

# 小学校児童が有する金属概念の認識に関する研究

—質問紙調査の分析を通して—

## Study on Elementary School Pupils' Recognition of Concept of Metal:

Analysis of Questionnaire Survey

内海 志典<sup>1</sup>, 佐藤 秀行<sup>2</sup>, 藤井 祐矢<sup>3</sup>

UTSUMI Yukinori<sup>1</sup>, SATO Hideyuki<sup>2</sup>, FUJII Yuya<sup>3</sup>

[キーワード Keyword]	小学校児童, 金属概念, 認識, 質問紙調査
[所属 Institution]	<sup>1</sup> 岐阜大学教育学部 (Faculty of Education, Gifu University), <sup>2</sup> 美濃市立美濃中学校 (Mino Lower Secondary School, Mino City), <sup>3</sup> 岐阜大学教育学部附属小中学校 (Compulsory School System Attached to Faculty of Education, Gifu University)

### [要 旨 Abstract]

小学校理科において、金属概念に関する学習は系統的に行われていない。本研究では、小学校児童が有する金属概念の認識について明らかにするために、小学校第4学年から第6学年の児童を対象として、児童質問紙を用いて調査した。

その結果、次の3点が明らかとなった。(1) 児童の金属概念の認識は、その学年での学習内容を強く反映している。(2) 金属の1つとして鉄があることを学習するが、金属を鉄のイメージで捉えている児童がいる。(3) 鉄以外の金属を、金属として認識していない児童がいる。

以上のことから、小学校児童の金属概念の認識は、断片的になっていると考えられる。

### 1. はじめに—問題の所在と研究の目的—

わが国の小学校理科では、「エネルギー」、「粒子」、「生命」、「地球」といった科学の基本的な概念等により、内容の構造化が図られている(文部科学省, 2018)。化学的領域では、学習指導要領で示されている科学の基本的な概念等の「粒子」において、「粒子の存在」、「粒子の結合」、「粒子の保存性」、「粒子のもつエネルギー」の4つの概念等(以下、粒子における4つの概念等とする)に細分化されている。内容の構造化は、何を、どのような順序で学習するかにより、児童の概念形成に影響を与えていると考えられる(内海, 2019)。

小学校理科における金属学習は断片的であり、それ故に子どもにとって金属概念を形成することは難しく、金属は児童にとって系統的に学ばれる対象となっていないことが指摘されている(柴ら, 2011)。

小学校において、「金属の性質」についての理解が断片的になっていることを示す調査結果がある。小学校第4学年で実施された標準学力調査によると、磁石を使ってアルミ缶とスチール缶を分けることができる理由を問う問題で、正答率は42.6%であった(東京書籍, 2017)。また、中学校においても、「金属の性質」についての理解が断片的になっていることを示す調査

結果がある。中学校第1学年で実施された標準学力調査によると、スチール(鉄)とアルミニウムを金属の特徴を用いて区別する方法についての問いの正答の割合は37.1%であり、生徒は「金属の性質」と鉄固有の性質を混同していることを指摘している(東京書籍, 2017)。

また、Utsumi (2022) は、小学校第6学年の児童の金属に関する概念形成について、日常生活で最も馴染みがある鉄の性質を金属の性質と認識しており、児童の「金属の性質」についての理解が断片的になっていることを指摘している。

日本の小学校理科では、「金属の性質」に関する学習は、化学的領域と物理的領域の両者に跨り、系統的な学習を行うことができないため、金属が児童にとって身近な物質であるにも関わらず、児童は、「金属の性質」についての理解が断片的になっている可能性がある。

