

「災害に備えた住み方 ～地震対策編」

A.舞子中学校

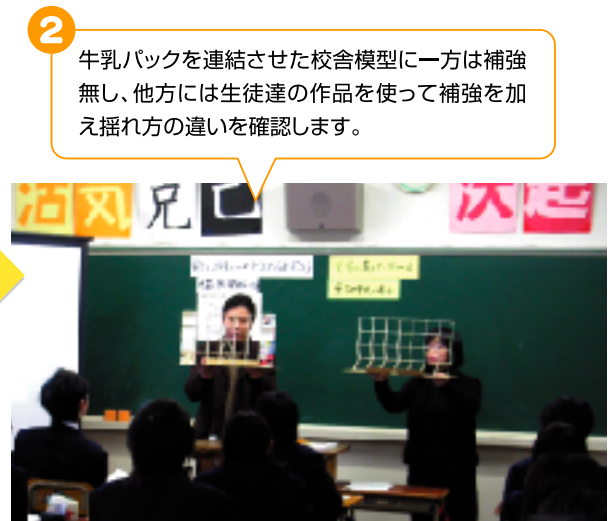
1.授業の趣旨

耐震補強工事を行っている中学校において、身近な工事からすまいの耐震、地震への備えなどを考え、学ぶための授業（2回シリーズ）。

前編は家庭科教師による「震災による被害～建物の補強方法を考える」、後編はゲストティーチャー（一級建築士）による「実際の建物・学校の耐震補強のしくみ～自分たちでできる地震への備え」。

本記録は後編のもの。

- 対象 中学校2年生5クラス
- 実施日 平成17年12月14日・16日
- 所要時間 約50分
- 講師 家庭科教諭+神戸市すまいの安心支援センター 小林賢一
- 授業内容
 - ①震災時のすまいの被害状況とその原因を知る。
 - ②学校の耐震補強工事を通じ、建物（学校やすまい）の安全性確保のしくみを知る。
 - ③災害時に限らず安全安心に暮らすために知っておくべきこと、日頃から実践できることを学ぶ。

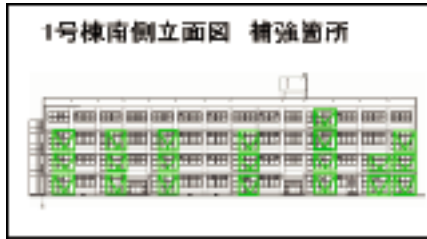
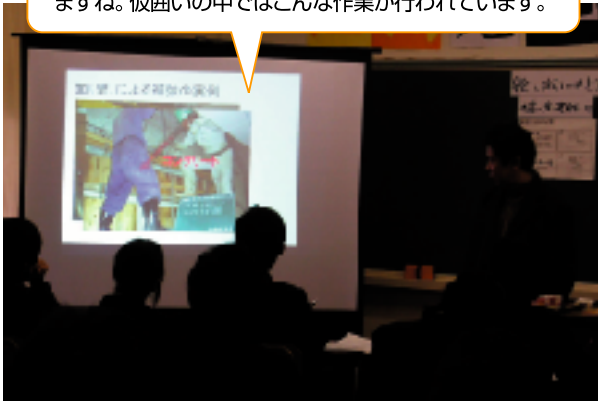


《補強方法の分類》



3

目的や場所によって数種類の補強方法が使われていますね。仮囲いの中ではこんな作業が行われています。



4

なぜ耐震補強工事が必要なのか考えてみましょう。災害時、学校は地域の避難場所など重要な役割があります。地震への備えが大切です。



5

建物補強だけでなく、身近なところから自分たちにもできる地震への備えを考えてみましょう。

- 安全に対する意識を持つ
- 住まい方の工夫 (家具レイアウト・固定・整理整頓)



