

## 街中化石を題材にした教材開発 — 神戸市内の化石ルートマップ作成 —

株式会社良品計画 北 村 陽 佳

教育学科 平 田 豊 誠 京都ノートルダム女子大学 小 川 博 士

### 抄 録

都市部では野外観察が容易ではないが、化石には興味関心を持つ児童生徒は多い。そのため、都市部でも化石の観察が可能となるよう手立てが求められている。本研究では、街中の石材中の化石を地学学習の導入部分で使用していくために、石材中の化石を探し出し、化石ルートマップを作成することを目的とする。調査の結果、神戸市内、主に阪神神戸三宮駅から元町駅付近で化石を発見することができた建築物をもとに、化石学習として適したルートとなるよう構成しマップとして示すことができた。

Key Words：化石，石材，大理石，アンモナイト，地学

### はじめに

小学校の学習指導要領解説で示された「土地のつくりと変化」において「土地のつくりやでき方を多面的に調べる活動を通して、土地のつくりや変化についての理解を図り、観察、実験などに関する技能を身に付けることがねらい」(文部科学省, 2018a)と述べられている。また、中学校の学習指導要領解説においても「大地の成り立ちと変化」では「野外観察などを行い、その観察記録を基に、地層の重なり方や広がり方についての規則性や過去の様子を考察させ、大地の成り立ちと変化についての認識を深めることが主なねらい」(文部科学省, 2018b)と述べられている。これらのねらいから地学分野を学習するにあたり、地層の観察が必要とされていることが分かる。しかし、三次(2008)によれば実際には野外観察の実施率は小学校で

33.3%(240校中80校)、中学校で11.9%(151校中18校)となっている。その実施率の低さの理由として多く挙げられているのが「適当な素材や場所がない」ことである。また、都市にある学校の場合、学校近くに地層を観察できる場所がないことが多いため、地学の授業で実際に地層を観察する学習を取り入れることは困難であると述べられている。

また、田口(2016)によると児童生徒の地学分野における興味・関心は小学校、中学校共に他の分野より低いことが言われている。同様のことが日比野ら(2014)の研究からも分かる。しかし、牧野ら(2007)は地層を構成しているものの中の特に化石に興味・関心を抱く児童・生徒が多いことを指摘している。そのため、この気持ちをいかに持続させ、地学分野に向けられるかが課題となっている。清永・宮脇(2004)によれば化石を地層についての学習の

導入で活用すると効果的であるが、活用する際には岩石との関連性について認識を深めることが重要であるとされている。そのため、博物館にあるような化石ではなく岩石に埋もれているままの化石を観察させることで地層との関連付けがしやすくなり地学に興味・関心を持ってもらうには効果的だとしている。さらに、清永・宮脇(2004)では岩石に埋もれている化石を観察させる方法としては3つ考えられている。1つ目は化石が含まれている地層を観察させる方法、2つ目は化石が埋もれているままの岩石を購入し観察させる方法、3つ目はビルの外壁、床などに使用されている石材を観察させる方法である。本研究では都市の学校を想定しているため、建築物から見つけることができる3つ目の方法に焦点をあて、研究を行う。

都市部では野外観察が容易ではないこと、地学に興味関心を持っている児童生徒が少ないが、化石には興味・関心を持つ児童生徒は多いことから、都市部でも化石の観察が可能となるよう手立てが求められている。そこで、本研究では、地学の学習教材とするために建築物に使用される石材に含まれている化石を探し出す。次に都市で石材中の化石を学習の導入部分で使用していくために、どのような化石がどの場所に存在するのかわかるルートマップを作成することを目的とする。今回のルートマップ作成の都市を神戸市とする。

## 第1章 街中化石・石材

### 第1節 化石とは

化石とは、過去の生物の遺体または遺跡が地層中に埋没・保存されたもの。化石の多くは生物の遺体そのまま、あるいは鉱物質に置換されて、または印象として残ったものであり、これらは遺体化石と総称される。古生物の遺跡(生活の産物(足跡やすんでいた場所など))が残ったものを生痕化石という(粕野, 1996)。

デビット(1988)によると、化石が出来る過程は様々あるが、ほとんどの化石が水の中で生じると述べられている。生物が水の中で化石となり地層に現れるまでの過程については以下の通りである。

