〈第59回　静岡県学生科学賞　県教育長賞〉

２．芳川小学校区の果てまで行ってＱ！
～海抜表示から分かること～

浜松市立芳川小学校
５年　池野陽斗

１　動機

下校の時に芳川小の西門に海抜表示を見つけました。また、家の近くのゴミ捨て場にもあることを見つけました。学校の表示が3.6mに対して、家の近くのゴミ捨て場が3.2mなので、40cmも学校から下り坂になっていることを知り、びっくりしました。もしかしたら家の近くの周辺は周りの土地に比べて低いかもしれないと心配になりました。もし低ければ大雨や川の増水の時に被害にあうかもしれません。芳川小学校区の地形がどうなっているかを調べようと考えました。

２　芳川小校区について

芳川小校区は浜松市南区の学校で、12町あります。ほとんどの町が天竜川や安間川と芳川の間にあります。老間町は輪中の地域です。

３　実験内容について

実験１　芳川小学校区の海抜表示を探そう
実験２　芳川小学校区の地形の模型作りをしよう
実験３　芳川小学校区に大雨がふったときの再現実験をしよう
実験４　牛乳パックを使って、なぜ天竜川に近い方が土地が高くなるのか調べよう
実験５　土の斜面に水を流すと土地はどのように広がるのか調べよう

４　実験

【実験１】　芳川小学校区の海抜表示を探す

〔実験方法〕　①　芳川小学校区を回って海抜表示を見つける。
②　回ったルートを地図に書き込む。
③　海抜表示と写真を地図に書き込む。

〔結果〕５日間にわたり、学区を回り、計５１か所の海抜表示を見つけた。各町の平均値は次のとおりである。

芳川町	２．９ｍ	安松町	３．４ｍ	立野町	３．７ｍ
四本松町	３．０ｍ	古川町	３．４ｍ	金折町	４．７ｍ
下江町	３．０ｍ	石原町	３．７ｍ	老間町	５．２ｍ

〔実験１まとめ〕大きな川である天竜川沿いの方が高く、東側の小さな川である芳川沿いの方が低かった。輪中で、川に挟まれている老間町が一番高いことに驚いた。川の流れが高さに関係しているのではないかと思う。

