# 第5章　関係資料

## 1 教育課程表

平成２６年度　教育課程表

| 各教科・科目等 | | | 標準単位 | １年 | | ２年 | | ３年 | | | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 教科等 | | 科目等 | | 通常 | ＳＳＨ関係 | 通常 | ＳＳＨ関係 | 理１ | 理２ | ＳＳＨ関係 | |
| 各学科に共通する各教科・科目 | 国　語 | 国語総合 | 4 | 4 | | | | | | | 10～15 |
| | | 国語表現 | 3 | | | | | | | | |
| | | 現代文　Ａ | 2 | | | | | | | | |
| | | 現代文　Ｂ | 4 | | | 2 | | 2 | 2 | | |
| | | 古　典　Ａ | 2 | | | | | | | | |
| | | 古典研究１００７ | 2～8 | | | 2 | | 2▲ | 2▲ | | |
| | | （学）古典探求 | | | | | | | 3 | | |
| | 地理歴史 | 世界史　Ａ | 2 | 2 | | | | | | | 4～8 |
| | | 世界史　Ｂ | 4 | | | | | | 4◎ | | |
| | | 日本史　Ａ | 2 | | | | | | | | |
| | | 日本史　Ｂ | 4 | | | | | | 4◎ | | |
| | | 地　理　Ａ | 2 | | | 2 | | | | | |
| | | 地　理　Ｂ | 4 | | | | | 3● | 4◎ | | |
| | 公　民 | 現代社会 | 2 | 2 | | | | | | | 2～7 |
| | | 倫　理 | 2 | | | | | 2▲ | 2▲ | | |
| | | 政治経済 | 2 | | | | | 3● | 3● | | |
| | 保健体育 | 体　育 | 7～8 | 2 | | 2 | | 3 | 3 | | 9 |
| | | 保　健 | 2 | 1 | | 1 | | | | | |
| | 芸　術 | 音　楽　Ⅰ | 2 | 2☆ | | | | | | | 2 |
| | | 音　楽　Ⅱ | 2 | | | | | | | | |
| | | 音　楽　Ⅲ | 2 | | | | | | | | |
| | | 美　術　Ⅰ | 2 | 2☆ | | | | | | | |
| | | 美　術　Ⅱ | 2 | | | | | | | | |
| | | 美　術　Ⅲ | 2 | | | | | | | | |
| | | 書　道　Ⅰ | 2 | 2☆ | | | | | | | |
| | | 書　道　Ⅱ | 2 | | | | | | | | |
| | | 書　道　Ⅲ | 2 | | | | | | | | |
| | 外国語 | ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ英語Ⅰ | 3 | 2 | | | | | | | 12 |
| | | ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ英語Ⅱ | 4 | | | 4 | | | | | |
| | | ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ英語Ⅲ | 4 | | | | | 4 | 4 | | |
| | | 英語表現　Ⅰ | 2 | 2 | | | | | | | |
| | | 英語会話 | 2 | | | | | | | | |
| | 家　庭 | 家庭基礎 | 2 | | | 0 | | | | | 0 |
| | 情　報 | 情報の科学 | 2 | 1 | | | | | | | 1 |
| 普通教育に関する教科・科目の単位数の計 | | | | 18 | | 13 | | 9～14 | 16～21 | | 40～52 |
| 主として専門学科において開設される各教科・科目 | ＳＳＨ | （学）ＳＳｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾘﾃﾗｼｰ | | | 1 | | | | | | 45～54 |
| | | （学）ＳＳ課題研究Ⅰ | | | 1 | | | | | | |
| | | （学）ＳＳ課題研究Ⅱ | | | | | 2 | (1) | (1) | | |
| | | （学）ＳＳ英語Ⅰ | | | 2 | | | | | | |
| | | （学）ＳＳ英語Ⅱ | | | | | 2 | | | | |
| | | （学）ＳＳ英語Ⅲ | | | | | | | | 2 | |
| | | （学）ＳＳ数学Ⅰ | | | 7 | | | | | | |
| | | （学）ＳＳ数学Ⅱ | | | | | 7 | | | | |
| | | （学）ＳＳ数学探求 | | | | | | | | 7☆ | |
| | | （学）ＳＳ物理Ⅰ | | | | | 3 | | | | |
| | | （学）ＳＳ物理Ⅱ | | | | | | | | 4○ | |
| | | （学）ＳＳ物理探求 | | | | | | 2▲ | 2▲ | | |
| | | （学）ＳＳ化学Ⅰ | | | 4 | | | | | | |
| | | （学）ＳＳ化学Ⅱ | | | | | | | | 4 | |
| | | （学）ＳＳ化学探求 | | | | | | 2▲ | 2▲ | | |
| | | （学）ＳＳ生物Ⅰ | | | | | 4○ | | | | |
| | | （学）ＳＳ生物Ⅱ | | | | | | | | 4○ | |
| | | （学）ＳＳ生物探求 | | | | | | 2▲ | 2▲ | | |
| | | （学）ＳＳ地学Ⅰ | | | | | 4○ | | | | |
| | | （学）ＳＳ地学Ⅱ | | | | | | | | 4○ | |
| | | （学）ＳＳ地学探求 | | | | | | 2▲ | 2▲ | | |
| | | （学）ＳＳ家庭基礎 | | | | | 2 | | | | |
| | 英　語 | 時事英語 | 2～6 | | | | | 3● | 3● | | 0～3 |
| 専門教科・科目単位数の計 | | | | 0 | 15 | 0 | 20 | 0～5 | 0～5 | 17 | 45～57 |
| 特別活動 | | ホームルーム活動 | | 1 | | 1 | | 1 | | | 3 |
| 総合的な学習の時間 | | | | 0 | | 0 | | 1 | | | 1 |
| 合計（週当たり授業時数） | | | | 34 | | 34 | | 33 | | | 101 |
| 備　　考 | | | | ・１年次は、☆印の芸術３科目の中から１科目２単位を選択する。<br>・２年次は、○印のＳＳ生物Ⅰ・ＳＳ地学Ⅰから１科目４単位を選択する。<br>・３年次理１は、●印の地理Ｂ・政経・時事英語から１科目３単位を選択、及び○印のＳＳ物理Ⅱ・ＳＳ生物Ⅱ・ＳＳ地学Ⅱから１科目４単位を選択する。また、▲印から1科目2単位を選択する。<br>・３年次理２は、☆印のＳＳ数学探究に替えて、古典探求と◎印の世界史Ｂ・日本史Ｂ・地理Ｂから１科目４単位を選択する。また、○印のＳＳ物理Ⅱ・ＳＳ生物Ⅱ・ＳＳ地学Ⅱから１科目４単位を選択する。さらに、●印の政経・時事英語から1科目3単位を選択する。<br>・３年次ＳＳ課題研究は、ＳＳ課題研究Ⅰ・Ⅱを併せて３単位という形で対応する。ＳＳ課題研究Ⅰは、　１年次から２年次１学期で実施、ＳＳ課題研究Ⅱは２年次２学期から３年次で実施する。 | | | | | | | ・卒業までに履修させる各教科・科目及び総合的な学習の時間の単位数の計<br>９８単位<br><br>・卒業までに修得させる各教科・科目及び総合的な学習の時間の単位数の計<br>９８単位 |

（平成26年度入学　第1学年）　理数科

埼玉県立熊谷西高等学校　全日制の課程

整理番号N12

平成２６年度　教育課程表

| 各教科・科目等 | | | 標準単位 | １年 | | ２年 | | ３年 | | | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 教科等 | | 科目等 | | 通常 | ＳＳＨ関係 | 通常 | ＳＳＨ関係 | 理１ | 理２ | ＳＳＨ関係 | |
| 各学科に共通する各教科・科目 | 国　語 | 国語総合 | 4 | 4 | | | | | | | 10～15 |
| | | 国語表現 | 3 | | | | | | | | |
| | | 現代文　Ａ | 2 | | | | | | | | |
| | | 現代文　Ｂ | 4 | | | 2 | | 2 | 2 | | |
| | | 古　典　Ａ | 2 | | | | | | | | |
| | | 古典研究１００７ | 2～8 | | | 2 | | 2▲ | 2▲ | | |
| | | (学) 古典探求 | | | | | | | 3 | | |
| | 地理歴史 | 世界史　Ａ | 2 | 2 | | | | | | | 4～8 |
| | | 世界史　Ｂ | 4 | | | | | | 4◎ | | |
| | | 日本史　Ａ | 2 | | | | | | | | |
| | | 日本史　Ｂ | 4 | | | | | | 4◎ | | |
| | | 地　理　Ａ | 2 | | | 2 | | | | | |
| | | 地　理　Ｂ | 4 | | | | | 3● | 4◎ | | |
| | 公　民 | 現代社会 | 2 | 2 | | | | | | | 2～7 |
| | | 倫　理 | 2 | | | | | 2▲ | 2▲ | | |
| | | 政治経済 | 2 | | | | | 3● | 3● | | |
| | 保健体育 | 体　育 | 7～8 | 2 | | 2 | | 3 | 3 | | 9 |
| | | 保　健 | 2 | 1 | | 1 | | | | | |
| | 芸　術 | 音　楽　Ⅰ | 2 | 2☆ | | | | | | | 2 |
| | | 音　楽　Ⅱ | 2 | | | | | | | | |
| | | 音　楽　Ⅲ | 2 | | | | | | | | |
| | | 美　術　Ⅰ | 2 | 2☆ | | | | | | | |
| | | 美　術　Ⅱ | 2 | | | | | | | | |
| | | 美　術　Ⅲ | 2 | | | | | | | | |
| | | 書　道　Ⅰ | 2 | 2☆ | | | | | | | |
| | | 書　道　Ⅱ | 2 | | | | | | | | |
| | | 書　道　Ⅲ | 2 | | | | | | | | |
| | 外国語 | ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ英語Ⅰ | 3 | 2 | | | | | | | 12 |
| | | ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ英語Ⅱ | 4 | | | 4 | | | | | |
| | | ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ英語Ⅲ | 4 | | | | | 4 | 4 | | |
| | | 英語表現　Ⅰ | 2 | 2 | | | | | | | |
| | | 英語会話 | 2 | | | | | | | | |
| | 家　庭 | 家庭基礎 | 2 | | | 0 | | | | | 0 |
| | 情　報 | 情報の科学 | 2 | 1 | | | | | | | 1 |
| 普通教育に関する教科・科目の単位数の計 | | | | 18 | | 13 | | 9～14 | 16～21 | | 40～52 |
| 主として専門学科において開設される各教科・科目 | ＳＳＨ | (学) ＳＳｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾘﾃﾗｼｰ | | | 1 | | | | | | 45～54 |
| | | (学) ＳＳ課題研究Ⅰ | | | 1 | | | | | | |
| | | (学) ＳＳ課題研究Ⅱ | | | | | 2 | (1) | (1) | | |
| | | (学) ＳＳ英語Ⅰ | | | 2 | | | | | | |
| | | (学) ＳＳ英語Ⅱ | | | | | 2 | | | | |
| | | (学) ＳＳ英語Ⅲ | | | | | | | | 2 | |
| | | (学) ＳＳ数学Ⅰ | | | 7 | | | | | | |
| | | (学) ＳＳ数学Ⅱ | | | | | 7 | | | | |
| | | (学) ＳＳ数学探求 | | | | | | | | 7☆ | |
| | | (学) ＳＳ物理Ⅰ | | | | | 3 | | | | |
| | | (学) ＳＳ物理Ⅱ | | | | | | | | 4○ | |
| | | (学) ＳＳ物理探求 | | | | | | 2▲ | 2▲ | | |
| | | (学) ＳＳ化学Ⅰ | | | 4 | | | | | | |
| | | (学) ＳＳ化学Ⅱ | | | | | | | | 4 | |
| | | (学) ＳＳ化学探求 | | | | | | 2▲ | 2▲ | | |
| | | (学) ＳＳ生物Ⅰ | | | | | 4○ | | | | |
| | | (学) ＳＳ生物Ⅱ | | | | | | | | 4○ | |
| | | (学) ＳＳ生物探求 | | | | | | 2▲ | 2▲ | | |
| | | (学) ＳＳ地学Ⅰ | | | | | 4○ | | | | |
| | | (学) ＳＳ地学Ⅱ | | | | | | | | 4○ | |
| | | (学) ＳＳ地学探求 | | | | | | 2▲ | 2▲ | | |
| | | (学) ＳＳ家庭基礎 | | | | | 2 | | | | |
| | 英　語 | 時事英語 | 2～6 | | | | | 3● | 3● | | 0～3 |
| 専門教科・科目単位数の計 | | | | 0 | 15 | 0 | 20 | 0～5 | 0～5 | 17 | 45～57 |
| 特別活動 | ホームルーム活動 | | | 1 | | 1 | | 1 | | | 3 |
| 総合的な学習の時間 | | | | 0 | | 0 | | 1 | | | 1 |
| 合計（週当たり授業時数） | | | | 34 | | 34 | | 33 | | | 101 |

| 備　　考 | | |
|---|---|---|
| ・１年次は、☆印の芸術３科目の中から１科目２単位を選択する。<br>・２年次は、○印のＳＳ生物Ⅰ・ＳＳ地学Ⅰから１科目４単位を選択する。<br>・３年次理１は、●印の地理Ｂ・政経・時事英語から１科目３単位を選択、及び○印のＳＳ物理Ⅱ・ＳＳ生物Ⅱ・ＳＳ地学Ⅱから１科目４単位を選択する。また、▲印から1科目2単位を選択する。<br>・３年次理２は、☆印のＳＳ数学探究に替えて、古典探求と◎印の世界史Ｂ・日本史Ｂ・地理Ｂから１科目４単位を選択する。また、○印のＳＳ物理Ⅱ・ＳＳ生物Ⅱ・ＳＳ地学Ⅱから１科目４単位を選択する。さらに、●印の政経・時事英語から1科目3単位を選択する。<br>・３年次ＳＳ課題研究は、ＳＳ課題研究Ⅰ・Ⅱを併せて３単位という形で対応する。ＳＳ課題研究Ⅰは、　１年次から２年次１学期で実施、ＳＳ課題研究Ⅱは２年次２学期から３年次で実施する。 | ・卒業までに履修させる各教科・科目及び総合的な学習の時間の単位数の計<br>９８単位<br><br>・卒業までに修得させる各教科・科目及び総合的な学習の時間の単位数の計<br>９８単位 |

（平成25年度入学　第２学年）　理数科

埼玉県立熊谷西高等学校　全日制の課程
整理番号N12

平成２６年度　教育課程表

| 各教科・科目等 | | | 標準単位 | １年 | | ２年 | | ３年 | | | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 教科等 | | 科目等 | | 通常 | ＳＳＨ関係 | 通常 | ＳＳＨ関係 | 理１ | 理２ | ＳＳＨ関係 | |
| 普通教育に関する各教科・科目 | 国語 | 国語表現　Ⅰ | 2 | | | | | | | | 12～15 |
| | | 国語表現　Ⅱ | 2 | | | | | | | | |
| | | 国語総合 | 4 | 4 | | | | | | | |
| | | 現代文 | 4 | | | 2 | | 2 | 2 | | |
| | | 古典 | 4 | | | 2 | | 2 | 2 | | |
| | | 古典講読 | 2 | | | | | | 3 | | |
| | 地理歴史 | 世界史　A | 2 | | | | | | | | 5～9 |
| | | 世界史　B | 4 | 3 | | | | | 4◎ | | |
| | | 日本史　A | 2 | | | | | | | | |
| | | 日本史　B | 4 | | | | | | 4◎ | | |
| | | 地理　A | 2 | | | 2 | | | | | |
| | | 地理　B | 4 | | | | | 3● | 4◎ | | |
| | 公民 | 現代社会 | 2 | 2 | | | | | | | 2～5 |
| | | 倫理 | 2 | | | | | | | | |
| | | 政治経済 | 2 | | | | | 3● | 3● | | |
| | 保健体育 | 体育 | 7～8 | 3 | | 2 | | 2 | 2 | | 9 |
| | | 保健 | 2 | 1 | | 1 | | | | | |
| | 芸術 | 音楽　Ⅰ | 2 | 2☆ | | | | | | | 2 |
| | | 音楽　Ⅱ | 2 | | | | | | | | |
| | | 音楽　Ⅲ | 2 | | | | | | | | |
| | | 美術　Ⅰ | 2 | 2☆ | | | | | | | |
| | | 美術　Ⅱ | 2 | | | | | | | | |
| | | 美術　Ⅲ | 2 | | | | | | | | |
| | | 書道　Ⅰ | 2 | 2☆ | | | | | | | |
| | | 書道　Ⅱ | 2 | | | | | | | | |
| | | 書道　Ⅲ | 2 | | | | | | | | |
| | 外国語 | ｵｰﾗﾙｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝⅠ | 2 | 2 | | | | | | | 12 |
| | | ｵｰﾗﾙｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝⅡ | 4 | | | | | | | | |
| | | 英語　Ⅰ | 3 | 2 | | | | | | | |
| | | 英語　Ⅱ | 4 | | | 4 | | | | | |
| | | ﾘｰﾃﾞｨﾝｸﾞ | 4 | | | | | 4 | 4 | | |
| | 家庭 | 家庭基礎 | 2 | | | 0 | | | | | 0 |
| | 情報 | 情報　A | 2 | | | | | | | | 1 |
| | | 情報　B | 2 | | | | | 1 | 1 | | |
| | | 情報　C | 2 | | | | | | | | |
| 普通教育に関する教科・科目の単位数の計 | | | | 19 | | 13 | | 11～14 | 18～21 | | 43～53 |
| 専門教育に関する各教科・科目 | ＳＳＨ | ＳＳｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾘﾃﾗｼｰ | | | | | | 1 | 1 | | 44～51 |
| | | ＳＳ課題研究Ⅰ | | | 1 | | | | | | |
| | | ＳＳ課題研究Ⅱ | | | | | 2 | (1) | (1) | | |
| | | ＳＳ英語Ⅰ | | | 2 | | | | | | |
| | | ＳＳ英語Ⅱ | | | | | 2 | | | | |
| | | ＳＳ英語Ⅲ | | | | | | | | 2 | |
| | | ＳＳ数学Ⅰ | | | 7 | | | | | | |
| | | ＳＳ数学Ⅱ | | | | | 7 | | | | |
| | | ＳＳ数学探求 | | | | | | | | 7☆ | |
| | | ＳＳ物理Ⅰ | | | | | 3 | | | | |
| | | ＳＳ物理Ⅱ | | | | | | | | 4○ | |
| | | ＳＳ化学Ⅰ | | | 4 | | | | | | |
| | | ＳＳ化学Ⅱ | | | | | | | | 3 | |
| | | ＳＳ生物Ⅰ | | | | | 4○ | | | | |
| | | ＳＳ生物Ⅱ | | | | | | | | 4○ | |
| | | ＳＳ地学Ⅰ | | | | | 4○ | | | | |
| | | ＳＳ地学Ⅱ | | | | | | | | 4○ | |
| | | ＳＳ家庭基礎 | | | | | 2 | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | 英語 | 時事英語 | 2～6 | | | | | 3● | 3● | | 0～3 |
| 専門教科・科目単位数の計 | | | | 0 | 14 | 0 | 20 | 1～4 | 1～4 | 16 | 51～54 |
| 特別活動 | | ホームルーム活動 | | 1 | | 1 | | 1 | | | 3 |
| 総合的な学習の時間 | | | | 0 | | 0 | | 1 | | | 1 |
| 合計（週当たり授業時数） | | | | 34 | | 34 | | 33 | | | 101 |
| 備考 | | | | ・１年次は、☆印の芸術３科目の中から１科目２単位を選択する。<br>・２年次は、○印のＳＳ生物Ⅰ・ＳＳ地学Ⅰから１科目４単位を選択する。<br>・３年次理１は、●印の地理Ｂ・政経・時事英語から１科目３単位を選択、及び○印のＳＳ物理Ⅱ・ＳＳ生物Ⅱ・ＳＳ地学Ⅱから１科目４単位を選択する。<br>・３年次理２は、☆印のＳＳ数学探求に替えて、◎印の世界史Ｂ・日本史Ｂ・地理Ｂから１科目４単位を選択する。また、○印のＳＳ物理Ⅱ・ＳＳ生物Ⅱ・ＳＳ地学Ⅱから１科目４単位を選択する。さらに、●印の政経・時事英語から１科目３単位を選択する。<br>・３年次ＳＳ課題研究は、ＳＳ課題研究Ⅰ・Ⅱを併せて３単位という形で対応する。ＳＳ課題研究Ⅰは、１年次から２年次１学期で実施、ＳＳ課題研究Ⅱは２年次２学期から３年次で実施する。 | | | | | | | ・卒業までに履修させる各教科・科目及び総合的な学習の時間の単位数の計<br>９８単位<br><br>・卒業までに修得させる各教科・科目及び総合的な学習の時間の単位数の計<br>９８単位 |

