



小・中学校教科書における日食の扱いの変遷

塩田 淳悟・福江 純

〈大阪教育大学 〒582-8582 柏原市旭ヶ丘4-698-1〉

e-mail: fukue@cc.osaka-kyoiku.ac.jp

2008年に学習指導要領が公示され、幼稚園では2009年度、小学校では2011年度、中学校では2012年度から完全実施されている。今回の改訂により、中学校指導要領の内容に「日食」が復活し、また、どの教科書会社でも日食について扱うようになった。ここでは、戦後に検定された教科書から現在使用されている教科書まで、日食にかかわる内容がいつ扱われていたのかを調べるとともに、戦後から現在に至るまでに日本で観測された日食を調べ、教科書で日食が扱われることと日食の発生には関連性があるのか、またあるとすれば、日食の発生から教科書に日食の内容が載せられるまでどれだけの時間差があるのかを調べた。

1. はじめに

2008年に幼稚園教育要領・小学校学習指導要領・中学校学習指導要領が公示された。それを受け、幼稚園では2009年度、小学校では2011年度、中学校では2012年度から、新指導要領が完全実施されている。

今回の改訂により、中学校指導要領の内容に「日食」が復活し、また、どの教科書会社でも日食について扱うようになった。しかし、教科書を過去にさかのぼってみると、今回の学習指導要領に改定される前から日食を扱っている教科書が複数存在する一方、日食を扱っていない時期などもあることがわかった。

そこでここでは、戦後に検定された教科書から現在使用されている教科書まで、教科書が変化変遷していくなかで、日食にかかわる内容が戦後からいつまで扱われていたのか、また、再び日食が扱われ始めたのは、いつからなのかを調べた。また併せて、戦後から現在に至るまでに日本で観測された日食を調べ、教科書で日食が扱われること、日食の発生には関連性があるのか、またある

とすれば、日食の発生から教科書に日食の内容が載せられるまでどれだけの時間差があるのかを調べた。

以下、2節で調査方法について簡単に説明し、3節で1950年代・1960年代・現在の教科書の共通点・相違点を示し、4節で結果をまとめる。5節で日食の発生と教科書での取り扱いの関連性を議論し、6節で考察する。

2. 調査方法

大阪教育大学は教育大学という性格上、附属図書館には各種の教科書が保存されている（図1）。今回、附属図書館に保管されている戦後から現代にいたる教科書を調べ、何年度改訂まで教科書で日食が扱われているのか、または扱われていないのかを調べた。その教科書が扱われていた年（年度）は、巻末に記載されている検定年を参考にした。また、今回の調査では、便覧や資料集といった補助教材は、多岐にわたり使用年度などもわかりにくいので、調査の対象外とした。

なお、今回の調査における「扱う」とは、教科書において、日食の画像だけでなく、日食に関

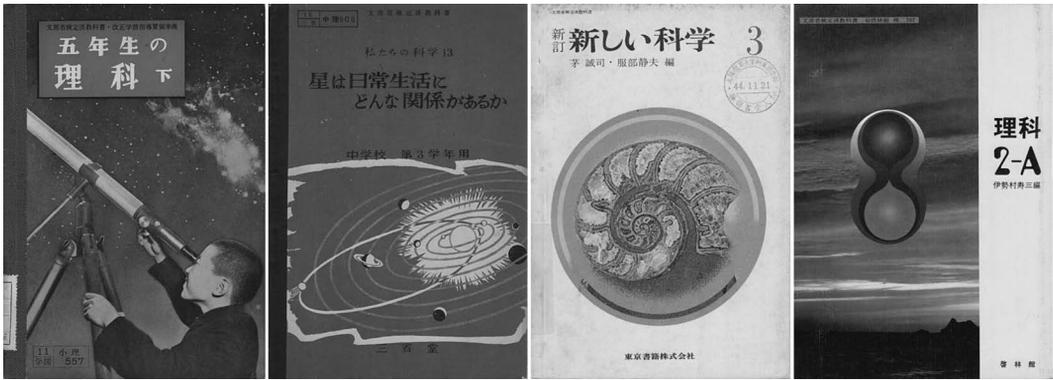


図1 過去の教科書の表紙。左から1951年検定 学校図書「五年生の理科下」、1949年検定 三省堂「私たちの科学13星は日常生活にどんな関係があるか」、1968年検定 東京書籍「新訂 新しい科学3」、1971年検定 啓林館「理科2-A」。

