

自主保全士

[基本ガイド]



公益社団法人 日本プラントメンテナンス協会
Japan Institute of Plant Maintenance

まえがき

公益社団法人日本プラントメンテナンス協会（以下、JIPM という）は、製造部門のオペレーターが受け持つ保全の一部の機能や管理技術に焦点をあてて、オペレーターに求められる知識と技能を客観的に評価するための尺度を 2001 年度に定めました。

それ以降、この評価尺度に基づき、検定試験および通信教育により認定する「自主保全士」認定制度を実施しています。

この認定制度は、多くの企業において人材育成の一環として広く受入れられ、検定試験受験者と通信教育受講者は累計で約 20 万人、認定者数も約 12 万人となりました（2014 年度末時点）。

このように本認定制度は、これまで多くの企業の方々に高い評価をいただいております。

しかし、この数字もわが国製造業に従事する就業者数の数%にすぎません。

このような状況を鑑み、今後さらに多くの企業の方々に、人材育成や技能評価の一助としてこの認定制度を活用していただけるよう、検定試験や通信教育の基礎となる基本理念や制度運用上の基準をまとめた「自主保全士 基本ガイド」を作成いたしました。

この「自主保全士 基本ガイド」が、自主保全士認定制度のさらなる普及の契機になるとともに、わが国製造業の現場力向上の一助になれば幸いです。

2015 年 4 月 1 日
自主保全士運営委員会
委員長 斎藤 勝政

目 次

I. モノづくり現場を取り巻く環境	4
II. 製造オペレーターが果たすべき役割	5
1. 自分の設備は自分で守る	5
2. 自主保全とは	6
3. オペレーターの「あるべき姿」.....	7
III. 自主保全士認定制度	8
1. 自主保全士認定制度とは	8
2. 認定要件.....	8
IV. 自主保全士で求められる知識・技能	10
V. 自主保全士認定の取得方法.....	14
VI. 補足	15
1. 自主保全士認定制度の推進組織	15
2. 保全の分類と自主保全（製造と保全の役割）	15
3. 自主保全士と他資格との関係	18
(1) 生産保全教育体系と自主保全士	18
(2) 機械保全技能士と自主保全士	18
4. 自主保全士取得により期待できる効果	19

経営を取り巻く環境は、内外の環境の変化に大きく左右される。とくにモノづくりの機能を直接担っている生産現場は、多品種、短納期、高品質に加え、生産性、効率、コストなどの経営的な要求に応えるべく奮闘している。

このような中、とくに製造オペレーターの視点に立って課題を明らかにする。

生産現場でのモノづくりは、設備を抜きにしては成立しない。設備を使用してモノを製造するとき、製品の品質や生産性、安全や職場環境などは、設備の使用状況によって大きく左右される。

とくに生産活動のアウトプットである PQCD SME ※¹それぞれの面で優れた生産をするには、長期間にわたって設備に期待された性能を極限まで引き出し維持することが大きな鍵となる。

※¹ P：生産、Q：品質、C：原価、D：納期、S：安全、M：意欲、E：環境のこと

しかし、実態として、設備を最大限に使いこなすうえで、多くの課題が存在している。

- ・突発故障やチョコ停、品質不良が慢性的に発生し、職制やスタッフがその対応に追われる
- ・一旦故障が起きると、修理に時間がかかり、費用もかさむ
- ・突発的かつ慢性的な故障や不良による生産減を心配し、余分な在庫や仕掛品を持たなくてはならない
- ・故障や品質不良などによるムダな原材料費やエネルギー費用、時間外手当等が発生し、製造原価を増加させる
- ・災害や事故などが頻発し、不安を抱えながらの作業となっている

など、現場でさまざまな問題が発生し、経営に大きな影響を及ぼしているのが、多くの企業の悩みである。

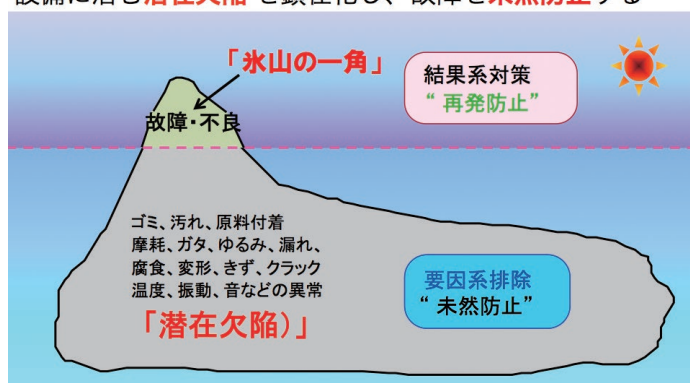
これらの問題に対応するためには、設備を含めた生産プロセスにおいて、“未然防止”の機能が十分に発揮される必要がある。

故障は氷山の一角であり、図表 1 に示すように水面下に潜んでいる潜在欠陥を放置していると、その潜在欠陥が成長して故障や品質などのロスが発生するのである。この潜在欠陥を顕在化し復元することにより、故障を未然防止することが現場には求められる。

また故障や不良が起きても、その影響が大きくならないように迅速に対応することや、さらにトラブルを発生させた真の原因を追究し、再発防止ができる力を備えることなどの課題に取り組むことも併せて求められる。