本研究の目的は、小学校第3学年から第6学年の児童が有する金属概念と身の回りにある物が有する性質についての認識について明らかにすることである。



表5 質問紙に用いた物

No.	物	素 材
1	アルミ箔	アルミニウム
2	ノート	紙
3	輪ゴム	ゴム
4	割りばし	木材
5	鉛筆の芯	黒鉛, 粘土
6	定規A	竹
7	定規	プラスチック
8	コーヒーの缶	鋼(塗装)
9	ジュースの缶	アルミニウム(塗装)
10	1円玉	アルミニウム
11	10円玉	青銅(銅95%, 亜鉛4~3%, スズ1~2%)
12	100円玉	白銅(銅75%, ニッケル 25%)
13	コップA	ガラス
14	コップB	紙
15	鉛筆のキャップ	プラスチック
16	ホッチキスの針	鉄(接着剤)
17	画びょう	鉄(真ちゅうメッキ)
18	クリップ	鋼

属の性質」について問う質問である。なお、「金属の性質」については、児童が回答した内容について、表現が異なっても類似した回答を表6にある「金属光沢」や「電気伝導性」といった「性質」に分類した。例えば、児童は「電気伝導性」といった用語は学習していないが、「電気を通す」という回答は、表6では「電気伝導性」に分類した。

金属の性質として、各学年の児童が回答した割合が30%以上のものは、次の性質であった。第3学年では、電気伝導性が73名(70.9%)、磁性が33名(32.0%)であった。第4学年では熱伝導性が46名(46.5%)、磁性が39名(39.4%)、電気伝導性が35名(35.4%)であった。第5学年では電気伝導性が68名(68.7%)、磁性が64名(64.6%)であった。第6学年では電気伝導性78名(80.4%)、磁性が57名(58.8%)、塩酸との反応は31名(32.0%)であった。

電気伝導性は、学習の該当学年である第3学年では73名(70.9%)であったが、第4学年では35名(35.4%)と低くなったが、第5学年では68名(68.7%)、第6学年では78名(80.4%)と高くなった。これは、第3学年で電気伝導性について学習するが、第4学年では電気伝導性に関する学習がないことが電気伝導性と回答した割合が低くなり、第5学年では単元「電流の働き」において、コイルに鉄しんを入れ、電気を流すと、磁石になるという新規の学習内容から、第6学年では単元「電気の利用」において、電熱線に電気を流すと、

表6 問1 金属には、どのような性質がありますか (複数回答)

性 質 等	3年 (N=103)	4年 (N=99)	5年 (N=99)	6年 (N=97)
	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)
金属光沢	1 (1.0)	1 (1.0)	6 (6.1)	3 (3.1)
電気伝導性	73(70.9)	35(35.4)	68(68.7)	78(80.4)
熱伝導性	0 (0)	46(46.5)	2 (2.0)	4 (4.1)
展性	0 (0)	0 (0)	1 (1.0)	0 (0)
延性	0 (0)	1 (1.0)	0 (0)	2 (2.1)
熱膨張	0 (0)	20(20.2)	1 (1.0)	5 (5.2)
電気伝導性 (一部の金属)	4 (3.9)	6 (6.1)	5 (5.1)	2 (2.1)
磁性	33(32.0)	39(39.4)	64(64.6)	57(58.8)
鉄の磁性	20(19.4)	1(1.0)	6(6.1)	4(4.1)
磁性 (一部の金属)	5(4.9)	5(5.1)	4(4.0)	5(5.2)
塩酸と反応	0(0)	0(0)	0(0)	31(32.0)
硬い	5(4.9)	2(2.0)	10(10.1)	3(3.1)
無回答	3(2.9)	5(5.1)	0(0)	3(3.1)
その他	30(29.1)	34(34.3)	41(41.4)	32(33.0)

発熱するという新規の学習内容から、金属は電気を通すという既知の学習内容の記憶が再生されたものと考えられる。

磁性については、第3学年では磁性が33名(32.0%)、鉄の磁性が20名(19.4%)と区別させていたが、鉄の磁性が第4学年では1名(1.0%)、第5学年では6名(5.1%)、第6学年では4名(4.1%)と回答の割合が低くなった。磁性と回答した児童は、第3学年では33名(32.0%)、第4学年では39名(39.4%)、第5学年では64名(64.6%)、第6学年では57名(58.8%)となり、回答した割合は高くなっている。第3学年で学習する磁性を有するのは、鉄のみであることが時間の経過とともに忘れられている。

