

能力開発の哲学とテクノロジー-

JADEC ニュース NO.73 2008/1/15

【 も く じ 】

芝尾紘一氏に聞く 暗黙知の明示化 グローバル化への鍵 ……	2
子どもが育つ、教師が育つ ……	5
一般公開 2006～7活動報告 の会場から ……	6
随想「連歌という知的なサロン」 ……	8

巻頭言

教師の育て方 - 教職大学院への期待 -

能力開発工学センター理事 小澤 秀子

キーワードは「考える力」と「一人残らず」

OECD の国際学力到達度調査(PISA)で、フィンランドが前回に続いて世界トップに輝いたが、学ぶべきは充実した教師教育にあるようだ。先日ある TV ドキュメントでその一端が紹介された。

印象に残ったのは、教員養成大学の大学院生が行っている教育実習の一コマ。生徒 20 人程の小学校高学年の授業、生徒はそれぞれ自分たちで調べていて、教師役の学生は巡回して質問に答えたりしている。と、一人の生徒に気をとられ、質問したがっている別の生徒に気がつかないという場面があった。一部始終を観察していた指導教官は、授業後にそのことを指摘。授業を行った学生は「早く質問に答えれば、その生徒が時間を空費しないで済んだと思うととても申し訳ない」と反省していた。指導教官と学生のやりとりからは、すべての生徒に「考える力」を確実に育てるという気概が伺えた。そのための指導力をしっかり身につけさせるというのが、フィンランドの教師教育だ。

先日フィンランドから取材に来日した TV プロデューサーの夫妻と会食する機会があったので、フィンランドが学力で世界トップになれる理由はどこにあると思うか質問した。答えは「基礎教育を徹底しているから」そして「フィンランドは人口が少なく(*ほぼ 520 万人)、少資源国。だからすべての人が大事。一人の落ちこぼしも許されない。基礎教育に力を入れざるを得ない」と続けた。彼らは「ハイレベルな教育では成功していない」と自国の教育に必ずしも満足はしていなかったが、一人残らず確実に育てるという国民共有の価値観は、学力の問題を超えて健全な社会を支える基盤となっている。

信頼され任される教師

フィンランドでは、教師は教員養成大学の大学院で育てられ、6ヶ月の教育実習が必須となっている。その間に不相当とみなされると教師にはなれない。教師になれるのは卒業生全体のわずか 10%という難関だという。しかし難関を突破して教師になれば、そこには信頼という椅子が待っている。

教育相は「現場の裁量を大幅に増やしている。我々は教師を信じている。日々生徒を見ている教師こそ生徒のことが一番よくわかる筈。すべてを教師に任せている。」と語る。

教師がもつべき能力とは

実際に1クラス20人(日本では最高40人)もの生徒を指導するのは、容易なことではない。私自身も何度も失敗した苦い経験がある。教える内容にこだわり、何とか相手に「わかりました」と言わせようと必死になると、相手の疑問も感動も見えない。「教える」のではなく、相手に考えさせ、行動させること、それを助けるのが教師なのだという姿勢の転換が必要である。それは「行動の見方」に対する基礎的視点の習得、それを土台にした「段階を踏んだ練習」によって育てることができる。今年4月にスタートする教職大学院では、ぜひともこのことを中核にした教師教育を行ってほしいと願っている。

芝尾 紘一氏に聞く

暗黙知の明示化 - グローバル化への鍵

能力開発工学センター（JADEC）のセミナー卒業生である芝尾氏、知識技術を核としたシステム開発や受託研究をされている。JADECの方法論でシステム作りをしているというのでお話を伺いました。



（株）AIE 研究社代表取締役
能力開発工学センター評議員

設計者の意図を明示化し知識化する『GIM』『KBMatrix』を作りました

CAD で製図された設計図などプラントの設計・建設のために作られた電子データから知識を抽出して、後工程のプラントの運転や保守、安全管理に利用するGIMを採用した知識CADや表知識化ツール(KBMatrix)を開発しました。GIMはデータと数式、知識が表現できる汎用情報モデルです。

