目　次

まえがき

1　なぜ強磁場か・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1
1.1　水や米粒が磁石で浮く　1
1.2　強磁場とは何か　4

2　強磁場はどのようにつくられるか・・・・・・・・・10
2.1　電磁石に関する基礎　10
2.2　電源に関する基礎　17

3　定常強磁場の発生方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・21
3.1　超伝導磁石　23
3.2　水冷磁石　29
3.3　ハイブリッド磁石　32

4　物性評価と磁気浮上——定常強磁場の応用・・・・・・・35
4.1　物性実験への応用　36
4.2　超伝導線材の評価　43
4.3　物質・材料プロセスとしての磁場効果　44

5　パルス強磁場の発生と応用・・・・・・・・・・・・・・57
5.1　非破壊型パルス磁場　59
5.2　非破壊型パルス磁場の応用　65
5.3　非破壊ロングパルス　71
5.4　破壊型パルス磁場　72

6　強磁場を使ってやれそうなこと・・・・・・・・・・82

付録　強磁場をつくる技術の歴史 · · · · · · · · · · · · 85
A.1　ファラデーの時代　85
A.2　カピッツァの時代　86
A.3　定常な強磁場の実現　88
A.4　100 T を超える　91

あとがき　93
索　引　97