

鹿大のチカラ

KAGOSHIMA UNIVERSITY

教育学部

土田理教授(49)



ある中学校で行つたことがあ
る。

超音波を発して距離を測るセ
ンサーと、センサーで測つた距
離を刻々と画面にグラフ化して

「理系の学生で、数学も得意
なのに、グラフを読めない生徒
がいるんです」

土田理教授(理教育学)によ
ると、グラフを書ける生徒と
書けない生徒は極端に分かれる
といふ。

グラフは実験の結果を表した
もの。『研究の現場では共通の
言葉であり、重要なコミュニケーションの
道具。いくら優秀でも、それが読み書きできないの
は研究者として致命的』と懸念
する。これがはっきり表れる実験を

グラフ

「グラフ電卓」を教室の端
に据える。そのうえ、生徒の
動きを目に見えるように表す
し、その通りの線がグラフ電卓
の画面に表れるように実際に行
動してもらつた。生徒の動きは
センサーがといふ。

解釈へ機器導入も必要



グラフ電卓(中央)。教師が戻
込みするほどボタンがたくさん
ある機械も、現代っ子たちはマ
ニアアル一枚で使いこなす! 土
田理教授提供

動くなどグラフを単なる図ど
りえ、見たままに動く傾向がみ
られた。

右上がりの直線を再現するには、時間とともに一定速度で離
れていくべきいいのが、斜めに
歩き始めた生徒がいた。

この実験のなかで、興味深い
場面があつたといふ。

数学が得意な生徒が「原点は
どこですか?」と先生に質問し
た。すると、「それまでゲーム感
じでわいわいと実験を楽しんで
いた同じグループの生徒の一部
が、田に見えて後に下がり始
めた」。

数学が得意な生徒は、それだけで興味を
失つてしまつた。数学が苦
手な生徒は、その動きを目に見えるよう
に表す道真として「台車にテープをつ
けてタイマーで印をつける力学
の動きを目に見えるように表す
道真が、いまだに中学校で使わ
れている。50年前からのもので
すよ」と嘆ぐ。

日本の理科や物理の授業で
は、グラフは数学で教わったもの
のとて扱われ、改めて書き方
や解説の仕方は教わらない。こ
のため、頭の中で無意識に「グ
ラフは数学の中だけのもの」と
判断し、理科に生かせずにいる
のだとこう。

携帯電話や携帯ゲーム機など
高価な先端機器に取り囲まれて
いるように映る日本の子どもた
ちだが、物を考えるために機器
類は与えられていない感じで
いる。

「電車を試験で禁止するよ
り、そうした機器を使いこな
し、その次のことを考えていく
のが国際標準なんですね」

いた同じグループの生徒の一部
が、田に見えて後に下がり始
めた」。

自分で体を動かしてグラフを「体
感」することだ、そうした溝を
埋めることができるのではないか
と考えている。

グラフ電卓が米国で開発され
たのは20年ほど前。こうした機
器類の教育現場への導入は、中
國や韓国では進んでいるが日本
ではほとんど進んでいない。物
の動きを目に見えるように表す
道真が、いまだに中学校で使わ
れている。50年前からのもので
すよ」と嘆ぐ。