プラントは、機器や配管の製造や設置だけでなく、後工程での運転や保全、安全管理を行う必要があります。その設計には膨大な知識が必要です。フローシートなど設計図や仕様書などの設計成果物には、その膨大な設計者の意図や知識が含まれています。しかし、コンピュータやCADが発達しこれらの図面やデータを自由に見られるようになりましたが、見てその意味を理解できるのは人間だけです。したがって、さまざまな設計資料に含まれている知識を統合し、設備が安全であるかないかなどの総合的な判断が出来るのは人間だけです。

そのため、たとえば事故や災害が起こると、類似した災害を防ぐ為には、水平展開といって、数十～数百人という膨大な技術者を使って、図面と資料と首っ引きで、類似した潜在的な危険箇所を探すより他に方法が無かったです。

しかし、これでは、このような大掛かりな水平展開は、大事故に起こったときしか出来ません。しかも、それでは、大規模な災害を絶滅することは出来ないのです。災害が1つ発生するときには、中規模トラブル29、微細なトラブル300ぐらい発生するというハインリッヒの法則があります。本当は300倍発生する微細なトラブルの場合に類似の事故を防ぐ原因を見つけて対処することで、初めて大事故の絶滅が可能になるのです。

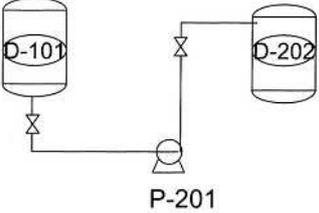
このような問題に対して、知識CADなどの意味技術を開発し、図面や仕様に含まれる暗黙知を明示化・知識化することを可能にしました。そして、設計図面や安全標準などを知識ベース化し、人間の知恵の結晶とコンピュータの疲れを知らない網羅性を組み合わせることで、問題解決を支援することを可能にしました。この、図面などの意味を明示化し、更に知識化するプロセスで、能力開発工学センター（以下、JADEC）で推進してきた行動分析の技術を採用しています。

知識化の鍵は、設計者の意図(暗黙知)の読み取り

設計した結果物、つまり設計図や仕様には、設計者の意図が表れています。図面上の機器シンボルの並びは単なる絵ではないし、仕様シートなど表の数値はただの数字の並びではありません。

そのシンボルの配置・数値の書き方には、意味がある。機器シンボルの書き方やパイプの線のつながり関係で、機械の動き方まで読み取ることができる。パイプの材質やサイズの表の書き方で、対象の属性や特性が決まる。だから、そのつながり関係で、動きの方向、流す中身が決まれば、原料や製品の流し方が決まり、流し方が決まれば操作手順も決まり、対象機器の属性が決まれば、その時安全かどうか

も決まる。

【設計の内容】 機器の形，配置 サイズ，材質，厚み 圧力，温度など D：円筒形容器 線：管 P：ポンプ 2つ三角：弁		<table border="1"><thead><tr><th></th><th>設計圧力</th><th>設計温度</th></tr></thead><tbody><tr><td>D-101</td><td>0.3Mpa</td><td>40</td></tr><tr><td>P-201</td><td>1.3Mpa</td><td>100</td></tr><tr><td>D-202</td><td>0.8Mpa</td><td>100</td></tr></tbody></table>		設計圧力	設計温度	D-101	0.3Mpa	40	P-201	1.3Mpa	100	D-202	0.8Mpa	100
	設計圧力	設計温度												
D-101	0.3Mpa	40												
P-201	1.3Mpa	100												
D-202	0.8Mpa	100												
【暗黙知の例】 内容物の種類（気体，液体）とその動く方向、操作手順（弁の開閉、ポンプ稼働の順番など） 表は、「運転時の圧力は設計圧力より低くなければならない」などを暗黙に意味している。														

