

小中学校授業での土砂災害防止教育展開例 (5) 中学校科学

学習指導要領に示された教科の目標

自然の事物・現象に進んでかかわり、目的意識をもって観察、実験などを行い、科学的に探究する能力の基礎と態度を育てるとともに自然の事物・現象についての理解を深め、科学的な見方や考え方を養う。

注1：文頭に付された番号・記号は、学習指導要領に準拠している。

注2：国土交通省砂防部「土砂災害防止教育ガイドライン（案）」を参考とした。

注3：数社の教科書の授業展開例を参考とした。

学年	土砂災害防止教育に係る学習項目と内容(注1)	当該項目で土砂災害防止教育の視点から教えたい内容(注2)
1	<p>(2)大地の成り立ちと変化 大地の活動の様子や身近な岩石、地層、地形などの観察を通して、地表に見られる様々な事物・現象を大地の変化と関連付けて理解させ、大地の変化についての認識を深める。</p> <p>ア 火山と地震 (7) 火山活動と火成岩 火山の形、活動の様子及びその噴出物を調べ、それらを地下のマグマの性質と関連付けてとらえるとともに、火山岩と深成岩の観察を行い、それらの組織の違いを成因と関連付けてとらえること。</p> <p>(イ) 地震の伝わり方と地球内部の働き 地震の体験や記録を基に、その揺れの大きさや伝わり方の規則性に気付くとともに、地震の原因を地球内部の働きと関連付けてとらえ、地震に伴う土地の変化の様子を理解すること。</p>	<p>○火山活動や地震は、地球内部のマグマや、プレートの動きによって起こる。</p> <p>○火山活動は様々な災害をもたらす。また、火山噴出物による土砂災害は、長期にわたって続くことがある（災害の事例を紹介）。</p> <p>○火山噴火には、特有の前兆現象があり、これを見逃さないことが被害軽減のために重要である。</p> <p>○地震は、大規模な土砂移動現象を伴うことがあり、様々な土砂災害の原因になる（災害事例を紹介）。</p> <p>○地震に対しては、正しい知識を持って、日ごろから備えを怠らないことが大切である。</p>
1	<p>イ 地層の重なりと過去の様子 (7) 地層の重なりと過去の様子 野外観察などを行い、観察記録を基に、地層のでき方を考察し、重なり方や広がり方についての規則性を見いだすとともに、地層とその中の化石を手掛かりとして過去の環境と地質年代を推定すること。</p>	<p>○地層は、流水の働き、火山活動、断層の活動等によって形成される。地層から、過去の火山活動や土砂災害を読み取ることもできる。</p> <p>○がけ崩れ、地すべり、土石流などの土砂災害の発生は、地層の形状や組成に大きくかかっている。</p>
2	<p>(4) 気象とその変化 ア 気象観測 (7) 気象観測 校庭などで気象観測を行い、観測方法や記録の仕方を身に付けるとともに、その観測記録などに基づいて、気温、湿度、気圧、風向などの変化と天気との関係を見いだすこと。</p>	<p>○様々な気象観測データに基づいて、土砂災害にかかわる各種警報や注意報が発令される。これらの警報・注意報の意味を正しく理解し、降雨時には特に、これらの情報に注意する必要がある。</p>
2	<p>イ 天気の変化 (7) 霧や雲の発生 霧や雲の発生についての観察、実験を行い、そのでき方を気圧、気温及び湿度の変化と関連付けてとらえること。</p> <p>(イ) 前線の通過と天気の変化 前線の通過に伴う天気の変化の観測結果などに基づいて、その変化を暖気、寒気と関連付けてとらえること。</p>	<p>○前線が刺激されることによる豪雨は、しばしば土砂災害の原因となる(事例の紹介)。</p>
2	<p>ウ 日本の気象 (7) 日本の天気の特徴 天気図や気象衛星画像などから、日本の天気の特徴を気団と関連付けてとらえること。</p> <p>(イ) 大気の動きと海洋の影響 気象衛星画像や調査記録などから、日本の気象を日本付近の大気の動きや海洋の影響に関連付けてとらえること。</p>	<p>○日本の気象は、梅雨や台風の季節に降雨が集中する特性があり、この季節に土砂災害も集中している。</p> <p>○日本列島の日本海側では、冬季の降雪が多く、これが災害の原因になることもある。</p> <p>○近年、地球規模での気候変動が原因と考えられる、豪雨の増大や台風の強大化の傾向が見られ、これに伴って土砂災害も増える傾向にある。</p>
3	<p>(7) 自然と人間</p>	<p>○かつての日本では、生活用の燃料として山の木を過剰</p>

	<p>ア 生物と環境</p> <p>(イ) 自然環境の調査と環境保全</p> <p>身近な自然環境について調べ、様々な要因が自然界のつり合いに影響していることを理解するとともに、自然環境を保全することの重要性を認識すること。</p>	<p>に伐採した結果、植生が失われ土砂災害が頻発した時代があった。このことからわかるように、自然界のつりあいには人為によってたやすく影響を受け、それは人間にとって好ましくない結果をもたらすことが多い。</p>
3	<p>イ 自然の恵みと災害</p> <p>(7) 自然の恵みと災害</p> <p>自然がもたらす恵みと災害などについて調べ、これらを多面的、総合的にとらえて、自然と人間のかかわり方について考察すること。</p>	<p>○微生物ループや食物連鎖に見られるように、自然は相互に関連した「恵みの循環」を形成している。人間もまた、多大な恵みを自然から受けているが、時に自然災害の発生により大きな被害をこうむることもある。このため、環境保全とのバランスを取りながら、防災への努力を続けていくことが大切である。</p>
3	<p>ウ 自然環境の保全と科学技術の利用</p> <p>(7) 自然環境の保全と科学技術の利用</p> <p>自然環境の保全と科学技術の利用の在り方について科学的に考察し、持続可能な社会をつくることが重要であることを認識すること。</p>	<p>○自然環境の保全のため、近年多くの科学技術開発がなされ、防災の分野でも、例えば砂防における自然生態系護岸や、川の生物に配慮した溪流保全工など、環境に配慮した工法や技術が開発されている。</p>

