日本学術会議 機能別委員会
科学と社会委員会科学力増進分科会（第4回）
議事要旨

1. 日 時：平成28年11月5日（土）12：30～13：30

2. 場 所：日本科学未来館A会場7階会議室3

3. 出席状況

出席者：須藤委員長、柴田副委員長、兵藤幹事、澁澤幹事、
戸田山委員、那須委員、高橋委員、笠委員（8名）

参考人：宮嶋敏氏（埼玉県立熊谷高等学校教諭）
小田光康氏（明治大学情報コミュニケーション学部准教授）
真貝寿明氏（大阪工業大学情報科学部教授）
水谷哲也氏（東京農工大学教授）

説明者：甲斐知恵子先生（日本学術会議第二部会員、東京大学医科学研究所教授）

欠席者：小松委員、福田委員、渡辺委員（3名）

事務局：石井参事官、大橋参事官付、大庭参事官付

4. 配布資料：

議事次第

資料1 前回議事要旨案

参考1 委員名簿

5. 議 事：

(1) 前回議事要旨案の確認

電子メールにて事前閲覧済みの前回議事要旨案の確認が行われた。

(2) サイエンスアゴラ2016について

須藤委員長より、本会合開催日の午前に「サイエンスアゴラ2016」イベントで本分科会が主催したセッションについて、概要の説明があった。

○このイベントは、親子で来場して子どもたちが科学に親しむという方向が定着している。そのこともあり、学術会議の主催行事は来場者が大入りとはならない傾向がある。しかし、主催者からも硬派な企画も行ってほしいという依頼があり、来場者数が少なかったことは登壇者の方々には申し訳なかったが、学術会議としては重要なミッションだと考えている。

○こういう機会ではないと聞けないお話も多数あり、個人的にも大変勉強になった。

○事前受付が5名、当日受付が25名で30名の参加者、スタッフ6名を含めて36名とサイエンスカフェの規模となった。三人の先生方のお話は以前に伺っていずれも興味ぶかいものであったので、ご依頼をした。聴衆を集めるところまで十分に準備ができなかった点は反省点である。登壇者には感謝申し上げたい。

○この場で開くイベントは、どうしても時間が限られる。本当にディスカッションを深めるには、学術会議（講堂等）で開催する方がよいと思う。サイエンスアゴラでのセッションだけで終わってしまうのはもったいないと思う。議論を深める場があるとよい。

○感染症の分野は基礎的な閉鎖した研究では済まない。経済、社会にも深く関わる。学術会議の場を利用して、いろいろな方と議論し、問題意識を共有し、解決策を見いだして社会を動かしていきたいと思うので、そうした場を持ると良いと思う。

○同じ場に出展しているJICAと話ができるとよかった。青年海外協力隊など、感染症に関与している方々はたくさんいるので、ジョイントできるとよかったのだが、今回は諸般の都合上、連携できなかった。

○感染症のテーマで、学術会議でシンポジウムは開かれていなかったのか。社会との接点が大

きい分野なので、これまでもそうした場があり、今回の場もそれに連なるものかと思っていた。今のご指摘のように、今後の展開を企画していただければと思う。

○学術会議で研究者と議論するのと並んで、本日のように一般の方々に知っていただくのもよいが、本日は来場者がもっと増えるとよかった。

○宣伝については本当に申し訳なかった。実際にはイベント全体には膨大な人数の来場がある。プログラムにアイキャッチングなタイトルがあると、親子連れは皆、そこへ流れてしまう。アゴラの事務局も配慮をしてくださり、基調講演として同時通訳まで準備してくださり、厚遇してくれたのだが、一般来場者はそういう点で左右されなかったということだろう。アゴラの方針との兼ね合いは難しい。

○記者として長年活動し、現在は教職にある。今日は狂犬病の話をしたが、実は、ミャンマーで自身が罹患した経験がある。なぜ罹患したかということ、狂犬病についてなんとなく頭にはあったが、具体的な知識がなく、対処方法も知らなかった。帰国後、よく調べると、狂犬病には確たる予防策があるのだが、市民社会によく伝わっていない。そこで、科学コミュニケーションに問題があると考え、その研究を始めた。今日の来場者数が少なかったことは自身の課題でもある。アイキャッチングなタイトルをつけるとか、広報の仕方とか、改善の余地があると考ええる。科学のリテラシーやメディア教育に関する学部にも所属しており、今回のセッションに関与できたことはありがたかった。