知識 CAD や KBMatrix のような知識化ツール（ソフト）をつくる仕事では、ドメインの技術者の視点がポイントになります。ここで使用した図面などの暗黙知を明示化するのに、ベテラン技術者がその図面を見るときなどにどのような知識を使って判断するかを分析する。これには能開で長年、研究されている行動分析技術が非常に有効です。設計者の持っている暗黙知を引っ張り出すということは、ただのソフト技術だけではできません。

グローバル化社会での鍵は、暗黙知の明示化

明示化の意味は、情報の共有と、情報が整理されていくというところにあります。暗黙知を暗黙知のまま仕事をすると、どうなるか。直接会って相談しなければ仕事が進まない、問題があっても分担した組織や一人一人が自分で判断できない、というようなことがおこる。だから、日本では、親受けが下請けに順に丸投げするという 元請け 下請け 下請け の垂直分業しかできない。

特に、日本のソフトウェア産業では、輸出90億に対して、輸入9000億。顧客が仕様を明示化が出来ないので、多くの技術者が下請けとして派遣されて、直接、顔を合わせて仕事するという形でしか仕事をしていません。情報関係の仕事のシステムが悪く、人間が育てられない、だから産業も成長しないのです。

インターネットで地球の裏側とでも直接、瞬時に意思疎通が出来るグローバル化社会が実現した今日、暗黙知のままでは活用できません。日本人の仕事のやり方は殆どが暗黙知で、明示化、意識化されていない。しかし仕事の明示化、標準化ができなければ平等の立場での水平的な分散分業ができないので、グローバル化されていく社会への対応が難しくなります。

元々、日本は明示化が不得意でした。暗黙知を暗黙知のまま仕事をしてきたからです。身内同士では、「一を聞いて十を知る」でなければならぬとされてきました。場を読む力、言葉の背景にあるものを読む力が必要とされ、うっかり聞けない。聞かなくてはならないようでは勉強不足、努力不足である、上司に言わせるようでは自分の力が足りないと、自分で鍛えてきました。不立文字です。確かに、これはこれで素晴らしいし、重要でした。しかし、日本人だけで仕事する場合はよいが、それだけではネットでつながるグローバルな世界には少し、具合が悪い。集団で情報や知識を共有して仕事をする場合は、明示化が必要なのです。

トヨタ生産システムは、タスクを明示化し標準化してから、実行し問題点が有れば「見える化」し、改善していくサイクルによって発展しています。日本、海外を問わず、優秀な企業や部門は社内の知識の明示化に非常に熱心です。JADEC方式の「行動分析」は、その明示知の獲得のための強力なアプローチ方法だと思います。

明示知へのアプローチは、「行動分析」が最高

脳の働きの解明が進んで、いろいろなことがわかってきた。人間の行動は、暗黙知が先に働いて生み出される。人間の行動を脳の働きを土台にして考えるということは、JADECが長年主張してきたことです。

解析のこつは、ずばり行動分析。まず、各々ドメインの技術者の仕事を観察する、または想像すること。目に見える行為と成果物である図面、表を見る。ドメインの技術者がそれを産みだすために何を考えたかを余り難しく考えないで、入力と出力として単純化して考えることです。

設計者が意思決定するためには、どのような情報や根拠が必要で、それで何を決めているか、を単純な要素に分けて、要素の組み合わせとしてとらえること。そのような分析を行うことで、図面や表を見るときにベテラン技術者がどのような背景となる知識を必要としているかが明らかになってきます。

行動分析とは表現行動(外部から観察出来る表面に表れた行動)と測定行動(表現行動を生み出すために、行動の場や対象の状態を読み取り判断する脳の働き)とに分けて、段階的に捉えて行く方法。JADECで学んだときの行動分析では、スキル、運動を対象として行ったが、設計図やその中にある暗黙知群の把握の仕方も、行動表現された結果物として行動分析の対象となりうるし、同じ考え方でできる。

