

誰もが意欲的に取り組める授業づくり：  
子どもが有用性を実感できる理科の学びを目指して

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2014-04-18 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 笹瀬, 正樹 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://doi.org/10.14945/00007720">https://doi.org/10.14945/00007720</a>

# 誰もが意欲的に取り組める授業づくり

—子どもが有用性を実感できる理科の学びを目指して—

笹瀬 正樹

Designing Lessons in which Every Student Can Participate Eagerly:

Learning in Science Classes that Students Find Useful

Masaki SASASE

## 1 研究の背景

筆者は、理想の授業として「楽しい授業」を目指している。そして「楽しい授業」を「子どもが意欲的に学習に取り組める授業」と捉え、熱中するあまりに時間を忘れてしまうような授業をイメージしている。

大学院での学びの中で、「学習意欲」や「興味・関心」は学力の根幹をなすものだとことを学び、非常に大切な力であることを知った。盛田（2004）によれば、学習意欲は学習成立の条件であり、学ぶ力のなかでも根幹を支える力であると捉えられている。つまり、学習意欲が、学習する上での土台の役割を担っているということである。一方で、藤田（2012）は理科の学習を「役立つ」と考えている児童・生徒ほど、理科を学ぼうとする意欲が高いとする研究報告を行っている。本研究では、「楽しい授業」の創造を目指して、子どもが学習を役立つと感じる「有用感」と、子どもの「学習意欲」との関連性に焦点を当てて授業実践を進めていくことにした。

本実践研究を進める上での教科としては、理科を選んだ。理科は小学生にとって人気の高い教科の1つであり、「理科が好き」という児童の割合は非常に高い。2011年に行われた国際数学・理科教育動向調査(TIMSS2011)の結果では、「理科の勉強が好き」という項目において肯定的な回答をした児童（小学校第4学年）は83%であった。しかし、理科が好きである理由を子どもに尋ねると、「実験が楽しいから」と答えるケースが多いという話はよく耳にすることである。実際に、本調査研究の対象とした小学4年生のクラスの児童に対して、事前に質問紙調査を行ったところ、「理科の授業が好きですか」という質問に対し、88%の児童が肯定的な回答をした。

肯定的な回答した児童にその理由を尋ねた結果、「実験があるから」という項目で「あてはまる」と答えた者が82%であるのに対し、「役に立つ」という項目では42%とおおよそ半数であった（図1）。この結果からも、児童らは「役に立つから」というよりも「実験があるから」理科が好きである、と捉えていることが分かった。

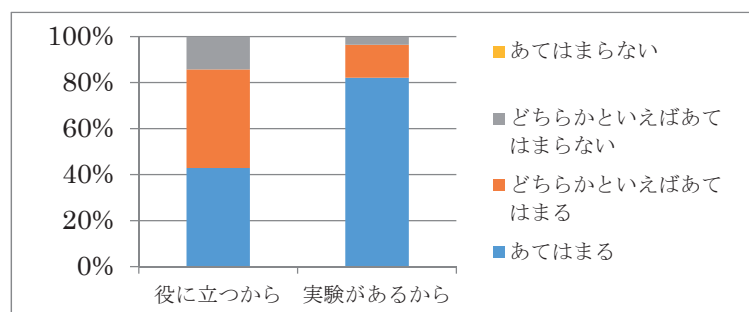


図1 理科が好きな理由

## 2 研究の目的

本研究は、学習に役立つという「有用感」が、子どもたちの「学習意欲」に結びつくのではないかとという点について、授業実践を通じて検証することを目的とする。筆者の目指す授業は、「役立つ」という有用性を実感することによって、理科の楽しさを感じられる授業である。たとえ実験がなくとも、「役立つ」という有用感を動機にすることによって、学習の楽しさは感じられるのではないかと考えた。そのために、教師はどのような創意

