

たるまえ山 環境防災副読本 を使ってみませんか？



指導案・授業記録付き

樽前山環境防災副読本活用部会

目次

はじめに

1. 副読本の使い方..... 2

1 : 授業での指導教材として使う

学校の先生へ

●事例紹介



①中学生版試行授業



②小学生版試行授業



③苫小牧市明野中学校出前授業



④千歳市立緑小学校出前授業

●出前授業テーマリスト（学校向け）

2 : 地域の防災教育素材として使う

地域の方へ

学校の先生へ

●事例紹介



①教員向け 樽前山登山学習会



②地域住民向け 樽前山登山学習会



③地域住民向け 樽前山山麓現地学習会



④親子向け 樽前山山麓現地学習



⑤町内会向け 防災講演会



⑥事業所向け 防災講演会



⑦教員向け 副読本研修会

●出前講座テーマリスト（地域／教員向け）

II. 副読本活用促進のための取り組み経過.....30

- 1 : 副読本制作の経緯と樽前山環境防災副読本検討部会
- 2 : 樽前山環境防災副読本活用部会とガイドラインの策定
- 3 : ガイドライン策定の目的
- 4 : 副読本の活用によって期待される効果
- 5 : 今後の取り組み内容

III. 資料編.....34

- 1 : 防災教育用素材
- 2 : 出前授業・出前講座 実施機関問い合わせ先
- 3 : 教科書－副読本対応表

はじめに

日本は自然災害が多発する地域に位置しており、近年の火山災害としては1986年伊豆大島三原山噴火（昭和61年）、1990～1995年雲仙普賢岳噴火（平成2～7年）、2000年有珠山噴火（平成12年）、2000年三宅島雄山噴火（平成12年）などがあります。

樽前山は北海道の活火山の一つであり、近年では1978年（昭和53年）から1979年（54年）にかけてや、1980年（昭和56年）に小規模の噴火をしています。そしていつの日か再び噴火が起こる可能性が高い山といわれています。しかしそれには規則性がなく、次にいつ噴火するのか完全な予測が出来るものではありません。

いざという時の災害を軽減するためには、周辺地域の住民や自治体行政、関係機関が連携して樽前山のこと、噴火時のことを正しく理解した地域コミュニティづくりが必要です。そのためには将来を担う子どもたちへ継続性のある防災教育を行い、災害に強い人材を育成することが重要となります。

本ガイドラインでは、副読本を活用した樽前山の防災教育について具体的な活用事例や活用方法をまとめています。このガイドラインをベースに、地域住民・学校教員・自治体行政・関係機関など樽前山周辺で暮らす人々に副読本を活用していただくことによって、学校、地域において防災教育が発展していくことを願います。



I. 副読本の使い方

学校の先生へ

1：授業での指導教材として使う

授業での指導教材として副読本を使用する場合、以下のような教科、単元で活用することができますと考えられます。

また、このような授業に関連して「野外現地学習会（フィールドワーク）」や、専門家を招いての「出前授業」を行うこともできます。

教科	単元
理科	<ul style="list-style-type: none">● 大地のつくりと変化／火山の活動による変化（小6）● 大地の変化（中1）● 生きている地球（中1）
社会	<ul style="list-style-type: none">● 世界と日本の自然（中1）● さまざまな自然と暮らし（小5）● 公害とのたたかい（小5）● じこやじけんがおきたら（小4）● 安心してらせるまちに（小4）● わたしたちの県のように（小4）● わたしたちの県の自然や産業と人々の暮らし（小4）● 学校のまわりは、どんなようすだろう（小3）
保健体育	<ul style="list-style-type: none">● 自然災害の現状と対策（中2）
総合的な学習の時間	<ul style="list-style-type: none">● 安全・防災教育など （例：「樽前山を調べよう」など）
学級活動	<ul style="list-style-type: none">● 日常の生活や学習への適応及び健康・安全

事例紹介:

中学生版試行授業



①中学生版試行授業

題材名：「樽前山が噴火したら 私たちへの影響」

題材について：

樽前山の噴火によって起こる現象のうち、特にイメージしやすいと思われる降灰をとりあげて授業を行う。

中学校理科では、1学年の「大地の変化」で火山について学習する。火山や地震に対する生徒の関心は高いが、VTR教材などを活用しても、地元の火山についての情報は不足しており、学んだことがなかなか「身近なもの」として認識されない状況にある。そこで、学んだことが生活に生かされる工夫の一つとして、副読本を活用したい。①土地の成り立ちや、そこに生きる生物のつながり、噴火によって起こる現象や災害がわかると、②どう身を守ったらよいか考えることができ、③地域の自然を知ることの必要性がわかる・・・というように、「科学の目」で地域の自然をとらえ、防災への意識が高まっていくことを願っている。

開催日時	平成19年10月29日（月）5時間目（13:15-14:05）
開催場所	苫小牧市立弥生中学校
授業担当者	伴かおり教諭
授業対象	中学2年生 21名



【授業の流れ】 副読本中学生版試行授業 (苫小牧市立弥生中学校:伴先生)

ねらい	使用教材	先生	生徒	板書/スクリーン
1. 樽前山が噴火したらどんなことが起こるか予想する	①樽前山噴火写真(1909年) 	①をスクリーンに映す 「この写真は何でしょう?」 レーザーポインタで山の形を示し、2代目の溶岩ドームを生成した 1909 年樽前山噴火の写真であることを説明	「噴火」「戦場」	
	②ワークシート	②を各生徒に配布する 「樽前山が噴火したらどんな現象が起こる?」	1年理科での学習、5月の防災教室を思い出して、噴火現象をシートに記入	1. 樽前山が噴火したら、どんな現象が起こる?
		噴火現象をひとつひとつ生徒に確認しながら挙げる	「地震」「火山灰」「噴石」…	地震 火山灰 噴石 火砕流 泥流 土石流 融雪型火山泥流
2. 街に火山灰が降ってきたらどんなことが起こるか予想する		「この中から今日は火山灰に注目します」 「街に火山灰が降ってきたら、どんなことが起こる?」	身近に起こると予想される火山灰の影響をシートに記入	2. 街に火山灰が降ってきたら、どんなことが起こる?
			記入したものを発表	車こわれる 建物こわれる 視界不良 のど痛い うもれる 電気止まる 農作物ため 日光さえぎられる 灰色になる 飛行機おちる 水のめない 交通機関とまる 電子機器使えなくなる 煙突つまる? ゆうつになる
3. 火山灰による影響を考える	③副読本 ④降灰状況の写真(6枚) 	③を配布する 写真6枚を順にスクリーンに映す 副読本 38~41 頁: 降灰影響の説明 ●噴火時の街の様子、視界不良、マスク着用 ●暗くなった街の写真(午後2時くらい) ●1739年の樽前山噴火について、苫小牧郷土史に「降灰のため昼が夜のように暗くなり…」との記述がある ●道路に 1cm でも積もると夏タイヤの車はすべて走れなくなる ●農作物だけでなく、家畜の餌にも影響が… ●住宅の屋根に積もった場合、どれくらいでどんな被害が起こるか…	「暗い」「夜に見える」 	
4. ハザードマップで想定されている噴火影響域について知る	⑤ハザードマップ 	⑤を配布する 「樽前山噴火で灰はどれくらい積もるのか?」 副読本 42 頁: 被害の出そうな場所を知る ●大規模噴火での降灰 100cm ラインを確認。ほとんどの木造家屋が倒壊 ●発生の可能性が高い中規模噴火では、弥生中付近で 8cm くらいの灰が積もると予想されている		
5. 火山灰の重さの実体験	⑥火山灰を詰めたペットボトル 	⑥を生徒に持たせて重さを実体験させる 「8cm の厚さとはこれくらいです。これが屋根全面に積もったら…」	 「重い!」	
6. 授業の感想をまとめる		本日の授業の感想を書かせる	「火山灰がかなり重かった」 「樽前山は遠くにあるように思えるけど近くにあることがわかった」「防災に対する意識をもっと上げる必要があると思う」	本日の授業の感想 「へえ～」と思ったこと、びっくりしたこと、初めて知ったこと、もっと知りたいこと・・・ などなどたくさん

【生徒の感想】

苫小牧市立弥生中学校 2 年生

火山灰が重かった・・・13名
噴火は嫌だ、怖い・・・9名
火山が降ると暗くなるのに驚いた・・・5名
火山灰は意外と黒かった・・・3名
火山灰は砂みたい・・・2名
早く休火山になってほしい・・・2名

火山灰が灰というより砂だったし意外と重かった。意外と樽前山は遠くにあるように思えるけれど近くにあるということがわかった。火山灰が白かと思ったけど黒い色がしていた。火山灰のせいで日が当たらなくなったら寒くなると思う。今度いつぐらいに噴火するかが知りたい。噴火のこわさが十分に分かることができるとてもよかった。