6

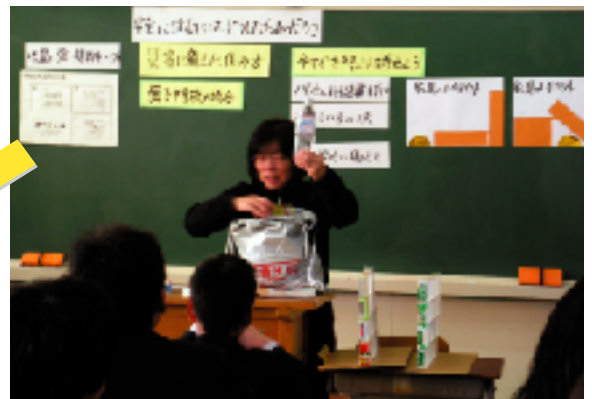
いつ地震が起きても大丈夫なように、日頃から備えておくことの大切さを学びました。

わたしの防災メモ
～家族や近所で話し合っておこう～

- 家族との待ち合わせ場所
- 家族や近所での私の役割
- 高いところにある避難場所
- 緊急連絡先
- 災害伝言ダイヤル



- 非常持出袋・非常食など



授業を終えて

補強した牛乳パックを何箇所か加えるだけで校舎模型の揺れ方が明らかに変わること子どもたちは驚き、これまで仮囲いのシートに覆われていた耐震補強工事の内容を写真で紹介すると熱心に見入ってくれた。この時期にマンションやホテルの構造計算書偽装問題がマスコミで大きく報道されたこともあり、鉄筋や耐震壁の説明には興味を持ってもらえたのではないだろうか。また、すまいの耐震化促進は行政の大きな課題でもあり、子どもたちへの住宅施策の普及という面からも有意義な授業となった。

- 【ねらい】
- ・震災時の住まいの被害状況とその原因を知る
 - ・学校の耐震補強工事を通じ、建物(学校や住まい)の安全性確保のしくみを知る
 - ・震災時だけでなく平常時も安全で安心に暮らしつづけるために、私たちが知っておくべきこと、そして実践できることを考え、学ぶ

前編 (震災による被害～建物の補強方法を考える)

時間	概要	ねらい	準備するもの(下線は学校側で)
0:00	5分	①子供たちに地震の被害の大きさ・怖さを改めて実感してもらう	写真(A3サイズ) or ビデオ(PC取込み)&プロジェクター
0:05	30分	②地震に強い構造にするための工夫に自ら気付き、その重要性を体験で知ってもらう ※巡回し適宜アドバイス	電動ぶるる又は紙ぶるる 牛乳パック(1人1パック)・ハサミ・ <u>のり</u> ・セロテープ・ホッチキス・定規
0:35	10分	③自分達が実際に作ったものをグループ分けし、検討してみる(パターン①) →先生が生徒の作品を見本にA～Dの4つの補強タイプを説明し、自分の作品がどのグループに入るかを考え、黒板に貼りにいく。 スペシャルは本人又は先生から簡単に紹介(パターン②) →グループでどんな工夫をしたか発表し合いながら、A～Dの4つの補強タイプに分類する	A(面)・B(斜め材)・C(角補強)・D(スペシャル)の表示 パターン①→黒板に貼る パターン②→グループ毎に台紙配布 <u>セロテープ</u>
0:45	5分	④今日のまとめと次回の予告 →地震被害の怖さ、地震に強い建物をつくる大切さ →様々な補強方法が考えられそう →次回の案内 (実際の建物では?学校の耐震補強工事・住まい方の工夫)	④次回(より具体的に地震への備えについての学習)につなげる
0:50			分類した生徒の作品は、次回授業でも使用するので回収 ⇒校舎模型に使用する分を選び、予め接着しておく(4個組×2)

後編 (実際の建物・学校の耐震補強のしくみ～自分たちで出来る地震への備え)

時間	概要	ねらい	準備するもの(下線は学校側で)
0:00	5分	①前回授業との関連付け	黒板にA～Dに分類された生徒の作品を掲示
0:05	30分	②実際の建物<学校>を例に補強前後で地震による影響がどう変わるのか実感 ③生徒たちの考えた工夫と工事内容を結び付けると共に、実際の工事の大変さを伝える ④なぜ耐震補強工事(地震への備え)が必要かを知ってもらう	牛乳パック校舎模型×2パターン ⇒補強パターンには生徒作品を使用 ②工事写真・図面・プロジェクター・PC・スクリーン ③被害写真 ・学校(被害・避難所・仮設教室など) ・住宅(マンション・戸建て、内・外観) ・仮設住宅 ④予想Q&A
0:35	10分	⑥身近なところから、自分たちにも出来る地震への備えがあることに気づく	教科書 or すまいるネット作成資料(PCデータ) 非常持出袋・非常食
0:45	5分	⑦いつ地震が起きても大丈夫なように、地震に備えておくことの大切さを知ってもらう (ア) 建物そのものの強さ (イ) 日頃の住まい方	「神戸市地震減災ガイド」
0:50			