工夫をすれば子どもたちの有用感を高め、それを学習意欲へと結びつけられるのか、実践を通して分析を進めることにした。

実践を行うにあたって、筆者は図2のように、授業を子どもが乗っている気球に見立てて考えた。単元の中で子どもが有用性を感じられる場（本実践では「天気予報に挑戦」という課題）を設定し、それに向かって学習を進める。その際、意欲的な学びを助ける上昇気流として、「参加」や「理解」を支援するための様々な工夫を取り入れる。有用性を実感することによって、その有用感が上向きの力となる。それに伴って興味や関心が持てるようになり、さらに学習意欲が上昇していく、というイメージである。図2中の「意欲的な学び」と「より意欲的な学び」については、「外発的動機付けと内発的動機付けとは、まったく対立的なものとは捉えるのではなく連続的に移行するものである」（市川,2001）という考えに基づき、筆者は教師の工夫による授業の楽しさや有用感などの「外発的意欲」が、興味・関心などの「内発的意欲」にやがて変化していくと捉えている。その過程において、自然や生活へのつながりを意識した手立ての工夫を施しながら、「学習が役立つ」という有用性が実感できるような授業を実践していく。



図2 本実践の授業イメージ

そのような授業実践を行うために、これまでの大学院での学びを十二分に生かしていくことにした。例えば、「ICTを活用した学習」や「ジグソー学習による協調的な学習」「パフォーマンス課題の設定による見通しを持った学習」等である（詳細については後述）。教職大学院で学ぶ以前は持っていなかった手立てを取り入れることにより、大学院での学びを学校教育現場における授業実践の成果へと繋げていきたいと考えた。

### 3 研究の方法

#### (1) 授業実践について

本研究では、小学校第5学年の「雲と天気」の単元を扱うことにした。本単元を選んだ理由は、事前アンケートの「理科の好きな理由」の項目で最も肯定的な回答が多かった「実験」が行いにくい内容であり、子どもを惹きつけることが難しいと思われたためである。「役立つ」という有用性を子どもたちに実感させることで、興味を持って意欲的に学べるようになることを目指し、授業実践を進めていくことにした。

#### (2) 調査の概要

単元の学習の前後に、「理科」および「雲と天気」についての質問紙によるアンケートを行い、子どもたちの意識の変容を調査した。「理科」に関する調査については、「理科は好きか」「理科は役立つと思うか」などの項目を4件法で、「雲と天気」に関する調査では「雲や天気に興味があるか」「雲や天気について疑問があるか」などを4件法や自由記述で質問した。また、授業における教師の工夫の中で、どのような手立てが効果的であったかを明らかにするために、授業を行った日の終わりに振り返りアンケートを行い、感想を自由に記述してもらうことにした。さらに、必要に応じてインタビュー調査を行い、児童が書いた日記の内容も分析の対象とした。

