

目 次

1. 企業経営と設備管理

1・1 設備管理の意義と目的	3
1・1・1 設備管理の意義	3
1・1・2 設備管理の目的と必要性	4
1・1・3 設備管理の経営上の位置	5
1・2 設備管理の領域	7
1・2・1 設備の範囲	7
1・2・2 設備管理の領域と機能	8
1・3 設備の進歩と設備管理	10

2. 経営計画と設備投資

2・1 概 説	15
2・1・1 設備投資の重要性	15
2・1・2 経営計画と設備投資との関係	15
2・1・3 設備投資のための意思決定	16
2・1・4 設備投資計画とその他の計画とのつながり	16
2・1・5 設備の維持管理と設備原価の関係	16
2・2 設備投資政策	17
2・2・1 経営政策と設備投資政策	17
2・2・2 設備投資政策の意義と役割	21
2・2・3 設備投資の経営に及ぼす影響	28
2・2・4 設備投資政策の決定	31
2・2・5 設備投資政策と設備管理	34

2・3 設 備 計 画	35
2・3・1 経営計画の体系	35
2・3・2 設備計画と経営計画	37
2・3・3 設備計画と予測	41
2・3・4 設備投資と研究開発	46
2・3・5 設備計画と生産計画	49
2・3・6 設備計画と要員計画	55
2・3・7 設備計画と設備資金計画	58
2・3・8 設備計画と利益計画	61
2・3・9 設備投資の経済計算	65
2・4 設備予算の編成と統制	73
2・4・1 設備予算の性格	73
2・4・2 設備予算の体系	75
2・4・3 設備予算の編成手順	76
2・4・4 設備予算の執行	81
2・4・5 設備予算のコントロール	84
2・5 設備原価の管理	89
2・5・1 設備原価の意義	89
2・5・2 設備原価の算定	89
2・5・3 設備原価と期間製造費用-減価償却費	90
2・5・4 設備原価と製品製造原価	92

3. 設 備 計 画

3・1 設備計画の意義	97
3・1・1 企業体における経営の革新	97
3・1・2 設備計画の体系	97
3・2 設 備 の 分 類	100
3・2・1 生 産 設 備	100
3・2・2 ユーティリティ設備	101
3・2・3 研究・開発設備	102
3・2・4 管 理 設 備	103
3・2・5 輸 送 設 備	103
3・2・6 販 売 設 備	103

3・3 設備投資の分類	104
3・3・1 合理化設備	104
3・3・2 新規事業の設備	109
3・3・3 設備計画の評価（設備投資効果）	116
3・4 個別計画としての設備計画と工場計画	119
3・4・1 個別計画の性格	119
3・4・2 個別計画の設計業務（工場計画）の基本的手順	120
3・4・3 個別計画の投資の性格	120
3・4・4 長期経営計画と個別計画	120
3・5 合理化計画による合理化設備	121
3・5・1 現状の把握	122
3・5・2 合理化設備計画	136
3・6 企業戦略設備	175
3・6・1 新製品の開発と企業化の設備計画（1. 機械工業の場合）	175
3・6・2 新製品の開発と企業化の設備計画（2. 装置工業の場合）	185
3・6・3 他社の開発した技術の導入による企業化の設備計画	207
3・6・4 石油化学コンビナートの設備計画	220
3・6・5 工業立地因子の調査方法	244
3・7 工場計画の手法	255
3・7・1 プラントレイアウトに対するアプローチ	255
3・7・2 基本レイアウト	262
3・8 工場計画の組織と運営	286
3・8・1 設備投資計画における組織と運営の特性	286
3・8・2 工場計画部門の成果領域と組織化とその運営	287
3・9 工場計画と設備保全	290
3・9・1 設備計画・工場建設・設備維持保全の相互関係	290
3・9・2 設備計画段階における保全のフィードバック	291
3・9・3 実施設計段階における保全のフィードバック	292
3・9・4 建設工事段階における保全のフィードバック	295
3・9・5 スタートアップ段階における保全の活動	295
3・9・6 プラントスタディと保全	298
3・9・7 設備建設と設備保全資料	299

3・9・8	運転手引書と保全	300
3・9・9	固定資産管理と保全	300
3・10	プロジェクトエンジニアリングの能率化	301
3・10・1	プロジェクトエンジニアリングマニュアル	301
3・10・2	設備投資規定	304
3・10・3	設備資料, 規格標準の整備と活用	305
3・10・4	ファイリングシステム (建設工事を中心とした)	309
3・10・5	装置・エンジニアリング会社選定資料	312
3・10・6	工程管理の運用	313
3・10・7	帳票類の標準化	315
3・10・8	コストエンジニアリング	318