図表 1 故障ゼロのための原則

設備に潜む**潜在欠陥**を顕在化し、故障を**未然防止**する



1. 自分の設備は自分で守る

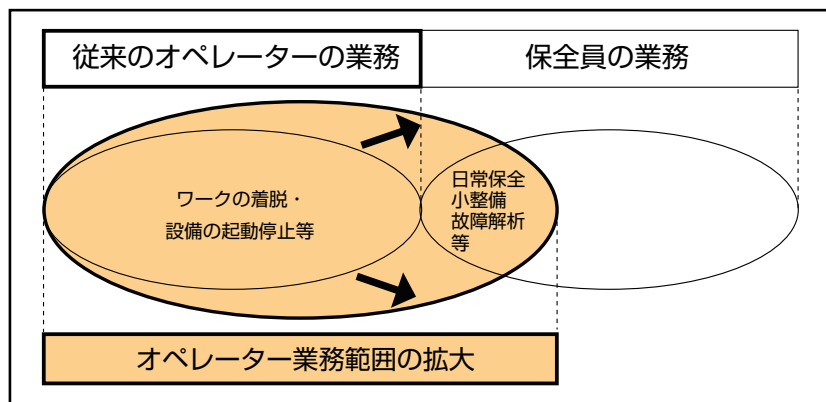
これらの課題を解決するために、現場のオペレーターに対し、劣化を予防し劣化の早期発見ができる能力が求められるようになってきた。すなわち『自分の設備は、自分で守る』ことができるオペレーターの養成が急務な課題となってきたのである。

保全部門を有する組織では、保全業務のほとんどは保全部門に委ねられており、故障をはじめとするロスが発生すると、その対応に多くの時間が費やされてきた。一方、保全部門がない組織でも、製造部門は簡単な修理や点検を行うだけで、より高度な保全に関しては、社内のスタッフや外部の業者に委ねることが多かった。いずれにしても、現場のオペレーターに対して、必要な力量を持たせるための体系だった教育訓練が十分に行われていたとは言いがたい状況であった。

今後、オペレーターには、限られた時間内で設備の「清掃・給油・増締め」という「基本条件の整備」と呼ばれる日常保全を行うことにより、設備の劣化（強制劣化※²）を食い止める役割が求められる（図表 2）。

※ 2 強制劣化とは、設備に対して当然やるべきことをやっていないために、人為的に劣化を促進させること（例：給油不足による摩耗・焼付き等）

図表 2 オペレーターの業務内容の拡大

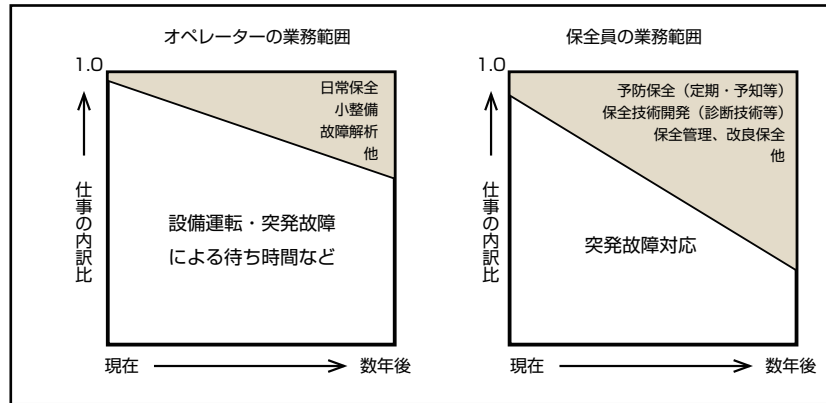


このことにより故障、品質不良、チョコ停などの減少につなげることができる。またそれらの事後対応に追われていた時間を、小整備、故障解析などのより前向きな業務に向けることが可能になる。また、保全担当者やスタッフも突発故障対応に追われていた時間を、本来専門保全として取り組むべき予防保全や保全技術開発など、故障させないための活動に時間をかけることが可能となってくる（図表 3）。

この結果、故障・チョコ停や品質トラブルが減少し、より良いものを安く早く、安全に作ることに繋がってくる。

このように製造部門のオペレーターが、使用している設備の保全の機能の一部を担うことを「自主保全」と呼ぶ。これは、専門保全（保全員）が実施する突発故障対応や定期的に行う予防保全などの一般的な「保全」とは、主となる部門（人）も内容も異なる。

図表 3 オペレーターと保全員の業務内容と分担の変化



2. 自主保全とは

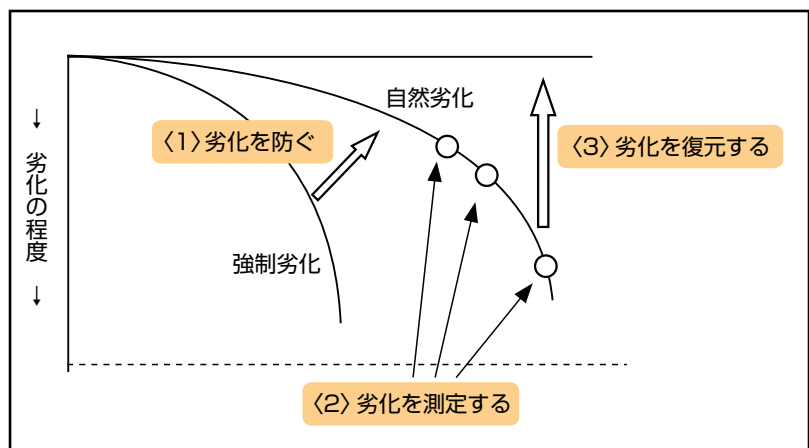
設備は使用を開始した直後から劣化が始まる。設備を正しく使用し、正しく手入れをしても、劣化は必ず進行する。このような劣化を、“自然劣化”というが、日常の手入れにより、設備を強制劣化から守るとともに、どの程度劣化したかを測定し、修理等で劣化を復元することにより、設備の持つ所定の能力を維持することが必要である。

図表 4 保全の3要素

このように保全活動は、
図表 4 に示すように、大きく

- 〈1〉 劣化を防ぐ活動
- 〈2〉 劣化を測る活動
- 〈3〉 劣化を復元する活動

の3要素で構成される。



劣化に対する3つの活動を一緒に進めることにより保全の目的が達成できる。なかでも「劣化を防ぐ活動」は製造部門が担う重要な活動であり、オペレーターが担う自主保全として不可欠な機能である。