第4学年での熱伝導性や、第6学年での塩酸との反応については、それらに関する学習内容はそれらの各該当学年のみ取り扱われている。そのため、他の学年での回答が皆無、あるいは、極わずかであったのに対し、学習の該当学年での回答は高い割合を示した。

他方、小学校理科では学習しない金属の性質である金属光沢、展性、延性についての回答は、皆無、あるいは、極わずかであった。

#### 4.2 電気伝導性を有する物に対する認識

問2「写真の物は、電気を通すものですか」についての児童の正答を、表7に示す。問2は、身の回りの物の電気伝導性の有無について問う質問である。

電気伝導性を有する物に対する認識については、第3学年の児童の正答は、例えば、10円玉が85名(82.5%)、クリップが94名(91.3%)であり、全4学年のうち、第3学年の児童の正答の割合が最も高かった。同様に、1円玉、100円玉、画びょう、クリップについても、第3学年の児童の正答の割合が最も高かった。これは、第3学年が電気伝導性について学習する該当学年であるためであると考えられる。

アルミニウムを素材とするアルミ箔と1円玉は、第5学年がそれぞれ66名(66.7%)、37名(37.4%)と全4学年の中で最も正答の割合が低かった。アルミ箔は、第3学年では95名(92.2%)、第4学年では88名(88.9%)、1円玉は、第3学年では82名(79.6%)、第4学年では50名(50.5%)となっており、第3学年で学習したことを、時間の経過とともに、忘れてっていると推察される。第6学年ではアルミ箔が92名

表7 問2 電気を通すものですか

No.	物 体	電気伝導性	3年 (N=103)	4年 (N=99)	5年 (N=99)	6年 (N=97)
			人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)
1	アルミ箔	○	95(92.2)	88(88.9)	66(66.7)	92(94.8)
2	ノート		68(66.0)	97(98.0)	99(100.0)	96(99.0)
3	輪ゴム		68(66.0)	97(98.0)	98(99.0)	94(96.9)
4	割りばし		68(66.0)	98(99.0)	99(100.0)	95(97.9)
5	鉛筆の芯	○	18(17.5)	43(43.4)	21(21.2)	46(47.4)
6	定規A		68(66.0)	98(99.0)	99(100.0)	96(99.0)
7	定規B		67(65.0)	94(94.9)	97(98.0)	94(96.9)
8	コーヒーの缶	(○)	9(8.7)	28(28.3)	31(31.3)	33(34.0)
9	ジュースの缶	(○)	13(12.6)	20(20.2)	29(29.3)	12(12.4)
10	1円玉	○	82(79.6)	50(50.5)	37(37.4)	61(62.9)
11	10円玉	○	85(82.5)	61(61.6)	72(72.7)	69(71.1)
12	100円玉	○	88(85.4)	60(60.6)	69(69.7)	64(66.0)
13	コップA		66(64.1)	86(86.9)	99(100.0)	95(97.9)
14	コップB		68(66.0)	96(97.0)	99(100.0)	95(96.9)
15	鉛筆のキャップ		67(65.0)	96(97.0)	98(99.0)	94(96.9)
16	ホッチキスの針	(○)	4(3.9)	16(16.2)	8(8.1)	3(3.1)
17	画びょう	○	99(96.1)	83(83.8)	85(85.9)	83(85.6)
18	クリップ	○	94(91.3)	77(77.8)	79(79.8)	69(71.1)

注1) ○は、電気伝導性を示す物であることを示している。

注2) (○)は、その物が金属でできているが、そのままの状態では電気伝導性を示さないことを示している。

(94.8%)、1円玉が61名(62.9%)となり、正答の割合が高くなっている。第3学年で、金属としてアルミニウムについて学習して以降、第4学年と第5学年では、アルミニウムについては学習することはなく、第6学年の単元「水溶液の性質」において、アルミニウムと塩酸の反応について学習したことから、アルミ箔と1円玉の正答の割合が高くなった可能性がある。

