

国際社会で発信する能力の育成 (1)

— 効果的な教材開発を目指して —

筑波大学附属駒場中・高等学校 英語科

寺田 恵一・加藤 裕司・久保野雅史

末岡 敏明・鈴木 文子・八宮 孝夫

平原 麻子

国際社会で発信する能力の育成 (1)

－ 効果的な教材開発を目指して －

筑波大学附属駒場中・高等学校 英語科

寺田 恵一・加藤 裕司・久保野雅史
末岡 敏明・鈴木 文子・八宮 孝夫
平原 麻子

要約

2002～2006 年度まで 5 年間に行った「数学・理科に関する口頭発表能力の育成」の成果の上、さらに国際社会で発信する能力を伸ばしていくことを念頭においたカリキュラム研究を進めることになった。本稿では、1 年目の取り組みの概要を振り返る。

キーワード：科学的、発信、カリキュラム、教材

1. 新たな研究プロジェクトについて

1.1 研究テーマ

本校は、今年度より新 SSH 研究校に指定され、新たに以下の目標を設けた。

- (1) サイエンス・コミュニケーション能力を育成する
少人数学習の研究と実践。
- (2) 国際科学五輪など、世界を視野に入れた生徒の自
主的な研究・交流活動の支援。
- (3) 科学者・技術者に必要な幅広い科学的リテラシー
を育てるプログラムの実施。
- (4) 先端技術・研究の成果を活かした授業の普及と次
世代 SSH 教員の養成。
- (5) 中高一貫 SSH の完成に向け、中学に重点を置いた
カリキュラム・教材の開発。

以上の SSH 全体目標と関連して、英語科では次のよ
うな目標(2007 年度から 5 年間計画)を立てた。

英語科は、科学的内容の教材開発とカリキュラム研
究、その成果を口頭発表する能力の養成と科学的リテ
ラシーの育成を研究の目標にする。(1)の「サイエン
ス・コミュニケーション能力を育成する少人数学習
の研究と実践」と関係して、科学的教材や論文など
を活用して生徒のプレゼンテーション能力の育成をは
かる。(5)の「中高一貫 SSH の完成に向け中学に重点
を置いたカリキュラム・教材の開発」と関係して、英
語科で従来進めてきた中高一貫の 6 年のシラバスを
発展させる。(3)の「科学者・技術者に必要な幅広い科
学的リテラシーを育てるプログラムの実施」に関係し
て、講演やワークショップを実施する。

5 年計画の 1 年目である今年は、(1)の「サイエンス・
コミュニケーション能力を育成する少人数学習の
研究と実践」と関係して、科学的教材や論文などを活
用して生徒のプレゼンテーション能力の育成をはかる、
を主眼とした。本稿は、その実践報告である。

1.2 授業構成とシラバス

本校は中学各学年3クラス、高校各学年4クラスと小規模校なので、各学年の担当者が3時間、副担当者が1時間持つ場合が多い。具体的には、教科書+TTとLLか、教科書+LLとTTに分かれるのが普通である。ちなみに、高校1年は英語I(3時間)とオーラル・コミュニケーションI(2時間)に分かれる。

いずれにしても、それぞれの担当者が学年の全クラスを受け持つので、統一テストでの調整に悩む必要がなく、それぞれの担当者の持ち味で、授業を進めていくことができる。ただし、個々の教員の方向性がバラバラにならないように、共通理解、ガイドラインが必要になる。それが数年前から英語科で構築しようとしているシラバスである。スピーキングのシラバス例を次に示す。

<基礎期：中学1・2年>

- ・個々の発音・連音・リズム・イントネーション(基本)
- ・つづりと発音の関係(フォニックス)
- ・絵や物をヒントにした oral reproduction (show & tell, story telling, etc)
- ・身近な事柄を英語で説明(自己紹介など)

<実践期：中学3年・高校1年>

- ・リズム・イントネーションの効果的な使い方(応用)
- ・さまざまな形式による口頭発表(recitation, speech, skit, etc)
- ・より内容のある事柄を英語で伝える(体験談、興味のあることの説明等)

<発展期：高2・3年>

- ・より高度な内容を英語で伝える
 - ・自分の考えを相手に正確に伝える
 - ・意見交換を行う(discussion, debate)
- (『筑波大学附属駒場論集』第45集(2005))

相当に大まかなシラバスであることは否めない。しかし、英語科の場合、教科書が変われば、扱う内容も変化があったり、導入する文法項目も多少移動があったりする。このことを考えると、大まかなガイドラインを共通理解にしていることがむしろ重要である、と言えるのではないだろうか。

2. 具体的な取り組み

2.1 中学1年生(61期生)担当：末岡敏明

2.1.1. プレゼンテーションの基本としてのモノローグ

中学1年生に入学してすぐの時期から、ほとんど毎回の授業の中で、人前で英語を話すモノローグ形式の練習をさせている。ある程度内容のある英語の文章を聞き手に語り聞かせる練習を、少しずつでも継続的に行うことが、やがて本格的なプレゼンテーションをする土台となると考えている。

2.1.2. 教科書本文をそのまま抜き出す

教科書の本文は会話体が多く、モノローグ形式の活動には適していない課が多いが、中にはそのまま使える箇所もある。

I have a ball in my bag. This is the ball. I like football very much.