「災害に備えた住み方～地震対策編」



B. 駒ヶ林中学校






1. 授業の趣旨

前述の舞子中学校と同様に、前編・後編の2回に分けて授業を実施。

前編


- 講 師 家庭科教諭
- 対 象 中学2年生2クラス
- 実 施 日 平成18年12月4日
- 所要時間 45分

時間	内 容	写 真
0:00	<p>▼授業のテーマ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「災害に備えた住み方」をテーマに2時間。 ・膨大なお金をかけなくても、少しでも工夫して、生き残れるように、自分たちでできることがたくさんある。それを2時間かけて学ぶ。1日目は地震に強い構造をつくる。(プリント配布) <p>《「幸せ運ぼう」DVDを上映》</p>	
9:00	<p>▼「ビデオ」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・では、5分だけビデオを見ます。 ・特に、建物がどのようにつぶれているのかをよく見ておいてください。 <p>《「幸せ運ぼう」DVD教材を上映》</p>	

13:00	<ul style="list-style-type: none"> ・君たちもってきた牛乳パックを用意しました。指で押すと揺れるけど、建物が揺れるってこういうこと。 ・今日は牛乳パックを使って注意深く観察して、先生が渡す部品を使って、頑丈なものに作り変えてほしい。 ・これを建物に見立てる。 ・使うものは持参したテープ、先生が用意した紙パックの部品。使う使わないは自由。どんな形でもいいから、要は丈夫に。一つだけ、テープでぐるぐるまきにするのはNG。目的は、この揺れを止めること。 ・友達とかぶらずに。オリジナルを作ろう。 ・できたら作品を真横からみて、どういうふうに工夫したのかプリントに記入すること。 	 
37:00	<ul style="list-style-type: none"> ・君たちが今やってくれた補強は、実際の建物でも使われています。大きく分けて4タイプ。 ・一つは「面」。柱があって、そのままではゆれるからその中に壁(面)を入れる。 ・Bは斜めに柱を入れるやり方。「斜め材」。こうすると結構強い。 ・Cは「角を補強」する。 ・Dは「スペシャル」。これら以外。 ・角補強と面を融合させたもの、丸が入っているもの…とりあえずスペシャル。 ・自分が作った作品はどれにあてはまるか? 	 
43:00	<ul style="list-style-type: none"> ・自分の補強方法をプリントに記入。どれにあてはまった? ・ラベルシールを渡すので、名前をかくこと。 ・教室の後ろにA~Dの台紙を置いておくので、自分の作品が該当する種類の台紙にシールを貼っていくこと。作品には名前を書いて、置いておくこと。 	

後編

- 講 師 (社)兵庫県建築士会 山際洋子
- 対 象 中学校2年生2クラス
- 実 施 日 平成18年12月12日
- 所要時間 45分

時間	内 容	写 真
0:00	▼趣旨説明とゲストティーチャーの紹介 ・地震に強い建物と、地震が起ころしても大丈夫な住み方 ・建築士のゲストティーチャーにバトンタッチ	
3:00	▼前回の授業のおさらい ・二つの踏み台に乗って強さを確認したこと ・牛乳パックで丈夫な建物を作ったこと ・住谷先生がA～Dの4タイプの解説をしたこと ・自分の作品のタイプ別に名前シールを貼ったこと	
8:00	▼A～Dのタイプの紹介 A…面(壁) B…斜め材(筋交い) C…火打ち D…スペシャル ・実際の工事の様子をスライドで確認。	