火山灰は予想以上に重くて、こんなのが降ってきたらひとたまりもないと思った。今、樽前山が噴火したら、どうなるのか予想もできない。避難生活は絶対したくない。

火山灰がかなり重かった。苫小牧は樽前山が近いからめちゃくちゃ危ないと思った。もうすぐ樽前は噴火しそうだからけっこう困ると思った。

火山灰はこんなに重いとは思わなかった。火山灰の区域がすごい多いということがわかった。

意外に苫小牧も「ひがい」をくらうし！！ し・か・も！！ 火山灰がすごく重い！！こんなに重いのが屋根の上につもったら・・・家の中も安全ではない！！ ヤバイ×2 噴火しないことをいります(笑)

火山が噴火したら怖いと思った。もし噴火したら生活できるのかなと思った。火山灰が思ったより重かった。トウキビ畑や飛行機を見てひさんだと思った。自分の住んでいるところが危険区域の近くで驚いた。

今日は火山灰のことがよくわかった。少し降っただけで車がスリップするのがスゴイと思った。あと火山灰の重たいことがわかってよかった。この勉強をいつかいかせるときがきたらしっかりいかしたいです。

火山灰がこんなにも重いなんてビックリ！ パッと見克蘭キーチョコに見えた！

思っていたより大変なおきるんだなあ～と思った。

火山灰が降ってきたら、あんなに暗くなるんだなあ・・・と思った。大噴火がおこったら、この辺が100cm以上火山灰がつもるなんて、こわいと思った。苫小牧は工場の方がさかんだから農家の被害はないと思うけど、日高の方とか、その他、農業のさかんないきで噴火が起きたら、大変なことになりそう・・・。早く休火山になってほしいと思った。

火山灰やだなーって思った。自分が生きてる間に噴火はしてほしくないかも・・・。火山灰は白くなかったし、意外と重かった！！ 早く休火山？？ になってほしい。

火山灰の予想外の重さにびっくりした。噴火は防げるものじゃないから、それ以外の方法(木造の建物をたてかえる、レーダー？の性能を上げる)でそなえをすることが必要だと思った。また、私たち一人一人もマスクや保存食を用意するなど防災に対する意識をもっと上げる必要があると思う。

火山灰がつもると昼でも夜のように暗くなるのおどろいた。火山灰がけっこう重かった。火山灰は思っていたより黒かった。火山灰は2mよりつもった事があるのか知りたかった。

火山灰8cmがこんなに重いとはっ！！ 昼間でも火山灰が降ると夜みたい我真暗になるとはっ！！ 樽前山から弥生中まで火山灰が降るとはっ！！ ビックリ！！

火山灰が降ると昼間でもあんなに暗くなると思わなかった。写真をみると被害がすごかった。

火山灰がかなり重かった。中噴火でもけっこう範囲が広いんだなと思った。火山灰はなんか砂にみえる。

1cmでもつもったらヤバイと思って、もし実際に降ったらパニックになると思った。屋なのに夜みたいになるのはすごいと思った。

【伴先生の感想】

- ・副読本付属のCDにある火山関係の写真素材が授業に役立った。
- ・副読本の内容が地域に根差しているのも、生徒が副読本を目で追いながら授業を聞いていた。
- ・噴火したら火山灰が降るとい現象が起ること、過去には苫小牧にも実際に火山灰が堆積したこと、その辺を掘ったらすぐに火山灰が出てくるなどを情報としては知っている。しかし、予想されている8cmの降灰で何が起きるかを想像することは難しい。火山灰を詰めたペットボトルを持つことで、雪8cmとの違いや建物が被害を受けることを実感できた。
- ・この副読本は、避難訓練などの機会に、火災想定では煙を吸わないために低姿勢で、地震想定では頭を守るために机の下へ、という指導を学級担任がするのと同様、理科教員でなくとも、噴火想定では火山灰から目を守るためにゴーグル、吸い込まないためにマスク、といった指導をする助けになる。

事例紹介:

小学生版試行授業



②小学生版試行授業

題材名：「噴火するとどうなるの」

題材について：

樽前山の学習は、今回が初めてである。子どもたちにとって、樽前山は、見たり聞いたりしたことはあっても、あまり身近な存在ではない。そのため、今回の学習では、樽前山はどんな山であるかということをおまかにおさえ、少しでも樽前山を身近な山として感じ取ってほしい。樽前山にたくさんの疑問をもってほしいと考えている。

防災に関する学習は、地震、火災による避難訓練を中心としていが、避難の方法を学び、訓練する内容となっている。防災において避難のスキルを学ぶことが大切だということは言うまでもないが、知識に裏づけされたものでなければならないと思う。防災において『知る』という活動がとても重要だと考え、樽前山の学習で知ったことをもとに、どのように大切な命を自ら守っていくか、ということにつなげられるようにしたい。

開催日時	平成 20 年 12 月 4 日（木）5 時間目（13:35-14:20）
開催場所	安平町立早来小学校
授業担当者	中嶋清人教諭
授業対象	小学 5 年生 23 名



【授業の流れ】 副読本小学生版試行授業 (安平町立早来小学校:中嶋先生)

ねらい	使用教材	先生	児童	板書
1. 樽前山が どんな山 かをつか む	①樽前山の全景写真 	①を黒板に貼る 「この山を見たことがある?」「どこにある山 だろう?」「登ったことがある人はいる?」 「この山の特徴はなんだろう?」 「噴火する山はなんていうだろう?」 →「活火山」	山の名前を答える 「てっぺんの場所が広い」「煙が出て いる」→「火山」	活火山
2. 学習課題 を提示す る		「今日みなさんと勉強することは・・・」 		たる前山がふん火するとどう なるだろう
3. 噴火する とどうな るか考え させる	② ①のA4版カラーコピー ③クレヨン (授業前に配布済)	②を各児童に配布。クレヨンを使って、噴火イメ ージを自由に描かせる 「樽前山が噴火したらどうなるのか、予想して 描き込んでみよう!」 	噴火の様子を描き込む (約5分間) 	よそう
4. 考えたこ とを交流 する		児童が描いた絵を黒板に貼って発表する 「これは何?」「なぜこの色を使ったの?」 	「溶岩は赤い色だから」 「(小さい丸は) 軽い石が飛び散って いる様子」 「(空を黒く覆っているのは) けむり」 ・・・	よう岩 火 けむり 石(軽い石) 石 雲 灰 砂
5. 噴火する と何が起 こるかま とめてい く	④樽前山噴火写真(1909年)  ⑤副読本 ⑥火山灰の写真  ⑦噴石の写真 ⑧噴石の動画 ⑨溶岩ドームの写真  ⑩泥流の写真 ⑪火砕流の動画	以下、順に写真・動画をスクリーンに映す  ⑤を配布 「樽前山が噴火するとどのようなことが起こる のでしょうか?」 ・・・ 副読本の説明、噴火の写真や映像を見 ながら、みんなが描いた予想と比較してみよう 副読本 15・16 頁: 【火山灰】 【軽石】 の説明 (軽石は水に浮くんだよ) 副読本 19 頁: 【噴石】 の説明 (噴石の大きさは?) 副読本 21 頁: 【溶岩ドーム】 の説明 (樽前山の溶岩は粘りが多く、流れないんだ) 副読本 23 頁: 【泥流】 の説明 (有珠山噴火で小学校の体育館が・・・) 副読本 20 頁: 【火砕流】 の説明 (火砕流の温度は?)	「こわい!」 「危ない!」 「あれが頭に当たったら大変だ!」  	本当 火山灰、軽石 ふん石 よう岩ドーム でい流 火さい流 
6. 学習を振 り返る	⑫プリント「今日の学習を振り返 って」	⑫を配布。学習の感想などを書かせる	樽前山についてもっと知りたいこと 「樽前山はいつ噴火するのか?」「ど う避難すればよいのか?」「樽前山 が噴火したら早来小学校まで被害が あるのか?」・・・	

【子どもたちの感想】

■学習振り返りカードの集計 安平町立早来小学校5年生 授業参加23名

1. 今日の勉強はどうでしたか

- とてもよくわかった・・・14名
- わかった・・・7名
- わからなかった・・・2名
- ぜんぜんわからなかった・・・0名

2. 樽前山についてもっと知りたいことがありますか

- ・とくがない・・・6名
- ・なぜ噴火するのか・・・3名
- ・樽前山はいつ噴火するのか・・・3名
- ・どう避難すればいいのか・・・1名
- ・樽前山が噴火したら早来小学校まで被害があるのか・・・1名
- ・樽前山の高さを知りたい・・・1名
- ・樽前山は今までに何回噴火したことがあるのか・・・1名
- ・樽前山の中はどうなっているのか・・・1名
- ・ほかの山のことも知りたい・・・1名
- ・樽前山は、なんで赤い溶岩が流れないの・・・1名
- ・なんで700度くらいの熱に校舎はたえられたの・・・1名
- ・今樽前山が噴火すると、どんな被害があるのか・・・2名
- ・赤いマグマが出る山はどのくらいあるのか・・・1名
- ・石など、どこまで飛んでくるのか・・・1名
- ・噴火口について知りたい・・・1名
- ・噴火について知りたい・・・1名
- ・火山灰は何メートルくらいとぶのか・・・1名

