2016年度

# メンテナンス実態調査

## 報　告　書　概　要

2017年4月

公益社団法人日本プラントメンテナンス協会

## はじめに

1992 年より当会では、調査研究事業の一環として、継続的に製造現場のメンテナンスの実態を把握する目的で、設備ユーザーを対象として「メンテナンスの実態調査」を行っております。

本調査では、製造業の保全体制・保全業務内容・設備保全の課題等について、工場での実態を調査・分析することにより、今後の製造業における保全の“あるべき姿”を模索する際の参考になる資料の作成を目指しております。本調査の結果は、各所で高い評価をいただき実際にご活用いただいております。

現在、わが国の産業界が抱える設備の高経年化・グローバル化や、IoT や人口知能（AI）等を活用した第四次産業革命の課題解決に対しても、本調査結果が少しでもお役に立つことを願っております。

2017 年 4 月

公益社団法人 日本プラントメンテナンス協会

専務理事　鈴置　智

## 2016 年度の「メンテナンス実態調査報告書」取り扱いについて

2011 年度までの年度版「メンテナンス実態調査報告書」は印刷物ではなく、報告書の PDF ファイルを CR-ROM に収録し、調査回答者に無償配布および申込み者に実費頒布いたしました。

なお、2012 年度の公益社団法人化に伴い、メンテナンス実態調査の結果報告の取り扱いを下記のように変更させていただいております。

① 調査結果の主だった内容を、冊子「年度版　メンテナンス実態調査報告書」として発行し、当会会員企業（正会員および事業所会員）に一部ずつ無償配布いたします。この他の希望者には、実費頒布をいたします。

**② 冊子「年度版　メンテナンス実態調査報告書」内容の集約版を『報告書概要』として、当会ホームページ内の「公開資料」コーナーで掲載しますので、広く産業界にお役立ていただければ幸甚に存じます。本報告書は、これに相当します。**

③ 詳細な結果データを PDF ファイルで収録した報告書 CD-ROM は、「調査ご回答企業」にのみ無償配布いたします。調査ご回答者以外への頒布はいたしません。

また調査内容として、**2016 年度調査は次の特徴を持つ昨年度と同じ設問**で調査し、昨年との比較しての変化等を見ています。

④ 事業所の主たる生産プロセス・生産ラインで、製品品質、生産コスト、生産量、納期、労働安全、防災・産業災害、環境・エネルギーといったロス・リスク側面に何らかの「問題がある」と思われる場合、その要因として、**設備管理要因が強いか**どうかを定量的に示しています。

⑤ 上記④に加えて、生産状況の変化に「課題がある」と思われる場合は、その課題解決に**設備管理の強化を必要とするか**どうかを、定量的に示すことができました。

⑥ また、④の生産プロセス・生産ラインにおける「**IoT による設備管理強化**」の意識を調査しました。また「**IoT 導入の可能性が非常に高い分野**」の設問を加えました。

⑦ タブレット端末等の情報・通信技術を用いた、**現場支援ツール**の活用状況を調査しました。

⑧ 当会は、**国家技能検定「機械保全」職種**の指定試験機関として、2014 年 8 月 8 日に指定されました。この資格の活用度合についてお聞きしました。

⑨ 設備管理上の重点管理項目を抽出するために、現状の保全水準について分析・評価する「**保全水準評価**」について、現場・管理・工場経営の各階層ごとに、取組み状況を調査しました。

なお、2010 年度以前の「年度版メンテナンス実態調査報告書」の CD-ROM につきましては、従来どおり有償にて実費頒布をいたします。

＊2011 年度以降の「メンテナンス実態調査」は、冊子報告書のみの実費頒布となります（CD-ROM の頒布はございません）。

# 2015 年度「メンテナンス実態調査報告書」概要　目次

## Ⅰ．国内の事業場単位

**標記について**
**SA**　:「シングル・アンサー」の略で、一つだけの単独回答をいただいた結果です
**MA**　:「マルチ・アンサー」の略で、該当項目を複数回答いただいた結果です


**1. 生産の全体状況について**　*2p*

（1）国内の生産量（SA）　*2*
（2）海外の生産量（SA）　*2*

**2. プロセス・ライン別の問題点について**　*3p*

（1）主たる生産プロセス・ライン（SA）　*3*
（2）「問題がある」生産プロセス・生産ラインと設備管理要因（MA）　*4*
（3）「生産状況の変化」と生産プロセス・生産ラインの課題（MA）　*5*
（4）「IoT」化による設備管理強化の方向性（SA）　*6*
（5）「IoT」導入の可能性が非常に高い分野（MA）　*7*

**3. 設備管理の課題と対応について**　*8p*

**4. 設備の故障対策について**　*9p*

（1）設備故障（不具合）の状況（SA）　*9*
（2）最も設備の故障対策に悩む生産プロセス・生産ライン（SA）　*10*
（3）故障対策の状況（SA）　*11*
（4）故障の原因や真因の追究（MA）　*11*
（5）故障の原因・真因追究が難しい設備的な背景（MA）　*12*
（6）設備の故障・トラブル対策として重視する項目（MA）　*12*

**5. 設備管理における人材の課題と対応について**　*13p*

（1）階層別育成状況（SA）　*13*
（2）人材育成に対する懸念（MA）　*13*
（3）懸念に対する今後の対応方策（MA）　*14*
（4）設備管理に関わる人員数の増減傾向（SA）　*15*

**6. 設備管理・設備保全の資源投入**　*16p*

（1）保全部門および生産部門等の従業員数　*16*
　①　事業場における保全部門の設置（SA）　*16*
　②　事業場の人員数と構成比（数値）　*16*
（2）2015 年度における設備保全年間費用　*19*
　①保全費の構成　*19*
　②保全費の構成推移　*19*
　③総保全費の予算対象　*20*
　④保全費総額の決定基準（MA）　*21*
　⑤保全費の過不足（SA）　*21*
　⑥外注費用と保全に関わる外注費用割合（数値）　*22*
　⑦設備診断および検査に関わる費用　*22*
　⑧設備投資全般における「維持・更新投資」が占めるウエイト（数値）　*23*
　⑨設備保全費の推計と推移　*23*

**7.設備管理投資増減と高経年設備（老朽化設備）の状況　*24p***

（1）設備投資および設備管理に対する投資の傾向（SA）　*24*
（2）高経年設備の経年構成比　*25*
（3）維持･更新投資額が前年度より増加した設備（MA）　*26*

**8.現場支援ツールの活用状況　*236p***

（1）現場支援ツールの導入状況（SA）　*26*
（2）現状の現場支援ツールの導入目的（MA）　*27*
（3）現場支援ツールの導入の実感（効果のあるなし）（MA）　*28*
（4）現場支援ツールの課題（MA）　*29*
（5）今後の現場支援ツールの導入希望（MA）　*30*

**9.資格取得および TPM 活動について　*32p***

（1）「機械保全技能検定」の活用状況（SA）　*32*
（2）「自主保全士」認定の活用状況（SA）　*32*
（3）事業所の TPM 活動状況　*32*

## Ⅱ．全社単位

**10. 海外（国外）生産シフトについて　*34p***

（1）海外（国外）生産シフトの傾向（SA）　*34*
①海外生産割合の傾向（SA）　*34*
②海外展開地域について（MA）　*34*
③海外生産現地の問題点（MA）　*35*
④国内事業所への影響･問題点（MA）　*36*
（2）「自主保全士」のようなオペレーターの資格教育制度（SA）　*36*

**11.「保全水準評価」について　*37p***

①「保全水準評価」：現場実施レベル（SA）　*37*
②「保全水準評価」：管理（ミドルマネジャー）レベル（SA）　*37*
③「保全水準評価」：工場経営レベル（SA）　*38*

**12. エンジニアリング、保守･検査関連のサービス系企業の情報　*39p***

（1）提供できる技術がもたらす良い効果（側面）と、効果のある分野（MA）　*39*
（2）設備保全に直接関係する場合に効果のある項目（MA）　*40*

**13. エンジニアリング系企業情報　*41p***

## ＜調査概要＞

### １　調査の目的

設備管理（主にプラントメンテナンス）に関する実態を把握することによって、より良い設備間をするための参考となる情報提供を目的とする。

### ２　調査方法

WEB アンケート方式

### ３　調査対象

公益社団法人日本プラントメンテナンス協会の会員事業場（製造装置を持つ事業場、および保守・エンジニアリング系事業場）。対象数　696 件。

### ４　調査期間

2016 年 9 月～2017 年 2 月

### ５　アンケート回収数と回収率

有効回答数　　：設備ユーザー系 230 件、エンジニアリング系 29 件、合計 259 件
回収率　　：37.2%（合計回収件数ベース）

### ６　調査結果をみる上での留意点

・業種別で集計結果を算出している箇所は、業種によってサンプル数が少ないものがあるため参考値である。

・保全費や従業員数など実数による集計数値は、企業規模や外注状況などによって大きな企業較差が現れている。そのため実数ベースのみの集計では実態を表すことが困難であり、数値規模（階層）での集計も併せて実施した。

・また保全費や人員数などの実数の回答については、回答数 3 件未満の結果については秘匿（＊印で表示）とした。

・構成比グラフの値は、小数点 2 位以下を四捨五入しており、グラフ値の合計値が 100.0%丁度にならないものがある。

・集計方法について
①単一回答集計（SA）は該当する「回答例の件数」を「回答者数」で割った該当率で表示。
なお「1 回答者は回答例をひとつ選択」となるため、回答例構成比に等しい。
②複数回答集計（MA）は該当する「回答例の件数」を「回答者数」で割った該当率で表示。
SA（シングルアンサー）：ひとつの質問に対して、回答例を一つだけ選択し回答する方法。回答者数と回答数が一致する。
MA（マルチアンサー）：ひとつの質問に対して、回答例を複数選択し回答する方法。回答者数と回答数とは一致しない。

## 7　業種別分類

・業種は次表のように大分類と細分類に区分している。

| 大分類 | 細分類 |
|---|---|
| 1. 装置型産業 | 1. 食品　2. 繊維　3. パルプ・紙・紙製品　4. 医薬品　5. 化学<br>6. 石油・石炭　7. ゴム製品　8. 窯業・土石　9. 鉄鋼　10. 非鉄金属 |
| 2. 加工組立型産業 | 11. 金属製品　12. 一般機械　13. 電気機械　14. 電子機器<br>15. 半導体・電子部品　16. 輸送用機械　17. 輸送用機械部品　18. 精密機械<br>19. その他製造業 |
| 3. その他 | 20.　電力・ガス　21. エンジニアリング　22. 保守・整備　23. 検査<br>24. その他 |

**＜業種別回収状況＞**

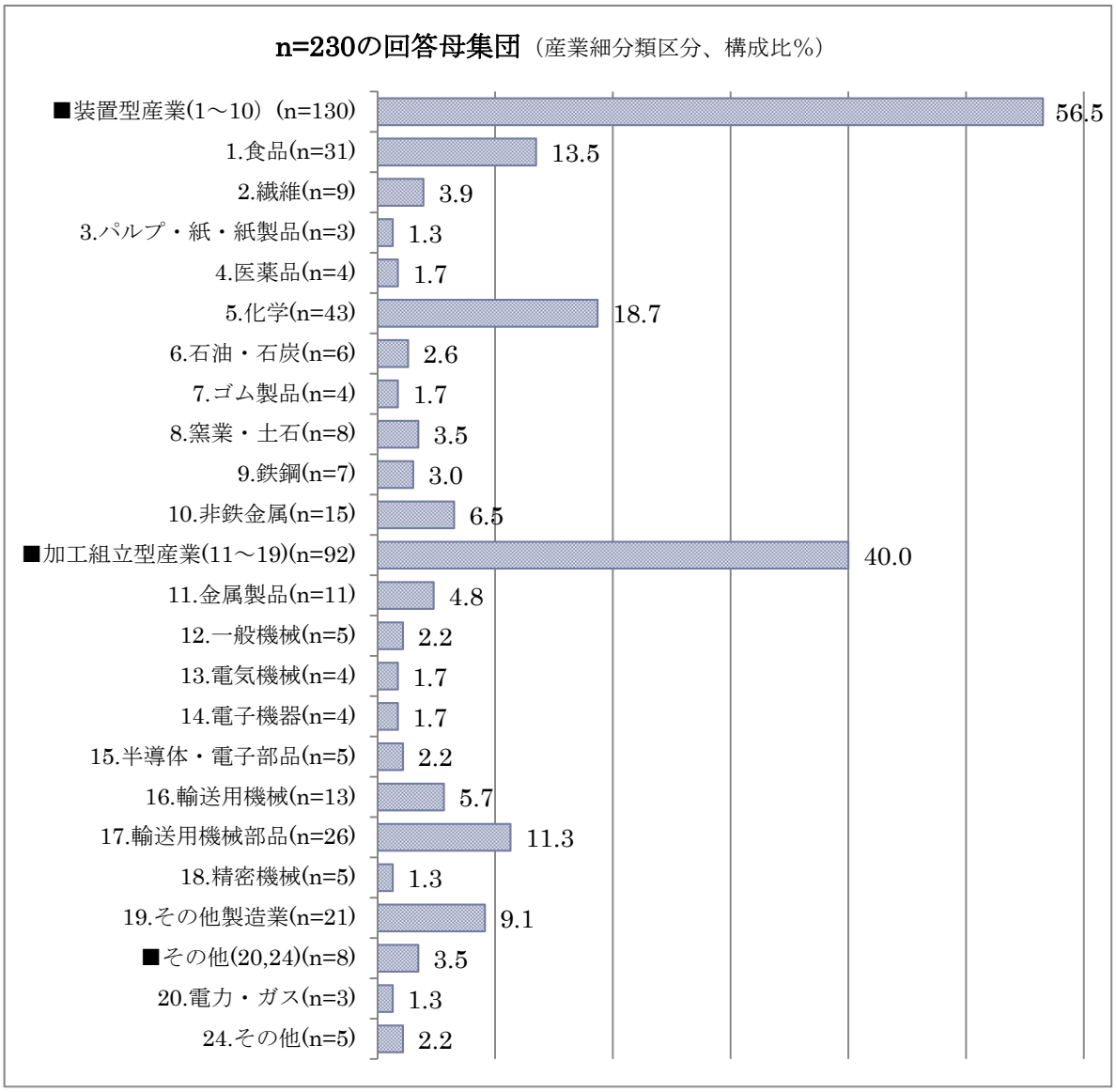
※ここでは「設備ユーザー系」のみを対象として表示した

| 業種小分類 | 回収数（件） | 構成比（%） |
|---|---|---|
| ■全体（1～20、24） | 230 | 100.0 |
| □装置型産業（1～10） | 130 | 56.5 |
| 1.食品 | 31 | 13.5 |
| 2.繊維 | 9 | 3.9 |
| 3.パルプ・紙・紙製品 | 3 | 1.3 |
| 4.医薬品 | 4 | 1.7 |
| 5.化学 | 43 | 18.7 |
| 6.石油・石炭 | 6 | 2.6 |
| 7.ゴム製品 | 4 | 1.7 |
| 8.窯業・土石 | 8 | 3.5 |
| 9.鉄鋼 | 7 | 3.0 |
| 10.非鉄金属 | 15 | 6.5 |
| □加工組立型産業(11～19) | 92 | 40.0 |
| 11.金属製品 | 11 | 4.8 |
| 12.一般機械 | 5 | 2.2 |
| 13.電気機械 | 4 | 1.7 |
| 14.電子機器 | 4 | 1.7 |
| 15.半導体・電子部品 | 5 | 2.2 |
| 16.輸送用機械 | 13 | 5.7 |
| 17.輸送用機械部品 | 26 | 11.3 |
| 18.精密機械 | 3 | 1.3 |
| 19.その他製造業 | 21 | 9.1 |
| □その他(20、24) | 8 | 3.5 |
| 20.電力・ガス | 3 | 1.3 |
| 21.エンジニアリング | — | — |
| 22.保守・整備 | — | — |
| 23.検査 | — | — |
| 24.その他 | 5 | 2.2 |

注　非設備系である「21. エンジニアリング～23. 検査」（29 件）は上表から除外。

## 2016 年度「メンテナンス実態調査」の回答母集団

230 件の有効回答で、内訳は下記グラフの通りです。




**回答の表記について**

（SA）　:「シングル･アンサー」の略で、一つだけの単独回答をいただいた結果です。

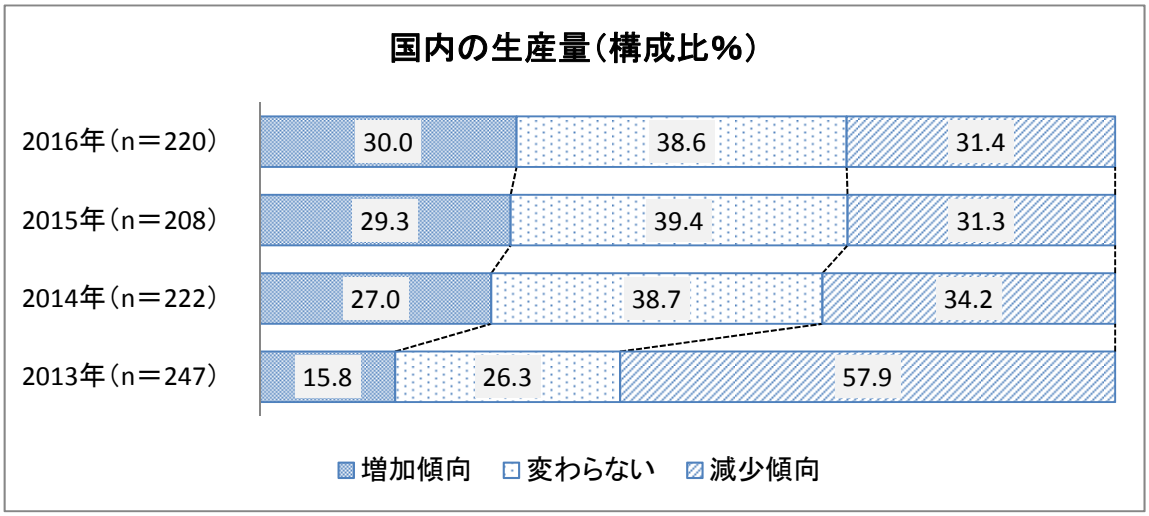
（MA）　:「マルチ･アンサー」の略で、該当項目を複数回答いただいた結果です。

## Ⅰ.国内の事業場単位でお聞きしました

### 1.生産の全体状況について

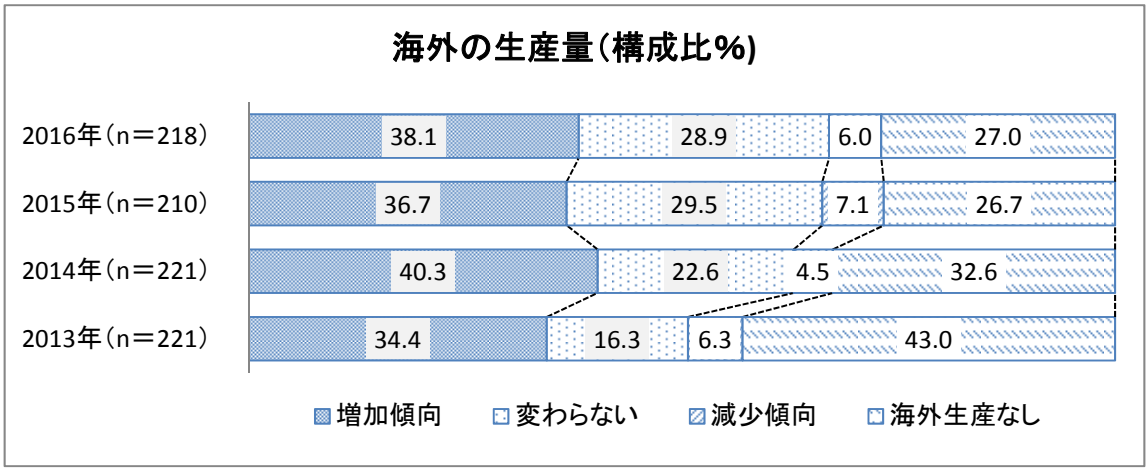
**(1) 国内の生産量 (SA)**

前年と比較しての国内生産量の増加傾向について聞きました。




**(2) 海外の生産量 (SA)**

前年と比較しての海外生産量の増加傾向について聞きました。

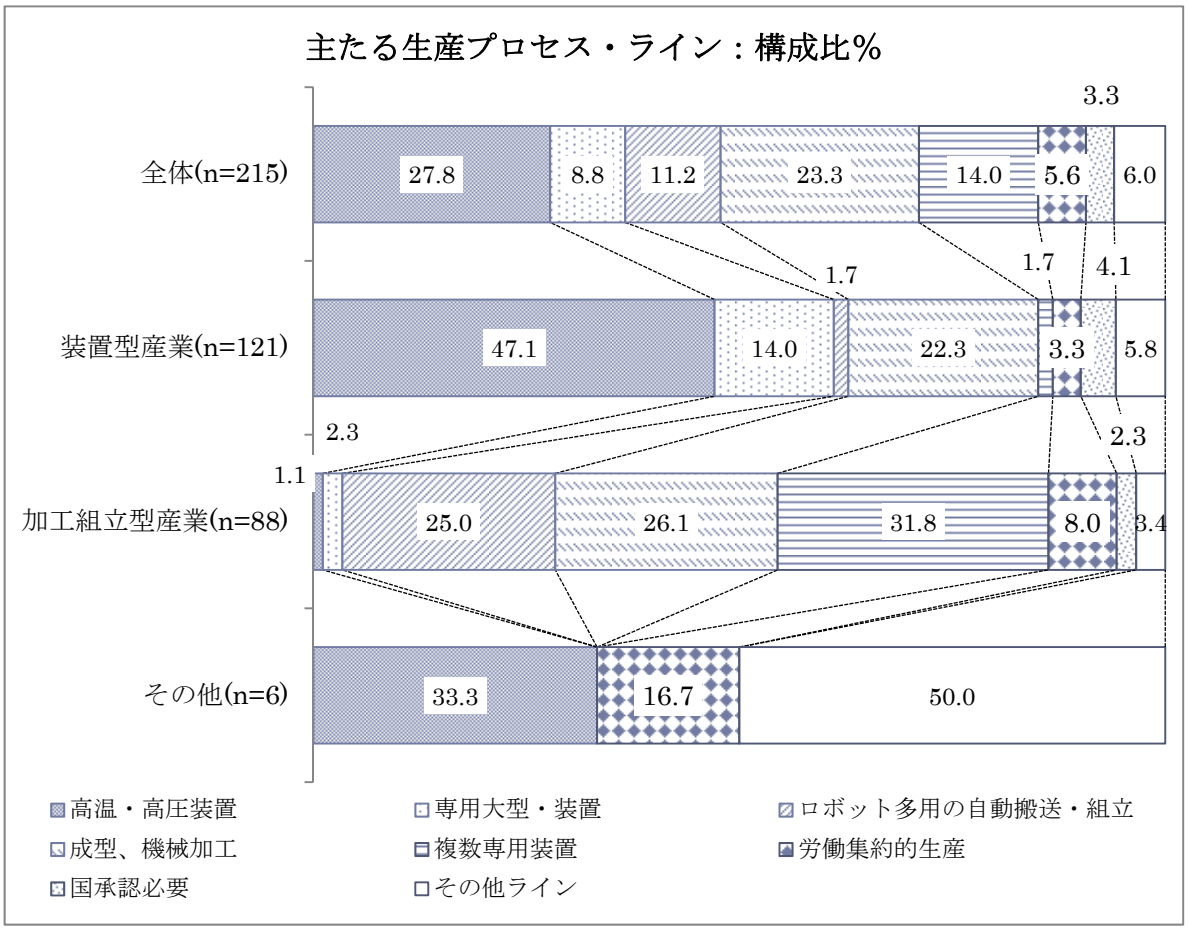


## ２．プロセスライン別の問題点について

### （1）主たる生産プロセス･ライン（SA）

回答事業所の主たる生産プロセス･生産ラインは、次の何れに該当するかをお聞きしました。

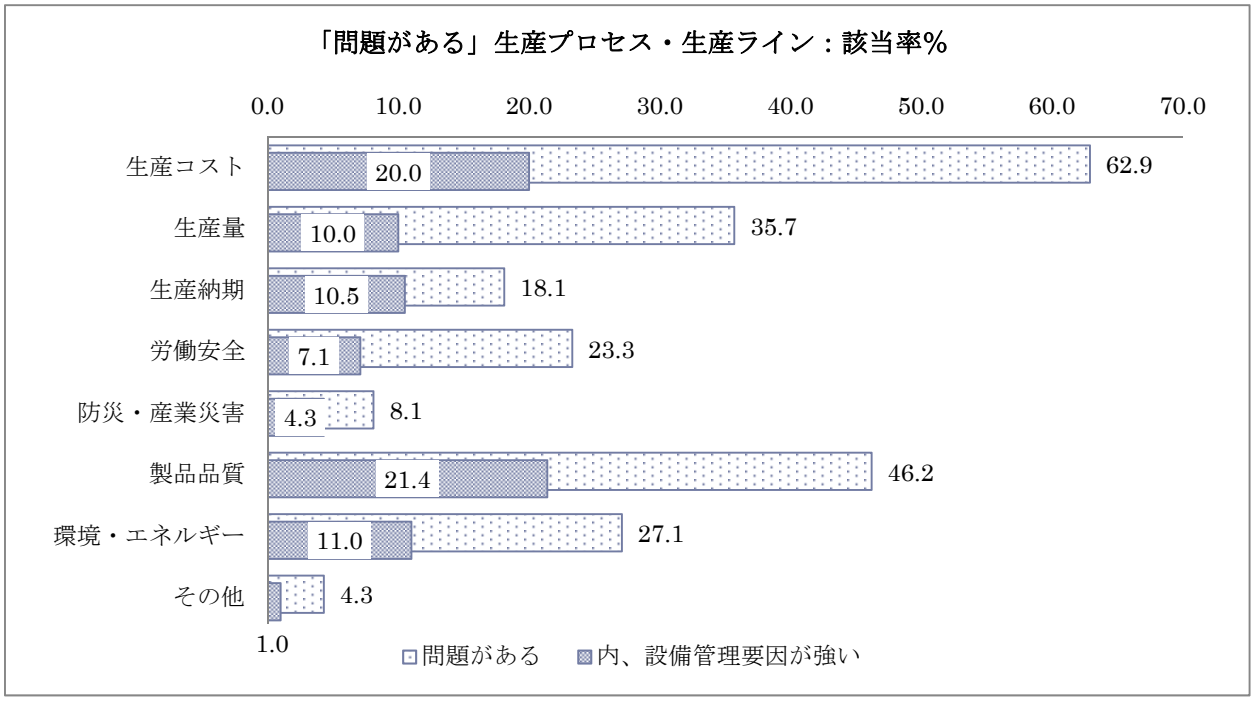
①高温または高圧装置、および反応などの塔槽類を持つ
（鉄鋼および非鉄金属素材、有機系化学品全般、石油関連製品、窯業材料など）
②温度や圧力条件などを問わない専用の大型ライン・装置を持つ
（紙・パルプ、繊維、無機化学品など）
③ロボットを多用する自動搬送・組立ラインを持つ
（自動車、家電製品、情報関連機器などの量産品型最終製品）
④成型、機械加工を行う事業場で、単一機能または類似機能を持つ機械・装置が主体
（鋳物・ダイキャスト含む各種金属加工製品、各種プラスチック加工製品、食品など）
⑤数段階加工を行い、複数の専用装置を組み合わせた自動搬送・組立ラインを持つ
（半導体、電子部品、記憶メディア、自動車部品組立などの量産品）
⑥一品生産的または労働集約的な生産ラインを主体としている
（プラント機器、ボイラー、船舶、鉄道車両、産業機械など）（中小ロット品）
⑦国の製造承認が必要な製品を製造（医薬品、医療機器、医療用品類）
⑧その他



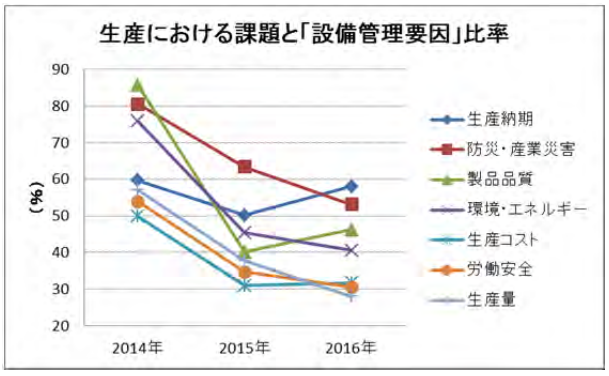
### (2)「問題がある」生産プロセス･生産ラインと設備管理要因（MA）

主たる生産プロセス･生産ラインで、何らかの「問題がある」と思われる事項と、その要因として設備管理要因強いものをチェックしていただきました。

「産業分野別」、前項の「生産プロセス･ライン別」によって異なる結果が出てますが、詳細は「報告書」をご覧ください。ここでは、全体の傾向を示します。




| | 「設備管理要因」比率 | | |
|---|---|---|---|
| 影響側面 | 2014年 | 2015年 | 2016年 |
| 生産納期 | 59.7 | 50.2 | 58.0 |
| 防災・産業災害 | 80.5 | 63.4 | 53.1 |
| 製品品質 | 85.6 | 40.2 | 46.3 |
| 環境・エネルギー | 75.8 | 45.4 | 40.6 |
| 生産コスト | 49.9 | 31.0 | 31.8 |
| 労働安全 | 53.9 | 34.7 | 30.5 |
| 生産量 | 57.0 | 37.8 | 28.0 |

