

SEAJサービス専門委員会 ダイバーシティ化の対応調査

～日本国内デバイスメーカーおよびSEAJ会員企
業の対応と提案書～

2019年5月31日

ダイバーシティ化課題検討チーム

小笹、藤末、柴崎、浅井、中川

目次

- 主旨
- 日本国内デバイスメーカーのダイバーシティ対応状況の集計
 - 女性エンジニアに関して
 - 外国人エンジニアに関して
 - エンジニアの高齢化に関して
 - その他
- SEAJ会員企業のダイバーシティ対応状況の集計
 - 女性エンジニアに関して
 - 外国人エンジニアに関して
 - エンジニアの高齢化に関して
 - その他
- まとめ

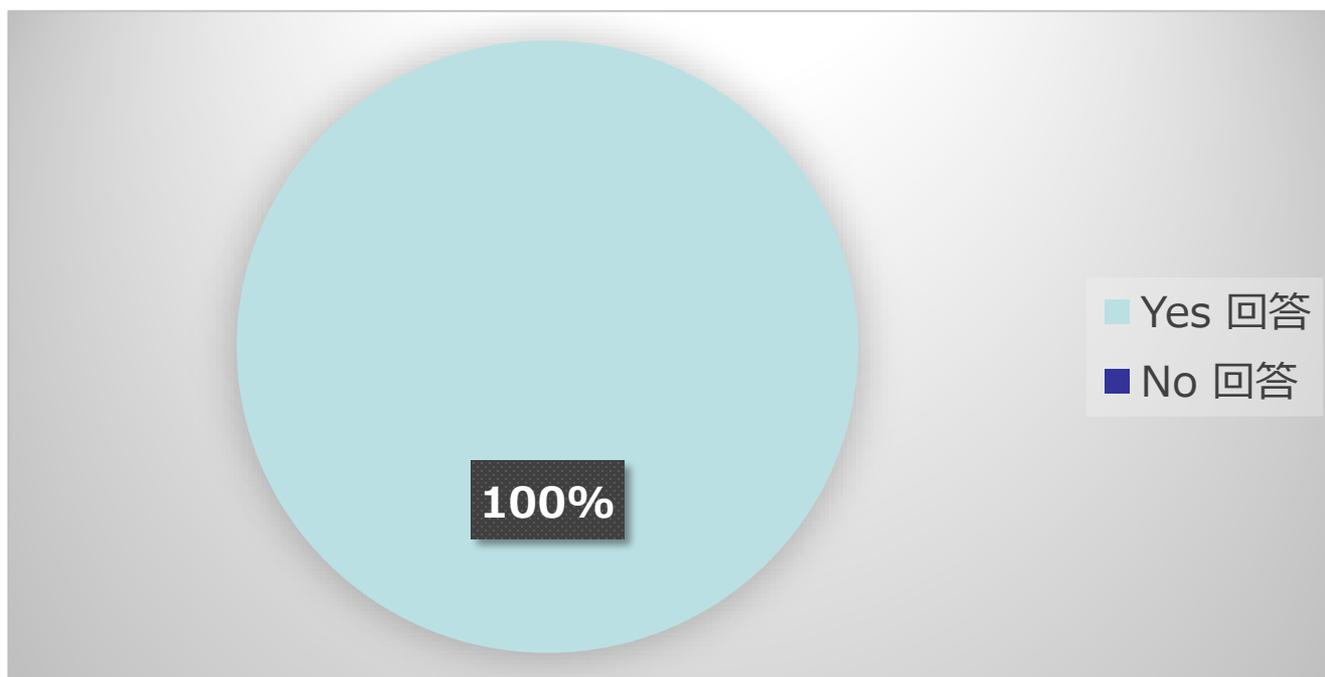
主旨

- クリーンルームで働くエンジニアにおいて、女性、外国人、高齢者の構成比率の増加が始まっており、装置メーカーのサービスエンジニアについても同様の状況になると推測されます。
- サービスエンジニアの活動の中心である、お客様のクリーンルーム設備について、両者のギャップの理解を深めることが重要と考えました。SEAJで、日本国内デバイスメーカーに個別アンケート調査を行い、その結果をまとめました。
- 合わせて、SEAJサービス専門委員会でとりまとめた、装置メーカー側のアンケート結果もまとめ、共有することを目指しました。

日本国内デバイスメーカーの ダイバーシティ対応状況の集計

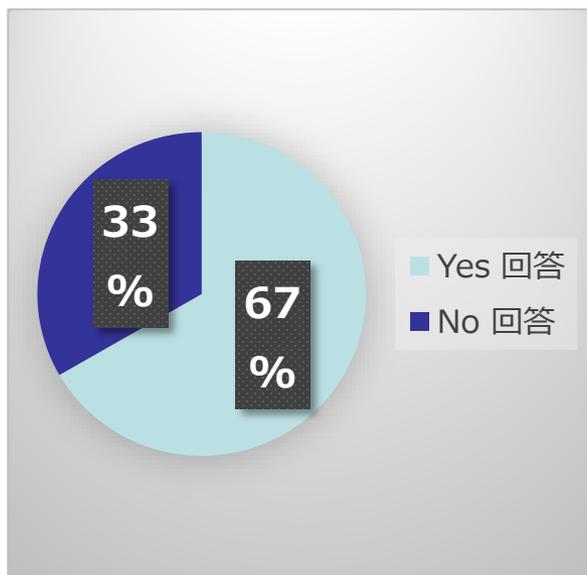
1. 女性エンジニアに関して（日本国内デバイスメーカー）

① 貴社にクリーンルーム内で作業を行う女性のエンジニアや、オペレータはいますか？



1. 女性エンジニアに関して（日本国内デバイスメーカー）

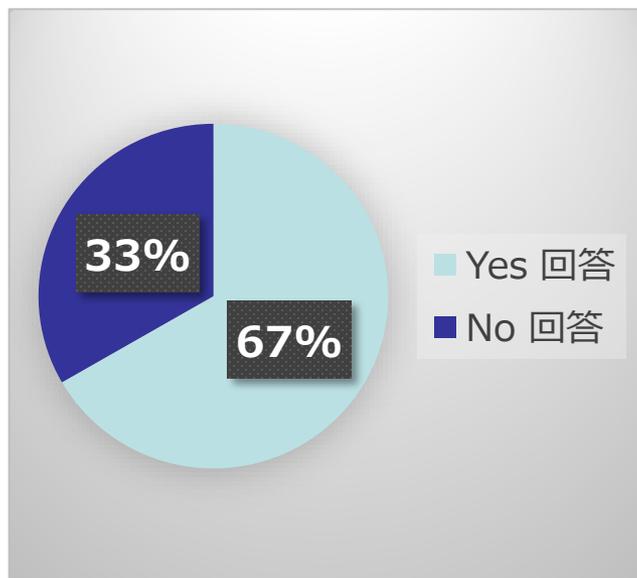
②男性との体格・体力差を考慮し、作業内容を配慮したり、クリーンルーム内の設備に何らかの対応を行っていますか？



- 法令その他で定めがある場合を除き、原則として同条件にて就業いただいている。実態は重量物の運搬などが生じないように、個々には配慮し運用されている。
- 重量物や危険な薬品の接触などは従事させないように配慮している。
- 各Teamにおいて該当のエンジニアに対する業務内容は調整されている。
- クリーンルーム外の休憩室に女性優先エリアを設置（試行段階）
- クリーンスーツは男女別
- FOUP/FOSB用棚の高さを制限している。
- 重量物（キャニスター交換）作業は、男性が実施。