なお、本授業実践で取り入れた工夫やアンケート調査の計画は、図3に示した通りである。

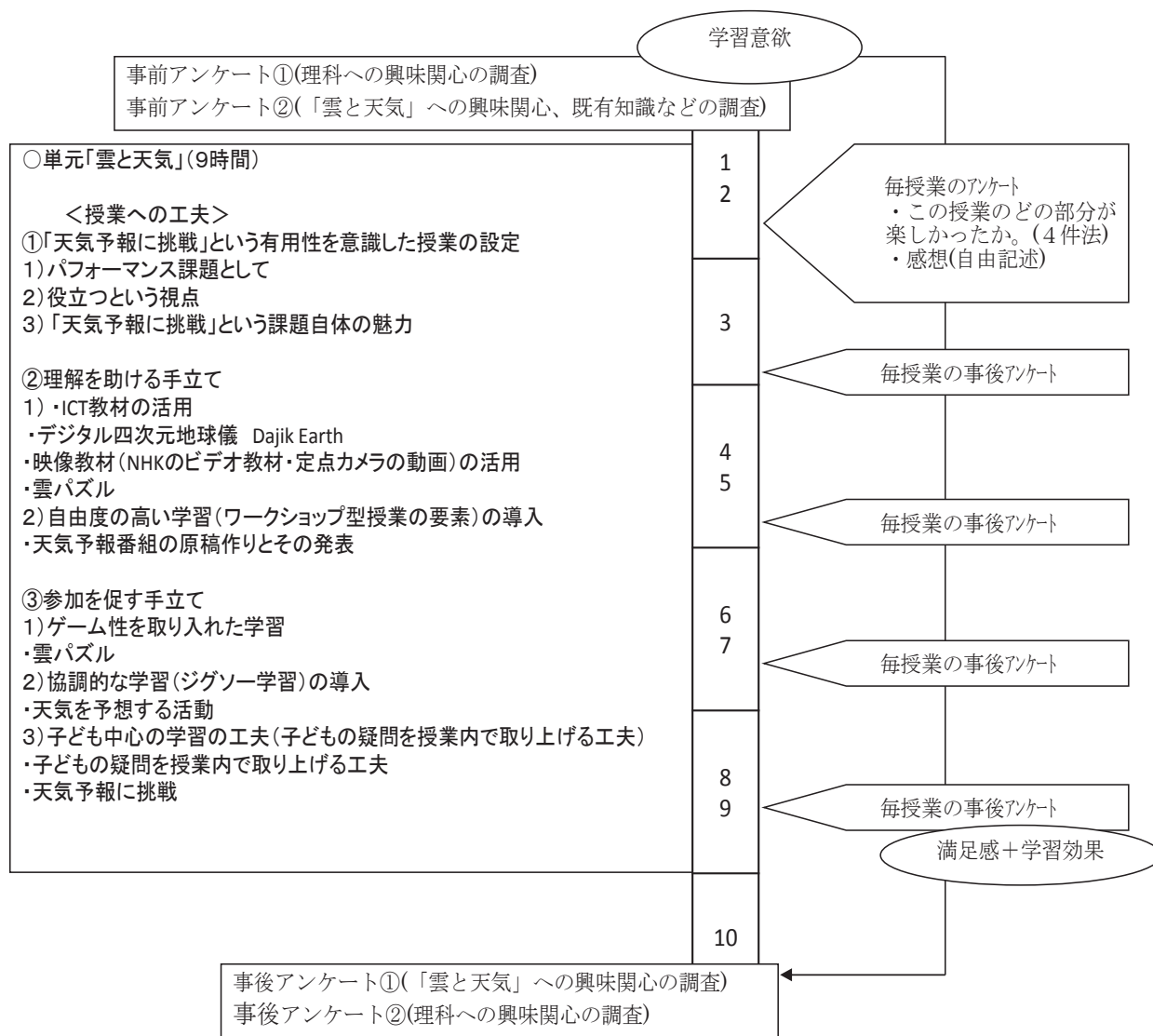


図3 実践及び調査の計画

#### 4 調査結果の考察

##### (1) 有用性に関する分析

事後にとったアンケートの中で、「雲と天気の学習は役に立ちそうですか」という質問に対し、「とても役立つ」もしくは「役立つ」と回答した者が88%であった(図4)。また、「雲と天気の学習は楽しかったか」という質問に対しては、「とても楽しかった」もしくは「楽しかった」と回答した者が94%であった(図5)。さらに、児童が単元終了後に書いた日記の中に「私は、天気予報はうまくできなかつたけど、とても楽しかったです。私は空を見るのが好きなので、空を見て天気をあてるのもやりたいと思います。先生の授業に満足できました。」などの肯定的な感想も見ることができ、有用感と興味・関心との結