（平成24年度入学　第3学年）　理数科

埼玉県立熊谷西高等学校　全日制の課程

整理番号N12

２、運営指導委員会

平成２６年度　スーパーサイエンスハイスクール第１回運営指導委員会（記録）

平成２６年6月９日（月）

【出席者】

○運営指導委員

坂本和彦（埼玉県環境科学国際センター総長、埼玉大学環境科学研究センター客員教授）

小川義和（国立科学博物館学習企画･調整課長、筑波大学客員教授）

勝又健司（埼玉県高等学校理化研究会副会長、埼玉県立滑川総合高等学校長）

山口善子（東京家政大学特任教授）

白岩善博（筑波大学大学院 生命環境科学研究科生物科学専攻教授、筑波大学執行役員･生命環境系長）

遠藤一央（東京理科大学総合研究機構・界面科学研究センター）

○独立行政法人科学技術振興機構　田辺新一（理数学習支援センター 主任調査員）

○埼玉県教育委員会

髙田直芳（県立学校部参事兼高校教育指導課長）、櫻田　忍（高校教育指導課指導主事）

山田正則（埼玉県立総合教育センター指導主事兼主任専門員）

１　開　　会

２　あいさつ

（１）埼玉県教育委員会　参事兼高校教育指導課長　髙田直芳

○　熊谷西高校は、平成 24 年度から指定され高大連携など様々な取り組みを実施してきた。また、熊谷西高校は、本県で４校設置している理数科を擁する中の１校であり拠点校でもある。いわゆる県北の理数教育の推進校である。国では、グローバルサイエンスキャンパスが始まる。国も理数教育を推進している。

○　本校は、中間評価を迎える。中間評価を受けて今後の取り組みについて検討が必要である。委員の皆様からは、専門的な見地からご支援・ご指導をいただきたい。

（２）埼玉県立熊谷西高等学校　校長　本多　昇

○　ＳＳＨ３年目で中間評価の年である。研究開発課題に対して３つの視点から取り組んでいる。特に２つ目の「高度な専門的の能力を育む」に力を入れ、その成果を発揮することが必要である。また、理科・数学以外の取組も始まり、さらに委員の先生方などの支援もあり成果も見え始めている。

○　今年は、水平展開ともいえる市内３校の体験教室を本校会場で実施する。

○　入学者選抜では、理数科は倍率が下がり普通科と同じ倍率である。ＳＳＨが入学への魅力になっていない。ＰＲが足りないと捉えている。理数科に入学しＳＳＨで力が伸び、進路が拓けるのであると情報発信をしなければならない。さらに、理数科のカリキュラム開発を見えるようにしなければならい。ただ大学受験・進路実現にどのように繋げるかが課題である。

３　委嘱状交付　　埼玉県教育委員会　参事兼高校教育指導課長　髙田直芳

①出席者の自己紹介

②スーパーサイエンスハイスクール設置要綱説明　　指導主事　櫻田　忍

４　委員長・副委員長の選出

委員長　坂本和彦　副委員長　小川義和

５　事業説明

（１）平成２５年度事業報告について

○　資料に基づいて説明、並びに事業報告（安部）

○　資料に基づいて成果と課題を説明（原）

（質疑応答）

（坂本）○　入学時から理数科を希望していないで普通科から移動した生徒がいるそうであるが、指導した者としていない者とでは違いがあるのか。

（原）○　本校の志望状況には山と谷があり、現２年生は、理数科希望者のみ。谷である１年生は普通科から理数科に流れた。今後、この生徒を見ていこうと考えている。

（坂本）○　試験による学力だけでなく、生徒が如何に興味を持つかが重要である。そして、能力をきちんと伸ばせるか、教育の効果がどのように現れるか見ていくことが必要である。

（山口）○　昨年は、理数科が高かったので普通科の方が入りやすいを思っているのではないか。

（原）○　このようなこともあると思う。本校の入試システムが、どちらの学科から選考するかが分からないともの影響があると思う。

（山口）○　大宮高校も理数科が高い。落ちた場合、私立に行くことになる。生徒も保護者も受かることが目的であるとこのような結果になると思う。普通科合格であるが、本当は理数科と考えていた者がいることもあるので、状況を分析した方が良い。

（小川）○　情報が溢れているなかで研究を進める上で情報検索など、図書館の利用の仕方を知らないようである。自分が調べたいことが何かを考えさせることが必要である。

○　初期展開から垂直展開に進めていく部分をどう繋げていくかが重要になる。

○　また、水平展開でもサイエンスコミュニケーションの部分が必要である。

（坂本）○　情報がインターネットなどで集めやすくなっているが、引用・確からしさが分かってこないと、重要なことが何かが分からないといけない。

（勝又）○　自然科学部には、普通科の生徒が何人いるか。

（原）○　生物班では、２年５名（理数科３人、普通科２名）、１年生３名（理数科２名、普通科１名）。全体では、２０名弱である。

（勝又）○　対外的な発表会には参加しているか。

（原）○　生物班はもとより、物理班なども参加している。

（２）平成２６年度事業計画及びこれまでの進捗状況について

○　資料に基づいて説明、並びに事業実施状況報告（安部・原）

（質疑応答）

（勝又）○　理化学研究所プレゼンテーション研修時は、５６名でいたようであるが、減ってくるところには理由があるのか。
（原）○　最初は行ってみたい位の気持ちで参加した。実際に始まってみると大変だったり、時間がなかったりすることで減ってきていると思う。
（坂本）○　この研修ではこの後作業があったりするのか。
（原）○　研修後、ポスターを作成する。
（坂本）○　負荷があったりすると減ってしまう。
（小川）○　初期展開では共同作業など横をみてできる。大学院生など、実際に研究室に入り、研究を進めると、隣を見ても自分と違う、参考にできないなど自分で取組むには厳しい。この様な部分はどうか。
（原）○　初期展開では、ニワトリ、情報検索に分かれて取り組んでいるので、今後、発表会などで取組み方法を共有させたい。首都大学東京の指導を受けている生徒は、かなり大学でも通用する力がついてきている。
（小川）○　研究で課題にぶつかったときに、隣は何をしているかではなく、自分で考えるなど力をつけることができるではないか。
（遠藤）○　生徒同士が、ディスカッションすることが日本の教育にはない。お互いに話し合うのは良いと思う。
（山口）○　それぞれのテーマで取組んでいる者たちが、ディスカッションすることで何かが見えてくると思う。
（坂本）○　大学の研究室でも、大学生が多くいる所であるならディスカッションも多く、研究成果も出てくる。議論をする場が重要である。稚拙な研究の場合でも、危険がなければ取り組ませる。ただ、学生に気が付かせることも時間がかかる。
（田辺）○　大きなところで、研究開発課題に対する目的が達成できるかと確認して欲しい。個々の事業評価だけでは見えてこない。
○　初期展開の方策で「様々なことに主体的にチャレンジする」とあるが、具体的に示した方が良いと思う。
○　アンケートの中で、全体的なアンケートを取ってほしい。
○　教員の指導方法を含めて設定科目の評価をしてほしい。

**６　その他**　　特になし。

（櫻田）○　次回、運営指導委員会は、１１月１０日（月）に開催する。また、併せて課題研究発表会を実施します。

## 平成２６年度　スーパーサイエンスハイスクール第２回運営指導委員会（記録）

平成２６年１１月１０日（月）

**【出席者】**

○運営指導委員
坂本和彦（埼玉県環境科学国際センター総長、埼玉大学環境科学研究センター客員教授）
小川義和（国立科学博物館学習企画･調整課長、筑波大学客員教授）
山口善子（東京家政大学特任教授）
大河原　宏（熊谷市小中学校長会中学部会長、熊谷市立江南中学校長）
遠藤一央（東京理科大学総合研究機構・界面科学研究センター）
長島秀樹（東京海洋大学名誉教授）
○埼玉県教育委員会
武内道郎（高校教育指導課主席指導主事）、櫻田　忍（高校教育指導課指導主事）
山田正則（埼玉県立総合教育センター指導主事兼主任専門員）

**１　開　　会**

**２　あいさつ**

（１）埼玉県教育委員会　高校教育指導課　主席指導主事　武内道郎
○　熊谷西高校は、本県で４校設置している理数科を擁する中の１校であり、県北の理数教育、いわゆる科学技術教育を牽引する学校である。
○　10 月末にＳＳＨ指定が 3 年目を迎えるＳＳＨ指定校 4 校は、中間評価ヒアリングがあった。当初計画の進捗状況・成果をどの様に捉え、分析・評価していくのか。或いは、普通科の生徒にどの様に普及していくのかなど、学校によっては厳しい意見もあり、指定後半の計画をどの様に見直していくかなど質問をうけた。
○　生徒の意欲・能力を活かす、主体的な活動を推進するなどの観点からご指導いただきたい。

（２）埼玉県立熊谷西高等学校　校長　本多　昇
○　ＳＳＨ指定 3 年目で 10 月 28 日にヒアリングを受けてきた。ヒアリングの中で、運営指導委員からどのような指導を受け、活かしているかなどの質問があった。本校では、委員が直接指導に係っていただいた。また、課題研究のユニット方式や探究の方法などご指導いただいてきた。
○　ＳＳＨの成果が少しずつ出てきた。県科学教育振興展覧会は、地区展から中央展とつながる大会。昨年は、1 本も中央展に進まなかった。今年は、5 点中央展に行く中で 3 点が熊西であった。そして、3 点の内 1 点の放線菌に関する研究が、高文連全国大会に出場することになった。
○　科学の甲子園は、昨年、一次予選も通過しなかった。今年は、40 数チームの中で 4 位に入り、2 次予選に進む。
○　グローバルサイエンスキャンパスで、東北大学 3 名・東京理科大学 4 名が自分から希望し応募した。結果は東京理科大学の 4 名が合格し、参加することになった。この事業では、語学の指導から論文をまとめるまで指導してもらえる。
○　カリキュラム開発では、課題研究Ⅰ・Ⅱで探究の手法を開発しており、生徒は着実に成長している。
○　本日は、委員会の後、課題研究発表会を予定している。委員の先生方から忌憚のないご意見をお願いしたい。

**３　日程説明**　　（安部）

**４　議事**

（１）中間ヒアリング報告　　（２）平成２６年度上半期事業実施状況報告

（質疑応答）
(坂本) ○　ヒアリング資料から、全体で展開するために校内にサーバーをつくり、いつでも見られるようにしているようであるが、アクセス回数が残るようにしているか。
(安部) ○　なってはいない。
(坂本) ○　できるならば、アクセス回数が残るようにした方がよい。そして更に、そこにコメントが入れられるようにしたらよい。学校で研究成果の共有が図られているかという所で重要である。
(小川) ○　中間ヒアリングの報告の中で、生徒の意識調査資料の質問項目は指定しているか。
(安部) ○　ご指摘の部分は、ＪＳＴが作成した指定のものである。依って、質問項目の変更はできない。ただ「ＰＩＳＡ」のアンケートをベースにしたものを実施している。
(小川) ○　ＪＳＴが作成するものは、科学技術などは盛り込まれているが、自然に関するものとか環境とかの部分が、プログラムの中で含まれているものを拾い上げるとよい。要するにアウトプットして見せることが大事である。
○　アンケート結果で２５年度に下がっている部分があるが、実質的になにか影響があるか。
( 原 ) ○　生徒と接した感想からであるが、小学校での自然体験や考えることが少ないと捉えている。また、遊びにしても与えられえるもので遊ぶなどの環境で育っている。高校まで来て、科学技術興味があるが、いざ実際に自分たちで取組んだ場合に違いがありこのような結果になったと思う。
(小川) ○　学校が設定する科目の内容が変わったなど影響あるのか。
( 原 ) ○　その様なことは無い。
(坂本) ○　このくらいの数値で一喜一憂するのもどうかと思う。ただ、いくつかの要素が変わり、これに関係する要素があるならば丁寧に見ていく必要がある。
(山口) ○　アンケートの質問項目に自分の経験がどこに入るかわからないのではないか。例えば、自然という項目が必然的に増えているのに、ここにある科学技術・理科・数学の項目に入らない。アンケートの取り方を検討する必要がある。
(坂本) ○　ＪＳＴの質問項目に対して本校でもう少し砕いてアンケート回答に導くと良いかもしれない。また、生徒が先生の立場を考えてアンケートに回答することもあると承知しておく必要がある。
(山口) ○　生徒意識調査で「成果を発表し伝える力が向上した。」の状況はあまり良くない。しかし、生徒たちは実際にやっているのにこの結果は信じられない。もしかすると生徒の目標値が高いのか。
( 原 ) ○　良く分からない。ただ、先日の館山の磯採集の実習の質問では「面白い」と答えている。ただ、次の項目「新しい発見や疑問がありましたか。」で分かれてくる。このこと関連付けて、質問をすると良いかもしれない。生徒が自主的になったか知る手立てになるのではないか。
(山口) ○　アンケートが全体的に「課題解決」から入っている項目が多い。小学校からそうかもしれないが、生徒が「課題を見つける」ことに慣れていない。
( 原 ) ○　ヒアリングの回答に「本校の生徒は成績が上がればよい。」と校長が答えたように、本校でＳＳＨをやるならば、生徒が変わらなければいけない。
○　都立の国立高校や両国高校など進学実績を出している学校の話では、１年生の早い段階で中学校までの知識を覚えるという勉強の仕方ではいけないということを、徹底的に潰している。生徒の意識改革をしなければいけない。現在の理数科１年生は、このようなことが浸透してきていると感じる。
(山口) ○　大学の学生も、課題を見つけられるかという点で見て学生に質問し発表させると、面白さがまったく違う。課題を見つける、質問に答えるなどに対して自分がどうしてよいか分からない学生が多くいる。大学や社会が求めているものは、点数だけをとればよいではないことを高校生の早い段階で知らせてやらなければならない。
( 原 ) ○　現在の考え方のままでは、社会に出て躓いて引きこもってしまう。失敗しても良いからやりなさいと指導している。生徒の意識改革とともに周りの大人も意識改革しなければならない。
○　文科省のヒアリングでも、このようなことを大切にして研究に取組んで欲しいと言っていた。
(坂本) ○　大学で論文指導を行っていて、成績の良い学生であっても同様のことを感じる。
( 原 ) ○　両国高校との連携は良い結果が出ている。都立高校と県立高校では、考え方に違いがあり生徒に良い刺激になっている。来年は２校で混成チームを作り、研究をやらせたい。
(山口) ○　今の学生は、ネットでやり取りができるから離れた学校であっても取組むことは可能である。
(遠藤) ○　日本の教育は、ディスカッションして課題解決するのは苦手である。なので、失敗談をよくディスカッションさせて研究に取組ませることがよい。課題発見に役立つはず。
(長島) ○　審査員Ｂがヒアリングで「反転授業」を評価しているが、具体的にどのようなことを評価したと思うか。
○　生徒の意識調査はあるが、先生の意識調査があるとよい。
( 原 ) ○　ヒアリングで「反転授業」を評価したのは、昨年度、「反転授業」を実施し、報告書の意識調査で「授業を受ける前とどう変わったか」と見たところ「前よりも考えるようになった。」の回答が多かった。
(坂本) ○　１年生を班編成し、モンテカルロ法に取組んでいるようであるが、これは数学の授業で取組んでいるのか。統計などに取組む場合、数学の微積など勉強してから行っているのか。または、統計に取組む中で、必要性に気が付かせる形で行っているのか。
( 原 ) ○　数学の授業とは関係なく取組んでいる。課題を生徒に示し取組ませた。しかし、生徒は、上級生に教わって課題の回答を持ってきた。自分の力で何とかしようとする部分が欠けている。今後、数学活用の講座を予定している。数学のおもしろさに気付いてほしい。
(坂本) ○　先輩に聞いて答えを導いたかもしれないが、今後の学習の中でことことに気付く場面があるかもしれない。
(小川) ○　ヒアリングの中で、初期展開の「潜在能力を引き出す」について話が出た。ＳＳＨだけではなく、各先生方が同様に意識して、他の教科でも取組むことで生徒が変わってくる気がする。
○　教え込みではなく課題発見ができるようなプロセスがあると思う。ＳＳＨだけではなく全校的にはどう考えているか。
(本多) ○　学校自己評価や先生それぞれの自己評価ということで、年度初めに「ＳＳＨの観点から思考力・問題解決の能力」をどう組み込むか。また、言葉の力の育成についてどう取り組んでいくかお願いしている。また、生徒にもこのことを伝えている。

