

**成長を支える人材の育成に関する研究会
活動報告書**

2010年11月

産業競争力懇談会 COCN

成長を支える人材の育成研究会

はじめに

昨年4月に産業競争力懇談会のもとに設置された「成長を支える人材の育成に関する研究会」は、今後の日本の成長に必須である技術系人材の確保という将来的懸念を背景として、小学生、中学生及び高校生の理科離れ・理系進学離れへの対策活動を展開してまいりました。

具体的には、自らその理科離れ・理系進学離れ対策を一部実践すると共に、企業の実施しているこれらの対策活動の「見える化（注：見えるようにすること）」と「横展（注：横方向に広げること）」を進めてきました。そして、こうした活動を通じて産業界としての大きな運動に繋げて行くことを視野に入れております。

理科離れ・理系進学離れ対策としては、民間の企業だからこそ行える「理科教育・科学教育に関する支援活動」が大きな位置を占めています。各産業界の構成員は、こういった支援活動を、各々の業界、各々の企業において、自らの強い社会的責任等の認識下に、既に活動に着手し、成果を上げている事例も多く見られます。

そのような産業界が行う理科教育・科学教育等に関する支援活動の「見える化」と「横展」に焦点をあてた活動が、「COCN会員企業の支援活動実態調査の実施」、「支援活動評価指標の検討と作成」、「研究会メンバー会社の技術系新入社員アンケートの実施」、及び「活動事例研究会の開催」です。今般それらの活動をまとめて、「成長を支える人材の育成に関する研究会 活動報告書」と題して、発行させていただきます。

本報告書により、産業界の「理科教育・科学教育に関する支援活動」の一端についてご理解いただき、そして各業界、各企業での支援活動への取り組みの参考情報としてご活用いただくことにより、理科離れ・理系進学離れに対する活動が、より有効かつ活発になる様、心より願う次第です。

産業競争力懇談会実行委員

成長を支える人材の育成に関する研究会リーダー

渡邊 浩之

（トヨタ自動車株式会社 技監）

目次

はじめに	_____	1
1. 成長を支える人材の育成に関する研究会について	_____	3
2. 理科教育・科学教育等に関する産業界の支援活動実態調査		
(1) 調査の概要	_____	4
(2) 報告の概要	_____	4
(3) 各社の支援活動全般の状況	_____	6
(4) 個々の支援活動の状況	_____	11
(5) 集計データ	_____	15
3. 支援活動評価指標		
(1) 産業界の支援活動に関する技術系新人アンケート結果	_____	23
(2) 支援活動の評価指標の設定と収集	_____	31
4. 活動事例研究会		
(1) 活動事例研究会プログラム	_____	36
(2) 研究会活動の趣旨説明	_____	38
(3) 来賓挨拶	_____	43
(4) 活動事例発表	_____	48
①シャープ株式会社、②東京電力株式会社、		
③日本電気株式会社、④パナソニック株式会社、		
⑤NPO法人日立理科クラブ、⑥三菱電機株式会社		
(5) 産業競争力懇談会実行委員長講評	_____	106
(6) パネルディスカッション	_____	108
添付資料1：支援活動実態調査票	_____	138
添付資料2：技術系新入社員アンケート用紙	_____	147

1. 成長を支える人材の育成に関する研究会について

(1) 研究会発足の経緯

当研究会は、2008年8月に開始した、COCNメンバー3社（キヤノン、三菱電機、トヨタ自動車）による、「成長を支える人材の確保」という課題のテーマ化事前検討がベースとなっている。その事前検討段階では、課題解決のためいくつかの方策が議論されたが、最終的に子どもたちの理科離れ問題に取り組むことに決めて、研究会は2009年4月に発足して活動を開始した。

(2) 研究会の体制

当研究会は以下の体制で活動を進めている。（注：入会時期順かつ五十音順）

リーダー：トヨタ自動車株式会社

メンバー：キヤノン株式会社、三菱電機株式会社、東京電力株式会社、

日本電気株式会社、日立化成工業株式会社、

[2010年7月より加入]

シャープ株式会社、住友化学株式会社、財団法人ソニー教育財団

(3) 研究会の目的と活動の柱

活動の目的として、「自ら『草の根運動』を進めて、子どもたちの『理科離れ』を対策する」を掲げて、次の三点を活動の柱としている。

- ① 自らが教育の現場に出て子どもたちに理科教育を実践する
- ② 産業界の理科離れ対策の見える化を図るとともに活動を行っていない企業への横展を図る
- ③ 実践を通じて得られた現場の改善策を官や学へ提案する

(4) 具体的な活動内容

上記研究会の目的を受けて活動内容は、「研究会各メンバー自らが実験や体験を重視した理科教育を実践する」とこと、「理科離れ対策の見える化と横展を行う」とことと定めて、後者について具体的には、次の三点を実施することにした。

- ① 支援活動評価指標の作成
- ② 産業界の支援活動実態調査
- ③ 活動事例研究会の開催

2. 理科教育・科学教育等に関する産業界の支援活動実態調査

(1) 調査の概要

①調査の背景と目的

産業界が理科教育や科学教育について支援活動をしていることは知られているが、その活動実態を示す定量的データは今まで見られていない。また日本経団連では企業の社会貢献活動について調査を行っているが、残念ながら理科教育・科学教育に焦点をあてた調査にはなっていないのが現状である。

そこで産業界の活動実態を把握するべく、COCN会員企業会員に限定されるが、実態調査を実施することにした。これにより、産業界の活動実態の一部「見える化」と活動情報の「横展」を図ることとした。

②調査対象

産業競争力懇談会企業会員31社が、調査時点において日本国内で実施中、あるいは実施予定の「理科教育」、「科学教育」、及び「ものづくり教育」とした。

教育の対象が、小学校から高校までの児童・生徒・教師であるものとして、学校で実施する支援活動だけでなく、学校外での支援活動も含むこととした。

③調査内容

各社の「支援活動への取り組みに関する全般の状況」、及び「各社が実施する個々の支援プログラムの内容」に焦点をあてて調査を行った。

④調査時期／方法

2009年10月から11月にかけて、産業競争力懇談会企業会員31社にアンケートを配布し、回答をお願いした。2010年3月から5月にかけて、一部の企業及び一部の支援プログラムに関して、訪問ヒアリングを実施した。そして、支援活動の評価指標の内、「活動規模指標」に係るデータ収集を兼ねて、2010年5月から6月にかけて、前回のアンケートに回答いただいた各社に、追加データ等の提供をお願いした。

【補足】

調査の細部については、巻末の「添付資料1」にある、調査に関する依頼状（注：2回分）と調査票3種類（注：調査票A、B、C）をご参照下さい。

(2) 報告の概要

①COCN参加企業31社にアンケートを送信させていただき、26社から回答を受信することができた。その内25社（補足：関連会社分を含めると27社。ここからの記述は27社を基本とする。）から「理科教育・科学教育に対する支援活動」を実施してい

るとの回答があった。この結果、支援活動の実施率は95%を超える結果となり、極めて実施率の高いことが示された。

- ②「実施している」と回答した27社において、個々の「理科教育・科学教育に対する支援活動」プログラムの保有総数は115件であった。1社平均の保有プログラム数は、約4.3件となっている。プログラムを複数保有している企業が25社であり、これも90%を超える高い率となっている。
- ③2009年度の活動実績に目を向けると、活動実施回数は約4200回、活動対象人数は約20万2千人に昇る。これは1社当たり、年間156回プログラムを実施しており、年間7470人を対象に活動を実施したことになる。個々のプログラム単位で見れば、一つの保有プログラム当たり年間37回実施しており、1回のプログラム実施において48人が対象となったことになる。
- ④回答各社が「理科教育・科学教育に対する支援活動」を実施している目的は、「地域社会への貢献」や「社会貢献」が最も多く、2/3に近い企業が挙げている。「将来の人材育成」、「理科離れ対応」及び「学校教育支援」といった当研究会の主眼にかかわる目的も、約60%の企業が回答している。時代を反映して、「環境問題対応」を挙げる企業も1/3に上った。
- ⑤回答各社の活動実施場所は「事業所周辺」が半数強、「全国規模」が30%弱あった。プログラムの題材やテーマに関しては、自社製品を含め本業に関するものを取り上げている企業が半数以上を占めている。活動の推進体制としては、活動場所の回答に繋がるが、事業所単位や拠点単位で実施するのが一般的と言えそうである。全社的な活動とりまとめ部署を設置している企業も80%弱あった。とりまとめ部署としては、社会貢献やCSRを担当する部署が約2/3を占めている。社会貢献としての位置付けが強いようである。全社横断組織による活動展開が2社で見られた。
- ⑥社内ボランティアの活用プログラムを有する企業は半数強であったが、プログラム総数で見ると、活用率はまだまだ低そうである。活動に関する情報開示については、ほとんどの企業がホームページを挙げた。CSR報告書やニュースリリース・記者発表も多い。各社とも複数の媒体を用いているのが目立った。活動の評価については、2/3強の企業が実施しているが、ほとんどが子どもたち等へのアンケートとなっている。
- ⑦個々のプログラムについて見ると、プログラムの構築に当たっては、「自主企画（自らのイニシアチブで企画し作成し活動を実施する。）」が70%を超え、自立性の高さが窺える。プログラムの形態に関しては「課外活動（学校の授業時間以外の時間、土曜日・日曜日・日曜祝日、夏休み等で企業が実施する教室・クラブ活動）」が45%弱、「授業実施（学校での授業時間を使って実施する企業が行う授業）」が35%強であった。「課外活動」の方が、実施内容の自由度の高いことが影響しているようである。
- ⑧プログラムの対象は小学生・中学生を対象とするものが70%強を占めた。その中で、特に小学生のみを対象とするものが40%であり、小学生がメインターゲットであるこ

とは間違いない。個々のプログラムの活動時期・頻度では、「特定の時期に実施」が45%弱、「通年で実施」が40%弱、「特定の回数実施」20%弱となっている。

- ⑨プログラムを中心的に推進する部署を見ると、前述のとりまとめ部署と類似しており、CSR（社会貢献推進含む）が半数近くを占めた。続くのが総務部門であった。両者で70%を占める。プログラム推進に当たって、外部との連携を行っていないものが約1/3強を占めている。連携先として政府や学術関係との実施例が少な目なので、これから取り組んで行く課題と言えそうである。

（3）各社の支援活動全般の状況

回答27社の「理科教育・科学教育に対する支援活動」への会社としての取り組み全般に関する状況について次に記す。

①支援活動の考え方

「理科教育等の支援活動に関する考え方」については、「活動の目的」に関する回答がほとんどを占めた。一部に、「活動の進め方」、具体的には「活動の構築方法」や「活動における姿勢」に関する回答も来ている。尚、各社の回答は特に「活動の目的」に関して複数の要素に渡っていたので、集計上1社複数回答と扱った。

集計の結果、教育支援活動の考え方においては、「地域貢献（地域社会への貢献・支援、地域社会との共生）」、「社会貢献」、「将来の人材育成」、「環境問題対応（環境への意識醸成、環境保全）」の四つの点が、それぞれ10社前後で上げられており目立つ。

「地域貢献」や「社会貢献」は2/3に近い企業が挙げているが、自らが属する地域社会や社会全体への支援・貢献の思いが理科教育支援活動の出発点となっているのは間違いないところであろう。

「将来の人材の育成」と「理科離れへの対応」及び「学校教育への支援」を併せると、約60%の企業が回答していることになる。当研究会の活動目的である「子どもたちの理科離れへの対応」に繋がるものと思われる。現在の子どもの状況や学校のおかれている状況を鑑みながら、将来的な日本の競争力維持向上を考慮すると、人材育成の面で企業側が何らかの支援を行うニーズがあるという認識の表われであろう。

また「環境問題対応」が1/3の企業により挙げられている。今後の社会の持続的発展を考えると、企業も環境保全に向けた動きは必須である中、企業として果たすべき役割を強く意識してのことと考えられる。

「社員の社会貢献活動への支援」という回答が4社から寄せられた。企業に勤める社員の社会貢献活動への意識の高まる中、理科教育支援活動を希望する社員に対して、その機会を提供することを狙ったものと思われる。意欲のある社員が加わることにより、活動のレベルアップが期待できるかもしれない。

「自社の属する業界の認知度アップ」という回答も3社に見られた。教育支援の場で業

界色、あるいは企業色を「消すべき」との意見もあるようだが、特に、日頃一般の方々の目に触れにくい製品を作っている企業など、自らの業界の存在が一般の方々に認知されていない、あるいは自らの業界の社会での位置付けが一般の人々にきちんと理解されていない企業にとっては、折角理科教育支援プログラムを実施するのだから、業界の認知活動を少しでもさせてもらおうとするのは自然なことであろう。

一方、「活動の進め方」という観点では、「社内資源（人・モノ・金）の有効活用」、「会社廃棄品の再利用」といったリソースに係る回答が見られた。厳しい環境の中での企業活動展開に当たり、持てるリソースを有効に活用して、会社の支出を効率化しようとする姿勢の表われと言えよう。

また、「一過性で無く継続的な支援を行う」といった回答も見られた。教育支援活動は持続的・継続的に行うことにより、初めて効果が現われ得るという認識から来ていると考えられる。

②重点分野

回答各社がどういった所に重点をおいて支援活動を実施しているかを見る。各社に重点分野を指定せずに自由に回答してもらった所、各社からは次の三点、即ち「(i) 活動の場所」、「(ii) 活動の題材・テーマ」及び「(iii) 活動の形態」の分野で回答が得られた。(i) と(ii) については複数回答となった。

(i) 活動の場所

主要事業所や特定の事業所を含む「事業所周辺」で活動を実施していると回答する企業が半数強を占めた。やはりまずは自らの事業所が存在し、お世話になっている市町村への貢献や地元社会との共生といった面が明確に現われていると見られる。更に、実務面で考えると、社員に講師やスタッフを担当してもらうこと、そしてプログラムに用いる設備、資材、備品等の活動場所への搬送上の利便性を考慮すると、事業所の地元に優位性があるのは間違いないところと言える。

「全国規模」という回答が30%弱見られた。これには拠点が存在する都道府県という「全国規模」も含まれる。全国規模で活動を行うことにより、全国のどの学校やどの子ども達からの要望にも応えることができる。支援を受ける側にとっては大変ありがたいのではと想像される。全国規模での活動はその影響力や効果の及ぶ範囲が広がる反面、自ずと活動全体の規模も大きくなろう。実施する側の企業としては各都道府県に事業所や支店を有していることがほぼ必須となりそう。全国的な活動体制構築、それを支えるハブとなる部署を本社機構に設置することが求められるであろう。

「全国規模」という点では、企業側から出掛けてゆくのではなく、逆に全国から受講者を集めて、特定の場所で活動を実施しているプログラムも見られた。WEB等

で全国に情報発信することは可能なので、全国から子ども達に来てもらえる魅力ある企画やコンテンツ作りが求められる活動と言えよう。

主要事業所の所在地の関係で特定の都道府県を中心とした活動体制を取っている企業も見られた。特定の都道府県に事業所が集中していること、主要事業所が存在してその規模が大きいことなど、地元への影響力が大きい場合である。地方公共団体との結びつきは自ずと強くなり、それらからの協力は得られやすくなるので、連携活動の構築にとっては有利と言えそうである。

その他には、子会社を巻き込んで、子会社の事業所周辺で活動している例も見られる。

また、現時点では事業所は存在しないが、今後事業所を設ける予定の場所で活動している例も見られた。前者の例は企業グループとして活動に取り組みであり、活動連携の一つの形態と言えそう。後者の例は、将来の事業所の地元への貢献・共生であるが、進出先となる地域へのスムーズなフェーズインには有効かもしれない。

(ii) 活動の題材・テーマ

理科教育支援活動を行うに当たって、何を題材やテーマとして扱うかについて見る。

「本業関連（本業に関連する科学・技術分野に係るもの、または自社の製品の係るもの）」が過半数を占めた。教育プログラムを構築する際に社内の人材の力を借りるなら、プログラム内容が自社の得意な技術分野に係ってくるのは、当然の成り行きと言える。企業が子ども達に実験や体験の場を提供しようとする場合、自社の製品、試作品、設備、資材、備品等は比較的容易にかつ必要数用意することはできることも大きなポイントになる。教育プログラム専用に器具等を開発する場合も、本業関連なら社内の技能者の力を借りることができそうである。

特定のテーマとしては「環境」が回答の約1/4あり、「話題性のあるもの」や「バイオ」という回答も見られた。「環境」が取り上げられるのは、先に「支援活動の考え方」の項でも述べたが、これだけ環境に関する話題が取り上げられる中、子ども達の関心も高そうであり、当然かもしれない。また同様の意味で、教育プログラムを受ける側にその気になってもらうには、「話題性」というのも納得感はある。

また、「モノ作り」に重点をおいている企業が4社見られた。これは回答方法によるところもあり結果的に数が少なかったと思われる。上記の「本業に係る技術分野」でプログラムを構築している会社にも「モノ作り」に係る活動が見られる。

(iii) 活動の形態

この点について言及している回答は全体の1/4強であった。回答があった中では、「実験教室」、「体験学習」が挙げられている。企業ができること、企業の強みを生かすと言う点では、納得のできる結果である。後述する「(3) 個々の支援活動の

状況」の「②プログラム内容」の項もご参照いただきたい。

③推進体制

理科教育支援活動の社内推進体制（まとめ部署）に注目する。全社的な活動の企画やとりまとめを行う部署の設置に関して、設置している企業の比率は80%弱と見られる。具体的なとりまとめ部署としては、CSR担当部署と社会貢献活動担当部署が群を抜いて多く、両者で約2/3を占める。回答各社の多くが教育支援活動の目的を「地域貢献」や「社会貢献」に置いているため、順当な状況と言えそう。それらの部署以外では、社会文化支援、人事総務、経営企画・マーケティングが見られたが、それぞれ10%を下回るレベルとなっている。

全社的な活動の企画やとりまとめを行う部署の役割は、「対外的な渉外窓口」、「会社としての活動方針策定と企画立案」、「個々の活動展開の調整・指示・依頼・支援」、「全社の活動状況の把握」等と見られる。ただし「個々の活動展開」に関してのとりまとめ部署の関与具合は企業によって大分異なるようである。個々の活動については、各拠点や事業所に任せているケースから、全社的な企画やとりまとめ部署の統括管理の下で、各事業所あるいは拠点がそのテリトリーにおいて具体的な活動を展開している企業も一部に見られる。

その他特徴的な事例としては、全社横断的な組織を設置して、その組織で具体的な活動を展開している企業が2社見られた。活動の全社的承認と認知、そして具体的な活動展開における関係各部の連携確保において有効な梃子の役割を果たすであろう。

④社員ボランティアの活用

社員ボランティアの教育支援活動への関与を見てみる。複数の教育プログラムを有している企業において、社内ボランティアの活用状況もプログラム間で一律ではないようである。そこで本項では、一つでも社内ボランティアを活用しているプログラムがあるかどうかを活用有無の基準とした。

社内ボランティア活用のプログラムがある企業は14社、全く無い企業は13社であり、有る企業が若干上回った。しかしながら、個々のプログラムレベルで見ると、残念ながら定量的には不明だが、社内ボランティアを活用できているプログラムはかなり限定されていると思われる。また社内ボランティアを活用しているプログラムでも、講師やインストラクターはボランティア社員が担当するとしても活動の事務局メンバーは業務扱いでプログラムを実施しているようである。

社内ボランティア活用企業で、そのボランティアに支援を行っている企業は90%を超える。ボランティアに何も支援を行っていない企業は1社だけであった。ボランティアを希望する社員に何らかの支援を行うことにより、ボランティアへの参加の便宜を図り、社員の諸負担の一部を軽減する効果がある。ボランティア参画への強い動機付けになるかは不明だが、企業の姿勢を示すことになるだろう。

具体的な支援内容としては、交通費の支給とボランティア休暇の付与がほとんどとなっている。宿泊費、日当、保険加入を支援している会社もごく一部に見られた。基本的には工数部分はボランティアに参加する社員の自己負担としても、経費的な面の負担を減少させる実費補助といった位置付けがほとんどであった。

社内ボランティアを活用することのメリットとしては、社員の意識付け、社員のモチベーションの向上、実施費用の削減等が考えられる。デメリットは事務工数増加、プログラムの実施効率低下の可能性、運営上の障害の可能性などが上げられる。一例としては、プログラムに必要とされる資質を備えた社員がボランティアとして集まらないこと、などがあるそうである。

⑤活動の情報開示

自らが行う教育支援活動をどんな方法で社外に開示しているかについて見てみる。結果として、社外への情報開示方法については、各社の回答の傾向がかなりはっきりしていることが判明した。

回答してくれた企業の90%以上が情報開示に自社のホームページに情報開示を行っている。2社のみがホームページでの開示に明確な肯定的回答がなかったが、その回答から判断すると、実質的には、活動の情報を開示している企業は、ほとんどどの企業も自社のホームページを活用していることになる。

次がCSR報告書、環境・社会レポート、あるいはサステナビリティ報告書と呼ばれる報告書への記述である。これは回答企業の2/3が実施している。教育支援活動が、企業としての社会的責任にもとづいて実施されること、そして一般的には社会貢献活動として位置付けられることが多いため、これらの活動が上記のレポートに掲載されるのはごく当然かもしれない。

それに続くのが、ニュースリリース及び記者発表であり、半数を超える企業で見られた。活動をタイムリーに大規模に公にするには望ましい方法であり、マスコミが取り上げてくれれば活動の宣伝となり、社会的インパクトも大きくなる。

教育プログラムそのものに関するパンフレットやリーフレットを作っている企業も7社見られた。さらには、自社の活動を包括する社会・文化支援活動冊子を作成している企業も1社あった。パンフレット類を作成しているのは、活動自体がかなり定着していることの証であろう。こういった媒体で活動に関する情報を要望されることも一部にはあるであろう。

上記以外は、アニュアルレポート、会社パンフレット、会社月報、株主通信、IR関連レポートが見られた。変わったところでは、地域コミュニティ誌への掲載、活動で連携する組織のニュースレターへの掲載があった。テレビ広告や雑誌広告を出している例も少数ながら見られた。

⑥支援活動の評価方法

理科教育等の支援活動の実施にあたって、各社が「効果の把握」や「改善に向けた情報収集」等を目的として、活動の評価を実施しているかを確認した。実施しているのは 25 社中 17 社で、実施率は 68% となった。複数の方法で評価を実施しているところもあったが、児童・生徒等の参加した子どもたちや教職員へのアンケートについては、16 社で実施されていることが分かった。講師等を交えて自主的な評価を実施している会社が 3 社見られたが、その内 2 社は前述のアンケートとの併用になっている。

アンケートへの回答の中で、受講した子どもたちが「理科が好きになった」とか「理科に関心を持つようになった」という反応を示してくれることが企業側の期待であり、実際にそういった回答が多いようである。ポイントはそういった受講後の子どもたちの「理科好き」や「理科への興味・関心」が継続して、その後の行動に結びつくことだと言える。

(4) 個々の支援活動の状況

これからは回答各社が保有している「理科教育・科学教育に対する支援活動」のためのプログラム 115 件に関する状況を記す。

①実施主体

「自主企画（自らのイニシアチブで企画を作成し活動を実施する）」、「外部企画（外部の企画に加わって、その一環で実施するが、実施内容は自らが企画し自らが実施する）」、「リソース提供（外部の企画にヒト・モノ・カネを提供する）」の三種類に区分けすると、それぞれ約 70%、約 13%、約 17% となった。

「自主企画」が約 70% と高い比率になっている。準備のために工数がかかるが、プログラム内容の構築に関しては自由度が高いものであり、COCN 企業の理科教育支援への取り組みとしてはこれが主流になっている。「外部企画」と「リソース提供」はその差が微妙なケースも有る。「リソース提供」については、提供するものによって企業の負担はまちまちであり、幅があると言える。「ヒト」を提供するケースでは、既定の内容を実施する以外に、内容の作成を求められるケースもあるようである。

②プログラム内容

教育支援プログラムの形態や内容について見てみる。「授業実施（学校での授業時間を使って実施する「企業が行う授業」）」が 35% 強、「課外活動（学校の授業時間以外の時間、土曜日・日祝日、夏休み等で企業が実施する「教室・クラブ活動等」）」が 45% 弱、「その他（工場見学、イベント等の支援・協賛、教員研修、及びその他）」が約 20% となっている。

「課外活動」で行う方が、教育内容選択の自由度、実施場所選択の自由度、時間的な制約が弱い等々、活動としては構築し易い判断される。ただし、興味を持った子ども達しか参加しない、あるいは親が関心を有しており子どもに参加を促さなければ参加しないと言

う点で、参加するという行動に一步踏み出すエネルギーが無い子ども達にとっては理科好きになれる可能性が失われることになる。

他方、「授業実施」については理科への興味のレベルに関係なく全員が参加するため、理科嫌いを理科好きできる可能性を残す。しかし、企業の授業内容と単元とのマッチングが求められることがあるので、内容によっては学校側として授業実施に踏み切れず、企業側も授業がやれないケースが発生しているようである。

「課外活動」の内訳としては、「実験教室」が40%弱、「工作教室」、「体験学習」がそれぞれ20%強、20%弱であり、これらの三つで約80%を占める。「授業実施」の内訳としては、「実験教室」が50%強、「体験学習」が約20%、「工作教室」に関しては10%をかなり下回るレベルとなっている。

「課外活動」及び「授業実施」の両方で「実験教室」の比率が高いのは、子ども達が実験を行うこと、あるいは実験を目の当たりにすることの効果が高いことによると思われる。特に「授業実施」に関しては、学校で十分な実験ができないとされることに対して、企業が行う授業でそれを補完する形になっていると推測される。学校側のニーズと企業の得意とすることが一致している部分と言えそうである。

「工作教室」の実施に関しては「課外活動」の方が「授業実施」より実施比率が高くなっている。「授業実施」はどうしても単元の内容に縛られて、「実験教室」のニーズが高くなるのに対して、「課外活動」の方はプログラム内容に自由度が高いため工作も取り入れ易くなると推察される。

学校の教員の方を対象とするプログラムが5件見られた。教育支援としては一般的には児童あるいは生徒を対象とする活動がメインになるが、「教員研修」と言う形態で教員の方に授業に使って頂ける情報を提供したり、実験を経験してもらうことにより、今度は自らが児童・生徒に対して実験を指導できるようになることは有効であろう。

③活動対象

回答の中で、小学生から高校生を対象としているものに焦点を当てると、小学生対象約40%、中学生対象約10%、小学生・中学生両方対象20%強であり、小学生対象と中学生対象の合計で全体の70%強を占める。高校生対象は20%弱である。

企業の支援活動の対象は小学生と中学生であり、特に小学生に力を入れて活動が行われていることが分かる。感受性が豊かな年代であること、受験対応の影響がまだ少ないこと、小学校の数が多いので地域に根ざす活動の対象と成り易いこと等々が、影響していると考えられる。

集計では高等工業専門学校生対象の活動を高校生対象の範疇に含めた。その高校生対象は中学生対象の2倍であった。しかし中身を見ると、「授業実施」よりは、「課外活動」、即ち高校生等の自主活動に対する支援が目立った。高校生ともなると受験対応が大事になるので、仕様が無いところなのかもしれない。

④活動時期

活動の実施時期は、「通年実施（年間を通して活動を実施、時期や回数は限定無し）」が40%弱、「特定回数（時期は必ずしも決めていないが実施回数は決まっている）」が20%弱、「特定時期（年間の特定の時期に限定して活動を実施している）」が40%強であった。

「通年実施」には、特定の実施回数や特定の実施時期を決めておらず、例えば学校側の要望に応じて随時実施するケースも含む。そのため活動規模には幅があるが、比率としては比較的高い結果になった。「通年実施」の場合は一般的には活動規模が大きい傾向となり、活動の定着がされているとも言えそうである。支援を受ける側にとっては、時期を自由に選択できるうれしさがある。

他方、「特定時期」の方は実施回数的に規模が大きくないかもしれないが、特定の時期に継続して実施して行くことができれば、活動の定着化や外部からの活動の認知と言う面では意味がありそうである。

⑤プログラム推進部署

一つ一つの支援活動に目を向けると、拠点単位、事業所単位、研究所単位、等で実施されているのが一般的と言える。そこにおいても、活動が単一の部署で実施されているというより、複数の部署の協力関係下で活動が構築されていることが多いようである。これは、内部のノウハウでプログラムを構築し実施するためには、例えば技術関連部署の力が必要になることが理由と考えられる。

そういう中で、個々のプログラムの中心的な推進部署を見てみると、CSR（社会貢献推進を含む）：45%強、総務部門：25%弱、技術部門（研究所含む）：15%強の三部門でほとんどを占めているのが分かる。

総務部門を含めるとCSRや社会貢献活動を担当する部署が活動を行っているプログラムの数が70%を超える状況である。多くの理科教育支援プログラムが社会貢献活動の一環として実施されていることがここでも示されている。

これらに続くのが「技術部門」となる。この「技術部門」には本社機構の技術開発部門や研究所が含まれる。「技術部門」が中心的に活動を推進するのは、研究開発機能が「研究所」や「技術研究所」という名前で場所的にも他の組織と独立していることも理由と考えられる。

⑥外部との連携

1/3強のプログラムは特に外部組織との連携は無く単独で実施されていることになり、比較的多い。新に活動を行う場合、活動に関するノウハウの無い中、プログラムを独自で構築するにはそれなりにリソースの投入が必要になろう。尚、この単独実施の場合でも、活動に必要な人員を全て社員でまかなうのではなく、社外の力（注：OB活用、外部

への委託等)を借りる方法もあるようである。

残りの2/3弱のプログラムは外部組織と何らかの連携を行っている。その内、複数の組織と連携しているプログラムは25%強ある。

連携先となる外部組織としては、教育委員会、教育関係のNPOがそれぞれ20件、地方自治体が14件と多く見られる。地域に根ざした活動が見られるので、地元となる市町村や教育委員会との連携は当然と言える。教育関係のNPOの力を借りることは、学校や教育委員会とのコミュニケーション、学校の実態に関する情報・知識、教育プログラムの作成、などについて企業の力が不足する分を補う面では有効と考えられる。

学会等の学術団体の例は7件、政府との連携は3件見られた。学術関係や政府と連携して活動を構築して行くことは、今後の課題と言えそうである。

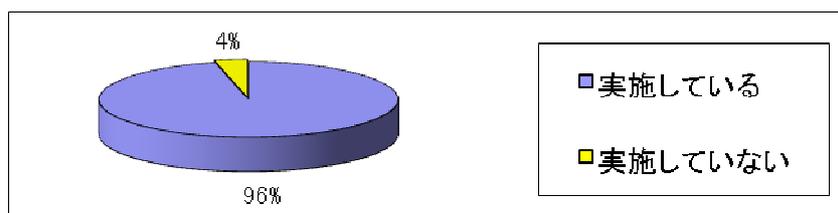
尚、連携先として業界関係では、業界団体やグループ会社が数例で見られた。活動趣旨や活動内容において共通点多そうであり協力関係は比較的とり易く、活動構築上の負担軽減が期待できる連携と言えそうである。

(5) 集計データ

1. 支援活動実施率

単位：社数

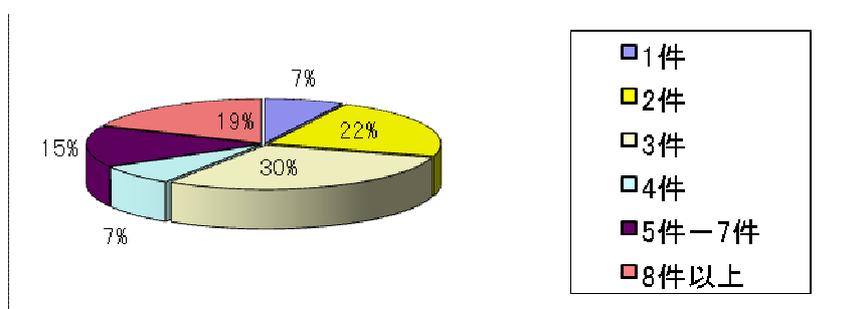
実施している	27
実施していない	1
	28



2. プログラム1社当たり件数

単位：社数

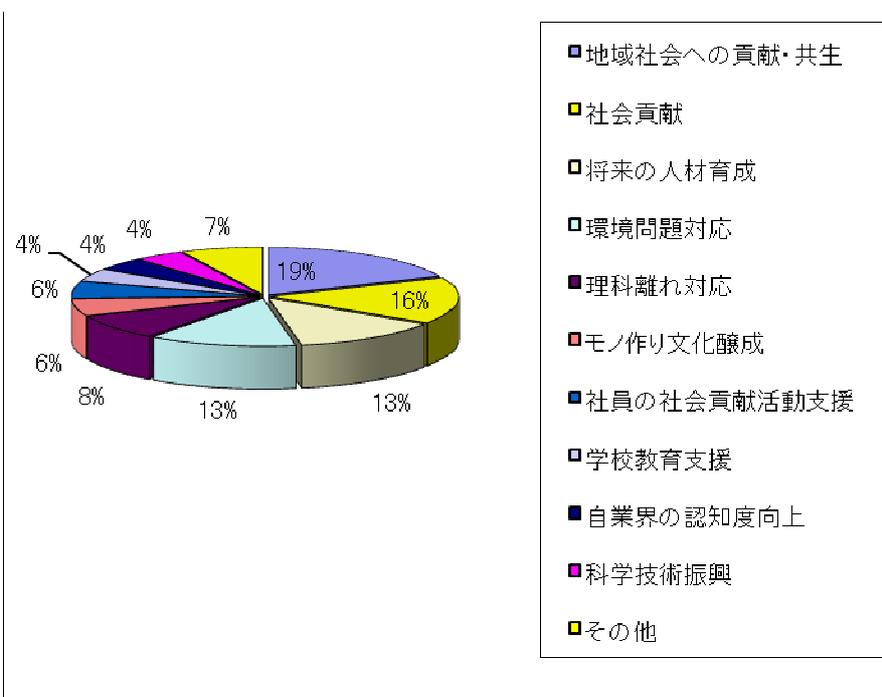
1件	2
2件	6
3件	8
4件	2
5件-7件	4
8件以上	5
	27



3. 支援活動の考え方

単位：社数(複数回答)

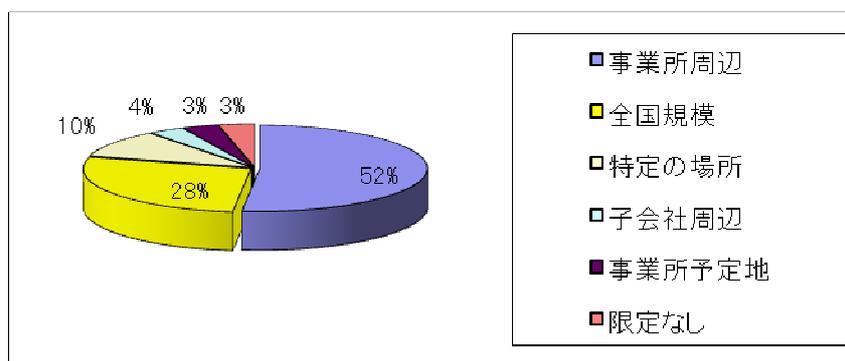
地域社会への貢献・共生	13
社会貢献	11
将来の人材育成	9
環境問題対応	9
理科離れ対応	6
モノ作り文化醸成	4
社員の社会貢献活動支援	4
学校教育支援	3
自業界の認知度向上	3
科学技術振興	3
その他	5
	70



4. 活動場所

単位:社数(複数回答)

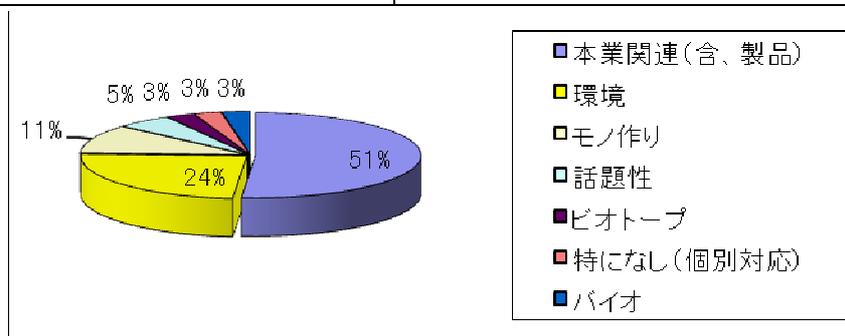
事業所周辺	15
全国規模	8
特定の場所	3
子会社周辺	1
事業所予定地	1
限定なし	1
	29



5. 活動の題材・テーマ

単位:社数(複数回答)

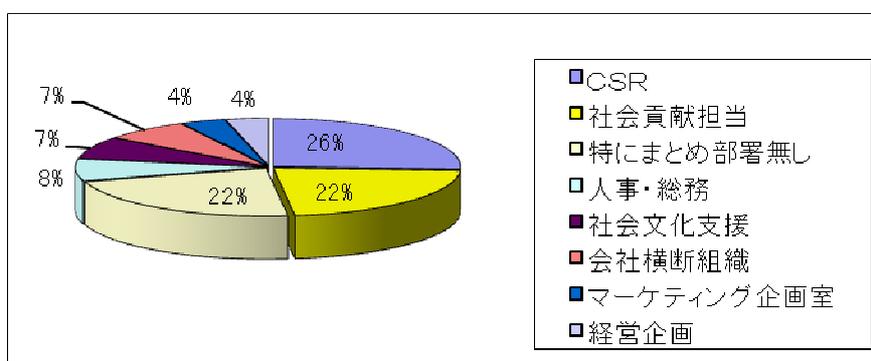
本業関連(含、製品)	19
環境	9
モノ作り	4
話題性	2
ビオトープ	1
特になし(個別対応)	1
バイオ	1
	37



6. 推進体制(まとめ部署)

単位:社数

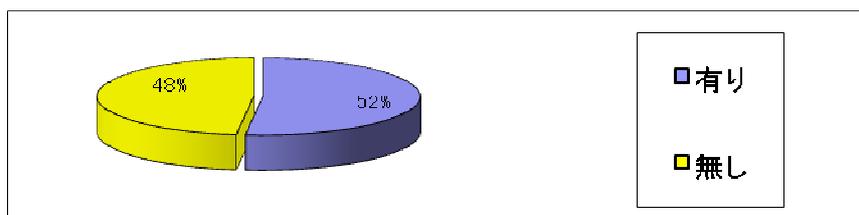
CSR	7
社会貢献担当	6
特にまとめ部署無し	6
人事・総務	2
社会文化支援	2
会社横断組織	2
マーケティング企画室	1
経営企画	1
	27



