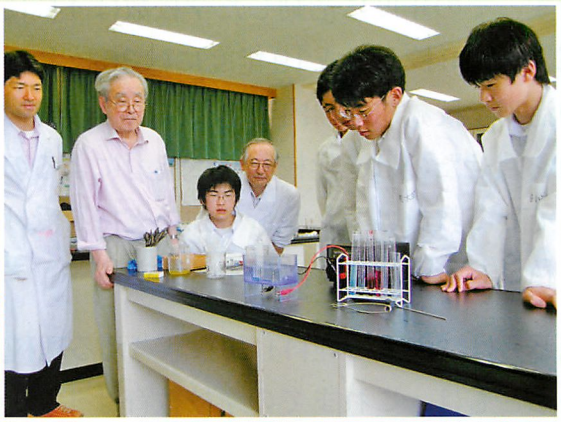
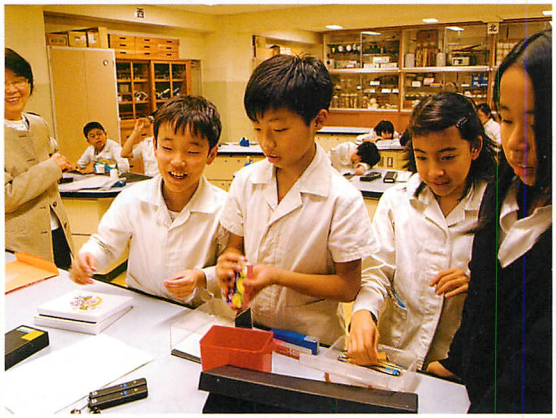
特定非営利活動法人

科学技術振興のための教育改革支援計画

(Scientists Supporting Innovation of School Science)

略称　理科教育改革支援（SSISS）

活 動 案 内

目　次

理事長ご挨拶…… 1
SSISSの活動理念と目標 …… 2
SSISSの活動内容 …… 3
SSISSの活動実績 …… 4
学校でのSSISS活動の具体例 …… 5
SSISSの理科教育支援事業の利用を希望される方に …… 7
（ＳＳＩＳＳ支援申込書）…… 8
SSISS－法人設立から揺籃期のショートヒストリー …… 10
写真で見るSSISSの多様な理科教育支援活動 …… 11
SSISSの活動に協力いただける研究者の方々 …… 17
SSISSの運営組織と会員（入会案内）…… 21

理事長ご挨拶

大 木 道 則
東京大学名誉教授
岡山理科大学名誉教授

特定非営利活動法人「科学技術振興のための教育改革支援計画」、略称「理科教育改革支援」またはSSISSは、平成17年3月、その設立を東京都に申請し、認証を受けた後、9月に設立祝賀会を行って、直ちに活動に入りました。初年度は、知名度の不足から、学校でなかなか認めて戴けず、その年度に活動した学校数は4校にとどまりましたが、逐年その数は増加し、平成18年度には16校、平成19年度には36校となり、平成20年度には55の学校で活動して、単年度の活動学校数50、累年学校数100を突破する成績を残しました。比較的短期間にこれだけの成績を残せたのは、学校側のご協力によるのはもちろんですが、私どものやり方が、子供からも、そして教員の方々からも強い支持を受けたと自負しているところです。以下にかいつまんで、私どもの活動の特徴を述べます。

1．私どもは「憶える理科」から「考える理科」への脱皮を目指します。
　私どもは、これまでの学校教育は「文化伝承型」のものだと考えられてきましたが、これからの教育は、欧米で普通に行われている「子どもの才能を発見し、それを伸ばす」教育にしなければならないと思います。

2．私どもは、「教師が主役」の教育から「子どもが主役」の教育に変えるよう努力します。
　このためには、教師と子どもとの対話が非常に重要だと考えます。対話によってこそ、子どもの発想が促され、「考える理科」につながるからです。

3．私どもは、子どもが感動し、感激できる理科を目指します。
　子どもが自分の疑問に思っていたことが判ると「わかった」と感激します。その「わかったこと」を利用して他の事象に利用して予言ができると、自分もこんなことができたと感動します。これまでの理科には、そのような応用場面がなかったようです。

4．私どもは「わかる理科」を目指します。
　多くの類似の知識を総合したり、必要ならそこで行った実験結果も加えると、一連のことを関連付けて考えやすくなります。この作業、つまり帰納は、理科でもっと重視されてしかるべきでしょう。

5．私どもは、科学や科学技術に100％はないことが実感できる理科を目指します。
　これまでの「教える理科」では、子どもは、先生の言うことは全部正しいと思いがちでした。しかし、それが違うことは、専門家なら誰でも知っています。

理科教育をよくしたいとお考えの先生方には、ぜひ、SSISSにご相談いただきますよう、お願い申し上げます。

SSISSの活動理念と目標

私どもは、科学技術研究の創造性に富んだ後継者の養成を通して、21世紀の我が国の国是である「科学技術創造立国」の実現に協力しようとの視点から、学校での理科教育改革のお手伝いをするとともに、科学と技術について市民の皆さんに語りかけ、科学技術に対する理解を深める活動を行うことを目的として、特定非営利活動法人を設立しました。

活動を支える会員は停年退職した大学や研究機関の研究者が中心で、科学技術の最先端で活躍してきた学識経験を活かし、**「自分で考え工夫してチャレンジする積極性を育てるSSISS」**をモットーに、次の4提案の実現を通して、「科学技術創造立国」の実現に必要な若い人材の育成に寄与します。

【理科教育改革のためのSSISSからの4提案】

1. 子どもに考える場を与える理科教育

我が国の理科の授業はあまりに記憶一辺倒で、子どもが感動できる場が少なかったようです。パスカルは「人間は考える蘆である」と言い、デカルトは「我惟う。故に我あり」と言いました。「考える」ことが人間と他の動物の相違点で、記憶だけを強調することは「人間性を無視している」との批判を受ける可能性があります。私どもは、理科の授業において、子ども達が「なぜ」と発問することを奨励し、「なぜ」に答える理科を実現します。

2. 子どもが自主的に活動して、「研究」により自ら答えを見つける理科を実現

現在の忙しい時代において、子どもたちは早く答えをもらうことを要求しがちですが、「答えはもらうのでなく、自らの努力によって見つけるもの」だとの自覚が必要です。子どもが納得の上に、結論することを可能にする、いわばファストフードに対してスローフードが出てきたように、「待てよ、ちょっと考えてから」の教育を実現します。私どもは、子どもたちが疑問を持ち、自らその疑問の解決に努力する活動を「研究」と呼びますが、研究することによって、答えに到達した時、感動し興奮して、理科が好きになることが期待できます。

3. 自分がどのようにして答えに到達したかをまとめ、発表する能力を育成

子どもの発表能力の低下は、各方面から指摘されています。私どもは、夏の学校や研究発表会などを開催して、研究結果を自分で纏め上げて発表する指導を行い、自分の考えを論理的に文章化して発表する能力の向上に資する教育をします。