【中嶋先生の感想】

- ・絵を描かせたり写真や動画を多用し、子どもたちにも掴みやすい“イメージ”を主体として、樽前山が噴火するとどんなことが起こるのかを知ってもらうことを本時の目的とした（そして次回授業では、これらの噴火現象が自分たちの暮らす町に及ぼす影響や、それに伴い必要となる防災行動の理解へとつなげていきたい）。
- ・時間が足りなくなったため、火山ガス現象については割愛した。
- ・理科専門ではない自分が行った授業を見て、実はどの先生でもできるということを実感してほしい。また、本授業をひとつのパターンとして、自分はこんなことを教えてみたい、自分だったらこんなアレンジを加えて授業をしたい、と思ってもらえればよい。
- ・この学校の他の先生にも授業を見学してほしかった。そして、この授業を自分のクラスでもやってほしい、あるいは自分でもやりたいという声が挙がるのを期待していた。

事例紹介：

出前授業



③ 苫小牧市立明野中学校出前授業（宇井先生出前授業資料）

テーマ：「樽前山を知る」

概要：苫小牧市で暮らす生徒たちにとって身近な存在である樽前山についてそこで起こるかもしれない噴火現象についてビデオを交えて解説し、とくに発生の可能性がある中規模噴火についてその経過や予測される被害の状況、そして樽前山とともに暮らしてゆくにはどうしたらよいかについて宇井忠英北海道大学名誉教授が授業を行った。

開催日時	平成 20 年 2 月 18 日（月） 13:05-13:50
開催場所	苫小牧市立明野中学校
対象人数	25 名

【プログラム】

プログラム	使用資料
● 噴火の様子をビデオで見る	教員用教材 CD より、噴火現象についての写真・動画素材を使用
● 中規模噴火が起こるとどうなるか？	教員用教材 CD より、火山活動が引き起こす災害や影響についての写真素材を使用
● 樽前山と共に暮らすには？	教員用教材 CD より、火山活動によって作られた環境や噴火に対する備えについての写真素材を使用

1 : 授業での指導教材として使う

【パワーポイント画面】

噴石が飛んでくる

飛んでくるのは樽前山の山頂部付近だけで山麓の市街地は安全

NHKスペシャル2009.4.16

C MI 2009.12.19 沼野中学校

軽石や火山灰が降ってくる

噴煙は上空の風に流される。大抵は樽前山の東側に降る。

活火山(噴火・溶岩・火砕流)

1667年の噴火で山麓に降ってきた軽石

C MI 2009.12.19 沼野中学校

溶岩ドームは流れない

1909年噴火では山頂部の火口原に1874年噴火の火口を埋めて溶岩ドームが出来た。

1909.12.19 沼野中学校

C MI 2009.12.19 沼野中学校

樽前山の噴出物を観察しよう

火山ガスのぬけ痕がある軽石は水に浮く

地震と火山のたんけん隊

C MI 2009.12.19 沼野中学校

中規模噴火では溶岩ドームの生成や破壊が起こる

1874.2.8 (1867年に出来た溶岩ドームを破壊する噴火)
 ... 溶岩円頂丘破壊、南方に降灰、苦小教で降灰45cm。
 2月9日、16日にも噴火。

1909(新しく溶岩ドームを作る噴火)
 1月11日から活動を開始。鳴動、噴煙、降灰などを繰り返す。
 3月30日に爆発し噴石、降灰砕。4月12日に大爆発し、17日～19日の間に溶岩円頂丘形成。5月15日の噴火で円頂丘の南側に割れ目。
 ←4ヶ月もかかった

1909年溶岩ドーム

C MI 2009.12.19 沼野中学校

中規模噴火が起こるとどうなるか：降灰

“火山災害を知る” アラスカ スーパー火山の噴火によるアンカレッジでの降灰の影響

火山灰田舎のため航空機の運行停止 Casadevall(1994)

降灰により屋でも暗い街並み NOAA

C MI 2009.12.19 沼野中学校

支笏湖・樽前山の恵みを受けて暮らしている

C MI 2009.12.19 沼野中学校

噴火が始まったらどうするか知っておこう

- いざという時混乱しないために、被害を受けないために樽前山の噴火の特徴を知っていたほうがよい。
- 噴火したときどうしたらよいのかも知っていたほうがよい。

C MI 2009.12.19 沼野中学校

④千歳市立緑小学校出前授業（宇井先生出前授業資料）

テーマ：「生きている地球：世界の火山噴火と地震」

概要：火山活動や地震はなぜどのように起こるのか、自分たちが暮らす地球が生きて動いていることを知り、噴火や地震がもたらす災害や影響、およびそれらにどう備えておけばよいのかを学んでもらうこと目的として、宇井忠英北海道大学名誉教授が授業を行った。

開催日時	平成20年12月12日（金） 10:40-11:25
開催場所	千歳市立緑小学校
授業対象	小学6年生 60名

【プログラム】

プログラム	使用資料
<ul style="list-style-type: none">●火山はどこにできるのか？●樽前山の頂上に溶岩ドームを作った1909年噴火●樽前山の噴火で降ってきた石	教員用教材DVDより、噴火現象や火山活動がもたらす影響についての写真素材を使用
<ul style="list-style-type: none">●地下で岩がこわれて地震がおこる●千歳市街地の東方にある丘はなぜできたのだろうか●日頃の備え	—



1: 授業での指導教材として使う

【パワーポイント画面】

プレートが沈み込むところのできる火山

ここのできる火山は主に成層(せいそう)火山とカルデラだ。

成層火山 カルデラ

樽前山の山頂に溶岩ドームをつつた1909年噴火

●噴火が終わるまで4ヶ月もかかった。
●何度も爆発して火山灰が降ってきた。

小学校屋上から見た樽前山と風不死岳(カシメールで作図)

火山灰が降ってきたらどうなるか？

火山灰だらけのまち パソコンが動かない

ひこうきがとべない でんしゃが止まる？

たくさんある穴は噴火したときマグマが泡立って火山ガスが出てきた抜け跡

たまるきえ 楽しく学ぶ

地震と火山のたんけん簿

樽前山のこともっと知りたい人はこの本を借りよう。

地下で岩がこわれて地震がおこる 本当かな？

じっけん ちよっと実験をしてみよう

恵庭と追分の間にある馬追丘陵

- 馬追丘陵の西の麓には直下型地震を発生する活断層がある。
- ここでは地下の岩が東西方向に押しちぢめられているために、ずれ動く活動が3000-6000年に1回起こっている。
- このとき東側が西側に5m位乗り上げる。
- 樽前山の2900年前の火山灰層は一度も断層ですれていないので最新の地震活動はそれより前だ。

はっせいげん

十勝沖から三陸沖の海の下にも地震の発生源がある

- 下の地図の丸で囲んだ範囲それぞれが数十年から数百年に一度ずれ動いて海溝型地震を起こす。
- 地震の規模ももっと大きい。
- 1952年と2003年に十勝沖地震が発生した。

日頃の備え

様々な方法で家具を固定したり倒れにくくする

阪神淡路震災(ここで震度5強)で倒れた家具

- 地震が起こったとき:
 - 幸い家が壊れなかったとしても電気・電話・水道・ガスが止まってしまうなかなか復旧しない。
 - 情報収集の手段として電池式のラジオ
 - 救援物資が入るまでの飲み水や非常食の確保しておく。
 - 水がなくてもしのげる食器を確保しておく。

出前授業テーマリスト(学校向け):

●宇井忠英北海道大学名誉教授による出前授業 (過去の実績)


	テーマ名
1	樽前山を知る
2	樽前山:将来の噴火に備えて
3	野外見学:樽前山の噴出物
4	地質学野外実習:有珠山・樽前山
5	—有珠山周辺地域で何が行われてきたか—
6	来るべき地震に備えて
7	有珠山を知る
8	有珠山で起こった噴火とまだ起きていない噴火
9	有珠山で起こった2つの大噴火
10	有珠山:次の噴火に備えて
11	野外実習:有珠山
12	野外見学:有珠山 2000 年噴火
13	北海道の火山
14	地震や火山噴火との付き合い方
15	地震と噴火の仕組み
16	総合学習:有珠火山の野外見学
17	西太平洋沿岸地域における大規模火山噴火とそれに伴う災害
18	生きている地球:世界の火山噴火と地震
19	世界の様々な火山とその噴火
20	自然災害の軽減に向けて
21	三松正夫が種を蒔いた火山防災文化
22	災害時の避難を考える
23	活火山の噴火に備えて
24	火山災害の軽減にむけて
25	火山を体験しよう(環境省 19 年度子どもパークレンジャー事業の一部として登山)
26	まちづくり学習:有珠山とともに生きる
27	マグマはどこからやってきたのか

宇井忠英教授の出前講座のお問い合わせは ui@npo-cemi.com まで。

2.1. 火山って何?