I often play it. (NEW CROWN. Lesson 3)

この程度の長さの文章を暗記してクラスメートの前で話させる。文の数が少ないと内容が乏しくなるが、多すぎると暗記の負担が大きくなる。中学1年生では、3~4文程度の文章が適している。

2.1.2. 本文の対話をモノローグに書き換えて

毎回の授業で同様の活動をさせるには、本文が会話体の場合には、それをモノローグに書き換えてから暗唱させる。

Paul: This is my sister, Nancy.

Kumi: What is she doing?

Paul: She's working at a hospital near her high school.

Kumi: Is she a nurse?

Paul: No, she isn't. She's a candy stripper.

Kumi: What?

Paul: She's a volunteer. She helps the nurses.

(NEW CROWN. English Series, Lesson 7)

たとえば、このような課の場合は、次のようなモノローグに書き換える。

This is my sister, Nancy. She's working at a

hospital near her high school.

She's a candy stripper. She helps the nurses.

2.1.4. 内容を自分に合わせて書き換える

さらに、モノログの内容を自分に合わせて少し書き換えてから暗唱させれば、ミニ・スピーチとでも言えるような活動になる。たとえば、最初のモノログを次のように書き換えた生徒がいた。

This is my soccer ball. I like soccer very much. I play it after school.

わずか3文ではあるが、まとまった内容を持つ文章になっている。このような文書を聞き手に語り聞かせることは、プレゼンテーション能力の基礎作りのために非常に有効な活動である。

2.2 中学2年生(60期生)担当:鈴木文子

この学年は加藤が教科書+LL(3)、鈴木がTT(1)である。中学1年次より、この期のTTの時間では、*Let's Go* (Oxford Univ. Press)を利用することで、発表活動を行いながら、文法事項を導入してきた。1年次で現在形と未来表現、2年次で過去形と現在完了形を導入した。週1回の授業なので欲張らず、基本事項を頭でなく身体で覚えさせ、学期の後半にはその文法項目を活用した発表活動をさせ、ALTと評価し、また最終回には典型的な誤りを抽出するなどして、フィードバックを行っている。

次は、今学期学習した「現在完了形」を利用して、自分の体験をクラスで発表させたものの例である。最低5回、完了形を用いるように指示し、発表させた。原稿には、まだ文法的なミスも散見されるが、こういう点を最後のフィードバックの時間にAETと協力して修正し定着させるのがねらいである。

I have never traveled abroad. I have been in Japan since I was born. I have visited Hokkaido, Kyoto, Nagano and so on.

When I visited Hokkaido three years ago, I got on a plane for the first time in my life.

If I visit somewhere, I want to visit Switzerland. I have seen the beautiful scene in Japan, but never seen it in foreign countries. Mostly, German is spoken in Switzerland. I have never learned it, but I want to study it sometime. I don't know

when and where I go abroad for the first time. But if I visit Switzerland, I will have a meal and see a scene during the trip. (生徒の原稿のまま)

2.3 中学2年生(59期生)[昨年度]担当:八宮孝夫

2.3.1 はじめに

本来は、今年度中学3年生の実践を紹介すべきであるが、寺田にTTを担当してもらい、筆者は教科書2時間+LL1時間を担当している。時間的に、発表活動に広げるのが厳しいこと、59期中学3年生の実践は他の担当者が扱っていること、を踏まえて、昨年度と一昨年度の59期生の発表活動を概観することにする。

2.3.2 中学1年次の活動

入門期の1ヵ月半くらい、文字を使用せずに絵を用いて音声中心の授業をした。テストも50点は聴き取って記号や絵に示して回答する問題と発表活動で評価した。

1学期の発表活動: (米国の1ドル紙幣(表にリンカンの顔、裏にリンカン記念堂のあるもの)を拡大コピーした物を手に持って以下を紹介。

This is a bill. This is an American bill. This is a man. And this is a building. Who is the man? He is Mr. Lincoln and the building is the Lincoln Memorial.

2学期: 基礎的な音声トレーニングの継続(「リズムと英語」(94年度『基礎英語I』)でやっていたもの)を用いたり、nursery rhymesを用いてリズムトレーニング。現在進行形、過去進行形、過去形の導入。

2学期の発表活動: 授業で扱った*Peter Rabbit*の挿絵を使って、過去形の導入をしつつ、story reproductionを行った(2005年度公開授業)。

3学期: 未来形、現在形の導入(現在形は過去、現在の進行、未来すべて含む時制だから後回しになる)。曜日や月名の由来、太陽系惑星の名前ととの関係などを扱う。

3学期の発表活動: 自分の名前の由来、意味を英語で紹介する。

2.3.3 中学2年次の活動

1学期にオーストラリアについて扱い、比較級・最上級を導入。At the Zooにて受身の導入。自主教材John Manjiroにて不定詞の導入。

1 学期の発表活動：東京地域研究を英語でグループ発表（担当者の責任の所在がはっきりせず、あまりうまく行かず）

2 学期：（埼玉県からの長期研修教員が担当）1 学期に導入した項目を教科書の題材を使用しながら復習。インドの文化、カンボジアの地雷、資源のリサイクルなどについて扱う。新項目としては動名詞。

2 学期の発表活動：いろいろな国を扱ったことから、教科書の例に倣って、印象深い街を英語で紹介。比較級などを使うよう指示。

3 学期：旧課程の教材 Konrad Lorenz にて現在完了形導入。This is the house that Jack built の暗誦練習をきっかけに、関係代名詞 that を導入。自主教材 Mujina で関係代名詞 who, which、Lafcadio Hearn についても紹介し、更に who の復習。

3 学期の発表活動：Hearn を紹介したことを踏まえて、好きな人物を英語で紹介。次に生徒の原稿例を紹介する。

This is the man whose face is on a thousand-yen bill. His name is Hideyo Noguchi.