4. 新学習指導要領の教育目標「基礎的な思考力」を重視する理科教育を推進

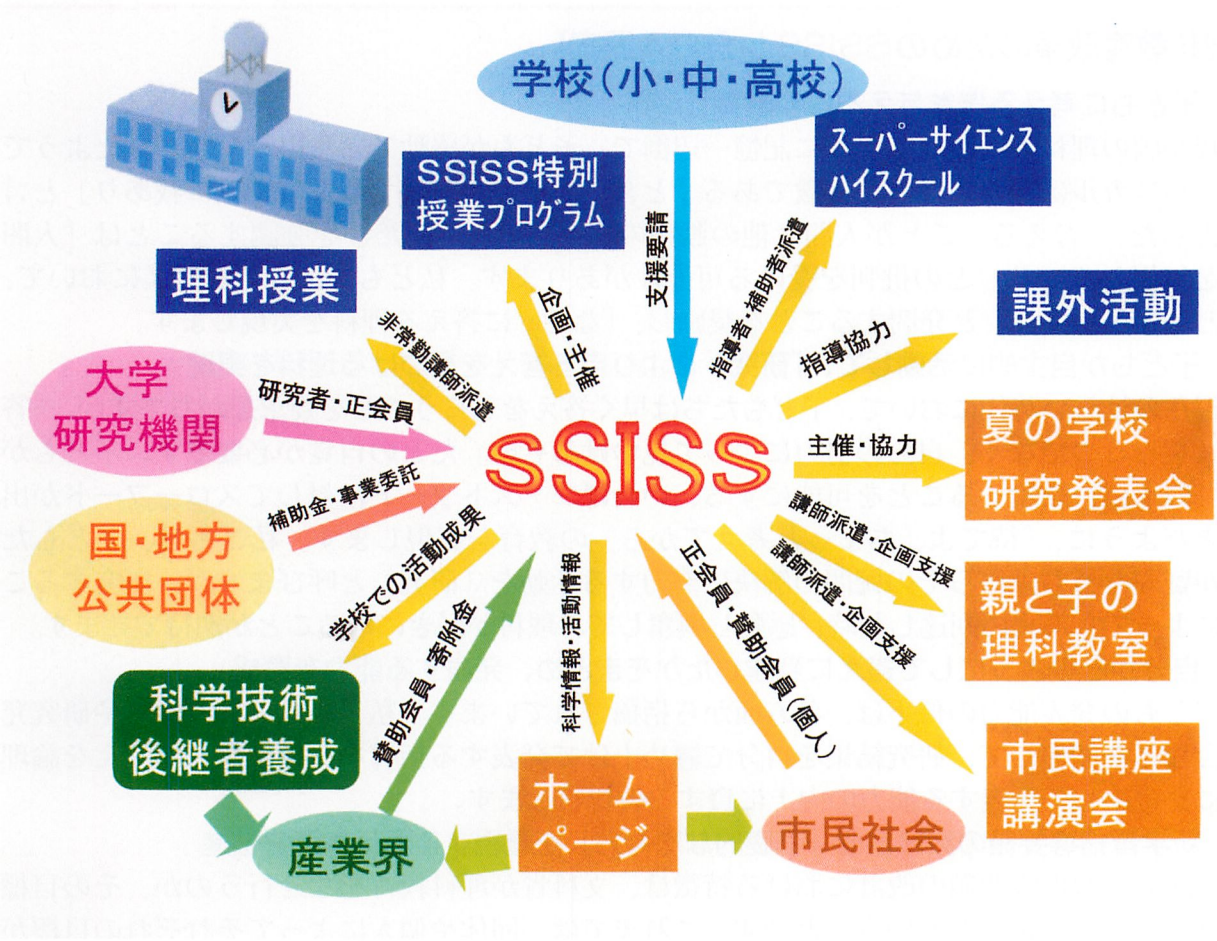
今回の学習指導要領の改訂における特徴は、文科省が理科教育をなぜ行うのか、その目標をはっきりと設定したということです。これまでは、団体や個人によってそれぞれの目標が定められ、勢い、人によって解釈が違うという問題が起こっていたようです。また、「文化の伝承」のために行うものだとか、実際の問題としては、「学ぶ」は「まねる」から出たものだから、沢山の言葉や行動の可能性を知っていることが教育では大事だとかいろいろな解釈がありました。しかし今回は、学習指導要領は、はっきりと「基礎的な思考力」、「判断力」、「表現力」その他の能力をはぐくみ主体的に学習に取り組む態度を養うことに、特に意を用いなくてはならないと明確に述べています。前ページの「理事長ご挨拶」にも述べておりますように、私達は、「考える理科」にしなさいという文科省の立場に全面的に賛成です。これなくしては、独創的で創造性に富む科学の研究などできるわけがないからです。

SSISSの活動内容

☆SSISSは、学校での理科教育の支援と改革への助言と、市民・社会への科学技術の考え方と知識の普及のための活動を行います。具体的には、右に記すような活動を行っています。

1）学校での理科教育のお手伝いと理科教育改革のアドバイス
2）科学に関する市民向き講演・談話会の開催と講師派遣
3）サマースクール・研究発表会の開催
4）ホームページの開設――科学技術の新情報と本法人の活動の広報と相談

SSISSの運営と活動の仕組み



☆SSISSには、青少年の理科教育に情熱を持つ多数の優れた研究者および一般市民のボランティアが会員として登録していて、学校等の要望に応じ最適な人材を派遣して、SSISSの理念に則って理科教育の支援をします。

☆SSISSの活動は、正会員会費の他に、企業及び一般市民からの賛助会費・寄附金、国及び地方自治体の補助金・委託事業等からの資金で賄われ、21世紀の科学技術を支える創造性のある科学技術者を育てる理科教育を実現して社会に還元することを使命としています。

SSISSの活動実績

SSISSは平成17年にNPO法人として認可されて以来、定款に掲げる活動の１つである「子どもの科学研究の指導」に特に重点を置いて活動を続けております。

次表の活動の統計を見ますと、今まで実施した支援活動の総数344件の内「学校での授業担当」と「教員研修会」を合わせた315件が学校教育の場で行われております。315という数は全国の小・中・高校数40,000校の１％400校に迫る数字で、近年中に400件の活動を達成して、それを足場として次なる飛躍を目指すことを目標としております。

表　SSISSの理科教育支援活動に関するデータ

活動の種類			平成21年度	平成22年度	平成23年度	総計(H17以来)
学校での授業担当	小学校理科特別講師		29	29	39	162
	中学校理科特別講師		15	11	19	60
	高等学校理科教科講師		6	5	7	28
	選択科目講師・クラブ活動等の指導		4	3	10	39
学校以外の主催行事	子ども対象	研究発表会	0	0	1	3
		講演･実験指導	0	2	0	5
	教員授業研究会・研修会		6	7	7	26
	理科教育関係会議等		2	2	2	10
	社会人教育･海外活動		2	2	3	11
合計活動回数（延べ日数）			64（134）	61（100）	88（127）	344（615）

活動の内容を見ると、草分け期に多かったクラブ活動や選択授業の支援の件数があまり変わらないのに対して、正課で必修の「理科」の授業の特別講師としての支援が顕著に増大していることが分かります。これは、SCOTなどの特別講師受け入れを促す制度に助けられた面もありますが、SSISSがその活動を通じて理科教育界で一定の評価を得るようになった証拠とも言えます。

具体的な活動例は11頁から16頁に写真を交えて紹介しますが、SSISSの活動の幅は次第に広がっています。教員研修における講義、公共の科学館、ＰＴＡや教育委員会が主催する「夏の学校」、社会人を対象とした成人教育の講師としてもお呼びがかかることが多くなってきています。