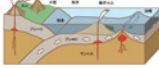
地球のなかり

地球の内側は、おぼろげな層に分かれていて、中で動いている。地球の中心から外側へ向かって、地核、地幔、地殻に分かれています。地殻の厚さは、陸地では平均して約35km、海洋では約7kmです。地殻の下にはマントルがあり、その下には地核があります。マントルは、地球の中心から外側へ向かって、地核、地幔、地殻に分かれています。地殻の厚さは、陸地では平均して約35km、海洋では約7kmです。地殻の下にはマントルがあり、その下には地核があります。



火山が生まれるところ

火山は、地球の表面に、マグマが湧き出るところです。マグマは、地球の中心から外側へ向かって、地核、地幔、地殻に分かれています。地殻の厚さは、陸地では平均して約35km、海洋では約7kmです。地殻の下にはマントルがあり、その下には地核があります。マグマは、地球の中心から外側へ向かって、地核、地幔、地殻に分かれています。地殻の厚さは、陸地では平均して約35km、海洋では約7kmです。地殻の下にはマントルがあり、その下には地核があります。



日本はどこに火山があるのか

日本の火山は、主に山岳地帯に集中しています。火山は、地球の表面に、マグマが湧き出るところです。マグマは、地球の中心から外側へ向かって、地核、地幔、地殻に分かれています。地殻の厚さは、陸地では平均して約35km、海洋では約7kmです。地殻の下にはマントルがあり、その下には地核があります。火山は、地球の表面に、マグマが湧き出るところです。マグマは、地球の中心から外側へ向かって、地核、地幔、地殻に分かれています。地殻の厚さは、陸地では平均して約35km、海洋では約7kmです。地殻の下にはマントルがあり、その下には地核があります。



火砕流・火砕サージ

火砕流は、火山灰や岩片などが重力の作用で流れ下る現象です。火砕サージは、火山灰や岩片などが重力の作用で流れ下る現象です。火砕流は、火山灰や岩片などが重力の作用で流れ下る現象です。火砕サージは、火山灰や岩片などが重力の作用で流れ下る現象です。



1991年の御嶽山噴火の際には、活断層が形成された火砕流で40名以上の人が亡くなりました。御嶽山の噴火の際には、活断層が形成された火砕流で40名以上の人が亡くなりました。御嶽山の噴火の際には、活断層が形成された火砕流で40名以上の人が亡くなりました。御嶽山の噴火の際には、活断層が形成された火砕流で40名以上の人が亡くなりました。



溶岩ドームの形成

溶岩ドームは、1900年にできた溶岩ドームであり、その中心から噴出した溶岩の山です。溶岩ドームは、1900年にできた溶岩ドームであり、その中心から噴出した溶岩の山です。溶岩ドームは、1900年にできた溶岩ドームであり、その中心から噴出した溶岩の山です。溶岩ドームは、1900年にできた溶岩ドームであり、その中心から噴出した溶岩の山です。



火口から吹き出る煙の量が減ってきたとき、溶岩の流動が止まると、溶岩ドームは完成します。火口から吹き出る煙の量が減ってきたとき、溶岩の流動が止まると、溶岩ドームは完成します。火口から吹き出る煙の量が減ってきたとき、溶岩の流動が止まると、溶岩ドームは完成します。火口から吹き出る煙の量が減ってきたとき、溶岩の流動が止まると、溶岩ドームは完成します。



非常持ち出し品について考えてみよう

もしも避難しなければならないとき、どのような持ち出し品を準備しておくべきでしょうか。避難するときは、持ち出し品を準備しておくべきです。避難するときは、持ち出し品を準備しておくべきです。避難するときは、持ち出し品を準備しておくべきです。避難するときは、持ち出し品を準備しておくべきです。

食料・飲料 避難生活に必要です。水も準備してください。	防寒対策 避難生活に必要です。防寒対策を準備してください。
タオル・マスク 避難生活に必要です。タオルやマスクを準備してください。	いびき防止グッズ 避難生活に必要です。いびき防止グッズを準備してください。
手袋 避難生活に必要です。手袋を準備してください。	懐中電灯 避難生活に必要です。懐中電灯を準備してください。
現金 避難生活に必要です。現金を準備してください。	避難用トイレ 避難生活に必要です。避難用トイレを準備してください。

2. 御嶽山の噴火で起きたこと

御嶽山では、大きな噴火や、小さな噴火が何度も起きてきました。噴火ではいろいろなことが起こり、わたしたちの生活に悪い影響をあたえることがあります。

御嶽山で噴火が起きたとき、どんなことが起こるのでしょうか?

火山灰・軽石
砂や小石が降ってきます。御嶽山の噴火で火口から吹きあげ、風に流されて落下して降ってくる砂は「火山灰」、次の空いた白い小石は「軽石」と呼ばれます。



3. 溶岩ドームの形はどうやってできたのか

粘り気の多い溶岩と少ない溶岩をジャムとめたチョコレートで再現してみよう!

材料
スポンジケーキ(火山のかわり)、あたためたチョコレート(溶岩のかわり)、注射器(溶岩のかわり)、ジャム(溶岩のかわり)

スポンジケーキの下から①ジャム、または②あたためたチョコレートを入力すると、どうなるかな?

①ジャム
粘り気の多いジャムは流れます。

②あたためたチョコレート
粘り気の少ないチョコレートは流れず溶岩ドームを作ります。

5. 自然のつながり

山の生き物のやりわりはどうなっている?

山に生きている植物や動物もつれつれ、みんなつながっています。植物は、太陽の光などを使って、自分で栄養を作りだしています。一方、動物は植物のように自分で栄養を作ることができないので、植物を食べたり、ほかの小さな動物を食べたりして生活しています。このような「食べる」「食べられる」という生きものどうしのつながりのことを「食物連鎖」と呼んでいます。



3. 過去の噴火を知って、次の噴火に備える



御嶽山へのルート



2：地域の防災教育素材として使う

地域の
方へ

学校の
先生へ

地域向けの防災教育として、以下のような場面での活用が考えられます。地域向けの防災教育には、教員向けの「野外学習」、「防災研修講座」も含まれます。

野外学習会

副読本には樽前山の見学スポットが紹介されています。野外学習会では、樽前山山頂の溶岩ドームや火口、火口原や樽前山周辺の自然、周辺の防災施設などを直接見学することができ、火山活動の雄大さや温度、音、減災対策などを肌で感じることができます。

火山の専門家の案内で春～秋にかけて実施することで、樽前山への愛着と理解をより促進することができます。

防災研修講座

副読本の内容を活用して火山や防災の専門家が直接樽前山の成り立ちや火山活動、過去の災害や減災対策、それによって得られる恵みなど幅広い視点から研修講座を行うことができます。

学校で樽前山の授業をするために副読本の内容について教員向けの研修を行ったり、町内会で自主防災のために講演会を行ったり、事業所で樽前山の火山活動によって受ける可能性のある被害想定などを学んだり、それぞれの目的に合わせた内容で樽前山の火山防災を学習することができます。

野外学習会・防災研修講座などのお申し込みは、裏表紙の問い合わせ先にご連絡ください

① 教員向け 樽前山登山学習会

概要：火山の専門家である宇井忠英北海道大学名誉教授案内のもと、樽前山周辺地域の教員を対象とした山頂登山学習会を開催。樽前山に対する正しい理解を深め、学校現場において、次世代を担う子どもたちへの防災教育に役立てていただくことを目的とし、山頂の溶岩ドームや火口原、および通常は立入規制されている噴気口なども関係機関管理のもとで見学した。理解を深めるために配布された資料の一部は副読本から抜粋された。

開催日時	平成 20 年 8 月 18 日 9:00-15:00
開催場所	樽前山
実施対象	樽前山山麓地域の教員 18 名



【プログラム】

プログラム	使用資料
7 合目⇒外輪山⇒A火口⇒外輪山 ⇒西山⇒気象庁観測点⇒7 合目駐車場	【副読本中学生版】 P64～70:フィールドトリップ P42:被害の出そうな場所を知る (ハザードマップ) P44:火山の監視

②地域住民向け 樽前山登山学習会

概要：火山の専門家である宇井忠英北海道大学名誉教授案内のもと、樽前山周辺地域住民参加の山頂登山会を開催。山頂の溶岩ドームや火口原、および通常は立入規制されている噴気口なども関係機関管理のもとで見学した。理解を深めるために配布された資料の一部は副読本から抜粋された。

開催日時	平成 20 年 10 月 4 日（土） 9:00-15:00
開催場所	樽前山
実施対象	樽前山山麓に暮らす地域住民（苫小牧市民） 11 名



【プログラム】

プログラム	使用資料
7 合目⇒外輪山⇒A火口⇒外輪山 ⇒西山⇒気象庁観測点⇒7 合目駐車場	【副読本中学生版】 P64～70:フィールドトリップ P42:被害の出そうな場所を知る (ハザードマップ) P44:火山の監視

③地域住民向け 樽前山山麓現地学習会

概要：火山専門家である宇井忠英北海道大学名誉教授案内のもと、過去の樽前山噴火で降り積もった堆積物の保存露頭や樽前山火山対策防災拠点の樽前山に関する展示などを見学した。理解を深めるために配布された資料の一部は副読本から抜粋された。

