

教授 仲座 栄三 (ナカザ エイゾウ)

(1) 写真 ①流体及び弾性体に対する仲座方程式, ②窒素ガスに対する音波の減衰検証, ③サンゴ礁海岸におけるビーチの安定解析事例 (Hsuモデル)

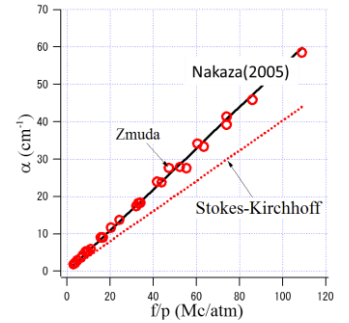
### Nakaza's equations (2005)

fluid

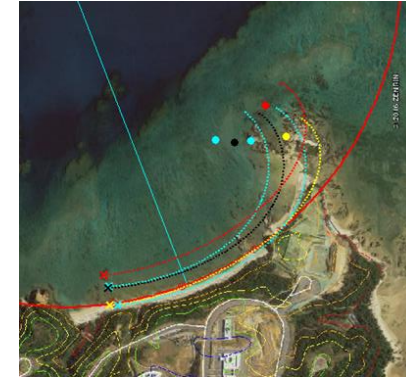
$$\rho \frac{d^2 \mathbf{v}}{dt^2} = \rho \mathbf{X} - \text{grad } p + \mu \nabla^2 \mathbf{v} + \mu \text{grad}(\text{div } \mathbf{v})$$

elastic solid

$$\rho \frac{\partial^2 \mathbf{u}}{\partial t^2} = \rho \mathbf{X} - \text{grad } p + E \nabla^2 \mathbf{u} + E \text{grad}(\text{div } \mathbf{u})$$



Attenuation of sound in N2 at 29°C



(2) キーワード

海岸工学, サンゴ礁工学, 防災工学, 水圏環境工学, 新・連続体力学, 相対性理論

(3) 教育研究内容

理系の大学卒業生においてすら、ニュートンの運動方程式が相対性理論によって書き換えられていることはあまり知られていない。このことは思考の妨げとなる。私の研究室では、相対性理論を力学の緒とした力学教育が行われている。工学における力学の基盤となるフックの法則 (Hooke's law) 及び粘生法則 (Newton's viscosity law) を書き換えることで、新しい弾性学や流体力学の基礎理論が現れ、新・連続体力学を構築することができた。新しい理論が未来を切り開く。現代社会の富は、科学と工学の発展によってもたらされている。自然に起こる風、波、流れ、・・・自然界に現れる物理現象は美しい数学をもって表現される。幸せさえも感じさせる温度の本質は、なんと無味乾燥な分子の不規則運動にあった。自然界に存在する植物や生物の姿は、いちいち神の指示によるものではなく、突然変異と進化によるものであった。既存の信念や概念は、科学の進展によって新しいものへと創造される。神に悪意はなく、教育と研究は一体であり、空に輝く無数の星のように、それには想像と創造がちりばめられている。社会基盤デザインコースで総合的な思考力をつけ、自然生態系と人による開発とに調和を希求する者が、次代を切り開くことになろう。

(4) 水工学研究室HP

<http://civil.tec.u-ryukyu.ac.jp/>