

まな 学びや


ゆうめいちゅうがくこうこう
有名中学校の
せんせい
先生による
とくべつじゅぎょう
特別授業



時間割

| | | |
|-----|----|--------------------|
| 第1週 | 国語 | 吉祥女子中学高等学校教頭 萩原茂先生 |
| 第2週 | 地理 | 栄光学園中学高等学校 伊藤直樹先生 |

第3週
同志社中学校 教頭
沼田和也先生



1968年生まれ。東京学芸大学にて技術教育学を専攻し、同大学院(教育学修士)を卒業。土木学会に所属し、特に橋梁技術に関心を寄せている。ブリッジコンテストを世界に広めようとアジア(韓国、台湾、ベトナム、フィリピン、インド)に勢力的に出前授業に出かけている。

| | | |
|-----|----|-------------------|
| 第4週 | 社会 | 桐朋中学高等学校校長 片岡哲郎先生 |
|-----|----|-------------------|

たてもの 建物をささえるカタチ

今年4月に行った授業で、生徒のIさんが次のような感想を残してくれました。

「私でも『重いなあ』と思うような分厚い本を、少し工夫して折っただけの紙の上に何冊も載せることができるのは驚きました!! 今回の授業を通して、『技術って楽しいな』そんなふうに思うことができました。」

どんな授業を行ったのか少し説明させてください。

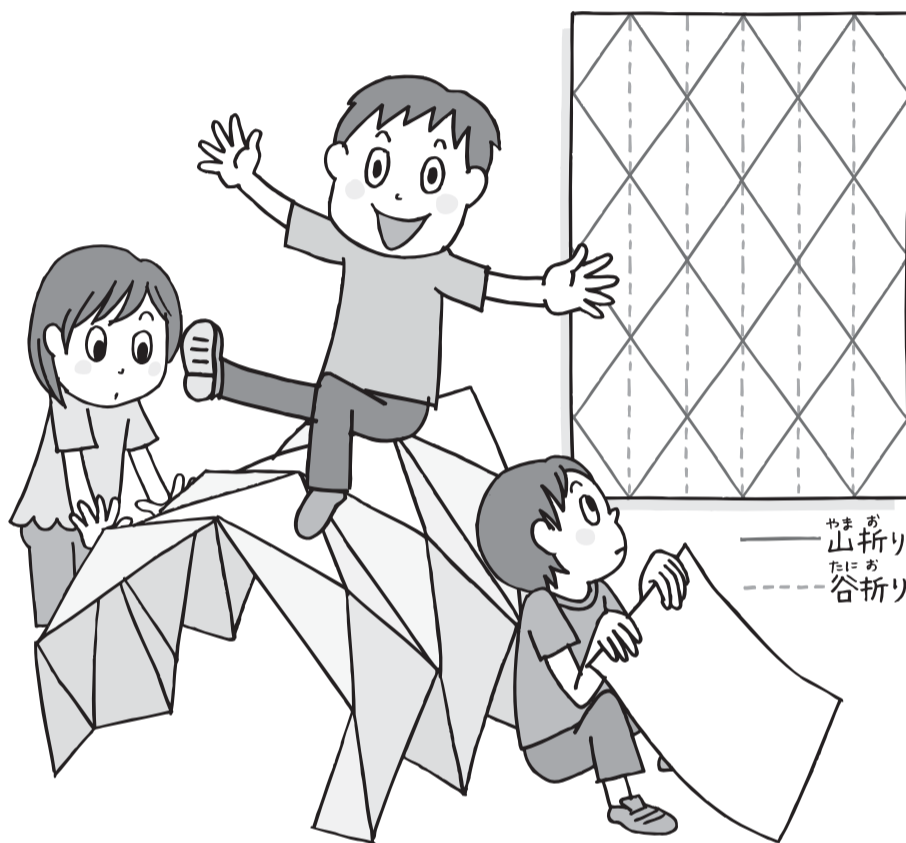
1枚の紙を片手で持つと、紙は自分の重さで下の方に垂れてしまいますが、紙を少し丸めて持てばボールペン1本くらいなら載せられるようになります。それをもっともっと丸めていくと最後は紙を「折る」ことになります。すると紙の真ん中に1本の折り目がついて、かなり強くなります。

建築の世界では「折板構造」と呼ばれ、さまざまな物に応用されています。例えば、段ボールの断面をよく見ると山折りと谷折りの繰り返しで作られています。この構造は私たちの身近な建物では、ショッピングモールやおしゃれな芸術ホールの屋根などにも用いられています。

紙で支えられる重さは?

授業では、さまざまなデザインの折板構造の模型をケント紙(10g)で作ります。山折りと谷折りで作られた「紙のドーム(屋根)」はシンプルで美しく、出来上がった作品を上から触ってみると意外としっかりしていることに

折板構造で強く、美しく



え・上田英津子

気づきます。

そのドームの上はかなり重い辞典を載せていき何キロでつぶれるのかを実験すると、少ないものでも2キロ、多いものでは8キロを超えるものまで出てきます。たとえ2キロであっても、1枚のケント紙の重さは10gなので、自分の重さの約200倍に耐えることができたことになります。自分と同じ体重の人を200人載せて耐えているなんて想像できますか?

「10gの紙が、8.5キロのものを支えるのを見て、素晴らしいと思った。今度は使う紙が違えば、同じデザイン

でも強度は変わるのか調べてみたい」と、浮かんできたアイデアの試作に意欲を見せてくれているM君。I君は「より強く美しい構造を考え、作り上げることは数学の難しい問題にチャレンジするような楽しさがあります」と語り、Nさんは「あまり技術が発展していなかった時代でもどこに力がかかるといいかなど、昔の人が考えて作ったことを尊敬しました」と先人たちの仕事に思いをめぐらせています。

強く美しい建物の背景にある工夫やアイデアに迫る授業を楽しみにしていただきます。

美しいデザインには意味がある

ほこう
補講

みんなも
しらべてみて

どうしてこの形で建っているの? と、建物を見て思ったことはありませんか。イタリアのピサの斜塔。倒れそうなのに、倒れない。不思議ですね。シンガポールにあるマリーナ・ベイ・サンズ。SMAAPが出演した携帯電話のCMに登場したリゾートホテルですが、3棟の高層ビルの屋上をつなぐ舟形の巨大プールがあります。しかもビルの下層階にも急な傾斜があり、間近で見上げると壊れたらどうしようとドキドキします。世界遺産になっているオーストラリア・シドニーのオペラハウスの屋根は、白い貝殻が重なったような革新的デザインで有名です。これは屋根の両端を折り曲げた形にすることで、強度を生んでいるそうです。

日本では折板構造の建物を調べてみると、東京都の世田谷区民会館、群馬県高崎市の群馬音楽センター、兵庫県淡路島のしずかホールなどがありました。いずれもインパクトのある造形なので、インターネットや本で調べてみてください。美しいデザインには意味がある! みなさんも街を歩いて、建築のデザインに込められた意味に思いをはせてみてください。【出水奈美】