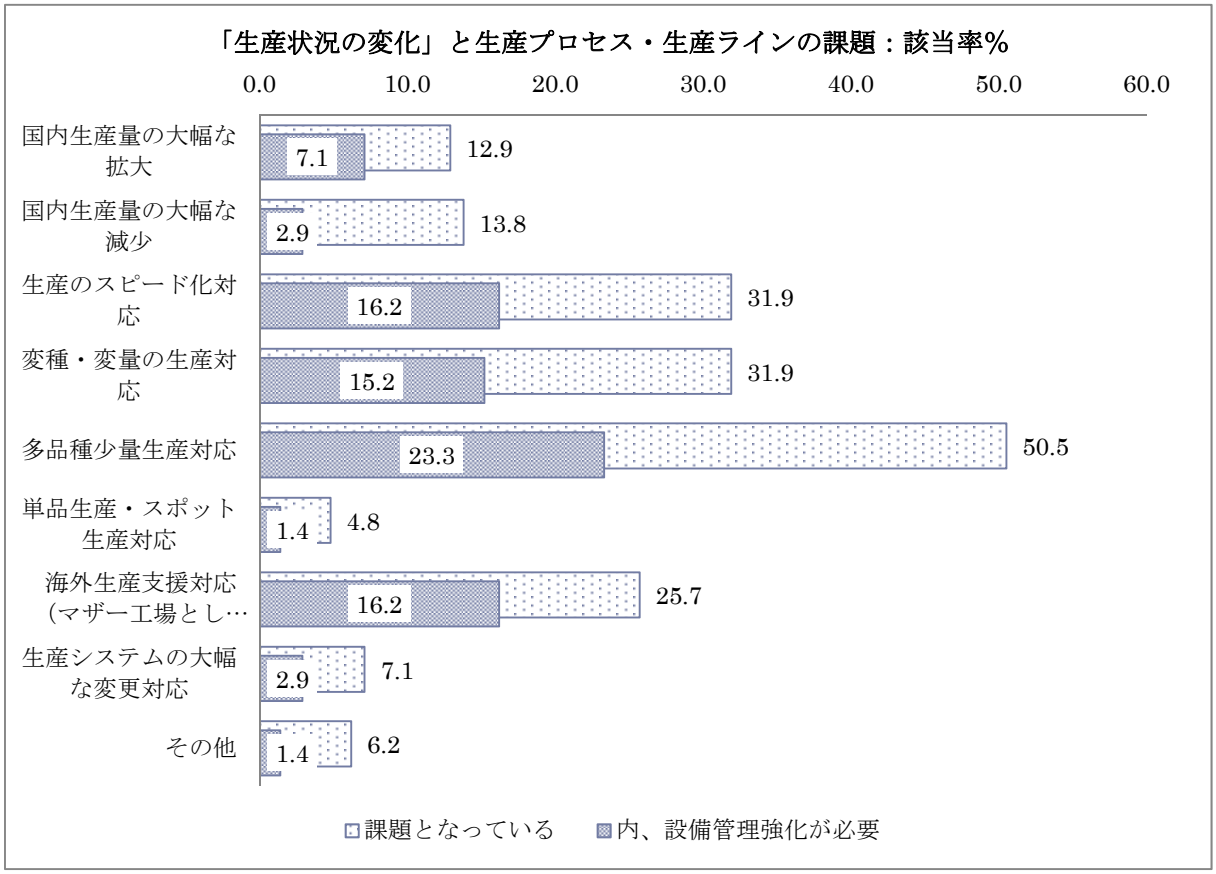



設備管理要因に起因する「問題」の該当率は、「生産納期」「製品品質」「生産コスト」の 3 項目で前年度結果を上回りました。

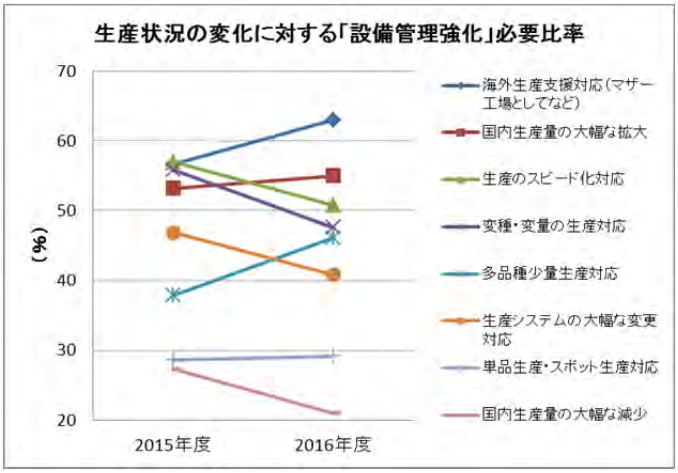
中でも、「生産納期」は、3 期とも設備管理要因比率が 50%台を記録し、改善が進んでいません。

### (3)「生産状況の変化」と生産プロセス･生産ラインの課題（MA）

主たる生産プロセス･生産ラインで、「生産状況の変化」が課題となっていると思われる事項と、その課題解決に「設備管理強化」が必要になものをチェックしていただきました。




| | 「設備管理強化」必要比率 | |
|---|---|---|
| 課題 | 2015年 | 2016年 |
| 海外生産支援対応（マザー工場としてなど） | 56.6 | 63.0 |
| 国内生産量の大幅な拡大 | 53.2 | 55.0 |
| 生産のスピード化対応 | 57.0 | 50.8 |
| 変種･変量の生産対応 | 55.8 | 47.6 |
| 多品種少量生産対応 | 37.9 | 46.1 |
| 生産システムの大幅な変更対応 | 46.9 | 40.8 |
| 単品生産･スポット生産対応 | 28.6 | 29.2 |
| 国内生産量の大幅な減少 | 27.3 | 21.0 |

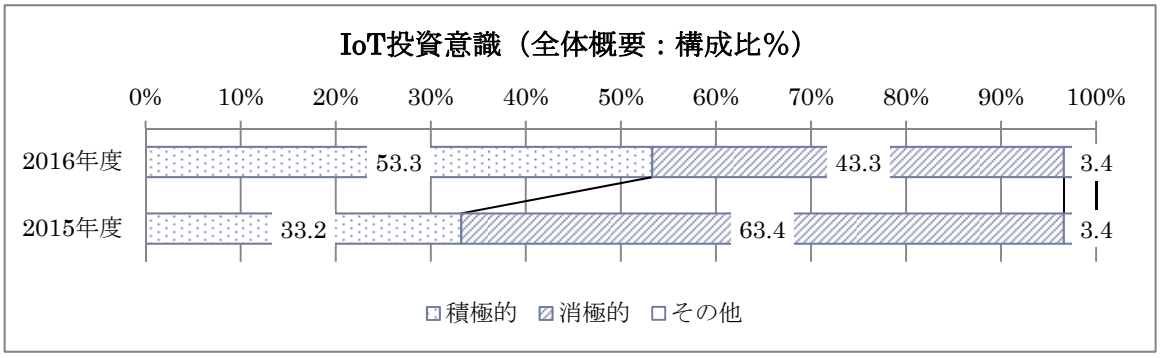



前年度より設備管理強化が必要とする比率が上昇したのは、「海外生産支援」「国内生産拡大」「多品種少量生産」「単品･スポット生産」の 4 項目。そのうち「海外生産支援」は、2015 年度調査結果を含めても、唯一 60%を超える値を示しました。

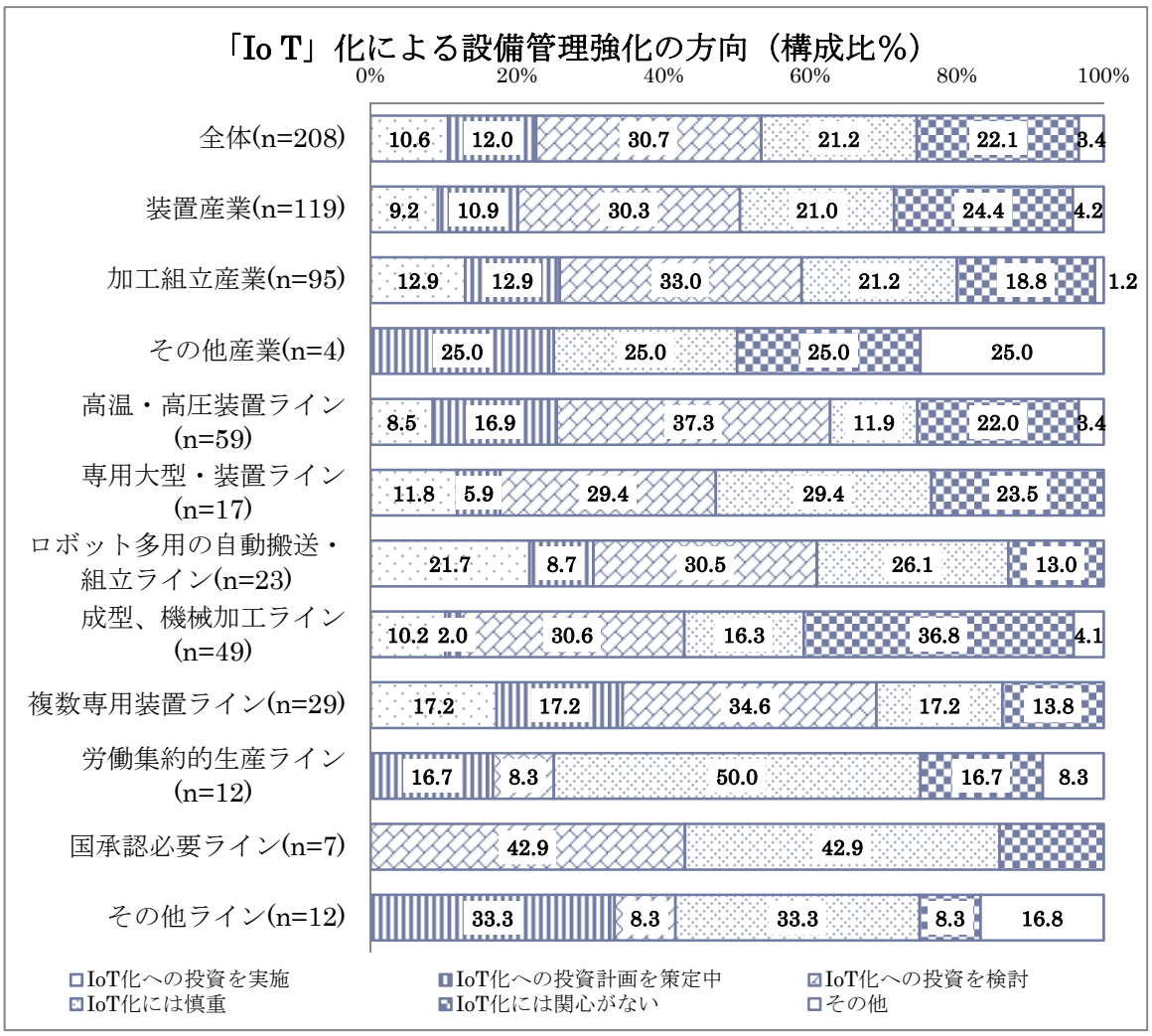
### (4)「IoT*」化による設備管理強化の方向性（SA）

主たる生産プロセス･生産ラインで、「IoT」化による設備管理強化の方向性について聞きました。

＊IoT：Internet of Things。モノに通信機能を持たせ、インターネット/クラウド等に接続したり相互に通信することにより、自動認識・制御、遠隔診断などを行う



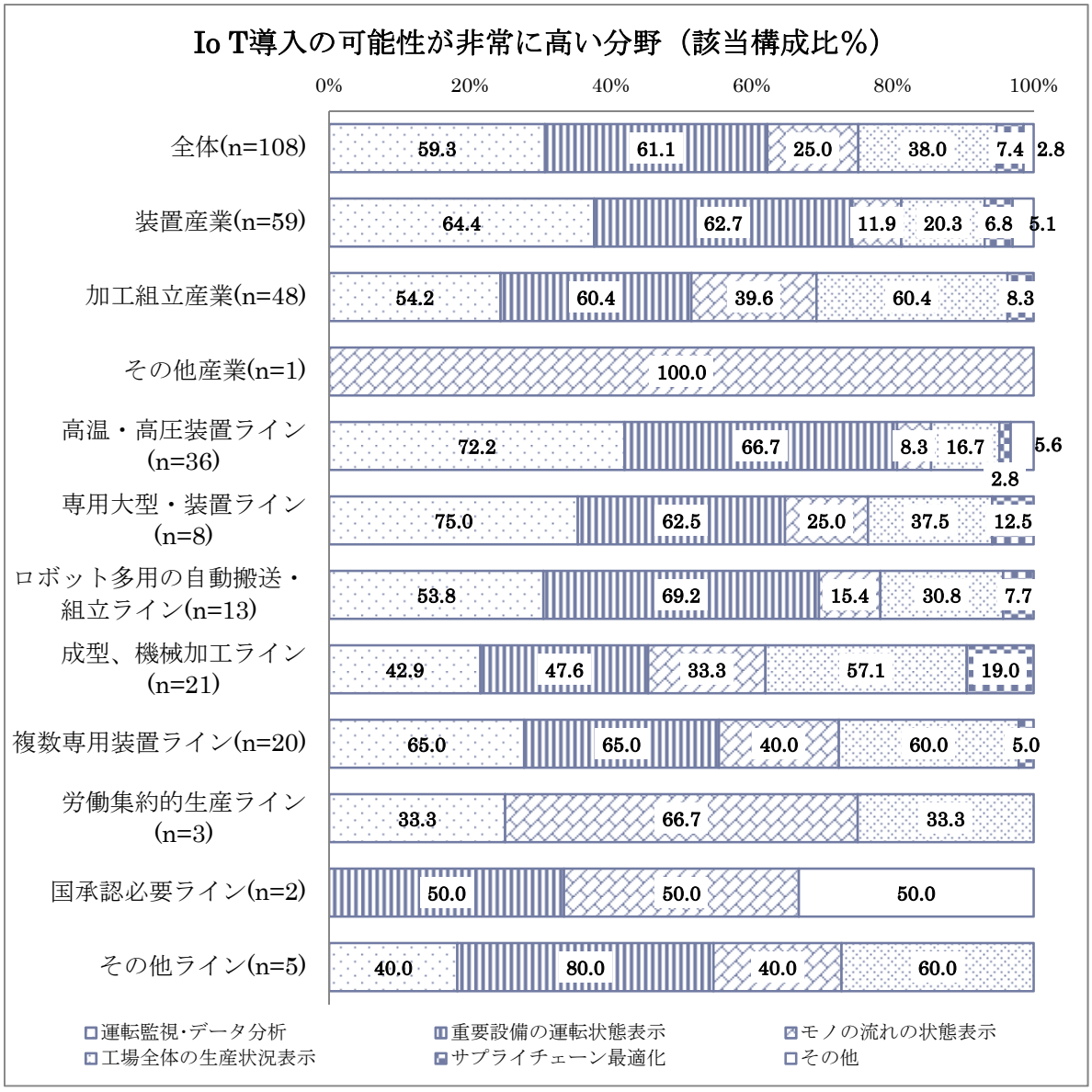

※「積極的」＝IoT 化投資実施･投資計画策定中･投資検討
「消極的」＝IoT 化慎重･関心がない




「IoT」化に積極的な意向を持っている事業所は、前年度約 1／3 から 2016 年度は 1／2 超まで拡大、意識の変化が顕著に表れています。

**(5)「IoT」導入の可能性が非常に高い分野（MA）**

IoT 化投資に対し積極的な回答者に対し（(4) で投資実施・計画策定中・投資検討)、IoT を導入しているまたは導入する可能性が非常に高いと思われる項目をお聞きしました。

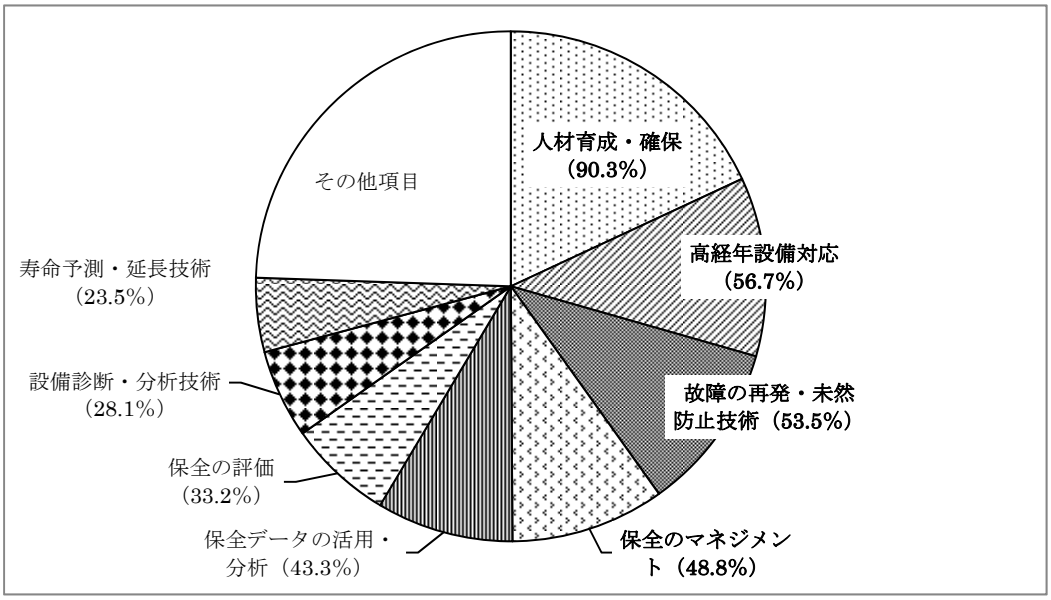



全体では、「運転監視･データ分析」「重要設備の運転状態表示」の 2 項目が 60%内外の高い該当率を示しています。

この傾向は、業種区分では「装置型産業」、ライン区分では「高温･高圧装置」「専用大型･装置」「自動搬送･組立」「複数専用装置」にも共通してみられます。

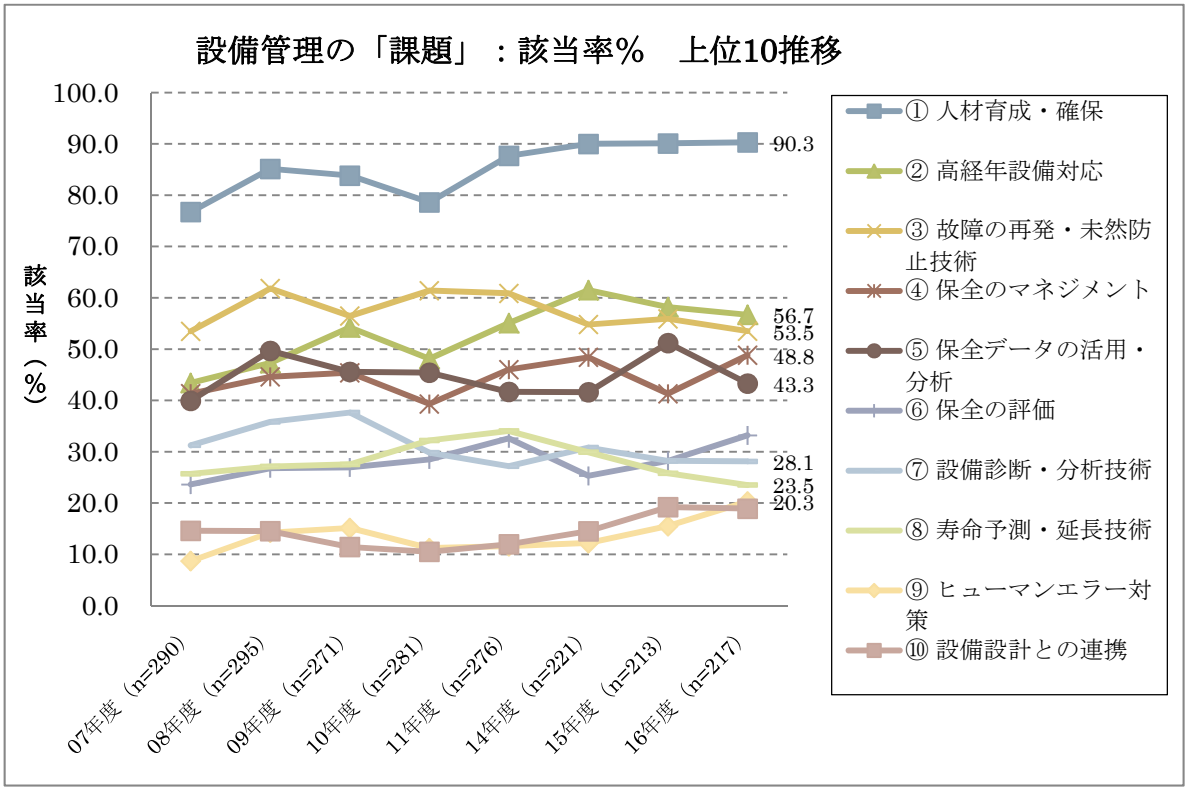
## ３.設備管理の課題と対応について（MA）

事業所の「設備管理業務」全体において重要な課題と思われる項目を「5 つ」選択していただきました（MA)。同じ趣旨の調査を過去数年に渡って行なった結果と合せて示します。数値は、該当率です。




これを 2007 年度からの変化でみたグラフが、下記のとおりです。「人材育成･確保」が従来通り突出しています。上位 10 課題は、前年度と同じですが、「保全マネジメント」「「保全データ活用･分析」（④⇔⑤）と「保全評価」「設備診断･分析」（⑥⇔⑦）および「ヒューマンエラー」「設備設計との連携」（⑨⇔⑩）で順位の入れ替えがありました。

設問 20 項目の該当率数値は、次ページに記します。



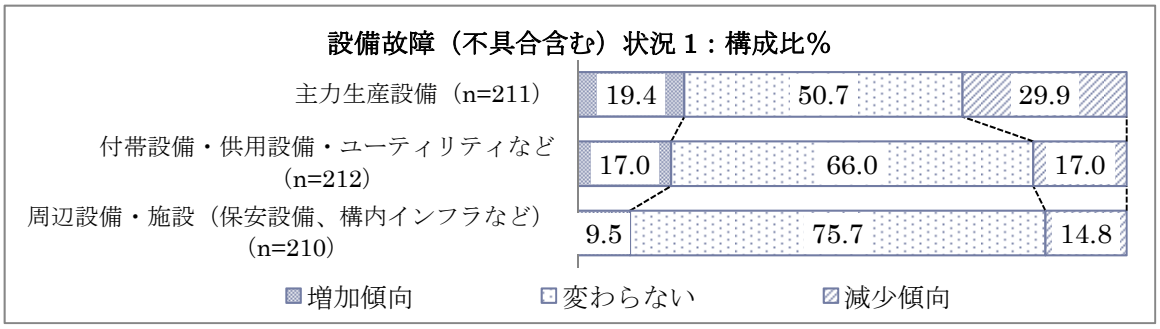

| 課題 | | 07年度（n=290） | 08年度（n=295） | 09年度（n=271） | 10年度（n=281） | 11年度（n=276） | 14年度（n=221） | 15年度（n=213） | 16年度（n=217） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ① | 人材育成・確保 | 76.7 | 85.1 | 83.8 | 78.6 | 87.7 | 90.0 | 90.1 | 90.3 |
| ② | 高経年設備対応 | 43.4 | 47.3 | 54.2 | 48.1 | 55.1 | 61.5 | 58.2 | 56.7 |
| ③ | 故障の再発・未然防止技術 | 53.5 | 61.8 | 56.5 | 61.4 | 60.9 | 54.8 | 55.9 | 53.5 |
| ④ | 保全のマネジメント | 41.3 | 44.6 | 45.4 | 39.3 | 46.0 | 48.4 | 41.3 | 48.8 |
| ⑤ | 保全データの活用・分析 | 39.9 | 49.7 | 45.6 | 45.4 | 41.7 | 41.6 | 51.2 | 43.3 |
| ⑥ | 保全の評価 | 23.6 | 26.8 | 26.9 | 28.5 | 32.6 | 25.3 | 28.2 | 33.2 |
| ⑦ | 設備診断・分析技術 | 31.3 | 35.8 | 37.6 | 29.8 | 27.2 | 30.8 | 28.2 | 28.1 |
| ⑧ | 寿命予測・延長技術 | 25.7 | 27.1 | 27.5 | 32.2 | 34.1 | 29.9 | 25.8 | 23.5 |
| ⑨ | ヒューマンエラー対策 | 8.7 | 14.2 | 15.1 | 11.2 | 11.6 | 12.2 | 15.5 | 20.3 |
| ⑩ | 設備設計との連携 | 14.6 | 14.5 | 11.4 | 10.5 | 12.0 | 14.5 | 19.2 | 18.9 |
| ⑪ | 変種・変量・多品種少量生産対応 | 12.5 | 9.8 | 10.7 | 11.5 | 12.0 | 18.1 | 14.6 | 15.2 |
| ⑫ | 自動化・ロボット化対応 | 17.0 | 18.3 | 14.8 | 13.2 | 12.7 | 16.3 | 14.1 | 14.3 |
| ⑬ | 見える化 | 14.9 | 17.9 | 12.9 | 17.3 | 17.0 | 11.3 | 14.6 | 12.9 |
| ⑭ | 設備および作業の変更管理 | 7.3 | 6.1 | 7.4 | 7.1 | 8.3 | 8.6 | 11.3 | 9.7 |
| ⑮ | スピード生産対応 | 10.8 | 7.5 | 7.0 | 2.7 | 7.6 | 9.5 | 8.0 | 8.3 |
| ⑯ | 事故・災害の事後想定、危機管理 | 15.6 | 16.3 | 15.2 | 10.2 | 16.7 | 14.0 | 7.5 | 7.4 |
| ⑰ | 外注管理 | 8.0 | 9.8 | 10.0 | 6.8 | 5.1 | 6.8 | 8.5 | 6.9 |
| ⑱ | コンプライアンス | 9.7 | 7.5 | 9.2 | 6.8 | 5.8 | 3.2 | 3.8 | 4.6 |
| ⑲ | センシング・制御技術 | 1.4 | 3.0 | 5.2 | 3.1 | 2.2 | 2.7 | 3.8 | 3.7 |
| ⑳ | その他の課題 | － | 0.0 | 0.7 | 0.3 | 0.7 | 0.5 | 0.5 | 0.0 |

## ４.設備の故障対策について

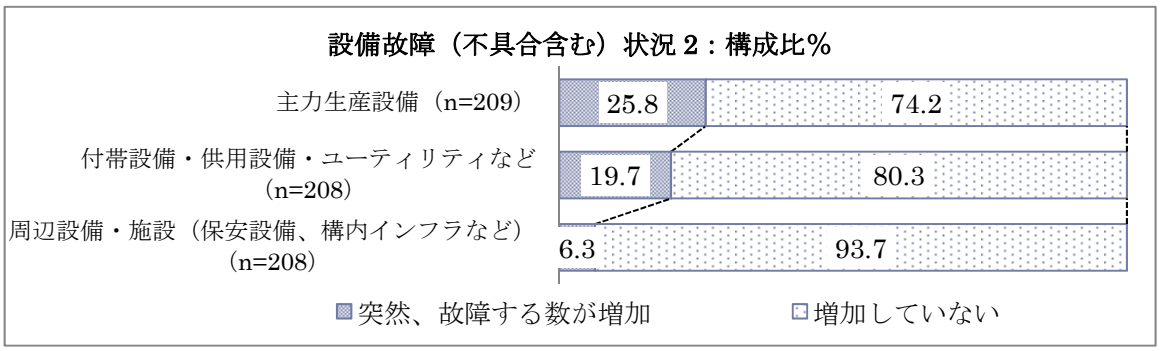
### (1) 設備故障（不具合）の状況（SA）

事業所での設備故障（不具合を含みます）の状況についてお聞きしました。

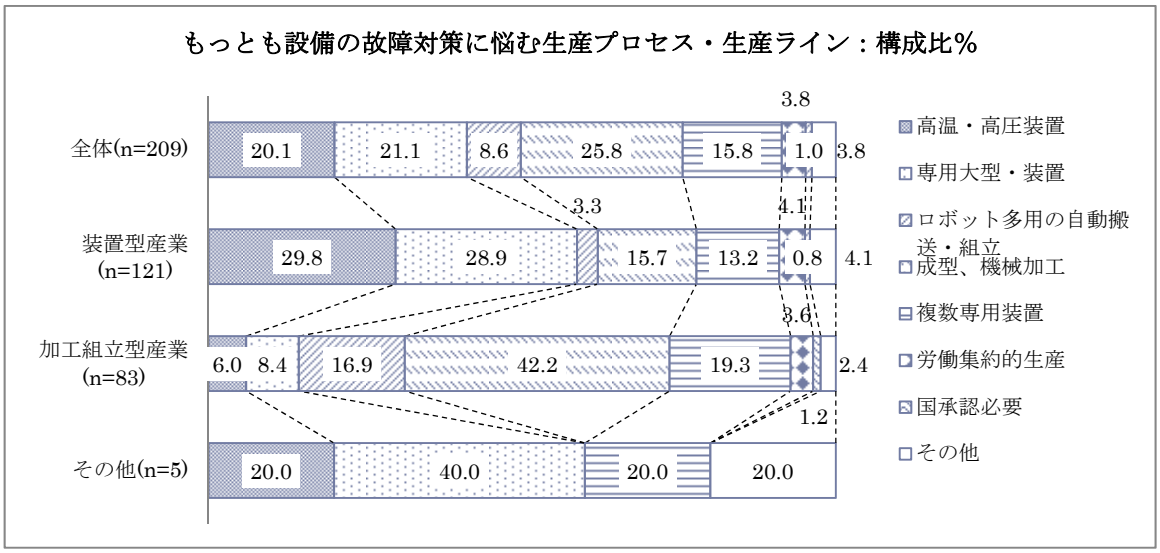
■故障の増加傾向




■突然の故障が増加しているか




### (2) 最も設備の故障対策に悩む生産プロセス･生産ライン（SA）

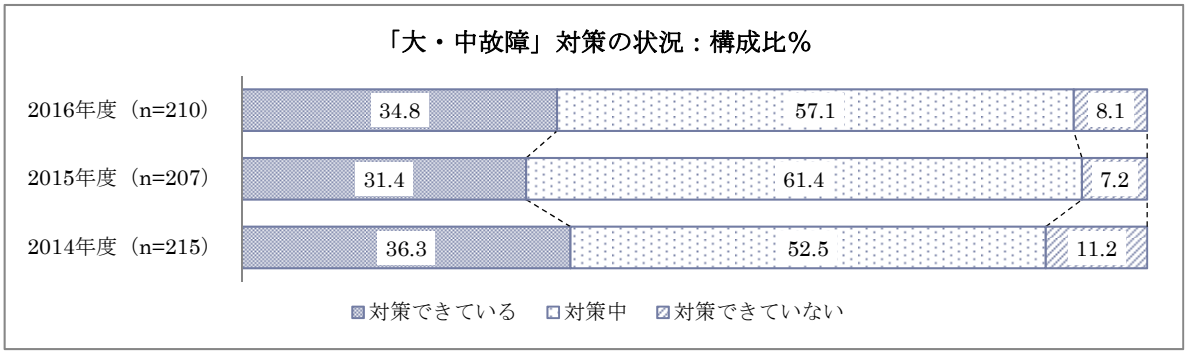



例年同様、装置型産業で「高温･高圧装置」「専用･大型装置」、加工組立型産業で「成型･機械加工」の比率が高くなっています。前者は両ラインとも若干ウエイトを下げてますが、後者は昨年度より10%以上ウエイトが上昇、2014 年度並みに戻っています。

