



いよいよはじまる新学習指導要領【2】

小学校の現場から

西村一洋（枚方市立山田東小学校）

1. はじめに

本年4月より、新学習指導要領が実施されます。いま小学校では、その準備に多忙な時期を迎えています。時間割の編成や1年間通じてのカリキュラム作成など、山積みになっています。1年間の授業は、35週で計算されています。しかし、各教科の時間数は、35時間で割り切れないものがほとんどです（表1）。よって、1年間通じて、同じ時間割とはならないのです。毎週変わる、1ヶ月ごとに変わる、学期ごとに変わる、前期・後期で変わるなど学校によって様々です。

新学習指導要領では、学習内容が3割削減されます。その中で、天文学習もかなり減ります。このような中で、新しく総合的な学習が登場してきます。実際には、移行期間中(2～3年前)から実践しているこの総合的な学習は、教科書もなく、学校独自で計画をし、実践していくものです。総合的な学習は、学校全体で目標やテーマが決められ、クラスを解体して、学年で統一したものを行うようにしていきます。そこで、天文学習を総合的な学習でかなり補えると考えている人も多いかな？と思います。しかし、削減されている部分は天文分野だけではないのです。削減されて、「基礎・基本がおろそかになるのでは」と

いう不安が教師や保護者にあります。まず算数を、という声があります。総合的な学習の大きな柱に、国際理解、情報、環境、福祉・健康などがあります。また、地域と密接した総合的な学習を考えることが多いと思われます。そこで、天文をテーマにする学校がどれだけあるのでしょうか？ ひとつの打開策として、社会教育施設からの働きかけが、かなり重要になってくるのではないのでしょうか。

新学習指導要領では、天文学習は、どのように変わるのでしょうか？ 問題点は、どこにあるのでしょうか？ これから、見ていくことにしましょう。

2. 天文分野のカリキュラム

天文学習は、旧学習指導要領では3学年で「太陽の影の動き」を、5学年で「太陽・月の動き」を、6学年で「星の動き」を実施していました。それが新学習指導要領では、3学年で「影の動きと太陽の位置調べから太陽の動きを考える」と4学年で「星座を観察し、星には色や明るさの違いがあることを見つける。時刻を変えて、星座の位置や並び方を観察する。昼間や夜に見られる月の動きを観察する」が実施されます（図1参照）。

まず、「星の動き」の学習は6学年で学習し

表1. 新学習指導要領における授業時間数（小学校）

区分	国語	社会	算数	理科	生活	音楽	図画 工作	家庭	体育	道徳	特別 活動	総合的 な学習	総授業 時間数
1年生	272	-	114	-	102	68	68	-	90	34	34	-	782
2年生	280	-	155	-	105	70	70	-	90	35	35	-	840
3年生	235	70	150	70	-	60	60	-	90	35	35	105	910
4年生	235	85	150	90	-	60	60	-	90	35	35	105	945
5年生	180	90	150	95	-	50	50	60	90	35	35	110	945
6年生	175	100	150	95	-	50	50	55	90	35	35	110	945

ていました。簡単な部分は、4学年で行い、その他の部分は、中学校に移行されます。4学年では、次の3点をおさえることになっています。

- ①星には、いろいろな明るさがあること。
- ②星には、いろいろな色があること。
- ③星は、並び方を変えずに時刻とともに動くこと。

この3点だけになりました。かなり削除されています。また、星座早見の使い方や、公開天文台・プラネタリウムの紹介があります。6学年で学習していた「北極星の見つけ方」、「星座の発祥」、「東・西・南・北の星の動きや空全体の星の動き」については学習しません。

次に「太陽・月」は、5学年で学習していました。これも簡単な部分だけ、3・4学年で学習することになりました。「太陽」は3学年で、「月」は4学年で学習します。

3学年では、太陽の影の動きと太陽の位置を観察して、太陽の動きを考えます。5学年で学習していたように、方位と高度で観察することはしません。4方位のみの観察となります。これは、3学年で初めて方位磁針が出てくるからです。また、方位については、社会科との関連があります。くわしくはあとでふれます。「太陽表面」については、学習しません。

