

## 応募期間

2017年3月22日[水]  
ー4月28日[金]12:00

申込多数の場合は選考となります。選考結果は5月8日(月)までに引率者の方に電話または電子メールにてご連絡いたします。  
以下の応募条件にご承諾・同意いただける場合、応募課題および引率者、参加者情報などの必要事項をご記入のうえ、ご応募ください。応募フォームのご記入・登録は引率者の方をお願いいたします。

## 応募課題

本イベントに対する応募動機と課題に対する意気込みを400字以内の文章にまとめてください。

エコ・エネルギーや、風力発電、IoT(インターネット)についてのどのような興味を持っているか、もし、今までに行なった取り組みがあればご記入ください。また、今回の研究に期待することについてもご記入ください。



## 応募から参加までの流れ

**応募** 2017年4月28日 12:00まで  
応募課題および引率者、参加者情報などの必要事項をご記入のうえ、応募フォームよりご応募ください。



**選考** 4月28日ー5月8日  
応募者多数の場合には、エントリー課題を参考に事務局にて選考いたします。



**参加チーム決定** 5月8日  
選考結果は、5/8(月)までに引率者の方へ電話または電子メールにてご連絡差し上げます。



**参加申込書の提出** 5月19日まで  
申込書を引率者の方に郵送いたします。参加者は保護者了承のもと、申込書の必要事項(住所・氏名連絡先・アレルギー有無等)を記入し事務局へ返送ください。



**申込完了** 5月22日ー5月31日  
申込書をご提出いただいた後、開会式のご案内、プログラムの詳細についてご連絡いたします。



## 応募条件/注意事項

**参加費無料。**  
日本国内の中学・高校に通う生徒で、同じ学校に通う3~4名1組のチーム単位でご応募ください。

- 10チーム募集します。ひとつの学校から複数のチームの応募も可能です。人数が3名集まらない場合は事務局にご相談ください。
- 各学校1名の引率者(学校の先生又は保護者)が必要です。
- 学校またはチームメンバーの自宅敷地内(屋外)に風力発電機を設置する場所を確保できること。(縦50cm×横80cm×高さ150cm。学校に設置することを推奨します。大きさは大体の目安です)

**開会式・製作および中間発表会、研究発表会に参加できること。**

- 中間発表会と研究発表会に関しては、遠方の方で会場に来るのが難しい場合には、IJの支社・支店にお越しいただきテレビ会議での参加が可能です。申込の際、事務局にご相談ください。

**簡単な工作・パソコンの操作が行なえること。**

- カッター・ペンチなどを使った工作・簡単な電子回路の半田付けを行ないます。

**キーボードを使ったプログラムの入力、研究発表資料の制作が行なえること。**

- 製作実習ではスタッフが補助します。

**実験期間中に週1回程度のレポートを提出できること。**

※開会式・製作および中間発表会、研究発表会の会場にメディア(新聞・雑誌・TV・Webニュースなど)の取材が入る可能性があります。また開会式や閉会式では記念写真を撮影し、本サイトに掲載する予定です。お顔や学校名が公開されることにご理解・ご了承いただける方のみご応募ください。

以上の応募条件にご承諾・同意いただける場合、エントリー課題および引率者、参加者情報などの必要事項をご記入のうえ、ご応募ください。応募フォームのご記入・登録は引率者の方をお願いいたします。

**交通費は自己負担となります。**

※遠方から参加の場合は交通費の一部を補助します。(東京までの交通費一往復分を想定)  
※引率者が学校教員の場合、事務局にて交通費を全額負担できる場合がございます。事務局に個別相談ください。  
※参加者のイベント保険費用は事務局で負担します。

**研究課題に取り組むにあたり必要となる機材を以下のとおり支給します。(※)要返却**

- 試作品の風車およびIoTセンサーモジュール 製作部品一式
- 研究データ送信用の通信機器(※)
- 風車の製作費(部品代) 精算方法については別記

**参加者が用意するもの**

以下の物品については参加者が用意してください。但し、(※)のついているものについては、事務局から貸し出すことができる場合があります。

- スマートフォン(事務局やチーム間の連絡手段として利用、チーム1台以上)(※)
- パソコン(データ処理・プレゼン用、チーム1台以上)(※)
- インターネットが利用できる環境(※)
- 工具一式