1. 女性エンジニアに関して（日本国内デバイスメーカー）

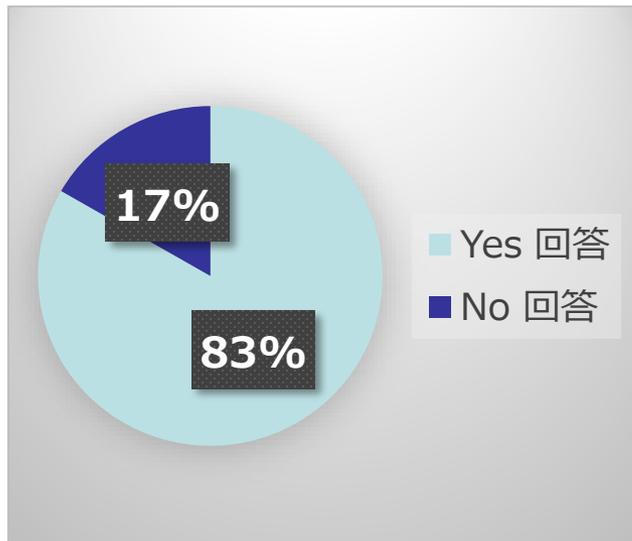
③トイレや更衣室などの設備に関して、何か配慮している点や課題はありますか？



- 更衣室は男女完全分離、トイレは法に定める必要数以上を設け、誰でも利用できるよう整備している。
- 工場や工程により異なるものの、女性作業員の総数は男性に比べ少ない傾向もあり、不足しているなどの意見は確認していない。
- トイレにおいては、男性、女性が分かれている。トイレ自体の数が少ないと感じられる。
- 女子トイレ内には個人の小物入れを設置（売店で生理用品購入可）
- 女性専用の休憩室設置

1. 女性エンジニアに関して（日本国内デバイスメーカー）

④クリーンルーム内での化粧に関してルールはありますか？



- 工場や工程により異なるものの、ダスト対応のため、華美にならない程度の化粧に抑えるよう指導されている。
- 過度な化粧をしての入室は禁止。
- 厳格なルールはないが、化粧をされている人は少ないように思われる。
- 服務規則にて規定している。（防塵、節度）（化粧、髪、髭は派手でないこと、見苦しくないこと）
- クリーンルームに入室する人は化粧禁止。ファンデーション、アイシャドウ、マスカラ、アイライナー、頬紅、つけまつげ、口紅、マニキュア等、装飾を目的とする化粧は、インナー服更衣の際に落とすこと。
- 保湿を目的とする基礎化粧（化粧水、乳液、スキンケアクリーム、リップクリーム）の使用は可とする（但し、持ち込みは禁止）。

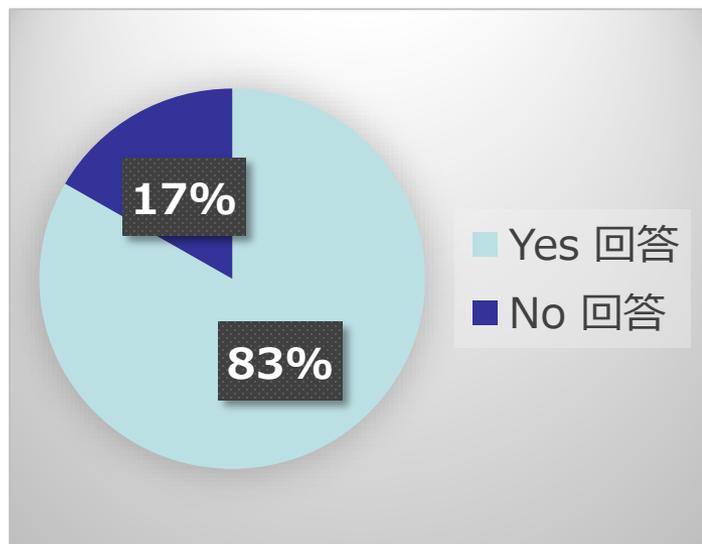
1. 女性エンジニアに関して（日本国内デバイスメーカー）

⑤その他 女性特有の課題について

- 社内規定はないが、女性、男性で特に、重量物にかかわる作業は分担されている。（重量物を取り扱う部署に女性は配置されていない。）
- 共用無塵服は、（クリーニング済みでも）男性と共用することに抵抗があるという意見があったため、女性と男性で色分けしている。
- 現在個人持ち運用導入中。
- 夜間作業や休憩室での孤立等。
- ごく少数の女性が認められるが、基本的な扱いは社員に準ずる。
- 女性用クリーンルーム更衣室（又は更衣スペース）が必要と感じている。
- メーカー作業者は男女共用無塵服となっている。

2. 外国人エンジニアに関して(日本国内デバイスメーカー)

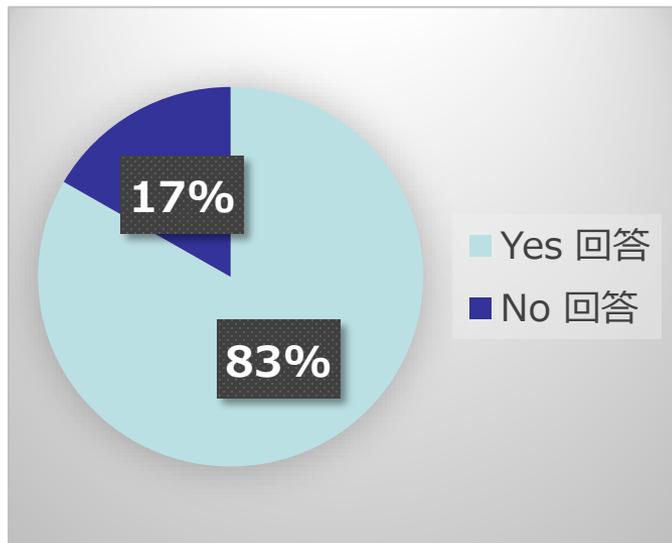
① 貴社にクリーンルーム内で、恒常的に作業する外国人エンジニア(海外からの長期出張者を含む) やオペレータはいますか？



- 構内常駐会社（請負会社）の従業員として、いわゆる外国人技能実習生が就業していることを確認している。

2. 外国人エンジニアに関して(日本国内デバイスメーカー)

②クリーンルーム内の案内表示や緊急放送等は、外国語に対応していますか？



- 全て母国語あるいは理解できる言語にて、表示・標識を設けているが、放送については未対応。
- 受入時に、送出国・仲介団体・雇用主（請負会社）の間で、契約条件や就業環境などを確認しながら、適切な就業環境の整備に努めている。
- 外国人が所属しているTeam内で円滑にコミュニケーションできることが望まれる。これにより、特に緊急避難時等の人員把握等が円滑に出来る。
- 表記は日英。
- 緊急時 の放送、表示は英語対応している。

2. 外国人エンジニアに関して(日本国内デバイスメーカー)

