



# 茨城県立日立第一 高等学校・附属中学校

スーパーサイエンスハイスクール通信 2016.4

## SSH第2期・5年目始動!

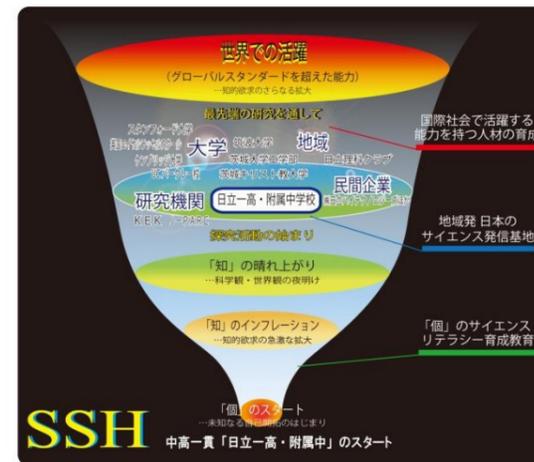
高いレベルの理数教育を行っています。

## 日立一高・附属中 ビッグバンプロジェクト

文部科学省のSSH(スーパーサイエンスハイスクール)事業に、本校は2期目の指定をされています。指定期間は平成24年度～平成28年度です。今回の5年間は「日立一高・附属中 ビッグバンプロジェクト」と銘打ち、併設型中高一貫教育校としてのスタートとあわせて、さらに高いレベルの理数教育を目指していきます。

ビッグバンは、「宇宙は1点の火の玉からはじまり、急激に膨張して現在の宇宙の形になり、今も膨張し続けている」という説。これと同じように、生徒一人一人の未知なる力を、たくさんのきっかけ(SSH事業)を通して、大きく・広く・世界へ伸ばしていこう、というのが「日立一高・附属中 ビッグバンプロジェクト」です。

大学や研究機関・企業・民間団体をはじめ、多くの皆様のご協力をいただきながら、プロジェクトを推進し、SSH事業の成果を地域へ還元できるよう、取り組んでいきます。



プロジェクト概要図

### 地域発、日本のサイエンス発信基地として。

地域の小中学校・大学・研究機関・民間企業・NPO 団体などとのたくさんの繋がりを活かし、情報の共有と発信をしていきます。

### 国際社会で活躍できる人材を育てる。

英語の発展的学習や体験学習のプログラムなどを実施します。

### 「個」のサイエンスリテラシーを高める。

「サイエンスリテラシー＝科学を理解し活用する力」を生徒一人一人が高められるよう、様々な取り組みを行います。

#### ①小中学生とのつながり

##### 《白聖ネイチャースクール》

毎年夏休みにに行っている中学生向けの「科学実験講座」です。物理・化学・生物・地学・数学・英語、6つのオリジナリティあふれる講座が行われ、各部の部員がアシスタントとして活躍します。



物理講座「電池のいらないサバイバルラジオ」

参加した中学生からは毎回「楽しかった!」「実験が面白い!」と、大好評です。

##### 《地層見学会》



日立市郷土博物館の専門家の解説を受けながら見学

中学生に自然科学に興味関心を持ってもらおうと、日立市内にある5億年前の岩体などを観察する研修会を行っています。専門家に解説をもらいながら、日立市内を巡検します。

##### 《科学の祭典・サイエンスショー》

子どもたちに科学の面白さ・不思議さを体験してもらおうと各地で開催されている「青少年のための科学の祭典」。毎年、日立大会と北茨城大会に出展しています。また、日立シビックセンターで開催される「サイエンスショー」にも出演しています。科学系部活動部員が、実験や展示を通して科学に親しんでもらえるよう工夫しています。

毎回、たくさんの子供たちや親子連れが、本校生との交流と実験を楽しんでいます。



地学部「岩石薄片をつくらう」

#### ②大学・研究機関・企業・NPO団体とのつながり

##### 《研修協力など》

県内の大学や研究機関のご協力を得て、最先端の科学を体験する研修会を行っています。理化学研究所、日本原子力研究開発機構(J-PARCなど)、日立研究所など



理化学研究所のスーパーコンピュータの前にて

また海外サイエンスセミナーでの研修に、企業や研究機関のご協力をいただいています。高エネルギー加速器研究機構(KEK 研修)、ヒューレット・パッカート(現地オフィス訪問)、日本航空(サンフランシスコ空港)など

