

# 次世代へのアプローチ

日本・関西が世界の中で確固たる地位を築くためには、科学技術の分野で世界をリードする研究成果を生み出す人材や、伝統・文化を尊重し、豊かな国際感覚と創造性を持つたくましい日本人の養成が必須。しかし昨今は、子どもの理科離れ、伝統文化に触れる機会の少なさへの懸念の声が絶えない。

この状況を改善していくためにはどんな対策が必要なのか。

次代を担う子どもや若者に向けた関経連のさまざまな取り組みを紹介する。



## 研究者になりたがらない子ども

ある理系の大学教授へのインタビュー。

教授：「大学や企業で研究者になりたいと思う人が減っている。なぜだと思う？」

私：「なぜですか？」

教授：「世間の人々が研究者にいい目を向けてくれないから。研究者は儲からないとか社会の役に立っていないと子ども達は見ているみたいね」

—この話、本当だろうか。政府は世界をリードするような独創的・創造的な研究成果を創出できる優秀な科学技術人材を養成・確保し、「科学技術創造立国」をめざすと言っているのに。

しかし、教授の言葉を裏付ける調査結果がある。文部科学省科学技術政策研究所が今年10月に結果を公表した「理数系コンテスト・セミナー参加者の進路等に関する調査」。コンテストに出場するほど、理数系の勉強に興味があり、得意であろう回

答者の半数近くから6割以上もが、理数系の仕事の方が文系の仕事に比べて「収入が少ない」「昇進が遅い」「イメージが暗い」と、理数系の仕事に対してネガティブな答えをしている。また、国際比較調査である「国際数学・理科教育動向調査(2003年)」で日本の中学2年生が理科の勉強に対して「とても楽しい」と回答したのは19%、「自信がある」との回答は20%だった。国際平均値は44%と48%。他国の生徒の回答と比較して低いレベルにあるという結果が出ている。小学4年生の比較でも結果は同様で、学生の「理科離れ」「科学技術離れ」の一端をうかがわせる。

## 伝統文化を知らない子ども

「理科離れ」と同じくらい、もしくはそれ以上に深刻なのは子どもと伝統文化の関係ではないだろうか。1999年9月に政府が改訂した、教育改革

プログラムにあるように「経済のグローバル化や急速な少子化が進行している今日、わが国が活力を維持し、世界的な大競争時代の中で確固たる地位を築いていくためには、わが国の歴史と伝統、文化を大切に、豊かな国際感覚と独創性に富み、チャレンジ精神と大胆な行動力を持ったたくましい日本人を育成することが不可欠」ということや、「伝統文化に対する子ども達の関心や理解を高め、それらを尊重する態度を育てて人間性を豊かにするとともに、伝統文化を将来にわたって継承・発展させることが大切だ」という考えに異論がある人はほとんどいないだろう。しかし、子ども達が日常的に伝統文化に触れる機会があるかと言えばそうではないのが現実である。

それは歴史文化遺産に恵まれ、能楽、文楽、歌舞伎など数々の伝統芸能発祥の地である関西でも同じ。ある小学生は総合学習で文楽に取り組んでいる大阪市内の小学校に転校してくるまで文楽というものの存在自体を知らなかったという。これが子どもと伝統文化の関係の現状なのだ。

## 子ども達に夢と課題を与える機会を

このような状況を国や地方自治体も放置しているわけではない。理科教育を重点的、一体的に行う小・中学校を指定したり、児童に伝統文化を体験・修得させる事業に取り組むなど、さまざまな

方策を取っている。前述の小学校では総合学習で出会った文楽に興味を持ち、師匠に弟子入りして大夫をめざす卒業生が出た。子ども達に興味を持つきっかけを与えれば、このような事例も増えるかもしれない。

関経連でも、次代を担う子ども達に最先端の科学技術や伝統文化に触れ、興味を持ってもらうことは日本や関西の未来のために必要と考え、経済界として協力できることを模索し、活動を始めている。今年、創立60周年記念特別事業として開催、好評を博した「ロボットチャレンジプログラム」。ITインフラは整いつつあるが、その活用は不十分であるという教育現場で、新たな教育手段としてのIT活用方法を検証する「教育へのIT活用プロジェクト」。小中高等学校生向けに能楽、文楽、歌舞伎、茶道の魅力をわかりやすく紹介するビデオを制作し、大阪市内および府下の各学校へ寄贈する取り組み。次のコーナーではこれら関経連の取り組みを紹介する。

