



Title	「対話する文化」を掘り起こす仕掛け：阪大サイエンスショップをめぐって
Author(s)	平川, 秀幸
Citation	Communication-Design 特別号. 2016, 1, p. 168-179
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/55671
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

INTERVIEW 02

Hideyuki Hirakawa × Naoki Homma

「対話する文化」を掘り起こす仕掛け 阪大サイエンスショップをめぐって

平川 秀幸

聞き手：本間直樹

PROFILE

平川 秀幸 | Hideyuki Hirakawa

科学技術部門 教授

専門は、科学技術社会論（科学技術ガバナンス論、市民参加論）。

もともとはバリバリの理科少年だったが、理学修士をとったところで文転。2 回目の修士課程（博士前期課程）で哲学、科学思想を学び、博士後期課程から守備範囲を、社会問題寄りにシフトする。98 年末から 2000 年まで、(財) 政策科学研究所客員研究員として、科学技術政策関係のプロジェクトに参加。京都女子大学講師をへて 2005 年 CSCD 着任。

物理学から科学思想、そして科学技術社会論へ

— 今日、CSCD に来られる以前から平川さんがなされてきたことと、CSCD に移って、特に科学技術部門の中で展開された部分、あるいは CSCD という組織の中で感じたり気づいたりされたことを語っていただければと思います。まず、CSCD ができると聞かれたのはいつぐらいですか。

あれは、2004 年の秋でした。CSCD 発足が 2005 年 4 月ですから、約半年前ですね。小林傳司さんから「阪大で鷺田清一さんが中心になってこういう新しいセンターを作ろうとしているので、一緒に来ないか」と声をかけられ、「行きます」と二つ返事で受けました。鷺田さんとはそれ以前にも科学技術振興調整費による「臨床コミュニケーションのモデル開発と実践」 (a) 研究で一緒に仕事をしていたので「その延長でされるのだな」という感じでした。

— そもそも平川さんはどういう関心で科学技術社会論という分野に進まれたのでしょうか。

私はもともと物理学をやっていましたが、文転をして科学思想、具体的にはフランスの科学哲学者であるバシュラール (Gaston Bachelard) やセール (Michel Serres) などの著作を読んだりして、2 回目の修論はそのバシュラールで書いたのです。その後博士課程にあがってから、もうちょっと枠を広げて、より現代的な話題を扱おうということで、科学技術社会論と呼んでいる分野に進みました。この分野自体はいろいろなサブ領域というか、テーマがたくさん錯綜していて、ディシプリンもいろいろな分野に関わっているのでとても説明しにくい分野ではあるのですが、自分はその中でリスクの問題を扱うことにしました。リスクの問題というのは、基本的には理系的な発想での捉え方が重視されますが、文系の社会的な観点、政治的・文化的な観点から読み解くとどうなるかと考え、単に理念的な問題ではなく、実践的にいかに重要であるかという話を取り上げたいと思っています。いろいろやってきました。

政策決定の中で科学がどう使われるかといったことや、政策を決める中に専門家以外の一般市民がどういうふうに関われるかという話の一環で、90 年代終わりくらいから関心を持っていた「サイエンスショップ」の話を、科学技術振興調整費の研究会でもお話をさせていただいたと思います。「日本にもこういうものを行う仕組みを作れたらいいね」という話は、2000 年代になってから文章などでもいろいろと書いていました。その流れで、阪大に CSCD が構想されたときサイエンスショップをやってみようという話になったのです。今まで「どこかでできたら」というような形で書いてきたことが「阪大でやってみることができる」ことになったことに加えて、CSCD のコンセプトやどういう人たちを集めるかという話を聞いて、「これはサイエンスショップをやる上でも面白くなりそうだな」と思いました。

— サイエンスショップはどういうきっかけで面白いと思われたのですか。

今はもうなくなってしまいました。政策科学研究所というシンクタンクが東京にありました。そこに98年末ごろ、科学技術庁からの委託で「科学技術と社会・国民との相互の関係の在り方に関する調査」(b)というプロジェクトが立ち上がり、それに参加しないかと、今は国会図書館におられる小林信一さんから声がかかったのです。そこで、まだ院生だった僕も含めて若手も数人が参加し、科学技術政策は今後、より社会とのコミュニケーション、市民参加なども取り入れた、社会に開かれたオープンなものに変わっていく必要があるだろうということを報告書に書きました。今振り返ってみると、実は2000年代以降の日本の科学技術計画で出てくる話は、大体その報告書に書いていることでした。

