

【産業競争力懇談会2010年度 研究会 最終報告】

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に対する施策と提言～

2011年3月4日

産業競争力懇談会 **COCN**

## 【エクゼクティブサマリ】

### 1. 現状認識

今後の少子化の現象は明らかであり、絶対的な母数が減少する中で、日本を支える産業界にとって従来どおりの人材が確保できるかどうかについて懸念が大きい。中でも、これまでの日本の成長を支えて来た製造業にとって、優秀な技術系人材の確保については、質と量の両面から次第に難しさを増すと考えられる。その象徴的な現われが、子どもたちや若者たちの「理科離れ」や「理系進学離れ」だと言える。この問題は、大学を卒業して技術系社員として企業に入社してくるエンジニアの質にも影響を及ぼしている。

この理科離れ問題を日本の将来に大きな影響を及ぼす課題として認識して、「次代を担う理系人材の育成」という課題を国の優先度の高い重要なテーマの一つとして位置付けて、各関連セクターを巻き込んだ対応活動としての「理科教育振興活動」を推進することが強く求められる。産業界としても、子どもたちへの理科実験プログラム等を実施することにより、理科教育への支援を積極的に行ってゆくべきである。

### 2. 産業界の活動

産業界は、子どもたちの理科離れ問題を自らの問題としてとらえ、これまで理科教育支援活動に積極的に取り組んで来た。あくまでも一部の企業のデータとはなるが、最近行ったCOCN会員企業対象の調査では、回答28社中27社（補足：95%を超過）が活動を実施しており、その27社で、2009年度には20万人強の児童生徒を対象に理科教育支援を実施していたことが分かった。当研究会メンバー企業9社で見ると、過去10年間で活動を行う会社数は3倍に、理科教育支援プログラムの数は10倍強に増加している。こういった事実から、産業界の理科教育支援活動はここ数年広がりを見せていると言って差し支えない。

産業界の「理科教育支援活動」は、文字通り教育界が主人公である学校教育への産業界からの支援という位置付けである。教育界から産業界への期待は、各企業の強みを生かした教育支援展開と理解している。そして、こうした社会貢献活動とも言える教育支援活動は、企業業績の変動に影響を受けがちである。産業界は、「子どもたちの理科離れ問題が一過性のものではない」ということをしっかり認識して、長期的視点に立って理科教育支援活動の継続的な実施を進めるべきである。

この理科教育支援活動に関しては、学術団体も問題意識を持って理科教室等を実施しており、日本工学会コンソーシアムや大学発コンソーシアム等も取り組みを開始している。産業界としては、こういった学術団体の活動の動向を把握して活動の連携を取ることで、理科教育支援活動の輪を広げてゆくべきである。

当研究会は本年3月で終結するが、その後の活動は、原則として現研究会メンバーが日本経団連教育問題委員会「教育と企業の連携推進ワーキング・グループ」に参画して進めて行く。

### 3. 課題・産業界の対応・行政への期待

#### (1) 産業界の理科教育支援活動の広がり確保

【課題】：産業界の理科教育支援活動に広がりは見えてきており、2009年度にはCOCN27社で約20万人の児童生徒を対象に理科教育プログラムが実施したが、この数字は全国の小中学生1055万人の約2%である。産業界全体の把握はできていないが、まだ十分ではなさそうである。支援実施にあたっては、「一企業」対「一学校あるいは一教師」の繋がりが多く、依然として支援活動の受け入れ先探しに苦勞する等、活動の面の広がりをもたらす仕組みになっていない。また、未経験企業が新たに支援活動に取り組もうと思っても、ノウハウ等を伝授してくれる体制がない。

【産業界の対応】：後述するように、日本経団連は、理科教育を含む教育支援プログラムに関する情報提供や、活動事例の周知・展開を進めて行く。COCN各会員企業も、それらの活動に参画して、連携して活動を進めて行く。

【行政への期待】：政府には、教育界に対して、産業界の行う理科教育支援活動の活用促進を促すメッセージを出していただきたい。政府や地方自治体には、教育界のニーズと産業界の支援活動をマッチングさせる仕組みを行政の一組織として構築していただきたい。さらに、新規実施企業の理科教育支援プログラム構築と実行をサポートする体制を整備していただきたい。

#### (2) 教育界と産業界の間の情報伝達・意思疎通促進

【課題】：産業界の実施する理科教育支援活動については、その情報開示が実施企業のイニシアティブで個々に実施されていることも一因となり、教育界側には情報が十分届いていないとされる。また、教育界と産業界はコミュニケーションを取る機会が乏しく、両者の間の意識のギャップは大きいとされる。

【産業界の対応】：日本経団連は、会員企業が実施している理科教育支援プログラムをはじめとした教育支援プログラムの内容について、データベースを作成し、WEBを活用して教育関係者に公開することを企画している。また、会員企業の活動を紹介するシンポジウムの開催も計画している。COCN各会員企業も、それらの活動に参画して、連携して活動を進めて行く。

【行政への期待】：政府としても、上項(1)のメッセージ発信と併せて、産業界等の実施する理科教育支援活動について行政から教育界に伝えていただきたい。また、政府や地方自治体には、教育界の期待・ニーズと企業のシーズ・リソースとの整合を図る機会を、中央省庁レベル及び地方行政レベルで設けていただきたい。

#### (3) 企業の理科教育支援活動の質的向上と効果把握

【課題】：産業界の行う理科教育支援プログラムは様々であり、理科離れ対応への効果もまちまちと言える。個々の支援活動の実効を評価・確認して、必要な改善を施す体制が未整備となっている。また、産業界全体の理科教育支援活動の広がりとその活動が子どもたちの理科離れ対応にどのような効果をもたらしているかのデータ収集や分析については、産業界では、実施がなかなか困難である。

【産業界の対応】：当研究会がこの間検討してきた理科教育支援活動の評価指標である「活動規模指標」と「活動効果指標」について、ベースとなるデータを継続的に収集するための体制を作り、活用を図る。また、活動の評価指標となることから、産業界の技術系新入社員を対象に「企業が行う理科教育の認知度・体験度」、「理系進学の時機・理由」、「技術者になる決断時期・理由」を問うアンケート調査を、調査対象拡大の方向で実施を継続する。

