

熊本地震で学校がひなん所になったイ本馬更
から、「全校ひなんしたら？」を想定する

熊本市立壺川小学校 5年 園田 まさと

1. 研究のきっかけ

4月14日、熊本に大地震が発生しました。ぼくの通う壺川小は、熊本城まで歩いて20分の場所であり、地震が無かったら4月15日は城へ遠足の予定になっていました。

地震で校区内のたく山の建物がつぶれて、壺川小へのひなん者は最大250人になったそうです。

もし、地震が昼に発生して家に帰れなくなったら、
「ぼく達は学校でどんな様子で生活するのだろうか？」
と、恐くなりました。

実際にひなん所になった学校の様子を調べて、
「もしも、ぼく達全児童がひなんすることになったら？」
をイメージしておくのも大切と思い研究をしました。

2. 研究の方法

- (1) ひなん所になった様子を、たんにんの先生にインタビューする。
- (2) 校内を計測し、ひなん所として使える面積を計算する。
- (3) 「ひなん者1人に必要な面積」と、壺川小の場合を比べる。
- (4) 校内の非常用水タンク(右の写真)の容積を予想してみる。
- (5) 最後に、「もしも、あの地震の時に、全校児童420人も帰れなかった場合は？」をイメージしてみる。



3. 研究の内容と結果

(1) Q. ひなん所になった壺川小の様子は?

- A. • 14日の前震直後からひなん者が集まり、15日の本震後には250人になった。体育食官だけでは場所が足りず、2階の教室全部も使われた。
- 校内のびちくそうこにそなえられた毛布や食べ物があつたが、物つしが届くまでの食事は、1家族に^{アルファ}おにぎり1個の時もあつた位に大変だつた。
 - 飲み水は、非常用タンクが用ゐられた。
 - 校舎1階は、保健室、職員室、校長室などがあり、物つし置き場になつた。3階は使わなかつた。

(2) Q. 壺川小のひなん所として使える面積は?

→ 校内を計測した結果を、図1・2にしました。

求めた面積を、
四捨五入して1の位までの
概数で表すと、

① 2階の面積

$$7.87 \times 7.66 = 60.2842$$

60m²の教室が9つなので
 $60 \times 9 = 540$ A. 540m²

② 体育食官の面積

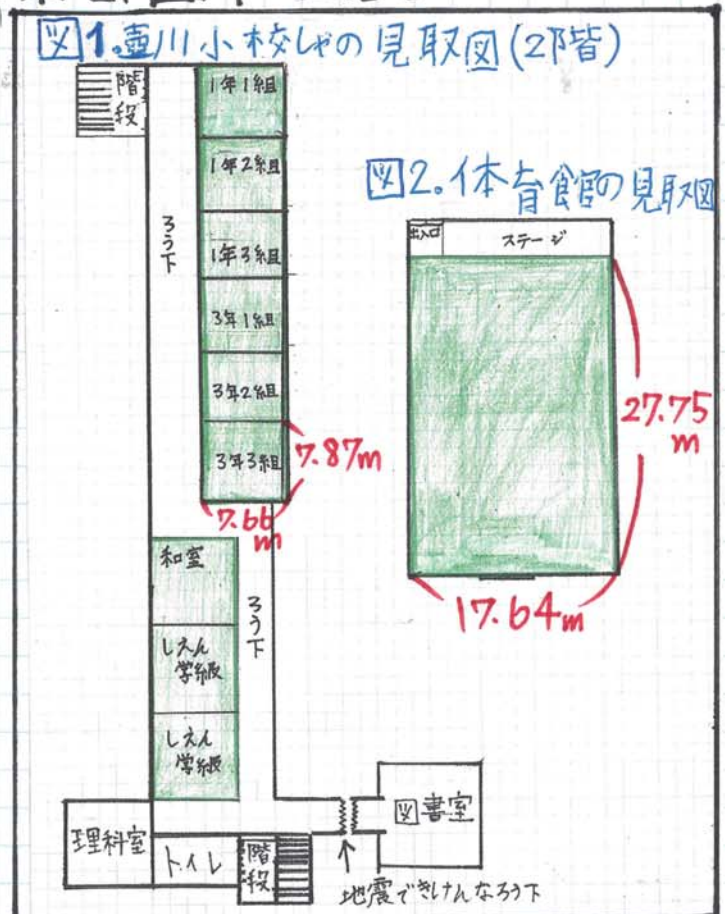
$$27.75 \times 17.64 = 489.51$$

A. 490m²

①②より、3階校舎も使えば、

$$540 + 540 + 490 = 1570$$

A. 最大 1570m² が使える。



(3) Q. 壺川小のひなん者1人あたりの面積は?