先の教授はこうも話していた。「子ども達に研究者になることに対して興味を持ってもらうためには、『これまでの研究でここまでできるようになったけれど、こういう課題が残っている。君たちが大人になって研究し、解決しなければいけないことはたくさんあるんだよ』と夢と将来への課題を与える機会を作ることが必要なんです」と。

## 科学技術を楽しみながら学ぼう！ ゆめはんなサイエンス・ワークショップ

各機関で行われている次世代向けの体験型プログラム。今年4月29・30日に私のしごと館を会場に行われた「ゆめはんなサイエンス・ワークショップ」もその一つ。子ども達に科学技術を楽しみながら学んでもらうことをテーマに実演やイベントが行われた。

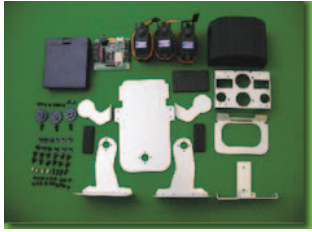
このワークショップは、3月の近鉄けいはんな線の開業時期に併せて実施された「学研都市と東大阪・大阪とのゆめはんな連携事業」のシンボルイベントの一つとして、学研都市に立地する大学や企業、研究機関や文化・教育関係機関など16団体が協力して開催。光センサーを使った「かたつむりロボット」の製作を通して楽しみながら半導体の勉強をしたり、普段飲んでいるお茶のおいしさや効能を簡単な実験で体感するといった、子ども達が遊び感覚で科学に触れられるさまざまなプログラムが用意された。

2日間の参加者は2700名、参加した子ども達の77%は小学生だった。参加者のアンケートでは「実験がすごく楽しかった」「もっと頻繁にこういうイベントを開催して欲しい」との声が多く、評判は上々。

また、「ワークショップを提供した教育関係機関（きつづ光科学館ふおとん）自体に興味を持った」といった回答も見られ、今後につながる成果も出ている。



ふおとん工作教室 in 私のしごと館（きつづ光科学館ふおとん、4月30日）



今回の教材ロボットRobovie-i



親子で力を合わせてロボットを組み立て



相撲対戦練習で自分のロボットの動きもチェック

## 関経連創立60周年記念特別事業 “ロボットをつくり、動かし、楽しむ” ～ロボットチャレンジプログラム～

関西の将来の重点産業と位置づけられている次世代ロボット。その産業化に向けたオール関西の取り組みが評価され、政府の都市再生プロジェクトにも決定されている。関経連では創立60周年記念事業としてロボットに関連した事業を行うこととし、「ロボットチャレンジプログラム」を実施した。

### □ ボットチャレンジプログラムとは

プログラムは、子ども達に科学技術やものづくりへの関心を高めてもらう目的で、ロボットの組み立てと動作プログラミングを学習する「ロボットスクール」と次世代ロボットの普及を受け入れる社会の醸成をはかる「ロボットフェスタ」の2本立て。関西一円の小学校高学年とその保護者60組をスクール生として募集したが、定員を大きく上回る148組もの応募があった。

### □ ボットスクール①「つくってみよう」

1回目のスクールは8月19日にけいはんな学研都市の私のしごと館で開催。講師の(株)国際電気通信基礎技術研究所(ATR) 知能ロボティクス研究所上級研究員宮下敬宏氏による、今後のロボット開発の方向性などの講義の後、いよいよロボットの組み立てに挑戦。教材はATRの開発協力によりヴイストン(株)が製造した初心者用2足歩行ロボットRobovie-i。なかには工具を使う不慣れな作業に悪戦苦闘する子ども。とは言え、楽しそうにロボットを組み立てる子どもの姿に親御さんも目を細めていた。

