

# 地球のみんなに笑顔を

～ 高速通信を活用した小学校総合～

山形県立川町立狩川小学校 齋藤 聡 satoshis@ic-net.or.jp

山形県鶴岡市立朝暘第二小学校 大宮佳織

本校は、6年生の「総合的な学習の時間」において「生きること生きていること」というテーマに基づいて学習を進めている。さらに「国際理解系」「未来科学系」2つのコースを設定し、それぞれ独自に学習を進めると共に、お互いに学び合いをさせた。貧困に立ち向かっているバングラデシュの生活と家事労働までロボットにさせようとしている日本の生活と自分たちの感覚のギャップに直面することによって、世界や社会の多様性や矛盾といったものにも気づく契機としたいと考えた。さらには自分たちが今どんな環境に生活しているのか、世界とどうつながっているのか、未来へ向けてどうすればいいのか考えてほしかった。

この学年は5年生の途中から学年をオープンにして国際理解系を「今 世界は」、生命・科学系を「未来科学研究」として学習を進めてきた。学級別ということも考えられたが、「総合」という学習の性質上、児童の選択を尊重することも大切と考え、大きく2つのコースから選ばせることにした。

また、学校に高速通信つまりBフレッツが導入されテレビ会議ができるようになったため、間接的ではあるが顔と顔を合わせた交流ができるようになった。さらに、「鶴岡市出羽庄内国際村」や「鶴岡市ネットワークコミュニティセンター」(TNCC)があり、全面的にバックアップしていただけたこと、鶴岡高等専門学校先生をはじめ生徒さん方の支援が可能であることなどから、最新で高度な機器類の活用ができることが、上記の学習を可能とした。さらには慶應大学鶴岡キャンパスのスタッフの方々にもご支援いただいた。

以上のように、小学6年生が身近なところから広く世界や未来を見すえ、自分の生き方を見つめることができるように学習活動を進めた。

## 【「今 世界は」の活動】

### (1)「アロアシャ学園」

「国際理解系」は、活動名を「今世界は」とし、鶴岡市内にある「出羽庄内国際村」を通じてバングラデシュと交流した。「アロアシャプロジェクト」という団体があり、そこを通してバングラデシュにあるアロアシャ学園と交流した。最初はそのアロアシャプロジェクトで活動している加藤清輝さんにお話を聞いたり資料で調べたりした。アロアシャ学園は、バングラデシュの中でも収入の少ない貧しい家庭の子どもたちが、勉強したり職業訓練したりしている学校である。



踊りを見せてくれたアロアシャ学園の子ども達インターネットでメール交換したりテレビ会議システムを使い、直接語りかけたり歌を歌ったり、踊りを見せ合ったりした。朝暘二小からは音楽の時間で習った「翼をください」を、アロアシャ学園の子ども達からは日本の歌の「かえるのうた」を日本語で歌ってくれた。日本語を一生懸命勉強しているアロアシャ学園の子ども達の姿に、教室は拍手と大きな感動に包まれた。

そのほか、日本の文化をクイズにしたり、朝二小の子どもたちががんばっているスクールバンドの演奏、山形県の踊りである「花笠音頭」を披露したりした。

こうして何度かテレビ会議をして交流し、うち解けてきてから自分たちの実際の生活についても話し合った。そのなかで、「アロアシャ学園」の子どもたちが、朝学校に来る前や帰ってからお手伝いを一生懸命やっていること、それを楽しいと言っていることを知り、驚きをもった。しかも、ゲームやおやつもない生活ながら、みな毎日を楽しく過ごしていること、その子どもたちの目がきらきら輝いていることを通して、自分たちの生活を深く見直すことにもなった。

## (2) 「シャプラニール=市民による海外協力の会」

「シャプラニール=市民による海外協力の会」の方を学校に招き、バングラデシュのストリートチルドレンの現状をお聞きした。ビデオやパネル写真を使いながら視覚的にうったえながらより身近に感じられるようにした。

子どもたちは、自分自身の生活と比較して、自分たちと同じくらいの年齢のストリートチルドレン達が経済的に困難な中で働きながら自立していること、生き生きと目を輝かせて生活している姿などに触れ、「生きるたくましさ」を学んだ。



## 【「未来科学研究」の活動】

### (1) 学習におけるロボットの位置づけ

テレビ会議システムを見つめる子どもたち

「生命・科学系」は、「未来科学研究」として学習を進めた。そこでは、ロボット製作を中心に、科学する楽しさすばらしさ、物をつくる楽しさすばらしさを身をもって体験できた。また、鶴岡市内には鶴岡高専あるいは慶応大鶴岡キャンパスがあり、そうした人たちと、そして、その専門的な知識や技術と出会ったことは、児童の今後の生き方にも大きな影響を与えるものとする。