サイエンスショップとの出会い

——その後2002年から2年間「臨床コミュニケーションのモデル開発と実践」の研究がありました。そのころにはすでに科学技術庁内にもそういう方向に進むべきだという考えを持った人たちがいたということですね。

あのプロジェクトのときには文献調査とヒアリング調査をかなりやりました。その中でサイエンスショップというものの存在を知ったのです。調べていくと、サイエンスショップ自体はオランダで始まり、ヨーロッパに広がっていったもので、同じようなものが「コミュニティベースド・リサーチ」という名称でアメリカやカナダ、北米でも広がって行って、それら両方がつながりつつあるという話でした。面白いなと思ったので、実際に海外へヒアリング調査にも行かせてもらいました。それが2000年の3月です。そのときは他のテーマも含めていくつか回っていったのですけれども、サイエンスショップ関連のところは2カ所訪れました。ひとつはロカ研究所という、アメリカのコミュニティベースド・リサーチのハブ的なセンターで、代表の人にいろいろ話を聞きました。

もうひとつは、より具体的な実践をしているところで、同じマサチューセッツ州のボストンにあったジョン・スノウ・インスティテュートという研究所に行きました。その非営利部門が公衆衛生と環境衛生に関わるコンサルタントとコミュニティベースド・リサーチをやっているというので、「直接行って話を聞いてみよう」ということになったのです。そこは実際に住民グループと一緒に調査を行い、裁判での証言に活かしたり、行政などに働きかけたりしているところで、結構長く活動していることもあって本当に興味深かったですね。

その活動の発端をお話しますと、ボストンから結構近いところにウォバーンという町があって、そこでは19世紀のころから操業している化学工場の廃液で小児白血病などが発生していたんです。最初は誰もその原因に気づかなかったのだけれども、地元のPTAの間で「どうも最近小児白血病が増えている」とか「どこどこの人もそれで亡くなったらしいよ」といった噂が広がって行って、「ちょっと調べてみようか」と親たちがいろいろと訪問調査をして、それを地図に落としていったら、ある特定の地域にかたまっていることがわかったんです。

つまり、その化学工場の廃液が流れるところに近い井戸を使っている地域に集中していることが分かってきて、「工場の廃液が原因じゃないか」と環境保護庁などに働きかけました。けれども、行政の対応は芳しくなかったといいます。その後、ハーバードやMITなどの公衆衛生の研究者が関心を持って一緒に調査をしたら、プロがやってもやはり「統計的にこれはクラスターができています」ということになりました。それでもなかなか州政府などの動きは鈍く、そういう意味ではクリアな解決には至らなかったけれども、汚染浄化など少しずつ状況は良くなったのです。

アメリカではその前に起こったラブキャナル事件(1978年)というダイオキシン汚染の問題が非常に有名ですが、その手の市民運動的なものでの成功例としては、「エリン・プロコビッチ」という映画(2000年)にもなった工場廃液による公害事件もありました。全米史上最高の環境問題での賠償額を獲得した公害事件で、そういう華々しく成功した例に比べると、ウォバーンの活動は地味なのですけれども、ジョン・スノウ・インスティテュートの運動はそこから始まっていったのです。

訪れた時点ですでに20年近く経っていましたから、協力者のネットワークも広がっており、プロジェクトの経費もいろいろな財団や連邦政府の省庁からの助成金を獲得して運営しているという話を聞いて、ますます「日本でもこういう仕組みがあったらいいのにな」と思うようになりました。日本でももちろん1960～70年代にかけて住民と大学の研究者や研究室などが一緒になって取り組んだ事例はあるのですけれども、大きく違うのは、日本だと個別の事例で終わってしまうところです。アメリカのコミュニティベースド・リサーチも、オランダのサイエンスショップも、そういう活動を恒常的にできるようなシステムを作っているのです。世の中には専門家の助けを必要とする問題がたくさんあります。公害問題にしてもその他の問題にしてもたくさんあります。大学としては市民社会に対する責任として、そうした問題をきちんと受け付けて一緒に調査をしたり考えるための仕組みを作る必要がある。そのためにサイエンスショップという窓口が作られたのです。