５　閉会
（鈴木）○　次回、運営指導委員会は、２月２日（月）に開催します。また、併せて校内課題研究発表会を実施します。
○　以上で、スーパーサイエンスハイスクール第３回運営指導委員会を終了します。

## 平成２６年度　スーパーサイエンスハイスクール第３回運営指導委員会（記録）

平成２７年２月２日（月）

【出席者】
○運営指導委員
坂本和彦（埼玉県環境科学国際センター総長、埼玉大学環境科学研究センター客員教授）
小川義和（国立科学博物館学習企画･調整課長、筑波大学客員教授）
山口善子（東京家政大学特任教授）
大河原　宏（熊谷市小中学校長会中学部会長、熊谷市立江南中学校長）
遠藤一央（東京理科大学総合研究機構・界面科学研究センター）
長島秀樹（東京海洋大学名誉教授）
○独立行政法人科学技術振興機構　田辺新一（理数学習支援センター 主任調査員）
○埼玉県教育委員会
武内道郎（高校教育指導課主席指導主事）、菅崎俊幸（高校教育指導課指導主事）
山田正則（埼玉県立総合教育センター指導主事兼主任専門員）

１　開　　会
２　あいさつ
（１）埼玉県教育委員会　高校教育指導課　主席指導主事　武内道郎
○　本県ではＳＳＨ指定校９校ある中で熊谷西高校は､北部の理数教育を牽引する学校であり大きな役割を担っている。本校のＳＳＨを充実させるために第３回委員会を開催した。
○　現在、日本全国で２００を超える学校がＳＳＨに指定されている。数の拡大から質の時代に観点が変化してきている気がする。10 月の中間ヒアリング、12 月の情報交換会から幾つか観点があると思う。
○　校長のリーダーシップのもと学校全体で組織的に取組んでいるか。
○　理数教科のみならず他の教科での授業改善に取組んでいるか。
○　主体的に能動的に生徒が学んでいるかなどの学習の充実の観点。
○　研究成果の定量的な把握・分析とともに対外的に情報発信しているか。
○　運営指導委員の皆様には、5 年間指定の後半の時期を迎えるので生徒の意欲・能力を活かす取組みを一層充実させるために意見をいただきたい。
（２）埼玉県立熊谷西高等学校　校長　本多　昇
○　ＳＳＨ指定３年目で 10 月 28 日にヒアリングを受けてきた。運営指導委員の皆様からご指導・ご助言をいただき、様々な取り組みを実施してきた。
○　本日は、市の施設が工事の為、例年のような会場の体制ができていない。生徒研究発表会は、SSH 事業の中で最も重要と捉えている。理数科中心の取り組みを普通科に広げる意味がある。ご不便をおかけしますがご容赦ねがいたい。
○　ＳＳＨの成果が少しずつ目に見えてきている。県科学教育振興展覧会は、地区展から中央展とつながる大会。昨年は、１本も中央展に進まなかった。今年は、5 点中央展に行く中で３点が熊西であった。そして、中央展では放線菌に関する研究が、高文連全国大会に出場することになった。
○　科学の甲子園は、昨年、一次予選も通過しなかった。今年は、2 チーム出場し、42 チームの中で４位に入った。残念ながら２次予選は突破できず全国大会には進めなかった。本校のチームは自分たちでメンバーを募り今回出場した。本校の生徒にとっては大きな成果である。
○　グローバルサイエンスキャンパスで、東北大学３名・東京理科大学４名が自分から希望し応募した。結果は東京理科大学の４名が合格し、参加することになった。
○　カリキュラム開発では、課題研究Ⅰ・Ⅱで探究の手法を開発しており、生徒は着実に成長している。
○　本日は、委員会の後、課題研究発表会を予定している。委員の先生方からのご指導をお願いしたい。
３　日程説明　　（安部）
４　議事
（１）平成２６年度事業実施報告　　（２）平成２６年度事業実施計画
（質疑応答・指導助言）
（坂本）○　事業実施報告からお願いします。両国高校との取り組みで、生徒に積極性が出ているようだ。
（小川）○　資料６、ＳＳＨ校課題研究論文を読み込む取組は非常に良い。ある意味で論文の査読と同様で、自分自身の研究の筋道が通っているかなどが分かってくる。
（ 原 ）○　これから実際に取組んでいく中で、生徒がこのようになって欲しいと思う。
（小川）○　読み込むことで専門性を読み取ることが重要である。
（ 原 ）○　生徒が同じ学校を読んではいない。それぞれが論文ごとの評価シートを作成しており、他の生徒の為になるように書いてほしいと指導している。
（坂本）○　同じ論文を複数の生徒が読み込んで、気づきが同じかどうかも有効な指導である。
（長島）○　愚痴会のことであるが、具体的に何をやっているか。
（ 原 ）○　今年度は、試行的に発表させた。1 年理数科を３つの班①（情報検索・文献検索（オオカミチーム）、②実験（テーマ・仮説・計画（ニワトリチーム）、③データ解析・統計（統計チーム））に分け取り組んだ。例えば、オオカミチームが、資料の読み方や情報検索や文献検索の方法を学習し、このことを他のチーム伝えた。ニワトリチームは、研究に際して仮説を立てる時に何を明らかにするかを首都大学東京の福田先生から指導された。
（山口）○　研究論文評価シートを書かせたということで、今回の説明の中で「学び合い」という言葉が何度か出てきた。研究論文評価シートを報告するときにグループや小さい班を作りお互いに「助け合える」「学び合い」をさせるとよい。そして、このことから分かったことを課題研究に落とさせることができるようにすること

が指導者には大切である。
（ 原 ）○　現在の１年理数科の生徒は、来年度この部分を重点的にきたえていきたい。本校の生徒を見ていると、興味・関心の連鎖反応、いわゆる気づきのおもしろさを連続させる、続けさせる、引き込んでいくことが重要であると思われる。
（山口）○　一種の「ドミノ」。学びを続けられるようにしていかないと進まないかもしれない。
（ 原 ）○　次回のＳＳＨ事業では、遺伝子解析・遺伝カウンセラーの講座を実施する。事前学習として、遺伝子解析についてキットを使い実施した。本校の生徒は、書いてあることを覚えようとするので、少しずつヒントを与え気づかせるように指導した。
（遠藤）○　今でも探究を続けている。教科書に書かれていることだけではなく探究することで気づき、世界で通用する力がついてくる。
（小川）○　資料７に関連する。他教科の関連が重要である。数学などどうか。
（ 原 ）○　数学はトレーニング的で大変であると生徒から聞く。先日、横浜国大の根上先生が本校の生徒を数学の観点を変えて指導していただいた。課題研究を進めるあたり、論理的に考えるなど数学的な思考が必要になる。今後、検討が必要である。
（遠藤）○　数学だけではなく、物理からでも現象と科学など結びついてくる。数学と関連してくる。
（山口）○　この様のことを実施するのに大学の先生をお呼びして指導することは一般的であるが、熊西の先生が自分で勉強するなど、先生方が変わらないと適応できないかもしれない。このことは数学に限らず、自分が学生時代に学んだことを伝えているだけでなく、新しいことを学ぶなど、勉強しなければならい。
○　生徒だけが理科大や東北大などに学びに行くことも良いことであるが、今の世の中、教え方など変化している。新しい視点を入れてどう教えていくか学ぶ必要がある。
（ 原 ）○　両国高校は、「学び合い」を熱心に取り組んでいることが10月の日経新聞に出ている。ＳＳＨ事業で関係があるので連携していきたい。
（長島）○　数学は基礎体力と考えている。自ら「数学のこのようなこと学んだ」から「これができた」という経験があればもっと頑張ると思う。実験のとき「この実験はこうなる」と仮説と沢山立てさせる。この様なことを議論しながら取組んでいくとかなり力が付く。
（ 原 ）○　仮説を立てさせるのは、かなり時間がかかる。覚えるだけ生徒にとってはかなり苦痛なこと。教員も時間をかけて行うより、教えてしまう方が早いと考える傾向がある。しかし、今度の学習指導要領は「アクティブラーニング」にシフトしている。本校をこのようなことに取組める環境にしなければいけないと考えている。
（山田）○　「アクティブラーニング」については、県教育委員会と東大が連携して既に実施している。
（大河原）○　中高連絡ということが重要である。中学の先生方も生徒のＳＳＨが良く分からない。ＳＳＨの取り組みや進路情報を中学に説明してほしい。また、教育研究会などの組織があるので活用して欲しい。
（ 原 ）○　昨年度、中学の先生方にＳＳＨ事業の実際を見ていただくともに、事業説明を行った。今後検討して取組みたい。ただ、校種や高校が違う場合、連携して実践するのはかなり厳しい。担当者同士が良く知りあうことも必要である。
（山口）○　中学校などの部会に、担当者が行って話するのも良いが、生徒が実際に発表するだけでも知る機会になる。
（山田）○　理科の教科書は「不思議をみつけよう」で始まる。今の子供たちはこの部分は厳しい所である。しかし、「実習が皆さんに与えた影響」のアンケート項目から「実習とは関係のない分野を調べたい（研究したい）と思っているが、実習で経験したことが役立つと思う」が17名（41人中）いた。素晴らしいことである。
○　たくさんの研究発表会を見てきたが、自分が興味を持っているものは取り組みが深い。なので、疑問が弱いから自分から調べたいに繋がらないと思う。
（遠藤）○　大学で大学生がＴＡを行うことがある。わかる者がわからない者に教え合うことも良い。「教え合う」ことが一般的に必要である。
（小川）○　校長のリーダーシップが重要でもあるが、バランスも必要である。これまでの研究成果をあと２年間で先生方にどの様に浸透していくか重要である。
○　「くまにしプラットホーム」が気にいっている。広い意味で取り組みを発信していく。また、外のものを校内に受け入れていく。「智の循環」のようなプラットホームをつくることも方向性として捉えても良いかもしれない。
（ 原 ）○　これまでの３年間で初期展開の課題研究の形は大凡できた。今後、２年間はできた形をしっかりさせ「生徒が考えることが重要」ということが広がればと思う。
（武内）○　熊谷女子高校でおもしろい発表があった。家庭科の宿題からパンケーキを題材にした研究があった。また、陸上部の生徒が「競歩」について統計処理をいれて研究した。色んな教科の先生に手伝って取り組んでいる。

**５　閉会**

（鈴木）○　校長が御挨拶します。
（本多）○　本日の意見を受けて２７年度の取り組みや第２期目の申請をするかどうかも含めて検討して参ります。また、中間評価が出ましたら内容によっては委員の先生方に相談する場合がある。その際には、よろしくお願いします。
（鈴木）○　以上で、スーパーサイエンスハイスクール第３回運営指導委員会を終了します。

## ３、データ集　SSH対象クラスに関する調査

| 問1 あなたは、次のことについてどのように思いますか。 | 肯定的もしくは望ましい回答をした生徒数変化の傾向（基準線は、PISA全国調査の数値） | | | ①SSH対象クラスH24入学生 入学時（H24.4月） | | | | ②SSH対象クラスH24入学生 1学年末（H25.2月） | | | | ③SSH対象クラスH24入学生 2学年末（H26.2月） | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | H24入学生 ①→②→③ | H25入学生 ④→⑤→⑥ | H26入学生 ⑦→⑧ | 全くそうだと思う | そうだと思う | そうは思わない | 全くそう思わない | 全くそうだと思う | そうだと思う | そうは思わない | 全くそう思わない | 全くそうだと思う | そうだと思う | そうは思わない | 全くそう思わない |
| (1)科学の話題について学んでいる時は、たいてい楽しい。 | | | | 42.1 | 52.6 | 2.6 | 2.6 | 23.7 | 71.1 | 5.3 | 0.0 | 15.4 | 74.4 | 10.3 | 0.0 |
| (2)科学についての本を読むのが好きだ。 | | | | 18.4 | 65.8 | 13.2 | 2.6 | 13.2 | 65.8 | 18.4 | 2.6 | 5.1 | 64.1 | 28.2 | 2.6 |
| (3)科学についての問題を解いている時は楽しい。 | | | | 23.7 | 55.3 | 15.8 | 2.6 | 13.2 | 55.3 | 28.9 | 2.6 | 2.6 | 51.3 | 41.0 | 5.1 |
| (4)科学についての知識を得ることは楽しい。 | | | | 65.8 | 31.6 | 0.0 | 2.6 | 47.4 | 47.4 | 5.3 | 0.0 | 25.6 | 71.8 | 2.6 | 0.0 |
| (5)科学について学ぶことに興味がある。 | | | | 63.2 | 34.2 | 0.0 | 2.6 | 39.5 | 55.3 | 5.3 | 0.0 | 23.1 | 64.1 | 12.8 | 0.0 |

| 問2　あなたは、次の課題を自分自身ですると したら、どの程度できると思いますか。 | 肯定的もしくは望ましい回答をした生徒数変化の傾向（基準線は、PISA全国調査の数値） | | | ①SSH対象クラスH24入学生 入学時（H24.4月） | | | | ②SSH対象クラスH24入学生 1学年末（H25.2月） | | | | ③SSH対象クラスH24入学生 2学年末（H26.2月） | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | H24入学生 ①→②→③ | H25入学生 ④→⑤→⑥ | H26入学生 ⑦→⑧ | 簡単にできる | 少し努力すればできる | とても大変だと思う | できない | 簡単にできる | 少し努力すればできる | とても大変だと思う | できない | 簡単にできる | 少し努力すればできる | とても大変だと思う | できない |
| (1) 健康問題を扱った新聞記事を読んで、何が科学的に問題なのかを読み取ること。 | | | | 5.3 | 50.0 | 36.8 | 7.9 | 0.0 | 63.2 | 31.6 | 5.3 | 2.6 | 56.4 | 38.5 | 2.6 |
| (2) 地震がひんぱんに発生する地域とそうでない地域があるのはなぜかについて説明すること。 | | | | 13.2 | 63.2 | 15.8 | 7.9 | 13.2 | 65.8 | 21.1 | 0.0 | 12.8 | 59.0 | 23.1 | 5.1 |
| (3) 病気の治療で使う抗生物質にはどのような働きがあるかを説明すること。 | | | | 2.6 | 50.0 | 34.2 | 13.2 | 5.3 | 44.7 | 47.4 | 2.6 | 10.3 | 35.9 | 43.6 | 10.3 |
| (4) ゴミ捨てについて、何が科学的な問題なのかがわかること。 | | | | 0.0 | 55.3 | 31.6 | 13.2 | 15.8 | 47.4 | 36.8 | 0.0 | 20.5 | 51.3 | 23.1 | 5.1 |
| (5) 環境の変化がそこに住む特定の生物の生存にどのように影響するかを予測すること。 | | | | 7.9 | 63.2 | 21.1 | 7.9 | 10.5 | 47.4 | 42.1 | 0.0 | 5.1 | 48.7 | 38.5 | 7.7 |
| (6) 食品ラベルに表示されている科学的な説明を理解すること。 | | | | 7.9 | 28.9 | 50.0 | 13.2 | 5.3 | 42.1 | 44.7 | 7.9 | 7.7 | 48.7 | 33.3 | 7.7 |
| (7) 火星に生命体が存在するかについて、これまで自分で考えていたことが、新発見によりどう変わってきたかを議論すること。 | | | | 5.3 | 23.7 | 55.3 | 13.2 | 5.3 | 15.8 | 63.2 | 15.8 | 2.6 | 17.9 | 51.3 | 28.2 |
| (8) 酸性雨の発生の仕方に関して二つの説があった時に、そのどちらが正しいか見極めること。 | | | | 7.9 | 31.6 | 42.1 | 18.4 | 2.6 | 31.6 | 65.8 | 0.0 | 2.6 | 28.2 | 59.0 | 10.3 |
| (9) 学校で習った内容や、実験した結果について、みんなの前でわかりやすく発表すること。 | | | | 13.2 | 42.1 | 36.8 | 5.3 | 2.6 | 52.6 | 42.1 | 2.6 | 5.1 | 53.8 | 35.9 | 5.1 |