### (3) 故障対策の状況 (SA)

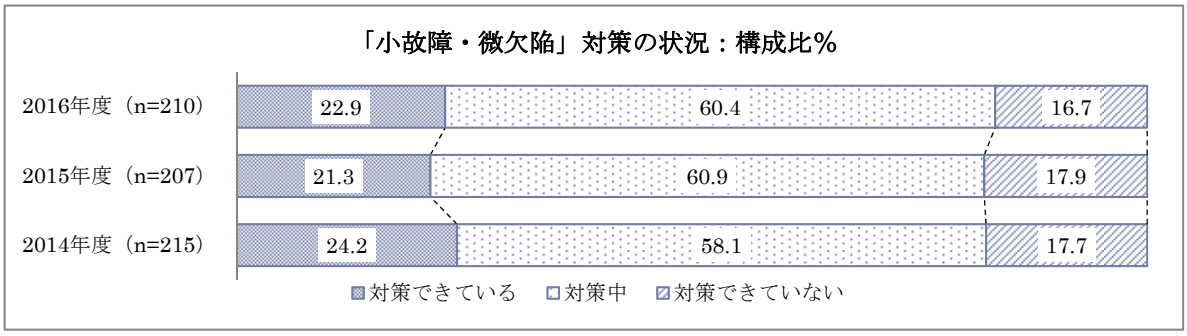
①大･中故障

「大･中故障」における対策の状況をお聞きしました。




②小故障･微欠陥

「小故障･微欠陥」における対策の状況をお聞きしました。

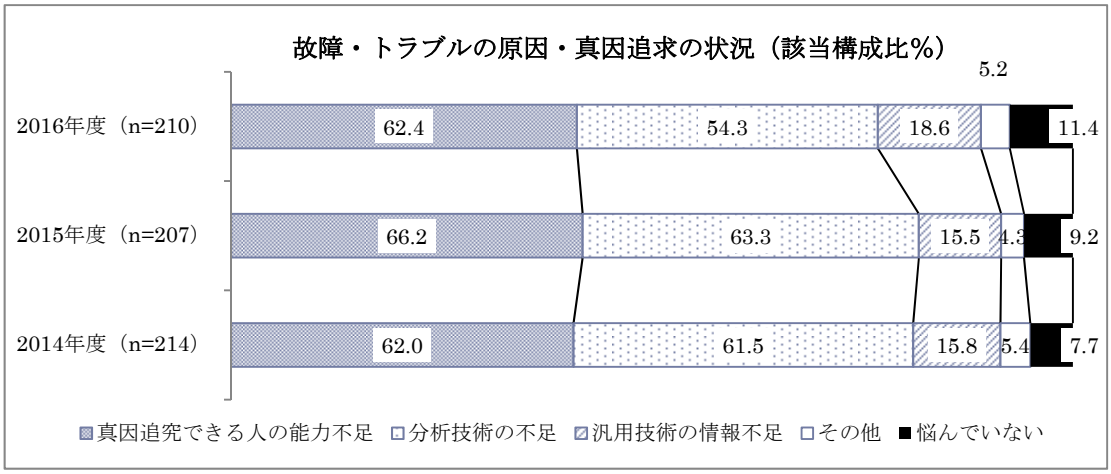



「大･中故障」「小故障･微欠陥」共に、「対策できている」の比率が前年度より増加しています。

### (4) 故障の原因や真因究明の状況 (MA)

設備故障やトラブルの原因や真因究明の状況について聞きました。

グラフは、該当率を構成比換算して表示しました。

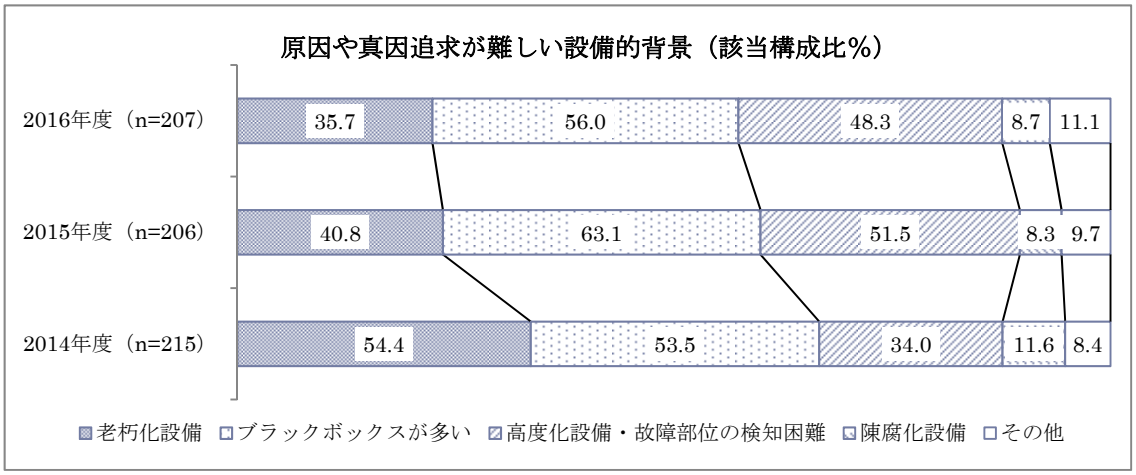



昨年度同様、「能力不足」「分析技術不足」の割合が高くなっていますが、該当率は低下しており、「分析技術不足」は 60%を切りました。

注意として、「原因や真因究明に悩んでいない」とする回答が常に増加しています。

### (5) 故障の原因や真因究明が難しい設備的な背景（MA）

設備故障やトラブルの原因や真因究明が難しい設備的背景について聞きました。
グラフは、該当率を構成比換算して表示しました。



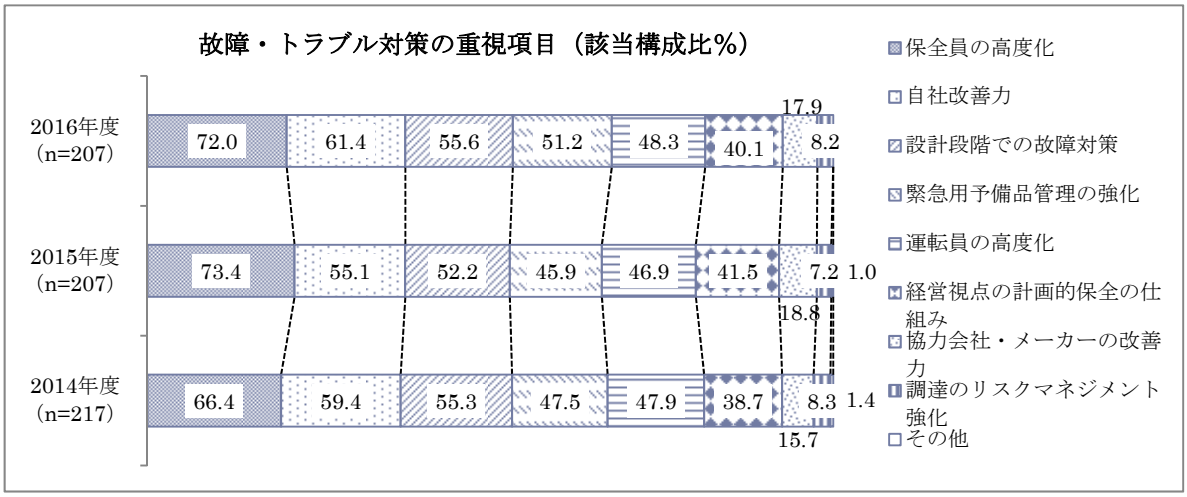

該当率の高い3大背景「老朽化設備」「ブラックボックス」「高度化設備」は、いずれも前年度よりも該当率が低下し、「その他」が増加しています。

「その他」として回答があった設備的背景

・設備メーカー任せになりがちで、技術の蓄積が追い付かない
・設備によるものか、プロセスによるものか区分けが難しい
・復旧再生が困難な設備が存在するため
（設備が古く、部品の枯渇、設計設置当初の図面・資料もなく、製造メーカーの保全技術が備わっていない）
・古い設備は製作メーカーも廃業しており、情報がない
・廃盤機種の更新費用の承認が下りない
・精度不良の時、設備のどの部位が影響しているか特定が難しい
・海外製で直接話が難しい
・プロセス義充当の技術的に未成熟な部分に起因
・未経験の自動化設備の導入によるもの
・原因追及に費やす時間が十分ではない
・大量な世代交代による能力、知識、経験不足
・複数要因による検証困難
・複合要因の場合等
・設備的な背景はない

### (6) 設備の故障･トラブル対策として重視する項目（MA）

現在または今後、設備の故障･トラブル対策として重視する項目について聞きました。
グラフは、該当率を構成比換算して表示しました。

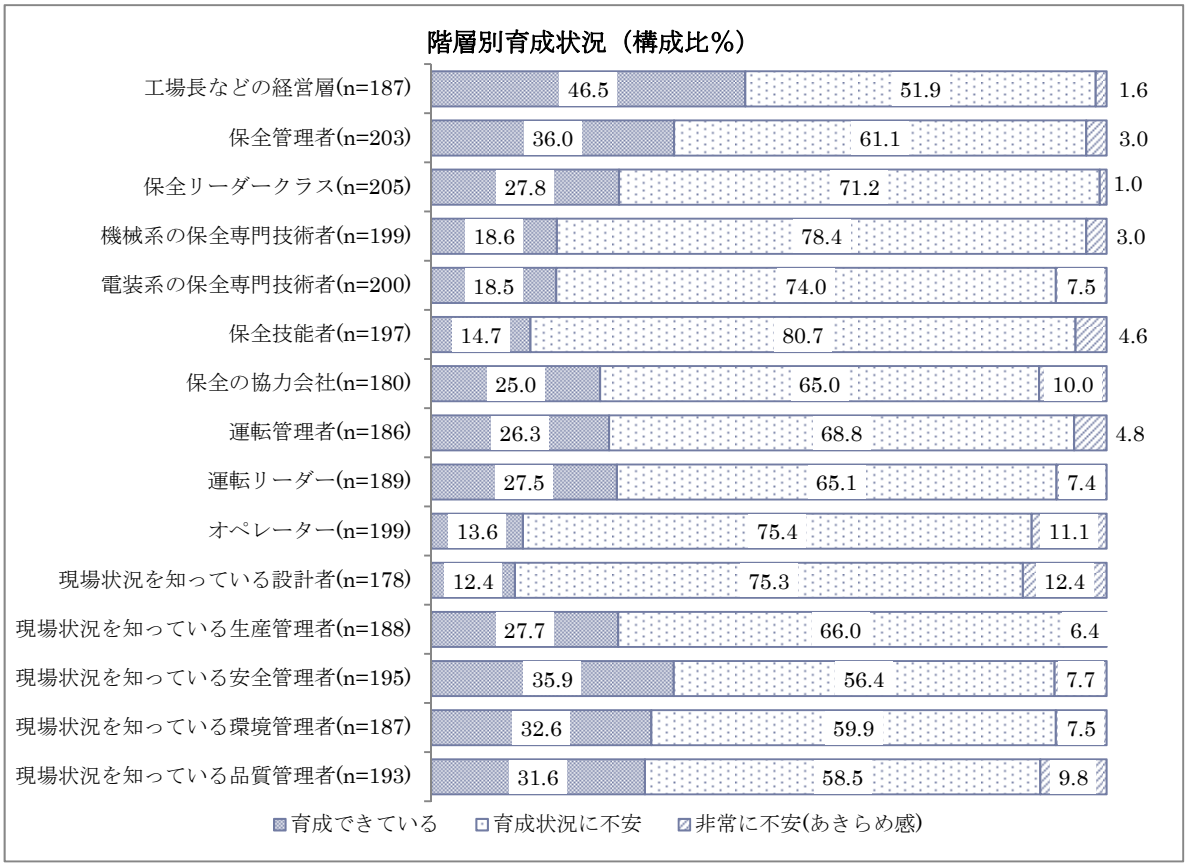



「自社改善力」の該当率が60%を超え、「緊急用予備品管理」が同50%超えてきました。その他「設計段階での故障対策」「運転員の高度化」も2014年度以降で最も高い値を示しています。

## ５.人材育成の課題と対応

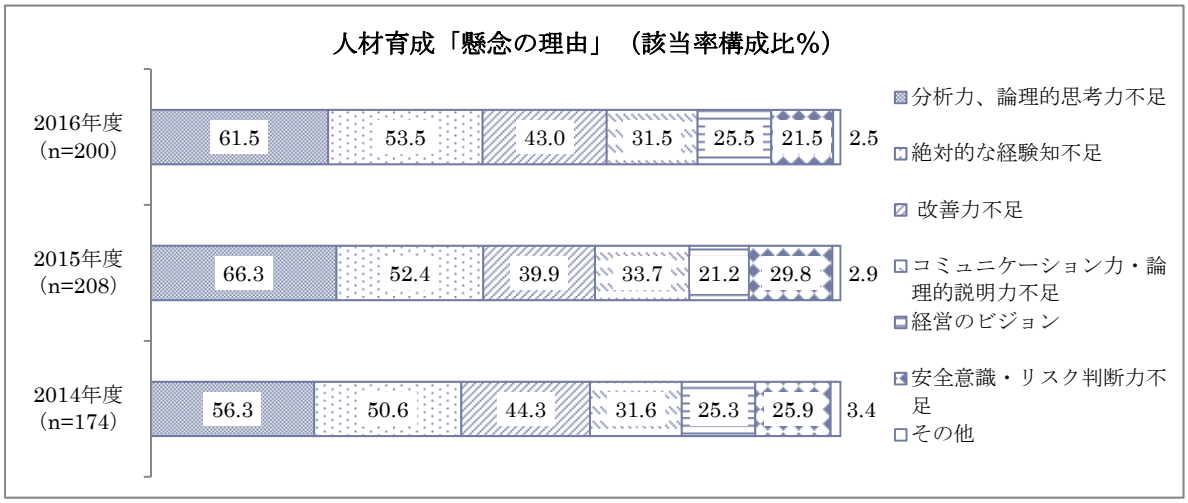
### (1) 階層別育成状況 (SA)

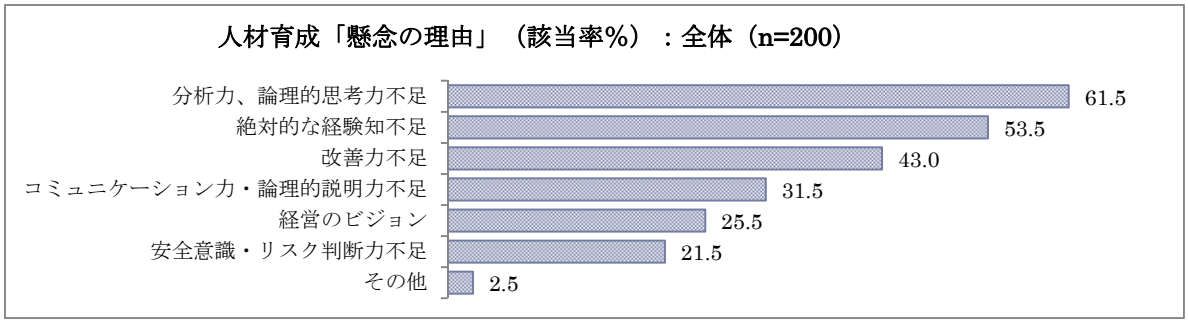
設備管理に関する階層別の人材育成の状況について聞きました。




### (2) 人材育成に対する懸念 (MA)

人材育成の全体を概観したとき、現在の育成状況に不安やあきらめ感を感じる場合の理由を聞きました（グラフは、該当率を構成比換算）。



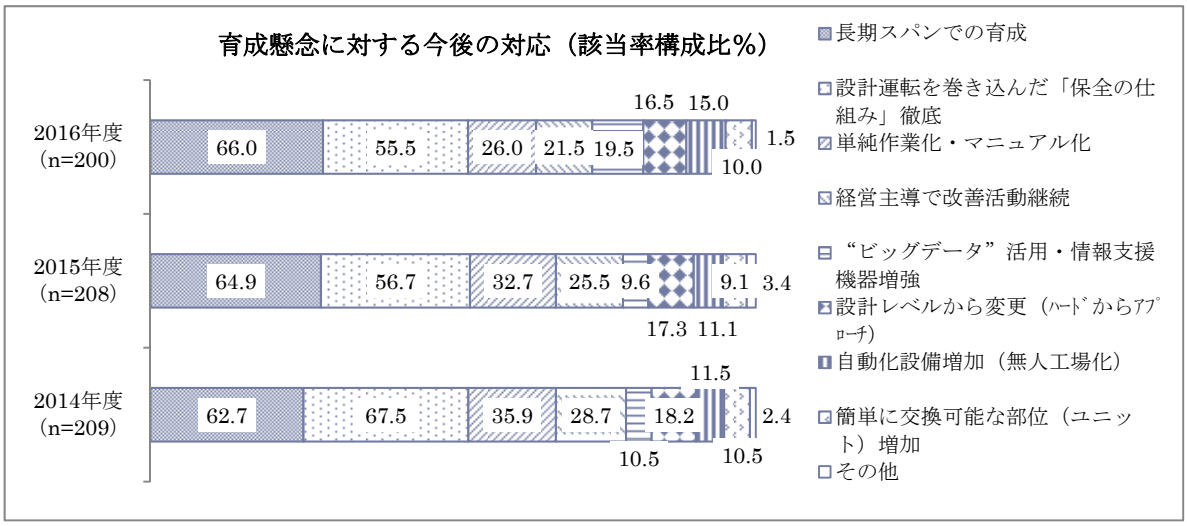


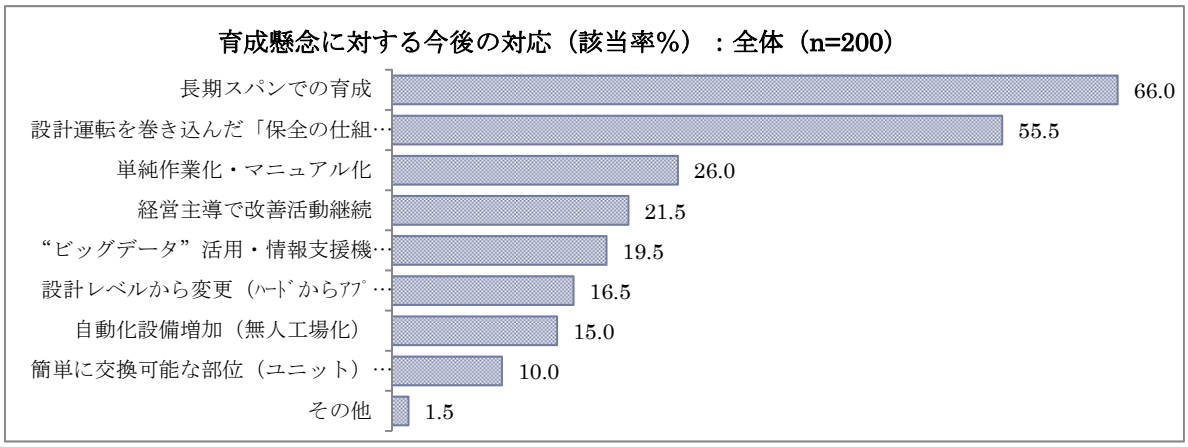

昨年度から上位項目に変動はなく、「分析力、論理的思考力不足」が“不動の１位”理由となっていますが、該当率は5%弱減少しました。

２位の「絶対的な経験知不足」は３期連続で該当率が上昇しています。

### (3) 懸念に対する今後の方策（MA）

「育成状況」に懸念を感じている場合、今後どのような方策を採っていくのかを聞きました（グラフは、該当率を構成比換算）。



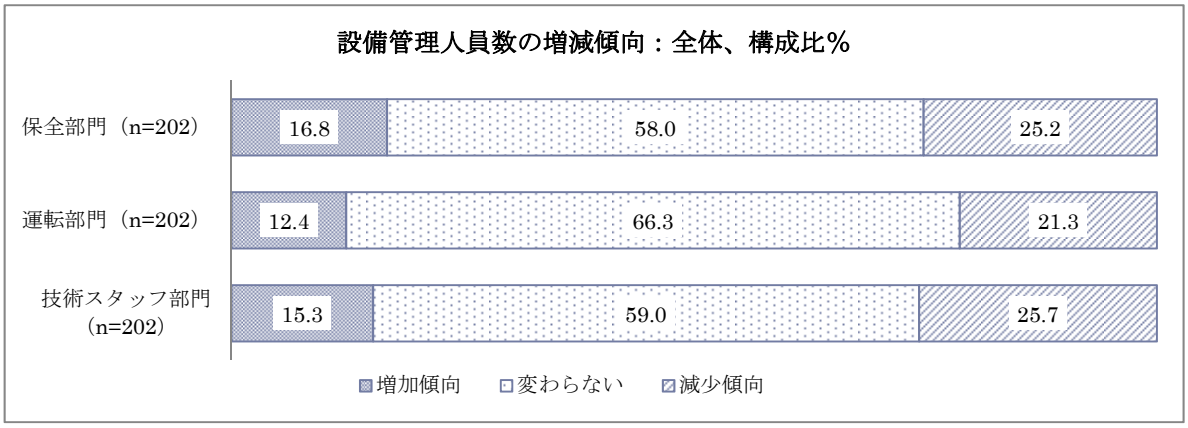




昨年度に引き続き「長期スパンでの育成」がトップになっており、該当率も３期連続で上昇しています。逆に「保全の仕組みの徹底」「単純作業化･マニュアル化」「経営主導で改善」の上位項目は、３期連続で該当率が下降しています。

また、「ビックデータ活用」が、前年度より該当率を10%近く上げている点が目立っています。

### (4) 設備管理に関わる人員数の増減傾向（SA）

最近の設備管理に関わる人員数の増減傾向をお聞きしました。

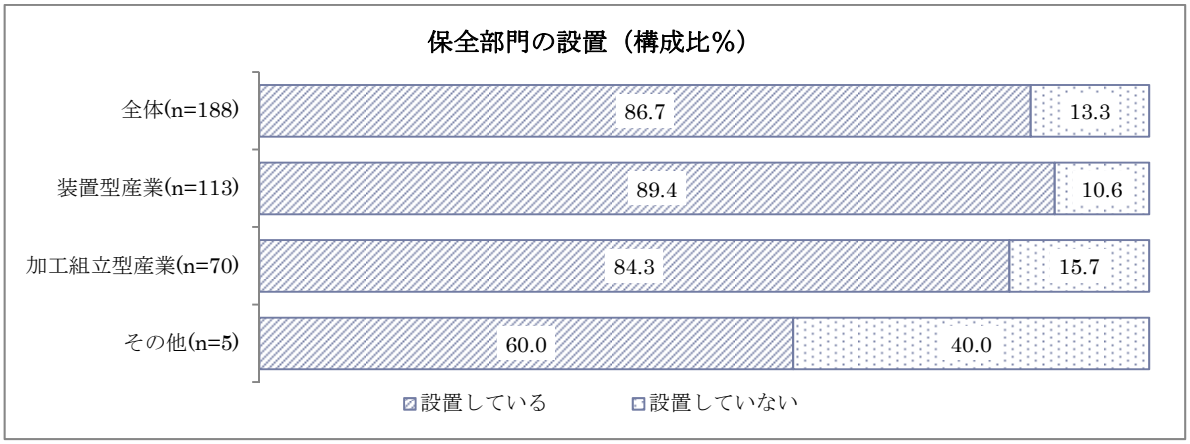


## ６.設備管理・設備保全の資源投入

### (1) 保全部門および生産部門の従業員数

#### ①事業場における保全部門の設置（SA）

社内組織として保全部門を設置しているか否かについて聞きました。




#### ②事業場の人員数と構成比（数値）

事業場の主な部門について、それぞれの従業員数を実数でお聞きしました。ここでは、「保全部門」「製造部門」「その他部門」「事務･間接部門」のすべてを回答いただいた事業場を対象に集計し、構成比で表示します。

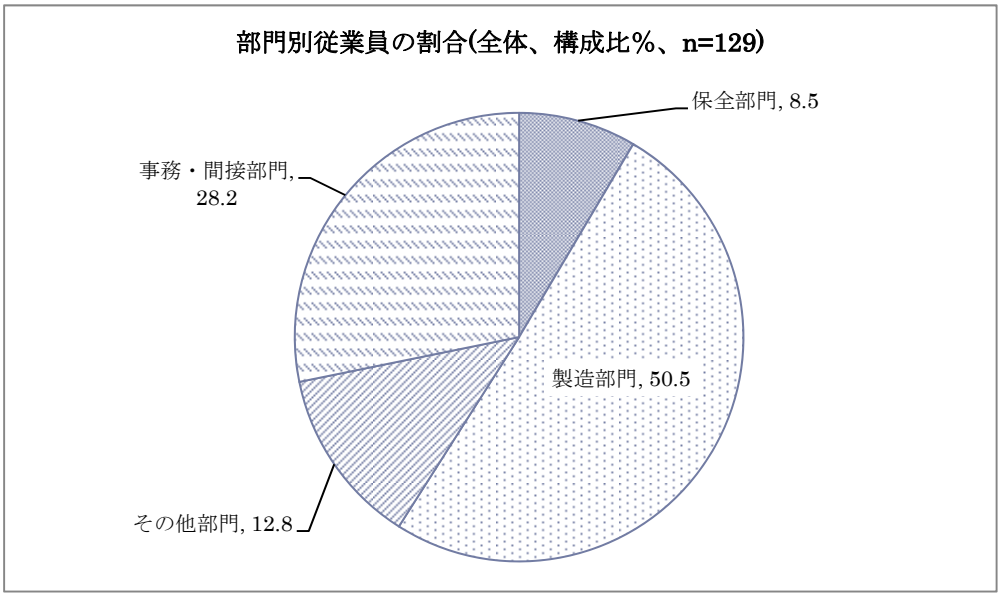
なお、本項目での設問では、下記の通りとしています。

注１　協力会社を除く自社従業員数。

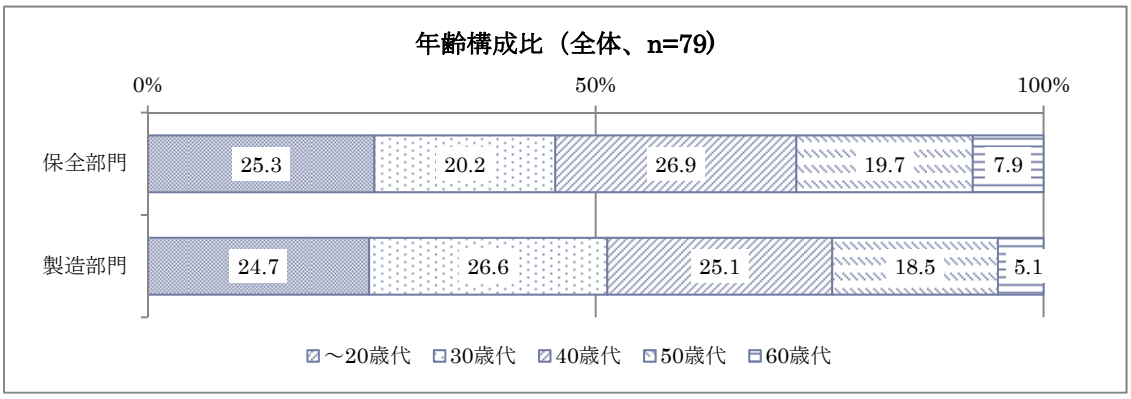
注２　上記保全部門のスキルとは、国および公的機関が定めた資格保持者を指します（機械保全技能士などの資格を含む）。