子どもたちの身の回りでは、テレビの空想上のものだけでなく、玩具をとしてあるいは家庭用品としてロボットが日常の中に入りつつある。さらには医療用や福祉用として開発されつつあるもの、福祉や介護を目的にしたもの、災害時や人命救助のためのもの、中には軍事用のものもある。実際掃除ロボットが販売されているし、全自動洗濯機、自動皿洗い機なども広い意味でのロボットと考えて良い。このように、これからさまざまなロボットが開発され、子どもたちにとってますます身近な存在となってくることは間違いない。人間の能力を超えるロボットが出現するのもそう遠くない状況になりつつあり、高度化したロボットをだれかが悪用することも考えられる。そんな中で、何をロボットにさせるのか、人間は何をするのかなどが社会問題化していくと思われるし、これから訪れるであろうロボット社会とどう向き合うかを考えることはこれからの時代を生きていく子どもたちにとっても非常に重要である。科学が高度化されればされるほど「生命」あるいは「倫理」といった問題と直面してくる。科学が人を助けもするがその反対も大いにありうることをしっかり認識し、そうした課題も正面から考えられるようにしていきたい。

また、ロボットを深く考えていくと、人間の機能の高度さが浮かび上がってくる。「歩く」だけを取り上げても、センサー機能、動力機能、情報処理をよりどころとしたバランス機能、それらが高度な次元で調和することで、2本の足で「歩く」ことが可能となること等、生まれながらにしてそれを可能にしている生命としての人間のすばらしさに気づくことができた。

途中の話し合いでは、ロボットと命の問題、あるいは、福祉ロボットから軍事用ロボットまであるから、人間はロボットとどうつきあえばよいのかなどを考えた。特にアイザック・アシモフが提唱した「ロボット3原則」や、将来のロボットに必要とされる「分身・非匿名・安全知能」についても学習し、今後あるべきロボットの姿や人間の在り方について考えた。高度化したロボットを悪用したら人間に危害を及ぼすことも考えられ、使う側のモラルも重要になってくる。

### (2) ロボットの作成

自分たちの夢を追いながら、ロボットの組み立ても行った。昨年度に引き続き、鶴岡高専のご協力を得、「ロボラボ」キットを20台お借りし、指導もいただいた。「ロボラボフェスティバル」への参加を念頭に置き、ライトレーサーやパフォーマンスロボットができあがった。昨年のライトレーサーは、右回りしかできなかったが、センサーを2つ付けることで複雑なコースでも走れるようになった。「静歩行」ではあるが2足歩行ロボットも完成した。

### (3) 「ロボラボフェスティバル」の開催

慶應大学鶴岡キャンパスのスタッフの方を通じて、岐阜県大垣市の「IT致道館」のみなさんとともに、テレビ会議システムでつなぎながら「ロボラボフェスティバル」を開催した。

あらかじめ大会のめあてを設定して、子どもたちで看板から参加者のネームプレート製作まで準備を進めた。子どもたち自身で、メールを使って大垣側と連絡調整を図ったり、パソコンで自作したチラシを持って鶴岡市の「ロボラボクラブ」へ参加要請に出向いたりした。

会場は、オープンな参加ができテレビ会議システムやその他の機器の環境が整っている鶴岡市ネットワークコミュニティセンター（TNCC）をお借りした。

《大会のめあて》

いろいろなロボットが参加し、みんながロボットを好きになってくれる大会  
だれでも気軽に参加でき、みんなが楽しめる、また参加したいと思う大会  
いろいろな学校の人達と交流できる大会

2003 ロボラボフェスティバル参加者名簿

	ロボット名	参加者氏名	学校	会場	部門
1	掃除型ロボット		江東	大垣	パ
2	ユメミズ・スピードワゴン・1世		小野	大垣	パ
3	お掃除ロボット		江東	大垣	パ
4	お掃除ヘラクレス1号		綾里	大垣	パ
5	お掃除ロボット		宇留生	大垣	パ
6	クリーンロボ1号		小野	大垣	パ
7	HAK		東	大垣	パ
8	雷電(ライデン)		中川	大垣	パ
9	チインロボット		青墓	大垣	パ
10	ポチ		朝三小	鶴岡	パ
11	ブルドーザーでゴミポイポイ		朝二小	鶴岡	パ
12	サイクロブス		朝二小	鶴岡	パ
13	手ふり君		朝二小	鶴岡	パ
14	いぬ		朝二小	鶴岡	パ
15	暁号(アカツキゴウ)		余目	鶴岡	ラ
16	キャタピー		朝三小	鶴岡	ラ
17	サソリーノ君1号		羽黒	鶴岡	ラ
18	コッコ1号		朝三小	鶴岡	ラ
19	おどるロボット		朝四小	鶴岡	ラ
20	ノーマルロボ		朝四小	鶴岡	ラ
21	アルデンテデンテン		朝二小	鶴岡	ラ
22	ヘビーカー		朝二小	鶴岡	ラ
23	ダットさん		朝二小	鶴岡	ラ
24	二郎丸		朝二小	鶴岡	ラ
25	ヘビくん		朝二小	鶴岡	ラ
26	太郎丸		朝二小	鶴岡	ラ
27	レースロボット		朝二小	鶴岡	ラ
28	オゾン		朝一小	鶴岡	ラ

