

# 数学入門公開講座

平成3年8月6日(火)から8月15日(木)まで

京都大学数理解析研究所

# 数学入門公開講座

## 講師及び内容

### 1. 整数論・最近の話題 (7時間)

京都大学数理解析研究所・教授 伊原 康 隆

整数論には「フェルマの問題」のように具体的だが人工的な問題が(小石のように)沢山ある一方、はるかに抽象的ではあるが自然な対象も(森、山、雲のように)沢山あります。小石を調べるには岩、山を調べなくてはならないでしょう。具体例をもとに、小石と山の「かかわり」、又研究者の脚力、視力、「登山意欲」といったものについても触れてみたいと思います。

### 2. パソコンでできる偏微分方程式の数値解法 (7時間)

京都大学数理解析研究所・助手 磯 祐 介

2次元・3次元の微分方程式の問題をパソコンで数値計算することは、メモリーの制限もあって困難な場合が多い。ところが、計算力学の分野で近年よく用いられる「境界要素法」は、微分方程式の境界値問題を境界上の関係式に帰着させて数値計算するため、メモリーの節約を図ることができる。

今回は、この境界要素法の解説を行ない、併せて数値解析の理論にも触れる。

### 3. ナビエ・ストークス流の話 (7時間)

京都大学数理解析研究所・助教授 木 田 重 雄

台風や竜巻など何か特別なことが起こらない限りあまり気にならないが、我々をとりまく大気や海洋・河川においては、水や空気がいろいろな形の渦を巻きながら複雑な運動をしている。このような流れを記述するナビエ・ストークス方程式の解の特徴的な振舞を紹介する。

### 4. 数学とコンピュータ教育 (7時間)

京都大学数理解析研究所・助教授 萩 谷 昌 巳

数学者のようなコンピュータの専門家でない人に対するコンピュータ教育について、数学教育と関連させながら考える。

## 時 間 割

日	8月6日(火)	7日(水)	8日(木)	9日(金)	10日(土)	11日(日)	12日(月)	13日(火)	14日(水)	15日(木)
13:15~15:00	伊原	伊原	伊原	伊原	休	講	木田	木田	木田	木田
15:00~15:15	休 憩						休 憩			
15:15~17:00	磯	磯	磯	磯			萩谷	萩谷	萩谷	萩谷