4. 設 備 保 全

4・1	は し が き	333
4・2	設備保全の意義と目的	334
4・2・1	設備の劣化とその対策	334
4・2・2	設備保全の目的	337
4・2・3	設備保全の進め方	339
4・3	設備保全の組織と要員	341
4・3・1	設備保全の機能	341
4・3・2	保全組織計画上の考慮点	343
4・3・3	保全組織の基本型とその特色	344
4・3・4	運転と保全の分担方法	346
4・3・5	保全要員数の指標	347
4・3・6	保全要員の教育訓練	347
4・3・7	外注の管理	349
4・4	予 防 保 全	350
4・4・1	予防保全の意義	350
4・4・2	設備保全標準の決め方考え方	353
4・4・3	予防保全制度	370
4・5	工 事 管 理	379
4・5・1	工事管理の意義	379

4・5・2	工事管理制度	380
4・5・3	計画工事の処理要項	390
4・5・4	緊急工事の処理要項	391
4・5・5	休 止 工 事	393
4・6	保全用資材管理	394
4・6・1	資材補充方式	394
4・6・2	常備品目の決め方	398
4・6・3	常備数標準のつくり方	400
4・6・4	標準注文量の決め方	403
4・7	保全作業管理	406
4・7・1	保全作業管理のねらい	406
4・7・2	標準時間による保全作業測定	407
4・7・3	保全作業標準	408
4・7・4	U M S	409
4・7・5	保全作業のワークサンプリング	411
4・8	保全効果測定と改善対策	414
4・8・1	保全効果測定の目的	414
4・8・2	保全効果測定の制度化手順	414
4・8・3	デュポンの保全効果測定方式	415
4・8・4	保全効果の改善対策	421
5. 防 食		
5・1	概 説	425
5・2	塗 装	426
5・2・1	塗装設計の基準方式	426
5・2・2	海岸近接地域の新設鉄構造物の塗装設計	427
5・2・3	防食塗装設計データ	429
5・3	金 属 材 料	439
5・3・1	腐 食 現 象	439
5・3・2	耐食性金属材料	453
5・3・3	各種腐食環境に対する金属材料の耐食性	472

5・4	非金属材料	479
5・4・1	フッ素レジン (Teflon, kel F)	479
5・4・2	エポキシレジン	482
5・4・3	ポリエステルレジン	484
5・4・4	その他のプラスチック材料	485
5・4・5	天然ゴム	487
5・4・6	クロロプレン (ネオプレン)	488
5・4・7	フッ素ゴム	489
5・4・8	チオコール (多硫化ゴム)	490
5・4・9	その他のゴム材料	491
5・4・10	ガラス	491
5・4・11	石綿	493
5・4・12	黒鉛	493
5・4・13	その他の無機耐食材料	494
5・5	腐食抑制剤 (コロージョンインヒビタ)	496
5・5・1	腐食抑制剤の作用機構	496
5・5・2	インヒビタの石油製精装置への適用	497
5・5・3	インヒビタの実装置への使用例	498
5・6	電気防食法	501
5・6・1	緒言	501
5・6・2	防食方式	502
5・6・3	実際面への応用	503
5・6・4	結言	514
6. 潤滑管理		
6・1	潤滑管理の意義とその解説	517
6・1・1	潤滑管理者の事前知識	517
6・2	潤滑管理はいかに始めるか	518
6・2・1	潤滑管理と消費管理の具体的方法	518
6・2・2	一貫性のあるコードシステム管理	518
6・2・3	潤滑技術者の職務	519
6・2・4	潤滑技術者の遂行すべき業務	519
6・2・5	給油作業とその管理	519