Hideyo was born on 1876 in Fukushima prefecture near the Inawashiro Lake.

When he was one year old, he fell into an open hearth and burned his left hand. So he got operated and decided to be a doctor.

In 1897, he became a doctor. Then he left for America and studied many things: poison of a snake, syphilis, yellow fever, etc.

His death came on 1928, in Ghana. He died for yellow fever. He gave all his life for improvement of medial science.（生徒の原稿のまま）

2.3.4 中学3年になってからの活動

発表活動は、寺田の授業を中心に行っているが、筆者も時間が許す範囲で各学期に、recitation を行っている。

1 学期は文法的には完了形の応用として may have +過去分詞、使役動詞 make、感覚動詞 see+O+～ing などの第5文型に属する文型を扱った。話題は Tanzania, Sadako と自主教材ギリシャ神話 Theseus and the Minotaur.

1 学期の発表活動：ギリシャ神話の一節を朗読する。

2 学期、9月は教育実習生が Martin Luther King を扱った。関係代名詞は2年次で導入したので、内容中心に行い、I Have a Dream の一部を暗誦させた。10月以降は自主教材 *Black Cat* で少し描写の細かいミステリーに挑戦した。扱った文法事項は、with+O+～などである。

2 学期の発表活動：King のスピーチを発表。

以上、59期生の実践を報告してきたが、SSH に関する、科学的教材をまだ開発できていない。これが今後の課題である。

2.4 中学3年(59期生) 担当：寺田恵一

筆者は、ALT とのチームティーチングを週一回担当している。1, 2学期はそれぞれ学期の終わりに全員にスピーチを行わせた。1学期のテーマは「東北地域研究」で、2学期のテーマは「日本の伝統的な文化の紹介」である。授業ではスピーチの準備以外に、平易な英字新聞 *Catch a Wave* (浜島書店)などのリーディング教材などを使用して、語彙力や読解力の向上もはかった。

2.4.1 1学期のスピーチ

毎年、中学3年生は5月の中旬に総合学習として東北地域研究に取り組む。班毎にテーマを決めて、見学やインタビューを行い調査する。この研究の成果を、1学期末に各班がパワーポイントを使って口頭発表し、それを報告書にまとめる。

英語のスピーチでは、東北地域研究で体験したことを絵・写真・実物などを使って、1, 2分間話させた。事前に原稿を提出させ添削して返却し、さらにスピーチの終了後に清書原稿を提出させた。

スピーチの最中はできるだけ原稿を見ないで、聴衆の方を見て話すように指導した。他の生徒のスピーチを聞いているときは、評価表にコメントなどを簡潔に記入させた。

スピーチに使用する語はできるだけやさしい語を用いるように指導したが、それでも難しい語彙を使わざるを得ない場合もある。そのために、生徒の草稿を事前に集めた際に、語彙の一覧表を作成して、プリントを配付して生徒がスピーチを行う前に練習させた。

次に生徒のスピーチの例を、そのまま示す。タイトルは“Local Dishes of Iwate”である。

Let me tell you about our Tohoku Area Study.

Our group's theme is "local dishes of Iwate."

On the first day, we went to the restaurant "Yokoichi." There we had some delicious food. These are pictures that show what we ate. Then we went cycling in Tono City. There I had an incident. I've lost my hat which I liked.

The next day we went to a house which makes "Yamada Senbeimochi." There we made rice cakes. It was very interesting.

On the third day we went to "Shichifukuya." We ate a lot of rice cakes, and everything was delicious. Before we went back to the hotel, we received a lot of rice cakes about 40.

Last day, we went to Koiwai Farm. Two of our group and I played archery. I've never played it before, so it was worth playing. Then we played golf. That was a lot of fun too.

This Tohoku Area Study brought good memory for me.