ロボットの交流では、「パフォーマンス部門」「ライトレーサー部門」を設け、作ったロボットを発表した。左の表のように鶴岡側から38人、大垣側から9人、双方から合わせて28台のロボットが登場し、感想を述べあった。

「ロボットについて話し合おう」コーナーでは、これまで学んできたことを元に、子どもたち自身で司会を立てて話し合いを進めた。そこでは、どんなロボットを作りたいか、ロボット作りのどんなところが楽しいかといったことから、これからのロボットの在り方の考え方として、ロボットだけに頼ってはいけない、というような意見が出された。大垣側からも朝二小の子どもたちからも、活発に意見がかわされた。

「ロボラボフェスティバル」終了後、大垣市から参加後のアンケートも届き、それも含めて子どもたちからは次のような感想が出された。

- ・ 岐阜県大垣市の皆さんが「お掃除ロボ」で参加してくれ、うれしかった。
- ・ 大垣市の皆さんのアンケートから、「楽しかった」、「また参加したい」という意見がたくさんあり、大会は成功したと思う。
- ・ 自分では失敗したと思っていたけど、大垣市の皆さんからのおたよりで、喜んでもらえてほっとしている。
- ・ (鶴岡市の)「ロボラボクラブ」の人のロボットも動きがすごかった。

というものであった。参加者相互が認め合うことによって価値のある充足感が得られた。

## 【「今 世界は 」と「未来科学研究 」の交流】

国際理解系と未来科学系それぞれの学習活動が一区切りついたところでお互いの交流会をもった。

子どもたちから次のような発言があった。

- ・私は今まで「いろいろなロボットができて暮らしが楽（豊か）になったらいいなあ。」とっていました。 - 中略 - お腹が減っても仕事を「楽しい」というアロアシャ学園の人をすごいと思ったけど、食べる物も十分にあって便利な物がたくさんあるのに、家の人の手伝いをするのはイヤだという私が少し情けない.....と思いました。ロボットは本当に必要な物なのかどうか、改めて考え直さなければならぬと思います。
- ・日本は時速300kmの球を打つマシンや走るロボットを作っているのに、アロアシャ学園の人達は、ご飯も食べられるかどうか分からない、おやつもない生活でとてもかわいそうだ。どうして同じ地球なのにこんな差ができてしまうのかおかしいと思う。
- ・もっともっと楽をして仕事をロボットにやらせたら、人間がだらけてしまうのではないか。それに、ロボットをどれくらいにあつかってはロボットの本質を失い、ロボットがロボットでなくなってしまうかもしれない。せっかくここまで進歩してきたロボット技術を、その時失うかもしれない。
- ・バングラデシュの人達が幸せになるためには、私たち人間が自分のことだけではなくて、自分が住んでいる地球いや宇宙のことも考えていくべきだと思う。そうすれば地球上に住む生物は、たくさんの笑顔を手に入れることができると思います。

交流直後の「未来科学研究」の子どもたちは、バングラデシュのインパクトが強く、ロボットはいらないという意見に大きく傾いた。しかし、仕事を持ちつつ家事をするお母さんが大変である、あるいは医療や介護などでは絶対必要であるという意見も出て、本当に必要なロボットは何かを考えることの大事さを学んだ。



「ロボロボフェスティバル」の様子

## 【成果と課題】



大垣市との交流で発言する児童

さも感じ取ってくれたのではと考える。これは、高速通信によって可能となったものである。

また、異質な2つの活動が交流することで、より深い学びができたと考える。生活する環境の違い、価値観の違いに子どもたちが直面し、指導者側から何も言わなくても、自分を見つめ直す契機となった。

「今 世界は 」も「未来科学研究」でも、支援して下さった方々のエネルギーも子どもたちに大きな影響を与えた。子どもたちのこれからの生き方にも感じた。

ただ、こうした学習を進めていくには、たくさんの人々の協力を得るための連絡をしたり、それぞれの活動の時間帯を調節したり、指導者側のエネルギーが必要であることも確かである。

「国際理解系」は「今世界は 」として、「生命・科学系」は「未来科学研究」として実践したが、どちらも途中で文字や資料だけの学習ではなく、直接あるいはテレビ電話などを活用して間接ではあるが人と顔や姿を見ながら活動できたことは、子どもたちに大きなインパクトがあった。テレビ会議システムは、顔が見える声が聞こえることで、言葉だけでは伝わらない微妙なニュアンスを伝え合うことができ、感覚的に物事をとらえる傾向にある小学生のレベルでは大いに活用すべきメディアであると感じた。身近に接することができる人を介しながら、遠く離れた環境の違う人々とつながりあっていくことの楽しさやすばらし