7. 社員ボランティアの活用

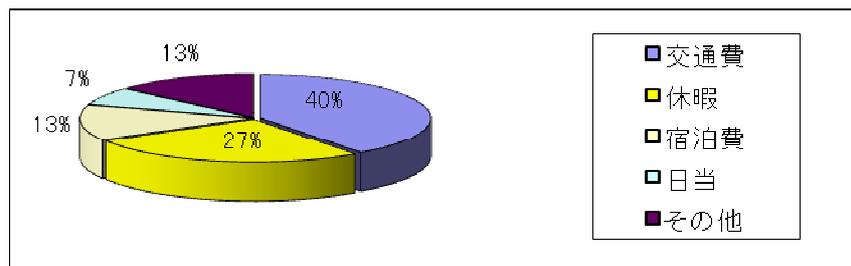
単位:社数

有り	14
無し	13
	27



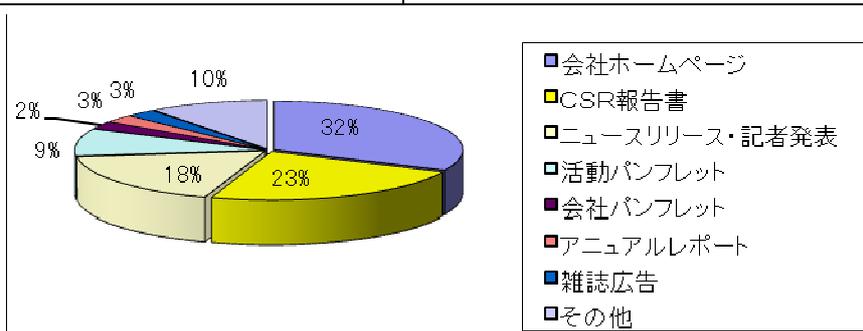
8. 社員ボランティアへの支援内容 単位：社数(「有り」会社複数回答)

交通費	6
休暇	4
宿泊費	2
日当	1
その他	2
	15



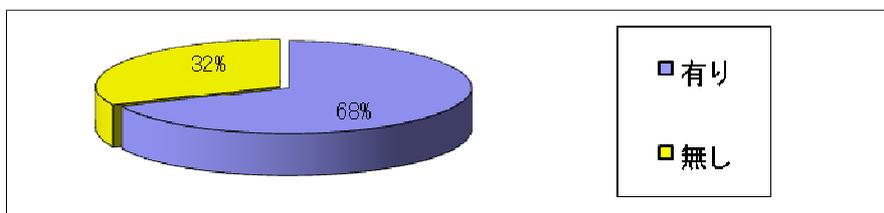
9. 活動の情報開示 単位：社数(複数回答)

会社ホームページ	25
CSR報告書	18
ニュースリリース・記者発表	14
活動パンフレット	7
会社パンフレット	2
アニュアルレポート	2
雑誌広告	2
その他	8
	78



10. 活動の評価

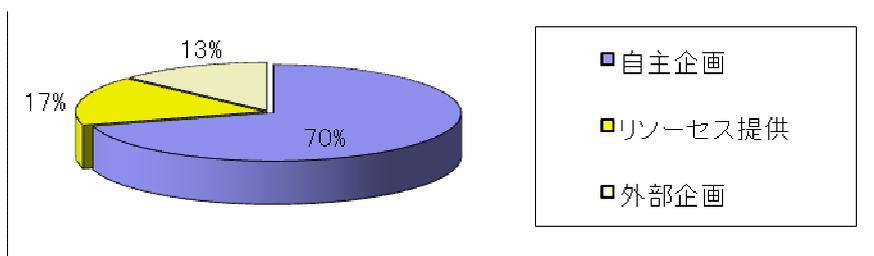
	人数
有り	17
無し	8



11. 実施主体

単位: 件数

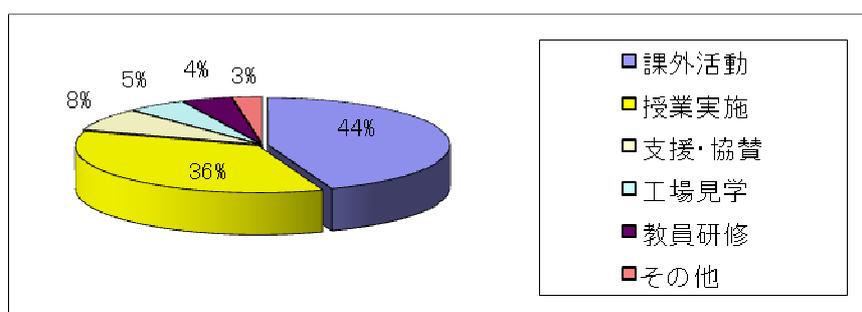
自主企画	81
リソース提供	19
外部企画	15
	115



12. プログラム内容

単位: 件数

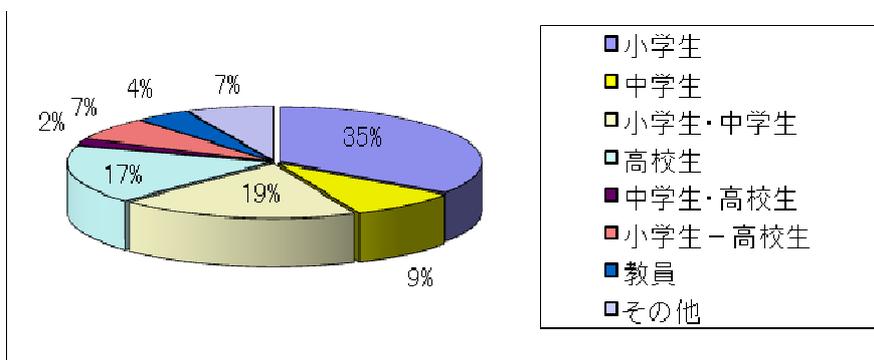
課外活動	51
授業実施	41
支援・協賛	9
工場見学	6
教員研修	5
その他	3
	115



13. 活動対象

単位:件数

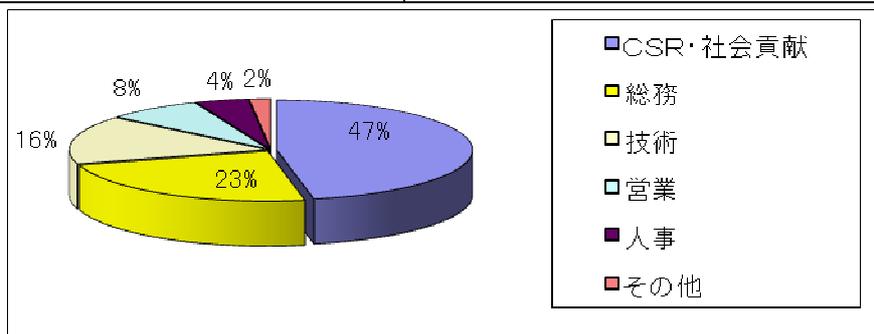
小学生	40
中学生	10
小学生・中学生	22
高校生	20
中学生・高校生	2
小学生－高校生	8
教員	5
その他	8
	115



14. 活動時期

単位:件数

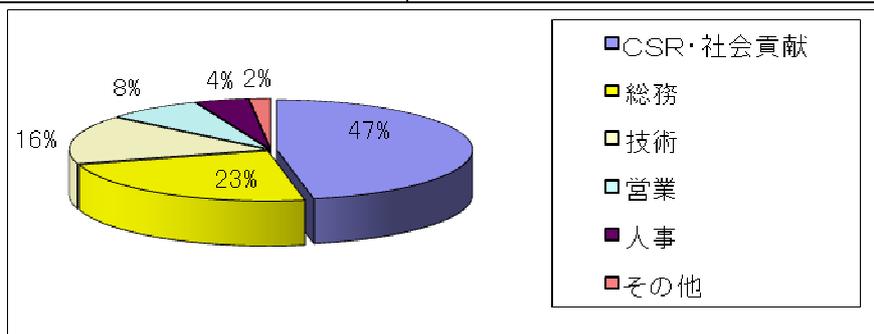
特定時期	50
通年実施	43
特定回数	22
	115



15. プログラム推進部署

単位:件数

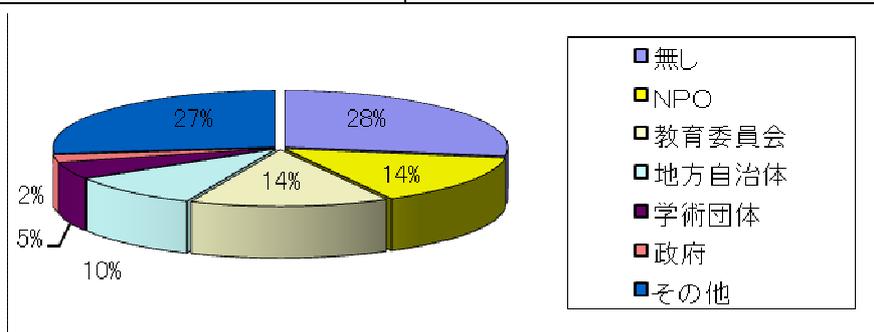
CSR・社会貢献	54
総務	27
技術	18
営業	9
人事	5
その他	2
	115



16. 外部との連携

単位:件数(複数回答)

無し	40
NPO	21
教育委員会	21
地方自治体	14
学術団体	7
政府	3
その他	39
	145



3. 支援活動評価指標

(1) 産業界の支援活動に関する技術系新人アンケート結果

1. 実施の経緯

- (1) 現在、産業界における理科離れ、理系離れ対策に資する様々な支援活動が行われているが、それらの取り組みが、どの程度の対象層に実施され、それが有効に機能しているのかを測る方策を本研究会で検討してきた。
- (2) 一案として、研究会参画の企業に技術者として入社した者に対し、支援活動の認知度、影響を聞くことを検討し、実施することとした。
- (3) 実施に際し、支援活動に関する調査と同時に、理系進学を志した時期、技術者を志した時期も合わせて調査し、支援活動がより有効に機能する対象層も検証することとした。

2. 目的（アンケート実施依頼文より）

- (1) アンケート実施の趣旨・目的
 - ①理科離れ・理系離れ対策に資する企業の各種活動が、2010年4月に自社に入社した技術系社員にどの程度の認知と影響があったかを把握し、今後の企業の取り組みにフィードバックする。
(10年程度前の企業の取り組みに関する本年度入社者へのアンケート)
 - ②自社に入社した技術系社員が、理系進学・就職を考えた時期・理由を把握し、企業の取り組みを行う対象層の絞込みの可否を検証する。
- (2) アンケート実施対象
COCON「成長を支える人材の育成」研究会参画企業(NEC・キヤノン・東京電力・トヨタ・日立化成・三菱電機<50音順>)の2010年4月入社者(技術系) 1477名

3. 実施方法

入社式直後の期間において、各社の新入社員が、集合して研修しているため、4月にアンケート用紙を配布し、回収することとした。(アンケート用紙は「添付資料2」をご参照下さい。)

4. 結果

調査結果の概要は下記のとおり。

- ①企業の理科・科学へ興味・関心を湧かせる各種の取り組みは、今年入社した技術者に対する認知度は、**2割程度**と低い。比例し、**参加経験者も1割弱**と低い。
→ 活動の認知度向上が必要。

⇒ 活動の規模感（対象層別の実施量）の把握が必要。

② 理系進学への動機は「理科・数学への興味・関心があること」「理数系が得意であること」と分析。

→ 活動の入口として、興味・関心を得ることが重要。

⇒ 理科・数学への興味・関心度合いを測ることが重要。

③ 理系進学決定の時期は、小学校高学年に一つの偏りがあり、中3から高2までにもう一つの偏りがある。

→ 効果的な活動の対象層として参考とする。

④ 技術者になる決定の時期は、多様。高校から修士1年までの間に徐々に決まっていくなりの傾向と分析。技術者になる動機は、自身の興味・関心と共に理系進学していることが多い。

→ 理系進学への動機付けに企業の活動が貢献できれば一定の成果が想定。

（詳細については、25～30ページの「2010/6/25 活動事例研究会 発表資料」をご参照下さい。）

5. アンケート実施における反省点等

（1）アンケート対象について

- ・ 事務系入社者が何故、理系を志望しなかったのかという観点でも調査をすれば、有効な情報が得られた可能性がある。
- ・ 今回のアンケートは、特定の集団（参画企業6社の新入社員 約1500名）に対する調査であることを認識する必要がある。

（2）アンケート結果について

- ・ 今回の調査は、新入社員が学生時代（小中高大）の経験等について調査したため、現在の企業における支援活動の成果と直接的に連動しない点について認識しておく必要がある。（仮に24才の修士卒の新入社員であれば、小学校1年生からの約11年間における経験等を問うアンケートであることを認識しておく必要がある）

（3）その他について

- ・ 今回は賛同企業のご理解・ご協力を得て、短期間で企画・実施を行ったが、対象規模を拡大する場合には、早期の立案・展開が必要である。
- ・ 集計事務に一定の用益が必要となることから、用益・費用確保についても検討しておく必要がある。

技術系新入社員アンケート 結果について(報告)

2010/6/25

COCN

(担当: 東京電力・三菱電機)

1

新入社員アンケート結果について

(1) アンケート実施の趣旨・目的

- ① 理科離れ・理系離れ対策に資する企業の各種活動が、2010年4月に自社に入社した技術系社員にどの程度の認知と影響があったかを把握し、今後の企業の取組にフィードバックする。(10年程度前の企業の取組に関する本年度入社者へのアンケート)
- ② 自社に入社した技術系社員が、理系進学・就職を考えた時期・理由を把握し、企業の取組を行う対象層の絞込みの可否を検証する。

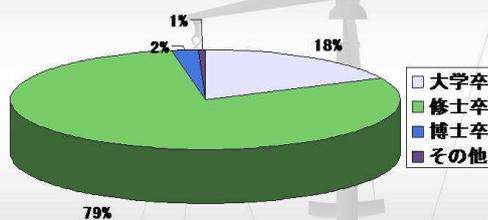
(2) アンケート実施対象

COCN「成長を支える人材の育成」研究会参画企業
(NEC・キャン・東京電力・トヨタ・日立化成・三菱電機<50音順>) **の2010年4月入社者(技術系) 1477名**

2

1. アンケート対象について(1)

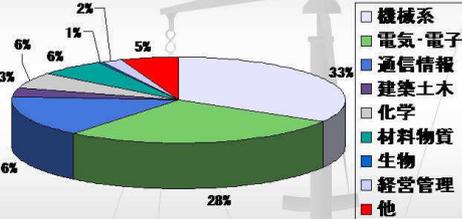
	人数
大学卒	264
修士卒	1173
博士卒	31
その他	9



3

1. アンケート対象について(2)

	人数
機械系	493
電気・電子系	407
通信情報系	229
建築土木系	49
化学系	84
材料物質系	96
生物工学系	10
経営管理系	28
その他	81

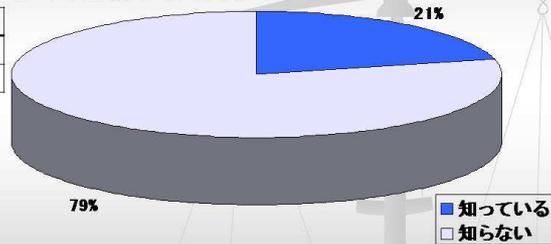


4

2. 企業の取組の認知度

Q: あなたは「企業による理科/科学に関するプログラムやイベント」を知っていますか？

	人数
知っている	311
知らない	1165

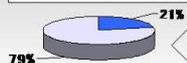


企業の取り組みに関する2010年4月入社者(6社)の認知度は約20%

5

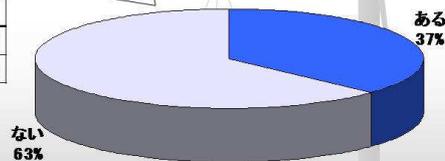
2. 企業の取組の経験度

■ 知っている □ 知らない



Q: あなたは「企業による理科/科学に関するプログラムやイベント」を受けた(参加した)ことがありますか？

	人数
ある	116
ない	198



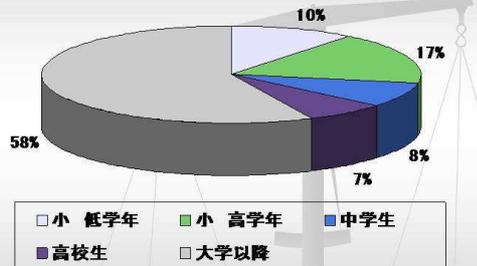
企業の取組に参加したことがあるのは、取組を知っている者のうちの約4割。全体の約1割弱(約8%)。

6

2. プログラム・イベント参加時期

Q:あなたは「プログラムやイベント」はいつ受けましたか？

	人数
小・低学年	15
小・高学年	25
中学生	12
高校生	10
大学以降	82



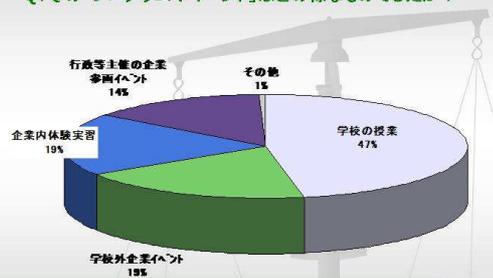
参加経験のある者の過半は、大学以降。

7

2. プログラム・イベントの内容

Q:その「プログラムやイベント」はどの様なものでしたか？

	人数
学校の授業	70
学校外企業イベント	28
企業内体験実習	29
行政等主催の企業参画イベント	21
その他	1



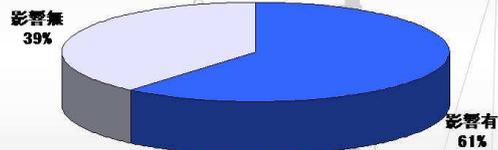
企業の取組で実際に参加したケースで最も多いのは学校の授業の一環で行われたもの。

8

2. イベント・プログラムの影響度

Q:その「プログラムやイベント」は、あなたが理系を志す上で影響がありましたか？

	人数
影響有	74
影響無	47



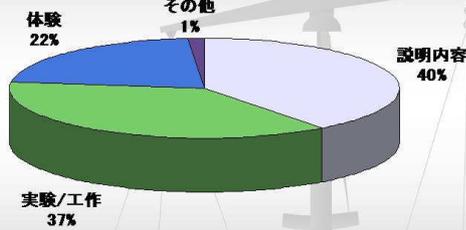
企業の取組に参加した者が、その取組を通じて理系志望に何らかの影響を受けたと感じた割合は、約6割。

9

2. 影響を受けた項目

Q: 影響を受けたとすれば、そのプログラム・イベントのどの様なところに関心・興味を持ったからですか？

	人数
説明内容	31
実験/工作	29
体験	17
その他	1



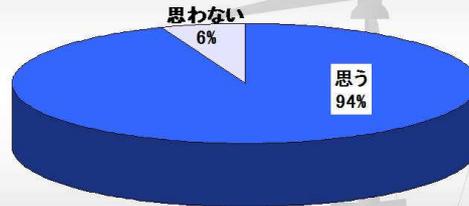
関心や興味を引くポイントは、説明内容や実験/工作。

10

2. 理系離れ対策としての企業の取組の有効性

Q: 企業が「理科/科学に関するプログラムやイベント」を行うことは理系を志す人を増やす方策になると思いますか？

	人数
思う	1371
思わない	83



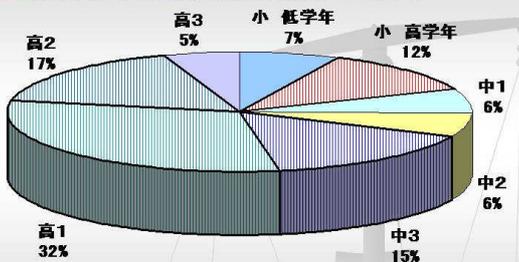
理系離れ対策としての企業の取組は、総じて肯定的。

11

3. 理系進学を決めた時期

Q: あなたが理系の学校・専攻に進むと決めた時期はいつですか？

	人数
小・低学年	100
小・高学年	177
中1	93
中2	95
中3	226
高1	452
高2	247
高3	76

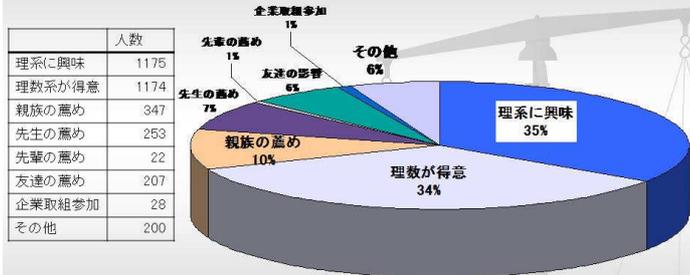


理系進学を決める時期は、中学進学前(小学校高学年)に一つの偏りがあり、その後、中学3年～高校2年までの間にもう一つの偏りがある。

12

3. 理系進学を決めた理由

Q:あなたが理系の学校・専攻に進むと決めた理由は何ですか？(3つまで回答可)

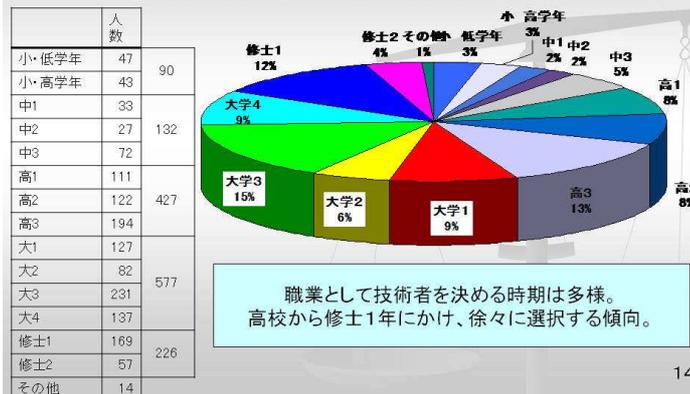


理系進学を決めた理由は、親族や先生の薦め等といった外的な要因より、「理系のことに興味があった」「理数系が得意だった」といった自身の志向により、決定されるとの回答が多かった。

13

3. 技術者になると決めた時期

Q:あなたが技術者になろうと決めた時期はいつですか？

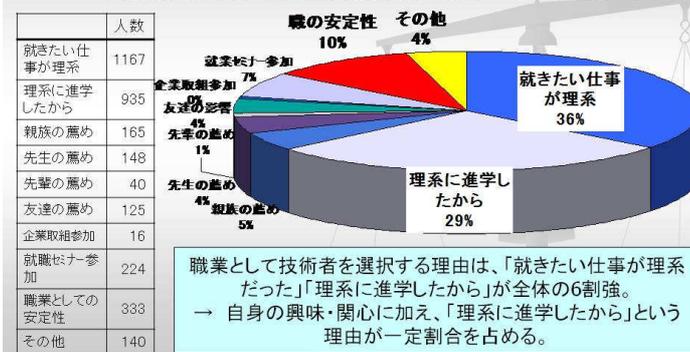


職業として技術者を決める時期は多様。高校から修士1年にかけて、徐々に選択する傾向。

14

3. 技術者になろうと決めた理由

Q:あなたが技術者になろうと決めた理由は何ですか？(3つまで回答可)



職業として技術者を選択する理由は、「就きたい仕事
が理系
だった」「理系に進学したから」が全体の6割強。
→ 自身の興味・関心に加え、「理系に進学したから」という
理由が一定割合を占める。

15

アンケート結果より

- ①企業の理科・科学へ興味・関心を湧かせる各種の取組は、今年入社の技術者に対する認知度は、2割程度と低い。比例し、参加経験者も1割弱と低い。
→ 活動の認知度向上が必要。
⇒ 活動の規模感(対象層別の実施量)の把握が必要。
- ②理系進学動機は「理科・数学への興味・関心があること」「理数系が得意であること」と分析。
→ 活動の入口として、興味・関心を得ることが重要。
⇒ 理科・数学への興味・関心度合いを測ることが重要。
- ③理系進学決定の時期は、小学校高学年に一つの偏りがあり、中3から高2までにもう一つの偏りがある。
→ 効果的な活動の対象層として参考。
- ④技術者になる決定の時期は、多様。高校から修士1年までの間に徐々に決まっていく傾向と分析。
技術者になる動機は、自身の興味・関心と共に理系進学していることが多い。
→ 理系進学への動機付けに企業の活動が貢献できれば一定の成果が想定。16

(2) 支援活動の評価指標の設定と収集

1. 目的

産業界の理科教育支援活動を客観的に評価して、活動効果の把握と活動の改善を図るために、活動の評価指標を検討した。

指標としては、活動の広がりを測定する「活動規模指標」と、活動による理科離れ対応効果を測定する「活動効果指標」に分けて検討した。

2. 検討内容

(1) 活動規模指標について

産業界の支援活動は、活動形態、活動内容、活動頻度等は様々であり、それらの活動が子どもたちに与える影響もまちまちと思われることから、下記の分類で定義し採録することが望ましいと考えられる。

a. 対象の定義

- (a) 学 生（小学生・中学生・高校生）
- (b) 教職員

学生の他に、教職員に対する活動も理科教育支援活動として採録する。ただし、理科離れ防止の観点から既に理系・文系に分かれている大学生は対象外とする。

b. 活動内容の定義

- (a) 授業（出前教室）
- (b) 課外教室
- (c) 体験学習（職場体験を含む）
- (d) 自社以外が主催する活動への協力

原則として、個対個（face to face）の活動を対象とし、工場見学やPR館見学等の地域対応を目的とした単なる施設見学は対象外とする。また、展示のみの活動や従業員を対象とした活動は対象外とする。

c. 活動量の定義

- (a) 実施回数
- (b) 対象人数

各活動について、規模が異なることから、回数と人数を活動量として把握するものとする。

d. 収集方法

既存のスキームにおいては、以下のアンケート調査において収集することが現実的と思われる。

(a) CSRに関するアンケート調査

主管箇所：日本経団連 企業行動委員会

調査対象：日本経団連企業会員 (437社 回答率：33.7%)

調査項目：「CSRに関する考え方」「取り組み状況」「サプライチェーン・マネジメント」「従業員の教育・研修」「CSRに関する情報開示」「ステークホルダーとの対話や協働」「マーケティングとの連動」

(b) 社会貢献アンケート

主管箇所：日本経団連企業会員、1%クラブ法人会員

調査対象：日本経団連企業会員、1%クラブ法人会員
(419社 回答率：31.7%)

調査項目：「企業情報」「支出調査」「意識調査」の3項目。

(2) 活動効果指標について

各企業が行った理科教育支援活動の効果を把握するため、下記の項目について把握することが必要と考えられる。

a. 理科好きの割合

活動効果指標としては、子どもたちが実際に「理科好き」になった割合を測定することが必要と考えられる。

下記調査の「理科の勉強は楽しい」「理科を学習する重要性の意識」「理科の勉強に対する自信」「理科が苦手だ」の項目について、推移を把握する。ただし、4年に一度の調査のため、年単位の傾向把握は困難。

(a) IEA 国際数学・理科教育動向調査 (4年毎に実施。直近では、2007年3月実施、2008年12月公表)

主管箇所：国際教育到達度評価学会 (IEA)、
国立教育政策研究所 (日本)

調査箇所：小学校4年生 5,888校 (148校)、160,992名 (4,487名)

中学校2年生 7,323校(146校)、219,848名(4,312名)
※日本の他、59カ国／地域が参加。()内は日本の値。

年単位での傾向把握を行うためには、下記のような統計実施が必要と思われる。

(b) 文科省 理科支援員配置事業アンケート

主管箇所：文部科学省

調査箇所：理科支援配置事業を実施した学級(2050学級、831校)

ただし、理科支援配置事業自体は事業仕分けにて「廃止」となったため、調整が必要。

(c) 文科省 全国学力・学習状況調査

主管箇所：文部科学省

調査対象：小学校6年生、中学校3年生

調査項目：「知識・活用」に関する問題(国語、算数、数学)

生活習慣や学習環境に関する質問

調査項目に「理科」を加え、その「学力状況」と「理科好き度」「企業の支援活動認知度」を定点調査する。

b. 工学部&理学部進学者数・進学率

最終的な結果として、理系へ進学した率を把握することが必要と考えられる。

下記調査の関係学科別学部学生の構成により理工学系進学率の推移を把握する。

(a) 文科省 学校基本調査

主管箇所：文部科学省 生涯学習政策局調査企画課

調査箇所：幼稚園～大学等の各種学校(大学773校、2,846千人)

調査項目：「学校調査」「卒業後の状況調査」等

理系離れ対策活動に関する 指標設定に関して

2010/6/25

COCN

(担当: 東京電力・三菱電機)

17

アンケート結果より

- ①企業の理科・科学へ興味・関心を湧かせる各種の取組は、今年入社 of 技術者に対する認知度は、2割程度と低い。参加経験者も1割弱と低い。
→ 活動の認知度向上が必要。
⇒ 活動の規模感(対象層別の実施量)の把握が必要。
- ②理系進学 of 動機は「理科・科学への興味・関心があること」「理数系が得意であること」と分析。
→ 活動の入口として、興味・関心を得ることが重要。
⇒ 理科・科学への興味・関心度合いを測ることが重要。



企業の取組をPDCAサイクルに基づき、より実効あるものへ深化させるための指標として以下が考えられる。

- ① 活動の規模(対象層別の実施量<誰に対し、何名実施したか?>)の把握
→ (案) 経団連 社会貢献アンケートにおける定期的な把握
- ② 個別活動(ミクロ)における理科・科学への関心・興味 of 度合い of 向上度の把握
→ (案) 個別活動実施後の関心・興味 of 度合い of 変化に関するアンケート実施
- ③ 児童・学生(マクロ)における理科・科学への関心・興味 of 度合い of 把握
→ (案) 行政による理科・科学への関心・興味に関する層別調査実施

18

1. 活動の規模の把握について

(1) 活動の対象(誰を)

- ① 学生(小学生・中学校・高校生)
- ② 教員

(2) 活動の内容(何を)

- ① 学校で授業として実施した活動(座学・実験・体験)
- ② 課外活動(学校外)での企業主催のイベント(座学・実験・体験)
- ③ 他団体が主催する企画や活動への協力
- ④ 学校教職員への研修

※次世代に対し直接実施した活動を対象とし、理科教育および環境教育につながる活動を対象とする

※地域対応を目的とした単なる施設見学や職場体験は対象外とする

(3) 具体的な指標(経団連 社会貢献アンケート等にて把握)

- ① 上記対象、内容を実施した実施回数
- ② 上記対象、内容を実施した対象人数

※実施した回数については、実際に活動した回数とする

19

2. 活動の効果の把握について

(1) 個別活動(ミクロ)における効果(各企業にて利用)

個別活動実施後の理科・科学への関心・興味度の度合いの変化に関するアンケートの実施

(2) 児童・学生(マクロ)における関心・興味の効果把握

(文部科学省等、行政のアンケートにて把握)

理科・科学への関心・興味に関する層別調査の実施

<調査項目例>

- ・工学部&理学部進学率
- ・理科好きの割合
- ・企業の教育支援活動の認知度・体験度

※ 各調査結果をクロス集計を行い、活動の効果把握

※ 各企業では新入社員アンケートを実施し、行政にて集計・把握

4. 活動事例研究会

成長を支える人材の育成に関する研究会が産業競争力懇談会の支援のもとで、開催した「活動事例研究会」講演会の部の記録を以下に記す。



(1) 活動事例研究会プログラム

日時：2010年6月25日（金）

会場：トヨタ自動車株式会社 東京本社ビル

司会：日立化成工業株式会社 コーポレートコミュニケーションセンター総務部長 仲尾 直樹

13:30～ 【研究会活動の趣旨説明】

研究会リーダー 渡邊浩之（トヨタ自動車株式会社 技監）

13:40～ 【来賓挨拶】

文部科学省 科学技術・学術政策局科学技術・学術総括官 小松 弥生

経済産業省 産業技術環境局大学連携推進課産業技術人材企画調整官

小原 春彦

13:50～ 【活動報告】

支援活動評価指標の紹介 研究会メンバー 土肥 康德
(三菱電機株式会社 人事部労政福祉グループ専任)

支援活動実態調査の報告 研究会メンバー 織岡 正夫
(トヨタ自動車株式会社 人材開発部主査)

14:10～ 【活動事例発表】

シャープ株式会社 CSR推進本部 社会貢献推進室 室長 阪井 嘉英

東京電力株式会社 営業部 コミュニケーショングループ課長 伊藤 剛

日本電気株式会社 CSR推進部・社会貢献室 竹内 礼美

パナソニック株式会社 渉外グループ 技術渉外チーム 担当部長 仁木 輝記

NPO法人日立理科クラブ 代表理事 佐藤 一男

三菱電機株式会社 人材開発センター グループマネージャー 則武 康行

15:40～ 休憩(10分)

15:50～ 産業競争力懇談会実行委員長講評 中村 道治 (株式会社日立製作所 取締役)

15:55～ 【パネルディスカッション】

ファシリテーター: 研究会メンバー 澤田 澄子 (キヤノン株式会社社会文化支援部長)

パネリスト:

千葉県立八千代高校 教諭 山本 孝二

東京都目黒区立鷹番小学校 校長 大野 泰弘

パナソニック株式会社 渉外グループ 技術渉外チーム 担当部長 仁木 輝記

NPO法人日立理科クラブ 代表理事 佐藤 一男

文部科学省 初等中等教育局 教育課程課長 伯井 美德

17:00 終了

17:10～ 懇親会 (活動事例のパネル展示を同時開催)



【開会】

司会: ただいまから産業競争力懇談会「成長を支える人材の育成に関する研究会」主催によりまず活動事例研究会を開催いたします。



(2) 研究会活動の趣旨説明

司会： まず産業競争力懇談会実行委員で、「成長を支える人材の育成に関する研究会」のリーダーを務めていらっしゃいます、トヨタ自動車株式会社技監、渡邊浩之様から本研究会活動の趣旨につきましてご説明をお願いいたします。

<トヨタ自動車株式会社 渡邊浩之氏>

皆さん、こんにちは。産業競争力懇談会の実行委員を拝命しておりますトヨタ自動車の渡邊でございます。本日は大変お忙しい中、昨夕ワールドカップのデンマーク戦があり寝不足の方も多いのではないかと思われそうですが、多数の方にご参集いただきまして、どうもありがとうございます。また来賓として、文部



科学省科学技術・学術政策局の小松総括官、経済産業省産業技術環境局大学連携推進課の小原調整官にお越しいただいております。後ほどご挨拶をいただくことになっております。本会合の後半では、文部科学省初等中等教育局の伯井課長、目黒区立鷹番小学校の大野校長先生、千葉県立八千代高校の山本先生を交えまして、企業の人材育成に携わる方々とパネルディスカッションを行っていただく予定です。ご来賓及びパネラーの皆様には、本日は大変お忙しい中、ご来場いただきありがとうございます。

本研究会の発足の背景について、少しわたしのほうから説明させていただきます。皆さんよくご承知のとおり、小学生、中学生の理科離れといわれますが、確かに理科への関心が薄くなっているようです。図2は、小学5年生と中学2年生を比較したのですが、小学校から中学校に進学すると、「理科の勉強は大切だ」と「理科の勉強は好きだ」という子どもたちの割合が下がっています。何が起きているのでしょうか。図2の右側のグラフを見ますと、外国の子どもたちに比べて、日本の子どもたちは理科をあまり楽しいとは思っていないようです。

よく引用されるものですが、この図3は工学部の志願者数が15年間で40%強減少していることを示すグラフです。続いて、わたしどもの企業に入社してきた新人が、仕事を行う部署に配属された後、個々の所属長がいろいろ評価した結果を図4に表してみました。「年々、学力が低下している」あるいは「われわれ機械分野で必要とされる基本的な学問である材料力学や機械力学といった科目の力が落ちている」といった指摘が見られます。さらには、海外事業体から日本に出向して来ている外国人と比較してみると、学力面で差があるようです。大変、憂うべき状態で

はないかなと思っております。

ここで産業競争力懇談会（COCN）についてご説明いたします。東京電力会長の勝俣さんを会長とする産業界 31 社、2 大学から成る団体として、国の産業競争力を高めるための政策提言を行うとともに、その実現に向けて汗をかく団体です。実行しているプロジェクトは図 5 の下のほうに書かれております。

このCOCN中でわれわれは、「成長を支える人材の育成に関する研究会」を立ち上げましたが、実はその前に、「大学の教育」と「子どもたちの理科離れ」の二つについて、いろいろ議論をしておりました。核になった企業の人事担当の人たちから、「渡邊さん、このようなまどろっこしいことをやってもだめだよ、早く行動に移そうではないか」とか、「われわれは現場をあまり知らない。だから早く現場に出て、自らの手で理科教育支援をやろうではないか」といったご意見をいただいて、図 6 にありますように、「草の根運動」を進めて行くことを決めました。すなわち自らが教育の現場に出て行って、子どもたちに理科教育を実践する、産業界の理科離れ対応活動の「見える化」を図るとともに、活動を行っていない企業への「横展」を図る、そのような実践を通して、われわれが勉強したこと、現場でやられた改善策を官や学へ提言するというものです。

「見える化」および「横展」に関する活動内容としては、何をやればどのぐらい効果があるのかということを目指化できないかという「活動の評価指標」と、産業界全体がどのぐらい活動を行っているのかを調べた「活動の実態調査」があります。これらについては後で発表がありますが、産業競争力懇談会の企業 31 社の内 27 社で、1 年間に約 20 万人以上の子どもの接触があることが分かりました。大変大きな数字だと思います。今日は、そういった企業の活動事例を発表していただく場の一つでございます。産業界の活動をいろいろ皆様にお知らせすることができると思います。

実は、1 週間前に角川書店から出ておりますオシム監督の本、『考えよ！』を読みました。その本の宣伝をする訳ではないのですが、大変素晴らしい本だと思います。この本の中でオシム監督は「チームはコンパクトでコレクティブであるべき！」、それから、「日本チームはディシプリン（＝実践対応力）が足りない！」と書いています。オシムさんが初めて日本に来たときには、「このような素晴らしい国があるのか、



いろいろなことをきちっとやる。これだけの国は世界にないのではないか」と思ったそうです。さらに「ラストキックを蹴れ！最後の意地を張れ！」、「リスクを負わぬ者に勝利なし！」と言ってます。

