

令和3年度版 学校図書
「中学校 科学1」

年間指導計画作成資料

- 本資料の各内容の区切りにおける評価規準は、「『指導と評価の一体化』のための学習評価に関する参考資料（令和2年3月 国立教育政策研究所教育課程研究センター）」の「第2編 各教科における「内容のまとまりごとの評価規準」を作成する際の手順」にもとづいて作成しております。
- 各内容の区切りに示す評価規準は、B規準をもとに記述しています。

※2020年10月5日版

※单元ごとの主な学習活動、評価規準などは、今後変更になる可能性があります。

1-1 動植物の分類（14時間＋予備7時間）

学習指導要領の大項目：2分野（1）いろいろな生物とその共通点

学びのあしあと

生き物をどのようになかま分けできるか，図や文章で説明してみましょう。

※この課題は単元の評価の一部として使用する想定です。単元のはじめに生徒はこの課題に取り組み，その段階での知識・理解を記録します。単元を終えてから同じ課題に取り組むことで，単元前後の記述の違いを明らかにします。その結果生徒の理解がどのように変容したかを見取り，評価の一部とします。

教科書：「動植物の分類」単元全体の評価規準

学習指導要領：「（1）いろいろな生物とその共通点」内容のまとまりごとの評価規準

知識・技能	思考力，表現力，判断力	主体的に学習に取り組む態度
いろいろな生物の共通点と相違点に着目しながら，生物の観察と分類の仕方，生物の体の共通点と相違点を理解しているとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けている。	身近な生物についての観察，実験などを通して，いろいろな生物の共通点や相違点を見いだすとともに生物を分類するための観察や基準を見いだして表現している。	いろいろな生物とその共通点に関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。

教科書：第1章 身近な生物の観察

1 目標（例）

学習指導要領の中項目（1）ア（7）生物の観察と分類の仕方の目標

- （1）いろいろな生物の共通点と相違点に着目しながら、生物の観察、生物の特徴と分類の仕方についての基本的な概念や原理・法則などを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。
- （2）生物の観察と分類の仕方についての観察、実験などを通して、いろいろな生物の共通点や相違点を見いだすとともに、生物を分類するための観点や基準を見いだして表現すること。
- （3）生物の観察と分類の仕方に関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養うこと。

2 この章の評価規準（例）

知識・技能	思考力・表現力・判断力	主体的に学習に取り組む態度
いろいろな生物の共通点と相違点に着目しながら、生物の観察、生物の特徴と分類の仕方についての基本的な概念や原理・法則などを理解していると同時に、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	生物の観察と分類の仕方についての観察、実験などを通して、いろいろな生物の共通点や相違点を見いだすとともに、生物を分類するための観点や基準を見いだして表現しているなど、科学的に探究している。	生物の観察と分類の仕方に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

3 指導と評価の計画（例）

※各時間区切りの重点には、単元を通して3観点をバランスよく評価することを考慮して項目を選んだ一例を示します。

※評価を見取る手立て 【記述分析】… レポート、ワークシートなどの記述

【行動観察】… 生徒の行動や発言など

【ペーパーテスト】… 定期テストなどの記述

【ふり返り】… 「学びのあしあと」の記述

※単元の全体的な「知識・理解」「思考力・表現力・判断力」の評価については、定期テストなどで見取る想定です。

問題発見

時間区切り	ねらい・学習活動	重点	記録	備考
1 (教科書 p. 20 － p. 21)	＜「学びのあしあと」に取り組む＞ 導：消費者にとって買い物を便利にもらうためにスーパーでは商品を青果や魚介類に基準を設けて陳列していることを知る。生物を分類するための基準づくりに必要な道	思・態		思考・判断・表現 身近な物理現象について問題を見だし表現することができる。 主体的に学習に取り組む態度 既有的知識を整理して身近な物理

	具やスキルについて問題を見いだし課題を設定する。 課：私たちは生物をどのようになかま分けしているのだろう。 展：まずとなりの人と、その後クラスで共有する。			現象を説明しようとしている。
--	--	--	--	----------------

本単元

時間 区切り	ねらい・学習活動	重 点	記 録	備考
1 (教科書 p. 23 － p. 27)	導：この単元では、植物と動物を対象に分類の方法を学んでいくことを知り、特徴を調べて分類してくための観察方法について問題を見いだし課題を設定する。 課：生物を観察するとき、どのようにすればよいか。 展：レポートの書き方、スケッチの仕方、観察のポイント、安全指導、ルーペ、双眼実体顕微鏡の使い方などの所作を学ぶ。それらの知識・技能を用いて校庭や学校周辺の生物の観察を行い、レポートを作成する。 ま： - 生物を観察するとき、観察する視点や内容に気をつけて、観察レポートをつくる。 - 細かな部分の観察は、ルーペや双眼実体顕微鏡を使う。	知	○	知識・技能 レポートの書き方、スケッチの仕方、ルーペ、双眼実体顕微鏡の使い方などの観察における基本的な技能を身に付けている。 また、野外観察に際して安全面に十分配慮することができる。 【記述分析】
2 (教科書 p. 28 － p. 30)	導：「気づき」の資料などをきっかけにして問題を見いだし、課題を設定する。 課：身のまわりの生物は、どのように分類できるか。 (探究1) 生物を分類する 展：教科書に掲載してある生物を対象にするなどし、自分たちで基準を作ってなかま分けする。その結果を紹介し合う。 この探究の際に「観点」と「基準」の考え方を意識づけしておく。	思 ・ 態	○	思考・判断・表現 生物の共通点や相違点を自分なりに見いだし、分類するための観点や基準を表現できる。 【記述分析】 主体的に学習に取り組む態度 自分なりの基準を立てて、分類することに進んで関わろうとしている。 【記述分析】 【行動観察】

	ま：身のまわりの生物は，観点と基準をもうけることで分類できる。			
--	--	--	--	--

教科書：第2章 植物の分類

1 目標（例）

学習指導要領の中項目（1）ア（イ）生物の体の共通点と相違点（植物のみ抽出）の目標（例）

- （1）いろいろな植物の共通点と相違点に着目しながら、植物の体の共通点と相違点についての基本的な概念や原理・法則などを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。
- （2）植物の体の共通点と相違点についての観察、実験などを通して、いろいろな植物の共通点や相違点を見いだすとともに、植物を分類するための観点や基準を見いだして表現すること。
- （3）植物の体の共通点と相違点に関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養うこと。

2 この章の評価規準（例）

知識・技能	思考力、表現力、判断力	主体的に学習に取り組む態度
いろいろな植物の共通点と相違点に着目しながら、植物の体の共通点と相違点についての基本的な概念や原理・法則などを理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	植物の体の共通点と相違点についての観察、実験などを通して、いろいろな生物の共通点や相違点を見いだすとともに、植物を分類するための観点や基準を見いだして表現しているなど、科学的に探究している。	植物の体の共通点と相違点に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

3 指導と評価の計画（例）

時間 区切り	ねらい・学習活動	重 点	記 録	備考
1 (教科書 p. 33 － p. 36)	導：植物を比較すると、分類するための基準を作ることができることに気づく。 課：花にはどのような似ているつくり・ちがうつくりがあり、どのように分類できるか。 （探究2）花のつくり 展：アブラナとツツジの花を観察する。 ま： ・花には、めしべ、おしべ、花弁、がくがあるという共通点がある。 ・めしべ、おしべ、花弁、がくの形や数は、花の種類によって異なっている。	思		知識・技能 アブラナとツツジの花を観察し、花についての共通点と相違点についての基本的概念を理解し、その結果を記録する基本的な技能を身に付けることができる。
2 (教科書 p. 37)	導：アブラナとツツジに加えて、資料など*から花の共通性と多様性をふり返り、課題を設定する。	知	○	知識・技能 被子植物の花の共通点と相違点についての基本的な概念を理解でき

－ p. 38)	課：花のつくりをもとにして、植物はどのように分類できるか。 展：多くの花のつくりから、花にはめしべ、おしべ、花弁、がくがあることを知る。胚珠が子房の中にある植物があることを知る。 *画像であってもできる限りたくさんの植物を提供したい。 ま： ・花のつくりをもとにして、被子植物という分類がつくられている。 ・被子植物の花のつくりには、合弁花と離弁花がある。			る。 【記述分析】
3 (教科書 p. 39 － p. 41)	導：被子植物について花以外の特徴でも、共通点や相違点について比較できることに気づき、課題を設定する。 課：被子植物は、さらにどのように分類できるか。 展：ヒマワリ、アサガオ、スズメノカタビラ、ナズナ、ネギの、芽生え、根、葉についてそれぞれ特徴をとらえることで、分類を行う。使用する用語をまとめる。 ま： ・被子植物は、双子葉類と単子葉類に分類することができる。 ・双子葉類は離弁花類と合弁花類に分類することができる。	思	○	思考・判断・表現 被子植物を比較することで、花以外の共通点や相違点を見いだすことができ、被子植物をさらに分類するための観点や基準があることを見いだして表現できる。 【記述分析】
4 (教科書 p. 42)	導：マツの種子から問題を見だし、課題を設定する。 課：マツなどは、どのような特徴の花をつけるか。 展：マツの資料など（できれば実物）からどのような特徴の花をつけるか被子植物を比較してまとめる。 ま：マツなどは、胚珠がむき出しの花をもつ。	思		思考・判断・表現 マツの資料からの被子植物の花と比較して共通点や相違点を見だし、マツを分類するための観点や基準を見いだして表現できる。

