

目次

2005 年度メンテナンス実態調査 調査結果の概要と要約

1	設備保全業務の 2004 年度における概況	2
2	設備保全費の概況	7
1)	わが国における設備保全費の推計	7
2)	設備保全費の構成とその推移	8
3	維持・補修投資額の概況	9
1)	わが国における維持・補修投資額の推計	9
2)	事業場における平均維持・補修投資額と対製造品出荷額比率	9
4	部門別従業員数の概況	10
1)	わが国における部門別従業員数の推計	10
2)	事業場における平均部門別従業員数推移	11

2005 年度メンテナンス実態調査 調査結果

第 1 章	調査概要	13
1.	調査目的	13
2.	調査方法	13
3.	調査対象	13
4.	調査期間	13
5.	回収数と回収率	13
6.	調査結果を見る上での留意点	13
第 2 章	回答事業場の概要	14
1.	回答事業場の概要	14
1)	業種別回答数	14
2)	回答事業場の規模	16
2.	回答事業場の製造品出荷額規模と従業員規模	17
1)	製造品出荷額規模	17
2)	従業員規模と製造品出荷額	18
3.	保有設備有高	19
4.	従業員数	22

5. 常駐協力会社の従業員数	2 4
第3章 設備保全費と維持・補修投資	2 5
1. 設備保全予算の決定基準	2 5
2. 設備保全費と設備保全費比率	2 7
1) 業種別にみた事業場の設備保全費	2 7
2) 費用項目別にみた設備保全費	2 8
3) 製造品出荷額と設備保全費の関係	2 9
4) 従業員規模と設備保全費の関係	3 3
3. 設備保全費の増減傾向	3 5
1) 材料費	3 5
2) 外注費	3 6
3) 社内人件費	3 7
4) 各保全費の回答事業場数	3 8
4. 設備の維持・補修等に係る設備投資	4 0
1) 業種別にみた事業場の設備維持・補修等投資	4 0
2) 製造品出荷額と設備維持・補修投資の関係	4 1
3) 従業員規模と設備維持・補修投資の関係	4 2
5. 設備・維持補修投資額の増減傾向	4 3
6. 保有設備有高に占める設備保全費と維持・補修投資	4 5
1) 全体	4 5
2) 製造品出荷規模と設備保全費と維持・補修投資の関係	4 6
3) 従業員規模と設備保全費と維持・補修投資の関係	4 6
7. 保全予算の過不足状況	4 7
8. 保全費削減の影響	4 9
9. 高経年設備への対策	5 1
1) 投資状況	5 1
2) 投資対象設備	5 3
第4章 設備保全体制	5 5
1. 設備保全をとりまく周辺環境	5 5
1) 技術力の変化	5 5

(1) 生産技術力-----	5 5
(2) 製造技術力-----	5 6
(3) 保全技術力-----	5 7
(4) 検査技術力-----	5 8
(5) 情報技術力-----	5 9
(6) 制作・施工技術力-----	6 0
2) 保全技術力向上と低下の理由-----	6 4
(1) 保全技術力向上の要因-----	6 4
(2) 保全技術力低下の要因-----	6 5
2. 設備保全組織の性格-----	6 6
3. 設備保全従業員-----	6 9
1) 部門別従業員数-----	6 9
(1) 業種別にみた事業場部門別従業員数-----	6 9
(2) 業種別にみた事業場部門別従業員数構成比-----	7 0
2) 従業員の年齢構成-----	7 1
(1) 保全部門-----	7 1
(2) 製造部門-----	7 2
(3) その他部門-----	7 3
(4) 事務・間接部門-----	7 4
(5) 事業場全体-----	7 5
第5章 設備保全業務の実態（旧設備保全業務）-----	7 6
1. 保全業務の環境変化-----	7 6
1) 業務量の変化-----	7 6
2) 保全業務に要求される熟練度-----	7 8
3) 保全業務に要する時間-----	8 0
4) 設備保全費の削減圧力-----	8 2
5) 設備保全費の変化-----	8 4
6) 保全業務の難しさ-----	8 6
7) 保全業務の難しさ増大の理由-----	8 8
2. 設備保全役割と担当部門-----	9 0
1) 整備-----	9 0
2) 日常点検-----	9 1
3) 設備診断-----	9 2
4) 小修理（チョコ停）-----	9 3

