

目次

プロローグ

第一章 地球環境は変わりつつあるのか…………… 3

- 一 エネルギーと文明…………… 3
- 二 地球環境の変化の兆し…………… 6
- 三 人口、エネルギー消費はどこまで増えるのか…………… 13

第二章 原子力の夜明け…………… 19

- 一 原子、分子、原子核とプラズマ…………… 19
- 二 原子核と原子力エネルギー…………… 20
- 三 学術および技術としての原子力…………… 21
- 四 核分裂と核融合…………… 23

第三章 核融合研究の夜明け…………… 27

- 一 磁場核融合——機密から公開へ…………… 27
- 二 慣性核融合——レーザー核融合の登場…………… 29

「コラム」海外レポート」ノボシビルスク十一年目の感慨

第四章

レーザー核融合エネルギー開発……………

33

一 クリーンで豊富な基幹エネルギーの必要性

34

二 核融合エネルギーとは

35

核融合によるエネルギーの発生

35

核融合の方式

36

三 レーザー核融合とは

37

レーザー核融合のしくみ

37

研究の現状

39

エネルギー利得の比例則

41

四 レーザー核融合動力炉

43

動力炉の構成とエネルギーバランス

44

レーザー核融合動力炉「光陽」

46

五 世界のレーザー核融合研究およびエネルギー開発の状況

52

六 レーザー核融合エネルギー実現へ向けて

54

七 レーザー核融合の応用と基盤技術の波及効果

56

レーザーの応用と爆縮核融合の応用

56

「コラム」宇宙にかける夢「レーザーエネルギーネットワーク」

58

第五章

レーザーとは……………

60

一 レーザー光線とは

61

二 レーザーのしくみ

62

誘導放出

63

反転分布と光の増幅

65

レーザー発振器

67

ポンピング・レーザーの励起

68

三 レーザーのいろいろ

69

第六章

レーザー核融合で人類の未来を拓く……………

73

—— 学術研究とプロジェクト推進 ——

73

一 基礎研究とビッグプロジェクト

73

「コラム」レーザー核融合

74

二 軍事研究と民事研究、機密と透明性

75

三 レーザー核融合を進めた人

77

エピソード

「コラム」常温核融合」騒動——夢か現実か

80