設計成果物を表現行動としてみた場合の大きな利点は、図面や仕様が、製作、運転や保全など後工程を担当する人達が決して間違えないように書かれていることです。もし、設計者の意図を間違えて後工程の人が解釈すると製品が出来ない場合だけでなく、大災害に至る場合もあります。これを防ぐために、製図標準、工業標準など正確に伝達するための多くの標準があります。また、意思決定そのものも、設計標準、安全標準など様々な技術標準類が支援している。これらの技術者の意思決定ルールを分析して作成したとも言える技術標準類、人間の知恵を有効に活用しない手はないです。

このような技術標準は、測定行動分析結果と同様にベテラン技術者のあるべき判断過程、脳の働きを明示化したものです。そして、行動分析結果の要素を組み合わせる学習プログラムを構築するのに相当するのが、総合システムの構築。言わば、知識の構造化です。

これは、図面や表の意味の明示化に加え、これと様々な標準類を再利用し易い知識形式に変換する、そして、人間と同じようにそれらの意味を統合して総合的に判断するのを支援するシステムを構築する。その課程が行動分析とオーバーラップします。暗黙知の明示化と知識化へのアプローチもそうですが、表面に見えるものと、表面には見えないが現に存在する働きの2面的な分析を、並行的に進める能動的アプローチが広い分野で使えるし、面白いと思っています。

若者へ

新人の頃、自分で開発したCADで書いた図面のパイプの線とバルブシンボルの間がわずかに離れていたら、部長にえらい剣幕で叱られました。「つながっているか切れているか、それほど注意しているのであれば、知識になるに違いない」と思ったのが、知識CADの出発点です。今の若者は、すぐわかることはやるが、難しい仕事は敬遠しがちです。しかし、そこに本当のチャンスがあると思うので、ぜひ挑戦してもらいたいと思っています。また、若者たちのさまざまな挑戦を許容し皆で育てるような社会になって欲しいし、その変革が必要だと思えます。

(談)

(株)AIE 研究社：<http://www.aie-res.co.jp/>

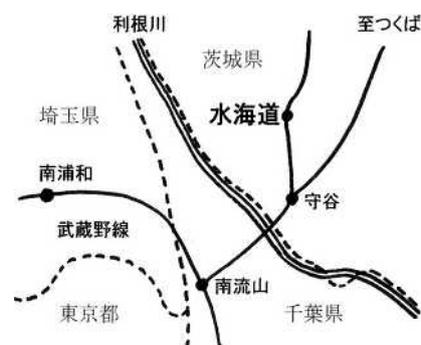
企業理念は、人と地球にやさしい社会の実現と持続のため、情報技術を通じた社会貢献。知識処理技術を中心とした研究開発を行ない 様々な経済活動支援や安全・環境問題の総合的な解決に役立つ情報統合技術の確立を目指している。

子どもが育つ、教師が育つ

みつかいどう
水海道小学校保存資料調査 2007/08/09, 10/27

何年ぶりかの水海道は、随分近くなった。武蔵野線の南流山で新しくできた「つくばエクスプレス」に乗ると20分足らずで守谷。ここからは昔どおり関東鉄道に乗り換えて13分で水海道。

調査の目的は、水海道小における矢口教育学の実践について、関係者から直接聴くこと、さらにその実態を示す資料を探すこと。



子どもが生き生き活動していた水海道小・・・当事者の話から

当時の水海道小主要4教科教師陣である倉持、飯沼、大久保、飯村の4氏、そして卒業生の菊池さんの口から、何十年もたった今でも熱くいきいきと語られる活動の状況、中でも菊池さんの具体的で鮮明な記憶。「2つの新聞社があり、それぞれ社長がいて経営、その下に編集長がいた」「新聞部と放送部は絶えず情報交換していた」「新聞は1部5円で、ほとんどのものが買っていた」「購買部は仕入れもやり、売値は定価だったから利益はかなりあった」聞いていけばどんどん話が出てくる。「休み時間、子どもたちは仕事で忙しかった」「先生はいなくてもできた。私たちには自信があった」さらに菊池さんは言う。「部活動と呼ばれた自治活動、今考えると、その中に(基礎的な社会)生活のすべてがあった。そして、本当に楽しかった。」