阪大サイエンスショップの壁

——実際に阪大で作られたサイエンスショップではどうでしたか。

われわれ自身の努力不足がもちろん大きいのですけれども、いろいろなNPOや組織に話を聞きに行ったりして見えてきた問題のひとつが、「そもそもニーズがない」ということでした。あっても限られているのです。高木仁三郎市民科学基金などサイエンスショップ的な活動を助けるための助成金もあって、そこにも年間50～60件の案件は来ます。でもそれ以上はおそらくなくて、実際に京都や大阪などこの近辺で聞いてみても、調査をして行政なり企業なりに働きかけるという発想があまりないのです。

さらに、実際に動こうとすると、NPOなどの団体のスタッフも調査に対してそれなりに時

間を割かなくてはいけなくなります。サイエンスショップとしても現場のことは向こうの人に聞かないとわからないので、こちらに全部丸投げというわけにはいかないのです。でも、そういう時間をなかなか取れない。そもそも日本の、特にローカルで活動している NPO の人たちはみんな手弁当でやっていて、専属のスタッフなどいないわけです。それぞれ昼間は別に仕事をされていたりするので忙しく、うまく時間が合わなかったりもします。結局「調査をして働きかける」ということは非常に手間のかかる話なので、やはり非常にニーズが少なくなってしまう。それがサイエンスショップをやってみて一番の大きな壁でした。

—— それは文化や風土の違いというか、非常にたくさんの要因がありそうですね。やはり科学を自分たちのものとして利用するという発想が乏しいのでしょうか。一方で裁判などはしませんよね。

裁判のようなシビアな場合には確かにニーズがあって、実際に高木基金などへの申請にはそういう案件も結構あります。近くで工場が排出している廃液や排気ガスの問題で、裁判などが起こった場合、専門家と一緒に調査をしなければいけないので、その費用をお願いします、というような案件はあつたりします。

—— そういうピンポイント的に専門家の権威を借りてくるという発想はあったとしても、市民として科学をどうやって自分たちの味方につけ、もっと社会全体の向上に向かわせるか、というようなところまでいかないということでしょうか。それは日本社会としては結構致命的ですね。

僕らは一応 DeCoCiS (市民と専門家の熟議と協働のための手法とインタフェイス組織の開発) というプロジェクト⁽⁴⁾の中でサイエンスショップを回していくためのシステムをちゃんと作っていかうとしていたので、報告書にも書いたりしたのですが、結局日本社会ではあまりデータが重視されないんです。分野にもよりますが、政府や自治体の政策決定がそれほどエビデンス・ベースド・ポリシーになっていないので、市民運動のほうもそれに対抗する必要がない。それよりはもっと、ある種情緒的にアピールすることのほうがより効果的だったりする。

—— サイエンスショップをめぐる状況をうかがって、私に関わる教育業界や医療業界でも何か他人事ではない感じがします。患者会や、ある種特定の利害を共にする人たちの中では割と活発な動きはあるのですが、それを包含する形のより大きな市民的活動にはなぜなりにくいのかなと思うのです。局所では面白い動きもぼつぼつ見られるとは思いますが。

おっしゃるような患者会と同じような組織はヨーロッパやアメリカにもたくさんあります。やはり患者会というのはどこの国でも非常にアクティブに動いていて、お医者さんや医療従事者も協働しながらやっていたりします。また映画の話になりますが「ロレンツォのオイル／命の詩」という映画（1992年）をご存知でしょうか。ある銀行員の家庭のロレンツォという子供

が、野球をしているときに突然倒れて意識不明になってしまうんです。それでいろいろな医者に診てもらうのだけれど、全然原因がわからないし、どうやって改善したらいいのかもわからない。そこで、お父さんが息子を助けるために自ら図書館に毎日通って医学知識を勉強し、「こういう先生はどうだろう」「こういう治療法はどうだろう」とさまざまなことを試みていく。