| 問3　あなたは、次のことについてどのように思いますか。 | 肯定的もしくは望ましい回答をした生徒数変化の傾向（基準線は、PISA全国調査の数値） | | | ①SSH対象クラスH24入学生 入学時（H24.4月） | | | | ②SSH対象クラスH24入学生 1学年末（H25.2月） | | | | ③SSH対象クラスH24入学生 2学年末（H26.2月） | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | H24入学生 ①→②→③ | H25入学生 ④→⑤→⑥ | H26入学生 ⑦→⑧ | 全くそうだと思う | そうだと思う | そうは思わない | 全くそう思わない | 全くそうだと思う | そうだと思う | そうは思わない | 全くそう思わない | 全くそうだと思う | そうだと思う | そうは思わない | 全くそう思わない |
| (1) 科学技術の進歩は、通常人々の生活条件を向上させる。 | | | | 44.7 | 50.0 | 5.3 | 0.0 | 42.1 | 55.3 | 2.6 | 0.0 | 20.5 | 69.2 | 10.3 | 0.0 |
| (2) 科学は、私たちが自然界を理解するのに役立つので重要である。 | | | | 52.6 | 47.4 | 0.0 | 0.0 | 28.9 | 63.2 | 7.9 | 0.0 | 20.5 | 71.8 | 7.7 | 0.0 |
| (3) 科学の考え方の中には、他の人々とどう関わるかを知るのに役立つものがある。 | | | | 13.2 | 57.9 | 21.1 | 7.9 | 23.7 | 50.0 | 26.3 | 0.0 | 12.8 | 48.7 | 38.5 | 0.0 |
| (4) 科学技術の進歩は、通常、経済の発展に役立つ。 | | | | 36.8 | 47.4 | 13.2 | 2.6 | 39.5 | 55.3 | 5.3 | 0.0 | 20.5 | 69.2 | 10.3 | 0.0 |
| (5) 大人になったら科学を様々な場面で役立てたい。 | | | | 47.4 | 44.7 | 5.3 | 2.6 | 36.8 | 52.6 | 10.5 | 0.0 | 15.4 | 61.5 | 20.5 | 2.6 |
| (6) 科学は社会にとって有用なものである。 | | | | 55.3 | 44.7 | 0.0 | 0.0 | 31.6 | 60.5 | 7.9 | 0.0 | 25.6 | 71.8 | 2.6 | 0.0 |
| (7) 科学は、私にとって身近なものである。 | | | | 26.3 | 50.0 | 21.1 | 2.6 | 47.4 | 44.7 | 7.9 | 0.0 | 35.9 | 61.5 | 2.6 | 0.0 |
| (8) 科学は、自分の身の周りのことを理解するのに役立つものだと思う。 | | | | 39.5 | 52.6 | 7.9 | 0.0 | 36.8 | 50.0 | 13.2 | 0.0 | 20.5 | 74.4 | 5.1 | 0.0 |
| (9) 科学技術の進歩は、通常社会に利益をもたらす。 | | | | 31.6 | 57.9 | 10.5 | 0.0 | 23.7 | 63.2 | 13.2 | 0.0 | 23.1 | 59.0 | 15.4 | 2.6 |
| (10) 学校を卒業したら、科学を利用する機会がたくさんあるだろう。 | | | | 23.7 | 57.9 | 15.8 | 2.6 | 26.3 | 50.0 | 23.7 | 0.0 | 23.1 | 53.8 | 20.5 | 2.6 |

| 問4 あなたは、次のことをどのくらいしていますか。 | 肯定的もしくは望ましい回答をした生徒数変化の傾向（基準線は、PISA全国調査の数値） | | | ①SSH対象クラスH24入学生 入学時（H24.4月） | | | | ②SSH対象クラスH24入学生 1学年末（H25.2月） | | | | ③SSH対象クラスH24入学生 2学年末（H26.2月） | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | H24入学生 ①→②→③ | H25入学生 ④→⑤→⑥ | H26入学生 ⑦→⑧ | 頻繁に | 定期的に | 時々 | ほとんどしない | 頻繁に | 定期的に | 時々 | ほとんどしない | 頻繁に | 定期的に | 時々 | ほとんどしない |
| (1) 科学に関するテレビ番組を見る。 | | | | 15.8 | 21.1 | 52.6 | 10.5 | 13.2 | 21.1 | 57.9 | 7.9 | 10.3 | 23.1 | 56.4 | 10.3 |
| (2) 科学に関する本を借りたり、買ったりする。 | | | | 5.3 | 13.2 | 42.1 | 39.5 | 0.0 | 10.5 | 39.5 | 50.0 | 2.6 | 2.6 | 20.5 | 74.4 |
| (3) 科学を話題にしているインターネットを見る。 | | | | 15.8 | 5.3 | 44.7 | 34.2 | 5.3 | 21.1 | 31.6 | 42.1 | 10.3 | 7.7 | 38.5 | 43.6 |
| (4) 科学の進歩に関するラジオ番組を聞く。 | | | | 0.0 | 2.6 | 10.5 | 86.8 | 0.0 | 0.0 | 7.9 | 92.1 | 2.6 | 0.0 | 2.6 | 94.9 |
| (5) 科学に関する雑誌や新聞の記事を読む。 | | | | 15.8 | 10.5 | 36.8 | 36.8 | 7.9 | 7.9 | 28.9 | 55.3 | 2.6 | 7.7 | 41.0 | 48.7 |
| (6) 科学クラブの活動に参加する。 | | | | 2.6 | 5.3 | 13.2 | 78.9 | 2.6 | 5.3 | 21.1 | 71.1 | 5.1 | 2.6 | 7.7 | 84.6 |

単位は%

| ④SSH対象クラスH25入学生 入学時（H25.4月） | | | | ⑤SSH対象クラスH25入学生 1学年末（H26.2月） | | | | ⑥SSH対象クラスH25入学生 2学年末（H27.2月） | | | | ⑦SSH対象クラスH26入学生 入学時（H26.4月） | | | | ⑧SSH対象クラスH26入学生 1学年末（H27.2月） | | | | ※参考　高校1年生（日本）対象 OECD PISA2006 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 全くそうだと思う | そうだと思う | そうは思わない | 全くそう思わない | 全くそうだと思う | そうだと思う | そうは思わない | 全くそう思わない | 全くそうだと思う | そうだと思う | そうは思わない | 全くそう思わない | 全くそうだと思う | そうだと思う | そうは思わない | 全くそう思わない | 全くそうだと思う | そうだと思う | そうは思わない | 全くそう思わない | 全くそうだと思う | そうだと思う | そうは思わない | 全くそう思わない |
| 41.5 | 43.9 | 12.2 | 2.4 | 24.4 | 68.3 | 7.3 | 0.0 | 38.5 | 41.0 | 20.5 | 0.0 | 48.8 | 43.9 | 7.3 | 0.0 | 52.6 | 39.5 | 7.9 | 0.0 | 12.1 | 39.2 | 38.5 | 10.1 |
| 9.8 | 56.1 | 24.4 | 9.8 | 12.2 | 53.7 | 34.1 | 0.0 | 17.9 | 46.2 | 28.2 | 7.7 | 26.8 | 46.3 | 26.8 | 0.0 | 21.1 | 57.9 | 21.1 | 0.0 | 9.3 | 26.7 | 45.7 | 18.3 |
| 12.2 | 63.4 | 22.0 | 2.4 | 7.3 | 53.7 | 39.0 | 0.0 | 15.4 | 48.7 | 35.9 | 0.0 | 24.4 | 51.2 | 22.0 | 0.0 | 15.8 | 65.8 | 18.4 | 0.0 | 7.0 | 22.4 | 50.4 | 20.2 |
| 51.2 | 41.5 | 4.9 | 2.4 | 46.3 | 43.9 | 9.8 | 0.0 | 48.7 | 41.0 | 10.3 | 0.0 | 51.2 | 41.5 | 7.3 | 0.0 | 52.6 | 36.8 | 10.5 | 0.0 | 16.5 | 41.4 | 30.5 | 11.6 |
| 41.5 | 48.8 | 7.3 | 2.4 | 41.5 | 51.2 | 7.3 | 0.0 | 41.0 | 46.2 | 12.8 | 0.0 | 51.2 | 41.5 | 7.3 | 0.0 | 39.5 | 50.0 | 10.5 | 0.0 | 14.6 | 35.0 | 36.6 | 13.9 |

| ④SSH対象クラスH25入学生 入学時（H25.4月） | | | | ⑤SSH対象クラスH25入学生 1学年末（H26.2月） | | | | ⑥SSH対象クラスH25入学生 2学年末（H27.2月） | | | | ⑦SSH対象クラスH26入学生 入学時（H26.4月） | | | | ⑧SSH対象クラスH26入学生 1学年末（H27.2月） | | | | ※参考　高校1年生（日本）対象 OECD PISA2006 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 簡単にできる | 少し努力すればできる | とても大変だと思う | できない | 簡単にできる | 少し努力すればできる | とても大変だと思う | できない | 簡単にできる | 少し努力すればできる | とても大変だと思う | できない | 簡単にできる | 少し努力すればできる | とても大変だと思う | できない | 簡単にできる | 少し努力すればできる | とても大変だと思う | できない | 簡単にできる | 少し努力すればできる | とても大変だと思う | できない |
| 0.0 | 48.8 | 43.9 | 7.3 | 0.0 | 56.1 | 39.0 | 4.9 | 10.3 | 71.8 | 15.4 | 2.6 | 2.4 | 51.2 | 46.3 | 0.0 | 10.5 | 68.4 | 18.4 | 2.6 | 6.8 | 57.4 | 27.1 | 8.8 |
| 26.8 | 51.2 | 19.5 | 2.4 | 9.8 | 63.4 | 22.0 | 4.9 | 17.9 | 53.8 | 20.5 | 7.7 | 22.0 | 58.5 | 14.6 | 4.9 | 13.2 | 65.8 | 15.8 | 5.3 | 15.8 | 46.4 | 26.8 | 11.0 |
| 4.9 | 39.0 | 36.6 | 19.5 | 7.3 | 29.3 | 58.5 | 4.9 | 15.4 | 41.0 | 30.8 | 12.8 | 2.4 | 46.3 | 46.3 | 4.9 | 5.3 | 55.3 | 36.8 | 2.6 | 3.6 | 29.9 | 42.8 | 23.7 |
| 7.3 | 41.5 | 36.6 | 14.6 | 4.9 | 51.2 | 39.0 | 4.9 | 15.4 | 53.8 | 25.6 | 5.1 | 9.8 | 53.7 | 34.1 | 2.4 | 5.3 | 71.1 | 23.7 | 0.0 | 12.4 | 48.8 | 28.8 | 10.0 |
| 9.8 | 46.3 | 39.0 | 4.9 | 9.8 | 56.1 | 29.3 | 4.9 | 20.5 | 48.7 | 25.6 | 2.6 | 9.8 | 68.3 | 22.0 | 0.0 | 2.6 | 68.4 | 28.9 | 0.0 | 11.2 | 46.4 | 31.5 | 10.9 |
| 0.0 | 53.7 | 39.0 | 7.3 | 4.9 | 43.9 | 48.8 | 2.4 | 5.1 | 56.4 | 28.2 | 10.3 | 2.4 | 48.8 | 46.3 | 2.4 | 5.3 | 52.6 | 39.5 | 2.6 | 5.9 | 38.1 | 40.5 | 15.5 |
| 4.9 | 26.8 | 48.8 | 17.1 | 0.0 | 19.5 | 68.3 | 12.2 | 5.1 | 17.9 | 56.4 | 20.5 | 4.9 | 29.3 | 48.8 | 17.1 | 13.2 | 26.3 | 57.9 | 2.6 | 5.2 | 21.3 | 42.1 | 31.4 |
| 0.0 | 39.0 | 53.7 | 7.3 | 2.4 | 36.6 | 48.8 | 12.2 | 5.1 | 30.8 | 48.7 | 15.4 | 4.9 | 39.0 | 39.0 | 17.1 | 0.0 | 65.8 | 31.6 | 2.6 | 7.6 | 35.4 | 39.3 | 17.7 |
| 9.8 | 43.9 | 41.5 | 4.9 | 4.9 | 65.9 | 24.4 | 4.9 | 7.7 | 79.5 | 12.8 | 0.0 | 4.9 | 51.2 | 34.1 | 9.8 | 7.9 | 63.2 | 23.7 | 5.3 | N.D. | N.D. | N.D. | N.D. |

| ④SSH対象クラスH25入学生 入学時（H25.4月） | | | | ⑤SSH対象クラスH25入学生 1学年末（H26.2月） | | | | ⑥SSH対象クラスH25入学生 2学年末（H27.2月） | | | | ⑦SSH対象クラスH26入学生 入学時（H26.4月） | | | | ⑧SSH対象クラスH26入学生 1学年末（H27.2月） | | | | ※参考　高校1年生（日本）対象 OECD PISA2006 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 全くそうだと思う | そうだと思う | そうは思わない | 全くそう思わない | 全くそうだと思う | そうだと思う | そうは思わない | 全くそう思わない | 全くそうだと思う | そうだと思う | そうは思わない | 全くそう思わない | 全くそうだと思う | そうだと思う | そうは思わない | 全くそう思わない | 全くそうだと思う | そうだと思う | そうは思わない | 全くそう思わない | 全くそうだと思う | そうだと思う | そうは思わない | 全くそう思わない |
| 53.7 | 39.0 | 7.3 | 0.0 | 31.7 | 63.4 | 4.9 | 0.0 | 41.0 | 51.3 | 5.1 | 2.6 | 41.5 | 56.1 | 2.4 | 0.0 | 47.4 | 52.6 | 0.0 | 0.0 | 31.4 | 55.5 | 11.1 | 2.0 |
| 53.7 | 39.0 | 4.9 | 2.4 | 36.6 | 56.1 | 7.3 | 0.0 | 59.0 | 33.3 | 7.7 | 0.0 | 43.9 | 51.2 | 4.9 | 0.0 | 55.3 | 44.7 | 0.0 | 0.0 | 23.9 | 57.5 | 16.2 | 2.4 |
| 9.8 | 41.5 | 46.3 | 2.4 | 9.8 | 61.0 | 29.3 | 0.0 | 25.6 | 56.4 | 17.9 | 0.0 | 17.1 | 51.2 | 26.8 | 4.9 | 28.9 | 60.5 | 7.9 | 2.6 | 9.2 | 45.2 | 40.2 | 5.3 |
| 36.6 | 51.2 | 12.2 | 0.0 | 29.3 | 61.0 | 7.3 | 2.4 | 51.3 | 38.5 | 10.3 | 0.0 | 53.7 | 39.0 | 7.3 | 0.0 | 47.4 | 50.0 | 2.6 | 0.0 | 28.4 | 52.9 | 16.0 | 2.7 |
| 41.5 | 41.5 | 9.8 | 7.3 | 36.6 | 48.8 | 12.2 | 2.4 | 46.2 | 41.0 | 12.8 | 0.0 | 26.8 | 61.0 | 12.2 | 0.0 | 39.5 | 47.4 | 13.2 | 0.0 | 10.4 | 33.9 | 42.1 | 13.6 |
| 46.3 | 48.8 | 4.9 | 0.0 | 31.7 | 61.0 | 7.3 | 0.0 | 51.3 | 41.0 | 7.7 | 0.0 | 43.9 | 51.2 | 4.9 | 0.0 | 47.4 | 50.0 | 2.6 | 0.0 | 22.1 | 58.7 | 16.2 | 3.0 |
| 41.5 | 51.2 | 7.3 | 0.0 | 43.9 | 51.2 | 4.9 | 0.0 | 48.7 | 43.6 | 7.7 | 0.0 | 36.6 | 53.7 | 9.8 | 0.0 | 55.3 | 44.7 | 0.0 | 0.0 | 17.5 | 43.6 | 29.8 | 9.0 |
| 46.3 | 46.3 | 7.3 | 0.0 | 36.6 | 58.5 | 2.4 | 0.0 | 53.8 | 41.0 | 2.6 | 0.0 | 39.0 | 53.7 | 7.3 | 0.0 | 36.8 | 57.9 | 5.3 | 0.0 | 14.8 | 52.4 | 27.8 | 5.0 |
| 39.0 | 56.1 | 4.9 | 0.0 | 22.0 | 68.3 | 9.8 | 0.0 | 41.0 | 41.0 | 15.4 | 0.0 | 17.1 | 73.2 | 7.3 | 0.0 | 39.5 | 52.6 | 7.9 | 0.0 | 22.1 | 53.7 | 20.4 | 3.8 |
| 9.8 | 56.1 | 29.3 | 4.9 | 12.2 | 63.4 | 22.0 | 0.0 | 41.0 | 41.0 | 15.4 | 0.0 | 26.8 | 61.0 | 12.2 | 0.0 | 26.3 | 63.2 | 10.5 | 0.0 | 10.5 | 37.2 | 40.2 | 12.0 |