自主保全の内容を、保全の3要素別に整理すると、以下のとおりとなる。

〈1〉 劣化を防ぐ活動

主に製造部門が担当する「劣化を防ぐ活動」は、自主保全で最も重要な活動である。

- ① 正しい操作（ヒューマンエラーの防止）
- ② 基本条件の整備（清掃・給油・増締め）
- ③ 異常（劣化）の予知・早期発見（故障・災害の未然防止） など

〈2〉劣化を測る活動

- ① 日常点検（運転中に行う点検で、主として五感による）
- ② 定期点検の一部（主として五感による）

〈3〉劣化を復元する活動

- ① 小整備（簡単な部品の取替えや応急的処置）
- ② 故障、その他不具合状況の迅速かつ正確な連絡
- ③ 突発修理の（保全部門への）援助

保全部門の要員が、3つの活動をすべて行うにはあまりにも範囲が広すぎる。そこで、日頃設備を使っている製造オペレーターが、設備について学ぶことにより効果のある活動となる。

なお、自主保全能力を持つオペレーターが、持つべき能力を十二分に発揮されるためには、「異常がわかる現場」となっていることが必要である。

「異常がわかる現場」とは、人の持つ五感を駆使して、設備をはじめとして現場の異常がわかるような工夫がされていることであり、そのためには、現場の5S（整理・整頓・清掃・清潔・躰）がキチンと行き届き、定着化していることが前提となる。

しかし、一般的に、5Sの不備、不徹底により、設備本来の問題とは異なる製造環境や外観の乱れによるトラブルを生じさせていることが多い。

自主保全は、5Sをしっかり定着させるとともに、製造オペレーターが担当設備の機能・構造の知識を身につけて点検を行い、欠陥を排除することにより、トラブルの未然防止や、小整備を通じた部品交換等の仕事を行なえるようにすることである。

3. オペレーターの「あるべき姿」

このように、製造部門のオペレーターは、5S（とくに3S（整理・整頓・清掃））を前提としたうえで、単にモノをつくるだけでなく、自身が保全の機能の一部を担うことになる。担当する設備に関して、“これはおかしい！”と異常の早期発見ができるようになり、故障や不良を未然に防いで最小限の損失に留めることが重要な仕事となる。

このためには、「異常をいち早く発見する能力」だけでなく、「異常に対して正しい処置が迅速にできる能力」、「正常／異常を定量的に判断できる能力」、「決めた基準をしっかり守ることのできる能力」が求められる。

さらに、生産の基本に関する知識、改善・解析の手法、設備の構造・機能、保全技能に関する知識をしっかりと身につけることにより、真に「設備に強いオペレーター」として、自分の担当する設備を自分で守り、「維持と改善」を進め、良い製品をつくり続けることができるようになる。

1. 自主保全士認定制度とは

JIPM では、2001 年度に「自主保全士」の資格認定制度を創設した。

製造オペレーターに求められる知識と技能に関して、製造部門が受け持つ保全の一部の機能や管理技術を客観的に評価するための尺度を定め、検定試験および通信教育を通じて、「自主保全士」を認定している。

2. 認定要件

「設備に強いオペレーター」として求められる必要な保全の知識、技能に関して、図表 5 に示す 4 つの能力を保持していることが期待される。

図表 5 オペレーターに求められる 4 つの能力

4 つの能力	意味	解説
1. 異常発見能力	異常を異常として見る目を持っている	・故障した、不良が出たという結果としての異常を発見するのではなく、故障が起こりそうだ、不良が出そうだという原因系の異常がわかる
2. 処置・回復能力	異常に対して正しい処置が迅速にできる	・発見した異常については、元の正しい状態に戻せる ・異常を発見したらすぐに上司や保全に報告する
3. 条件設定能力	正常や異常の判断を定量的に決められる	・異常と正常の判断基準を、個人の勘や経験に頼らず、「〇〇度以下であること」のように定量的に決められる
4. 維持管理能力	決めたルールをきちんと守れる	・「清掃・点検基準」などの決めたルールをきちんと守り、守れないときは、守れるように設備改善したり、点検方法を見直す

さらに、自主保全を行うために、上記 4 つの能力を支え、かつ補完するものとして、図表 6 に示す「現場管理」に関する 5 つの知識・技能の修得が求められる。

図表 6 オペレーターに求められる 5 つの知識・技能

1. 生産の基本
2. 設備の日常保全（自主保全）
3. 効率化の考え方とロスの捉え方
4. 改善・解析の知識
5. 設備保全の知識

この“5つの「現場管理」に関する知識・技能”は、職場管理のために不可欠な基礎知識、技能でもあるため、監督者をめざす人たちのための教育内容としても有効である。

自主保全士の出題範囲（科目）は、この5つの知識、技能と合致している（詳細は後述）。

以上の4つの能力ならびに5つの知識・技能を兼ね備えた者を、「設備に強いオペレーター」として認め、「自主保全士」として認定するものである。

また、自主保全士は、知識・技能によって1級と2級にレベルに分けて認定される。

1級と2級の想定される役割と求められる能力は、図表7のとおりである。

図表7 自主保全士 級別の役割・能力

級	想定される役割と求められる能力
1級	職場チーム（小集団）における中心的、リーダー的な存在となり、自主保全を展開する上での計画・立案と実践指導ができる
2級	製造（生産）に関わる部門の一員として、自身の業務に従事しながら、自らが関わる設備や工程・作業について自主保全を実践できる