【行政への期待】：政府には、産業界と連携して、企業の理科教育支援プログラムを評価する仕組みを作っていただきたい。その仕組みと併せて、企業の教育プログラムや教育支援活動を顕彰する枠組みを設置いただきたい。また、子どもたちの理科離れに関する国内外のデータを収集いただくとともに、学校を通じて、産業界の理科教育支援活動の効果や評価に関するデータ収集をご検討いただきたい。

#### (4) 理科教育を取巻く環境

【課題】：大学教育学部等において小学校教員を目指す学生は文系学生であり、理科受験の未経験者がほとんどである。教員免許のための理科履修はわずか4単位である。いざ教える段になって知識不足は否めないし、理科授業構築に苦労している。学生が教員になり学校と言う世界に入ってしまうと、世の中の科学技術の動向や産業の状況等について、本物（現地、現物）の体験を通して学ぶ機会がないようである。また、教員免許がない民間人が教壇に立てないのも、理科教育支援には不都合といえる。

【産業界の対応】：産業界としては、(i)教育学部の学生に対して、本物（現地、現物）を体験する機会として、研究所・事業所の見学会開催やインターンシップ実施、(ii)現場の先生方に対して、教員セミナーの開催や、理科の実験方法・実験材料といった授業に使える情報の提供、を進める。

【行政への期待】：政府や地方自治体には、理科好きで理科が得意な教員を養成すべく、教員養成課程の見直しを考慮していただきたい。小学校においては、理科専任の教員の配置促進、あるいは理科が得意な教員の配置を検討いただきたい。また、民間企業のOB等が教壇に立てるよう、必要な施策の実施を検討いただきたい。

#### (5) 学校教員を取巻く環境

【課題】：学校の先生方が多忙であり、企業の教育支援プログラムを受けするための検討時間がないとか、教材研究に割く時間が土日や学校の休日しかないとされる。また、PC環境やWEB活用環境の整備が、民間企業に比べて進んでおらず、メール連絡やWEBでの情報収集が自由にできていない。

【行政への期待】：政府及び地方自治体におかれては、学校の先生方が平日に教材研究等に時間を使えるようにすること、そしてPC環境やWEB活用環境を整備して、情報収集や情報連絡がタイムリーにできるようにすること等の環境整備を是非進めていただきたい。

## 【目 次】

はじめに	1
研究会メンバー	2
1. 現状認識	3
2. 産業界の活動	5
(1) 理科教育支援活動の状況	
(2) 理科教育支援活動への取り組みスタンス	
3. 課題・産業界の対応・行政への期待	8
(1) 産業界の理科教育支援活動の広がり確保	
(2) 教育界と産業界間の情報伝達・意思疎通促進	
(3) 企業の理科教育支援活動の質的向上と効果把握	
(4) 理科教育を取巻く環境	
(5) 学校教員を取巻く環境	

## 【はじめに】

今後の我が国の最大の課題は、急速に少子高齢化が進み、それを支える企業や国民の負担が大きくなる中で、いかに成長力を確保し、安心安全な社会、健康で文化的な生活を維持していけるかということである。少子化対策も実施中だが、実効が現れるとしても20～30年先であろう。

産業競争力の観点から見れば、日本の産業を担う人材、特に技術分野における人材の供給には更に大きな懸念がある。既に一部の産業分野では人材の確保が困難になっており、この傾向は他の分野にも広がりつつある。産業界の求める人材の確保は、質と量の両面から次第に難しさを増すと考えられる。その象徴的な現われが、子どもたちや若者たちの「理科離れ」や「理系進学離れ」だと言える。

グローバル化の中で、市場の確保や人材獲得の競争が国境を越えている背景から、自社の成長や安定を必ずしも日本市場や日本人に依存しない企業も増えている。しかし市場の質と規模やイノベーションという視点からも日本国内で人材を供給してゆく重要性は依然大きい。また何よりも、優秀な人材は国力維持及び成長による国民生活の維持・向上にとって重要な要素であり、優秀な技術系人材を他国に求めざるを得ない状況は回避すべきであろう。

COCONでは、2007年度に「大学・大学院教育プロジェクト」を実施して、「人間力」、「行動力」、「知力」をバランス良く兼ね備えた社会人材の定義や教育分野での産学連携策の提案を通じて、「2025年の日本と産業界が求める人材像」を提示した。さらに、2009年度には、「産業基盤を支える人材育成と技術者教育プロジェクト」を設置して、高度技術系人材の育成に的を絞って、産業界が求める人材像を明確化するとともに、大学・大学院に求める工学教育のあり方や産業界の果たすべき役割について検討を行った。

このような中、当研究会では2009年度から、子どもたちの理科離れを対策するために、「産業界が実施する理科教育支援活動」に関する『草の根運動』に焦点を当てて、活動を行ってきた。具体的には、研究会メンバー企業自らが理科教育支援活動を実践するとともに、産業界の理科教育支援活動の広がりをもたらすため、それらの活動の「見える化」と「横展」へ寄与する活動を模索してきた。当研究会の活動が今後の日本の成長を支える理系人材の育成に何らかのかたちで貢献できることを心より願うものである。

産業競争力懇談会  
会長（代表幹事）  
勝 俣 恒 久

## 【研究会メンバー】

リーダー： 渡邊 浩之 トヨタ自動車株式会社  
宮崎 直樹 トヨタ自動車株式会社

メンバー： 澤田 澄子 キヤノン株式会社  
細谷 陽一 キヤノン株式会社  
笠松 謙多郎 キヤノン株式会社  
原田 真治 三菱電機株式会社  
土肥 康德 三菱電機株式会社  
堀川 豊 東京電力株式会社  
嶋津 康 東京電力株式会社  
伊藤 剛 東京電力株式会社  
山辺 清和 日本電気株式会社  
仲尾 直樹 日立化成工業株式会社  
河野 文子 日立化成工業株式会社  
阪井 嘉英 シャープ株式会社  
岡田 淳 シャープ株式会社  
大江田 憲治 住友化学株式会社  
木原 勇人 住友化学株式会社  
坂口 正信 財団法人ソニー教育財団