6・2・6	潤滑管理部門の組織	520
6・2・7	潤滑管理実施上の諸問題	522
6・2・8	潤滑油の添加剤	524
6・3	標準粘度の決定	524
6・3・1	平軸受（滑り軸受）の粘度決定計算式	524
6・3・2	ギヤの粘度決定計算式	525
6・3・3	転り軸受（アンティフリクションベアリング）の場合	525
6・3・4	圧縮機：蒸気シリンダの場合	526
6・4	潤滑油の貯蔵保管	532
6・5	技術管理（各業種別潤滑管理の概要）	535
6・5・1	一般機械工場（工作機械工場）の潤滑管理法	535
6・5・2	工作機械工場の潤滑管理実施例	537
6・5・3	機械工場にけおる潤滑管理実施成果例	543
6・5・4	船用機械の潤滑管理法	544
6・5・5	建設機械（重機類）の潤滑管理法	547
6・6	使用油の性状変化とその見方	559
6・6・1	使用油の試料を何故採取するか	559
6・6・2	使用中の油管理をするには如何なる試験項目を選定すべきか	560
6・6・3	試料の採取法	560
6・6・4	試験結果の解釈	561
6・7	潤滑油の一般試験法と概要	563
6・7・1	凝固点および流動点	564
6・7・2	引 火 点	564
6・7・3	粘 度	564
6・7・4	粘度と温度，圧力	565
6・7・5	抗 乳 化 度	567
6・7・6	残 留 炭 素	567
6・7・7	酸価または中和価	568
6・7・8	石油エーテル，クロロホルム溶解分，灰分	568
6・7・9	稠 度	568
6・7・10	滴 点	569
6・7・11	灰 分，水 分	570
6・7・12	石鹼分，潤滑油分	570
6・7・13	遊離脂肪酸，遊離アルカリ	570

6・7・14 化学的安定度	571
7・7・15 油 の 分 離	571
6・7・16 見かけの粘度	571
6・7・17 油 膜 強 度	572
6・7・18 集中グリース系統用グリースの特性	572
6・8 フラッシング	573
6・9 廃油の処理	574
6・9・1 廃油の回収とその浄化	574

7. 建物・構築物および環境の保全

7・1 概 論	579
7・2 軀 体	580
7・2・1 鉄筋コンクリート造	580
7・2・2 鉄 骨 造	581
7・2・3 木 造	582
7・2 屋 根	583
7・3・1 屋根ふき材の選定と雨仕舞	583
7・3・2 風 害・雪 害	587
7・4 雨 ど い	588
7・4・1 材 料	588
7・4・2 雨 仕 舞	588
7・5 壁および建具	590
7・5・1 壁材と雨仕舞	590
7・5・2 建具・ガラス	590
7・6 床	591
7・6・1 床 仕 上 材	591
7・6・2 床構造体の保全	592
7・7 基 礎	593
7・7・1 不 等 沈 下	593
7・7・2 薬液による侵食	593

7・8 屋内給水排水	594
7・8・1 衛生器具の保全	594
7・8・2 給排水設備の保全	597
7・8・3 し尿処理槽（浄化槽）の保全	599
7・9 空気調和装置の保守	601
7・9・1 概 論	601
7・9・2 室内空気条件の管理	602
7・9・3 空調設備の管理計画	604
7・9・4 空調機器の保守管理	607
7・10 防 塵・換 気	611
7・10・1 測 定	611
7・10・2 設 備 改 善	615
7・11 騒音の測定と防止	625
7・11・1 騒 音 測 定	625
7・11・2 吸音・しゃ音・消音・防振	649
7・11・3 防音処理の具体例	655
7・12 放 射 線 関 係	676
7・12・1 人体に対する放射線の許容度	676
7・12・2 建材の放射線透過率	679
7・12・3 放射線室の保全	684
7・13 造 園 の 保 全	685
7・13・1 工場造園の保全の特質	685
7・13・2 環境と植物の保護対策	686
7・13・3 造園樹木，生垣の管理	689
7・13・4 芝 生 の 管 理	691
7・13・5 造園管理機構と施設，機械，器具類の整備	695
7・13・6 管理費算定の基礎	697
7・14 環境改善設備の保全	697
7・14・1 廃水処理技術設備の保全	697
7・14・2 煙害防止に関する保全	705
7・14・3 電気設備の塩塵害防止に関する保全	709

7・15 色 彩 調 節	714
7・15・1 は じ め に	714
7・15・2 色 彩 調 節	716
7・15・3 色彩調節における色彩の扱い方	716
7・15・4 色彩調節における色彩と照明	721
7・15・5 色彩計画（色彩調節）のまとめ方	722
7・15・6 基礎的な色彩設計	726
7・15・7 色彩設計を生かすための塗料と塗装	731