5) 定修・専門修理（工事含む）	9 4
6) 予備品管理	9 5
7) データ管理・分析	9 6
8) 予防保全	9 7
9) 設備改善（改良保全含む）	9 8
1 0) 保全計画	9 9
1 1) 保全予算立案	1 0 0
1 2) 保全評価	1 0 1
3. メンテナンスレベル	1 0 2
4. 設備保全の重要度と保全方式	1 0 3
1) 設備重要度	1 0 3
2) 設備保全方式	1 0 4
5. 保全に関する教育	1 0 5
1) 対象者別にみた主要な教育科目（上位 5 科目）	1 0 5
(1) 保全部員に対する教育	1 0 5
(2) 保全部門管理者に対する教育	1 0 5
(3) オペレーターに対する教育	1 0 6
(4) 生産技術スタッフに対する教育	1 0 7
2) 主要な教育科目と対象者	1 0 8
第 6 章 アウトソーシングの状況及び派遣社員の導入	1 4 5
1. アウトソーシングの状況	1 4 5
1) アウトソーシング利用実態	1 4 5
2) アウトソーシング業務委託先	1 4 7
3) アウトソーシング費用	1 4 8
2. 派遣社員の導入	1 5 0
1) 導入状況	1 5 0
2) 派遣社員への対応と評価	1 5 2
3) 派遣社員導入段階にみた対応・評価	1 5 4
4) 派遣社員導入部門にみた対応・評価	1 5 7
第 7 章 生産設備管理の状態と保全方式	1 9 3
1. 生産設備管理の状態	1 9 3
1) 生産設備管理の現状の仕組み	1 9 3
2) 生産設備管理の活用度合い	1 9 5
3) 生産設備管理の効果	1 9 7

4) 生産設備管理の今後の強化度合い	199
2. 保全方式に対する考え方	201
1) 保全方法を定める上で重要な要素	201
2) 故障の影響度評価	208
3. 設備保全業務全般の課題	210
第8章 リスク管理の状況	216
1. リスク管理体制	216
2. リスク管理基準への取組み	218
3. リスク管理の分野と取組み	222
1) 製品品質分野	222
2) 環境分野	222
3) 労働安全・衛生分野	223
4) 事故・災害分野	223
5) アウトソーシング分野	224
4. リスク管理への取組みと保全部門の関与	231
5. リスクアセスメントと管理状況	232
1) リスク管理の状況	232
2) プロセスハザード分析の手法	233
3) 設備健全性管理の手法	235

図および表の目次

(図名 : ページ)

図2-1 回答事業場の業種構成	: 14
図2-2 製造品出荷額規模別回答割合	: 16
図2-3 従業員規模別回答割合	: 16
図2-4 業種別製造品出荷額の平均	: 17
図2-5 従業員規模別製造品出荷額(会計年度)	: 18
図2-6 業種別保有設備有価(取得価格)	: 19
図2-7 出荷額規模別保有設備有価(取得価格)	: 19
図2-8 従業員規模別従業員数の平均	: 20
図2-9 出荷額規模別従業員数の平均	: 22
図2-10 出荷規模別常駐協力会社の従業員数	: 24