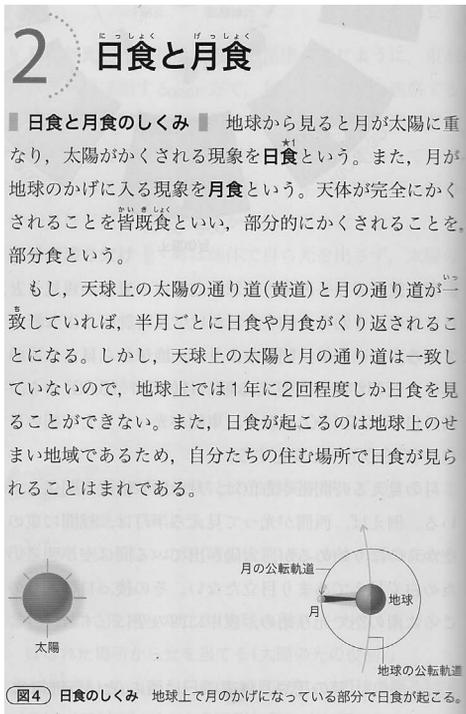


図2 「扱う」の例。2011年検定 東京書籍「新しい科学」。

する説明が記載されていることとした(図2)。皆既・金環・部分日食を問わず、説明がなく画像のみが掲載されている場合は、「扱っていない」とした。

日食の発生年度については、『理科年表』やインターネットを使用し、戦後から現代に至るまでにいつ日食が発生したかを調べた。

3. 中学校教科書での記載例

日食について、過去の教科書でどのように記述されているかについて、具体的な例を少し挙げておこう。

3.1 1950年代・60年代の教科書

日食の発生する仕組みの説明として、いくつかの例に挙げると、

「太陽と地球の間に月が入って一直線に並ぶ。」(1951 東京書籍)

「太陽と地球の間に月が入り、月の影が地球に届く。」(1954 啓林館)

「月によって太陽が隠される。」(1961 清水書院)

「太陽・月・地球が一直線に並んで月が太陽の光を遮って起こる現象。」(1965 学校図書)

などと、それぞれ記述の仕方が微妙に異なっているが大きな差異はない。

皆既・金環・部分日食ごとに分けて見ても、皆既日食の説明は、

「太陽がすべて隠される。」「本影から見ると、太陽がすべて隠される。」



金環日食の説明は、「本影のはしが、地表に届かない。」「月の見かけの大きさが、太陽よりも小さくなり、太陽をすべて隠せないときに起こる。」

部分日食の説明は、「太陽の一部が欠けて見える。」「月の半影の中で見られる。」

などと説明されており、教科書会社による説明の仕方の違いはほとんどなかった。

ほかの共通する点では、図説が盛り込まれていること、日食が起こるのは新月のときのみであること、「月」の分野に入ってから日食を扱うこと、地球の公転軌道と月の公転軌道がずれているために毎月日食が起こるわけではないという説明がされていること、などが調べた結果わかった。

1950年代と1960年代の教科書の内容で日食の発生の仕方や皆既・金環・部分日食の説明の仕方、言葉の使い方は異なっていたが、相違点はなかったと言える。ただし、視点としては、地球から見た日食の説明と宇宙から見た日食の説明の二つに分けることができた。