わたしは昨日の試合を見ていて、オシム監督が岡田さんに送ったエールは、実にそのま

まいい方向に実現しているのではないかと思います。子どもたちも昨日のデンマーク戦を見て、何かを感じたに違いないと思います。今日半日、われわれも皆さんと一緒に、次の世代を担う子どもたちの成長のために何をしたら良いか、しっかり考えて行きたいと思います。本日はよろしくお願ひします。どうもありがとうございました。

発表資料

図 1

COCN
2010年6月25日

産業競争力懇談会(COCN)

『成長を支える人材の育成に関する研究会』

=『子どもたちの理科離れ』への対応=

産業競争力懇談会 実行委員
成長を支える人材の育成に関する研究会 リーダー
渡邊 浩之
(トヨタ自動車株式会社 技監)

1/7

図 2

小・中学生の理科への関心 = 文部科学省資料 = COCN

> 小学校と中学生の理科に対する意識調査によると、成長するにつれて理科の重要性や面白さを感じる生徒が減少。

理科に対する児童生徒の意識(小学5年生と中学2年生の比較)

国	「強く思う」	「そう思う」	「そう思わない」又は「まったく思わない」
日本	19	40	41
アメリカ	36	37	27
シンガポール	42	41	17
国際平均	44	33	23

【出典】IEA「国際数学・理科教育動向調査の2003年調査(TIMSS2003)」

2/7

図 3

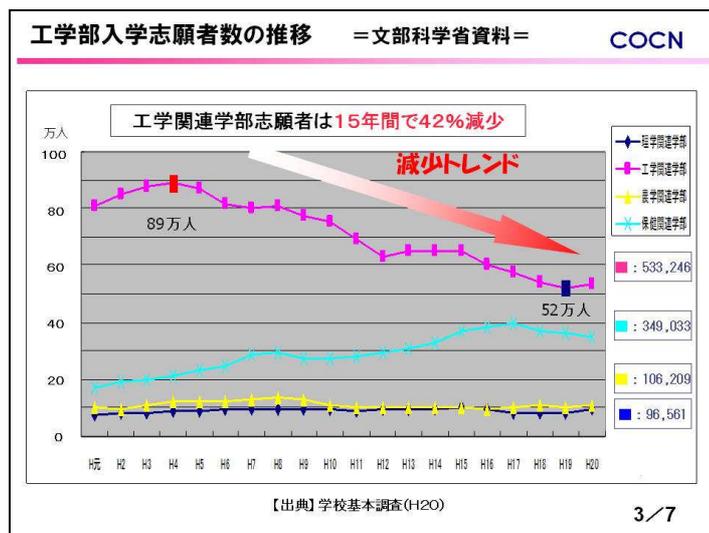


図 4

技術系新人に関する企業側の声 COCN

技術系新人に関する企業側の声

1. 学力低下の懸念
2. 材料力学、機械力学、製図の履修必須
3. 同世代外国人社員との比較で学力の差や学力のバラツキが散見
4. ハードウェアの勉強不足(ソフト屋増加)
5. モノづくりに役立つ実践的教育が必要

4/7

図 5

産業競争力懇談会(2006年6月発足) COCN

産業競争力懇談会
Council on Competitiveness - Nippon (COCN)

会長: 東京電力株式会社 取締役会長 勝俣 恒久
目的: 国の産業競争力を高める「政策提言」の策定と実現
会員: 産業界31社、2大学

プロジェクト例: 交通物流ルネサスプロジェクト
水処理と水資源の有効活用技術プロジェクト
エンタプライズ・ソフトウェア生産革新プロジェクト
活力ある高齢社会に向けた研究会
大学・大学院教育プロジェクト
成長を支える人材の育成研究会 など

5/7

図 6

COCN

「成長を支える人材の育成」研究会の目的と活動

自ら「草の根運動」を進めて子供達の「理科離れ」を対策する

1. 自らが教育の現場に出て子供達に理科教育を実践する
2. 産業界の理科離れ対応活動の見える化を図るとともに活動を行っていない企業への横展を図る
3. 実践を通じて得られた現場の改善策を官や学へ提案する

見える化及び横展に関する活動内容

- (1) 活動の評価指標作成
- (2) 産業界の活動実施状況調査
- (3) 活動事例研究会の開催

6/7

図 7

COCN

オシム 元サッカー日本代表監督

1. チームはコンパクトでコレクティブ(チーム一丸)であるべき。
2. 日本チームは実践対応力を磨け。
3. Last Kick(最後の意地)を蹴れ。
4. リスクを負わぬ者に勝利なし。
5. 模倣はいつまでも模倣。
日本サッカーの日本化を計れ。

7/7

(3) 来賓挨拶

司会： どうもありがとうございました。本日、ご来賓といたしまして、文部科学省および経済産業省の両省から、ご多忙の折、お二方にお越しいただいておりますので、ぜひご挨拶を賜りたいと思います。

まず文部科学省科学技術・学術政策局科学技術学術総括官であります小松弥生様をお願いいたします。

<文部科学省科学技術・学術政策局科学技術学術総括官 小松弥生氏>

皆様、こんにちは。ただいまご紹介いただきました文部科学省科学技術・学術政策局の小松でございます。本日はCOCNの「成長を支える人材の育成に関する研究会」にお招きいただき、ありがとうございます。COCNにおかれましては、国の科学技術政策に対する提言に始まり、提言するだけではなく今



お話にありましたような子どもたちの理科教育に関する草の根運動まで、幅広い活動を展開していただいております、そのことに心から感謝したいと思います。

人材育成という点では、わが国が世界に貢献しつつ、国民の一人一人が豊かに感じながら暮らせる、持続的な成長を続けるためには、科学技術の発展は必須であり、そのためには人材育成が非常に重要だということは、いろいろなところで言われております。COCNの方で出された提言にもございますし、先週閣議決定をされました「新成長戦略」にも書いてあります。また、5月の末に総合科学技術会議が取りまとめました「科学技術基本政策策定の基本方針(案)」の中にも書いてあります。

ご参加の皆様方のお手元にちらしを配らせていただきましたが、文部科学省で取りまとめました今年の科学技術白書の中で、科学技術を担う人材について、最先端の研究者・技術者だけではなくて、学校現場で子どもたちと接する先生方、それから大学間連携でコーディネーターを努める人材、いろいろなところで活躍する人材を合わせて、「価値創造人材」という用語を作りまして、この「価値創造人材」がもっと活躍できる社会にしていきたいということを書いております。科学技術白書は出来たばかりで、今こうしてご紹介しておりますが、ネットで中身を見ることも可能となっております。本誌中2箇所においてCOCNをご紹介しておりますので、ぜひ何らかの機会にお目通しをいただければと思います。

先日、来日されましたアメリカの大統領科学技術顧問、OSTP局長のホールデン博士の講演を聞く機会がありました。アメリカは科学技術政策に関してどこに重点を置いているかというお話でして、やはり「エネルギー」と「気候変動対策」

が、最大の課題とのことでした。その課題解決に向けて、アメリカはいろいろなことをやっているわけなのですが、その中で、教育に非常に力点を置いているとお話されました。講演のスライドの中に5枚の写真の内、3枚が教育の場面の写真でした。例えばオバマ大統領が科学オリンピックに出た子どもたちと話しているシーンなどです。日本の科学技術行政担当者が海外で講演を行うときに、こんなに教育のことをたくさん取り上げることはないだろうなと思った次第です。

ホールドレン博士がおっしゃっていたのは、「国民が、自分自身にとって、さらにいえば社会全体にとって、最も良くかつ最適な状況にするために、自分がどのような行動を取るべきかを、一人一人が考えられるようにするために、科学技術に関する教育、すなわちエネルギーに関する教育、あるいは気候変動に関する教育をやっていく」という趣旨だったと思います。



さて、文部科学省におきましても、初等中等教育段階における理科教育につきましては、「裾野の拡大」ということと、「トップレベルを引き上げる」ということの二つをしっかりとやっていこうと考えています。まず、新しい学習指導要領におきましては、理科、数学の授業時数を拡充して、繰り返して学習することですとか、観察や実験を行う時間を確保することとしております。また、皆様のような第一線の研究者や技術者の方々が、学校と連携して行ういろいろな理科教育活動への支援を行っております。それから「トップレベルを引き上げる」ということに関しては、スーパーサイエンスハイスクール等の取り組みへの支援を行っております。本研究会の企業の皆様方が、子どもために理科教育を行って、その活動からさらなる改善策を提言してくださるというのは、文部科学省がこのようにいろいろな仕事を進めていく上でも、非常にありがたく意義深いことであると思っております。

それからもう一点申し上げたいのは、総合科学技術会議がまとめた基本方針案の中にあるのですが、あまり注目されていない項目です。それは、政府や企業といったところだけではなくて、いろいろなセクターに属する国民の一人一人が科学技術政策の策定、あるいは実践に参画をしていこうというものです。そのような意味で、企業としてやっておられるところもあると思いますし、NPO法人として活動しておられるところもあると思います。「国民のいろいろなセクターが参画をして進める科学技術政策」という観点からも、この研究会の活動は非常に意義深いものであると思っております。

本日の研究会が実り多いものとなりまして、日本全体で科学技術に対する理解と興味、そして参加意識が増すような取り組みがますます広がっていきますように期待をしております。最後になりましたが、本日の研究会の開催にご尽力をされまし

たトヨタ自動車株式会社を始めとする関係の皆様方に対して深く敬意を表しまして、私のご挨拶とさせていただきます。どうもありがとうございました。

司会： 小松様、どうもありがとうございました。

司会： それでは続きまして経済産業省の産業技術環境局大学連携推進課産業技術人材企画調整官であります、小原春彦様からお願い申し上げます。

<経済産業省産業技術環境局大学連携推進課産業技術人材企画調整官 小原春彦氏>

皆さん、こんにちは。ただいまご紹介にあずかりました経済産業省大学連携推進課の小原と申します。本日はCOCN「成長を支える人材育成に関する研究会」活動事例研究会の開催に当たり、一言ご挨拶申し上げます。

理科離れには、先ほど渡邊技監からお話がありました。また小松総括官が、文部科学省としてのご見解を発言されました。したがって、改めて私の方から理科離れについて論じる必要は無いかと思えます。経済産業省で開催している産業構造審議会の基本問題小委員会でも、子供たちの理科離れ、あるいは工学離れが、産業界の委員、あるいは大学の先生方からこれまでになく大きな問題として提起をされております。これを受けまして経済産業省としても、理科離れ、工学離れに関して非常に強い問題意識を持っております。



理科離れ、工学離れに関しては、ここにお集まりの皆さんはよくご存じだと思いますが、いろいろな原因が議論されています。成熟した製造業を持つ先進国の共通の課題ではないかということも言われております。したがって、この問題は教育現場だけに押し付けられるものではないと考えております。アジアの中でこのような状況に直面したのは、日本が最初だろうと思っております。

私事でまことに恐縮ですが、2年ほど前に高校の恩師から進路の選択の時期にある1、2年生に対して、キャリアガイダンスをやってくれと頼まれました。私は工学部の出身でして、理工系の大学に進むとどのようなキャリアパスがあるかを、自分自身の経験も含めて1時間ほど話をさせていただきました。そのガイダンス終了後、生徒のアンケート結果を見て、がく然としました。理科系に進もうとしている高校生が、「理工系の大学に進んだ後のキャリアパスをほとんど知らなかった」、「初めてこのような話を聞いた」ということをアンケートに書いていました。その

ような生徒たちが多かったということに、非常にびっくりいたしました。

これまで日本は技術立国として高度成長を成しえて、これだけの経済力を持つまでに至ったわけです。経済成長を牽引してきたのは製造業であり、それを支える日本の強い技術力であったわけです。それなのに、日本の中では非常にメジャーな仕事であるはずの理工系技術人材のキャリアパスというのが、子どもたちに見えなくなっているようです。この事に非常に大きな危機感を持ちました。原因としては、子どもたちが理科、工学に対する興味を失っているということもありますし、産業界も子どもたちへ積極的にメッセージを発しておらず、理工系技術人材のキャリアパスの見える化ができていないのではないかと考えております。

経済産業省としては、このような状況を座視しているわけではありません。文科省、JSTと連携して、理科離れ、工学離れ対策を各地でやっています。一つは社会人講師活用型教育支援プロジェクトを、全国10箇所で行っております。それから早期工学人材育成事業を、全国6箇所で行っております。これらは企業から講師の方々を学校現場にお呼びして、実験やキャリア教育につながる授業をやっていただくものです。一つの事例としては、大阪商工会議所が社会人講師活用型教育支援プロジェクトで、大阪市内の約3分の1の小学校を対象に社会人講師の方を迎え入れた授業を実施しています。一方、昨年の事業仕分けで、JSTの理科支援事業が取り上げられ、連携している経済産業省の事業もその影響を受けており、今年度でこの二つの事業は終了することになっております。各事業は、来年度以降自立化していただくことになっておりますが、今後、政府がどのように理科離れ、工学離れ対策を支援していくことができるか、検討しているところです。

今回、渡邊技監を中心に取り組んでおられますCOCNの活動をお聞きしたところ、すでに20万人の子どもに対して出前授業



等を実施されている、ということです。また、学協会も今黙っておりません。日本工学会が今年、科学技術人材育成コンソーシアムという組織を立ち上げて、各地で行われている理科離れ対策に対する取り組みを横展開、あるいは情報公開をする場を構築しようという目的でコンソーシアムをスタートしております。

いずれにしても、理科離れ、工学離れは非常に根が深い問題です。教育現場だけでは、すべて対応することは難しいと思いますので、社会が一丸となって取り組む必要があると思っております。一方、教育現場に産業界、企業の方が入っていくということは、決してたやすいことではありません。したがって、先生、あるいは各地の教育委員会のご理解が非常に重要であると思っております。本日、教育界のほうからも参加者がおられますので、貴重な意見をいただけるものと思っ

おります。

経済産業省としましては、COCNの今回の活動に非常に大きな期待を持っておりますし、これまでのご尽力に深く感謝を申し上げます。経済産業省としてもこの理科離れ、工学離れは非常に深刻な問題と考えておりますので、今後ともご協力していきたいと思っております。

簡単ではございますが、以上をもちましてわたしのご挨拶とさせていただきます。どうもありがとうございました。

司会： 小原様、どうもありがとうございました。



【読者への補足説明】

「来賓挨拶」の後に続いて行われた「活動報告」における「支援活動評価指標の紹介」と「支援活動実態調査の報告」については、それぞれ、本報告書中の「3. 支援活動評価指標」と「2. 理科教育・科学教育等に関する産業界の支援活動実態調査」に記述されている。



(4) 活動事例発表

司会： 続きまして、子どもの理科離れ対策に積極的にかかわっておられる企業や団体の活動事例について、発表をお願い申し上げます。本日は成長を支える人材の育成研究会のメンバー会社3社と、大変素晴らしい活動を行っておられ、ぜひ本日、この場において日ごろの活動状況を皆様にご紹介させていただきたいということで、わたしどもからお願いを申し上げ、お忙しい中、ご足労いただきました2社1団体の代表の方から、合計6件の発表をいただく予定にしております。なお本日は時間の関係上、発表10分、その後5分程度の質疑応答とさせていただきたく、ひとつ、よろしくお願いいたします。短い時間で大変恐縮ですが、ご了承賜りたくよろしくお願い申し上げます。

①シャープ株式会社

司会： それでは、まず始めに「小学校環境教育のご紹介」と題しまして、シャープ株式会社CSR推進本部社会貢献推進室長の阪井嘉英様をお願い申し上げます。

<シャープ株式会社 阪井嘉英氏>

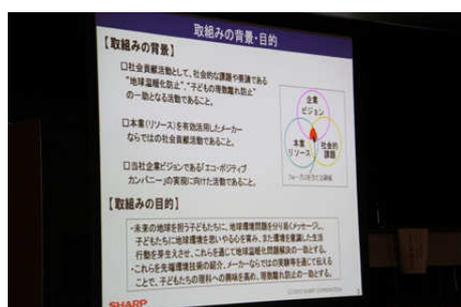
ただいまご紹介いただきました、シャープ株式会社で社会貢献を担当しております阪井です。本日、このような最先端をいくところでお話しさせていただくのは、まことに僭越で恐縮しておりますが、キャノンさん、トヨタさんからのご要請であるだけに、少しでも皆様のお役に立てばということで、お引き受けさせていただきました。その点を斟酌いただいております。



それではまず、弊社が取り組んでおります小学校環境教育の概要を簡単にご紹介したいと思います。図S-2にありますように、当社社員とNPO法人気象キャスターネットワークに所属する気象キャスターが講師となって、全国の小学校に出向き、次代を担う子どもたちに対して地球環境問題への理解と、理科への興味を高めてもらうということを趣旨とする教育支援活動です。全国の小学校に年間約500校の規模で実施しており、2006年の10月の取り組み開始から、2010年3月末までで、累計で1,650校、約10万8,000人に実施しています。

では、なぜシャープがこの活動を行っているかという背景、目的についてご説明します。元来このような活動は、約10年ぐらい前から本社や工場など地元の小学校からの依頼に基づいて、肅々と対応していましたが、ここ近年、学校関係、行政の方から、もっと大規模にやったらどうかというご要請もありまして、2006年の10月から本格的に始動いたしました。これらの背景を整理しますと、図S-3の右の

ように、三つの円の企業ビジョンと本業リソースと、それから社会的課題、ここにミートしたところに社会貢献を果たしていこうという会社の考えがございませう。この観点を考えますと、一つめは社会的な課題である温暖化防止の問題、それから子どもたちの理科離れ解消、これにつながる活動であること。二つめは、会社のリソースの環境技術、それから製品、これらを活用できる活動であること。三つめは、弊社の企業ビジョンとして環境先進のエコ・ポジティブカンパニーを標榜しておりますが、これを実現していくのにふさわしい活動であること。この辺りを考えて展開することにしました。



次に、取り組みの目的でございませう。図S-3の下にもありますように、未来の地球を担う子どもたちに環境問題を分かりやすく説明して、子どもたちに地球環境を思いやる心をはぐくみ、また環境を意識した生活行動を芽生えさせ、これらを地球温暖化問題の解決の一助とする。併せて、これら先端環境技術

の紹介、メーカーならではの実験等を通じて、子どもたちの理科への興味を高め、理科離れ防止の一助とするという趣旨でございませう。

授業の概要について、簡単にご紹介します（図S-4）。テーマは総合的な環境教育・学習です。対象は小学生の4年から6年、授業の形態は出前形式で行っており、45分掛ける2時限の90分の授業。講師はわたしどもシャープの社員と、それから協働しております気象キャスターの皆さん。授業の内容は基本的に地球温暖化、それから新エネルギー、リサイクル、この構成になっています。授業はまず気象キャスターが地球温暖化の授業を行いまして、これを受けてシャープでは、その解決策の一つとして新エネルギー、リサイクルの授業を行うという形式になっています。

では、授業の中身を簡単にご説明します（図S-5）。はじめに気象キャスターが、彼らの気象キャスターという専門性を活かしまして、地球温暖化についての身近な気象の現象、データなどを見せながら、地元の身近な問題として、子どもたちに地球温暖化の問題を気づかせるような工夫をして、グローバルな地球温暖化問題の説明につなげていきます。例えば学校のある地域のサクラの開花日、地域の猛暑日や最高気温がどう変化しているかなど、地域にカスタマイズした内容です。そして地球温暖化を理解するための実験（図S-6）として、二酸化炭素が熱を吸収する性質があるということ、二酸化炭素と空気との比較で、赤外線を照射しまして二酸化炭素のほうがより速く温度上昇して行くということを体験してもらいます。これらを子どもたちに実施してもらおうようにしています。

次は、シャープ社員の授業です（図S-7）。ここでは気象キャスターの地球温暖化問題の授業を受けまして、その解決策の一つとして、低炭素社会に向けた新エネ

ルギーへの転換。エネルギーの大切さを伝えるとともに、太陽光をはじめとした新エネルギーの特質などを学習するようにしています。それから図S-8に示す実験としましては、手回し発電機などを使いまして、エネルギーの変換の理解、それから電気を作る大変さなどを学習するようにしております。また太陽光パネルで発電する実験、LEDなど最新の技術もしっかりと活用しながら、理科に興味を持ってもらう工夫をしています。

それから、これは三つめのリサイクルの授業でございます（図S-9）。これもシャープの社員が行いますが、循環型社会に向けたリサイクル・3R。特にここでは資源の大切さ、それから3Rについて、弊社が運営しております家電のリサイクル工場などの動画も入れながらお話しします。図S-10はリサイクルの実験で使っている内容ですが、リサイクル工場で実際に使っている分別の仕組みがございます。これをミニ実験機に作りかえまして、子どもたちに実体験をしてもらいながら、3R、分別、この辺りのことをしっかり学んでもらいます。

以上が簡単ですけれども、授業の概略でございます。座学と体験、それからクイズ、この辺りをしっかりと入れながら、環境啓発はもとより、理科の興味を高めてもらう工夫をしたインタラクティブな授業ということになります。

では、次に授業内容、運営方法についての特徴をご説明します（図S-11）。まず授業でございますが、一つめはNPOの気象キャスターネットワークと協働して授業を行っている点です。お互いの専門的なリソースを使いながら融合した、シームレスな授業としています。それからNPOと協働するという点で、授業内容の相互評価をしながら、できる限りニュートラルな企業色が出ない授業をしています。二つめは学習指導要領に基づく授業を行っていることです。これはもちろん当たり前のことですが、学校様の理科の授業にビルトインさせていただけるように、指導要領に基づいた内容にしています。三つめは理科への興味を引く工夫としまして、実験を多用しています。児童に自らやらせてもらう、こういう工夫をしっかりとしています。それからコンテンツにおきまして、普段の生活でめったにすることのない内容などをうまく取り入れながら、進めています。例えば台風の誕生から消滅までとか、リサイクル工場であればどのような形でリサイクルできているかという動画などです。それから太陽光発電であれば、シリコンの結晶などを見せます。



次に運営方法で特徴としているところです（図S-12）。一つめは、講師陣として気象キャスターが100名、シャープ社員300名の講師陣を全国的に配置しまして、北海道から沖縄まで全国くまなく対応できる仕組みを整えています。二つめは、こ

れはちょっと社内的なことになりますけれども、社内の幹部の理解をしっかりと得まして、社内の壁を越えた社会貢献活動への理解と、社員の講師対応協力体制を確保しながら、全社運動的に展開しています。三つめは授業カリキュラムも、先ほど申し上げました様に企業色をできるだけ出さないこと。それから指導要領に基づくこと。教育委員会と協力関係を築くこと。このような学校側が受け入れやすい仕組みを構築しています。四つめは、授業を一過性で終わらせることのないように、ウェブを使ったフォローの仕組みも構築しています。図S-13に示すものが、フォローのウェブサイトでございます。授業を受けた子どもたち、学校側が、環境教育終了後に分からない点をウェブでしっかりとフォローできる様、質問内容に答えたり、学校の環境活動の取り組みを紹介しています。いろいろなことをウェブで伝えていきます。

ちょっと長くなって申し訳ございません。実施状況と反響をご説明します。実施状況は図S-14に示す通りの数でございます。反響としまして、こちらから何も求めるわけではないのですけれども、学校様のほうから年間3,000通ぐらいの感想文等があります。その中では子どもたちが、自ら環境に優しいライフスタイルに変えていっているというような手紙をいただきます。その中に併せて環境技術者になって地球を救いたいとか、分別する実験が不思議で面白かった、といった理科への関心につながっている内容も、たくさんございます。

それから学校様におきましては、私どもの授業を年間の授業計画に組み込まれているというケースもたくさんいただいております。大体6割ぐらいの学校様が、リピートしていただいております。また、この授業を何の教科に使われているかと申しますと、おおよそ理科の授業で約3割、総合学習の時間で約7割です。それから、これもちょっと社内的ですけれども、このような活動が社会的にも受け入れられているかどうかということ、社外顕彰にもしっかりと応募しながら、昨年度であれば地球環境大賞の文部科学大臣賞とか、グリーン購入大賞等もこの活動で頂戴しています。さらに弊社の講師を担当する社員の環境意識とか、社会性の向上にもつながっているのかなと思っています。

最後に小学校環境教育という取り組みをベースにしまして、さらに幅を広げる取り組みをしています(図S-15)。この辺りの取り組みは、学校様の方からいろいろな要望、ニーズを頂戴しながら、例えばグローバルな海外に向けての環境教育や、健常者以外にも障がいを持つ子どもたちへの環境教育、野外環境教室へと拡大しています。その他にも、もっとものづくりに深く入り込んだものづくり教育を行っています。それから工場見学と併せた環境やものづくり教室の取



り組みを今年度よりはじめました。

以上、大変、はしょった説明になりましたけれども、今後もしっかりと活動に向き合い、しっかりと行っていきたいと思います。少々時間をオーバーしたことをお詫び申し上げ、説明を終わります。ご清聴ありがとうございました。

司会： 阪井様、どうもありがとうございました。それでは質疑応答に入りたいと思います。ご質問ございますか。

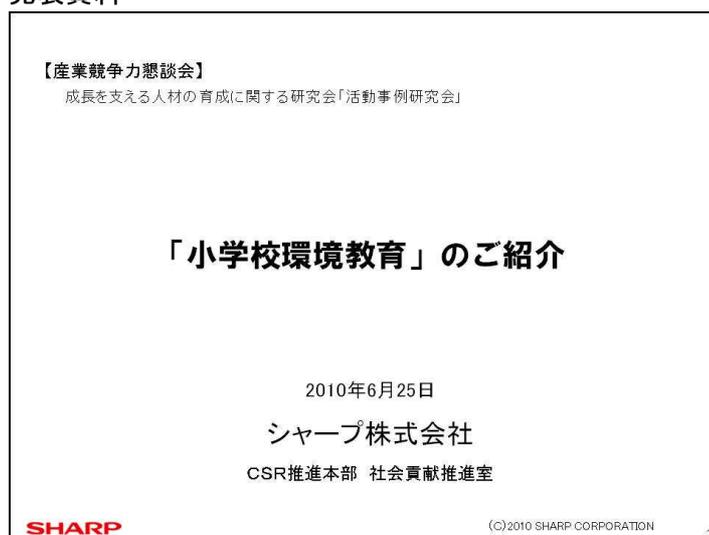
質問者： わたしも受けたいと思いました。ありがとうございます。社員の講師の方、300名いらっしゃるとのことですが、何年間ぐらいかかって300名を育成されましたか。できたら、どのように育成されたのか教えてください。

阪井： 2006年の10月にスタートしたのですけれども、はじめの半年間は、本社側の社会貢献を担当するメンバーが講師となってやっていました。その後、全国的に年間500校やっということになりまして、そこで弊社には北海道から沖縄まで各拠点がございまして、その社員をトップの理解の下、もちろん本業との兼務になるのですけれども、講師役として養成をしてきました。だから1年半位ぐらいで、300人ぐらいの体制は築くことができました。

司会： ありがとうございました。他にご質問ございますか。それでは、阪井様どうもありがとうございました。

発表資料

図S-1



図S-2

小学校環境教育取り組みの概要

【概要】

当社社員と気象キャスターが講師となって、全国の小学校に出向き次代を担う子ども達に対して、地球環境問題への理解と、理科に興味を高めてもらう事を趣旨とする教育支援活動。
全国の小学校に年間500校規模で展開し、累計実施校 延べ約1,650校、受講児童数 延べ 約108,000名（2010年3月末）。



SHARP (C)2010 SHARP CORPORATION 2

図S-3

取組みの背景・目的

【取組みの背景】

- 社会貢献活動として、社会的な課題や要請である“地球温暖化防止”、“子どもの理数離れ防止”の一助となる活動であること。
- 本業(リソース)を有効活用したメーカーならではの社会貢献活動であること。
- 当社企業ビジョンである「エコ・ポジティブカンパニー」の実現に向けた活動であること。



【取組みの目的】

- ・未来の地球を担う子どもたちに、地球環境問題を分り易くメッセージし、子どもたちに地球環境を思いやる心を育み、また環境を意識した生活行動を芽生えさせ、これらを通じて地球温暖化問題解決の一助とする。
- ・これらを先端環境技術の紹介、メーカーならではの実験等を通じて伝えることで、子どもたちの理科への興味を高め、理数離れ防止の一助とする。

SHARP (C)2010 SHARP CORPORATION 3

図 S-4

授業概要について

- テーマ 総合的な環境教育
- 対象 小学生4～6年生
- 授業形態 出前授業
- 講師 気象キャスター/シャープ社員
- 授業内容
 - 地球温暖化の授業
身近な天気の話から地球温暖化問題を分かりやすく説明する
 - 新エネルギーの授業
太陽光発電について、いろいろな道具を使って紹介する
 - リサイクルの授業
リサイクルの重要性や家電製品が工場で見られる様子を紹介する





SHARP (C)2010 SHARP CORPORATION 4

図 S-5

地球温暖化の授業

【気象キャスターによる講義】

地球の温度が上がっている！

過去100年間で地球の平均気温は約0.7度上がった

気象の専門家として地球温暖化について、気象キャスターならではの科学的なデータを駆使。

でも二酸化炭素が増えるから、どんどん温暖化が進む！

学校の所在地の身近な気象データを用い、グローバルな温暖化を自身の身近な問題として感じさせる。

これまでの東京の最高気温は？

39.5°C

地球の気温が上がるとうるむ？





SHARP (C)2010 SHARP CORPORATION 5

図 S-6

地球温暖化の授業

【気象キャスターによる実験】

空気と二酸化炭素を入れた箱に温度センサーを取り付けて密閉し、赤外線ランプを照射。ランプスタンドは学校のフラスコスタンドを流用。何処へでも持って行けるコンパクトな実験機材。



	はじめ	1分	2分	3分	4分	5分
空気	23.4	25.8	28.3	30.4	31.9	33.3
二酸化炭素	23.2	25.8	29.4	32.2	34.2	37.8

1分ごとに温度上昇を測定し、二酸化炭素の方が熱を吸収しやすいことを確認する。温度を読む係り、板書する係りなどを決め、子どもたちに主体的に実験に参加してもらい、実験への興味を高める双方向授業。

SHARP

(C)2010 SHARP CORPORATION 6

図 S-7

新エネルギーの授業

【シャープによる講義】

資源の問題と地球温暖化を防ぐには

省エネ
(資源を大切に)

+

二酸化炭素を増やさず
エネルギーを使う

「低炭素社会」の実現に向けた新エネルギー
(太陽光発電)についての啓発。
作り方や最新技術の紹介等、メーカーならではの
科学的な情報を盛り込む授業としている。

本物の原料(珪石、
シリコン結晶)を提示。

太陽光発電: 太陽の光を電気に変換

太陽電池の作り方

SHARP

(C)2010 SHARP CORPORATION

7

図 S-8

新エネルギーの授業

【シャープによる実験】

複数の手回し発電機を回して電球
(60W)をつけ、次にLED電球を
つける。
運動→電気→光 のエネルギー変換
の理解と電気を作る大変さ、省エネ
技術を体感させる。

本物の太陽電池セル。

太陽光発電の原料を見たり、太陽電池に光をあてて、プロペラやオルゴールを動かす。
1枚のソーラーセルではプロペラを回す力は弱いですが、4枚繋ぐと力強く動く事(直列繋ぎ)を確認する。

SHARP

(C)2010 SHARP CORPORATION

8

図 S-9

リサイクルの授業

【シャープによる講義】

● 3Rを知ってる?

● 身近でリサイクルされています

● 家電製品のリサイクル工場を見よう

● 3Rのまとめ

- 資源を節約できる
- 燃やすゴミを少なくできる
- 地球温暖化を防ぐ

いつでも、どこでも3Rに取組んで
地球温暖化を防ごう 資源を大事にしよう

「循環型社会」の実現に向けた3Rの説明を行い、自らできる3Rについて学ぶ。
家電リサイクル工場の映像を見ながら、最新のリサイクル技術を紹介する。

SHARP

(C)2010 SHARP CORPORATION

9

図S-10

リサイクルの授業

【シャープによる実験】



リサイクル工場で行われている磁石を使った資源分別の原理をそのままコンパクトにしたリサイクル実験機。

ネオジウム磁石



鉄、アルミ、プラスチックが分別される原理を説明し、実際に子供達に体験させる。

SHARP (C)2010 SHARP CORPORATION 10

図S-11

当社の環境教育の特長と工夫について

【授業内容について】

①NPO法人気象キャスターネットワークと協働した活動

- ・夫々の専門のリソースを活用した科学的情報をベースとする環境授業。

気象キャスターネットワーク ・気象や地球環境の専門知識 ・世界/地域の気象データ	+	シャープ ・環境技術の専門知識 ・「本物」を使った実験道具
------------------------------------------------	---	-------------------------------------

②学習指導要領に基づく授業展開

- ・理科の授業として活用できるよう、小学4～6年生の学習指導要領に基いた内容としている。
- ・その上で、中学等で履修する発展的内容も盛り込み、将来の学習への期待感を持たせる。

③理科への興味を引く工夫

- ・理科実験を多用し、児童自らに体験せる双方向性の高い授業構成。
- ・普段の生活では触れることのない内容で興味を高める。
(台風誕生から消滅までの動画、リサイクル工場の様子の動画、太陽電池の原料であるシリコン結晶など)

SHARP (C)2010 SHARP CORPORATION 11

図S-12

当社の環境教育の特長と工夫について

【運営スキーム】

①全国各地の気象キャスター約100名、シャープ社員約300名で構成する講師陣を配置し、全国くまなく500校で継続して実施する体制・仕組みを構築。

- ・本部に事務局を地域に講師を配置することで、全国展開の活動でありながら地域の社会貢献活動とし継続性を高める。
- ・講師研修、カリキュラム企画等を行うことで、活動内容のクオリティーと均質性を担保する。

②社内幹部の理解を促進し、社内組織の壁を超えた社会貢献取り組みとの意識付けを行う。(社内外へのコミュニケーション活動の推進)

③メーカー色の排除、指導要領への準拠、教育委員会との協力等、学校が受け入れやすい環境を整える。

④授業後のアフターフォローのWebサイトを運営

- ・継続した環境学習のために、授業を受けた児童の疑問点への対応や環境活動を紹介するWebサイト「みんなでECOファン」を運営。

SHARP (C)2010 SHARP CORPORATION 12

図 S-13

授業後のフォロー（Webサイトの運営）

教育活動支援サイト「みんなでECOファン」 <http://www.sharp-eco-fan.jp/>

エコライフに取組む仲間の活動紹介

頂いた感想文を紹介

小学校環境教育を受けた子供たちからの疑問点をフォローします。

講師による熱意あふれるコラム

ファミリー向けの楽しい読み物

SHARP (C)2010 SHARP CORPORATION 13

図 S-14

実施状況と反響について

- 実施実績：累計実施校 延べ 約1,650校
受講児童数 延べ 約108,000名 ※2010年3月末時点
- 授業を受けた子供たちが確実に環境配慮行動を实践。
年間3,000通を超える子供たちからの感想文の中からは、受講後に児童が自ら地球にやさしいライフスタイルを实践し、環境技術に興味を抱く声が多数。
 - ex. ・環境技術者になって地球を救いたい
 - ・磁石で分別する実験が不思議で面白かった
 - ・CO2を出さない太陽電池のことがよくわかった
- 小学校においては当授業を年間の理科等の授業計画に組み込まれるケースが増加。（リポート応募割合60%）
- 各種顕彰を受賞。活動の社会的評価のものさしの一つとして活用。
- 講師を担当する社員においても環境意識や社会性の向上に繋がる。

SHARP (C)2010 SHARP CORPORATION 14

図 S-15

小学校環境教育の拡大

・小学校環境教育をベースに、教育支援活動の対象と分野の拡大を図る。

SHARP (C)2010 SHARP CORPORATION 15

②東京電力株式会社

司会： それでは続きまして2番目の発表に移らせていただきます。「東京電力における環境エネルギー教育支援活動の取り組みについて」と題しまして、東京電力株式会社営業部コミュニケーショングループ、伊藤剛様にお願い申し上げます。

<東京電力株式会社 伊藤剛氏>

こんにちは。東京電力営業部伊藤と申します。本日、このような弊社の取り組みを紹介させていただきます機会をいただきましてありがとうございます。それでは弊社の環境エネルギー教育支援活動の取り組みにつきまして、簡単にご紹介をさせていただきますと思います。



われわれの活動につきましては、時代のニーズに合わせて形を変えてきております（図T-3）。と申しますのも、創業当時は電気は危険なものだという認識が強かったものですから、電気の安全に特化した安全啓発というような形で、創業当時からスタートをさせています。それが1990年代に入りますと、環境意識の高まりに応じて、1993年から環境エネルギー講座という形で、授業の一環の中でやっていくような、出前授業という形を取ってきました。また18年度以降につきましては、このプログラムにつきまして統一化を図って実施をしています。さらに20年度からは、教育研修会という形で、教職員を対象とした研修会もスタートをさせていただいております。

そもそもこの活動（図T-4）につきましては、われわれがエネルギー企業ということのCSRの活動として、また地域社会の皆様にも環境やエネルギーの理解促進を図ることを目的に行っております。推進体制（図T-5）でございますが、本店の中に五つの部署協働で、環境エネルギー教育推進部会という組織を立ち上げました。こちらで全体の方向性、あるいは活動の評価、標準化、このようなものを検討しています。そして現場につきましては、地域サービスといわれる地域対応を行っている社員が実施するという体制です。

それでは、全体の概要（図T-6）を簡単にご説明いたします。今日、文科省の小松様からご紹介いただいたようなエネルギーと気候変動、これに該当するのかと思うのですが、環境エネルギーと自然環境というところに大きく分類されております。われわれのほうでは「作る」、「使う」、「守る」という三つの言葉で集約しているのですが、すなわちエネルギーを「作る」、「使う」、それから環境を「守る」という三つを合い言葉に実施しております。

それでは、一つずつ簡単にご説明をさせていただきたいと思います。まず環境工

エネルギー講座（図T-7）という、出前講座、出前授業になりますが、昨年の実績としましては、946回、4万8,000人の次世代層に受講していただいております。統計が取れています平成9年度からの累計になりますと、約100万人の子どもたちにこの講座を受けていただいているという実績になっています。こちらは先ほど申し上げましたとおり、プログラムの標準化（図T-8）も行っております。皆様のアンケート結果を基にして、常にプログラムの見直しができるようにということで評価を行っています。

また、この活動をさらに発展させる方策といたしまして、20年の7月からテプコのエコ先生というプロジェクト（図T-9）を進めています。地域社会と協働した社会貢献を模索しております、当社のOBや大学の教育課程にいらっしゃる学生さんにボランティアという形で協力いただき講座を進める、そのようなプログラムになります。現在は環境エネルギー講座というもの、それから尾瀬ガイドというもの、それから自然観察会という三つのコースがございまして、60名程度のエコ先生にご協力をいただいているという状況です。