図3-1	設備保全費予算決定基準（複数回答）	: 25
図3-2	業種別設備保全費の平均	: 27
図3-3	業種別設備保全費の構成	: 28
図3-4	業種別設備保全比率	: 29
図3-5	製造品出荷額規模別設備保全費	: 31
図3-6	製造品出荷額規模別設備保全費の構成	: 31
図3-7	製造品出荷額規模別設備保全比率	: 32
図3-8	従業員規模別設備保全費	: 33
図3-9	従業員規模別設備保全費の構成	: 33
図3-10	従業員規模別設備保全比率	: 34
図3-11	業種別材料費の増減傾向（単一回答）	: 35
図3-12	業種別外注費の増減傾向（単一回答）	: 36
図3-13	業種別外注費の増減傾向（単一回答）	: 37
図3-14	業種別維持・補修投資額	: 40
図3-15	業種別維持・補修投資比率	: 41
図3-16	製造品出荷額規模別維持・補修投資比率	: 42
図3-17	従業員規模別維持・補修投資比率	: 42
図3-18	業種別維持・補修投資額の増減傾向（単一回答）	: 43
図3-19	業種別保有設備有高に占める設備保全費と維持・補修投資の比率	: 45
図3-20	製造品出荷額規模別保有設備有高に占める設備保全費と維持・補修投資の比率	: 46
図3-21	従業員規模別保有設備有高に占める設備保全費と維持・補修投資の比率	: 46
図3-22	業種別保全予算の過不足状況（単一回答）	: 47
図3-23	業種別保全費削減の影響（複数回答）	: 49
図3-24	出荷額規模別高経年設備への投資	: 51
図3-25	従業員規模別高経年設備への投資	: 51
図3-26	投資対象機器	: 53
図4-1	業種別生産技術力の変化（単一回答）	: 55
図4-2	業種別製造技術力の変化（単一回答）	: 56
図4-3	業種別保全技術力の変化（単一回答）	: 57
図4-4	業種別検査技術力の変化（単一回答）	: 58
図4-5	業種別情報技術力の変化（単一回答）	: 59
図4-6	業種別製作・施工技術力の変化（単一回答）	: 60
図4-7	保全技術向上の要因（複数回答）	: 64
図4-8	保全技術低下の要因（複数回答）	: 65
図4-9	業種別設備保全組織の性格（単一回答）	: 66
図4-10	従業員規模別設備保全組織の性格（単一回答）	: 68
図4-11	業種別・部門別従業員の構成	: 70
図4-12	業種別・年齢別保全部門従業員数	: 71
図4-13	業種別・年齢別製造部門従業員数	: 72

図4-1-4	業種別・年齢別その他部門従業員数	: 73
図4-1-5	業種別・年齢別事務・間接部門従業員数	: 74
図4-1-6	業種別・年齢別全部門従業員数	: 75
図5-1	業種別業務量の変化(単一回答)	: 76
図5-2	業種別保全業務に要求される熟練度(単一回答)	: 78
図5-3	保全業務に要する時間(単一回答)	: 80
図5-4	業種別保全費の削減圧力(単一回答)	: 82
図5-5	業種別保全費の変化(単一回答)	: 84
図5-6	保全業務の難しさ(単一回答)	: 86
図5-7	保全業務の難しさ増大の理由(単一回答)	: 88
図5-8	整備 担当部門(複数回答)	: 90
図5-9	日常点検 担当部門(複数回答)	: 91
図5-10	設備診断 担当部門(複数回答)	: 92
図5-11	小修理(チョコ停) 担当部門(複数回答)	: 93
図5-12	定修・専門修理 担当部門(複数回答)	: 94
図5-13	予備品管理 担当部門(複数回答)	: 95
図5-14	データ管理・分析 担当部門(複数回答)	: 96
図5-15	予防保全 担当部門(複数回答)	: 97
図5-16	設備改善 担当部門(複数回答)	: 98
図5-17	保全計画 担当部門(複数回答)	: 99
図5-18	保全予算立案 担当部門(複数回答)	: 100
図5-19	保全評価 担当部門(複数回答)	: 101
図5-20	メンテナンスレベル(複数回答)	: 102
図5-21	設備保全における設備重要度(単一回答)	: 103
図5-22	設備保全方式(複数回答)	: 104
図5-23	保全部員教育科目(複数回答)	: 105
図5-24	保全部門管理者教育科目(複数回答)	: 106
図5-25	オペレータ教育科目(複数回答)	: 106
図5-26	生産技術スタッフ教育科目(複数回答)	: 107
図6-1	機器別アウトソーシングの利用状況(単一回答)	: 145
図6-2	機器別アウトソーシングの形態(単一回答)	: 146
図6-3	機器別アウトソーシング業務の委託先(複数回答)	: 147
図6-4	アウトソーシング平均費用(事業場全体の支出額)	: 148
図6-5	派遣社員導入状況(単一回答)	: 150
図6-6	派遣社員導入部門(複数回答)	: 150
図6-7	派遣社員教育(単一回答)	: 152
図6-8	派遣社員導入リスク(複数回答)	: 152
図6-9	派遣社員マネジメント(単一回答)	: 153