	このような花のつくりをもつ種類をまとめて裸子植物という。			
5 (教科書 p. 43 － p. 46)	導：これまで学習した植物の共通性は花で種子をつくることを確認したうえで、それに当てはまらない植物について考え、課題を設定する。 課：植物の分類はどのようにまとめられるか。 展：資料などをもとに、植物はどのように分類できるか考える。観点（yes, no を判断するための項目）と基準（yes, no を判断）の考え方に気をつける。 ま：植物の分類は、図 21 のようにまとめることができる。	態	○	思考・判断・表現 植物の共通点と相違点についての観察を通して、種子植物と比較してシダ植物とコケ植物の共通点や相違点を見いだすとともに、生物を分類するための観点や基準を見いだして表現できる。 【記述分析】 主体的に学習に取り組む態度 これまでの学習をふり返し、見通しをもちながらシダ植物、コケ植物を含んだ植物の分類をしようと進んで関わろうとしている。 【記述分析】 【行動観察】

教科書：第3章 動物の分類

1 目標（例）

学習指導要領の中項目（1）ア（イ）生の体の共通点と相違点（動物のみ抽出）の目標

- （1）いろいろな動物の共通点と相違点に着目しながら、動物の体の共通点と相違点についての基本的な概念や原理・法則などを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。
- （2）動物の体の共通点と相違点についての観察、実験などを通して、いろいろな動物の共通点や相違点を見いだすとともに、生物を分類するための観点や基準を見いだして表現すること。
- （3）動物の体の共通点と相違点に関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養うこと。

2 この章の評価規準（例）

知識・技能	思考力，表現力，判断力	主体的に学習に取り組む態度
いろいろな動物の共通点と相違点に着目しながら、動物の体の共通点と相違点についての基本的な概念や原理・法則などを理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	動物の体の共通点と相違点についての観察、実験などを通して、いろいろな生物の共通点や相違点を見いだすとともに、動物を分類するための観点や基準を見いだして表現しているなど、科学的に探究している。	動物の体の共通点と相違点に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

3 指導と評価の計画（例）

時間 区切り	ねらい・学習活動	重 点	記 録	備考
1 (教科書 p. 49 － p. 51)	導： 透明標本などから動物を背骨の有無に着目し、課題を設定する。 課： 脊椎動物は、からだの特徴でどのように分類できるか。 展： 卵生と胎生，草食動物と肉食動物など観点と基準を用いることで動物も分類できることを知る。 ま： 動物は，背骨の有無，子のうまれ方などのちがいを基準にして分類できる。	知		知識・技能 動物の体の共通点と相違点についての背骨の有無，子のうまれ方，体温などの違いを観点にして分類することを理解できる。
2 (教科書 p. 52 － p. 53)	導： 脊椎動物について分類の基準を追加して問題を見だし，課題を設定する。 課： 脊椎動物はどのように分類できるか。	知	○	知識・技能 動物の体の共通点と相違点を基準にして，5種類に分類することができる。 【記述分析】

	展：脊椎動物の資料をもとに分類する。 ま：脊椎動物は，魚類，両生類，は虫類，鳥類，哺乳類に分類することができる。			
3 (教科書 p. 54 － p. 55)	導：無脊椎動物についても，共通点と相違点について観察することで分類できるということに気づき，課題を設定する。 課：無脊椎動物にはどのような分類があるか。 展：無脊椎動物のうち，体に節のある動物を分類してみよう。 ま： ・無脊椎動物の分類のひとつに節足動物がある。 ・節足動物のなかまには昆虫類や甲殻類がある。	思		思考・判断・表現 資料を通して節足動物の共通点や相違点を見いだすとともに，節足動物を分類するための観点や基準を見いだすことができる。
4 (教科書 p. 56 － p. 57)	導：脊椎動物に関して学んできた共通点に対して当てはまらない二枚貝やイカ，クラゲの資料を見て，課題を設定する。 課：無脊椎動物には，節足動物以外にどのような分類があるか。 展：無脊椎動物を分類してみよう。 ま：無脊椎動物には，節足動物以外に軟体動物などの分類がある。	思	○	思考・判断・表現 無脊椎動物を比較して共通点や相違点を見だし表現し，観点や基準に沿って，分類することができる。 【記述分析】
5 (教科書 p. 58)	導：動物の分類についての学習内容をふり返る。 課：動物の分類はどのようにまとめることができるか。 展：生物分類フローチャートを作り，その生物分類フローチャートを使って，未知の生物を分類する。 ま：動物の分類は，図 16 のようにまとめることができる。	態	○	主体的に学習に取り組む態度 習得した知識を活用して、未知の生物を分類するための観点や基準を見いだして、粘り強く見通しをもって分類しようとしている。 【記述分析】 【行動観察】
6 (教科書	単元末の活動 「学びのあしあと」に取り組んで，単元をふ	知・	○	知識・技能，思考・判断・表現 単元を貫く問いに対して，理科の

p. 60 － p. 61)	り返り自己の変容をとらえる。 状況によって、そのほかの活動に取り組む。	思 ・ 態	見方・考え方をはたらかせ、自分の答えを作り出すことができる。 【記述分析】 主体的に学習に取り組む態度 単元全体をふり返り、事物・現象に進んで関わりながら科学的に探究してきた自分をメタ認知しようとしている。 【ふり返り】
----------------------	--	-------------	---

1-2 身のまわりの物質（22時間＋予備6時間）

学習指導要領の大項目：1分野（2）身の回りの物質

学びのあしあと

身のまわりのものは、何からできていて、どのように分類できるか、図や文章で説明してみましょう。

※この課題は単元の評価の一部として使用する想定です。単元のはじめに生徒はこの課題に取り組み、その段階での知識・理解を記録します。単元を終えてから同じ課題に取り組むことで、単元前後の記述の違いを明らかにします。その結果生徒の理解がどのように変容したかを見取り、評価の一部とします。

教科書：「身のまわりの物質」単元全体の評価規準

学習指導要領：「（2）身の回りの物質」内容のまとまりごとの評価規準

知識・技能	思考力，表現力，判断力	主体的に学習に取り組む態度
身の回りの物質の性質や変化に着目しながら，物質のすがた，水溶液，状態変化を理解しているとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けている。	身の回りの物質について，問題を見だし見通しをもって観察，実験などを行い，物質の性質や状態変化における規則性を見いだして表現している。	身の回りの物質に関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。

教科書：第1章 物質の分類

1 目標（例）

学習指導要領の中項目（2）ア（7）物質のすがたの目標（例）

- （1）身の回りの物質の性質や変化に着目しながら、身の回りの物質とその性質、気体の発生と性質についての基本的な概念や原理・法則などを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。
- （2）物質のすがたについて問題を見だし見通しをもって観察、実験などを行い、物質の性質や状態変化における規則性を見だして表現すること。
- （3）物質のすがたに関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養うこと。

2 この章の評価規準（例）

知識・技能	思考力、表現力、判断力	主体的に学習に取り組む態度
身の回りの物質の性質や変化に着目しながら、身の回りの物質とその性質、気体の発生と性質についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	物質のすがたについて、問題を見だし見通しをもって観察、実験などを行い、物質の性質や状態変化における規則性を見だして表現しているなど、科学的に探究している。	物質のすがたに関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

3 指導と評価の計画（例）

※各時間区切りの重点には、単元を通して3観点をバランスよく評価することを考慮して項目を選んだ一例を示します。

- ※評価を見取る手立て
- 【記述分析】… レポート、ワークシートなどの記述
 - 【行動観察】… 生徒の行動や発言など
 - 【ペーパーテスト】… 定期テストなどの記述
 - 【パフォーマンステスト】… 基本操作の簡易実技テスト
 - 【ふり返り】… 「学びのあしあと」の記述

※単元の全体的な「知識・理解」「思考力・表現力・判断力」の評価については、定期テストなどで見取る想定です。

問題発見

時間区切り	ねらい・学習活動	重点	記録	備考
1 (教科書 p. 66 － p. 67)	＜「学びのあしあと」に取り組む＞ 導：たとえば、地域のゴミの分別はどのようにしているか、何を基準に分けているか、などから問題を見だし、課題を設定する。	思・態		思考・判断・表現 身近な物質について問題を見だし表現することができる。 主体的に学習に取り組む態度 既有的知識を整理して身近な物理