丸一日のスクールは子ども達には長丁場。最後は少し疲れた様子だったが、ロボットが動き出すと一変、大歓声が上がった。

### □ ボットスクール②「動かしてみよう」

スクール2回目は、前回組み立てたロボットを動かすプログラミング調整の講習。丁寧な指導を行うため、9月9日、10日と全体を2組に分けて開催した。

まずは、講師のCoolware古城戸新吾氏がロボット動作編集ソフト「Robovie-Maker」による動作スピードや動作幅の調整方法を説明。子ども達がサンプル動作をもとにオリジナルの動作を作成した。その後、ロボット相撲用の土俵でお互いに対戦、さらに新しい動きを生み出したり、動きに磨きをかける作業を行った。

### プレコンテスト(テスト大会)

10月15日にはロボットの相撲競技と徒競争をフェスタ当日の仕様で体験してもらうテスト大会を希望者向けに実施。ロボットの動きのおもしろさを競うコンテストでは子ども達が考えたオリジナリティーあふれる動作が披露され、なかには事務局を驚かせるようなおもしろい動きもあった。

### 大盛況! ロボットフェスタ

プログラムの集大成となるロボットフェスタは大丸梅田店の多目的ホールを会場に10月29日開催。



子ども達が組み立てたロボットによる相撲競技、徒競争では観客も引き込まれるような熱戦が繰り広げられた。また、プログラムに参加した子ども達がロボットに対する思いや工夫した点、苦勞した点などをA3用紙1枚にまとめたプレゼンテーションの展示コーナーを会場内に設置。こちらもロボットに負けず力作ぞろいだった。

フェスタのもう一つの目玉は会場に集合した、関西生まれのロボットを中心とする多数のロボット。接客ロボットのアクロイド-DER2やポーターロボット、HOSP Iといった搬送ロボットやコミュニケーションロボットのwakamaru、Robovie-Rver.2のほか、小型ホビーロボットのロボびちゃんくんなどが来場者をお出迎え。デモンストレーションではいろいろな動きで観客を驚かせた。ステージでは2006年のロボカップ優勝ロボットVISION TRYZなどによるショーや格闘競技大会参戦ロボット8体によるエキシビジョンマッチが行われ、こちらも観客から熱い視線が送られた。

フェスタの来場者数は2,000人に達し、大盛況。会場からは「ロボット技術がここまで進んでいるとは思わなかった」「実際にロボットに触れられて身近に感じられた」という驚きの声が多く聞かれた反面、「便利だと思うが、少し不安」など、まだ少し抵抗があるという声もあった。

## ロボットチャレンジプログラムで 見えたもの

今回、一番驚いたのは子どもの技術力・創造力の高さ。テスト大会では19秒だった徒競争の優勝タイムは、わずか2週間後のフェスタでは12秒へと大幅に記録更新。その習熟度はロボット製作者をも驚かせた。

今回のプログラム、参加者はどう感じたのか。子ども達からは「ロボットと人は触れ合える」「いろいろな機械がどうい

組みか考えるようになった」、保護者からは「子どもが“ものを作る・工夫する・完成した達成感を味わう”経験ができてよかった」「親子の関係向上に役立った」といった感想が寄せられた。しかし何と言っても一番多かった感想は「楽しかった!」。ロボット作りを純粹に「楽しい」と感じてもらえたことは、近い将来、生活に入ってくるであろうロボット技術への理解や考え方に少なからず良い影響を与えるはず。今回の取り組み、まずは成功ということだろう。

ロボットを通して子ども達に科学技術やものづくりへの関心を高めてもらうープログラム検討当初のこの目的を超え、「ものを作る楽しさや難しさを実感し、完成したときの達成感を味わう機会」そして「親子が力を合わせて一つのことに取り組む機会」ともなった今回のプログラム、非常に大きな意義があったのではないだろうか。

さらなる次世代ロボットの普及に向け、関経連では今後もさまざまな取り組みを展開していく。

### ロボットフェスタの会場から



徒競争 これまでの成果を発揮!