③その他 外国人がクリーンルーム内で作業を行うにあたって、課題があれば『詳細回答』欄にご記入下さい。

- 技能実習制度に基づき、日本語や日本慣習を学んだ者を受け入れていることもあり、言葉・生活環境などの違いがあるものの、大きな問題にはなっていない。
- 日英以外の言語の対応。

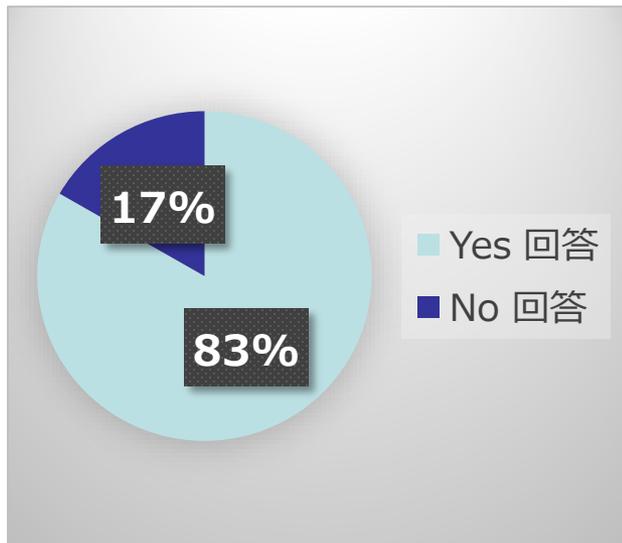
2. 外国人エンジニアに関して(日本国内デバイスメーカー)

④装置メーカーの外国人エンジニアについて、ご懸念を含めご意見をお持ちであれば『詳細回答』欄にご記入下さい。

- 当社側の応対者（特に日本人）とのコミュニケーション能力に外国人エンジニアの間で個人差がある点。
- 日本の常識の熟成（安全、整理整頓、モラル）、緊急対応時の片言の日本語の把握。
- 回答3同様で、各装置メーカー内で円滑なコミュニケーションが望まれる。
- 現状は外国人だけで作業を行うことは想定していない。日本人が付くよう依頼している。

3. エンジニアの高齢化に関して(日本国内デバイスメーカー)

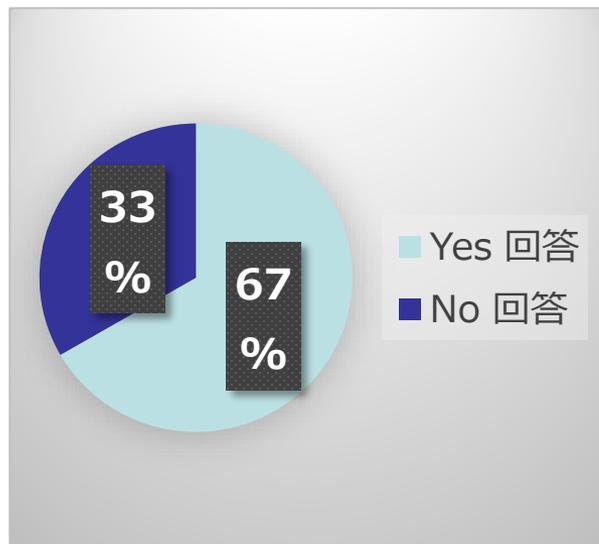
① 貴社クリーンルームで作業する、高齢（55歳以上）のエンジニアやオペレータはいますか？



- 定年が60才であること、また雇用延長制度などもあり、設問にある者が就業している。
- また、派遣・請負会社従業員の年齢は関知していないため、間接的に多くの対象者が就業しているものと想定される。

3. エンジニアの高齢化に関して(日本国内デバイスメーカー)

②加齢性の身体機能低下を考慮し、作業内容を配慮したりクリーンルーム内外の設備に、何らかの対応を行っていますか？



- 法令その他で定めがある場合を除き、原則として他の労働者と同条件にて就業いただいている。
- 実態は重量物の運搬などが生じないよう、個々には配慮し運用されている。
- クリーンシューズを履く際に腰掛けができるエリアの設置。クリーンルーム入退室場所への椅子の設置(休憩用含む)。
- FOUP/FOSB用棚の高さを制限している。
- 各Teamにおいて該当のエンジニアに対する業務内容は調整されている。
- 眼鏡型拡大鏡購入。

3. エンジニアの高齢化に関して(日本国内デバイスメーカー)

③装置メーカーの高齢エンジニアについて、ご懸念を含めご意見をお持ちであれば『詳細回答』欄にご記入下さい。

- 高齢者に関わらず、自身の健康管理を着実にを行い、当日の体調がクリーンルーム作業に耐えうるかを把握認識し、連絡窓口を設置。(事故や怪我の懸念)
- 休憩の際、クリーンルームの入退出が必要。
- クリーンルーム内に休憩スペースがあると良いと考えている。

4. その他（日本国内デバイスメーカー）

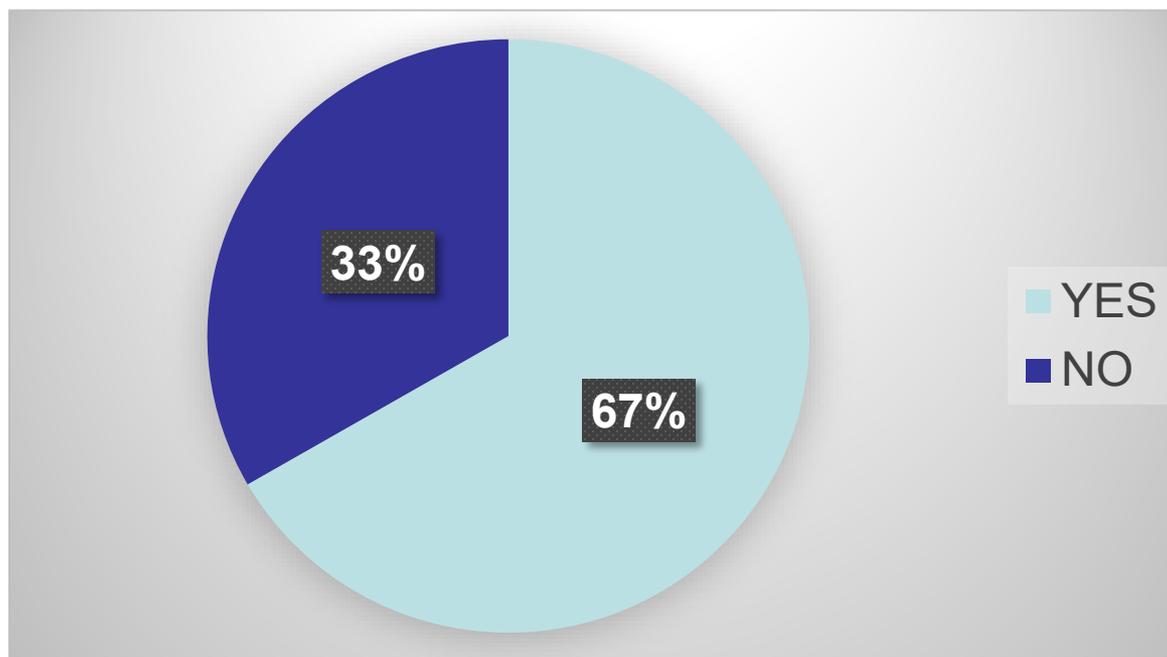
装置メーカーエンジニアのダイバーシティ化に関して、装置メーカーへのご意見があれば『詳細回答』欄にご記入下さい。

