べると、地球の内部がどんな状態になっているかを知ることができる。



6 立教大学

- ①理系学部 理学部、環境学部
- ②面白い学び・研究

・関根靖彦教授は生物進化の過程におけるオルガネラ(細胞内小器官)の成り立ちや、遺伝子の転移・修復のメカニズムについて研究している。特に、病原性大腸菌における非翻訳型 RNA の機能解析や、植物オルガネラのタンパク質輸送シグナルに焦点を当てている。

・藤原祐之教授は光エネルギー変換技術に焦点を当てた研究を行っている。金属クラスターを用いた研究で国際的な注目を集めており、再生可能エネルギーや環境問題への貢献が期待されている。

7 学習院大学

- ①理系学部 理学部
- ②面白い学び・研究

・柳茂先生は、老化や病気と関係が深い「ミトコンドリア」という細胞の小さな器官を研究している。ミトコンドリアが元気をなくすと、体が老けたり、病気になったりすることが分かってきたので、その仕組みを調べて、病気を治す薬の開発につなげようとしている。

・岡本久先生は、水の流れを研究している。シャワーの水がどうしてバラバラになるのか、飛行機が空を飛べるのはなぜか、といったことを、「ナビエ・ストークス方程式」という難しい数学を使って説明しようとしている。



8 明治大学

- ①理系学部 理工学部、農学部、総合数理学部
- ②面白い学び・研究

・総合数理学部の宮下先生の研究室は、画面をなめるだけで味がするテレビなど、味覚メディアの研究をしている。

・農学部には、「植物工場」の研究室があり、太陽の光に頼らずに、人工の光や温度、湿度を管理して野菜などを育てる施設である。将来、砂漠や都市のビルの中など、どこでも安全な食料を生産できるようになる技術として注目されている。

◎「受験難易度」を知り、「学習」へ活かす

ステップ1 まずは“憧れましょう”

国立の東京大学は、日本最難関。他の私立大学は、早稲田が慶應義塾と並んで私立最難関大学で、残りの大学は早稲田・慶応に次ぐ難関大学と言われています。

右表は前南生の6年間の合格実績です(東大は0でした)。参考に、今回訪問しないGMARCHの残り2つの中央大学、法政大学も掲載しました。私立大学は3教科で受けられる大学が多いですが、その分3教科が突き抜けていないと難関私立大学では勝負にならない。特に、文系理系問わず、英語は必須かつ配点が高いところが多いので、英語が頭一つぬけるような学習を意識していきたいですね。

理系ですが、数学は数学Ⅲ、理科は専門で物理・化学・生物が待ちます。理系に進む生徒は、自身の学力(特に、理数)の認識と覚悟をもって。建築を含む工学系は物理が必須のところが多い。理系の私立大学にするとということは受験科目が少ない分、数学や専門理科の配点ウェイトが高くなることを自覚しなければならない。

【右表】の大学に、本校から毎年合格しているとか毎年10名以上合格しているというわけではないので、やはり難しいレベルの大学なんだなあという認識と、本校からもポツポツでも受かっているということは受かる一定の学力と戦略があれば受かる人数が増える下地があるとも言える。

今回、1年生が行く大学は、「大学っていいなあ」と立地やキャンパス、そして学びの環境など憧れるに値する大学です。見学後以降の学習のモチベーションになるよう、しっかりと見てきてください。そして、「受かりたい」「行きたい」と思ったら、次のステージです。学びの内容は他大学にも当てはまります。群馬大学をはじめ、高崎経済大学や県立女子大学、前橋工科大学などを調べてみましょう。

ステップ2 自身の学習の「型」を理解する

そしてもう一つ参考として載せたのが国公立の合格数。難しいレベルの国立大学は二次試験で記述力が問われ、難関私大では絞った3教科全てで高い学力の勝負になる。一方、地方国公立は共通テストの配点が高く、共通テストがしっかりできれば受かるということも多い。自身の学力や型を考えたとき、「突き抜けているエース科目がない」とか「まんべんなくできるんだけど」という人は、科目を絞るより国公立大学を目指した方が受かる確率は上がる。私立を第1志望にしたい、科目を絞りたいという人は、英語が突き抜けていることが合格への条件となるし、理系私大の場合は、数学、専門理科で1科目は突き抜けていて、もう1科目は平均レベル(苦手科目ではない)というのが条件となる。国公立は受験科目が多いから大変と思うが、その分各科目の取らなければならない得点は難関私大ほどではない。難関私大を狙う場合も科目が少なくなるだけで勉強量は変わらないし、高いレベルまで到達しなければならない。自分はこちらの方が合っているのか、自分で自分の「型」を理解するんだ。

◎過去6年の合格者数(既卒生含む) ※合計は6年間の合計								
	大学名	合計	2025	2024	2023	2022	2021	2020
訪問大学	早稲田	1	0	0	0	0	0	1
	上智	2	0	0	0	1	0	1
	明治	6	0	1	1	0	3	1
	青山学院	4	1	1	0	0	0	2
	立教	8	2	4	1	0	1	0
	学習院	1	0	0	1	0	0	0
	芝浦工	2	0	0	2	0	0	0
参考	中央	16	2	5	3	4	2	0
	法政	31	7	11	2	4	2	5
	国公立	-	65	65	75	49	60	63