会場は大盛況



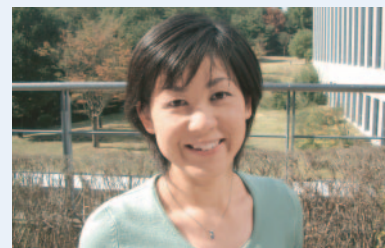
子ども達はロボットに興味津々

## 自信と興味の芽を育む~ロボットスクールを通じて~

株式会社ATR-Robotics社長  
大山 マリ子 氏

今夏、ロボットチャレンジプログラムの最初のステップとなるロボットスクールをお手伝いさせていただき、60名の小学生達と出会いました。最初はドライバーを持つ手もぎこちなかった子ども達が、一つひとつ工程を経るごとに自信をつけ、満足気な表情になっていくのが印象的でした。動作作成には多少苦勞していたようですが、2回のスクール後に迎えたプレコンテストでは、それぞれ研究を重ね、工夫がこらされたオリジナルモーションを見事に披露してくれました。いくらやっても時間が足りず、夜中まで取り組んだお子さんもおられたようです。

ありとあらゆるものがスピーディーで便利な世の中に生まれて育った現代の子ども達にとって、ひとつのことにこだわり、時間をかけてじっくりと探究するという経験は意外と少ないのかもしれませんが。手軽で便利なツールを使いこなす要



領の良さはすでに兼ね備えている現代の子ども達には、あえて四苦八苦しながら考え、創意と工夫の努力をもって、たとえ小さくてもひとつの目標を成し遂げる経験をぜひしてほしいものです。そのような機会を少しでも多く与えてあげること、そしてそこから生まれる自信や興味関心の芽を大切に育むことが、次世代を託す私達の役目でしょう。今夏、モーター3つで動く小さなロボットを間に家族で額をつきあわせ、ああでもない、こうでもない奮闘した経験が、そんな芽を生むひとつの種になってくれたとしたら幸いです。



説明会 みんなでサイトを使ってみよう



交流会 初めて2校の児童が会いました

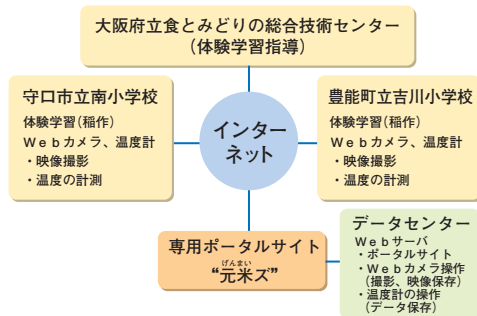
## IT活用による新たな教育の創出を ～教育へのIT活用プロジェクト～

関経連では、あるべきユビキタス社会の実現に向けさまざまな取り組みを行っている。その一つが「教育へのIT活用プロジェクト」。その内容や学校側の声を紹介する。

### ITを使い、稲作をテーマに交流

ITインフラの整備が進みつつある教育現場。しかし、その利活用は不十分だという意見が多い。そこで関経連ではITを新たな教育手段としてどのように活用できるかを検証するプロジェクトを選定。ブロードバンド回線やポータルサイトといったITを活用したシステムを構築し、協力を得られた大阪府下の2小学校(豊能町立吉川小学校、守口市立南小学校)を結び、両校が取り組んでいる体験学習(稲作)をテーマに交流し、学びあうパイロット実証実験を今年7月から開始した。

#### 〈今回構築したシステムの概要〉



システムの中心となるポータルサイトは、お互いの体験学習の様子を映像として閲覧できるほか、取り組み内容の紹介や意見交換を行うことができるように設計。

また、大阪府の稲作の専門家にもプロジェクトへの参加を依頼。学校間の交流に加

え、学校と専門家との間でのやりとりなど、双方向のコミュニケーションを行うことができる機能もポータルサイトに盛り込んだ。

さらに学習に必要な写真などを自動的に記録し学習コンテンツとして活用できる機能も付加。これらのコンテンツを活用しながら学習することで、児童のITリテラシー向上の効果も期待できるシステムとした。

#### 〈ポータルサイト“<sup>ばんまい</sup>元米ズ”〉



### 今までにない学習機会を創出

スタート以降、ポータルサイトの活用状況は順調に推移している。特に9月末に両校の児童が直接顔を合わせた交流会の後には、体験学習を中心に多くの書き込みが行われており、学校間の交流が活性化している。また稲作の専門家とのコミュニケーションも活発に行われており、Webカメラを通じての専門家からのアドバイスや児童からの質問およびそれに対する回答など、ITの利点をうまく活用した学習が実現している。学校からも、ITの利活用により今までにない学習の機会が持て、児童も楽しくプロジェクトに取り組んでいるという声が届いている。今後、他の教育分野への展開の可能性を持つプロジェクトである。