3.2 2011年の検定教科書

では、現在の教科書である2011年の検定教科書と当時の教科書では、違いがあったのであろうか。以下に記す。

現在使われている教科書（今回調べた物は、東京書籍、教育出版、学校図書、啓林館、大日本図書）には、日食は、

「地球から見ると月が太陽に重なり、太陽が隠される現象」（東京書籍）

「太陽の全体もしくは一部が月に隠される現象が起こる」（教育出版）

「太陽・月・地球の順に並ぶと地球に月の影ができ、影となった所から見ると太陽が月に隠される」（学校図書）

「太陽・月・地球の順に並ぶことがある。このとき、太陽の全体または一部が月に隠れて見えなくなる」（啓林館）

「太陽が月に隠されてしまい、太陽の全体または一部が欠ける現象」（大日本図書）

などと書かれていた。

現在の教科書も1950年代、1960年代の教科書同様、日食の発生の説明の仕方は教科書会社によって少しずつ異なっていたが、当時と大きな差異は見つからなかった。

また、皆既・金環・部分日食の説明は、それぞれ、

「太陽全体が月に隠されること」

「月の外側に太陽がはみ出て見える」

「太陽の一部が月に隠される」

（いずれも参考は2011年検定学校図書）と説明されており、1950年代、1960年代の教科書と比べても、その説明の内容に違いはなかった。他にも図説が盛り込まれていること、日食が起こるのは新月のときのみであること、「月」の分野に入ってから日食を扱うこと、地球の公転軌道と、月の公転軌道がずれているために、毎月日食が起こるわけではないという説明が、1950年代、1960年代の教科書同様、各教科書に書かれていた。

3.3 相違点

気づいた相違点として、1950年代、1960年代の教科書では、日食を説明する際、「本影」や「半影」といった言葉を使用していたが、現在の教科書では使用されていなかった。本影・半影といった、「『影』が地球に届く」という見方をする場合、地球外からの視点が必要となる。

中学校学習指導要領解説理科編の「月の運動と見え方」の一文には、「ここでの学習においては、観察者の視点（位置）を移動させ、太陽・月・地球を俯瞰するような視点から考えさせることが大切である。また、日食や月食が月の公転運動とかわって起こる現象であることにも触れる。」と書かれている。

ここに書かれているとおり、日食を学習する際は、地球外からの視点が必要不可欠である。しかし、子どもたちは学校教育の中で地球外からの視点で太陽・月・地球を見たこと、考えたことがない。そのため、「影が地球に届く」という地球外

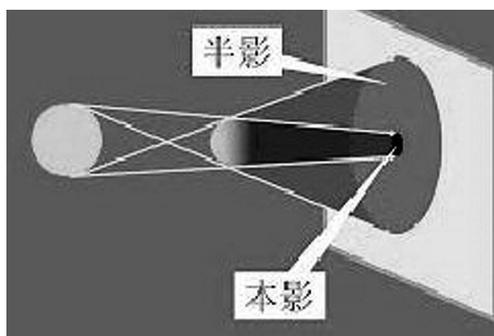


図3 本影と半影の説明図. かつてはこのような説明もしていた.

からの視点による日食の見方は、感覚的に理解し難くまた馴染みのないものであると考えられる。これら、「感覚的に理解しやすくまたなじみやすいあるものである」と「感覚的に理解しにくくまた馴染みのないものである」とこの違いが、現在の教科書で「本影」や「半影」といった言葉を使用していない理由であると推測される。

4. 結 果

以下、小学校教科書における取り扱いと中学校教科書における取り扱いについて結果をまとめ、日本における日食についてまとめる。

4.1 小学校教科書における取り扱い

まず戦後すぐの時期、1950-1957年には、多くの教科書では小学校5年生で日食が扱われていた。しかし、1958年、当時の学習指導要領が告示された後、1958年検定教科書からは日食は扱われなくなった(表1)。

1958年改訂以前の1952年小学校学習指導要領理科編(試案)改訂の第5学年の目標には、「6. 日食は月が太陽の前にきて太陽が見えなくなったときに起こる。」と書かれている。しかし、1958年改訂の学習指導要領には第1学年から第6学年のどの学年にも、「日食」という言葉は記載されていなかった。なお、この時の学習指導要領には、「日食は扱ってはならない」という記述はなかった。

表1 小学校教科書調査結果.

指導要領	年	小5
	1950	○
51実施	1951	○
	1952	○
	1953	○
	1954	○
	1955	○
	1956	○
	1957	○
略		小6
	2010	△

記号について

- 調査したすべての教科書で日食が扱われていた.
- △→調査した一部の教科書で日食が扱われていた.
- 空白の箇所は教科書がなかったことを示す.



図4 2010年検定 啓林館.

一方、新指導要領が告示されてからも、「日食」という言葉は記載されていなかったが、2010年検定啓林館の教科書でのみではあったが、日食が再び教科書の中で扱われている(図4)。

4.2 中学校教科書における取り扱い

中学校では、1949年から1968年検定教科書ま

表2 中学校教科書調査結果.