開催日時	平成 20 年 11 月 22 日（土） 13:00-16:30
開催場所	錦多峰川砂防施設、樽前山火山対策防災拠点施設
実施対象	樽前山山麓に暮らす地域住民 15 名



【プログラム】

プログラム	使用資料
錦多峰川砂防施設、 噴火堆積物保存露頭見学	教員用教材 DVD より、噴火現象や砂防施設 についての写真素材を使用
樽前山火山対策防災拠点施設 (展示、噴火模擬実験)見学	—

④親子向け 樽前山山麓現地学習会「樽前山タイムトラベル」

目的：樽前山の存在や自分たちが暮らす地域環境の形成過程、および火山活動が引き起こす被害や影響、それらにどう備えていくのかについて、樽前山麓および砂防施設を親子で訪れ、見て学んでもらうことを目的とした。

開催日時	平成 20 年 7 月 27 日（日） 9:00-15:30
開催場所	苫小牧市博物館、美沢付近噴火堆積物露頭、錦多峰川砂防施設
実施対象	小学校 4 年生～中学生 親子 33 名



【プログラム】

プログラム	使用資料
苫小牧市博物館 「樽前山を知ろう！」	教員用教材 DVD より、噴火現象や火山活動がもたらす影響についての写真・動画素材を使用
美沢付近噴火堆積物露頭 「支笏湖をつくった火山噴出物をみよう！ さわろう！」 錦多峰川砂防施設 「火山のちからを知ろう！」 「火山噴出物をみよう！」 「噴火からまもるには？」 「まわりの自然をみてみよう！」	—

⑤町内会向け 防災講演会

概要：樽前山周辺で暮らす地域住民を対象として、火山学の専門家である宇井忠英北海道大学名誉教授が樽前山についての過去の噴火履歴や火山活動、そして火山災害や防災などについての講演を行った。理解を深めるために配布された資料の一部は副読本から抜粋された。

開催日時	平成 20 年 10 月 19 日（日） 10:00-11:30
開催場所	豊川草笛総合福祉会館
実施対象	苫小牧市豊川町内会の住民 69 名



【プログラム】

プログラム	使用資料
樽前山の形成から過去の噴火履歴、一連の火山活動について	教員用教材 DVD より、噴火現象や火山活動がもたらす影響、噴火に対する備えについての写真・動画素材を使用
樽前山噴火から予測される災害や実際に起こった被害について	
今後樽前山山麓で暮らしていくために必要な防災、減災知識	

⑥事業所向け 防災講演会

概要：樽前山周辺地域にある事業所で働く地域住民を対象として、火山学の専門家である宇井忠英北海道大学名誉教授が樽前山についての過去の噴火履歴や火山活動、そして火山災害や防災などについての講演を行った。理解を深めるために配布された資料の一部は副読本から抜粋された。

開催日時	平成 20 年 11 月 12 日（水） 13:00-14:30
開催場所	北海道石油共同備蓄基地
実施対象	北海道石油共同備蓄基地(苫小牧市)の職員、および取引関係にある企業の社員



【プログラム】

プログラム	使用資料
樽前山の火山活動や噴火履歴	教員用教材 DVD より、噴火現象や火山活動がもたらす影響、噴火に対する備えについての写真・動画素材を使用
災害や防災対策などについて	

⑦教員向け 副読本研修会

概要：教員が副読本を活用した授業を行うにあたり必要となる、樽前山の噴火現象とそれに伴う災害や防災対策に関する正しい知識、および副読本作成経緯や内容の周知理解を図るため、宇井忠英北海道大学名誉教授より解説をいただいた。

開催日時	平成20年12月4日（木） 14:30-15:25
開催場所	安平町立早来小学校 理科室
授業対象	試行授業見学教員 25名



【プログラム】

プログラム	内容
樽前山副読本を活用した防災啓発の展開に向けて	<ul style="list-style-type: none"> ● 樽前山防災啓発の目標 ● 樽前山砂防施設 ● 樽前山防災会議協議会が配布した火山防災マップ <p style="text-align: right;">等の説明</p>
樽前山環境防災副読本小学生版 たるまえ楽しく学ぼう	<ul style="list-style-type: none"> ● 副読本作成の趣旨と構成 ● 想定した学校現場での使い方 ● 制作過程 ● 教員用資料集の内容 <p style="text-align: right;">等の紹介</p>

出前講座テーマリスト(地域／教員向け):

●白老町による出前講座 (過去の実績)

	テーマと内容
1	白老町の交通安全について
2	自然災害への備えと対処について
	<ul style="list-style-type: none"> ◆緊急地震速報のしくみと心得 ◆白老町の防災対策 <ul style="list-style-type: none"> ・法律に基づく災害予防等の対策(国・市町村・個人) ・風水害、津波 ・火山噴火 ・自主防災組織など地域での対応 ・防災行政無線施設の整備(H21年4月～) ・我が家・地域での対策

●室蘭地方気象台による出前講座

	テーマ	主な内容
1	台風	台風の定義、台風の一生涯、進路、防災事項
2	大雨・洪水災害	胆振・日高のどこで大雨が降りやすいか、どのようなパターンで大雨になるか、防災事項
3	土砂災害	大雨と土砂災害、土砂災害警戒情報について、防災事項
4	大雪	胆振・日高の大雪パターン、防災事項
5	地球温暖化	地球温暖化とは何か、温室効果ガスとは何か、私たちにできることは?
6	突風災害	突風の種類、竜巻注意情報について、防災事項
7	天気予報	予報の種類、計算方法、用語解説、天気図の見方、天気予報の利用法
8	気象警報・注意報	警報・注意報の種類、基準、何を知らせるか、発表を知ったらどうするか
9	一般気象	雨はどのように降るか、霧はどのように出るか、雲の種類、胆振・日高の気候、その他
10	一般気象	季節の代表する天気配置、最もよく現れる天気・現象など
11	一般気象	高気圧や低気圧の構造や前線、竜巻のできる仕組みなど
12	一般気象	気象台の発表している情報の種類や経路、形式(様式)の説明
13	地上気象観測	観測の種類・機器、観測データに関する事、気象官署・特別地域気象観測所について
14	地域気象観測	観測の種類・機器、観測データに関する事、アメダス観測所について

15	高層気象観測	観測の種類・機器、観測データに関すること、高層観測官署について
16	海水観測	海水の種類、観測データに関すること
17	生物季節観測	桜に開花予想と開花観測に関すること、観測データに関すること
18	地震	胆振・日高はどうして地震が多いか、緊急地震速報、防災事項
19	津波	津波のメカニズム、津波の発生を知ったらどこへ避難するか、50cm程度の津波はどんなもの？
20	津波	警報等の内容、情報の流れ、防災事項
21	火山	胆振管内及び近隣の活火山、観測体制・機器・データ
22	火山	噴火警報等の内容、情報の流れ、防災事項

● 室蘭開発建設部による出前講座

	テーマ	内 容
1	鶴川河口干潟の自然再生について	鶴川河口は、北半球と南半球を往き来するシギ・チドリ類の貴重な中継場所になっています。しかしながら、河口干潟が昔に比べて小さくなってしまいました。鶴川河口の干潟再生への取り組みと自然環境について紹介します。また、現地での説明も実施可能です。
2	河川の水質調査(水生生物調査)について	鶴川・沙流川の水質について、カゲロウなどの川に棲む生物を調べることにより、川のきれいさ、汚さを体験学習します。
3	洪水に備える	近年、集中豪雨が増加し、各地で洪水による被害が発生しています。洪水に備えるための基礎知識について紹介します。
4	沙流川のダム洪水調節効果と緑のダムについて	二風谷ダムを例に取った多目的ダムの洪水調節効果と、森林など緑のダムの効果について説明します。
5	施設見学(二風谷ダム)	二風谷ダムの施設や管理体制の見学ができます。
6	樽前山の火山噴火対策について	樽前山は、何時噴火してもおかしくないと、言われています。樽前山が噴火すると大きな被害が発生すると予想されています。火山噴火対策の取り組みについて説明します。また、現地での説明も実施可能です。
7	胆振海岸の浸食対策について	環境と調和した海岸侵食対策を目指す胆振海岸事業の取り組みを説明します。

●宇井忠英北海道大学名誉教授による出前講座（過去の実績）

	テーマ
1	ー北海道有珠山では何が行われてきたかー
2	来るべき地震に備えて
3	有珠山副読本の活用について
4	有珠山の次期噴火に備えて
5	有珠山の次期噴火と豊浦町の役割
6	有珠山とその噴火を知る
7	有珠山：新しい視点での火山観光地を目指して
8	有珠火山と共生する道
9	野外博物館づくりに向けて
10	北海道駒ヶ岳噴火を想定した図上訓練
11	北海道駒ヶ岳の噴火に備えて
12	北海道駒ヶ岳の噴火と災害
13	北海道駒ヶ岳 1929 年噴火の開始から終息までの経過
14	北海道の活火山における長期的な噴火予知
15	北海道の活火山とハザードマップの意義
16	北海道の活火山とその噴火シナリオ
17	北海道の活火山：その噴火履歴を探る
18	北海道の火山
19	日本の火山防災を考える
20	洞爺湖周辺地域エコミュージアム～新たな視点での火山観光地づくりを目指して～
21	地震断層形成の仕組み
22	地震や火山噴火との付き合い方
23	地域を噴火から守る：有珠山の次期噴火に備えたみちづくり
24	樽前山を知り噴火に備える
25	樽前山の噴火に備えて
26	樽前山の噴火と来るべき地震に備えて
27	樽前山の噴火と災害を知る
28	樽前山の噴火シナリオと想定される予知連情報
29	樽前山の生い立ちを知る：将来の噴火に備えて
30	樽前山の火山活動で想定される事象