注３　「その他部門」は、品質管理･パワープラント･施設管理･環境管理･倉庫担当など。
「間接部門」は、役員、総務などの間接部門、技術･製品開発、設計部門など。

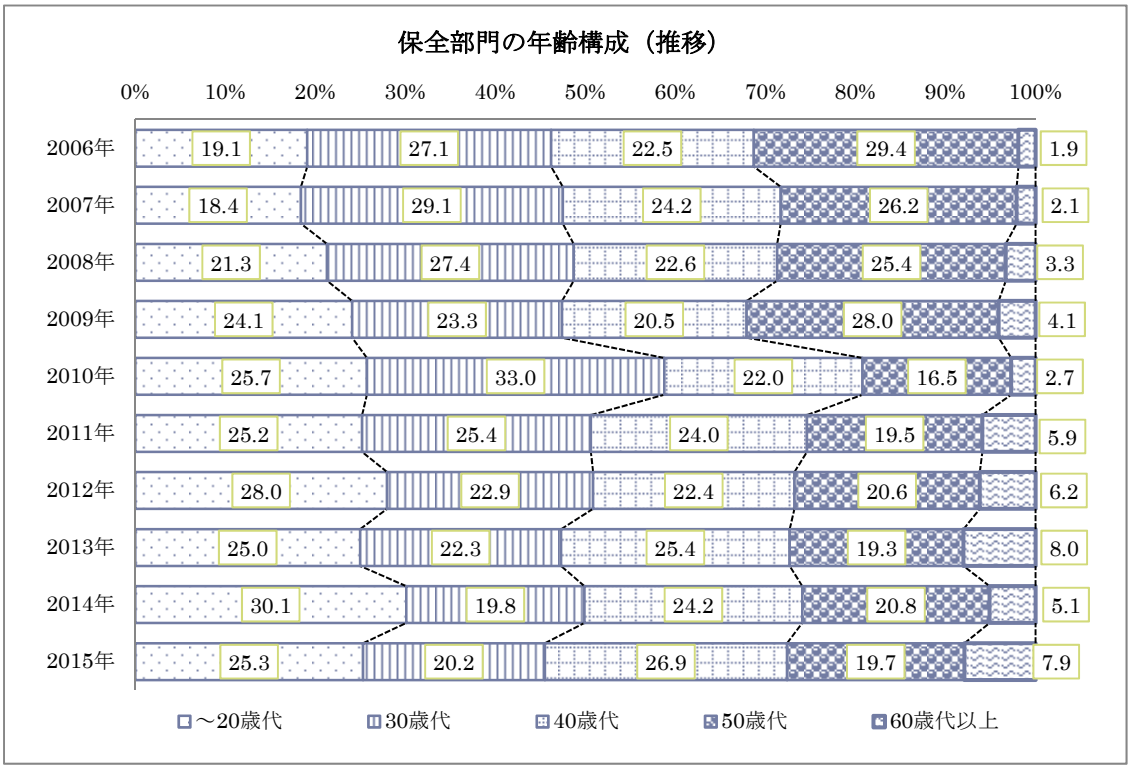
＜部門別人員構成費＞



＜年齢構成比＞

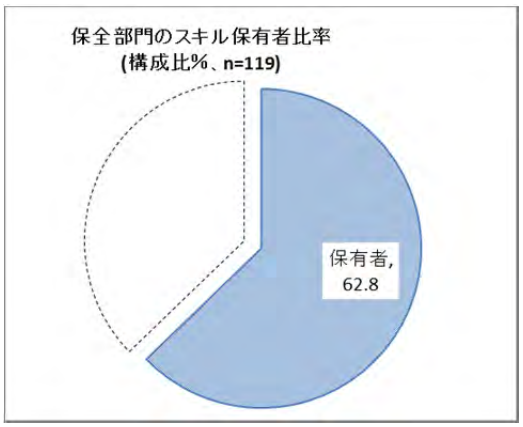



＜保全部門の年齢構成推移＞



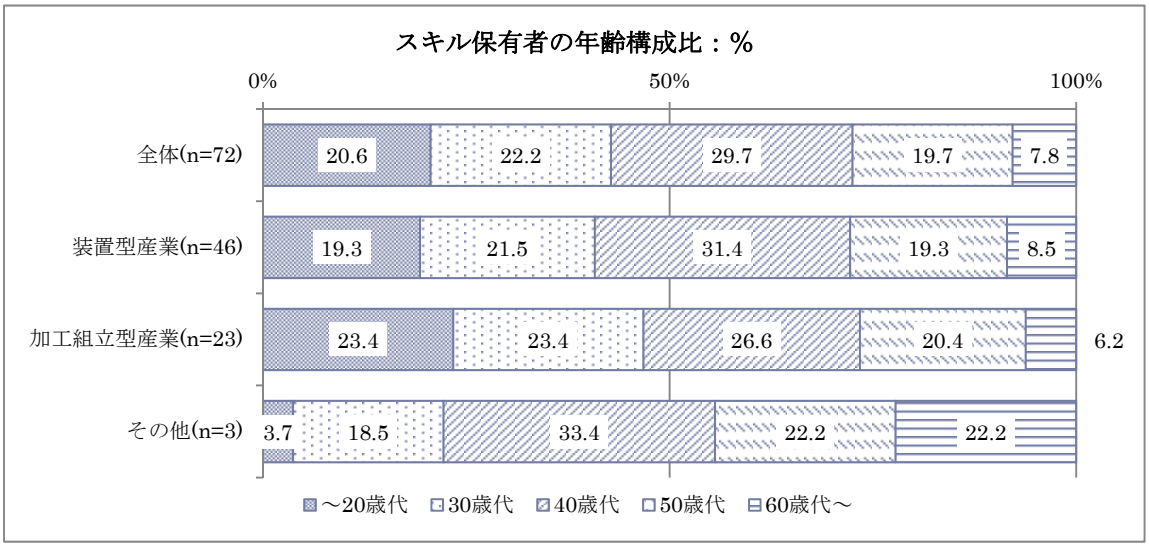

「60 歳代以上」の割合が、2013 年並の 7.9%に上昇したほか、「30 歳代」「40 歳代」のミドル層のウエイトも増加しています。

＜スキル保有者比率＞



前年度調査結果から大きく回復していますが、スキル保有者比率 62.8%は、前年度を除くと最低水準であり、中長期的に保有比率低下の傾向は変わっていないとみられます。

＜スキル保有者の年齢構成＞

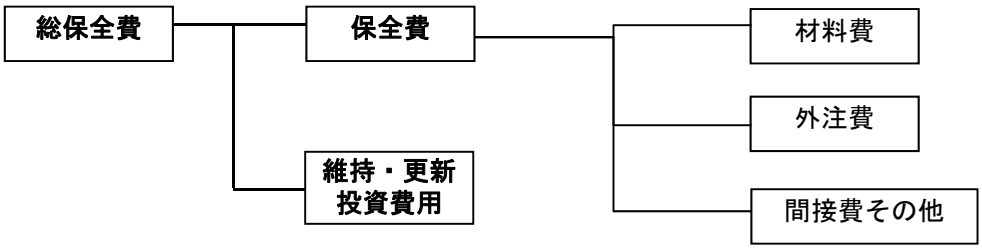



スキル保有者の年齢構成比は、昨年度と大きな違いはありません（サンプル数の少ない「その他」は除く）。

なお、ここでは、「部門従業員（技術職＋技能職）の専門別職能割合（数値）」や「わが国における部門別従業員の推計」などの実数は割愛いたしました。これについては、詳細の報告書をご参照ください。

### (2) 2015 年度における設備保全年間費用

設備保全に関わる費用は、次のように定義して実施しています。

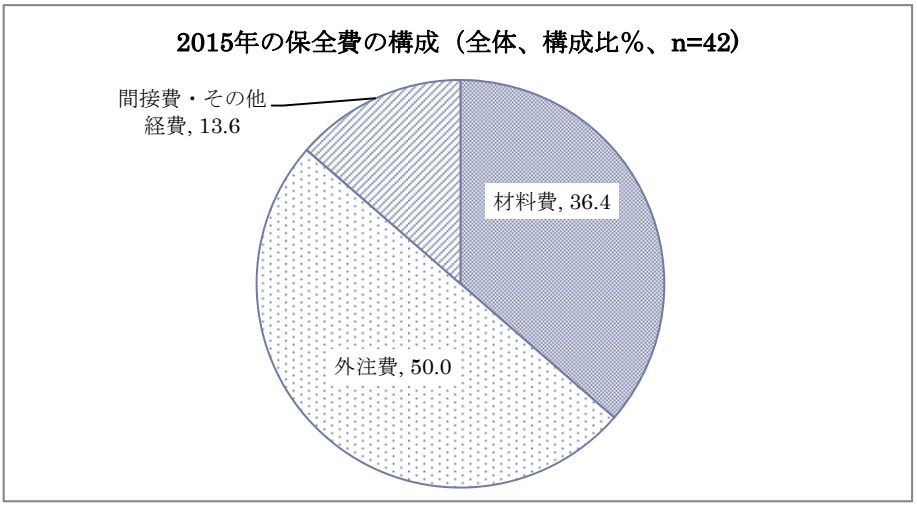



「総保全費」＝「保全費」＋「維持･更新投資費用」
「保全費」＝「材料費」＋「外注費*」＋「間接費その他」

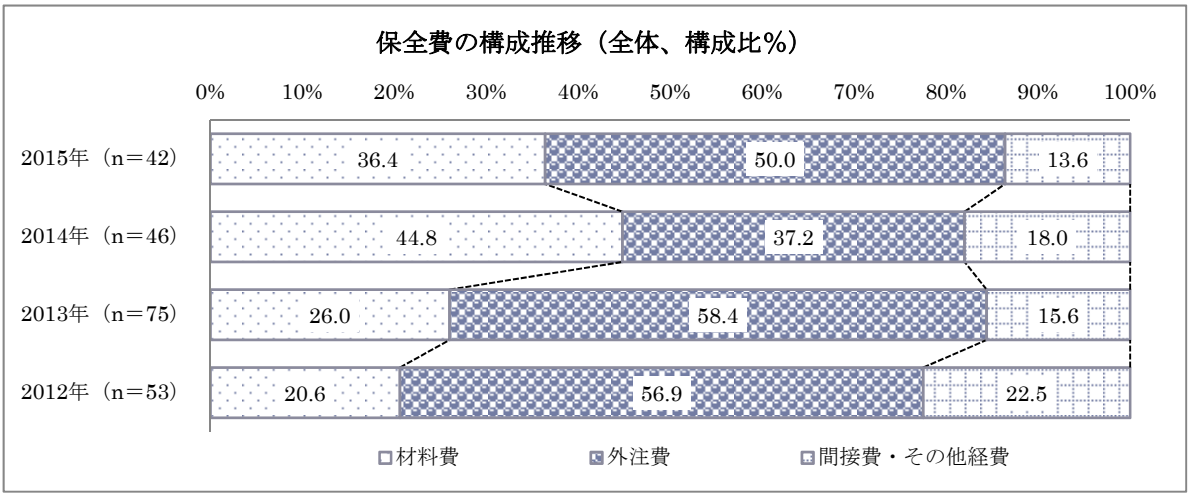
＊「外注費」と、いわゆるアウトソーシング費用は区別して考えません。外注費には、外注人件費が含まれます。

#### ①保全費の構成

ここでは、保全費項目すべてに回答いただいた事業場を対象として集計しています。




#### ②保全費の構成推移




前年度減少した外注費が 2013 年度以前ほどではないが 50%まで上昇しました。材料費のウエイトは下がりましたが、それでも 2013 年度以前より高い水準にあります。

③総保全費の予算対象

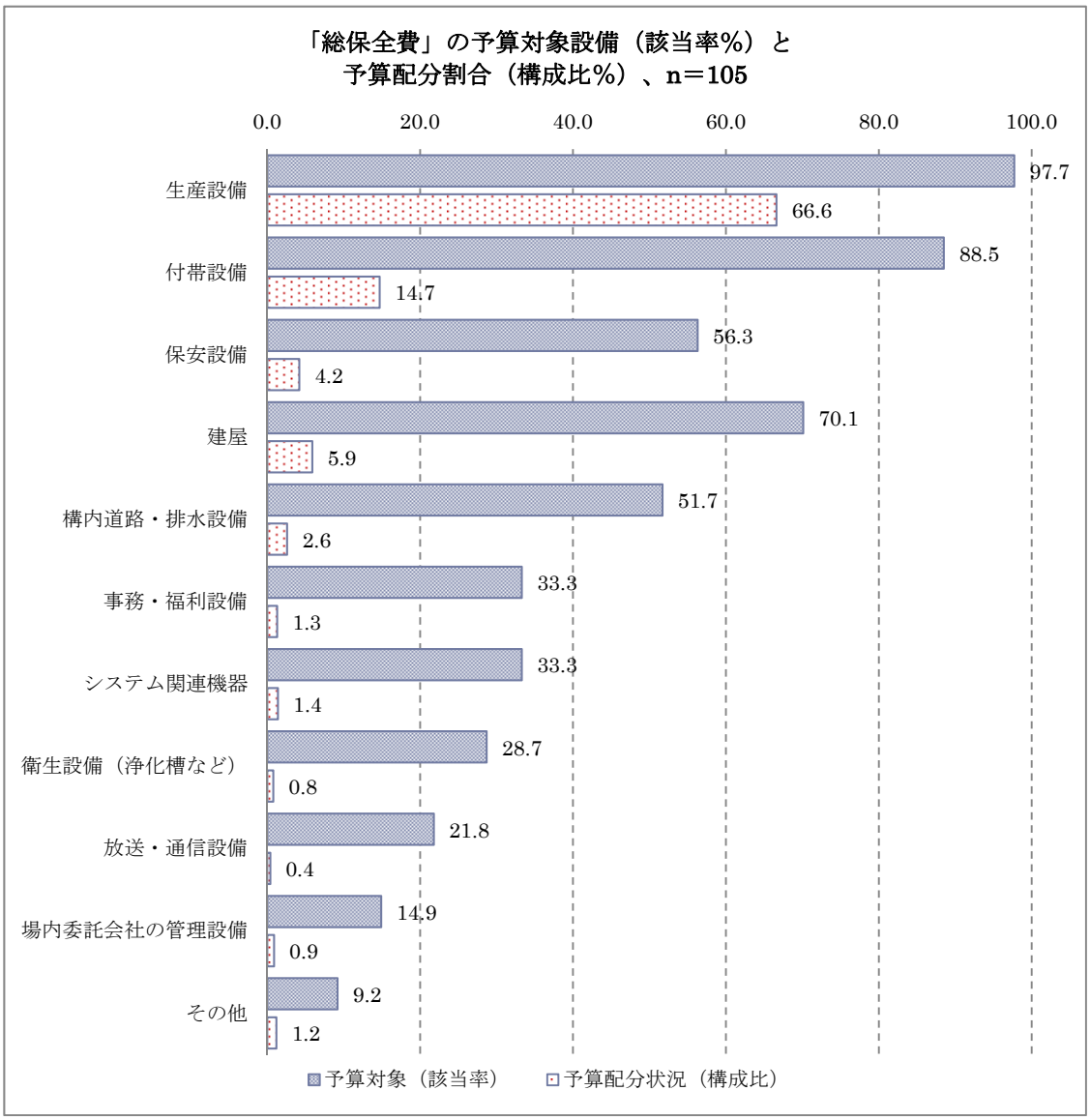
③-1　予算対象となる科目（MA）

総保全費の予算対象としている設備について聞きました。

③-2　予算配分状況（数値）

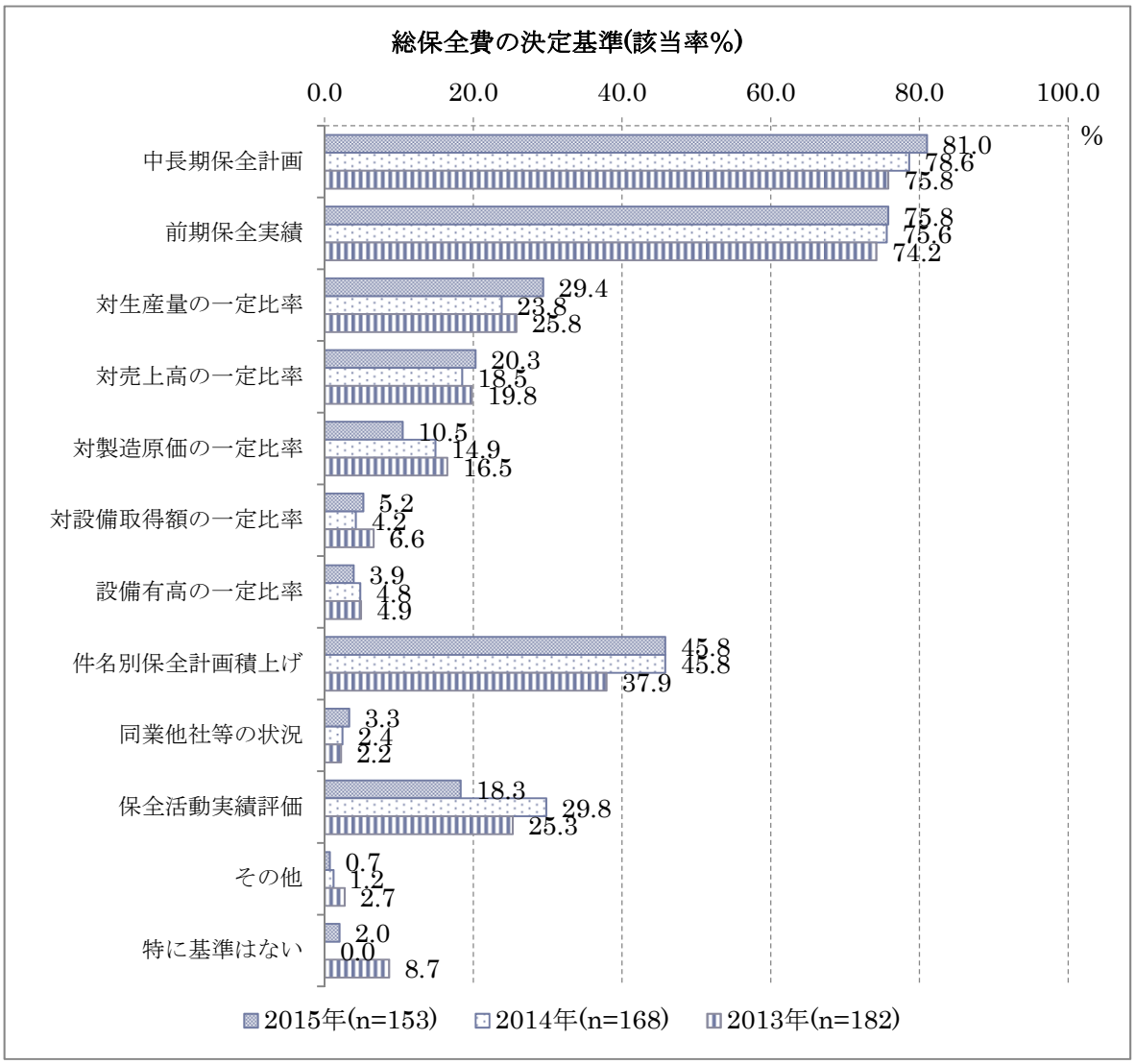
総保全費の予算対象としている設備における予算配分割合を聞きました。

これらを合わせて下記グラフにしました。



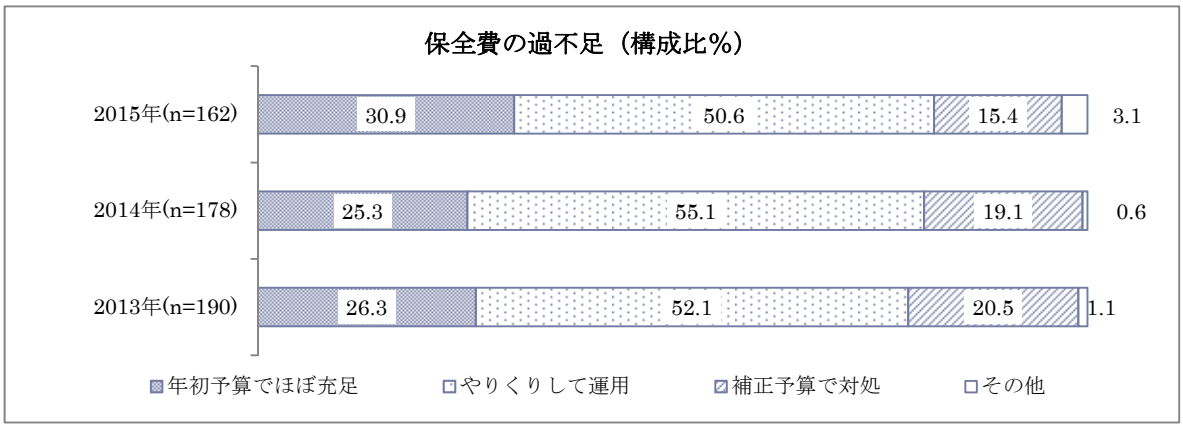
**④保全費総額の決定基準（MA）**

保全費の総予算を決定する基準について聞きました。



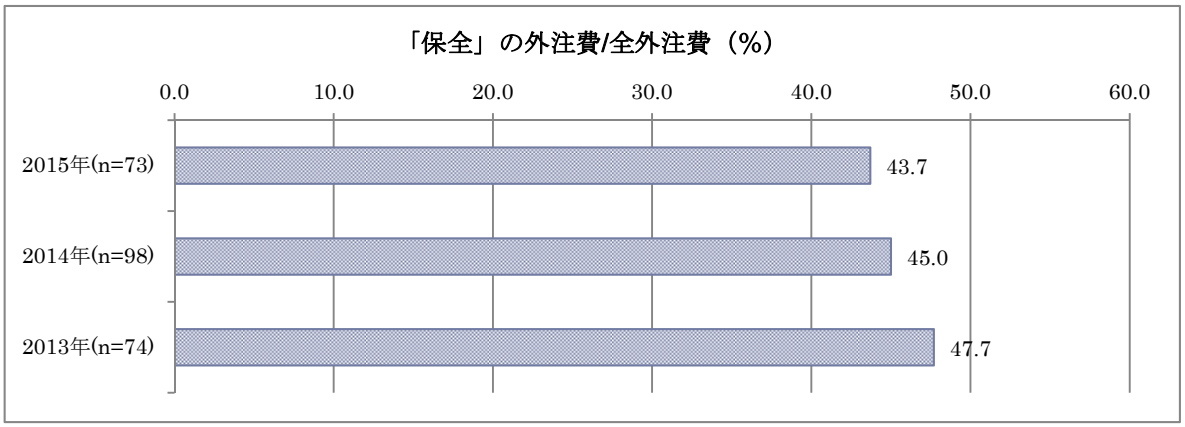

**⑤保全費の過不足（SA）**

保全費の過不足について聞きました。



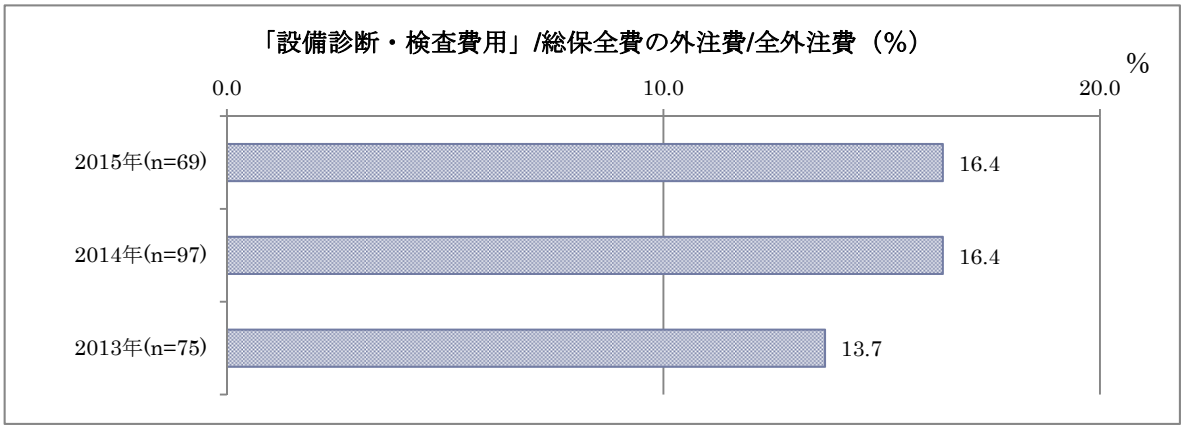
⑥外注費用と保全に関わる外注費用割合（数値）

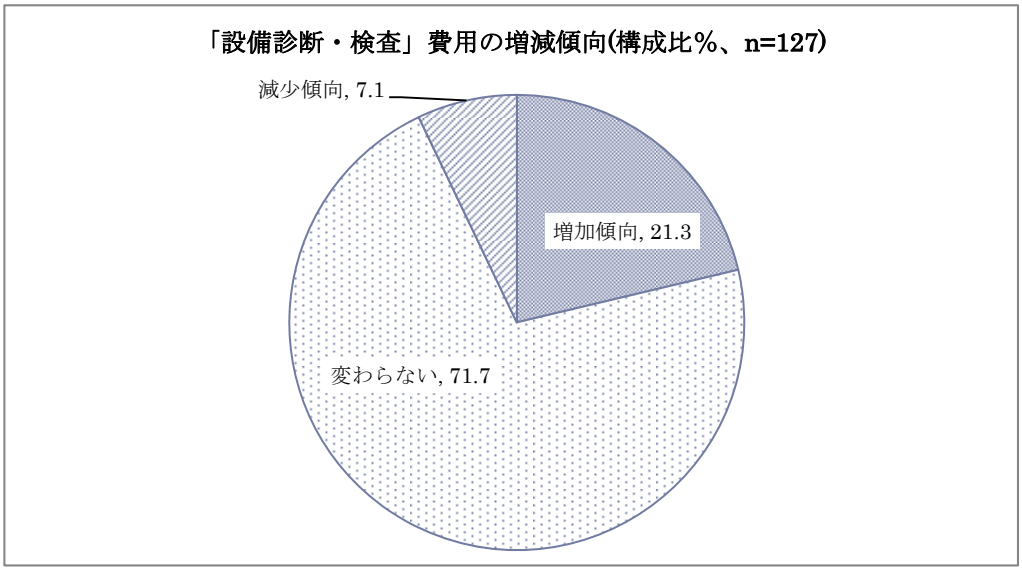
2015 年度における全外注費用に占める保全に関する外注費用の割合を聞きました。




⑦設備診断および検査に関わる費用

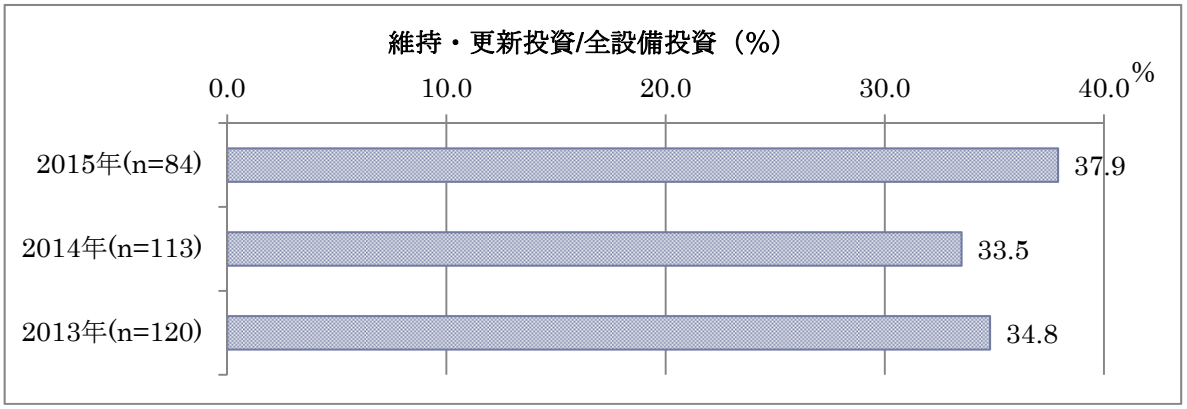
2015 年度における設備診断および検査に関わる費用（支出）と、その変化傾向について聞きました。



⑧設備投資全般における「維持･更新投資」が占めるウエイト（数値）

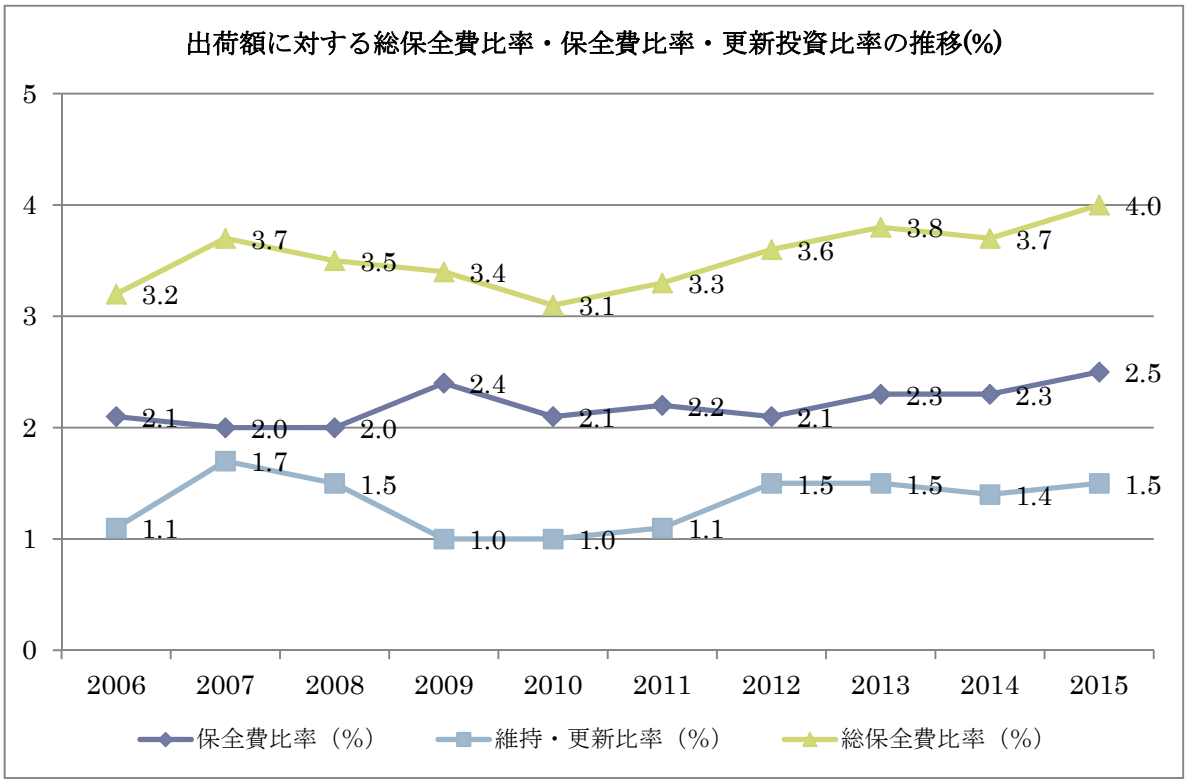
2015 年度において、「維持･更新投資」が「全設備投資額」に占めるウエイトを聞きました。