また20年度より本格的に実施しております、教職員を対象とした研修会（図T-10）。こちらにつきましても、昨年度の実績といたしまして年間90回、約2,000人の先生方に環境エネルギー教育の必要性をご理解いただくような研修を行っております。この研修につきましても、今年度標準化を、



検討しております、学習指導要領の改訂に伴い復活した放射線の性質等をプログラムの内容に追加させていただいております。しかしながら、先生方はお忙しいこともございまして、開催するのに非常に手間がかかっているという点と、研修を受けられた先生方が、その後どのように授業の中で展開いただけるか、このようなところの効果測定が今後の課題かと感じているところです。

次に理科好きを増やす方策として行っているのがサイエンス・グランプリ（図T-11）と申しまして、夏休みの理科自由研究のコンクールを行っています。昨年度は、約6万6,000点のご応募、1,635校からいただいております。ちなみにこちらの最終審査委員長は、有馬先生にお願いしています。

続きましてフィールド、場の提供というところで、発電所や施設見学会（図T-12）も受け入れを強化しております。昨年度は約6万人の子どもたちの見学の受け入れを実施しています。以上が環境エネルギー、いわゆる「作る」「使う」のところについてのご説明です。

続きまして、東京電力が行っている自然保護活動をベースに、今度は環境を守るという活動を簡単にご紹介させていただきます。発電所の横にビオトープなどを作

って、自然観察会（図T-13）を実施しております。また東京電力の自然保護活動のシンボルともいえます尾瀬をフィールドといたしまして、自然保護活動をご紹介するプログラム（図T-14）も行っています。最後にこちらは、環境エネルギー系と同じように、自然系につきましても教職員対象の研修会（図T-15）。まだ360名と規模は小さいのですが、実施しています。今年度は、生物多様性のCOP10が名古屋で10月に行われることもありまして、われわれとしても自然保護活動の方に力を入れてきているという現状です。

最後になりますが、こちらは職業体験教育の有名なキッズニア東京にも出展いたしました。エネルギーの大切を守るという部分を併せて、子どもたちに伝えさせていただいております（図T-16）。

以上でございます。簡単ですが、東京電力の環境エネルギー教育につきまして、全体の概要をご説明させていただきました。ご清聴、ありがとうございました。



司会： 伊藤様、どうもありがとうございました。それでは質疑応答に入りたいと思います。ご質問ございますか。

質問者： ご発表ありがとうございました。教職員を対象にしたプログラムというものをご説明されましたが、先生たちに対して、どのように声をかけて集めているのかについて教えてください。

伊藤： なかなかそこは難しいところですが、先ほど申し上げました出前授業をきっかけとしてお声がけをしたり、サイエンス・グランプリというものが各都県の理科部会とか教育委員会の後援をいただいておりますので、そのようなつながりでお声をかけさせていただいております。

司会： ありがとうございました。他にご質問ございますか。

質問者： すごく広範な教育をやっておられるので、それぞれの教育で教材の開発をしたり、教材を作り上げたりする人と、実際に教える人が必ずしも同じ人ができないケースがあると思います。その辺、特に教える人に対して、作った教材をどのように教えていくかということについて、何か工夫しされていることがありますか。

伊藤： おっしゃるとおり、教材の開発は先ほどの推進部会の本店で行っておりま

して、実施は現場のランチオフィスで行っております。このため、研修会を頻繁に行って、特に異動時期とかそのようなところを見計らいながら実施をしております。また、一言付け加えさせていただきますと、現場でも展開しやすいように、パワーポイント等はストーリーを付けて作らせていただいております。

司会： ありがとうございました。他にご質問ございますか。それでは、伊藤様どうもありがとうございました。

発表資料

図 T-1

東京電力における
「環境・エネルギー教育支援活動」
の取り組みについて

平成22年6月25日
東京電力株式会社
(TEPCO)

 東京電力

無断転載 複製禁止 東京電力株式会社

図 T-2

目次

1. 背景
2. 目的・ねらい
3. 体制
4. 主な教育支援活動
5. **環境・エネルギー** 教育支援活動事例
6. **自然環境** 教育支援活動事例
7. **その他** 教育支援活動事例

無断転載 複製禁止 東京電力株式会社 2

図 T-3

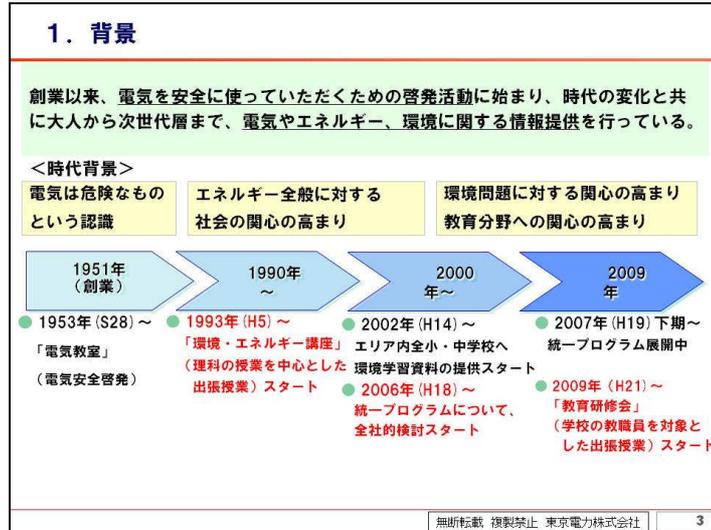


図 T-4

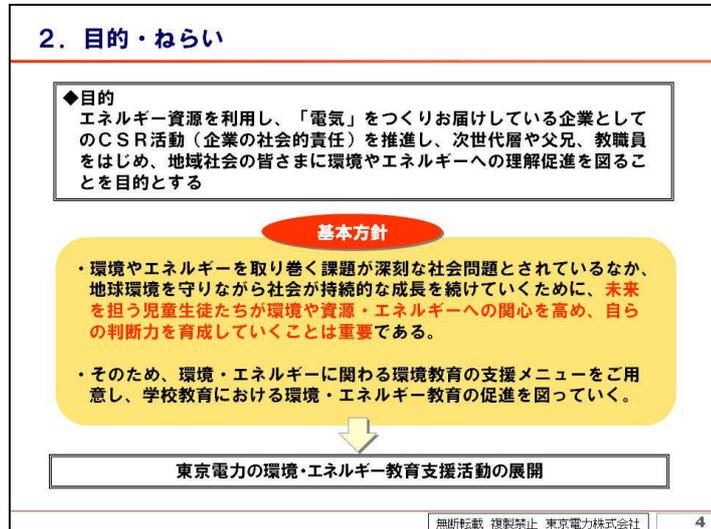


図 T-5

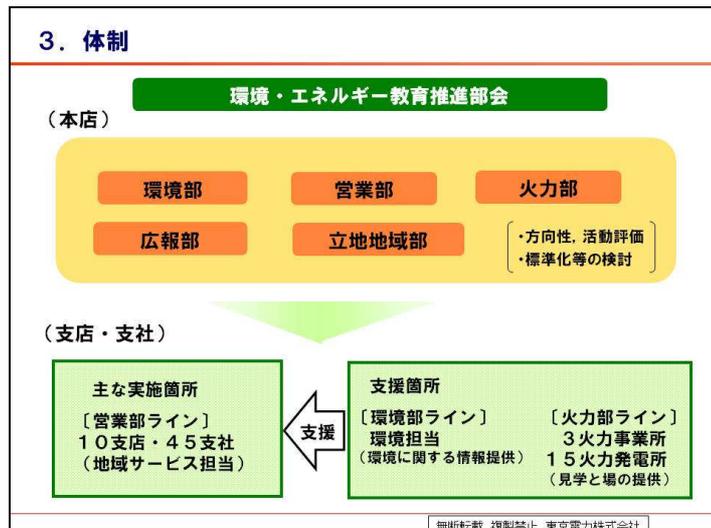


図 T-6

4. 主な教育支援活動

教育支援活動イメージ図

環境・エネルギー

- 環境・エネルギー講座
- 環境・エネルギー教育研修会
(教職員対象)
- サイエンス・グランプリ
(理科・科学振興)
- 発電所・施設見学会
- 全国大学生
環境活動コンテスト

自然環境 (東京電力自然学校)

- 発電所での
自然観察会
- 尾瀬における
自然環境保全活動
- 環境教育研修会
(教職員対象)

その他

- キッズニア東京
(職業体験教育)

<尾瀬自然観察会>
土地所有者として長年その自然保護に取り組む尾瀬山荘について、貴重な自然の成り立ちや、自然を守る取り組みについて解説



<キッズニア東京>
キッズニア東京において、電気の復旧作業を体験しながら、身の生活に欠かせない電気の役割を知ってもらい職業観を育成するプログラムを出版



<サイエンス・グランプリ>
次世代の理科・科学教育の振興を図ることを目的に、自然科学に関する夏休みの自由研究作品コンクール



<全国大学生環境活動コンテスト>
大学生の多様な環境活動について、環境分野のエキスパートで構成する選考委員、学生、一般見学者による公開選考を通じて評価・表彰するコンテスト



無断転載 複製禁止 東京電力株式会社 6

図 T-7

5. 環境・エネルギー 教育支援活動 事例

環境・エネルギー講座

学校へ出向き、次世代層を対象に、発電のしくみや地球環境問題など、実験や模型を使いながらわかりやすく解説し、日常生活においてすぐ実践できる地球温暖化防止活動についてもご紹介するプログラム




小・中・高等学校での開催実績 946回 (H21年度)
合計 48,609人 小学生 (37,998人)、中学生 (9,602人)、高校生 (1,009人)

平成9年度からの累計 **23,817回 1,185,262人**

無断転載 複製禁止 東京電力株式会社 7

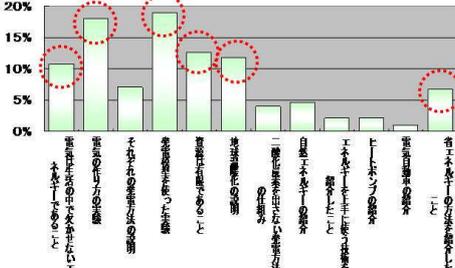
図 T-8

(参考) 環境・エネルギー講座 ツール 統一プログラム評価

統一プログラムの実践と検証

- H19年下期より標準版プログラムを活用し、全社同評価軸で効果測定
- 発電模型や実験が高評価。限りある資源の話や地球温暖化、省エネルギーに対して教職員の関心は高い

【Q. プログラム内容のなかで、特に良かった項目をお選びください(選択式)】





H21年度 東京電力営業部
「環境・エネルギー講座」評価調査結果
(実施回数 946回、プログラム使用回数832回)

無断転載 複製禁止 東京電力株式会社 8

図 T-9

5. 環境・エネルギー 教育支援活動 事例

「環境・エネルギー講座」を更に発展させる方策

「TEPCOのエコ先生」プロジェクト

地域社会と協働した社会貢献に向けて、社外ボランティア(当社OBや大学教育学部の学生、地域ボランティア等)のご協力をいただくことで、より付加価値のある「環境・エネルギー教育支援活動」として発展させるためのプロジェクト (H20.7月よりスタート)



【環境・エネルギー講座編】営業部
登録者数61名(H21年度)(当社OB:56名 大学教育学部学生:5名)

【尾瀬ガイド編】用地部
登録者数21名(H21年度)(当社OB:10名※ 地域の方々:11名)

【自然観察会編】環境部
登録者数11名(H21年度)(当社OB:11名※)
※環境・エネルギー講座編と重複しております

無断転載 複製禁止 東京電力株式会社 9

図 T-10

5. 環境・エネルギー 教育支援活動 事例

環境・エネルギー講座を更に発展させる方策

教職員対象「環境・エネルギー教育研修会」

小・中学校の先生方を対象に、地球温暖化問題などの情報をご提供するとともに、先生方の授業展開にお役に立てればと、日ごろ次世代層を対象に展開している「環境・エネルギー講座」をご紹介します。



開催実績 90回 参加者 2,012人 (H21年度)

無断転載 複製禁止 東京電力株式会社 10

図 T-11

5. 環境・エネルギー 教育支援活動 事例

サイエンス・グランプリ

次世代の理科・科学教育の振興を図ることを目的とした自然科学に関する夏休みの自由研究作品コンクール。文部科学省、1都8県の教育委員会などが後援



応募作品数 66,597点、 応募校数 1,635校 (H21年度)
小学校: 38,368点、1,127校 中学校: 29,234点、508校
エリア内 8,706校のうち2割弱の学校が参加

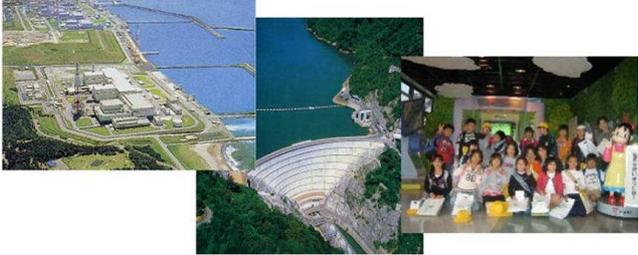
無断転載 複製禁止 東京電力株式会社 11

図 T-12

5. 環境・エネルギー 教育支援活動 事例

発電所・施設見学会

実物を見たり、模型に触れるなど、電気がつくられるしくみやエネルギーのことを理解していただくために、発電所・変電所、PR施設などをご案内するプログラム



小・中・高学生の見学会実績 62,565人 (H21年度)
 原子力 (11,650人)、火力 (25,683人)、水力 (12,729人)、PR施設 (12,503人)

無断転載 複製禁止 東京電力株式会社 12

図 T-13

6. 自然環境 教育支援活動 事例

発電所での自然観察会

身近な自然に対する興味や環境を守ることの大切さを感じるきっかけづくりを目的に、自然環境豊かな発電所の緑地を活用した自然観察プログラム



参加者数 2,415人 (H21年度) 火力2,234人 水力181人

無断転載 複製禁止 東京電力株式会社 13

図 T-14

6. 自然環境 教育支援活動 事例

尾瀬における自然環境保全活動

尾瀬国立公園の約4割を所有する東京電力では、尾瀬ヶ原など自然を守る木道の整備や植生回復作業に加えて、戸倉山林における一般公募や地元の高校生との協働によるブナの植林ボランティア、次世代層への自然解説ガイドなどを実施



・尾瀬出前授業 34回 3,445人 (H21年度)
 ・尾瀬自然解説ガイド(林間学校等へ同行し尾瀬自然解説)23件 (H21年度)

無断転載 複製禁止 東京電力株式会社 14

図 T-15

6. 自然環境 教育支援活動 事例

環境教育研修会（教職員対象）

先生方を対象に、自然観察の具体的な手法事例や、ワークショップ、野外実習方法を紹介し、学校教育の場等で活用いただくためのプログラム
 自然環境豊かな発電所の緑地を活用し、専門のインストラクターを迎えて実施




参加教職員数 360人（H21年度）

無断転載 複製禁止 東京電力株式会社
15

図 T-16

7. その他 教育支援活動 事例

キッズニア東京（職業体験教育）

子どもたちが将来の職業や役割について考える場を提供するお仕事体験タウン（キッズニア東京）に出展し、電気の復旧作業を体験しながら、街の生活に欠かせない電気の役割を知ってもらい職業観を育成するプログラム





キッズニア東京	来場者数	年間	811,351人（H21年度）
東京電力パビリオン	来場者数	年間	26,270人（H21年度）

無断転載 複製禁止 東京電力株式会社
16

③日本電気株式会社

司会： 続きまして3番目の発表、「創造力をはぐくむ青少年教育における取り組み」と題しまして、日本電気株式会社CSR推進部社会貢献室、竹内礼美様にお問い合わせいたします。

<日本電気株式会社 竹内礼美氏>

NECの社会貢献室に勤務しております竹内礼美と申します。よろしく申し上げます。私は2009年4月に社会貢献室に異動してまいりまして、その前は営業をやっておりました。NECの社会貢献活動の中期的テーマをまずご紹介します。



人と地球にやさしい情報社会をイノベーションで実現するグローバルリーディングカンパニーを目指して、こちらにございます五つの柱を中心に活動しております(図N-2)。まず、情報格差の解消、デジタルデバイドの解消です。例えばインターネットのマナーを教える子ども向けのネット安全教室などがあります。二つめは、社会起業家の育成等に、今、力を入れております。NPO法人ETICと協働して、起業家の支援をしております。三つめが、これからご紹介します創造力をはぐくむ青少年教育ということで、いくつかプログラムがあります。そして四つめ、地球環境保全と生物多様性の配慮。五つめですが、多様性豊かな社会の実現ということで、例えばチャリティーコンサートとか、あとは車いすテニスの支援や、盲導犬キャラバンなども行っております。

本日は、先ほどの創造力をはぐくむ青少年の教育というテーマのプログラムについて、二つご紹介したいと思います(図N-3)。まずは、おもしろ科学実験教室「NECガリレオクラブ」。二つめが、これは2009年度、昨年活動を始めたばかりの新規のプログラムなのですが、創造力を育成するワークショップ、「NECキッズ」というものです。

まず今回の研究会のテーマともなっています理科離れという言葉がありますが、一体理科離れはどのようなものだろうと、わたしもこのプログラムを推進していく上で考えたり調べたりしました。大学進学者の理工系学部離れ、進学する人が減っているとか、理系は文系よりも昇進が遅いとか、そのような社会的通念があるというのが分かります(図N-4)。実際にそうしたら小学生、中学生で理科が楽しいと考える割合はどのぐらいなのだろう(図N-5)。こちら先ほどのご報告にもあったかと思えます。

では、おもしろ科学実験教室「NECガリレオクラブ」(図N-6)についてご紹介します。まず目的は、理科離れというところで科学実験や工作を通して、子ども

たちに発見する喜びや感動とともに、科学の面白さを体験してもらいたい。小学生、主に4年生から6年生を対象にしております、実験テーマによっては小学校低学年を対象にしているものもあります。内容は手作り教材を使用した実験や工作などを行う教室です。NECの本社ビルの大きなホールで子どもたち100名程度を招待して、年に1回大きな教室を行ったり、小学校や科学館などで全国の子どもたちを対象に教室を開催しております。1996年から始めまして、累計の参加者は約8,600名です。ちなみに昨年2009年度は24箇所で行いまして、計800名程度の子どもたちが参加してくれました。協働団体は、昨年まではNPO法人ガリレオ工房という、学校の先生たちの集まりの皆さんと一緒にやっておりました。今年はいろいろ新しいことも模索しながら、社員を講師とした教室も考えていきたいと思っています。

2009年度のトピックス(図N-7)としまして、昨年は、世界天文年ということで、天体や宇宙をテーマにした実験教室を本社ビルで開催しました。振り子の法則や、ガリレオが天体観測をして400年ということで、ガリレオの行った実験や発見などを学びながら望遠鏡を作ったり、昨年、宇宙も話題になっていましたので、国際宇宙ステーション日本実験棟「きぼう」のロボットアームを開発した、NECにいるロボットアームの母と呼ばれるエンジニアを呼んで、彼女にロボットアームの話や「きぼう」の話をしてもらうというセッションも設けまして、NECらしさというものを出した教室を行うことができました。

それから、1996年にNECガリレオクラブが始まってから、これまでの取り組み(図N-8)の中のお話なのですが、まずガリレオ工房と1996年からずっと一緒にやっております。最初はNECの本社ビルと全国の8ブロック、NECは全国に支社、支店があります。北海道から東北や北陸、



関西など、全部で8箇所の支社と衛星回線を使って同時に、年に1回、冬休みに教室を開催していました。それから1998年に、また同じ8箇所です。それは、衛星回線は使用せずに、会場ごとに1箇所ずつで支社の支援を得ながら開催したというものでした。2005年からガリレオ工房との協働のほかに、NECの元社員の方とも一緒に活動しています。リタイヤした人2名が、子どもも好きだし理科も好きだしということで、講師を務めると名乗りを上げてくれまして、一緒にやっています。

NECガリレオクラブをこれまでずっと長くやってきたのですが、やっていく中で本当に社会的課題にマッチした活動になっているかというところを考えたり、いろいろ模索をしています(図N-9)。まず1996年から始まって13年、ずっとガリレオ工房とやってきたわけですが、全国8箇所というブロック、そこにガリレオ工房の先生ネットワークがあって、毎年大体決まった地域で行うということになって

いました。わたしの業務のKPIというのが広報成果という事項も一つあって、活動をメディアに取り上げてもらうというのもミッションなのです。そのようなことも考えると、もう少し、初めて開催するところを増やし、もっと広く活動していこうという思いも生まれました。

それから地方のイベントのときに、その地域の社員にボランティアで参加してもらうことが、まだこれからの課題となっています。割と東京から参加する人がいたり、どちらかというと支社との連携が、まだこれから進めていかなければいけないところだと考えています。こちらにいらっしゃる皆さん、同業他社の方も皆さん、やはり小学校への出前授業というのは、どこの会社でも行っているようです。1996年当時は、このような、企業による実験教室は珍しかったかもしれないのですが、今となってはそれほど目新しい取り組みではないのではないかという思いもあり、プログラムをよりよいものに改善していこうと考えています。

そのような中で、では本当に一から考えたときに、解決すべき社会的課題というのは何だろう（図N-10）。理科離れ対策と考えたときに、懸念する事項をここに三つほど挙げております。若者の理科離れによって将来を担う研究技術人材が不足して、ひいては産業競争力の弱体化を招くのではないかとか、やはり科学技術こそが国際競争力の根幹であるのではないかとか、教師の理科の苦手意識というのが、それも世間でいわれているかと思うのですが、それによって子どもにとっては、授業がつまらないから理科もあまり好きではなくなってくるのではないかとか、そのようなことも考えました。

このような課題解決のために、ではNECとしてどのようなことができるのだろうと、現行のプログラムの改善について考えてみました。そして、誰を対象にするか見直してみようと考えました。これまで小学生を対象にしていたのですが、最初の理科離れの背景は



どうなのだろうと見たときに、小学生はみんな理科が好きで、割と実験が大好きという様子が、中学になるとやはり内容が難しくなってくるせいか、ちょっと理科が嫌いになってくる子が多くなって来る。そうしたら理科離れになる手前で、やっぱり理科が好き、にもっていくように、中学生をターゲットにしたなら、そのプログラムが意味を持つものになるのではないかと考えてみました。またNECらしさをもう少し、さっきの広報成果とも結びつくのですが、NECがやっている意味を、何か実験、工作のテーマに入れられたらなとも考えました。

それから、先ほども申しあげました社員、特に若手ですね。彼らが講師を務める教室をやってみたい。それから教師を対象にした教え方教室ができないかなとも考

えました。やはり企業ができることは限られていると思いますので、全ての子どもに教室を行うことはできない。例えば学校の先生、先ほどの東京電力さんの発想と思うのですが、先生を招いて先生に教育をして、それで先生にスキルを持って帰ってもらって、学校でそのような面白い授業をしてもらえたらなと考えました。最終的には実験メニューをパッケージ化して学校に提供できたら、本当にもっともっと子どもたちがそのような実験などを経験できる機会が増えるのではないかと考えました。



これはわたしが現行プログラムを評価して、これからどうしていこうかという方向性も含めて、昨年度末に考えたものなのですが、今年度、2010年度は実験テーマをよりNECらしいものに考え直して、小学校向け、中学校向けに教室を展開していきたいというものです(図N-11)。3年後には、小学校、中学

校向けの実験教室を展開していくのと同時に、教師を対象にした科学実験教室の、教え方教室をやってみたいなと考えています。最終的に、プログラムというのはやはり永遠に続くものではないので、何をもってこのプログラムが社会的課題を解決することに貢献して、役目を果たしたか。その判断条件といいますか、それは実験メニューをパッケージ化して、NECが提供するパッケージを使用して、学校の先生が教室で授業を行うというものが理想かなと思っています。

今年度の実験テーマ(図N-12)ですが、去年もいろいろテーマはあり、例えばOBの講師が持っているもので、リニアモーターカーを作ろうというのがありました。電磁石を作って、実験や工作をするのです。一度その教室で、新聞社の取材を受けたときに、NECさん、リニアモーターカーを作っているのですかと言われて、カーは作っていないのですという話をして、そのようなところで、やはりNECがやっている意義といいますか、NECらしさをもっと出していきたいと思うようになりました。ここにキーワードを書いております。

例えばNECは、皆さん、ご存じか分からないのですが、PaPeRoという、まだこれは販売をしていませんで、研究段階のロボットなのですが、コミュニケーションロボットをもっております。身近なものでロボットを作ろうとか、あとはモーター。モーターは家電などと色んなものに入っているかと思うのですが、例えばパソコンとかプリンターにもモーターが入っているというお話しをして、NECの製品とちょっと絡めるような形で実験テーマをつくってやっていこうと思っています。それからイベントにはできる限りPaPeRoを同行と資料に書いています。PaPeRoは、こんにちちと言うとこんにちちと返してくれる、音声認識やセンサーを内蔵しているロボットで、子どもたちが喜ぶものです。今年度は、実験教室にこ

れを連れていこうと思っています。

ガリレオクラブの話はここまでで、去年から始めました、もう一つの子ども向けのプログラム、NECキッズ（図N-13）について、お話ししたいと思います。豊かな創造力やコミュニケーション力を持つ人材を育成することを目的に活動しております。IT機器などを活用したクリエイティブな体験を通して、子どもたちにデジタル化社会の夢や可能性を伝えたいと考えています。とかく携帯電話やインターネットというのは、子どもにとっていじめにつながったり、あまりいいイメージがないのではないかという、そのような発想もあるかと思えます。ただ、NECとしては、やはりパソコンや携帯というのは夢のあるもので、このようなものを使うことで、いろいろな面白いことができるのだよということを伝えていきたいと考えています。対象は小学生です。去年は2回イベントを開催しました。携帯電話やパソコンを活用した、子どもたちが創造力や表現力を伸ばすためのワークショップです。



まず、去年の夏に、NECキッズ広報部とこのを実施しました。これは何かといいますと、NECの製品をテーマにしたCMを作ろうというものです。粘土でいろいろとキャラクターを作って、それをパソコンに内蔵したソフトとカメラでコマ撮りしていきます。キャラクターをちょっとずつ動かし撮影し、それを編集するとアニメが出来ます。携帯電話やパソコンをテーマにして、子どもたちがアニメCMを作ってくれました。このときに携帯はN-06携帯、パソコンはLaVie Light、人工衛星は「はやぶさ」をテーマにしたのですが、なかなか子どもたちは面白いものを作ってくれました。実は「はやぶさ」をテーマにしたものが、最近すごくはやぶさが話題になっていることから、よくNECの宇宙開発事業の広報を担当している人が、お客さま向けの講演会などで固い話の最後にこれを上映すると会場が和むとあって、作品を結構使ってくれています。

また、NECキッズ未来部というのを去年の秋に行いました。子どもたちが携帯電話をカメラ代わりに使って、街の写真をパチパチ撮って行って、それを大きな紙に張っていきます。昔の写真をみながら、街の昔を学んで、そして自分たちがいま撮影した写真から街の今を知り、それから街の未来を大人に提案してみようというものです。子どもたちに、夢を自由に表現してもらおうというワークショップです。NECキッズは、NPO法人CANVASという団体と連携しております。ちなみにCANVASの副理事を務めている石戸さんという方が、NEC社会起業塾の卒業生なのです。

今年度（図N-14）は、NECキッズ広報部のアニメCM制作第2弾を考えています。あちらは、子どもたちの作品をキャプチャーしたものです。また、もう一

回秋に、これはNECの営業部隊、宮崎支店とのイベントとして、今、口蹄疫で子どもたちも町も元気がないということで、それが落ち着いたら、町にこのような提案をして、町をPRするCMを作ろうというのをやりたいねと、営業と話しております。以上です。

司会： 竹内様、どうもありがとうございました。それでは質疑応答に入りたいと思います。ご質問ございますか。

質問者： ありがとうございました。先ほどのご発表の中で、理科離れとの関係で、対象を小学校から中学校へ移してプログラムを改善すると言われました。とても興味深く伺いました。何かと言うと、小学校の理科から中学校・高校の理科は、「理科」から「科学」への移行であり、一番の変化は「定量化」だと思います。小学校でのいろいろな授業において、企業の方や専門家の方が児童に教えるとき、紹介し易いことから、ショーになりやすい。従って、授業は面白いし、おもしろいものになります。けれども、理科離れが一番起きる原因が、その面白くない「定量化」であります。「定量化」そのものを面白く理解させるような教材がなかなかありません。

現実の世の中を見れば、定量化したところが本来の科学であり、日本の産業の基になっているはずですが、偏見かもしれないですが、あまり定量化していない部分は産業には役に立たないことが多いと思われまます。そういう中で、企業の技術者が自分の研究をいろいろ定量化して面白いなと思っていると思うのですが、そういう実際の技術屋さんの感じる面白さを、中学、高校生に教えるというような取り組みはやられているのでしょうか。

「定量化」の面白さを知らない生徒が、理科の実験で「色が変わる、爆発する」と面白がって大学に行っても、辛気くさく数値をひたすら取ってグラフ化することを求められると、すぐに「これはだめだ、面白くないな、全然つまらない」ということになり、だめになってしまうと思います。ですから企業の技術者の方が、定量化の部分を「このように面白いのだ」というのを教えていただくことが必要ではないでしょうか。

竹内： やってみたいです。いや、実は先ほど経産省の方のお話しにもありました「社会人講師活用型プロジェクト」について、リバナスという同プロジェクトの受託会社から話もありまして。それは何かと言うと、企業が持っている技術を、子どもたちに分かりやすく、教科書の課程と逸脱しないぐらいの、教



科書で習うことと絡めた内容にし、企業の特徴も出したコンテンツと一緒に考えて、学校の授業としてやっていくというプロジェクトなのです。それをわたしも実は今年度やっていこうと、今、考えているのです。ところが、実際のところ、本当に技術に詳しい若手の技術者を講師としてやっていきたいと思うと、事業をやっている部隊からすると、それだけリソースを取られてしまうわけで、非常に難しい。

社会貢献室のわたしから見ると、そこでできたコンテンツを、今後新たにいろいろな学校で、せっかくできたコンテンツを使えるというメリットもありますし、また経産省さんの話なので、それを受けることで会社としてのイメージも上がるのではないかと、いろいろ訴えはするのですが、なかなか今まだ交渉中で難しい状況です。現状としては、先ほどご覧いただきましたような、本当に身近にあるものを使った工作の教室になっていて、もっと本当は、NECは例えば音声認識や、指紋の技術、いろいろな先端の技術を持っているので、それを組み合わせた実験テーマにしていきたいのですが、実は新しいことを行うには、社内でのハードルが高いところなんです。すみません。説明にあまりなっていないくて。

司会： ありがとうございます。他にご質問ございますか。

質問者： 今のお話を伺っていると、CSRとか理科教育支援という面に加えて、



企業広報という側面が見られました。これまでの発表の中ではできるだけ企業色を出さないように、という例がありました。子どもたちへの教育活動において、企業色を出さないほうが良いという考え方と、企業の広報・PR活動と位置付ける考え方があるようですが、その辺はどのように考えておられますか。

竹内： これはわたしの個人的な意見なのですが、昔は確かに隠すことが美であるということがあったかと思います。ただNECにとってみると、なかなか今はそうもいってられない状況です。プログラムにもNEC冠を付けているぐらいなので、やはりできるだけ広報をする方向になっています。そのときに、やはりNECがやっている意義を見せたいというのもあります。また、活動を広報する意味として、もうひとつ重要と考える点があります。活動がメディアに取り上げられることで、その活動のベースとなっている社会的課題を、世間に知らしめる、広く認識させるという効果が生まれると思います。それにより、その社会的課題の解決に向け、自治体や国も腰を上げるということに、つながるかもしれません。世の中には、課題として認識さえされていない社会的課題が、まだまだあると思います。社会をより

よくするための手段として、メディアを活用するのもありだと思います。

司会： ありがとうございました。他にご質問ございますか。それでは、竹内様ありがとうございました。

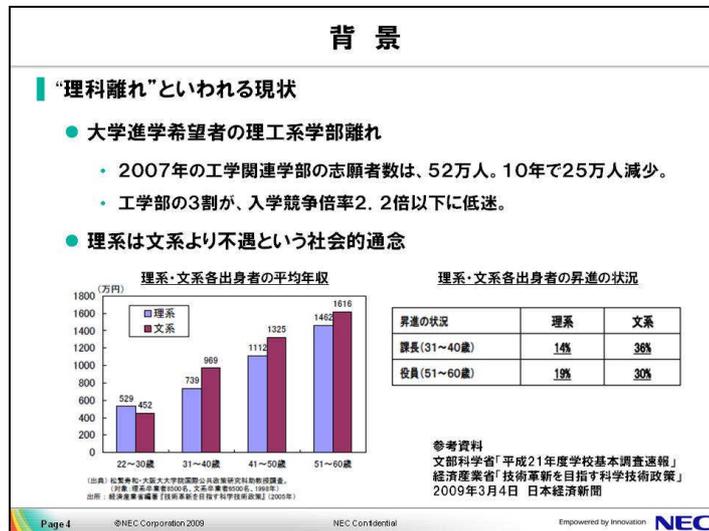


図N-3

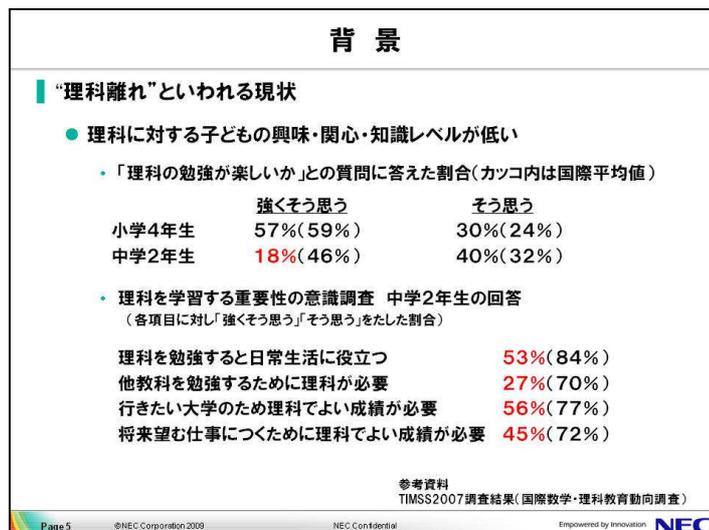
目次	
■ おもしろ科学実験教室「NECガリレオクラブ」	
■ 創造力育成ワークショップ「NECキッズ」 ～新規プログラム～	

Page 3 ©NEC Corporation 2009 NEC Confidential Empowered by Innovation **NEC**

図N-4



図N-5



図N-6

おもしろ科学実験教室「NECガリレオクラブ」

- **目的:** 科学実験・工作をとおして、子どもたちに、発見する喜びや感動とともに、科学の面白さを体験してもらう。
- **対象:** 小学生 主に4年生～6年生
- **内容:** 手作り教材を使用した実験や工作などを行う工作実験教室
- **開催:** NEC本社ビル及び全国の小学校や科学館などで開催
- **累計参加者:** 約8,600名(1996年～2009年)
- **協働:** ① 実験コンテンツの開発や教室運営を行うNPO法人や企業との共同開催や、イベント協賛などにより実施。
② NEC元社員が講師を務める教室を主催。



NECガリレオクラブ

Page 6 ©NEC Corporation 2009 NEC Confidential Empowered by Innovation **NEC**

図N-7

NECガリレオクラブ

■ **2009年度トピックス:**
 世界天文年にちなんで、天体や宇宙をテーマにした実験教室(小学生100名が参加)を、NEC本社ビルにて開催。
 振り子の法則、望遠鏡の原理などガリレオの発見を学びながら、望遠鏡を製作。また、NECの技術が活躍する宇宙の世界ー人工衛星、ロボットアームの役割について学ぶとともに、国際宇宙ステーション日本実験棟「きぼう」のロボットアームの仕組みを再現した、工作にも挑戦。




2009年8月 NEC本社ビルでの教室の様子

Page 7 ©NEC Corporation 2009 NEC Confidential Empowered by Innovation **NEC**

図N-8

NECガリレオクラブ(1996年～2009年度)

年度	協働団体	
1996 1997	NPO法人 ガリレオ工房	<ul style="list-style-type: none"> ・NEC本社ビル会場と全国8ブロック会場(*)にて同時開催(衛星回線を使い同時中継) ・年に1回冬休みに開催
1998 2004		<ul style="list-style-type: none"> ・同全8会場にて個別開催(衛星回線使用しない) ・主に冬休みの時期に個別に開催
2005 2009	NEC 元社員 2名	<ul style="list-style-type: none"> ・支社での開催を廃止 ・NEC本社ビルにて夏休みに1回開催し、続いて全国8ブロックの会場(小学校や科学館など)にて年1回ずつ開催。 ・OB講師による全国各地での教室を開始

(*)全国8ブロック会場

■北海道: 北海道支社(札幌)	■東北: 東北支社(仙台)	■北陸: 北陸支社(金沢)
■中部: 中部支社(名古屋)	■関西: 関西支社(大阪)	■中国: 中国支社(広島)
■四国: 四国支社(高松)	■九州: 九州支社(福岡)	

Page 8 ©NEC Corporation 2009 NEC Confidential Empowered by Innovation **NEC**

図N-9

NECガリレオクラブ(現行プログラムの課題)

- プログラム開始時(1996年)よりNPO法人ガリレオ工房と13年継続実施
- 当初よりプログラムの手法を大きく変えておらずマンネリ気味
 - 広報成果も年々減少傾向
 - 全国8拠点の担当講師により地方イベントを開催
 - 毎年同じ地区にて開催
- 地方のイベントにはその地域の社員がボランティア参加できるよう工夫が必要。
- 小学校への出前授業は他社でも同様に行っている。今となっては、目新しい取り組みとはいえない。

Page 9 ©NEC Corporation 2009 NEC Confidential Empowered by Innovation **NEC**

図N-10

NECガリレオクラブ(プログラム改善検討)

- 解決すべき社会的課題
 - 理科離れ対策
 - ・ 若者の理科離れ→将来を担う研究・技術人材の不足→産業競争力の弱体化
 - ・ 科学技術こそが国際競争力の根幹
 - ・ 教師の理科苦手意識→子どもにとって授業がつまらない→理科離れ促進
- 課題解決のためにNECができること(取り組みとして考えられること)
 - 現行プログラム(NECガリレオクラブ実験教室)の改善
 - ・ 対象の見直しを検討 小学4年生～6年生 → 中学生
 - ・ NECらしさ(最先端技術をテーマにした実験内容)、事業と連動したテーマの設定
 - ・ 社員(特に若手)が講師を務める教室を開催
 - ・ 教師を対象にした、教え方教室(教え方、実験方法、原理などを説明したテキストを用意。)を開催。
 - ・ 受講した教師が授業にて独立型「NECガリレオクラブ」教室を実施。(実験材料はNECが提供。教室運営をサポートする社員ボランティアを派遣。)
 - ・ 実験メニューをパッケージ化し、学校へ提供。学校にて実験材料を用意し、各学校にて実験教室を行う。

Page 10 ©NEC Corporation 2009 NEC Confidential Empowered by Innovation **NEC**

図N-11

NECガリレオクラブ(今後の目標)

- 2010年度
 - 実験テーマは、NECグループビジョンと整合するもの、またNECらしさが伝わるもの、事業と連動したものとする。
 - ・ 小学生向け実験教室(年間約15会場)を継続実施
 - ・ 中学生向け実験教室(下期に2会場)を実施
- 3年後
 - 小中学生向け実験教室(年間10～15会場)を継続実施
 - 教師を対象にした科学実験教室(年間5～10会場)を実施
 - ・ 教え方、実験方法、原理などを説明したテキストを用意。
 - ・ 受講した教師が授業にて独立型「NECガリレオクラブ」教室を実施。(実験材料はNECが提供。社員ボランティア派遣。)
- 最終(プログラム終了条件)
 - 実験メニューをパッケージ化。(教え方、実験方法、原理などを説明したテキスト。) NECより提供するパッケージを使用して、教師が各学校にて実験教室を行う。実験材料は、学校にて用意する。

人と地球にやさしい情報社会を
イノベーションで実現する
グローバルリーディングカンパニー
NECグループビジョン2017

Page 11 ©NEC Corporation 2009 NEC Confidential Empowered by Innovation **NEC**

図N-12

NECガリレオクラブ(2010年度 実験テーマ)



はじめまして、PaPeRoです。
PaPeRoは人と人、人と社会を楽しくつなぐ
コミュニケーションロボットです。

イベントには、できる限りバベロを同行！

テーマ	キーワード	概要
1 「身近なものでロボットを作ろう！」 紙コップを使ったダンスロボットの制作と工夫(発明)	ロボット	・いろいろなロボットの種類と用途を紹介 ・積型モーターと紙コップを使用したロボットの工作 (ゼムクリップを使用したコントローラで、左回り、右回り、前進、リターンする。)
2 「なんとレモンが電池に变身！身近なもので電池を作ろう！」 手作り電池の制作と工夫(発明)	モーター	・電池の種類と用途を紹介 ・レモンを使った電池の工作 ・銅線と亜鉛板を使った電池の工作 ・LEDを点灯させる
3 「ものを動かす原動力 身近なものでモーターを作ろう！」 リニアモーターの制作と工夫(発明)	電池	・モーターの種類と用途を紹介 ・永久磁石と電磁石を組み合わせたリニアモーターの工作
4 「電話はどうして聞こえるの？音を光にのせてみよう！」 LEDを使った「光通信」の制作と工夫(発明)	環境	・電話が聞こえるしくみ ・エコーが聞こえる新電話の工作 ・LEDを点灯、光で通信ができる工作
5 「きらきらから夏の思い出 自分だけの1枚を作ろう！」 LEDを使ったイルミネーションの制作と工夫(発明)	通信	・LEDを題材にした環境教育 ・厚紙に好きな絵を書き、LEDをはめ込み、「点滅」させる。(暑い！が光る)

Page 12 ©NEC Corporation 2009
NEC Confidential
Empowered by Innovation 

図N-13

創造力育成ワークショップ「NECキッズ」

目的: 豊かな創造力、コミュニケーション力をもつ人材の育成。最先端の情報通信技術を活用したクリエイティブな体験を通して、次世代を担う子どもたちに、デジタル化社会の夢や可能性を伝える。

対象: 小学生

内容: ケイタイ電話やパソコン等を活用し、子どもたちの創造力や表現力を伸ばすためのワークショップを実施する。



開催実績:

【NECキッズ広報部】2009年8月 クレイアニメCM制作 ～慶応大学三田キャンパス～
NECの製品(ケータイ、パソコン、人工衛星)を題材に子どもたちがアニメーションCMを制作。手を使って考える(粘土で人形等を作る)アナログの面も取り入れた企画。

【NECキッズ未来部】2009年11月 キッズサミットワークショップ ～東京大学本郷キャンパス～
子どもたちがケータイ電話のカメラ機能を使って、街中の写真を撮る。近隣住民から昔の写真(町の様子など)を借りて、過去、現在、未来の三世代マップを作成。町の歴史を学ぶとともに、夢を自由に表現し、街の未来を大人に提案。

協働: NPO法人 CANVASと連携(企画・提案・実施)
関連リンク: 特定非営利活動法人CANVAS <http://www.canvas.ws/index.html>

Page 13 ©NEC Corporation 2009
NEC Confidential
Empowered by Innovation 

図N-14

NECキッズ(2010年度)

「NECキッズ広報部」アニメCM制作

- 日程: 2010年8月24日(火)～25日(水) 2日間
- 会場: NEC本社ビル
- 募集: 小学3年生～6年生 約50名
- 内容: NECの製品をテーマにCMを作ろう!



