

2004年9月10日

J S F 作業部会（第2回）議事内容

1. 日時：2004年9月10日（金）9時00分～12時00分
2. 場所：科学技術館6階第一会議室
3. 議事内容

9時開会

（1）「産業技術の理解増進に向けて」

渡辺良氏（日本経済団体連合会）説明

（下記の発言で講師とあるのは説明者に対して質問した当日の他の説明者のこと）

- ・ 講師：昨年、日米のワークショップを開催した。そこで、米国から「PUSからPURへ」という変化が報告された。PUSとは完成された科学に対する理解であり、PURとは現在進行中の研究に対する理解である。産業技術の理解増進についても、PURの視点が重要視されるべきである。
- ・ 種市（座長）：ビッグサイエンスに対する理解を得るためには、PURの視点が欠かせない。
- ・ 講師：学生をターゲットにして、mediatorの体験学習をさせることが、人材育成していく上で必要ではないか？
- ・ 渡辺：そのとおりであるが、この人材の活躍の場を提供しないと、去っていってしまう。
- ・ 委員：JAXAでは、H2の失敗後、一般に対する理解増進の活動を強化している。その活動に対しては、「それは、あなたのところの自己満足ではないのか？」との批判がある。企業の社会貢献活動について、その効果をどのように計ったらいいのか？
- ・ 渡辺：アンケート調査をしても「効果があった」というだけであって、ほんとうのところは判らない。自己満足なのかもしれないが、企業には「企業のためにやる」という視点はある。
- ・ ある食品メーカーが、総合学習の時間に、35週分の材料を提供している。その最後に、「これはの提供したもの」ということにしている。これをどのように見たらいいのだろうか。

（2）「科学技術人材を巡る課題と経済産業省の取り組み」

中西宏典氏（経済産業省）説明

- ・ 講師：野依良治先生は、「その道一筋の『I型人間』よりも『T型人間』がだいじ」とであると述べておられる。ご自身も研究だけでなく管理者としての体験がある。

（3）「これからの科学技術関係人材の育成について」

榊原裕二氏（文部科学省）説明

- ・ 委員：現実に世のなかで使われている技術は、教員が理解している技術とは大きく乖離している。企業等で行なわれているプログラムに、教員が参加することについて、インセンティブはないのか？ 榊原プレゼン ppt 資料 2 枚目には、小学校・中学・高校の先生を「アカデミック」のカテゴリに入れているが、別のグループとして、対応策を考えていくべきではないのか？
- ・ 榊原：文部省と科学技術庁が合併したことにより、それまでにはできなかった施策が展開されるようになった。SSH がその例である。ここでは他の学校とはまったく違う取り組みを行なっている。改善の兆しが出てきている。東京都の場合、初等中等教育に当たる教員の 1/3 が 50 代である。この 10 年で大きく入れ替わることになる。変わるチャンスである。新規採用の教員に修士卒が増えてきている。採用を絞っているので選考が厳しいことによるのかもしれないが、特に理数関係で増えている。
- ・ 講師：榊原プレゼン ppt2 分の図は、フランスのレポートから採ったと書いてあるが、これがヨーロッパ系のアカデミックの考え方である。私は、小中高の先生を専門職業人として位置づけるべきであると考えている。

(4) 「科学館 (Science & Technology Center) の役割」

樋口敬二氏 (名古屋市科学館) 説明

- ・ 名古屋市科学館では、先ごろ、業界の応援を得てミュージアムをつくったが、常に人が付いている必要があり、また動かすのは週に 2 回、土曜、日曜だけだ。材料の提供、OB の参画ならできるが、それだけでは不十分である。人が説明することで、展示の値打ちが違ってくる。マンツーマンで対応することの良さ。
- ・ かつてはハイウェイだった。「手を触れないください。」それがハイウェイに変わった。次は「マインズ」である。子どもたちに「何かを調べよう、何かをやろう」という意識を起こさせることである。
- ・ JSF には、化学のいい展示スタイルをつくってほしい。それを全国に展開していきたい。これに関連して、しゃれていると思うのは、フランスの国立科学館「発見の宮殿」である。香料の展示がある。化粧と化学を結び付けている。また、料理に関する実験もある。
<http://www.palais-decouverte.fr/discip/chimie/arome.htm>
<http://www.palais-decouverte.fr/discip/chimie/cuisine.htm> を参照。
 化学といえば「周期律表」と「亀の甲」では、いやになってしまうではないか。
- ・ 産業界との連携。名古屋市科学館では、ミュージアムのほかに、中部電力の協力を得て、「電柱の修理体験コーナー」をつくった。リフトの上で、子どもたちは遊びながら、電力がどのように送られてくるのかを知ることができる。
- ・ 中部経済同友会の有志により始まったのが「発明発見創造クラブ」。「ものづくり工房」「味付け工房」などで作ったものを持ち帰る。今では市の教育委員会が加わって、出前授業に発展している (2004 年度版「ものづくり白書」438 頁を参照)。出前では「餌付け」をして、詳