8. 電気設備の保全

8・1 は し が き	737
8・2 一 般 的 事 項	737
8・2・1 電気設備の保全	737
8・2・2 電気設備保全の運営	743
8・3 回 転 機	744
8・3・1 は し が き	744
8・3・2 据付ならびに試運転時の注意	745
8・3・3 定期点検事項	745
8・3・4 巻線の保守点検	747
8・3・5 整流子，集電環の保守取扱	749
8・3・6 軸受の保守取扱	751
8・3・7 回転機の故障診断	755
8・4 変圧器・誘導電圧調整器	757
8・4・1 は し が き	757
8・4・2 据付時の点検	757
8・4・3 運転後の点検	760
8・4・4 絶縁劣化判定	763
8・4・5 負荷時タップ切換装置	766
8・4・6 乾式変圧器	767
8・4・7 故障検出および診断	768
8・4・8 誘導電圧調整器	771

8・5	し や 断 器	772
8・5・1	し や 断 器 概 説	772
8・5・2	タ ン ク 形 し や 断 器	773
8・5・3	が い 子 形 油 し や 断 器	774
8・5・4	磁 気 し や 断 器	775
8・5・5	空 気 し や 断 器	776
8・5・6	圧 縮 空 気 発 生 装 置 お よ び 配 管	778
8・5・7	試 験	779
8・6	整 流 器	779
8・6・1	水 銀 整 流 器	779
8・6・2	半 導 体 整 流 装 置	783
8・7	コ ン デ ン サ	789
8・7・1	コ ン デ ン サ の 保 守 一 般	789
8・7・2	保 守 の 要 領	790
8・8	避 電 器	791
8・8・1	避 電 器 概 説	791
8・8・2	巡 視 点 検	791
8・8・3	定 期 点 検	792
8・8・4	臨 時 点 検	794
8・9	配 電 盤	794
8・9・1	保 守 の 立 場 か ら み た 配 電 盤	794
8・9・2	配 電 盤 の 不 良 内 容	795
8・9・3	保 守 の 分 類 と 内 容	796
8・9・4	工 場 設 備 と し て の 保 守 の 問 題 点	797
8・10	制 御 器 ・ 制 御 装 置	798
8・10・1	制 御 器 と 制 御 装 置 と の 特 殊 性 と 保 守 点 検 計 画	798
8・10・2	一 般 的 保 守 点 検 項 目	800
8・10・3	制 御 器 具 保 守 手 入 れ の 一 般 事 項	802
8・10・4	事 故 調 査	806
8・11	蓄 電 池	810
8・11・1	充 電 の 仕 方	810
8・11・2	保 守	811

8・11・3	危険防止	812
8・12	電線およびケーブル	812
8・12・1	公称電圧	812
8・12・2	電流または負荷容量と力率	813
8・12・3	周囲温度	813
8・12・4	電圧降下	813
8・12・5	特殊状態	814
8・12・6	布設方法と周囲状態による電線およびケーブルの決定	814
8・12・7	電線およびケーブルの概説	815
8・12・8	許容電流	816
8・12・9	ケーブル布設上の注意事項	821
8・12・10	端末処理に関する注意事項	826
8・13	照明	827
8・13・1	照度の基準	827
8・13・2	光源の種類	828
8・13・3	全般照明	830
8・13・4	局部照明	831
8・13・5	屋外照明	832
8・13・6	照明の保守	833
8・13・7	照明劣化の原因	833
8・13・8	照明器具の清掃	834
8・13・9	照明器具の清掃方法	834
8・14	接地	835

9. 工作機械の保全

9・1	工作機械の範囲と保全	839
9・1・1	工作機械の範囲	839
9・1・2	工作機械保全の概要	840
9・2	工作機械の試験および検査	840
9・2・1	工作機械の試験および検査の共通的な通則	841
9・2・2	精度試験および検査	842
9・2・3	運転試験および検査	845
9・2・4	振動および騒音試験	848