学校でのSSISS活動の具体例 と それからの教訓

－SSISSの理科教育支援を学校教育に取り入れてみようとお考えの先生方へ－

理事長ご挨拶にも記しましたように、私どもは、これからの理科は、子どもが積極的に活動する理科である必要があると信じています。実験結果に対する考察にせよ、指導者が教えようとしている理論にせよ、子どもが積極的に発言して、自分の考えが認められたという経験を積極的に作って行く必要があります。

この観点から、気になる現象があります。各学校レベルで、子どもの態度に歴然とした違いがあることです。即ち、小学校と中学校・高等学校の生徒には、理科の授業をしている中で確然とした差があります。その差とは、小学生は、理科の実験をしているときにせよ、まとめをして教師側が発言している時にせよ、教師側から子どもに対して質問して、子どもの考えを求めると、必ず、それに対するレスポンスが返ってくるのですが、中学校になると、こちらの質問に対して自発的に答えが返ってきた経験がないのです。高等学校は一層そうです。知らないこと、教えられていないことについては、全く口をつぐんでしまいます。

ずいぶん多くの方の意見を聴き、また心理学的な勉強もして、その理由を探った結果、ようやく垣間見えてきた答えは、中学校・高等学校の先生方には、自分の知っていることを子どもに伝えておきたいという教育が多く、「文化伝承」型の授業、つまり講義型の授業をしていらっしゃるケースが多いことです。全部の先生がそうだというのは言いすぎでしょうが、そういう傾向が強いと申し上げるのは間違いではないと思います。それで、以下には、学校のレベルに分けて、SSISSが、当該レベルで何をしてきたか、また何ができるかをご説明して、先生方が、そんなことなら、SSISSに相談してみようかと気軽にお考えいただけるように説明を試みたいと思います。

小学校の場合

小学校の子どもに、最初から、自然科学の基礎になるような授業をやろうというのは、どだい無理な話で、このような指摘があったから、小学校1年生からあった理科が消えて、「生活科」が生まれたわけですが、現状は、それが行きすぎた状況にあるのではないかというレベルにあります。「難しいことをやるな」という声に押されて、小学校の理科は「理科のように見える遊び」をやっているにすぎないと手厳しい批判をされる識者も少なくありません。

小学校では、旧指導要領の中で特別活動が認められており、校長の裁量で指導要領にない活動が可能になっていましたので、この「特活」を使って「科学クラブ」などをやっておられた学校も多いようでした。今回の新指導要領では、「総合的な学習」が特別活動の他に行われることになっております。この総合的学習で理科の探求をやる学校も多いでしょう。総合的学習では機会均等はそれほど厳密でありませんから、総合的学習として、夏休みや冬休みに学校に伺わせて戴いた例もたくさんあります。

しかし、私どもの本音は、指導要領の内容を、しっかりと身につけてもらいたいのです。既に、4年生「月や星・金属・水・空気と温度・身近な生物」、5年生「天気の変化」、「物の溶け方」、「てこの規則性」、「振り子の運動」、「動物の誕生」、6年生「大地のつくり」、「電流の働き」、「水溶液の性質」、「人の体のつくりと働き」「生き物と自然かんきょう」などの授業の経験もあります。ぜひ、SSISSにご相談ください。

中学校の場合

これまで、中学校では、選択理科の中での助言・指導にSSISSを呼んでいただいたケースが一番多かったと思いますが、選択理科の助言に伺っていた時、日本の理科教育の問題点を、たまたま見つけることができました。それは、中学３年生の選択理科でしたが、自由研究の中で、その子供たちが、「量」ということに全く興味を示さないことに気付きました。この子供たちは間もなく高等学校に入学することになりますが、高等学校に入ると「量」が強調され、量と量との関係といった内容が理科の中で重視される訳ですから、これでは、理科が嫌いになるはずだと思いました。

しかし、中学校で、量を急に取り上げても、また面白くもない理科ということになるでしょう。小学校から、無理のないように、「量」を少しずつ取り入れていく必要があります。SSISSは、小学校・中学校で量の扱いについて、御相談に応じる用意があります。

中学校の指導要領に示されている内容で、中学校でも教育に携わったという経験は、私の専門に近い分野では、「身の回りの物質」、「状態変化と熱」「酸化と還元」、「化学変化と電池」、「酸・アルカリとイオン」の中の「酸・アルカリ」があります。私の他にも、広汎な分野の専門家多数がSSISS活動に参加しておりまして、例を挙げると「地球と宇宙」、「動植物の生活と種類」、「自然環境と人間」などの授業や講演も引き受けた経験がございますので、お気軽に、SSISSにお声をかけてください。

高等学校の場合

高等学校における最大の関心事は、いかにして有名大学への入学者を増やすかだと思いますが、そのために、いかにして生徒の記憶量を増やすかが問題になっていて、SSISSがいう「考える」理科では、知識量が減って入学試験に不利だとお考えの向きも多いと思います。しかし、近年の発達心理学の研究結果では、単なる知識は、たとえ記憶したとしても、すぐに記憶が薄れてしまうようですが、それらの事実をつなぐものがあれば、必要な時にその記憶が甦ってくると言われています。SSISSは、考えて出した結論は、この知識をつなぐ糸になれると考えます。PISAの成績が悪かったので文科省は頭を痛めていますが、SSISSのやり方なら、簡単に、この面の改善ができます。理科の知識を、他の生活面や他の理論にどうつなげるのかとお悩みの向きは、SSISSにご相談ください。授業に演習を取り入れるのも、生徒の参加を促す方法として有効ではないでしょうか。これまでは、課題研究の助言などが多かったのですが、既に「化学平衡」、「気体の法則」についての授業経験もあります。このほかの分野での新しい試みにもそれぞれの分野に最適な会員が応対しますので、SSISSにお声をかけてください。

（文：理事長　大木道則）

「SSISS推奨の特別授業プログラム」のおすすめ

派遣された講師の指導の下で、生徒が少人数グループで特定のテーマを選んで、「研究」することになります。一つのテーマでどれほどの時間がかかるかは、テーマにもよりますが、全部で３回ぐらいの講師派遣が必要と考えています。実際にこの教育プログラムを採用して頂く場合には、学校の事情に応じて、放課後の時間や土曜日を活用して頂きます。小学校なら特別活動または総合的学習の時間、中学校・高等学校なら、総合的学習や特別活動の時間を活用してくださることを期待しています。

SSISSの理科教育支援事業の利用を希望される方に

SSISSには、ボランティアとして理科教育のお手伝いをしたいという意欲に燃えたベテランの科学技術者が大勢登録されております。現役時代に著名な研究業績を収めた方々が揃っていて、科学研究や発明の体験を直に伝授してもらえる利点がありますので、気軽にご相談ください。派遣は次の要領で行います。

1）SSISSの教育理念に則った理科実験授業の実施

本法人が設立に当たって提唱した「理科教育改革に関する４提案」を実現する教育プログラムに沿って実験を重視した授業を実施します。テーマについては学校のご希望を伺った上で選定します。（詳細は５～６頁の具体例をご覧ください。）

2）小学校・中学校・高等学校での理科教育の全般に亘る支援

学校や教育委員会からの相談や要望に応じて、理科の授業や実験の非常勤講師、選択理科の授業の支援者、課外活動やクラブ活動の指導者、講演会の講師として適切な会員（17～20頁参照）を派遣して、学校での理科教育のお手伝いをします。

