

目 次

はしがき

1. 超音波技術の流れ	9
2. 超音波の発生法	15
2.1 実験上の注意	15
2.2 空気中への超音波の発生	16
2.2.1 小出力用共振型送波器 (17)	
2.2.2 小出力用広帯域送波器 (20)	
2.2.3 大出力共振型送波器 (23)	
2.3 液体および固体中への超音波の発生	25
2.3.1 水晶振動子 (25)	
2.3.2 圧電磁器振動子 (31)	
2.3.3 磁歪振動子 (36)	
2.3.4 ホ ー ン (39)	
2.3.5 超高周波用音源 (41)	
2.4 発振回路	45
2.4.1 測定用発振器 (46)	
2.4.2 真空管発振回路 (46)	
2.4.3 半導体発振回路 (49)	
2.4.4 電波障害の防止について (52)	
3. 超音波の強さとその分布の測定法	55
3.1 電気入力からの推定法	55
3.1.1 放射抵抗 (55)	
3.1.2 超音波電力計 (57)	
3.2 放射圧	59

3.2.1	放射圧の性質 (59)	
3.2.2	音源の全音響出力の測定 (61)	
3.2.3	球放射圧計 (62)	
3.2.4	液面レリーフ法 (64)	
3.3	超音波用受波器	69
3.3.1	空中超音波用マイクロホン (69)	
3.3.2	圧電受波器 (70)	
3.3.3	感度校正法 (73)	
3.4	光学的方法	76
3.4.1	超音波による光線の屈折 (76)	
3.4.2	超音波による光の回折 (80)	
3.4.3	超音波の光学的映像 (87)	
3.5	種々の超音波映像法	101
4.	音速と吸収の測定法	109
4.1	パルス法	109
4.1.1	音速測定 (109)	
4.1.2	吸収測定 (118)	
4.1.3	振動子の接着法 (122)	
4.2	連続波法	123
4.2.1	超音波干渉計 (123)	
4.2.2	相関法 (125)	
4.2.3	共鳴法 (127)	
4.2.4	残響法 (133)	
4.3	光学的な測定法	135
4.3.1	ブラッグ反射法 (135)	
4.3.2	HRB法 (137)	
4.3.3	ブリュアン散乱 (142)	
4.4	超音波スペクトロスコープ	147
4.4.1	物性研究と超音波 (147)	
4.4.2	測定法の選択 (148)	

5. 波動としての超音波	151
5.1 超音波の伝搬	151
5.1.1 平面進行波 (151)	
5.1.2 減衰のある平面波 (153)	
5.1.3 球面波 (154)	
5.1.4 音速と吸収 (154)	
5.1.5 有限振幅の音波 (157)	
5.2 超音波の放射	158
5.2.1 ピストン音源による音波の放射 (158)	
5.2.2 指向性 (160)	
5.2.3 近距離音場 (161)	
5.2.4 回折補正 (164)	
5.3 固体中の伝搬	166
5.3.1 等方性媒質 (166)	
5.3.2 異方性媒質 (168)	
5.3.3 境界のある等方性固体 (171)	
参考文献	175
索引	179