4学年では、「月の動き」を学習します。ここでは、2つの月齢（たとえば半月と満月）の観察をします。そして、太陽の動きと似ていることを学習します。ここでは、方位（8方位）と高度で観察します。ここでも、公開天文台等の紹介があります。5学年で学習していた、「月の満ち欠け」、「月の表面」については、学習しません。ここで学習しなくなった内容は、中学校で学習するのでしょうか？「月」については、中学校では扱われません。

3. 問題点と他の分野のカリキュラム

天体望遠鏡で太陽表面を見せると、
「黒い点が見えたね。」
「この黒い点、何？」

「黒点これか？初めてみたよ。」

また、月の表面を見せると、

「わーい、凸凹している。」

「クレータ初めてみたよ。」

という感動の声を聞くことができました。

「天体望遠鏡、買ってもらいたいなあ。」と、子どもたちは、天文に興味を持つところです。

この「太陽表面」と「月の表面」が、小学校理科からなくなりました。

太陽の学習をしていたとき、天体望遠鏡で太陽表面（黒点）を

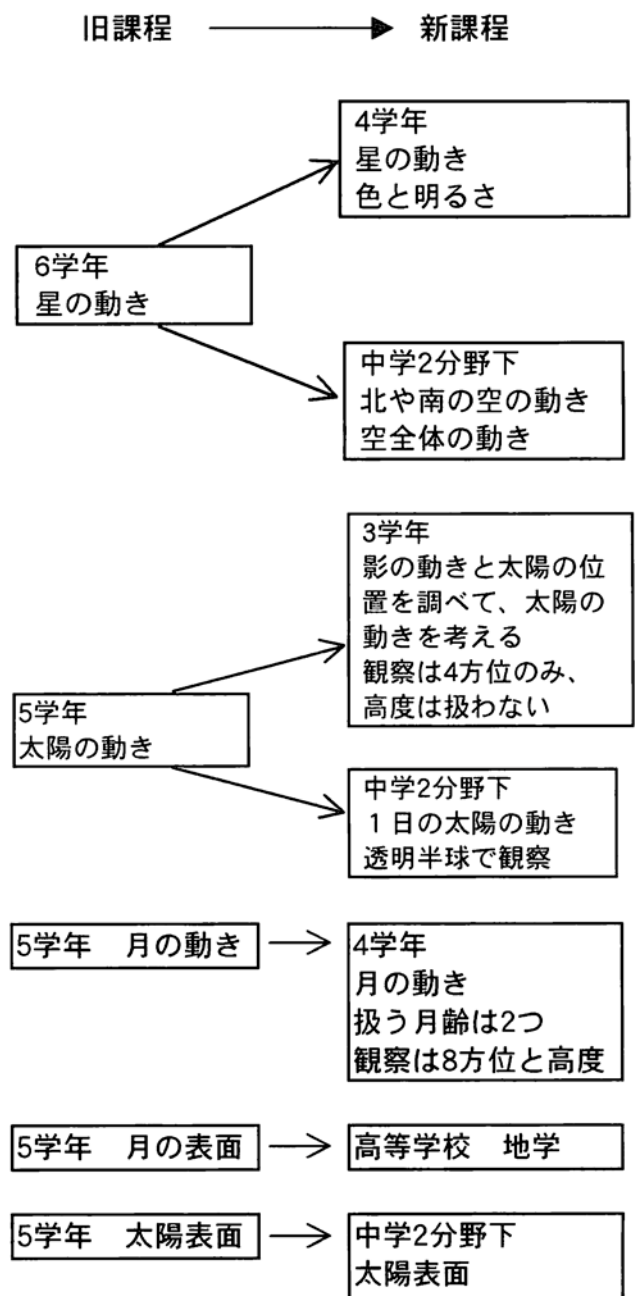


図1 旧課程と新課程の学習内容と学年

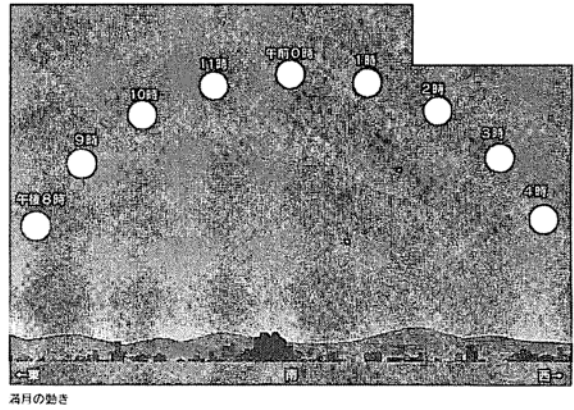
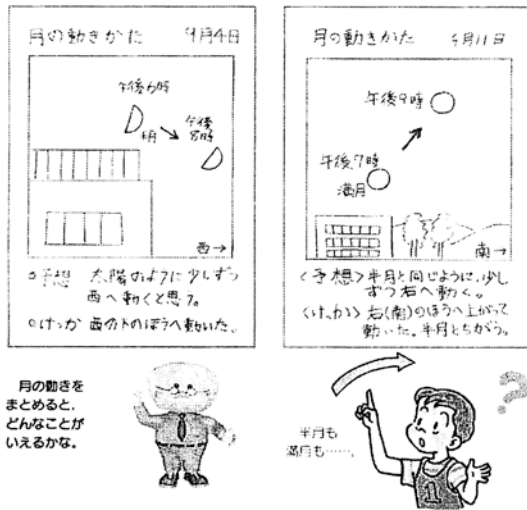


図2. 月の動き方の観察。扱われている形は満月と半月のみです。「新しい理科」4年上（東京書籍）より

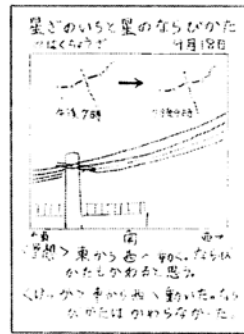
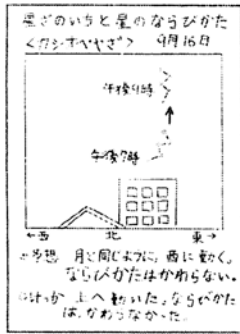
図3. 月の動き方のまとめ。説明はたったこれだけしかありません。「新しい理科」4年上（東京書籍）より



図4. 星の動きの観察。登場する星座はここにあがっているはくちょう座とカシオペヤ座と下の教科書に登場するオリオン座のみです。「新しい理科」4年上（東京書籍）より