- ①死んだ動物や植物が湖や沼、海や川の底に沈んだ時、軟体部はすぐに腐る。
- ②硬い骨や木の幹は腐る前に砂や泥が上につもると腐敗を進行させる細菌は酸素を得ることができなくなり腐敗は停止する。
- ③鉱物が溶け込んだ水分が骨や幹の小さな穴の中に染み込み、その水分の一部が分離する。
- ④穴の中は、方解石や硫化鉄、石英などで充填され、より骨や幹を硬くする。
- ⑤硬くなった骨や幹は上に積もる砂や泥に押し潰されることなく形を留め、地層となる。
- ⑥この地層は地殻変動により、持ち上げられると下にある内部の地層が露出をし、風化するとその中の化石も露出する。

水の中で化石が出来る過程以外にも砂漠で風によって積み上げられた砂の中や、琥珀、タールの中で化石が形成され、生物がまるごと化石になる場合もある(デビット, 1988)。このようにして動物や植物は化石となり私たちの前に現れる。

### 第2節 岩石の中の化石

地殻をつくる岩石の約9割は火成岩が占めている。残りの部分の9割近いものが堆積岩である。堆積岩は地表近くにあり、多くが化石を含んでいる。堆積岩は成因によって砕屑岩、化学岩、生物岩の3つに分類できる。砕屑岩は砕屑物質という巨礫から超微小の粒子までのさまざまな岩石の破片が再び堆積して固まった岩石のことである。化学岩は科学的風化によって生成した可溶性物質が運搬され沈殿して生成する岩

石のことである。生物岩は、生体の働きに関係して堆積したり、直接生物の遺体が堆積したりすることによってつくられる。例として石灰岩が含まれる（大森, 1977）。石灰岩は一般に温かい浅海で生成する。海水から沈殿した炭酸カルシウム、あるいは貝殻や海洋生物の石灰質の骨格に由来する（ロナルド, 2001）。また、大理石にも化石が含まれていることがある。一般的に大理石とは、装飾や建築物の石材名である。しかし、地学分野では石灰岩や苦灰岩がマグマの貫入による熱変成作用を受け、再結晶した変成岩のことである。その中には変成していない堆積岩や種々の程度に変成した変成岩のほか、マグマの中の炭酸カルシウムが結晶となった火成岩に属するものもある。堆積岩に由来する大理石には化石を含むものが多い（大森, 1977）。つまり、街中の建築石材の中で化石を見つけるには石灰岩もしくは大理石を石材として使用している建物や部分を見つけ詳しく探していくと良いと考えられる。

### 第3節 岩石と石材

石灰岩は建築用石材、ガラスの原料として利用されている（ロナルド, 2001）。また、セメントや道路工事用の碎石、あるいは製鉄用にも用いられている（大森, 1977）。同様に大理石も床や壁などの石材として用いられている。多くの大理石はヨーロッパ産の石灰岩が元になっており、アンモナイトや二枚貝、サンゴなどの断面を見ることができる。大理石の産地として世界的に有名なのはイタリアである。また、日本における大理石の主な産地は岩手、岐阜、広島、山口、茨城県などである。大理石は日本でも建築物などに広く用いられている。日本で使用されているものはイタリア産を中心にスペイン、ギリシャなどのヨーロッパ産のものが多い（大森, 1977）。このように様々な場所で使われている石灰岩と大理石であるが、すべてのものに化石が含まれているわけではない。石材の種類も多くあるため、化石があるかどうかを見極める必要がある。また、他の岩石も石材として使用されている。表1に大まかな石材の分類を示す。