	課：身のまわりのものに関わる現象から，疑問をみつけよう。 展：まずとなりの人と，その後クラスで共有する。			現象を説明しようとしている。
--	--	--	--	----------------

本単元

時間 区切り	ねらい・学習活動	重点	記録	備考
1 (教科書 p. 69 － p. 71)	導：単元の導入を切り口にして，課題を設定する。 課：理科では「もの」をどのように考えるか。 展：動植物の分類の単元をふり返り，15種類の「もの」に対して，基準を設定して分類する。 ま： ・理科では「もの」を，物質と物体に分けて考える。 ・物質は金属と非金属に分類することができる。	知		知識・技能 身のまわりの物質に着目し，物質を小さな粒の集まりととらえる基本的な概念などを理解できる。
2 (教科書 p. 72 － p. 76)	導：「気づき」の資料などをきっかけにして問題を見だし，課題を設定する。 課：物質は，加熱した結果をもとに，どのような基準で分類できるか。 (探究1) 物質を加熱して分類する 展：5種類の物質を加熱して，性質を比較する。この時点でガスバーナーの使い方を確実に身に付けておく。 ま：物質は，燃える・燃えない，燃えると二酸化炭素が発生する・しない，などの基準で分類することができる。	知	○	知識・技能（特に技能面） ガスバーナーの使い方，レポートの書き方など科学的に探究するために必要な観察，実験などに関する基本的操作や記録などの基本的な技能を身に付けることができる。 【パフォーマンステスト】
3 (教科書 p. 77)	導：前時の実験をふり返り，物質の区分に注目させる。 課：物質はどのように分類できるか。 展：炭素を含む化合物のことを有機物と定義	知		知識・技能 有機物と無機物の基本的な概念を理解できる。

	していることを知る。肉や、プラスチックなどの有機物を加熱し、同時に水が発生していることを確かめる。無機物の定義も知り、金属・非金属の関係を関連づける。 ま：物質は有機物と無機物に分類できる。			
4 (教科書 p. 78)	導：アルミニウムと鉄のどちらが重たいか考えさせる。(大きなアルミニウムの塊と小さな鉄の塊ではアルミニウムの方が軽い) 課：物質の重さをどのように比べるか。 展：同じ体積あたりの質量に着目することで、基準をそろえて比較できることを見だし、その考え方が密度であるということを知る。 ま：物質の質量は、一定の体積当たりの値(密度)で比べ、物質の種類によって密度は決まっている。	知		知識・技能 密度の基本的な概念を理解できる。
5 (教科書 p. 79 － p. 82)	導：「気づき」の資料などをきっかけにし、何の金属でできているか判断するためには、密度を調べればよいと気づく。 課：形や大きさがばらばらの物質が何であるかを調べるには、どのようにすればよいか。 (探究2) 未知の物質の物質名をつきとめる 展：電子てんびんで質量、メスシリンダーで体積を測定し、密度を求め、データと照合し、未知の物質の物質名を同定する。 ま：ある物質が何であるかは、その体積と質量を調べ、密度を求めれば予想することができる。	思	○	思考・判断・表現 物体の密度を求めるための方法について問題を見いだして、見通しをもって実験を行い、結果を分析・解釈できる。 【記述分析】
6 (教科書 p. 83)	導：水に沈むネジとエタノールに沈む氷と水に浮く氷をみて、問題を見いだす。 課：物質の浮き沈みは、何によって決まるか。 展：同じ体積あたりの質量に着目することで、基準をそろえて比較できることを見だし、その考え方が密度であるということを知る。	態	○	主体的に学習に取り組む態度 物質の浮き沈みに対して、これまで学習した密度との関係を見だし、表現しようとしている。 【記述分析】 【行動観察】

	ま：物質の浮き沈みは、密度の大小によって決まる。水よりも密度の小さい物質は浮き、密度の大きい物質は沈む。			
--	--	--	--	--

教科書：第2章 粒子のモデルと物質の性質

1 目標（例）

学習指導要領の中項目（2）ア（イ）水溶液の目標（例）

- （1）身の回りの物質の性質や変化に着目しながら、水溶液についての基本的な概念や原理・法則などを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。
- （2）水溶液について問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、物質の性質や状態変化における規則性を見出して表現すること。
- （3）水溶液に関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養うこと。

2 この章の評価規準（例）

知識・技能	思考力、表現力、判断力	主体的に学習に取り組む態度
身の回りの物質の性質や変化に着目しながら、水溶液についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	水溶液について問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、物質の性質や状態変化における規則性を見い出して表現しているなど、科学的に探究している。	水溶液に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

3 指導と評価の計画（例）

時間 区切り	ねらい・学習活動	重 点	記 録	備考
1 (教科書 p. 85 － p. 86)	導：陳列してあるジュースは溶けている砂糖が下にたまっていくことはない。小5で学習した「溶けている物の均一性」を思い出す。 課：物質が水に溶ける現象を粒子のモデルで表すとどうなるか。 展：水溶液の上中下の部分をとって水を蒸発させても、出てくる溶質の量が一定であることを確かめ、モデルで水溶液を表現し、水溶液についての基本的な原理を理解する。 ま：物質が水に溶ける現象を粒子のモデルで表すと、図4のようになる。	知		知識・技能 水に物が溶ける概念をモデルと関連づけて理解するとともに、水溶液に関する基本的用語を理解できる。
2 (教科書 p. 87 － p. 88)	導：80gの水に20gの砂糖を溶かした砂糖水Aと72gの水に18gの砂糖を溶かした砂糖水Bのどちらが濃い砂糖水かを、どのように表現すれば、みんなが共通理解してくれるのか考える。(科学の客観性)	態	○	主体的に学習に取り組む態度 水溶液の濃さをどのように表現するかという課題について見通しをもって考えるなど、科学的に探究しようとしている。

	課：水溶液の濃さをどのように数値で表せばよいか。 展：元にする量を 100 にする百分率の考え方を理解し、適用題を解く。 ま：水溶液の濃さは濃度で表すことができ、濃度を表す方法の 1 つに、質量パーセント濃度がある。			【記述分析】 【行動観察】
3 (教科書 p. 89 － p. 90)	導：物質がそれ以上溶けきれなくなった飽和水溶液を知り、どうすれば溶かす量を増やすことができるか考える。 課：溶質が溶ける量は、どのように表せばよいか。 展：水を 100g に固定して、それぞれの物質について温度を上げていくグラフを考える。 ま：溶質が溶ける量は、溶解度曲線で表すことができる。	知		知識・技能 飽和水溶液の基本的な概念を理解している。 溶質を 100g に固定することで物質による差異点として比較できること、また溶解度曲線のグラフの作り方、読み取り方を理解できる。
4 (教科書 p. 91 － p. 94)	導：「気づき」の資料などをきっかけにして問題を見だし、課題につなげる。 課：水溶液から溶質を固体として取り出すには、どのようにすればよいか。 (探究 3) 水溶液から溶質を取り出す 展：水溶液から溶質を固体として取り出すための問題を見だし実験の方法を構想し、見通しをもって実験を行う。そして、溶解度曲線と関連づける。 ま：水溶液から溶質を固体として取り出すには、溶質の質量が溶解度を上回るようにすればよい。	思	○	思考・判断・表現 溶解度のグラフから問題を見だし見通しをもって実験を行い、溶質の質量が溶解度曲線を上回るようにすればよいことを表現できる。 【記述分析】
5 (教科書 p. 95)	導：前時の実験で使った塩化ナトリウムの結晶と溶かす前の結晶を比較観察する。 課：水溶液から取り出した固体はどのような特徴を持っているか。	知	○	知識・技能 (特に技能面) 塩化ナトリウム結晶の特徴をとらえたスケッチをしており、再結晶の原理を理解できる。 【記述分析】