3）学校以外の団体が主催の教育的行事への講師・実験指導者の派遣

登録されている多分野に亘るボランティア科学者会員の中から、主催者の要望に合致する方を派遣しますので、ご相談ください。

4）理科・科学技術に関する行事の企画・講師等の選定等に関する相談

科学と技術の専門家の立場から、親切に相談に応じますので、気軽にご連絡ください。相談はもちろん無料です。必要に応じて、現地に相談にお伺いすることも可能です。

【申込方法】

支援活動のお申し込みは次頁の申込書をご利用ください。ご相談はＥメールでお願いします。理事長が、直接電話によるご相談もお受け致しますので、気軽にご連絡ください。

Ｅ－メールアドレス：0354215701@jcom.home.ne.jp（大木理事長）
ohim@mvj.biglobe.ne.jp（大井副理事長）
電　話：０３－３９２４－０２４４（大木理事長宅）

SSISSの支援活動を受ける際の主催者・学校側の負担はありません！

学校での理科支援活動に派遣される講師や支援者は、学校から交通費・謝金を一切いただきません。実験の授業でも、学校にお願いするのは、学校の理科室の設備と普通の器具を使わせていただくことだけて、実験に必要な材料は原則としてSSISSで用意致します。

学校や先生方には、授業を受ける児童・生徒の一般的なご指導をお願いしなければなりませんが、それ以上に実験の補助などで負担をお掛けしないように配慮しております。今までの多くの活動の例では、先生方が私どもの授業に参加してくださり、実験・実習中の児童に目を配って指導をして頂き、協働により教育効果をあげています。

学校以外の行事の支援活動も、講師の日当・謝金はいただきませんが、交通費を負担していただく場合があります。行事が本法人の活動方針と合致すると理事会が認めた場合には、実験材料・講師の交通費を含めた費用の全額を本会で負担して支援者を派遣します。

ＳＳＩＳＳ支援申込書

SSISSの支援をご希望の方は、次の各項目にご記入のうえ、下記の申し込み先に郵送あるいはFAXでお申し込みください。下記サイトから直接、メールで申し込むこともできます。
http://www.ssiss.org/（問い合わせタブをクリックしてください）

申込年月日：　　年　　月　　日

連絡先	学　校　名	
	所　在　地	
	連絡者氏名	
	電話／Fax	
	E-mail	
希望する支援の内容（分類を○で囲む）	分類	理科授業（実験／講義）、選択授業、講演会、クラブ活動指導、教員研修、その他（　　）
	具体的内容	
希望する日時		第１希望　月　日　時　分から 月　日　時　分まで 第２希望　月　日　時　分から 月　日　時　分まで 第３希望　月　日　時　分から 月　日　時　分まで
対象者学年人数		学年　　人（　　クラス）
その他の連絡事項		

問い合わせ先：SSISS庶務担当理事　廣田　穣
メール：SSISSriji@yahoo.co.jp
ＦＡＸ：046-873-5578

（うらのり）

おりめ

178－0063

東京都練馬区東大泉五丁目一一番一一号

ＮＰＯ法人理科教育改革支援

理事長　大木　道則　行

おりめ

８０円切手をお貼り下さい

おりめ

差出人住所

氏名

おりめ

SSISS ―法人設立から揺籃期のショートヒストリー

☆***平成16年11月28日*** 発起人16人の出席を得て、設立総会を開催し、大木理事長、高橋副理事長以下5人の理事と2名の監事予定者を選出。

☆***平成17年7月11日*** 東京都から特定非営利活動法人として認可。

☆***平成17年9月16日*** 設立祝賀会を文部科学省及び理科教育関係者・報道関係者多数を迎え、東京大学理学部小柴ホールにて開催し、白川英樹・小柴昌俊両先生から祝辞をいただきました。（写真は㈱アサヒカコーの提供による。）

小柴昌俊先生の祝辞

祝賀講演会場スナップ

懇親会場風景

白川英樹先生祝賀講演

理系研究者ＯＢ 小中学校へ帰る

理科実験お手伝い

名誉教授ら60人がNPO

一線を退いた理系の研究者らが、学校の理科教育を支援するNPO法人を設立し、16日、本格始動した。「小学生には祖父母の愛情での指導、中学生には有名科学者に会える喜び」を掲げ、学校に出向いて理科実験や研究活動を手伝う。

発足したのは「科学技術振興のための教育改革支援計画」（理事長・大木道則東京大名誉教授）で、7月下旬に東京都の認可を得た。大学の名誉教授、博物館や国立天文台の研究者OBら約60人が名を連ねた。今後、ノーベル賞を受賞した白川英樹・筑波大名誉教授や小柴昌俊・東京大特別栄誉教授の協力も仰ぎ、150人程度に増やす。

小学校～高校からの依頼に応じて、ボランティアで「助っ人」を務める。単発の講演や出前授業とは違い、総合学習や課外授業、週末の科学実験教室などに継続的にかかわり、子どもたちに「科学する楽しさ」を体感してもらう。大木理事長は「今の理科教育は知識の押し売りで、結果を急ぎすぎる。考える楽しさを伝えたい」と話している。問い合わせはホームページhttp://th.nao.ac.jp/~naoshi/oki へ。

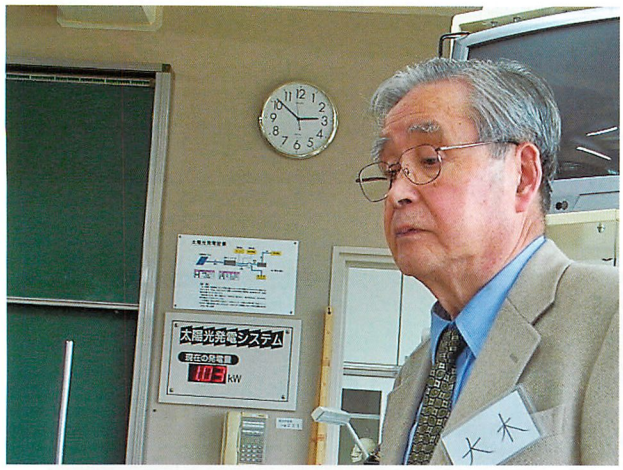
【元村有希子】

その翌日9月17日の毎日新聞朝刊記事

☆***平成17年10月27日*** 第1回理事会を開催して、理科教育支援活動を開始

★平成18年1月28日，2月18日・25日　SSISSの最初の特別授業

大木理事長自ら教壇に立ち、記念すべきSSISSの最初の特別授業「二酸化炭素はなぜ黒くないか」が、岡山市立城東台小学校で実施されました。



大木理事長の授業－これがSSISSの産声（左）

先生のお話が終わりいよいよ実験開始（右）

★2006年2月8日

東京で最初の活動となる科学クラブ「スライムを作ってみよう」が千代田区立番町小学校で行われました。

「理科だーいすき！！　東大名誉教授とスライム作り」のタイトルで、千代田区の総合ホームページに紹介されたこの１枚の写真‥‥

大木理事長の実験白衣姿→

写真で見るSSISSの多様な理科支援活動の一端

SSISSによる小中学校での「理科」の授業支援活動

★東京近郊での学校支援活動

SSISSは本部が東京都内にありますので、現在では、その活動は東京近辺に集中しています。東京都23区のほぼ半数の板橋・大田・葛飾・北・品川・渋谷・新宿・墨田・千代田・豊島・中野・文京の12区の小中学校で広く活動しているほか、都下の稲城市・国分寺市・八王子市・日野市・福生市・府中市でも、活動の輪が広がっています。