表1 石材としての岩石分類

石材の種類	特徴
花崗岩 (御影石)	花崗岩は大陸近くで最もよく見られる貫入岩である。ピンク色、白色、灰色、黒色の入り混じった飾り石（御影石）としても知られている。長石、石英、黒雲母を主成分とする。長石が最も多く、石英はたいてい10%以上含まれる。ピンク色をした花崗岩はピンク色のアルカリ長石が多く、装飾に利用される。建築物の石材として用いられることもある（ロナルド, 2001）。花崗岩はマグマから生成した火成岩であるため化石は含まない。
大理石	大理石は石灰岩や苦灰岩が熱変成を受け、変成岩となったものである（大森, 1977）。そのため、石灰岩中の不純物は変成作用の間に再結晶し、大理石中の不純鉱物となる。よく見られる不純物は石墨、黄鉄鉱、石英、雲母、鉄の酸化鉱物である。これらの不純物は大理石の組織や色に影響を及ぼす（ロナルド, 2001）。純粋なものは白色である、灰色、暗灰色、緑色、桃色などの多彩な色がある（大森, 1977）。石灰岩に由来するものであれば、海洋及び淡水性の無脊椎動物の化石がふくまれることがある（ロナルド, 2001）。
人工大理石	一般的に言われる人工大理石は、天然石と同様な外観を有する造形された素材であり、一般的には、熱硬化性樹脂と充填材から形成される（菅原, 1993）。外観はモノトーンのものから、御影石調の細かい模様のものまである。化石は含まれない。
砂岩	砕屑岩であり、地殻に含まれる堆積岩の約10%～20%を占める。砂岩は組織と構成鉱物に従って、雲母質砂岩、正珪岩、硬砂岩に分類される。多くは主に石英からなり、肉眼で見える大きさの砂粒を含む。色は乳白色や赤色がある。化石は脊椎動物、無脊椎動物、植物が含まれていることがある（ロナルド, 2001）。

#### 第4節 石材に含まれる化石

石材中に含まれる化石にはアンモナイト、ベレムナイト、厚歯二枚貝、フズリナ、貨幣石、二枚貝、巻貝などがあり、まれに腕足類、直角貝が見られる。次にこれらの化石について説明をする。

##### 1. アンモナイト

アンモナイトはイカやタコと同じ頭足類に属する螺旋型の貝で、古生代シルル紀に出現し、中生代の海に大発展して、中生代末にいっせいに絶滅した。螺旋形に巻いた殻の内側は、多くの仕切り（隔壁）で部屋に分かれ、仕切りの窓が通じ合って、細管（連室細管）を作っている。最後の仕切りの外側の部屋、これを体室と言い、ここに軟体が納まっている（図1）。古生代に出現した最初のアンモナイトは、小さくゴルフ球くらいのものであったが古生代後期にはコーヒーの受け皿くらいのものが出現し、中生代にはサッカー球以上のものが見られた。最大のもは直径6メートルにも及ぶものが知られている。時代ごとに殻の巻き方は異なっており、隔壁が殻に付着している部分である縫合線も異なっている。その為、巻き方や縫合線によって時代を知ることができる（大森, 1977）。写真1は石材に含まれるアンモナイトである。

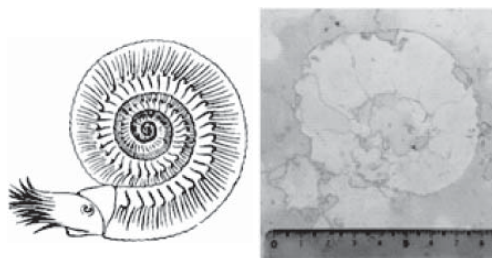


図1 アンモナイト  
(デビット,  
1988)

写真1 石材中に含まれて  
いるアンモナイト  
筆者撮影 撮影地  
神戸市

##### 2. ベレムナイト

ベレムナイトが繁栄したのは中生代ジュラ紀と白亜紀が主である。海に生息しており、アンモナイト同様に頭足類に属している（大森, 1977）。イカと同じような姿をしており（図2）、体内には殻を納めていた。殻は円錐形の房錐、後方の円筒状の鞘、前方の背面にあり幅広くへら状の形をしている前甲の三部分からできている。化石として発見されるのは鞘の部分が多い（木村・高久2006）。この鞘の部分は体をまっすぐに保つことを助けていた（マイケルら, 2010）。この鞘が化石として残る部分である（写真2）。



図2 ベレムナイト  
(デビット,  
1988)