図6-10	派遣社員導入のコストメリット（単一回答）	: 153
図6-11	派遣社員導入段階にみた導入部門（複数回答）	: 154
図6-12	派遣社員導入段階にみた教育の評価（単一回答）	: 154
図6-13	派遣社員導入段階にみたリスク評価（複数回答）	: 155
図6-14	派遣社員導入段階にみたマネジメント体制の評価（単一回答）	: 155
図6-15	派遣社員導入段階にみたコスト評価（単一回答）	: 156
図6-16	派遣社員導入部門別にみた教育の評価（単一回答）	: 157
図6-17	派遣社員導入部門別にみたリスク評価（複数回答）	: 157
図6-18	派遣社員導入部門別にみたマネジメント評価（単一回答）	: 158
図6-19	派遣社員導入部門別にみたコストメリット評価（単一回答）	: 158
図7-1	生産設備管理の現状	: 193
図7-2	生産設備管理の活用度合い	: 195
図7-3	生産設備管理の効果	: 197
図7-4	生産設備管理の今後の強化度合い	: 199
図7-5	保全方式を決める上で重要な要素	: 201
図7-6	故障の影響度評価1位の項目	: 208
図7-7	故障の影響度評価（合成得点）	: 209
図7-8	設備保全業務全般の課題	: 210
図8-1	業種別リスク管理体制	: 216
図8-2	リスク管理の基準に対する取組み	: 218
図8-3	管理基準マニュアル化	: 220
図8-4	製品品質分野におけるリスク管理	: 222
図8-5	環境分野におけるリスク管理	: 222
図8-6	労働・安全分野におけるリスク管理	: 223
図8-7	事故・災害分野におけるリスク管理	: 223
図8-8	アウトソーシング分野におけるリスク管理	: 224
図8-9	分野別リスク管理への保全部門の関与	: 231
図8-10	リスク管理状況	: 232
図8-11	プロセスハザード分析の種類	: 233
図8-12	設備健全性管理手法の種類	: 235

（表名 : ページ）

表2-1	業種別回答数（事業場数）	: 15
表2-2	製造品出荷額規模別回答数（事業場数）	: 16
表2-3	従業員規模別回答数（事業場数）	: 16
表2-4	業種別従業員規模別製造品出荷額（会計年度）	: 18
表2-5	業種別出荷額規模別保有設備有価（取得価格）	: 21

表 2-6	業種別従業員規模別保有設備有高（取得価格）	: 21
表 2-7	業種別平均従業員数	: 22
表 2-8	業種別出荷額規模別平均従業員数（定員ベース）	: 23
表 2-9	業種別常駐協力会社の従業員数	: 24
表 3-1	業種別設備保全費予算決定基準（複数回答／比率：％ 実数：事業場数）	: 26
表 3-2	業種別設備保全費・比率	: 30
表 3-3	製造品出荷額規模別設備保全費・比率	: 32
表 3-4	従業員規模別設備保全費・比率	: 34
表 3-5	業種別材料費の増減傾向（単一回答）	: 38
表 3-6	業種別外注費の増減傾向（単一回答）	: 38
表 3-7	業種別社内人件費の増減傾向（単一回答）	: 39
表 3-8	業種別維持・補修投資額の増減傾向（単一回答）	: 44
表 3-9	業種別保全予算の過不足状況（単一回答）	: 48
表 3-10	業種別保全費削減の影響（複数回答）	: 50
表 3-11	高経年設備への投資有無（単一回答）	: 52
表 3-12	投資対象の高経年設備（複数回答）	: 54
表 4-1	業種別生産技術力の変化（単一回答）	: 61
表 4-2	業種別製造技術力の変化（単一回答）	: 61
表 4-3	業種別保全技術力の変化（単一回答）	: 62
表 4-4	業種別検査技術力の変化（単一回答）	: 62
表 4-5	業種別情報技術力の変化（単一回答）	: 63
表 4-6	業種別製作・施工技術力の変化（単一回答）	: 63
表 4-7	業種別設備保全組織の性格（単一回答）	: 67
表 4-8	従業員規模別設備保全組織の性格（単一回答）	: 68
表 4-9	業種別・部門別平均従業員数	: 69
表 5-1	業種別業務量の変化（単一回答）	: 77
表 5-2	業種別保全業務に要求される熟練度（単一回答）	: 79
表 5-3	保全業務に要する時間（単一回答）	: 81
表 5-4	業種別保全費の削減圧力（単一回答）	: 83
表 5-5	業種別保全費の変化（単一回答）	: 85
表 5-6	保全業務の難しさ（単一回答）	: 87
表 5-35	主要科目と教育対象層（複数回答）	: 108
表 5-36	保全部員（1）（複数回答）	: 109
表 5-36	保全部員（2）（複数回答）	: 110
表 5-37	保全部門管理者（1）（複数回答）	: 111
表 5-37	保全部門管理者（2）（複数回答）	: 112
表 5-38	オペレーター（1）（複数回答）	: 113