教育委員会を通して地域の複数の学校の支援を引き受ける方式で、SSISSの活動範囲が大幅に広がってきました。次に述べる稲城市や墨田区の他に、大田区の小学校８校、八王子市・福生市・府中市などの小中学校で、教育委員会の理解を得て活動を広げています。

★稲城市での理科授業支援活動

稲城市教育委員会との協働により、平成20年度には、市内の10校の小中学校で実験を中心とした理科の授業を担当。小学校では「ものの溶けかた」、「てこ」、「電流のはたらき」、「水溶液の性質」などの単元に関連した実験授業が多かったが、「ダイアモンド」（下の写真）、「種の絶滅」など講師の専門分野の授業もありました。

「電流のはたらき」の磁気作用の実験
（稲城第七小にて）　↓

★墨田区の小学校でのＳＣＯＴ事業支援活動

日本科学技術振興機構の理科支援員等配置事業（SCOT）にも積極的に協力して「特別講師」を派遣して、会員の専門分野での実績を活かした授業と実験を担当して、これが好評を得ております。墨田区のSCOT事業では、平成19･20年度に毎年10校程度の小学校で実験を中心とした授業を引き受けています。

両国小学校と小梅小学校では、6年生の「からだのつくりとはたらき」の単元でカエルやフナの解剖を児童自身に経験させる授業を行いました。（写真①②）これが児童に好評で、先生方にも解剖を指導できる人は少ないとのことで喜ばれました。

②

①

③

ここでも５年生と６年生の「てこ」、「ものの溶けかた」、「電流のはたらき」、「水溶液の性質」などの単元に関連した実験授業でベテランの講師たちが研究経験を活かして活躍しています。（写真③）「ものの溶けかた」の実験（横川小にて）

全国各地に広がるSSISSの理科支援活動

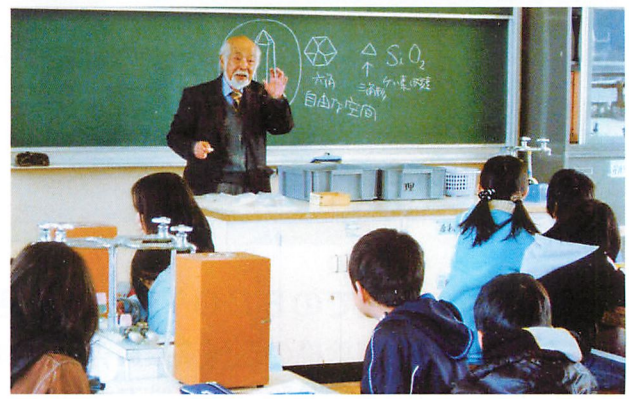
SSISSの活動は、東京だけでなく全国各地に広がっています。今までの地方での活動は、東京から出張して実施することが多かったのですが、平成20年度の守口市での活動は関西の会員が活動に参加して行われました。平成20年度に東京近郊以外の学校で行った活動の総数は12件。第30回沖縄県理科研究大会では、沖縄市立美東中・高原小で大勢の先生の前でモデル授業を実施しました（13頁参照）。

岡山県（２校）

岡山市立伊島小で「溶液の性質」の実験

兵庫県（１校）

姫路市立余部小で「明礬の結晶成長」実験とお話



大阪府（４校）

守口市教育センターの企画に協力して、市内３小中学校で活動を行いました。関西の会員が活動の主体になり比較的長期の授業を担当した新しい例で、藤田小では教諭と講師が１単元を通して協働で授業を行い注目されました。（藤田小の授業↓）

この他に、下島小でのＰＴＡ主催の「夏のつどい」（写真→）と５年生の授業、守口三中で「地球温暖化」の授業を行っています。

広島県（１校）

海田町立海田東小で「上皿天秤」の実験授業

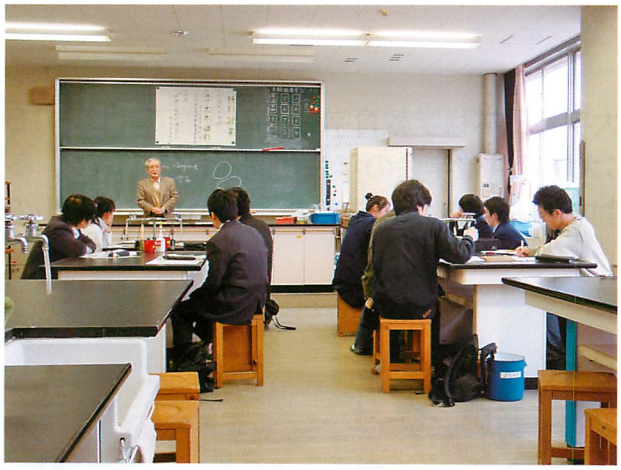
高等学校・私立学校等でのSSISSの支援活動

★高等学校での理科教育の支援活動

高等学校での支援は多岐に亘っています。物理Ⅰ・化学Ⅰなどの必修授業を特別講師として特定分野を分担するケース、生物Ⅱなどの選択科目の授業および課題研究を分担するケース、特定のテーマを定めた特別授業や講演会などの生徒集団を対象とした授業から、課題研究の助言・指導を年間を通して継続的に引き受けるケース（SSHなど）、学校主催の研究会での講評・助言などの個人的指導に及んでいます。その最先端としては、国際研究発表の指導があります。

★特別授業　特色のある特別授業としては、東京都立南多摩高校で行われ南多摩高・藤森高・国立高の３校の希望者生徒を対象とした合同の化学の授業があり、学校を越えて集まった生徒が熱心に化学構造を論じました。

「有機化合物の構造式が意味するもの」の特別授業が始まる　↓



↑　みんなでいろいろな構造式を黒板に書いて生徒の間でも議論が弾む。

★SSHへの支援活動　甲府南高校などで課題研究への助言を年間を通して継続的に行い、さらに、見学会・講演会講師の紹介などの支援活動をしました。平成21年度には、船橋高校からも支援の要請があり、特別講師を派遣します。

★私立学校での活動　小学校から高等学校まで、それぞれの要望に応じて、理科の授業からクラブ活動の指導まで、児童生徒の理科の実力を伸ばすお手伝いをしています。

武蔵野市の聖徳学園小学校では、「生きている結晶」の題目で、お話・ビデオ学習・観察を行い、児童に好評でした。（右の写真）

また、千代田区の三輪田学園中学校・高等学校では科学クラブの指導を引き受け、フェノールフタレインの合成やクマムシの顕微鏡観察を実地に指導しました。

★学校外での理科教育行事の支援

学校から外に出て、地域の科学館や公民館での理科行事から小中学校のＰＴＡの夏休み行事に至る授業以外の理科教育行事にも出かけて行き、「おもしろい」だけでなく「仕組みを理解させる」演示実験や科学のお話をしています。

静岡科学館る・く・るでの「わくわく理科実験」は本会会員の熊野静岡大学教授が企画され、会員の協力により、地域の理科大好き小学生多数が参加して行われました。地域の公民館やＰＴＡの理科教育行事への支援は、小中学校を通して話が来る場合が多いようです。