我々がイメージしていたものをはるかに超えた、「力動的」な教育が展開されていたことを実感。

膨大な保存資料の発見

そして故猪瀬校長の膨大な資料の発見。日本で初めて本格的に、また長期にわたって展開された新しい学校教育への取り組みのプロセスを読み解くことができる珠玉の資料群。猪瀬資料の一部は歴史の部屋に展示されていたが、残り9割の資料の所在は誰の記憶にもなく、学校移転の際に処分されたかと思われていた。古びた書棚の中に物言わず静かに眠っていたそれらの資料を、今回歴史の部屋に行く途中でふと棚を覗き込んで発見したのである。古希を越えた先生方や、卒業生の菊池さんと共に、そのたくさんの資料を、埃を払いつつリストを作成したが、1948年頃からの記録や写真、子どもたちの作った新聞など、当時の教育実践の実態を語る多数の貴重な資料を確認。よくぞ今日まで保管されていたと驚くばかり。

50年前の教師の活動報告書

拾い読みした資料の一つに、水海道小学校のカリキュラム研究の報告書「教育課程の問題点とその探求」(昭和28年)があった。「実践的行動的な生活人」の育成を目的とし、子どもの自治活動とクラブ活動を中核において「内容学習」(社会科・理科・家庭科)と「用具学習」(国語・算数・図工・音楽・体育)を関連づける独自のカリキュラムづくり、昭和24年から5年間のプロセスを克明に記録したものである。

「教育の立つ現実が難しければ難しい程、そのめざすところがとらえ難ければそれだけに、われわれはより本質的な研究と実践によってゆるぎなき成果を求めなければならない。この本格的な努力をなおざりにして、皮相的な考え方や形式的な方法の切り替えだけでは、真の成果は生まれてこないであろう。」との意気込み、新しい教育をつくりあげようとする情熱が伝わってくる。単なる成果発表ではなく「問題の把握のしかた、その探究のあり方を問題にした」とあるように、地域の実態調査をもとに教育を設計し実践する中で、失敗し、反省し、修正していく、教師自身が教育のあり方を探究し学んでいった過程が記されている。

水海道小の子どもがいきいきと育ったのは、教師たちが育ったからに違いない。総計2万頁を超える資料群から「教師が育った条件」がきっと明らかになるだろう。今後の調査研究が楽しみである。(S)

* 矢口教育学研究会・能力開発工学センター創始者矢口新の教育思想と実践の意義を伝えることを目的とする研究会。(ニュース72号参照)



一般公開 2006～7年活動報告 の会場から

2007年11月21日、(財)機械振興協会技術研究所の公開に伴い、テナントである能力開発工学センターでも2006～7年の活動とその成果を分野別に展示・紹介しました。

コーナー 産業界に向けての活動

技術を伝え、さらに改善していくための人づくりの視点と、それを具体化するための仕事の学習の基本的な組み立て方を、2006～7年に取組んだ製糖工場、製菓工場の例で紹介しました。