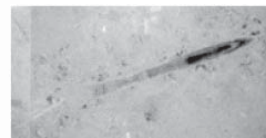


写真2 石材中に含まれて  
いるベレムナイト  
筆者撮影 撮影地  
大阪市

##### 3. 厚歯二枚貝

厚歯二枚貝が繁栄したのは中生代白亜紀の海である。厚歯二枚貝は軟体動物に属しており、かきのように着生生活を営んでいた。他物に付着したコップ状の一方の殻に、他方の殻が蓋のように重なり、両方の殻が噛み合う部分が著しく肥厚した二枚貝（図3）である（大森, 1977）。蓋を開けて水や食物である藻類を取り入れるよ



図3 厚歯二枚貝  
(デビット,  
1988)



写真3 石材中に含まれて  
いる厚歯二枚貝  
筆者撮影 撮影地  
大阪市

うになっていた。厚歯二枚貝は礁を形成していたが、白亜紀末に絶滅してしまった。そのため、厚歯二枚貝は白亜紀の示準化石となっている（デビット、1988）。写真3は石材に含まれる厚歯二枚貝を示す。

#### 4. フズリナ

フズリナは古生代後期の石炭紀の海に出現し、短いあいだに地球上に広く発展した。しかし、ペルム紀の終わりにいっせいに絶滅している。フズリナは別名「紡錘虫」ともいい、大型有孔虫の一種である。有孔虫とは他の生物や有機物を糧としている原生動物である。その中でも特に大型化して内部の構造が複雑になったものを大型有孔虫といい、直径が10cm以上に及ぶものも見られる（大森、1977）。フズリナは両端が細くなった紡錘形をした骨格を持っている（図4）。大きさは数mm～10mm程度である。石灰質の殻には小さい穴があり、そこから糸のような仮足が出ており、それを使って動いたり、食物を掴んだりしていた（デビット、1988）。写真4は石材に含まれるフズリナを示す。

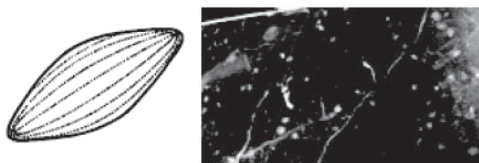


図4 フズリナ  
（デビット、  
1988）

写真4 石材に含まれて  
いるフズリナ  
筆者撮影 撮影地  
京都市

#### 5. 貨幣石

貨幣石は大型有孔虫の一種で新生代の古第三紀の海に栄えた。そのため、古第三紀を貨幣石時代とも呼ぶ。また、貨幣石は別名「ヌムリテス」とも言う（図5）。その名のとおり、貨幣に似ており、普通直径5～10mmのものが多いが、

ときに直径10cmを超えるものもある（大森、1977）。たくさんの小さい房室からできている石灰質の殻に小さな穴があいている（デビット、1988）。日本では小笠原諸島の母島や、熊本県天草諸島などから産出している。貨幣石でできた石灰岩を貨幣石石灰岩という。貨幣石は新生代の示準化石となっている。また、エジプトのピラミッドの石材の一部は、貨幣石石灰岩が用いられている（大森、1977）。写真5は石材に含まれる貨幣石を示す。

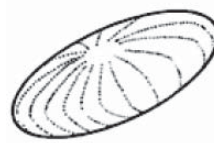


図5 貨幣石  
（デビット、  
1988）

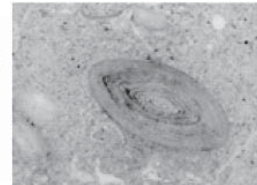


写真5 石材に含まれて  
いる貨幣石  
筆者撮影 撮影地  
大阪市

## 第2章 ルートマップ

### 第1節 調査結果概説

神戸市中心街付近を調査対象とした三宮駅、元町駅付近の建物で見られた石材の大理石うち、化石が含まれていないものもあった。見分ける際にポイントとなったのは色と模様である。最も多くの化石を見つけることができた色は「santica」で主に使用されているサーモンピンク色のものであった。アンモナイト、ベレムナイト、貝などが含まれており、見つけることが容易であった。その次に多かったのは「大丸神戸店」、「シップ神戸海岸ビル」で主に使用されていた赤茶色のものである。しかし、この石材は化石の観察がしづらい難点がある。また、「兵庫県農業会館」で使用されている白色のものにも化石が含まれていた。白色の場合、貝やベレムナイトは見つけることが容易であった。