指導要領	年	中1	指導要領	年	中3
	1949	○	小中告示	1989	△
	1950	○	小: 実施	1992	△
実施	1951	○	中: 実施	1995	
	1952	○		1996	△
	1954	○	小中告示	1998	
	1955	○		2001	△
	1956	○	小中実施	2002	
小・中告示	1958			2005	△
小: 実施	1961	○	小中公示	2008	
中: 実施	1962		小: 実施	2011	○
	1965	○	中: 実施	2012	
小: 告示	1968	○			
中: 告示	1970				
小: 実施	1971	×			

記号について

- 調査したすべての教科書で日食が扱われていた.
 - △→調査した一部の教科書で日食が扱われていた.
 - ×→調査したすべての教科書で日食が扱われていない.
- 空白の箇所は教科書がなかったことを示す.

で日食が教科書で扱われていた. しかし, 1971年検定教科書から, 中学校においても教科書で日食が扱われなくなった(表2).

近年になってからは, 1989年検定教科書から, 教科書会社によっては日食を扱うようになった. ただし, 扱っていない教科書会社や同じ教科書会社でも改訂するごとに扱ったり扱わなかったりする教科書会社もあった(表3). さらに, 2011年検定教科書から, すべての教科書会社で日食を扱うようになった.

4.3 日本における日食の発生

ここで, 戦後から現在まで, 日本国内で観測された日食をまとめておく.

一般的に人目をひきしばしば大きなニュースに

表3 近年の各教科書会社の日食の扱いの変化.

	学校図書	教育出版	啓林館	大日本図書	東京書籍
1989	△	△	○	—	○
1992	○	△	○	×	○
1996	○	△	○	△	○
2001	△	△	△	○	○
2006	○	×	○	×	○
2011	○	○	○	○	○

図中の記号について

- 日食を扱っている. △→日食の画像のみ.
- ×→日食を扱っていない. —→教科書なし.

表4 日本での皆既日食・金環日食の発生年と場所.

日食発生年	種類
1948年5月9日	金環
1955年12月14日	金環
1958年4月19日	金環
1963年7月21日	皆既
1987年9月23日	金環
2009年7月22日	皆既
2012年5月21日	金環

もなる金環日食および皆既日食については, 1948年から2012年までに計7回, 日本で観測された(表4). 一方, 同じ日食でもそれほど騒ぎにならない部分日食は, 1950年から2010年の間に, 計21回, 日本で観測された(表5).

5. 日食の発生と教科書での取り扱い

教科書を調査している過程で, 日食の発生と教科書で日食が扱われることには関連性があるのではないかと考えるようになった. 皆既・金環日食と部分日食とで, 違いがあるのか, もしくはないのかを調べるために, 皆既・金環日食の場合と部分日食の場合とで分けて考察した.

表5 日本での部分日食の発生年.

1950年9月12日	1990年7月22日
1953年2月14日	1992年1月5日
1957年4月30日	1992年12月24日
1964年12月4日	1995年10月24日
1965年11月23日	1997年3月9日
1969年3月18日	1998年8月22日
1972年7月11日	2002年6月11日
1978年10月2日	2004年10月14日
1981年7月31日	2007年3月19日
1985年5月20日	2010年1月15日
1988年3月18日	

表6 指導要領・日食・検定年対応表.

指導要領	日食	年	中3
	金環	1987	
小中告示		1989	△
小学校実施		1992	△
中学校実施		1995	
		1996	△
小中告示		1998	
		2001	△
小中実施		2002	
		2005	△
小中公示		2008	
	皆既	2009	
小学校実施		2011	○
中学校実施	金環	2012	

分けた理由の一つは発生頻度の違いである。表4, 表5に示したとおり, 部分日食は1950-2010年の60年間に21回発生しているのに対し, 皆既日食はこの約60年間で2回, 金環日食は5回と皆既・金環日食の合計発生回数は7回でしかなく, 発生の回数に大きな違いがあった(皆既日食と金環日食については, どちらも発生回数が極めて少ないため, 皆既・金環日食というように, 考察する際には, ひとまとめで考えるようにした)。この発生回数の違いが, 小学校・中学校教科書に, 日食が扱われるようになるための一つの要因となるかもしれないと考え, 皆既・金環日食と部分日食とを分けて考察した。