—— 専門家にいきなり任せるのではなく、自分で勉強するというプロセスがあるんですね。

お父さんはまず自分で勉強をした上で、その次の段階では専門家も複数集めて「私がお金を出すから研究してくれ」と頼み、さらには財団まで作ってしまうのです。その映画でも象徴的なのは、個別の単発の事例にせずシステムを作っていくことが、ある種自然の流れとしてあることです。だから例えば寄附を集めて、世界中にたくさんいるはずの同じような奇病にかかっている子供たちを救うために医学を進歩させなければいけない。そのためには組織的にお金を集める体制を作らなければいけない。だから財団を作ろうというシステムの話に必ず発展していくのですが、日本ではそうならないのです。例えば寄附が必要な場合にも「○○ちゃんを救え」とか全部個別の事例で終わってしまう。

これも象徴的な話ですけれども、2000年代半ばにホワイトバンドプロジェクトという運動がありました。腕に白いリストバンドをして、「アフリカなど発展途上国の貧しい子供たちのために」と訴えるキャンペーン活動が日本も含めて世界的に広がり、日本でもサッカーの中田英寿選手など有名人が結構参加していましたね。あれがネット上で非常にバッシングされたのです。その原因のひとつとして大きかったのが、運動の目的が、集めたお金を直接飢えている子供たちに届けるのではなく、貧困飢餓の問題に取り組んでいる世界のNGOの支援を通して問題の改善につなげていこうというものだったことです。中田選手らが所属しているプロダクションが仕切っていたのですけれども、あまりそのあたりの説明がなされないまま進められて途中で仕組みが明らかになり、「なんだ、直接お金を届けずにNGOにやるのか」と、mixiやブログなど当時の主だったソーシャルメディアでバッシングされたんですね。つまり「NGOのスタッフだって人間なんだから食わなきゃやっていけない。活動にはお金がかかるんだ」という常識的なことがまったく通じない。日本という国は本当にシステム作りの発想がないことを痛感します。

日本の「話をする文化」を掘り起こし、作り出す

—— 地域的に例外はもちろんあると思うのですが、市民社会の未成熟という問題は、科学技術だけの話ではなく、CSCD的なことを進めていくときに大きな課題になりますね。そこをどう取り組んでいけばいいでしょうか。

そういう意味ではラボカフェの取り組みは、大阪というローカルであっても少なからず何か日

本の市民社会を変えるものにつながっていく大事な活動だと思います。例えば日本のサイエンスカフェというと、多くは参加者とスピーカ（専門家）の議論ではなく、スピーカの話が中心で、いわば「お茶つき講演会」だったりします。本来のサイエンスカフェは、フランスの哲学カフェがお手本で、科学や技術について「自然科学の観点ではなくて、社会的・文化的・政治的な観点から多角的に議論しましょう」という場として90年代にイギリスで始まったものです。けれども、それが日本に入ってくると「わかりやすく科学を伝える場」あるいは「科学に親しみを持つ場」になってしまっている。もともと持っていた政治性が全く消えてしまった。それに対してCSCDがやってきたこと、特にラボカフェでやってきたことは、「なぜカフェなのか」「カフェがなぜそういう対話の場なのか」ということも含めて、対話する文化をどう日本の中で掘り起こしていくかということだったと思います。

「話をする文化」というのはもともと日本でもあったはずですが。江戸時代の町人文化などでもあったし、もっと身近なところで言うと、例えばお寺の寄合で檀家さん同士で話をするのもそのひとつです。それを掘り起こすという部分と新たに作るという部分で、CSCDの意義は大きいと思います。特に日本で哲学カフェという本間さんたち阪大臨床哲学グループが最初に始めてやってきたということもあって、CSCDは日本のカフェ文化、カフェ運動の原点を継ぐ存在としてやってきたわけですから、そういう意味で、やはりアートエリアB1でのラボカフェはCSCDの大きな魅力でしょう。

——現在ラボカフェで行われているサイエンスカフェはどんな形なのですか。

今は「政策のための科学」の一環として、主に政策につながるような観点、といっても政策の話ばかりではなく、もうちょっと現場の技術や科学、あるいはソーシャルイノベーションにつながるような話を取り上げています。関連するいろいろな分野の人を招いて、「シリーズ科学技術イノベーション」というテーマで、この夏までは神里達博さんがカフェマスターをやってきました。だいたいコンスタントに30人前後は参加していて、テーマごとに適度に参加者の顔ぶれが変わりつつ、いろいろな人たちが来ています。