「NECキッズ広報部」アニメCM制作

- 日程: 2010年秋ごろを想定 (未定)
- 会場: 宮崎県川南町
- 募集: 町の小学生 約30名
- 内容: 川南町をテーマにした、町をPRするアニメCMを作ろう!



Page 14 ©NEC Corporation 2009
NEC Confidential
Empowered by Innovation 

④パナソニック株式会社

司会： 続きまして4番目の発表でございます。「パナソニックの次世代育成支援活動」と題しまして、パナソニック株式会社渉外グループ技術渉外チーム担当部長であります、仁木輝記様をお願い申し上げます。

＜パナソニック株式会社 仁木輝記氏＞

本日はこのような場にお招きいただきまして、ありがとうございます。パナソニックの仁木です。時間も押しているようなので、早速本題に入らせていただきます。

まず、パナソニックの中での技術教育支援の位置付けです（図P-2）。弊社のCSR活動の柱の一つとして、「次世代支援」、



「環境」、「資源と共生」の話の一つが「次世代育成支援活動」です。社会総がかりで取り組むべき課題だと考えております。企業でなければできない強みを生かした社会貢献をやろうと考えました。2005年だったと思うのですがけれども、当時の弊社の社長であった中村が、突然、「理数系に興味を持つ子どもが減っているらしい、これを何とかできないか」と言い出しました。そのため「次世代育成」が社内でも大きくクローズアップされた訳です。

このように申しますと、いかにも本社を中心に統制の取れた活動をやっているかのように聞こえたかもしれません。実際は社内のあるちろちらで、いろいろな部署で、いろいろな人たちが、いろいろな立場で、思い思いとまでは言いませんけれども、それぞれいろいろな活動をしているというのが実態です（図P-3）。実は取りまとめをしている社会文化部でも、会社全体何をどれだけやっているか把握しようという試みは、すでに放棄しているような状況です。わたしの把握している範囲で、ある程度継続していて、それぞれ特徴のある活動をいくつか、今日は紹介させていただきたいと思います。

パナソニックセンターという施設が東京のお台場にあります。この中に「リスピーア」（図P-4）という、理科と算数・数学をテーマに体験型ミュージアムを作りました。これは4年前の2006年に設立したものであり、この夏で4周年になります。これは先ほど言及した社長の中村が設立したのですが、意外にもとっては失礼なのでありますが、中村は随分本気でして、いいかげんな企画では許してもらえず、随分ダメ出しをされました。理科や数学に関して興味を持ってもらう計算、ゲーム、クイズなどを企画する訳ですが、理科はまだいいのですが、特につらかったのは、数学に興味を持ってもらうゲームの考案でして、なかなか難しく担当も悩みました。結果としてできたゲームの一例が図P-4の左側の写真に示す、当館

で一番人気の「素数ホッケー」というものです。手の内が分かってしまいますけれども、昔ゲームセンターに行くと思ったと思いますが、飛んでくる円盤型の球を打ち返すエアホッケーというゲームと同じでして、向こうから数字がどんどん飛んで来る中で、素数以外を打ち返すと、どんどん得点が増えるものです。素数も1桁、2桁ならすぐ分かるのですが、4桁ぐらいになるとなかなか分からなくて、わたしぐらいの大人がやっても相当熱くなれるゲームです。

リスーピアにはこのような展示物がいっぱいあるのですけれども、これと同時に、子どもを集めて講師が行うワークショップがあります（図P-4の右側）。これはほぼ全土日、それぞれ2回ずつやっていると思います。修学旅行生などを含めると、毎年1,000校ぐらいの学校を対象に授業をやっているようです。純粹にリスーピア入場者数としてカウントすると、毎年二十数万人入場してしまっていて、間もなく100万人を突破するという見込みです。

パナソニックセンター東京は基本的にショールームでありまして、図P-5の真ん中の列がそれを示しますが、この写真のようにリスーピア以外にもいろいろな展示があります。次世代育成の支援ということで、テーマとして環境が中心ですが、いろいろなワークショップを行っています。図P-5の左上が環境の教材で、生活習慣のクイズに回答を入れていくと、要するに地球にやさしくない生活習慣を入れると、どんどん地球が熱くなっていくというようなゲームだと思えます。図P-5の左下も同じようなワークショップです。これらもそれぞれ1,000校ずつぐらいの学校を対象に実施しています。パナソニック東京の場合、リスーピアとの重複もあり、それをどうカウントするかはありますが、ほぼ全土日に実施し、大阪では月に1回でやっています。



図P-6に示す活動は、手作り乾電池教室でして、エナジー社でやっているものです。これは弊社でのこのような活動の草分けであり、1966年にスタートしました。わたしが物心ついたころには、もう始まっていたのかというぐらい早い時期からの活動です。まず工場見学の受け入れからスタートしました。せっかくだから電池の仕組みを教えようということになりまして、地域貢献という形で地域の小学校で実施したものです。ちょっと普通の所では入手できない乾電池キットのようなものを作りまして、それ使って「手作り乾電池教室」を行いました。予習の教材から復習の教材、本番の教材まで、パッケージになった仕組みができました。図P-6の右側は、インターネットや携帯電話による「遠隔電池教室」です。北海道から沖縄までということをやってきました。この写真は確かインドネシアだと思えます。このように海外に対しても2回実施したと思えます。息が長い活動でありまして、昨

年度に累計で 100 万人を超えました。

またまた紹介になりますが、図 P-7 に示す活動は、Let's note というパソコンの授業です。非常に評判のいい教室です。これは年に 1 回しか実施しませんが、夏休み中の休日、工場の本場にパソコンを作るラインに子どもたちを座らせて、工場の技術者が指導をして、本物のパソコンを作れるようになっています。作ったパソコンを持って帰れるので人気が高いというのものもあるのかもしれません。定員 50 人なのですけれども、毎回非常に満杯になるようなイベントです。

図 P-8 に示す活動は、理数教育かどうか悩んだのですけれども、これも特徴ある活動なので紹介します。キッド・ウィットネス・ニュース (KWN) という、アメリカで始まった活動です。どのような内容かということ、小中学校に撮影機器セットを貸し出す。社員が使い方を教えて、あとは子どもたちにお任せしてコンテンツを作ってもらうものです。できたもののコンテストをやるのです。年々拡大しまして、いまや世界中の 600 校以上からコンテストに参加して来ます。これもほぼ定着して行われて来ています。

把握できていないような工場見学ベースのものもいっぱいありまして、特にエコやリサイクルというものが多ようです。図 P-9 の上の段は工場見学、下の段は先ほどから出て来ています出前授業だと思います。この写真は、弊社の仕事はどのようなことをやっているのか、といった内容だと思います。このように様々な活動をいろいろたくさん実施しております。そういう事情なので、活動の実態調査のアンケートを依頼されたときに、どうやって全体をまとめようか頭を抱えた次第です。以上で終わります。

司会： 仁木様、どうもありがとうございました。それでは質疑応答に入りたいと思います。ご質問ございますか。それでは、仁木様ありがとうございました。

図 P-1

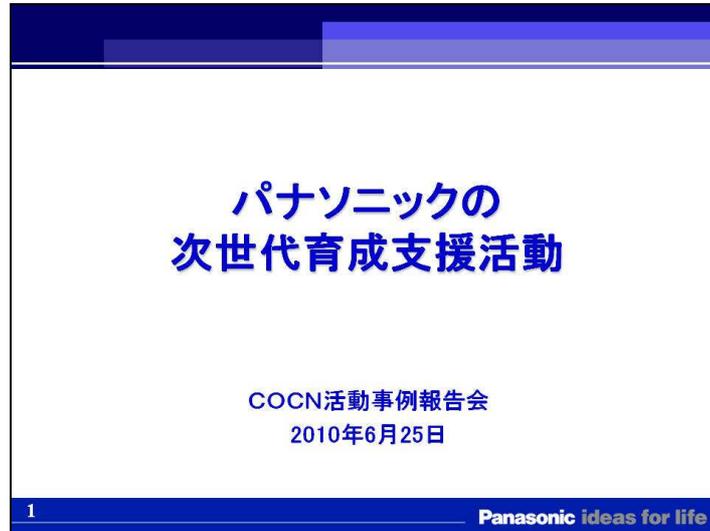


図 P-2

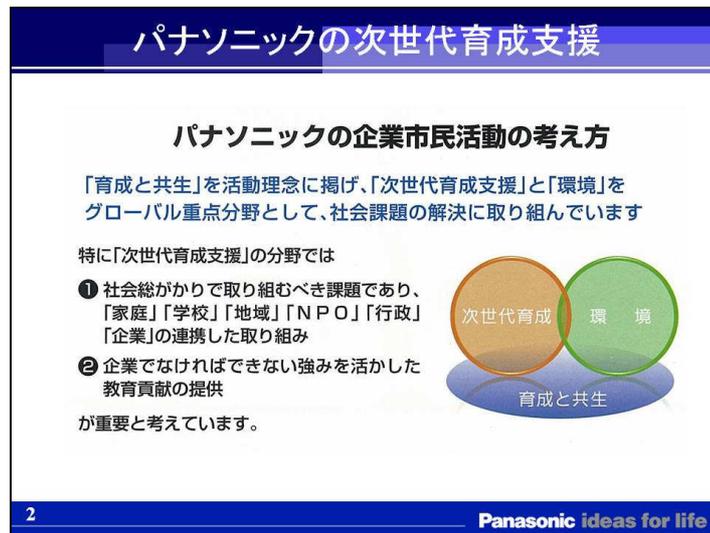
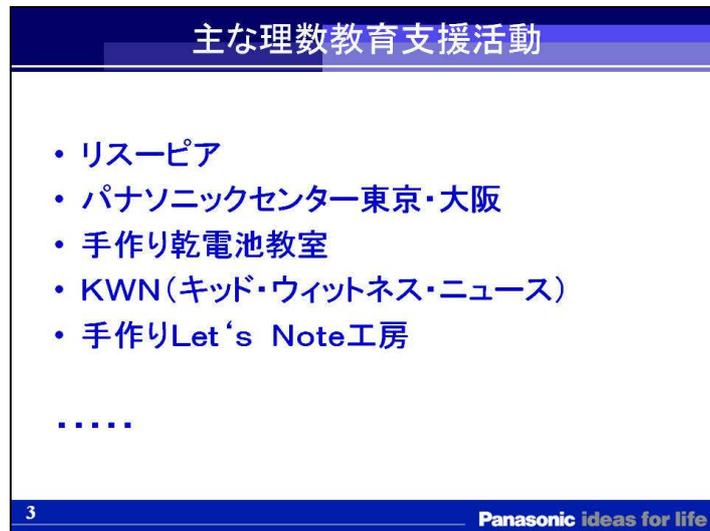


図 P-3



図P-4

リスーピア

理科と算数・数学をテーマにした体験型ミュージアム
五感に訴えかける展示を通じて、「理数の不思議」を学べます。

お台場のパナソニックセンター東京内に設置。
毎年約1000校の学校に活用いただいています。



素数ホッケー ウェルカムワークショップ

4 Panasonic ideas for life

図P-5

パナソニックセンター東京・大阪

パナソニックの「事業ビジョン」や「企業姿勢」をお伝えする場として東京・大阪に設置。

環境教育を中心に、次世代育成支援活動も積極的に実施。
それぞれ毎年多数の校外学習を受け入れる他に
ワークショップを定期的の実施



5 Panasonic ideas for life

図P-6

手づくり乾電池教室

1966年にエナジー社(当時、松下電池工業)の工場見学受け入れからスタート。
独自開発の乾電池キットを利用した「手作り乾電池教室」、
インターネット等による「遠隔電池教室」に拡大。
昨年度は海外でも実施し、累計100万人突破



6 Panasonic ideas for life

図P-7

手づくりLet's Note工房

毎年、夏休みの休日に工場に子供たちを集め、ノートパソコンの自作体験。工場の技術者が密着サポート。

この夏、世界でたった1台のパソコンをつくろう！

手づくり Let's note工房 2010

夏休みの恒例イベントとなった「レッツノート工房」の季節がやってきました！
世界でたった1台の自分だけのパソコンが作れると大好評です。パソコンをつくるなんて難しそう・・・と思ってためらっている人でも、教えてもらいながら一緒に組み立てていくので安心して参加できるよ。また、強くて頑丈なレッツノートのヒミツがわかる、いろんな感想も見学できます。

開催日：2010年8月21日(土)
募集期間：2010年6月7日(月)～6月30日(水) 必着

みんなが楽しそうに
参加者募集中!

7 **Panasonic ideas for life**

図P-8

KWN(キッド・ウィットネス・ニュース)

1989年にアメリカで活動がスタート。小中学校に撮影機材を貸出し、ビデオコンテンツの制作活動を支援。
世界中の600校以上で実施し、年1回コンテストを実施。



8 **Panasonic ideas for life**

図P-9

……他に事業部単位での取り組みは多数
社会科・キャリア教育のプログラムも



9 **Panasonic ideas for life**

⑤NPO法人日立理科クラブ

司会： それでは5番目の発表でございます。「日立理科クラブの活動」と題しまして、NPO法人日立理科クラブ代表理事でございます、佐藤一男様にお願い申し上げます。佐藤様は、株式会社日立製作所の元専務取締役で、現在は同社の名誉顧問を務めておられます。

<NPO法人日立理科クラブ 佐藤一男氏>

日立理科クラブの佐藤でございます。

これまで各企業さんの立派なご発表があったのですが、私の発表は日立製作所の発表ではございません。日立を退職した企業OBたちのお話でございます。

学生の工学離れという問題が言われてございますけれども、どこが元凶なのだろう、何のためにそうなっているのでしょうか。私は日立市に出向いて、市長、教育長に面談し、教育委員会が調べた理科に関するアンケートを見せていただきました（図H-2）。



小学生も中学生も、理科が好きなのです。ところが問題なのは、理科は難しい。しかも理科の授業のときに実験や観察が少ない。実験室や教材が古い。専門の先生が、特に小学校にはほとんど専門の先生がいない。だから理科の授業が楽しくないというのが現実でした。であれば、企業を卒業したわれわれシニアエンジニアが、この現実を改善してやろうと思ひまして、再度、教育長に会いました。教育長は、「国際社会に生きる子どもたちの科学をはぐくむ教育の実践」という、大変崇高なビジョンを持っておられたのです。ところが残念ながら、これを具体的に展開する方法が、まだ見つかっていませんでした。

日立市に住んでいる社友の仲間たち、あるいは技術士の皆さん、そしてドクターの集いである返仁会の皆さん、日立市に知識・経験の豊かな企業OBがたくさんいたのです。私は、彼らのご協力を得て、子どもたちのための理科クラブを創設しようと、各所に働きかけをいたしました（図H-3）。

昨年の5月9日、市長さん、それから日立の幹部がご出席され、小学校6年生の代表も出て、日立理科クラブの発足式が行われました（図H-4）。現在、わたしたちは、小学校25校、中学校15校に対しまして、科学の楽しさを支援するための活動を展開中であります。

当クラブのねらいとか特徴といったものを、五つの項目についてまとめてみました（図H-5）。

まず一つは、産学官の協調が構築できたということでもあります（図H-6）。産で

ある日立製作所は、今年創業 100 周年を迎えます。日立の幹部がOBの私に対して、「子どもの理科教育を君らはどう思うかね」というきついご質問がございました。これは大変だなと思ったのです。企業も子どもたちの理科嫌いを問題視しています。教育委員会に行きましたらビジョンがありました。学校に行ったら科学する子を育てるといふ先生方の方針があるわけです。それぞれが立派な考え方を持っていながら、産学官が一体になるチャンスがなかったのです。よっしゃ、そうであれば、豊富な人材を持っているわれわれ企業OBたちのパワーで日立理科クラブを作り、子どもたちにモノづくりの感動、科学の不思議発見をしていただいて、科学大好きな子どもたちになっていただこうと考えたわけです。

2つ目のポイントは、シニアエンジニアをたくさん集めているということです(図H-7)。社友クラブとは日立のOBたちのクラブです。いわゆる部課長さん経験者が現在 39 名、ドクターが 19 名、技術士の資格を持った者が 16 名います。それに加え、現代の名工として国から表彰された親父さんたちを含めたモノづくりの匠たちが 20 名参加していただいています。総合計 94 名の者たちで 25 校、15 校の小中学校に、いろいろ支援活動を展開しているということでもあります。

教育長は、「日立市教育委員会として、皆さんを科学大好きエキスパートという特別称号を与えて呼ぶことにいたしましょう」と大変いいことを言ってくれました。これは、大変力強い思いでございました。



3つ目は、私たちの活動は、何といたっても学校の教室で活動するということでもあります(図H-8)。したがって学習指導要領に基づいた先生の授業を、われわれが何らかの形で支援してあげるといふことです。例えばここにある図ですが、縦軸に小学校、中学校の学年を示し、横軸に学習テーマを並べマトリックスにします。

黒い枠の部分がそれぞれの学習テーマであります。学習テーマそれぞれに対して、黄色の枠が私たちの手作りの実験教材です(図H-9)。あるテーマの授業があるときに、先生の授業の前に、モノづくりから実験までを子どもたちと一緒にやってあげることによって、先生の授業がより理解できるようにしているということでもあります。

4つ目は、手作りの教材、手作りの実験の開発です(図H-10)。大変心強いことに日立技術士会が教材開発を担当してくれています。今、日立製作所には八百数十名の技術士がおりますけれども、その中に科学力推進委員会を作っていただきまして、実験教材の開発ならびにテキストの作成を支援していただいています。開発された教材を日立理科クラブのモノづくり工房(教育委員会のあるビルの2階のフロア)に持ち込み、教材のモデル製作、モデル実験をしております。モデル教材を

安全で、しかも理解しやすいように作るか、これが非常に重要です。このモデル教材に先ほどの匠の人たちとドクターそして技術士も入って作り込むのであります。やはりこれがわれわれの活動の質向上に大きく寄与していると思っております。

5つ目は、ユニークな五つのプロジェクトを行っているということであります(図H-11)。1番目は、小学校に「理科室のおじさん」を派遣していることでもあります。2番目は、小中学校に出前授業として出かけて、授業のお手伝いをしております。3番目は、特に中学生の諸君でやる気のある子、あるいは学校から推薦をいただいた子どもさんに、特別なハイレベルな授業をしてあげようということで、理科と数学についてアカデミーを創設して、月一遍の日曜日、この展開をしております。ここをやるのがドクターの先生方です。4番目は「モノづくり工房」で、先ほど言ったような教材作りから、モノづくりを体験させるということをやっております。そして何といたっても子どもさんは、楽しくなければいけないわけですから、共通して楽しめる材料として水ロケットを作ろう、そして飛ばそうということをや5番目にさせていただきます。



今日はちょっと時間が限られておりますので、それぞれを簡単に説明します。

1番目の、「理科室のおじさん」(図H-12)を現在17校に派遣しています。来年度は25校に派遣の予定です。学校から大変強い要請を受けておりますので、おじさんの養成を急いでおりますけれども、現在は17校、小学校に週2回常駐させまして、先生と生徒の科学の相談相手になります。相談相手といっても、何でもかんでも知っている必要はありません。知らないことはすぐに理科クラブに電話で、あるいはメールで問い合わせれば、理科クラブにはいろいろな博士もいますし、技術屋もいますから、回答するという格好です。

何といたっても理科室の整理、器具の修理をやってあげたということで、先生方が大変喜びました。そして先生の理科実験のある日の前日には、きちんと事前準備をしておいてあげて、翌日の理科授業のときには、先生の補助をしてあげているということでございます。理科室のおじさんが、いろいろなプロジェクトの中でも最も大ヒットしたプロジェクトです。今では、学校の先生方も理科室のおじさんを上手に利用し、子どもさんたちは本当に「おじさん、おじさん」と慕っています。僕らも子どものころ、用務員のおじさんというのは好きだったですね。そのような感じでした。それから理科室が変わりました。これまで理科室というと、危ないから鍵がかかっていたのです。ところが今では理科室のおじさんが、理科室をきれいに整理整頓して、また面白い教材を並べてありますから、みんな遊びに来るような理科室に変わっております(図H-13)。

2つ目は、小中学校に対する「理科授業支援」(図H-14)であります。この理科授業の支援も、基本的には「自分たちで作った教材で実験をやる」ということを勉強のパターンにしています。このための授業支援のエキスパートが、先生の要請があれば出てやっております。

3つ目は「モノづくり工房」(図H-15)です。ここに一部写真がありますけれども、クラブ内にモノづくり体験をできる場を設けまして、モノづくりの感動を味わっていただいています。そしてそこで作った教材で、子どもさんたちが実験をする。失敗もあれば成功もある。大変そこに感動がわくわけです。それで、またモノづくり工房に来たいという人が、大変増えてきております。モノづくり工房は、理科クラブ内だけではなくて、学校の科学クラブとか、地域の交流センターにも出かけてましてやっております(図H-16)。自分でモノづくりをして、自分で実験をして、モノづくりの感動を体験する、これをどんどん拡張中でございます。

4つ目の「理数アカデミー」(図H-17)は、やる気のある中学生とドクター先生とのハイレベルな教室です。去年は、1年生、2年生、3年生で、各々15名だったのですが、今年は、大体倍ぐらいに増えております。数学もやっております。この一番大きな写真は、子どもさんたちとドクターの先生方とのご対面の場でございます。この先生はドクターなのだということ、やはり子どもさんは大変尊敬した目線で対応しているようです。多分、このような中から、将来は科学者が出てくるのではないかと夢見ているところでございます。

5つ目は「ふしぎ不思議ランド」(図H-18)です。何といたっても、子どもさんに楽しく遊んでもらわなければ困るということで、今年のテーマは水ロケットにしました。今年8月8日には、日立製作所創業100周年記念と銘打った「日立市子ども水ロケット大会」を開こうとしております。これにはお父さん、お母さんが参加します。子どもさんの大会なのか、お父さん、お母さんの大会なのか分からないくらい、もう夢中で大会を競い合っております。大変いい光景だと思っております。



私たちはまだ1年しか働いておりません。5月から3月までという正味10カ月、夏休みを引きますともっと少ないのですが、プロジェクト件数が230回で8,539名、おじさんも576日、学校に常勤したということでございます(図H-19)。まだ効果的なことを定量的に把握しておりませんけれども、やるたびごとに生徒さんから感想文が来ます。大変うれしく思うのですが、「理科が好きになった」、「理科が楽しくなった」、「実験がおもしろい」、この三つの項目の感想文が多いです(図H-20)。50人いると中に4、5人ぐらいは、「将来、科学者になりたい」と言っております。

私は日立理科クラブを起こしたことによって、子どもさんたちが必ず立派な科学者として成長するだろうと期待しているところでございます。終わります。

司会： 佐藤様、どうもありがとうございました。それでは質疑応答に入りたいと思います。ご質問ございますか。

質問者： 楽しいお話、どうもありがとうございました。2点お伺いいたします。1点目は、財源の関係です。活動資金は教育委員会や日立製作所さんから支出されているのでしょうか。実験機器の開発や製作にかかる費用、ボランティアで活動される方々への謝金はどうされているのでしょうか。



2点目は、「理科室のおばさん」はおられないでしょうかということです。女子が理科系に進まないのが懸念事項です。若年人口が減少して行く中で、男子で理工系に行く子供は増えないので、女子の工学部入学生を増やさない限りは、技術系人材が不足して行くことになると思います。ぜひ「理科室のおばさん」ということで、女性を活動に巻き込んでいただきたいと期待します。

佐藤： 財源はどうしているのだということで、大変厳しいご質問でございます。教育委員会から何かしらのお金もいただいておりますが、製作所からもそれなりのことをバックアップいただいております。基本的にNPO代表の私の仕事は、資金を集めることでございます。協賛会社と協賛する人たちとか、そのようなところを回りながら一生懸命やりますと、このテーマにとっては、大体皆さん、賛成です。1万円でいいですというと、分かったといってぽんと出してくれますから。では、エキスパートにどれだけやっているのだ。弁当代と足代だけです。あとは最大の収入は、子どもさんの笑顔だろうといいましたら、皆さん、納得です。本当にそのような気持ちで、今やっております。

もう一つの質問は、女性の方はいるんですかということですが、女性の方はいらっしやいます。アカデミーの先生に名乗りを上げたお母さんがいらして、今、一生懸命頑張っています。まだ一人ですが、多分増えてくるだろう。それから何よりも、アカデミーもそうですけれども、クラブで行ういろいろな勉強会、理科の勉強会、数学の勉強会、そのようなところ、あるいは実験など、ロケット作りなどでも、お母さんが圧倒的に多いのです。子どもさんを連れのお母さん。夢中になっているのはお母さん。ですから、これを何回かやっていったら、お母さんも理科、科学が好きになるのではないのでしょうか。頑張ります。

司会： ありがとうございます。他にご質問ございますか。

質問者： 学校の教科の中に入り込まれてやられているとのご説明でしたが、教材作りで教科の中に入り込もうとすると、教科の内容についてよく熟知されているということが必要になってくると思います。その点で、皆様方で独自にやられたのか、学校の教科の内容についてよく知っているコーディネーターの方と一緒にやられたのか、あるいは先生方とのやり取りが結構あったのでしょうか。教材作りについての難しさやご苦労がありましたら、どのようなことだったのか、お教えて下さい。

佐藤： 実際には理科クラブの前に、ひまわりという、やはりOBたちの活動がございました。7人ぐらいのシニアエンジニアたちが、先ほど来、お話のありました環境エネルギー問題をよく理解してもらおうということで、学校を回り、地方を回って、いろいろな活動をしておりました。そのようなエンジニアたちの作ってきた教材が、一つのベースになっております。それからわたしたちは積極的に、他の活動をなさっている方々とところと交流いたしました。例えば東京蔵前工業です。「くらりか」という、やはり理科を教えるグループがございます。その方々と日立技術士会が、技術協力協定を結びまして、お互いに作った教材を提供し合うということを通じて、教材のブラッシュアップに努めている。



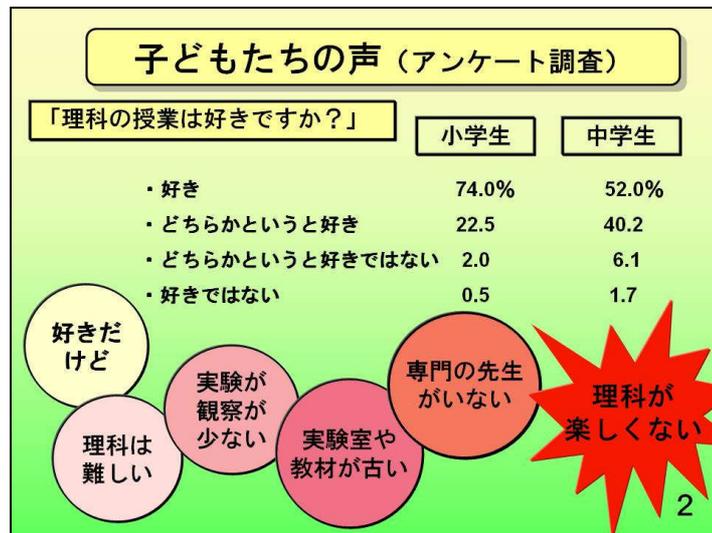
今までの学校の勉強を見ていますと、電磁石というと、先生は300円のU字型の電磁石を買ってきて生徒さんに渡して、はい、木は付きませんね、鉄は付きますねということで、教科書を読んでおしまいなのです。わたしたちは鉄の棒にコイルを巻いて、たくさん巻いたものと少なく巻いたものと、電気を多くしたものと少ないものと、木の棒に巻いたものと、いろいろなものを作らせて、「用意ドン」で、さあ、引っ付くかということをやります。そうすると私たちの実験のほうが、はるかに理解度があるわけです。やはり先生の教科書、電磁石とあったら、それに自分たちが経験してきたことの中から、一番子どもたちが喜ぶものを、みんなで喧嘩諍論（けんけんがくがく）とやりながら、手作りで作っているということです。

司会： ありがとうございます。他にご質問ございますか。それでは、佐藤様ありがとうございました。

図H-1



図H-2



図H-3

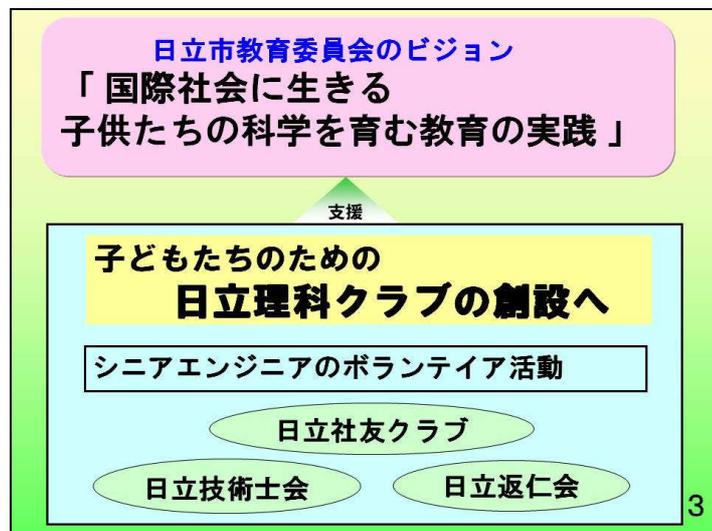


図 H-4

日立理科クラブの開所式
09-5/9

茨城県日立市

人口 : 193,832人
世帯数 : 77,816世帯

日立製作所グループの企業
城下町といわれる工業都市

2009年(平成21年)5月10日 日曜日

日立理科クラブ開所式

「感動与えるベースに」

「日立理科クラブ」が開所

科学の楽しさ児童らに

日立製作所日立市が、日立市立小中学校に、日立理科クラブを開所した。日立市立小中学校の児童らに、科学の楽しさを伝えるべく、日立市立小中学校に、日立理科クラブを開所した。日立市立小中学校の児童らに、科学の楽しさを伝えるべく、日立市立小中学校に、日立理科クラブを開所した。

小学校 25校
中学校 15校

図 H-5

日立理科クラブのねらい・特徴

[1] 産・学・官の協調
[2] 企業OBの活用
[3] 教育現場に直結して
[4] 手づくり教材・手づくり実験
[5] ユニークな5つのプロジェクト

図 H-6



図 H-7

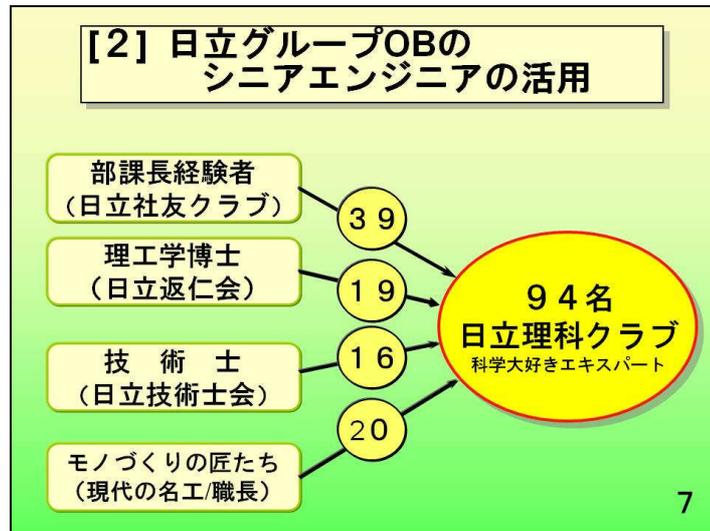


図 H-8

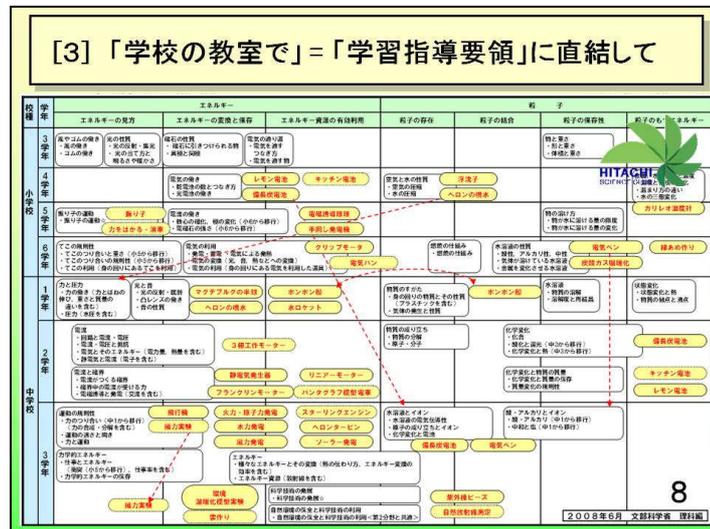
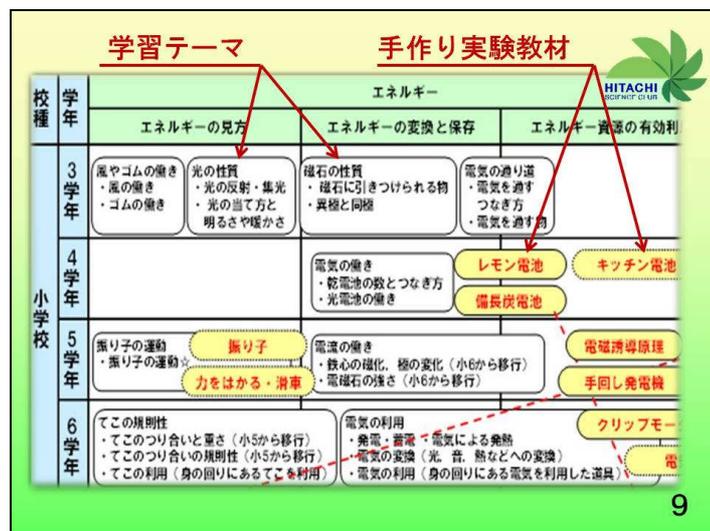


図 H-9



図H-10



図H-11



図H-12

[5-1] 理科室のおじさん (小学校)

2009年: モデル	11校
2010年:	17校
2011年以降: 全校	25校

- ①理科室に常駐(2回/週)
- ②先生と生徒の科学の相談相手
- ③理科実験の事前準備
- ④理科実験の先生の補助
- ⑤理科室の整理、器具の修理

12

図H-13

理科室が変わった!!!