図5. 社会教育施設やコンピュータの利用を薦めています。しかし、「出かけてみよう」となっているだけで具体性がありません。「新しい理科」4年上（東京書籍）より

星の位置と星の並びかたについて、話し合おう。



2時間後の星の位置は、はじめに観察したときとくらべて、どうかな。



星の並びかたは、かわったのかな。



図6. 星の位置と並び方の観察。今回削除された方角の違いによる星の動き方の違いをなんとか盛り込もうとしている努力がうかがえます。「新しい理科」4年上（東京書籍）より

見せていました。また、月の学習をしていたときも、天体望遠鏡で月面（クレータ）を見せていました。子どもたちは、とても感動していました。この子どもたちが感動していた部分がなくなることは、とても残念です。これでいいのでしょうか？

天文分野の学習は、高学年で学習していました。しかし、4月より、3・4学年においてきます。それは、小さいときから天文に親しむためにということからだそうです。また、6学年で学習していた星の動きは、難しいということで中学で学習することになりました。中学の方も、1学年で学習していた天文学習が難しいということで3学年になりました。よって、4年間（小5～中2）天文を学習しなくなるのです。

次に単元別に見ていきましょう。まず「太陽」の単元を見てみましょう。3学年で「太陽の動き」を学習するとき、高度を観察しないのはどうしてでしょうか？ それは、算数で角度を学習していないからです。分度器を使って、角度を学習するのは、4学年からです。

次に、「月」の単元について見てみましょう。4学年算数で角度を学習するので、「月の

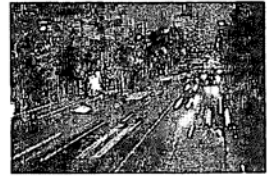
空には、明るさや色のちがう星がある。星は、時間がたつと、位置はかわるが、星の並びかたはかわらない。このことを、観察した結果と上の写真を見て、まとめよう。