——ラボカフェはサイエンスカフェだけでなく、哲学カフェ、鉄道カフェといったいろいろなラインナップがあるということが特徴であり、いいところでもあると思うのですが。

大学がやるカフェ的なものとして、日本で最初に広まったのがサイエンスカフェなのです。ですから大学でのカフェというとサイエンスカフェのような感じで捉えられていたのに対して阪大はもっと幅広くいろいろなジャンルで対話していることに意義があって、全国の大学の中である種の模範を示してきたのだらうと思います。

アマチュアリズムを成熟させるためのメディア開発を

——先ほどサイエンスショップのニーズがないとおっしゃいましたが、ニーズがないわけではないと思うのです。今私が関わっている教育現場や病院に関しても同様ですから。だからこそコミュニティベースド・リサーチや、あるいは私が最近関心を持っているアクション・リサーチ的なものが重要になってくるのではないのでしょうか。難点もいろいろありつつ、今後の課題としてはどういうふうに見ていったらいいでしょう。

やはり市民文化を変えていく、例えばエビデンスを重視することや議論を重視することなどが大事かと思います。今までもやってきたことだと思うのですが、それが今後も変わらない課題かなという感じがします。

——CSCDでカフェが始まったときから私が思い描いていたのは、もっとアマチュアリズムを成熟させるといいますか……

それはいい言葉ですね。

——大学というところは基本的にそういう人の集まりのはずだと思っていたのです。私だって専門の哲学はどちらかというと独学の部分が多くて、教えてもらったりするものではありません。その道の専門家というのは、いるようでいないところがあるじゃないですか。

まさにそうですね。

——全ての学問がそうではないかもしれないけれど、ある部分はそういうふうになり立っているはずで、CSCDはそういうアマチュアリズム的な、研究者が実践に手を出したり、実践者が研究に手を出したりすることを応援する組織だと私は思っているのです。

昔、京大で音楽史をされている岡田暁生さんと対談したときに、「趣味の公共性」という言葉をそれと重なるような意味で使われていたことを思い出しました。趣味というのは非常にプライベートなものですけれども、それ自体がとても公共的な意味を持っている場合があるということです。自分自身の楽しみとしてやっていることが同時に実は公共を支えることでもあるのだと。岡田さん自身、熱帯メダカの飼育が趣味で、国際的な連携もずっとされています。それぞれの人の活動はみんなメダカが好きでやっているのだけれども、それが例えば世界各地の希少種の発見や保護の活動にもつながっていて、自分たちのやっていることは単に趣味の話にとどまらず公共性も担っている活動なのだ、少なくとも自分たちとしてはそういう誇りを持ってやっているとおっしゃった。プライベートなものやパブリックなものを切り離さないで、プライベートなものの中にもパブリックなものを見出していき、その逆も含めてもうちょっと気楽

にいろいろできる社会になっていくといいのかな。例えば芸術というと何か高尚でパブリックなものであって、プライベートな趣味的なものとは全然違うんだというように切り離してしまわない。それは学問全般でもそうでしょう。

—— そのあたりは他の CSCD のメンバーも共通した視点だと思いますが、そのためにわれわれは何をしていったらいいでしょう。

われわれ自身が成熟したアマチュアリズムを実践していくということが大事な。

—— まずそれですよね。何かカフェとは違う手を打っていかないと。カフェは 10 年、15 年というスパンで続けること自体がたぶん大事なことだと思うし、続けていくべきだとは思いますが、何かポスト・カフェのような取り組みが必要じゃないかと思うのです。

次に大学としてやるべきことは何かと考えると、例えば個人的に思うのは、対話のため土台となるような知識を共有するメディアの開発でしょうか。カフェの場に出たり、あるいは何かあるテーマについて自分の生活の中で個人的に考えたり、家族なり友達なりと SNS (social networking service) を通して話をしたりするときに、共通に利用できる、何か知識のベースとなるようなものをいろいろなメディアで提供できるようにすると面白いのかなと思います。

—— なるほど。ツールですか。

例えば、最近インターネット上で歴史学や政治学などいろいろな分野の科目をそれぞれ毎回 10 ~ 15 分くらいでパーっと学べる番組がありますね。

—— Crash Course ですね。

あれは話す人がすごくリズム良く喋るので、そのリズムに乗りながら楽しく聴いているうちに大事なポイントがポンポンと頭に入ってくる。日本でもそういう番組をいろいろなテーマで用意して YouTube に投げておけば、例えば学校の授業で使うときには、まずそれを視聴してみて、その後みんなでそのテーマについてディスカッションするといったこともできると思います。