城山小（稲城市）のサマースクール　ベンハムのコマを作って、まわして観察　↑

理科の得意な子どもの才能を伸ばすSSISSの支援活動

★U－18科学研究コンクール開催

平成18年8月筑波学院大学・19年8月北海道大学で日本科学教育学会との共催で「U－18科学研究コンクール」を開催しました。当日は同じ大学で共催学会の年会が開催されていて、多数の参加者が会場を訪れ「科学者のたまご」との討論の輪が広がりました。このコンクールの今後の開催は不定期です。

（写真は日本科学教育学会の提供）

コンクールを終って記念撮影

★生徒個人の卓越した研究への指導助言―国際研究発表会入賞を目指して―

国際的研究発表会を目指すような卓越した高校生・中学生の個人研究を国際的レベルに高める指導は、各分野の優れた研究者を擁するSSISSの最も得意とするところです。

国際学生科学フェアISEF（06年5月7日～12日米国インディアナポリスで開催）において、本会会員で動物学専門の埼玉大町田教授が指導に当たっていた下山せいらさん（当時浦和第一女子高校3年）が「プラナリアの摂食機構」の研究で動物学部門1等賞を獲得しました。

この他にも、全国のいくつかの高校から指導の依頼があり、会員を指導助言に派遣しています。

受賞ステージ上で笑顔の下山さん

SSISSによる教員の継続教育・社会人教育の支援

☆教員の研究集会・研修会への講師派遣

教員を対象とした講演、実習、モデル授業の講師としても、理科の各分野での専門知識を活かしてSSISS会員が活動しています。

品川区の教職員実技研修会には毎年講師を派遣していて、平成20年度には「クマムシを用いた土壌動物の演習」の講義をしました。千葉県高等学校教育研究会理科協議会で「理科実験の安全と事故防止」の講演を引き受けたこともあります。

理科の分野の専門の研究者であるSSISS会員によるモデル授業は注目を集め、平成20年度には第30回沖縄県理科研究中頭大会に招かれモデル授業を行いました。(写真は研究大会を伝える琉球新報H20.12.9朝刊の記事)

第3種郵便物認可　琉球

命の不思議 児童歓声

理科研究中頭大会

大学教授ら公開授業

「自然と対話し、豊かに未来を築く力を育てる理科教育」をテーマに、第三十回県理科教育研究大会中頭大会（県理科教育協会など主催）が十一月十八日、沖縄市の高原小学校、美東中学校で開かれた。大学教授らの公開授業と教諭らの研究発表が行われ、約二百人の小中学校教諭が参加した。

高原小美東中 実験で生物の特性学ぶ

高原小では琉球大学熱帯生物圏研究センター瀬底実験所の中村将さんが五年三組の児童に対し「生命の誕生」をテーマに一時間の授業を行った。

一時間目はサンゴの産卵やサケが産卵するために故郷の川に戻ることを説明。「すべての生物は死ぬ。一方すべての生物は増える。それが生物の特性」と強調した。また、多くの生物は精巣を持つ雄の精子と卵巣を持つ雌の卵子が受精卵となり、生命が誕生すると述べ、「人間も魚もサンゴも一緒。魚は水の中で受精するが、人間はお母さんのお腹の中で受精し成長するなかの中で受精し成長する。それが違いだ」とした。

二時間目には、ウニの精子と卵子を児童たちに顕微鏡で見せ「水に入れると精子は活発に動く、卵子はあまり動かない」と説明。児童たちは「動いている」「すごい」と歓声を上げていた。

中村さんはクマノミやベラなど、回りにいる仲間の大きさで性が変わる魚が、ることも紹介。「人間は生まれて死ぬまで性が変わらないが、魚の中には社会環境で性が変わるものもいる。これは確実に子孫を残すためだ」と説明した。

スターリングテクノラリー

八重商工V

教育長報告

八重山商工高校三年の南風野嘉君と野底将基君らが十一月二十八日、県教育庁に仲村守和教育長を訪ね、第十一回スターリングテクノラリー（同十五日

☆理科教育専門講師の派遣事業への協力

各機関・団体等の要望に応じて最適な講師を選任し派遣することも理科教育の普及の見地から行っています。社会人教育や科学館の行事などの国内行事の他に、海外派遣もあります。

例えば、外務省から推薦依頼があって、「イスラム寄宿塾理科教育プログラム強化ワークショップ」(平成8年3月18日～27日)の講師として会員の徳田東京工大名誉教授と神崎さんを派遣した実績があります。

ジャカルタ国立イスラム大学にて

スラバヤAl Hikmah高校での実験授業

☆社会人教育の講師・他のNPOとの協力など

SSISSには科学技術の各分野で専門的知識の豊富な活動会員が揃っているので、「東京雑学大学」「さがみはら教育応援団」などの教育関係NPO法人とも依頼に応じて専門家講師を推薦し派遣するなどの交流があります。

SSISSの教育支援活動に参加する研究者の方々

（50音順、公表をお許しいただいた正会員の方のみ掲載）

氏　名	所　属	専門分野	学校で授業・講演できるタイトル・キーワード	担当可能な分野・単元
ありやま　まさたか 有山　正孝	電気通信大学 名誉教授	物理学一般	運動とエネルギー、 科学技術と人間	電流の働きと利用、磁石の性質、身近な物理現象
いごう　ひさはる 猪郷　久治	東京学芸大学 名誉教授	地質・古生物学	微化石・紡錘虫化石の観察、 ローム層中の鉱物観察	流れる水の働き、 土地のつくりと変化
いしかわ　かずえ 石川　和枝	上智大学 理工学部	応用光学	ピンホールカメラ・立体写真・ホログラフィー	流れる水の働き、 土地のつくりと変化
いしむら　ゆずる 石村　巽	慶應義塾大学 名誉教授	酵素化学、 生命科学	生命科学のいろは、 視覚の不思議、三態変化	ものの燃え方と空気、 水溶液の性質
いちまる　せつお 一丸　節夫	東京大学 名誉教授	物理学		
いわつき　くにお 岩槻　邦男	兵庫県立人と自然の博物館長	植物の多様性	人と自然の共生、 植物の多様性	身近な自然の観察、季節と生物、植物の成長・結実
いわもと　としたけ 岩本　振武	東京大学 名誉教授	無機・錯体・包接体化学		
うつぎかずお 宇津木和夫	東京女子医大 名誉教授	動物形態学、 系統分類学	クマムシの観察と実験、 脊椎動物の比較解剖学、 植物画	
うんのわさぶろう 海野和三郎	東京大学 名誉教授	地球環境、 天文学		月と星、月と太陽、 地球と宇宙
えがわちかし 江川千佳司	宇都宮大学 工学部教授	化学反応学、 表面化学	化学反応の振動現象	
えじり　ありさと 江尻　有郷	元琉球大学教授	物性物理学、 放射光実験	LED発光の実験・原理（高校）、 力学一般	振り子とてこ、物質とエネルギー、光と音
おおい 大井みさほ	東京学芸大学 名誉教授	実験物理、 レーザー	光であそぶ、レーザー、 環境教育、テコの規則性	身近な物理、振り子と運動、電流の働き
おおき　みちのり 大木　道則	東京大学 名誉教授	物理有機化学	理科教育改革に向けて、 自然科学－その上手な使い方	物の溶け方、水溶液の性質、化学変化と原子分子
おおさわ　ますみ 大沢　眞澄	東京学芸大学 名誉教授	文化財科学、 科学史	文化財科学とは何か・ 発展史、放射能とは何か	科学技術と人間、 化学技術の発展
おおの　あつよし 大野　惇吉	京都大学 名誉教授	化学と生物の学際領域	一般化学、ビッグバン以後人類の出現までの物質の流れ	化学変化と原子・分子
おかざき　れんじ 岡崎　廉治	東京大学 名誉教授	有機化学	分子のかたちと働き	ものの溶け方、水溶液の性質、身のまわりの物質
おかだ　いさお 岡田　勲	東京工業大学 名誉教授	液体の物性、 計算化学	放射能について、 キュリー夫人の理科教室	水溶液の性質、 化学変化とイオン
おくやま　ただし 奥山　格	兵庫県立大学 名誉教授	有機化学	右と左の化学 （高校生向き）	
おもと　けいいち 尾本　恵市	東京大学 名誉教授	生物人類学		

