

# 原子時代の科学



仁科記念講演集

大日本図書

## 目 次

## I 宇宙線の話

朝 永 振 一 郎

- |                |                    |
|----------------|--------------------|
| はじめに<2>        | ガイガー・カウンターを鳴らす<4>  |
| 宇宙線はどこからくるか<5> | 大気中におこる現象<6>       |
| 仁科博士の観測<8>     | 斜里岳における観測<9>       |
| 時間的变化<20>      | 地球の磁気の影響<11>       |
| 霧箱による観測<15>    | 新しい発展<19>          |
| 乗鞍の山の上で<23>    | 加速装置はどんどん大きくなる<26> |

## II 流転する宇宙

畑 中 武 夫

- |                 |                  |          |
|-----------------|------------------|----------|
| はじめに<30>        | 宇宙の姿<30>         | 渦巻星雲<33> |
| 電波天文学の功績<35>    | 銀河系のコロナ<36>      |          |
| 星の数といろいろな星雲<38> | 星の一生<40>         |          |
| 太陽の寿命<42>       | 星の明るさ、温度、大きさ<43> |          |
| 星の種族<45>        | 星の進化とペーテの論文<46>  |          |
| 星は何から生まれたか<50>  | 滅びゆく星<51>        |          |
| 流転する宇宙<52>      |                  |          |

## III 物質の構造

菊 池 正 士

- |                  |                        |
|------------------|------------------------|
| はじめに<58>         | 物質のもとになるもの —素粒子—<58>   |
| 素粒子の性質<60>       | 素粒子の崩壊と発生<61>原子核乾板<62> |
| $\pi$ 中間子の発生<63> | ウィルソン霧箱<65> 反陽子とは<66>  |
| 原子ができるまで<68>     | 陽子と中性子<68> 同位体について<69> |
| 原子の質量測定装置<71>    | 原子の大きさ<72> 放射能<73>     |
| 放射性元素の起原<76>     | 元素の人工変換<77>            |
| 元素はどうしてできたか<79>  |                        |

## IV 原子核の実験

熊谷寛夫

- |               |                    |             |
|---------------|--------------------|-------------|
| はじめに<84>      | 原子核はどのようにこわれるか<85> |             |
| 加速器の目的<87>    | 加速器<90>            | 原子と電気<92>   |
| 電子ボルト<93>     | ベルト起電機<94>         | サイクロトロン<95> |
| シンクロトロン<98>   | 電子線型加速器<103>       | 粒子検出器<104>  |
| 写真エマルジョン<107> |                    |             |

## V 太陽と地球との関係

萩原雄祐

- |                       |                   |
|-----------------------|-------------------|
| はじめに<110>             | 太陽は生命の親である<111>   |
| 太陽の黒点<113>            | 太陽面をしらべる<117>     |
| 太陽の外気—彩層<118>         | 太陽の花火—プロミネンス<120> |
| 太陽の最外層—コロナ<124>       | コロナは何でできているか<126> |
| 天体からの電波<128>          | 太陽電波<129>         |
| 太陽面の模様とフレージャー<131>    | 日食外のコロナ観測<137>    |
| 乗鞍のコロナ観測所とウルシグラム<140> |                   |
| デリンジャー現象と磁気嵐<142>     | 電離層と夜光<146>       |
| ロケットと人工衛星<147>        | 宇宙線も深い関係がある<149>  |
| 空電と超高層<150>           | これからの観測<150>      |

## VI 宇宙線研究 20年

石井千尋

- |                 |                    |              |
|-----------------|--------------------|--------------|
| 宇宙線研究のはじめ<154>  | 50年前の測定<154>       |              |
| 宇宙線の発見<155>     | ボーテとコルヘスターの実験<156> |              |
| まず観測器械製作から<157> | コンプトン型宇宙線計<158>    |              |
| 仁科型宇宙線計<159>    | 仁科博士の実験<160>       |              |
| 歴史的な中間子写真<161>  | 宇宙線強度の気圧気温効果<163>  |              |
| ガイガー計数管<164>    | 戦後の研究<166>         | 研究組織の拡充<167> |
| 乗鞍岳の宇宙線観測所<169> | その他の研究施設<172>      |              |
| 国際地球観測年へ参加<175> | 中間子標準計<176>        |              |
| 中性子標準計<178>     | 大型電離箱式宇宙線計<178>    |              |
| 狭角垂直成分宇宙線計<178> | その他の設備<179>        |              |
| むすび<180>        | 宇宙線研究年表<182>       |              |

## VII 放射線の生物作用とその機序 岡 小 天

- はじめに<184> 放射線の影響<185>  
 いろいろな動物の致死量<185> ハツカネズミについての実験<186>  
 人間の致死量<187> 放射線の局部照射<187>  
 放射線を受けた場合の症状<188> 放射線が致死量以下の場合<189>  
 放射線は遺伝に対してどのような影響を及ぼすか<194>  
 突然変異について<194>  
 放射線の実体—放射線の種類, 化学反応, 霧箱の原理, 放射線の量, 透過力  
<197>  
 放射線の化学作用—酸素・核酸・ウィルスに対する影響<203>  
 放射線の生物作用の特徴<214>

あとがき<216>

仁科記念財団の目的と事業の概要<219>