

工業会横断セミナー過去アンケート結果の分析 ～SMに関する質問を中心に～

2024年10月1日

**IEC/SyC SM国内審議委員会 工業会横断委員会
(略称 工業会委員会)**

- アンケートの概要
- 分析結果
- まとめ

アンケートの概要

2021年度から現在までに5回実施された工業会横断セミナー後のアンケート

回	セミナー時期	特別講演	回答者数	セミナー申込者数	回収率
1	2021年12月	「コマツ流つながる工場」 株式会社 小松製作所	87	233	37%
2	2022年9月	世界経済フォーラム（WEF）より先進工場 Lighthouse に認定された 日立大みか事業所のこれまでの取組みと今後 株式会社 日立製作所	69	158	43.7%
3	2023年1月	「グローバルで急加速する欧州発データ共有圏（IDSA／GAIA-X／ Catena-X）の動きと日本の製造業に求められるアクション JIC-ベンチャー・グロース・インベストメンツ株式会社	83	150	55.5%
4	2023年10月	サプライチェーンCO2 データ見える化に向けた取組みと成果 日本電気株式会社	34	128	27%
5	2023年12月	日本製鉄における DX コンセプトとデータ利活用について」 日本製鉄株式会社	45	95	47.3%
Total			318	764	41.6%

今回は、スマートマニュファクチャリングに関する設問を分析

回答者属性	聴講の有無	「工業会横断セミナー スマート製造の旅 #5」を聴講されましたか？	選
	参加回数	工業会横断セミナーの参加は今回で何回目ですか？	選
セミナーについて	講演の感想	【特別講演】「日本製鉄におけるDXコンセプトとデータ利活用について」の感想をお聞かせください。	選
	QAの感想	講演後のQ&A、意見交換の感想をお聞かせください。	選
	講演とQAの感想	講演やQ&A、意見交換を含めたセミナー全体の感想をお聞かせください。	選
	講演とQAの感想	講演やQ&A、意見交換を含めたセミナー全体の感想をお聞かせください。（自由記述）	自
	セミナー: おすすめ度合い	本セミナーを人に薦めたいと思いますか？	選
	セミナー: 希望テーマ	セミナーでどのようなテーマを取り上げて欲しいですか？（例：脱炭素）	自
SMについて	セミナー: 取組自体についての感想	本セミナーでは、工業会を横断して国内製造業のステークホルダーの方々にお集まり頂き、	自
	SM: 期待	将来、スマートマニュファクチャリングにより素材など源流から、組み立て加工、最終顧客自	自
	SM: 不安	将来、スマートマニュファクチャリングにより素材など源流から、組み立て加工、最終顧客自	自
	SM: 顧客との連携課題	貴社が、貴社の顧客から連携（例：CO2排出量や製造情報などのデータの提供、企業間で標	自
DXについて	SM: サプライヤとの連携課題	貴社が、貴社のサプライヤに連携（例：CO2排出量や製造情報などのデータの提供、企業間自	自
	DX: 実施範囲	貴方の所属する会社では、DXをどの範囲まで検討されているのでしょうか？	選
回答者属性	DX: 実施状況	貴方の所属する会社でのDXの実施状況を教えてください。	選
	業種	貴方の所属する会社がカバーする業種を教えてください。	選
	概略売上規模	貴社の概略売り上げ規模を教えてください。	選
	所属部門	貴方の所属部門を教えてください。	選
	役職	貴方の役職を教えてください。	選
	所属工業会	貴方が所属されている工業会を教えてください。（複数選択可）	選

個々の発言は複数の意見の要素を含む⇒意見の要素を抽出しカウント

意見の要素の抽出と
カウント

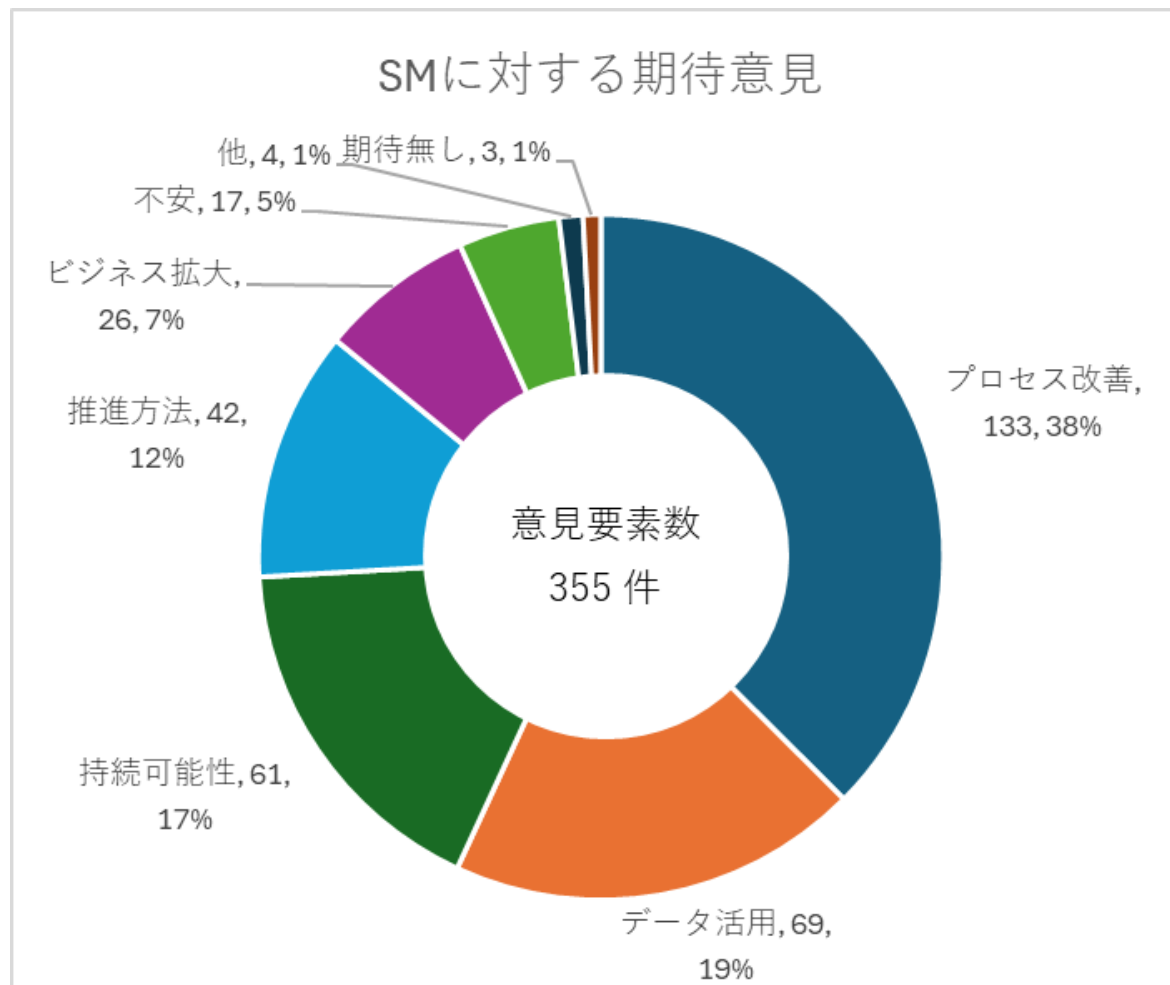
発言	意見の要素			
	AAA	BBB	CCC	...
AAA, BBB, CCCで。。。。	○	○		
BBBでEEEだからFFF。。		○		
XXXでYYY。。。。				
	AAA 1個	BBB 2個	...	...