	展：前時の実験で析出した塩化ナトリウムと溶かす前の結晶を比較し、物質の特性や規則性を表現する。 ま：水溶液から取り出した固体（結晶）は、物質ごとに形が異なる。			
6 (教科書 p. 96)	導：物質の粒子概念を気体にも適用する。 課：気体は性質の違いを利用して、どのように集められるか。 展：空気、水、気体を粒子のモデルで表現しながら、気体の性質とモデルを関連づけ、気体の集め方を構想する。 ま：気体は種類によって密度などの性質に差があり、水上置換法、下方置換法、上方置換法を使い分けて集めることができる。	知		知識・技能 気体を収集するために必要な観察、実験などに関する基本的操作の基本的な技能及び知識を身に付けることができる。
7 (教科書 p. 97 － p. 100)	導：「気づき」の資料などをきっかけにして、酸素と二酸化炭素で知っていることを出し合う。 課：酸素と二酸化炭素は、それぞれどのような性質をもつか。 (探究4) 酸素と二酸化炭素を発生させて区別する 展：酸素と二酸化炭素を同定するための実験の方法を構想し、見通しをもって実験を行う。そして、物質の規則性を見つけ出し表現する。 ま： ・酸素は物質を燃やすはたらきがある。色もおいもない。 ・二酸化炭素は物質を燃やすはたらきがない。石灰水を白くにごらせる性質がある。色もおいもない。	思・態	○	思考・判断・表現 気体の性質の違いについて問題を見いだして、見通しをもって実験を行い、結果を分析・解釈できる。 【記述分析】 主体的に学習に取り組む態度 気体の性質の違いを利用して区別するという課題について見通しをもって考えるなど、科学的に探究しようとしている。 【記述分析】 【行動観察】
8 (教科書 p. 101 － p. 104)	導：そのほか知っている気体を出し合う。 課：酸素や二酸化炭素以外の気体にはどのような性質があるか。	知		知識・技能 身のまわりの気体の性質についての基本的な知識を理解するとともに、概念や原理から気体の採取方法を理解できる。

	展：水素，アンモニアの性質とモデルを関連づけ，気体の集め方を構想する。 ま：酸素や二酸化炭素以外の気体には， p. 102-103 図 17 のような性質がある。			
--	---	--	--	--

教科書：第3章 粒子のモデルと状態変化

1 目標（例）

学習指導要領の中項目（1）ア（イ）生物の体の共通点と相違点の目標（例）

- （1）身の回りの物質の性質や変化に着目しながら、状態変化と熱、物質の融点と沸点についての基本的な概念や原理・法則などを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。
- （2）状態変化について問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、物質の性質や状態変化における規則性を見出して表現すること。
- （3）状態変化に関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養うこと。

2 この章の評価規準（例）

知識・技能	思考力、表現力、判断力	主体的に学習に取り組む態度
身の回りの物質の性質や変化に着目しながら、状態変化と熱、物質の融点と沸点についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	状態変化について問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、物質の性質や状態変化における規則性を見い出して表現しているなど、科学的に探究している。	状態変化に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

3 指導と評価の計画（例）

時間 区切り	ねらい・学習活動	重 点	記 録	備考
1 (教科書 p. 107 - p. 108)	導： 熱を加えることで物質の状態変化が起こる事例をモデルと関連づけて考える。 課： 液体から気体への変化は、粒子のモデルでどのように説明できるか。 展： エタノールを袋に入れて、お湯をかけたとき袋が大きくふくらむことと、その中に含まれているエタノールの粒子の数を関連づける。 ま： 液体から気体への変化は、図2のように粒子のモデルで説明できる。	知	○	知識・技能 状態変化の例を観察し、その変化を記録することができる。 【記述分析】
2 (教科書 p. 109 - p. 110)	導： 「気づき」の資料などをきっかけにして問題を見いだし、課題につなげる。 課： 液体から固体へ変化するとき、質量や体積はどのように変化するか。また、粒子のモ	思	○	思考・判断・表現 状態変化について問題を見いだし、見通しをもって実験を行い、結果を粒子モデルで表現できる。 【行動観察】

	デルでどのように説明できるか。 (探究5) 状態変化と体積, 質量の変化 展: 液体のロウが固体になる実験結果から, 体積が大きくなることとモデルを関連づけ, 状態変化における規則性を見つけ出し表現する。 ま: 物質が液体から固体へ変化するとき, 質量は変わらないが体積が減少する。この変化は粒子のモデルで粒の間が縮まったと考えることができる。			
3 (教科書 p. 111 – p. 112)	導: 固体, 液体, 気体の変化について, 粒子のモデルを当てはめるようながし, 課題につなげる。 課: 状態変化は, 粒子のモデルでどのように説明できるか。 展: これまでの学習をふり返り, 物質の3態における粒子モデルの様子と体積を関連づけてまとめる。さらに, 状態変化と温度のグラフも関連づけて, 熱エネルギーを加えているにもかかわらず温度上昇が起こっていない部分について考えを深める。 ま: 状態変化は, p. 111 図6のような粒子のモデルで表すことができる。	知		知識・技能 物質の三態における粒子モデルの様子と体積を関連づけて理解できる。
4 (教科書 p. 113 – p. 116)	導: 常温において沸とうしている液体窒素の動画などから物質の量ではなく物質の種類によって沸点が異なることを見いだす。 課: 融点・沸点は, 物質の種類によって, どのくらい異なるか。 展: パルミチン酸の融点とエタノールの沸点を測定する実験を行い, 物質の種類の性質として沸点や融点を測定していることを知る。また, 測定結果をグラフに表現する技能を学ぶ。 ま: 融点や沸点は, 物質によって p. 113 図9のように異なる。	知		知識・技能 物質の性質の基本的な概念として, 沸点や融点が物質ごとに固有のものであることを理解できる。

5 (教科書 p. 117 － p. 120)	導：「気づき」の資料などをきっかけにして問題を見だし、課題につなげる。 課：水とエタノールの混合物から、エタノールを取り出すにはどうしたらよいか。 （探究6）水とエタノールの混合物を分ける 展：2つの物質の沸点の違いを利用すればエタノールを取り出すことができるのではないかという仮説のもと実験方法を構想し、実験を実施する。物質の性質を利用することで単体として単離することも可能であることを見いだす。 ま：水とエタノールの混合物から、沸とうを利用して、エタノールを取り出すことができる。	思 ・ 態	○	思考・判断・表現 混合物から沸点の違いを利用して純粋な物質を取り出す方法を見だし、見通しをもって実験を行い、結果を分析・解釈できる。 【記述分析】 主体的に学習に取り組む態度 水とエタノールの混合物を分離するという課題について沸点の違いを利用するという見通しを考えるなど、科学的に探究しようとしている。 【記述分析】 【行動観察】
6 (教科書 p. 121)	導：前時間の実験について、時間経過を横軸に、温度変化を縦軸にしたグラフに注目し、課題につなげる。 課：液体の混合物を加熱すると、温度はどのように変化するか。 展：質的、時間的な見方をはたらかせ、純粋な物質の沸点と、混合物の沸点を比較し関連づけて考察する。 ま：液体の混合物を加熱すると、沸とうするときの温度はゆるやかに上昇し、このとき沸点の低い物質が多く蒸発する。	知 ・ 思	○	知識・技能 混合物の温度変化のグラフを質的、時間的な見方をはたらかせ純粋な物質の沸点と、混合物の沸点を比較し関連づけて、基本的な概念を理解できる。 【記述分析】
7 (教科書 p. 124 － p. 125)	単元末の活動 「学びのあしあと」に取り組んで、単元をふり返り自己の変容をとらえる。 状況によって、その他の活動に取り組む。	知 ・ 思 ・ 態	○	知識・技能、思考・判断・表現 単元を貫く問いに対して、理科の見方・考え方をはたらかせ、自分の答えを作り出すことができる。 【記述分析】 主体的に学習に取り組む態度 単元全体をふり返り、事物・現象に進んで関わりながら科学的に探究してきた自分をメタ認知しようとしている。 【ふり返り】

1-3 身のまわりの現象（20時間＋予備7時間） 学習指導要領の大項目：1分野（1）身近な物理現象

学びのあしあと

- ・「物体が鏡にうつる」とはどういうことですか？
- ・「力がつり合う」とはどういうことですか？

図や文章で説明してみましょう。

※この課題は単元の評価の一部として使用する想定です。単元のはじめに生徒はこの課題に取り組み、その段階での知識・理解を記録します。単元を終えてから同じ課題に取り組むことで、単元前後の記述の違いを明らかにします。その結果生徒の理解がどのように変容したかを見取り、評価の一部とします。

教科書：「身のまわりの現象」単元全体の評価規準

学習指導要領：「（1）身近な物理現象」内容のまとまりごとの評価規準

知識・技能	思考力，表現力，判断力	主体的に学習に取り組む態度
身近な物理現象を日常生活や社会と関連付けながら，光と音，力の働きを理解しているとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けている。	身近な物理現象について，問題を見いだし見通しをもって観察，実験などを行い，光の反射や屈折，凸レンズの働き，音の性質，力の働きの規則性や関係性を見いだし表現している。	身近な物理現象に関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。

教科書：第1章 光の性質

1 目標（例）

学習指導要領の中項目（1）(ア) 光と音の目標（例）

- （1）光に関する事物・現象を日常生活や社会と関連付けながら、光の反射や屈折、凸レンズの働きを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。
- （2）光について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、光の反射や屈折、凸レンズの働きの規則性や関係性を見い出して表現すること。
- （3）光に関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養うこと。

