

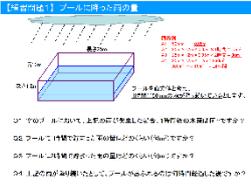
中学校第 1 学年数学科 指導案・板書計画書

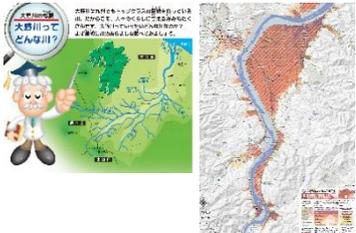
1. 本時案（令和元年 12 月 5 日）

（1）単元 比例と反比例の利用

（2）ねらい 降水量が表している意味や河川の仕組みを知ること、身近なところにある関数関係に気付くことができる。

（3）指導計画

学習活動	時間 (分)	指導及び指導上の留意点	備考及び評価の観点
身の回りにある関数関係を見つけよう			
<p>1. 降水量とは何をあらわしているだろうか。</p> <p>【導入】</p>	15	<p style="text-align: center;"><u>天気予報で気になる数字は何だろう</u></p> <p>○雨に関する数字について出し合わせる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・降水確率、降水量、気温、紫外線量・・・等 ・普段の降水量は 1mm や 3mm だが、大雨の時は 50mm や 100mm にもなる。 <p style="text-align: center;"><u>「降水量が 50mm」の雨はどんなものだろう</u></p> <p>○マスを外に置いていけば、1 時間に 50mm の高さまで貯まる雨のこと。</p> <p>○マスが大きくなると、貯まる水はどうか考える。</p> <p>○マスの大きさが違うと、貯まる水の量は違うが、水の高さは同じことを確認する。</p> <p>○マスの底面が広がると水量が増える。 ＝比例の関係に気付く</p> <p style="text-align: center;"><u>降った雨はどこに流れていこう</u></p> <p>○降った雨の行方について出し合わせる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・土にしみこまない分は、水路→身近な小さな川→大きな川→海へと流れる。 ・身近に川があり、川で流せないほどの大雨が降ったら、川が氾濫して水害が起こるから注意が必要。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">まとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・降った雨は川に集まって流れる。雨の量が多い場合は洪水になる。 ・容器の大きさが違って、貯まる水の高さは変わらない。 </div> <p>○プールを例題として練習問題を解く。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・マスでもプールでも貯まる水の高さは同じ。 	<ul style="list-style-type: none"> ・身近な天気の話から降水量へ導入する。 ・降水量の単位は mm <p>準備物</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大きさが違うマス（容器） ・教材 <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> ・容器が違って水の高さが同じことを理解しているか。 ・身近な河川に比例の関係が見られること、大雨時は危険を伴うことを理解しているか。 <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> ・練習問題 1（プール） ・単位の変換に注意 (mm→m, m→m³)

学習活動	時間(分)	指導及び指導上の留意点	備考及び評価の観点
降水量や河川の仕組みの中にどんな比例の関係があるだろうか？			
2. 河川を流れる水の仕組みを考える。 【発展】	20	<p><u>降った雨と川の関係はどんなものだろう</u></p> <p>○水は高い所から低いところに流れる。 ○身近で高い所は山で、山の頂点で囲まれた範囲(=流域)に降った雨が低い所へ流れて川に集まる。 ○流域がマスの底面に当たる。</p> <p>○流域を例題として練習問題を解く。 ・もし雨が川に流れなかったら、マスと同じように貯まっており、その水の量が川に流れ出ている。 ・流域の面積が大きくなれば、集まる水の量も多くなる。= 比例の関係に気付く</p> <p>まとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> 川を流れる水の量は降水量に比例する。 川を流れる水の量は流域の面積に比例する。 	 <ul style="list-style-type: none"> 練習問題 2 (河川に降った雨の量) 流域面積が底面積であることを理解しているか。 単位の変換に注意 (mm→m, km²→m², 時間→秒) 流域面積の大きさの違いによって、集まる水の量も違うことを理解しているか。
3. 振り返り 【終末】	10	<p>○大きな川は流域の面積が広く、小さな河川が集まるので、流れる水の量も多い。 ○上流で雨が降っていれば、離れた下流でも水が増えて危険になることを確認する。 ○身近な場所でも、過去に水害が起きていることを確認する。 ○ハザードマップで身近な場所の浸水深を確認し、日頃からその対応策を考えておくことを確認する。</p>	<p>準備物</p> <ul style="list-style-type: none"> なるほど読本 洪水ハザードマップ 