2.4.2. 学期のスピーチ

2 学期のスピーチのテーマは「日本の伝統的文化の紹介」である。英語授業の目的の一つは、海外の文化を理解し日本の文化を発信することだと筆者は考えている。2 学期の授業を数回使って、インターネットや *American Customs and Traditions* (Longman) などを用いて、アメリカの年中行事について読み、アメリカ人 ALT に説明してもらって理解を深めた。次に、日本の年中行事について、筆者が正月や節分について写真を活用して英語で紹介した。

生徒は 1 学期同様に、絵・写真・実物などを用いてスピーチをするように指導した。聴衆が理解しやすい、わかりやすいスピーチをするようにアドバイスした。

2.5 中学 3 年生（「テーマ学習」での取り組み）

担当：加藤裕司

「テーマ学習」とは、中学 3 年生 123 名が、通常の教科と異なった 10 ほどのテーマ別の講座にわかれ、それぞれの興味に応じて研究・発表をする総合学習である。平均 10 人～15 人の生徒がそれぞれの講座を受講する。2007 年度の開講講座には、絵巻物を読む、劇を作る、音階を科学する、剣道の昇段試験にチャレンジ、江戸の道を歩く、などがある。

中学 3 年の英語科担当のテーマ学習では、「アメリ

カの小・中学生の語彙に挑戦」というテーマで、授業を行ってきている。『英語で授業を受けてみる[小学校編]』(The Japan Times)を利用して、アメリカの小・中学生が学校で学習する語彙を少しでも多く学ぼうと講座を設定したわけである。いろいろな科目の模擬授業が付属 CD に録音されているが、数学・理科の授業を受けてみることで、理数系の英語に慣れさせようと考えた。生徒の希望を取り入れながら聞いてみるようになった授業は以下の通りである。

- ・ Math : Fundamental Calculations
- ・ Geometry : Areas of Basic Shapes
- ・ History : The Story of the Gold Rush
- ・ Earth Science : The Water Cycle
- ・ English : Basic Grammar
- ・ English : Poetry

15 名の生徒がこの講座を選択している。授業の内容は非常に易しいものだが、専門用語が次々と出てくるので、いきなり CD を聞いて授業を受けるのでは聞き取りに困難を生じる。そこで、あらかじめ、専門用語などをリストアップしたワーク・シートで予習してから聞かせることにしている。

テストによる評価は行っていない。生徒が少しでも語彙を増やしてくれればそれで十分だと考えているからである。こういった語彙が、英語で科学・数学関係のプレゼンテーションを行うときの基礎になることは間違いないだろう。

次に、Areas of Basic Shapes と The Water Cycle のスクリプトの一部を引用する。

(1) Areas of Basic Shapes

What about **triangles**? If we play around with it, we can discover how the rule to find the **area** of a **triangle** also comes from the rule for a **rectangle**. And just what is a **triangle**? Lilianna? Yes, it is any shape with three straight **sides**. What does its name mean? Omar? Yes, tri means three, so three **angles**. If you create a closed shape with three **angles**, or **corners**, you will find that it must have three **sides** and may not have more than three **sides**. Later, I will give you time to cut figures with three **angles** and see if you think this is true.

There are two other types of **angles**: a **pointy angle** that is narrower than a **right angle** which is called **acute**, and an angle that is wider, or more open than a **right angle**, which is called **obtuse**. I'm

just telling you this because I love these names. I think of one as a cute little creature, and the other as a fat lazy creature. Later, when you are cutting out **triangles**, you will find that a triangle may have a right angle or an **obtuse angle**, but it cannot have both. And every triangle has at least two **acute angles**.

Now, let's talk about the **formula** for finding the **area** of a **triangle**. The rule is the same for all **triangles**, but it is easiest to understand by looking at a right **triangle**, one that has a **right angle**. Now, please cut one of the **corners** off your paper. Make sure you cut in a straight line from one **side** of the page to the other. That is a **right triangle**. Lay that piece on top of another corner of your paper and make an exact copy. In a moment, we will use these two little **triangles** to discover why the **formula** for the **area** of a **triangle** comes from the **formula** for the **area** of a **rectangle**.

And what is the **formula** for the area of a **triangle**? Jeanyoung? Yes, it is $l \times h = a$ or one half **length** times **height** equals **area**, but with a **triangle** we call the **length** the **base**, so we say $bh=a$ or one half **bases** times **height** equals **area**.

Why does this work? Well, get those little pieces you cut and put them together to form a **rectangle**. Hmm, how can you do this? Yes, Miko? You lay them with the **right angles** away from each other. Right. In other words, line up the two **slanted** faces which you cut. You will see that this creates a **rectangle**.

The area of these two **triangles** is **equal** to the area of the **rectangle** you made, and the area of the **rectangle** is **equal** to the **base** of one **triangle** times the **height** of one **triangle**. If the **triangle** is two inches on the **base** and three inches high, the **rectangle** is 2 by 3, and its area is 2×3 or 6 square inches. The **area** of each **triangle** is exactly one half of that, or $b \times h$. So each **triangle** is of 2×3 or of 6 or 3 square inches. Cool, huh?

(2) The Water Cycle

There's four main types of clouds. First is a **Cumulus** cloud, which is flat on the bottom and **fluffy** on the top. It looks like a group of puffy, white

cotton balls in the sky. Sometimes a **Cumulus** cloud becomes a **thundercloud**, which gets dark in color and means rain may be falling. If this happens, we call this cloud **Cumulonimbus**. The third kind of cloud is the **Cirrus** cloud. It looks light and swirly in the sky. Sometimes **Cirrus** clouds are called 'horse tails' because they are long and hair-like. The last main type is called the **Stratus** cloud. This cloud makes the sky look like it is covered by a gray sheet. So look out your window. Do you see one of these types of clouds outside? Is it a puffy, white one? What would the puffy, white one be called? Right! **Cumulus** cloud!

