

# 我国の宇宙塵研究の歩み : 総括、長谷川スクール

## 39年間を省みて

此れと云う業績に乏しく、弟子も無く、  
誇れるものはないけれど、  
普通の人が出来ない事を  
結構して来たな。

# 目次

- **Pre Dust Age (RI Group) 1960~1970**
- **Dust Age (Dust Group) “宇宙物質” 1970~1972**
  - Deep-Sea Spherule — “Cosmic Dust” “大學紛争”
  - 赤外線天文学と固体微粒子
  - Dust 加速器
- **Dust Age 1972~ “山越核研へ転出”**
  - 宇宙物質実験Group 宇宙物質の拠点確保
  - Dust Group (理論:運動学、物性)
  - 高速衝突実験
  - 宇宙空間固体物性実験
  - (イオン・固体表面反応実験)
  - Deep-Sea Spherule, Antarctic Dust Particles
  - Balloon-Borne Dust Collection
  - Low Background Gamma-ray Counting

● Pre Dust Age (RI Group)  
~1970

● Pre 京都大学理学部物理第2教室 宇宙線研究室

宇宙線強度永年変化 **probably cut in 1958**

$C^{14}$  Project (1960~) 屋久杉樹齡1821年 **宇宙空間科学研究会**

$C^{14}$ 定量による長期宇宙線強度変化の測定:長谷川、俣野、小田、齊藤、棚橋、田中、  
小塩、三浦、柴田、木越、山越、黒谷、楠田、三谷、三輪、島、小島、宮武、長船、渡瀬

年輪毎の $C^{14}$ 濃度変動  $T_{1/2} = 5700 \text{ y}$   $\beta$ 線

● 京都大学理学部物理第2教室 宇宙線研究室 **1966 Apr. ~**

$Ni^{59}$  Project (1965~) 深海底堆積物中のNi **山越、野間、舞原**

$Ni^{59}$   $T_{1/2} \sim 8 \times 10^4 \text{ y}$  **小池、田澤('68)**

**海底土年代測定、K-X線測定、堆積物からのNi抽出** **大量化学処理**

**Spherules の集合分析(比色法、一部外注)**

● **Dust Age (Dust Group) “宇宙物質” 1970~1972**

Deep-Sea Spherule — “Cosmic Dust” “**Spherule 大量収**

KH-67-5 (山越、川久保) **収は紛争の賜物“**

赤外線天文学と固体微粒子: *e.g.*, Circum Stellar Dust

Dust 加速器 (藤原)

宇宙線生成核種 (Ni59, Mn53, Be10, Al26, etc.)

● **Micrometeoriteの成層圏採取 早稲田Group**

(藤本、崎村、菊池、柴村、大矢根、岡本、島村、小林、野上)

● **Dust Age** 1972~

**宇宙物質実験Group** 地上における宇宙物質の研究

深海底堆積物中の宇宙物質: VIII 族元素、宇宙線生成核種(Ni59,Mn53、)  
Cosmic Spherules、宇宙線強度永年変化(C14, Be10)、Cometary Dust、  
消滅核種、*etc.*

**Dust Group** (理論:運動学、物性)野間、小池、藤原、向井、  
山本、関、小笹、(長谷川)

**高速衝突実験** 藤原

**Dust 加速器**

**宇宙空間固体物性実験** 田澤、大矢根 (核研) 京大で自前の  
(イオン・固体表面反応実験) 田澤 装置

**Deep-Sea Spherule** 1粒毎

**Antarctic Dust Particles** (1981~

**気球集塵**

# Dust Sampling at Earth's Environment

## Deep-Sea Sediments

KH-67-5 [KH-71-1, KH-71-5, KH-88-](#)

(東大核研、京大、早大) **ダストグループ**

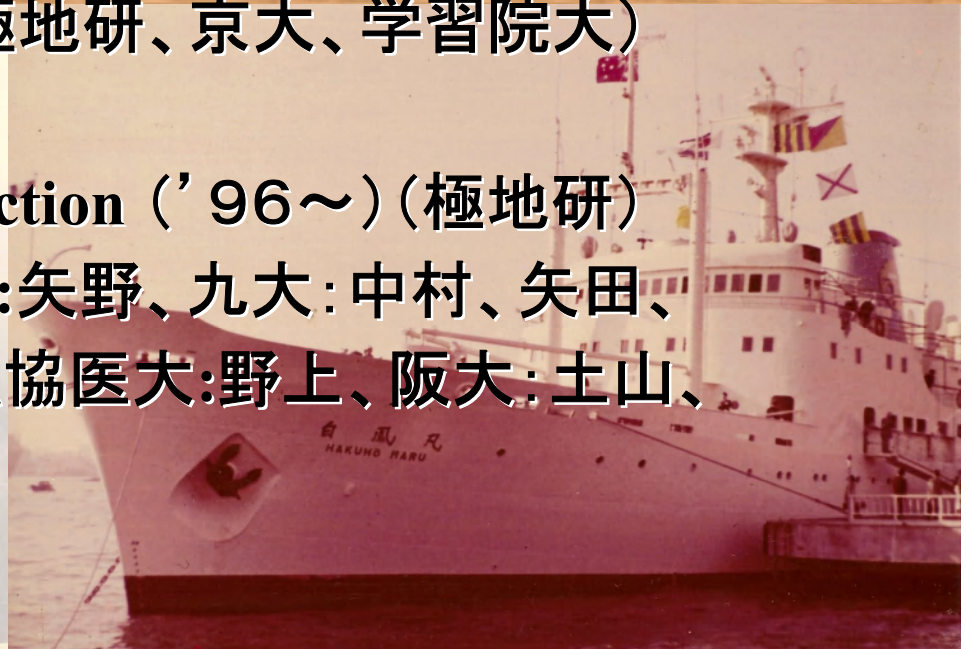
Stratosphere ゴムバルーン('72)、大気球('84)