2 この章の評価規準（例）

知識・技能	思考力、表現力、判断力	主体的に学習に取り組む態度
光に関する事物・現象を日常生活や社会と関連付けながら、光の反射・屈折、凸レンズの働きについての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	光について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、光の反射・屈折、凸レンズの働きにおける規則性や関係性を見出して表現しているなど、科学的に探究している。	光に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

3 指導と評価の計画（例）

※各時間区切りの重点には、単元を通して3観点をバランスよく評価することを考慮して項目を選んだ一例を示します。

※評価を見取る手立て 【記述分析】… レポート、ワークシートなどの記述

【行動観察】… 生徒の行動や発言など

【ペーパーテスト】… 定期テストなどの記述

【ふり返り】… 「学びのあしあと」の記述

※単元の全体的な「知識・理解」「思考力・表現力・判断力」の評価については、定期テストなどで見取る想定です。

問題発見

時間区切り	ねらい・学習活動	重点	記録	備考
1 (教科書 p. 130 － p. 131)	＜「学びのあしあと」に取り組む＞ 導：たとえば携帯電話を対象とする。携帯電話の画面（液晶面）と背面（プラスチックや金属、ガラス面）が見える現象には違いがあるか考えて問題を見いだし、課題を設定する。 課：身のまわりの光、音、力が関わる現象か	思 ・ 態		思考・判断・表現 身近な物理現象について問題を見いだし表現することができる。 主体的に学習に取り組む態度 既有の知識を整理して身近な物理現象を説明しようとしている。

	ら、疑問を見つけよう。			
	展 ：まずとなりの人と、その後クラスで共有する。			

本単元

時間 区切り	ねらい・学習活動	重 点	記 録	備考
1 (教科書 p. 133 － p. 134)	導 ：太陽光を鏡に当て、的当てをした実験を通して光の道すじを記録する活動を思い出し、課題を設定する。 課 ：光の進み方や性質をどのように表したらよいか。 展 ：光は直進する性質があること、それを光線という矢印で表現することを理解する。光に関する基本的な用語の確認をする。 ま ： ・光の進み方は光線で考えるとわかりやすい。 ・光には直進したり反射したりする性質がある。	知		知識・技能 光についての基本的な用語の確認と光の進み方を理解できる。
2 (教科書 p. 135 － p. 138)	導 ：「気づき」の資料などをきっかけにして問題を見だし、課題につなげる。 課 ：光源からの光が物体で反射するとき、光の進み方にはどのような決まりがあるか。 (探究1) 光の反射のしかた 展 ：光を鏡で反射させて光の進む道筋を記録する実験を行い、入射角と反射角が等しいことを見いだす。 ま ：光源からの光が物体で反射するとき、光の進み方には、入射角と反射角が等しいという決まりがある。	思	○	思考・判断・表現 光の進み方について問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを行い、光の反射の法則を見いだして表現できる。 【記述分析】
3 (教科書 p. 139 － p. 140)	導 ：前時の実験結果をふり返り、鏡の面よりも向こうにものが見えるのはなぜなのか考え、課題を設定する。	知		知識・技能 鏡にうつった物体は、反射した光線の先にあるように見えるという原理を理解できる。

	課：鏡にうつる物体の見え方は、反射の法則でどのように説明できるか。 展：鏡にうつる物体の見え方を反射の法則で説明する。また、光の乱反射のしくみを知り、物体をいろいろな方向から見るができることを見いだす。 ま： ・鏡にうつった物体は、反射した光の先にあるように見える。 ・物体が見えるのは、物体の表面で乱反射が起こり、反射した光が私たちの目に入るためである。			
4 (教科書 p. 141 － p. 144)	導：「気づき」の資料などをきっかけにして問題を見いだし、課題につなげる。 課：光が物体を通るとき、光の進み方にはどのような決まりがあるか。 (探究2) 光が物体を通るときの進み方 展：光をガラスに入射して屈折させるときの光の道筋を調べる実験を行い、入射角と屈折角の大きさの規則性を見いだす。 ま：光が物体を通るとき、光の角度によっては物質の境界面で折れ曲がる。	知	○	知識・技能 光の進み方について、探究1の結果をもとに問題を見いだして見通しをもって実験を行い、結果を分析・解釈できる。 【記述分析】
5 (教科書 p. 145 － p. 146)	導：前時の実験結果を光線を使って理解し、課題を設定する。 課：光の屈折によって、どのような現象が起こるか。 展：カワセミの例や水を入れることで硬貨が見えるようになる現象などの日常生活と既習の知識を関連づける活動をする。 ま： ・光の屈折によって、物体が実際の位置とずれて見える。 ・白色光にはいろいろな色が混ざっており、屈折により色が分かれる。	思・態	○	思考・判断・表現 身のまわりの現象から問題を見いだし、光の屈折と関連づけて、その規則性の知識を活用し説明できる。 【記述分析】 主体的に学習に取り組む態度 反射と屈折の規則性についてふり返り、ものの見え方の関係について日常生活の現象に当てはめて考えようとしている。 【記述分析】 【行動観察】

6 (教科書 p. 147 － p. 148)	導：虫眼鏡でものを拡大してみたり，髪をもやしたり，遠くを見ると上下左右が逆に見えたりする現象など，凸レンズを使って問題を見だし，課題を設定する。 課：凸レンズは，どのような性質をもっているか。 展：凸レンズの性質を見だし，凸レンズを通る光線の進み方の決まりを理解する。 ま：凸レンズは，光を屈折させ焦点に集める性質をもっている。	知		知識・技能 凸レンズについての基本的な概念や原理・法則などを理解できる。
7 (教科書 p. 149 － p. 152)	導：「気づき」の資料などをきっかけにして問題を見だし，課題につなげる。 課：凸レンズによってスクリーンにできる像は，光源・凸レンズ・スクリーンのそれぞれの距離とどのような関係があるか。 (探究3) 凸レンズによってできる像の決まり 展：凸レンズが像をつくるはたらきについて，光源・焦点・凸レンズ・スクリーンの距離などに注目し，規則性を見いだす。 ま：凸レンズによってスクリーンにできる像は，光源・凸レンズ・スクリーンのそれぞれの距離と図 25 の関係がある。	思	○	知識・技能 凸レンズにおける物体の位置と像の位置や大きさとの関係について問題を見だし，見通しをもって実験を行い，結果を分析・解釈できる。 【記述分析】
8 (教科書 p. 153)	導：探究の結果を光線を使って考察できることに気づき，課題を設定する。 課：凸レンズでできる像は，屈折のしかたによって，どのように区分できるか。 展：凸レンズによって実像と虚像ができる条件や，実像の位置や大きさとの定性的な関係を見いだす。また，実像や虚像ができるときの光の進み方を光線で図に表す方法を理解する。 ま：凸レンズでできる像は，図 26 のように区分できる。	知・態	○	知識・技能 凸レンズにおける物体の位置と像の位置や大きさとの関係について理解できる。 【記述分析】 主体的に学習に取り組む態度 凸レンズでできる像の定性的な関係を見いだすために，見通しをもって作図しようとしている。 【記述分析】 【行動観察】

教科書：第2章 音の性質

1 目標（例）

学習指導要領の中項目（1）(ア) 光と音の目標（例）

- （1）音に関する事物・現象を日常生活や社会と関連付けながら、音の性質について理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。
- （2）音について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、音の性質の規則性や関係性を見いだして表現すること。
- （3）音に関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養うこと。

2 この章の評価規準（例）

知識・技能	思考力、表現力、判断力	主体的に学習に取り組む態度
音に関する事物・現象を日常生活や社会と関連付けながら、音の性質についての基本的な概念や原理・法則などを理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	音について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、音の性質の規則性や関係性を見いだして表現しているなど、科学的に探究している。	音に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

3 指導と評価の計画（例）

時間 区切り	ねらい・学習活動	重 点	記 録	備考
1 (教科書 p. 157 － p. 158)	導： 紙ぶえ、太鼓、トライアングル、スピーカーなどを音が鳴っているときに音源（発音体）が振動していることを思い出し、課題を設定する。 課： 音の伝わり方はどのように表せるか。 展： 音さ、真空鈴の実験から発音体の振動が周りの空気を震わせ、それが伝わっていくことで音が伝わることを見いだす。 ま： 音の伝わり方は、音源から空気などを伝える波として表すことができる。	思		思考・判断・表現 音さ、真空鈴の実験結果から音の伝わり方に関して発音体と空気との関係性を見いだして、表現できる。
2 (教科書 p. 159 －)	導： 「気づき」の資料などをきっかけにして問題を見いだし、課題につなげる。 課： 音の大きさや高さや弦の振動にはどのよ	思	○	思考・判断・表現 音について問題を見いだし、見通しをもって実験を行い、結果を分析・解釈できる。

p. 162)	うな関係があるか。 (探究4) 音の大小や高低と音源の振動との関係 展：モノコードの実験で，弦の高低という変数を制御しながら実験を行う。 ま： ・音が大きいほど，音源の振動は大きい。 ・音が高いほど，音源が振動する回数が多い。			【記述分析】
3 (教科書 p. 163 - p. 164)	導：オシロスコープを紹介し，前時の実験と関連づけて考察する。 課：音源の振動のようすをどのように表すか。 展：オシロスコープを使って音の大小や高低を比較し，言葉と波形グラフでまとめる。 ま： ・音源の振動は，振幅と振動数で表すことができる。 ・音の大小は振幅，音の高低は振動数と関係している。	態	○	主体的に学習に取り組む態度 音に関する事物・現象に進んで関わり，自分の言葉でまとめようとしている。 【記述分析】 【行動観察】