氏　名	所　属	専門分野	学校で授業・講演できるタイトル・キーワード	担当可能な分野・単元
かとう　まさひろ 加藤　雅啓	国立科学博物館 東大名誉教授	植物分類学	植物の多様性とその大切さ、 植物の進化と分類	
かみのやま　めぐる 上ノ山　周	横浜国立大学 教授	化学工学、 流体と流動	流れの不思議、 プラスチックと環境問題	人間を取り巻く環境、 科学技術と人間
かわかみ　しんいち 川上　紳一	岐阜大学教授	地質、 地球環境	地層についての実験授業、 化石を調べよう	大地のつくり
かんだ　ひさお 神田　久生	つくばエキスポ センター	結晶成長、 ダイヤモンドの科学	ダイアモンドの話、 結晶生長	物の溶け方
きのした　ひろし 木下　宙	国立天文台 名誉教授	天文学	惑星X、 惑星探査機はやぶさ	
きのした　みのる 木下　實	東京大学 名誉教授	固体物性・ 有機磁性体	炭素の同素体、水銀の融点は どうして低いか、有機物磁石	
きむら　りゅうじ 木村　龍治	東京大学 名誉教授	気象学、 海洋物理学		天気とその変化
くしろ　いくお 久城　育夫	東京大学 名誉教授	岩石学、 実験岩石学、 火山学	火山の生い立ち、 マグマの起源、 月の岩石とその成因	土地のつくりと変化、 月と太陽、大地の成り立ち
くちつ　こうぞう 朽津　耕三	東京大学 名誉教授	物理化学		
くまの　よしすけ 熊野　善介	静岡大学教授	科学教育、 地球科学、	How long is long ago ― 地質時代、野外から学ぶ 地学概念	
こばやし　けんせい 小林　憲正	横浜国立大学 教授	分析化学、 宇宙生命科学	宇宙における生命の起源 と分布を探る	人間を取り巻く環境
こばやししんじろう 小林進二郎	九州大学 名誉教授	物理有機科学		
こまつ　けい 小松　啓	東北大学 名誉教授	結晶成長学		
ごとう　まさかず 五島　政一	国立教育政策 研究所	理科教育、 地球科学	地球科学、野外学習 （フィールドワーク）	
さとう　かつひこ 佐藤　勝彦	東京大学 名誉教授			
しまざき　ひでひこ 島崎　英彦	東京大学 名誉教授	地質学 （鉱床学）	地下資源とはどんなものか、 石ころの話、岩石と鉱物	土地のつくりと変化、 火山活動と火成岩、地層
しみず　ただお 清水　忠雄	東京大学 名誉教授	原子物理学、 量子光学、 電磁気	時間・長さ・質量・温度・ 電磁気量の定義と単位の 決め方	物と重さとエネルギー、 振り子、地球の運動
しもだ　こういち 霜田　光一	東京大学 名誉教授	実験物理、 レーザー	レーザーの発明、人と光の 関わり、考えさせる実験	色の科学・三原色、 レーザーの話し
しもの　ひろし 下野　洋	星槎大学教授	科学教育 （地学・環境）	地学分野課題研究の進め方、 地層を作る・石の分類・化石	大地のつくりと変化
すぎやま　なおし 杉山　直	名古屋大学教授	天文学		
すながわ　いちろう 砂川　一郎	東北大学 名誉教授、	鉱物学、 宝石学、 結晶成長	ダイアモンド―地下から の手紙、宝石の色・美し さの秘密	

氏　名	所　属	専門分野	学校で授業・講演できるタイトル・キーワード	担当可能な分野・単元
そのがしら　けんきち 薗頭　健吉	大阪市立大学 名誉教授	有機金属化学、 有機合成化学	金属を有機溶媒に溶かしたら？	物の溶け方、燃焼の仕組み、 化学変化と原子・分子
たかはし　けいいち 高橋　景一	東京大学 名誉教授	動物・細胞生理学	科学をどう学ぶ、 生物の動く仕組み、 動物の反応の研究	人間を取り巻く環境
たまる　けんじ 田丸　謙二	東京大学 名誉教授	反応物理化学、 触媒化学	考える力を育てる教育、 触媒作用と環境	
だんの　てつや 團野　哲也	高知女子大学 助教授	繊維工学、 固体分光学	繊維をつくろう・糸をつくろう、温度を上げると曇る液体	
つかだ　まさる 塚田　捷	早稲田大学教授	表面科学、 ナノ構造学	身近な物理の世界	
つじ　ひでお 辻　英夫	京都大学 名誉教授	植物生理学、 代謝生理学	生理生化学的実験の工夫、 生き物が担う循環型の未来都市	
とくだ　こういち 徳田　耕一	東京工業大学 名誉教授	電気化学・ 反応速度論		
なかむら　まさる 中村　将	琉球大学教授	動物学、 魚類生殖生理	自由に性を変える魚たち	
ながはま　よしたか 長濱　嘉孝	基礎生物学 研究所名誉教授	生殖生物学、 魚類の生殖	魚類の生殖メカニズム、 メダカのオスとメスの決まり方	
にしはら　ひろし 西原　寛	東京大学教授	錯体化学、 電気化学	酸化還元、電池	化学変化と原子・分子、 化学変化とイオン
のづ　けんじ 野津　憲治	東京大学 名誉教授	地球化学	地球はいつどのようにしてでき、現在に至っているか	土地のつくりと変化、 火山と地震
はせがわさだお 長谷川貞夫	東京学芸大学 名誉教授	触媒化学・固体表面・酸塩基		
はたの　あきら 波多野　彰	神奈川大学教授	物性理論、 高分子物理	身のまわりの科学技術	
はやみ　じゅんいち 速水　醇一	京都大学 名誉教授	有機化学、 有機反応論	物質の変化を体験してその原理と意味を考えよう	化学変化と原子・分子
ひえいえいじろう 日江井榮二郎	東京大学 名誉教授	天文学、 太陽物理学	自分の星を見つけよう、 太陽は23歳、 宇宙137億年の時の流れ	月と星、月と太陽、 地球と宇宙
ひらいし　じろう 平石　次郎	産業技術総合 研究所元所長	振動分光学	光の屈折	ものの溶け方
ひろた　みのる 廣田　穣	横浜国立大学 名誉教授	理論有機化学 物質工学	有機分子の形と機能の設計、 色の話と実験、 理科実験室の安全	水溶液の性質、 身の回りの物質、 化学変化
ふじい　やすのり 藤井　保憲	東京大学 名誉教授	素粒子論、 宇宙・重力理論	相対論入門	
ふるかわ　よしのり 古川　義純	北海道大学教授	結晶成長、 雪と氷の科学	雪と氷の科学、 宇宙で結晶を作る、 宇宙-無重力での現象	金属・水・空気と温度、 結晶の成長と溶解、