Once the water has **evaporated**, or changed into a vaporous gas because the sun shines on it and heats it up, it forms one of these cloud types. The cloud gets heavy with **liquid**. One small **droplet** of water inside the cloud bumps into another **droplet**, and they join together to make an even bigger drop. This is called **condensation**. When the drop gets too heavy for the cloud to hold, it falls to the ground as a **raindrop**. You know, it takes about a million tiny **droplets** to make one drop of rain. Sometimes, rain falls from only one cloud. So it only rains in a small area. This is called a **rain shower**. During most **rain showers**, you can even see the sun shining! Have you ever seen a rainbow when it is still sprinkling outside? Most of the time, though, when it rains it completely covers the sky above you. The water cycle is always happening in one form or another. (『英語で授業を受けてみる[小学校編]』より抜粋)

2.6 中学3年生 (59期) チャレンジ学習:

advanced course 担当: 平原麻子

本来、遅進者(slow learners)対策として設定されていたチャレンジ学習だが、昨年度より「より高度な学習内容」を望む生徒に対応するための講座も設けることとなった。

今年度の advanced course では [語彙力を増やす] [リスニング力を伸ばす][自分の気に入っているものを人に薦めるスピーチをする] [体系的に文法を学ぶ] などの取り組みを行っているが、サイエンス関連の題材としては次のようなものを扱った。

- ・テーマ：天文学
- ・目標：①宇宙に関する語彙を知る
②宇宙に関するまとまった話を聞き、概要をとらえる
③「[人・物] が～するのに [時間] かかる」の文型を使えるようになる
- ・配当時間：2時間
- ・ハンドアウト作成時に利用した文献：
小坂貴志・小坂洋子（2005）『アメリカの小学校教科書で英語を学ぶ』ベレ出版

アメリカの小学校の理科用教科書をベースに授業を組み立てたが、語彙をクイズ形式で覚える試みや、日本語でよく知っている内容を英語で聴く練習などに対して、生徒は楽しそうに取り組んでいた。

ある1時間に用いたハンドアウトを紹介する。

<後掲資料1を参照>

2.7 高校1年(58期生)英語I 担当：寺田恵一

スピーチの指導はオーラルコミュニケーション(2単位)に任せており、英語Iの授業では特に扱っていない。しかし、科学的な教材を授業に導入するよう心がけてきた。そういった活動をまとめていきたい。

1学期に扱った科学的教材の例として、まず地球温暖化に関するものとして、*Global Warming -- History, Science and Politics* (2007)の中のGreenhouse Effectに関する箇所(pp.15-16)を学期の初めに読んだ。次にノーベル平和賞を受賞したAL Goreの*An Inconvenient Truth*を扱った教材*Open Your Eyes to "An Inconvenient Truth"*(*Watching 1*(浜島書店)所収)と、その原作*An Inconvenient Truth*にある'Were the rising temperatures caused by greenhouse gases'(pp.46-47)を読んだ。

*Watching 1*には、'Slow Life, Slow Food'というfast foodに対抗する運動として'slow food movement'を紹介している。ディベートやディスカッションに発展しうる内容の興味深い教材であった。

2.8 高校1年生(58期生)オーラル・コミュニケーションI 担当：鈴木文子

授業では、さまざまなauthenticな題材を聞かせ、また映画の利用により耳を鍛えている(*Great Expectations, Jane Eyre, My Fair Lady*とOxford versionのretold版使用)。日常会話にはif節を伴わない仮定表現が頻出しており、映画はその実例を示すの

にも格好の教材である。また、ALTとの協力により、毎学期、自分の紹介したいことなどについて発表させている。まず、発表内容が聞き手にわかるように事前に原稿を提出し、当日は各個人のスピーチ発表後に、全員が原稿を見ながらALTからより自然な表現への修正を指摘してもらい、更に最終回にフィードバックをする。

2学期は、聞き手を巻き込むような工夫をしたスピーチをさせた。科学分野に興味を持っている生徒が多いので、自然とSSH関連の授業になっていくのが味噌だ。次に、A Rise in Price of Orange Juiceという発表の原稿を示す。(生徒の原稿のまま)

Have you ever drunk these packs of juice? I like them very much, especially orange juice. So I often drank it. But when I bought a pack of it in May of this year, I was very surprised because it rose in price suddenly. And I was very interested in this reason. Today I'm going to tell you about it.

Why do you think it rose? This reason is the growing demand for bioethanol. Bioethanol is a kind of alcohol which is made from plant resources such as sugar cane or corn. And it is used as fuel. Nowadays the demand for it is increasing rapidly.

Why? There are two reasons. First reason is the sudden rise of the crude oil price. Now, bioethanol catches the attention of the world as the new fuel instead of oil. Second reason is the growing interest in global warming. When the plant of raw materials is growing, it absorbs carbon dioxide. So if we use bioethanol instead of oil, carbon dioxide of the world decreases and it has an effect on the prevention of global warming.