○土曜日の午前中に感染症のお話というのがどれだけ魅力を感じてもらえるか、私もいろいろと考えていた。所属校の科学博物館で去る1月に5回連続の市民講座を企画した。「感染症」という名前だと10人、20人であったが、「動物のお医者さん」といったタイトルにすると満員になる。ちなみに、土曜日の午後に行っていた。こうした工夫が関係するのcaと思う。サイエンスアゴラは家族連れで科学に親しみに来るということで、「感染症」というのはちょっと遠かったのかなとも感じる。それから、小さいことだが、SNSは力を持っている。所属する感染症センターの公式のFacebookでアナウンスすると、すぐに1000人ぐらいに見てもらえる。今回もサイエンスアゴラの現場から書き込みをしたところ、知人が来てくれたりした。SNSの力は意外にある。宣伝のために活用できるのではないか。また、サイエンスカフェも、仮に来場者は30人でも、SNSで下流に何千人もつながることがあるのではないかと思う。

須藤委員長から、本分科会に引き続いて開催する、これからの高校理科教育のあり方についてのセッションについて趣旨の説明があった。専門教育の前段階としての教育に偏り、そうではない人たち向けの教育として不十分なのではないかという見解が示された。

○日本の高校生の約半分は大学に進学するが、理科系の進学をする人は全体の3割程度にとどまる。日本全体の7割、8割の高校生は、高校の理科が最終的な理科教育となる。とはいえ、現代は情報の入手が容易であるので、この時点で理科が好きになり、科学の見方が身につけば、高校を出た後でも様々なことに興味を持って自ら学んでくれると思う。ところが、現在の高校理科教育は、ごく一部の人に専門教育の基礎を提供することにウエイトを置きすぎているのではないかという問題意識を持っている。

○そうした提言は、文部科学省の担当委員にはあまり好意的な反応を受けなかったが、こういうことを社会に訴えかけていきたいと思っており、今回の企画もその一環だ。

○去る6月にも、東京大学で当分科会のシンポジウムを開催し、現役の高校教諭や文部科学省の担当者を招いて議論を深めた。今回は、意図的にそれとは異なる立場の登壇者をお招きして議論を行おうと思っている。この場にお出での宮嶋参考人と真貝参考人、そして戸田山委員に登壇をお願いしているので、一言ずついただきたい。

○2年半前に須藤委員長とともに提言づくりに加わった。今、委員長からご説明のあった考えに同感である。高校で地学を履修する生徒は全体の四分の一しかいない。このため（地学教員は地学だけを教えるでも持ち時間数を満たせない）、地学教員は物理、生物、化学も指導する。もちろん、それらを教えることもおもしろい。しかし、自分の科目を究めてきたという自負もあるし、他の科目を教えるには実際上の限界もある。地学教員は皆、そういう状況に直面する。その中で、生徒が理科のある分野に欠ける部分があるまま高校を卒業していくことに疑問を感じ、「物化生地」を満遍なく学べるようにするにはどうしたらよいかという視点で活動してき

た。今日はあるべき教員像を語り、理科を学んだことの満足度が高い高校卒業生をたくさんつくりだすことを目指したい。

○一般相対性理論を専門にしており、ブラックホールや重力波の理論計算を研究している。須藤委員長からは、「大学初年次における科学力と高大接続」という大きなテーマをいただいている。私自身は本務校では数学、非常勤校では物理と宇宙の教育に従事している。文系学生を対象にした教育、大阪を中心とした科学コミュニケーション活動にも関与しているので、一般の方々との接触がある。科学が好きな人は結構いるという感覚がある。今回は、最近の大学生の科学力を調べてみようと思い、簡単なマークシート式のテストを 2000 人規模で実施したので、その結果を紹介したい。例えば両親の血液型から子どもの血液型を特定する問題など少し考えればわかるような問題である。しかし、正解率は意外にも低い。これは理解しているだろうという設問でも案外、正答率が低かった。高校理科に対する提言について、個人的には全教科を網羅する科目の必要は感じるが、私自身は理科 I と現代社会が必修だった共通一次試験の世代であるので、受験勉強として教えるには躊躇もある。しかし、大学生の生の声を調査すると、どの科目も満遍なく学びたかったという声も強い。そのことも紹介したい。