しかしながら、金属であるが、そのままの状態で電気を通さない物の正答は、例えば、コーヒーの缶は、第3学年では17名(16.5%)、第4学年では28名(28.3%)、第5学年では31名(31.3%)、第6学年では33名(34.0%)と低い割合を示した。また、ジュースの缶とホッチキスの針についても、同様に低い割合を示した。

第3学年の教科書では、缶については、調べる際には紙やすりなどで表面を削ることが記載されている。児童は、表面に塗装があると電気を通さないことを認識できていない、あるいは、表面に塗装がない状態を考え、電気を通すと判断していると考えられる。ホッチキスの針については、表面の接着剤やコーティングがあるについては記載がないため、電気を通さないことを認識できていないと考えられる。

鉛筆の芯については、第3学年では17名(16.5%)、第4学年では28名(28.3%)、第5学年では31名(31.3%)、第6学年では33名(34.0%)であった。鉛筆の芯については、特に教科書に記載はないが、正答した児童は、日常生活の経験から判断したと推察される。

他方、電気絶縁性を有する物の正答は、第3学年では、60%程度でそれほど高くないが、第4学年では、コップAを除いて90%以上となっており、第5学年と第6学年ではほぼ100%と極めて高い割合を示していることから、第3学年では物の電気絶縁性について十分に認識ができていないが、時間の経過とともに次第に物の電気絶縁性について、日常生活での体験等から、正しく認識できるようになっていると考えられる。

#### 4.3 磁性を有する物に対する認識

問3「写真の物は、磁石につくものですか」についての児童の正答を、表8に示す。問3は、身の回りの物の磁性の有無について問う質問である。

磁性を有する物の正答は、例えば、ホッチキスの針は、第3学年では93名(90.3%)、第4学年では87名(87.9%)、第5学年では89名(89.9%)、第6学年で

表8 問3 磁石につくものですか

No.	物 体	磁 性 体	3年 (N=103)	4年 (N=99)	5年 (N=99)	6年 (N=97)
			人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)
1	アルミ箔		93(93.3)	80(80.8)	84(84.8)	76(78.4)
2	ノート		103(100.0)	99(100.0)	99(100.0)	97(100.0)
3	輪ゴム		103(100.0)	98(99.0)	99(100.0)	94(96.9)
4	割りばし		103(100.0)	98(99.0)	99(100.0)	97(100.0)
5	鉛筆の芯		96(93.2)	83(83.8)	89(89.9)	85(87.6)
6	定規A		103(100.0)	99(100.0)	99(100.0)	97(100.0)
7	定規B		102(99.0)	95(96.0)	98(99.0)	94(96.4)
8	コーヒーの缶	○	73(70.9)	67(67.7)	58(58.6)	77(79.4)
9	ジュースの缶		60(58.3)	41(41.4)	52(52.5)	51(52.6)
10	1円玉		93(90.3)	86(86.9)	83(83.8)	87(89.7)
11	10円玉		92(89.3)	74(74.7)	56(56.6)	66(68.0)
12	100円玉		71(68.9)	67(67.7)	44(44.4)	49(50.5)
13	コップA		102(99.0)	96(97.0)	98(99.0)	94(96.9)
14	コップB		103(100.0)	98(99.0)	98(99.0)	97(100.0)
15	鉛筆のキャップ		100(97.1)	98(99.0)	96(97.0)	96(99.0)
16	ホッチキスの針	○	93(90.3)	87(87.9)	89(89.9)	88(90.7)
17	画びょう	○	88(85.4)	86(86.9)	81(81.8)	82(84.5)
18	クリップ	○	92(89.3)	89(89.9)	93(93.9)	85(87.6)