## 1. 整数論・最近の話題 (7時間)

京都大学数理解析研究所・教授 伊原康隆

1991, AUGUST 6,7,8,9

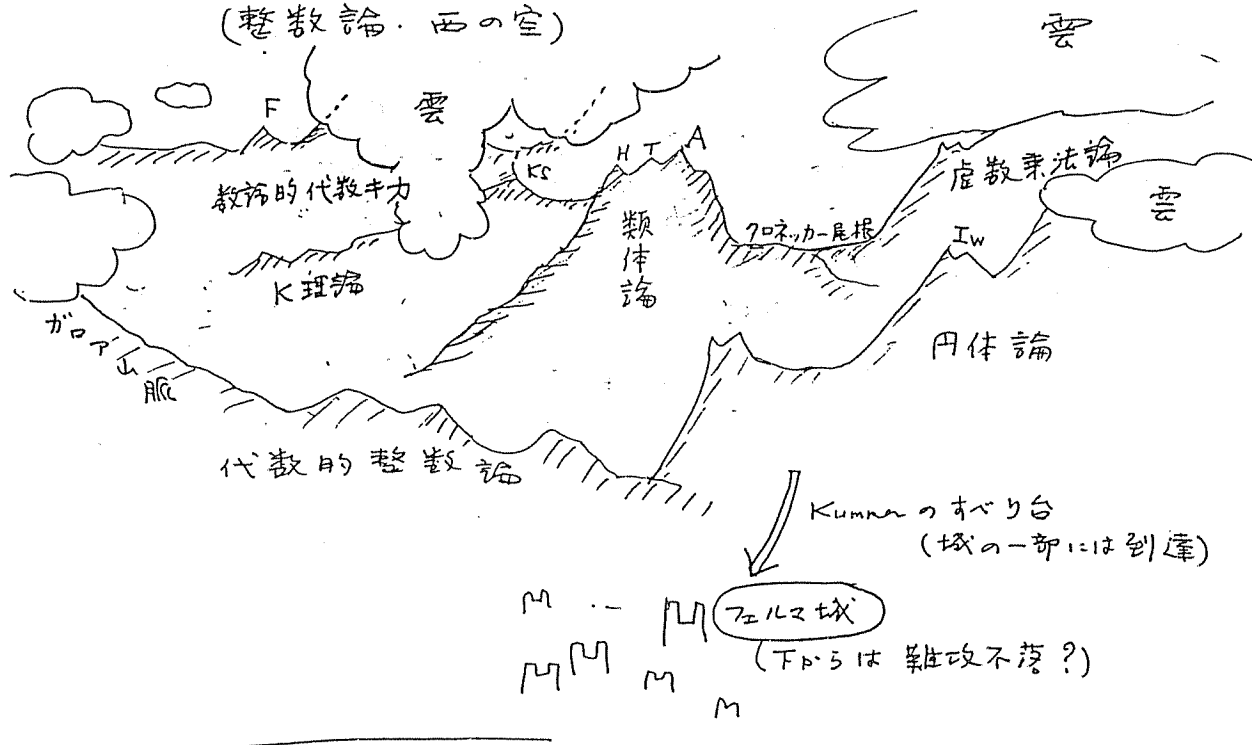
13:15-15:00

[整数論. 最近の話題]

伊原康隆

((以下のスケッチの説明はコーギにて))

(整数論. 西の空)