9・3 多種少量生産工業における工作機械の保全	850
9・3・1 工場設備の特色	850
9・3・2 現状把握	850
9・3・3 作業管理	852
9・3・4 設備管理	856
9・4 量産工業における工作機械の保全	861
9・4・1 量産工業の設備の特色	861
9・4・2 保全組織	862
9・4・3 保全の形態	862
9・4・4 保全の方法	863
9・4・5 故障の状況とその対策	864
9・4・6 専用工作機械の仕様決定に当り考慮すべき事項	867
9・4・7 保全作業者の技能向上	868
9・5 機種別保全	870
9・5・1 旋盤	870
9・5・2 ボール盤	891
9・5・3 中ぐり盤	897
9・5・4 精密中ぐり盤	915
9・5・5 フライス盤	924
9・5・6 平削り盤	945
9・5・7 ブローチ盤	954
9・5・8 歯切盤—I (ホブ盤)	959
9・5・9 歯切盤—II (カサ歯車歯切盤)	969
9・5・10 歯車形削り盤	982
9・5・11 歯車仕上盤 (ギヤシェービング盤)	991
9・5・12 研削盤	1002
9・5・13 トランスファーマシン	1016
9・6 構成部別保全	1021
9・6・1 油圧制御部	1021
9・6・2 電気制御部の保全	1034
9・6・3 潤滑部	1047
9・7 治工具	1052
9・7・1 治具の保全	1052
9・7・2 切削工具の保全	1055

9・7・3 計測器の保全	1058
--------------	------

10. 金属加工機械の保全

10・1 金属加工機械の範囲と保全	1063
10・1・1 金属加工機械の分類	1063
10・1・2 保 全	1066
10・2 機 種 別 保 全	1066
10・2・1 圧延機械および装置	1066
10・2・2 条鋼引抜機	1074
10・2・3 製管機械および装置	1084
10・2・4 精製仕上装置	1106
10・2・5 ベンディングマシン	1117
10・2・6 液圧プレス	1135
10・2・7 機 械 プ レ ス	1145
10・2・8 せん断機	1153
10・2・9 鍛 造 機	1171
10・2・10 ワイヤフォーミングマシン	1181
10・2・11 溶 接 機	1189

11. 計測機器の保全

11・1 概 説	1199
11・2 各種計測器の保全	1199
11・2・1 試験研究用計測器の保全	1199
11・2・2 現場作業用計測器の保全	1202
11・2・3 管理作業用計測器の保全	1203
11・3 管理のための組織および制度	1204
11・4 計測機器の管理	1206
11・4・1 台帳の整理	1206
11・4・2 計測器の調達（購入，製作，検収）	1208
11・4・3 計測器の保管，出納，装備（取付，取外）	1209
11・4・4 計測器の点検，巡検，保守，補修，試験，検定，改良，交換，更新，廃却	1211

11・5	計測器用消耗材料の管理	1213
11・6	計測器の環境条件の整備	1214
11・7	計測器の試験, 検定用設備の管理	1216
11・8	計測器に関する予算等の経済管理	1218

12. 計装設備の保全

12・1	概 説	1221
12・2	各種計装設備の保全	1221
12・2・1	試験研究用計装設備の保全	1222
12・2・2	現場作業用計装設備の保全	1222
12・2・3	管理作業用計装設備の保全	1223
12・3	管理のための組織および制度	1224
12・3・1	総務的管理内容	1224
12・3・2	技術的管理内容	1224
12・3・3	総合管理内容	1225
12・3・4	管理の制度化	1226
12・4	計装設備の管理	1227
12・4・1	フローシート(工程系統図表)の整備	1228
12・4・2	生産工程明細表の整備	1229
12・4・3	計装計画およびレイアウト	1229
12・4・4	計測作業および方法, 条件, 要領	1230
12・4・5	計測場所の環境条件, 整備	1232
12・4・6	計測作業担当者の指定, 交代制	1232
12・4・7	計測器台帳の整備	1233
12・4・8	計装設備の設置, 試験	1234
12・4・9	計装設備の点検, 巡検, 保守, 補修, 検定, 改良, 交換, 更新, 廃却	1235
12・4・10	計測結果の記録および取扱い	1236
12・4・11	計装付属設備の管理	1237
12・4・12	計装設備の消耗材料の管理	1237
12・4・13	計測室の管理	1237
12・4・14	計装設備に関連する経済管理	1238
12・5	自動制御機器の管理	1239

13. 運搬設備の保全

13・1 概 説	1243
13・2 天井クレーンとその保全	1243
13・2・1 クレーンの生立ちと使用条件	1244
13・2・2 天井クレーンの構成	1245
13・2・3 天井クレーン各部の保全	1245
13・3 コンベヤの保全	1265
13・3・1 保 全	1265
13・3・2 計画および構造保全	1266
13・3・3 ベルトコンベヤの据付	1274
13・3・4 ベルトコンベヤの運転と点検	1276
13・3・5 ベルトコンベヤの保全	1276
13・3・6 ベルトの保全	1278
13・3・7 シュート, スカートの保全	1279
13・3・8 ベルトおよびベルト車の清掃	1279
13・3・9 潤 滑 管 理	1280
13・4 機 械 部 分	1281
13・4・1 ワイヤロープ	1281
13・4・2 ローラチェーンと鎖車	1288
13・4・3 ベ ル ト	1294
13・4・4 フックの保全	1298
13・4・5 つかみ装置(グラブバケット)の保全	1300
13・4・6 つり上げ磁石の保全	1303
13・5 電 気 部 分	1313
13・5・1 給電装置とその保全	1313