意見要素をカテゴリに
分類

プロセス改善	AAA
	CCC
データ活用	BBB
	XXX
...	

分析結果

プロセス改善、データ活用、持続可能性に関する期待意見が多い



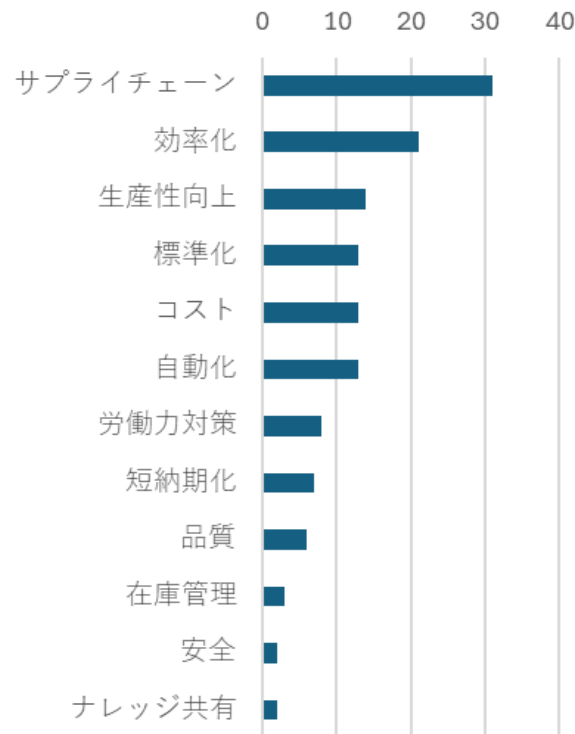
サプライチェーン全体の効率化推進や、QCDSの改善に期待

回答例

- サプライチェーンのつながりによる効率化の推進がインテグレーションビジネスとしての提供価値につながる
- メーカー目線での効率化、高付加価値化、そしてその結果によるユーザー目線でのQCDS観点での満足度の確立。
- ナレッジの継承も含めてより効率の良い生産、高品質・高機能な製品開発に繋がり、各企業がさらに発展していくこと。
- 顧客の嗜好に柔軟に対応した高品質で低コストの製品・サービスの提供。そのための国際標準などの情報共有の仕組みの確立。
- オートノマス化したスマートマニュファクチャリング・素材など源流から、組み立て加工、最終顧客での運用までつながる ⇒ 効率化、少人化、ノウハウの蓄積
- 在庫管理の最適化