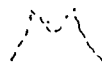


山脈 --- 理論

山頂 ... 定理



まだ  
--- わかるといふこと

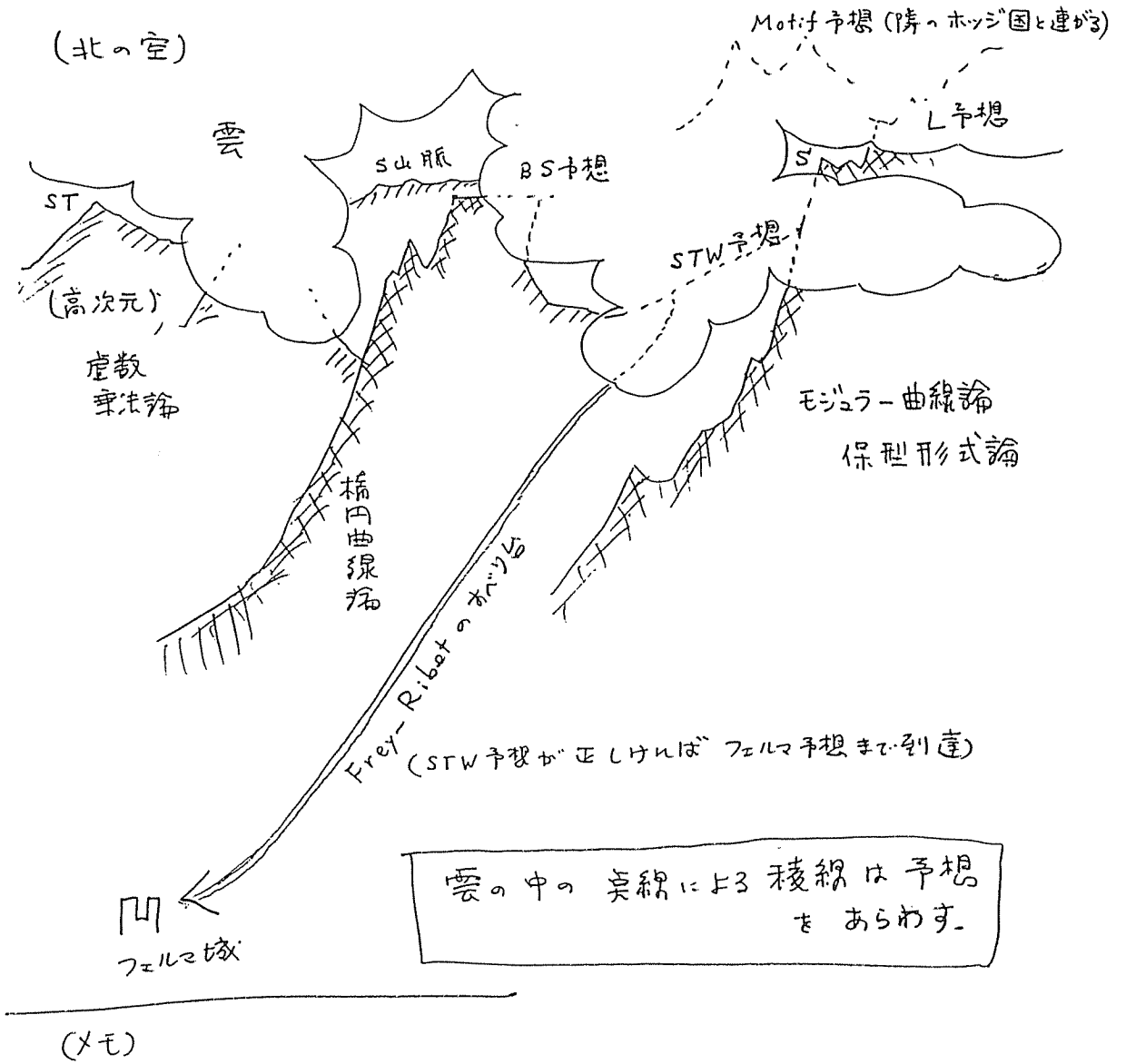


真綿稜線... 予想

フェルマ城... フェルマの問題

( $n$ が3以上の整数の時,  
 $x^n + y^n = z^n$  をみたす  
 整数  $x, y, z$  ( $xyz \neq 0$ ) は  
 存在しない?)

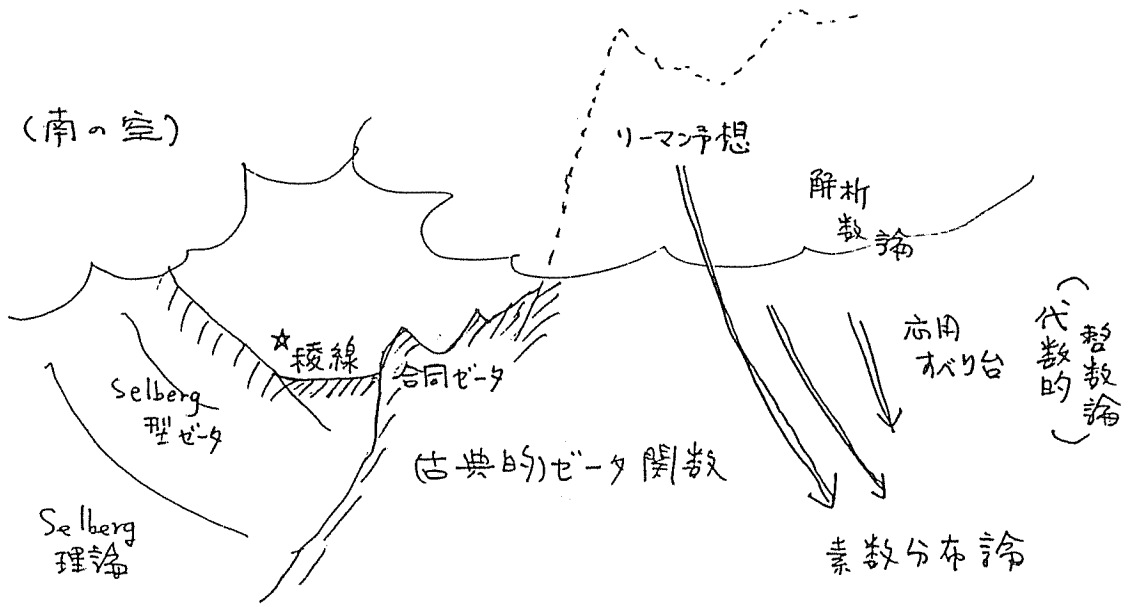
★なぜどっちが西でどっちが北か, 等  
 には意味はありません.