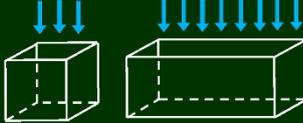
○板書計画書

めあて 身の回りにある関数関係を見つけよう

課題 降水量や河川の仕組みの中にどんな比例の関係があるだろうか？

流域とは、川の水が集まってくる山の頂点で囲まれた範囲(底面積)

降水量 50mmの雨
= 1時間に50mmの高さまで貯まる雨



貯まる水の高さは同じだけど、水の量はちがう。

降水量 50mmの雨
↓
降った雨は河川に集まって流れる。
↓
雨の量が多い場合は洪水になって水害が起こる。

【練習問題】 プール
プールに1時間に50mmの雨
たて12m
高さ 1.2m
横 25m
奥行き 0.05m

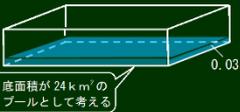
Q1. 50mm → 0.05m
※単位に注意 mm → m
1/1000

Q2. $12 \times 25 \times 0.05 = 15m^3$
体積を求める公式(縦×横×高さ)
※単位に注意 m → m³

Q3. $15 \times 2 = 30m^3$

Q4. $12 \times 25 \times 1.2 = 360m^3$
 $360 \div 15 = 24$ 時間

【練習問題】 流域
ある川の流域に1時間に30mmの雨



底面積が24km²のプールとして考える

Q1. $24000000 \times 0.03 = 720000m^3$
※単位に注意 km² → m²
×1000000

Q2. $720000 \div 3600 = 200m^3/秒$
※単位に注意 時間 → 秒
60分×60秒

まとめ

- 川を流れる水の量は、流域の面積に比例する。
- 川を流れる水の量は、降水量に比例する。

大雨の時は、身近な川が危険になるため、いろいろな情報を確認して対策を話しあおう。

○板書計画書 (拡大)

めあて

身の回りにある関数関係を見つけよう

課題

降水量や河川の仕組みの中に
どんな比例の関係があるだろうか？

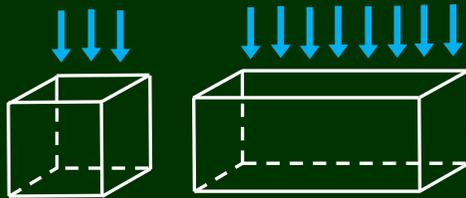
流域とは、川の水が集まってくる
山の頂点で囲まれた範囲 (底面積)



流域の面積が広くなれば
集まる水の量も多くなる

比例の関係

降水量 50mmの雨
= 1時間に50mmの高さまで貯まる雨



マスの大きさが
ちがうと、
貯まる水の高さは
どうなる？

貯まる水の高さは同じだけど、水の量はちがう。

降水量 50mmの雨

降った雨は河川に集まって流れる。

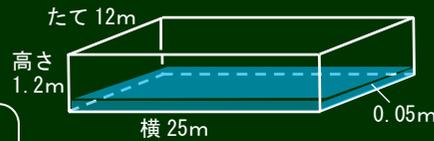
雨の量が多い場合は
洪水になって水害が起こる。

大雨の時は身近な川が
危険になるので注意！

比例の関係

【練習問題】 プール

プールに1時間に50mmの雨



Q1. 50mm → 0.05m

※単位に注意 mm → m
1/1000

Q2. $12 \times 25 \times 0.05 = 15\text{m}^3$

体積を求める公式 (縦×横×高さ)
※単位に注意 m → m³

Q3. $15 \times 2 = 30\text{m}^3$

Q4. $12 \times 25 \times 1.2 = 360\text{m}^3$
 $360 \div 15 = 24 \text{時間}$

【練習問題】 流域

ある川の流域に1時間に30mmの雨



底面積が 24 km² の
プールとして考える

Q1. $24000000 \times 0.03 = 720000\text{m}^3$

※単位に注意 km² → m²
× 1000000

Q2. $720000 \div 3600 = 200\text{m}^3/\text{秒}$

※単位に注意 時間 → 秒
60分×60秒

まとめ

- ・ 川を流れる水の量は、流域の面積に比例する。
- ・ 川を流れる水の量は、降水量に比例する。

大雨の時は、身近な川が危険になるため、
いろいろな情報を確認して対策を話しあおう。