展示の概要

技術継承問題を考える視点

1.ピンチはチャンス

人づくりが、ピンチをチャンスに変える

2.ポイントは脳にあり

仕事とは常に具体的な対象に対して脳を働かせるものだから、仕事マンを育てるための学習は、具体的に脳を働かせるように組立てなければならない

3.仕事マンの脳の働き方を育てる4つの条件

- A 仕事の現場、実際の仕事を学習対象に
- B 仕事の中核行動を中心に学習を組立てる
- C 仕事の構造・関連を捉えさせる
- D 学びあう風土作り

4.学習の組み立てと実施のポイント

- ・教えない(自分で調べ、確かめる)
- ・何段階かで積み上げていく
- ・常に全体が見えるようにする
- ・グループで行う
- ・リーダーづくり、仲間づくり

実践例



製造のプロセスを体験し、そのポイントをつかむミニ実験の教材や、自分で回路を組上げていく自動制御の学習教材が貸し出し中で展示できなかったのが残念でした。

見学者は中小企業経営者及び指導的立場にある人が多く、パネルの前でいすに座り込み、真剣に考え込み、対策を相談していく人もいました。中小企業では技術の継承は本当に切実な問題で、団塊の世代の退職にかかわらず、常に抱えているテーマだということです。若い従業員の労働観(金銭で考える)に腹を立てている人、いくら易しく教えても写真つきマニュアルを見せてもできないと困っている人、気に入らないとすぐやめてしまうと嘆く人等々、さまざまな悩みを語っていきました。

全国の高専や大学の工学部が参加、企業として製造業が集まり、「工学教育」のあり方を考えている団体の方からは、「ぜひ機関誌にJADEC方式を紹介してほしい」との申し入れ。「高専出は30～35歳位までは大学出よりできるが、それ以降の伸びがない」ということで、どのような教育を行ったらよいか悩んでいるとのこと。JADECの教育が、脳行動学を土台にし、小学校理科教育、学習指導者(教員養成大学の学生)教育、製造業の現場マン教育を一貫した考え方でいき、成果を出していることにとっても興味を持ったようです。

コーナー 教育界に向けての活動

06年10月から3月にかけて取り組んだ、教師の指導力向上の手段としての学習指導映像分析についての調査研究結果を、体験した学生の感想を中心に展示しました。(内容についてはニュース72号参照)

教師の指導力不足については、多くの人が心配していますが、その教育がどのように行われているか、また、どこに問題があるかはあまり認識されていないようです。その意味からもこの活動の成果を伝えていくことが必要であると感じました。

展示の概要

指導力向上は問題点の自覚から 学習指導映像記録の自己分析

自分の授業記録を映像記録にとり、仲間同士で分析し問題点を捉えるという活動が、指導力向上に大いに効果があると我々は考えています。学習指導の簡易記録装置を構成し、検証実験を行い、学習指導記録の分析活動の効果を調べました。その結果を簡単にご報告します。



各自の学習指導映像(理科探究学習)を



グループで分析



学生の感想

- ・説明していると子どもの活動が見えなくなる
- ・教えると子どもは受身になる
- ・学習のしかたの指導が一番大切とわかった
- ・自分はしゃべりすぎだ
- ・客観的に見ることができた

コーナー 脳の働き方を知って、科学的に能力アップしよう

<p>脳が得意なのは「分類」と「組み合わせ」</p> <p>丸暗記は学習効率が悪い 要素を整理して構造的に学ぼう</p>	<p>「わかとできる」のではなく「できるとわかる」</p> <p>説明するのではなく、行動の仕方をアドバイスすることが大事</p>	<p>試行錯誤が多いほど確かな記憶となる</p> <p>結果をただ覚えるのではなく、あれやこれや考えることが重要</p>
<p>「失敗を修正すること」でしかできるようにならない</p> <p>失敗は恥ずかしいことではない 失敗しないようにするのではなく、失敗の修正の仕方を学ばせる(学ぶ)</p>		<p>脳は「頑張ればできそう」というとき、一番活性化する</p> <p>目標の立て方が大事 難しすぎず、やさしすぎない</p>

このコーナーでは学生の関心が高く、多くの質問を受けました。上記のようなパネルを見て「これって重要じゃん?」と話し合ったり、「卒論の書き方」「指導の受け方」について真剣に質問する学生もいました。そうやって勉強するのか、そうやって教授に指導を受ければいいのか、仲間と話し合うことはそういう意味があるのかと、多くの学生が素直に喜んでいました。パネルの解説資料が足りなくなり、何回かコピーに走りまわりました。彼らが去った後、日本の教育は、学び方つまり脳の使い方を育てることにもっともっと力を注がなければならないということ、改めて感じました。(記:小荒井,矢口み)