またもう一つの理由は, 一般的な関心の度合いの違いである。2009年の皆既日食や, 2012年の金環日食などにみるように, 皆既日食や金環日食はマスコミなどでも大きく取り上げられる。それに対して, 2010年にも部分日食はあったのだが, あまりニュースになった記憶はない。そのような関心の高さの違いが教科書での取り上げられ方と関連している可能性も考えた。

5.1 皆既・金環日食の場合

中学校教科書では, 1971年検定の教科書から

日食が扱われなくなった。この年に最も近い皆既・金環日食の発生年は1963年であり, 日食発生から教科書で日食が扱われなくなるまで, 8年の時間の開きがあった。一方で, 1963年の皆既日食の発生以後, 日本で再び皆既・金環日食が発生したのは, 1987年であった。1971年を基準にして, しばらく日食が発生していないことと, 次の日食までにしばらく時間があったことから, 「日食が発生しなかったために, 中学校教科書で扱われなくなった」という可能性がある。

また, 1987年に金環日食が観測された2年後, 1989年の教科書から日食が扱われるようになった。さらに, 2009年に皆既日食が観測された2年後, 2011年の教科書からすべての教科書で日食を扱うようになった(表6)。

これらのケースでは, 金環日食あるいは皆既日食の発生と, 教科書での取り扱いの間に, それぞれ2年の間隔が空いていて, 「日食が発生したために, 中学校教科書で再び日食を扱うようになった」と考えることができるかもしれない。



以上のことから、皆既・金環日食の発生と、中学校教科書で扱われることについては、関連性があるように思われる。ただし、事例が少ないため、より詳しい調査も必要だろう。

5.2 部分日食の場合

表4にも示すとおり、1987年の金環日食発生から2009年の皆既日食発生には、約20年の間隔があり、この間も日食は表3に示すいずれかの教科書で扱われている。この皆既・金環日食が発生していない期間にも、部分日食が発生していることから(表5)、部分日食も教科書で扱われることに関連性があるかもしれない。

部分日食と教科書との関連性は、「継続」という観点から考察を行った。「継続」は、表1の1950-1957年や1989-2011年、表2の1949-1968年のように、「日食が途切れることなく扱われ続けていること」とした。

考察には、1963-1987年の約20年と1987-2009年の約20年の金環⇔皆既までの期間を利用した。なぜなら、どちらの期間も約20年とほぼ同じ期間であること、また、前者はその期間中に当時の中学校教科書において、日食が扱われていなかったこと、後者はその期間中に当時の中学校教科書の中に日食が扱われていたものがあった、と比較がしやすかったためである。

1987-2009年だけに注目してみると、約20年間金環・皆既日食がなかったにもかかわらず、いずれかの教科書で日食が扱われているため、日食を教科書で扱うことの継続には一役買っているようにも考えられた。しかし、1963-1987年に注目してみると、1969年、1972年に部分日食が観測されているにもかかわらず、1971年検定教科書から日食が教科書からなくなってしまっていた。そのため、継続に関しても、部分日食は教科書に関連性がないと考えた。以上のことから、部分日食と教科書で日食が扱われることは関連性がないと考えた。

関心の高さの違いという観点から見る場合、

2012年の金環日食と2010年の部分日食を例に取ってみた。2012年の金環日食では、国立天文台を始め、多くのウェブサイトにて特設ページが設けられていた。一方、2010年の部分日食ではどうだったかという点、アストロアーツのみが特設ページを設けるのみであった。注：これらは、「2012年 金環日食」と「2010年 部分日食」で検索した。

ほかにも、2012年の金環日食のときには、たくさんの学校が金環日食を子どもたちに見せるために、授業時間をずらしたことはよく知られている話である。以上のことから、皆既・金環日食のほうが部分日食に比べて注目度が高いと考えられた。そのため、皆既・金環日食と部分日食のどちらが、教科書に影響を与えるかと考えた場合、前者のほうが影響力が大きい。逆に言えば、部分日食は皆既・金環日食に比べ、影響力が少ない、もしくはないと考えられた。

6. ま と め

小学校教科書と日食

1958年に日食が発生したにもかかわらず、教科書から日食の内容がなくなった。1958年以後教科書の中で日食が扱われることも画像が載ることもなかったが、2010年検定啓林館の教科書で、およそ60年ぶりに小学校の教科書で日食が扱われた。