表 5-38	オペレーター (2) (複数回答)	: 114
表 5-39	生産技術スタッフ (1) (複数回答)	: 115
表 5-39	生産技術スタッフ (2) (複数回答)	: 116
メンテナンスレベル : 表 5-7~20 : 117~130		
表 5-7	回転機械 (複数回答)	: 117
表 5-8	加工機械 (複数回答)	: 118
表 5-9	成形機 (複数回答)	: 119
表 5-10	炉・ボイラー (複数回答)	: 120
表 5-11	制御機器 (複数回答)	: 121
表 5-12	反応器 (複数回答)	: 122
表 5-13	組立機械 (複数回答)	: 123
表 5-14	運搬機械 (複数回答)	: 124
表 5-15	塔槽類 (複数回答)	: 125
表 5-16	エネルギー設備 (複数回答)	: 126
表 5-17	配管 (複数回答)	: 127
表 5-18	熱交換機 (複数回答)	: 128
表 5-19	配線 (複数回答)	: 129
表 5-20	システム (複数回答)	: 130
保全方式 : 表 5-21~34 : 131~144		
表 5-21	回転機械 (複数回答)	: 131
表 5-22	加工機械 (複数回答)	: 132
表 5-23	成形機 (複数回答)	: 133
表 5-24	炉・ボイラー (複数回答)	: 134
表 5-25	制御機器 (複数回答)	: 135
表 5-26	反応器 (複数回答)	: 136
表 5-27	組立機械 (複数回答)	: 137
表 5-28	運搬機械 (複数回答)	: 138
表 5-29	塔槽類 (複数回答)	: 139
表 5-30	エネルギー設備 (複数回答)	: 140
表 5-31	配管 (複数回答)	: 141
表 5-32	熱交換器 (複数回答)	: 142
表 5-33	配線 (複数回答)	: 143
表 5-34	システム (複数回答)	: 144
表 6-29	製造品出荷額規模別アウトソーシング費用 (保全向け限定)	: 149
表 6-30	従業員規模別アウトソーシング費用 (保全向け限定)	: 149
表 6-31	業種別派遣社員導入状況	: 159
表 6-32	業種別派遣社員導入部門	: 160
表 6-33	業種別派遣社員教育	: 161
表 6-34	業種別派遣社員導入リスク	: 162