(注：メンバー所属会社は入会時期順かつ五十音順に記載)

事務局： 織岡 正夫 トヨタ自動車株式会社

オブザーバー： 吉村 隆 日本経済団体連合会  
中塚 隆雄 産業競争力懇談会

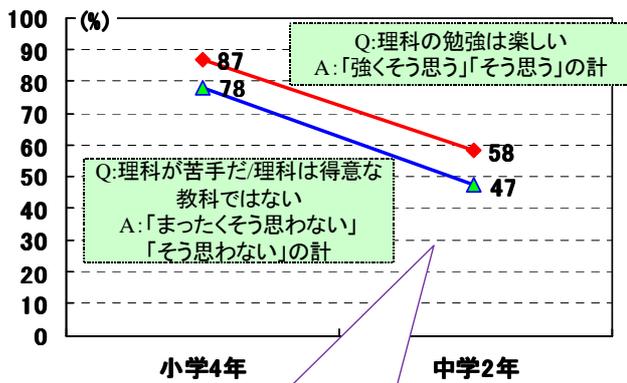
# 【本 文】

## 1. 現状認識

- ・ 今後の少子化の現象は明らかであり、絶対的な母数が減少する中で、日本を支える産業界にとって従来どおりの人材が確保できるかどうかについて懸念が大きい。中でも、これまでの日本の成長を支えてきた優秀な技術系人材の確保については、危惧する声が大きい。
- ・ 次代を担う子どもたちの状況に目を向けると、下の図1のIEA調査データに示されている通り、日本の子どもたちについては、小学生から中学生へ成長するに連れて、理科の勉強を楽しく思ったり、得意と思うこどもの数が減っている。海外の中学生との比較において、理科の勉強を楽しいと思う生徒の割合が低い。こういった「子どもたちの理科離れ」と言える問題は、無視できない状況と思われる。

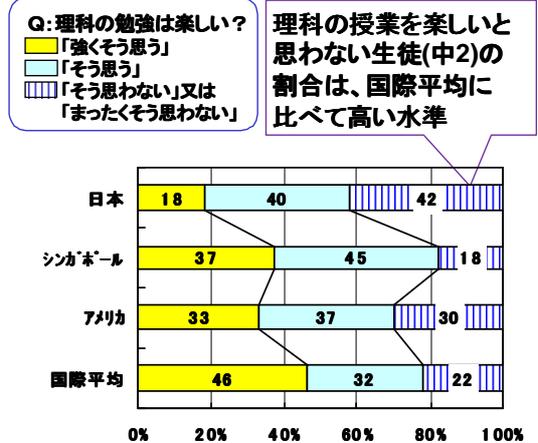
**小学校と中学生の理科に対する意識調査によると、成長するにつれて理科の勉強を楽しく思ったり、得意と思ったりする生徒が減少。**

理科に対する児童生徒の意識(小学4年生と中学2年生の比較)



「理科の授業を楽しいと思う」「理科が苦手と思わない」児童・生徒の割合は、小学4年から中学2年になるに従って低下

「理科の勉強は楽しい」と答えた生徒の割合



理科の授業を楽しいと思わない生徒(中2)の割合は、国際平均に比べて高い水準

図1 日本の子どもたちの理科への関心 (出典:IEA 国際数学・理科教育動向調査 2007年)

- ・ 日本の子どもたちの理科離れは、その子どもたちが大学に進学しようとする時の若者たちの理系学部離れ及び工学系離れに繋がっていると考えられる。実際に、大学受験において工学部を目指そうとする若者の数を見てみると、次のページの図2に示す通り、平成4年(1992年)をピークに、その後15年の間で大幅な減少を見せている。