鍵の掛かった
理科室

子どもたちが
遊びに来る理科室




理科室の4S

実験の事前準備

実験の補助

子どもたちの
科学の相談

13

図H-14

[5-2] 理科授業支援 (小中学校)



形と重さの実験

- ① 学校の理科教室で (随時)
- ② 「モノづくり」 + 「実験」
- ③ 理科実験の事前準備
- ④ 理科授業・実験の補助
- ⑤ 先生と生徒の科学相談

教室での
出前授業



電磁誘導車づくり



形と重さの実験

14

図H-15

[5-3] モノづくり工房 (クラブ内・日曜日)



モノづくり工房

- ① クラブ内でモノづくり体験指導
- ② モノづくりし、理科実験する
- ③ 理科の教材の開発・製作する
- ④ 理科室のリフレッシュ支援

モノづくり体験と
科学の不思議発見

↓

科学の
感動と喜びと



ボンボン船づくり



ボンボン船実験

15

図H-16

**モノづくり工房は
どこへでも出かけます**



- ・学校の科学クラブへ
- ・地域交流センターへ

自分でモノづくり

自分で実験

モノづくりの感動体験

科学の不思議発見

16

図H-17

**[5-4] 理数アカデミー
(やる気のある中学生たち)**

2009年→2010年
1年生:15→30名
2年生:15→30名
3年生:15→17名

- ① 日立理科クラブ内(1回/月)
- ② ハイレベルな特別教育
- ③ 理科実験で科学の不思議発見
- ④ 先端技術研究所など見学



竹フィラメント

静電気モーター



子どもたちと博士たち(入校式)

17

図H-18

**[5-5] ふしぎ不思議ランド
(水ロケットを飛ばそう!)**

- ① 2009年は
水ロケット作りと打ち上げ教室
- ② 2010年は
日立市こども水ロケット大会
(日立製作所創業100周年記念)



水ロケットを飛ばそう

18

図H-19

09年活動状況(5月~3月)			
プロジェクト	内容	回数	参加人数
モノづくり教室	出前教室/クラブ内 /イベント参加	43回	1,422人
理数アカデミー	クラブ内	47回	437人
授業支援(出前)	小中学校	118回	5,257人
水 Rocket 教室	出前教室/クラブ内	22回	1,423人
合計		230回	8,539人
理科室のおじさん	各校・週2~3日	11校	累計派遣日数 576日

19

図H-20

生徒が変わって来ました

 HITACHI SCIENCE CLUB

或る小学校5年生
の
感想文から

- 理科が好きになった
- 理科が楽しくなった
- 実験がおもしろい
- 将来、科学者になりたい

理科クラスのおじさんへ

こたはいたの理科のてんじはくの時
はありあどごせいました。少した
りたんたしたけど、つくのがたの
しかたで、私は学校のじゆせいで
理科はあまり好きじゆないで、
最初はなかなと思ひました。でも、
作てろうそになのしくなひて、
理科が少し好きになれました。
これから私は理科を少しす
がなは、ていきたいと思ひます。

20

図H-21

更なる発展を期します

 HITACHI SCIENCE CLUB



ご静聴ありがとうございました - 完 -

21

⑥三菱電機株式会社

司会： 活動事例、最後の発表になります。「三菱電機における理科教育支援活動事例」と題しまして、三菱電機株式会社人事部人材開発センター計画グループのグループマネージャーであられます、則武康行様に発表をお願いいたします。

<三菱電機株式会社 則武康行氏>

三菱電機人材開発センターの則武と申します。人材開発センターというのは、社員教育を担当している部署でございます。人材開発センターでこの取り組みを始めたのは、実は2009年度からで、正味1年たったところのほやほやでございます。もちろん製作所はいくつもございまして、製作所の地域を対象に出



前授業をやったというケースはあろうかと思いますが、コーポレート組織として動き出してちょうど1年たって、一步踏み出したという状況でございます。事務局から、苦労した点とか工夫した点とか課題とか述べるようにという話がありましたが、今述べたような状況なのであまり統計もございませんし、整理しているものもあまりありませんが、この後の話の中で、活動を実施した感想としていくつか言及したいと思えます。

われわれはこの活動を始めるときに、理科教育支援プロジェクトなるものを発足してスタートいたしました。活動の概要、目的は、図M-2に書いてあるとおりで、それほど特段のことはございませんが、目的として「理科大好き人間を育てる」、これをキャッチフレーズにして、活動を開始したということでございます。取り組みの特徴としては、図M-2に「教育現場レベルとの意見交換を踏まえた授業内容の策定・実施」と書きました。これは企業内教育においても全く基本的に同じ話です。やはりニーズ志向のプログラムを作る、すなわち現場の声を聞いて、年々カリキュラムを改善していく、あるいはテーマによってはいろいろなコーポレートの組織との関連がありますので、そことの連携を密にして開発する、といったことと同じで、先生とか教育委員会さんとか、その辺と意見交換を踏まえて、授業を作成するという形でスタートしました。しかし、これもあまり深入りしすぎると、実は難しい問題が出てきました。

これは一例ですけれども、あるときに先生に、「企業の方にやっていただく以上は、とても学校ではできないような規模の実験をやってください」とか、あるいは全然違う側面ですが、先ほど学習指導要領の話がありましたけれども、「まずしっかり教科書を勉強していただいて、それにぴったり合うような教材を作ってください」とか、えらいことを言われるようなケースもありました。もういきなりちょっと困っ

たなという側面もありました。そのような中で手探りでスタートした状況です。

活動実績としては、ちょうど1年なのですけれども、できるだけ独自のプログラムを開発して活動を実施してきました(図M-3)。ざっと1年間で1,000名強の生徒、児童に対して教えました。正直言って、あまり数は多くございません。図M-3に取り上げました13件で、ほぼ全体でございます。職場が兵庫県にあるもので、京阪神を中心にスタートしました。見ていただいたらいくつか東京とか静岡というのがありますけれども、基本的に活動地域は京阪神です。この中で例えば3番目に、「東京」、「熱の伝わり方」というのがあります。これを科学の祭典全国大会というイベントに昨年度応募しまして、そこで「熱の伝わり方」に関する実験を行いました。関西から総勢7名の講師を派遣して、三日間活動を行ったものでございます。

それから図M-3の下の方に、JSTの理科支援員配置事業に関するものが数件あります。これは昨年度募集がありましたので、それに応募して兵庫県の複数の学校でやらせていただいたものです。また例えば12番などは、理科の先生同士のつながりで、隣の学校でやっているのを聞きつけて、ぜひうちでもとの依頼があり、やらせていただきました。ただちょっと残念なことに、このJST理科支援員等配置事業は、どうも今年はなくなったようです。今年はどのようにアプローチしているかというところを、今真剣に悩んでいる所でございます。

実施実績は、先ほどの13件ですが、実際行ったプログラムの数としては、図M-4にある5種類でございました。これらをアレンジする、あるいは組み合わせたケースもあります。当初はこの倍ぐらいの候補を挙げて、先生のところに持っていったりしたのですが、結局いろいろありまして、この5種類のプロ



グラム、ものによっては複数回やってございます。図M-4の下に写真がありますが、これは昨年度実施した科学の祭典での風景でございます。これは同じ演示を二つのテーブルで同時にやっています。それぞれ3人の方に前に座っていただいて、「熱の伝わり方」について実験してもらうものです。先生が二人いて、同時進行でやるという演示実験でございます。

この後、簡単にパワーポイント1枚ずつで概要を見ていただきたいと思います。図M-5は熱の伝わり方です。細かいところはともかくとして、この演示の中での売りは、ヒートパイプという部品でございます。これは実際にパソコンの中で熱の冷却用に使われていますということで、パソコンのふたを開けて実際にここに使われていますということを説明しております。このような先端の技術を使ったものが、このようにパソコンに使われていますというお話しをしましたが、これは結構評判がよかったようです。最後にヒートパイプによって、体温で氷を簡単に切るという

実験をやると、大概皆さんびっくりしていただけて、これはなかなかうまくいった教材の代表例でございます。

図M-6は音の性質の授業です。例えばここにあるのは、外の音に逆相の音を重ね合わせると騒音が消えるということで、ノイズキャンセルの実験をしたものです。実際にそのようなヘッドホンが実用されていますという話に結びつけて、どちらかというと理科の原理と実験と実用というところを、できるだけ結びつけてお話ししたいということで進めているものです。

図M-7は太陽電池の働きです。ここでいわれたのは、「では太陽電池をいっぱい並べて、校庭で自動車を動かしてください」とか、「このような実験をしてもらったら非常にインパクトがあります」、とか言われて、はっとしたようなこともありました。そこまでいきませんでしたけれども、これは実際に太陽電池の実験をやっている写真です。これは確か記念すべき第1号の実験です。学校のホームページにも掲載していただきました。実は三菱電機の社会貢献のホームページの1例でも採用しております。



図M-8はモーターの原理とその動作の授業です。図の右上は、直流モーターの原理モデルと構造で、これで説明しました。これは市販で売られているモーターの組み立てキットなのですが、この授業ではこれを一人一つ与えて組み立ててもらいました。この授業での反省点ですが、特に小学校などではこ

のような教材を最初に配ってしまうと、先にそちらばかり騒ぎ出して、講師の説明を聞かなくなるということになりました。このような教材を配るタイミングも考えなければいけないということです。図M-8に「いろいろなモーターの紹介」とありますが、この項では、モーターがいろいろな製品に使われているということできるだけ説明してほしいという要望がありました。三菱電機では、例えば新幹線のモーターとか、エレベーターのモーターとかを作っています。そのようなところへわれわれが行ってビデオ撮りして、それを生徒に見せるということで、このようなところに実際に使われているということを紹介するというやり方にしました。

図M-9は立体視の授業です。違う絵を虫眼鏡を通して左右の眼で見てもらおうというものです。これにはちょっと問題があって、どの児童も同じようにうまく立体に見えるということではなくて、人によって違うということがありました。このようなプログラムは問題があるので、今後の反省点といえます。

最後、まとめをご説明します(図M-10)。まず一つめは、実験を通じた理科教育を行いますと、先ほど他の発表でもありましたが、特にお願いしたわけではないのですが、小学校などでやると必ずといっていいほど、感想文を書いて送ってくだ

さいます。そのような感想文を見ると、「この授業で製品を支える技術を知ることができた」とか、「身近な科学の仕組みを知ることができた」とか、結構好意的な感想をいろいろいただきまして、われわれの励みになっております。製品につながるという話などは、先生も勉強したらできるのでしょうか、「やはり企業の方が直接教えると、生徒に対して伝わり方が違う」とおっしゃいます。そのような意味で、企業による教育の重要性を感じた訳でございます。



それから実際に授業をやってみて、結構大変なのだなということが分かりました。図M-10に書いてあるように、「実験するにも補助教師なしで自分で全部やらなければいけないので先生は大変であり、企業が出向いてやるような出前授業はなかなかできないので、本当にありがたい」とおっしゃってくださる

ケースがいくつかございました。他方、われわれが授業に行く場合は、大体主講師一人と補助者二人で行きますので、実験する場合はそのような体制でやれる訳です。

先に言いましたように「理科大好き人間を育てる」ということを目的として活動していますので、生徒が学んだことを、例えば家に持ち帰って話題にしてもらえるような、興味を持ってもらえるような、そのようなコンテンツを作っていきたいなと意気込んでいるところです。

最後に書いていますのは、内部的な課題です。まだスタートしたばかりということのため、コンテンツの数も少ないし、実際に教える講師の数が少ないので、いかに増やしていくかということが課題になっている状況でございます。

以上でございます。どうもありがとうございました。

司会： 則武様、どうもありがとうございました。それでは質疑応答に入りたいと思います。ご質問ございますか。

質問者： お話をありがとうございました。講師は社員の方が担当されていますか。その方たちは、仕事として行くのでしょうか。人選はどうされていますか。所属部署との交渉などもされるのですか。

則武： 講師は人材開発センターの社員が仕事の一環として行きます。人材開発センターの役割は社員教育ですので、それに加えてこのような出前授業もやっております。講師は人材開発センターのメンバーに対して希望者を募っておりますので、所属部署との交渉は不要です。しかし、希望者だけですので、講師が増えません。それが、今の悩みの一つとなっております。

ですから、これから2年目、3年目になっていって、活動を計画的やろうと思うと、人事だけではやりきれません。しかも全国などを相手にしようと思うと、各々の拠点に人が必要になりますので、そこをどうしていくかということが大きな課題です。

司会： ありがとうございました。他にご質問ございますか。それでは、則武様ありがとうございました。

発表資料

図M-1

MITSUBISHI 三菱電機 *Changes for the Better*

三菱電機における理科教育支援活動事例
～出前授業～

三菱電機(株) 人材開発センター

則武 康行

三菱電機株式会社

図M-2

MITSUBISHI 三菱電機 *Changes for the Better*

理科教育支援概要

- 活動の概要
 - 小・中学生を中心に高校生までを対象とした出前授業を実施
- 目的
 - 次世代を担う人材において、理科離れの現象が見られることから、将来の人材確保に向け、児童・生徒の理科への関心度向上や理科系を志す人材の拡大に貢献する
- 取り組みの特徴
 - 教育現場レベル(現場教師)との意見交換を踏まえた授業内容の策定・実施により、草の根運動を展開している
- 活動実績
 - 独自コンテンツ開発による出前実験授業を実施
 - 2009年度より本格実施し、小学生 延べ480名、中学生 延べ240名、高校生 延べ460名を対象に実施

人材開発センター
Human Resources Development Center

2

図M-3

MITSUBISHI 三菱電機		Changes for the Better			
2009年度理科教育支援実績					
時期	都道府県	コンテンツ	対象	依頼元	
1	2009/7	大阪	太陽電池の働き	高校生	関西教師塾理科研究部
2	2009/7	大阪	熱の伝わり方	高校生	関西教師塾理科研究部
3	2009/8	東京	熱の伝わり方	制限なし	電経連「科学の祭典」
4	2009/9	大阪	モーターの原理	中学生	大阪市教育委員会
5	2009/10	東京	熱の伝わり方、音の性質	高校生	経団連
6	2009/11	兵庫	熱の伝わり方、音の性質 太陽電池の働き	高校生	関西教師塾理科研究部
7	2009/12	京都	音の性質	高校生	関西教師塾理科研究部
8	2009/12	兵庫	立体視	小学生	JST理科支援員配置事業
9	2009/12	兵庫	熱の伝わり方	小学生	JST理科支援員配置事業
10	2010/1	静岡	熱の伝わり方	中学生	静岡大学
11	2010/2	兵庫	太陽電池の働き	小学生	JST理科支援員配置事業
12	2010/2	兵庫	太陽電池の働き	小学生	地元より依頼
13	2010/3	兵庫	太陽電池の働き	小学生	JST理科支援員配置事業

人材開発センター
Human Resources Development Center

図M-4

MITSUBISHI 三菱電機		Changes for the Better		
理科教育支援コンテンツと対象・実施回数				
コンテンツ	概要	対象	実施回数	
熱の伝わり方	材料による熱伝導率の違い、さらにヒートパイプの原理を学ぶ	小学校 ～一般	6	
音の性質	音の性質をうなり、位相ずれによる波の足し合わせ、和音などを通じて学ぶ	高校生	3	
太陽電池の働き	太陽エネルギーを電気エネルギーに変える仕組みや、働きについて学ぶ	小学校 高校生	5	
モーターの原理とその動作	各分野で使用されているモーターの原理と動作について学ぶ	中学生	1	
立体視	立体に見える原理と方法について、事例を用いて学ぶ	小学校	1	

「2009年度青少年のための科学の祭典 全国大会」

人材開発センター
Human Resources Development Center

図M-5

MITSUBISHI 三菱電機		Changes for the Better	
「熱の伝わり方」授業			
狙い	<ul style="list-style-type: none"> 温度と熱の違い、また、材料により熱の伝導率が大きく異なること、さらに生活の中での熱の利用(生活の知恵)を学んでもらう 		
内容	<ul style="list-style-type: none"> 熱伝導率とは セーター、靴下、ペアガラスの効果 ヒートパイプの原理・活用(右図) 圧力と水の沸騰温度との関係 		
実験概要	<ul style="list-style-type: none"> プラスチックと金属の表面温度推定 竹、ステンレス、銅の熱伝導率の違い ヒートパイプの熱伝導率観察 ヒートパイプによる水の切断 		

人材開発センター
Human Resources Development Center

図M-6

MITSUBISHI 三菱電機 *Changes for the Better*

「音の性質」授業

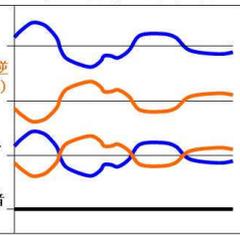
- 狙い
 - 音の性質をうなり、位相ずれによる波の足し合わせ、和音などを通して学ぶ
- 内容
 - 音とは
 - ドレミ周波数、オクターブ
 - 和音、ノイズ
 - うなりの仕組み
 - ノイズキャンセル
- 実験概要
 - 聞こえる周波数、音の聞き分け
 - うなり(シミュレーション、音叉)
 - 位相遅れ足し合わせ

①外の音

②外の音と逆位相(裏返し)の音

①と②を足し合わせる

その結果、音は消える



「ノイズキャンセラーヘッドホンとして実用化」



人材開発センター Human Resources Development Center 6

図M-7

MITSUBISHI 三菱電機 *Changes for the Better*

「太陽電池の働き」授業

- 狙い
 - 太陽エネルギーを電気エネルギーに変える仕組みや、働きについて学ぶ
- 内容
 - 太陽電池の仕組み
 - 太陽電池の電流・電圧特性
 - 太陽電池モジュールの出力
 - 家庭の太陽光発電システム
- 実験概要
 - 市販の太陽電池セルを使って豆電球を点けたり、モーターを回す
 - 照射光量による太陽電池出力の比較
 - 照射面積と温度の影響を調べる



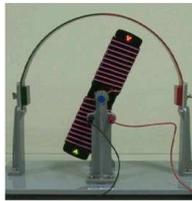
人材開発センター Human Resources Development Center 7

図M-8

MITSUBISHI 三菱電機 *Changes for the Better*

「モーターの原理とその動作」授業

- 狙い
 - 各分野で使用されているモーターの原理と動作について学ぶ
- 内容
 - モーターのはたらき
 - 直流モーター原理モデルの構造(右上)
 - コイルモーターの作製(右下)
 - いろいろなモーターの紹介
- 実験概要
 - モーターが回る仕組みを確認
 - コイルの磁界の強さの確認
 - コイルモーターを作って回してみる




人材開発センター Human Resources Development Center 8

図M-9

MITSUBISHI
三菱電機

Changes for the Better

「立体視」授業

- 狙い
 - 立体に見える原理と方法について、事例を用いて学ぶ
- 内容
 - 人が物を立体的に見えるのはなぜか、更に左右の眼に異なった画像を見せることによって立体視を実現する原理を説明する
- 実験概要
 - 実際に簡単な装置を使って立体的に見えるということはどういうことか体験してもらう



人材開発センター
Human Resources Development Center

9

図M-10

MITSUBISHI
三菱電機

Changes for the Better

まとめ

- 実験を通じた理科教育を行い、以下のような感想をいただき、企業による理科教育支援の重要性と必要性を感じている
 - 製品を支える技術を知ることができた
 - 身近な科学技術の仕組み・原理などを知ることができた
- 小中高で理科実験を授業を行う大変さを多くの先生から伺った
 - 実験は先生一人で行うことになり(補助教師なし)、今回見せてもらったような実験ができず、出前の実験講座は本当にありがたい
- 「理科大好き人間を育てる」には
 - 企業人が、家で話題となるような実験講座を小中高の現場で行い、家族ともども理科に興味を持たせるような、理科実験コンテンツを開発し、そしてその授業を多くの企業人が行うことが必要

人材開発センター
Human Resources Development Center

10

(5) 産業競争力懇談会実行委員長講評

司会： それでは、後半の部に入らせていただきたいと思います。はじめに産業競争力懇談会の実行委員会委員長で、株式会社日立製作所取締役の中村道治様から、先ほどの活動事例の発表に関しまして講評を賜りたいと存じます。

＜株式会社日立製作所 中村道治氏＞

ただいまご紹介いただきました中村でございます。私はとても皆さん方の素晴らしい状況の報告とか活動を伺って、講評するような見識も持ち合わせていませんし、そのような立場でもございませんが、一、二、感じましたこととお話しさせていただきたいと思っております。



まず今日の活動事例研究会を開催するに当たりまして、最初に趣旨説明をしていただいたトヨタの渡邊浩之技監を始めとしてトヨタの皆さんには、実際に研究会活動をオーガナイズし、あるいは今日の活動報告研究会を企画し会場をお貸しいただく等々、全面的にお世話になりました。高い席からですが、お礼を申し上げたいと思っております。それから大変ご多忙中のところ、経済産業省、文部科学省のご来賓、ならびに関連されております教育界の皆様方等々、お忙しいところお集まりいただきまして、いろいろ貴重なご意見を賜っておりますこととお礼申し上げます。この後のパネルディスカッションでも、山本先生や大野先生のお話を伺えるのを楽しみにしています。

今回の新成長戦略等におきましても、人材の育成は非常に大きく取り上げられています。特に我われが対象にしているような子どもたちがこれからの日本の成長を支えるという意味では、「子どもたちの理科教育」は新成長戦略の中でも非常に重要なテーマであると思っています。実は私どもの先輩に、もう亡くなられましたけれども、只野文哉さんという方がおられました。日立の中央研究所におられて、わが国で最初に電子顕微鏡を開発、実用化された方です。その後、「(社) 科学技術と経済の会」の常務理事をされて、今でいうところの技術経営のまさに先駆者だった方でございます。晩年、故郷の岩沼市で子どもたちに理科の、科学技術の面白さをずっと教えてこられ、亡くなられるまでの31年間に延べ4万人の子どもたちに教えられたという記録が残っております。今も、電子顕微鏡を作っています(株)日立ハイテクノロジーが、岩沼市の先生方といろいろな意味で、お付き合いをさせていただいているところでございます。

今日、お話を伺っておりますと、COCNの会員企業、あるいは関連する企業27社で、この1年間に20万人の子どもに、理科の面白さ、あるいは科学の素晴らしさ

を何らかの形で伝えてきたということは、我われのこのような活動が、明らかに面の広がりといいますか、量的にずいぶん広がってきたことを実感します。企業の役割として、業績を伸ばすとか、あるいは収益を上げるとか、雇用を守るといったことはもちろんが重要ですが、それに加えて、将来の成長を支える子どもたちを育成するということも、企業の重要な使命であると認識されてきたのではないかと思います。我われとしてはぜひ汗を流して、この盛り上がりを支えていきたい。そのように思っているところでございます。

今日のお話でも触れられていました、先ほどフロアからも指摘されていましたが、次のステップとして、定量的な検討ができるような子どもをどのように育てるかというお話がございました。まずは何といても、理科や科学の面白さ、楽しさを子どもたちに伝えることが大事であります、私も次のステップ



として、考えるということの大切さ、あるいは面白さをというものを、ぜひこのような中で伝えていただけるといいのではないかと思います。今年、京都であります産学官連携フォーラム（科学・技術フェスタ in 京都）で、ノーベル賞学者の益川先生が、やはり考えることが大事なのだというお話をされ、科学というのは、肯定のための破壊なのだと言っておられました。いろいろ仮説を立て、モデルを立てて、実際に式を作って数字を当てはめてみるとうまくいかない。だから破壊して、また次のモデルを立てて、またやるのだと。このようなことをやる中で本当の発見につながる。だから考える習慣をもっと持たなければいけない。そのようなメッセージを益川先生が出されましたことを、非常に鮮明に覚えております。これは我われの理科教育にも、当てはまるのではないかと思った次第で、紹介させていただきました。

あまり私が長く話をすべきではないと思いますのでこの辺で終わります。この研究会は先ほど申しましたように、渡邊さんのリードの下に、COCNの会員企業が多数参加して、今年も活動を続けております。来年春には、この支援活動の評価指標を始めとして、いろいろな形でまたご提言できると思います。また、このような形で活動事例を紹介しあう場も作れると思います。ぜひ引き続き一緒にやっていただければと思います。ありがとうございました。

司会： どうもありがとうございました。

(6) パネルディスカッション

司会	キヤノン株式会社渉外本部社会文化支援部長	澤田 澄子様
	文部科学省初等中等教育局教育課程課長	伯井 美德様
	目黒区鷹番小学校校長	大野 泰弘様
	千葉県八千代高校教諭、化学大好きクラブ委員	山本 孝二様
	NPO法人日立理科クラブ代表理事	佐藤 一男様
	パナソニック株式会社渉外グループ担当部長	仁木 輝記様



司会： それでは、ただいまから後半の部、「企業の行う理科教育支援活動への期待と課題」と題しまして、パネルディスカッションに入りたいと思います。本日のファシリテーターは、キヤノン株式会社渉外本部社会文化支援部長の澤田澄子様をお願い申し上げます。ただいまからマイクを澤田様にお渡ししまして、パネリストのご紹介も含めて澤田様にバトンタッチしたいと思います。それでは澤田様、よろしくお願いいたします。

澤田： それではパネルディスカッションを始めさせていただきます。まず私は、この研究会メンバーの澤田でございます。キヤノンの社会文化支援部で、教育支援活動も含めた社会文化支援活動を担当しております。

では、まず本日のパネリストの皆様をご紹介します。文部科学省初等中等教育局教育課程課長、伯井美德様。次



は学校の関係から、目黒区鷹番小学校校長の大野泰弘様。千葉県八千代高校の教諭で、化学大好きクラブ委員でもいらっしゃいます山本孝二様。また先ほどいろいろ貴重なお話をしてくださった、日立理科クラブ代表理事の佐藤一男様、パナソニックの渉外グループ担当部長の仁木輝記様です。

澤田： 私は初めてこのような役をやらさせていただきますので、不慣れで大変行き届きの点もあるかと思いますが、ご理解いただければありがたく存じます。また、これから皆様のお名前は、「さん」付けで呼ばせていただきたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。ただいまご紹介させていただきましたように、今日は教育界、理科教育を支援するNPOのお立場の方、また行政の方、それから私どもと同じ企業の方と、それぞれ違ったお立場のパネリストにご登壇していただいております。

本日のテーマは、「企業の行う理科教育支援活動への期待と課題」ということです。今までの発表を皆さんとともに聞かせていただいた中で、それらを踏まえ、まさに今の現場をご存じの皆様方に、率直な生のご意見を伺わせていただけるよい機会かと思っております。今までの発表でも、理科離れや学力の低下などと一般的に言われていますけれども、先ほどご説明のあった研究会の調査結果に出ておりますように、既に私ども各企業は、出前授業も含めて、いろいろな教育支援活動を行わせていただいております。数字的にも年間20万人というようになっています。このような教育活動が、現実にこれだけ行われているのですが、これが実際にどのように役に立って行くのかということが、これから非常に大切なステージになっているのではないかと思います。

私共もその辺りの認識を持って、研究会リーダー渡邊技監のご指導の下、例えば指標的な見方、現実はどうなのか、ということを具体的に調べてまいりました。そのような認識の下に、これから本当に実効性のある活動を進めていくためには、今一体現場・現状がどうなっているのか。また企業に期待されていること、それは具体的に何なのか。またこれからこのような教育支援活動をしようとする時に、課題になること、問題になることは何なのか。こういったことを、このディスカッションで明確にしていくことによって、より実効性が高く、本当に社会の役に立つ人材育成に生きる活動にもっていくための、一つのチャンスと捉え、今回のパネルディスカッションを進めていきたいと思っております。

また最後に質疑応答の時間を設けております。ぜひ意見交換を行いたいと思っておりますので皆様の積極的なご参加をよろしくお願いいたします。

それでは、本日のテーマに則しまして、仁木さんと佐藤さんに、企業および理科教育を行っていらっしゃるNPOというお立場から、「理科教育を支援するために必要な要素」、「実際に行っていらっしゃることで苦労なさっていること」、そして

「支援活動を行うに当たって障害になっていること」などを主なポイントとして、率直なご意見を伺いたいと思います。まず仁木さん、お話をさせていただきますでしょうか。

仁木： 私自身は理科支援活動に直接携わっているわけではなくて、社内のいろいろな活動に直接携わっている方から伺った話をベースにお話しをします。必ずしも実際タッチしている方の意見とは合わない部分もあるかと思いますが、逆にちょっと客観的なところから見た意見として述べさせていただきます。



企業のこのような地域貢献の教育支援の活動というのは、まず立ち上がりは、多分、個人の思いが結構大きいのかなと、いろいろな話を聞いていて思います。思いを持った人がいて、その人が走り回って立ち上がる。そのような要素がちょっとある。弊社の場合は、それとは別にトップがやれという号令をかけた事情があって、それはそれで活動しやすくなった。ボトムから入ってだんだん広げようとする活動については、思いを持った人が重要で、その人からどう広げるかという話だということですが。

大きな社会貢献活動まで持っていくには、やはりトップの支持が必要で、トップの支持のほかに、先ほど会場からご質問があった企業色を出す、出さないという課題です。それも絡むのですけれども、このような活動は利益を出す活動ではないので、多分トップの支持とステークホルダーの理解が必要なのです。ステークホルダーというのは、社員であったり、取引先であったり、顧客であったり、株主であったりするわけです。そのような意味で企業色を出さないほうが、多分学校側も活動として受け入れやすくていいのだけれども、企業としてはそのような活動が何も知られないまま終わってしまうと困るということがあると思います。要するに企業色を出さない活動をしているということ自体は、アピールしなければいけないのです。難しいところです。企業の社会貢献姿勢といいますか、要は企業色を出さないことが格好付けのようなことになって、それを取り上げていただくことは、この活動を拡大していく上で必要ではないかなと思っています。

苦労や工夫というか、次に立ち上がった後の話なのですが、まず立ち上げは自然に立ち上がるものは立ち上がるのですけれども、多分継続が非常に難しい。その思いを持った人がいなくなるとか、社内外の注目度が下がってくるとか、業績が下がってくるとか、そのようなことがあると活動が低迷してしまう。そのようなところを見ていると、継続する活動は、何か身の丈に合ったという消極的な言い方ですが、実際に自分が使えるリソースを冷静に踏まえた中で活動を広げている。

つまりそのためには、できるだけコンパクトにして、マニュアル化したり、ツール化したり、適正規模でどこまで広げられるか、そのようなパッケージ化のような作業ができていないと、なかなか続かないという気がします。

ただ、これはマンネリ化になりがちなのですけれども、マンネリ化してしまうと、これはまた違って来る。パッケージ化しつつも新しいチャレンジは常にやっていくという活動の方が継続する。常に新しい話題を出して、存在感を示し続ける努力をしている活動が、継続性が高い気がする。一方、活動側はそうなのですけれども、活動に参加する自分たち以外のサポーターというか、参加している方が非常に熱心な方がおられて、リピーターがどんどん来る。そのような活動が、継続性が非常に高く、長続きしている、というようにわたしは見ています。

あと障害というのは、これも人によってとらえ方が違うのですけれども、一番私気がなったのは、出前授業など学校と協力してやって、最初は出前授業をやって子どもが喜ぶ中で終わるのです。もっとそれを進めていって、もっとどんどん学校と連携してやりたいと担当者の方が思いを持ち始めると、どうも学校側が何か単純に喜んでいるだけではないというところを感じるようになるようなのです。どうやら企業側は、話したいことだけを話してしまって、学校側の求めている單元とかそのようなことが、企業の人間は分かるので、自分たちでぱっと調べてしまう。そのようなことがあります。授業は先生が全部プロデュースしているようなので、その作業がどんどんややこしくなるようなことは、あまり入れたくないようなところがあります。

ところが学校側としては、企業からせつかく来ていただいてやっていただくのに、なかなか本音を言えない部分があるらしくて、来ていただいてありがとうございましたというやり取りで終わってしまう。本当にどんどんこの活動を進めていきたい担当者は、何かその加減で、奥歯にものが挟まったというか、しっかり本音が聞けないというような部分があるというように聞いています。そのような意味では、企業でも学校でも中立的なところが、企業の人や学校でこのような活動をするには何に注意すればいいとか、学校の先生はこのように思っているのだ、というようなことを、例えば文科省なり政府のどこかのところがまとめてくださるといのが、非常に意思疎通の上でいいのかと。経産省で、そのような資料を出しているのを見たことがあります。そのような資料や情報が何か一つあると手がかりになるのではないかと、わたしは思っております。

澤田： どうもありがとうございました。本当に私も実際にそのような出前授業などのプログラムをやっていますので、今の仁木さんの話は共感することがとても多いです。やはり続けることも大変重要ですし、社員の中のサポーターを作ることも非常に難しい問題です。あとは企業だけではできない部分もございます。とても重

要なご指摘をいただいたと思います。今のお話を受けて、佐藤さんから、先ほど述べさせていただいた3点と、あとはNPOとしてのご活動のお立場から、今のような課題も含めてお話を伺えればと思います。よろしくお願いいたします。

佐藤： 私はNPOとしてOBを集めてやっているわけなのですが、本当に学校の教育現場の先生と膝を交えて、子どもさんたちの理科の授業を充実させていくということは大変です。



あまり企業色が出てくると、かえって抵抗があります。一番苦勞したのは、現場の先生といかに信頼し合えるか、話し合いを持てるかでした。私たちはもうOBで、企業色はないようにつとめ、「先生のための理科教室」を夏休みに開きまして、生徒さんの前で実験する教材作りを先生と一緒にやりました。先生も実験をしてびっくりされている様子で、理解してもらったようでした。

それから「理科室のおじさん」という、あのよう便利なおじさんが自分のそばにいたということを通じて、日立理科クラブを現場の先生方が信頼することになったということが、やはり非常にいいことだったと思います。現役の企業の人たちが教育現場に出てどこまでやれるかとなりますと、なかなか大変な要素があります。

したがいまして、私が思うのは、科学創造立国日本であるならば、その科学力、経験力を持っているのは企業だけではない。企業を卒業したOBたちがもっともっと大きなパワーを持っていることを、産業界、経団連も、文科省も経産省も注目していただきたいのであります。

日立の教育長が私たちにくれた「科学大好きエキスパート」という特別称号のような社会的資格を国として認め、活動しやすい環境を作ってあげることが、日本全体に対する理科好きの子どもたちを育てるという底上げになるのではないかと思います。ぜひそのようなことをお願いしたいと思っております。

それから日立理科クラブを運営してきまして、例えば土曜日・日曜日、クラブで何かイベントをやっておりますが、お母さん、お父さんが一生懸命なのです。子どもさんが「行くぞ」ということをいってお父さん、お母さんが付いてくるのではなくて、「おい、おまえは行きなさい」といって、お母さんが申し込んでお母さんと一緒に来る。やってみると子どもさんも大変喜ぶということです。

それから一緒にその日に勉強した子どもさんが、自分の作った教材のモーターが動かなかった。隣の人は動いた。それだけの経験で、ものすごい挫折ではないですね、残念がって、よし、もう一回作り直そうという意欲に燃えている姿を、いつも見うけるのです。だから私は、お父さん、お母さんがどんどんこのクラブに来てい

ただいて、お父さん、お母さんが理科の大切さ、科学の大切さを勉強してもらいたいなと思っております。

いろいろまだあると思いますけれども、これからまた意見を述べていきたいと思えます。以上で終わります。

澤田： どうもありがとうございました。それでは今日、高校の現場を今まさに見ていらっしゃる山本さんから、「企業が理科教育を行っている中で期待されていること」、「本当に企業に具体的にやってほしいこと」、あとは、「企業色が出ること、それはどの程度がいいのかということ」もテーマになっていますが、その辺りの「企業との関係」、「コミュニケーションの取り方」、「どのようなことに気をつけたいか」ということなどを含めて、お話ししていただけたらと思えます。よろしくお願いいたします。

山本： なかなか難しい問題が多くて、頭の中が整理できないのですが。今日、わたしは初めてこの会場に来させていただきました、ちょっと驚いたのは、実は企業の方がこれほど熱心に理科教育に頑張っているという姿をみたことです。恥ずかしい話ですが、いままで、これらのことについてはあまり知らなかったのです。いろいろなパンフレット等が一応回ってはきているのですが、多分、わたしも含めてですが、私達教員は企業の方々の教育活動がここまで熱心になされていることについては、まだ、あまり認識していなかったということがあります。先ほどいろいろと学校現場についてお話があったのですが、例えば千葉県と東京だとかの話をしてしまうと、失礼な話になってしてしまいますが、このような活動については、深くは知っていなかったので、勉強不足を今、若干反省しています。



いろいろな企業の方に、どのようなことをわたしたちがお願いしたいかということの前に、少し話させてください。わたしも県立高校を4校ぐらい回りまして、俗にいう超進学校から、超底辺校といわれている学校まで経験してきました。一概にいえることは、生徒達は実験とか観察は好きです、どのレベルでも。ただ、実験の内容や観察の内容になってくると、もちろん学力レベルの問題が絡んできます。しかし、生徒は実験が確かに好きである。ただ、先ほどの人の意見に出ていましたけれども、定量化への問題というのは、やはり相当に難しいところが高校でもありません。

率直な話をしますと、今、わたしが勤めている学校は、俗に世間でいうと中学では結構上位レベルの生徒が来ているのですが、驚いていることは、意外に数的処理

がうまくないのです。恥ずかしい話をしますと、整数で割れるのだけれども分数で割れないとか、また、分数で割るという計算ではないのですが、割るという概念がつかめないのです。ある生徒はこのような質問をしたのです。大きい数は小さい数で割れるのだけれども、なぜ小さい数が大きい数で割れるのだと。だからその辺のあたり、ちょっと数的に驚くような部分があります。そのようなところも含めて考えると、教材を定量化できるようなものに持っていくときは困難が伴います。例えば、わたしの専門科目は化学なのですが、今、モルという物質の概念をやっているのですが、大きなハードルにぶつかってしまって、なかなかそれを乗り越えられない生徒が多くいます。このことは、先ほど出ていましたような理科離れ、理工系への進学が少なくなっているということにも結構、影響しているのかなと思っています。