星が線のようになって写るのは、どうしてかな。



しりょう

動いているものを写真にとると、右の写真のように、暗いところで、長い時間シャッターをあけて写真をとると、動いている自動車のライトなどは、線のように写ります。



動いている自動車のライトを写したようす

図7. 星の明るさ、色、並び方に関するまとめ。やはりこれ以上の説明はどこにもありません。「新しい理科」4年上（東京書籍）より

動き」は、高度も観察します。しかし、5学年で学習していた太陽・月位置測定器は使用しません。きっと角度の学習をしたところで、細かな値まで観察するのは難しいと考えられたのだと思います。また、教科書によっては、算数より理科の方が先に角度の学習をすることもあります。動きを観察する上では方位と時刻が必要です。方位については、3学年社会科で出てきますが、4方位のみです。時刻については、2学年算数で初めて時刻の読み方が出てきます。「時刻と時間」については、3学年算数で出てきます。また、5学年で学習していた「月の表面」や「月の満ち欠けの起こる理由」についてはふれていません。中学で学習するのでしょうか？ いや、中学でも出てきません。高校地学まで出てこないのです。高校では、地学を履修する生徒が確実に減っています。また、開講されていない高校が多数あると聞きます。これでいいのでしょうか？

次に「星の動き」の単元について見てみましょう。6学年では、東・西・南・北の星の動きを一つずつ観察して、空全体の星の動きを考えていました。この内容は、中学3学年ではどうなっているのでしょうか？ ほとんど

現在の中学1学年の内容が、そのまま3学年に移されているようです。したがって、今後中学生は、4年間の空白期間後に現在の6学年の内容（東・西・南・北の星の動き、空全体の星の動き）がほとんど無いまま天文学習をすることになります。さらに子どもたちは、この時期には天動説から地動説へ視点変換を学ばなければならないところですが、以前から学習の困難さが指摘されています。また、時間と角度の関係も、子どもたちが混乱するところです。「時間と時刻」について、初めて出てくるのが小学校3学年算数ですが、10進法でなくて60進法となるので、混乱する子がとても多いのです。そして、6学年算数「単位量あたりの大きさ」で、速度の計算が出てきます。小学校の算数で、子どもたちが大きな戸惑いを感じるところです。このように「時間」について、子どもたちははっきり理解しないまま中学校へ行き、さらに高校へ行き、天文計算嫌いへとなるのでしょうか？

天文学習ができるのは、理科という教科だけに限られているわけではないと思います。他の教科からでもできます。算数はもちろんのこと、音楽や国語などでも可能です（1999年3月天文教育フォーラム参照）。特に国語教材は、小学校でも中学校でも天文に関する説明文がかなりあり、この教材を生かして天文教育を深める可能性を探りたいものです。一度、調べてみてください。

4. おわりに

本年度は、移行の関係で、3・4・5・6学年で天文学習を行っていました。このような珍しいことは、二度とないのかもしれませんがね。

本年4月からは、天文学習が上述のように変わり、かなり削減されます。しかも、小学校と中学校との間には、4年間の空白期間があるのです。総合的な学習で、天文学習をかなり補えると考えられていますが、これはあまり期待できません。現実には、天文をテーマ

に選んで実践している小学校もあります。これは、近くの公開天文台のバックアップがあつて成り立っています。ここでも、社会教育施設からの働きかけが、かなり重要だと考えられます。一方、社会教育施設からすれば、学校側はいつもお任せの態度で、「ただ引率するだけ」という批判もよく聞きます。特に小学校の教師は、理科が苦手と特に天文関係はわからないという人たちも多いことは確かです。それに1週間あたりの持ち時間数も多く（25時間くらい）、空き時間も4時間くらいです。全教科にわたる教材研究にも時間を取られます。特に、図工や音楽はたいへんです。授業前の作品作りなどです。そのほか、生活指導・給食指導・登下校指導などがあります。昼休みなど取れるはずがありません。有給休暇を取ろうものなら、次の日がたいへんです。自習時間のプリントの山となるのです。有給休暇は、消化できずじまいです。

このような現状の中、総合的な学習で天文をテーマに選ぶのは、ちょっと難しいかもしれません。社会教育施設のバックアップが、かなり重要だということです。小学校側としても、全てお任せでなくて、一緒に作り上げていくことを考えていかななくてはならないと思います。

参考文献

- 西村一洋, 1999, 天文教育, Vol.11, No.3, p14-19
西村一洋, 前川紘一郎, 2001, 第15回天文教育研究会年会集録, p.110-115