→ ひなん者は最大250人、使われたのは、校舎2階と体育食官なので、

面積は(2)の①②より

$$540 + 490 = 1030 \text{ m}^2$$

これを250人で割ると

$$1030 \div 250 = 4.12$$

A. 1人あたり、4.1 m²

Q. 体育館や教室1つを何人で使うの?

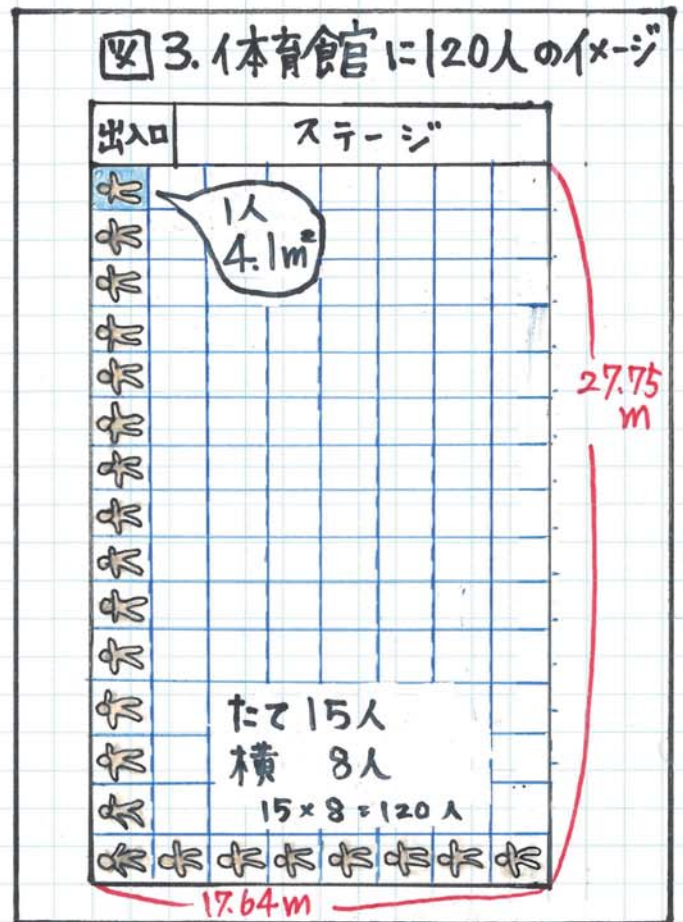
→ 教室は60 m²なので、

1人が4.1 m²使うと、

$$60 \div 4.1 = 14.63 \dots$$

体育館の面積は490 m²なので、 $490 \div 4.1 = 119.51 \dots$

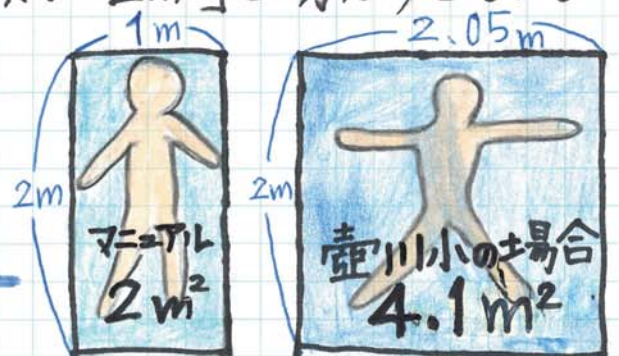
A. 教室は約15人、体育館は、約120人(図3)



Q. テレビで見た、「ひなん者1人あたりに必要な面積」と壺川小を比べると?

→ いくつかの県のマニュアルを調べて、また熊本市役所きさかん理ぼうさい室(電話 096-328-2490)に質問をして、「1人に必要な面積は2 m²」と分かりました。

A. 壺川小の場合、ひなん者が最大の時でも、4.1 m²で、約2倍ありました。



(4) 2年前に校内に作られた非常用タンク(下の写真)の容積を予想しました。ヒントは、かん板にありました。

「400人分の3日分の水」
Q. のタンクの容積は?