Then, what kind of relations does it and the rise in price of the orange juice have? Please look at the graph. This graph shows the change of the cultivated acreage of sugar cane and oranges in Brazil. Brazil is very famous for the production of the oranges. We can understand two things from this. First, in late years the cultivated acreage of sugar cane has increased. Second, the cultivated acreage of the orange has hovered around for a long time. The two things show that in Brazil, farmers who grew oranges come to grow sugar cane because of the growing demand for bioethanol. By this

change the crop of oranges decreased, and the price of oranges rose. So, orange juice rose in Japan.

I think that it is only part of the damage which bioethanol does to us. In future, if the demand for bioethanol increases more, many things, for example wheat, will rise. If it rises, many food, for example, bread, noodle and cake, will rise too. And our life will be much damaged.

In this way bioethanol is very useful, but if there is too much demand for bioethanol, the price will rise and we may not be able to have enough food in future. I think that we should not only depend on bioethanol but also try to decrease the frequency in use of car and develop a fuel-efficient car.

2.9 高校2年生(57期)英語Ⅱ 担当:久保野雅史

1年次の教科書 *Unicorn English Course I*(文英堂)の巻末にある Supplementary Reading では、Rachel Carson の『沈黙の春』(*Silent Spring*)の冒頭部分“A Fable for Tomorrow”が取り上げられていた。そこで、春休みから1学期前半にかけて Rachel Carson を中心に授業を組み立てた。ここでは、その概要を報告する。

2.9.1 高校1年3学期

Rachel Carson とはどのような人物なのか、次のような百科事典の引用を読ませることから始めた。

CARSON, RACHEL (1907-1964), was an American marine biologist and science writer. She wrote several books that reflect her lifelong interest in the life of the seas and the seashores.

In her writings, Carson stressed the interrelation of all living things and the dependence of human welfare on natural processes. *The Sea Around Us* (1951) describes the biology, chemistry, geography, and history of the sea. *Silent Spring* (1962) called public attention to the wasteful and destructive use of pesticides.

Carson warned that pesticides poison the food supply of animals and kill many birds and fish. She pointed out that pesticides could also contaminate human food supplies. Her arguments helped lead to restrictions on the use of pesticides in many parts of the world.

Rachel Louise Carson was born in Springdale, Pa.

She graduated from the Pennsylvania College for Women in 1929 and received a master's degree from Johns Hopkins University in 1932. She worked for the United States Fish and Wildlife Service for most of her adult life.

(*The Worldbook Multimedia Encyclopedia*)

2.9.2 春休みの読書課題

環境保護の先駆者としての Rachel Carson の生涯について、*Silent Spring* 執筆を中心にまとめた教材に *Beyond “Silent Spring”* (三友社)がある。これを、春休みの読書課題とした。その中から、殺虫剤と食物連鎖に関わる部分(pp. 14-5)を抜粋する。

This incident was the result of a food chain reaction. the earth is filled with many different kinds of plants and animals. The plants depend upon sunlight for their life, for sunlight contains energy, and all living things need this energy to stay alive. Plants take the energy by eating the plant-eaters. This way of passing energy along is called the food chain.

Clear Lake, which lies in a mountainous county some 90 miles north of San Francisco, had long been popular as a resort. The name of the lake is “Clear,” but actually the water was rather dark and muddy. Unfortunately it was ideal for a gnat to live in. The people who stayed on its shores of the resort were bothered by this small flying insect. In 1949, a chemical called DDD, a close relative of DDT, was chosen to be used against the gnats on the lake. The pesticide was made weaker so that there would be 70million parts of water for every part of chemical. People supposed that the spraying would do no harm. The gnats soon disappeared and the control seemed to be successful.

By 1954, however, the gnats had reappeared, and the DDD spraying had to be repeated. This time it was used with a ratio of 1 part of pesticide to 50 million parts of water. The gnats were thought to be completely destroyed.

2.9.3 高校2年1学期の授業

*Beyond “Silent Spring”*には、環境問題に関する重

要表現が頻出する。それを授業で取り上げて、定着を図った。こういった用語の中には、英和辞典の訳語を読んだだけでは違いが分からないものも少なくない。そういった場合には、英英辞典の定義を適宜紹介しながら理解を深めた。organ と organism の違いについて説明したプリントを、次に引用する。

<organ or organism ?>

1. *Oxford Wordpower Dictionary*

organ

・ one of the parts inside your body that have a particular function

organism

・ a living thing, especially one that is so small that you can only see it with a microscope

2. *Longman Dictionary of Contemporary English*

organ

・ a part of the body, such as the heart or lungs, that has a particular purpose

organism

・ an animal, plant, human, or any other living thing

3. *Collins COBUILD English Dictionary*

・ An **organ** is a part of your body that has a particular purpose or function, for example your heart or lungs.

・ An **organism** is an animal or plant, especially one that is so small that you cannot see it without using a microscope.

また、Rachel Carson がテレビ番組のインタビューで話している映像を見せてから、聞き取らせる活動も行った。スクリプトを次に示す。

<Rachel Carson on the Pesticide Show>

We have heard the benefits of pesticides. We have heard a great deal about their safety, but very little about the hazards, very little about the failures in the efficiencies.

And yet the public was being asked to accept these chemicals, was being asked to acquiesce in their use, and did not have the whole picture. So I said about the remedy there, the balance there.