自主保全士で求められる知識、技能は、図表 8-1 ～ 5 に示すように大きく 5 つの科目に分類される。

5 科目それぞれの目標と、項目ごとのねらい、主な内容を記載した。

自主保全士としての必要性や重要度に応じて、科目、項目内容の深さや細かさは異なる。

なお、1 級と 2 級では、求められるレベルが異なるので、詳細は、「受験案内」を参照いただきたい。求められるレベルは、次の 3 段階で示した。

- ・概略：概略的な知識・技能を有すること
- ・一般：一般的な知識・技能を有すること
- ・詳細：詳細な知識・技能を有すること

図表 8-1 自主保全士で求められる知識・技能（生産の基本）

科目：生産の基本		
目標：日常業務に必要な生産の基礎知識に関して正しく理解し、業務に活用できる		
項目	ねらい	主な内容
安全衛生	生産に従事する人や工場周囲の住人の安全確保のため、安全衛生活動の基本的な考え方や各種訓練方法、注意事項等の基礎知識を正しく理解する	・ヒューマンエラー ・KYT（危険予知トレーニング） ・リスクアセスメント ・作業の安全 ・管理効果の測定（指標） など
5S	企業経営、生産活動の中で基本となる 5 S の意義、重要性、用語を正しく理解する	・ 5S に関する知識
品質	モノづくりにとって最も重要ともいえる品質に関して、品質管理の考え方や分析手法、品質保全などに関する基礎知識を正しく理解する	・品質管理の基本 ・QC 手法・新 QC 手法 ・工程能力 ・品質保全 ・ISO など
工程管理	製造部門における基本的な業務である工程管理、作業標準、作業管理、生産管理の概要とそのポイントについて正しく理解する	・作業標準 ・作業手順 ・生産統制と納期管理 ・生産管理 など
職場のモラル	仕事へ前向きに取り組む意欲を育むと同時に生産性の向上を実現するために必要なメンバーシップとリーダーシップの考え方について正しく理解する	・メンバーシップ ・リーダーシップ など
教育訓練	現場に従事する人材の育成と現場力の強化を旨とし、教育訓練を効果的に行うための教育手段、進め方、スキルの評価、教育訓練体系について正しく理解する	・OJT と Off-JT ・自己啓発 ・伝達教育 ・スキル評価 ・教育訓練体系 など
労務管理	日常の業務や自主保全を進めるうえで最低限知っておくべき法律・労務管理の基礎知識を正しく理解する	・現場の管理 ・時間管理 ・年次有給休暇 など
環境管理	モノづくりの企業にとって、社会的な影響度の高い環境管理の基礎知識を正しく理解する	・公害の基礎知識 ・ゼロエミッション ・3R の促進・分別回収 ・環境マネジメントシステム など

図表 8-2 自主保全士で求められる知識・技能（設備の日常保全）

科目：設備の日常保全（自主保全全般）		
目標：自主保全の意義や基本的な考え方、活動の進め方とそのポイント等に関して正しく理解し実践できる		
項目	ねらい	主な内容
自主保全の基礎知識	自主保全の基本となる考え方やねらい、進め方と成功のポイントについて正しく理解する	・ 自主保全の考え方 ・ 運転と自主保全の役割 ・ 自主保全の進め方 ・ 活動目標の立て方 ・ 小集団活動の進め方 など
自主保全活動支援ツール	自主保全活動を効果的に進めるための各種支援ツールについて、そのねらいと運用方法について正しく理解する	・ 活動板 ・ ワンポイントレッスン ・ ミーティング ・ エフ付け・エフ取り ・ 目で見える管理 など
事前準備（モデルライン活動）	「事前準備（モデルライン活動）」の概要、ねらい、進め方とポイントについて正しく理解する	・ 概要とねらい ・ 展開方法 など
初期清掃	「初期清掃」（自主保全第1ステップ）は職場の設備や作業領域の清掃を徹底的に行い不具合を見つけることをねらいとし、「清掃は点検である」ことを学ぶ重要なステップである。「初期清掃」の概要、ねらい、進め方について正しく理解する	・ 初期清掃のねらい ・ 初期清掃の考え方 ・ 不具合・発生源・清掃困難個所の摘出 ・ 安全対策 ・ 初期清掃の効果測定 など
発生源・困難個所対策	「発生源・困難個所対策」（自主保全第2ステップ）は、汚れなどの発生源に対して対策をするとともに、清掃・点検をしやすいように改善を図ることで、設備改善の考え方や進め方を学ぶ。「発生源・困難個所対策」の概要、ねらい、進め方とポイントについて正しく理解する	・ 発生源・困難個所対策のねらい ・ 発生源対策 ・ 清掃・給油・点検困難個所対策 ・ 専門保全からの指導援助 ・ 発生源・困難個所対策の効果測定 など
自主保全仮基準書の作成	「自主保全仮基準書」（自主保全第3ステップ）は、今までの第1、第2ステップで実施してきた基本条件の整備や劣化の復元・改善で回復した現場のレベルを逆戻りさせないよう、維持するための行動基準を作り、それを実行する。「自主保全仮基準書」作成の概要、ねらい、進め方とポイントについて正しく理解する	・ 自主保全仮基準書のねらい ・ 自主保全仮基準書の作成 ・ 安全対策 ・ 専門保全からの指導援助 ・ 自主保全仮基準書作成の効果測定 など
総点検	「総点検」（自主保全第4ステップ）は、第1～3ステップまでの設備の外観的な不具合摘出から一歩踏み込んで、設備の機能・構造を学び、理論・理屈に裏付けられた点検を行う。「総点検」の概要、ねらい、進め方とポイントについて正しく理解する	・ 総点検のねらい ・ 総点検の教育・実施 ・ 異常の顕在化と復元 ・ 点検仮基準書の作成 ・ 点検スキルチェック など
自主点検	「自主点検」（自主保全第5ステップ）は、これまでのステップ（第1～第4）で積み上げてきた内容をもとにして、オペレーターの行動基準となる「自主保全基準書」をまとめ上げ、実行する。「自主点検」の概要、ねらい、進め方とポイントについて正しく理解する	・ 自主点検のねらいと進め方 ・ 自主保全基準の見直し ・ 点検時間・方法の改善 ・ 保全との役割分担の明確化 など
標準化	「標準化」（自主保全第6ステップ）では、第1ステップから第5ステップの活動内容の維持管理を確実なものとする。オペレーターの役割を設備に関連する作業まで広げ標準化を進め、徹底したロスの低減を図り、自主管理を仕上げていく。活動のねらいと進め方ならびに標準化を進める対象について理解する。	・ 標準化のねらいと進め方 ・ 標準化を進める対象の明確化
自主管理の徹底	「自主管理の徹底」（自主保全第7ステップ）では、第1ステップから第6ステップまで進めてきた活動のすべてを集約化し、設備を変え、人を変え、職場を変えて成果を出していく。「改善は無限なり」の考え方でチャレンジし続け、職場に課せられた目標を達成し、維持と改善の活動を自主的に進めることができる職場を実現する。活動のねらいと進め方、自主管理を継続するための条件について理解する。	・ 自主管理の徹底のねらいと進め方 ・ 自主管理を継続するための条件