実際に実験をしてそこから持っていこうとしても、それぞれの学校で悩みがあります。進学校といわれているところになりますと、やはり受験との絡みが出てきます。これは以前もお話したことがあるのですがけれども、つまり受験との絡みの中でどの程度、実験や観察が余裕を持って取り入れ



られるかというところに、非常に厳しさを感じています。実際に授業時間も減っています。今、理科の単位は、1年生、2年生では週4時間が各学校の大体標準だと思います。率直にいきますと、週4時間を取るのも厳しいです。わたし自身は、正直って日本の国というのは技術が大切で、技術を担っていけるような生徒を育てていきたいと思っています。そのような認識があるものの、実際には学校では、教育課程に基づいて授業時間の配置をやるときに、かなり理科は厳しい状況にあります。頑張っても1年・2年では週4時間しか取れない。でも公立高等学校では4時間は取れているほうなのです。この状況の中、今言った受験との絡みなどを考えて、その中で授業を展開しているのです。

先ほどからいろいろな方が発表なされていますが、多分、小学校が多かったようですが、実際、高校にとっても、確かに教材としては魅力があるものも多くなります。だから一つの方法としては、どのようなシステムがあるか私自身分からないのですが、現場の方を交えての教材作りは無理なのではないでしょうか。先ほどから素晴らしい実践の発表がいっぱいされていますが、やはりわたしたち教えている立場では、学習指導要領もあるし、この授業の時間内にこれだけ進まなければいけないという制約もある。その中で有効な教材をどう開発していくか。このような視点も大切なのです。そのような点が加わっていただくと非常にいいなと思っています。

わたし自身は、どんどん実際の企業の方が、教材支援などしていただくことは、

本当にありがたいと思っています。個人的なことで申し訳ないのですが、教科書関係の仕事に関与していますが、教科書の内容は、多分、実際に企業で行っている内容とは少し違いがあると思うのです。教科書の化学の内容と、化学工業で実際に行われていることとは、少しずれもあるのではないかと。そのようなとき、現実の姿が分かるような教材というものが、もし手に入れられるようならば、あるとうれしいと思います。一番、企業の方に期待したいのは、教材の材料が欲しいというのが率直な話です。

あとは、先ほどから伺っていますように、やはり教師の研修は、もちろん大事だと思っていますので、そのような研修の窓口があると良い。例えば、私達教員が、このようなことを実際見てみたいなどと思ったときなど、どこへ話しを持っていったらいいかわからないのが現状だと思います。私はたまたま化学関係の仕事に関係しているので、そのようなことは少しできるのですが。以前によくやっていたのは、企業に電話しまして工場見学をさせてもらったりしたのですが、これはある程度成果があったと思います。けれども、企業さんによってはシークレットの堅い部分もあるし、いろいろな事情もあるのでしょうか。必ずしもこのようなものに対して好意的だったとは記憶しておりません。教員、あるいは生徒でもいいのですが、実際の企業の現場はどうなのだろうというところも見せていただける機会がいただけるようなシステムがあると、非常に都合が良いと思っています。

あとは、先ほどから話を聞いていましたお話の中で、現場の先生方と若干、感覚のずれのようなものがあるのではないかと。ということがありましたが、実際に多少ずれはあるかと思っています。われわれは限られた時間の中で、限られた内容を、有効的に生徒に伝えていかなければいけないという、一つの制約の中で



動いています。確かに面白いということは、すごく大切なことなので、面白いところから入っていくことは意味があります。でも、そこから抜けて、さらに考えていく力とかを付けようと思ったときに、限られた時間の中で有効性をもって教材が、どのように生かされて使われていくかという観点もやはり大切なのです。ですから教材作りの段階から、一緒に何かできたらいいかなと思っています。

そのときの制約は、隣に大野校長先生がいらっしゃいますので、その辺の感じ方は大野先生とわたしとは少し違うかもしれませんが、私自身はあまり制約的なものはないが、ただ時間的な問題はあると思っています。あとは学校で企業の方と連携等をとって、やってくださる先生がいるかどうかということです。こういう先生がおられると、あまり問題はないと思います。つまり、だれかつなぎ役を担ってくれる先生がいるかどうか重要だと思います。しかし、実際には、つなぎ役を果た

してくれる先生は、意外にみつからない気はしています。その理由は、先生方が忙しいということもあるし、いろいろな制約もあるのでしょうけれども、システムが明確にはっきりわたしたちに伝わってきていないというところにもあると思います。

今日このようなところに出させていただきます、これだけ企業の方が一生懸命頑張ってくださいるので、何かこれを教育現場に生かしていく方向をこれから私も考えていきますので、一緒に探っていきたいなと思っています。以上です。

澤田： どうもありがとうございました。私どもが調査をしたところ、小学校への出前授業が一番多いのです。とは言え、企業としては、今実際に小学校で起きていることを、なかなか理解できない面もあります。ということで、今まさに小学校の現場を見ていらっしゃる大野さんに、「率直な教育現場の状況」、「企業との連携でどのような授業が求められているか」などについて、いろいろな感想も含めて、お話いただければと思います。

大野： まず私の学校の経営理念の一つとして、夢を育てるということを掲げています。夢を育てることの下に、本校では「夢プラン鷹番」という、年間に60講座を開講しております。これは課外活動ということで、水曜日の放課後であるとか土曜日の午後に、希望する講座に子どもたちが自由参加をして、事前に申し込みを取って、講座、すべて多いので、抽選作業ということにもなるのですけれども、そのようなことをしております。今年は4年目を迎えておりまして、60講座以上やるのは昨年度からということです。その中の一つに、先ほどご発表のあったNEC様にお越しいただいて、プラネタリウム作りをしていただいたということがきっかけで、本日、私がここにお招きいただいて勉強させていただいているところでございます。



子どもたち一人一人夢を持つということは、小学生レベルではとても大切なことだと思っています。とかく夢を持つというと、今日のサッカーワールドカップのように、スポーツ系が比較的多いと感じていますが、基本的に「夢プラン鷹番」の中では、単にスポーツだけではなく、また一般的にいわれるところの補習活動ということは一切しないで、科学や芸術、文化、様々なジャンルの中の、その道の専門の方、プロの方に来ていただいて、プロの方を通して様々な専門的な体験をさせていただくことを目指しているものなのです。まさに夢の配達人というキャッチフレーズを付けていますけれども、そのようなことで企業の方にもお越しいただいています。

「夢プラン鷹番」の中では、恐らく企業の方には 20 社近くお越しいただいているかと思います。通常の授業にも本校の場合には、10 社程度の方々に、いろいろなジャンルでご指導いただいているところです。その中で子供たちに対してということと申しますと、単に理科教育ということに絞っていいますと、最先端の科学的な知識とか、今日の科学的な成果というものは、もちろん大切なことだと思いますけれども、やはり小学校の子どもたち一人一人、まだまだ多様な感覚といいますか、感性を育てていきたいということがございます。単に知識的な方にだけ傾くのではなく、企業の方のそこに至るまでの人間的な努力、汗し、涙し、あるいは苦しんでいらっしゃる、そのような人としての生き方、あるいは理科なら理科、あるいは数学なら数学に対する学び方ということについても、お話をしていただければ、大変ありがたいと思っていますところです。

それが子どもたちに、単に知識や理解だけではなくて、人としての生き方につながっていくことで、将来的に何か感じるものも出てくるか。「夢プラン鷹番」の中では、すべての講師の方に、どうしてそのお仕事を選ばれたとか、あるいはお仕事をされている楽しさは何ですかとか、あるいは苦勞は何でしょう



とか、そのようなことを簡単にお話をいただく時間も取っているわけです。それらを共通して参加している子どもの中には、恐らくどの職業を選んでも、どのジャンルに行っても、共通している人としての生き方があるだろうと、そのようなものを子どもが感じ取ることが原動力となって、もし何かのジャンルに興味関心を持ったなら、それを追求してみよう。そのような子どもたちが育っていければいいかと思っています。

そのような中で、理科ということに限っていえば、本物を見せていただきながら、あるいはその体験をさせていただく中で考える習慣。一つのことが、簡単に答えが出るのではなくて、講座の中では答えがすぐに出てくるかもしれないけれども、そこに至るまでの道のりは非常に厳しいものがあって、そこにまたたどり着くことが学ぶ楽しさなのだ。そのようなものも教えていただくことが、学校現場の教員では伝えきれない生の声ではないかと、そのように思っております。

また子どもたちにはそのようなことを期待するわけですがけれども、子どもたち一クラスでは、大体多くても 40 人ということになっておりますので、一人の教員が直接子どもにかかわるのは 40 人まで、基本的にはそのようなことになります。例えば私の立場でいえば、本校では五百数十人、お子さんを預かっています。そのようなことで子どもたちに直接語りかけていただくのもいいですけれども、やはり今、山本先生もおっしゃっていましたが、教師に何を提供していただけるかといっ

たことも、必要なときもあるかなと思っています。

わたしは、出前授業という言葉は、使ってはおりますけれども、基本的に出前という言葉にちょっと引っかかるものがある。出前というと企業からとか、企業とか、注文を出すというようなニュアンスにとらえているわけです。そうではなくて、企業の皆さんと一緒に、子どもたちのために何ができるか。どのようにしていけば子どもたちに何かを伝えられるか、あるいは教師に伝えられるか。そのようなことで共同的な、そのような授業という意識を大切にしていきたいと思っていますところ

です。
今の小学校の教師に求められるものは、よくわたしも現場で言っているのですけれども、コーディネート力が資質の一つだと言っています。子どもたちと、その道の専門家の方とどうつなげていくか。それを単に指導要領を遵守するというだけではなくて、さらにより学ぶ楽しさを伝えていくためには、より専門



的な方に来ていただくような場を提供しなくてはいけないだろう。そこに企業の方に、どうお入りいただけるのかなということを考えてところでございます。

日常的な中では教員研修ということも、なかなかそう簡単にはできることではないので、今、それぞれご発表を聞かせていただきながら、教師がそのような企業の皆さんの持っていらっしゃるノウハウを活用した授業構想を立てるには、どうしたらいいだろうか。そのようなことにアドバイスをしていただけるとありがたいと思います。小学校の場合には、理科専門、算数専門という教師は、いないわけではありませんけれども、中学校や高等学校のように、その道一筋という教師ばかりではございません。そうすると小学校で全科を教えている、国語、算数から体育、家庭科まで教えている教師に対して、どのように教材開発、あるいは授業構想を立てていったらいいか。そのようなアドバイスもしていただけると、特に東京都の場合には、若い教員がかなり多くなってきておりますので、本校でも7割ぐらいは30代前後の教員となっております。その辺りの教師自身の指導力の向上にもつながっていくのではないかと考えております。

私自身も30歳ごろのときには、夏休みに直接授業には関係ない研修に参加させていただいて、キャンプファイヤーのときのカラーファイヤー作りとか、そのような子どもたちに何か伝えられるようなものを勉強させてもらって、いろいろな工場に行って薬品を買って、実際にカラーファイヤーを作って、林間学校とか移動教室のときの盛り上げをやったという記憶もあります。そのような教師にも皆さんのノウハウを伝えていただけると、授業を組み立てていくときのヒント、アドバイスになるかなと思っています。

あと、これからのことで申しますと、やはり学校も校長だけではなくて教員も異動がございます。皆様の会社の中でも、担当部署が異動というのはあると思います。そうしますと、せっかくできあがったご縁が、どこまで継続して続けていかれるのか、事業の継続性、毎年来ていただけるのか、教師とかかわっていただけるのか、そのようなことと、あと単発の授業ではなくて、例えば理科であれば1単元、10時間前後ということもございますが。例えばそのような単元全体にかかわっていただけるのか。あるいは単元の導入部分にかかわっていただいて、子どもの教育に関心を誘発させるようなものを提示していただけるのか。あるいはまとめの段階で、何か専門的なお立場からのお話や体験をさせていただけるのか。そのような単元の構想に、どうかかわっていただけるのだろうかということも、もし考えていただけると、大変、ありがたいかなと思っております。

いずれにしても教師自身は、CSRで民間企業の皆さんが、これだけいろいろと子どもたちの今後のためにご尽力されているということと、しっかりと受け止めて、教師自身がまず意識改革を高めて、企業の皆さんとの連携をどう図っていくか考えていく。そのようなものが学校現場のわたしたちの課題の一つかなということも学ばせていただきました。ありがとうございました。

澤田： どうも貴重なお話をありがとうございました。山本さん、大野さんのお話をお聞きして、私どもが企業として教育現場に行き何かさせていただくときの、これからのヒントややるべきこと、求められていることが、少し分かってきたような気がしております。

私自身も、企業の活動については知っているつもりでございましたし、これまで経団連の教育と企業のワーキンググループといった場で、問題意識を持って多くの企業の皆様と一緒に勉強しながら、よりよい形を考えて来ておりました。しかし今日いろいろまとめて発表を聞かせていただいて、山本さんや大野さんだけではなく、私自身も、各社さんがここまでやっていらっしゃるということに非常に驚きました。更に企業の活動をいろいろ実効性を持たせた形にもっていくようにするには、という気持ちになっております。

最後になりますけれども、伯井さんには、今までの例えばコーディネーターのようなご要望もありますし、教材への係り方というお話もありますので、それらも含めて、「今まで文部科学省さんとして、どのように企業の活動について意義を感じていらっしゃるのか」をお聞きしたいと思います。あとは企業の活動の評価についてですが、「理科離れの対応に生かされているのかどうかにつ



いて現時点でどう思われているか」また、「行政サイドとしての企業に対するご要望」。それから、先ほどのようなご要望に対して、企業だけではちょっとやりきれないところもあると思いますので、「行政のほうからのご支援はどのような形でしていただけるのか」ということも含めて、お話をいただければと思います。

伯井： 今、澤田さんから多岐に渡るオーダーが出ました。私どもの教育課程課というのは、小学校の先生と一緒に、理科だけではなくて実はすべての教科を担当しております。しかも小中高等学校にわたる教育内容、学習指導要領を担当している課でございます。



そのような意味で、今日の理科教育のシンポジウムにおいて、先ほど澤田さんがおっしゃったようなことに全てうまく答えられるか不安でございます。とりあえず資料をお手元に用意させていただきました。これを全部説明していると、とても時間がございませんので、今、学校教育がどのように変わろうとしているのかというところを少しご説明させていただいて、先ほどの課題に答えられるのかなと思っております。

図2と図3をご覧くださいますと、子どもたちの理科の学力、科学的リテラシーは、日本はそれほど低くない状況で、学校現場のがんばりがこれを引っ張ってきたのだということが、多分お分かりいただけると思います。確かに読解力とかいろいろ課題はあるのですが、科学、理科という点に関してはそのように憂慮する状態ではない。ただ図4にありますように、先ほども日立の例が挙がっておりましたけれども、小中、さらに高と上がるにつれて、理科好き、理科が楽しいという子どもの割合が低くなってきます。国際比較との差においても、さらに乖離が広がってくる。こちらは憂慮すべき状況なわけです。

そのようなことも踏まえまして、図5以下に記述されていますように、学習指導要領が変わります。いつから変わるかという、来年から変わります。来年から小学校で全面実施されまして、24年度から中学校、25年度から高校の学習指導要領が全面実施されることになっています。高校は学年進行で1年ずつ上がっていくわけですが、理数については先行して実施することになっています。

学習指導要領がどう変わるかということですが、理科、数学の授業時数は大幅に、今回増加しております。図5～図10に改訂内容が記述されていますが、どんな項目が増えたのか。実は現行の学習指導要領、平成14年度から小中実施しておりますが、そこでかなり内容を削減されたわけでございます。その部分が復活するというのが、図6の二重丸の項目。それより前に教えられている内容も含めて、今回初めて指導するのは黒丸です。例えば、図8の小学校理科では、「骨と筋肉の働

き」、「電気の利用」、「人の主な臓器」ということを今回指導充実あるいは新たに盛り込んだり、図9の中学校理科でいいますと、「イオン」、「DNA」、「地球温暖化」といったここに挙げられた項目が追加充実されているわけでございます。

単に指導の内容が増えたというだけではなくて、指導形態というか、考え方も変えていこうということでございます。理科については、観察、実験をより一層重視していこうということと共に、すべての教科を通じて、先ほど中村委員長もおっしゃっていましたけれども、考える力というものの、基礎基本を習得するとともに、それを活用していく力をいかに身につけてもらうかということが、最大のテーマになっております。そのためには課題を発見して、課題を解決していく能力であるとか、表現能力、レポートを作ったり、論述したり、あるいは分かりやすくまとめて発表しあう。今回の学習指導要領では、そのような活動を、理科も含めて、各教科、随所に盛り込んだということでありませう。

そのような意味で、学校現場は、授業時数が増えるというのは、30年ぶりのことでございますので、本当に大変な時期にあるわけですね。図10を見ていただきますと、教科書も「このような非常に薄っぺらな教科書で本当に理数の本質が分かるのか」というご指摘をずっといただいております。今回の改訂では、現在子どもたちが使っている教科書と比べて、来年の小学生は、理科でいうと37%ぐらい分量が増える。単に量が増えるだけではなくて、例えば実験の方法を分かりやすく説明するとか、考えてみようとか、話し合ってみようとか、そのような活動を随所に増やしまして、質、量、ともに充実した教科書になりました。

そのような状況の下、もちろん行政としてもいろいろな取り組みを行っているわけでございます。先ほど言いましたように取得した基礎知識の活用であるとか、実生活、社会とのかかわりの中で、理科につきましては理科の内容を実感しながら、興味関心を持って子どもたちが理解して学んでいく



ためには、先ほど来、お話が出ていますけれども、学校の教師だけではなくて、例えばこの場に集まる企業の方々による学校教育支援というのは、全部大切であり有効だという総論は、皆さん、理解しているわけでございますけれども、なかなか各論、即ち実践が思うようには進んでいないのが現状でございます。

一例として図17に、実際に企業が行っておられる、非常にうまくいっているケースを挙げております。化学メーカーで、中空糸膜などを使って物の溶け方とか粒子の存在などを、小学校5年ですからかなり高度なことを理解させようという、企業支援による、実際授業に出向いていっての形態です。そのような中でもポイントとしては、先ほど来、話が出ておりますが、学校の先生方だけでは実現できない、

社会と密接に結びついた支援という、理科学習の有用性をいかに子どもたちに気づいてもらうのかということ。そのためには、先ほど来、話が出ておりますが、学習指導要領の単元というのがあります。それぞれの理科の学年で教える内容との整合性をしっかり取らないと、学校現場としてはうまくいかないということ。そのためには教員と事前の十分な打ち合わせ、連携が必要である。それができて初めて、子どもたちと一緒に考え、興味関心を引き出す連携授業の妙が生まれるということでもあります。

そのためには、先ほど来、これもお話に出ていますが、非常にいい例なのですが、けれども、このような活動をより多くの学校で広めていくためには、一つは学校側の意識をさらに変えてゆくことです。今日来られているような先生方は、もう既に民間企業やいろいろなところと連携して、子どもたちの様々な力を高めていくことの必要性は認識しておられますのでいいわけですが、より多くの学校にそのようなことを認識してもらうという意識変革がいるわけです。一つは企業との連携に対して、学校というのはどうしても引き気味になるわけでございます。それをいかに引かせないようにするかだと思います。

要するに特定企業の宣伝、あるいは商品の購買意欲を高めるということを、いかにつなげないように、うまくアプローチするか。もちろん企業の名前を出さないと、企業の社会貢献活動として匿名でやるのは難しいわけです。その辺の兼ね合いが重要なのです。一つは、日立市の例がありましたように、小中学校を設置しているのは、それぞれの市町村の教育委員会です。高校を設置しているのは、公立高校は都道府県の教育委員会です。そのようなところに効果的にアプローチしていくのは、非常にいい展開であろうかと思えます。

また先ほど授業の中でのプログラムをどうやって作っていくかというのが、非常に重要だという話でしたが、それもやはり教育委員会との連携であるとか、例えば大きな市や都道府県ごとに理科の研究会組織が、先生方の諸組織があります。そのようなところとタイアップして、学校現場が納得して取り組んでいけるような学習プログラムを作っていくというのも、非常に大切な視点であると思っております。

せっかく校長先生がそのようなことに非常にやる気であっても、学校の校長先生は、ご案内のように3年から、長くて5、6年で代わってしまいますので、またPTA、地域も代わってしまいます。それをコーディネートするような仕組み、学校と企業を学校以外の人がつなぐという仕組みも必要なわけでございます。それは文科省も、学校地域支援本部という、一例として一番有名なのは、杉並区の民間校長の、和田中学校でやっていたような地域支援本部の仕組みを全国展開すべく、いろいろな取り組みをしております。そのようなコーディネート役をいかに見つけるかということも、重要な課題であろうかと思っております。

とりとめのない話ですが、そのようなことに課題意識を持ちながら、今後とも取り組んでいければと思っています。

あと一つだけご説明します。「横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校 理数教育の取り組み」という件名の資料を配らせていただいております。4、5年前ですけれども、横浜市の教育委員会の教育長として働かせていただきました。そのときに工業高校を改編するプロジェクトがあって、それならまさにスーパーサイエンスハイスクールを作ろうではないかということで構想したものでございます。本物体験を子どもたちに学ばせるために、企業とこのような形で連携しているのだという一例でございますのでご紹介をさせていただきました。また後で資料を読んでもいただければ幸いです。

澤田： どうもありがとうございました。いろいろたくさん質問をしてしまって、すみません。今、まさに文科省でも、課題の認識が共通していて、いろいろ取り組んでくださっているというお話で、大変心強く思います。先ほどのお話の中で、山本さんのほうから教材を企業と一緒に作ってほしいというようなご要望があったかと思うのですが、仁木さん、企業としては、そのようなご要望に対してはどのようなお考えになっておられるのでしょうか。

仁木： もう少し具体的な活動イメージを教えてくださいと助かります。

山本： 多分、教師が考える教材というのは、1時間の限られた時間内で何をどう教えるかということだと思っております。そこで企業の方が、アイデアとか実験とか、非常に素晴らしいものを持っていらっしゃるの



で、それを提供していただいて、それらをどこにどう組み込んでいくかというところを、一緒に話し合っただけであれば良いのですが。例えば1時間の授業の中でこのようなことを見せたいのだけれどもというときに、こうすれば、うまく見られますとか、効果的ですよというようなことをアドバイスしていただくと有り難い。あるいは、今度このようなことをやりたいのだけれども、そのために、何かいい実験はないかといったときの相談などに乗っていただいたりしていただくと助かる。このように、1時間の授業のプランを作る段階でのご協力をいただければと思っています。

仁木： 弊社では、活動に長年取り組んでいたり、先進的に取り組んでいたりする

部署では、教材を先生方と一緒に作る動きをしています。例えば、リスピーアでは、来られる先生一人一人に対して、これはどのような授業のここで使える、この場合はこのように使えばいいとアドバイスしています。先に展示物ありきななので、一緒に作るということには、なっていないかもしれません。ですから、教材作りを先生方と一緒に行うのは、われわれとしても非常にウェルカムです。

澤田： どうもありがとうございました。今日は各企業がそれぞれの特徴を持った活動を進めていたり、日立さんのように本当に地域に根ざしたご活動をしていらして、OBの方もご努力をしていらっしゃるということなど、非常に私どもにも参考になるお話だったかと思います。ちょっと時間も限られますのが、せっかくですので、今日ご来場の方からのご質問をお受けしたいと思います。今までのお話の中で疑問に思われたことなどおありでしたら、どうぞご遠慮なくご質問なさっていただけたらと思います。いかがでしょうか。

質問者： 技術士会で子どもの理科教室を担当しておりますが、技術士会にはいろいろなエンジニアがおり、実に21の専門分野があります。そのメンバーが「理科支援特別講師」として、活動させていただきました。しかし残念ながら、現在はその仕組みがなくなってしまいました。



技術士たちがいろいろ言いますのは、教育現場に入るにはものすごくバリアが高いということです。彼らは技術力を持っており、現場に立ちたいという気持ちは十分に持っています。一方、小中学校の先生は、教育のプロだという大変なプライドをお持ちです。他方、技術者は技術力という面で高いプライドを持っています。そのギャップが非常に大きくてびっくりしたのが実態でした。

先程お話もありました、教壇に立つ人材が必要だということに対して、その人たちを増やすためにどうしたらいいかということです。JSTの特別講師に関するアンケートの中には、「やはり特別講師のような存在がないといけない」と、たくさん書かれていました。

そこで提案ですが、特別講師を活用していただくために、教育現場に立てる資格認定があつていいと思います。これを、例えば工学会、あるいは学協会で認定していただいたらどうでしょうか。このような大きな流れを、作っていただきたいと思っております。

澤田： 伯井さん、お願いいたします。

伯井： ご指摘のように、外部の力をお借りしていい教育をしたい、総論としては皆さん賛成だと思います。実際にそれを実行に移すとなると、いろいろなバリアが、物理的バリアとか時間的バリアとかいろいろバリアがあって進まない。



そのバリアを解いていくいろいろな方策があると思うのです。資格認定というのは、確かに一つのやり方だと思います。小学校の英語活動も、新学習指導要領で、小学校5、6年導入されて、民間の方々に学校現場に入ってもらおうと、そのような動きもあるのです。民間の資格認定制度などはできてはいるのです。ただ、そのデメリットとしては、逆に今度はやりたい人がやれなくなるとか、人をより求めにくくなるという点もあります。どのような仕組みがいいのかというのは、十分、検証しなければならないのです。

ただ、一つ言えるのは、学校現場に協力していただけるのは、大変、貴重でありがたいことなのです。そのためには学校サイドからいいますと、現在の学校教育の動向でありますとか、どのような位置付けの中で外部の人による授業を行えるかということについての理解を求めていくことも重要です。そのような意味では、資格なのか、あるいはそのような方々への研修なのか。何らかのご指摘いただいたようなことは必要であるし、また考えていかなければならないと思っております。ありがとうございました。

澤田： ありがとうございました。その他にご質問はありますか。

質問者： 教育にはいろいろな場面がある。企業の方が非常に期待されるのは、モチベーションです。それに対して企業の方は、新しい知識を持っていらっしゃって、子どもが、「あれ？ こんなにうまくいくの？」とか、そのような疑問を持つ、いい材料や種を持っていらっしゃるのではないかと思います。私は、だからそのような意味で、モチベーションについては企業の方にお任せするというのも一つの方法だろうと思っています。

澤田： どうもありがとうございました。今日の発表で、理科の楽しさを伝えるというご活動をしていらっしゃる事例も多かったと思います。ありがとうございました。そのほかにご意見、ご質問等ございますか。

質問者： 兄弟や親戚筋の教員からの話では、今、小学校、あるいは中学校の先生

方は、教科の問題から、部活の指導から、生活指導に至るまで、大変忙しい。「企業戦士」ということがいわれましたけれども、まさに「教職戦士」のような負荷の大きさであり、メンタル面の問題までふくめて、非常に大きな課題になっていると理解しています。

そのような中で、産業界側がこのような形でぜひ学校と一緒にやっていきたいというときに、先ほどの資格問題に加えて心配なのが、本当に学校の先生方がそのようなものを受け入れたり、教材と一緒に作ったりという時間的、あるいは心の余裕を持てる状態なのだろうか、ということです。

そのような意味で、産業界側と組んで何かをやろうというときに、先生方の個々の熱意に任せるというのではなくて、学校として、あるいは教育委員会として、例えば教材作りのためには、先生に特別に時間を取って、仕事としてそのようなものに取り組めるという環境づくりも必要なのではないかと感じております。現場の先生として、率直なご意見を伺えるとありがたいと思っています。

澤田： 大野さん、お願いいたします。

大野： 平日、月曜日から金曜日まで5日間で、率直に申し上げますと来年度から小学校の場合は、1週授業時数が少し増えるということで、すでに本校では来年度並みの授業時数をやっています。そうすると3年生以上の学年では、1週6時間目まで授業があるという日が、もう週三日ぐらいある



ということになっています。1年生、2年生でも、午前授業という日はもうありません。そのようなことになりますので、勤務時間の中で物理的に、では教材研究を皆さんと一緒にやれる時間が取れるかといえば、恐らくほとんど不可能に近いと思います。それは本校だけではなくて、いろいろな学校も恐らくそうだろう。中学校の場合には、その後に部活がありますので、部活の後というところほとんど7時とかそのぐらいの時間になる学校もあるかもしれません。

小学校の場合でいうと、ですから夕方以降ということになりますが、夕方は夕方で学級事務が様々あります。純粹に教材研究、あるいは教材開発をする時間がいつ取れるかということ、現状では、やろうと思えば平日でもできる教員もいると思いますが、システムとして学校組織として時間を確保できるかといえば、長期休業期間、夏休みがメインになるかなと思っています。ですから、もし新しい教材を開発していこうといえば、9月以降の教材を夏休みに作り、新年度、4月以降何かできるかというときには、春休みに作るということでもない限りは、なかなかまとま

った時間……。個別に1時間、2時間相談するという事は取れると思いますけれども、ある程度開発する、何か教材を作るとなると、そのように1時間、2時間で考えて、具体的に何か物を作って、実際にそれを試してみるということは不可能だと思います。そのような長期休業期間をうまく活用して、授業に向けての取り組みをすることが、今の段階で考えられる一つの方策かなと思っています。

あとは、先ほど伯井先生もおっしゃいましたが、それぞれの区市町村には、教員の研修機関がございます。そのような研修機関の中での決められた活動の中で、それも一人二人ではなくて、学校の数に応じて担当がいれば、それだけの人数がまとまって部会を作って。そこに専門的な知識を持っていらっしゃる企業の方に入っていて、一緒に練り上げていく。それを各学校に持ち帰って、授業の中で活用していく。このようなことを考えてみるとか、そのような形があるかなと思っています。

山本： 今、大野先生がおっしゃったとおりなのですが、例えば東京都などですと、自主的な研究会があるのです。その活動は、本当にやる気のある中学や高校の先生、たまに小学校の先生もいらっしゃるのですけれども、土曜日の午後を使って、3時とか4時から、集まって夜6時、7時まで行っています。時折、企業の方も参加されております。その中で一緒に話し合ったり、お互いに実験を交換し合い、その教材について議論したりしています。こういった活動も、少ないですけども行われております。ですから、わたしはその辺の情報などをお互いに交換できたらいいかなと思ったのです。

わたし自身も化学会の仕事をしているのは、研究会を通してです。そのような私的な研究会が、土曜日の午後を使って行っているのは、多分勤務時間など、いろいろな問題もあるからです。そのようなグループも一応あることだけは、お伝えしたいと思います。

澤田： では、佐藤さん、お願いいたします。

佐藤： 小学校の先生方に、理科の授業をするのでどのような実験がいいですかというご相談をしても、明確に「このようなのをやりたい」と進んで発言していただく機会は、意外と少ないのが実態です。大変申し訳ない言い方けれども、何をやっていいのかよくお分かりになっていない感じです。



したがいまして、私たちの理科クラブは、自分たちで指導要領書をマトリックス

にした格好にして、この理科授業にはこのような実験はどうかということで、いろいろな手作りの教材を作って、理科クラブの部屋の半面に、ざっと並べておくのです。

熱心な先生は、放課後でも訪れてくれる場合があります、「では、来週の私の授業では、これをやってもらえませんか」と言ってもらうと、大変われわれも助かるし、先生の思う授業に沿って、時間が展開できているなという感じがいたします。

また、例えば夏休みの終わった後の教育の学習テーマがずっと並んでいるのですが、そのテーマに沿った格好で、理科クラブで先生のために「夏休み理科教室」を開いているのです。そうすると先生もおのずと、「では、このテーマを私のこの時間にやってください」ということが発言できるようになりつつあります。ようやく2年目にして、だんだんそうやってきたという感じなのですけれども、そのような関係でわれわれが教材の提供をしているということです。

したがいまして、われわれの教材作りも、やはり年を追って工夫改善を加えなければいけないところもあります。できるだけ先生の希望される、生徒さんのための役に立つ教材作りを、自分たちでやっています。もちろん先生の意見を入れて行きます。教育委員会の理科担当の先生は、しょっちゅうクラブに降りてきて、「ここはこうだ、ああだ」と意見を述べてくれますから、大変助かっております。やはり先生とわれわれが一体になって、いい教材を作っていくことに努力していかなければいけないと思います。

澤田： 新しい指導要綱が本格的に導入されますと、ますます先生方は忙しくなるということで、いろいろな企業だけではなく、NPOの方と連携して、この理科教育に取り組んでいくことが重要になるかと思えます。



ちょっとお時間が押してきてしまいました。それでは最後に、パネリストの方々に、今後に向けて、せっかく今日お集まりくださった方へのメッセージも含めて、一言ずつお話ししていただければと思います。仁木さんからお願いします。

仁木： ここ数年ですか、国の予算が付いたこともあり、企業の理科支援活動が盛り上がっています。わたしは、これがちょっとしたブームだけで終わってしまわないかという、非常に大きな懸念を抱いています。この盛り上がりをしっかり続けていける運動にしていきたいと思っています。

弊社としても学校と協力して、これからも理科支援活動を盛り上げていきたいと

思っています。どうぞよろしくお願いします。

澤田： どうもありがとうございます。では、佐藤さん、お願いいたします。

佐藤： わたしも73歳なのです。しかしこの理科クラブは、最低で10年間はやらなければいけないということですから、あと10年間生きなければいけないのです。

それにつけても、われわれOBという言い方をしたのですが、現役の諸君の中には間もなくOBになる人たちもたくさんいる

わけです。したがって現役の諸君も、僕らのこの理科クラブの活動に、土曜、日曜でいいから、社会貢献として参画する。そして参画したことを企業側はちゃんと評価してくれる。このような仕組みをしっかりとしていかなければいけないなと思っています。

したがって、今94名でやっているのですが、現役の諸君がお休みのときのボランティア参加を、盛んに訴えているところでございます。それによって僕らの次世代が育成されていこうと思います。

あくまでも子どもたちの理科教育、数学教育のレベル向上というのは、1年、2年の計画ではないと思います。10年、20年の継続的な展開によって、やはり成果が生まれるものであると信じております。頑張ってくださいと思います。

澤田： どうもありがとうございます。では、山本さん、お願いいたします。

山本： 本当にこの会に参加させていただきましてありがとうございました。これほど企業の方が一生懸命、理科教育のことを考えてくださることを、恥ずかしいのですが初めて知った次第です。今後わたしも、このような活動について、機会をみれば幅広く伝えていきますので、ぜひこれからお互いにいい教材を作り出すために、努力しあっていければ良いし、協力しあえるシステムがうまくできないかなとも思っています。何かわたしにできることがあれば、できる限りお手伝いしたいと思います。どうも今日はありがとうございました。

澤田： どうもありがとうございます。では、大野さん、お願いいたします。

大野： 今日はありがとうございました。私たち学校現場の教員は、先ほど忙しくなるという話もありましたけれども、どれほど忙しくても、仕事が増えても、すべ



ての時間、全身全霊を込めて、未来を生きる子どもたちのために、よりよい授業を作り出していくことが大前提、それが使命の一つになっております。

そのようなことで、今日皆さんのお話を伺いながら、学校現場の教員一人一人がコーディネートの力を発揮しながら、今、お話もありましたけれども、現役の企業の皆さんだけではなくて、OB、OGの皆さんを含めて学校現場の教員も一緒になって、将来を生きる子どもたちのために努力してまいりたいと思っております。

そのためには学校の責任者である校長自身の意識改革を含めながら、教員一人一人の意識を高めていくことができるように、また学校に持ち帰っていきたいと思います。今後とも、どうぞご協力をよろしくお願いいたします。ありがとうございました。

澤田： どうもありがとうございます。では、伯井さん、お願いいたします。

伯井： 先ほど言いました新学習指導要領が、いよいよ本格実施されます。その中で「考えて、創造して、表現する力をはぐくむ教育」が実施されるわけでございます。

学校教育の充実と、学校と外部との連携を支援していく取り組みを、われわれも進めていきたいと思っています。本日、大変素晴らしいお話を聞かせていただいて、ありがとうございました。

澤田： どうも皆様、ありがとうございました。私どもの研究会の活動事例研究会は、これで終わりになります。私どもの研究会で理科教育の重要さを、6社の皆さんでディスカッションして、一生懸命進めていくけれども、それが本当にどのような効果が表れているのかということを見



いなければいけないということになりました。そして、参加6社の技術系新入社員の方にアンケートを出しましたところ、企業が学校で行った授業、いわゆる出前授業、の経験者が何名かいたのです。これは10年以上前の話だと思います。これからアンケート調査を続けますと、今日皆さんが発表してくださった事例について、経験したことがある、それに影響されたという方がきっと出てくると思います。私どもはその辺をしっかりと見て行き、なおかつ本当に人材育成に役立つプログラムづくりをやっていかなければいけないと、今日も皆さんのお話をお聞きしながら実感しました。

今後もぜひ皆さんと一緒に協力しながら、それぞれの企業の特徴を活かしつつこ

の動きを広く横に展開して、より多くの方々に参加していただく。また、まだ先生にも知っていただけていないことも分かりました。宣伝というより広報、知っていただく努力もさらにして、皆さんと力を合わせて、次世代のお子さんたちが明るい未来に向かって進んでいけるようなことに、少しでも貢献できればと思っております。

今日は本当に皆様、ありがとうございました。では懇親会もありますので、ぜひご参加ください。本当にどうもありがとうございました。

司会： 皆さん、本日は長時間にわたりまして、大変お疲れ様でございました。どうもありがとうございます。それではこれもちまして、活動事例研究会を終了させていただきます。どうもありがとうございました。