教科書：第3章 力のはたらき

1 目標（例）

学習指導要領の中項目（1）(i) 力の働きの目標（例）

- （1）力の働きに関する事物・現象を日常生活や社会と関連付けながら，力の働きについて理解するとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けること。
- （2）力の働きについて，問題を見いだし見通しをもって観察，実験などを行い，力の働きの規則性や関係性を見いだして表現すること。
- （3）力の働きに関する事物・現象に進んで関わり，科学的に探究しようとする態度を養うこと。

2 この章の評価規準（例）

知識・技能	思考力，表現力，判断力	主体的に学習に取り組む態度
力の働きに関する事物・現象を日常生活や社会と関連付けながら，力の働きについての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに，科学的に探究するために必要な観察，実験などに関する基本的操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	力の働きについて，問題を見いだし見通しをもって観察，実験などを行い，力の働きの規則性や関係性を見いだして表現しているなど，科学的に探究している。	力の働きに関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。

3 指導と評価の計画（例）

時間 区切り	ねらい・学習活動	重 点	記 録	備考
1 (教科書 p. 167 － p. 168)	導：「観察」の例などから，力のはたらいている場面を分類する。 課：力のはたらいていることは，どのようにしてわかるか。 展：事例以外で，力のはたらくことにより物体の形が変わる，運動の様子が変わる，支えられている場面を探し，説明する活動から，力には大きさと向きがあることに気づく。 力の単位を知り，ニュートンばかりで 100g のおもりをつるしたときのばねにはたらく力と，100g のおもりを手で支えたときの力が同じことを実感する活動をする。 ま： 力のはたらいていることは，物体の変化を手がかりに見つけることができる。	知		知識・技能 力のはたらきについての基本的な概念や原理・法則などを理解できる。

	・力の大きさはニュートンで表すことができる。			
2 (教科書 p. 169 － p. 172)	導：「気づき」の資料などをきっかけにして、変数としてばねの重さに着目して問題を見だし、課題につなげる。 課：ばねにつるすおもりの重さと、ばねの伸びの間には、どのような関係があるか。 (探究5) ばねの伸びと力の関係 展：実験を行い、測定結果から力の大きさとばねの伸びが比例することを見いだす。 ま：ばねにつるすおもりの質量と、ばねの伸びの間には、比例の関係がある。	思 ・ 態	○	思考・判断・表現 ばねの伸びについて問題を見だし、見通しをもって実験などを行い、力のはたらきの規則性を表現できる。 【記述分析】 主体的に学習に取り組む態度 ばねにはたらく力のはたらきについての定量的な関係を見いだすために、見通しをもって探究しようとしている。 【記述分析】 【行動観察】
3 (教科書 p. 173 － p. 174)	導：前時の実験結果がフックの法則であることを知り、おもりのはたらきを力の矢印で表現できることを見いだす。 課：力をどのように表すか。 展：様々な事例から力は大きさと向きと、どの部分にはたらいっているかに着目することに気づく。 ま： ・力は矢印で表す。 ・力を矢印で表すとき、作用点、力の向き、力の大きさに気をつける。	知		知識・技能 力のはたらきについて矢印で表すことで見えない現象が見えてくることを理解できる。
4 (教科書 p. 175 － p. 178)	導：「気づき」の資料をきっかけにして問題を見だし、課題につなげる。 課：物体に2力がはたらいても物体が動かないとき、2力の向きや大きさにはどのような関係があるか。 (探究6) 物体が力を受けても動かない条件 展：実験からつり合いの条件を見いだす。 ま：物体に2力がはたらいても物体が動かないとき、2力の大きさは等しく、一直線上	思 ・ 態	○	思考・判断・表現 2力のつり合いについて問題を見いだして、見通しをもって観察、実験を行い、規則性や関係性を表現できる。 【記述分析】 主体的に学習に取り組む態度 つり合う2力のはたらきについての関係を見いだすために、見通しをもって探究しようとしている。 【記述分析】 【行動観察】

	にあり，向きは反対である。			
5 (教科書 p. 179)	導：実験レポートのまとめをする。 課：物体に2力がはたらいても物体が動かないとき，2力の関係はどのようにまとめられるか。 展：つり合いの条件に当てはまる2つの矢印を見つけ，それを言葉にする活動をする。 ま：物体に2力がはたらいても物体が動かないとき，2力の関係は図13のようにまとめられる。	知	○	知識・技能 力のはたらきについて，つり合っている目に見えない力を理解できる。 【記述分析】
6 (教科書 p. 180 － p. 181)	導：机上に静止している本にはたらく重力を意識し，「物体が静止しているのであれば，つり合う2力が見つかる」ということから抗力を見いだす。 課：力にはどのような種類があるか。 展：弾性力，摩擦力，磁力，電気の力についてつり合う2力を見いだし表現する。 ま：力には接しているときにはたらく力(弾性力，摩擦力)と，離れていてもはたらく力(磁力，電気の力，重力)がある。	思		思考・判断・表現 2力のつり合いについて，問題を見いだし見通しをもって，規則性や関係性を見いだして表現できる。
7 (教科書 p. 182)	導：体重計で測定している体重という値は，地球が自分を引っ張る力(重力)であることから，月面に行くと体重計の示す値はどうなるのか投げかける。 課：宇宙空間では重さがなくなるのか。 展：月面で引っ張る力が6分の1の大きさになったとしても，自分の体から何かがなくなったわけではない。このことから重さだけでなく，質量という概念が必要であることに気づく。 ま：宇宙では物体の重さ(重力の大きさ)が地球上と異なるが，物体の質量は変わらない。	知・思	○	知識・技能 重さと質量の違いを理解できる。 【記述分析】 思考・判断・表現 重さと質量の違いを自分の例と言葉で表現できる。 【記述分析】
8	単元末の活動	知	○	知識・技能，思考・判断・表現

(教科書 p. 184 － 185)	「学びのあしあと」に取り組んで，単元をふり 返り自己の変容をとらえる。 状況によって，その他の活動に取り組む。	・ 思 ・ 態	単元を貫く問いに対して，理科の 見方・考え方をはたらかせ，自分 の答えを作り出すことができる。 【記述分析】 主体的に学習に取り組む態度 単元全体をふり返り，事物・現象 に進んで関わりながら科学的に探 究してきた自分をメタ認知しよう としている。 【ふり返り】
-----------------------------	---	------------------	--

1-4 大地の活動（2 1 時間＋予備 8 時間）

学習指導要領の大項目：2 分野（2）大地の成り立ちと変化

学びのあしあと

日本付近で地震が起こるしくみを，図や文章で説明してみましょう。

※この課題は単元の評価の一部として使用する想定です。単元のはじめに生徒はこの課題に取り組み，その段階での知識・理解を記録します。単元を終えてから同じ課題に取り組むことで，単元前後の記述の違いを明らかにします。その結果生徒の理解がどのように変容したかを見取り，評価の一部とします。

教科書：「大地の活動」単元全体の評価規準

学習指導要領：「（2）大地の成り立ちと変化」内容のまとまりごとの評価規準

知識・技能	思考力，表現力，判断力	主体的に学習に取り組む態度
大地の成り立ちと変化を地表に見られる様々な事物・現象と関連付けながら，身近な地形や地層，岩石の観察，火山と地震，自然の恵みと火山災害・地震災害を理解しているとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けている。	大地の成り立ちと変化について，問題を見だし見通しをもって観察，実験などを行い，地層の重なり方や広がり方の規則性，地下のマグマの性質と火山の形との関係性などを見いだして表現している。	大地の成り立ちと変化に関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。

教科書：第1章 火山～火を噴く大地～

1 目標（例）

学習指導要領の中項目（2）(ア) 身近な地形や地層，岩石の観察，(ウ) 火山と地震の目標（例）

- （1）大地の成り立ちと変化を地表に見られる様々な事物・現象と関連付けながら，身近な地形や地層，岩石の観察，火山活動と火成岩を理解するとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けること。
- （2）大地の成り立ちと変化について，問題を見いだし見通しをもって観察，実験などを行い，地層の重なり方や広がり方の規則性，地下のマグマの性質と火山の形との関係性などを見いだし表現すること。
- （3）身近な地形や地層，岩石の観察，火山に関する事物・現象に進んで関わり，科学的に探究しようとする態度を養うこと。