| ④SSH対象クラスH25入学生 入学時（H25.4月） | | | | ⑤SSH対象クラスH25入学生 1学年末（H26.2月） | | | | ⑥SSH対象クラスH25入学生 2学年末（H27.2月） | | | | ⑦SSH対象クラスH26入学生 入学時（H26.4月） | | | | ⑧SSH対象クラスH26入学生 1学年末（H27.2月） | | | | ※参考　高校1年生（日本）対象 OECD PISA2006 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 頻繁に | 定期的に | 時々 | ほとんどしない | 頻繁に | 定期的に | 時々 | ほとんどしない | 頻繁に | 定期的に | 時々 | ほとんどしない | 頻繁に | 定期的に | 時々 | ほとんどしない | 頻繁に | 定期的に | 時々 | ほとんどしない | 頻繁に | 定期的に | 時々 | ほとんどしない |
| 4.9 | 14.6 | 63.4 | 14.6 | 4.9 | 22.0 | 58.5 | 14.6 | 7.7 | 23.1 | 51.3 | 17.9 | 2.4 | 24.4 | 51.2 | 22.0 | 5.3 | 34.2 | 39.5 | 21.1 | 13.2 | 21.1 | 57.9 | 7.9 |
| 0.0 | 4.9 | 36.6 | 58.5 | 2.4 | 4.9 | 29.3 | 63.4 | 5.1 | 5.1 | 35.9 | 53.8 | 2.4 | 14.6 | 29.3 | 53.7 | 7.9 | 13.2 | 36.8 | 42.1 | 0.0 | 10.5 | 39.5 | 50.0 |
| 7.3 | 12.2 | 46.3 | 34.1 | 4.9 | 7.3 | 48.8 | 39.0 | 10.3 | 23.1 | 30.8 | 33.3 | 4.9 | 17.1 | 41.5 | 36.6 | 5.3 | 28.9 | 36.8 | 28.9 | 5.3 | 21.1 | 31.6 | 42.1 |
| 0.0 | 2.4 | 14.6 | 82.9 | 0.0 | 2.4 | 4.9 | 92.7 | 0.0 | 5.1 | 7.7 | 87.2 | 0.0 | 2.4 | 4.9 | 92.7 | 0.0 | 5.3 | 23.7 | 71.1 | 0.0 | 0.0 | 7.9 | 92.1 |
| 9.8 | 14.6 | 19.5 | 56.1 | 4.9 | 14.6 | 46.3 | 34.1 | 0.0 | 12.8 | 35.9 | 51.3 | 4.9 | 22.0 | 39.0 | 34.1 | 2.6 | 26.3 | 34.2 | 34.2 | 7.9 | 7.9 | 28.9 | 55.3 |
| 4.9 | 9.8 | 14.6 | 70.7 | 17.1 | 7.3 | 14.6 | 61.0 | 12.8 | 5.1 | 2.6 | 79.5 | 2.4 | 4.9 | 22.0 | 70.7 | 10.5 | 34.2 | 23.7 | 31.6 | 2.6 | 5.3 | 21.1 | 71.1 |

| 問5 あなたは、次のことについてどの程度そうだと思いますか。 | 肯定的もしくは望ましい回答をした生徒数変化の傾向（基準線は、PISA全国調査の数値） | | | ①SSH対象クラスH24入学生 入学時（H24.4月） | | | | ②SSH対象クラスH24入学生 1学年末（H25.2月） | | | | ③SSH対象クラスH24入学生 2学年末（H26.2月） | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | H24入学生 ①→②→③ | H25入学生 ④→⑤→⑥ | H26入学生 ⑦→⑧ | 全くそうだと思う | そうだと思う | そうは思わない | 全くそう思わない | 全くそうだと思う | そうだと思う | そうは思わない | 全くそう思わない | 全くそうだと思う | そうだと思う | そうは思わない | 全くそう思わない |
| (1) 私は、科学を必要とする職業に就きたい。 | | | | 44.7 | 28.9 | 23.7 | 2.6 | 23.7 | 47.4 | 28.9 | 0.0 | 20.5 | 43.6 | 28.2 | 5.1 |
| (2) 高校を卒業したら科学を勉強したい。 | | | | 39.5 | 39.5 | 18.4 | 2.6 | 26.3 | 55.3 | 18.4 | 0.0 | 17.9 | 46.2 | 28.2 | 7.7 |
| (3) 最先端の科学にたずさわって生きていきたい。 | | | | 21.1 | 39.5 | 34.2 | 5.3 | 13.2 | 36.8 | 47.4 | 2.6 | 10.3 | 28.2 | 51.3 | 10.3 |
| (4) 大人になったら科学の研究や事業に関する仕事がしたい。 | | | | 23.7 | 39.5 | 31.6 | 5.3 | 15.8 | 42.1 | 39.5 | 2.6 | 10.3 | 25.6 | 51.3 | 12.8 |
| (5) ノーベル賞を受賞するような研究をしたい。 | | | | 10.5 | 39.5 | 36.8 | 13.2 | 7.9 | 7.9 | 63.2 | 21.1 | 7.7 | 7.7 | 43.6 | 41.0 |

| 問6 あなたは次の科学の話題について学習することに、どれぐらい興味や関心を持っていますか。 | 肯定的もしくは望ましい回答をした生徒数変化の傾向（基準線は、PISA全国調査の数値） | | | ①SSH対象クラスH24入学生 入学時（H24.4月） | | | | ②SSH対象クラスH24入学生 1学年末（H25.2月） | | | | ③SSH対象クラスH24入学生 2学年末（H26.2月） | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | H24入学生 ①→②→③ | H25入学生 ④→⑤→⑥ | H26入学生 ⑦→⑧ | 高い | 中くらい | 低い | 全くない | 高い | 中くらい | 低い | 全くない | 高い | 中くらい | 低い | 全くない |
| (1) 物理に関する話題 | | | | 21.1 | 57.9 | 15.8 | 2.6 | 21.1 | 44.7 | 28.9 | 2.6 | 28.2 | 30.8 | 28.2 | 10.3 |
| (2) 化学に関する話題 | | | | 52.6 | 39.5 | 2.6 | 2.6 | 34.2 | 47.4 | 15.8 | 0.0 | 33.3 | 48.7 | 7.7 | 7.7 |
| (3) 植物に関する生物学 | | | | 21.1 | 44.7 | 28.9 | 2.6 | 23.7 | 39.5 | 31.6 | 2.6 | 17.9 | 43.6 | 28.2 | 7.7 |
| (4) ヒトに関する生物学 | | | | 31.6 | 34.2 | 23.7 | 5.3 | 42.1 | 31.6 | 23.7 | 0.0 | 38.5 | 35.9 | 15.4 | 7.7 |
| (5) 天文学に関する話題 | | | | 31.6 | 34.2 | 26.3 | 5.3 | 21.1 | 42.1 | 28.9 | 5.3 | 12.8 | 35.9 | 28.2 | 20.5 |
| (6) 地質学に関する話題 | | | | 7.9 | 42.1 | 42.1 | 5.3 | 10.5 | 21.1 | 50.0 | 15.8 | 2.6 | 25.6 | 38.5 | 30.8 |
| (7) 科学者が実験を計画する方法 | | | | 26.3 | 28.9 | 34.2 | 7.9 | 13.2 | 42.1 | 39.5 | 2.6 | 12.8 | 30.8 | 46.2 | 7.7 |
| (8) 科学的な説明を求められること | | | | 15.8 | 39.5 | 36.8 | 5.3 | 2.6 | 39.5 | 52.6 | 2.6 | 10.3 | 35.9 | 38.5 | 12.8 |
| (9) まだ誰も解明していない事柄について科学的に解き明かすこと | | | | 44.7 | 39.5 | 10.5 | 2.6 | 18.4 | 52.6 | 18.4 | 7.9 | 10.3 | 35.9 | 46.2 | 5.1 |

| 問7　以下に挙げる項目は、これから日本が国を挙げて取り組む研究課題です。それぞれの項目に関して、どの程度知っていますか。 | 肯定的もしくは望ましい回答をした生徒数変化の傾向（基準線は、PISA全国調査の数値） | | | ①SSH対象クラスH24入学生 入学時（H24.4月） | | | | ②SSH対象クラスH24入学生 1学年末（H25.2月） | | | | ③SSH対象クラスH24入学生 2学年末（H26.2月） | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | H24入学生 ①→②→③ | H25入学生 ④→⑤→⑥ | H26入学生 ⑦→⑧ | まったく聞いたことがない、意味不明 | カッコの中のいくつかは聞いたことがある | 聞いたことがあり大まかになら説明できる | よくしっていて詳しく説明できる。 | まったく聞いたことがない、意味不明 | カッコの中のいくつかは聞いたことがある | 聞いたことがあり大まかになら説明できる | よくしっていて詳しく説明できる。 | まったく聞いたことがない、意味不明 | カッコの中のいくつかは聞いたことがある | 聞いたことがあり大まかになら説明できる | よくしっていて詳しく説明できる。 |
| 「安全・安心」 | | | | | | | | | | | | | | | |
| ⅰ） 生活の安全性と利便性の向上 | | | | 2.6 | 60.5 | 34.2 | 0.0 | 0.0 | 65.8 | 28.9 | 2.6 | 2.6 | 48.7 | 46.2 | 0.0 |
| ⅱ） 食料、水、資源、エネルギーの安定的確保 | | | | 2.6 | 60.5 | 31.6 | 2.6 | 2.6 | 65.8 | 28.9 | 0.0 | 5.1 | 64.1 | 28.2 | 0.0 |
| 「持続可能な社会の創造・発展」 | | | | | | | | | | | | | | | |
| ⅰ）被災地の産業の復興、再生 | | | | 2.6 | 68.4 | 26.3 | 0.0 | 5.3 | 71.1 | 21.1 | 0.0 | 5.1 | 69.2 | 20.5 | 2.6 |
| ⅱ）安定的なエネルギー供給と低炭素化の実現 | | | | 2.6 | 57.9 | 31.6 | 5.3 | 0.0 | 73.7 | 23.7 | 0.0 | 5.1 | 79.5 | 12.8 | 0.0 |
| ⅲ）エネルギー利用の高効率化及びスマート化 | | | | 44.7 | 42.1 | 7.9 | 2.6 | 36.8 | 50.0 | 10.5 | 0.0 | 38.5 | 51.3 | 7.7 | 0.0 |
| ⅳ）社会インフラのグリーン化 | | | | 7.9 | 68.4 | 18.4 | 2.6 | 15.8 | 73.7 | 5.3 | 2.6 | 15.4 | 71.8 | 7.7 | 2.6 |
| ⅴ）革新的な予防法の開発 | | | | 36.8 | 55.3 | 5.3 | 0.0 | 31.6 | 55.3 | 10.5 | 0.0 | 30.8 | 59.0 | 7.7 | 0.0 |
| ⅵ）新しい早期診断法の開発 | | | | 42.1 | 50.0 | 5.3 | 0.0 | 42.1 | 52.6 | 2.6 | 0.0 | 38.5 | 51.3 | 7.7 | 0.0 |
| ⅶ）安全で有効性の高い治療の実現 | | | | 18.4 | 55.3 | 21.1 | 2.6 | 10.5 | 71.1 | 15.8 | 0.0 | 10.3 | 69.2 | 15.4 | 2.6 |
| ⅷ）高齢者、障害者、患者の生活の質（ＱＯＬ）の向上 | | | | 18.4 | 73.7 | 5.3 | 0.0 | 23.7 | 68.4 | 5.3 | 0.0 | 30.8 | 61.5 | 5.1 | 0.0 |

単位は%

| ④SSH対象クラスH25入学生 入学時（H25.4月） | | | | ⑤SSH対象クラスH25入学生 1学年末（H26.2月） | | | | ⑥SSH対象クラスH25入学生 2学年末（H27.2月） | | | | ⑦SSH対象クラスH26入学生 入学時（H26.4月） | | | | ⑧SSH対象クラスH26入学生 1学年末（H27.2月） | | | | ※参考　高校1年生（日本）対象 OECD PISA2006 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 全くそうだと思う | そうだと思う | そうは思わない | 全くそう思わない | 全くそうだと思う | そうだと思う | そうは思わない | 全くそう思わない | 全くそうだと思う | そうだと思う | そうは思わない | 全くそう思わない | 全くそうだと思う | そうだと思う | そうは思わない | 全くそう思わない | 全くそうだと思う | そうだと思う | そうは思わない | 全くそう思わない | 全くそうだと思う | そうだと思う | そうは思わない | 全くそう思わない |
| 26.8 | 39.0 | 29.3 | 4.9 | 24.4 | 43.9 | 26.8 | 4.9 | 38.5 | 46.2 | 10.3 | 5.1 | 29.3 | 48.8 | 14.6 | 7.3 | 36.8 | 39.5 | 18.4 | 5.3 | 6.8 | 16.5 | 41.6 | 35.1 |
| 26.8 | 41.5 | 26.8 | 4.9 | 19.5 | 56.1 | 22.0 | 2.4 | 30.8 | 56.4 | 5.1 | 7.7 | 22.0 | 58.5 | 17.1 | 2.4 | 34.2 | 44.7 | 18.4 | 2.6 | 5.4 | 14.8 | 41.9 | 37.9 |
| 12.2 | 46.3 | 31.7 | 9.8 | 9.8 | 36.6 | 46.3 | 7.3 | 20.5 | 28.2 | 41.0 | 10.3 | 24.4 | 46.3 | 26.8 | 2.4 | 28.9 | 39.5 | 31.6 | 0.0 | 6.8 | 16.4 | 41.5 | 35.3 |
| 14.6 | 26.8 | 48.8 | 9.8 | 12.2 | 34.1 | 43.9 | 9.8 | 17.9 | 41.0 | 20.5 | 20.5 | 19.5 | 46.3 | 26.8 | 7.3 | 26.3 | 44.7 | 21.1 | 7.9 | 5.2 | 11.3 | 41.7 | 41.8 |
| 4.9 | 14.6 | 58.5 | 22.0 | 2.4 | 7.3 | 53.7 | 36.6 | 0.0 | 10.3 | 35.9 | 53.8 | 9.8 | 34.1 | 36.6 | 19.5 | 15.8 | 21.1 | 39.5 | 23.7 | N.D. | N.D. | N.D. | N.D. |

| ④SSH対象クラスH25入学生 入学時（H25.4月） | | | | ⑤SSH対象クラスH25入学生 1学年末（H26.2月） | | | | ⑥SSH対象クラスH25入学生 2学年末（H27.2月） | | | | ⑦SSH対象クラスH26入学生 入学時（H26.4月） | | | | ⑧SSH対象クラスH26入学生 1学年末（H27.2月） | | | | ※参考　高校1年生（日本）対象 OECD PISA2006 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 高い | 中くらい | 低い | 全くない | 高い | 中くらい | 低い | 全くない | 高い | 中くらい | 低い | 全くない | 高い | 中くらい | 低い | 全くない | 高い | 中くらい | 低い | 全くない | 高い | 中くらい | 低い | 全くない |
| 29.3 | 53.7 | 9.8 | 4.9 | 22.0 | 46.3 | 29.3 | 2.4 | 20.5 | 33.3 | 38.5 | 7.7 | 41.5 | 39.0 | 9.8 | 2.4 | 28.9 | 42.1 | 23.7 | 5.3 | 8.6 | 31.7 | 41.2 | 18.5 |
| 36.6 | 46.3 | 7.3 | 7.3 | 26.8 | 41.5 | 29.3 | 2.4 | 12.8 | 51.3 | 30.8 | 5.1 | 51.2 | 31.7 | 9.8 | 0.0 | 50.0 | 34.2 | 13.2 | 2.6 | 14.3 | 33.9 | 35.9 | 15.9 |
| 19.5 | 41.5 | 31.7 | 4.9 | 24.4 | 31.7 | 39.0 | 4.9 | 38.5 | 33.3 | 20.5 | 7.7 | 17.1 | 43.9 | 29.3 | 2.4 | 28.9 | 52.6 | 18.4 | 0.0 | 17.1 | 40.9 | 30.5 | 11.5 |
| 29.3 | 31.7 | 22.0 | 14.6 | 36.6 | 34.1 | 24.4 | 4.9 | 35.9 | 35.9 | 17.9 | 10.3 | 19.5 | 39.0 | 31.7 | 2.4 | 34.2 | 44.7 | 15.8 | 5.3 | 21.6 | 43.3 | 26.3 | 8.8 |
| 34.1 | 39.0 | 17.1 | 7.3 | 31.7 | 43.9 | 22.0 | 2.4 | 28.2 | 28.2 | 28.2 | 15.4 | 51.2 | 24.4 | 14.6 | 2.4 | 47.4 | 34.2 | 13.2 | 5.3 | 24.5 | 30.8 | 29.8 | 14.9 |
| 9.8 | 48.8 | 29.3 | 9.8 | 17.1 | 34.1 | 36.6 | 12.2 | 10.3 | 33.3 | 35.9 | 20.5 | 14.6 | 41.5 | 22.0 | 12.2 | 18.4 | 52.6 | 23.7 | 5.3 | 6.8 | 26.4 | 45.9 | 20.9 |
| 22.0 | 39.0 | 31.7 | 4.9 | 12.2 | 46.3 | 39.0 | 2.4 | 25.6 | 30.8 | 28.2 | 15.4 | 22.0 | 34.1 | 36.6 | 0.0 | 23.7 | 50.0 | 21.1 | 5.3 | 8.8 | 25.0 | 42.3 | 23.8 |
| 12.2 | 29.3 | 46.3 | 9.8 | 9.8 | 43.9 | 43.9 | 2.4 | 15.4 | 33.3 | 38.5 | 12.8 | 9.8 | 41.5 | 36.6 | 4.9 | 18.4 | 44.7 | 31.6 | 5.3 | 5.4 | 19.5 | 43.3 | 31.7 |
| 26.8 | 46.3 | 12.2 | 12.2 | 24.4 | 48.8 | 26.8 | 0.0 | 20.5 | 46.2 | 12.8 | 20.5 | 34.1 | 41.5 | 12.2 | 4.9 | 21.1 | 57.9 | 18.4 | 2.6 | N.D. | N.D. | N.D. | N.D. |