たった 70 語弱の中に、高校生にとって難しい単語が頻出する。理数系の英語に慣れるためには、語彙力増

強が必要であることがよく分かる。概念として分かっていることと英語の語彙力のギャップをいかに埋めていくか、これが発信力・理解力を伸ばすためのポイントとなるだろう。

2.10 高校2年生(57期)英語Ⅱ:

ディベート 担当: 鈴木文子

基本的な授業の流れを<後掲資料2>に示す。

2.10.1 長期的な見通し

ディベートをするためには、1年を通しての長期的見通し・計画が重要である。

Teaching Plan のIVに示したように、resolution の決定、賛成意見の導入、意見交換の仕方(Exchanging ideas)、constructive speech を行うための練習、反論の仕方(refuting opinions and rebuttals)など、週ごとにじっくりと仕込まなくてはならない。その上で、7-10週にかけて、debate を行い、聞いている生徒は audience sheet に意見を聞き取りまとめ、フロアからも意見を募るようにする。こうすることで、聞き手も漫然とはしてはならず、発表者、聴衆、両方が益することになる。これも最終週に ALT によるフィードバックと評価を行う。

生徒は、社会的・科学的分野での論争に興味関心を持っているので、それをいかに英語で発話させるか、がポイントである。実際に、生徒の原稿例<後掲資料3>を見ていただくと分かるが、相当に良く書けていた。

3 まとめ

本校英語科教員による、実践報告は以上である。初めに述べたように、共通のガイドラインは認識しながら、個々の教員にあったスタイルで実践していることがわかると思う。

ただし、今回の SSH では異学年間の協力ということも目標の一つになっており、それを考えると、各学年での実践発表が、ただその学年の生徒間で終わるのではなく、他学年も共有できる場になるともっとよくなると思う。例えば、高校2年生の発表を中学3年生が聞くような機会がもしあれば、「高校の2年間でここまで出来るようになるのだ」という意味で大いに刺激になるのではないかと思う。高校生のほうでは、下級生にもわかるような語彙・構文で書くことを迫られることになり、双方にとって得られるものがあると思

われる。また、中学レベルでの科学的教材の開発はまだ、十分具体化しているとはいえない。この 2 点を、次年度以降の課題としたい。

<参考文献>

安藤富雄, Michelle Potter (1997) *Beyond "Silent Spring"*, 三友社出版

Gore, Al(2007) *An inconvenient truth — the crisis of global warming*, Bloomsbury

八宮孝夫他(2004)「数学・理科に関する口頭発表能力の養成(1)—基礎資料の準備と具体的実践」『筑波大学附属駒場論集第 43 集』

平原麻子(2004)「科学的内容に関する口頭発表能力の養成(英語科)」『スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告書—平成 15(2003)年度—第 2 年次』

Ishii, Masahito(2007) *Global Warming -- History, Science and Politics*, 洋版

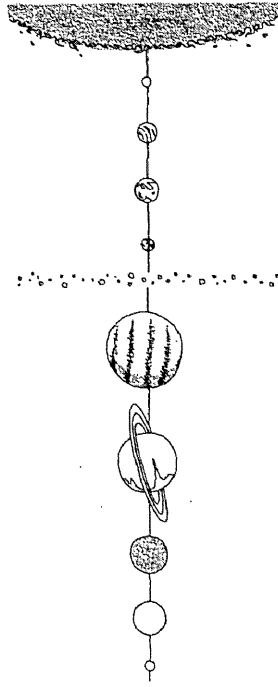
加藤裕司他(2005)「数学・理科に関する口頭発表能力の養成(2)—具体的実践例」『筑波大学附属駒場論集第 44 集』

久保野雅史他(2006)「数学・理科に関する口頭発表能力の養成(3)」『筑波大学附属駒場論集第 45 集』

寺田恵一(2006)「科学的内容に関する口頭発表能力の養成(英語科)」『スーパー・サイエンス・ハイスクール研究開発実施報告書 — 平成 14 年度(2002)年度継続校』

2) Place the planets in order from the Sun.

The Sun Saturn Mars
 Mercury
 Uranus Neptune
 Earth Pluto
 Venus Jupiter

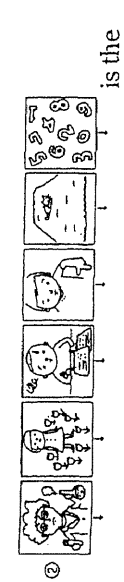
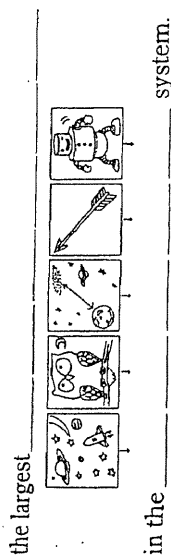
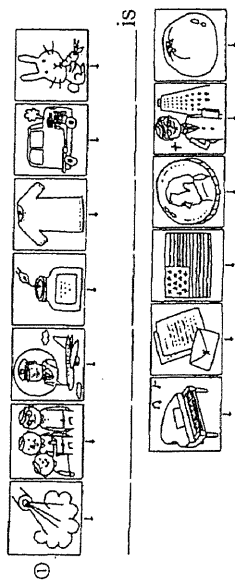


The Sun → → → → →

 → → → → →

 — — — — —

1) Write the first letter of each picture below to learn an important fact about the solar system.