(東大核研、京大、早大)

Antarctic Ice/Snow ('81~)(極地研、京大、学習院大)

Antarctic Micrometeorites Collection ('96~)(極地研)

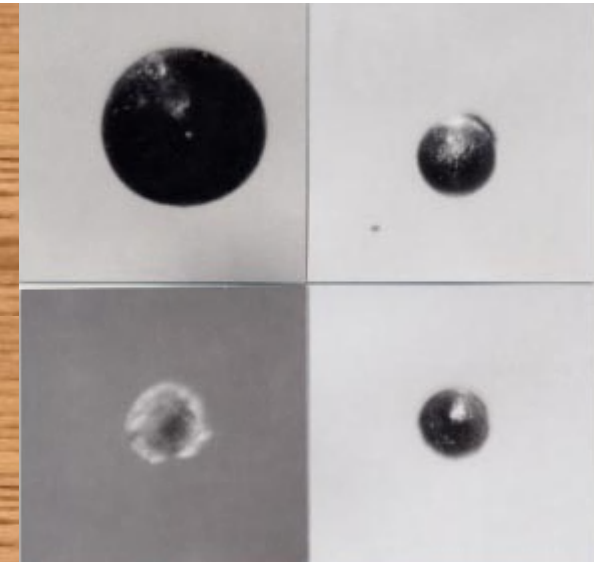
NIPR:小島、今栄、船木、ISAS:矢野、九大:中村、矢田、  
茨城大:野口、広島大:寺田、独協医大:野上、阪大:土山、  
東大:長尾、松崎



# 試料の分析

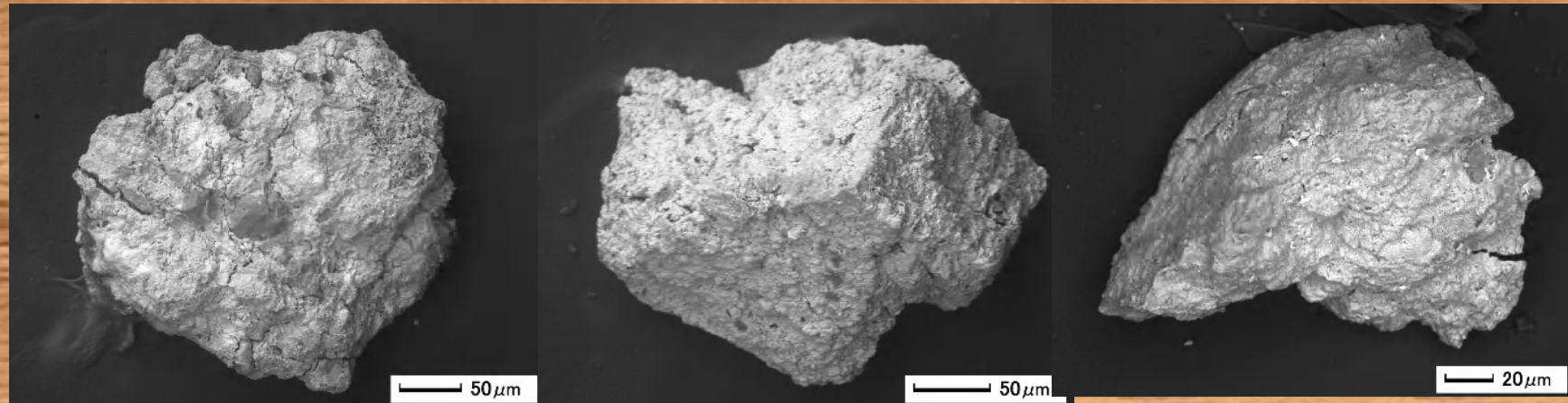
## Deep-Sea Spherules

INAA, SEM/EPMA/EDXS,  
XRF, PIXE, XDP, etc.