- 日本の文化・慣習、言葉等に一定の理解をいただいた方に対応いただけると助かります。
- 現状は、設備メーカー様の責任で外国人の派遣を行っていただいているとの認識。
- デバイスメーカー側が対応するには、人員、工数、能力ともにハードルが高い。

SEAJ会員企業の ダイバーシティ対応状況の集計

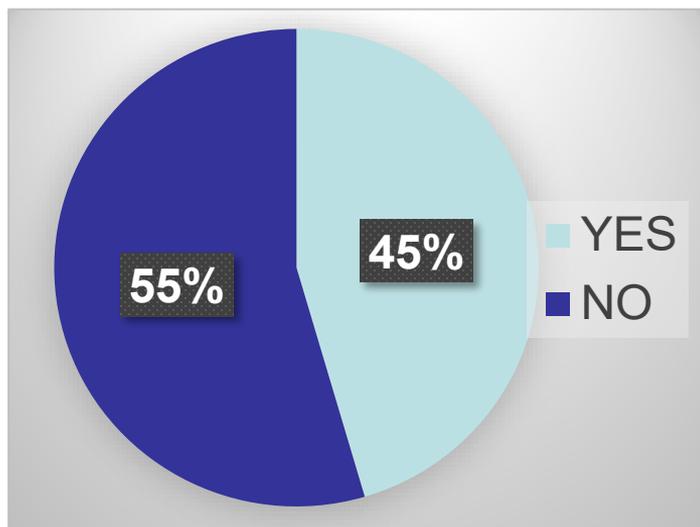
1. 女性エンジニアに関して (SEAJ)

①顧客先クリーンルームで作業する女性エンジニア（プロセスエンジニア含む）はいますか？



1. 女性エンジニアに関して (SEAJ)

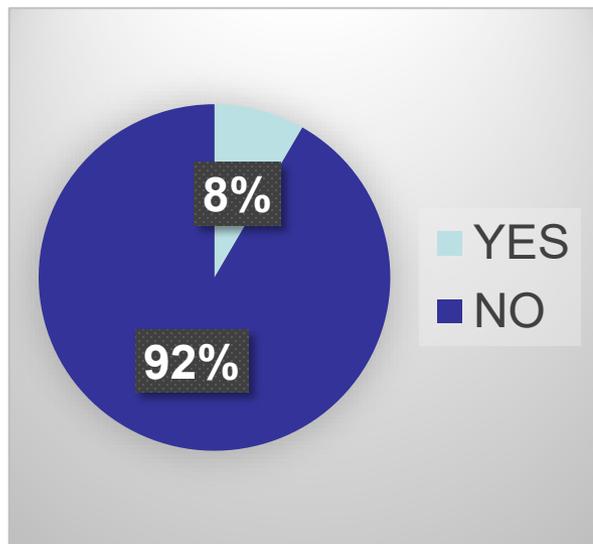
②トイレ、更衣室など、設備関連の課題はありますか？



- 女性専用の更衣室がない工場がある。
- 男性が女性用トイレを利用している事があり困った。
- 更衣室について、薄着での着替えになるので共同での着替えは抵抗がある人もいるのではないかと。更衣室が別々になった場合は、施設によりルールが違うことがあるが、その場に質問する人がいないこともあるので困ることがある。
- クリーンルーム更衣室が分かれていないFabがあるが、そういった状況にも関わらず、作業ズボン更衣室で脱いでいる人が散見される。規制出来ないのであれば更衣室を分けてほしいと思う。
- 特に新規の工場の場合、下水道工事と工場建設と装置搬入が同時並行で進むため、女性には耐え難いと推測される。
- 開発エンジニアのみなので、客先にめったに行くことがなく、今のところ障害がない。女性サービスエンジニアが不在。

1. 女性エンジニアに関して (SEAJ)

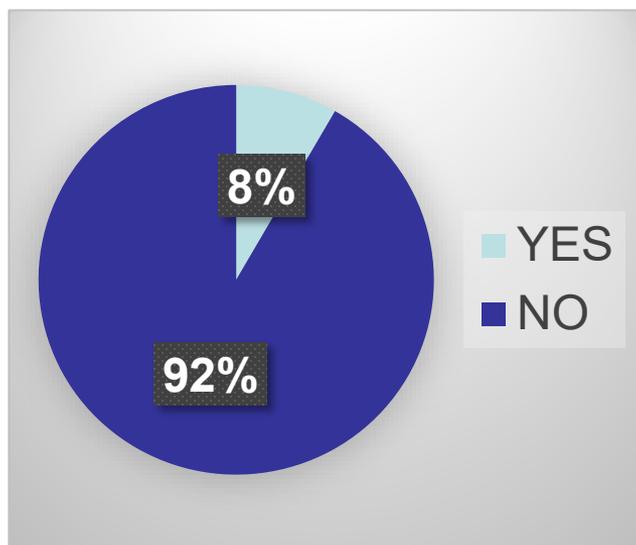
③顧客のハラスメント、態度などの課題はありますか？



- こちらが男性エンジニアと同行の場合、話し方、会話の量に差がある場合がある。(顧客担当者によって異なる)
- 顧客の担当者によりますが…。

1. 女性エンジニアに関して (SEAJ)

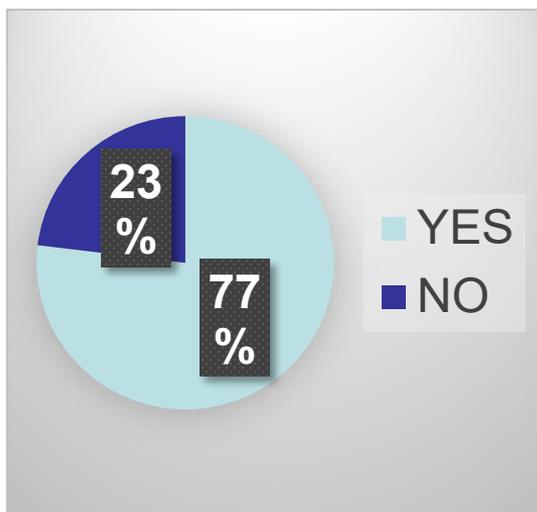
④メーカー社内のハラスメント、態度などの課題はありますか？



- 少数派だけに、社内での注目度は高い。
- 女性はプロセスエンジニアのみ。
- 社内CSR教育は行き届いていると考えたい。

1. 女性エンジニアに関して (SEAJ)