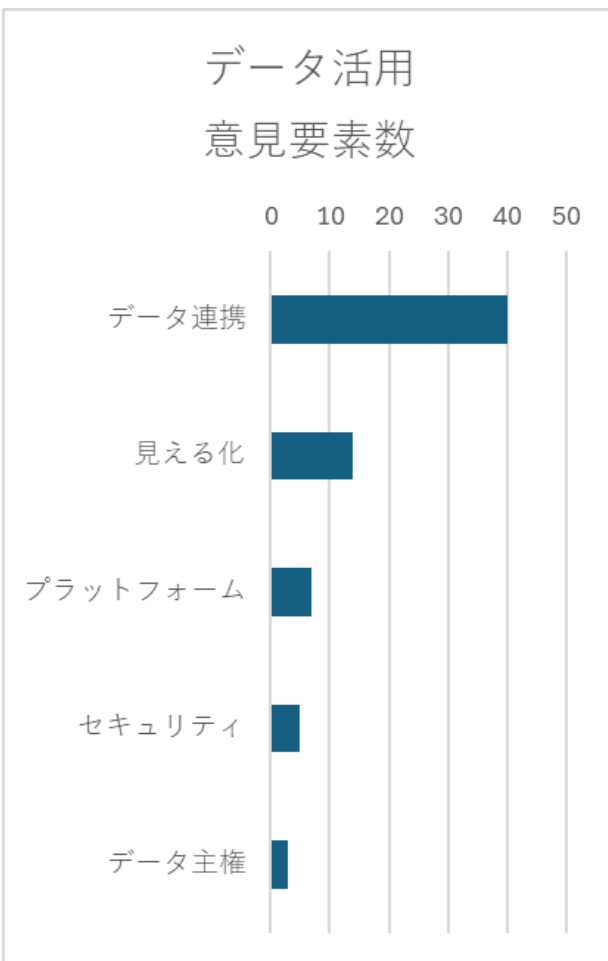
プロセス改善

意見要素数



データ主権の確保された、社内外のデータ連携とプラットフォームに期待

回答例

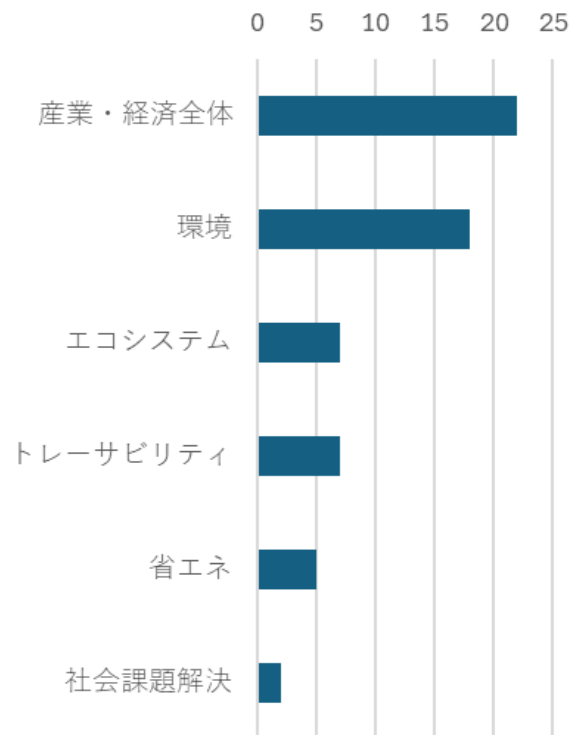


- 他社とのデータ連携が容易に出来る様なプラットフォーム基盤構築
- 生産に関する情報を共有することで、調達までの期間の短縮や資源の節約につながる仕組みが構築されること。
- 散在するデータを一画面で確認し、必要に応じてブレイクダウンできるようにすること。また、リモートで関係者が同じデータソースを参照できること。そのようなシステムの構築, (セキュリティ対策含む)。
- 見やすく、利便性の高いUIを持ったプラットフォームの構築
- 設計に含まれる技術を隠蔽した情報交換手法。
- 相互運用性とデータ主権の確保されたエコシステムの構築

全体最適、環境対策、トレーサビリティへの期待

回答例

- 日本の技術、日本の会社として工業会が運営されないものかと思います。いまや国内企業同士が戦っている場合ではない気がしています。その手段がスマートマニュファクチャリングだというのであれば、**産業界主体で活動するのではなく、国策レベルで取り組めないものか**と思います。(一部ではされていると思いますが。)
- **全体最適**の付加価値増大。それは、各ステークホルダーの利益増大にとどまらず、また、製造分野での付加価値にとどまらず、脱炭素、労働力不足、省資源、省エネルギー、顧客満足、より便利な社会実現など、様々な効果に波及すると考える。
- 製造の最適化、製造の自動化、構成要素の**トレーサビリティ**の確立
- **省エネルギー**・フレキシブル生産・生産性向上
- DXによるサプライチェーン全体の最適化とそれによる**社会課題の解決**

持続可能性
意見要素数

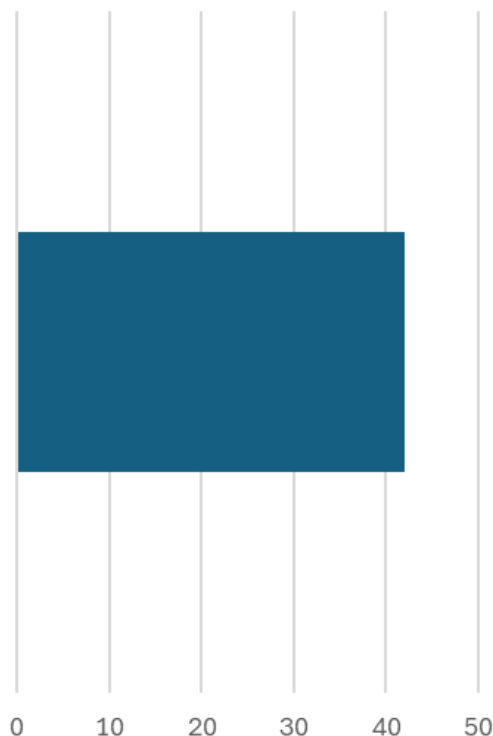
SMの推進の仕方に関してコメントされている

回答例

- 数多く**実施例**を聞かせていただきたい。
- 業界団体のため、実際の運用という面ではコメントできないが、会員メーカーが提供する製品・サービスがどう活用できるか、**訴求できるように**していきたい
- 大企業は、それなりに取り組んでいる(取り組みつつある)が、中小企業は取り組み方が分かっていないと思います。スマートマニュファクチャリングへの**取り組み例**(今回のセミナー)、**取り組みの手順**、メリットとデメリット等の**解説書**のようなものがあれば、役立つと思います。
- ○○様の様に先行されているところもありますが、DXやSMが騒がれているのは知っているが、どう着手、推進したらよいのかわからないという企業が大部分であると思います。そのような企業にとって、敷居が低くなるような**情報の提供**や、**各企業を超えて議論できる場**などが有効ではないかと思っています。