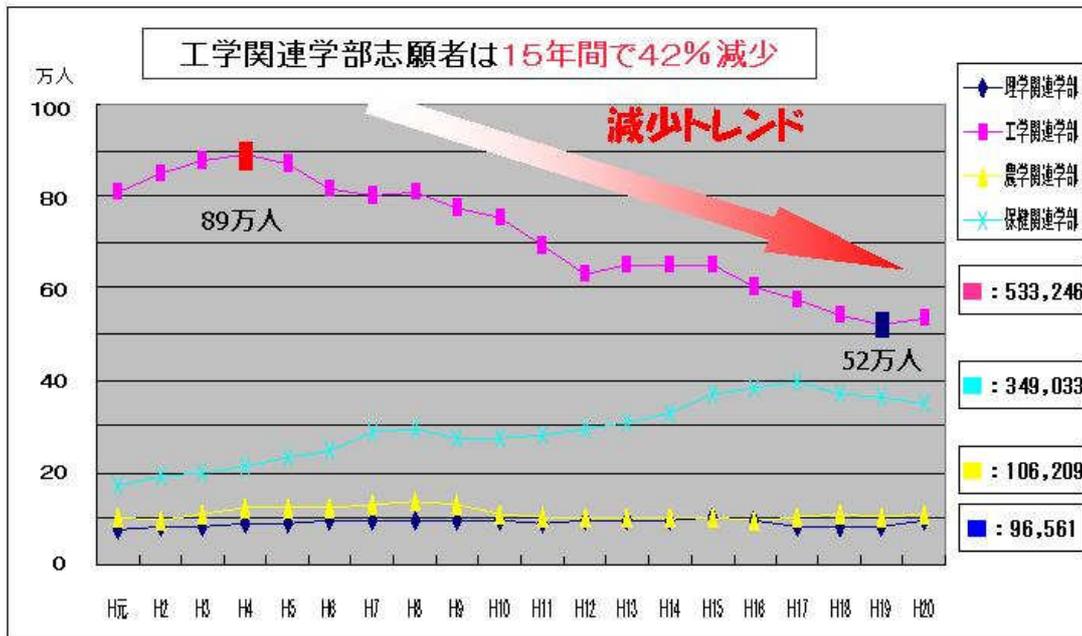


図2 工学部入学志願者数の推移（出典：文部科学省資料 学校基本調査 2008年）

- ・工学部等の理系学部に進学しても、例えば、東京大学で大学2年次の進路振り分けで理系入学した学生が文系学科へ流出していることが報道されるなど、入学後の理系離れも心配される。また、理系内での工学系のシェア低下は製造業としては大変な懸念事項である。
- ・企業に入社してくる技術系社員を見ると、学士、修士を卒業した社員が当然持っているであろう知識、例えば物理学の知識が不足している新入社員が従来に比べて多いのではないかという意見が、配属先の職場から聞えてくる。
- ・このような「子どもたちの理科離れ」問題を対策して、子どもたちの理系学部進学への関心を高めてゆくには、国のレベルで「子どもたちの理科離れ」という現象を、日本の将来に大きな影響を及ぼす社会的課題として明確に位置付ける必要がある。そしてその対応策として、今後の我が国の成長に資する「次代を担う理系人材の育成」という課題を「環境・地球温暖化問題」のような優先度の高い重要なテーマの一つとして定めて、政府より全国民に対して周知して自らの問題として認識してもらい、地域・学校・企業・家庭等を巻き込んだ「理科教育振興活動」を推進することが強く求められる。産業界としても、子どもたちへの理科実験プログラム等を実施することにより、理科教育への支援を積極的に行ってゆくべきである。
- ・子どもたちの進学先選定や就職先決定には親の影響が大きいと言われるので、上述のような家庭の大人たちを巻き込んだ活動は有効であろう。加えて、こうした活動は子どもたちの職業観醸成にも資するものであり、若者のキャリア形成にも良い効果を与えるであろう。

## 2. 産業界の活動

### (1) 理科教育支援活動の状況

- ・産業界としては上述の認識のもとに、理科教育に関する支援活動に取り組んでいる。産業競争力懇談会としては、あくまでも産業界の一部の把握となるが、その企業会員を対象に理科教育支援活動の実施状況を調査した。調査に回答した28社中27社が理科教育支援活動を実施しており、それらの会社が行う理科教育支援プログラムの総数は115件に及んだ。この27社によって、2009年度には約20万人の児童生徒を対象に理科教育プログラムが実施された。本調査では時系列的なデータ把握はされていないが、当研究会メンバー企業9社で見ると、図3に示すように、過去10年間で活動を行う会社数は3倍に、理科教育支援プログラムの数は10倍強に増加している。この傾向は、産業界全般においても同様と考えられるので、産業界の支援活動はここ数年大きな広がりを見せていると言って差し支えない。

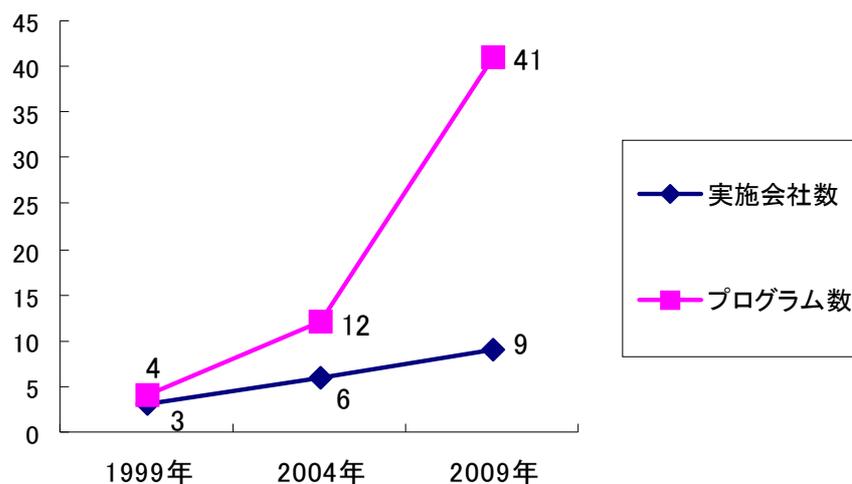
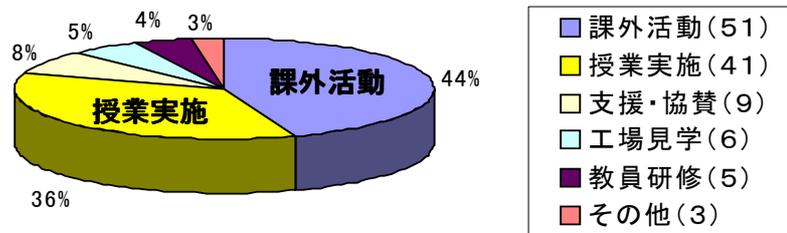


図3 産業界の理科教育支援活動規模の推移（研究会メンバー9社対象の調査）

- ・産業界の行う理科教育支援活動は、企業によりその形態や内容は様々である。上記調査によると、それらの活動の約70%は、企業が自らのイニシアティブで企画するオリジナルの支援プログラムとなっている。後述するように、各企業が必要に応じて各関連組織と連携を取りながら、自主的に独自の理科教育支援に取り組んでいることが分かる。理科教育支援プログラムの内容を分類すると、図4に示すように、学校での授業実施が35%に対して、課外活動での教室開催が45%を占めている。全ての子どもたちが対象となる、いわゆる「出前授業」より、希望する子どもたち（既に理科に興味のある子どもたち）だけが対象となり、放課後や土日祝日に行われる教室等の方がまだ多いのが実情である。

産業界の理科教育支援では、授業時間外で行うプログラムの方が、授業時間に行うプログラムより多い。



＝全115件＝

図4 企業の行う理科支援プログラムの種類（COCN会員企業対象の調査）

- ・産業界の各企業が単独で理科教育支援活動を実施しているのは35%で、残りは他の組織と連携して支援を実施している。中には次の図5に示すように、地方自治体、教育委員会、企業OB組織等と有機的に連携をして成果を上げている活動も見られる。