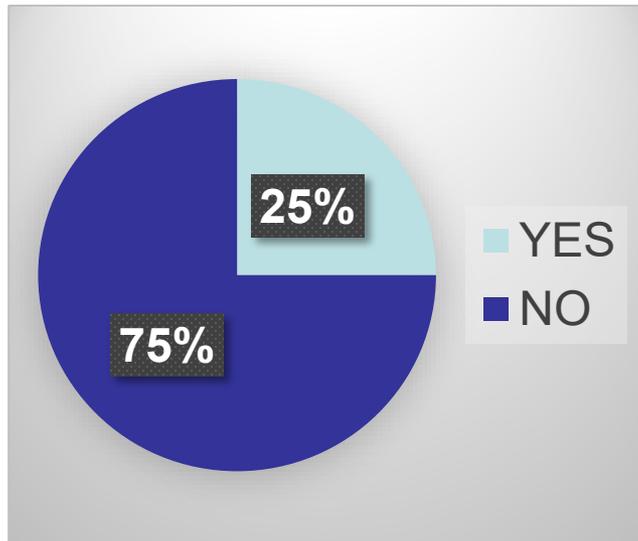
⑤男性との身長や体格差による作業効率の差など、物理的な作業の課題はありますか？



- 重量物の運搬や中途半端に高い場所の作業等で、一般的に女性が不利な場合はある。
- 重量物作業時の制限。高さが必要な作業時、踏み台や脚立が必要。
- 一人で運べる重量物が限られるので、手助けを必要とすることが多い。身長差もあり、少し高いだけで踏み台が必要になることもある。
- 身長や体格による効率の差を感じる場面は多い。装置によって異なると思うが部品、備品(脚立など)一つにしても重いものが多いため搭載や運搬に時間を要することが多々ある。
- サービス業務として、重量物を持つ作業が必要有り、採用面接の際説明すると辞退される事と成る。
- 治具を使うとはいえ重量作業はある。また高所作業も多く、男性と同じイメージで作業を行わせることはできない。
- 重量物の扱いが出来ないので、補助が必要なときに、追加要員の作業費請求がしづらい。

1. 女性エンジニアに関して (SEAJ)

⑥クリーンルーム内での化粧に関する課題はありますか？



- どのクリーンルームも入室時の化粧は、禁止となっているはず。
- 顧客クリーンルーム内では化粧が禁止である事を入構教育時に忘れずに実施する。
- 化粧について、OKなクリーンルームもあるが基本的にNGであると認識である。(パウダー系の化粧は基本なし。) ただし、男性社会なためか、具体的なルールについて注意を受けたことはない。
- クリーンルーム内では一切化粧が出来ない(しないよう求められる)ので、他業種の女性と比べるとそういった面での身だしなみや佇まいに関して遅れをとっているように思う。また、風潮としても現場の女性の化粧を悪として捉えられる場合が多いように感じられる。
- 特に規定を策定していないことが課題。
- 顧客の入室講習の中で、化粧は禁じられており、それに従えない人は、装置メーカーとしても派遣しない。

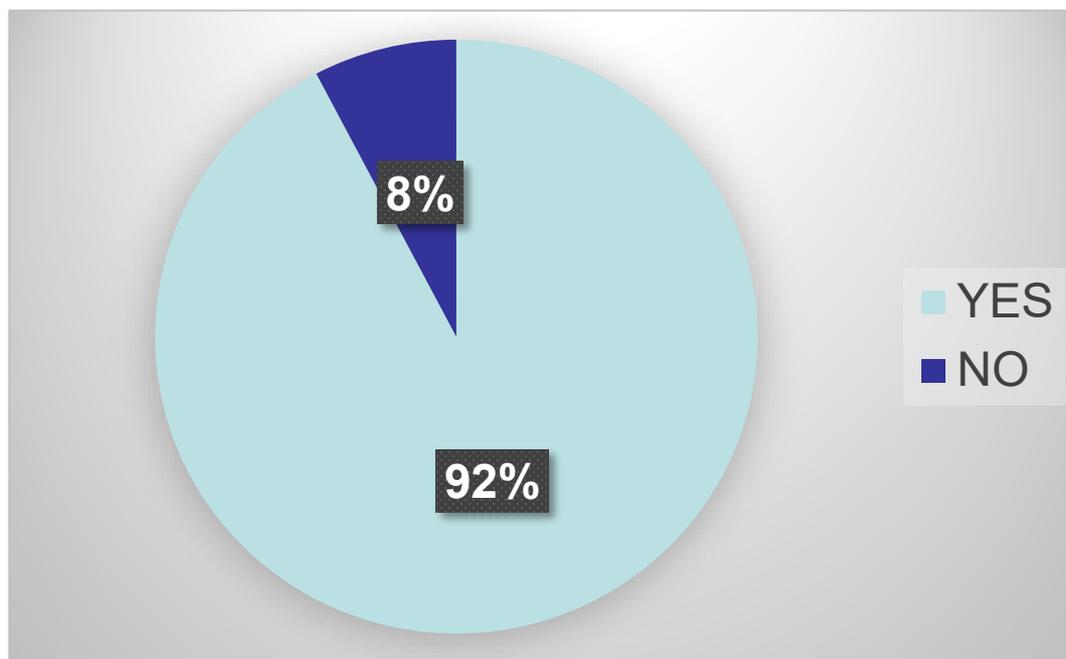
1. 女性エンジニアに関して (SEAJ)

⑦その他の女性特有の問題があれば、『詳細回答』欄に具体的に記載願います。

- 少数派だけに、周囲から男性とは異なった見方をされる。
- 更衣室は男女兼用で、更衣室内で肌をさらして着替える男性がいたのには困った。
- 急な生理やそれに伴った体調不良等に対する準備が不十分であると思う。Fabはだいたい周辺にコンビニやドラッグストア等の施設がないため夜間などに急を要した際、買いに出かけることが難しいので、そういった面での配慮をお願いしたい(※駅構内に見られるナプキン自販機の常設など)

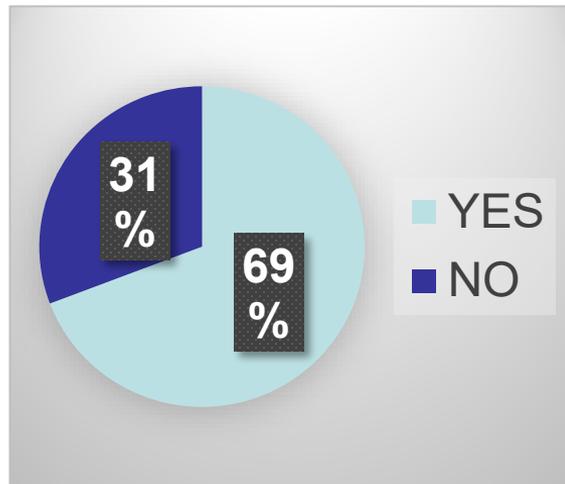
2. 外国人エンジニアに関して(SEAJ)

①顧客先クリーンルームで作業する外国人エンジニア（海外からの出張者、ビジネスパートナーの外国人エンジニア含む）は、いますか？



2. 外国人エンジニアに関して(SEAJ)

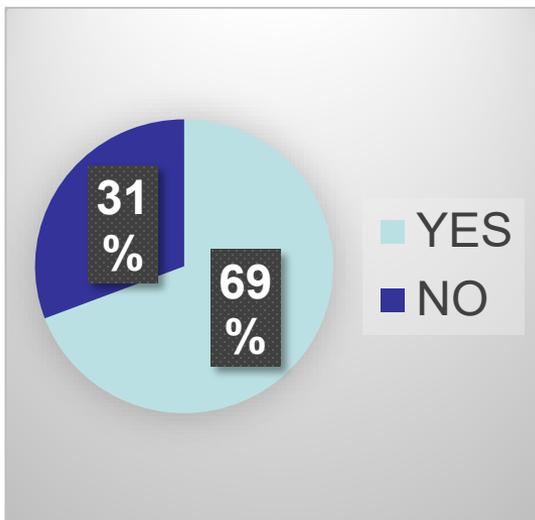
②会話での言葉の問題はありますか？



- 日本人側の言語レベルによっては意思疎通が難しい場合がある。
- 複数の外国人がいると、表現（会話）がNativeに近くなり、理解しづらくなる場合がある。
- 英語以外が母国語の場合。
- 同行者の語学力に差がある。
- 日本語のできる人を採用している。
- 片言の日本語理解なので、細かい指示が伝わらない場合がある。日本人で英語を話せる人が少ないので、日本語を話せる外国人頼みになってしまっている。
- 社員の語学力に差が有り、出来ない人はまったく出来ない。
- 日本語での会話は通じていると感じていても、伝わっていないケースが多々ある。本来は相手側言語でのコミュニケーションが望ましいが、まともに中国語の会話を行える人はいない。
- 海外子会社では、日本語ができる人を採用しているが、代理店では日本語ができない人が多く、コミュニケーション出来る人が限定される。