| ④SSH対象クラスH25入学生 入学時（H25.4月） | | | | ⑤SSH対象クラスH25入学生 1学年末（H26.2月） | | | | ⑥SSH対象クラスH25入学生 2学年末（H27.2月） | | | | ⑦SSH対象クラスH26入学生 入学時（H26.4月） | | | | ⑧SSH対象クラスH26入学生 1学年末（H27.2月） | | | | ※参考　高校1年生（日本）対象 OECD PISA2006 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| まったく聞いたことがない、意味不明 | カッコのいくつかは聞いたことがある | 聞いたことがあり大まかになら説明できる | よくしっていて詳しく説明できる。 | まったく聞いたことがない、意味不明 | カッコのいくつかは聞いたことがある | 聞いたことがあり大まかになら説明できる | よくしっていて詳しく説明できる。 | まったく聞いたことがない、意味不明 | カッコのいくつかは聞いたことがある | 聞いたことがあり大まかになら説明できる | よくしっていて詳しく説明できる。 | まったく聞いたことがない、意味不明 | カッコのいくつかは聞いたことがある | 聞いたことがあり大まかになら説明できる | よくしっていて詳しく説明できる。 | まったく聞いたことがない、意味不明 | カッコのいくつかは聞いたことがある | 聞いたことがあり大まかになら説明できる | よくしっていて詳しく説明できる。 | まったく聞いたことがない、意味不明 | カッコのいくつかは聞いたことがある | 聞いたことがあり大まかになら説明できる | よくしっていて詳しく説明できる。 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.0 | 61.0 | 36.6 | 0.0 | 0.0 | 51.2 | 46.3 | 2.4 | 0.0 | 30.8 | 64.1 | 5.1 | 0.0 | 51.2 | 39.0 | 2.4 | 5.3 | 44.7 | 47.4 | 2.6 | N.D. | N.D. | N.D. | N.D. |
| 4.9 | 63.4 | 29.3 | 0.0 | 0.0 | 56.1 | 43.9 | 0.0 | 2.6 | 48.7 | 43.6 | 5.1 | 2.4 | 56.1 | 34.1 | 0.0 | 0.0 | 60.5 | 34.2 | 5.3 | N.D. | N.D. | N.D. | N.D. |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.9 | 70.7 | 19.5 | 2.4 | 0.0 | 70.7 | 29.3 | 0.0 | 7.7 | 61.5 | 28.2 | 2.6 | 7.3 | 56.1 | 29.3 | 0.0 | 0.0 | 65.8 | 31.6 | 2.6 | N.D. | N.D. | N.D. | N.D. |
| 4.9 | 63.4 | 26.8 | 2.4 | 0.0 | 68.3 | 19.5 | 12.2 | 2.6 | 56.4 | 33.3 | 7.7 | 4.9 | 43.9 | 39.0 | 4.9 | 10.5 | 42.1 | 44.7 | 2.6 | N.D. | N.D. | N.D. | N.D. |
| 48.8 | 46.3 | 2.4 | 0.0 | 26.8 | 63.4 | 4.9 | 4.9 | 25.6 | 64.1 | 10.3 | 0.0 | 34.1 | 51.2 | 7.3 | 0.0 | 18.4 | 57.9 | 21.1 | 2.6 | N.D. | N.D. | N.D. | N.D. |
| 9.8 | 61.0 | 24.4 | 2.4 | 2.4 | 78.0 | 14.6 | 4.9 | 7.7 | 69.2 | 17.9 | 5.1 | 7.3 | 58.5 | 26.8 | 0.0 | 7.9 | 68.4 | 21.1 | 2.6 | N.D. | N.D. | N.D. | N.D. |
| 29.3 | 65.9 | 2.4 | 0.0 | 31.7 | 61.0 | 4.9 | 2.4 | 33.3 | 53.8 | 12.8 | 0.0 | 31.7 | 51.2 | 9.8 | 0.0 | 21.1 | 55.3 | 21.1 | 2.6 | N.D. | N.D. | N.D. | N.D. |
| 39.0 | 56.1 | 2.4 | 0.0 | 29.3 | 61.0 | 7.3 | 2.4 | 33.3 | 51.3 | 15.4 | 0.0 | 24.4 | 58.5 | 9.8 | 0.0 | 15.8 | 52.6 | 28.9 | 2.6 | N.D. | N.D. | N.D. | N.D. |
| 7.3 | 65.9 | 22.0 | 2.4 | 7.3 | 68.3 | 22.0 | 2.4 | 5.1 | 71.8 | 20.5 | 2.6 | 4.9 | 63.4 | 24.4 | 0.0 | 2.6 | 65.8 | 28.9 | 2.6 | N.D. | N.D. | N.D. | N.D. |
| 24.4 | 63.4 | 9.8 | 0.0 | 12.2 | 78.0 | 9.8 | 0.0 | 15.4 | 61.5 | 20.5 | 2.6 | 9.8 | 73.2 | 9.8 | 0.0 | 13.2 | 52.6 | 31.6 | 2.6 | N.D. | N.D. | N.D. | N.D. |

ＳＳＨアンケート　対象　　理数科１年（１－８）４１名，２年理数科（２－８）４１名
実施日　平成２６年４月２１日

1，本校に合格できたた理由について、下記の選択肢から最も近いものを１つ選びなさい。
⑤　覚えることは意識せずに、いつもなぜそうなるかを考えいたから
④　解き方や語句をトレーニングによって覚える前に、なぜそうなるかを考えるようにしたから
③　解き方や語句をトレーニングによって覚えた後、考えたから
②　解き方や語句をトレーニングによって覚えたから。
①　語句をトレーニングによって覚えたから。

| | １－８ | ２－８ |
|---|---|---|
| ⑤ | ２名 | ４名 |
| ④ | ８名 | １１名 |
| ③ | １２名 | ７名 |
| ② | １４名 | １６名 |
| ① | ５名 | ３名 |

2，今までの人生で、学校や自分（博物館に行った、科学教室に参加した、本を読んだ、観察中や偶然発見した、など）で学んだことで、驚いてときめいたことがありましたか。「①あった」と答え　た人は、具体的に書いて下さい。　　①　あった　　②　なかった

3，この設問は、２で「①あった」と答えた人のみ答えて下さい。「②なかった」と答えた人は　５　から答えて下さい。驚いてときめいた体験について、その後何かしましたか。　　①　やった　　②　やらなかった

4，この設問は、３で「①やった」と　答えた人のみ答えて下さい。「②やらなかった」と答えた人は　５　から答えて下さい。どのようなことをやりましたか。
　下記の選択肢から最も近いものを１つ選び、具体的に書いて下さい。
①　本などで調べてみた　　②　実験や観察をした
③　①や②でやったことをまとめて発表した
④　その他

| 設問２ | 設問３ | 設問４ | １－８ | ２－８ |
|---|---|---|---|---|
| あった | やった | 発表 | ０名 | ０名 |
| 〃 | 〃 | 実験 | ３名 | ３名 |
| 〃 | 〃 | 本,ネット | ９名 | １２名 |
| 〃 | やらなかった | ――― | ９名 | １０名 |
| なかった | ――― | ――― | ２０名 | １６名 |

5，「仮説」について、本校に入学する直前の気持ちを思い出して答えて下さい。「①習ったことがある」と答えた人は、いつ、何の教科かを答えて下さい。
⑤　習ったことがある
③　聞いたことがある
①　始めて聞いた　　*回答なし 1-8 1名*

| | １－８ | ２－８ |
|---|---|---|
| ⑤ | ７名 | １０名 |
| ③ | ２６名 | ２６名 |
| ① | ７名 | ５名 |

6，小中学校での理科の授業について聞きます。下記の選択肢から実験や観察について最も近いものを１つ選びなさい。
　また、年間の実験や観察の回数について、おおよその回数を答えて下さい。
⑤　小学校、中学校、どちらも実験や観察する機会がけっこうあった。
④　小学校では実験や観察はほとんどなかったが、中学校ではあった。
③　小学校では実験や観察をする機会がけっこうあったが、中学校ではほとんどなかった。
①　小学校、中学校、どちらも実験や観察をする機会がほとんどなかった。

| | １－８ | ２－８ |
|---|---|---|
| ⑤ | １名 | ４名 |
| ④ | １名 | ０名 |
| ③ | １１名 | １１名 |
| ① | ２８名 | ２６名 |

7，小中学校の授業での実験や観察で、印象に残っているものがあったら具体的に理由とともに書いて下さい。

8，小学校や中学校での体験に基づいて、下記の選択肢から最も近いものを１つ選びなさい。実験や観察の経験がない少ない人は、「・・・すれば」「・・・だろう」と置き換えて、答えて下さい。
⑤　実験や観察をしたので、授業がわかるようになり、より興味が持てるようになった。
③　実験や観察はおもしろかったが、実験や観察をする目的や意義がわからなかった。
②　実験や観察はおもしろくなかったが、実験や観察をする目的や意義はわかった。
①　実験や観察は嫌いで、授業だけでよい。　　*回答なし 2-8 1名*

| | １－８ | ２－８ |
|---|---|---|
| ⑤ | ３６名 | ２９名 |
| ③ | ２名 | ４名 |
| ② | ３名 | ６名 |
| ① | ０名 | １名 |

9，この設問は、実験や観察が嫌いな（不得意な）人のみ答えて下さい。
　嫌いな（不得意な）理由について、下記の選択肢から最も近いものを１つ選びなさい。
①　何が目的、意義なのかわからないから
②　実験結果の整理のしかたがわからないから
③　実験結果から考えるのがおっくうだから
④　教科書の書いてあることを覚えれば済むことを、わざわざ実験や観察するのは時間無駄だから
⑤　実験結果から考えてもよいが、先生が正解を教えてくれる方が楽だから

| | １－８ | ２－８ |
|---|---|---|
| ① | ２名 | １名 |
| ② | | １名 |
| ③ | | １名 |
| ④ | | ２名 |
| ⑤ | | |

「くまにしプラットフォーム」アンケート（一部抜粋）

対象　「受精卵から個体まで」の課題研究を行い最終発表に参加した熊谷西高生 18 名、都立両国高校生 32 名

実施日　平成２６年１０月５日

今回の講座では、両国高校と熊谷西高校が合同で実施する日が３日ありました。次はそのことについての質問します。

⑩　他校生といっしょにやると聞いたとき、どう思いましたか。

A　何か新しいことや今までと違う発想が生まれるチャンスだと思った。

B　他校と交流できるよい機会だと思った。

C　特に何も思わなかった。

D　ちょっと面倒くさいと思った。

E　自分たちだけでやりたかった。

| | ⑩ | ⑪ | ⑫ |
|---|---|---|---|
| A | 4　2，2 | 4　3，5 | 8　7，10 |
| B | 7　6，9 | 2　2，7 | 10　6，6 |
| C | 2　4，5 | 6　2，3 | 0　0，3 |
| D | 5　1，3 | 6　6，3 | 0　0，0 |
| E | 0　0，0 | 0　0，1 | 0　0，0 |

※熊西　両国１年，両国２年

⑪　他校生とコミュニケーションをとることができましたか。

A　お互いに意見を出し合い積極的に交流できた。

B　どちらかというと自分から話しかけて交流した。　C　どちらかというと他校生から話しかけられて交流した。

D　あまり積極的に話さなかった。　E　ほとんど話さなかった。

⑫　実習が終わって、他校生と合同の実習についてどう思いましたか

A　大変よかった。　B　よかった。　C　ふつう　D　あまりよくなかった。　E　よくなかった。

ＳＳＨ調査テスト（一部抜粋）

対象　理数科１年（１－８）４１名，２年理数科（２－８）４１名

実施日　平成２６年４月２１日

*3*，ホタルの行動と生態に関する次の文章を読んで、下記の問に答えよ。

ホタルは様々な種があり、発光パターンにより雌雄間で交信を行うことはよく知られている。光による交信を繰り返すことで雌を認識した雄が雌に近づき、交尾を行う。また、その交信手段を利用して相手を捕食する種もある。北米のある地域に共存する４種（種Ａ～Ｄ）における発光パターンの観察結果を図１に示した。横軸は時間を示し、図中の黒い部分は発光したことを示す。発光パターンと行動の観察結果の一部を、(ｱ)～(ｵ)にまとめた。

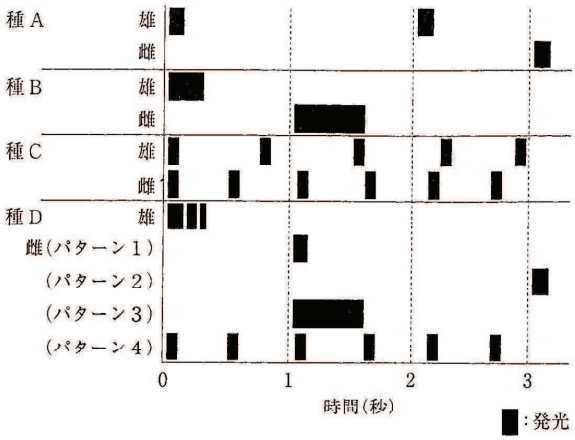



図１　ホタル４種の発光パターン

(ｱ)種Ａの雄は２秒間隔で短く発光し、種Ａの雌は雄の２回目の発光の１秒後に短く発光した。雌雄はその交信を繰り返した。

(ｲ)種Ｂの雄は 0.3 秒程度発光し、それに反応して種Ｂの雌は雄が 0.6 秒程度発光した。雌雄はその交信を繰り返した。

(ｳ)種Ｃは雌雄間で、発光間隔が異なっていた。

(ｴ)種Ｄの雌は、雄の発光に応じて同じ個体が複数のパターンで発光したが、種Ｄの雄が反応したのは１つのパターンのみだった。　(ｵ)種Ｄの雌は、種Ａ、Ｂ、Ｃの雄を捕食していた。

問１，種Ｄの雌がパターン１で発光した時の、種Ａ、Ｂ、Ｃの雌雄と種Ｄの雄の反応の有無、さらにその反応に対して種Ｄの雌がどのように応答すると考えられるかを答えよ。

問２，種Ｄの雌がパターン２で発光した時の、種Ａ、Ｂ、Ｃの雌雄と種Ｄの雄の反応の有無、さらにその反応に対して種Ｄの雌がどのように応答すると考えられるかを答えよ。

2012 静岡大学(農･理学部)入試問題の一部を使用（許可を得て掲載）

| 問１ | １－８ | ２－８ | 問２ | １－８ | ２－８ |
|---|---|---|---|---|---|
| 正解 | ４名 | ８名 | | ３名 | ９名 |
| 曖昧な表現 | ０名 | ２名 | | １名 | ２名 |
| 応答の未記入か、応答反応が１種のみ | ７名 | ９名 | | １４名 | ９名 |
| １種の応答のみ | ４名 | １名 | | ５名 | ２名 |
| 不正解だが記入あり | ２０名 | １４名 | | １０名 | １２名 |
| 未記入 | ６名 | ７名 | | ８名 | ７名 |

# ＳＳＨ　課題研究・高大連携など　年間計画

| 月/日 | １年<br>課題研究<br>（月７限） | くまにしプラットフォーム<br>理数科<br>必修<br>１年が３つのうちどれかを選ぶ。 | ＳＳＨ高大連携講座など<br>理数科・普通科<br>希望者<br>１年　１・２年　２（３）年 | 月/日 | ２年<br>課題研究<br>（月６.限） | （月７.限） | 課題研究　他<br>外部講師・校外実施　SSH成果普及 | ＳＳＨ以外の講座<br>理数科<br>必修<br>１年　２年 | 理数科・普通科<br>希望者<br>全学年 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ｱﾝｹｰﾄ,説明<br>物理①（仮説） | **絶滅動物研究**<br>科博<br>国際子ども図書館<br>上野動物園<br>**受精卵から個体まで**<br>首都大学東京<br>**統計入門**<br>？ | ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ訪問研修<br>理化学研究所<br>*理数科１年生全員参加 | | 課題研究の進め方について<br>課題研究報告会 | アンケート<br>物理 TA から課題研究 | | | |
| | 物理②（実験） | | **iPadを使った数学**<br>**理数科１年全員** | | SS 家庭基礎特別講義 | | 河畔林調査（ひろせ野鳥の森）<br>ｶﾜﾑｼ調査（長瀞） | | |
| | 物理③（実験）<br>SSH 校内発表会(5時限～)<br>物理④（考察・ﾎﾟｽﾀｰ）<br>量子化学① | | 魚類実習（北浦）<br>茨城大学　１泊２日<br>ｴｯｸﾞﾄﾞﾛｯﾌﾟｺﾝﾃｽﾄ<br>文京学院大学女子高主催 | | 水田の微生物（TA は７限も）課題研究<br>（指導　関口先生）<br>SSH 校内発表会(5時限～)<br>課題研究<br>課題研究 | SSH 校内発表会(5時限～)<br>課題研究<br>愚痴会 | 親子プランクトン教室 | | |
| | | | 比較解剖学研修<br>化学ｸﾞﾗﾝﾌﾟﾘ | | | | 冬虫夏草(両神) | 理数科現地実習<br>勝浦，２泊３日 | |
| | | | **SSH生徒研究発表会(神戸) 原則 理数科(1～3年)**<br>薬学研修<br>（都立植物園、星薬科大他） | | | | 放線菌 | | 東大秩父演習林実習<br>都立墨田川高主催（江北）<br>２泊３日 |
| | 化学①（仮説）<br>化学②（実験）<br>化学③（実験） | | ｶｲｺから学ぶ生物学<br>流体力学入門 | | 課題研究報告会<br>課題研究<br>課題研究 | 愚痴会<br>化学 TA から課題研究<br>課題研究 | -楊井層巡検 | | |
| | 化学④（考察・ﾎﾟｽﾀｰ）<br>各種発表会ﾎﾟｽﾀｰ制作 | 発表会<br>ＳＳＨ発表会、ｻｲｴﾝｽﾌｪｱ<br>研究者の博覧会など | 科学の甲子園<br>ｳﾐﾎﾀﾙの発光（館山）<br>お茶の水女子大湾岸生物研究教育ｾﾝﾀｰ<br>１泊２日 | | 課題研究<br>課題研究 | 課題研究<br>各種発表会ﾎﾟｽﾀｰ制作 | ｶﾜﾑｼ調査（長瀞） | | |
| | SSH 校内発表会(5時限～)<br>量子化学②<br>愚痴会 | ＳＳＨ校課題研究論文講読 | 形態形成に関する基礎実験（品川）<br>東京海洋大学<br>**研究所訪問研修**<br>**理数科１年全員**<br>実習を通して哺乳類の体のしくみを学ぶ | | SSH 校内発表会(5時限～)<br>愚痴会<br>課題研究 | SSH 校内発表会(5時限～)<br>課題研究<br>課題研究 | 河畔林調査（ひろせ野鳥の森）<br>放線菌 | | |
| | 課題研究論文輪読 | | 地学巡検（長瀞）<br>統計学研修<br>文京学院大学女子高等学校主催 | | 課題研究 | 課題研究 | 中学生ｴｯｸﾞﾄﾞﾛｯﾌﾟｺﾝﾃｽﾄ<br>冬虫夏草　小中学校ｻｲｴﾝｽ教室？ | 放射線セミナー | |
| | 発表会準備<br>地学①（仮説） | | **数学活用**<br>**理数科１年全員** | | 課題研究報告会<br>課題研究 | 課題研究<br>課題研究 | ｶﾜﾑｼ調査（長瀞） | | |
| | 地学②（実験）<br>地学③（実験）<br>地学④（考察・ﾎﾟｽﾀｰ）<br>アンケート | | 遺伝子解析講座（津田沼）<br>東邦大学<br>**SSH研究発表会(さくらめいと,全校生徒)**<br>遺伝ｶｳﾝｾﾘﾝｸﾞ講座<br>理数教育研究発表会 | | 課題研究<br>課題研究<br>愚痴会<br>課題研究 | 課題研究<br>課題研究<br>地学 TA から課題研究<br>アンケート | | | |
| | | | | | | | | ＳＳＨｷｬﾘｱ教育<br>理数科卒業生を囲んで（１，２年） | |