# “伝統文化のこころを次世代へ！”

## ～伝統文化紹介ビデオ～

### 伝 統文化のこころ

能楽、文楽、歌舞伎、茶道—芸術文化の宝を先人より受け継ぐ日本人。なかでも3つの伝統芸能は世界無形文化遺産に登録され、その卓越した芸術性は広く世界に認められるところとなった。しかしながら、現代の日本社会では伝統文化に触れる機会は非常に少ない。伝統文化を次世代に引き継ぎ、将来にわたり日本人のこころの礎として伝えていけるよう、社会全体で取り組むことが強く求められている。

### 伝 統文化をわかりやすく

#### —ビデオ四部作の制作・贈呈

そこで、「次世代を担う子ども達に関西発祥の伝統文化を知ってもらい、鑑賞や体験のきっかけを」と考え、関経連では関西元気文化圏共催事業「次世代層に向けた日本の伝統文化普及支援事業」を2004年より展開。片山九郎右衛門、竹本住大夫、坂田藤十郎、千宗室各氏の監修による能楽、文楽、歌舞伎、茶道の魅力をわかりやすく紹介するビデオを(株)関西どっとコムの協賛を得てシリーズで制作、総合学習等で活用してもらえよう、大阪府内および大阪市内の小中高等学校、教育委員会に寄贈した。贈呈したビデオは『歌舞伎の魅力～日本人の心を写す』『声・音・かたち 未来へ人形浄瑠璃文楽』『茶の湯～日本文化の結晶～』『能楽～能・狂言の世界～』の4分野、合計2,548本に上る。

### ビデオはどう使われているのか

#### <大阪府の事例>

大阪府では、だれもが気軽に芸術文化を鑑賞できる機会を設けるために、03年度より「おおさか元気シリーズ」と銘打ち「文楽、能・狂言、歌舞伎」やクラシックの鑑賞公演を開催。日ごろ、伝統芸能になじみの薄い児童にとっても鑑賞の機会となり、その事前学習用として05年度よりビデオが活用されている。ビデオで大筋を理解した上で「おおさか元気シリーズ」を鑑賞することで、味わいもより深くなり、印象に強く残る効果が出ているようである。

#### <大阪市の事例>

大阪市立の全小学校にもビデオを寄贈しているが、なかでも高津小学校の活動はユニーク。6年前から取り組んでいる子ども文楽の導入としてビデオが活用されている。

### 「文楽」で学ぶ“礼節・情”

高津小学校と文楽のかかわりは深い。現在、国立文楽劇場が建っているのは旧高津小学校の跡地。そんな縁もあって、同校の文楽学習「高津子ども文楽」の“先生”は本物の舞台上で活躍する芸員の方々。5年生の3学期から約1年間、児童達は発表会を目標にプロの先生から文楽の「いろは」とともにその「こころ」を学ぶ。

ビデオが使われるのは文楽学習の導入時。「文楽の三業(大夫・三味線・人形)の説明だけでなく、文楽が世界無形文化遺産であることや、文楽を支える裏方さんにまで触れられていて、文楽を理解する教材として使いやすいですね」と6年生担任の中山奈々子先生。

文楽学習について阿比留喜久雄校長はこう語る。「児童達はよく『心を合わせて』と指導されています。文楽は三業が



秋山会長、大槻文蔵氏より能楽紹介ビデオを贈呈



おおさか・元気・文楽  
(於：NHK大阪ホール)



文楽学習：吉田養二郎先生の指導を熱心に聞く児童達

一体となって初めて成り立ちますし、人形も3人の息が合わなければうまく動きません。力を合わせて何かを成し遂げるというのは児童にとって貴重な経験です。また、『文楽は礼に始まり礼に終わる』と教わりながら「義理・人情」や“親子の情”を題材とする文楽の練習を重ねていくことで、学校では教えられない礼節や情を自然に学ぶようで、地域の方々や親御さんに喜ばれています。そういうことが学べるのも伝統文化のよいところではないでしょうか。」