

第 1 時

目標 発生する 2 つの波の速さの違いを見つけることができる

段階	学習活動	指導上の留意点	教材等			
導入	1 地震の映像を見る	<ul style="list-style-type: none"> 地震の激しいゆれの様子を見せ興味・関心を高める。 震源，震央，観測点，震源距離，震央距離，震源の深さ，震度 	<ul style="list-style-type: none"> マルチメディア教材 PC，プロジェクター 紙板書 			
	2 地震に関する用語を確認する					
	3 学習課題を把握する					
地下にある震源の位置はどうしてわかるのか						
展開	4 波動実験装置によるゆれの様子を観察する <ul style="list-style-type: none"> 2種類の波を発見する 2種類の波の特徴を考える 	<ul style="list-style-type: none"> ゆれるためにはゆれる原因があるということをとらえさせる 波の速さと振動方向に注目させる 速さを求めるには，何を調べればよいか考えさせる 一人一回は計測するように配慮 平均を取り方，桁数を確認する PCへの入力方法を確認する グラフの見方について説明する 直線の引き方を確認する グラフから2つの波の速さの違いが実感できればよい 	<ul style="list-style-type: none"> 波動実験装置 ストップウォッチ 記録用紙 PC プロジェクター 			
	5 速さを測定する					
	6 結果を処理する <ul style="list-style-type: none"> 結果をPCに入力し，情報を交換する グラフを書く 直線の傾きの意味について確認する 					
	7 結果をまとめる <ul style="list-style-type: none"> グラフからわかることを考え発表する 2種類の波の速さについてまとめる 					
	同時に速さの違う2種類の波が発生する。 はやい方の波は最初にくるのでP波， おそい方の波は2番目にくるのでS波 と呼ばれている。					
	まとめ			8 自己評価表に記入する	<ul style="list-style-type: none"> プリント回収 次時予告 	<ul style="list-style-type: none"> 自己評価表

第3時

目標 初期微動継続時間と震源距離との関係を説明することができる

段階	学習活動	指導上の留意点	教材等
導入	1 前時の確認をする	・初期微動継続時間の確認	・マルチメディア教材 ・PC, プロジェクター ・紙板書
	2 学習課題を把握する		
初期微動継続時間と震源距離はどのような関係があるのだろうか			
展開	3 初期微動継続時間と震源距離との関係をモデル実験装置を用いて調べる ・実験方法について説明を聞く ・役割分担を確認する ・測定の練習 ・測定結果をプリントに記入 ・結果をPCに入力する	・波形分析ソフトの使い方について十分に説明する ・読みとりが難しい場合もあるので援助する	・地震モデル実験装置 ・PC ・メジャー ・学習プリント
	4 初期微動継続時間と震源距離との関係をまとめる		
	初期微動継続時間は震源距離に比例する (カタカタの時間が長ければ震源から遠い)		
	5 実際の地震データと比較する		
	6 シミュレーションソフトを使いたい震源(震央)の位置を推定する	・各観測点の初期微動継続時間に注目させる	・ビデオプロジェクター
	7 学んだ知識を日常生活にどう活かすか考える	・兵庫県南部地震のゆれの映像から考えさせる	・マルチメディア教材
まとめ	8 自己評価表に記入する	・次時予告	・自己評価表

第2時

目標 地震のゆれの大きさと伝わり方の規則性を見つけることができる

段階	学習活動	指導上の留意点	教材等
導入	1 前時の確認する	<ul style="list-style-type: none"> ・はじめにくる波,あとからくる波 ・グラフの直線の傾きが速さを示すことを説明する 	<ul style="list-style-type: none"> ・PC ・紙板書
	2 学習課題を確認する		
展開	地下にある震源の位置はどうしてわかるのだろうか		
	3 P波, S波の説明を聞く	<ul style="list-style-type: none"> ・初期微動がP波によるゆれで主要動がS波によるゆれであることに気づかせる ・震央付近の震度が大きいことに気づかせる ・ゆれはじめの時刻が同じ場所を線で結ぶと円になることに気づかせる ・マグニチュードについて説明する ・同じ震源でもマグニチュードが変われば震度はどうなるか考えさせる ・震源の深さとの関係はどうなるか ・初期微動継続時間について説明する ・シミュレーションを用いて初期微動継続時間と震源距離の関係に気づかせる 	<ul style="list-style-type: none"> ・学習プリント ・地震計 ・シミュレーションソフト ・学習プリント ・色鉛筆
	4 地震計とその記録を観察する		
	<ul style="list-style-type: none"> ・初期微動, 主要動の説明を聞く 		
	5 地震シミュレーションソフトを使い地震の発生する様子を観察する		
	6 震度分布を調べる		
	<ul style="list-style-type: none"> ・震度別色塗り 		
	7 等発震時曲線から震央を推定する		
	<ul style="list-style-type: none"> ・等発震時曲線を描く ・円の中心(震央)を推定する 		
	8 震度とマグニチュードとの関係を調べる		
<ul style="list-style-type: none"> ・Mの意味について確認する ・マグニチュードを変えて色塗り 			
9 初期微動継続時間と震源距離の関係について考える	<ul style="list-style-type: none"> ・初期微動継続時間が長ければ震源から遠い)(次時で) 		
<ul style="list-style-type: none"> ・初期微動継続時間について知る 			
<ul style="list-style-type: none"> ・ゆれはじめの時刻が同じ地点を結ぶとほぼ円になる ・円の中心が震央である ・マグニチュードが大きくなればゆれも大きくなる 			
まとめ	8 自己評価表に記入する	<ul style="list-style-type: none"> ・次時予告 	<ul style="list-style-type: none"> ・自己評価表