2 この章の評価規準（例）

知識・技能	思考力，表現力，判断力	主体的に学習に取り組む態度
大地の成り立ちと変化を地表に見られる様々な事物・現象と関連付けながら身近な地形や地層，岩石の観察，火山活動と火成岩についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに，科学的に探究するために必要な観察，実験などに関する基本的操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	身近な地形や地層，岩石の観察，火山について，問題を見いだし見通しをもって観察，実験などを行い，地層の重なり方や広がり方の規則性，地下のマグマの性質と火山の形との関係性などを見いだし表現しているなど，科学的に探究している。	身近な地形や地層，岩石の観察，火山に関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。

3 指導と評価の計画（例）

※各時間区切りの重点には，単元を通して3観点をバランスよく評価することを考慮して項目を選んだ一例を示します。

※評価を見取る手立て 【記述分析】… レポート，ワークシートなどの記述

【行動観察】… 生徒の行動や発言など

【ペーパーテスト】… 定期テストなどの記述

【ふり返り】… 「学びのあしあと」の記述

※単元の全体的な「知識・理解」「思考力・表現力・判断力」の評価については，定期テストなどで見取る想定です。

問題発見

時間区切り	ねらい・学習活動	重点	記録	備考
1 (教科書 p. 190 － p. 191)	＜「学びのあしあと」に取り組む＞ 導：p. 190-191 の写真資料などを参考に，問題を見いだす。	思 ・ 態		思考・判断・表現 大地の成り立ちと変化について問題を見いだし表現することができる。

	展：まずとなりの人と、その後クラスで共有する。			主体的に学習に取り組む態度 既有的知識を整理して、事象を説明しようとしている。
--	-------------------------	--	--	--

本単元

時間 区切り	ねらい・学習活動	重 点	記 録	備考
1 (教科書 p. 193 － p. 196)	導：火山の資料（西之島の写真など）を見て火山の噴火により地形が変わることを知り、火山についての問題を見いだす。 課：火山はどのようにしてできるか。 展：代表的な火山を比較することで、火山の形や傾斜が異なることに気づき、その原因がマグマのねばりけであることを知る。 ま： - 火山は、地下で発生したマグマから火山噴出物ができ、それが重なることによってできる。 - マグマのねばりけによって、火山の形や傾斜にちがいが生じる。	知		知識・技能 マグマのねばりけと火山の特徴についての基本的な概念や原理を理解できる。
2 (教科書 p. 197 － p. 200)	導：「気づき」の資料などをきっかけにして問題を見だし、課題につなげる。 課：火山灰にはどのような鉱物がふくまれるか。また、マグマのねばりけとどのような関係があるか。 （探究1）火山灰にふくまれる物質 展：2種類の火山灰を洗い、乾燥させ双眼実体顕微鏡で観察して、ふくまれる鉱物を比較する。 ま：マグマのねばりけが大きいと白っぽい鉱物が多くふくまれている。一方、ねばりけが小さいと黒っぽい鉱物が多くふくまれている。	思	○	思考・判断・表現 火山灰について問題を見いだして、見通しをもって実験を行い、マグマの性質と鉱物との関連などを表現できる。 【記述分析】
3 (教科書 p. 201 －)	導：前時の実験で使った火山灰の鉱物に対して基準を設定して分類する。 課：マグマからはどのような鉱物ができる	知		知識・技能 火成岩についての基本的な概念や原理を理解できる。

p. 202)	か。 展：無色・有色鉱物に分類したのち、それらをさらに詳しく分類する。 マグマは噴火せずに冷えて固まる場合もあることから大きな岩石になること、また固まる場所の違いにより岩石の組織が変わることを知る。 ま： ・マグマからは、図 9 のような鉱物ができる。 ・マグマからは鉱物などの集まりである火成岩ができる。			
4 (教科書 p. 203 － p. 206)	導：火成岩は固まる場所の違いにより岩石の組織が変わるという学習をふまえ、「気づき」の資料をきっかけにして問題を見だし、課題につなげる。 課：安山岩や花こう岩の色合いと組織のちがいは、何が原因か。 (探究 2) 火成岩のつくり 展：火成岩を準備してルーペや双眼実体顕微鏡で観察し、結晶の種類や大きさを比較する。 ま： ・安山岩と花こう岩の色合いのちがいは、ふくまれる鉱物の割合のちがいが原因である。 ・組織のちがいは、マグマが冷えて鉱物ができるまでの時間の長さが原因である。	思・態	○	思考・判断・表現 火成岩について問題を見だし、見通しをもって観察を行い、岩石の組織のちがいと火成岩のでき方との関係性などを見いだして表現できる。 【記述分析】 主体的に学習に取り組む態度 岩石の観察に進んで関わり、科学的に探究しようとしている。 【記述分析】 【行動観察】
5 (教科書 p. 207 － p. 209)	導：マグマごとに成分が異なることから、安山岩か花こう岩かという分類方法以外があるのではないかという見通しをもつ。 課：マグマの性質と、火山岩や深成岩の種類の関係は、どのようにまとめられるか。 展：6 種類の火成岩とマグマの性質と火山の形を表の形で整理する。	知・思	○	知識・技能 火成岩についての基本的な概念や原理を理解できる。 【記述分析】 思考・判断・表現 マグマと鉱物、岩石、火山の形などの要素を総合的に関連づけて理解できる。 【記述分析】

	ま：マグマの性質と，火山岩や深成岩の種類 の関係は，図 15, 16 のようにまとめられ る。			
--	--	--	--	--

教科書：第2章 地層～大地から過去を読みとる～

1 目標（例）

学習指導要領の中項目（2）(イ) 地層の重なりと過去の様子（例）

- （1）大地の成り立ちと変化を地表に見られる様々な事物・現象と関連付けながら、地層の重なりと過去の様子について理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。
- （2）大地の成り立ちと変化について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、地層の重なり方や広がり方の規則性などを見い出して表現すること。
- （3）地層の重なりと過去の様子についての事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養うこと。

2 この章の評価規準（例）

知識・技能	思考力、表現力、判断力	主体的に学習に取り組む態度
大地の成り立ちと変化を地表に見られる様々な事物・現象と関連付けながら地層の重なりと過去の様子についての基本的な概念や原理・法則などを理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	地層の重なりと過去の様子について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、地層の重なり方や広がり方の規則性などを見い出して表現しているなど、科学的に探究している。	地層の重なりと過去の様子に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

3 指導と評価の計画（例）

時間 区切り	ねらい・学習活動	重点	記録	備考
1 (教科書 p. 211 － p. 214)	導：地球の表面は岩石だけではなく、土や砂、泥、砂利があることに気づき、それらがなぜあるのかを投げかける。 課：土砂はどのようにでき、どのように地層になるか。 展：「風化・侵食により岩石が土砂になる」という知識、「流れる水のはたらき」の知識をはたらかせ、水のはたらきに着目しながら土砂の地層の関係性に気づく。 ま：地表の岩石が風化して土砂ができ、土砂が最終的に水中に堆積して地層ができる。	知		知識・技能 土砂と地層についての基本的な概念や原理を理解できる。
2	導： 「気づき」の資料などをきっかけにして問	思	○	思考・判断・表現

(教科書 p. 215 － p. 218)	題を見いだし、課題につなげる。 課：堆積岩はどのような特徴をもち、どのように分類できるか。 (探究3) 堆積岩の分類 展：岩石のつくりを観察したり、性質の違いを確かめるために塩酸をかけたりするなど、観点を設けて区分する。 ま：堆積岩は、れき、砂、泥などからできていて、ふくまれる物質によって分類できる。			堆積岩の区分について問題を見いだし、見通しをもって実験を行い、自分なりの区分を表現できる。 【記述分析】
3 (教科書 p. 219)	導：探究3の結果をふり返る。 課：地層をつくる岩石は、どのように分類できるか。 展：特徴をまとめ、れき岩、砂岩、泥岩、凝灰岩、石灰岩、チャートに分類する。 ま：地層をつくる岩石は、表2のように分類できる。	知・態	○	知識・技能 堆積岩についての基本的な概念を理解できる。 【記述分析】 主体的に学習に取り組む態度 岩石の区分に進んで関わり、科学的に探究しようとしている。 【記述分析】 【行動観察】
4 (教科書 p. 220 － p. 221)	導：流水のはたらきと堆積岩を関連づけて考えることで、地層から過去を読み取ることができるという見通しをもつ。 課：堆積岩から、どのようなことがわかるか。 展：堆積岩や地層にふくまれる化石から過去の様子を読み取る。 ま：堆積岩や化石から、堆積したときの環境を知ることができる。	思		思考・判断・表現 地層の重なりと過去のようすについて、問題を見いだし見通しをもって地層の重なり方や広がり方の規則性などを見い出して表現できる。
5 (教科書 p. 222 － p. 223)	導：地質年代の名称を紹介し、聞いたことがあるか問いかける。なぜこのような時代が決められるのか問題を見いだす。 課：化石から環境以外でわかることはあるか。 展：現代も存在しているアサリと絶滅しているビカリアを比較し、(短い) ある期間だけ	知		知識・技能 示準化石についての基本的な概念や原理を理解できる。