2. 外国人エンジニアに関して(SEAJ)

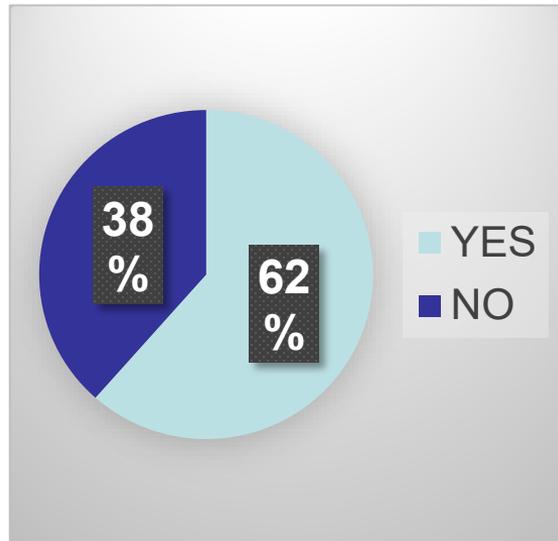
③読み書きでの言葉の問題はありますか？



- 客先クリーンルーム安全教育の理解度テストを現地の言語で実施される場合など、内容が完全に理解できない場合がある。
- 日本語マニュアルしかない機器など、英語版を作成する必要がある。
- 直接の問題はあまりないが、顧客向けレポートを日本語に翻訳する手間がかかるといった問題はある。
- 難しい日本語は分からないので、出来るだけ簡単な日本語にしている。
- 一部のエンジニアは日本語の読み書きはできるが、ほとんどのメンバーは英語の読み書きしかできない。
- 社員の語学力に差が有り、出来ない人はまったく出来ない。
- 日本語での会話は通じていると感じていても、伝わっていないケースが多々ある。本来は相手側言語でのコミュニケーションが望ましいが、まともに中国語の会話を行える人はいない。
- 海外子会社では、日本語ができる人を採用しているが、代理店では日本語ができない人が多く、コミュニケーション出来る人が限定される。

2. 外国人エンジニアに関して(SEAJ)

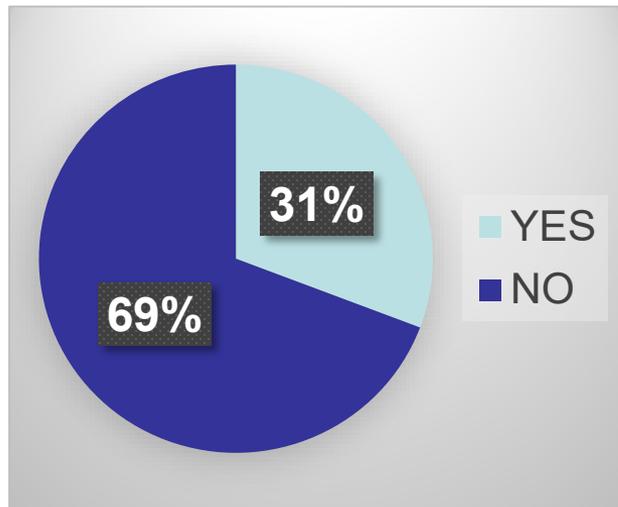
④仕事に対する感覚などの文化の問題はありますか？



- 国によって残業・オンコールなど定時外業務に対する意識が異なる。日本人は自分の仕事だと思っている状況でも、現地では必ずしも同じ意識とは限らない。現地エンジニアのサポートが必要な場合に問題となる。
- 長期間の作業の場合のストレス。
- 責任感が薄いと感じる時がある。
- KYに対する理解。
- 外国人だからとの意味での違いより、個人の違いで感覚は違う為、“文化で”と片付けない様になっている。
- 問題が解決していないにもかかわらず、平気で仕事を切り上げてしまう。
- 職人氣質の違いを感じる。時間が来たら作業途中でもほっといて帰る。
- 代理店による作業で、費用の支払いや顧客からのPOで揉めることがあり、当社でかぶらざるを得ないケースがある。

2. 外国人エンジニアに関して(SEAJ)

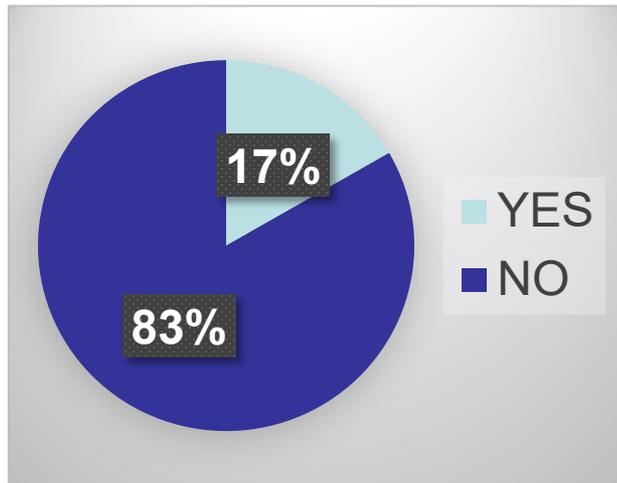
⑤顧客の外国人に対する意識の問題はありますか？



- 作業習熟度を懸念し、日本人以外の作業を嫌がる国がある。
- A国の会社がB国で工場を作るような場合、A国人のB国の人間に対する信頼度が低いと、装置メーカーは板挟みにあう場合がある。
- 仕事に対する姿勢に、最初は疑いをもってかかる場合があると感じる。
- 中国の現場はどこも、中国人・韓国人・台湾人・日本人が入り混じって、それが当たり前になっている。
- 海外要員を国内で使う事自体が稀。

2. 外国人エンジニアに関して(SEAJ)

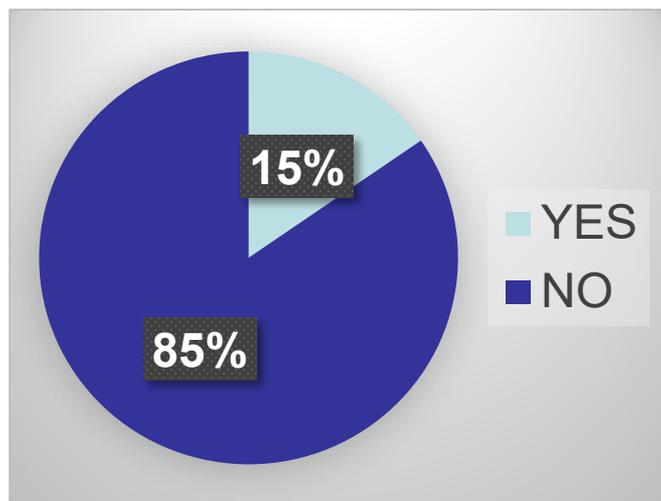
⑥就労ビザなど、法的な問題はありますか？



- 客先にて長期間作業になると納税義務が発生する国があるので、出張期間を確認する。
- 法的な問題は発生していないが、ビザ更新の際は帰国するので、交代要員が必要になっている。
- 過去、延長忘れ・公安での届出忘れがあり、社内で問題になった。