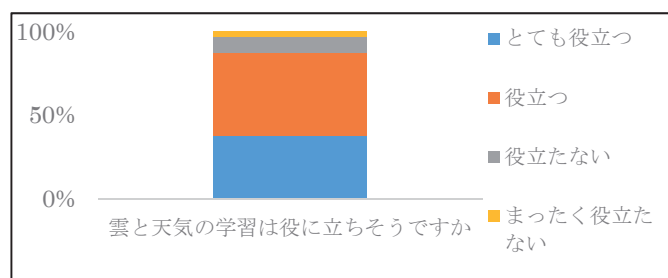


図4 有用感に関する質問の回答

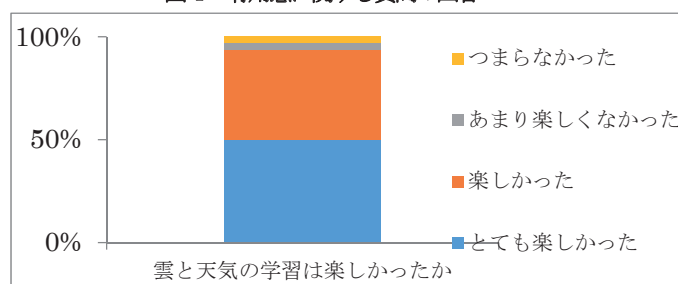


図5 雲と天気は楽しかったかどうかの回答

びつきが示されたと考える。

また、役立つと回答した児童に対し、「どのように役立つか」を尋ねた結果、回答は主に3つのカテゴリーに分けることができた。その内容は、「雲を見て傘を持っていくか判断できる。」のように「日常生活」に関するもの、「国語や社会、6年の理科で役立ちそう」のように「今後の学習」に関するもの、そして「雲で天気を予想して遊べる」のように「それ以外(遊びなど)」の3つであった。また、個別にインタビューを行う中で、学習で学んだことを「将来仕事をするうえで役立つか」という観点で有用性を判断している児童がいることもわかった。筆者は「日常生活に役立つ」という狭い意味での有用性だけを想定して授業を計画したため、これは予想外の結果であったが、児童が抱く「役立つ」という有用感は、実は様々であることがわかった。

### (2) 「雲と天気」に興味を持てなかった児童の分析

事前アンケートで「雲と天気に興味がある」の項目に否定的な回答をした児童6人(U, V, W, X, Y, Z)に焦点を当て、「理科は役立つ」の項目と関連させて分析を行った(表1)。

この6人のうち、単元後に肯定的な回答に変わった児童はU, V, W, Xの4人であった。その4人の中でU, V, Xの3人は、「理科は役立つ」という項目に関してより肯定的な回答をしていた。Wは事後アンケートで「役に立つかどうか」分からない」と回答した児童だったため、個別にインタビューしてその理由を尋ねたところ、「将来、気象予報士にはなるつもりがないから」と答えていた。しかし、その質問後に「では、自分の生活には役立つと思うか」とさらに尋ねたところ、「ああ、『役立つ』ってそういうことだったんだ。天気が分かれば傘を持って行けばいいかどうか分かるから、それなら役立つと思う」と答えていた。この児童は、「役立つ」を非常に限定的に捉えていたものの、学習を「仕事」に結びつける考え方を持っていたのは、他の児童には見られなかった良い視点であると筆者は感じた。

また、本単元の学習が終わっても「興味を持てなかった」と回答した2名のうち、Yは、単元末の「天気予報に挑戦」の授業の際に、学級の中で唯一欠席してしまった児童であることがわかった。Yは事後アンケートの「雲と天気は役立ちそうですか」という質問にも否定的な回答をしていたことから、有用性を感じさせるための工夫であった「天気予報」の活動が経験

できなかつたことが、否定的回答につながった大きな要因であると考えられる。Zは不注意傾向を持つ児童であったためか、残念ながら本授業で興味や有用感を持つことはできなかった。しかし、どの学級にもいるかもしれないZのような児童をこそ惹き付けられる授業ができれば、学級全体が意欲的に学ぶことも可能となるのではないかと筆者は考える。

表1 雲や天気に興味の乏しかった児童の変化(4が最も肯定的)

前	雲と天気に興味がある	理科は役立つ	後	雲と天気に興味を持てた	理科は役立つ
U	2	2	→	3	4
V	1	3	→	4	4
W	1	1	→	4	1
X	2	3	→	3	4
Y	1	4	→	2	4
Z	2	4	→	2	2

以上の結果からは、雲と天気に興味を持っていなかった児童についても、概ね理科は役立つという意識には繋がったと言えるだろう。

### (3) 工夫した手立ての検討

工夫した手立てのうちどれが「有効であった」か、また「有効でなかった」とするものについてはどのような改善案が考えられるかについて検討を行った。結果は、次頁の表1にまとめた通りである。