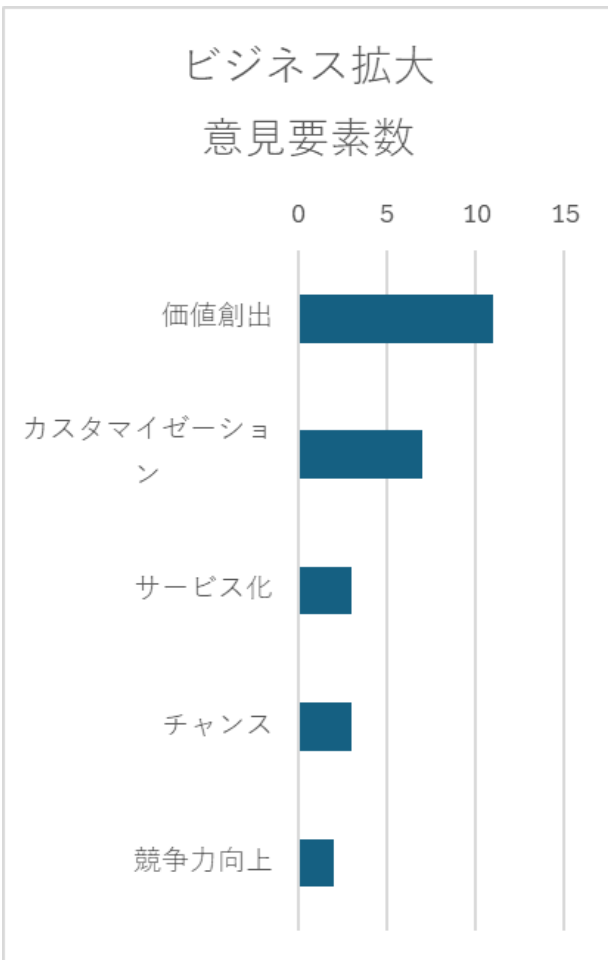
推進方法
意見要素数

取組



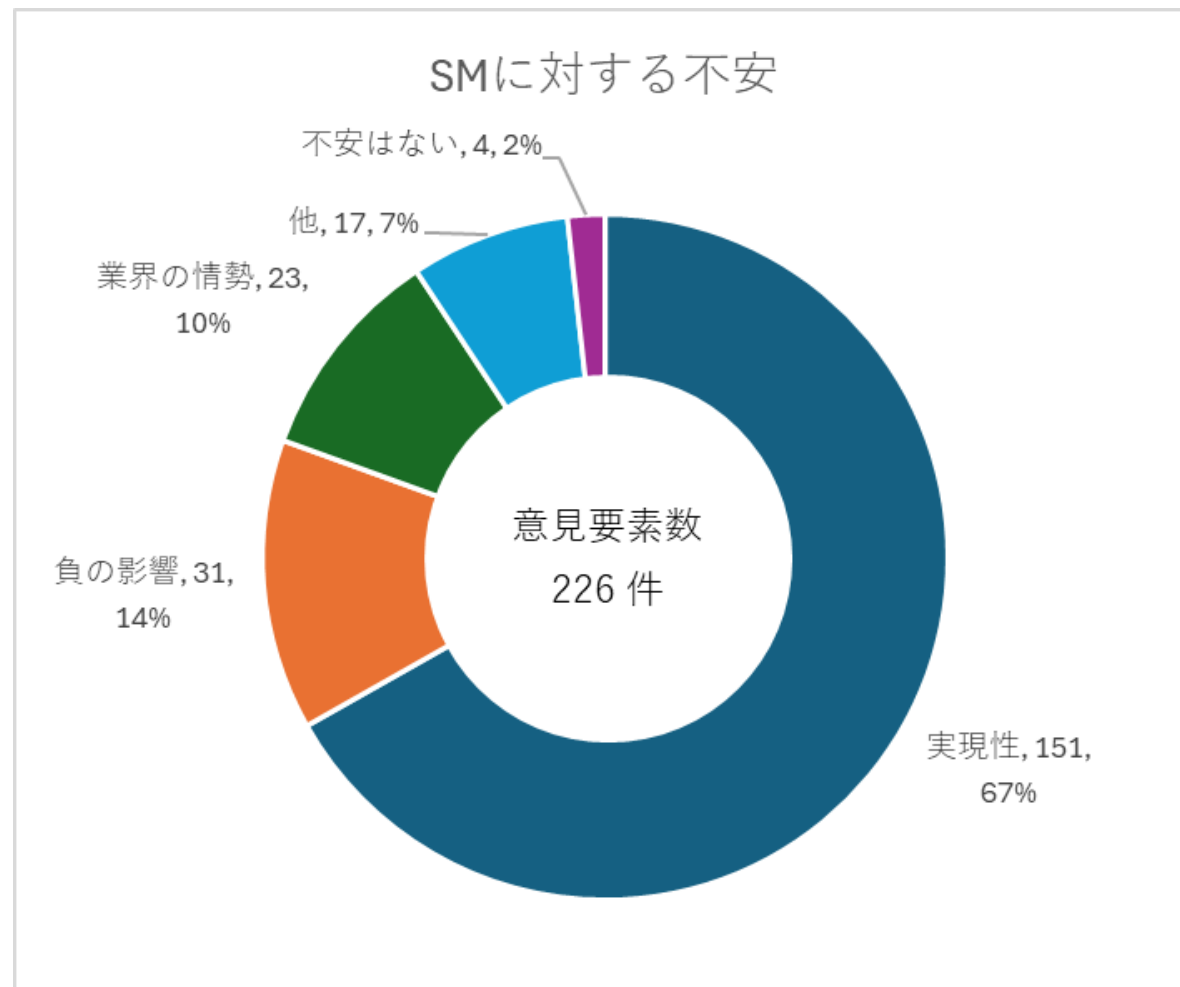
新たな機会をとらえた新規事業、サービス、カスタマイゼーションに期待

回答例



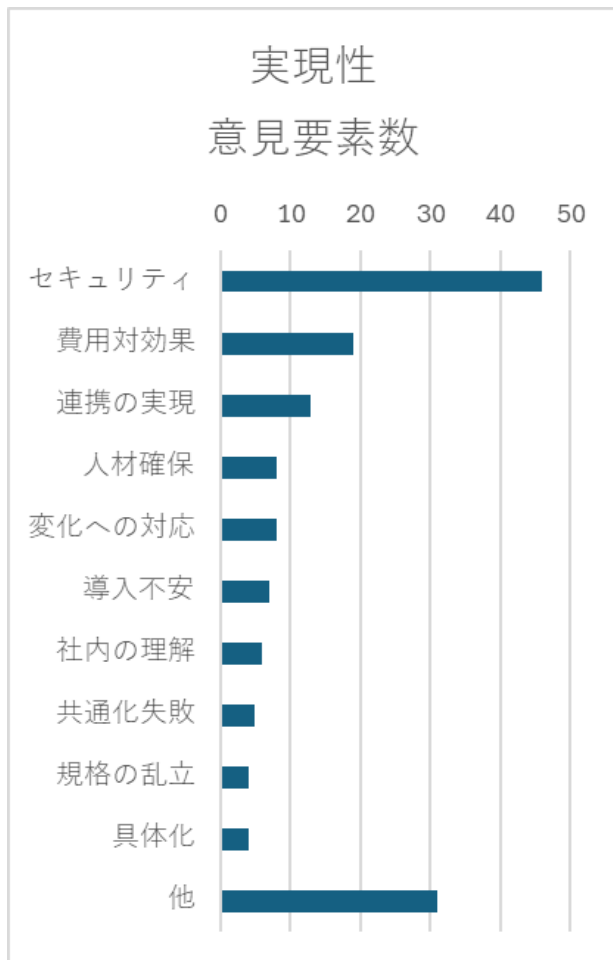
- **地産地消**を活かしたサプライチェーンの構築と効率的運用。
- 製品の短納期化や**高付加価値化**による、顧客メリットの最大化
- ものづくりやビジネス形態が変わることで、自社の売りに貢献する新たな**サービスや製品**などが生まれることを期待している。
- 効率化(利益向上)、**生まれてくる機会**に向けた新規事業
- スマートマニュファクチャリングの一番の価値は**マスカスタマイゼーション**の実現と考えております。すなわち、製品量産化のコストメリットと**消費者個別のニーズ充足**の両立です。例えば工場の産業用ロボットを消費者が自分のスマホから遠隔操作し、自分好みの製品を作る(例:自動車の塗装)などできてくると今までの製造業や工場の付加価値がより高いものになると期待しております。
- 当社製品の売上拡大および顧客の生産性向上、競争力向上