注) ○は、磁石につく物であることを示している。



は88名 (90.7%) と高い割合を示した。画びょうとクリップについても、同様に高い割合を示した。磁性を有する鋼でできているコーヒーの缶は、第3学年では73名 (70.9%)、第4学年では67名 (67.7%)、第5学年では58名 (58.6%)、第6学年では77名 (79.4%) であり、ホッチキス、画びょう、クリップと比較すると低い割合を示した。コーヒーの缶の表面に塗装があるため、磁性を有しないと判断した児童がいると推察される。

他方、磁性を有さない金属の正答は、例えば、10円玉は、第3学年では92名 (89.3%)、第4学年では74名 (74.7%)、第5学年では56名 (56.6%)、第6学年では66名 (68.0%) であり、学習の該当学年での正答の割合が最も高く、第4学年、第5学年と時間の経過とともに次第に低くなっていくが、第6学年では第5学年と比較するとその割合は少し高くなっている。これは、1円玉と100円玉についても同様であった。また、アルミ箔は、第3学年では93名 (93.3%) が最も高い割合を示したが、第4学年では80名 (80.8%)、第5学年では84名 (84.8%)、第6学年では76名 (78.4%) と若干低い割合を示した。同様に、アルミニウムが素材であるジュースの缶では、第3学年では60名 (58.3%) が最も高い割合を示したが、第4学年では41名 (41.4%)、第5学年では52名 (52.5%)、第6学年では51名 (52.6%) と低い割合を示した。ジュースの缶は、コーヒーの缶が磁性を有することから、ジュースの缶についても磁性を有すると認識している児童がいると考えられる。これは磁性の学習の該当学年である第3学年において正しく認識している児童が、時間が経過すると、鉄以外の金属を、磁性を有する鉄のイメージで捉えるようになるためではないかと考えられる。

磁性を有さない非金属の正答は、例えば、ノート、輪ゴム、割りばしは、第3学年から第6学年を通して、すべての児童が正答であり、100%という高い割合を示した。その他の磁性を有さない非金属の正答については、鉛筆の芯を除いて、コップA、コップB、鉛筆のキャップは、第3学年から第6学年を通して、正答の割合は、100%、またはほぼ100%と高い割合を示していることから、磁性を有さない物についての認識はできていると考えることができる。なお、鉛筆の芯については、第3学年では96名 (93.2%)、第4学年では83名 (83.8%)、第5学年では89名 (89.9%)、第6学年では85名 (87.6%) と、磁性を有さない他の物と比較すると、若干低い割合を示した。鉛筆の芯がど

のような性質を有するか理解していない児童がいる。

#### 4.4 金属である物に対する認識

問4「写真の物は、金属ですか」についての児童の正答を、表9に示す。問4は、身の回りの物が金属か、非金属であるかについて問う質問である。

金属である物の正答は、例えば、画びょうでは、第3学年100名 (97.1%)、第4学年91名 (91.9%)、第5学年92名 (92.9%)、第6学年91名 (93.8%) と、第3学年から第6学年を通して、高い割合を示した。ホッチキスの針についても、同様に高い割合を示した。

しかしながら、10円玉では、第3学年76名 (73.8%)、第4学年60名 (60.6%)、第5学年71名 (71.7%)、第6学年63名 (64.9%) と、第3学年から第6学年を通して、それほど高い割合を示さなかった。アルミ箔、コーヒーの缶、ジュースの缶、1円玉、100円玉についても、同様にそれほど高い割合を示さなかった。身の回りの物が金属であっても、鉄以外の金属を金属であると認識できない児童がいる。それは、金属の性質について、鉄を事例として学習するため、金属を鉄のイメージで捉えているのではないかと考えられる。

他方、非金属である物の正答は、例えば、ノート、割りばしは、第3学年から第6学年を通して、すべての児童が正答であり、100%という高い割合を示した。

その他の非金属の正答については、鉛筆の芯を除いて、輪ゴム、コップA、コップB、鉛筆のキャップは、第3学年から第6学年を通して、正答の割合は、100%、またはほぼ100%と高い割合を示していることから、非金属である物についての認識はできていると考えることができる。なお、鉛筆の芯については、第3学年では92名 (89.3%)、第4学年では83名 (83.8%)、第5学年では90名 (90.9%)、第6学年では73名 (75.3%) と、非金属である他の物と比較すると、若干低い割合を示した。鉛筆の芯が、非金属であることを理解していない児童がいる。