表2 工夫した手立ての検討

	工夫	(●) 有効であったもの (多少改善点もあり)・(▲) 改善が必要なもの
①有用性を意識した授業の設定	1) パフォーマンス課題として	▲本実践ではパフォーマンス課題をグループでの学習にしてしまったことにより、ひとりひとりを評価することが難しいという問題が生じてしまった。この点に関しては、必ず個の評価ができる形に改善する必要がある。
	2) 「役立つ」という視点	●ほとんどの児童が「雲と天気」の学習は役立つと感じられ、また最後に天気予報に挑戦したことが、児童が「雲と天気」の学習を役立つと感じたり、興味を持つことに繋がったりした。 ▲学習の実感を持たせるための手立てが不十分であったがために、学習が活かした実感が得られなかった児童もいたと考えられる。「振り返りの場」を設け、毎授業の学習の実感を持たせることが必要である。
	3) 「天気予報に挑戦」という課題自体の魅力	●課題自体に魅力があり、それを目標に学習をすることができたという点では、有効だったと考えられる。現に、事前や毎授業後のアンケートの中には、「天気予報をするのが楽しみだ」という声が多く見られた。一方で、「天気予報をやる意味が分からない」と、否定的に答えている児童もいたが、授業を進めていくうちに感想の中にも、「はやく天気予報をやりたい」「天気予報が楽しみだ」という記述が見られるようになるという変容が見られた。
②理解を助ける手立て	1) ICTの活用	▲定点カメラによる雲の動きの映像等については良い反応が見られたが、四次元地球儀に関しては授業中においても、アンケートにおいても、良い反応は見られなかった。ICTのように実践例の少ない教材を扱うことを試みる時は、使い方に注意が必要であると感じた。
	2) 自由度の高い学習(ワークショップ型授業の要素)の導入	●天気予報を行う際、正解を求めるのではなく根拠を持つというところに重点を置いた、自由度の高い活動であったため、グループで試行錯誤しながら、自分なりの学びができたことにより「生活の中で役立つ」「国語や社会、6年の理科で役立つ」「天気予報遊びができる」それぞれの「役立つ」を実感できたものと考えられる。
③参加を促す手立て	1) ゲーム性を取り入れた学習	●児童はただ熱中しただけでなく学習の意図が分かって学んでいた。ゲーム性のある学習を行うときは、「ああ、楽しかった。」「何をやっているかわからなかったけど楽しかった。」とならないように、学習の意図をきちんと伝えることが大切である。
	2) ジグソー学習	●「役割を果たせたのでよかった」「専門家(エキスパート)グループでの活動が楽しかった」という感想見られたり、普段の授業で全く発言しない児童が積極的に話し合いをしている場面が見られたりした。 ▲一方で、慣れていない即席の班での話し合いが成立しにくいグループもあり、活動の中で各班の差が生まれてしまった。こだわりの強い児童や、知識が多く自信を持っている児童について配慮が必要であった。
	3) 子どもの疑問を授業内で取り上げる工夫	▲疑問の取り上げ方に問題があり、授業中での児童の反応は薄かった。取り上げた疑問が、ある児童による説明で簡単に解決したり、資料として与えてこちらから情報を与えてしまったりした。児童の疑問を授業の中で取り上げることが「子ども中心の学習」になるのではなく、児童から出た疑問を中心に授業を進行させることが大切だと感じた。

5 研究のまとめ

本実践研究における結果をもとに、図2で示した授業イメージを図6のように変更した。調査結果の分析を行う中で、筆者自身の抱く授業イメージが変容したのである。具体的には、「有用感の矢印が1つから複数になった点」「学習の振り返りの場が加えられた点」「子どもの言葉として吹き出しが加えられた点」の3つが変更点であった。

(1) 研究の成果

有用性を実感できる授業を行うことが、子どもたちの意欲的な学びへと結びついたことは大きな成果であった。また、「役立つ」という有用感の子どもたちがそれぞれの形で認識できればよいというこ