図5 教育委員会・学校・企業・企業OB組織の有機的な連携

## (2) 理科教育支援活動への取り組みスタンス

### ①企業が支援活動を行うことの意義と効果

- ・企業は、その社会的責任への強い意識のもと、社会への貢献や地域への貢献を目的として、理科教育支援活動に取り組んでいる。活動の形態や取り上げるコンテンツを通じて、企業の考え方・姿勢やメッセージを伝える手段ともなっている。こうした活動で企業の社員が講師等を務める場合、当該者の人材育成の効果も期待できるようである。尚、理科教育支援活動を展開して行くに当たって、企業名や企業色が活動の中で出ることについては、営業色が強く出ない範囲において、企業広報の観点での企業メッセージの発信と考えてよいであろう。
- ・教育界から産業界への期待は、各企業の強みを生かした支援の展開と考えられるので、企業が理科教育支援を行うからには、企業としての強みが発揮できる活動を構築することが望まれる。製造業は層の厚い理系人材、技術系人材、そして研究所や製造工場等の現場を抱えている。実際に社会で活躍する企業人が教壇に立つことによりもたらされる臨場感や説得力あふれた説明、企業の得意とする領域の技術力を生かした実験教材の提供、企業の保有する施設や設備を活用した理科授業等が期待されていると認識している。

### ②教育支援への取り組み姿勢

- ・現時点で、産業界としては理科教育支援活動に幅広く取り組んでいるわけだが、あくまでも教育界の行う教育への支援としての位置付けであり、教育界に代わって教育活動の主人公になるものではない。教育界の望まれる点（ニーズ）に対して、産業界としてサポートできる所をとらえて活動を行うものである。
- ・産業界は、その社会的責任の認識をベースに理科教育支援活動を行っているものの、その活動はビジネスへの直接的なつながりは無い。そのため、この支援活動は企業業績の変動に影響を受け易い部分であり、活動の継続的实施には困難を伴うことがある。一方、子どもたちの理科離れ問題は一過性のものではないので、産業界の理科教育支援活動は、単発の活動で効果が期待出来るものでなく、継続してこそ初めてその成否が見えてくるものである。その意味で、各企業は長期的な視点に立って、継続的な活動が可能な体制を整えるべきである。

### ③学術団体の活動との連携

- ・理科教育支援活動に関しては、学術団体も問題意識を持って理科教室等を実施しており、日本工学会コンソーシアムや大学発コンソーシアム等も取り組みを開始している。産業界としては、こういった学術団体の活動の動向を把握して活動の連携を取るにより、理科教育支援活動の輪を広げてゆくべきである。

#### ④次年度の対応

- ・当研究会は本年3月で終結するが、その後の活動は、原則として現研究会メンバーが日本経団連教育問題委員会「教育と企業の連携推進ワーキング・グループ」に参画して進めて行く。

### 3. 課題・産業界の対応・行政への期待

#### (1) 産業界の理科教育支援活動の広がり確保

##### 【課題】

- ・産業界の理科教育支援活動に広がりは見えてきており、2009年度にはCOCON27社で約20万人の児童生徒を対象に理科教育プログラムが実施したが、この数字は全国の小中学生1055万人の約2%である。産業界全体の把握はできていないが、まだ十分ではなさそうである。
- ・教育支援の実情を見ると、「一企業」対「一学校あるいは一教師」の繋がり成り立っていることが大半であり、その学校あるいは教師から授業の実施要請があって初めて授業の実施となるのが実態である。そういう意味で、残念ながら産業界から教育界への支援活動は、面の広がりをもたらす仕組みになっていない。
- ・企業側が理科教育支援を希望しても、なかなか受け入れ先の学校が見つからないケースも起きているようである。企業が理科教育支援を行う中で、新たな受け入れ先が見つからない場合、前回の受け入れ校で実施させていただかざるを得ない。企業への支援要請は、学校全体の考えというより、個々の教師の考えに依拠するところが大きいのが実態であり、企業の理科教育に興味を示してくれる理科に熱心な先生がいる学校に限られる場合もある。その先生が異動すると、企業との連携関係が急速に消滅してゆくことが往々にして起こる。こういった属人的な状況を打破して、産業界の教育支援活動について学校側からの応募を促すためには、企業からの周知努力等の「がんばり」だけでは限界がある。
- ・支援活動について未経験の企業が、社会貢献の意欲に燃えて、新たに理科教育支援活動に取り組もうとしても、教育界の人脈や教育実施のノウハウが乏しいため、授業内容の作り込み、学校選定のマッチング、授業の内容のマッチング等について、企画や調整等に多大な労力を要する。初期段階の活動構築に大変な苦勞となっている。企業側の人的リソースが苦しい場合、企業側の負担は大といえる。

##### 【産業界の対応】

- ・後述するように、日本経団連は、理科教育を含む教育支援プログラムに関する情報提供や、活動事例の周知・展開を計画している。COCON各会員企業も、それら活動に参画して、連携して活動を進めて行く。

##### 【行政への期待】

- ・行政から教育界に産業界の理科教育支援活動活用に関してメッセージを出していただきたい。産業界の教育支援活動について学校側からの応募を促すためには、企業からの周知だけでは限

界があるので、政府や行政側より学校への働きかけが望まれる。具体的には、理系人材の育成へ繋がるものとして、企業の教育支援活動を学校側が積極的に活用することの有効性や必要性について行政からメッセージを出すことにより、学校側の積極的な導入に繋がるであろう。学習指導要領の中に、企業と連携した理科教育やものづくり教育を選択肢として一層推奨することは、効果の期待できる具体的な施策の一つとなり得るであろう。

- ・ 教育界のニーズと産業界の支援活動をマッチングさせる仕組みを構築していただきたい。

企業と学校との連携の輪を広げて行くには、企業の枠を超えて、産業界の教育支援の取り組みと学校の教育受援のニーズをマッチング・調整する文部科学省主導の恒常的な機関の設置が望まれる（図6）。この機関が行政の一組織として設置されると、教育委員会・学校（校長・教頭・現場教員）に承認された仕組みが存在することになり、学校側の抵抗感が最も少なく、活用が進むものと考えられる。