2. 外国人エンジニアに関して(SEAJ)

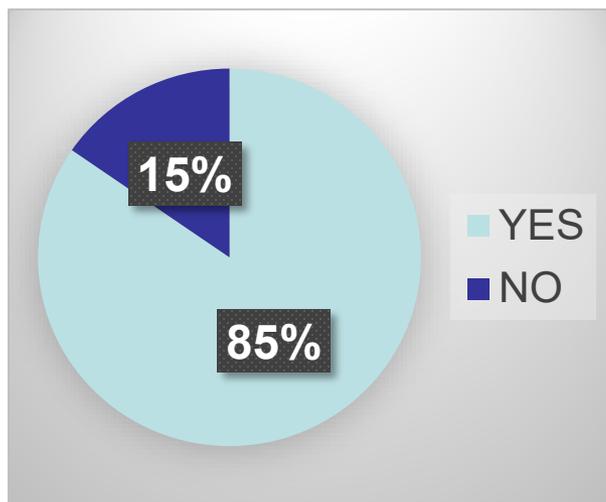
⑦国籍の問題はありますか？



- 作業習熟度を懸念し、日本人以外の作業を嫌がる国がある。
- A国の会社がB国で工場を作るような場合、A国人のB国の人間に対する信頼度が低いと、装置メーカーは板挟みにあう場合がある。
- 作業者を派遣する場合、顧客により国籍を注意する場合がある。
- 国籍はあまり問題にはならない。コミュニケーションをどのくらい取れるかで親密度が決まる。

2. 外国人エンジニアに関して(SEAJ)

⑧館内の緊急放送が日本語のみで理解できないなど、安全面での問題はありますか？



- 日本人が同行、又は、日本人と共同作業の為、問題なしと考える。
- 分担作業時など（階下にいる場合など）は、問題があると思われる。
- 入構作業前の教育で放送内容を事前に教えている。
- 不安はあるので、常に日本人と一緒にいるようにしている。
- 日本語の分かる方しか採用していません。
- 館内放送は日本語のみなので、外国人には理解できないと思われる。ただし、館内で外国人が1人になることはめったにないと思う。
- 逆に中国語だけだと、ガス漏れがあり、ただ運悪く日本人が集まって作業している場合、逃げ遅れる。

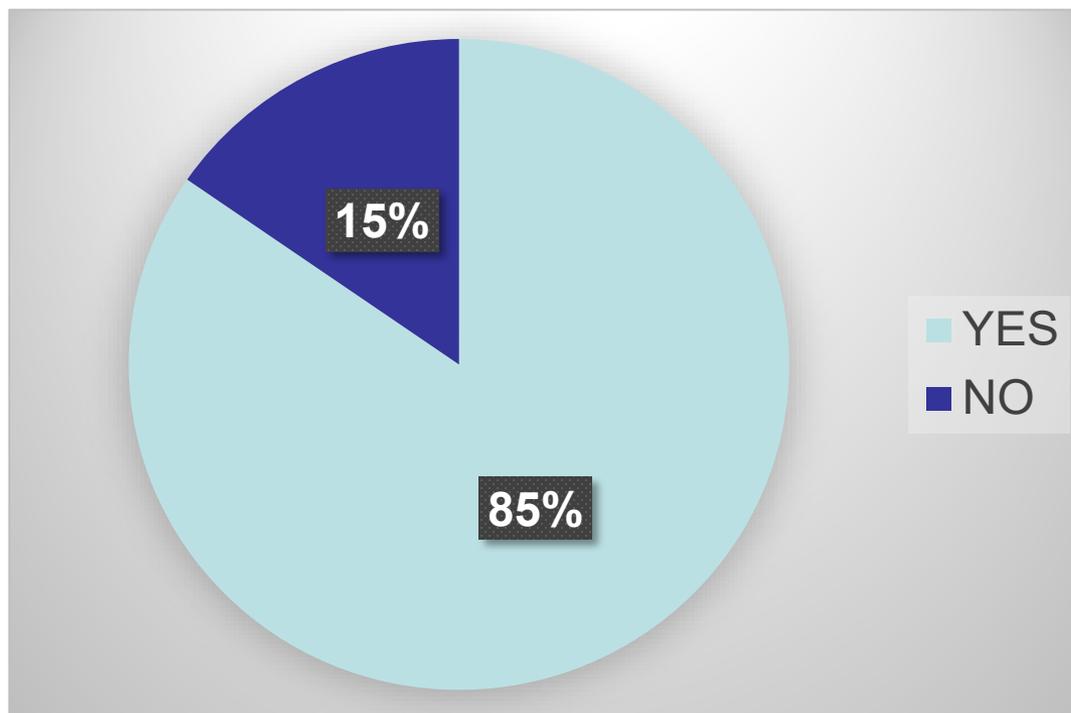
2. 外国人エンジニアに関して(SEAJ)

⑨その他の外国人特有の問題があれば、『詳細回答』欄に具体的に記載願います

- 派遣国によっては、宗教上の理由などで食事がきちんととれない場合がある。
- 特定の国の人を馬鹿にした様な発言が有り、会社としても差別的な発言に対し教育を行っているが、どうしても雑談などで問題に成る発言が有る。
- ごみの分別。ゴミ箱に英語表記なし。

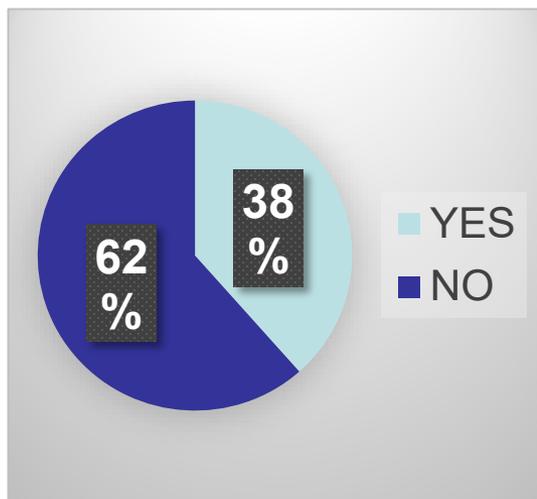
3. エンジニアの高齢化に関して(SEAJ)

①顧客先クリーンルームで作業する高齢のエンジニア（55歳以上）はいますか？



3. エンジニアの高齢化に関して(SEAJ)