—— 日本では iTunes U はあまり流行らないのですが、英語圏だと 15 分くらいの Podcast が充実していますね。ほとんど無料に近い費用で、それなりのクオリティのものが聴けるという。

あの手のものが日本でももっと必要なのかなという感じがします。20 分だったら「今ちょっと忙しいから」などと思ってしまうけれども 10 分だったら「ちょっと聴こうかな」という気になる。スマホでも聴けるので、トイレにこもっている間に聴いていてもいいし、電車で移動

している間でも聴ける。その面では注視しないといけない動画よりも、音声のほうが可能性は大きいと思います。

—— 対話というものはやはりオーラル、口と耳の文化だと思うのです。対話は多人数が参加すると一時的に活性状態になりますが、それを一人でも、あるいは別の仲間とも考え続けるためのツールはとても大事で、確かに CSCD ではこれまであまり提供していないですね。

ラボカフェなどは対話の場を提供してはいますが、対話はその都度流れていってしまう経験ですから、その経験をリコールしたり、いろいろなことに結びつけたり、知識を学んだりするときに参照できるような、ある種の固定的なコンテンツも有効で、それは今まで作ってこなかった。

—— その観点で見ると、古代哲学はすごく良くできています。古代哲学では体系的なものはあまり書かれておらず、暇を見て読めるような備忘録的なもの、おそらくは対話か、人に向かって話したものをもとにしたような書き物を提供することで知的訓練にしていたのではないかと思うのです。その現代版にあたるものが、もしかしたら必要かもしれないですね。ただいかにせん、現代はいろいろな知識が複雑化していて一人でそれをするのは不可能です。

だから基本的にチームワークでやっていかなければいけないし、それぞれの分野に関しては専門家の助けを借りなければいけない。それをうまく編集して発信することが、CSCD が今後担うべき社会的な機能のひとつかもしれないですね。

—— 他に CSCD がさらに発展するために取り組んでみたいことはありますか。

ふと思ったのは、高大連携。もっと高校生たちとできることがあるのではないかなと。

—— それは教育目的ですか。それとも高校生の考えたことを何か大学的にフィードバックして新しいものを作っていくという発想ですか。

どちらかという教育目的です。広い意味での市民教育の一環として高校と組んで、高校生たちにいろいろな世の中の物事について知ったり、知ったことをもとに考えたり議論したりする経験をしてもらうということです。それによって高校生たちをある種エンパワーメントしていくことは大事で、高校の先生だけだと時間的にも厳しいところがあると思うので、大学の役割としてやってもいいかと思います。例えば阪大の授業はそれなりの進学校の子でないとなかなか触れられないでしょう。でもそういうことを、進学校かどうかに関係なくいろいろな学校でやっていくと、より多くの人が大学のコンテンツを経験できる。そういう意味では大学の持っている知的なポテンシャルをどのように社会の中に活かし、うまくサーキュレートしていくための仕掛けをどのように作っていくかが大事でしょう。

—— そうすると編集のセンスもいりますね。

いろいろな対象者に向けてうまく伝わるようにしていくことはとても大事です。特に昨今、大学の役割について議論される中で「大学ってあってもいいな」と思われるためには、単に進学した人だけのものではなく、もっと広い意味での「役に立つ」「価値があるのだな」と思ってもらえるようにすることが大事で、そのひとつのやり方は、大学の持っている知的なポテンシャルをもっと広く社会の中に循環させる仕組みをつくることではないかと思います。

(2015年11月16日 CSCD にて)

リンク先

- *a) 科学技術振興調整費による「臨床コミュニケーションのモデル開発と実践」研究：
http://www.mext.go.jp/a_menu/kagaku/chousei/news/1357726.htm
- *b) 「科学技術と社会・国民との相互の関係の在り方に関する調査」：
<http://www.ifeng.or.jp/wordpress/wp-content/uploads/2013/08/CR-1999-33.pdf>
- *c) DeCoCiS（市民と専門家の熟議と協働のための手法とインタフェイス組織の開発）：
<http://decocis.net/>