## Antarctic Micrometeorites

INAA, SEM/EPMA/EDXS, XDP, etc.



## Stratospheric Dust

SEM/EPMA/EDXS, etc.

# 宇宙線生成核種の検出

- 極低バックグラウンド放射能測定  
金沢大、宇宙線研
- 加速器質量分析(AMS)
  - C14:名大、東大、環境研、パレオ・ラボ、  
(京大)
  - Be10:東大、日大
  - Al26:東大、日大
  - Cl36:筑波大、



Dust 加速器、高速度衝突

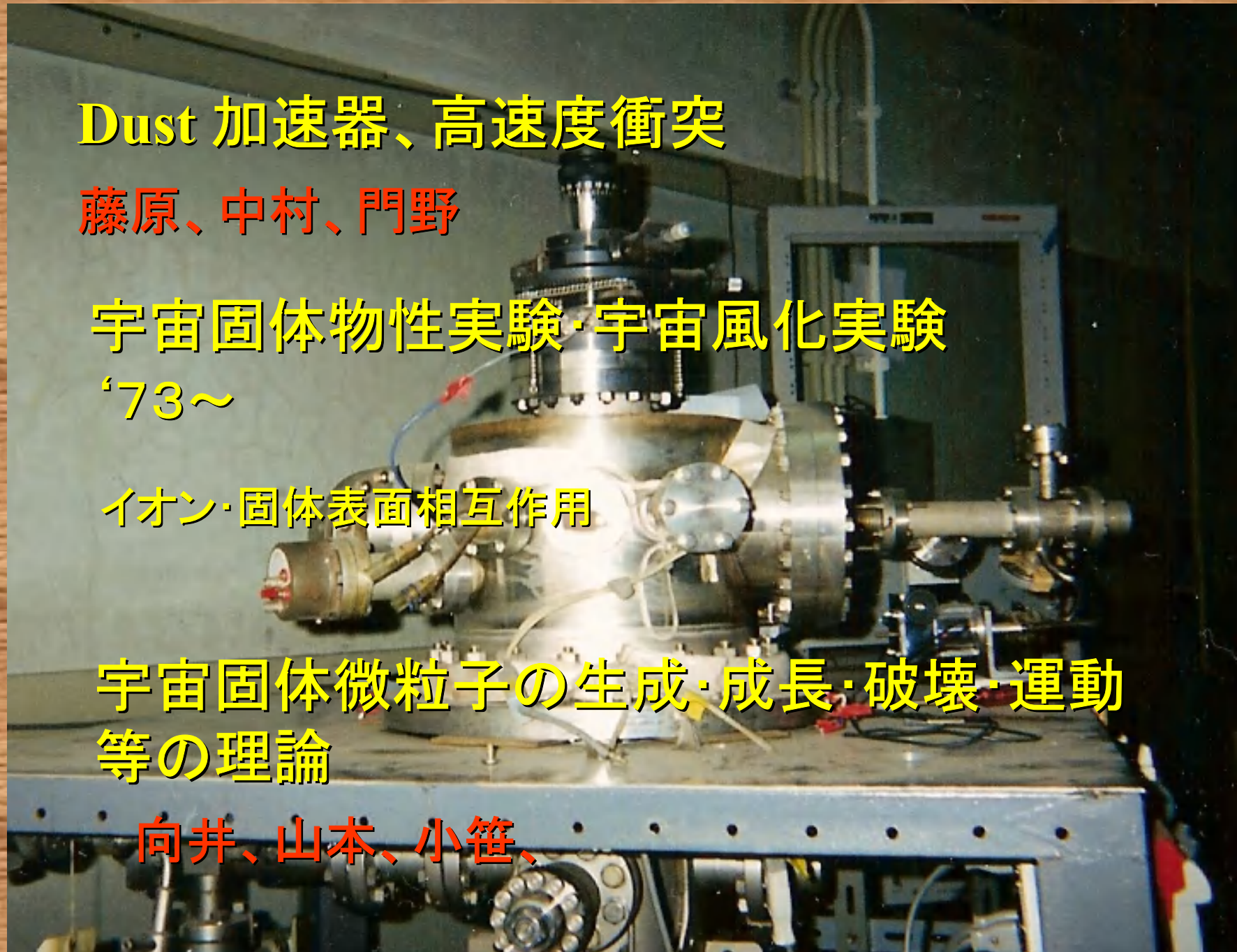
藤原、中村、門野

宇宙固体物性実験・宇宙風化実験  
'73~

イオン・固体表面相互作用

宇宙固体微粒子の生成・成長・破壊・運動  
等の理論

向井、山本、小笹、



## 宇宙探査・宇宙実験

あの世で結果を楽しみに、注目しているでしょう！

長谷川先生、山越先輩、野間先輩、お待ちどう様でした。  
間もなく僕も其方に伺います。