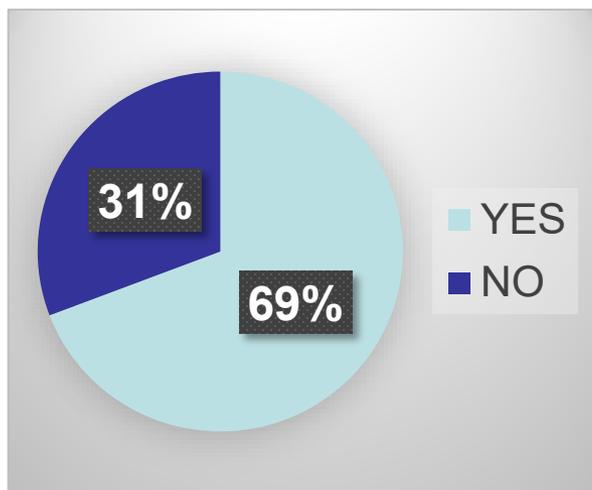
②再雇用時の仕事内容の課題はありますか？



- 立上げ現場での、再雇用者はいない。
- 個人差はあるが、新しいことへの取り組みへ意欲が低いと感じる場合が多い。
- 現役時代と同じ業務。
- 現状、フィールドエンジニアの再雇用が発生していないので、分からない。再雇用となった場合、現場作業に出せないの
で、間接部門での業務が想定されるが、畑違いのスキル
が必要なので、対応できるかどうか不安視されます。
- 現在再雇用のサービスはないが、将来可能性有り。
- 搬入作業ばかり20年間行ってきた人を再雇用する場合、
どのような仕事に就けたらよいか悩むだろう。

3. エンジニアの高齢化に関して(SEAJ)

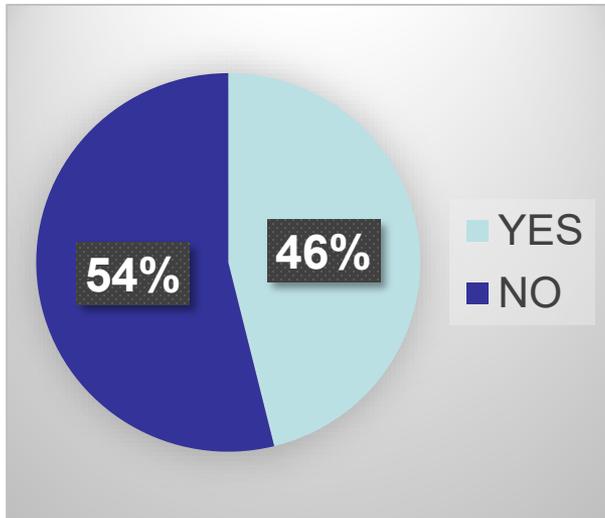
③新しい技術の習得・習熟度の課題はありますか？



- 個人差はあるが、新しい技術習得の意欲が低い場合は、時間がかかると思われる。
- 新しい装置の操作を覚えることは難しい。
- 複雑で高度化された新しい機種へのチャレンジ意欲は低いと思われれます。古い機種対応を優先し、新しい技術習得には消極的です。
- 過去の装置と違い、装置イベントログによる解析が修理の第一歩となるので、最新機種を学ぶにはハードルが高い。
- やはり最新技術の習得に関しては、成熟層と比べて遅く、リーダーにはなれないだろう。プライドが邪魔して、波風が立つ？

3. エンジニアの高齢化に関して(SEAJ)

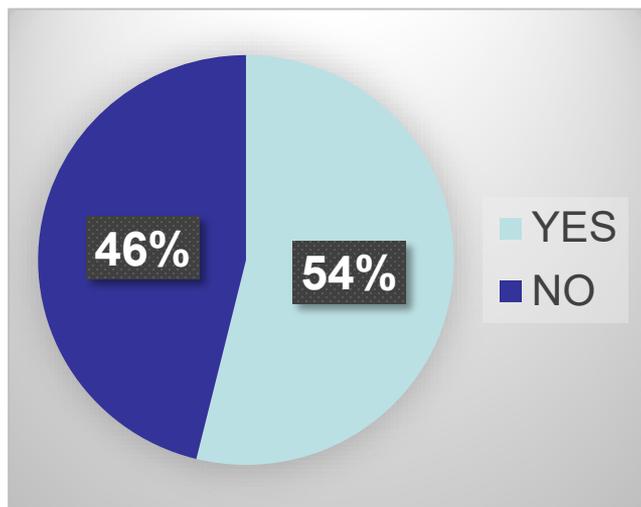
④拘束時間や海外出張での課題はありますか？



- 海外出張に不慣れな方が派遣される場合、言語・習慣等で日常生活に不安がある場合がある。
- 相対的に、若手に比べ、意欲が低いと感じる場合が多い。
- 本人の意向に沿って実施している。
- 体力面で、長時間の拘束は厳しい。
- やはり長時間労働や悪環境での作業命令は行いたくない。何らかの持病がある。無い人はいない。

3. エンジニアの高齢化に関して(SEAJ)

⑤クリーンルーム内作業時の健康管理面での課題はありますか？



- 海外出張に不慣れな方が派遣される場合、言語・習慣等で日常生活に不安がある場合がある。
- 相対的に、若手に比べ、意欲が低いと感じる場合が多い。
- 本人の意向に沿って実施している。
- 体力面で、長時間の拘束は厳しい。
- やはり長時間労働や悪環境での作業命令は行いたくない。何らかの持病がある。無い人はいない。

3. エンジニアの高齢化に関して(SEAJ)

⑥その他のエンジニア高齢化特有の問題があれば、『詳細回答』欄に具体的に記載願います。

- 体力、視力の衰えによるもの全般。意欲低下。
- 目が遠くなり、暗い環境での作業が難しい。
- 老眼により図面が見えない。装置内作業で配線、配管の番号が見えない。と言った話が多く、老眼対応の保護メガネ等が必要になってきている。
- 高齢サービスは肉体的な能力が低下する傾向が有り無理が利かない為、作業内容が制限される。しかし、古い装置などの知識も有り簡単に他部署へ配属なども出来無い、スキルの引継は必要だが、サポート終了装置に対してまで、トレーニングすることは難しい。
- 老眼による画面や部品情報を得る事が難しい場合あり。交替勤務による疲労具合に注意が必要。
- 自分のやってきたこと、知識が全て正しいという考えが強すぎて、言うことを聞かない。

4. その他 (SEAJ)

顧客先の作業に関してその他、ダイバーシティ化というテーマでの課題があれば記載願います。

- 提供するサービスの均質化。
- 特殊な知識が必要な場合に、教育環境・体制が整っていない。教育してもすぐに辞めてしまう。

まとめ

多様化するエンジニアが働く場所として、理想のクリーンルーム環境とは、以下の要件を満たすことが必要と考えます。

装置メーカー自身の設備も含め、はたらく環境としての理想であり、工場設備として義務付けるものではありません。

- **外国人、高齢者を考慮した配管、配線などの設備の表示、注意表記。**
- クリーンルーム更衣室および、クリーンスーツは、男女で別室に分ける。
- 女性専用の休憩室の設置。
- 踏み台、クリーンルーム用台車の常備。
- 館内の注意事項の表記は、外国語も併記とし、緊急時の放送は英語でも行う。
- クリーンシューズを履く際に、腰掛けができるエリアの設置。
- クリーンルーム内の休憩スペースの設置。(ベンチなど、立ちっぱなしから座れるエリア)
- 急な激しい体調不良などの緊急時に、まわりに知らせる手段。
- 装置メーカー、お客様ともに、各種ハラスメント防止の社内教育を充実させる。