14. 装置および配管類の保全

14・1 概 説	1327
14・2 装置の運転期間	1328
14・2・1 装置の運転期間	1328

14・2・2	シャットダウンの時期	1330
14・2・3	作業中の設備検査	1331
14・2・4	作業中の腐食制御	1335
14・2・5	その他の作業中の設備検査法	1339
14・2・6	結 語	1341
14・3	塔, 槽類の保全	1341
14・3・1	検 査	1342
14・3・2	取替および補修要否の決定	1346
14・3・3	補 修 方 法	1347
14・3・4	清 掃 方 法	1348
14・4	配管類の保全	1351
14・4・1	近代工業と配管	1351
14・4・2	プロセス工業における配管類保全の特長	1352
14・4・3	配管類の PM	1353
14・4・4	予備品の備蓄量	1354
14・4・5	休止工事中の配管工事の管理	1356
14・4・6	腐食性流体の配管にたいする保全	1360
14・4・7	溶 接 と 検 査	1368
14・4・8	地下埋設配管の保全	1378
14・4・9	バルブ保全における問題点	1381
14・4・10	配管の応急修理法	1385
14・5	海水冷却水系の保全	1390
14・5・1	スクリーンの防食	1391
14・5・2	海水ポンプの腐食と防食	1394
14・5・3	海水配管の腐食と防食	1396
14・5・4	海水各種防食法の経済コスト比較	1402
14・5・5	凝縮器, 冷却器の腐食と防食	1406
14・6	圧縮機の保全検査	1417
14・6・1	遠心圧縮機の保全検査	1417
14・6・2	往復動圧縮器の保全検査	1424
14・7	渦巻ポンプの保全	1428
14・7・1	日 常 点 検	1428
14・7・2	定 期 検 査	1429
14・7・3	全分解点検修理	1429

14・7・4	渦巻ポンプの全分解	1432
14・7・5	ポンプの再組立	1434
14・7・6	予備修理部品	1436
14・7・7	検査ならびに修理記録	1437
14・8	メカニカルシールの選定と保全	1439
14・8・1	メカニカルシールの分類	1439
14・8・2	メカニカルシールの冷却方法	1441
14・8・3	メカニカルシールの選定	1444
14・8・4	メカニカルシールの保全	1448
14・9	オイルシールの選定と保全	1451
14・9・1	オイルシールの種類	1451
14・9・2	オイルシールの選定	1454
14・9・3	使用条件との関連	1456
14・9・4	オイルシールの保全	1459
14・9・5	オイルシールの故障と対策	1459
14・10	保全工事用具および機械	1461
14・10・1	概 説	1461
14・10・2	保全工事用具および機械の一覧表	1462
14・11	検査用機械	1470
14・11・1	検査機械一般	1470
14・11・2	検査用機械各論	1471
14・11・3	検査機械の管理	1480
15. 熱設備の保全		
15・1	概 説	1485
15・2	加熱炉の保全	1485
15・2・1	耐火物	1485
15・2・2	耐火物の種類	1486
15・2・3	耐火断熱材料	1491
15・2・4	耐火物の損傷	1491
15・2・5	炉の構造と耐火物	1493
15・2・6	加熱炉の将来	1496

15・2・7 参 考 資 料	1497
15・3 冷凍機の保全	1499
15・3・1 冷凍機の保全管理の目的	1500
15・3・2 日常の点検	1500
15・3・3 付属機器の点検	1504
15・3・4 事故に対する応急処置	1505
15・4 ボイラの保全	1509
15・4・1 ボイラの保全管理の目的	1509
15・4・2 日常の運転管理	1509
15・4・3 日常の保全操作および点検	1511
15・4・4 定期的に行なう点検, 保全	1515
15・4・5 事故に対する応急処置	1517
15・4・6 ボイラ休転時の保全処置	1518
索 引	1521