#### 5. 考察

本研究で得られた知見から、児童への指導の改善として、次の3点が示唆される。

1つ目は、児童の金属概念の認識の変化についてである。児童の金属概念の認識は、その学年での学習内容を強く反映しているが、時間が経過すると、その認識は次第に誤った認識へと変化する可能性がある。そのため、金属に関連する内容を学習する際に、既習事項

表9 問4 金属ですか

No.	物 体	金 属	3年 (N=103)	4年 (N=99)	5年 (N=99)	6年 (N=97)
			人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)
1	アルミ箱	○	69(67.0)	42(42.4)	32(32.3)	71(73.2)
2	ノート		103(100.0)	99(100.0)	99(100.0)	97(100.0)
3	輪ゴム		103(100.0)	98(99.0)	99(100.0)	97(100.0)
4	割りばし		103(100.0)	99(100.0)	99(100.0)	97(100.0)
5	鉛筆の芯		92(89.3)	83(83.8)	90(90.9)	73(75.3)
6	定規A		103(100.0)	99(100.0)	99(100.0)	97(100.0)
7	定規B		101(98.1)	97(98.0)	96(97.0)	91(93.8)
8	コーヒーの缶	○	77(74.8)	74(74.7)	60(60.6)	77(79.4)
9	ジュースの缶	○	73(70.9)	68(68.7)	53(53.5)	70(72.2)
10	1円玉	○	74(71.8)	51(51.5)	41(41.4)	60(61.9)
11	10円玉	○	76(73.8)	60(60.6)	71(71.7)	63(64.9)
12	100円玉	○	90(87.4)	68(68.7)	72(72.7)	75(77.3)
13	コップA		98(95.1)	96(97.0)	97(98.0)	93(95.9)
14	コップB		102(99.0)	99(100.0)	98(99.0)	94(96.9)
15	鉛筆のキャップ		103(100.0)	99(100.0)	98(99.0)	93(95.9)
16	ホッチキスの針	○	93(90.3)	91(91.9)	83(83.8)	87(89.7)
17	画びょう	○	100(97.1)	91(91.9)	92(92.9)	91(93.8)
18	クリップ	○	92(89.3)	78(78.8)	83(83.8)	84(86.6)

注) ○は、金属でできている物であることを示している。

を新規の学習内容と結び付けていくことで、既習事項を確実に定着させることが必要である。つまり、教師が金属に関連する内容について指導する際、学習内容を意図的にスパイラル・カリキュラムにする必要がある。

2つ目は、鉄が有する磁性についてである。鉄が有する磁性は、他の金属とは異なる性質である。そのため、鉄と鉄以外の物、例えば、アルミニウムの「金属の性質」についての共通点と差異点に焦点をあてた学習を設定することで、鉄が磁性を有することは鉄の固有の性質であり、金属の性質ではないことを強調した指導をする必要がある。

3つ目は、児童の物に対する見方についてである。児童に身の回りの物に目を向けさせ、身の回りの物がどのような素材からできているのかを考えさせるとともに、その素材が物の性質を決めていることも理解させることが必要であると考えられる。身の回りの物について正しく認識させることで、物に対する見方(物質観)を育成する必要がある。

## 6. おわりに

小学校児童の金属概念の認識は、断片的であるが、

教師が金属概念に対してどのような誤概念を持ちやすいかについて認識した上で、「金属の性質」について指導することで、児童の正しい金属概念の形成を促すことができる。

さらに、金属のみならず、児童の身の回りの物に関心を持たせ、物が有する性質の理解を深めさせることで、身の回りの事物・現象について科学的に認識させることができると考えられる。