TEACHING PLAN

I Date: November 4, 2007
 Fumiko Suzuki
 Mr. Martin Gessl(AET)

II Class: 2nd/3rd Senior High School at Komaba, the University of Tsukuba

III Aims of This Period (EVALUATION)
 1 To encourage students to exchange ideas and debate a controversial, scientific topic
 2 To evaluate students' performance of conveying a debate

7th-10th weeks
 Group Debate session (EVALUATION):
 Trying out the model debate
 (All the students are expected to participate in the debate on one of those assigned dates.)

11th week
 Feedback for the EVALUATION ---> (Handout 7)

V Outline of Lesson:
 1 Greetings

2 Debate (Format is informal.)

Resolution: Biotechnology should be applied to human beings.

< Debate Format >
 Affirmative Constructive Speech ---> (Handout 8)
 Negative Constructive Speech

Preparation Time

First Negative Rebuttal Speech
 First Affirmative Rebuttal Speech

Preparation Time
 (Only used if further discussion is needed to continue the debate.)

Second Negative Rebuttal Speech
 Second Affirmative Rebuttal Speech

3 Comments from the students judges in the audience
 Students fill in the audience sheet. ---> (Handout 9)

Students give their own opinion (pro/con).

Students judge which team was more convincing.

4 Some of ideas about bioethanol from an AET.
 (If time permits.)

5 Concluding remarks

IV Allotment:

1st week of Autumn Session
 Exploring controversial subject titles on scientific topics ---> (Handout 1)
 Thinking of resolutions

2nd week
 Introducing the ideas of debate in favor of the resolution:
 Should cross-species transplants be banned? ---> (Handout 2)

3rd week
 Weighing an argument on In Vitro Fertilization:
 /Should surrogate motherhood be allowed? ---> (Handout 3A/3B)

4th week
 Exchanging ideas about Exploring Space
 Brainstorming reasons which support the resolution ---> (Handout 4)

5th week
 Practicing giving Constructive Speech Introductions
 in favor of the resolution: Smoking should be banned ---> (Handout 5)

6th weeks
 Practicing refuting opinions and rebuttals
 in favor of the resolution:
 Should Violent youths be punished more harshly?
 ---> (Handout 6)

高 2 debate のスピーチ例

Oral Communication Script "Pro"

Hello, everyone.

Today the resolution is "human cloning should be banned" and I, considering the ethical problems, strongly support this resolution. I have three reasons.

My first reason is the high failure rate of cloning experiments. Results show that the success rate of cloning experiments range from 0.1percent to 3percent, meaning that only 1 to 30 clones are successfully made out of 1000experiments. This proves cloning experiments as both inefficient and extremely expensive.

My second reason is problems during later development. Cloned animals tend to have damaged immune functions, higher rate of infections, tumors, and other health problems. Also, about 30percent of the clones are much bigger at birth than normal. This is called the "Large Offspring Syndrome (LOS)". Clones with LOS have abnormally large organs which can lead to breathing, blood flow, and other problems. Because of these health disorders, most cloned animals die at an exceptionally early age. These things are expected in human cloning, too.

The problems during growth include not only physical problems but also mental problems. As cloning experiments have been conducted on cows and mice and never on human beings, scientists are not sure what impact cloning would have on mental development. Mental health is essential for healthy human beings. We must solve this problem must be solved before human cloning is allowed.

My third reason is family. Children born from natural fertilization have genes from both their mother and father, but cloned humans are a perfect genetic copy. Will the parents take care of them as their real child? The question remains. Also, it is hard to imagine what they would feel when they realize that they were actually clones.

So, this is why I feel that human cloning is unethical and irresponsible and therefore should be banned. Thank you for listening.

Oral Communication Script "Con"

Hello everyone.

The resolution today is "human cloning should be banned". And I, according to various reasons, am strongly against it.

First, human cloning can help infertile couples who cannot have children. Some people estimate that less than 10percent of current infertility treatments are effective. Considering the physically and emotionally painful procedures that the couple would have to go through for such a small chance, human cloning may be a breakthrough. Adopting children is one way to solve the problem but adopted children are not genetically related to their parents. Human cloning can provide parents with the experience of raising a biologically related child.

Second, human cloning would enable a person to clone someone who has special meaning to them such as a deceased child. People against cloning say that replacing the dead child with a clone degrades and dehumanizes the child. They need to understand that cloning is not a way to replace the child but rather a way to create a completely different individual with the same genes. I'm sure parents would love and care for a cloned child as they would for any other child. The cloned child would help the parents get over the loss.

Third, banning human cloning would put a stop to medical advancements. Banning human cloning is likely to lead to the banning of research cloning. But cloning technologies are crucial for medical treatments in the future. With this new technology, doctors can produce bone, tissue, fat, cartilage, and etc without worrying about immune rejections. It may be possible to restore amputated limbs. Scientists also believe that research cloning would eventually lead to cures for many diseases including leukemia, cancer, and spinal cord injury. One doctor even stated that it might be possible to reverse the aging process by researching cloning.

Taking these things into account, I believe human cloning should not be banned. Thank you.