- ・ 企業の理科教育支援活動構築をサポートする体制を整備していただきたい。

個々の企業が初めて理科教育支援を行おうとする場合に、この分野の経験が豊富な教育NPO等がサポートしてくれる体制や、各地方単位で企業の相談に応じる組織の整備等が強く望まれる。前述のマッチングの仕組みとこのサポートの体制を、一つの組織で担当することも効果的・効率的と思われる（図6）。

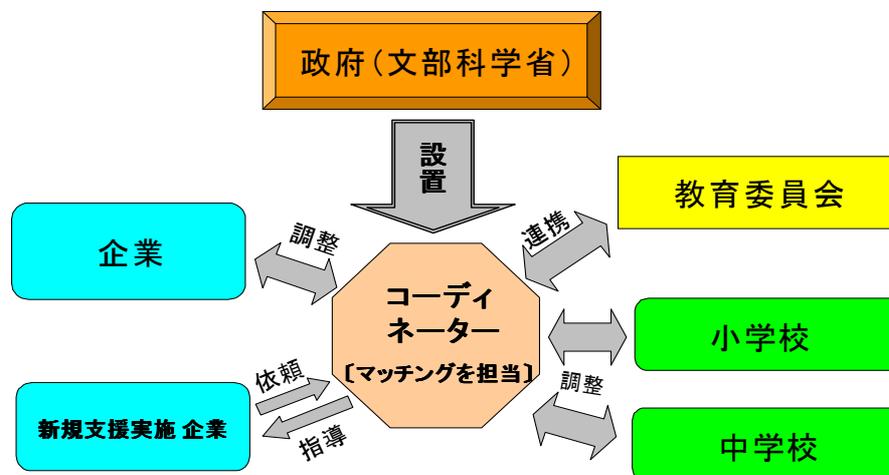


図6 学校と企業を結ぶマッチング機関の設置

## (2) 教育界と産業界間の情報伝達・意思疎通促進

### 【課題】

- ・ 各企業の理科教育支援の活動に関する情報開示は、各企業のイニシアティブで実施されているので、情報の広がりもまちまちとなっている。産業界の理科教育支援活動についての情報が、教育界側に十分届いていないのが実情とされており、学校が企業の支援活動の活用を検討するに至らなかったり、活用を躊躇したりする理由にもなっている。当研究会が、産学官の関係者

をお招きして開催した「活動事例研究会」（注：2010年6月25日開催；COCN会員企業による理科教育支援プログラムの事例発表会）においても、産業界の活動についての情報が教育界サイドにあまり届いていないことが、改めて明らかになった。

- ・教育界と産業界の意識のギャップは大きいとされる。これは、産業界と教育界の接点が、実質的には個々の理科教育支援プログラムを学校で実施する場面に限定されており、両者がひざを突き合わせて意見交換する場はないからであろう。教育界のニーズと産業界のシーズに関する意思疎通は、現時点では十分に行われていると言えない。

#### 【産業界の対応】

- ・日本経団連は、会員企業が実施している理科教育支援プログラムをはじめとした教育支援プログラムの内容について、データベースを作成し、WEBを活用して教育関係者に公開することを企画している。
- ・また、日本経団連は、教育界とのコミュニケーションの場の設定という目的も兼ねて、会員企業の活動を教育界等に紹介するシンポジウムの開催も計画している。
- ・COCN各会員企業も、上記の活動に参画して、連携して活動を進めて行く。

#### 【行政への期待】

- ・産業界の理科教育支援活動を行政から教育界に伝えていただきたい。

上述したように、産業界として理科教育支援活動のデータベース化とWEB公開を進めて行くが、政府としても、教育界に大きな影響力を有する存在として、上項（1）の企業の理科教育支援プログラム活用のメッセージ発信と併せて、産業界等の実施する理科教育支援活動について、教育界サイドに情報を提供していただきたい。

- ・教育界と産業界が実践的議論を行う場の設定をお願いしたい。

産業界の理科教育支援活動を有効に機能させて行くためには、教育界と産業界との間でミスマッチが発生しないようにする必要がある。企業の理科教育支援活動について、企業のシーズ・リソースと、教育界の期待・ニーズとの整合を図る場を、中央省庁及び地方行政のレベルで設けていただくことにより、より実効の上がる産業界による理科教育支援活動が実現できるであろう。地方行政レベルでの具体的な活動としては、次に示す滋賀県の「学校支援メニューフェア」が好事例と思われる。

**滋賀県教育委員会「学校支援メニューフェア」** =同教育委員会ホームページより=

- ・滋賀県教育委員会は、専門的な知識や技能を持つ地域の人々や団体に学校を支援してもらう仕組みづくりを進めるため、「しが学校支援センター」を設置して、出前（出張）授業や体験学習等の学校支援をしてもらえる企業、団体、NPO、国や県の機関・施設、大学等の情報収集・提供を実施している。

- ・その取り組みの一環で、「学校支援メニューフェア」を開催している。滋賀県内の教職員と「学校支援メニュー」を登録している団体等が一堂に会して、気軽に意見交換することにより、支援内容について相互理解を深める場となっている。