(東の空)



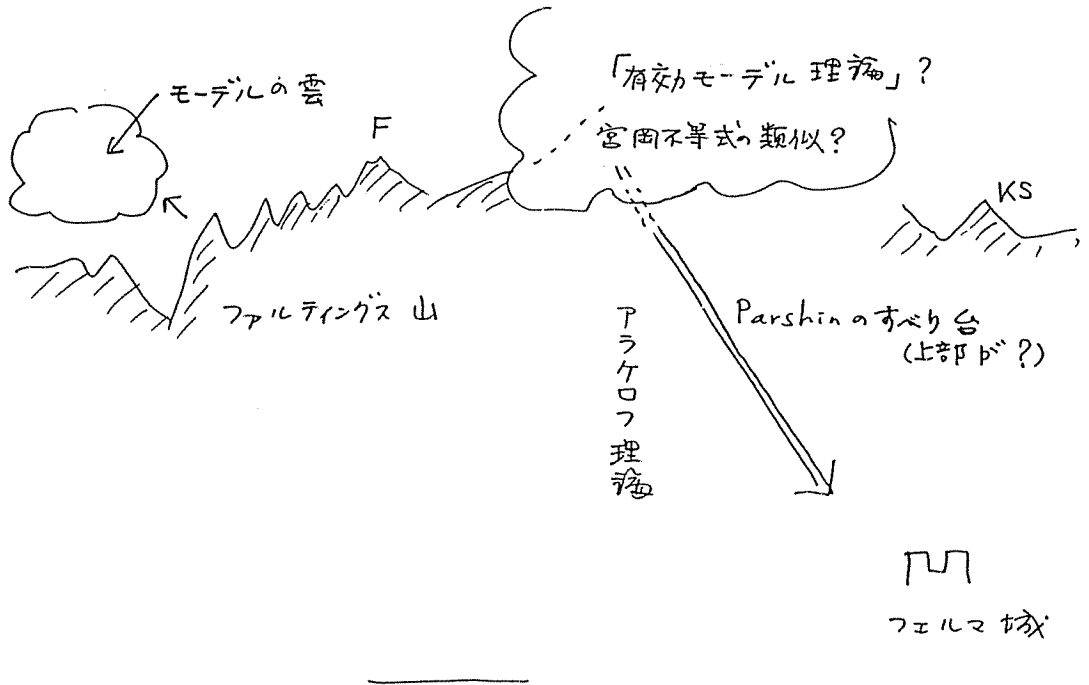
(メモ)



(メモ)

(隣の国)

(代数幾何: 空の一部)(モデル山系)





以上の絵は, 整数論における発見, 理論, 予想とそれらの間の関係を山脈と尾根, 雲と雲の動き等に「無理に」たとえた主観的スケッチです。目的は, (例えば“フェルマの問題と他の理論の関係”) 全体としてどのようなになっているかを印象的に把握していただくためで, それ以上のものではありません。

山には高い山, 低い山, 雲に覆われた部分とその輪郭に對する予想等があることは理解していただくのですが, 具体的に個々の山の高さを論ずることは目的ではなく, このスケッチもそのつもりで細部に注意を払って描いたものではありません。

又, 当然ながら, 整数論の分岐全体が [ぐるり一周の] の円周で表示できるわけでもありません。本当は雲に覆われた部分の方がはるかに多いのでしょう。他分岐との密接で多様な関連性についてもこの種のスケッチでは表わしにくいところです。