31	樽前山：将来の噴火に備えて
32	樽前火山の噴火と地震等への備え
33	西太平洋沿岸地域における大規模火山噴火とそれに伴う災害
34	色々な火山噴火
35	十勝岳噴火のシナリオとハザードマップ～住民の安全を考える～
36	住民みんなが作る火山観光のまち
37	実験を通じて地震や噴火の仕組みを学ぶ
38	自然災害の軽減戦略～避難の仕方を考える～
39	自然災害の軽減に向けて：行政の役割を探る
40	自然の理解：火山とは
41	雌阿寒岳の噴火に備えて
42	支笏湖と樽前山の生い立ち
43	三松正夫が種を蒔いた火山防災文化
44	災害に備えた社会づくりと行政の役割：有珠山 2000 年噴火に学ぶ
45	災害に強いまちづくりに向けて～住民や行政に何が求められているか～
46	現地見学会：樽前山を知る
47	駒ヶ岳防災ハンドブックの解説
48	活火山地域における危機管理と共生～2000 年有珠山噴火を例にとって～
49	活火山の噴火に備えて
50	火山防災教育にむけての提言
51	火山噴火と災害
52	火山直下の地震に伴う土砂災害
53	火山公園の遊歩道先進事例：米国セントヘレンズ火山
54	火山活動とその恵み
55	火山と共生した「みち」づくり
56	ハワイの火山を探る
57	ジオパークにふさわしい海外の火山地域
58	クッタラ火山を知る

II. 副読本活用促進のための取り組み経過

1：副読本制作の経緯と樽前山環境防災副読本検討部会

現在、樽前山周辺地域では樽前山の火山活動による住民への災害を軽減するために、防災関係機関が減災対策工事などを継続しています。

これらハード面の対策と並行して、平成16年度には樽前山周辺地域に暮らす住民への減災啓発を考えるために、樽前山環境防災教育検討会が発足しました。地元自治体や関係機関および火山や防災の有識者をはじめ、地元企業や学校関係者が委員となり、幅広い観点からの議論が行われました。

そして、地域の未来を担う子どもたちが樽前山について学ぶことができるよう、樽前山に関する学校副読本を制作することが決定されました。

平成17年度には樽前山環境防災教育検討会の下部組織として、樽前山環境防災副読本検討部会が発足しました。中学生向けの副読本を制作するための検討が行われ、翌18年度に樽前山環境防災副読本中学生版「たるまえ山楽学」が完成しました。

さらに副読本小学生版は平成18年度から検討、19年度に「たるまえー楽しく学ぼうー」が完成し、20年度に小学生版同地域の小学校に配布されました。

2：樽前山環境防災副読本活用部会とガイドラインの策定

樽前山環境防災副読本中学生版と小学生版が完成し、周辺地域に広く配布されましたが、学校現場では副読本を使用する機会は少なく、実際には児童生徒の目に触れていないという現状が多くありました。

そこで平成20年度には、この副読本を地域でより多く活用してもらうことを目的として樽前山環境防災副読本活用部会が発足しました。メンバーは学校の先生を中心として防災関係機関が支援するという形で実施しました。学校教員に副読本の内容を理解してもらうための副読本研修会や副読本を活用した試行授業を実施し、学校現場での活用方法を検討するとともに、副読本の存在を知ってもらうための活動や、樽前山や防災に興味のある先生を増やすための活動方針について議論しました。

この樽前山環境防災副読本活用ガイドラインは、活用部会でこれまで検討されてきた議論を踏まえ、学校における副読本の有効な使用方法や指導方法案をはじめ、実際の活用例から学校以外の地域での活用方法などをまとめたものです。

3 : ガイドライン策定の目的

本ガイドラインは、樽前山周辺地域に暮らす児童生徒をはじめ地域住民に、活火山である樽前山を知ってもらうために制作された樽前山環境防災副読本をより多くの人の目に触れ、活用してもらうための方法や具体事例をまとめたものです。

副読本はすでに学校や地域の図書館、公民館などに無償で配布され、興味を持った方は自由に手にできるようになっています。したがって、このガイドラインは学校の先生や児童生徒、地域に暮らす住民がより気軽に有効に副読本を使える方法を提供することを目的にしています。

4 : 副読本の活用によって期待される効果

樽前山の火山活動を知り樽前山の恵みと危険を知ることが、樽前山の火山防災を学ぶということです。樽前山を知ることによって火山防災に対する住民意識が高まり、また、樽前山について正しく理解する子どもたちを育成することが、将来、その地域における火山災害被害の軽減（減災）へとつながっていくことでしょう。

樽前山の恵みと危険を知ることによる 地域防災力の向上

未来の地域減災を担う
子どもたちの育成

地域住民の
防災意識の向上



5：今後の取り組み内容

①防災教育研究会(仮称)の取り組み

- ・ 防災教育の推進をはかる教員の有志で防災教育研究会(仮称)をつくり、防災専門機関や専門家などがサポートすることにより、より詳細な情報提供や意見交換の場となりえます。
- ・ 有珠山など他の火山地域の教員と連携交流の場として検討会や研究会を設置することで、情報交換できる環境を整えていくことができます。

②教員向け

- ・ ホームページ等を使用して副読本を活用した授業記録を収集・共有し、これから副読本を利用しようと考えている教員の参考とすることができます。
- ・ 樽前山や火山防災に関する質問や相談の窓口を設置し、樽前山に関する授業の促進をねらいます。
- ・ 樽前山や火山防災に関する情報交換の場をインターネット上に設置し、行事等の情報提供などを行うことができます。

③学校向け

- ・ 樽前山や火山防災に関する情報やイベント告知等を定期的・継続的に学校に送付することで、副読本をPRすることができます。
- ・ 出前授業を実施できる機関や専門家に関するリストを提供し、問い合わせ窓口を設置することで、出前授業利用の促進を図ります。

④地域向け

- ・ 関連イベント(樽前山溶岩ドーム形成 100 周年など)を積極的に企画・開催することで樽前山や火山防災に興味を持ってもらえる機会を増やすことができます。
- ・ 副読本制作の実績をもとに、社会教育用に樽前山のガイド資料などを作成するためのワーキングを設置し、教育素材を制作することができます。

⑤ インターネットの活用

- ・ 防災教育素材の入手や樽前山、火山防災についての情報交換を促進するため、教育機関や関係機関等のホームページに副読本の PDF や素材集、副読本ダウンロードページのリンクを貼ることができます。
- ・ 副読本に関する問い合わせのできるメールアドレスや副読本を活用した授業記録の公開ページなどを設置することができます。

Ⅲ. 資料編

1 : 防災教育用素材

防災教育に関する以下の資料について、インターネット上よりダウンロードが可能



■ [室蘭開発建設部] ホームページ URL <http://www.mr.hkd.mlit.go.jp/>



[砂防・海岸] クリック



[樽前山・有珠山防災副読本] クリック

■ [環境防災総合政策研究機構] ホームページ

①, ② : URL <http://www.npo-cemi.com/works/tarumaesanbook.html>

③, ④ : URL <http://www.npo-cemi.com/works/usuzanbook.html>

2 : 出前授業・出前講座 実施機関問い合わせ先

① 苫小牧市

URL <http://www.city.tomakomai.hokkaido.jp/bousai/demae.htm>

苫小牧市 防災情報

ホーム | 地震 | 津波 | 風水害 | 火山 | 日ごとの備え | 避難 | 自主防災組織 | 地域防災計画 | 国民訓練 | 防災関連リンク

防災出前講座

苫小牧市では、防災の啓発事業として防災の出前講座を行っています。講座の内容は、種別・地域なく苫小牧で起こりうる災害や、家庭での防災対策など。また、災害発生時対応の講義も含まれます。※ [PDFはこちら\(外部リンク\)](#)

詳しくは、お気軽にお問い合わせください。

○お申込先
苫小牧市市民生活部危機管理室
電話 0144-32-6111(内線2232・2233)

よくある質問

申込方法？
市防災資料の窓口へ直接お申し込みか、お電話でお申し込みください。講座の日程は、ご希望に応じようがありますが、職員の実務の都合によっては、ご希望に添えない場合もあります。

講師は誰ですか？
講師は苫小牧市防災訓練センターです。

市民生活部危機管理室：

電話 (0144) 32-61111 (内線 2232・2233)

② 白老町

URL <http://www.town.shiraoi.hokkaido.jp/>

白老町ホームページ
Shiraoi Official Web Site

まちなびを学ぶ講座!!