【2010年度 開催概要】

主催：滋賀県教育委員会

日時：2011年2月4日（金）

場所：滋賀県大津市 ピアザ淡海（滋賀県立県民交流センター）

参加者：教職員約160名、約70の企業・団体等

（3）企業の理科教育支援活動の質的向上と効果把握

【課題】

- ・産業界の実施する理科教育支援活動は、活動形態、活動内容、活動頻度等は様々であり大変幅が広い。企業が理科教育支援活動のプログラムを作成する場合、企業内で検討し、試行錯誤しながら学校への導入を図っているのが実態である。プログラム作成のプロセスで教育委員会や学校側に相談をしているケースが多いが、本当に理科への関心を高める内容になっているか、あるいは学校側のニーズに合っているかについては、まちまちと思われる。
- ・産業界の行う個々の理科教育支援活動の実効を評価・確認して、必要な改善を施す体制が未整備となっている。
- ・産業界が理科教育支援活動を実施して、参加した子どもたちにアンケートを行うと、ほとんどの子どもたちが「理科が好きになった」と回答してくる。こういった反応が長期的にも同じ傾向となっているかについては、個々の企業では確認ができない。産業界全体の理科教育支援活動の広がりとその活動が子どもたちの理科離れ対応にどのような効果をもたらしているかの関連については、産業界では、なかなか把握が困難である。

【産業界の対応】

- ・産業界の理科教育支援活動を評価して活動効果の把握と活動の改善を図るために、当研究会が検討してきた、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」について、これらの活動評価指標のベースとなるデータを産業界内で継続的に収集してゆくと共に、担当行政庁との連携を模索する。
- ・当研究会が、研究会メンバー会社技術系新入社員を対象として実施したアンケートでは、「企業が行う理科教育の認知度・体験度」、「理系進学の時期・理由」、「技術者になる決断時期・理由」を聞いているが、理科教育支援活動の評価につながるので、アンケート対象会社の拡大や事務系新入社員への対象拡大を含めて、継続実施することを検討する。

【行政への期待】

- ・企業の教育支援プログラムを評価する仕組みを作っていただきたい。  
理科教育の効果を高め、維持するためには、理科の学習指導要領との整合性が確保されている

か、理科への興味・関心を醸成する内容になっているかという視点から、政府に対して、産業界と連携して、企業の教育プログラムを評価・アドバイスする仕組みをつくることを提案したい。これにより、企業の教育支援活動の質的維持・改善に繋げることが可能で、学校側が安心して企業の理科教育支援を受け入れることができるようになると思われる。

・企業の教育支援プログラムを顕彰する枠組みを設置していただきたい。

企業が社会貢献活動として理科教育支援活動に本格的に実施するには相応のコストや人的資源が必要になる。こういった活動は継続してこそ意味が有るが、継続的な取り組みのためには、それを促す仕組みのあることが好ましい。更には、理科教育の効果を高めるためには、各々の企業が教育支援活動に対し積極的に取り組み、互いに切磋琢磨する姿が理想的といえる。そういった企業の支援活動の活発化に向けた仕組みとして、政府や地方自治体による企業の教育プログラムや教育支援活動を顕彰する枠組みをつくるのが有効と考えられる。

・子どもたちの理科離れに関する国内外のデータを収集することを検討いただきたい。

理科教育支援を行う産業界側にとっては、活動が子どもたちにどのような効果をもたらしたかは、大変関心の高い項目の一つである。データ項目としては、「理科の成績」、「理科好き度合」、「理系への進学率・進学志願率」などであるが、日本と、海外各国のデータ比較が求められる。各項目の時間的推移を見る観点では、データの長期間に渡る定期的な収集（注：年次収集等）が行われるべきであろう。民間レベルでのデータ収集・分析には困難な面があるので、国としてこのデータ整備に取り組んでいただくことを検討いただきたい。

・産業界の教育支援活動の効果や評価に関するデータを収集することを検討いただきたい。

上記と同じく、理科教育支援を行う産業界側にとっては、自らの活動が教育界でどのような広がりを見せ、どのように評価されているのかは大変関心の高い項目の一つである。企業の活動の広がり子どもたちの理科離れ解消の関係について長期的な傾向の把握が必要である。例えば、全国学力調査に合わせた理科好きの指標取得について等、国レベルでのデータ収集の検討をお願いしたい。

#### （４）理科教育を取巻く環境

##### 【課題】

- ・大学教育学部等で小学校教員を目指す学生は文系学生である。大学受験時に理科を選択している学生が少ないが、特に小学校教員採用者の約50%を占める私立大学出身者は、大学受験の時に理科科目を全く受けていない。従って、理科を好きな学生は少なく、理科になじみが乏しいので、理科に関する知識が不十分と言える。
- ・小学校の教員免許を取得するために理科科目に関して必要な履修科目はいわゆる「理科指導内容」と「理科指導法」の2科目、計4単位である。これを履修すれば、教育実習を経て小学校で理科を教えることができるなど、理科教育を行う上での基礎学力および訓練が不足している感がある。
- ・教員になる学生は大学を卒業して学校と言う世界に入ってしまうと、世の中の科学技術の動向やものづくりの現場といった産業界の状況を、本物（現地、現物）で知る機会が乏しい。

- ・学校の先生方は、理科や科学に関して児童の興味や関心を引く新しいコンテンツや適切な実験テーマ探しに苦勞しているようである。
- ・教員免許を有していない民間人が、教員免許を持つ先生に付き添われないと、教壇に立って子どもたちを教えることができないことは、学校教育支援を行おうという意欲のある民間人や企業が行う理科教育支援活動にとって不都合といえる。先生方にとっても、授業を任せられないことは、負担軽減にはならないことになる。当研究会開催の「活動事例研究会」（注：P. 10の1行目の注参照）においても、技術士会代表からもそのような指摘がなされた。

#### 【産業界の対応】

- ・教員の卵の育成への支援として、教育学部在学中の教員志望の学生を対象に、企業の研究所や事業所の見学会、企業のセミナー、インターンシップ等の機会を提供して、理科や科学に関する本物（現地、現物）を体験してもらい、それらへの関心を醸成する。
- ・先生方の理科教育力を伸ばすこと、少なくとも理科を好きになってもらうことを狙いとして、先生方の理科や科学の知識を強化して、理科に関する教育力を伸ばすために、教員対象のセミナーを開催して、最新の科学技術の動向を紹介したり、企業が行っている技術開発や製品の情報を伝えたりする活動を進める。こうして提供した情報をベースに、理科の授業構築に活用してもらうことも可能とする。
- ・理科教育の質を確保し、先生の負担を減らす目的で、学校の理科授業ですぐ活用できる、ネタ・実験材料・実験方法といった情報や教材のアイデアを先生方へ提供することを進める。こういった先生方への実験方法等の情報や教材のアイデアを、教員対象セミナーにおいて提供するのも、一つの方法となる。また、こういったテーマに関して、企業と先生方が相対して意見交換を行う場の設定も、有効となろう。