実現性、負の影響、業界の情勢に不安が多い



セキュリティや費用対効果、連携の実現等に不安が多い

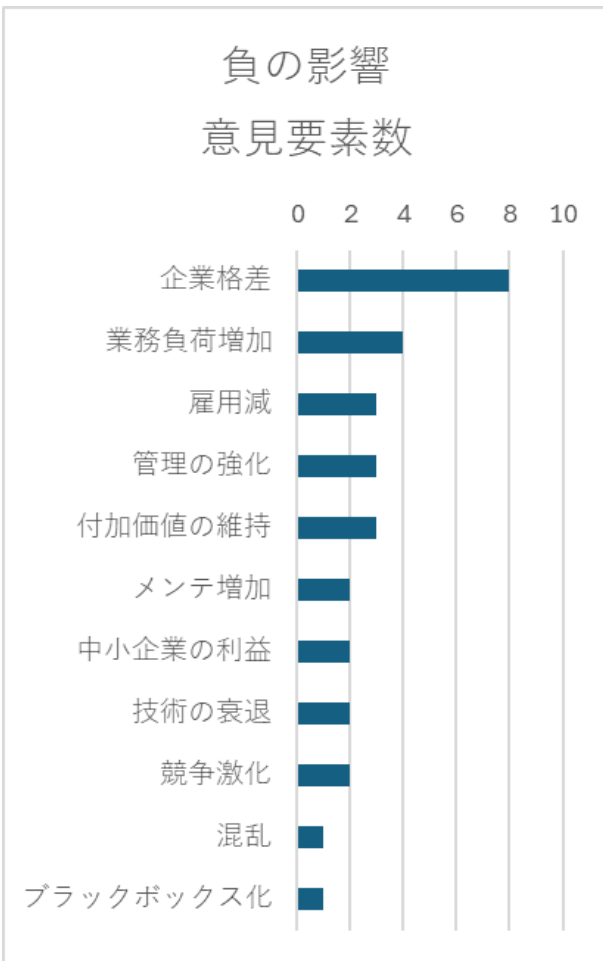
回答例



- **セキュリティ**。情報処理に関する人材の不足。データで繋がることで人の繋がりが薄くなる？
- データ共有に伴う**ノウハウ等の流出**リスク。
- 規模、**費用対効果**
- 繋がりが広がらないこと。
- サプライチェーンの上流側まで下流側の各種の変化が伝搬するようになる。従来の競争軸に、変化への対応力が加わることに不安がある。
- 導入までに高い壁がありそう
- 社内(経営陣＋実務担当)の理解不足
- 情報が統一されず、使用する装置ごとの個別の情報を利用する上にひと手間かかること。
- 規格の乱立
- ビジョンやコンセプトで止まっている

企業間格差の増大、管理工数の増加、雇用機会減少などに不安が多い

回答例



- 企業間格差が大きくなる、情報漏洩、人員配置、投資金額の増大。
- 「効率的なカーボンニュートラルの実現」という目的が「全てをデータ管理する」にすり替わりサプライを疲弊させるような慣習、体制ができること。
- AI進展による雇用機会の減少・セキュリティリスク
- 他社との差別化がなくなる？
- 中小製造業の利益
- ニッチな高度技術の衰退が起こらないかと思います。また、製造技術の頭打ちなど、技術の進歩が止まってしまうか心配です。
- 世の中のためにはよいことかと思いますが、業界の中でさらに競争が激化することになるかと思います。
- 情報過多による統制不足からの混乱、品質低下、価格高騰。
- オートノマス化され、人が介在しないところで事が進み、人が何をしているか中身が分からなくなること。

海外勢からの遅れや一部ベンダの寡占に対する不安が多い

回答例

- 我が国における**実装の他国に対する遅れ**が我が国の国際競争力に与える悪影響
- それぞれの企業が、ビジネスの見通しを自分の視点の中にとどめてしまい、**大きな視点で連合してくる海外企業群に太刀打ちできなくなってしまうこと**です。
- Siemensなど**少数のグローバル企業によるプラットフォームの独占**、日本勢の出遅れ
- 大企業目線での考えで進められてしまうのではないかと....
- その流れに乗らないと排除されるという運用は、避けるべき。
- 最近、世界全体で活動のPRが減ってきていると感じる。