## 第2節 ルートマップの概要と留意点

今回のルートマップでは化石が多くかつ観察しやすい「santica」からスタートし、少し探しにくい場所である「三宮センター街」, 「兵庫県農業会館」, 「シップ神戸海岸ビル」, 「明海ビル」を順に周り、最後に化石が大きくかつ見つけやすい「大丸神戸店」へ向かう道順とした。ルートマップに取り入れた建築物ではアンモナイト、ベレムナイトの化石を発見することができた。

神戸三宮駅付近では「santica」, 「三宮センター街」の他にも「ミント神戸」や「OIOI」, 「神戸市役所」などにも入ったがこれらの建物では化石が含まれている石材が使用されていなかった。

留意点として、「santica」と「三宮センター街」, 「大丸神戸店」は人が多く、多くの児童・生徒を連れて時間をかけて観察する際には周りに配慮することが必要である。「シップ神戸海岸ビル」はエスカレーター前のスペースにしか化石がないため大人数で一斉に観察をすることが難しい。神戸市内は都心部であり、どの場所にも人が多いため、授業でルートマップを取り入れ街中化石を探す際には予め、訪れる場所に連絡・調整を行っておく方が良い。

## 第3節 ルートマップ説明

表2は神戸市内、主に阪急、阪神、JRのターミナル駅となっている神戸三宮駅から元町駅付近で化石を探した結果についてまとめたものである。表2では発見できた化石の数を記号で示した：◎=5か所以上、○=1か所以上、×=0とする。

表2からも分かるように、神戸市内では多くの建築物で化石を観察することができた。授業内の野外観察で回ることを仮定すると全ての箇所に行くことは難しい。そこで、神戸三宮駅から元町駅付近で化石を見つけることができた建

築物をもとにルートを構成し、順路に沿って観察の方法を説明していくこととする(図6)。なお文章末の資料において、図6の道順を基に①から順に写真と共に化石を観察できる場所および化石の紹介を行う。santicaのみ図7の番号順に紹介を行う。

初めに阪神神戸三宮駅に直結する①「santica」で観察を行い、石材(御影石と大理石の見分け方、大理石における化石の有無の見分け方)やアンモナイト、ベレムナイトの見え方の説明を行う。santicaでは様々な箇所化石を観察することができる(図7や資料)。また紹介している場所の他にも多数化石を見つけることができた(資料)。santicaでは多くの場所で化石を見つけることができた為、全体のルートマップとは別にルートマップを作成した

表2 化石が観察できる場所

探した場所	アンモナイト	ベレムナイト	厚歯二枚貝	フズリナ	貨幣石
1. santica	◎	◎	×	×	×
2. SOGO	×	×	×	×	×
3. OIOI	×	×	×	×	×
4. サンシティ	×	×	×	×	×
5. ミント神戸	×	×	×	×	×
6. LOFT	×	×	×	×	×
7. ヤマダ電機	×	×	×	×	×
8. 三宮センター街	○	×	×	×	×
9. BAL	×	×	×	×	×
10. ユニクロ	×	×	×	×	×
11. 神戸国際会館 1階	×	×	×	×	×
12. 神戸市役所2号館 1階	×	×	×	×	×
13. 大丸神戸店	◎	◎	×	×	×
14. 農業会館	○	◎	×	×	×
15. 明海ビル	○	◎	×	×	×
16. シップ神戸海岸ビル	◎	○	×	×	×
17. 三井生命神戸ビル	×	×	×	×	×
18. 中突提中央ターミナル	×	×	×	×	×
19. Mosaic	×	×	×	×	×
20. umie	○	○	×	×	×
22. 神戸新聞 松方ホール	○	◎	×	×	×

(図7) (資料)。図7の示す⑨の後、地上に上がり、阪急電鉄へ向かう階段、下りのエスカレーターにもアンモナイトが見られた。地上に上がり、交差点を渡ると図6②「三宮センター街」(資料)の入口となる。三宮センター街では2か所のポイントで化石を観察することができる石材があった。そこからはアンモナイトの破片を見つけることができたが、少し見にくく、観察も通行人が多い場所であるため難しいことが予想される。三宮センター街を抜けると大きな通りに入る。図6③「兵庫県農業会館」(資料)へ向かう。兵庫県農業会館1階では横断面のベレムナイトを3か所で見つけることが出来た。アンモナイトは小さいものが2か所あった。白