—平成20年度出前講座—

- メニューをご覧になりたい方はこちらへ→ [【メニュー表】](#) (PDF:35.7KB)
- 申込書の必要な方はこちらへ→ [【出前講座・出前トーク申込書】](#) (PDF:10.7KB)
[【出前講座・出前トーク申込書】](#) (WORD:5.5KB)
- 報告書の必要な方はこちらへ→ [【出前講座・出前トーク報告書】](#) (PDF:6.71KB)
[【出前講座・出前トーク報告書】](#) (WORD:3KB)

出前講座って何？

▶出前講座って何？
平成7年から実施している『出前講座』は、町内の団体やグループ（5人以上）が行なう研修会などに町職員を講師として派遣し、行なっている仕事、知りたい・聞きたい内容についての講座を開催し、町長の皆さんに町政に対する理解と関心を深めていただくことと地域の皆さんの生涯学習を応援することを目的としています。講師は、原則として課長職などの管理職が皆さんの地域に出向かれています。

皆さんが希望するテーマにあわせて行なう。従来からの『出前トーク』も引き続き実施いたします。こんなテーマでお話を聞きたいなどの要望がありましたら、どうぞご連絡なくお申し出ください。お待ちしております。

↓
[学ぶ・スポーツ] クリック

↓
[出前講座] クリック

役場経営企画課 企画グループ：

電話 (0144) 82-4240 (経営企画課直通)

FAX (0144) 82-4391 (代表)

③ 室蘭地方気象台

URL <http://www.sapporo-jma.go.jp/hokkaido/muroran/web/demae.htm>

出前講座について

▶出前講座とは
気象庁では、広報活動の一環として、気象知識の普及・啓発や防災意識の高揚を図り、気象業務への理解を深めるため、各種講演会や話し会、お天気教室等へ職員を講師として派遣しています。

▶対象や条件は
出前講座を行う範囲については、公共性・公益性のある団体・機関等(市民団体、学校法人、地方公共団体、公益法人等)が対象を目的に主催する講演会等が対象としています。もちろん、講演報酬はかかりませんが、室蘭市外に拠る場合は講演会場までの交通費は依頼者にお断ししています。

▶依頼の受付や相談は
室蘭地方気象台 防災業務課
電話:(0143)22-4249



防災業務課：電話 (0143) 22-4249

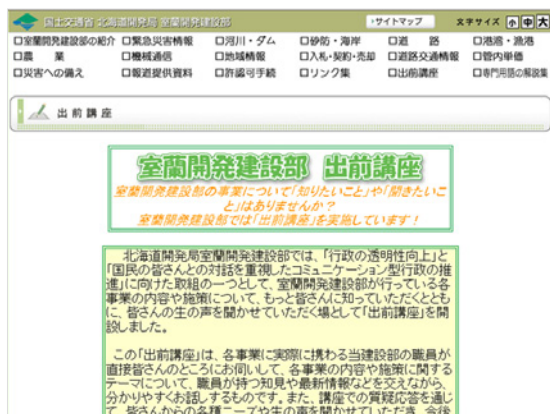
2 : 出前授業・出前講座 実施機関問い合わせ先

④ 室蘭開発建設部

URL <http://www.mr.hkd.mlit.go.jp/>



[出前講座] クリック



広報官付 広報係 :

電話 (0143) 22-9171 (内線 421・422)

⑤ 特定非営利活動法人 環境防災総合政策研究機構 北海道支部

URL <http://www.npo-cemi.com/works/demae.html>

電話 (011) 271-2663



3 : 教科書一副読本対応表

中学理科の教科書で取り上げられている「大地」や「火山」などに対応する副読本のページを示した対応表

①啓林館

啓林館							
(2) 活きている地球							
作成協力:北海道立理科教育センター							
	■見出し ※課題・内容	使われている主な画像	主要な用語	教科書の観察・実験	構前テキスト(pdf)	北海道立理科教育センターの実験(pdf)	
第1章「大地が火をふく」	■ハワイが語る地球の不思議 ・大陸移動説(発展) ・ホットスポット(発展) ※大地の様々な様子を探していこう	マウナロア マウイ島 三宅島 浅間山	大陸移動説			1.1北海道の誕生	
	■火山についてさぐってみよう ※火山の噴火のしかたや形、噴出物の特徴をさぐる ・マグマの粘りの粘り気の違いから火山の形をみる ・火山灰の石の色の違いと鉱物	伊豆大島(三原山) 雲仙普賢岳	マグマ 溶岩	○ねばりけを変えたスライムを噴出させ山をつくる	○火山灰を観察・わんがけによる観察	2.1火山って何? 4.1樽前山で起こる現象 5.1火山用語集 5.2火山の学習	小麦の粘性を変えた火山 印象材の粘性を変えた火山 印象材で成層火山 火山灰を観察する1 火山灰を観察する2
	■マグマからできた岩石を調べてみよう ※火山岩と深成岩の鉱物の集まり方の違いは? ・火山岩、深成岩の比較観察 ・火成岩のつくり ・火成岩を作る鉱物	鹿児島桜島 福井鈴島 三重御在所山 山口弥栄峡	火成岩 火山岩 深成岩 斑状組織 等粒状組織	○火山岩と深成岩を比べる ○明礬の冷やし方で結晶の大きさ比較		2.2噴火の歴史	石を磨いてみよう 火成岩のでき方(ハイボ) 火山地形をシュミレーション マグマ上昇モデル実験
第2章「大地は語る」	■なぜ日本は火山国と言われるのか ※日本に火山が多いのはなぜだろう ・マグマができる場所 ・プレートの沈みこんでいる場所に火山が多い	阿蘇カルデラ 浅間山 昭和祈山					
	■化石が教えてくれること ※化石からどのようなことがわかるのだろうか	熊本御所浦島 和歌山白浜 栃木那須塩原	示相化石 示準化石			化石のレプリカづくり 恐竜の卵づくり	
	■地層はどのようにしてできるのか ※地層を作る土砂はどのように運ばれ、どう積もるか ・ボーリングからわかる地層の広がり ・火山灰の広がり	栃木霧降高原 徳島那珂川	風化 侵食 堆積	○粒の大きさと沈み方の違い			堆積実験器「たまるん」 緩化モデル実験 寒天地層づくり 流水のモデル実験
	■地層をつくる岩石を調べてみよう ※堆積岩にはどんな特徴があるのか ・堆積岩を分類する ・身近な堆積岩の利用を調べる	和歌山白浜 グランドキャニオン 中国桂林 ビル化石	堆積岩 礫岩・砂岩・泥岩 石灰岩 チャート・凝灰岩	○堆積岩の特徴を調べて分類しよう ・塩酸をかけてみる ・化石の有無			
第3章「大地がゆれる」	■地層を調べてみよう ※地層を実際に観察するなどのようなことがわかるのだろうか ・野外観察に出かけよう			○野外観察しよう ・地層スケッチ ・地層の特徴	フィールドトリップ	地層の剥ぎ取り 岩石に残された情報	
	■地震はどのように大地を伝わるのか ※地震のゆれの特徴やゆれが伝わるしくみを調べよう ・地震のゆれの伝わり方を調べよう ・震度とマグニチュード ・波の伝わり方から震源を探る	兵庫泉南部地震 北海道南西沖地震 関東地震 新潟中越地震 スマトラ島沖地震	震度	○ばねを使った波動実験 初期微動 主要動	○地震データから震源を求めよう ○ようかんとプリン のゆれの違い		震度を求める 地震波の伝わりモデル実験
第4章「大地が変動する」	■地震はどこで起こるのか ※震央と震源の分布からどのようなことがわかるのか ・日本付近で地震の起こる場所		プレート			日本付近の地震分布調べ	
	■大地が動いた証拠 ※断層や海岸の平らな地形はどのようにできたか ・日本付近で地震の起こる場所	淡路島(活断層) 室戸岬 千葉いずみ市	断層 隆起 活断層			こんにやく断層実験 ココア小麦粉断層実験 津波モデル実験 液状化モデル実験	
2	■大地の変動をもたらすプレート ※プレートの動きはどのような影響を及ぼしているのか ・激しく衝突する2つのプレート(インド)	日本海溝	海嶺				
	(7) 自然と人間						
自然と人間	項目	主な内容					
	1	環境とは何だろうか	・環境要因によってどのような影響があるのか調べてみよう				3.2生物のつながり
2	生物どうしのつながりを調べてみよう	生物は栄養分を得る上でどのように関わっているのだろうか					
選択	1	自然環境における人間とは	人間は自然環境とどのように関わっているのだろうか				3.1身近な地域の自然環境
	2	自然環境の中で人間があるべきすがたとは	なぜ、自然環境を守る必要があるのだろうか				
	1	変化にとんだ日本の自然	自然のもたらす恵みや災害にはどのようなものがあるか ・火山の多い日本列島 ・地震の多い日本列島 ・降水の多い日本列島				
	2	自然とともに歩むわたしたち	どのようにすれば災害を最小限にいとめ、自然とよりよく共生できるだろうか				