図表 8-3 自主保全士で求められる知識・技能（効率化の考え方とロスの捉え方）

科目：効率化の考え方とロスの捉え方		
目標：TPMの概要、設備効率に関する指標、ロスや故障ゼロの考え方に関して正しく理解し、業務に活用できる		
項目	ねらい	主な内容
TPM の基礎知識	自主保全の基本となっているTPMの概要を正しく理解する	・TPM の生い立ち・定義 ・TPM の基本理念 ・TPM のねらい・特色・効果 ・TPM 活動の8本柱 など
ロスの考え方	生産活動の効率化を阻害する16大ロスや慢性ロス等の意味を正しく理解する	・生産活動の効率化を阻害するロス ・設備の効率化を阻害するロス ・人の効率化を阻害するロス ・原単位の効率化を阻害するロス など
設備総合効率 ・プラント総合効率	設備の有効活用度を測定するための代表的な指標である設備総合効率・プラント総合効率と、指標を構成する各要素、ロスの意味を正しく理解する	・設備総合効率・プラント総合効率 ・時間稼働率・性能稼働率・良品率 など
故障ゼロの考え方	故障を起こさないための基本的な考え方や故障に関連する知識、用語について正しく理解する	・故障ゼロへの5つの対策 ・故障モード・故障メカニズム ・故障解析 ・バスタブ曲線・LCC ・MTBF・MTTR など
保全方式	生産保全を構成する保全方式の内容と考え方を正しく理解する	・BM（事後保全） ・PM（予防保全） ・TBM（時間基準保全） ・CBM（状態基準保全） ・MP（保全予防） など

図表 8-4 自主保全士で求められる知識・技能（改善・解析の知識）

科目：改善・解析の知識		
目標：生産の効率化を目ざした改善のために必要な解析手法の知識に関して正しく理解し、業務に活用できる		
項目	ねらい	主な内容
改善・解析手法	設備故障や品質不良等の原因を究明し、あらゆるロスやムダを低減するために必要となる解析手法と改善の進め方について、正しく理解する	・QC ストーリー・改善手順 ・なぜなぜ分析 ・PM 分析 ・作業改善のためのIE ・FTA・FMEA など

図表 8-5 自主保全士で求められる知識・技能（設備保全の基礎知識）

科目：設備保全の基礎知識		
目標：機械要素や保全用機器の特徴、機能・構造、取り扱い方、点検ポイントや図面の見方等に関して正しく理解し、日常保全活動を進めることができる		
項目	ねらい	主な内容
締結部品	締結部品の基本と各構成要素の種類、機能・構造、点検ポイントを正しく理解する	・締結部品全般 ・ボルト・ナットの機能 ・ゆるみ止め ・キー・コッターと点検ポイント など
潤滑	潤滑の基本と各構成要素の種類、機能・構造、点検ポイントを正しく理解する	・潤滑の種類と機能 ・潤滑油剤の劣化 ・潤滑機器の点検 ・潤滑管理の必要性・油種統一 など
空圧	空気圧の基本と各構成要素の種類、機能・構造、点検ポイントを正しく理解する	・空気圧の特徴 ・空気圧装置の基本構成 ・空気圧機器の機能と点検ポイント ・空気圧機器の特徴と保全 など
油圧	油圧の基本と各構成要素の種類、機能・構造、点検ポイントを正しく理解する	・油圧の特徴 ・油圧装置の基本回路と構成 ・油圧機器の機能と点検ポイント ・油圧配管のトラブルと点検ポイント など
駆動・伝達	駆動・伝達の基本と各構成要素の種類、機能・構造、点検ポイントを正しく理解する	・駆動・伝達機器の種類 ・駆動・伝達機器の機能と点検ポイント ・駆動・伝達装置の取扱いと保全 など
電気	電気機器の基本と各構成要素の種類、機能・構造、点検ポイントを正しく理解する	・電気の基礎 ・電気機器の構成（回路図）と点検ポイント ・検出機器の種類と点検ポイント など
測定機器	改善作業を正しく行うために必要な各測定機器の構造と原理、特徴と測定方法を正しく理解する	・測定機器の原理と特徴 ・測定機器の機能と構造 ・測定機器の測定方法と管理 など
改善作業に使用する機器・材料	改善作業を効率よく、かつ安全に行うために各種機器の用途や作業上の注意事項、材料の特性等を正しく理解する	・工作機械 ・電動工具、その他の工具 ・金属の切断・結合と溶接 ・改善に必要な材料 など
図面の見方	正確に情報伝達するために必要な図面の見方、描き方を正しく理解する	・投影法 ・線の種類と用途 ・寸法記入法と寸法の許容限界 ・表面性状と表面粗さ など