業界の情勢

意見要素数

0 5 10 15

海外勢からの遅れ

一部ベンダ寡占

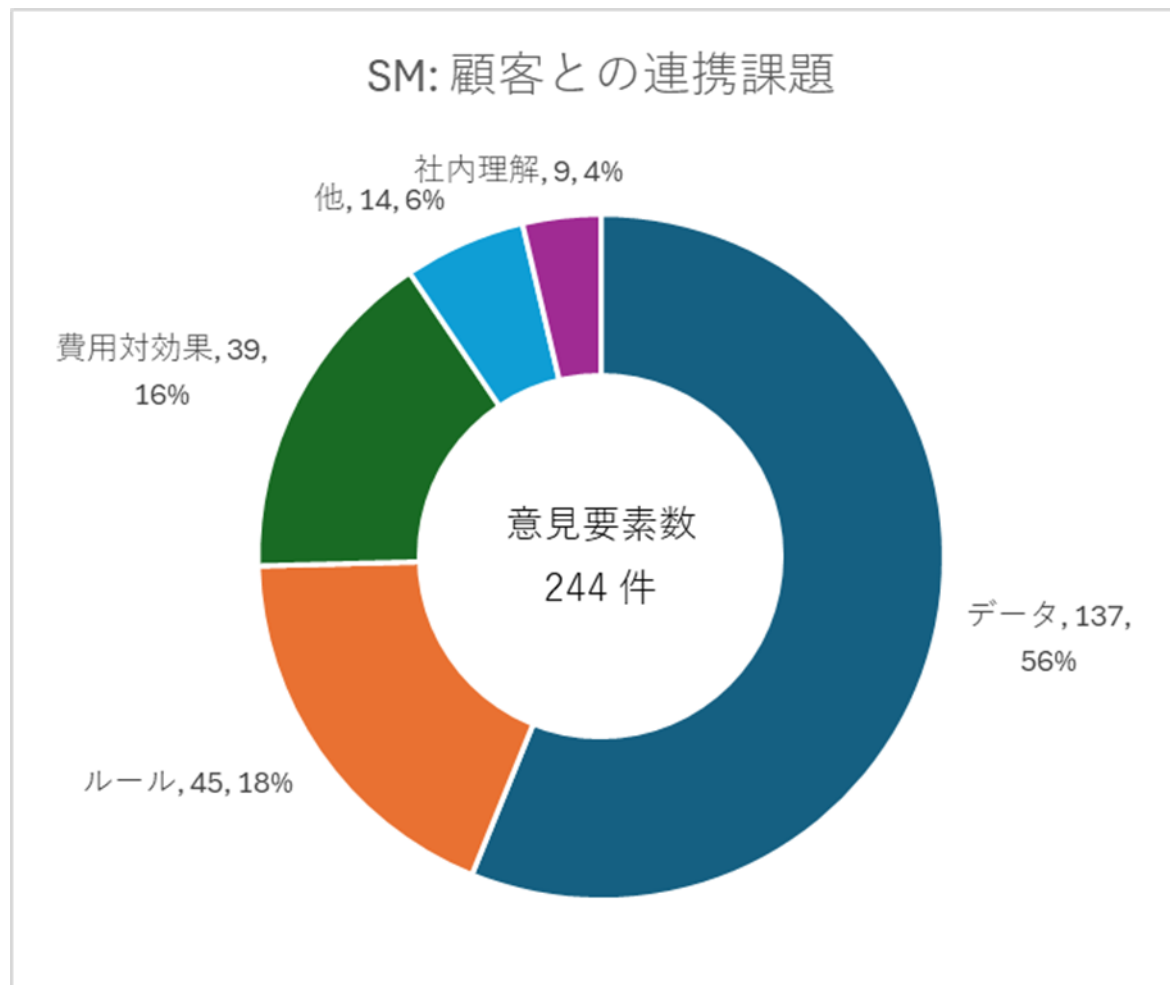
大企業目線

流れに乗れとの風潮

PRの低下

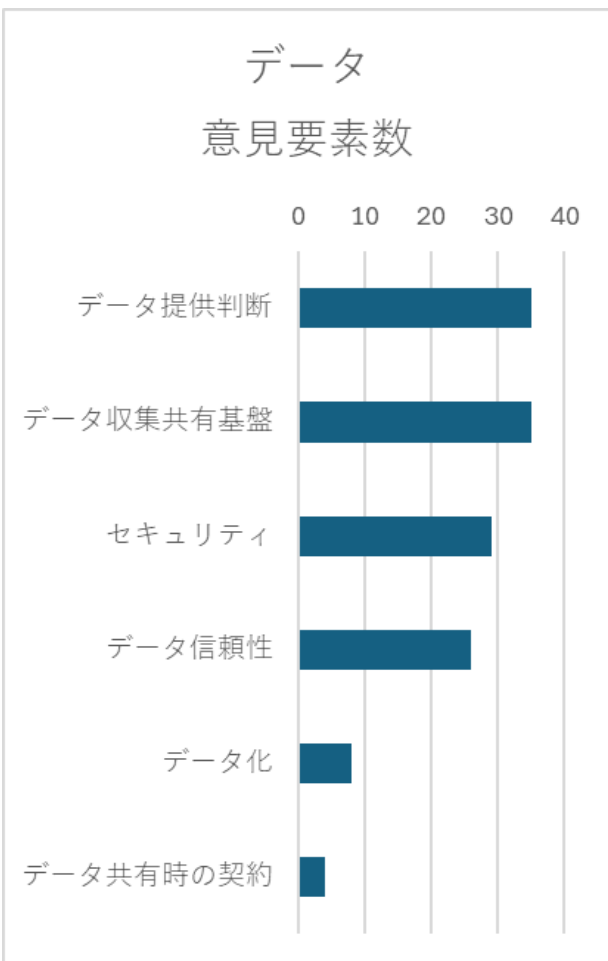
SM: 顧客との連携課題-概観

データ、ルール、費用対効果に関する課題が多い



データ提供の判断や収集、セキュリティ、データの信頼性に課題が多い

回答例

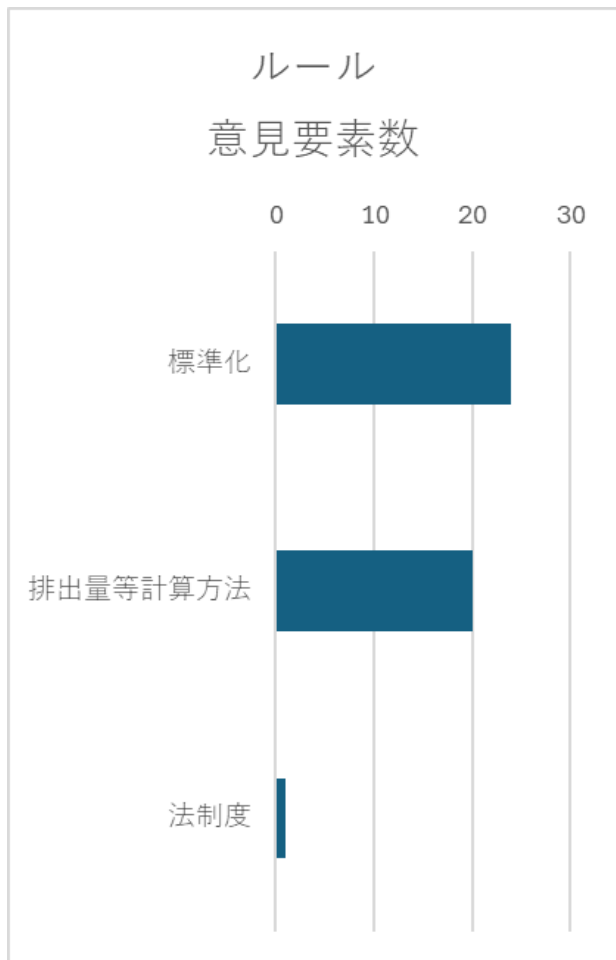


- 価格/原価や工程能力等を類推できるデータは連携したくない。その切り分けが難しい。複合すれば推測できる場合もある為。
- 必要なデータの収集やそのための基盤
- 関連情報の収集する仕組みの確立とその仕組みと情報の精度。
- 材料納入先からのデータ入手が困難。データ信頼性を担保する方法
- データの保護・セキュリティの担保・連携のメリット
- そもそも、データ化されていないので、提供できない。まずはどうやってデータ化したらよいかかわからない。
- 契約内容に基づく、顧客側での正しい利用権制御の実施の担保