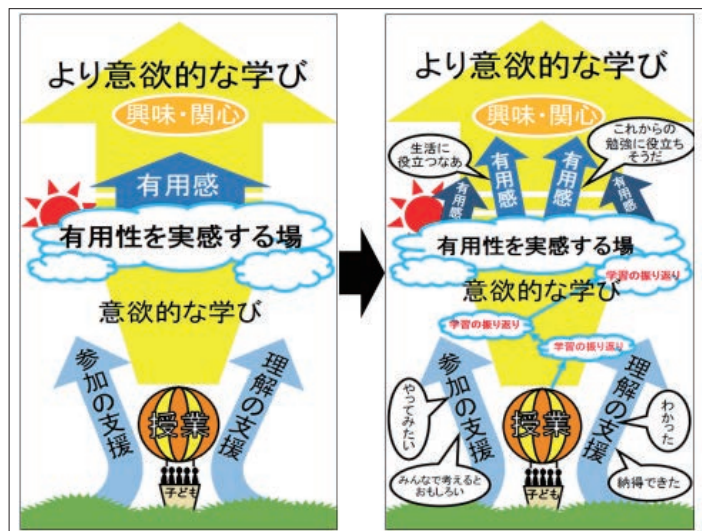


図6 筆者の授業イメージの変容

とが分かったことも成果であった。「今後の学習に役立つ」「雲で天気を予想して遊べる」などという意見もあったし、「生活に役立つ」という捉えをしている児童も、実はその中身は子どもによって様々であることがわかった(図7)。このことは、学習が何に役立つかということは教師が押し付けるものではなく、子どもが生活や社会との結びつきに気付けるように、有用性を実感できる学習の場を設定することが大切であることを示しているといえる。



図7 多様な有用感の認識

### (2) 研究から見てきた課題

本研究において、「有用性を実感する場」で得られた有用感が、子どもたちの学習意欲に繋がるということは示されたが、それが「より意欲的な学び」に繋がっていくかどうかは明らかにならなかった。また、今回の授業実践を通して「学習が役立つ」と感じられた児童は多かったが、「単元における学習を天気予報に生かした」という実感を持つことができた児童は少なかった。これらを改善するためには、たとえば「振り返りの場」として、各授業で学んだことをノートやプリントに文や図にしてまとめさせるなどの手立てを講じる必要がある。その他にも、表2に示したように「パフォーマンス課題」、「ジグソー学習」、「ICTの活用」などに関して、授業を実施する上で様々な改善点があることも課題として挙げられる。

### (3) 今後の展望

「雲と天気」の単元においては、学習した内容を実際の生活や社会と結びつける場として、「天気予報」を設定することができた。しかし、他の単元でもそのような場を設けることが重要である。1つだけではなく、様々な単元で有用性を実感できることが、理科への有用感、そして理科への興味や関心を持つことに繋がると筆者は考える。では、このほかの単元では、有用性を実感させる場としてどのような工夫が考えられるだろうか。

生活や社会に結びつける場として、コラムのような形で教科書に載っているのはよく目にする。しかし、有用性をより実感してもらうためには、読み物だけでなく、授業の中に「活動」を位置づけることが大切である。例えば、「てこのはたらき」の学習において、『発電と電気の利用』の学習で使用したコンデンサーやLED、手回し発電機を使い、クリスマスツリーを装飾する活動」等が考えられる。授業中の活動でなくとも、第5学年で学習する「種子の発芽の条件」や「植物の成長の条件」の知識活用場として、夏休みにアサガオなどを種子から育てることも可能である。「学んだことを生かして1年生が育てたアサガオより大きくできるかな。」「どうしたら綺麗な花が咲くだろう。いちばん早く花を咲かせられるのは誰かな。」といった投げかけを行えば、子どもたちは一生懸命それまでに学習したことを役立てようとするだろう。

筆者が教師として学校現場に立った際には、これらのアイデアをはじめ、有用性を感じられる様々な場を設定することにより、子どもたちがより意欲的に学べる授業づくりを行っていきたい。また、理科だけではなく、他の教科についても同様の授業実践を試みながら検証を進めたいと考える。

### 【主要参考文献】

- ・市川伸一(2001)『学ぶ意欲の心理学』PHP研究所
- ・藤田剛志(2012)「理科の有用性認知と学習動機の志向性に関する実践的研究」研究紀要千葉大学教育学部第60巻
- ・盛田佳子(2004)『生徒の興味・関心・学ぶ意欲をひきだす授業の構築—自らの学びや生活との関わりを大切にしたい国語の学習—』平成16年度 指導者養成研修講座 研修報告
- ・国立教育政策研究所(2012)『TIMSS2011 国際調査結果報告 概要』[http://www.nier.go.jp/timss/2011/T11\\_gaiyou.pdf](http://www.nier.go.jp/timss/2011/T11_gaiyou.pdf)