○大学入学時は理科系だったが、哲学に専攻を変えた。大学一年次に勉強した事柄、例えば熱力学、線形代数学とか解析学とか、当時は苦痛で仕方がなかった。しかし、科学者になることを止め、哲学者になるべく哲学科に入り直した時に勉強し直したら、何と面白いと感じた。つまり、科学者になろうと思った際にはつまらなくて、止めた途端に面白くなった。それはなぜだろう、といつも考える。そのあたりに何か面白く科学を学ぶ鍵があるのかもしれない。本日は、実現性の観点ではお叱りを受けそうな話ではあるが、理想的な教育のあり方を提案したい。

○今の社会はいろいろな科学の成果が日常生活に取り入れられている。例えば、遺伝子組み換え食品は食べない方がよいか、様々な議論があるが、各自が判断を求められる。そうしたことは、専門家が知っていればいいだけではなく、一般の人も知っている必要がある。福島原発事故で放射線が怖いというのも、自分の判断ではないと思う。もちろん、最終的には各自の判断なのだが、自らに知識がきちんとあった上での判断ではないと思う。先ほどの感染症の話もそうだが、いろいろな場所で危険に遭遇する。その際に自分で判断できるかどうか。どういうところを探せば判断の根拠情報が見つかるか。無農薬作物に皆、飛びつくが、現在の農薬がどういう安全基準でつくられているか、全部が無農薬になったら害虫にやられてしまって供給不足になったり価格高騰したりする。そういうことは文科系の人も含めて知らねばならないが、その基礎が高校の一学年の教育しかない。その際に、四教科というよりも、しかもそれらを単に一緒にするのではなく、どういう教科書をつくるのか。教科書ではなく教材というべきかもしれない。規制科学に関する基礎の教科書と事例学習の組み合わせとか、そういった教材の議論に入っていく必要を感じる。

○おっしゃる通りで、いい教科書をまず一冊書くということがないと、こういう議論は空理空論になるのと思う。さらにいうと、なぜ日本は教育レベルが揃っているかという、それは指導要領のような規制のおかげではあるのだが、日本全国あらゆる学校で同じことを教えねばならないというのはどうか。先生の考え方とか学力差も反映されていいはずだ。弾力性との関係もあるだろう。社会科では、日本史と世界史をまとめて歴史基礎という科目をつくり、うまく行きつつあるという。従来の知識偏重の歴史教育への反省も背景にあると言うから、背景に類似性があるのかもしれない。地学、地震学、地理学、そういうあたりは接続しようというアイデアもある。また、ヒトは生物には出てこずに保健体育にあるという指摘も聞いたことがある。英国などでは、ヒトは題材として理科教育に出て来るという。こうした垣根の再検討もあってよいようにも思う。

(3) その他（サイエンスカフェの担当の追加決定等）

須藤委員長より、サイエンスカフェの趣旨・概要やこれまでの実績について参考人に対して説明がなされ、その後、2017 年以降の予定について検討が行われた。また、次期以降についても、あらかじめ担当者を内定しておきたい旨が説明され、一括して検討することとなった。

○日本全国にサイエンスカフェを展開したいとの希望を持っており、その第 1 回を本年 5 月に高知県で実施した。また、12 月に笠委員が香川県で 2 回目を開催する予定となっている。その後については、兵藤幹事、小松委員、那須委員に企画をお願いしている。

○所属校の共通教育基盤センターに共催を依頼し、学生、また中学生が4名程度参加する予定となっている。

○サイエンスカフェはだいたい30名程度の規模を目安としているが、希望者が多かった場合は40～50名程度まで許容している。双方向性を保つためにそれ以上にはならないようにしている。来場者が直接、研究者と対話できる、一方通行ではない形式を重視している。

○全体の時間の半分以上程度を質疑応答に充てている。

○ある関西の大学の先生と交渉を始めているが、東京開催と違って固定客もおらず、告知方法も工夫が必要だ。京都市教委に協力を依頼するなども考えられるが、今の点でいうと加減が重要だということなので、なかなか難しい面もある。

○文部科学省で開催する場合は、三分の一程度はリピーターだと思う。タイトルによって来たり来なかったりするというところだろう。だいたい30名強ぐらい来ている。高知市で開催した際には、二回開催したが、初回は高知市役所に協力してもらい、市だよりに告知を載せてもらって、40名程度の参加を得た。二回目は高知工科大学の協力を得たのと、高知市役所の文教施設開設準備室の方を得て告知してもらって、すぐに40名程度集まったので、広報はそこで打ち切った。場所等によってやり方は変わりうるので、一般論はない。申し訳ないが、適宜工夫いただきたい。

以上