連歌(れんが)という知的なサロン

能力開発工学センター評議員 奥田 健二

江戸時代には連歌という知的な遊びを楽しむ人々が少なくなかったようである。連歌とは、複数の人間が集まって連続して句を作る方式であり、その連句する人々の集団を“連”と呼んだのである。

まず、主客の立場の者が五・七・五の発句を読むと、そのあとに他の参会者の一人が七・七と句を続ける。するとその七・七の句のあとに、さらに別の参会者が五・七・五とつける。そしてこのプロセスを繰り返してゆき、普通の場合には三六句、多い時には五十句あるいは百句と連句していくのである。

ここで大切なことは、他の参会者が作った前の句とは、密着し過ぎもせず、逆に離れすぎることもないように、慎重な注意をしながら新しい句を作っていかなければならないということである。このようにしてはじめて「他と同じものではない、だからといって他と全く別のものでもない個々の存在というものが生まれ、『連なってゆく世界』ができあがる。そしてこの連なる世界では、前のものが後のものを生み出すというだけにはならず、後のものが前のものの意味を変えてしまうということが起こる」と法政大学の田中優子さんは言うのである。(『江戸の想像力』)

「この後のものが前のものの意味を変えてしまう」という指摘は、優しい言い方ではあるが、とても大切な含意を持っている。「下部構造が上部構造を規定する」などと凝り固まった一方向的な思考方法から自由な精神姿勢が強調されているのだ。

いずれにせよ、連句が続けられるプロセスの中で、他を生かしながら同時に自己を生かす個性的な句が即興的に創り出されるのである。それは高度に知的な遊びだということができるだろう。江戸時代には、このような“連”というサロンが庶民の間にも結成され、人々は自由な知的遊びを楽しんでいたようである。

前回のこのニュースで、楕円型思考について書かせていただいたが、この楕円型思考と連歌のプロセスとの間には強い共通性があるように、筆者には思われる。楕円型思考においては、複数の参加者のそれぞれの主体性の尊重が発点となる。まず一人の人の個性的な発想に基づくアイデアの提起が行われ、次にそのアイデアに刺激を受けた人の同意あるいは反発が行われ、さらにその同意または反発は他のメンバーの思考に刺激を与えるという具合に、最初の一人の人間のイニシアティブが次々と波紋を拡げてゆくのである。その過程は、連歌における思考の動的プロセスと変わらないのである。このプロセスを通じて、個々人は孤立的存在ではなく、“連”的につながった存在であることに気づくのである。

筆者の一人の孫は現在大学の一年生で、日本文化の立場から日本語の勉強をしている。この孫が、先日、「大学で連歌を学んでとても面白かった」と話すのだった。前に述べたような連句の面白さに惹かれたようであった。道徳教育なるものを、大げさに実施するよりも、“連歌”を通じて遊びながら学ぶ方法などが考慮されても良いのではないかと思われる。

編集後記

PISA 順位の下落で教育界は大騒ぎ、その対策に追われていますが、テスト対策の方向に向かう傾向が見受けられます。危機の地球社会、危機の日本社会に向けてどういった人間を育て送り出すか、そしてその方法論は……。課題に向けての発信、今年もがんばります。(M)

発行者 財団法人能力開発工学センター (JADEC)

〒203-0042 東京都東久留米市八幡町 1-1-12
TEL:042-473-1261 / FAX:042-473-1226

<http://www.jadec.or.jp/> E-mail: info@jadec.or.jp

* 本誌は JADEC セミナー卒業生の会「ほんものの教育を考える会 (ADE 研究会)」の支援により発行しています