発表資料

図 1

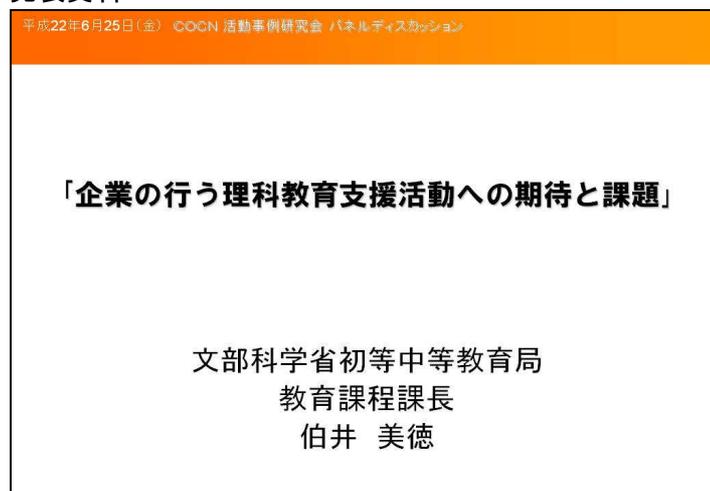


図 2

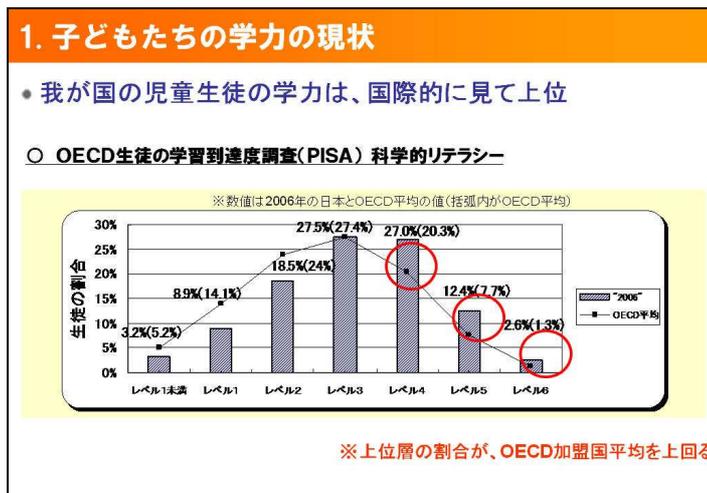


図 3

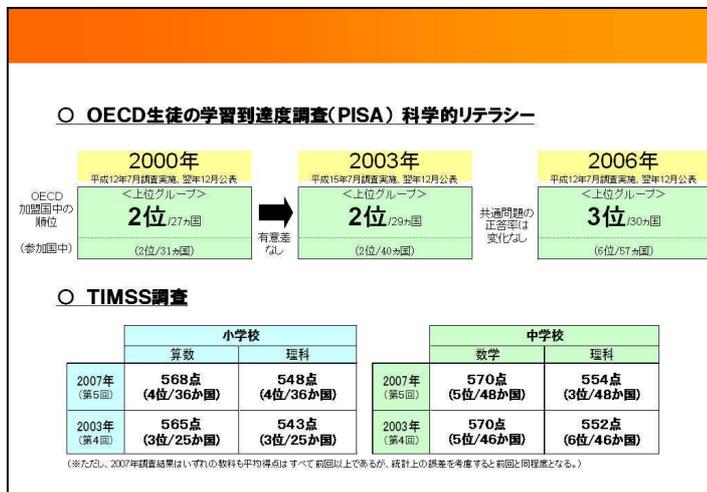


図 4

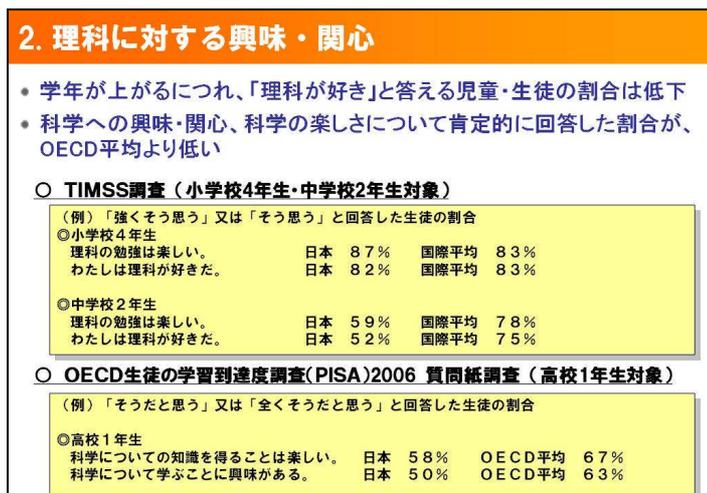


図 5

3. 小・中学校学習指導要領の改訂による理数教育の充実

● 観察・実験やレポートの作成、論述、自然体験などに必要な時間を十分確保

小学校

- 国語・社会・算数・理科・体育の授業時数を6年間で約1割増加
- 当たりの授業時数を1・2年生で週2時間、3～6年生で週1時間増加

国語 : 1・2年生で週9時間に増加	算数 : 2～6年生で週5時間に増加
理科 : 4～6年生で週3時間に増加	体育 : 1～4年生で週3時間に増加
外国語活動 : 5・6年生で週1時間新設	

中学校

- 国語・社会・数学・理科・保健体育・外国語の授業時数を3年間で約1割増加
- 当たりの授業時数を各年生で週1時間増加

国語 : 2年生で週4時間に増加	社会 : 3年生で週4時間に増加
数学 : 1・3年生で週4時間に増加	理科 : 2・3年生で週4時間に増加
保健体育 : 各年生で週3時間に増加	外国語 : 各年生で週4時間に増加

図 6

○ 主な追加事項（小学校算数）

- <第1学年>
 - ◎ 面積、体積の大きさの直接比較
 - 絵や図を用いた数量の表現
 - ◎ 身の回りにあるものの形(平面図形)の観察や構成
- <第3学年>
 - ◎ 4位数の加・減
 - ◎ 重さの単位
 - ◎ □などを用いた式
 - ◎ 3位数×2位数の乗法
 - 式と図の関連付け
- <第4学年>
 - ◎ 小数の加・減(1/100の位など)
 - ◎ 面積の単位(a, ha)
 - ◎ □, △などを用いた式
 - ◎ 同分母分数(仮分数)の加・減
 - ◎ ものの位置の表し方(平面や空間の位置の表し方)
- <第5学年>
 - 素数
 - ◎ 異分母分数(仮分数)の加・減
 - ◎ 台形の面積の求め方
 - ◎ 正多角形
 - ◎ 小数の乗・除(1/100の位など)
 - ひし形の面積の求め方
 - 多角形
 - ◎ 図形の合同
- <第6学年>
 - ◎ 分数・小数の混合計算
 - ◎ メートル法の単位の仕組み
 - ◎ 対称な図形(線対称、点対称)
 - ◎ 文字を用いた式(a, xなど)
 - ◎ 角柱、円柱の体積の求め方
 - ◎ 拡大図と縮図
 - ◎ 反比例
 - ◎ 度数分布
 - ◎ 起こり得る場合の数

◎は平成10年改訂で削除された内容で、今回の改訂で再び指導することとした内容
 ●は今回の改訂ではじめて指導する内容(平成元年改訂以前に削除された指導内容も含む)

図 7

○ 主な追加事項（中学校数学）

- <第1学年>
 - ◎ 数の集合と四則
 - ◎ 不等式を用いた表現
 - ◎ 比例図(※現行では第3学年「図形の相違」で適宜扱われる)
 - ◎ 投影図
 - ◎ 資料のちらばりと代表値
 - ◎ 図形の移動(平行移動、対称移動、回転移動)
 - ◎ 球の表面積・体積
- <第3学年>
 - ◎ 有理数・無理数
 - ◎ 相似な図形の面積比・体積比
 - ◎ いろいろな事象と関する
 - ◎ 二次方程式の解の公式
 - ◎ 円周角の定理の逆
 - ◎ 標本調査

◎は平成10年改訂で削除された内容で、今回の改訂で再び指導することとした内容

図 8

○主な追加事項（小学校理科）

<第3学年>

- ◎ 物と重さ(うち「形と重さ」は【新規】。「体積と重さ」は【H10年改訂で削除】)
- 身近な自然の観察
- 風やゴムの働き

<第4学年>

- ◎ 骨と筋肉の働き(うち「関節の働き」は【新規】。他は【H10年改訂で削除】)

<第5学年>

- 雲と天気の変化の関係
- ◎ 水中の小さな生物
- ◎ 川の上流・下流と川原の石の大きさや形

<第6学年>

- てこの利用(身の回りにあるてこを利用した道具)
- 電気の利用
- ◎ 植物の水の通り道
- ◎ 月の位置や形と太陽の位置
- 人の主な臓器の存在
- ◎ 食べ物による生物の関係(食物連鎖)
- ◎ 月の表面の様子

◎は平成10年改訂で削除された内容で、今回の改訂で再び指導することとした内容
●は今回の改訂ではじめて指導する内容(平成元年改訂以前に削除された指導内容も含む)

図 9

○主な追加事項（中学校理科）

<第1学年>

- ◎ 力とばねの伸び
- ◎ 水圧・浮力
- ◎ 質量と重さの違い
- プラスチック
- ◎ 種子をつくらない植物の仲間

<第2学年>

- ◎ 電力量
- ◎ 交流
- ◎ 生物の変遷と進化
- ◎ 日本の天気の特徴
- ◎ 熱量
- 周期表
- ◎ 電子
- ◎ 無脊椎動物の仲間
- ◎ 大気の動きと海洋の影響

<第3学年>

- ◎ 力の合成・分解
- エネルギー変換の効率
- ◎ 水溶液の電導性
- ◎ 遺伝の規則性
- DNA
- ◎ 月の運動と見え方
- ◎ 自然環境の保全と科学技術の利用
- ◎ 仕事・仕事率
- 放射線
- ◎ イオン
- 外来種
- 地球温暖化
- 銀河系
- 原子の成り立ち(電子、原子核など)

◎は平成10年改訂で削除された内容で、今回の改訂で再び指導することとした内容
●は今回の改訂ではじめて指導する内容(平成元年改訂以前に削除された指導内容も含む)

図 10

●新学習指導要領の実施にあわせて、教科書も質・量ともに充実

○平成21年度教科書検定

	申請点数	平均ページ数の比較		
		平成21年度 (申請図書)	平成17年度 (現行本)	増減率
算数	36点(6種)	1,436	1,078	+33.2%
理科	24点(6種)	671	491	+36.7%

※平均ページ数は、B5換算で当該教科等の1種当たりの平均ページ数

－ 実験の方法について、詳細に説明した教科書もある。

○小学校 → 平成23年度使用(平成21年度検定)
○中学校 → 平成24年度使用(平成22年度検定)
○高等学校 (数学・理科) → 平成24年度使用(平成22年度検定)
(数学・理科以外) → 平成25年度使用(平成23年度検定)より実施

【平成21年度教科書検定に関する某社の記事の見出し】

- 小学校教科書検定 算数・理科 ページ3割増 新指導要領を反映
ゆとり乾燥 鮮明
- 学力向上へ質も量も 教科書超え知識応用
- 教科書 考える力の源に 指導力アップ猶予1年
増した厚み 使いこなせ

図 1 1

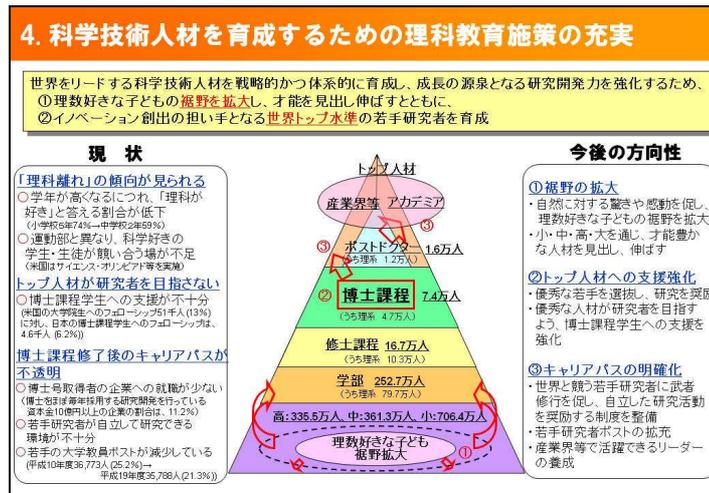


図 1 2

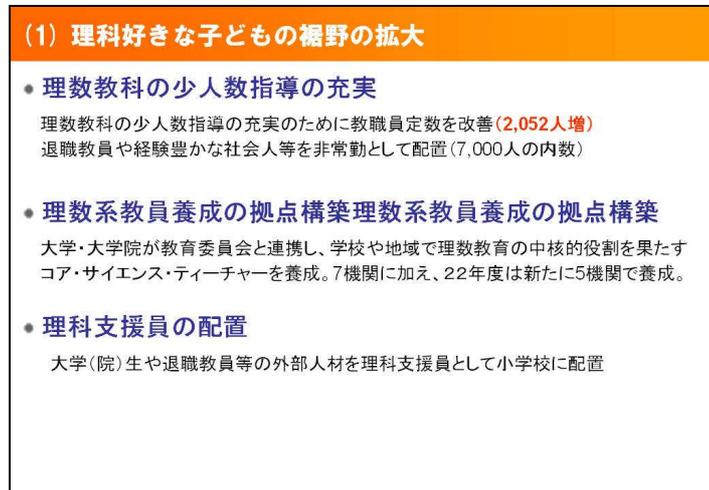


図 1 3



図 1 4

(2) 子どもの才能を見出し伸ばす

- スーパーサイエンスハイスクール**
5年間でSSH校を倍増(200校)へ
 22年度は125校へ支援拡大(cf. 21年度実績106校)
- 国際科学技術コンテストへの支援**
国際科学オリンピック等の国内・国際大会の開催及び選手の派遣等を支援
- 未来の科学者養成講座**
 意欲と能力を有する児童生徒に対し、大学等が実施する高度で発展的な学習を年間を通じて継続的に提供する取組を支援

図 1 5

スーパーサイエンスハイスクールの拡充

平成22年度予算額 : 2,065百万円
 (平成21年度予算額 : 1,489百万円)
 ※運営費交付金中の推計額を含む

○概 要 : 将来の国際的な科学技術関係人材を育成するため、先進的な理数教育を実施する高等学校等を「スーパーサイエンスハイスクール」として指定し、学習指導要領によらないカリキュラムの開発・実践や課題研究の推進、観察・実験等を通じた体験的・問題解決的な学習等を支援する。
 ○対象機関 : 高等学校等
 ○実施期間 : 5年間

文部科学省
 科学技術振興機構(JST)
 ・SSHの研究開発に対する経費支援
 ・生徒研究発表会の開催
 ・SSHの成果の普及等

学校の指定(5年間) 指導・助言・評価

管理機関 (教育委員会、学校法人、国立大学法人) 指導・助言・評価

連携・協力

スーパーサイエンスハイスクール(SSH)
 106校→125校 (5年後[平成26年度]200校を目指す)
 ・観察・実験等を通じた体験的・問題解決的な学習
 ・課題研究の推進
 ・国際性を育てるために必要な語学力の強化
 ・創造性、独創性を高める指導方法の研究
 ・国際的な科学技術コンテストへの積極的な参加等

○先進的理数教育の拠点形成(コアSSH)
 ・地域の中核的拠点形成 ・海外の理数教育重点校との連携
 ・全国的な規模での共同研究・教員連携

成果の普及
 地域の他の高等学校

連携
 研究機関 民間企業等

連携
 大学
 ・SSHへの研究者・技術者の派遣
 ・大学における体験授業の実施
 ・入試の改善による生徒の学習内容の適切な評価等

図 1 6

スーパーサイエンスハイスクール
～将来の科学技術をリードする人材の育成・確保～

○学習指導要領によらないカリキュラムの開発・実践や体験的・問題解決的な学習を行うなど、先進的な理数教育を実施する高等学校等をスーパーサイエンスハイスクール(SSH)として指定。
 ○SSH指定により、高校生の理系学部への進学割合、プレゼンテーション力、科学技術に対する興味・関心・意欲が向上、卒業生も、高い割合が修士課程以上への進学を希望。
(専攻進学割合:前定額)42.9%→(指定校)46.1%、8割以上の教員が進学のレベル・興味等の向上を要案。一般に比べ修士以上への進学希望が倍以上)
 ○国際的にも、才能を有する子どもを見出し伸ばす教育が急速に進展(韓国、アメリカ等)。
 ○将来の科学技術をリードする人材の育成加速のため、これまでのSSHの成果を踏まえ、SSHへの支援を飛躍的に拡大(5年間でSSH校の倍増を目指す)。

これまでのSSHにおける取組例

埼玉県立川越高等学校【一流の研究者による講演】

- ノーベル賞受賞者/筑波大学特別派遣教授による特別講演
- 1000人を超える生徒が、ニュートリノについて、熱心に聴講。

三重県立津高等学校【高大連携、高度実験】

- 三重大学と連携。
- 大学教授の指導の下、大学の研究施設を利用して高度な実験を展開。

愛知県立岡崎高等学校【地域の非SSH校との連携】

- 先端研究施設での実験研修の様子。
- 岡崎高校が中核となって活動を推進し、地域の高校からも校が参加。

SSH 全国生徒研究発表会

- 毎年、全国のSSH校が一層に集まり、研究成果を発表
- 平成21年度は約2,000人が参加。

図 17

5. 企業と学校が連携した理科教育支援活動

■化学メーカーによる小5「物の溶け方」の発展授業

○化学メーカーの中空糸膜を使った「水のろ過と地球環境を考える理科教育支援
～実社会と結び付いた理科の学びを体感する～

○**教員との連携**

- ・企業講師も指導案作成にかかわり、事前実験を教員と共同で行う。
- ・指導案に教員と企業講師の役割分担を明示

○**授業概要**

- ・ものが水に溶けたあとでも質量に変化がないことから、ものが消えているわけではないことを学習する。
- ・目に見えなくなった「もの」について考えさせることで「粒子の存在」を意識させる。
※「食塩水に溶けている食塩は、どうなっているのだろうか？」(疑問)→「粒子の存在」を意識させる。
- ・実験した内容(技術)が、実際に社会で使われていることを知り、学習と社会とのつながりを実感させる。
※中空糸膜が社会でどのように使われているかを紹介する。

(理科教育支援活動のポイント)

① **単元とのつながり**

- ・年間指導計画や授業のめあて(わらい)等との整合性に留意する。

② **教員との連携**

- ・学校・地域・子どもの実態(発達段階等)に応じた授業を展開するために実施前に十分な打合せを行う。
- ・知識を中心とした支援ではなく、児童生徒と一緒に考え、興味・関心を引き出すことに留意する。

③ **学習と社会とのつながり(実感をともなった学習)**

- ・学校教育だけでは実現できない社会と密接に結びついた支援。また、理科学習の有用性への気づきを大切にす。

添付資料 1 : 支援活動実態調査票

調査依頼状

2009 年 10 月 14 日

産業競争力懇談会（COCN）

会員各位

産業競争力懇談会 実行委員会
「成長を支える人材の育成」研究会
リーダー 渡邊 浩之
（トヨタ自動車株式会社 技監）

「理科教育・科学教育等に対する支援活動に関する調査」への協力をお願い

拝啓 時下ますますご清祥のこととお喜び申し上げます。

さて、「成長を支える人材の育成」研究会は、今後の日本の成長に必須な人材の確保に関する将来的懸念を背景として本年 4 月に産業競争力懇談会内に設置されました。本研究会は、活動の主眼を小学生、中学生、高校生の理科離れ・理系離れ対策に置き、自らその対策を一部実践すると共に、それらの対策の「見える化」と「横展」に取り組んで行く中で、産業界としての大きな運動に繋げて行くことを視野に入れております。

この理科離れ・理系離れ対策としては民間企業だからこそ行える理科教育・科学教育に対する支援活動が大きな位置を占めております。産業競争力懇談会会員企業においても、

こういった支援活動を既に実施され、成果を上げられている会員もおられることと存じます。

この産業界が実施する支援活動の全体像を把握して見える化し、更にそれらの活動を通じて得られたノウハウを共有することにより、産業界から教育界への支援活動の更なる広がりが期待されます。

今般当研究会として、各会員企業を対象に「理科教育・科学教育に対する支援活動に関する調査」を実施させて頂き、理科教育・科学教育等に対する支援活動の実態を報告書の形でまとめると共に、活動事例集や活動ノウハウ集の作成を目指したく存じます。

つきましては、火急の要請にて誠に恐縮ではございますが、何卒上述の趣旨ご賢察の上、ご協力賜りますようお願い申し上げます。

敬 具

記

1. 調査対象 :

「理科教育」、「科学教育」、「ものづくり教育」に対する日本国内における支援活動

- ・ 小学校、中学校、高校及びその児童・生徒・教師を対象とします。
- ・ 学校教育支援以外も含まれます。支援の実施場所は学校の内外を問いません。
- ・ 現在実施中のもの又は今後実施予定のものに限定させていただきます。

【支援活動の例】

理科関連出前授業、科学教室、実験教室、自然体験教室、工作教室、モノづくり・理科・科学・発明等のクラブ活動等支援、教員対象セミナー、会社施設の開放、理科実験設備・備品等の寄付や貸出し、理科・科学教育の常設施設設置、Ez2C7講演、進路指導支援、ロボコン等イベント協賛、文科省サイエンスキャンプ 協力、等々

2. ご依頼先 : 産業競争力懇談会 産業界会員

- ・ 貴社における該当部署あるいはご回答の適任者に記入をご依頼いただきたく存じます。(例: 社会貢献推進担当、研究開発担当、人事総務担当等)

3. 調査実施要領 :

(1) 回答の取扱い

前述の通り、報告書、活動事例集、活動ノウハウ集等へのまとめを予定しております。開示範囲の制限が必要な場合は、その旨と箇所の明記をお願い申し上げます。

(2) 記載方法

調査票Bについては、複数の支援活動がある場合は、誠に恐縮ですがコピーをお取りの上、一件一葉にて回答下さいますようお願い申し上げます。

回答にあたりましては、収集作業の効率化の観点から、極力電子ファイルで作成及び送付頂きたくお願い申し上げます。なお、下記Eメール宛先にご連絡いただければ、折返し回答用紙を電子ファイルにてご送付申し上げます。

(3) 調査票締め切り

ご多用中大変恐縮ですが、調査票A及びBを 2009年11月12日(木)までに下記連絡先までお送り下さいますようお願い申し上げます。

4. 本件連絡先 :

「成長を支える人材の育成」研究会 事務局

【添付資料】調査票A、調査票A記入例、調査票B及び調査票B記入例

以上

調査票 A

回答記入日	年 月 日
-------	-------

調査票 A

理科教育・科学教育等に対する支援活動に関する調査（2009年10月）

1. 回答者について

会社名		担当者	
部 署		役職	
TEL		FAX	
E-mail			

2. 理科教育・科学教育等に対する支援活動全般について

- ・ 支援活動を現在実施中あるいは今後予定している場合は下表及び調査票Bにご記入下さい。
いづれでもない場合は下表の空欄に「実施予定無し」とご記入下さい。調査票Bの記入は不要です。
- ・ 活動全般について厳密な記入が困難な場合は概ねの傾向をご記入頂ければ結構です。

支援活動に関する考え方（ミッション・目標・指針・ガイドラインなど）
支援活動の重点分野（特定の地域〈事業所周辺等〉、分野〈本業に関連等〉、活動内容等に絞ったり重点を置いたりしているか？）
支援活動の推進体制（どんな部署・機能〈人事、総務、社会貢献、等〉が担当？特定の体制があるか？）
社員ボランティアは？〈有、無〉 社内ボランティアへの支援は？〈勤務時間内活動許可、交通費・宿泊費等支給、全て自己負担、ボランティア休暇取得〉
支援活動の情報開示方法（どんな方法で社外に開示しているか？〈HP、パンフレット、報告書、CM等〉）

回答記入日	2009年10月××日
-------	-------------

調査票A 記入例

理科教育・科学教育等に対する支援活動に関する調査（2009年10月）

1. 回答者について

会社名	〇〇〇〇〇株式会社	担当者	△△ △△
部署	××××部 □□□□室	役職	社会貢献推進担当課長
TEL		FAX	
E-mail			

2. 理科教育・科学教育等に対する支援活動全般について

- ・ 支援活動を現在実施中あるいは今後予定している場合は下表及び調査票Bをご記入下さい。
いづれでもない場合は下表の空欄に「実施予定無し」とご記入下さい。調査票Bの記入は不要です。
- ・ 活動全般について厳密な記入が困難な場合は概ねの傾向をご記入頂ければ結構です。

支援活動に関する考え方（ミッション・目標・指針・ガイドラインなど）
<ul style="list-style-type: none"> ・ 企業の責任として社会貢献及び地元支援を重要視している。 ・ 「ものづくり」や「チームワーク」文化の醸成及び継承を狙っている。
支援活動の重点分野（特定の地域〈事業所周辺等〉、分野〈本業に関連等〉、活動内容等に絞ったり重点を置いたりしているか？）
<ul style="list-style-type: none"> ・ 本社及び主要事業所が設置されている市及び県を中心に活動を行っている。 ・ 本業である自動車開発及び製造・販売に関連する内容を中心に活動のコンテンツを作成している。
支援活動の推進体制（どんな部署・機能〈人事、総務、社会貢献、等〉が担当？特定の体制があるか？）
<ul style="list-style-type: none"> ・ 全社的に活動を取りまとめているのは社会貢献を担当している部署。 ・ 個々の支援活動は、社会貢献担当部署以外に人事担当部署や技術開発担当部署も実施。
社員ボランティアは？〈有、無〉 社内ボランティアへの支援は？〈勤務時間内活動許可、交通費・宿泊費等支給、全て自己負担、ボランティア休暇取得〉
<ul style="list-style-type: none"> ・ 一部の支援活動において社内ボランティアが活動を行っている。 ・ 勤務時間外で活動を行っているが、会社から交通費・宿泊費等の経費を支給している。
支援活動の情報開示方法（どんな方法で社外に開示しているか？〈HP、パンフレット、報告書、CM等〉）
<ul style="list-style-type: none"> ・ 会社のHPに掲載。一部の活動についてはパンフレットを作成し関係者に配布している。 ・ 記者発表やニュースリリースを行っている。

調査票 B

会社名	
-----	--

調査票 B	
通し頁	／

3. 個々の支援活動について

記入上の注意：活動名単位で本帳票一枚を使用してご記入下さい。

活動が2件以上ある場合はこのフォーマットをコピーしてご記入下さい。

活動名及び活動形態（学校の授業／課外活動、科学授業、実験教室、体験教室、等）
活動目的／狙い
活動対象（小学生、中学生、高校生、その他）、活動地域（全国、県、市町村、等）
活動の時期・頻度（開始時期、通年／時期限定、年間の実施頻度）
推進部署（部署名や会社内での機能）
活動の具体的内容
外部組織との連携状況（教育機関、NPO、NGO、地域、等々）

会社名	〇〇〇〇〇株式会社
-----	-----------

調査票B 記入例
通し頁 1 / 3

3. 個々の支援活動について

記入上の注意：活動名単位で本帳票一枚を使用してご記入下さい。

活動が2件以上ある場合はこのフォーマットをコピーしてご記入下さい。

活動名及び活動形態（学校の授業／課外活動、科学授業、実験教室、体験教室、等）
小学校理科特別授業「ものの燃え方とエンジンの仕組み」（理科出前授業）
活動目的／狙い
小学生の理科離れ対応策として、企業（製造業）ならではの実施することが可能な理科授業を行うことにより、子供たちに現物を知り触れる感動と、物事についての探究心を醸成する。
活動対象（小学生、中学生、高校生、その他）、活動地域（全国、県、市町村、等）
小学校6年生、〇〇県内 及び △△△市
活動の時期・頻度（開始時期、通年／時期限定、年間の実施頻度）
開始時期：2007年度 時期限定：関係単元の学習時期に合わせて10月、11月、12月に実施 年間の実施頻度：5校 全15クラス程度の規模で実施
推進部署（部署名や会社内での機能）
主管部署：人事部（機能：人事、採用、教育） 実施部署：技術開発部（機能：技術開発管理及びとりまとめ） エンジン部（機能：エンジン設計開発）
活動の具体的内容
<ul style="list-style-type: none"> ・ 文部科学省「理科支援員等配置事業」、経済産業省「社会人講師活用型教育支援プロジェクト」の枠組みを活用して、企業講師が企業のオリジナルの理科授業を行う。 ・ 具体的には、小学校6年理科の単元の中から「ものの燃え方と空気」を取り上げ、その発展授業として、ものの燃焼の仕組みが自動車のエンジンにどう応用されているかを理解してもらう授業とする。 ・ 企業ならではの要素としては、「混合空気の燃焼実験を行う」、「本物のエンジンや部品に触れてもらう」、「企業保有の素材を使ってエンジンの動く仕組みを説明する」、といった点が挙げられる。 ・ 授業時間 45分×2コマ
外部組織との連携状況（教育機関、NPO、NGO、地域、等々）
教育NPO××××に小学校との授業日程に関するコーディネーションや授業内容作り込み等で支援をしてもらっている。

追加調査依頼状

2010年5月17日

産業競争力懇談会（COCN）会員各位

産業競争力懇談会 実行委員会
成長を支える人材の育成に関する研究会
リーダー 渡邊 浩之
（トヨタ自動車株式会社 技監）

「理科教育・科学教育等に対する支援活動に関する調査」 追加調査への協力をお願い

拝啓 時下ますますご清祥のこととお喜び申し上げます。

さて、先般は弊研究会の実施した標記調査にご協力いただき、誠にありがとうございました。

会員の皆様からご提出いただいたご回答を元に支援活動の実態まとめを行っておりますが、報告書を作成するに当たって、活動実績データ等に最新の状況を反映させたく、ここに追加の情報提供をお願い申し上げます。

つきましては、火急の要請にて誠に恐縮ではございますが、よろしくご協力賜りますようお願い申し上げます。

敬 具

記

1. 調査対象 : 先般の調査で「調査票B」にてご回答いただいた理科教育等支援活動項目。
ただし、次に限定されるものは対象から除いていただいで構いません。
イベント協賛での金銭・賞品の提供、寄付、工場見学、場所提供、
旅行等のアレンジ、調査への協力、展示、従業員対象の活動
2. ご依頼先 : 先般の調査でご回答いただいたCOCN会員会社のご担当者
3. ご依頼内容 :
 - (1) 依頼情報 ①上記「1」項の各活動の2009年度「実施回数」及び「対象人数」
2009年度のデータがない場合は2009年(暦年)でお願いします。
②「理科教育等支援活動の評価」に関する貴社の実施状況
 - (2) 回答方法 **調査票C**にてご回答下さい。
極力電子ファイルで作成頂き、下記連絡先までお送り下さい。
 - (3) 締め切り 2010年6月4日(金)まで
4. 本件連絡先 : **成長を支える人材の育成に関する研究会 事務局**

【添付資料】 調査票C

以 上

調査票 C

回答記入日	年 月 日
-------	-------

調査票 C

理科教育・科学教育等への支援活動 追加調査 (2010年5月)

1. 回答者について

会社名		担当者	
部 署		役職	
TEL		FAX	
E-mail			

2. 個々の支援活動の実績について

- ・活動名単位で1行にご記入下さい。活動数に応じて行幅の拡縮を行っていただいて結構です。
- ・期間は「2009年度」か「2009年」のどちらかを○で囲んで下さい。
- ・対象人数は、「児童・生徒等なのか」それとも「先生なのか」、を明記して下さい。
小学生、中学生、高校生、大学生、その他（親・社会人等）を区分してご記入をお願いします。
区分が困難な場合は、少なくとも「高校生以下」と「大学生以上」の区分をお願いします。

活動名	期間	実施回数*	対象人数
	2009年度 or 2009年		

[注] * : 例えば、出前授業では実施クラス数で数える。午前・午後各1クラスなら計2回と数える。

週末の工作教室では土日両日に午前午後3種類の教室を各1回実施したら計12回と数える。
上記に当てはまらない場合は貴社の数え方で結構です。

3. 貴社の支援活動の評価について

貴社の理科教育等支援活動の実施に当たって、「効果の把握」や「改善に向けた情報収集」等を目的として、活動の評価を実施されているなら、その内容ご記入下さい。

(1) 実施の有無 どちらかに○で囲んで下さい。(実施有り ⇒ (2)へ、 実施無し)

(2) 実施内容(対象の支援活動、評価方法、評価タイミング、評価実施頻度、等)

4. その他

お気づきの点、アンケート後の貴社の新しい動き、等々自由にご記入下さい。

以上

ご協力ありがとうございました。

添付資料 2 : 技術系新入社員アンケート用紙

[アンケート用紙(ひな形)]	添付資料
<p>技術系総合入社の方へ(アンケート回答のお願い)</p> <p>〇〇株式会社 人事部</p> <p>現在、当社では、皆さんの次世代を担う小学生・中学生・高校生に対し、理科や科学への関心を高めてもらう取り組みとして、学校の授業への講師派遣や実験・体験のイベント等を行っております。 ついては、皆さんが実際に学生の頃に体験した事項や理工系を志した理由などの結果を集計・分析し、これらの活動をより実効あるものへ定革していきたいと考えていますので、ご協力をお願いします。</p>	
<p>質問1. あなたにあてはまる番号を右の回答欄へ記入して下さい。</p> <p>Q1.最終学歴 ①大学卒 ②修士卒 ③博士卒 ④高専卒 ⑤その他 回答欄 <input style="width: 50px;" type="text"/></p> <p>Q2.専攻の大分類 ①工学系 ②理学系 ③その他 回答欄 <input style="width: 50px;" type="text"/></p> <p>Q3.専攻の中分類(在席した学部・学科等に促われず、実態で回答下さい) ①機械系 ②電気・電子系 ③通信・情報系 ④土木・建築系 ⑤化学系 ⑥材料・物質・資源系 ⑦生物系 ⑧経営工学・管理系 ⑨その他 回答欄 <input style="width: 50px;" type="text"/></p> <p>Q4.あなたの性別 ①女性 ②男性 回答欄 <input style="width: 50px;" type="text"/></p>	
<p>質問2. 「企業による理科/科学に関するプログラムやイベント(理科/科学教育)<注>」に関してあてはまる番号を右の回答欄へ記入して下さい。</p> <p style="font-size: small;">このアンケートにおける「企業による理科/科学に関するプログラムやイベント」とは次の様な内容のものを指します。 ①学校の授業の一環で、企業から派遣された講師が実施する理科や科学に関する講義や実験等 ②学校外で企業が主催するイベント(「ものづくり教室」や「企業のPR館等での実験教室」等) ③企業での体験学習(但し、「社会科見学」は除く)</p>	
<p>Q1. あなたは、「企業による理科/科学に関するプログラムやイベント」を知っていますか？ ①知っている (Q2以降に進んで下さい) ②知らない (Q7へ進んで下さい) 回答欄 <input style="width: 50px;" type="text"/></p> <p>Q2. あなたは、過去「企業による理科/科学に関するプログラムやイベント」を受けた(もしくは参加)ことがありますか？ ①ある (Q3以降に進んで下さい) ②ない (Q7へ進んで下さい) 回答欄 <input style="width: 50px;" type="text"/></p> <p>Q3. そのプログラム/イベントはいつ受けましたか(参加しましたか)? <複数あれば複数回答に記載下さい> ①小学校1~3年生 ②小学校4~6年生 ③中学校 ④高校生 ⑤大学以降 回答欄 <input style="width: 50px;" type="text"/> <input style="width: 50px;" type="text"/></p> <p>Q4. そのプログラム/イベントはどの様なものでしたか？ ①学校の授業の一環で ②学校外で企業が主催 ③企業での体験学習 ④企業が参画している ⑤その他 実施した講義や実験等 行政等が主催の活動 回答欄 <input style="width: 50px;" type="text"/> <input style="width: 50px;" type="text"/></p> <p>Q5. そのプログラム/イベントは、あなたが、理系を志す上で影響がありましたか？ ①はい (Q6以降へ) ②いいえ (Q7へ進んで下さい) 回答欄 <input style="width: 50px;" type="text"/></p> <p>Q6. 影響を受けたとすれば、そのプログラム/イベントのどの様なところに關心・興味を持ったからですか？ 下記のうち、もっともあてはまるものを1つ記入して下さい。 ① 講師や説明者の説明内容 ② 実験や工作 ③ 設備やモノに触れる体験 ④ その他 回答欄 <input style="width: 100px;" type="text"/></p> <p>Q7. 企業が「理科/科学に関するプログラムやイベント」を行うことは理系を志す人を増やす方策になると思いますか？ ① 思う ② 思わない 回答欄 <input style="width: 50px;" type="text"/></p> <p>Q8. Q7の理由について教えて下さい(意見を記入して下さい) <input style="width: 100px;" type="text"/></p>	
<p>質問3. 技術者になった理由に関して該当するものに○をして下さい。</p> <p>Q1. あなたが理系の学校・専攻に進むと決めた時期はいつですか？ ①小学校1~3年生 ②小学校4~6年生 ③中学校1年生 ④中学校2年生 ⑤中学校3年生 ⑥高校1年生 ⑦高校2年生 ⑧高校3年生 回答欄 <input style="width: 50px;" type="text"/></p> <p>Q2. あなたが理系の学校・専攻に進むと決めた理由は何ですか？下記のうち、よくあてはまるものを3つまで記入して下さい。 ①その時、理系の事に興味があったから ②理科・数学が得意だったから ③親族に薦められたから ④学校(先生等)に薦められたから ⑤先輩に薦められたから ⑥友達の影響があったから ⑦企業の理科/科学に関するプログラム/イベントに参加したから ⑧その他 回答欄 <input style="width: 100px;" type="text"/></p> <p>Q3. あなたが技術者になろうと決めた時期はいつですか？ ①小学校1~3年生 ②小学校4~6年生 ③中学校1年生 ④中学校2年生 ⑤中学校3年生 ⑥高校1年生(卒業) ⑦高校2年生(卒業) ⑧高校3年生(卒業) ⑨大学1年生(卒業) ⑩大学2年生(卒業) ⑪大学3年生 ⑫大学4年生 ⑬修士1年 ⑭修士2年 ⑮その他 ※高専卒の方は、上記の年齢に基づき回答して下さい。 回答欄 <input style="width: 50px;" type="text"/></p> <p>Q4. あなたが技術者になろうと決めた理由は何ですか？下記のうち、よくあてはまるものを3つまで記入して下さい。 ①就きたい仕事の内容が理系の内容だったから ②進学したのが、理系だったから ③親族に薦められたから ④学校(先生等)に薦められたから ⑤先輩に薦められたから ⑥友達の影響があったから ⑦企業の理科/科学に関するプログラム/イベントに参加したから ⑧企業の就職セミナーに参加したから ⑨職業として安定していると思ったから ⑩その他 回答欄 <input style="width: 100px;" type="text"/></p>	
(ご協力ありがとうございました)	

産業競争力懇談会（COCN）

東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 〒100-8280

日本生命丸の内ビル（株式会社日立製作所内）

Tel : 03-4564-2382 Fax : 03-4564-2159

E-mail : cocn.office.aj@hitachi.com

URL : <http://www.cocn.jp/>

事務局長 中塚隆雄