連携方法やデータ形式の標準化、排出量等の計算方法統一に課題が多い

回答例

- 顧客ごとに連携の方法が異なるのは課題です。**グローバルに標準化**が必要だと思います。
- 標準化に時間**がかかること
- データフォーマットや権利周り**に課題があると思います。技術的にデータを共有することはできても、現状ではどのような形式でどうやってデータを共有するか、から決めていかなくてはならず、実現までに時間がかかります。セミナーで紹介されていたようなデータ共有圏やコネクタを用いることでこれらの課題は解決しそうだと感じました。
- 排出量計算方法の統一化**、不正対策
- 関係省庁が法制化などしっかり旗振りやらないと、個社ESG経営ネタのデータ収集のためにCO2削減量など工場操業に関わる企業秘密にかかわるようなデータを公表することは難しく、精度や信頼性も上がらないと思う。



連携メリットを見出すこと、人材確保、投資回収に課題が多い

回答例

- お互いにどのような利益をえられるのか？
- 連携データに対応可能な人材育成とデータの構築。
- 内容にもよりますが、投資と回収が課題となります。
- リクエストに従って、協調対応をしてゆくことになると思うが、新規の要請に対応する費用を受け入れてくれるか否かが課題となる。ある程度受け容れてくれないとすれば、参画する意味がない。いずれにしても費用対効果をどう判断するか？にかかってくる。
- 古い設備の更新や、必要な箇所へのテコ入れがされず、対応費用がかさむこと。
- 投資、人的リソース