# 昆虫の培養細胞の観察

埼玉県立熊谷西高等学校自然科学部生物班

## はじめに

近年、昆虫の細胞培養は室温培養が可能でコストが低く、バイオテクノロジーの分野において大変重要な材料として注目を集めている。しかし、脊椎動物の細胞培養と比べると昆虫の細胞培養の歴史は浅く細胞の分化の過程等、未解明な部分も多い。私たちは昆虫を用いた実験を多く行ってきた。その中で昆虫はヒトと比べ小さく各器官を構成する細胞が小さいが正常に働いていることに驚き、昆虫の細胞に興味を持った。

## 研究の目的

本研究は以下三つを目的とする

・すでに成功が報告されている方法を用いてアワヨトウの初代細胞培養を試み、その技術を習得する(研究Ⅰ)

・研究Ⅰで得られた培養細胞の形態や移動を経時的に観察する(研究Ⅱ)

・研究Ⅰと同様の方法でカイコガとセスジスズメの初代培養を試みる(研究Ⅲ)

実験に使用したセスジスズメの幼虫

## 研究Ⅰ　アワヨトウの初代培養の技術の習得

**仮説**

高校の実験室でも昆虫の細胞培養は成功率は低いが可能であり、その技術を習得することができる。

**実験方法**

終齢の幼虫を水道水の中に沈ませ、10分後全身から力が抜け触れても反応がないことを確認してから水中から出し腹部背面を消化管を傷付けない程度にピンセットでつまみ組織を損傷させる。幼虫が動き始めたら再び水の中に入れ、動かなくなったら70%エタノールで表面殺菌し眼科用ハサミで皮下細胞を引き剥がしGrace培地70%FBS30%の培養液を使用してシャーレ内で培養した。シャーレの側面をパラフィルムで巻き、雑菌の侵入を防ぐ。この実験を二度試み、一度目は室内で、二度目はクリーンベンチ内で行った。研究Ⅲも同様にして行った。

クリーンベンチでの作業の様子

**結果**

一度目は14個中３個培養に成功した。しかし成功した内の２個のシャーレでは、数日後に雑菌が繁殖していた。
二度目は8個中6個培養に成功した。

**考察**

合計22個中9個培養に成功しているので高校の実験室でもアワヨトウの初代培養は可能であり培養に成功し技術を習得できたといえる。一度目と二度目の成功率の違いは実験環境の影響もあるが、作業に慣れ不手際が少なくなったことも関係していると考えられる。

## 研究Ⅱ　アワヨトウの培養細胞の観察

**仮説**

数種類の細胞が種類ごとに固まって培養される。

**実験方法**

研究Ⅰで得られた培養細胞を培養開始一時間後から、倒立顕微鏡で30分毎に写真を撮り観察した。

**結果**

培養開始1時間後には球形の細胞が視野の中に点々と分布していた。球形の細胞が2～3つでくっ付き紡錘形の細胞となる。その後紡錘形の細胞の一部分が球形の細胞に向かって移動し、球形の細胞と結合する。結合した球形の細胞は紡錘形の細胞に変化する。このサイクルを繰り返し、最終的に一つの網目状の塊となった。

**考察**

仮説とは異なり一種類の細胞が大きな塊となって培養されていった。今回観察された紡錘形の細胞は紡錘形で網目状にネットワークを形成しているため繊維芽細胞だと考えられる。培地の組成、培養する部位を変えることによって、培養される細胞の種類が変わるのではないかとも考えられる。

## 研究Ⅲ　セスジスズメとカイコガでの培養

**仮説**

アワヨトウと比べると細胞の数は少ないが培養には2種とも成功するのではないか。

**結果**

セスジスズメでは10個中４個が培養に成功しアワヨトウと比べ数は少ないが球形の細胞や紡錘状の細胞が見られた。一方カイコガでは４個中１個も培養に成功しなかった。幼虫が弱っていたため皮下組織をうまく取り出すことができなかった。培養には失敗したが培養液中に浮遊する球形の細胞が数個見られた。

**考察**

セスジスズメの初代培養には成功したが調べた限りではセスジスズメの細胞培養は前例がなく、更なる研究が期待される。培養細胞の数が少ないのは今回の組成がセスジスズメの最適培養条件でないためだと考えられる。カイコガの初代培養では幼虫の健康状態や人為的なミスが失敗の原因として挙げられるため、今回の結果だけで培養が可能か判断するのは難しいと考えられる。

## まとめ

高校の実験室でも昆虫の細胞培養は可能であり、前例のないセスジスズメでも培養に成功した。カイコガの初代培養では失敗したが今回の方法でも培養できる可能性が十分にある。アワヨトウの経時観察では細胞の形状変化、移動、分裂を確認することができた。

## 今後の展望

今回培養に成功した細胞の観察を続けていくともに長期的に継代培養を行い、株化を試みる。セスジスズメの初代培養の最適条件を探究し、培養速度と成功率の向上を図る。カイコガの初代培養の試みを続けていくことなどが挙げられる。

## 参考文献

微生物遺伝資源利用マニュアル(１４)：農業生物資源研究所
三橋　淳：昆虫における組織培養：農林商業技術研究所
三橋　淳：昆虫の細胞を育てる：サイエンスハウス
2007　立石　日本応用動物昆虫学会大会発表

## 謝辞

水野 壮先生、また熊谷西高校の先生方、ご指導ありがとうございました。また、アワヨトウをご提供いただきました独立行政法人農業生物資源研究所様に感謝申し上げます。

# 植物内生放線菌に関する研究 ～ 微生物農薬を目指して ～

埼玉県立熊谷西高等学校　放線菌チーム

**研究背景**

放線菌は主に土壌中や植物中などに存在し抗生物質を生産することが知られている。抗生物質は医療薬や農薬として実用化されているが副作用を及ぼすものもある。そこで私たちは植物内に存在する放線菌が生産する抗生物質であれば比較的植物にとって害の少ない微生物農薬として実用できると考えた。

今回は植物内生放線菌を用いた微生物農薬の実用化に向け、その前半部分にあたる、「植物からの放線菌単離」と「植物からの病原菌単離」について報告する。

**基礎となる先行研究**

①「内生放線菌を用いたキャベツセル成型苗黒すす病の新規生物防除技術の開発」2008年中筋智子

②「放線菌の分離と抗生物質の探索」　生物工学会誌　第90巻　乙黒美彩ら

**これまでの研究**

①校内土壌から単離した106株の放線菌由来の抗生物質が、抗菌試験培地の組成を変えることで、呼吸阻害剤かどうかスクリーニングした。②抗生物質の生産量が最大になる培養日数を調べ、株89は培養9日目がピークであることが分かった。③培養開始後、株89の抗生物質が消失してしまったため分光光度計で調べてみたところ、別の分子構造になった可能性が高いことが分かった。

**方法と結果**

**実験Ⅰ：深谷ネギからの放線菌の単離に挑戦！**

深谷ネギから植物内生放線菌の単離に挑戦した。表面殺菌をすることによって葉の表面にいるカビやバクテリアを除去することができると考え、ネギの葉を次亜塩素酸ナトリウム水溶液（7%）に7分間浸した。滅菌水で洗浄後、葉を①HV培地にそのまま静置する（**そのまま方式**）、②乳鉢ですり潰しHV培地に静置する（**すり潰し方式**）、の二種類の方法で1週間28℃で培養し、コロニー数を計測した。

**結果Ⅰ**

表１.実験Ⅰで出現したコロニー数

| | そのまま方式 | すり潰し方式 |
|---|---|---|
| コロニー数 | 0 | 10 |

**実験Ⅱ：表面殺菌の時間を検討**

地元農家から貰った野菜（長ネギ、コマツナ、ゴボウ）から内生放線菌を効率よく単離するため、表面殺菌の時間を検討した。表面殺菌時間の違いによって出現するコロニーの数が違うと仮説をたてた。また部位（葉、茎、根）ごとに出現度が異なると仮説をたて、コマツナとゴボウでは各部位に分け実験を行った。

方法は、以下の通りである。野菜の表面殺菌のため次亜塩素酸ナトリウム水溶液（7%）を用い、殺菌時間を1分、3分、5分とした。滅菌水で洗浄後、実験Ⅰで検討した「すり潰し方式」で破砕し、HV培地上に置いた。28℃で9日間培養させ、出てきたコロニー数をシャーレのふたに印をつけながら計測した（写真１）。

**結果Ⅱ**

全85種のうち色や形態が重複している株やバクテリアに蝕まれストリークが不可能と判断した株を除外し、最終的に14種類の放線菌と思われる菌株を得た（表2、写真2）。

表2.実験Ⅱで出現したコロニー数

| 殺菌 | コマツナ | コマツナ | ゴボウ | 長ネギ | 長ネギ | 長ネギ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 時間 | （葉） | （茎） | （根） | （葉） | （茎） | （根） |
| 1分 | 34 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 |
| 3分 | 24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5分 | 19 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| 計 | 77 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 |

最終的に
コマツナ（葉）から
14株単離

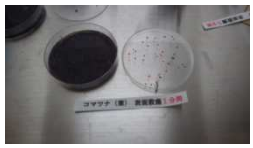


写真１ コロニー計測

写真２.単離できた内生放線菌

**実験Ⅲ：植物病原菌の単離に挑戦！**

農薬としての抗生物質の効き目を調べるため、植物病原菌の単離を試みた。家庭菜園から病気にかかったコマツナと長ネギをいただき、病名を文献等で調べた。特定が困難になったので埼玉県農林総合研究センターに病名を診断していただき、**炭疽病**と**べと病**（コマツナ）、**黒斑病**（長ネギ）であることが分かった。

顕微鏡で病変部を観察し、病原菌（多くがカビ）が取れそうな部位を滅菌した爪楊枝で掻き取り、PDA培地に広げる（**掻き取り方式**）。同時に病変部を切り取り、直接PDA培地に置いた（**のせる方式**）。まずは25℃で6日間培養した。また6日間培養し、コンタミが発生したので新しい培地に移し純化した。

※PDA培地･･･寒天にブドウ糖やポテトエキスが含まれ、主に真菌（カビ・酵母）を培養するのに広く用いられている。

**結果Ⅲ**

表3　.実験Ⅲで出現したコロニー数

| | 掻き取り方式 | **のせる方式** |
|---|---|---|
| コマツナ **炭疽病** | 0 | 2 純化中 |
| 長ネギ **黒斑病** | 1 単離済 | 2 単離済 |

写真３.コマツナ炭疽病

写真４．植物病原菌

**考察**

実験Ⅰの結果より、長ネギにおいてはすり潰し方式のほうが効率的に放線菌らしきものを多く得ることができると分かった。

実験Ⅱの結果より、コマツナや長ネギの葉は、表面殺菌時間１分で最もコロニーが出現した。ＨＶ培地は放線菌の培養に適していて、他の菌類や細菌類は増えにくい培地である。したがって得られたコロニーは放線菌であると考えられる。今後、コマツナや長ネギから放線菌を単離する時、表面殺菌時間は１分とすることが適していると分かった。表面殺菌をやりすぎてしまうと内生放線菌まで殺してしまうのではないかと考えているが、現在文献調査中である。

殺菌時間1分3分5分で条件を変えたが、一番短い1分で沢山のコロニーを得られた。表面殺菌0分とした場合、どういう結果になるだろうか調べるべきだった。表面殺菌時間0分にしたとき、殺菌時間1分よりもコロニー数が少なければ、1分が殺菌時間として最適だと分かったかもしれない。また、**今回の実験方法ではコマツナやネギは葉のみで放線菌を得て、根や茎では得られなかった。これは土壌中に存在している放線菌が水とともに道管を流れ、最終的に葉に届き、蓄積された結果と考えているが、今後文献を調べたい。**

実験Ⅲよりコマツナ炭疽病の単離は、のせる方式が適していて、ネギ黒斑病は、掻き取り方式が適していた。しかし、病原菌かどうか定かでないので今後明らかにしたい。

**今後の展望**

実験Ⅰで得られた菌株が本当に放線菌かどうかは不明のままである。今後グラム染色を行い、放線菌であるかどうかを明らかにしていきたい。実験Ⅱで得られた病原菌と思われるものが本当に病原菌なのかを特定するため、種子から育てたコマツナに適宜病原菌を感染させ、その症状が病気の症状に近いかどうか確認したい。

参考文献
１）やさしい微生物実験　　村杉幸子　ニューサイエンス社
２）内生放線菌を用いたキャベツ成型苗黒すす病の新規生物防除技術の開発　中筋智子
３）コーン・スタンプ生化学　第五版　東京科学同人

謝辞
この研究は、理化学研究所の植木雅志先生にご指導をいただきました。この場を借りてお礼申し上げます。

# 熊谷の暑さの原因を探る
## ～年間を通して突出的に気温が高くなる条件～

《研究背景》
熊谷は以下の表から分かるように過去最高気温2位の記録を持つ。このことにより暑いことで有名になった。そこで私たちは熊谷がなぜ暑いのか調べることにした。

| 過去最高気温　ランキング | | | 気象庁より | |
|---|---|---|---|---|
| 順位 | 都道府県 | 地点 | ℃ | 日付 |
| 1 | 高知県 | 江川崎 | 41.0 | 2013.8.12 |
| **2** | **埼玉県** | **熊谷＊** | **40.9** | **2007.8.16** |
| 〃 | 岐阜県 | 多治見 | 40.9 | 2007.8.16 |

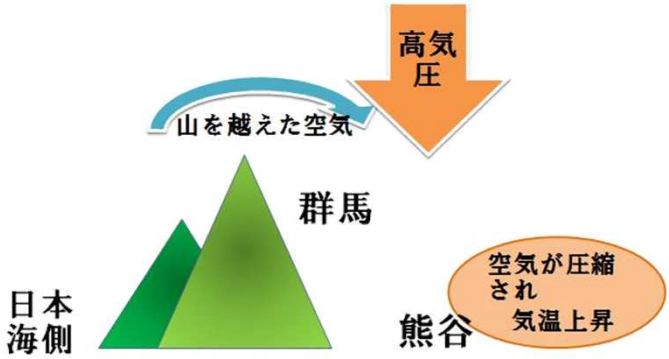
《これまでの研究》
それぞれの出身中学校に機材を取り付けて五分間隔で気温、相対湿度、気圧を観測した。
今回は立正大学の重田先生が所有しているデータも使わせていただきました。

集めたデータからわかったこと
下の表は熊谷（上段）とその他の観測地点の日最高気温の平均である。
このように熊谷は毎日周辺地域より暑いわけではない。
熊谷が一点だけ暑いわけでもなく、東京の方面から熱が来てると考えにくいことからヒートアイランド現象が熊谷の暑さの主な原因ではないと考えた

そこで私たちはヒートアイランド現象の様に都市単位の小さな規模の大気現象ではなくそれよりも大規模な大気現象が起こっているのではないかと考えた。
気温が急に上昇する現象としてフェーン現象がある。

| 2014.7～8月の各観測地点の日最高気温の平均（℃） | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 熊谷東 | 熊谷大幡 | 熊谷三尻 | 熊谷・幡羅 | 熊谷富士見 |
| 31.7 | 31.1 | 30.8 | 30.5 | 33.3 |
| 深谷・藤沢 | 北本東 | 上尾大石 | 本庄南 | |
| 31.7 | 31.0 | 31.8 | 30.3 | |

《フェーン現象の発生しやすい条件》
•風上に山があり、風下が平野である
•山を越える空気が水蒸気を多く含む



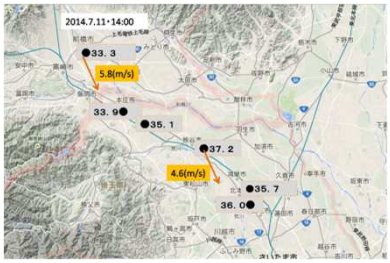

《フェーン現象の仕組み》
山から降りてきた空気が凝縮されて、暖かくなった空気を風が運ぶ
今までの研究で、フェーン現象は年間を通して（特に春）起こりうることが分かっている。