## 謝辞

本研究を行うにあたり、ご協力をいただきました児童の皆さんに、心より深く感謝申し上げます。

## 附記

本稿は、日本教科教育学会第45回全国大会において発表した「小学校児童が有する金属概念の認識に関する研究－質問紙の分析を通して－」の内容を、大幅に加筆・修正したものである。

## 註

1) 本論文では、調査対象である国立大学A校附属小学校が使用している発行者B社の教科書の「金属」の

取り扱いを示している。

引用文献

毛利衛・黒田玲子ほか (2014a) 『新編 新しい理科3』  
東京書籍。  
毛利衛・黒田玲子ほか (2014b) 『新編 新しい理科4』  
東京書籍。  
毛利衛・黒田玲子ほか (2014c) 『新編 新しい理科5』  
東京書籍。  
毛利衛・黒田玲子ほか (2014d) 『新編 新しい理科6』  
東京書籍。  
柴一実・山崎敬人・中田晋介・小川麻貴 (2011) 「小  
学校理科における学び文化の創造(11): 子どもの金

属概念の理解を促す教材の開発」『広島大学 学部・  
附属学校共同研究紀要』39, 353-358。  
東京書籍 (2017) 「子どものつまずきを解決する！」『が  
んばる先生を応援します! 理科のミカタ』創刊号, 10。  
内海志典 (2019) 「イギリス初等科学の化学的領域に  
おける概念形成に関する研究－教科書の分析を通し  
て－」『理科教育学研究』第60巻, 第2号, 301-308。  
Utsumi, Y. (2022). Study on Study on Sixth Grade Elementary  
School Pupils' Scientific Concept Formation of Metals,  
*Curriculum Research and Development (Co-  
Creative Research and Development Center for  
Learning, Faculty of Education, Gifu University)*  
38(1), 72-79.

ちようきふんたい  
調査問題 (一部抜粋)

(問1) 金ぞくには、どのような性質がありますか。

--	--	--	--	--

(問2) 写真の物について、電気を通すものであると思うものには○を、電気を通さないものであると思うものには×を書いてください。

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
(16)	(17)	(18)		

(問3) 写真の物について、じしゃくにつく物であると思うものには○を、じしゃくにつかない物であると思うものには×を書いてください。

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
(16)	(17)	(18)		

(問4) 写真の物について、金ぞくであると思うものには○を、金ぞくではないと思うものには×を書いてください。

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
(16)	(17)	(18)		



ちようちもんだいでい  
調査問題の写真



(1) アルミはく



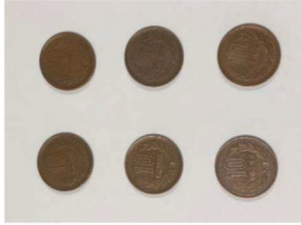
(2) ノート



(3) わゴム



(10) 1円玉



(11) 10円玉



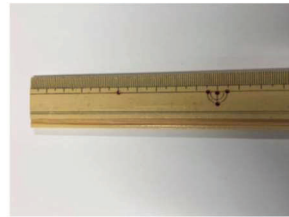
(12) 100円玉



(4) わりばし



(5) えんぴつのしん



(6) じようぎ



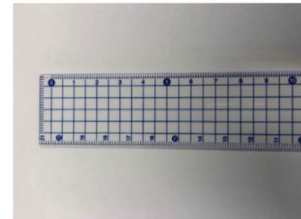
(13) コップ



(14) コップ



(15) えんぴつのキャップ



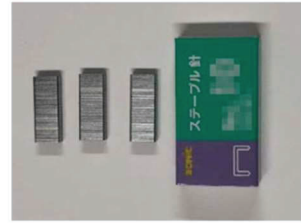
(7) じようぎ



(8) コーヒーのかん



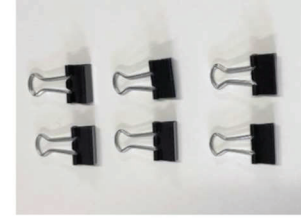
(9) ジュースのかん



(16) ホッチキスのはり



(17) がびよう



(18) クリップ