②東京書籍

		東京書籍		作成協力:北海道立理科教育センター		
		(2) 大地の変化				
	■見出し ※課題・内容	使われている主な画像	主要な用語	教科書の観察・実験	構前テキスト(pdf)	北海道立理科教育センターの実験(pdf)
第1章 火をふく大地	※火山噴出物について調べていこう ・火山の形にどんな違いがあるのだろう ・噴出物の色にはどんな違いがあるのだろう ・噴火の仕方にはどんな違いがあるのだろう	三宅島(雄山) 伊豆大島(三原山) 桜島 雲仙普賢岳	火山灰 火山弾 溶岩 火山ガス マグマ		4.1構前山で起こる現象 5.1火山用語集	
	■火山の形は何によって決まるか ※三原山と雲仙普賢岳の形の違いはなぜだろう ・マグマの粘りの粘り気の違いから火山の形をみる ・粘り気と冷えたときの石の色の違い	伊豆大島(三原山) 桜島 雲仙普賢岳		○石こうで粘りけを再現 ・石膏を噴出させ山の形をみる。	2.1火山って何? 5.2火山の学習	小麦の粘性を変えた火山 印象材の粘性を変えた火山 印象材で成層火山 マグマ上昇モデル実験
	■火山灰から何がわかるか ※身近な火山灰を調べてみよう ・火山灰中の主な鉱物 ・噴火した火山によって火山灰が違う	足柄下郡(火山灰層) 鹿児島市(シラス) 鉱物一覧		○火山灰を観察しよう ・わんがけによる観察 ○火山灰を偏光シートで観察	2.2噴火の歴史	火山灰を観察する1 火山灰を観察する2 火山噴出物分布モデル実験 火山灰で水をきれいにする 火山地形をシュミレーション
	■火山は姿をかえる ・阿蘇カルデラの形成	富士山 阿蘇カルデラ	カルデラ			
	■火成岩はどのようなつくりをしているか ※でき方の違いのほかにどんな違いがあるのだろう ・火山岩と深成岩の違い ・石基と斑晶 ・斑状組織・等粒状組織	東尋坊(安山岩) 寝覚ノ床(花崗岩)	火成岩 火山岩 深成岩 等粒状組織 斑状組織	○火成岩を観察しよう ○火成岩をバーナーで加熱し 鉱物を取り出して火山灰と比較 ○明礬で結晶の大きさ 比較		石を磨いてみよう 火成岩のでき方(ハイボ)
	■いろいろな火成岩	流紋岩・安山岩・玄武岩・花崗岩・閃緑岩・斑レイ岩				
	■生きている地球 ・海底地形図 ・世界の火山と地震の分布 ・マグマの粘り気と火山体	グランドキャニオン・エアーズロック・ギャオ 新潟中越地震・サン・アンドレアス断層 エトナ火山・キラウエア火山・ポポカテペトル火山・浅間山 昭和新山・有珠山				
	■地震のゆれはどのように伝わるのか ※どのようにゆれるのか。離れた場所では感じるのはなぜ ・地震のゆれの伝わり方を調べよう ・波の伝わり方から震源を探す	兵庫県南部地震	震度 初期微動 主要動 巨震動 マグニチュード	○ゴムひもに綿棒をつけた波動実験 ○地震データから震源を 求める		震度を求める 地震波の伝わりモデル実験 日本付近の地震分布調べ
	■地震はなぜ起こるのか ・断層、活断層 地震とプレート ※日本列島と日本海溝の間で地震が多いのはなぜ	城ヶ島赤羽根峠 チリ津波(高知須崎市) 淡路の断層 プレートテクトニクス	断層 活断層 プレート	○震源の深さを立体視		こんにやく断層実験 ココア小麦粉断層実験 津波モデル実験 液状化モデル実験
	■地層はどのように作られるのか ※どんなところで地層を作るのか ・風化・浸食・運搬・堆積(地層ができあがる) ・地層の広がり	小田原市(地層写真) 富山(層状地層堆積物)	泥・砂・礫 風化・浸食 堆積	○長い筒を使った堆積実験 ○ポーリング試料をつかって地層を調べる		堆積実験器「たまるん」 緩化モデル実験 寒天地層づくり 流水のモデル実験
■地層をつくるものは何か ※地層をついているいろいろな岩石を調べてみよう ・堆積岩のつくりを調べよう ・身近な岩石を探そう(化石・石垣の岩石)	礫岩(島根県浜田) 砂岩(和歌山県西牟婁郡) 泥岩(三笠市)	堆積岩 泥岩・砂岩・礫岩	○堆積岩の観察 ○堆積岩に塩酸をかけてみる		地層の剥ぎ取り	
■地層から何がわかるのか ※地層の重なりや化石から何がわかるのか ・サンゴ・フナ化石・ピカリアから何がわかるのか ・日本の中生代に生きていた恐竜	エベレスト 足跡化石(福井・唐土市)	示相化石 示準化石			北石のレプリカづくり 恐竜の卵づくり	
■身近な大地の歴史を調べよう ※大地がどんな歴史をたどってきたのか読み取って ・坂を調べよう ・野外観察に出かけよう	火山灰層(千葉) 傾斜した地層(静岡) 断層(岐阜・本巣) 褶曲(宮城・石巻)		○野外観察をしよう ・地層スケッチ ・地層の特徴 ・過去の様子を考える	フィールドトリップ	岩石に残された情報	
日本列島のなりたち(発展)				1.1北海道の誕生		

		(7) 自然と人間	
	項目	主な内容	
自然と人間	1 ■生物どうしのつながりはどうなっているのか	・食べるものと食べられるもののとの数量関係は?	3.2生物のつながり
	2 ■生物の死骸はどうなるのか	生物から排出された有機物は最後にどうなるのか?	
	3 ■炭素や酸素は自然界でどう移動しているのか	酸素や炭素はどのような形で取り入れ放出するか?	
	4 ■自然界のつりあいはどう保たれているのか	人間活動によっておこる環境や生物の変化とは?	
選択	1 ■身近な自然環境を調べよう	自然環境を調査してみよう	3.1身近な地域の自然環境
	2 ■自然環境の保全	自然環境を守り保全する努力	
	1 ■日本列島の機構と生活	気象現象の災害と恩恵	
選択	2 ■火山と地震の国、日本	自然の恩恵と災害	3.3火山の恵みと地域社会 4.2私たちへの影響 4.3噴火に備える
	3 ■地域の自然を調べよう	身近な自然の恵みや自然災害を調べよう	4.4もしも構前山が...
			火山噴出物分布モデル実験 津波モデル実験 液状化モデル実験 流水のモデル実験

樽前山環境防災副読本活用部会メンバー

	氏名	所属
委員	座長	宇井 忠英 環境防災総合政策研究機構専務理事 北海道大学名誉教授
	有識者	後藤 芳彦 室蘭工業大学環境科学 防災研究センター准教授
		境 智洋 北海道教育大学釧路校 地域学校教育専攻 准教授
	教育関係者	伴 かおり 苫小牧市立弥生中学校 教諭
		池田 佳 厚真町立厚真中央小学校 教諭
		渡辺 健一 千歳市立緑小学校 教諭
		早川 久夫 江別市立江別太小学校 教諭
		竹島 寛志 白老町立虎杖中学校 教諭
		中嶋 清人 安平町立早来小学校 教諭
		卯野 勝之 安平町立追分中学校 教諭
		高橋 陽子 苫小牧市立啓明中学校 教諭
		街道 力朗 むかわ町立仁和中学校 教諭
		成田一之慎 千歳市立千歳小学校 教諭
	地域企業	柏倉 幸一 王子製紙株式会社苫小牧工場 業務部調査役
	関係機関	財津 知亨 室蘭開発建設部 治水課長
		黒田 保孝 室蘭開発建設部 苫小牧河川事務所副所長
		荒川 範彦 室蘭開発建設部 防災対策官
		谷口 清 室蘭開発建設部 海岸砂防専門官
		菅野 敏文 北海道室蘭土木現業所 事業部 治水課長
		渡辺 清 北海道室蘭土木現業所 治水課 防災係長
山岸 晋 室蘭地方気象台 防災業務課火山防災官		
伊藤 彰宏 室蘭地方気象台 技術課主任技術専門官		
秋山 幸三 苫小牧市市民部 防災交通対策室主幹		
堺 俊光 北海道教育庁胆振教育局 生涯学習課長		
瀬川 恵 苫小牧市教育委員会 学校指導室指導主事		
事務局	本田 康隆 環境防災総合政策研究機構 上席研究員	
	伊藤 晋 環境防災総合政策研究機構 研究員	
	菱村 里佳 環境防災総合政策研究機構 研究員	

【問い合わせ】

特定非営利活動法人 環境防災総合政策研究機構

〒060-0001 札幌市中央区北1条西8丁目2-39 日宝大通ビル8階

電話：011-271-2663 F A X：011-204-7367