	世界中に広く分布して栄えた生物の化石が地層にふくまれていることで年代を測定できることを知る。 ま：化石からは，地層ができた地質年代がわかる。			
6 (教科書 p. 224 － p. 225)	導：地域のボーリングコアや写真資料などを活用したりして問題を見いだす。 課：離れた場所の地層を比べて，地層の広がり調べるにはどのようにするか。 展：砂岩や泥岩の層に加えて特徴的な化石や凝灰岩の層などを活用することで，離れた場所の地層のつながりが推定できることを知り，それを適用してある地域について考える。 ま：離れた場所の地層を比べて，地層の広がりを調べるには，かぎ層などを用いる。	思	○	思考・判断・表現 地層の重なりと過去の様子について問題を見だし，見通しをもって地層の重なり方や広がり方の規則性などを見いだして表現できる。 【記述分析】
7 (教科書 p. 226 － p. 227)	導：パフォーマンス課題として露頭写真などを観察して問題を見だし，課題につなげる。 課：この単元での今までの学習をいかして，地層から何が復元できるか。 (探究4) 地域の過去を読み取る 展：観察した結果をもとに地層がどのようにできたのか分析・解釈し，おたがいに発表し合う。 ま：地層から，化石や，堆積する環境，火山灰などを用いて過去のようすを復元することができる。	思・態	○	思考・判断・表現 地層の重なりと過去のようすについて問題を見だし，見通しをもって考察を行い，地層の重なり方や広がり方の規則性などを表現できる。 【記述分析】 主体的に学習に取り組む態度 レポート作成に進んで関わり，科学的に探究しようとしている。 【記述分析】 【行動観察】

教科書：第3章 地震～ゆれる大地～

1 目標（例）

学習指導要領の中項目（2）(ウ) 火山と地震，(エ) 自然の恵みと火山災害・地震災害の目標（例）

- （1）大地の成り立ちと変化を地表に見られる様々な事物・現象と関連付けながら，地震の伝わり方と地球内部の働き，自然の恵みと火山災害・地震災害について理解するとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けること。
- （2）大地の成り立ちと変化について，問題を見いだし見通しをもって観察，実験などを行い，火山活動や地震発生の仕組みとの関係性などを見いだし表現すること。
- （3）地震と自然の恵みと火山災害・地震災害に関する事物・現象に進んで関わり，科学的に探究しようとする態度を養うこと。

2 この章の評価規準（例）

知識・技能	思考力，表現力，判断力	主体的に学習に取り組む態度
大地の成り立ちと変化を地表に見られる様々な事物・現象と関連付けながら地震の伝わり方と地球内部の働き，自然の恵みと火山災害・地震災害についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに，科学的に探究するために必要な観察，実験などに関する基本的操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	地震と自然の恵みと火山災害・地震災害について，問題を見いだし見通しをもって観察，実験などを行い，火山活動や地震発生の仕組みとの関係性などを見いだし表現しているなど，科学的に探究している。	地震と自然の恵みと火山災害・地震災害に関する事物・現象に進んで関わり，見通しをもったり振り返ったりするなど，科学的に探究しようとしている。

3 指導と評価の計画（例）

時間 区切り	ねらい・学習活動	重 点	記 録	備考
1 (教科書 p. 231 － p. 234)	導：「気づき」の資料をきっかけにして問題を見いだし，課題につなげる。 課：地震が起こり，そのゆれが広がっていくとき，どのような決まりがあるか。 （探究5）地震のゆれの伝わり方 展：実際の地震のデータから，地震のゆれの広がりについて規則性を見い出す。 ま：地震のゆれが広がっていくとき，地震が起こった一点から同心円状に広がる。	思 ・ 態	○	思考・判断・表現 地震について問題を見いだし，地震のゆれのデータから地震の規則性を見いだし表現できる。 【記述分析】 主体的に学習に取り組む態度 地震に関する問題に進んで関わり，科学的に探究しようとしている。 【記述分析】 【行動観察】
2	導： 緊急地震速報や，地震のゆれについて知	知	○	知識・技能

(教科書 p. 235 － p. 237)	っていることを共有する。 課：地震のゆれにはどのような特徴があるか。 展：地震のモデル実験（振り子とばね；地震の波が２種類あることを調べるためにモデルを使った実験）などから縦波と横波の特徴を見いだす。 ま： ・地震の波は P 波と S 波からなる。P 波は S 波より速く伝わる。 ・P 波と S 波の到達時刻の差を初期微動継続時間という。			地震のゆれについての基本的な概念や原理・法則などを理解し，緊急地震速報のしくみを説明できる。 【記述分析】
3 (教科書 p. 238)	導：地震のニュースでは震度とマグニチュードを報道していることを紹介し，両者の違いが何か問題を見いだす。 課：震源から遠くてもゆれが大きいことがあることをどのように考えればよいか。 展：マグニチュードの違いに着目し，震度を考えることで基本的な概念や原理を理解する。 ま：地震のエネルギーはマグニチュードで表され，マグニチュードが大きいほど，ある地点のゆれは大きくなる。	知		知識・技能 地震についての基本的な概念や原理・法則などを理解できる。
4 (教科書 p. 239 － p. 243)	導：世界でも地震の多い場所などから問題を見いだす。 課：地震はどのようにして起こるか。 展：地震の原因をプレートの動きと関連づけ，プレート境界型地震と内陸型地震のメカニズムを知り，断層ではずれが起こりやすくなるという規則性を理解する。 ま：地震は，プレートに力がはたらくことで，その岩石が割れて断層ができるときに発生する。	思	○	思考・判断・表現 地震について，地震発生のしくみとの関係性などを見いだして表現できる。 【記述分析】
5	導： 地震の発生前後で地形の変化が起こって	知		知識・技能

(教科書 p. 244 － p. 245)	いる画像から問題を見いだす。 課 ：地震にともなってどのような大地の変化が起こるか。 展 ：どんな方向に力がはたらくと、どのような大地の変化が起こるのか関係性を見いだす。 ま ：プレートに力がはたらき変形することによって、大地に、隆起、沈降などが起こったり、断層ができたりする。			地震についての基本的な概念や原理・法則などを理解できる。
6 (教科書 p. 246 － p. 247)	導 ：私たちが地図で見る地形も、大地の変動が関わっていることを投げかけ、その関係性に疑問をもつ。 課 ：非常に長い時間で大地はどのように変形するか。 展 ：教科書 p. 252 や動画資料などを用いて、プレートの移動と大地のようすを確認する。 ま ：プレートはゆっくりと動いており、長い時間がたつと、大地が大きく変化し、山脈や海溝、火山列島などができる。	思		思考・判断・表現 大地の変化について問題を見いだし、見通しをもって、地震発生のしくみとの関係性などを見いだして理解できる。
7 (教科書 p. 248 － p. 253)	導 ：大地の変動と私たちの生活に関連があることを投げかけ、例を共有する。 課 ：大地の変動は私たちの生活にどのような影響をおよぼすか。 (探究6) 大地の変動に関わる恵みや災害 展 ：図書やインターネットを使って情報を整理し、発表会を行う。(恩恵や災害が起こりえることを認知し、自然とどう付き合うかなどを考える) ま ：大地の変動は、火山噴火、地震や津波など自然災害をもたらす一方で、私たちへの恵みになっていることもある。	思・態	○	思考・判断・表現 既習事項を活用して、人間生活と大地の変動の関係を関連づけることができる。 【記述分析】 主体的に学習に取り組む態度 自然の恵みと火山災害・地震災害に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。 【記述分析】 【行動観察】
8 (教科書	単元末の活動	知・	○	知識・技能、思考・判断・表現 単元を貫く問いに対して、理科の

p. 254 － p. 255)	「学びのあしあと」に取り組んで，単元をふり 返り自己の変容をとらえる。 状況によって，その他の活動に取り組む。	思 ・ 態	見方・考え方をはたらかせ，自分 の答えを作り出すことができる。 【記述分析】 主体的に学習に取り組む態度 全体を通してふり返り，事物・現 象に進んで関わり，科学的に探究 してきた自分をメタ認知しようと している。 【ふり返り】
------------------------	---	-------------	---