自主保全士認定の取得方法には、図表 9 に示すとおり、検定試験と通信教育の 2 つ方法がある。

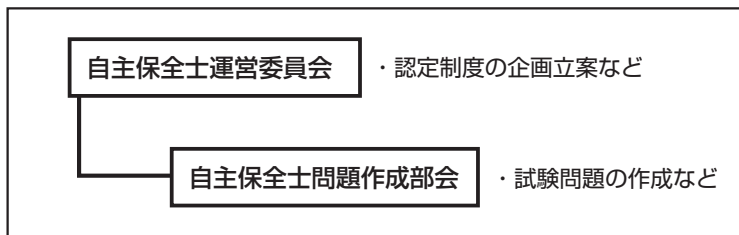
図表 9 自主保全士認定の取得方法（検定試験と通信教育）

区分				1. 検定試験				区分		2. 通信教育					
名称				自主保全士検定試験				名称		自主保全士コース（通信教育）					
級				2 級		1 級		級		2 級		1 級			
資格基準		受験資格	実務経験不要		試験当日までに 4 年以上の実務経験を有していること				資格基準		受講資格	実務経験不要		開講月前月末日までに 4 年以上の実務経験を有していること	
		備考	記載事項なし		学歴や他の資格による受験資格の制約、または優遇はない ※生産・製造・保全などの業務に直接従事した場合の他、スタッフとしてこれらの業務を支援した場合も含む。過去の実務経験を合算することも可						備考	記載事項なし		学歴や他の資格による受験資格の制約、または優遇はない ※生産・製造・保全などの業務に直接従事した場合の他、スタッフとしてこれらの業務を支援した場合も含む。過去の実務経験を合算することも可	
試験の形式		学科試験	正誤判定（○×式）100 問						受講の形式		添削指導	全 5 回のレポート提出			
		実技試験	多肢選択式 10 課題程度		多肢選択式と記述式併用計 10 課題程度（記述式は計算、論述、作図・作表等の問題出題）						認定試験	学科試験は、正誤判定式（100 問） 実技試験は、多肢選択式（100 問）			
		備考	学科試験、実技試験あわせて 120 分								備考	郵送方式にて送付～記入～回収			
判定基準		合格基準	原則として、学科試験 75 点以上かつ実技試験 75 点以上（100 点を満点とする）						認定基準		認定基準	・ 在籍期間内に 5 単位すべてのレポートを提出し、なおかつ全単位を修了していること ・ 修了条件は各単位ともに 85 点以上 ・ 85 点未満のレポートは再提出でき、再提出のレポートを在籍期間内にすべて提出すること ・ 受講開始から 3 か月以上経過し、かつ添削指導を修了している者に対して行われる認定試験を所定の期限までに提出し、採点結果が合格基準を満たしていること			
		備考	学科試験のみ、実技試験のみの合格認定は行わない								備考	学科試験のみ、実技試験のみの合格認定は行わない			

1. 自主保全士認定制度の推進組織

自主保全士認定制度は、JIPM 理事会の諮問機関である自主保全士運営委員会にて企画・立案され、その下部組織である自主保全士問題作成部会にて試験問題の作成が行われている。

図表 10 自主保全士認定制度の推進組織



2. 保全の分類と自主保全（製造と保全の役割）

設備の一生涯を対象として、生産性を高めるためにもっとも経済的な保全のことを「生産保全」と呼んでいる。

生産保全の目的を達成するためには、図表 11 に示すようなさまざまな手段がある。

① 予防保全（PM : preventive maintenance）

設備の性能を維持するためには、設備の劣化を防ぐ予防措置が必要となり、設備を計画的に点検、修理、取替える活動を「予防保全」という。

予防保全は、機械停止による損失が大きい場合や、長時間にわたる修理が必要となる場合に用いられることが多い。

製造部門が担う予防保全には、以下の3つがある。

正常運転	設備の性能を維持するには、設備の基本的な使用条件を守ること、すなわち製造部門による「正常運転」がまず基本となる。そのためには、設備の操作や段取り調整などの運転技能を高める必要がある。
日常保全	清掃、給油、増締め等を通じて、設備の強制劣化を防止するとともに、外観点検による劣化部位の把握、および 5 感による運転中の異常の兆候点検、簡単な部品交換など劣化を復元する活動を通じて、設備のトラブルを未然に防ぐことに寄与する。
定期点検の一部	劣化を測定するために、数か月あるいは 1 年～数年に一度の定期保全あるいは予知保全を行うが、製造部門としては、主に 5 感や簡易な装置を用いて測定を行う定期保全（定期点検）を担う。

② 改良保全 (CM : corrective maintenance)

「改良保全」とは、設備の信頼性、保全性、安全性などの向上を目的として、現存設備の設計的な弱点（材質や形状など）を、計画的・積極的に改善して、劣化や故障を減らし、保全不要の設備を目指す保全方式である。日々の改良保全から得られる保全情報を、次期新設備の保全予防や既設設備の改善に役立てることが大切である。改良保全は、主に保全部門が担う。

③ 保全予防 (MP : maintenance prevention)

保全予防とは、もともと新設備の設計段階から、新しい技術を取り入れるだけでなく、既存・類似設備の保全データや情報などを十分反映させ、信頼性、保全性、経済性、操作性、安全性の優れた「保全不要（メンテナンスフリー）」の設備づくりを目指すことをいう。

このためには、自主保全や改良保全から得られる保全情報（「MP 情報」）をしっかりと設計で生かせるようにフィードバックの仕組みづくりを行うことが大切である。製造部門としても日々の保全性、操作性、安全性に関わる改善など、新設備の設計に反映できる情報を積極的に保全に提供し、また必要な会合等には参画することが望ましい。

④ 事後保全 (BM : breakdown maintenance)