小学校教科書と日食発生の関連については、関連性が薄いと考えた。理由は、一つ目は1958年に日食が発生したにもかかわらず、教科書から日食が扱われなくなったこと、二つ目は2010年検定啓林館教科書で日食の内容が扱われているが、その他の教科書会社ではいまだに扱われていない、という二つの理由が挙げられる。

2010年検定教科書現在、ほとんどの教科書会社が、日食を教科書で扱っていないのは、日食が発生する仕組みを説明する際に、地球外からの視点が必要になるため、小学校では扱いづらいと各

教科書会社が判断しているのではないかと考える。また、同じ理由かは不明だが、新学習指導要領解説の中に、「なお地球の外から月や太陽を見る見方については、中学校第3学年第2分野『(6) 地球と宇宙』で扱う」と記載されていることも、小学校教科書で日食を扱わない一つの理由として考えられる。

中学校教科書と日食

1971年検定教科書で日食が扱われなくなっから、1989年検定教科書で日食が再録されるようになるまで日食が教科書で扱われることはなかった。1987年に金環日食が観測された2年後の1989年の教科書から再録され始めた(表3)。また、2009年に皆既日食が観測された2年後の2011年の教科書からすべての教科書で日食を扱うようになった。

中学校教科書と日食発生の関連については、関連性が高いと考えた。理由は、1987年に金環日食が観測された2年後の1989年の教科書から再録され始めたこと、そして、2009年に皆既日食が観測された2年後の2011年の教科書からすべての教科書で日食を扱うようになったこと、の二つの理由からである。

また、表6にも示すとおり、1989年に日食の内容が中学校教科書再録し始めたときと金環日食の観測された年、2011年に全教科書で扱われるようになった年と皆既日食が観測された年にはそれぞれ2年の間隔があいていた。このことから、日食が観測されてから、中学校教科書に取り上げられるようになるには、2年必要であるという一つの可能性が得られた。ただし、事例が少なく、見落としなどが無いかを調べることで、違う形で資料が得られないか探さなければならないと考える。

なお、一般的には、教科書の企画・執筆から刊行までは、2年よりもかなり長い時間を要するが、日食が厳密に予定されている出来事であることを考えると、教科書刊行時より先の皆既日食や金環日食に合わせて、教科書の内容に取り入れる

ことが可能なはずである。しかし見かけ上はむしろ、皆既日食や金環日食が発生した2年後に教科書で取り扱われているような例があるのは、非常に不思議であった。

参考文献

- 1951年検定学校図書「五年生の理科下」
- 1949年検定三省堂「私たちの科学13星は日常生活にどんな関係があるか」
- 1951年検定教科書東京書籍 新しい科学
- 1954年検定教科書啓林館 中学理科
- 1961年検定教科書清水書院 新しい中学理科
- 1965年検定教科書学校図書 私たちの理科
- 1968年検定東京書籍「新訂新しい科学3」
- 1971年検定啓林館「理科2-A」
- 2010年検定啓林館「わくわく理科6」
- 2011年検定学校図書「中学校科学3」
- 中学校学習指導要領解説 理科編
- 理科年表 平成24年版
- 過去に日本で見られた日食
- <http://star.gs/njkako/njkako.htm>
- 日食一覧/日食ナビ
- <http://eclipse-navi.com/ichiran/>
- 日食・月食・星食データベース
- <http://www.hucc.hokudai.ac.jp/~x10553/>
- 2012年5月21日金環日食 国立天文台
- <http://naojcamp.mtk.nao.ac.jp/phenomena/20120521/>

Secular Change on the Treatment of Solar Eclipse in the Textbooks for Elementary and Junior High Schools

Jungo SHIOTA and Jun FUKUE

Astronomical Institute, Osaka Kyoiku University, Asahigaoka 4-698-1 Kashiwara, Osaka 582-8582, Japan

Abstract: In Japan, the government course guidelines were renewed in 2008, and enforced from 2009 for the kindergarten, from 2011 for the elementary school, and from 2012 for the junior high school. In this new government course guideline for the junior high school, the solar eclipse came back again after a long time. We have investigated when and how the solar eclipse was treated in the textbooks for elementary and junior high schools. In addition, we have examined the correlation between the mention on the solar eclipse in the textbooks and the occurrence of the solar eclipse in Japan.