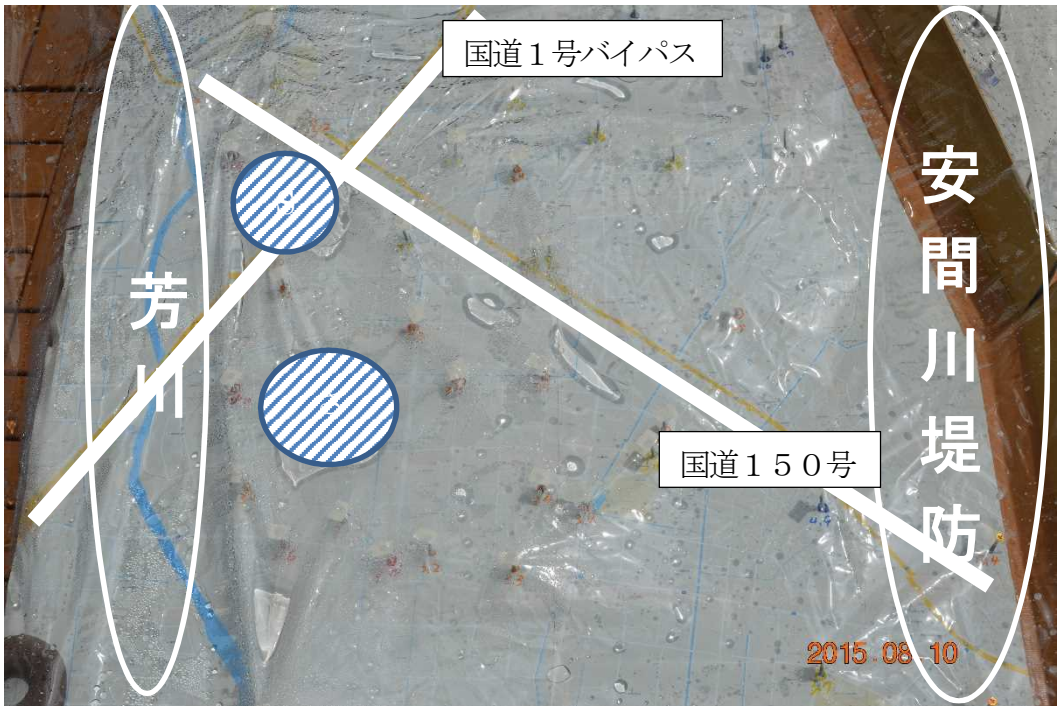
【実験２】　芳川小学校区の地形の模型作りをしよう。

〔実験方法〕①板状の発泡スチロールを組み合わせ、９０ｃｍ×１２０ｃｍの土台を作る。
②土台の上に、Googl Map を印刷した校区の地図を貼る。
③海抜を調べたポイントにねじをさす。
④ねじの高さを海抜の１/１００の高さにする。
（３mなら３ｃｍ）
⑤海抜の高さごとに色分けして、観察する。

【実験３】　芳川小学校区に大雨がふったときの再現実験をしよう。

〔実験方法〕①ねじの頭に両面テープを張る。
②安間川の堤防（９．６m）を段ボールで作る。
③実験２で作った模型に、透明のビニルシートを張る。
④ベランダに模型を置き、水平を確かめる。
⑤ホースのノズルを上にして、霧状の水を模型にかける。
⑥水の流れやたまった場所を観察する。

〔実験２，３結果〕斜線のところに水が多くたまった。



〔実験２，３まとめ〕
　模型を使って雨水の流れを確認したところ、天竜川やその支流の安間川ではなく芳川へ水が流れるようになっていることがわかった。この実験結果は、以前大雨の時に膝より上まで浸水した場所とほぼ一致している。大きな川沿いだから水害の危険が大きいのではなく、短期間に強い雨が降ると芳川の方が危ないことがわかった。

【実験４】　牛乳パックを使って、なぜ天竜川に近い方が土地が高くなるのか調べよう
【実験５】　土の斜面に水を流すと土地はどのように広がるのか調べよう
〔目的〕実験２，３で、天竜川に近いほど標高が高いことがわかった。川から土砂を運んで堆積するときに、川に近い方が高く堆積するか確認するため、２つの実験を行った。川の水が土や砂を運び平野を作る様子を再現して、川に近いほど土地が高くなっていくのかを確認する。
〔実験方法〕４－①ジョウロに土や砂を入れて水を入れてかき混ぜる。
　　４－②斜めの場所に牛乳パックを置き、その上に振り混ぜながら泥水を流す。
　　４－③堆積の様子を観察する。
　　５－①畑に土で斜面をつくる。
　　５－②斜面の頂上から水をかけていく。

４－①

４－②

５－①

５－②

〔結果〕

　右の写真からもわかるように、川の間の方が端よりも厚く堆積している。実験４は８回繰り返し実験をしたが、何度行っても同じように水の流れに近い方が堆積する量が多かった。
　また、実験５からは、上流で侵食して下流で堆積する様子が観察できた。また、輪中ができた時に、老間町と同じ形をしていて、驚いた。

〔分かったこと〕川の近くは危ないというイメージが違っていた。平野を作る大きな川の近くは高く、そうでない川の近くは低くなっていることがわかった。

【総まとめ】
　この研究をした後の、今年の９月に台風１８号が上陸した。その大雨の時にも、なぜ家の近くで浸水がおきそうなほど水がたまったのかが実験からよくわかった。小さい川でも水が集まってくる場所は大変危険であることを考えて避難するようにしたい。
　昔「暴れ天竜」と言われるほど氾濫の多い川だった天竜川だが、今ではしっかりとした堤防ができていて、氾濫はなくなったが、同時に堆積も起きなくなっている。そのため中田島砂丘が減ってきていたり、自分たちの住んでいる場所もそのままどんどん低くなっていったりすることが考えられる。
　今後は津波が来たらどうなるだろうか、スーパー堤防が海岸線にできたらどうなるのだろうか、など、いろいろな疑問が新たに出てきたので、それらについて調べていきたい。