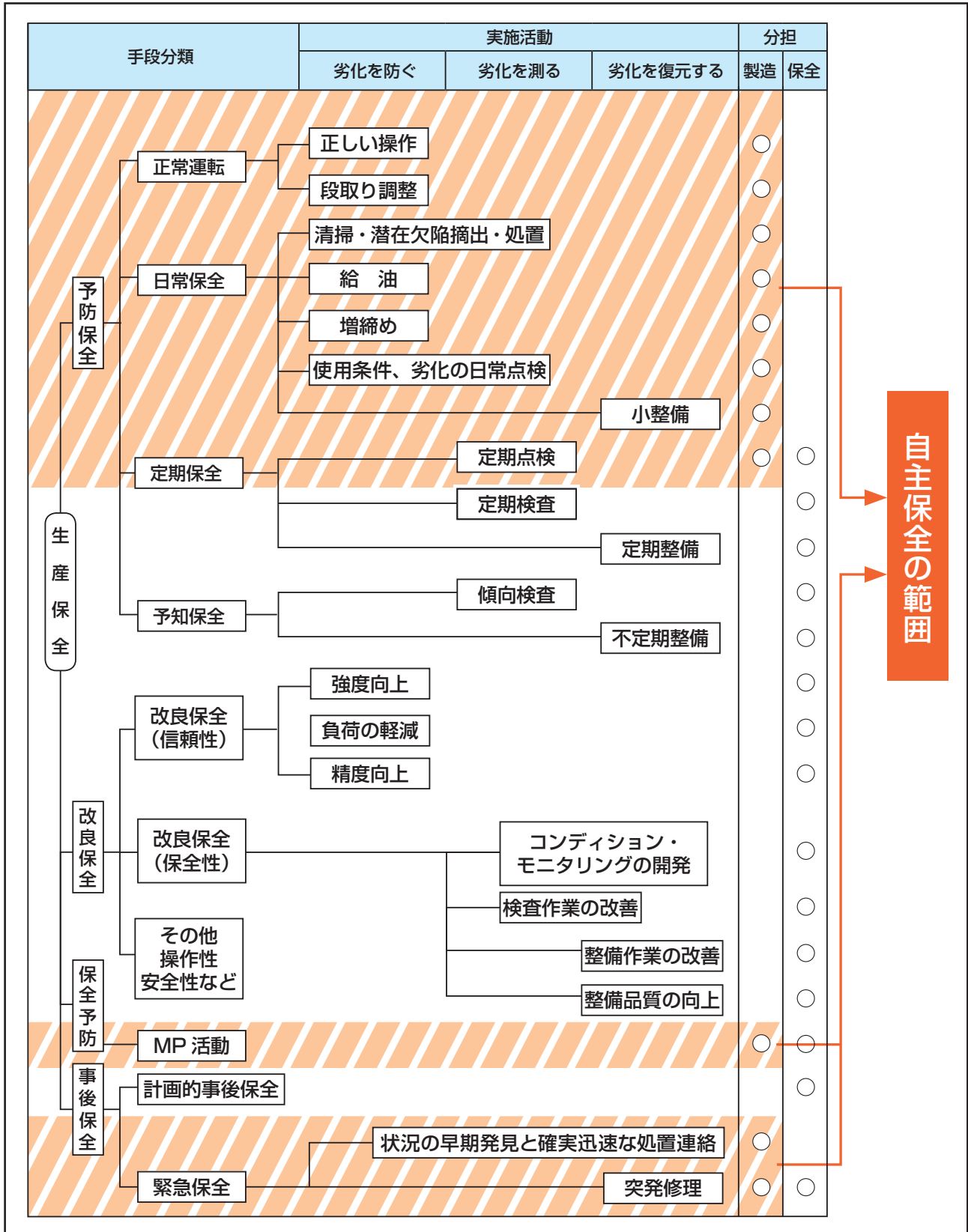
事後保全とは、設備装置・機器が性能低下もしくは機能停止（故障停止）してから、補修や取替えを実施する保全方式のことをいう。事後保全には、故障による損失が少ない機器について、経済的な観点から計画的に事後保全を行う「計画（的）事後保全」と突発的な故障やトラブルの対応を行う「緊急保全」とに分かれる。

製造部門としての突発的な故障やトラブルの対応方法は、状況を早く把握するとともに、保全部門に正しくトラブルの状況を連絡することが望まれる。また保全部門が修理を行う際にも、作業の一部を担って、保全部門をサポートすることが望まれる。

なお、予防保全の仕組みを構築する以前は、突発故障・トラブルへの対応に追われ、再発防止のためにじつくりと原因追究・対策検討などの時間が取れない状態であることが一般的である。