表 6-3-5 業種別派遣社員のマネジメント状況 : 163

表 6-3-6 業種別派遣社員導入のコストメリット : 164

アウトソーシング利用状況 : 表 6-1 ~14 : 165~178

表 6-1 回転機械 (単一回答) : 165

表 6-2 加工機械 (単一回答) : 166

表 6-3 成形機 (単一回答) : 167

表 6-4 炉・ボイラー (単一回答) : 168

表 6-5 制御機器 (単一回答) : 169

表 6-6 反応器 (単一回答) : 170

表 6-7 組立機械 (単一回答) : 171

表 6-8 運搬機械 (単一回答) : 172

表 6-9 塔槽類 (単一回答) : 173

表 6-10 エネルギー機器 (単一回答) : 174

表 6-11 配管 (単一回答) : 175

表 6-12 熱交換器 (単一回答) : 176

表 6-13 配線 (単一回答) : 177

表 6-14 システム (単一回答) : 178

アウトソーシング委託先の状況 : 表 6-15~28 : 179~192

表 6-15 回転機械 (複数回答) : 179

表 6-16 加工機械 (複数回答) : 180

表 6-17 成形機 (複数回答) : 181

表 6-18 炉・ボイラー (複数回答) : 182

表 6-19 制御機器 (複数回答) : 183

表 6-20 反応器 (複数回答) : 184

表 6-21 組立機械 (複数回答) : 185

表 6-22 運搬機械 (複数回答) : 186

表 6-23 塔槽類 (複数回答) : 187

表 6-24 エネルギー設備 (複数回答) : 188

表 6-25 配管 (複数回答) : 189

表 6-26 熱交換器 (複数回答) : 190

表 6-27 配線 (複数回答) : 191

表 6-28 システム (複数回答) : 192

表 7-1 生産設備管理の現状 (事業場数) : 194

表 7-2 生産設備管理の活用度合い (事業場数) : 196

表 7-3 生産設備管理の効果 (事業場数) : 198

表 7-4 生産設備管理の今後の強化度合い (事業場数) : 200

表 7-5 保全方式を決める上で重要な要素 (もっとも重要) (1) : 202

表 7-5 保全方式を決める上で重要な要素 (もっとも重要) (2) : 203

表 7-6 保全方式を決める上で重要な要素 (かなり重要) (1) : 204

表 7-6	保全方式を決める上で重要な要素（かなり重要）（2）	: 205
表 7-7	保全方式を決める上で重要な要素（まあ重要）（1）	: 206
表 7-7	保全方式を決める上で重要な要素（まあ重要）（2）	: 207
表 7-8	故障の影響度評価（合成得点）	: 209
表 7-9	業種別設備保全業務全般の課題（1）	: 211
表 7-9	業種別設備保全業務全般の課題（2）	: 212
表 7-9	業種別設備保全業務全般の課題（3）	: 213
表 7-9	業種別設備保全業務全般の課題（4）	: 214
表 7-9	業種別設備保全業務全般の課題（5）	: 215
表 8-1	業種別リスク管理体制（事業場数）	: 217
表 8-2	業種別リスク管理の基準に対する取組み	: 219
表 8-3	管理基準マニュアル化	: 221
表 8-4	製品品質とリスク管理	: 225
表 8-5	環境とリスク管理	: 226
表 8-6	労働安全・衛生とリスク管理	: 227
表 8-7	事故・災害とリスク管理	: 228
表 8-8	アウトソーシングとリスク管理（1）	: 229
表 8-8	アウトソーシングとリスク管理（2）	: 230
表 8-2 1	プロセスハザード分析の種類	: 234
表 8-2 2	設備管理手法の種類	: 236
プロセス安全データ：表 8-9～20 : 237～248		
表 8-9	生産にかかわるプロセス安全情報（プロセス安全報告書など）	: 237
表 8-10	プロセスハザード分析（定常/非定常から発生する重大事故の特定など）	: 238
表 8-11	運転・工事管理（運転操作手順書の作成など）	: 239
表 8-12	教育・訓練（コントラクターへの教育を含む）	: 240
表 8-13	協力会社の管理	: 241
表 8-14	試運転前の安全審査（定常/非定常から発生する重大事故の特定など）	: 242
表 8-15	設備健全性管理	: 243
表 8-16	制御系の健全性管理	: 244
表 8-17	作業許可（火気使用許可など）	: 245
表 8-18	事故調査	: 246
表 8-19	緊急時対応（緊急時対応計画の策定など）	: 247
表 8-20	内部監査（遵守状況の監査）	: 248