⑨設備保全費の推計と推移

⑨-1　総保全費・保全費・維持･更新投資の比率推移

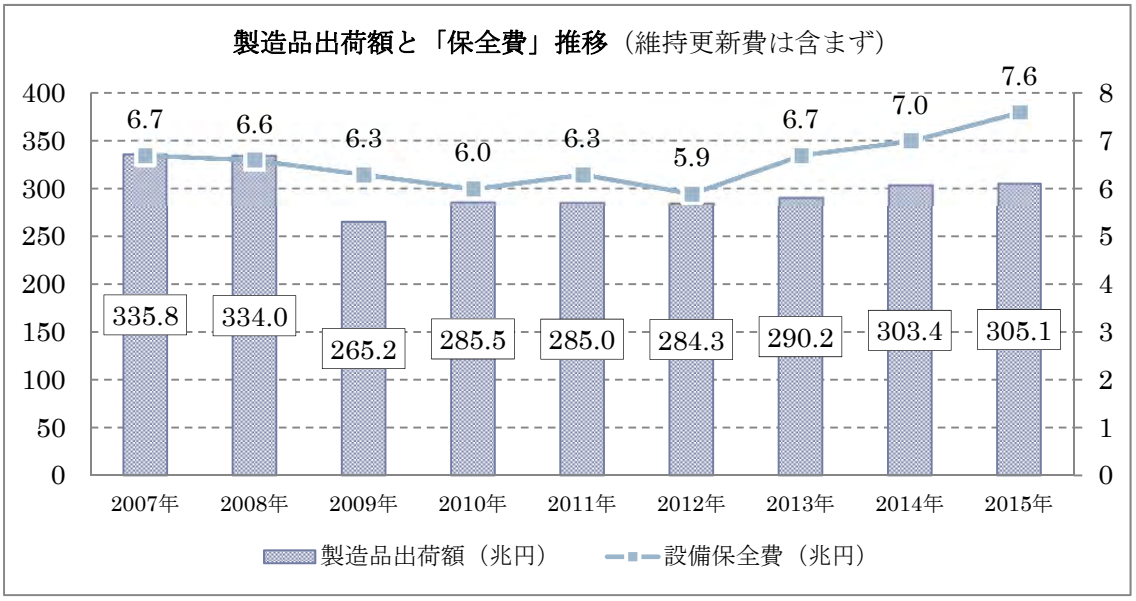
2006 年から 2015 年の推移を示します。




出荷額に対する総保全費比率は、前年度若干低下しましたが、2011 年度以降上昇傾向が継続しているとみられます。

### ⑨-2　わが国における設備保全費の推計

本調査で算出した設備保全費比率と、最新の工業統計表による製造品出荷額から、全国ベースの設備保全費を推計しました。

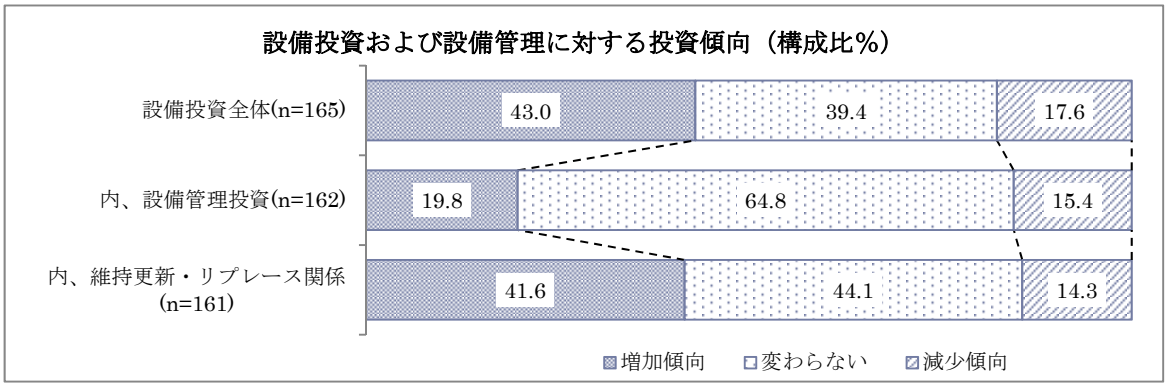


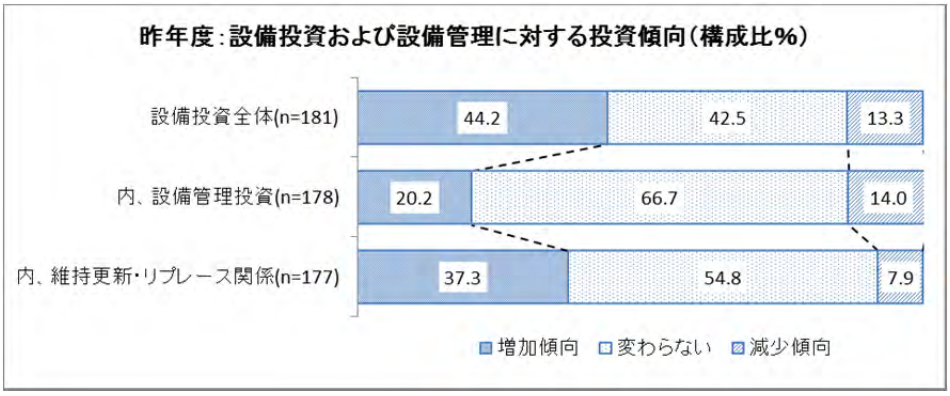

保全費は、2013 年度以降、3 期連続で拡大しています。

## 7.設備管理投資増減と高経年設備（老朽化設備）の状況

### (1) 設備投資および設備管理に対する投資の傾向（SA）

設備投資および設備管理に対して、前年と比較した投資傾向についてお聞きしました。



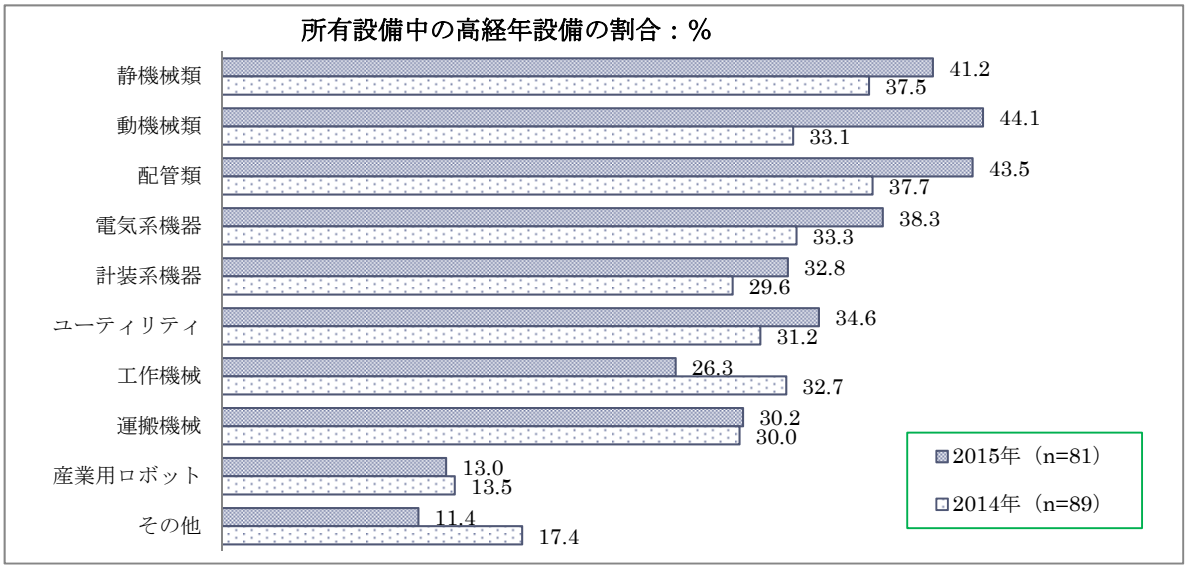



## (2) 高経年設備の経年構成比

### ①所有設備中の高経年設備の割合（概数）

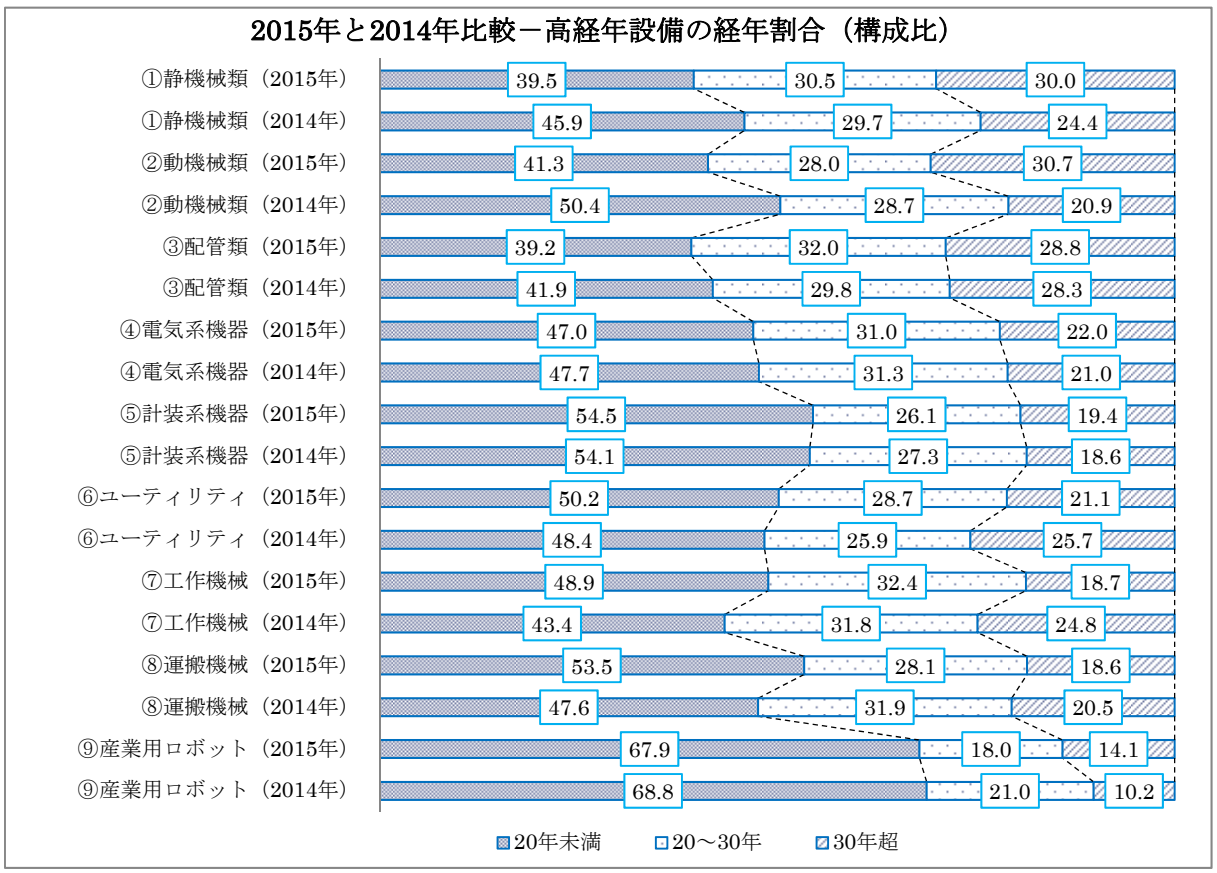
事業場にある高経年設備（減価償却が終了している設備）が存在する設備系の、所有設備の中での割合を概数でお聞きしました。

「工作機械」「産業用ロボット」で高経年設備のウエイトが低下しています。



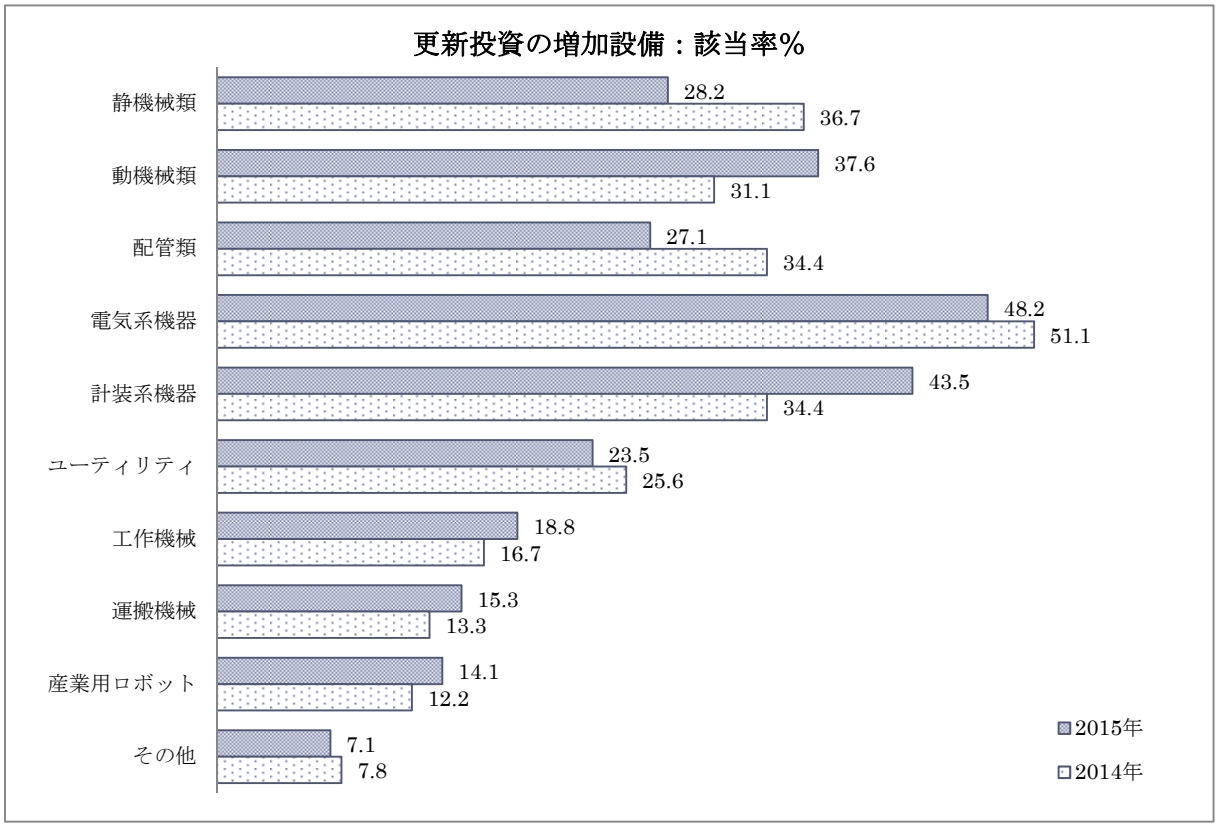

### ②高経年設備の経年別構成比（概数）

高経年設備の経年別構成比の概数をお聞きしました。



### (3) 維持･更新投資額が前年度より増加した設備（MA）

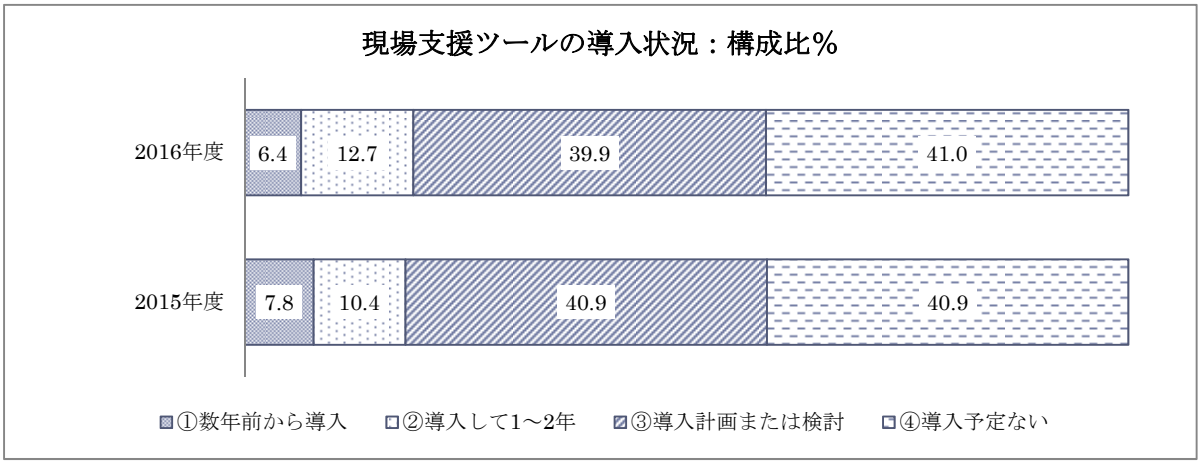
2015 年度の維持･更新投資額が、前年度に比べて増加した設備をお聞きしました。