色の大理石である為、アンモナイトが少し探しにくい。さらに探すとまだ見つけることができる可能性がある。次に隣の建物である図6④「シップ神戸海岸ビル」(資料)へ行く。エレベーター前のスペースに1か所ではあるが縦断面の大きなベレムナイトを観察することができる。また、見にくいアンモナイトが2か所あった。マットが敷かれているため、その下の部分を探すことはできていない。次に隣の建物である図6⑤「明海ビル」(資料)に向かう。ここでは1階の入り口スペースでベレムナイトを多く見つけることができた。白色の大理石であるため、黒っぽい色のベレムナイトが観察しやすい。最後に図6⑥「大丸神戸店」(資料)



図6 街中化石観察を行う際のルートマップ (Google マップを元に作成)

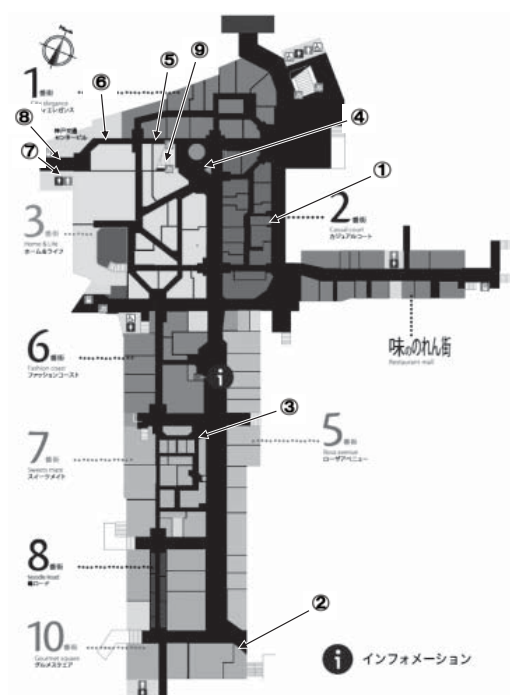


図7 santica ルートマップ  
(santica マップを元に作成)

へ行く。大丸神戸店は1階鞆売り場前の休憩スペースとなっている床に多くのアンモナイト、ベレムナイトの化石を見つけることができた。大丸神戸店では他の三宮センター街、兵庫農業会館、シップ神戸海岸ビル、明海ビルの中で最も化石が大きく、はっきりとしたものが多かった。そのため、最後に回ることで児童・生徒が見つけやすくまた、自ら発見できるようになったという達成感も味わえるようにした。

### おわりに

本研究では教材や教具、また観察場所が少ないことが問題となっている地学分野において、都市でも化石の観察を行うことを目的とし、街中にある建築石材に含まれている化石を用いた教材開発を行った。今回、神戸市内の神戸三宮駅から元町駅付近でのルートマップを作成することができ、さらに神戸三宮駅、元町駅付近以

外にも、化石を観察することができる建築物を見つけることができた。具体的には、元町駅の次の駅である高速神戸駅付近の「神戸新聞 松方ホール」や「umie」である。高速神戸駅付近には建物が多くあり、これらから新たに石材を見つけ化石を探しだすことで、高速神戸駅付近のルートマップを作成することができると考えられる。今回の研究では、ルートマップの作成をすることはできたが、指導案の作成や授業実践にもとづく学習効果の検証は実施できていない。

今後の課題として、この作成したルートマップをどのように授業に取り入れていくのか検討する必要がある。また、ルートマップを使用し、実際に化石を観察することでどのような効果が得られるのか明らかにすることが必要である。

### 付記

本研究は北村陽佳：2018年度卒業論文「街中化石を題材にした教材開発—神戸市内の化石ルートマップ作成—」を加筆修正したものである。

### 謝辞

ルートマップ作成にあたり化石探しに協力してくれた片井ふく実氏、多田旭穂氏、藤井千夏氏、有意義な助言をくれた平田研究室のゼミ生の皆様に心より感謝申し上げます。

本研究はJSPS科研費18K02595の助成を受けたものです。

### 引用文献

- ・ デビット・ランバート (1988) 「図説 化石の百科 343種の謎を解く」(長谷川善和・真鍋真訳), 平凡社, 273.
- ・ 日比野佑希, 森温子, 青木祐佳, 三宅崇 (2014) 「岐阜市における小中学生の理科自由研究



