

自然科学探究II 科学特別講義 第3回を行いました

日時 令和4年3月2日(水)

参加者 サイエンス・サーベイ・コース(SSC)2年生〔36回生〕

内容

SSC2年生〔36回生〕が、自然科学探究II「科学特別講義(第3回)」を行いました。初めての数学の講演で、テーマは「砂山の幾何学から」です。兵庫県立大学 教授 濱中 裕明 先生にご講演いただきました。



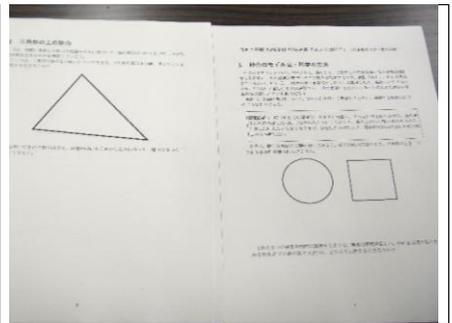
どんな講義になるんだろう？

今までは、理科系の講義や実験ばかりだったので、初めての「数学」の講義にみんな興味津々です。



モデリング

自然現象は一般に複雑で、そのすべてを記述するのは困難だが、事象を「モデル化」することで単純明確化され、考察しやすくなります。



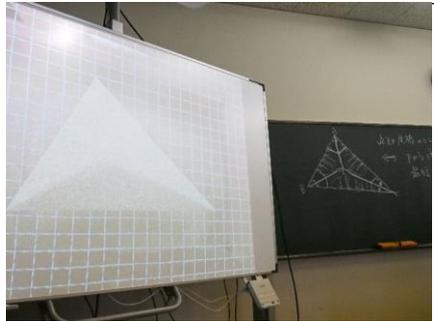
数学の力で砂山の形状を予測する

丸や正方形の紙板の上に行ける砂山の形状から、2種類のモデリングを行い、それらの現象をすべて説明できるような数学的理論を考えていきます。



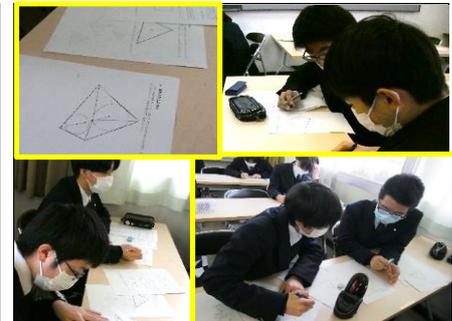
意見交換

理論をもとに三角形の紙板上の砂山の形状について予想し、なぜそう思うのか、近くの人と何度も意見を出し合いながら考えています。



実際に砂山を作ってみる

ある点の砂山の高さから境界までの最短距離が2か所あると、尾根を形成します。予想通りの見事な形状を成して、その正確な美しさに釘付けになりました。



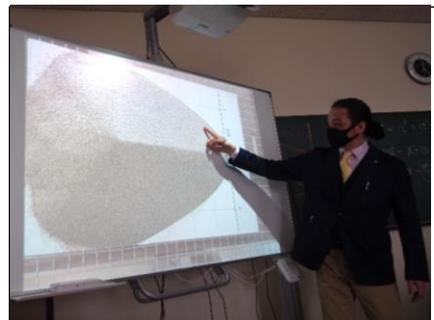
既習の数学の力で

出題される紙板の形も、どんどん複雑になっていきますが、予想される形状を動や感覚ではなく原理をもとにしっかりと証明していきます。



放物線内の尾根

最後は「放物線の内部」に形成される砂山が話題です。どこで尾根は消えるのか。その点を求めるための計算に多少、四苦八苦している生徒も…。



数学は美しい

勉強は「役に立つかどうか」ばかりが大事ではない。自分自身が考えて予想通りの結果が出ることの面白さ、考える楽しさというものもあるのだ、ということを教わりました。



生徒代表謝辞

「数学は楽しむことが大切だ。」理科の講義とはまた違ったアプローチから、勉強することの魅力や理論立てて考える面白さを感じられた2時間でした。