#### 【行政への期待】

- ・教員の養成方法を見直していただきたい。  
教育の場面での理科離れ問題への対応の最大のポイントは、やはり先生方の理科教育の力を伸ばすことである。まずは、教員養成の場である大学の教育学部で、理科が好きで、理科教育にも熱心に取り組める教員を養成することが第一といえる。そのためには、学生の選抜を含めて、教員養成課程のカリキュラムを見直すことが選択肢の一つと考えられる。
- ・小学校においては理科専任の教員の配置を広げていただきたい。  
小学校において、理科の授業はクラス担任の教員が教えるのではなく、その理科専任の教員が教える方が、効果が高いと考えられる。理科教育に情熱を持って取り組める教員が担当にならないと、子どもたちの理科への興味や関心を醸成することは困難と思われる。理科専任の教員配置が困難だとしても、各学校に理科専修コース出身の教員あるいは理科を得意とする教員を配置することが必要と考える。理科専任教員を配置しているケースではないが、学校ぐるみで理科教育に効果的に取り組んでいる事例として、2009年度の「ソニー科学教育プログラム」で最優秀校となった鹿児島市立郡山小学校の活動を次に紹介する。こういった活動を推進していただくこ

とも、本提案の有効な代替案と考えられる。

**鹿児島市立郡山小学校(鹿児島県鹿児島市) =ソニー教育財団ホームページより=  
テーマ:科学の面白さを味わえる子どもの育成プラン 3~「思い考え行動する」学びを目指して~**

**【活動内容(論文の概要)】**

郡山小学校(鹿児島県鹿児島市)は「科学が好きな子ども像」を「科学の面白さを味わえる子ども」として、その育成に継続して取り組み、2009年度で3年次を迎える。

昨年度のサブテーマ「『思い考える』学びを目指して」に「行動する」を加え、さらなる充実を図った。ここでいう「行動する」とは、子どもたちが自然事象などの対象に関わること、操作すること、および、考えたことを具体的な行動として様々な形で表出することを指す。

理科の授業では、見通しをもつことや、結果から考察し結論を導くまでの学習のあり方などに加えて、単元の導入段階に自由試行の時間を設け、子どもたちが楽しみながら教材・事象の性質をつかむ「思いを巡らす過程」など郡山小オリジナルの学習過程を改善に取り組んだ。

さらに、生活科や総合的な学習の時間、特別支援学級でも理科との接続を意識しながら「思い考え行動する学び」に取り組んだ。

また、校務分掌に「理科専科」を配置せず、担任が理科授業を行い、理科に堪能な教師がチームティーチングで指導する校内体制が成果をあげており、理科好きの子どもの割合が9割を超すとともに、全国学力調査 NRT などの学力調査でも全国平均を大きく上回った。今年度からは、学校の研究教科を理科とし、本論文のテーマを学校全体の研究テーマとして、全職員体制で理科指導・理科研究の充実に努めている。

2010年度は、科学の面白さを味わうための、(1)授業の実践 (2)環境整備 (3)理科イベントという3本柱をたて、それぞれに独自の工夫が加えられている。

**【審査における評価内容】**

チームティーチングを活用し、先生方全員が自信をもって理科授業に取り組む体制を整えていることが高く評価されました。昨年度は「考える」ことに重点を置き、本年度は新たに「行動する」視点を加えることで、実物に触れる・実験をする・表現することを捉え直し、子どもたちが着実に育っている姿が成果として示されています。学校全体の教育目標の一つとして全校で取り組み、国語や音楽など他教科へも展開しつつある点も高く評価されました。

- ・ 教員資格者以外が教壇に立てる施策を実施いただきたい。

理科教育を民間の力を活用して充実させてゆくには、民間企業のOB等が教壇に立てる道を開くべきと言える。日本の産業界を支えてきたそうした人たちの話は、子どもたちに良い影響を与えられる。

(5) 学校教員を取巻く環境

**【課題】**

- ・ 学校の先生方が大変忙しいということは一般的に広く認識されているが、実際に理科教育支援

活動の一環で先生方に事前の打合せを申し込んでもなかなか時間を取っていただけないことがある。先生方を対象に研修会を開こうとしても、参加者を確保するのに大変苦労している例もある。ある校長先生は手元に届く教育イベントの開催依頼を開いて処理する時間すらないそうである。学校が休みの日や土日でないで教材研究に時間が割けないとの話も聞かれる。

- ・学校のPC環境やWEB環境は民間の企業と比較してまだ進んでおらず、Eメールアドレスが一人一人の先生に付与されていないケースもあるようである。教育支援を行おうとする企業とのスムーズな連絡やコミュニケーション実施の妨げになっていると考えられる。

#### 【行政への期待】

- ・教員の時間的負荷軽減のための施策実施をお願いしたい。

学校の先生方が、企業の理科教育支援を受ける検討や教材研究等の、授業の質を上げるための研究に使える時間を、夏休み等の休日や土日ではなく平日に確保することは、日常的な教育の質向上に大きな意味があると思われる。政府及び地方自治体におかれては、ぜひ先生方の時間確保に向けた施策を実施していただきたい。

- ・教員のPC環境及びWEB活用環境の整備をお願いしたい。

現在、世の中ではPC環境の整備が進み、Eメールによる情報伝達が主流になっている。またWEBを活用した情報収集も業務に欠くことができない状況である。政府及び地方自治体におかれては、先生方がより良い授業を構築するための情報収集を行う上でも、そして教育支援を行おうとする企業とのスムーズな連絡やコミュニケーション促進のためにも、この学校のPC環境及びWEB活用環境の整備とそれらの活用促進を是非進めていただきたい。

以上

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