- テーマの変化と傾向」, 岐阜大学教育学部研究報告, 自然科学, 38, 49-53.
- ・木村方一, 高久宏一 (2006) 「北海道 探そうビルの化石」, 北海道新聞社, 215.
  - ・粕野義夫 (1996) 「化石」 地学団体研究会 (編) 『新版地学事典』, 平凡社, 1443.
  - ・牧野治敏, 高濱秀樹, 田中均, 島田秀昭, 土田理, 平井正則, 中西史, 御代川貴久夫 (2007) 「地域の自然を核に化学・生物・地学を総合する学習会の試み—第5回無垢島自然体験学習会への参加者アンケートから—」, 日本科学教育学会研究会研究報告, 24 (2), 73-76.
  - ・マイケル・J・ベントン (監修) (2010) 「生物の進化大図鑑 (小島郁生 監修)」, 河出書房新社, 296-300.
  - ・三次徳二 (2008) 「小・中学校理科における地層の野外観察の実態」, 地質学雑誌, 114 (4), 149-156.
  - ・文部科学省 (2018a) 「小学校学習指導要領解説理科編」, 東洋館出版社, 89-91.
  - ・文部科学省 (2018b) 「中学校学習指導要領解説理科編」, 学校図書, 80-85.
  - ・大森昌衛 (1977) 「古生物 (朝日小事典)」, 朝日新聞社, 254.
  - ・ロナルド・ルイス・ボネウイツ (2001) 「岩石と鉱物: 手のひらに広がる岩石・鉱物の世界 (ネイチャーガイド・シリーズ)」, (伊藤伸子訳), 化学同人, 352.
  - ・清永峻行, 宮脇亮介 (2004) 「都市のなかの化石マップの作成とその教材化」, 日本科学教育学会研究会研究報告, 19 (2), 29-32.
  - ・菅原正紀 (1993) 「人工大理石の動向」, 熱硬化性樹脂, 14 (2), 104-115.
  - ・田口瑞穂 (2016) 「児童生徒の理科に関する興味・関心について—秋田県内の児童生徒理科研究発表会から」, 秋田大学教育文化学部教育実践研究紀要, 31 (3), 1-4.
- (きたむら はるか 株式会社良品計画)  
(ひらた とよせい 教育学科)  
(おがわ ひろし 京都ノートルダム女子大学)

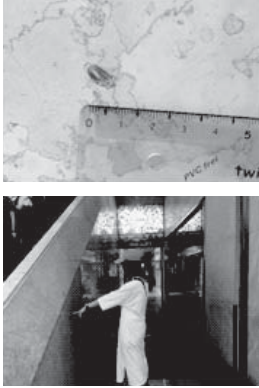
## 資料

### ① santica

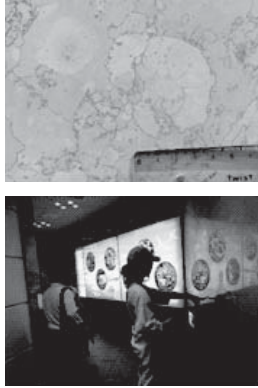
- ①阪神三宮駅西口改札 ②ドトールコーヒー店 ③7番街スイートメイト ④3番街入口前の柱  
正面 正面の柱 入口 (アンモナイト)



⑤下りエスカレーター  
横の通路  
(ベレムナイト)



⑥神戸交通センタービル  
へ向かう通路壁  
(アンモナイト)



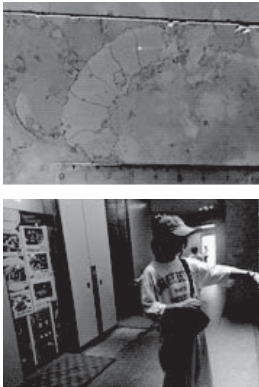
(ベレムナイト)