## 8.現場支援ツールの活用状況

### (1) 現場支援ツールの導入状況（SA）

タブレット端末など情報･通信技術を用いた現場支援ツールの導入状況について聞きました。

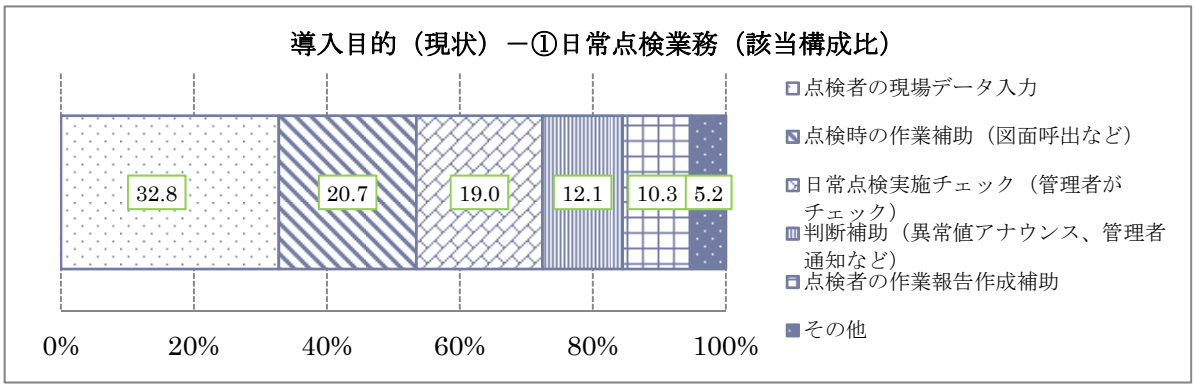



導入済みの事業所のウエイトが僅かですが上昇しています。

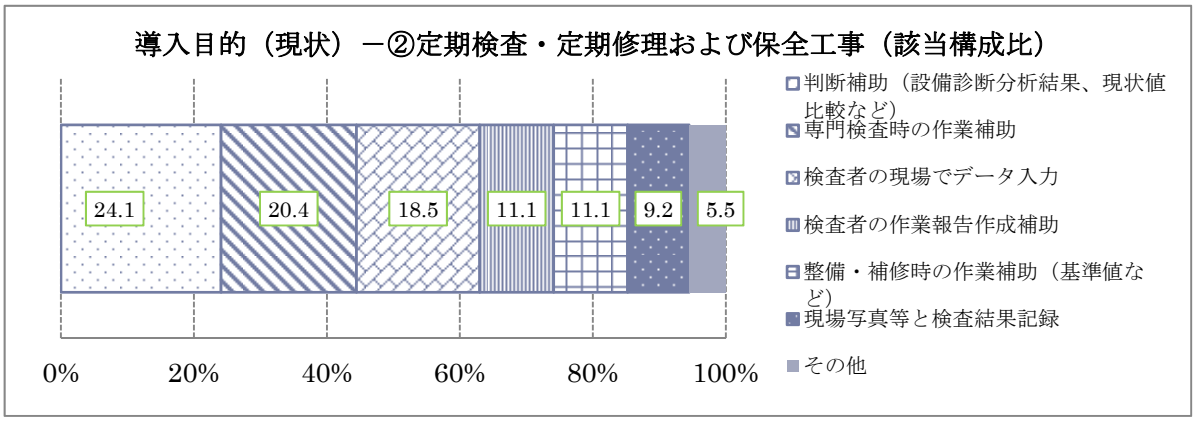
### (2) 現状の現場支援ツールの導入目的（MA）

現場支援ツールの導入目的について、業務別に聞きました。

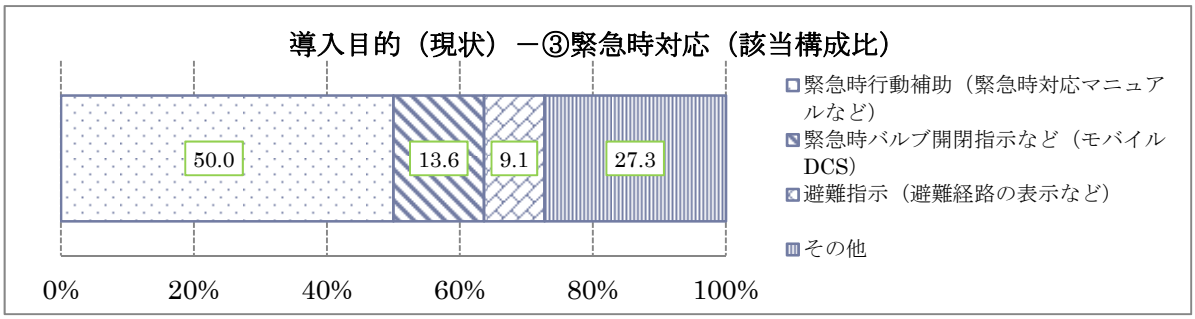
①運転中の日常点検業務



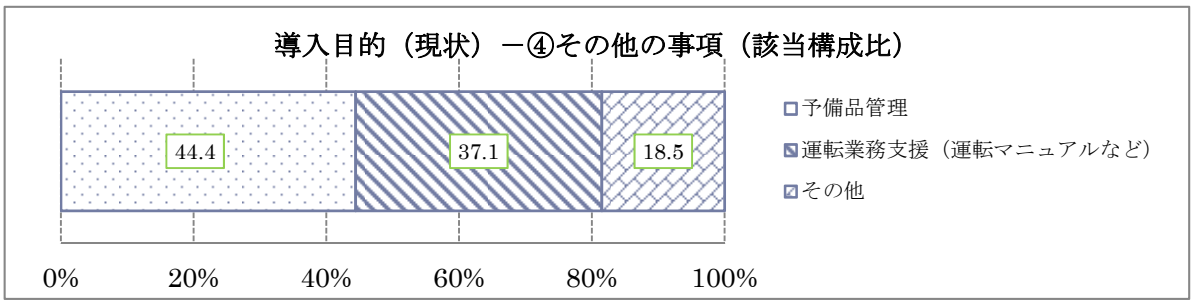

②定期検査･定期修理および保全工事




③緊急時対応

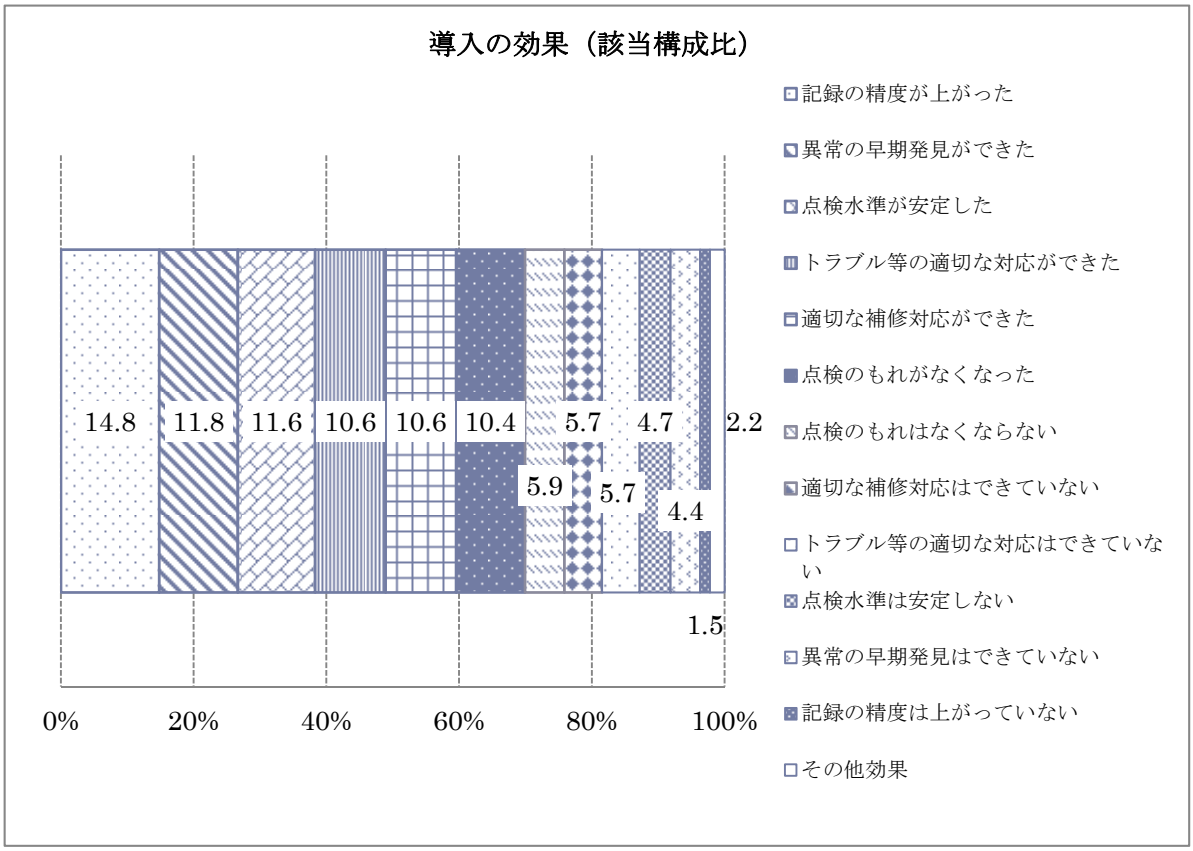


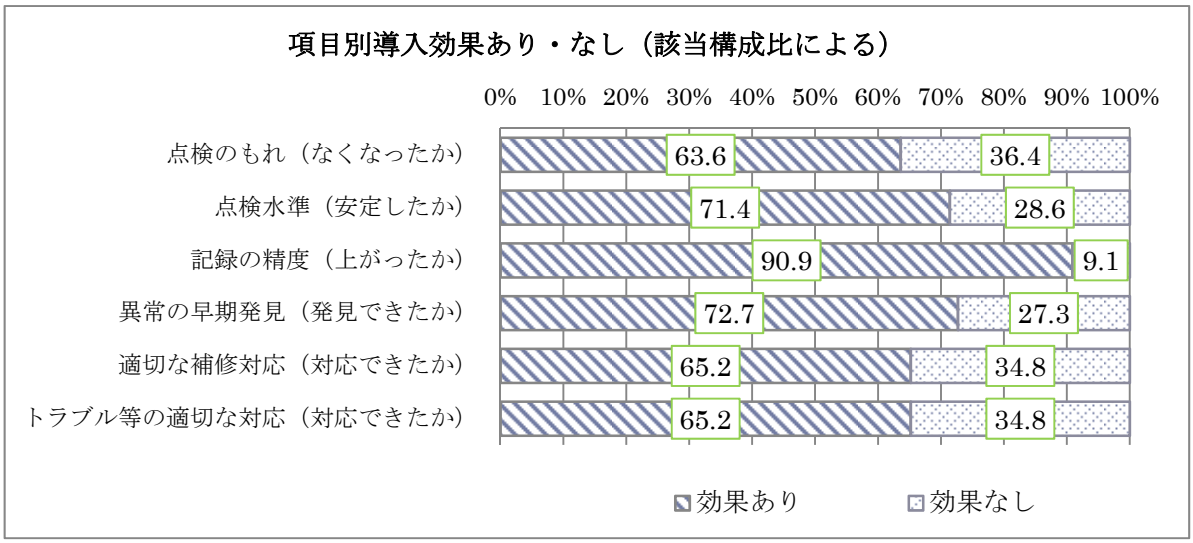

④その他の事項



### (3) 現場支援ツールの導入の実感（効果のあるなし）(MA)

各業務における現場支援ツールの導入効果の実感（効果のあるなし）について、聞きました。

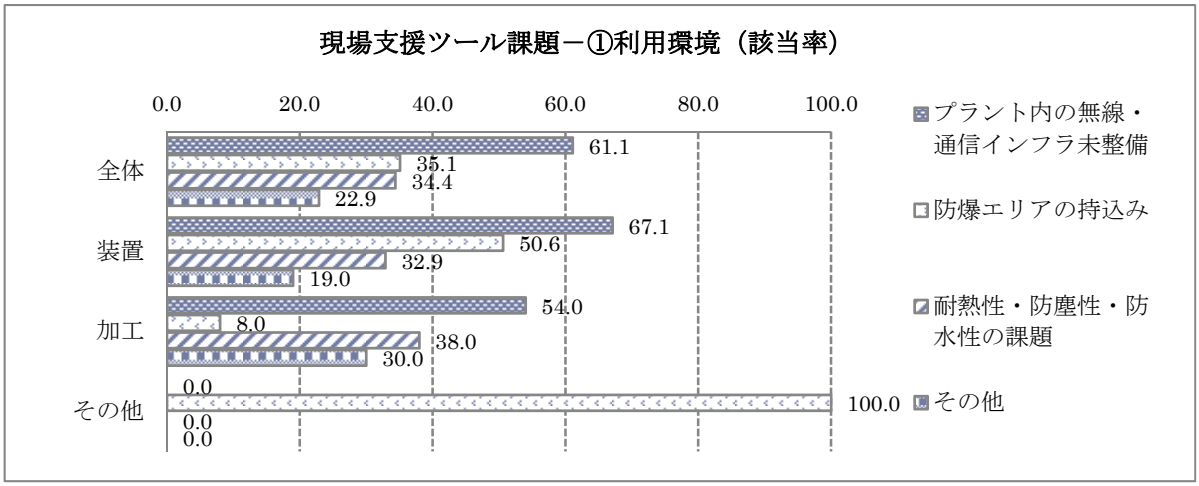


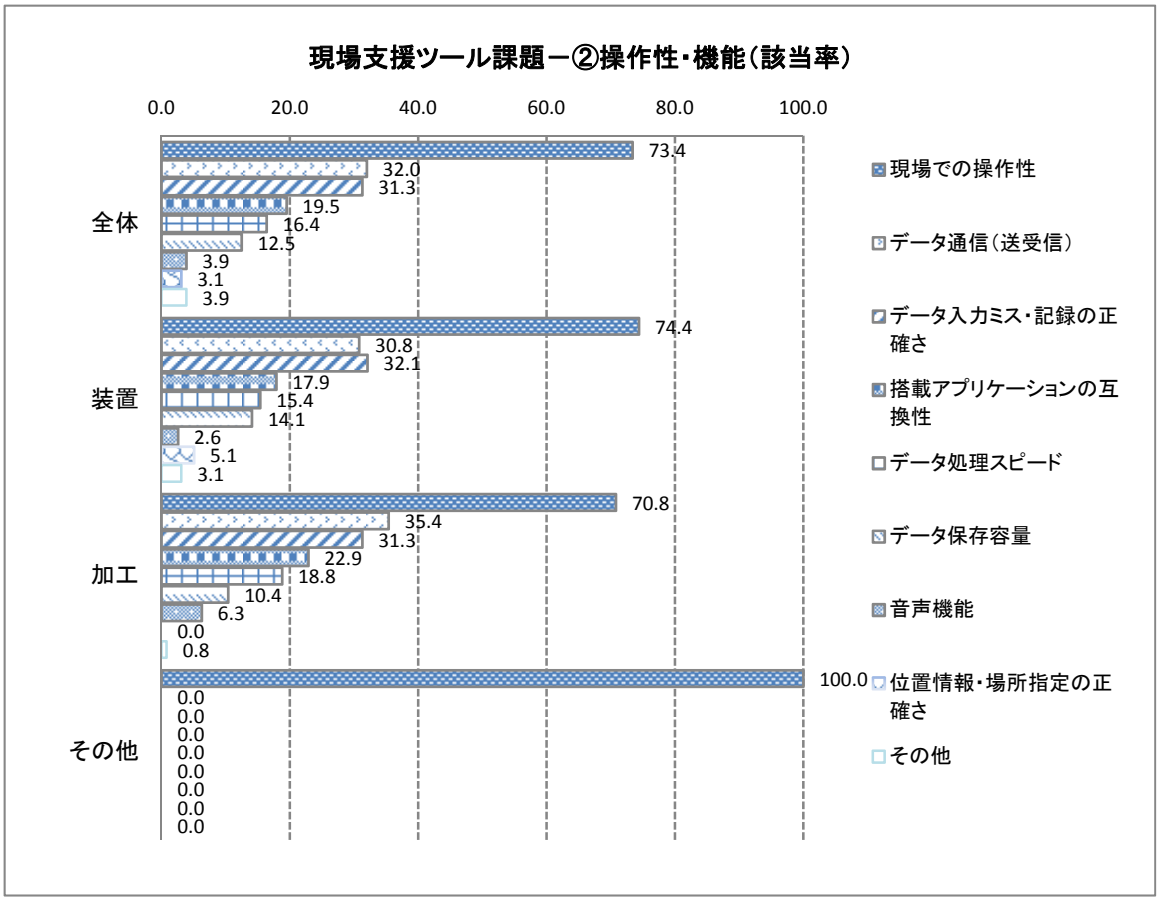
### （4）現場支援ツールの課題（MA）

現場支援ツールがなかなか活用できない、もしくは効果が得にくいと感じる理由について、項目別に聞きました。

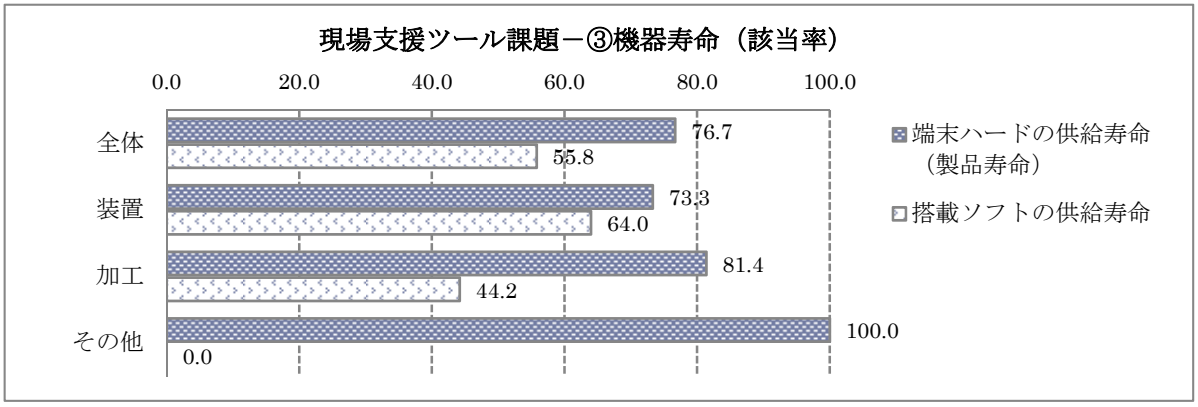
①利用環境の課題



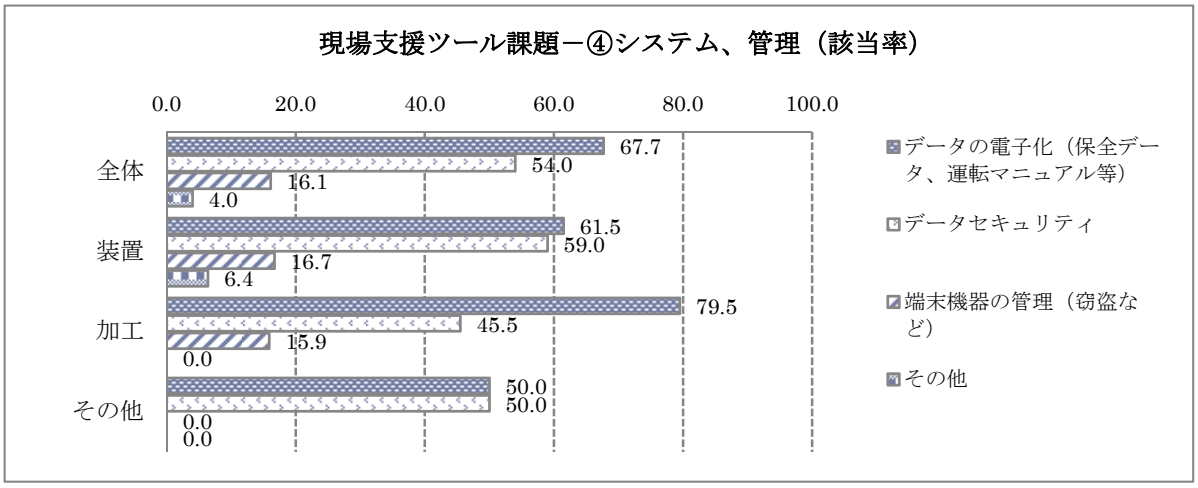

②操作性･機能の課題



③機器寿命の課題



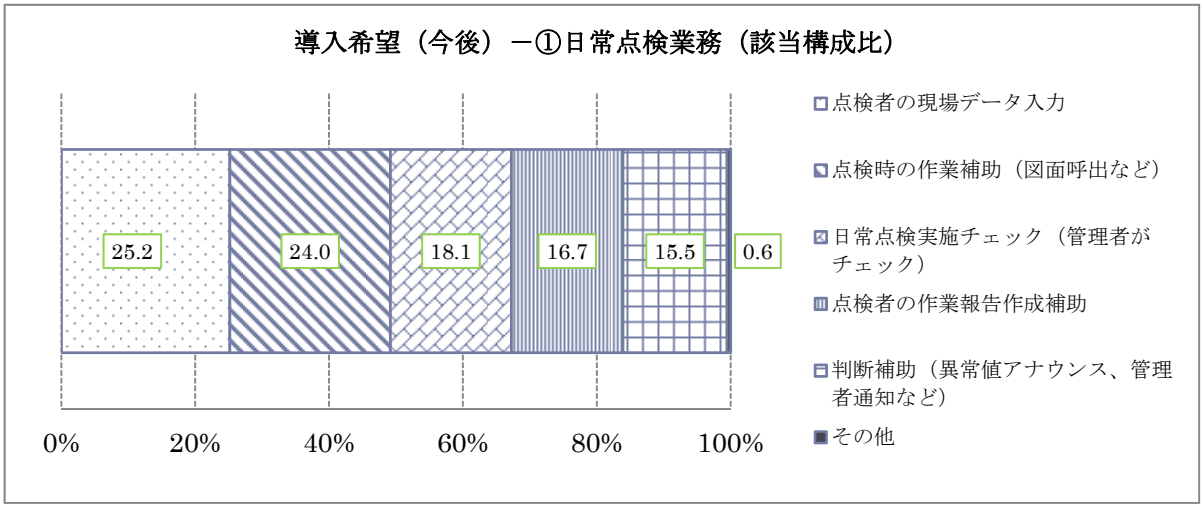

④システム、管理の課題



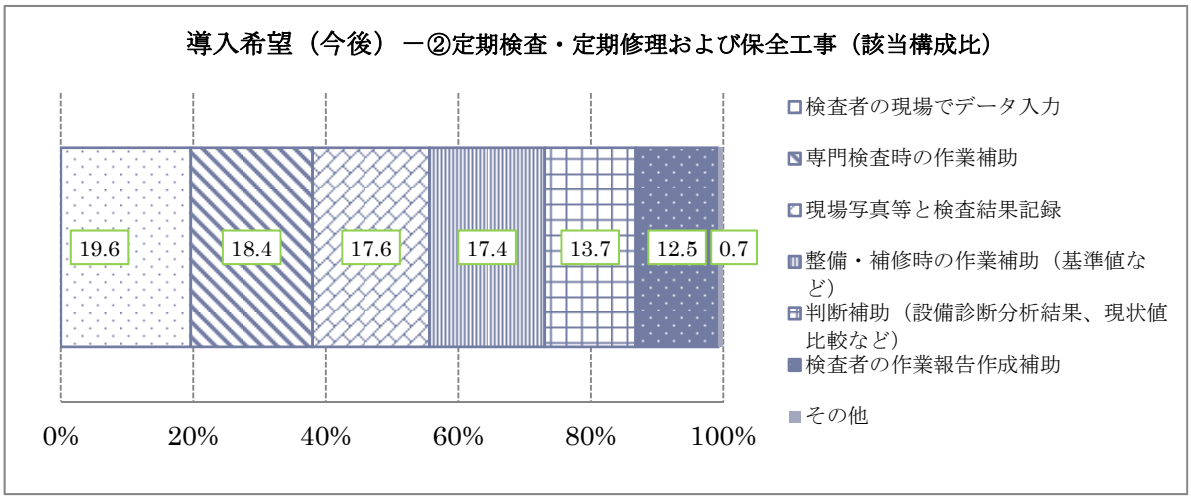

**(5) 今後の現場支援ツールの導入希望（MA）**

今後、現場支援ツールを導入したい目的について、業務別に聞きました。

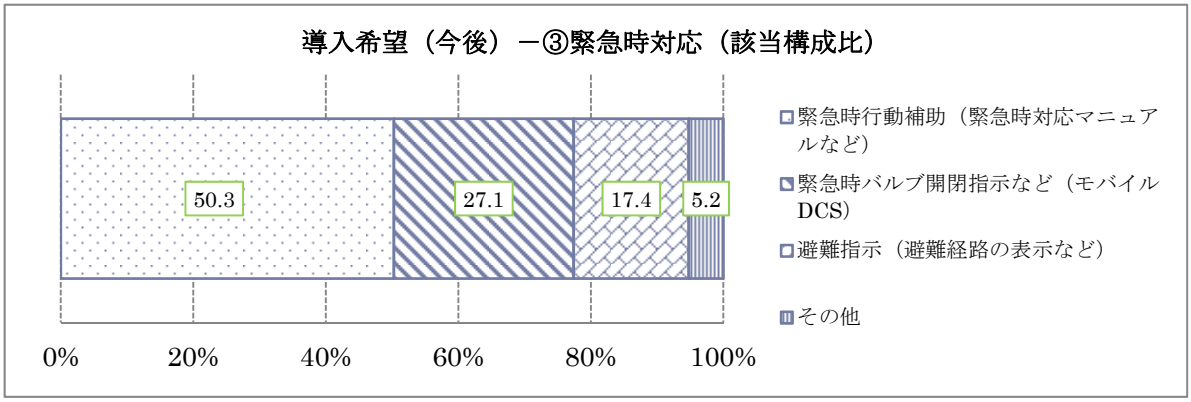
①運転中の日常点検業務



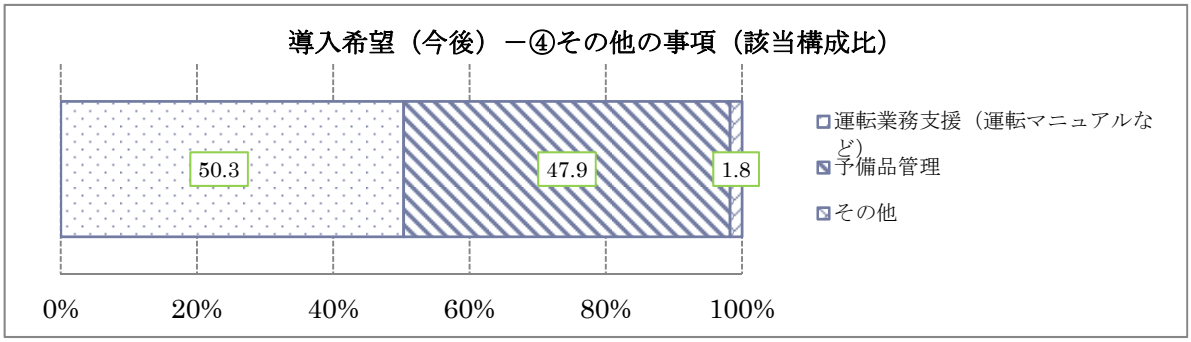
②定期検査･定期修理および保全工事




③緊急時対応



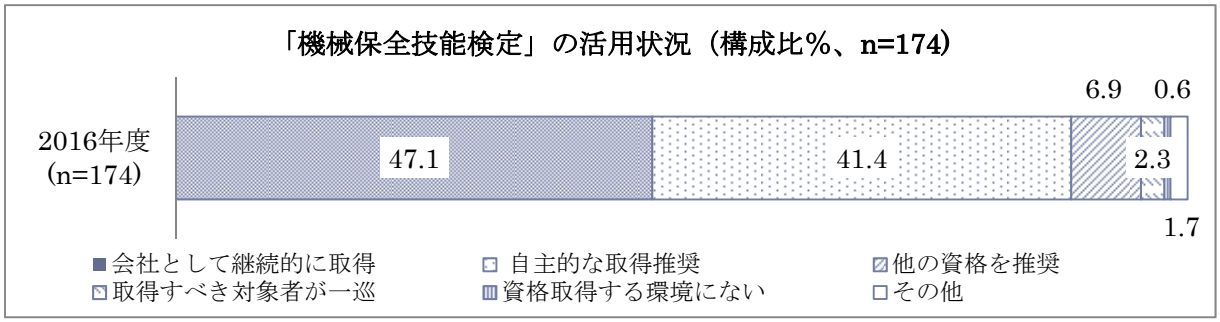

④その他の事項



## ９.資格取得および TPM 活動について

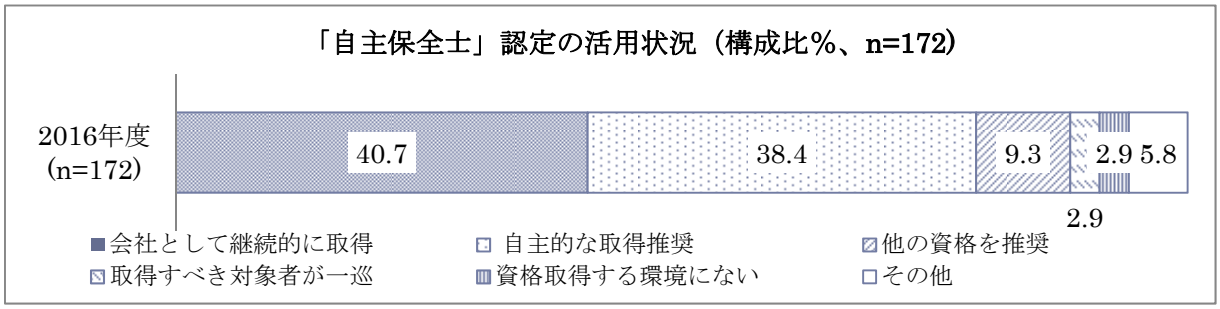
### (1)「機械保全技能検定」の活用状況（SA）

「機械保全技能検定」の活用度合について聞きました。




### (2)「自主保全士」認定の活用状況（SA）

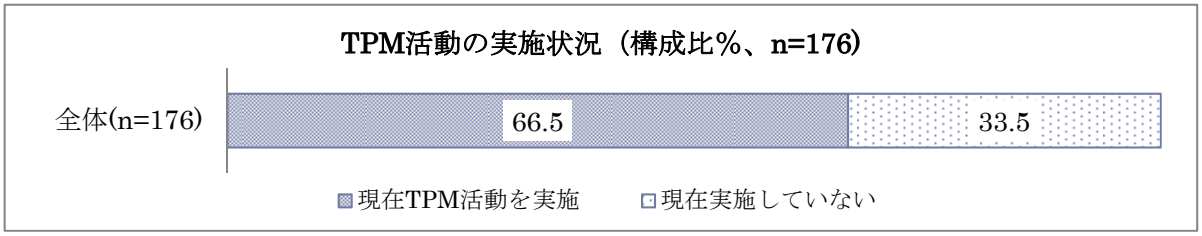
「自主保全士」資格の活用度合について聞きました。




### (3) 事業所の TPM 活動状況

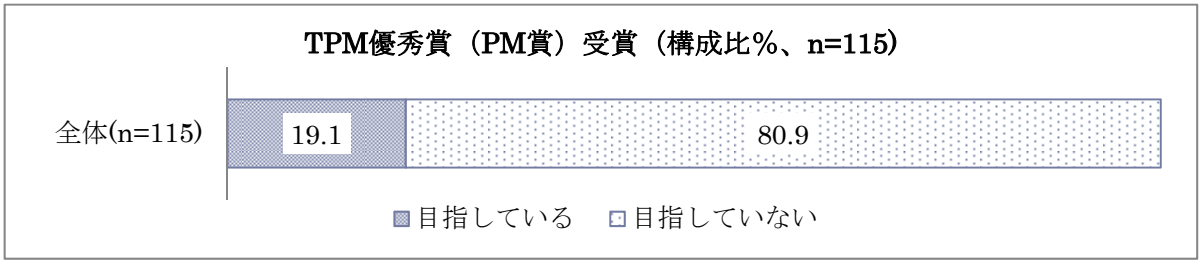
#### ①TPM 活動の実施状況（SA）

現在の TPM 活動の実施状況について聞きました。



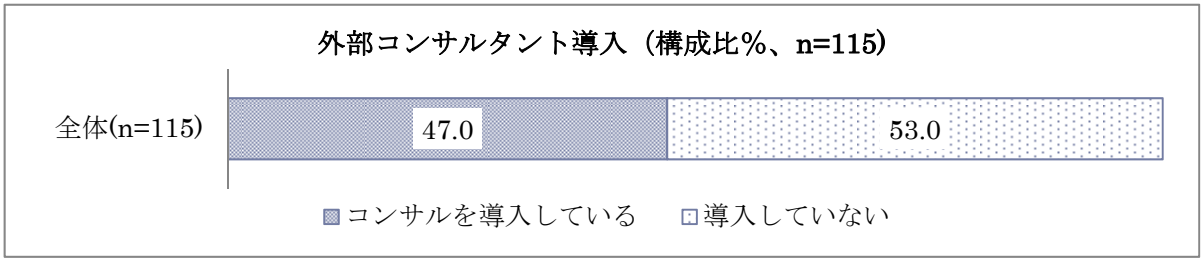

#### ②TPM 優秀賞を目指す意向（SA）

現在の TPM 活動において、TPM 優秀賞（PM 賞）受賞を目指すか否かについて聞きました。



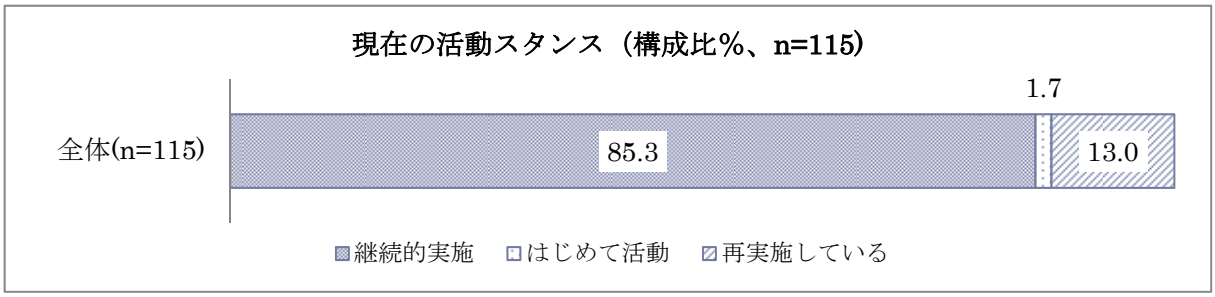
**③外部コンサルタントの導入（SA）**

現在活動している TPM 活動において、外部コンサルタントを導入しているか否かについて聞きました。



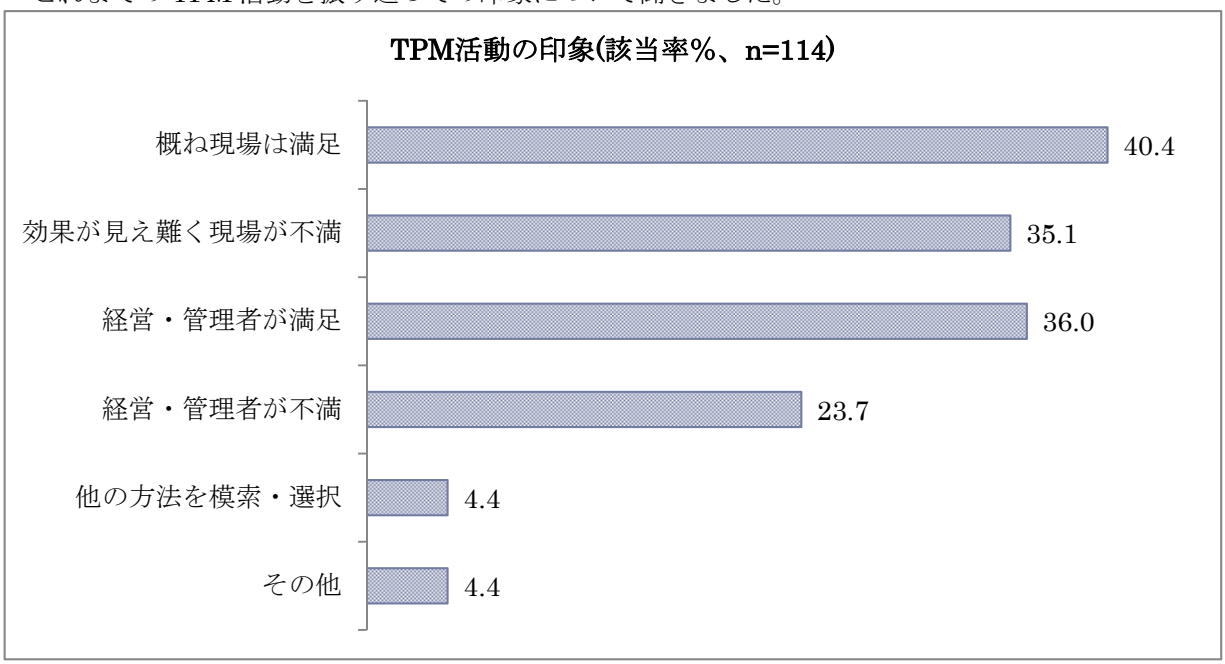

④現在の活動スタンス（SA）

活動中の TPM 活動のスタンスについて聞きました。




**⑤これまでの TPM 活動の印象（MA）**

これまでの TPM 活動を振り返っての印象について聞きました。



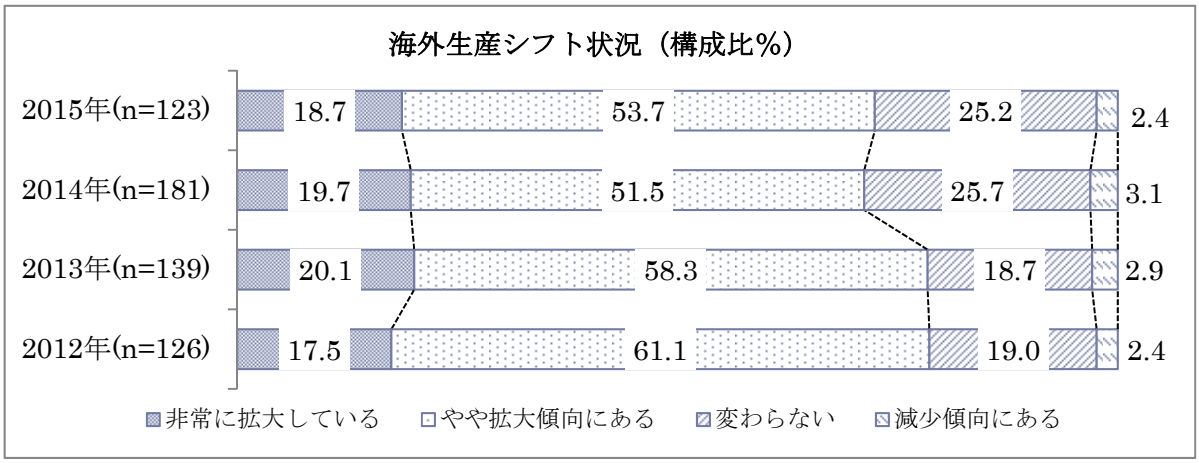
## Ⅱ. 会社単位でお聞きしました

### 10. 海外（国外）生産シフトについて

#### （1）企業全体の海外（国外）生産シフト状況

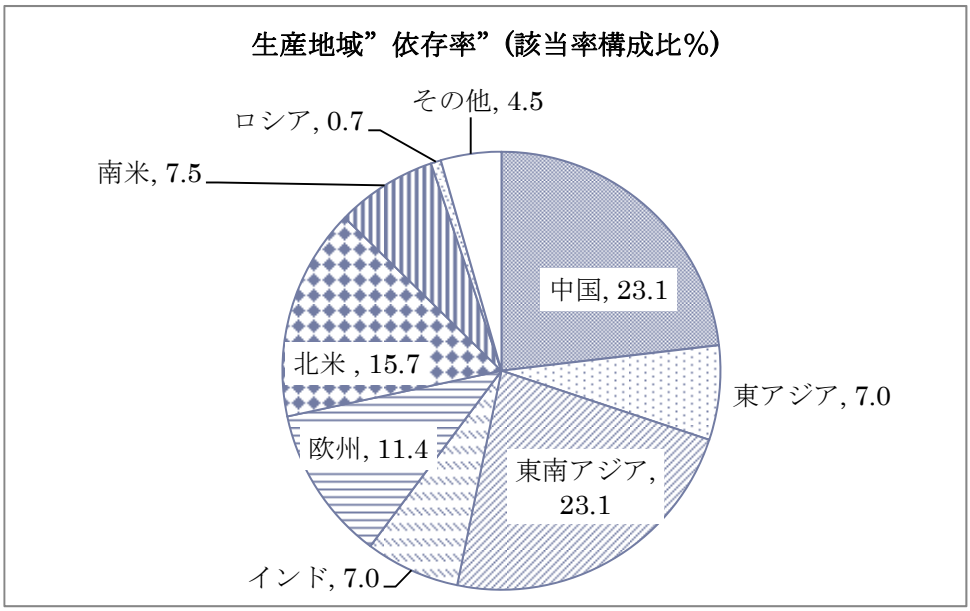
①海外生産割合の傾向（SA）

自社における海外（国外）生産シフトの拡大および縮小の傾向について聞きました。海外生産を行なっていない回答者の回答を除いて集約しています。



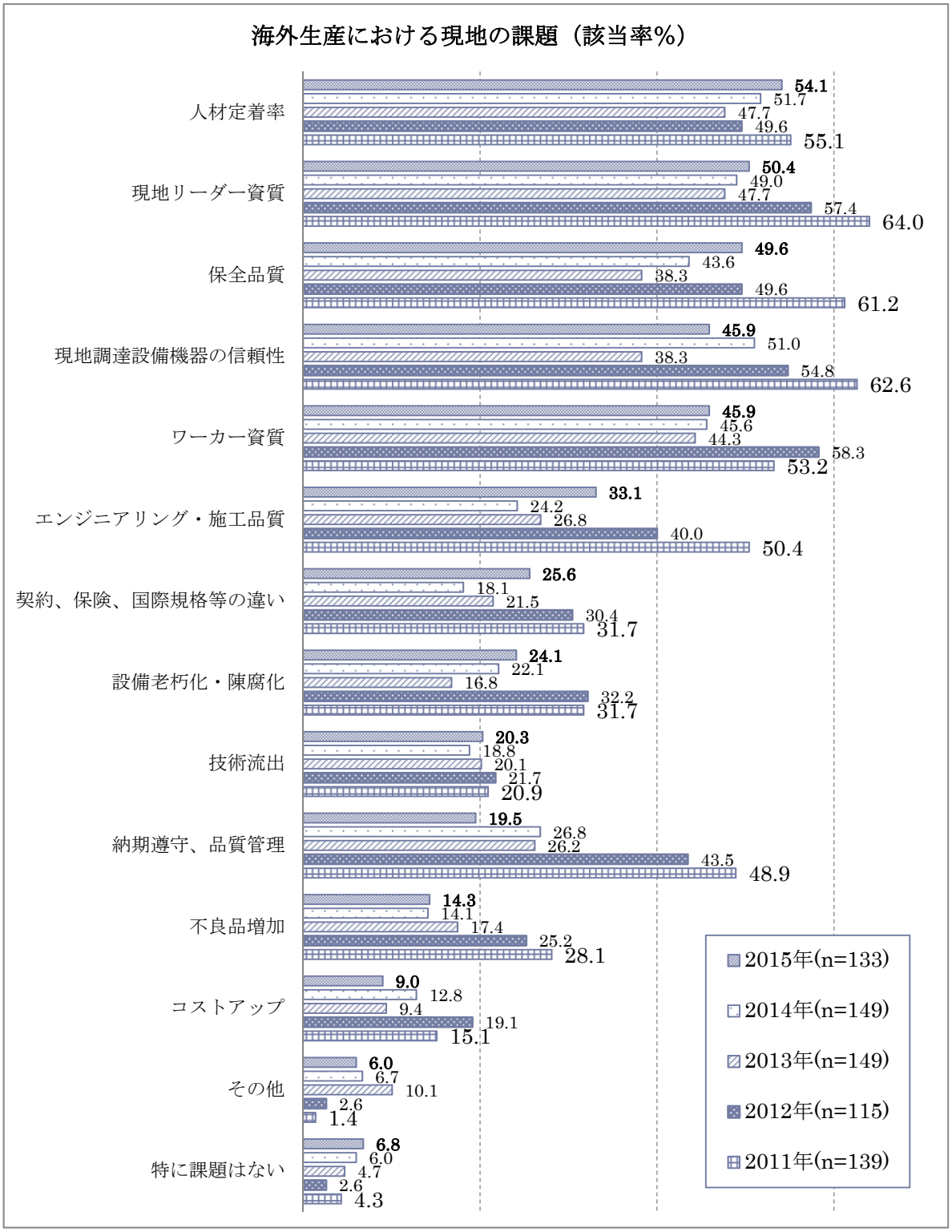

②海外展開地域について（MA）

現在、海外展開している地域について聞きました。ここでは、地域に対する該当率を構成比換算して“地域依存率”として表示しています。



**③海外生産現地の問題点（MA）**

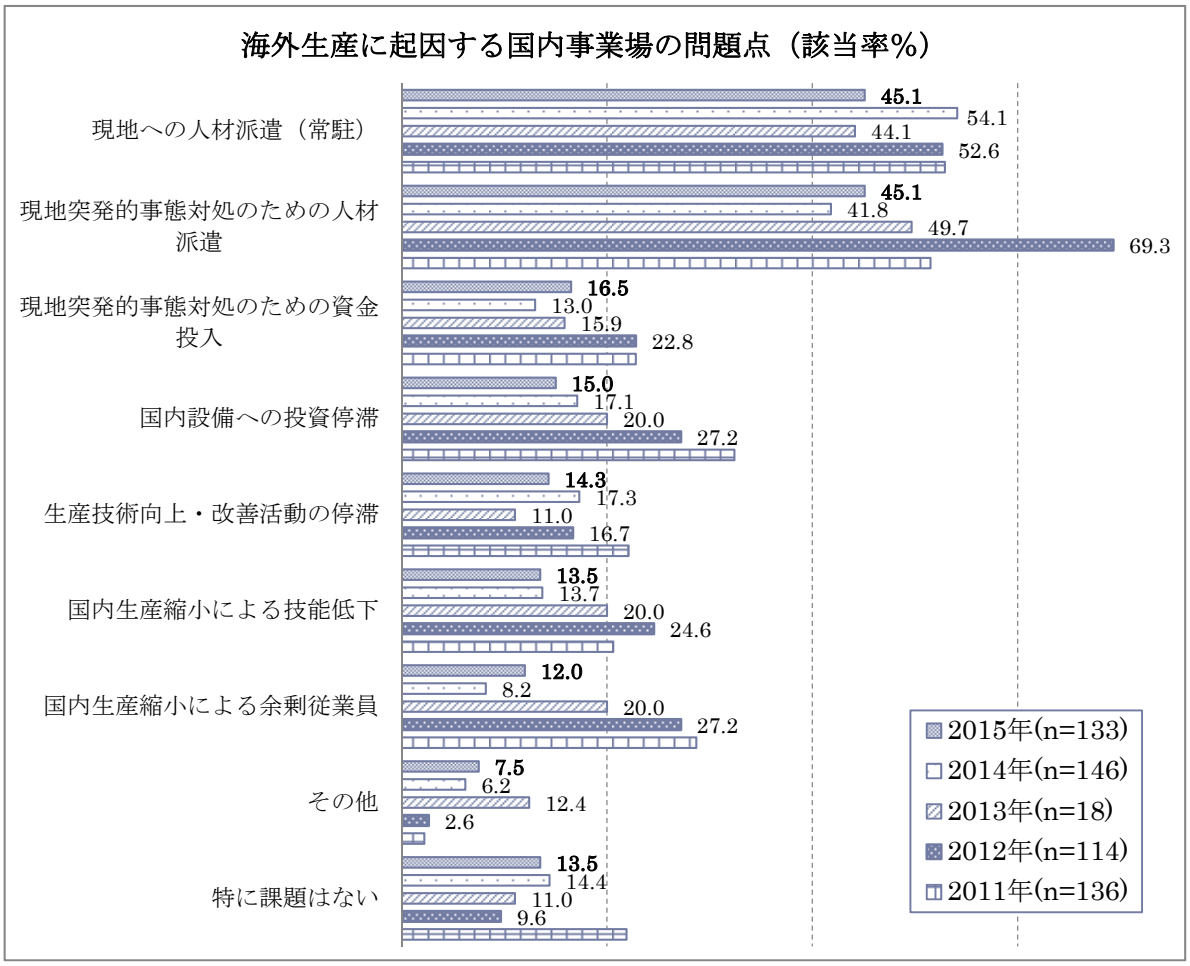
海外における現地の問題点について聞きました。




「人材定着率」が前年度につづき 1 位となり、該当率が 2.4%上昇しています。上位 5 項目は、順位の入れ替えはありますが、変わっていません。その他では、「契約･保険･国際規格等の違い」が前年度 10 位から 7 位にランクアップ（7.5%up）しています。