しくは科学館へどうぞ、と誘う。

- ・ 科学の祭典。地元の募金でやっている。二日間で 20,000 名が来る。国際会議で発表したら、トヨタなど企業の出展に対して、欧州が非常に興味を持っていた。
- ・ 産業観光。商工会議所で、JR 東海の須田寛が委員長として進めている。立派なパネルができています。METI の中部経済産業局は、中部地域をまるごと産業技術博物館にしよう、との構想を持つ。Website で見てから、工場を見学してもらおう仕掛け。現在は案づくりの段階で、コデ イネーションをどこがやるのか決まっていない。東京では科学技術館がやるべきことかもしれない。「工場に行ってみよう！」のパネルはトヨタ系で作ったもの。ものづくりを原点から知ってもらおうということだ。

(5)「リコー・キッズ・ワークショップ」

古川真人氏(リコー)説明

- ・ リコーでは、99 年に JQA による社会貢献活動を始めた際に、「青少年育成」と「環境保全」に注力することにした。そこでは、会社の活動として PDCA のサイクルを回すことを考えた。戦略的に積立金を持ち、業績に関わらず実施できるようにした。市村財団、リコー、JSF の 3 者のコピ タスを融合することで、キッズ・ワークショップを立ち上げた。年間 128 名の参加。参加者が広がらないので、3 年前から科学の祭典に出展している。一昨年東京で 250 名、昨年三沢で 110 名、今年東京 500 名の参加を得た。「子どもだまし」にならないように苦労している。
- ・ 積立金、サイクルで戻った製品(コピー機)そしてボランティア 50 名からなる。小中学生、先生がターゲット。一日コース。モノに直接触れて、コピー機の 6 つの点を体験してもらう。そして、サイクル品のコピー機を分解する。3~4 名で 1 台。中身の説明をきちっとする。「すごい機械だ。」子どもたちからの質問に対しては、すべて郵送で回答を送っている。
- ・ このプロジェクトの特長は、「継続的改善のマネジメントシステム」があることと、「社員(OB)参加型の支援」であるということ。
- ・ 今後に対する課題として、「参加した子どもと学校との関係を保って」いくことである。教員、学校との連携の道筋が見えない。主役は子どもとその親、つまりファミリーである。そして学校の現場だ。ここと、一緒になってあるべき姿を考えないと、ほんとうの意味での真実は見えてこない。これを求めていくことで改善をしていける。そして sustainability 社会を作っていく。

(6)「『安心・安全・信頼』社会への科学教育の役割」

北原和夫氏(ICU)説明

- ・ 委員:北原資料 11 頁の「理科離れの本質は何か」には、「自分ではできない」というのがある。

理科から離れてしまう。それは「やりたいことができない」というところにあるのでは？ Inability。世の中の科学技術がブラックボックス化している。科学技術のリテラシーと社会との間に「大きな溝」がある。科学技術のリテラシーを定義することが必要ではないか。教育者として伝えていくことは何か？

- ・ 北原：物理や数学は「積み上げ」であると言われるが、そうではないと思う。定性的なことであれば、モデルをつくれれば理解できるはずだ。（定量的に理解するには、それなりの学力が必要である。）こういう教育をしていないことが問題である。量子力学を知らないと判らないということでは、子どもたちは退いてしまう。思考のモデルを作らなくてはいけない。物理では、そのようなモデルを考えることはやりやすいし、モデルで教える方法は他の分野でも効く。そういうプラを作っていきたい。
- ・ 委員：外国に駐在していたときに、子どもが持ってきた教科書を見ると、日本の教科書とは大きく違う。改善をする必要があるのではないか。
- ・ 北原：理科を物化生地と分けないで、理科という大きな捉え方で枠を作りたい。そうでないと、科学から退いていってしまう。
- ・ 講師：大学も最近はミュージアムを作っている。
- ・ 種市（座長）：リコーの例で、学校との関係はどうか？
- ・ 講師：リコーでは、このところを JSF にお願いした。構造的に何かがあると思っている。

12 時閉会

以 上