氏　名	所　属	専門分野	学校で授業・講演できるタイトル・キーワード	担当可能な分野・単元
ほそや　はるお 細矢　治夫	お茶の水女大学 名誉教授	数理・情報化学、理論化学	化学の理論的な内容について、分子の形とはたらき	
まきで　よしひろ 巻出　義紘	東京大学教授	地球環境分析化学	大気中微量気体と地球環境	
まちだ　たけお 町田　武生	埼玉大学 名誉教授	動物学、 老化の仕組み、 神経生物学	人や動物の生きる仕組み、動物の誕生・発生・成長・老化	人や動物の体のつくりと働き、生物と環境
みたにふみこ 三谷芙美子	早稲田大学客員講師	生化学、 内分泌学		
むたい　きよし 務台　潔	東京大学 名誉教授	物理有機化学	化学一般	空気と水の性質、 物の溶け方と水溶液、 化学変化
むらた　よしただ 村田　好正	東京大学 名誉教授	固体物性、 表面物理学		
もとじま　せいじ 元島　栖二	岐阜大学 名誉教授	工業化学、 ナノ炭素化学		
やました　あきら 山下　晃	大阪教育大学 名誉教授	気象学、 雪氷学、	雲と雨の実験、雪の結晶、楽しい気象現象	空気と水の性質、 気象とその変化
やまざき　けんすけ 山崎　謙介	東京学芸大学 名誉教授	地学教育、 情報教育	地震の起こり方、 コンピュータの利用	土地の造りと変化、 科学技術の発展、 地震と火山
やまもと　がく 山本　学	北里大学 名誉教授	物理有機化学		
やまもと　けいじ 山本　經二	東京工業大学 名誉教授	有機合成化学、 触媒反応	水溶液の性質、 クロマトグラフィー、 染料合成と染色	ものの燃え方と空気、 水溶液の性質
わかばやし　ふみたか 若林　文高	国立科学博物館 研究主幹	物理化学、 触媒科学		
わだ　まさみつ 和田　正三	九州大学 特任教授	植物生理学、 光生物学	植物における光の作用、シダ植物の配偶体の光作用の実験	
わだ　まさる 和田　勝	東京医科歯科 大学名誉教授	生物学、 内分泌学、	生物学全般、動物の繁殖、遺伝と進化、 遺伝と遺伝子	人の体のつくりと運動、 生物の進化、固体と細胞
わたなべ　ゆうぞう 渡辺　勇三	元JAXA 文部科学技官	宇宙開発、 宇宙探査	星々の神話と宇宙探査、太陽系を学び地球を好きになろう	天気と情報

専門分野の別　物理　化学　生物　地学

SSISSの運営組織と会員

組織図

役　員

理事長	大　木　道　則	(東京大学名誉教授・岡山理科大学客員教授)
理事	大　井　みさほ	(東京学芸大学名誉教授)
	日江井　榮二郎	(東京大学名誉教授)
	廣　田　　穣	(横浜国立大学名誉教授)
	町　田　武　生	(埼玉大学名誉教授)
	務　台　　潔	(東京大学名誉教授)
	和　田　　勝	(東京医科歯科大学名誉教授)
監事	高　橋　景　一	(東京大学名誉教授)
	西　原　　寛	(東京大学理学研究科教授)

会　員

会員数　(平成24年4月1日　現在)

正 会 員　　１１１名
賛助会員　　団体　１０社　　個人　２人

賛助会員ご芳名　(50音順)

【団体】

旭化成(株)
信越化学工業(株)
新日鐵化学(株)
東レ(株)
(社)日本理科教育振興協会
(株)アートよみうり
(株)新興出版社啓林館
中央出版(株)
ナリカ(株)
三井化学(株)研究本部研究統括部

【個人】

水野健一
村山徹郎

会員の種類

＜賛助会員＞

賛助会員は、本法人の活動に賛同して、活動に対して金銭的な支援をしてくださる個人及び団体です。賛助会員には、個人会員と団体会員（企業等）の区別があります。

賛助会員は本法人の事業に関する情報を受けることができます。また、本法人の会員が行う講演会などに出席ができるほか、一定の条件下で本法人が主催する行事や活動に出席できます。総会には出席できません。

＜正会員＞

本会の理念と目標に賛同し、理科教育の改革と振興を通して科学技術の発展に寄与したいとお考えの個人はどなたでも正会員になれます。本会の理科教育支援活動に参加される方にも、正会員になっていただいております。

正会員は本法人が発行するニュースを受けることができます。また、本法人の会員が行う講演会などに出席ができるほか、一定の条件下で本法人が主催する行事や活動に参加できます。総会に出席して法人の運営について意見を提出することができます。

定款の抜粋

第３条（SSISSの目的）
この法人は、小学生、中学生、高校生を対象に、優れた科学技術の研究を行ってきた研究者による指導を実施して、記憶中心ではなく自ら考え行動することを重視した理科教育への改革を支援・推進することで創造性にあふれた科学技術の後継者を育成するとともに、保護者をはじめとする成人の科学に対する認識を深める啓発活動を行うことにより、社会の科学への理解を深め、科学技術の振興に寄与することを目的とする。

第５条（SSISSが行う事業の種類）　この法人は、第３条の目的を達成するため、特定非営利活動に係る事業として、次の事業を行う。

（１）子どもの科学研究を指導する事業
　①要請があった学校等に指導者を派遣する事業
　②「夏の学校」を組織して、子どもの研究及び発表の仕方について指導を行う事業
　③子どもに自分の考えをまとめ研究の成果を発表する機会を与える事業
　④学校の教員からの要望に応じて、理科教育の改善に関して助言する事業

（２）科学の本質を理解し科学技術の支援者となる社会人の育成を図る事業
　①公共団体や博物館等が主催する講演会等に講師を派遣して社会人の科学認識の向上を図る事業
　②インターネット等を利用して、社会人の科学認識の向上を図る事業

入会申込方法と会費

SSISSでは皆さんの入会を歓迎します。入会を希望される方は、理事長宛に「入会申込書」を提出して下さい。

正会員の年会費は３０００円です。

賛助会員の年会費は１口１万円で、個人会員は１口以上、団体会員は３口以上の納入をお願いします。

詳しくは、裏表紙に記載の連絡先にお問い合せください。

SSISS

Scientists Supporting Innovation of School Science

NPO法人科学技術振興のための教育改革支援計画（SSISS）連絡先

本法人では、限られた資金を理科教育支援活動に重点的に使うため、事務所に事務員をおいていません。ご用件により直接下記の担当役員宛にご連絡ください。連絡には、できるだけ電話を使わず、電子メールまたはFAXをお使いくださるようご協力をお願い致します。

ホームページのアドレス

http://www.ssiss.org/

教育支援活動・講師派遣のご相談とお申込

大木道則理事長　　Eメール：0354215701＠jcom.home.ne.jp

大井みさほ副理事長　　Eメール：ohim＠mvj.biglobe.ne.jp

その他のいろいろなご連絡・お問い合わせ

廣田　穣（庶務担当理事）　Eメール：mhirota@pastel.ocn.ne.jp

事務所

事務所所在地　〒171-0021　東京都豊島区西池袋5丁目16番5号
立教池袋中学校・高等学校内

電話番号　03－3985－2918

第5版　平成24年7月10日　発行