	一般的な授業展開例(注3)	土砂災害防止教育の授業展開例
1 (2) ア (7) (イ)	<p>○火山</p> <ul style="list-style-type: none"> 火山の噴火とはどのような現象か マグマの性質と火山の形のいろいろ 身近な地域の火山とその活動 火山噴出物のいろいろ <p>○火成岩</p> <ul style="list-style-type: none"> 火山岩と深成岩のでき方、性質の違い さまざまな火山岩、深成岩 火山灰の分布(火山灰の性質から分かるマグマの性質) <p>○地震</p> <ul style="list-style-type: none"> 地震の揺れの伝わり方(S波、P波) 地震の揺れの大きさと広がり方 地震による災害 地震発生のしくみ 	<p>○火山活動と災害</p> <ul style="list-style-type: none"> 日本の火山の分布 火山の活動による災害 各地の火山の災害事例 <p>○火成岩</p> <ul style="list-style-type: none"> 花崗岩と土砂災害 <p>○地震と土砂災害</p> <ul style="list-style-type: none"> プレートテクトニクス プレート境界型地震 内陸直下型地震 地震で起きる土砂災害
1 (2) イ (7)	<p>○地層の成り立ちと変化</p> <ul style="list-style-type: none"> 地層のでき方(風化、侵食、運搬、堆積) 川や海での土砂の堆積 扇状地や三角州の地層と砂の粒径 地質年代 	<p>○土砂災害と地層</p> <ul style="list-style-type: none"> 地層から分かる土砂災害の痕跡 地すべりと地層 火山活動でできた地層
2 (4) ア (7)	<p>○気象観測</p> <ul style="list-style-type: none"> 観測機器の使い方 気圧の変化(低気圧と高気圧)と天気の関係 天気の変化と気温・湿度の変化 気圧と風(風向・風力との関係)、等圧線の読み方 	<p>○土砂災害予測のための気象観測</p> <ul style="list-style-type: none"> 雨量情報、土砂災害警報等のしくみ(情報伝達経路) 土砂災害に備えたデータの活用 災害情報用語の意味
2 (4) イ (7) (イ)	<p>○天気の変化</p> <ul style="list-style-type: none"> 雲や霧のできるしくみ 天気図の読み方 気団と前線 	<p>○気象災害と土砂災害</p> <ul style="list-style-type: none"> 台風、梅雨前線豪雨などによる土砂災害の例
2 (4) ウ (7) (イ)	<p>○日本の天気の特徴</p> <ul style="list-style-type: none"> 大気とは 日本列島付近の大気の動き(偏西風とその特徴) 日本の季節風(夏と冬の季節風の違い) 海風と陸風、朝風と夕風(気圧との関係から) <p>○日本の四季に特徴的な天気(雲画像・天気図から読み解く)</p> <ul style="list-style-type: none"> 冬の天気とシベリア高気圧 春、秋の移動性高気圧と天気 停滞前線と梅雨、秋雨 夏の天気と太平洋高気圧 	<p>○地球温暖化と気象の変化</p> <ul style="list-style-type: none"> 土砂災害と気象との関係(日本に土砂災害が多い要因) 日本の気象の変化と温暖化の影響 気候変動によって増えている土砂災害 ゲリラ豪雨などによる災害事例

	<ul style="list-style-type: none"> ・台風の定義とそのしくみ ○天気予報 	
3 (7) ア (4)	<ul style="list-style-type: none"> ○身近な環境の調査 ・身近な自然環境の調査 ・自然の釣り合いを壊すものとしての人間の活動、外来種 ・自然環境保全の事例とその必要性 	<ul style="list-style-type: none"> ○人為による森林の荒廃と砂防による緑の復元 ・人為による森林荒廃の例(日本の事例) ・荒廃地を緑に変えた砂防の実例
3 (7) イ (7)	<ul style="list-style-type: none"> ○自然の恵みと災害 ・水の恵みと自然災害 ・自然災害と人間とのかかわり ・自然の恵みを調べる ・自然災害の事例を調べる 	<ul style="list-style-type: none"> ○自然の恵みと災害 ・川の恵み、火山の恵み ・さまざまな土砂災害、災害の事例 ・土砂災害を防ぐ砂防
3 (7) ウ (7)	<ul style="list-style-type: none"> ○自然環境の保全と科学技術の利用 ・持続可能な社会を目指した、自然環境保全の活動や環境保全技術の研究 ・環境保全のための課題 ・自分たちにできる取り組み(話し合い) 	<ul style="list-style-type: none"> ○環境に配慮した砂防技術 ・「流砂系」を念頭に置いた土砂を流す砂防 ・自然生態系に配慮した護岸工や溪流保全工 ・砂防林やワンド ・間伐材や廃棄土砂の利用