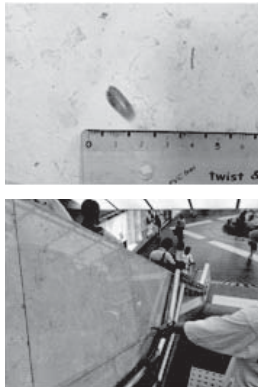
⑦神戸交通センタービル  
トイレ前  
(アンモナイト)



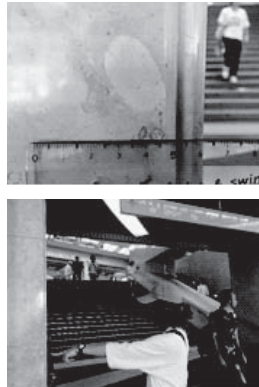
⑧神戸交通センタービル  
エレベーター前  
(アンモナイト)



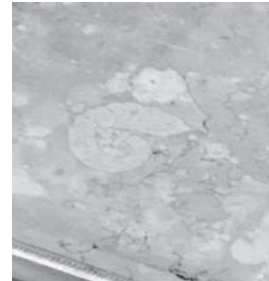
⑨花広場前 階段  
(ベレムナイト)



⑩阪急電鉄への上り階段  
(アンモナイト)



階段横  
下りエスカレーター  
(アンモナイト)



大きさ 10 cm 弱

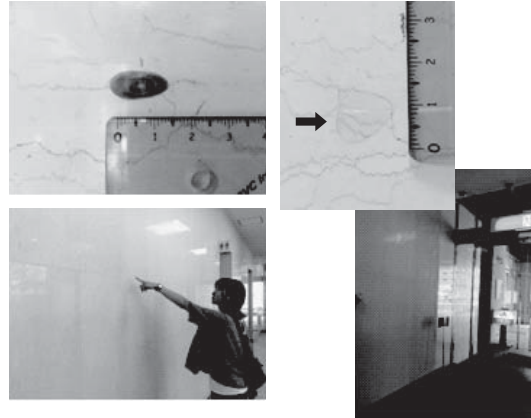
② 三宮センター街

靴下屋とABCマート間 (アンモナイト)  
Cブリッジ下 (アンモナイト)



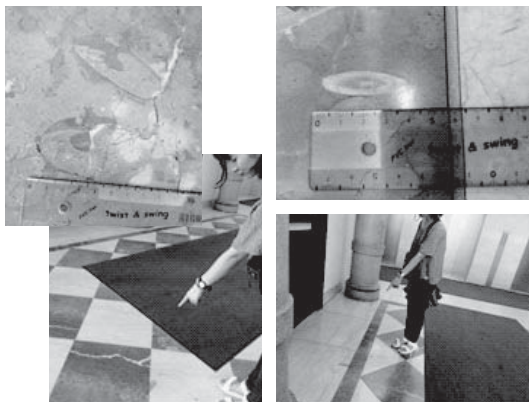
③ 兵庫県農業会館1階

1階 トイレ手前 (ベレムナイト)  
非常出口手前 (アンモナイト)



④ シップ神戸海岸ビル

入口入ってすぐ下 (アンモナイト)  
柱の間 扉前 (ベレムナイト)



⑤ 明海ビル

ビル案内掲示板の斜め右下 (ベレムナイト)  
入口入って右手の柱 (アンモナイト)



⑥ 大丸神戸

エレベーター横  
(アンモナイト)

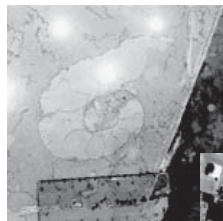
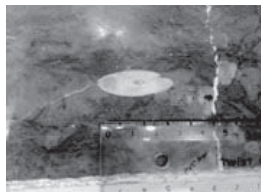
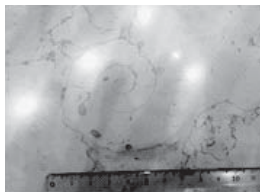
展示物

Coach前

(ベレムナイト)

靴屋前

(アンモナイト)



ルートマップ外の場所紹介

umie 2階 南館柱  
(アンモナイト)

神戸新聞松方ホール  
入口入ってすぐ  
(アンモナイト)

入り口から2本目の柱前  
(ベレムナイト)

ラジオ局前  
(ベレムナイト)