17:00	<p>▼牛乳パックを校舎に見立てる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・補強したものとしてないものを比べてみる。 ・生徒2人が前で揺らして比べてみる。 ・前回の授業で生徒が作ったものは、実際の建物でも役立っている。 	
20:00	<p>▼では、実際校舎ではどのような補強をしているか？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学校の見取り図を見ながら、補強場所を尋ねる。 ⇒補強の場所と方法を確認。 ・実際の補強前後の様子をスライドで紹介 ・学校は避難場所に指定。補強で安全に。 	
26:00	<p>▼建物が丈夫になったら、次は家の中。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ビデオで家具の倒壊や家財の散乱の様子を確認 ・このようにならないように、どうするか？ ⇒考えられることを各自プリントに記入 ▼どういう工夫が考えられるか？発表 	
39:00	<p>▼ビデオとイラストで確認</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ビデオを見てみましょう 地震で揺れた時の家の中の様子 家具固定金具の有無による家具の揺れの違い ⇒家具固定の重要性を確認。 ・イラストで家具の配置を確認 ⇒家具の配置の重要性を確認。 	
42:00	<p>▼まとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地震は必ず来るとしてください。 ・42歳になる(30年後)までに、南海地震が起こる確立は？(クイズ) 東南海・南海地震は？ ・南海地震よりも早く、この辺りに被害がでる地震が起こるのではないか、という新聞記事もある。 ・地震は来るけど、被害は防げる。みんなの見る力、考える力、行動する力を生かして。家の人とも話し合ってみましょう。 	

「災害に備えた住み方～地震対策編」 C.鈴蘭台中学校

■対 象 中学校2年生5クラス

前編

■講 師 家庭科教諭

■実 施 日 平成19年1月23日、24日、25日

後編

■講 師 (社)兵庫県建築士会 八木景子、山際洋子

■実 施 日 平成19年1月30日、31日

(50分授業)

- 備 考
- ・両講師(ゲストティーチャー)が1校時ずつ交互に担当した
 - ・耐震補強工事実施直後でもあり、関心の高い工事の内容についても解説
 - ・DVD「幸せ運ぼう」の映像を利用
 - ・生徒の机をなくして椅子だけとするなど、生徒との対話を心がけた



前編



後編(牛乳パックを校舎に見立てる)



後編(牛乳パックを揺らしてみる)



後編(家の中でできる工夫を考えよう)



後編(実際の耐震補強工事)



後編(家の中でできる工夫 まとめ)

「災害に備えた住み方～地震対策編」

D.大池中学校

■対象 中学校1年生4クラス

前編

■講師 家庭科教諭

■日時 平成19年2月2日、6日、8日

後編

■講師 (社)兵庫県建築士会 堀江啓、山際洋子

■日時 平成19年2月13日、15日

(45分授業及び50分授業)

- 備考
- ・13日は両講師が1校時を分担して、15日は一講師が全て担当した
 - ・耐震補強工事実施済みだが目に見えるものがないため、その解説を加えた
 - ・教諭の依頼により、前編で生徒が作成した作品の評価・アドバイスを重点的に解説した



前編



前編(生徒の作品)



後編(生徒の作品の評価)



後編(生徒の作品の評価)



後編(家の中でできる工夫 発表)



後編(家の中でできる工夫を考えよう)

「災害に備えた住み方～地震対策編」

E.多聞東中学校

■対象 中学校3年生5クラス

前編

■講師 家庭科教諭

■日時 平成19年2月2日、16日

後編

■講師 (社)兵庫県建築士会 鈴木洋子、水谷忠清

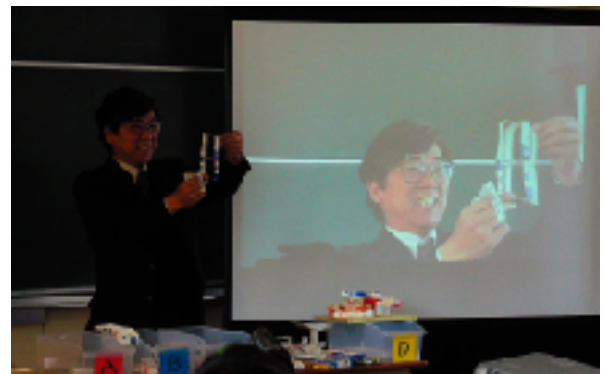
■日時 平成19年2月23日、3月2日

(45分授業及び50分授業)

