

松保護士の

手引き

改訂2版

e
bi
ki

目次

第1章 松林の歴史と文化

1 日本列島のマツの歴史	9
2 マツと文明および日本文化との関係	12
3 マツと日本文化	14
4 生活の中のマツ	17
5 海岸松林	20

第2章 マツ類の生理と構造および松林の生態

1 マツ類の分類学的位置	25
2 マツ類の形態と組織構造	37
3 マツ類の生態的特性と松林の生態	42

第3章 マツ枯れとマツ枯れ研究の歴史

1 マツ枯れの歴史	47
2 マツ枯れ研究の歴史	50
3 法体系の変遷	60

第4章 松林の現状と対策

1 松林の現状	61
2 松くい虫による松林被害	64
3 松くい虫被害対策	66
4 森林病虫害等防除制度	70

第5章 マツ材線虫病の診断と防除

第1節 マツ材線虫病のメカニズム	72
1 発病のメカニズム	72
2 抵抗性のメカニズム	79
第2節 病原体マツノザイセンチュウの生態	87
1 マツノザイセンチュウの分類学的位置づけと形態的特徴	87
2 マツノザイセンチュウの生活史	90
3 マツノザイセンチュウの分布と種内変異	93
4 マツノザイセンチュウ以外の線虫	95
第3節 媒介昆虫マツノマダラカミキリの生態	97
1 マツノマダラカミキリとは	97
2 マツノマダラカミキリの生活史	99
3 マツノザイセンチュウ媒介者としてのマツノマダラカミキリ	106
4 マツノザイセンチュウを媒介するマツノマダラカミキリ以外の昆虫	111
5 世界におけるマツノザイセンチュウの媒介昆虫	112

第4節 診断と防除	119
1 診断	119
2 防除の考え方	127
3 防除手法	132
第5節 マツ材線虫病枯損木のピンポイント探査	146
1 枯損（要防除）木の位置を正確に把握するには	146
2 マツ枯れの枯損木に使える空中写真とは	146
3 空中写真技術の大きな変革	147
4 空中写真情報の活用の仕方	148
第6節 予防散布の健康影響	151
1 調査方法	151
2 得られたデータの評価方法	152
3 マツグリーン液剤2がスパウターで散布された時の調査事例	152
4 無人ヘリによるスミバイン乳剤が散布された時の調査事例	153
5 農薬の地上散布とヘリコプター散布の面積当たり有効成分散布量の比較	154
6 人体ばく露量の測定事例	155
7 薬剤感受性の個人差の問題	156
第7節 予防散布の環境影響	158
1 予防散布の目的と周辺環境のモニタリングの必要性	158
2 予防散布の種類と散布状況の管理	158
3 生物影響調査等の方法と事例	158
4 生物影響調査の結果	163
第6章 マツ材線虫病以外の病虫害	
1 マツ類の病気	169
2 昆虫による枯損	174
第7章 マツ材線虫病等の防除薬剤	
1 マツノマダラカミキリ成虫の防除	180
2 マツノマダラカミキリ幼虫駆除	188
3 薬剤によるマツノザイセンチュウの防除	191
4 マツ材線虫病以外の病虫害防除薬剤	196
5 薬剤防除に関わる関係法令等	199
第8章 マツノザイセンチュウ抵抗性育種	
第1節 抵抗性育種事業	203
1 抵抗性育種事業	203
2 抵抗性品種の種子生産性と実生抵抗性	209
3 現在の抵抗性育種の取組	212

第2節 抵抗性マツ植栽の現状と課題

- 1 抵抗性苗木の生産・植栽・生育 215
- 2 抵抗性マツ林におけるマツ材線虫病被害とその防除 217

第9章 マツ類の育成と管理

第1節 緑化樹木としてのマツ類の育成と管理 219

- 1 採種と播種 219
- 2 育苗 220
- 3 緑化樹木としての植え替え 220
- 4 育成中の管理作業 221

第2節 庭園樹木としてのマツ類の育成と管理 222

- 1 みどり摘みとは 222
- 2 もみ上げとは 224

第3節 老松の管理－兼六園 227

- 1 兼六園の沿革 227
- 2 兼六園のマツ管理 227

第4節 老松の樹勢回復－影響の松 230

- 1 事業の概要 231
- 2 生育基盤の診断と対策 232
- 3 異常気象による樹冠被害と対策 238
- 4 総括 246

第10章 海岸林の整備・保全

第1節 海岸林の整備・保全 248

- 1 海岸林の現状と問題点 248
- 2 海岸林保全のための技術的手法 251
- 3 海岸林の整備・保全の方向 267
- 4 白砂青松 275

第2節 侵入した広葉樹を活用した松林の樹種転換 279

- 1 樹種転換に先立つ基本的な考え方 279
- 2 樹種転換の具体的な方法と手順の流れ 283

第11章 被災海岸林の整備・保全

第1節 東日本大震災における海岸林の津波被害と再生 290

- 1 海岸林の津波被害 290
- 2 海岸林の再生 293

第2節 海岸林造成における盛土	299
1 海岸林再生の最近の議論	299
2 津波シミュレーションによる樹林の津波エネルギー減衰効果の検証	299
3 盛土による緑化基礎工	301
4 災害廃棄物の利用	302
5 今後の課題	304
第3節 新たな苗木育苗技術	305
第4節 海岸林を再生する活動組織づくり	308
1 海岸林再生の課題	308
2 組織をつくる（Plan）	309
3 組織を動かす（Do）	312
4 組織の運営を確認する（Check）	315
5 組織を見直す（Act）	317
第12章 海岸林の生態系保全	
1 海岸域の生態系保全	319
2 砂浜の生態系保全	321
3 海浜植生の生態系保全	325
4 海岸松林の生態系保全と保全技術	329
資料編	
資料1 樹幹注入の標準仕様書（案）	334
資料2 マツ材線虫病診断キット	342
資料3 松保護士制度の概要	344
索引	348
執筆者一覧	352