考察 ● 5年で学んだ箱の容積

の公式では求められない。

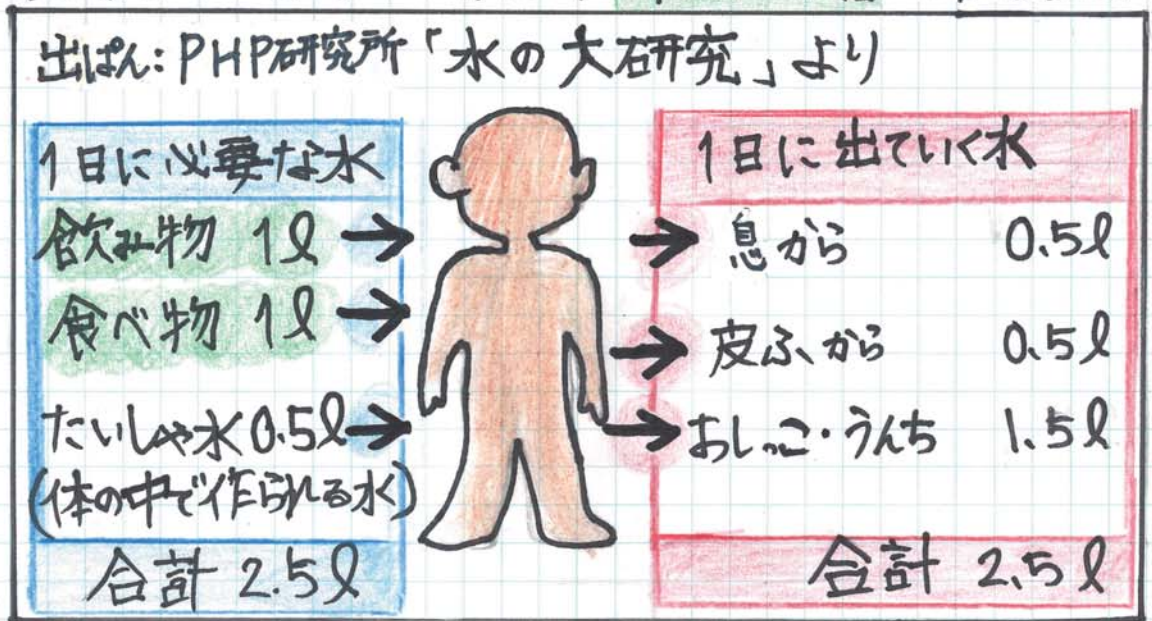
- かん板に、「タンクの中は、水がまんたん」と書いてあるから、「タンクの容積 = まんたんの水の体積」だろう。

● 水の体積を求めるために足りない情報は、

「1人が1日に必要な水の量」。

図書食官で調べた結果、「1日に2ℓ」必要らしい。

出典: PHP研究所「水の大研究」より



考察から、 $(2ℓ \times 400人) \times 3日分 = 2400ℓ$

$1ℓ = 1000cm^3$ なので、 $2400ℓ = 2400000cm^3$

$1m^3 = 1000000cm^3$ なので、 $2400000cm^3 = 2.4m^3$

A. 壺川小のタンクの水の体積は2400ℓ。
球の入れ物の容積は、 $2.4m^3$ と予想しました。

(5) 最後に、「壺川小が全校ひなんしたら？」を、研究(1)~(4)の結果を使って予想しました。

きもん	研究の結果から予想したこと
ひなん者は、 最大何人になる？	ひなん者 児童 先生など $250 + 420 + 40 = 710$ A. 710人
ひなん者1人あたりの面積は？	校しゃの3階まで使うと、 $1570(\text{m}^2) \div 710(\text{人}) = 2.211\dots$ A. 2.2m²
非常用タンクの水は、何日使えるか？	1本積2400ℓを、710人が1日2ℓずつ使うと $2400 \div (710 \times 2) = 1.692\dots$ A. 1.6日
食べ物は、何日分あるのか？	水と同じ「400人分の3日分(9食)」がびちくそうこにあるとすれば、 $400(\text{人}) \times 9(\text{食}) = 3600(\text{食})$ $3600(\text{食}) \div 710(\text{人}) = 5.070\dots(\text{食})$ A. 1人5食。 つまり、ひなん2日目の風食で無くなる。
毛布は足りる？	水と同じ400人分あるとしたら、 A. 310人分 足りなはい

4. 感想

研究中、数を求めるために、理科や社会で学ぶようなことを調べたり、読む人に伝わる文を考えたりして、算数の研究なのに色々な教科書にふくらんだのが楽しかったです。

結果から、ほくも災害用品を準備しておこうと思いました。壺川小は2ヶ月以上ひなん戸所になったけど、1食も欠かさずひなん者に食事が出せたそうです。先生もひ災されてはいたはずなのに、すごいと思いました。壺川小の先生をほくはそんなたいす。