自主保全の範囲を保全の手段分類から整理すると次頁のとおりで、製造が分担する保全が「自主保全」である。

図表 11 保全の分類と自主保全の範囲

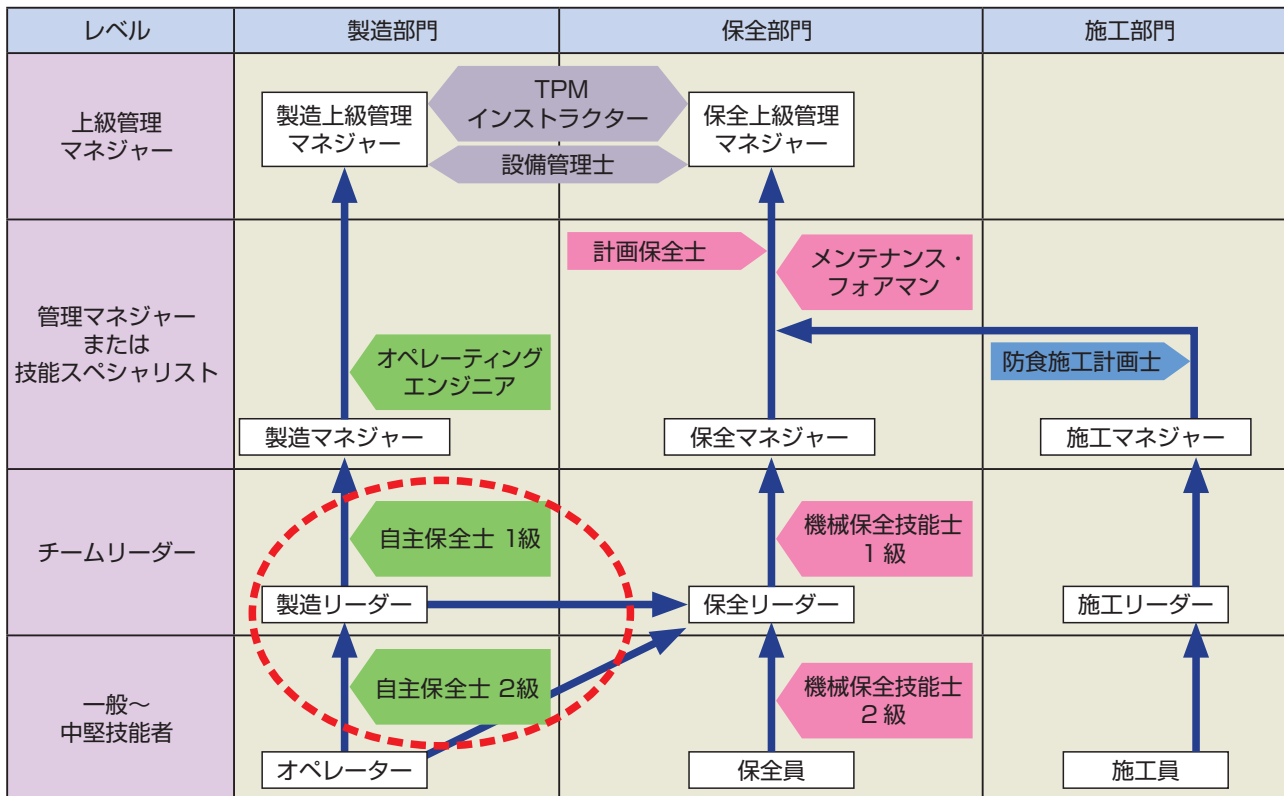


3. 自主保全士と他資格との関係

〈1〉生産保全教育体系と自主保全士

公益社団法人日本プラントメンテナンス協会が定めた「生産保全教育体系」における自主保全士の位置づけは図表 12 に示すとおりである。自主保全士は、製造部門の一般・中堅製造技能者～チームリーダー・初級製造監督者を主な対象としている。

図表 12 生産保全教育体系と自主保全士の関係



※レベルは、中央職業能力開発協会が定めた「職業能力評価基準」の全体に共通するレベル区分（L1～L4）に対応。

〈2〉機械保全技能士と自主保全士

「機械保全技能検定」は、国が設備保全の重要性を認識し、工場や生産ラインに設置されている機械設備全体の故障や劣化を予防し、維持・保全する業務に必要な知識・技能を評価するものとして設けられた技能検定制度であり、合格すると「機械保全技能士」と称することができるものである。

機械保全技能検定は、保全全般に関わる専門的な技術・技能を深く問う内容となっている。

一方、自主保全については、従来多くの企業が、それぞれの部門で持つべき保全の知識や技能ならびに管理技術を明確にすべく社内の仕組みを構築してきた。

しかし社外での尺度が存在しなかったことを受け、製造部門が受け持つ保全の一部の機能や管理技術について、日本プラントメンテナンス協会が独自に設けた資格認定制度である。

すなわち、図表 13 に示すとおり、生産設備全体の維持管理や保全という点では両者は同じであるが、対象となる機能や人、ならびに問われる知識・技能の深さが異なる。

自主保全士で扱う保全とは、主に「日常保全を行う上で必要な」保全に範囲が限定されており、具体的には点検管理のポイントがわかり、簡単な部品交換ができる程度の知識が問われる。

これらの検定あるいは資格を、教育体系や個人評価にどのように位置づけ、取り扱うかについては、企業や工場の方針、教育の考え方、モノづくり上の課題等を考慮して各自で検討していただく必要がある。

図表 13 「機械保全技能検定」と「自主保全士」との相違

	機械保全技能検定（「機械保全技能士」）	自主保全士認定（「自主保全士」）
位置づけ	国家検定（所管：厚生労働省） 職業能力開発促進法に基づく	民間資格（主催：公益社団法人 日本プラントメンテナンス協会）
対 象	設備保全業務に関わる方（主に保全・工務部門）	製造部門の一般・中堅製造技能者・チームリーダー・ 初級製造監督者
適用範囲	設備保全に関する知識および技能全般	製造部門が行う日常保全の範囲 および関連する管理業務全般
特 徴	・設備保全に関するすべての範囲 （機械、電気、機械保全法、材料、安全衛生他）	・日常保全の範囲（自主保全の業務、基礎技能等） ・生産（安全、品質、工程管理、労務等）、効率、改善 などの現場管理全般

4. 自主保全士取得により期待できる効果

自主保全士の資格取得の学習を通じて期待できる効果は図表 14 のとおり、設備面や作業等のハード面だけでなく、技術・技能の向上や業務に対するモラル向上などの人材育成に寄与することが、大きな特長である。

図表 14 自主保全士取得により期待できる効果

ハード面	①設備故障や品質不良などの早期発見・早期処置、潜在欠陥の抽出、復元による ロス発生の未然防止 ②自主保全活動の活性化、ロス削減効果などの向上 ③作業環境の改善と災害の減少 など
	①オペレーター自身の技術・技能の向上、レベルアップ ②オペレーター自身の業務に対するモラル向上 ③オペレーターと保全員間の共通会話が可能となり、トラブル対応がスムーズに ④オペレーターによる保全業務支援により、保全員の保全業務がさらに高度化する など ※自主保全士を推進している企業担当者へのアンケート結果より

また、自主保全を通じて上記の効果だけでなく、企業が抱える重要な課題である、経営面における“リスク回避”の一翼を担うことができる。

自主保全は、「Know How」だけでなく、「Know Why」を同時に身につけることができる側面があり、単に仕事のやり方を身につけることにとどまらず、“なぜそうしなければならないのか”、“この手順を逸脱すると、どのような問題を生じるのか”といった意味を理解できるようになる。

このように、自主保全は、産業事故や労働災害をはじめとして、企業のリスクを回避する機能としても非常に重要な役割を果たす。

以上



川