##### 《研究への助言指導ほか》

2年SSクラス「科学研究」の授業において、日立理科クラブの方々助言指導を行っています。



「科学研究」指導風景

また、校内では難しい実験などについて、筑波大学や茨城大学の研究室、(株)日立ハイテクノロジーズ、(株)日立協和インテックにご指導・ご協力いただいています。

#### ③地元「日立市」とのつながり

##### 《公園を利用した教育活動》《科学館へのポスター展示》

国内有数のヒカリモ生息地である東滑川海浜緑地を利用した教育活動や、研究活動を行っています。また、日立シビックセンター科学館では「科学研究」のポスターを展示していただき、多くの来場者に研究成果を伝えています。



東滑川緑地のヒカリモ



科学館でのポスター展示

#### ①海外での体験研修

##### 《海外サイエンスセミナー》

アメリカ・カリフォルニア方面で、6泊8日の研修です。UCバークレーでの天文学研修やスタンフォード大学加速器研究所での研修、シリコンバレーでの施設研修、ローレンス・バークレー国立研究所 ALS 研修などが予定されています。現地の研究者と交流できる機会も多く、世界の最先端を感じることができます。



UCバークレーの広大なキャンパスあり

#### ②英語での理科授業

##### 《学校設定科目「科学英語」》



使用した教材の一部

アメリカの高校生向け理科教科書を使ったり、英語での理科実験を行ったりなど、自然科学に関する内容を、広く英語で学びます。理科と英語の先生と一緒に授業を行います。

#### ③大学での英語講座

##### 《高大連携講座「英語総合講座」》

茨城キリスト教大学の先生方による、高校生向け英語講座です。英語圏での研修に向けて、実践的な英会話だけでなく「英語を使いながら学ぶ」ことを体験できる内容です。

#### ④英語での研究発表など

##### 《茨城大学学生国際会議》

##### 《ISEF(国際学生科学技術フェア)》

英語での外部発表などにも、取り組んでいます。茨城大学学生国際会議では、英語による口頭発表を行っています。また、平成26年5月には、アメリカ・ワシントンで開催されるISEFに、日本代表として参加しました。



ISEF発表会場

#### ①教科書の枠を超えて

##### 《学校設定科目「工学基礎」》

茨城大学工学部で実際に行われている講義に参加します。大学生と一緒に同じ講義を受け、試験も行われます。全16回の講義終了後は、高校の単位として認められます。



受講オリエンテーション

##### 《高大連携講座「最先端技術とものづくりの楽しさ」》



「ロボットとマイクロコンピュータ」の講義。実験・演習が多く取り入れられ、ものづくりの楽しさに触れることができる内容です。

##### 《学校設定科目「白聖理科」》

理科全般の内容に発展・柔軟性を持たせた科目です。観察や実験などを多く取り入れ、科学的なものの見方・考え方、科学への探究心を養います。



実験風景

##### 《学校設定科目「白聖数学I」》

数学に対する興味関心を深める科目です。本校教諭だけでなく、大学教員からも授業を受けることで、理数系としての素養を育てます。



横浜国立大学での講義

#### ②「科学」を体感

##### 《研修会・サイエンスツアー》

J-PARC 研修にて(日本原子力研究開発機構・理化学研究所・日立研究所 他)最先端の研究を数多く手がける施設や教育機関などでの研修を通して、科学に関する知的好奇心を育てます。

##### 《科学講演会》

自然科学系において最先端の研究をしている科学者などに、講演をお願いしています。神崎 亮平氏(東京理科大学教授)、佐藤 克文氏(東京大学大学院教授)、川口淳一郎氏(JAXAシニアフェロー)、椎名 誠氏(作家)、柴山 充弘氏(東京大学物性研究所教授・中性子科学研究施設長)、松本光朗氏(森林総合研究所温暖化対策推進室長) 他



昨年の講演会より

#### ③「面白い!」を探究

##### 《学校設定科目「科学研究」》

好きな分野・興味のある研究に取り組むことができる「科学研究」。それぞれの研究の中で実験や考察に試行錯誤しながら、自分の考えをまとめる力・伝える力を身につけます。年度の途中と最後にはポスターセッションでの発表を行い、成果を報告します。



ポスターセッションの様子

##### 《研究発表会参加》

「科学研究」や部活動での研究成果を、各種学会や大学主催による研究発表会のポスターセッションなどに出版しています。



SSH生徒研究発表会