- 備考
- ・両講師が1校時を分担した
 - ・前編で生徒が作成した作品の紹介・アドバイスに重点を置いた
 - ・同校で実施が予定されている校舎のエコ改修と関連付け、関心を高めるよう工夫した
 - ・安全な住まい方の工夫の例を生徒に板書してもらうなどの工夫をした



前編



後編(生徒の作品の評価)



後編(生徒の作品の評価)



後編(エコ改修の説明)



後編(家の中でできる工夫 発表)



後編(家の中でできる工夫 まとめ)

「災害に備えた住み方～地震対策編」 F.有馬中学校

■対象 中学校1年生3クラス

前編

■講師 家庭科教諭

■日時 平成19年3月6日

後編

■講師 (社)兵庫県建築士会 垂水英司、松村哲也

■日時 平成19年3月20日

(45分授業)

- 備考
- ・両講師が1校時ずつ交互に担当した
 - ・校舎は耐震補強工事済みであり、生徒も補強部分をよく知っている
 - ・前編で生徒が作成した作品の紹介・アドバイスに重点を置いた
 - ・「近づく東海東南海地震」を導入部分で紹介する等一部修正を加えた



前編



後編(補強方法の説明)



後編(生徒の作品の評価)



後編(家の中でできる工夫 まとめ)



後編(牛乳パックを校舎に見立てる)



後編(生徒の作品の評価)

G.「災害に備えた住み方～地震対策編」後編の授業を受けた生徒の感想文（抜粋）

- 家具の配置を考え、固定することが、安全で安心できる生活をするために大切なことだとわかった。
- 牛乳パックで固定ができることに驚いた。
- 壁に少し工夫を入れるだけで、建物の揺れ方が違ってくるのに驚いた。家具も置く位置によって、地震の被害の大きさが違うことがわかり良かった。
- 家具固定の有無による被害の違いが大きいことがよくわかった。
- 自宅の耐震補強について、家族と話し合おうと思った。
- 説明がわかりやすく、途中で飽きないようDVDを見るなど、楽しかった。
- 阪神大震災の時には、まだ2歳で覚えていないが、当時のビデオを観て自分が死んでいた可能性もあると思うとぞっとした。そして、今後来るかもしれない大きな地震に備え、自分の命は自分で守れるよう考えたいと思った。
- 身の安全は100%ではないことがわかり、自宅で危険な箇所があることに気づくことができた。
- もっと地震対策について、安全な暮らしを送れるように詳しく知りたい。
- 近い時期に大きな地震がくるとは思わなかった。講習を受けてよかった。
- 将来、建築に携わりたいと思っていたので、とてもためになった。
- 私の家は、非常に危険です。事前に対策できることがあることを学び、自分たちなりにやってみようという気になりました。
- 学んだことを家族に伝えたい。
- 地震は、津波や火山噴火、洪水と違って、自分たちで備えていれば、少しは被害を抑えることができる。地震は、一番被害が大きいと思いますが、一番予防が出来る自然災害だと思う。
- 自分の家が十分に補強されているか知りたい。
- 地震は怖いけど、命を守るためには考える力が必要だと思った。
- 親に自分の家の地震対策について、聞いてみようと思う。
- 地震に耐える建物を建てる方法が色々あること。そして、それをしなければ、すぐに倒壊してしまうということ。
- 家の壁にも耐震のための工夫がされていることがわかり、その大切さもわかった。自分の家は、築20年を超えているので、危機感を持ちました。
- 専門の方の話が聞け、興味が湧きすごく勉強になった。
- 授業をうけるまで、簡単に思っていた耐震工事はとても大事なことだと学んだ。
- 金具や、耐震マットをつけるだけで、地震の時の振動が減り、物が落ちにくくなるのでやってみようと思う。
- 災害に備えて、普段から出来ることを知ることができた。
- とてもわかりやすかったし、意見も聞いてもらえてすごく良かった。
- 壁の補強工事の具体的なことがわかり、校舎のどの部分がどの補強方法を用いているかもわかった。
- 地震はいつ来るかわからないので、危機感をもって準備しておくことが大切だと思った。