応募フォーム <https://www.ij.ad.jp/app/form/ksa2017/>

お問い合わせ 株式会社インターネットイニシアティブ  
〒102-0071 東京都千代田区富士見2-10-2 飯田橋グラン・ブルー  
応募に関して メール: ksa-info@ij.ad.jp  
電話: 03-5205-6310 (担当/ IJ広報部 村田・堂前)  
受付時間: 平日(月-金) 9:00-17:30(祝祭日除く)  
報道関係 メール: press@ij.ad.jp  
電話: 03-5205-6310 (担当/ IJ広報部 増田・荒井)



## 引率者の方へ

本企画は学校ごとのチームでのご参加を想定しています。また、3ヵ月にわたる実験期間中は、学校の屋上や渡り廊下などをお借りして風車を設置していただくことを想定しています。引率の先生方には、チーム作りや校内の利用などでご協力をお願いできれば幸いです。詳しくはWebをご覧ください。事務局へお問い合わせください。

# 神楽坂 2017 サイエンス アカデミー

全国 高校生\* 理系研究コンテスト

※中学生の応募も可能です。

全国の理科好き高校生\*  
参加者募集!

応募締切

2017 4/28 [金]  
正午まで

応募・詳細はこちらの特設サイトから  
<http://www.ij.ad.jp/ksa2017/>



IoT技術を活用し、風車風力発電機の発電効率の改良を試みよう!

「理系人材」育成を目的とした高校生\*向けの長期研究体験企画。6月から9月までの3ヵ月間にわたり研究活動を行ないます。



2017年6月11日[日]ー9月23日[土]



6/11 東京  
東京理科大学  
●開会式  
●講義  
●製作実習

6/12-7/23 地元  
学校・自宅敷地内  
●研究

7/24 東京  
IJ本社 or TV会議  
●中間報告会

7/25-9/22 地元  
学校・自宅敷地内  
●研究

9/23 東京  
IJ本社 or TV会議  
●研究発表  
●閉会式



主催: 東京理科大学 × IJ Internet Initiative Japan 協力: 朝日中高生新聞

# 神楽坂 2017 サイエンス アカデミー

全国 高校生※ 理系研究コンテスト

※中学生の応募も可能です。

## 神楽坂サイエンスアカデミーとは？

東京理科大学 川村研究室と株式会社インターネットイニシアティブ(IIJ)が共同で開催する「理系人材」育成を目的とした高校生向け※の長期研究体験企画です。エコ・エネルギーである風力発電とインターネット・IoT技術を題材に、6月から9月までの3ヵ月間にわたり研究活動を行います。

全国の理科好き高校生※  
**参加者募集!**  
2017 4/28 [金]  
正午まで  
応募方法は裏面をご覧ください



## 研究テーマ

### IoT技術を活用し、 風車風力発電機の 発電効率の改良を試みよう!

サボニウス型風車風力発電機にIoT技術を利用したセンサーモジュールを取り付けることで、発電される電力量をインターネット経由でリアルタイムに観察する仕組みを作ります。そして風車を改良することで発電量の改善を試みてもらいます。

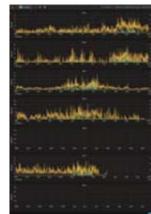
#### その1 風車による 発電機の製作・改良



エネルギー問題を考えるきっかけとして、「自分たちで電気を発電する」ことに取り組みます。また、発電のための風車を自分たちで製作し、発電した電力量を計測します。計測したデータを基に、発電機の改良ポイントを検討し、実際に改良を行ない、再度計測を行なうという実験を通し、科学的なものの方、考え方を学びます。

左写真：卓上サボニウス型風車風力発電機

#### その2 センサーによる発電機の監視と クラウドを活用したデータの可視化



発電機に取り付けたセンサーとIoT機器により、リアルタイムに発電状況を計測し収集、データをクラウドに送信します。クラウド上で収集したデータを可視化(グラフなど、見やすい形式で表示)することにより、「仮定・実験・検討」を行なうために必要な情報を得ることができます。こうした仕組みを作るを通して、IoT技術の具体的な活用を体感します。

左写真：IoT機器により可視化された発電量

**IoTとは...** Internet of Thingsの頭文字を取った言葉です。「モノのインターネット」とも呼ばれ、身の回りにある様々な「モノ」がインターネットに繋がることで、インターネットを通じて「モノ」をコントロールしたり、「モノ」の状態を確認したりすることを指しています。