熊谷も北西方向に山脈があるため、北・西から強い風が吹いた場合にフェーン現象が発生したといえるのではないか
そこで私たちは以下の仮説を立てた

**《仮説》**
**熊谷の夏季日中の気温が上がる原因の一つはフェーン現象である**

《研究方法》
夏以外のデータより、台風通過後や降雪の前などに気圧が低下した場合、その直後に気温が上がることがわかった。
フェーン現象が顕著に出やすいといわれる夏以外のデータ,と夏のデータを比較して考察する
集めたデータから異常に気温が高くなっている日と気圧が急に下がっている日を抽出した
その日の熊谷と前橋の気温、風力、風向、気圧、最高気温を観測した時間を比べた

《結果》
熊谷での最高気温の時刻（14：00）とその二時間前（12：00）の気温と風向風速の関係
矢印は風向き
単位が煮物の単位は℃




©google
気象庁

《考察》
結果より、前橋、本庄、深谷、と熊谷に近づくにつれて気温が高くなっていること、さらに、このとき主に北西～北北西の風が吹いていることが分かった。これらの条件から、熊谷の夏季日中の暑さの一因としてフェーン現象が挙げられるのではないかと考察した。

# 還元剤の違いによる金属メッキの反応

埼玉県立熊谷西高等学校　化学班

***研究背景・目的***

現3学年の熊谷西高校理数科が、金属の無電解メッキについての研究を行っていた。その際に、還元剤、温度、容器の違いと金属メッキの析出条件との関係性について疑問が生じた。また、先代の先行研究より、各金属メッキに適した還元剤があると考えた。これらを解決すべく、継続研究として研究を行っている。

***実験の流れ***

①メッキを析出しやすくするために、容器の前処理を行う
②各実験に使う薬品を三角フラスコに入れ、温度を変える
③前処理済みの容器に還元剤と②で温度を変えた薬品を入れ、栓をして10分ほど振る
④反応の様子を観察する

**前処理**

①1%フミン酸 / 1mol/L水酸化ナトリウム10ml
②純水で洗浄
③2%塩化スズ / 2mol/L塩酸10ml
④純水で洗浄
⑤0.1mol/L硝酸銀10ml
⑥純水で洗浄
以上を2回繰り返す
（容器に入れ、各1分間ずつ振る）

**実験Ⅰ　銅鏡反応**

使用する薬品

| | |
|---|---|
| 0.1mol/L 硫酸銅水溶液 | 10ml |
| 2%グルタミン酸ナトリウム | 3ml |
| 6mol/L水酸化ナトリウム水溶液 | 1ml |
| 濃アンモニア水 | 1ml |

条件
容器・・・ペットボトル　ガラス瓶
還元剤・・・ビタミンC　ブドウ糖　シュウ酸　チオ硫酸ナトリウム
亜硫酸ナトリウム　亜硝酸ナトリウム
温度・・・10℃　常温　30℃

**実験Ⅱ　銀鏡反応**

使用する薬品

| | |
|---|---|
| 0.1mol/L 硝酸銀水溶液 | 8ml |
| 6mol/L水酸化ナトリウム水溶液 | 0.8ml |
| モノエタノールアミン | 0.5ml |

条件
容器・・・ペットボトル　ガラス瓶
還元剤・・・ビタミンC　ブドウ糖
シュウ酸　チオ硫酸ナトリウム
温度・・・10℃　常温　30℃

**実験Ⅲ　金鏡反応**

使用する薬品

| | |
|---|---|
| 2%塩化金酸水溶液 | 10ml |
| チオ硫酸ナトリウム | 1g |
| 亜硫酸ナトリウム | 0.5g |
| 塩化アンモニウム | 0.04g |
| 6mol/L水酸化ナトリウム水溶液 | 4ml |

条件
容器・・・ペットボトル
還元剤・・・ビタミンC　ブドウ糖
温度・・・10℃

**実験Ⅳ　パラジウム鏡反応**

使用する薬品

| | |
|---|---|
| 塩化パラジウム（Ⅱ）水溶液 | 8ml |
| 6mol/L水酸化ナトリウム水溶液 | 0.8ml |
| モノエタノールアミン | 0.5ml |

条件
容器・・・ペットボトル
還元剤・・・ビタミンC　ブドウ糖
温度・・・10℃

**実験Ⅴ　白金鏡反応**

使用する薬品

| | |
|---|---|
| 2%塩化白金酸水溶液 | 10ml |
| チオ硫酸ナトリウム | 1g |
| 亜硫酸ナトリウム | 0.5g |
| 塩化アンモニウム | 0.04g |
| 6mol/L水酸化ナトリウム水溶液 | 4ml |

条件
容器・・・ペットボトル
還元剤・・・ビタミンC　ブドウ糖
温度・・・10℃

***結果（還元剤・温度・容器）***

銅鏡反応・・・ビタミンC・全て・ペットボトルとガラス瓶
銀鏡反応・・・ブドウ糖・全て・ペットボトルとガラス瓶
金鏡反応・・・ビタミンC・10℃・ペットボトル
パラジウム鏡反応・・・析出なし
白金鏡反応・・・析出なし

***考察***

①ブドウ糖で析出した銀について、ビタミンCでも溶液が黒くなる反応が見られた。これは、ビタミンCの還元力が強いため反応速度が速く、銀が容器表面に付着する前に溶液中に析出してしまったからだと考えられる。
②白金・パラジウムについては析出しなかった。これは、白金やパラジウムがよく触媒として用いられるように、自身が反応しにくい性質を持つからだと考えられる。
③温度を高めたものは温度を低くしたものよりメッキが剥がれるのが早かった。温度を高めたことにより反応速度が速まり、メッキが粗く析出してしまったためだと考えられる。

上記の結果を踏まえ、反応が出なかった「パラジウム」「白金」につき、条件を変更し、再度実験を行った。

**前処理の変更**

前処理の際に使う硝酸銀を塩化パラジウムに変更　→　メッキが析出しやすくなる

**実験Ⅵ　パラジウム鏡反応**

使用する薬品

| | |
|---|---|
| 塩化パラジウム（Ⅱ）水溶液 | 8ml |
| 6mol/L水酸化ナトリウム水溶液 | 0.8ml |
| モノエタノールアミン | 0.5ml |

条件
容器・・・ペットボトル
還元剤・・・ビタミンC・ブドウ糖・チオ尿素
還元剤の濃度を2倍、3倍にする
温度・・・10℃

**実験Ⅶ　白金鏡反応**

使用する薬品

| | |
|---|---|
| 2%塩化白金酸水溶液 | 10ml |
| チオ硫酸ナトリウム | 1g |
| 亜硫酸ナトリウム | 0.5g |
| 塩化アンモニウム | 0.04g |
| 6mol/L水酸化ナトリウム水溶液 | 4ml |

条件
容器・・・ペットボトル
還元剤・・・ビタミンC　ブドウ糖　硫酸鉄
還元剤の濃度を2倍にする。
温度・・・10℃

***結果***

パラジウム鏡反応・・・析出なし
白金鏡反応・・・析出なし

***考察***

①白金、パラジウム共通で等倍のものは溶液が黒ずんでいた。前処理で硝酸銀を塩化パラジウムに変えたのが原因だと考えられる。
②白金では硫酸鉄で、パラジウムではチオ尿素でそれぞれ沈殿が見られた。反応速度が速く、溶液中で反応が発生もしくは別の反応が発生の2通りが考えられる。
③パラジウムのブドウ糖において2倍と3倍を比べると、3倍のほうが色が濃いことより、濃度は無関係ではない。

***今後の展望***

①白金やパラジウムを反応させるような強い還元剤を発見する。
②前処理を統一して再度実験を行う。
③残留物質の検査などを行い、さらに追究する。

***謝辞***

実験を行うにあたりご協力くださった先生方、２－８・１－８の生徒の皆さんにこの場を借りて御礼申し上げます。

# 円管における乱流の流速測定に関する研究

埼玉県立熊谷西高等学校2年8組

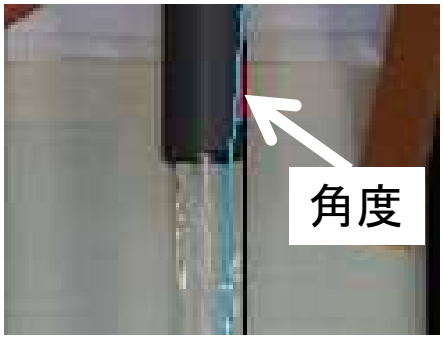
## 目的

流れの指標である、レイノルズ数が2310以上と定義される乱流は、その様態は現在でも十分に解き明かされていない。

そこで、我々は円管から放出される乱流の振る舞いを研究し、ひいては、流速の測定に活用することを目的としている。

## 仮説

円管から放出された直後の流れの角度（図1）と、レイノルズ数は比例関係にある。




（図1）角度が示す位置

※参考
レイノルズ数は（流速）×（管の太さ）÷（粘りけ）で求められるのでレイノルズ数との関係が分かれば、流速との関係もわかる。

## 実験の概要

まず、乱流の振る舞いを知るために、円管の太さや長さでどのように様子が変わるのか調査する。

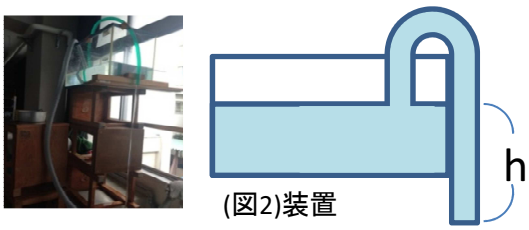
そのあとで、流速が確定された流れ（つまりレイノルズ数が既知な流れ）で流形を撮影し、角度を計測する。

## 実験方法

**○ 実験装置**

（図2）に示すような実験装置を用意した。
この装置は、ポンプ等は使用していなのに、水位を一定にすれば同流速に保てる。
一定にしなくても流量の減少から流速を測定できる。

※参考
流量Q[m^3/s]=流速v[m/s]×断面積s[m^2]
流速v[m/s]=√2gh(h:水頭[m]):ﾄﾘﾁｪﾘの式




(図2)装置

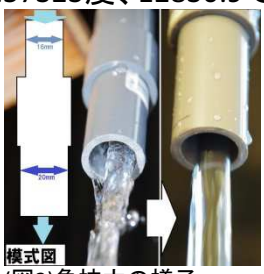
**○実験手順**

1.水槽に水位が一定になるように水をはる(常に給水を続ける)
2.水を放出する。
3.放出された乱流の振る舞いを観察し、カメラで撮影する。

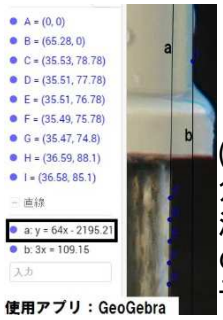
## 結果

●乱流の性質としてわかったこと
ある一定のレイノルズ数以上になると、急拡大を持つ円管でははじめは壁面に沿って流れるが次第に中央に集まって流れるようになる(図3)

●角度とレイノルズ数の関係
データ収集中であるが、レイノルズ数が10527.9で2.57323度、12830.9で0.954841度である。(図4)




(図3)急拡大の様子




(図4):角度測定の様子

## 考察、今後の展望

急拡大すると常に円管を満たすわけではなくなるので、その境界となるレイノルズ数を調査したい。また、データ数が少なく考察できないが、もっとデータを集め角度とレイノルズ数の関係を研究していきたい。

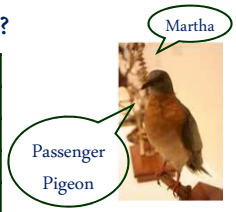
## 重要参考文献

基礎からの流体力学！
河村 哲也 インデックス出版 2006.3
高校数学でわかる流体力学
竹内 淳 講談社ブルーバックス新書 2014.6

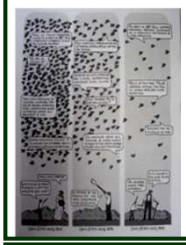
# Consideration about the future of a human being and the earth.

## Do you know the Passenger Pigeon??

| | |
|---|---|
| Scientific name | Ectopistes migratorius |
| Habitat(summer) | New York Great Lakes outskirts |
| Habitat (winter) | The Gulf Coast |
| Full length | 40cm |
| Extinct age | 1914 |




## The story of Passenger Pigeon



I remember that flock of passenger pigeon passing through for three days as if completely covering the sky like

John James Audubon(1785~1851)

Passenger Pigeon's picture he drew

## Purpose

Learn the miserable history of extinction of passenger pigeon, and think about the relationship with other organisms and human beings.

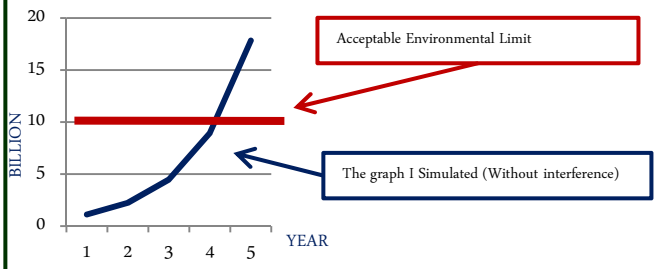
## My Hypothesis

1. Viability of the originally
   - Dispersion ability
   - Egg-laying ability
   - Competition
2. Interference of survival by other species
   - Predation
   - Hunting and gathering
   - Destruction of habitat
   - Introduction of alien species

## 1 Viability of the originally

$$Xt=X0(1+R)$$

- The number of eggs to lay at a time (R) : 1
- The number of birds in one group (X0) : About 2230270000
- The number of birds after( t )years later : Xt



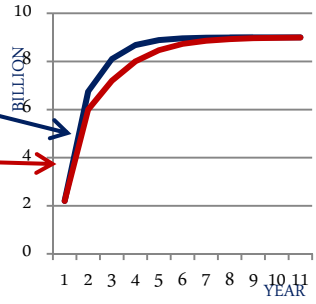

$$Xt=Ke^{*}ft/1+e^{*}ft$$

$$dx/dt=eXt(1-Xt/R)$$

- The number of eggs to lay at a time (R)
- Napier's constant (e)
- Ln(1+R)=(r)
- The number of birds after( t )years later : Xt

Passenger Pigeon's (R):1 (Xt) : About 2230270000

Turtledove's (R):2 (Xt) : About 2230270000




## Findings

- The viability of the originally of Passenger Pigeon is not high. However, according to the simulation graph, it was number of bird that could survive only in the number of one group.
- If no one had given them interference, Passenger Pigeon would be living now such as Turtledove.
- There were a lot of natural disaster when the passenger pigeon lived but it is thought that the extinction of passenger pigeon is not affected from natural disasters because there were numerous passenger pigeon until humans to discover the Americas.

## Consideration

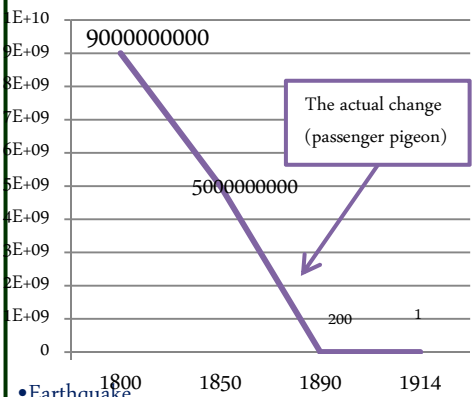
### If we want to live on the earth until we die out,...

It is necessary for us to think about what kind of influence our actions have on the world and live.

We must weigh what we are given by the earth against what we could give the earth.

## 2 Interference of survival by other species

- Human being




- Earthquake

1727.11.9 Massachusetts
1744.6.14 Massachusetts
1780.2.6 Florida
1787.3.28 Mexico west coast Mw 8.5 (M 8.2)
1806.3.25 southern Mexico M 7.5
1811.12.16 New Madrid earthquake aboutM8
1812.1. 23 2.7 aboutM8
12.8 Southern California M7.5
1842.5.8 Haiti M7.7
1843.2.8 Leeward Islands M7.8
1857.1.10 Southern California M 8.3 (Mw 7.9)
1886.8.31 Charleston earthquakeM 7.5
1902.4.18 San Francisco Mw 7.9 (Ms 8.3)
7.12 New Mexico
1910.5.5 Costa Rica M 6.4
9.23 Arizona
1927.6.1 New Jersey
1928.6.17 Mexico Mw 8.0
1931.1.15 Mexico M 7.7
1932.6.3 Mexico, Guadalajara Mw 8.1

Thank you for...
- International Library of Children's Literature
- The National Science Museum
- Yamashina birds research institute
- Mr.Hara and Kurosawa
- Mr.Tsushima

Future prospects

I want to search whether these had an influence on the extinction of the Passenger Pigeon.

- Trends in the environment
- Hurricane


| | | | |
|---|---|---|---|
| 地上から消えた動物 | ロバート・シルヴァーク | 佐藤高子 | ハヤカワ文庫 |
| 失われた動物たち 20世紀絶滅動物の記録 | 掛井孝之 | WWF Japan (財)世界自然保護基金日本委員会 | 広葉書林 |
| 絶滅動物誌 人が滅ぼした動物たち | 今泉忠明 | | 講談社 |
| 学んでみると生態学はおもしろい | 伊勢武史 | | ベレ出版 |

平成２４年度指定
スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告書　第３年次

平成 27 年 3 月 31 日発行
発行者　埼玉県立熊谷西高等学校
〒360-0843　埼玉県熊谷市三ヶ尻２０６６番地
TEL 048-532-8881　FAX 048-530-1081
印刷・製本　関谷印刷製本株式会社