④国内事業所への影響･問題点（MA）

生産海外シフトにより生じる国内事業所の問題点について聞きました。

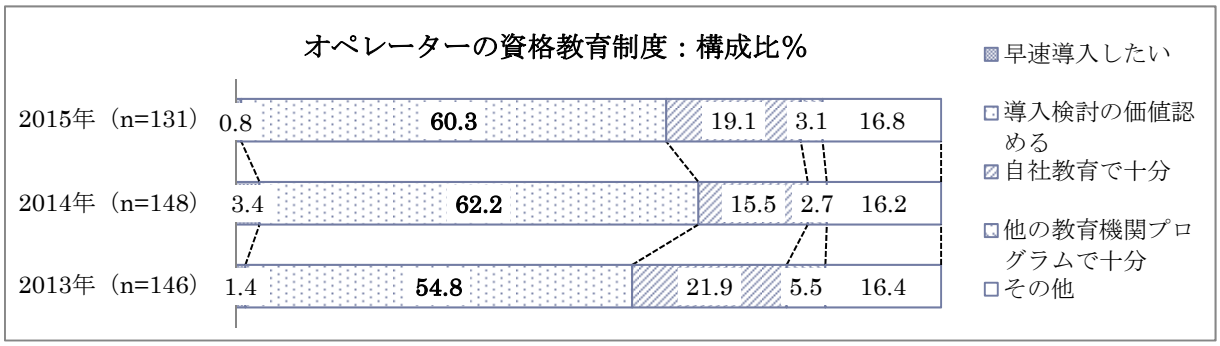



昨年度１位の「人材派遣（常駐)」と２位「突発的人材派遣」が同率１位となっています。この上位２項目が他項目と比較して突出している状況は変わっていません。海外の問題点も含め、引き続き「人材」問題が高い値を示しているといえます。

### (2)「自主保全士」のようなオペレーターの資格教育制度（SA）

「自主保全士」のような資格教育制度を海外工場でも必要とするかについて聞きました。

＊日本プラントメンテナンス協会は、海外工場のオペレーターを中心としたモノづくり人材力を測る「Monodzukuri Test」として、日本の自主保全士制度をベースとした海外資格認定制度を 2014 年に創設しました。



## 11.「保全水準評価」について

設備管理上の重点管理項目を抽出するために、現状の保全水準について分析・評価する「保全水準評価」の状況について聞きました。(SA)

（註)「保全水準評価」階層：

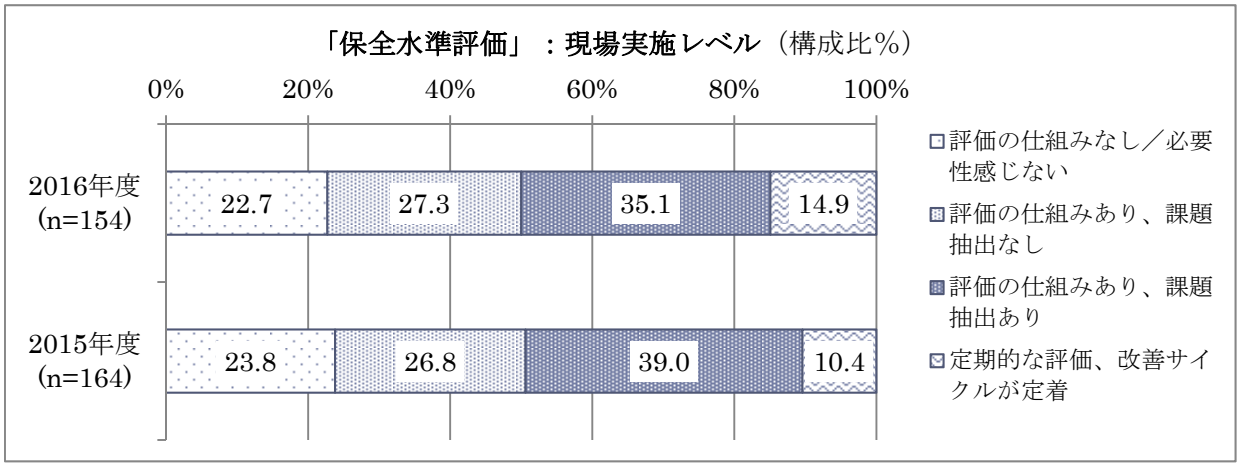
・現場（実施）レベル：保全を実施する際、保全現場の 4M（人・ソフト、機械・ハード、材料、方法論・ノウハウ）とそれらを適切に生かす現場の仕組み（1M）となっているか

・管理（ミドルマネジャー）レベル：保全の結果である PQCDSME*におけるロス・リスクを最小化するために、現場の保全実施レベルが担保でき、その上でもっとも経済的であるように意思決定を行っているか

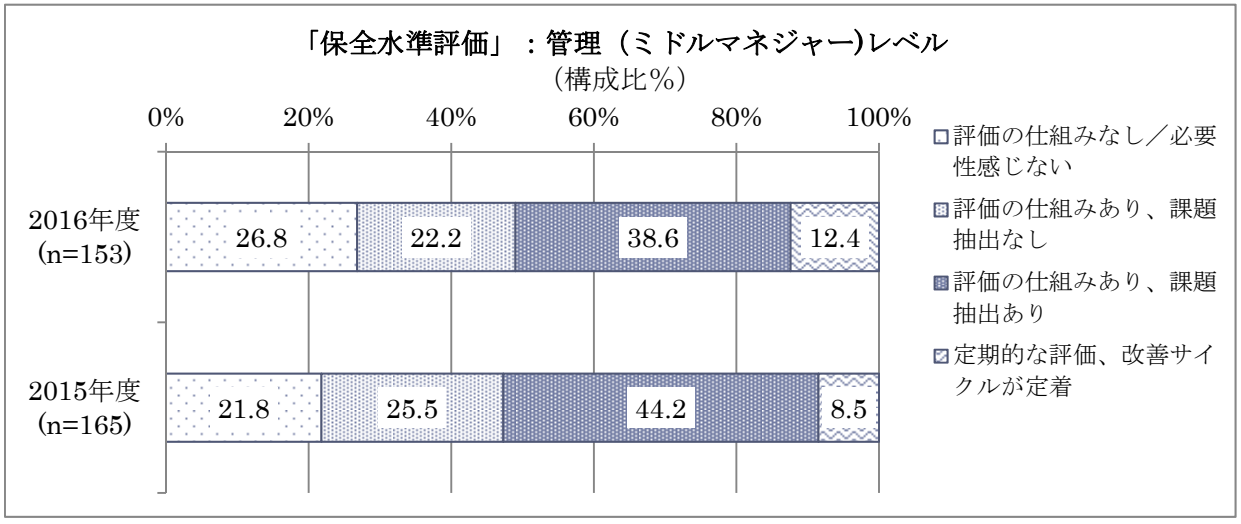
＊ P：Productivity（生産性)、Q：Quality（品質)、C：Cost（コスト)、D：Delivery（納期)、S：Safety（労働安全衛生)、M：Morale or Motivation（意欲)、E：Environment（環境）

・工場経営レベル：資源配分の最終（もしくは総合的な）意思決定レベルであり、経営ロス・リスクの最小化のために、資源配分の重点付けを行っているか。その際、平常時の管理サイクルだけでなく、災害時など非常時の管理サイクルとの連携を視野に入れて判断しているか

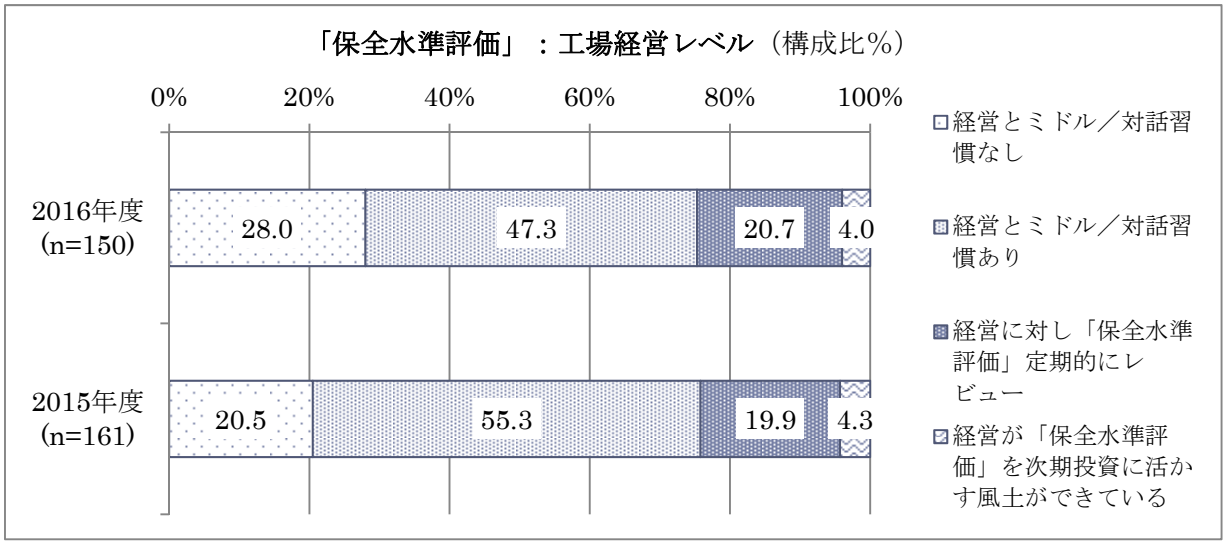
①「保全水準評価」：現場実施レベル（SA)




②「保全水準評価」：管理（ミドルマネジャー）レベル（SA)



③「保全水準評価」：工場経営レベル（SA）



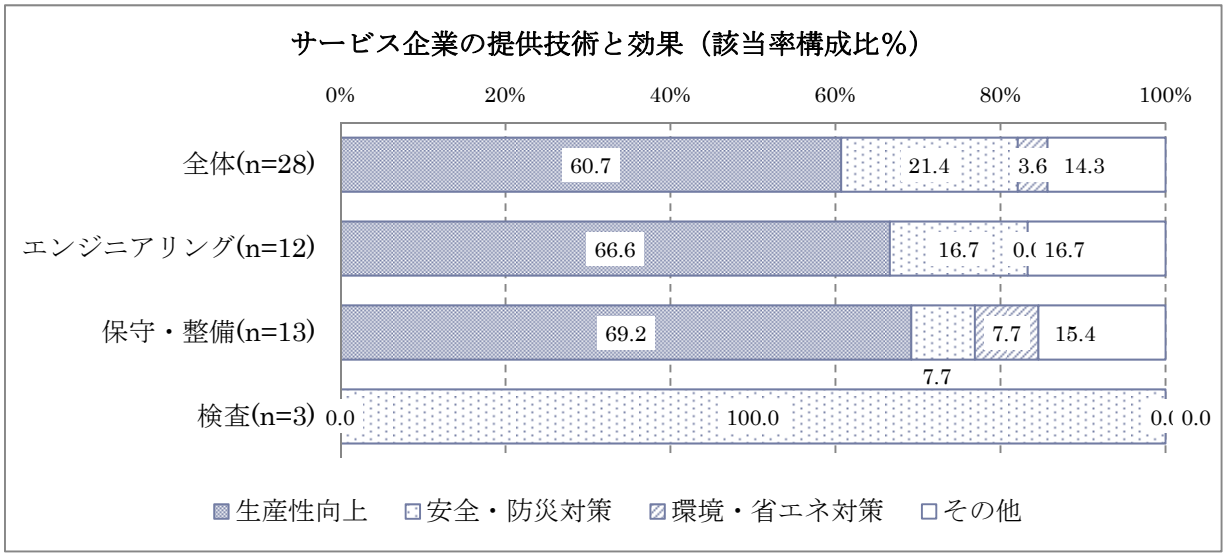
## 12. エンジニアリング、保守･検査関連のサービス系企業の情報

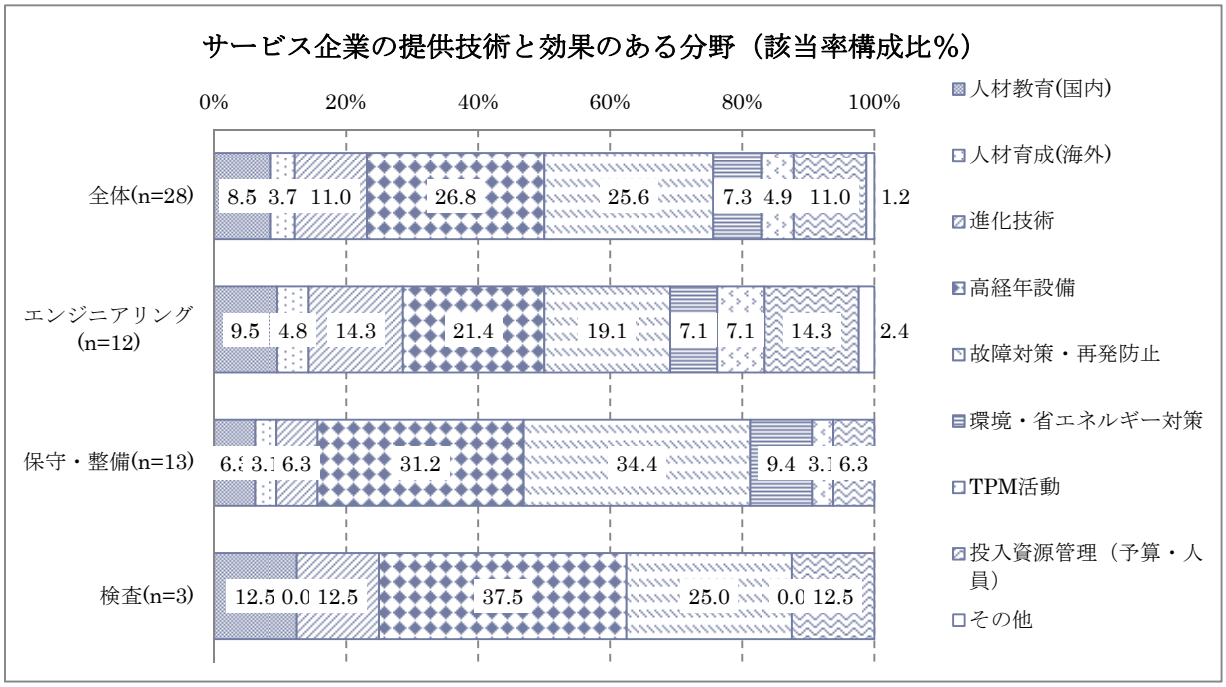
国内または海外でエンジニアリングや保守･検査関連のサービスを提供する企業に、提供できる技術･サービス･工法および管理システムなどの中で、普及することが産業界全般に役立つと考えられる技術等についてお聞きしました。

ここでは、特に断りのなかった回答の情報について、企業名を含めそのまま記載いたします。個々の技術については、各社にお問い合わせください（＊当会ホームページの「会員一覧」では、希望により企業 URL とリンクしています。こちらが参考になる場合がございます。）

### （1）提供できる技術がもたらすよい効果（側面）と効果のある分野（MA）

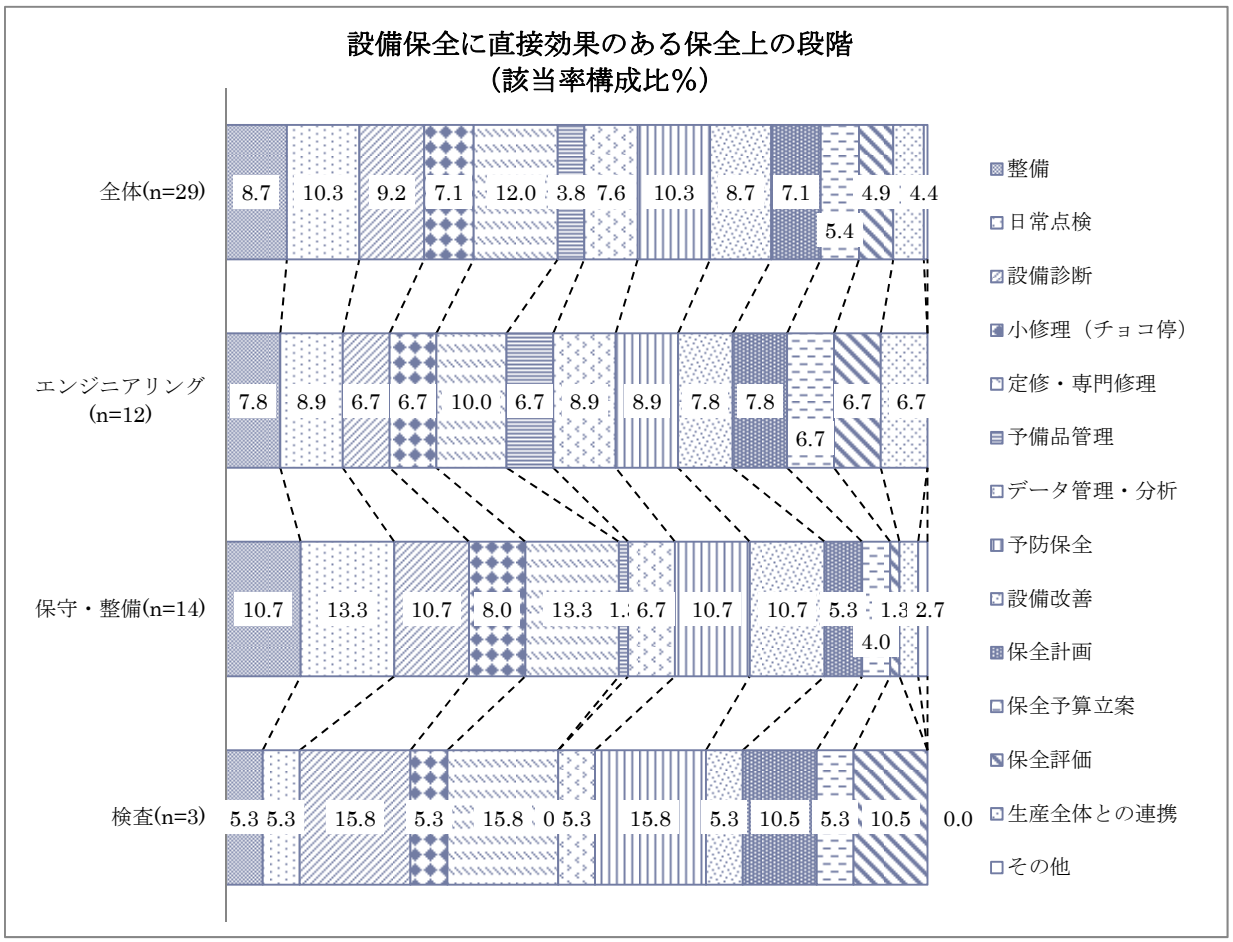
提供できる技術がもたらすよい効果（側面）と効果のある分野の回答を関連づけて集計すると、下記グラフのようになります。



### (2) 設備保全に直接関係する場合に効果のある項目 (MA)

設備保全に直接関係する場合に効果のある項目（保全段階）を、該当率構成比で下記に示します。




| 項目全体 | 該当率 (n=29) | 該当レベル |
|---|---|---|
| 定修・専門修理(工事含む) | 75.9 | 高 |
| 予防保全 | 65.5 | 中(上) |
| 日常点検 | 65.5 | |
| 設備診断 | 58.6 | |
| 整備 | 55.2 | |
| 設備改善(改良保全含む) | 55.2 | |
| データ管理・分析 | 48.3 | 中(下) |
| 保全計画 | 44.8 | |
| 小修理(チョコ停) | 44.8 | |
| 保全予算立案 | 34.5 | |
| 保全評価 | 31.0 | |
| 生産全体との連携 | 27.6 | 低 |
| 予備品管理 | 24.1 | |
| その他 | 3.4 | |

## 13. エンジニアリング系企業情報

※順不同

企業事例　1

| 企業名：旭化成エンジニアリング　株式会社 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 技術の最も大きな期待効果 | | | | | 効果のある分野 | | | | | | | | |
| ①生産性向上 | | ②安全防災 | ③環境・省エネ | ④その他 | ①人材教育 | | ②進化技術 | ③高経年設備 | ④故障対策・再発防止 | ⑤環境・省エネ | ⑥TPM活動 | ⑦投入資源管理 | ⑧その他 |
| 国内 | 海外 | | | | 国内 | 海外 | | | | | | | |
| ◎ | | | | | ◎ | ◎ | | ◎ | ◎ | | ◎ | ◎ | |

| 設備保全の関係分野 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①整備 | ②日常点検 | ③設備診断 | ④小修理（チョコ停） | ⑤定修・専門修理 | ⑥予備品管理 | ⑦データ管理・分析 | ⑧予防保全 | ⑨設備改善 | ⑩保全計画 | ⑪保全予算立案 | ⑫保全評価 | ⑬生産全体との連携 | ⑭その他 |
| ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | | |

| 技術の特徴 |
|---|
| — |

注：“◎”は該当事項、“—”は未回答

企業事例　2

| 企業名：ライオンエンジニアリング　株式会社 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 技術の最も大きな期待効果 | | | | | 効果のある分野 | | | | | | | | |
| ①生産性向上 | | ②安全防災 | ③環境・省エネ | ④その他 | ①人材教育 | | ②進化技術 | ③高経年設備 | ④故障対策・再発防止 | ⑤環境・省エネ | ⑥TPM活動 | ⑦投入資源管理 | ⑧その他 |
| 国内 | 海外 | | | | 国内 | 海外 | | | | | | | |
| ◎ | | | | | ◎ | | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | | | |

| 設備保全の関係分野 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①整備 | ②日常点検 | ③設備診断 | ④小修理（チョコ停） | ⑤定修・専門修理 | ⑥予備品管理 | ⑦データ管理・分析 | ⑧予防保全 | ⑨設備改善 | ⑩保全計画 | ⑪保全予算立案 | ⑫保全評価 | ⑬生産全体との連携 | ⑭その他 |
| ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | | |

| 技術の特徴 |
|---|
| ユーザー指向の使い勝手のよい設備 |

注：“◎”は該当事項、“—”は未回答

企業事例 3

| 企業名：千代田化工建設　株式会社 | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 技術の最も大きな期待効果 | | | | | 効果のある分野 | | | | | | | | | |
| ①生産性向上 | | ②安全防災 | ③環境・省エネ | ④その他 | ①人材教育 | | ②進化技術 | ③高経年設備 | ④故障対策・再発防止 | ⑤環境・省エネ | ⑥TPM活動 | ⑦投入資源管理 | ⑧その他 |
| 国内 | 海外 | | | | 国内 | 海外 | | | | | | | |
| | | ◎ | | | | | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | | ◎ | |

| 設備保全の関係分野 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①整備 | ②日常点検 | ③設備診断 | ④小修理（チョコ停） | ⑤定修・専門修理 | ⑥予備品管理 | ⑦データ管理・分析 | ⑧予防保全 | ⑨設備改善 | ⑩保全計画 | ⑪保全予算立案 | ⑫保全評価 | ⑬生産全体との連携 | ⑭その他 |
| | | ◎ | | | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | |

| 技術の特徴 |
|---|
| ユーザー指向の使い勝手のよい設備 |

注：“◎”は該当事項、“—”は未回答

企業事例 4

| 企業名：コスモエンジニアリング　株式会社 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 技術の最も大きな期待効果 | | | | 効果のある分野 | | | | | | | | | |
| ①生産性向上 | | ②安全防災 | ③環境・省エネ | ④その他 | ①人材教育 | | ②進化技術 | ③高経年設備 | ④故障対策・再発防止 | ⑤環境・省エネ | ⑥TPM活動 | ⑦投入資源管理 | ⑧その他 |
| 国内 | 海外 | | | | 国内 | 海外 | | | | | | | |
| | | | | 設備の長寿命化 | | | | ◎ | | | | | |

| 設備保全の関係分野 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①整備 | ②日常点検 | ③設備診断 | ④小修理（チョコ停） | ⑤定修・専門修理 | ⑥予備品管理 | ⑦データ管理・分析 | ⑧予防保全 | ⑨設備改善 | ⑩保全計画 | ⑪保全予算立案 | ⑫保全評価 | ⑬生産全体との連携 | ⑭その他 |
| ◎ | | ◎ | | ◎ | | | | | | | | | |

| 技術の特徴 |
|---|
| ＜配管保全技術 – 入管検査補修システム＞<br>◆特徴<br>・26B以上の配管に直接入管を行い、検査・補修まで可能<br>・安全な入管作業のため、DNV（ノルウェー船級協会）の安全性評価を採用<br>・配管内面クリーニング技術（特殊溶剤洗浄）による完全ガスフリー環境の設定により、溶接補修による長寿命化が可能<br>◆効果<br>・安全、安価で短期に、パイプラインの検査/補修を行い、管の再生が可能<br>・パイプラインの長寿命化が図れる<br>・入管することで、検査機器では確認できない腐食も発見し、補修が可能 |

注：“◎”は該当事項、“—”は未回答

企業事例 5

| 企業名：株式会社　エクスライズ | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 技術の最も大きな期待効果 | | | | | 効果のある分野 | | | | | | | | |
| ①生産性向上 | | ②安全防災 | ③環境・省エネ | ④その他 | ①人材教育 | | ②進化技術 | ③高経年設備 | ④故障対策・再発防止 | ⑤環境・省エネ | ⑥TPM活動 | ⑦投入資源管理 | ⑧その他 |
| 国内 | 海外 | | | | 国内 | 海外 | | | | | | | |
| ◎ | | | | | ◎ | | ◎ | | | | ◎ | ◎ | |

| 設備保全の関係分野 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①整備 | ②日常点検 | ③設備診断 | ④小修理（チョコ停） | ⑤定修・専門修理 | ⑥予備品管理 | ⑦データ管理・分析 | ⑧予防保全 | ⑨設備改善 | ⑩保全計画 | ⑪保全予算立案 | ⑫保全評価 | ⑬生産全体との連携 | ⑭その他 |
| | ◎ | | | | ◎ | ◎ | ◎ | | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | |

| 技術の特徴 |
|---|
| — |

注：“◎”は該当事項、“—”は未回答

企業事例 6

| 企業名：東亜工業　株式会社 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 技術の最も大きな期待効果 | | | | | 効果のある分野 | | | | | | | | |
| ①生産性向上 | | ②安全防災 | ③環境・省エネ | ④その他 | ①人材教育 | | ②進化技術 | ③高経年設備 | ④故障対策・再発防止 | ⑤環境・省エネ | ⑥TPM活動 | ⑦投入資源管理 | ⑧その他 |
| 国内 | 海外 | | | | 国内 | 海外 | | | | | | | |
| | | | | 建設時の省力化・省ｴﾈﾙｷﾞｰ化 | | | ◎ | | ◎ | | | | |

| 設備保全の関係分野 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①整備 | ②日常点検 | ③設備診断 | ④小修理（チョコ停） | ⑤定修・専門修理 | ⑥予備品管理 | ⑦データ管理・分析 | ⑧予防保全 | ⑨設備改善 | ⑩保全計画 | ⑪保全予算立案 | ⑫保全評価 | ⑬生産全体との連携 | ⑭その他 |
| | | | | ◎ | | | | ◎ | | | | | |

| 技術の特徴 |
|---|
| 当社独自のウェルドレス・システムは、高周波曲げを利用し工事量を最適化（最小化）します。<br>当社が曲げ箇所の検討・採用から施工完了までを全て請け負うことでコストダウン及び品質の向上を実現することが可能です。 |