## スケジュール

事柄	場所	日付	時間	内容
開会式 1. 講義 2. 製作実習	東京理科大学	6月11日(日)	11:20 ~ 12:00	開会式
	神楽坂校舎 1号館		12:00 ~ 12:50	講義(風車風力発電機のしくみとITシステムの概要)
	大会議室・実験室		13:00 ~ 17:00 17:15 ~ 17:45 17:45	風車風力発電機の試作品・IoTセンサーモジュールの製作 ※途中休憩あり 講義(中間報告会までの過ごし方) 解散
3. 研究	各チームの学校 又は自宅敷地内	6月12日(月)~7月23日(日)		各学校に戻り、チーム毎にオリジナルの風車風力発電機を設計する。 中間報告会までに、どんな風車風力発電機を製作するか発表資料にまとめる。
4. 中間 報告会	IJJ 本社 13階 セミナールーム	7月24日(月)	13:00 ~ 16:00	各チームの発表と川村研究室・IJJによるフィードバック、質疑応答。 ※途中休憩あり
			16:00 ~ 16:30	講義(研究発表までの過ごし方)
			16:30 17:00 ~ 19:30	解散 懇親会※任意参加
5. 研究	各チームの学校 又は自宅敷地内	7月25日(月)~9月22日(金)		各学校に戻り、チーム毎にオリジナルの風車風力発電機を製作する。 より発電効率の良い風車に改良する。実施レポートを週1回程度提出する。 研究内容を発表資料にまとめる。
6. 研究発表 閉会式	IJJ 本社 13階セミナールーム	9月23日(土)	13:00 ~ 16:00	各チームの発表と川村研究室・IJJによるフィードバック、質疑応答。 ※途中休憩あり
			16:00 ~ 16:30	審査発表&閉会式&記念撮影
			16:30	解散

## 研究の流れ

1



### 講義

- 東京理科大学 川村研究室のスタッフから、風車の仕組み、風力発電の仕組みについて学びます。
- IJJスタッフから、IoTセンサーを使った電力の計測、インターネットを使ったデータの収集について学びます。

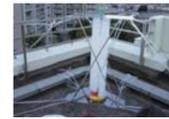
2



### 製作実習

- 川村研究室が用意した設計に基づき、風車・風力発電機を組み立てます。
- IJJが用意したIoTセンサー・マイコンを取り付け、発電状況を確認します。

3



### 研究

- 製作実習で製作した風車・風力発電機を参考に、各チームでオリジナルの風車・発電機を設計します。
- 設計した風車・発電機を製作し学校内に設置、発電を行ないます。
- 発電状況をIoTセンサーで監視し、風車・発電機のデータを収集します。
- 収集したデータを元に、風車・発電機の改良を行ない、性能の向上を目指します。
- 川村研究室のスタッフがインターネット経由、および、各チームを訪問して、研究のアドバイスを行ないます。

4



### 中間報告会 ※TV会議参加可能

- 各チームが製作する風車・発電機について、設計や製作途中の状況をプレゼンテーションツール(PowerPointなど)や写真・動画・実物を使用して発表します(5分~10分程度)。
- 各チームの発表内容を共有し、より良い設計を目指します。また、川村研究室とIJJのスタッフからフィードバックを受けます。

5



### 研究

- 中間報告の結果を受けて、さらに風車・発電機の改良を行ない性能の向上を目指します。

6



### 研究発表会 ※TV会議参加可能

- 各チームが製作した風車・発電機や実際の発電状況などの研究成果について、プレゼンテーションツール(PowerPointなど)や写真・動画・実物を使用して最終的な発表をします(5分~10分程度)。
- 川村研究室スタッフ・IJJスタッフで協議のうえ、より優れた研究を行なったチームを表彰します。

※TV会議参加について：遠隔地居住者は、TV会議システムを使って報告会・発表会に参加して頂く事も可能です。TV会議システムが設置されているIJJの支社・支店までお越しください。(札幌・仙台・富山・名古屋・大阪・広島・福岡・沖縄)

## 講師からのメッセージ



是非、神楽坂サイエンスアカデミー2017を舞台に、東京理科大学川村研究室のサボニウス型風車風力発電機とIJJのIoT技術を活用して、日本全国の高校生を相手に、思う存分サイエンスバトルを楽しんでください。今年の日本最強の高校はどこになるのか！いまから、とっても楽しみです。



皆さんがいつも利用しているインターネットは、ホームページを見たりメッセージを送受信したりする以外にも様々な活用方法があります。本企画ではその中のひとつ「IoT」を取り上げます。このような新しい技術は私たちIJJのような企業が今まさに開発しているものです。最先端の技術をこの機会に是非体感してください。