注：“◎”は該当事項、“—”は未回答

企業事例 7

企業名：三菱化学エンジニアリング　株式会社

| 技術の最も大きな期待効果 | | | | | 効果のある分野 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①生産性向上 | | ②安全防災 | ③環境・省エネ | ④その他 | ①人材教育 | | ②進化技術 | ③高経年設備 | ④故障対策・再発防止 | ⑤環境・省エネ | ⑥TPM活動 | ⑦投入資源管理 | ⑧その他 |
| 国内 | 海外 | | | | 国内 | 海外 | | | | | | | |
| ◎ | | | | | | | | ◎ | ◎ | | | ◎ | |

| 設備保全の関係分野 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①整備 | ②日常点検 | ③設備診断 | ④小修理（チョコ停） | ⑤定修・専門修理 | ⑥予備品管理 | ⑦データ管理・分析 | ⑧予防保全 | ⑨設備改善 | ⑩保全計画 | ⑪保全予算立案 | ⑫保全評価 | ⑬生産全体との連携 | ⑭その他 |
| ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | |

| 技術の特徴 |
|---|
| ユーザー系エンジニアリング会社で培った技術（フィールドを実際に経験したメンバーによる対応）が一番の特徴である。 |

注：“◎”は該当事項、“—”は未回答

企業事例 8

企業名：四電エンジニアリング　株式会社

| 技術の最も大きな期待効果 | | | | | 効果のある分野 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①生産性向上 | | ②安全防災 | ③環境・省エネ | ④その他 | ①人材教育 | | ②進化技術 | ③高経年設備 | ④故障対策・再発防止 | ⑤環境・省エネ | ⑥TPM活動 | ⑦投入資源管理 | ⑧その他 |
| 国内 | 海外 | | | | 国内 | 海外 | | | | | | | |
| ◎ | | | | | | | | | | | | | ◎ |

| 設備保全の関係分野 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①整備 | ②日常点検 | ③設備診断 | ④小修理（チョコ停） | ⑤定修・専門修理 | ⑥予備品管理 | ⑦データ管理・分析 | ⑧予防保全 | ⑨設備改善 | ⑩保全計画 | ⑪保全予算立案 | ⑫保全評価 | ⑬生産全体との連携 | ⑭その他 |
| | ◎ | | | ◎ | | | | | | | | | |

| 技術の特徴 |
|---|
| — |

注：“◎”は該当事項、“—”は未回答

企業事例 9

企業名：関西ティーイーケィ 株式会社

| 技術の最も大きな期待効果 | | | | | 効果のある分野 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①生産性向上 | | ②安全防災 | ③環境・省エネ | ④その他 | ①人材教育 | | ②進化技術 | ③高経年設備 | ④故障対策・再発防止 | ⑤環境・省エネ | ⑥TPM活動 | ⑦投入資源管理 | ⑧その他 |
| 国内 | 海外 | | | | 国内 | 海外 | | | | | | | |
| ◎ | | | | | | | | ◎ | ◎ | | | ◎ | |

| 設備保全の関係分野 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①整備 | ②日常点検 | ③設備診断 | ④小修理（チョコ停） | ⑤定修・専門修理 | ⑥予備品管理 | ⑦データ管理・分析 | ⑧予防保全 | ⑨設備改善 | ⑩保全計画 | ⑪保全予算立案 | ⑫保全評価 | ⑬生産全体との連携 | ⑭その他 |
| ◎ | ◎ | | ◎ | ◎ | ◎ | | ◎ | ◎ | | | | ◎ | |

| 技術の特徴 |
|---|
| 高経年設備の更新提案に踏み込んだ予知・予防保全の実行 |

注：“◎”は該当事項、“—”は未回答

企業事例 10

企業名：千代田システムテクノロジーズ 株式会社

| 技術の最も大きな期待効果 | | | | | 効果のある分野 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①生産性向上 | | ②安全防災 | ③環境・省エネ | ④その他 | ①人材教育 | | ②進化技術 | ③高経年設備 | ④故障対策・再発防止 | ⑤環境・省エネ | ⑥TPM活動 | ⑦投入資源管理 | ⑧その他 |
| 国内 | 海外 | | | | 国内 | 海外 | | | | | | | |
| | | ◎ | | | | | | ◎ | | | | | |

| 設備保全の関係分野 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①整備 | ②日常点検 | ③設備診断 | ④小修理（チョコ停） | ⑤定修・専門修理 | ⑥予備品管理 | ⑦データ管理・分析 | ⑧予防保全 | ⑨設備改善 | ⑩保全計画 | ⑪保全予算立案 | ⑫保全評価 | ⑬生産全体との連携 | ⑭その他 |
| ◎ | ◎ | | ◎ | ◎ | | ◎ | ◎ | | ◎ | | | | |

| 技術の特徴 |
|---|
| — |

注：“◎”は該当事項、“—”は未回答

企業事例 11

企業名：日鉄住金テックスエンジ 株式会社

| 技術の最も大きな期待効果 | | | | | 効果のある分野 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①生産性向上 | | ②安全防災 | ③環境・省エネ | ④その他 | ①人材教育 | | ②進化技術 | ③高経年設備 | ④故障対策・再発防止 | ⑤環境・省エネ | ⑥TPM活動 | ⑦投入資源管理 | ⑧その他 |
| 国内 | 海外 | | | | 国内 | 海外 | | | | | | | |
| ◎ | | | | | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | |

| 設備保全の関係分野 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①整備 | ②日常点検 | ③設備診断 | ④小修理（チョコ停） | ⑤定修・専門修理 | ⑥予備品管理 | ⑦データ管理・分析 | ⑧予防保全 | ⑨設備改善 | ⑩保全計画 | ⑪保全予算立案 | ⑫保全評価 | ⑬生産全体との連携 | ⑭その他 |
| ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | |

技術の特徴

鉄鋼分野での設備メンテナンス（整備）やプラント操業管理を核に、機械・電気計装・システム・土木・建築そして建材などの製販分野まで幅広く手掛ける複合力と、企画・設計、調達・製作、工事まで、お客様の課題解決をトータルでサポートする総合力を生かし、常にお客様に満足いただける「安全」「品質」「技術」を提供いたします。

注：“◎”は該当事項、“—”は未回答

企業事例 12

企業名：株式会社 日立産業制御ソリューションズ

| 技術の最も大きな期待効果 | | | | | 効果のある分野 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①生産性向上 | | ②安全防災 | ③環境・省エネ | ④その他 | ①人材教育 | | ②進化技術 | ③高経年設備 | ④故障対策・再発防止 | ⑤環境・省エネ | ⑥TPM活動 | ⑦投入資源管理 | ⑧その他 |
| 国内 | 海外 | | | | 国内 | 海外 | | | | | | | |
| ◎ | | | | | | | ◎ | ◎ | ◎ | | | | |

| 設備保全の関係分野 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①整備 | ②日常点検 | ③設備診断 | ④小修理（チョコ停） | ⑤定修・専門修理 | ⑥予備品管理 | ⑦データ管理・分析 | ⑧予防保全 | ⑨設備改善 | ⑩保全計画 | ⑪保全予算立案 | ⑫保全評価 | ⑬生産全体との連携 | ⑭その他 |
| | | | | | | ◎ | | | | | | ◎ | |

技術の特徴

—

注：“◎”は該当事項、“—”は未回答

企業事例 13

企業名：西日本プラント工業　株式会社

| 技術の最も大きな期待効果 | | | | | 効果のある分野 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①生産性向上 | | ②安全防災 | ③環境・省エネ | ④その他 | ①人材教育 | | ②進化技術 | ③高経年設備 | ④故障対策・再発防止 | ⑤環境・省エネ | ⑥TPM活動 | ⑦投入資源管理 | ⑧その他 |
| 国内 | 海外 | | | | 国内 | 海外 | | | | | | | |
| ◎ | | | | | | | | ◎ | ◎ | ◎ | | | |

| 設備保全の関係分野 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①整備 | ②日常点検 | ③設備診断 | ④小修理（チョコ停） | ⑤定修・専門修理 | ⑥予備品管理 | ⑦データ管理・分析 | ⑧予防保全 | ⑨設備改善 | ⑩保全計画 | ⑪保全予算立案 | ⑫保全評価 | ⑬生産全体との連携 | ⑭その他 |
| ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | | | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | | | |

| 技術の特徴 |
|---|
| 発電設備の保守管理 |

注：“◎”は該当事項、“—”は未回答

企業事例 14

企業名：　S社

| 技術の最も大きな期待効果 | | | | | 効果のある分野 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①生産性向上 | | ②安全防災 | ③環境・省エネ | ④その他 | ①人材教育 | | ②進化技術 | ③高経年設備 | ④故障対策・再発防止 | ⑤環境・省エネ | ⑥TPM活動 | ⑦投入資源管理 | ⑧その他 |
| 国内 | 海外 | | | | 国内 | 海外 | | | | | | | |
| | | ◎ | | | | | | ◎ | ◎ | | | | |

| 設備保全の関係分野 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①整備 | ②日常点検 | ③設備診断 | ④小修理（チョコ停） | ⑤定修・専門修理 | ⑥予備品管理 | ⑦データ管理・分析 | ⑧予防保全 | ⑨設備改善 | ⑩保全計画 | ⑪保全予算立案 | ⑫保全評価 | ⑬生産全体との連携 | ⑭その他 |
| ◎ | ◎ | | | ◎ | | | ◎ | ◎ | | | | | |

| 技術の特徴 |
|---|
| — |

注：“◎”は該当事項、“—”は未回答

企業事例 15

企業名：株式会社 高田工業所

| 技術の最も大きな期待効果 | | | | | 効果のある分野 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①生産性向上 | | ②安全防災 | ③環境・省エネ | ④その他 | ①人材教育 | | ②進化技術 | ③高経年設備 | ④故障対策・再発防止 | ⑤環境・省エネ | ⑥TPM活動 | ⑦投入資源管理 | ⑧その他 |
| 国内 | 海外 | | | | 国内 | 海外 | | | | | | | |
| ◎ | | | | | | | ◎ | ◎ | ◎ | | | | |

| 設備保全の関係分野 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①整備 | ②日常点検 | ③設備診断 | ④小修理（チョコ停） | ⑤定修・専門修理 | ⑥予備品管理 | ⑦データ管理・分析 | ⑧予防保全 | ⑨設備改善 | ⑩保全計画 | ⑪保全予算立案 | ⑫保全評価 | ⑬生産全体との連携 | ⑭その他 |
| ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | | ◎ | ◎ | | | | | | |

技術の特徴

電流情報診断技術:
回転機の異常診断を現場では無くコントロールセンター3相電線に専用クランプをはさみ電流情報を採取する事によりモーター並びに負荷回転機の異常を検知する。
モーターの電気的異常、回転体の異常振動等を電流情報から吸い上げ、異常個所の特定が可能。特に高所、熱暑、水中、危険個所など人が近寄り難い場所のモニタリングに有効。
又、プロセスモニタリングでは、圧力・温度・流量等の運転データが主であるが、回転機器はプラントの運転を大きく左右するものであり、設備の異常早期発見のモニタリングに大きな期待が持てる。

注:“◎”は該当事項、“—”は未回答

企業事例 16

企業名： D社

| 技術の最も大きな期待効果 | | | | | 効果のある分野 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①生産性向上 | | ②安全防災 | ③環境・省エネ | ④その他 | ①人材教育 | | ②進化技術 | ③高経年設備 | ④故障対策・再発防止 | ⑤環境・省エネ | ⑥TPM活動 | ⑦投入資源管理 | ⑧その他 |
| 国内 | 海外 | | | | 国内 | 海外 | | | | | | | |
| ◎ | | | | | | | ◎ | ◎ | ◎ | | | | |

| 設備保全の関係分野 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①整備 | ②日常点検 | ③設備診断 | ④小修理（チョコ停） | ⑤定修・専門修理 | ⑥予備品管理 | ⑦データ管理・分析 | ⑧予防保全 | ⑨設備改善 | ⑩保全計画 | ⑪保全予算立案 | ⑫保全評価 | ⑬生産全体との連携 | ⑭その他 |
| ◎ | | ◎ | ◎ | ◎ | | | | ◎ | | | | | |

技術の特徴

一般機械、特に鉄鋼関連設備の整備補修、設置および設備改善を得意とする。
また、クレーンについては、上架・点検も実施。

注:“◎”は該当事項、“—”は未回答

企業事例 17

企業名：伊方サービス 株式会社

| 技術の最も大きな期待効果 | | | | | 効果のある分野 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①生産性向上 | | ②安全防災 | ③環境・省エネ | ④その他 | ①人材教育 | | ②進化技術 | ③高経年設備 | ④故障対策・再発防止 | ⑤環境・省エネ | ⑥TPM活動 | ⑦投入資源管理 | ⑧その他 |
| 国内 | 海外 | | | | 国内 | 海外 | | | | | | | |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

| 設備保全の関係分野 | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①整備 | ②日常点検 | ③設備診断 | ④小修理（チョコ停） | ⑤定修・専門修理 | ⑥予備品管理 | ⑦データ管理・分析 | ⑧予防保全 | ⑨設備改善 | ⑩保全計画 | ⑪保全予算立案 | ⑫保全評価 | ⑬生産全体との連携 | ⑭その他 |
| | ◎ | ◎ | | | | ◎ | ◎ | | | | | | |

| 技術の特徴 |
|---|
| — |

注：“◎”は該当事項、“—”は未回答

企業事例 18

企業名：富士ファーマナイト 株式会社

| 技術の最も大きな期待効果 | | | | | 効果のある分野 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①生産性向上 | | ②安全防災 | ③環境・省エネ | ④その他 | ①人材教育 | | ②進化技術 | ③高経年設備 | ④故障対策・再発防止 | ⑤環境・省エネ | ⑥TPM活動 | ⑦投入資源管理 | ⑧その他 |
| 国内 | 海外 | | | | 国内 | 海外 | | | | | | | |
| ◎ | | | | | | | | ◎ | ◎ | | | | |

| 設備保全の関係分野 | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①整備 | ②日常点検 | ③設備診断 | ④小修理（チョコ停） | ⑤定修・専門修理 | ⑥予備品管理 | ⑦データ管理・分析 | ⑧予防保全 | ⑨設備改善 | ⑩保全計画 | ⑪保全予算立案 | ⑫保全評価 | ⑬生産全体との連携 | ⑭その他 |
| | | | ◎ | ◎ | | | ◎ | | | | | ◎ | |

| 技術の特徴 |
|---|
| 1）稼働中のプラント設備からの流体等の漏洩を、運転を停止せずに修理し運転を継続できるサービス。プラント停止に伴う生産調整や停止により発生する違約金等の損失を回避できる。特に停止が困難な石油精製、石油化学、製鉄、火力発電所、熱供給等の事業分野には大きな効果がある。最大圧力32MPa、最高温度750℃に対応可能。・・（リークシールサービス）<br><br>2）減肉した配管・タンク・装置等にカーボンファイバーを用い、低化した強度の復元を図るサービス。プラントの運転を長期にわたり継続できるためメンテナンス費用の削減につながる。特に、溶接のできない配管等や大口径で取り換えが困難なタンク、内部に可燃性流体がある配管・タンク等の設備には極めて有効である。最高圧力21MPa、最高温度210℃に対応可能。・・（コンポジットリペアサービス） |

注：“◎”は該当事項、“—”は未回答

企業事例 19

企業名： M社

| 技術の最も大きな期待効果 | | | | | 効果のある分野 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①生産性向上 | | ②安全防災 | ③環境・省エネ | ④その他 | ①人材教育 | | ②進化技術 | ③高経年設備 | ④故障対策・再発防止 | ⑤環境・省エネ | ⑥TPM活動 | ⑦投入資源管理 | ⑧その他 |
| 国内 | 海外 | | | | 国内 | 海外 | | | | | | | |
| | | | | 設備の適切な維持、管理 | | | | ◎ | ◎ | ◎ | | | |

| 設備保全の関係分野 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①整備 | ②日常点検 | ③設備診断 | ④小修理（チョコ停） | ⑤定修・専門修理 | ⑥予備品管理 | ⑦データ管理・分析 | ⑧予防保全 | ⑨設備改善 | ⑩保全計画 | ⑪保全予算立案 | ⑫保全評価 | ⑬生産全体との連携 | ⑭その他 |
| | | ◎ | | ◎ | | | ◎ | ◎ | ◎ | | | | |

| 技術の特徴 |
|---|
| — |

注：“◎”は該当事項、“—”は未回答

企業事例 20

企業名：昭和アステック　株式会社

| 技術の最も大きな期待効果 | | | | | 効果のある分野 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①生産性向上 | | ②安全防災 | ③環境・省エネ | ④その他 | ①人材教育 | | ②進化技術 | ③高経年設備 | ④故障対策・再発防止 | ⑤環境・省エネ | ⑥TPM活動 | ⑦投入資源管理 | ⑧その他 |
| 国内 | 海外 | | | | 国内 | 海外 | | | | | | | |
| ◎ | | | | | | | | ◎ | ◎ | | | | |

| 設備保全の関係分野 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①整備 | ②日常点検 | ③設備診断 | ④小修理（チョコ停） | ⑤定修・専門修理 | ⑥予備品管理 | ⑦データ管理・分析 | ⑧予防保全 | ⑨設備改善 | ⑩保全計画 | ⑪保全予算立案 | ⑫保全評価 | ⑬生産全体との連携 | ⑭その他 |
| ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | | ◎ | ◎ | | | | | | |

| 技術の特徴 |
|---|
| — |

注：“◎”は該当事項、“—”は未回答

企業事例 21

| 企業名： S社 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 技術の最も大きな期待効果 | | | | | 効果のある分野 | | | | | | | | |
| ①生産性向上 | | ②安全防災 | ③環境・省エネ | ④その他 | ①人材教育 | | ②進化技術 | ③高経年設備 | ④故障対策・再発防止 | ⑤環境・省エネ | ⑥TPM活動 | ⑦投入資源管理 | ⑧その他 |
| 国内 | 海外 | | | | 国内 | 海外 | | | | | | | |
| ◎ | | | | | ◎ | | | | | | ◎ | ◎ | |

| 設備保全の関係分野 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①整備 | ②日常点検 | ③設備診断 | ④小修理（チョコ停） | ⑤定修・専門修理 | ⑥予備品管理 | ⑦データ管理・分析 | ⑧予防保全 | ⑨設備改善 | ⑩保全計画 | ⑪保全予算立案 | ⑫保全評価 | ⑬生産全体との連携 | ⑭その他 |
| ◎ | ◎ | | ◎ | ◎ | | | ◎ | | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | |

| 技術の特徴 |
|---|
| グループ会社の製造、保全担当者・管理者を対象に自社グループ流の設備管理基礎研修を実施しています。<br>テキストは自社で作成し、講師は自社ベテランスタッフが担当しています。 |

注：“◎”は該当事項、“—”は未回答

企業事例 22

| 企業名：オムロンビジネスアソシエイツ 株式会社 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 技術の最も大きな期待効果 | | | | | 効果のある分野 | | | | | | | | |
| ①生産性向上 | | ②安全防災 | ③環境・省エネ | ④その他 | ①人材教育 | | ②進化技術 | ③高経年設備 | ④故障対策・再発防止 | ⑤環境・省エネ | ⑥TPM活動 | ⑦投入資源管理 | ⑧その他 |
| 国内 | 海外 | | | | 国内 | 海外 | | | | | | | |
| ◎ | | | | | | | | | ◎ | | | ◎ | |

| 設備保全の関係分野 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①整備 | ②日常点検 | ③設備診断 | ④小修理（チョコ停） | ⑤定修・専門修理 | ⑥予備品管理 | ⑦データ管理・分析 | ⑧予防保全 | ⑨設備改善 | ⑩保全計画 | ⑪保全予算立案 | ⑫保全評価 | ⑬生産全体との連携 | ⑭その他 |
| | ◎ | ◎ | | | | ◎ | | ◎ | ◎ | ◎ | | | |

| 技術の特徴 |
|---|
| — |

注：“◎”は該当事項、“—”は未回答

企業事例 23

企業名：新興プランテック　株式会社

| 技術の最も大きな期待効果 | | | | | 効果のある分野 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①生産性向上 | | ②安全防災 | ③環境・省エネ | ④その他 | ①人材教育 | | ②進化技術 | ③高経年設備 | ④故障対策・再発防止 | ⑤環境・省エネ | ⑥TPM活動 | ⑦投入資源管理 | ⑧その他 |
| 国内 | 海外 | | | | 国内 | 海外 | | | | | | | |
| | | | | 防食 | | | | | ◎ | | | | |

| 設備保全の関係分野 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①整備 | ②日常点検 | ③設備診断 | ④小修理（チョコ停） | ⑤定修・専門修理 | ⑥予備品管理 | ⑦データ管理・分析 | ⑧予防保全 | ⑨設備改善 | ⑩保全計画 | ⑪保全予算立案 | ⑫保全評価 | ⑬生産全体との連携 | ⑭その他 |
| | | | | | | | | ◎ | | | | | 設備の延命化 |

技術の特徴

【SPCマグネラップ】
「SPCマグネラップ」は、鉄よりも腐食しやすい金属としてマグネラップ（マグネシウム合金板）を使用した新しい犠牲型防食システムです。その防食能力は非常に高く、効果の継続性に優れ、電気防食法と同等の能力を発揮します。また、防食電位の測定により、効果の定量的な評価ができ、防食効果の見える化が図れます。
既設プラントにおける配管の架台接触部などの腐食しやすい個所に「SPCマグネラップ」を取り付けることにより、重要な設備の延命を図ることが可能です。また、新設設備においては、あらかじめ「SPCマグネラップ」を取り付けておくことにより、腐食の発生を防止することができます。

注：“◎”は該当事項、“—”は未回答

企業事例 24

企業名：三成産業　株式会社

| 技術の最も大きな期待効果 | | | | | 効果のある分野 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①生産性向上 | | ②安全防災 | ③環境・省エネ | ④その他 | ①人材教育 | | ②進化技術 | ③高経年設備 | ④故障対策・再発防止 | ⑤環境・省エネ | ⑥TPM活動 | ⑦投入資源管理 | ⑧その他 |
| 国内 | 海外 | | | | 国内 | 海外 | | | | | | | |
| | | | ◎ | | | | | ◎ | ◎ | ◎ | | | |

| 設備保全の関係分野 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①整備 | ②日常点検 | ③設備診断 | ④小修理（チョコ停） | ⑤定修・専門修理 | ⑥予備品管理 | ⑦データ管理・分析 | ⑧予防保全 | ⑨設備改善 | ⑩保全計画 | ⑪保全予算立案 | ⑫保全評価 | ⑬生産全体との連携 | ⑭その他 |
| | ◎ | ◎ | | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | | | | | | |

技術の特徴

油圧装置の状態を、常に監視。突然停止を極力なくすことができます。
油圧のプロが、油圧の急所をおさえた、あなたの設備にマッチした、油圧管理システムを構築いたします。

注：“◎”は該当事項、“—”は未回答

企業事例 25

| 企業名：山九　株式会社 | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 技術の最も大きな期待効果 | | | | | 効果のある分野 | | | | | | | | | | |
| ①生産性向上 | | ②安全防災 | ③環境・省エネ | ④その他 | ①人材教育 | | ②進化技術 | ③高経年設備 | ④故障対策・再発防止 | ⑤環境・省エネ | ⑥TPM活動 | ⑦投入資源管理 | ⑧その他 | | |
| 国内 | 海外 | | | | 国内 | 海外 | | | | | | | | | |
| ◎ | | | | | ◎ | ◎ | | ◎ | ◎ | | | | | | |
| 設備保全の関係分野 | | | | | | | | | | | | | | | |
| ①整備 | ②日常点検 | ③設備診断 | ④小修理（チョコ停） | ⑤定修・専門修理 | ⑥予備品管理 | ⑦データ管理・分析 | ⑧予防保全 | ⑨設備改善 | ⑩保全計画 | ⑪保全予算立案 | ⑫保全評価 | ⑬生産全体との連携 | ⑭その他 | | |
| ◎ | ◎ | | | ◎ | | | | ◎ | | | | | | | |
| 技術の特徴 | | | | | | | | | | | | | | | |
| — | | | | | | | | | | | | | | | |

注：“◎”は該当事項、“—”は未回答

企業事例 26

| 企業名：株式会社　真砂電機製作所 | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 技術の最も大きな期待効果 | | | | | 効果のある分野 | | | | | | | | | | |
| ①生産性向上 | | ②安全防災 | ③環境・省エネ | ④その他 | ①人材教育 | | ②進化技術 | ③高経年設備 | ④故障対策・再発防止 | ⑤環境・省エネ | ⑥TPM活動 | ⑦投入資源管理 | ⑧その他 | | |
| 国内 | 海外 | | | | 国内 | 海外 | | | | | | | | | |
| ◎ | | | | | | | | | ◎ | | | | | | |
| 設備保全の関係分野 | | | | | | | | | | | | | | | |
| ①整備 | ②日常点検 | ③設備診断 | ④小修理（チョコ停） | ⑤定修・専門修理 | ⑥予備品管理 | ⑦データ管理・分析 | ⑧予防保全 | ⑨設備改善 | ⑩保全計画 | ⑪保全予算立案 | ⑫保全評価 | ⑬生産全体との連携 | ⑭その他 | | |
| ◎ | ◎ | | | | | | | | | | | | | | |
| 技術の特徴 | | | | | | | | | | | | | | | |
| — | | | | | | | | | | | | | | | |

注：“◎”は該当事項、“—”は未回答

企業事例 27

企業名：計測検査　株式会社

| 技術の最も大きな期待効果 | | | | | 効果のある分野 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①生産性向上 | | ②安全防災 | ③環境・省エネ | ④その他 | ①人材教育 | | ②進化技術 | ③高経年設備 | ④故障対策・再発防止 | ⑤環境・省エネ | ⑥TPM活動 | ⑦投入資源管理 | ⑧その他 |
| 国内 | 海外 | | | | 国内 | 海外 | | | | | | | |
| | | ◎ | | | | | ◎ | | | ◎ | | ◎ | |

| 設備保全の関係分野 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①整備 | ②日常点検 | ③設備診断 | ④小修理（チョコ停） | ⑤定修・専門修理 | ⑥予備品管理 | ⑦データ管理・分析 | ⑧予防保全 | ⑨設備改善 | ⑩保全計画 | ⑪保全予算立案 | ⑫保全評価 | ⑬生産全体との連携 | ⑭その他 |
| ◎ | | ◎ | | ◎ | | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | | |

技術の特徴

トンネルの点検調査(MIMM)及びダムや橋梁と言ったインフラ設備の点検(ドローン)に当社の画像処理技術を活かして現状把握と補修のためのプラン作りに役立てることが出来ます。
MIMMについては1回の計測で画像データと3次元レーザーデータを取得することが出来ます。
ドローンでは、高所の画像を短時間で取得し、PC上で詳細な解析を行いスクリーニングを行うことによって補修個所の早期発見と工期短縮を図ることが出来ます。

注：“◎”は該当事項、“―”は未回答

企業事例 28

企業名：株式会社　シーエックスアール（広島県）

| 技術の最も大きな期待効果 | | | | | 効果のある分野 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①生産性向上 | | ②安全防災 | ③環境・省エネ | ④その他 | ①人材教育 | | ②進化技術 | ③高経年設備 | ④故障対策・再発防止 | ⑤環境・省エネ | ⑥TPM活動 | ⑦投入資源管理 | ⑧その他 |
| 国内 | 海外 | | | | 国内 | 海外 | | | | | | | |
| | | ◎ | | | ◎ | | | ◎ | ◎ | | | | |

| 設備保全の関係分野 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①整備 | ②日常点検 | ③設備診断 | ④小修理（チョコ停） | ⑤定修・専門修理 | ⑥予備品管理 | ⑦データ管理・分析 | ⑧予防保全 | ⑨設備改善 | ⑩保全計画 | ⑪保全予算立案 | ⑫保全評価 | ⑬生産全体との連携 | ⑭その他 |
| | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | | | ◎ | | ◎ | | ◎ | | |

技術の特徴

非破壊検査全般に渡るフィールドサービスの実施。
非破壊検査に関連した自動化の研究開発。
新規の非破壊検査手法の研究開発。

注：“◎”は該当事項、“―”は未回答

企業事例 29

企業名：株式会社　シーエックスアール（東京都）

| 技術の最も大きな期待効果 | | | | | 効果のある分野 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①生産性向上 | | ②安全防災 | ③環境・省エネ | ④その他 | ①人材教育 | | ②進化技術 | ③高経年設備 | ④故障対策・再発防止 | ⑤環境・省エネ | ⑥TPM活動 | ⑦投入資源管理 | ⑧その他 |
| 国内 | 海外 | | | | 国内 | 海外 | | | | | | | |
| | | ◎ | | | | | | ◎ | ◎ | | | | |

| 設備保全の関係分野 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①整備 | ②日常点検 | ③設備診断 | ④小修理（チョコ停） | ⑤定修・専門修理 | ⑥予備品管理 | ⑦データ管理・分析 | ⑧予防保全 | ⑨設備改善 | ⑩保全計画 | ⑪保全予算立案 | ⑫保全評価 | ⑬生産全体との連携 | ⑭その他 |
| | | ◎ | | ◎ | | | ◎ | | | | | | |

| 技術の特徴 |
|---|
| 保温上からスクリーニング腐食検査が可能な装置（Thru-VUシステム） |

注：“◎”は該当事項、“―”は未回答

**発行：公益社団法人日本プラントメンテナンス協会**
調査・研究開発部
〒100-0003　東京都千代田区一ツ橋 1-2-2
住友商事竹橋ビル 15 階
tel. 03-5288-5001　fax. 03-5288-5002
e-mail：rd@jipm.or.jp

日本プラントメンテナンス協会 url：http://www.jipm.or.jp/
MOSMS 専用 Web サイト：http://www.mosms.jp/

無断複製を禁じる