費用対効果
意見要素数

0 5 10 15 20

連携メリット

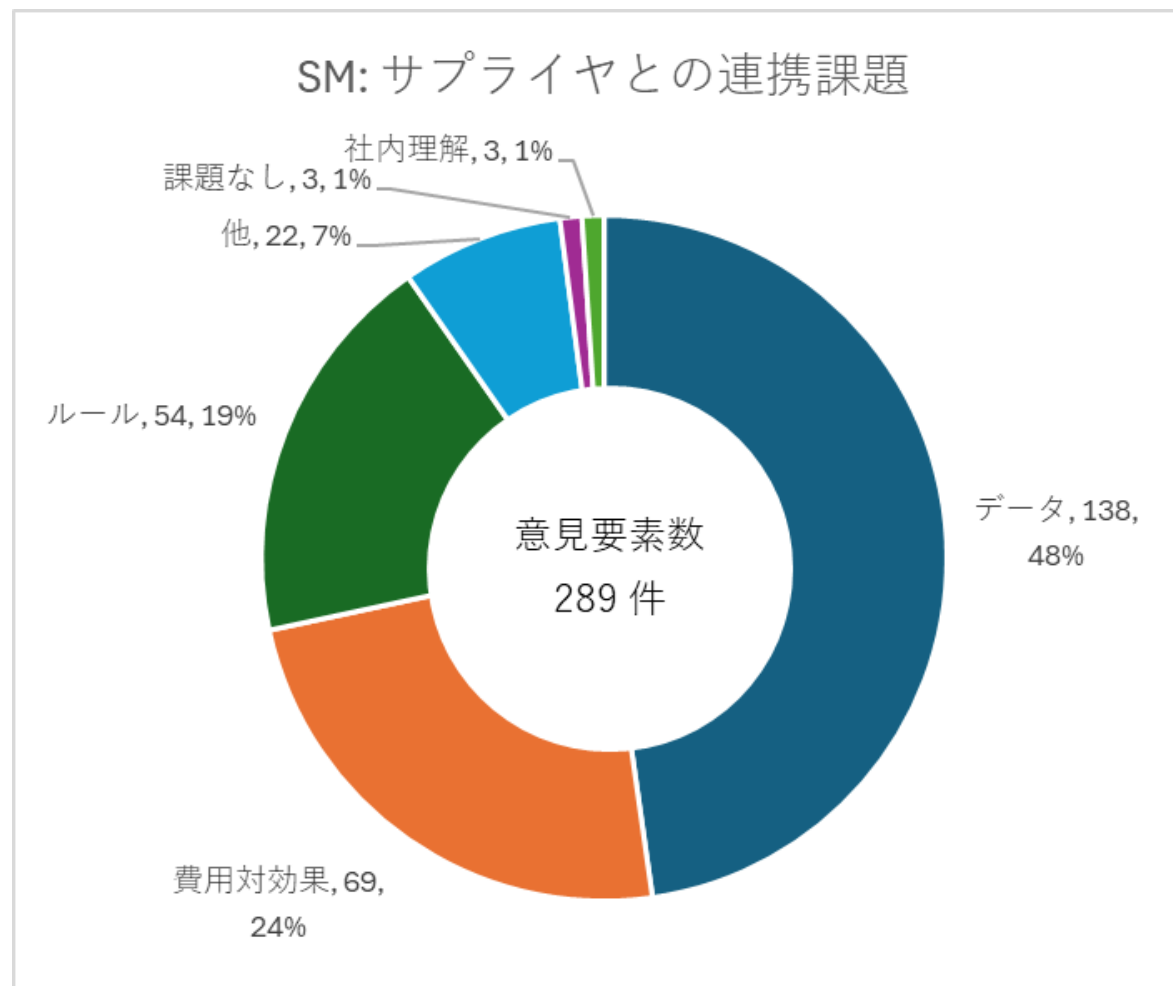
人材育成確保

費用

リソース

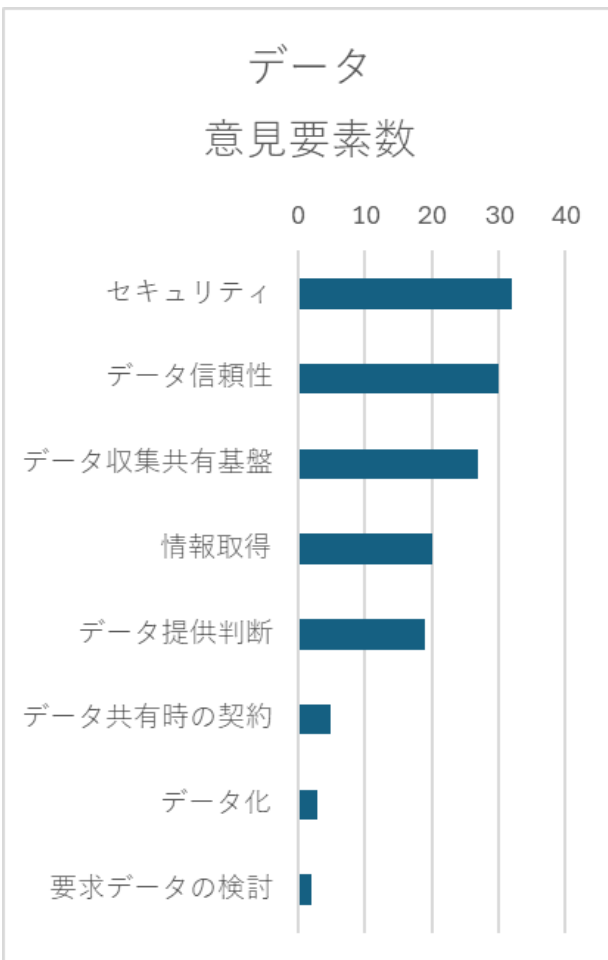
SM: サプライヤとの連携課題-概観

データ、費用対効果、ルールに関する課題が多い



セキュリティ、データの信頼性、収集、提供の判断に課題が多い

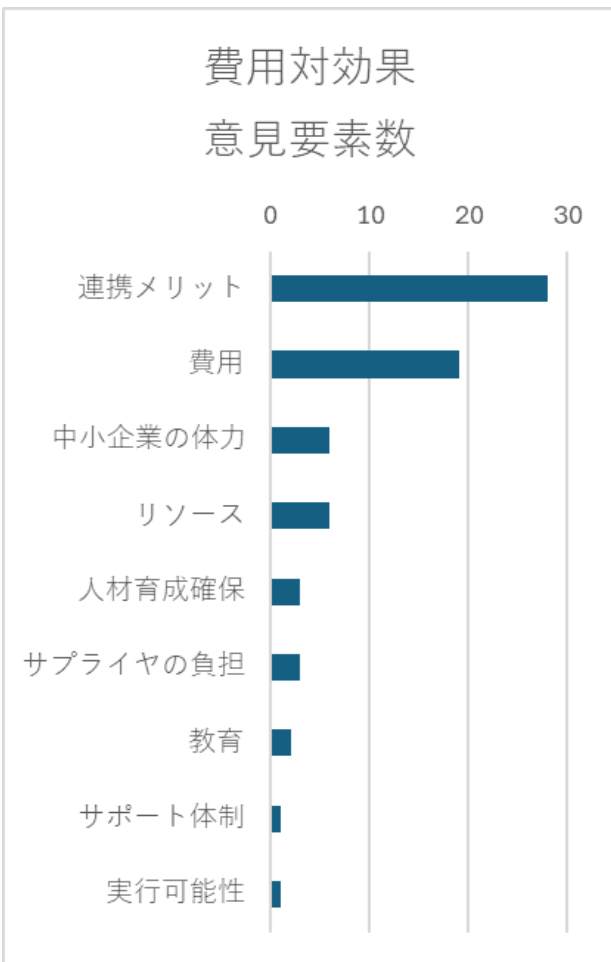
回答例



- セキュリティ、データ品質、標準化準拠のデータ形式
- 要求する精度の裏付け
- データを受け取る仕組み
- 下請法、派遣/請負法等のコンプライアンス抵触。先方が提示したくない価格/原価や工程能力にまつわる情報と自分たちが必要とする情報の切り分け。
- なかなか〇〇様のようにはいかないかなと思います。通常はデータ提供は断られるケースが多いと思います。
- 情報やデータの提供可否の判断が課題だと思います。
- 契約内容に基づく、正しい利用権制御の実施の保証
- そもそもサプライヤがデータを持っているのか、および、あるとして開示に問題が無いのか。
- 具体的な要求事項が提示できない状況。

連携メリットや費用、中小企業の体力に関する課題が多い

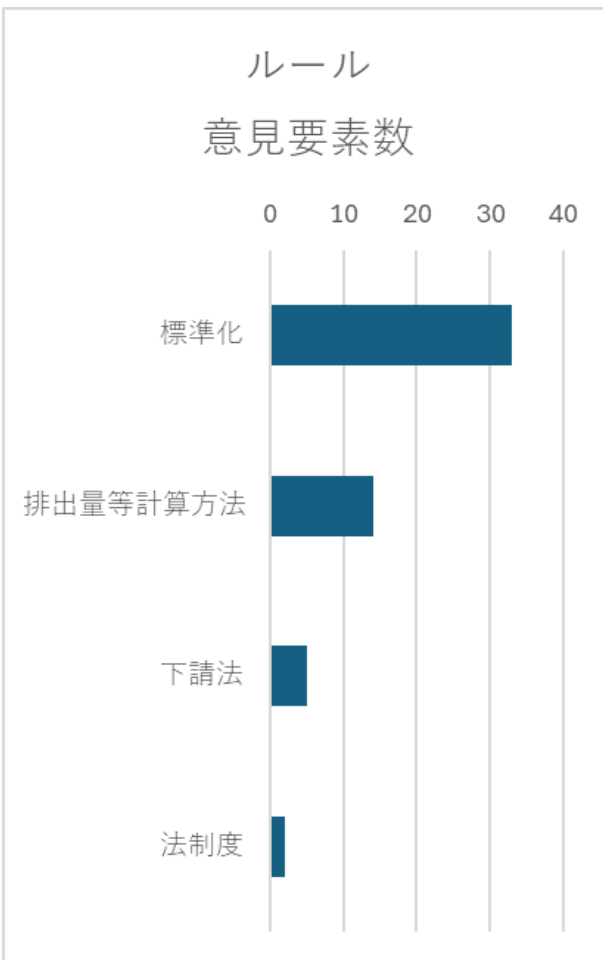
回答例



- データの提供を依頼する目的を明確にして、先方のデータを吸い上げるだけではなく、先方の利益にもなる、いわゆるwin-winの**関係**が作れるようにすること。
- 費用負担・技術支援等の**投資金額**が必要になる。
- サプライヤには中小企業から大企業さまざま、特に**中小企業に対し、先方の資金力**にかかわると無理な要請ができないことが想定される。
- 協業し、時には支援しながら、対応を進める際に、自社側に**リソース**(カネ、ヒト)が足りるか。
- 標準化に対応できていないことで、サプライヤに過度の負担をかける可能性。
- 小さい企業はデータの存在さえも知らない所があり、教育等が課題となる。
- 特に中小企業に対してはサポートする体制
- 実行可能性

情報の標準化、排出量などの計算方法などに課題が多い

回答例



- **情報の共通性、定義の作りこみ**が非常に難しいと感じています。また、外部とのネットワーク構築に対するセキュリティー対応が大きな課題かとも思います。
- 現時点では**算定基準を示すことができない**。(業界標準作りが先か)データ形式含めた標準化ができていない。
- 連携する為に必要な電力量の提示やその**電力量を何と比較して削減しているのかなど評価**が課題と思っています。
- 受発注に伴う法律(下請法等)を加味した仕組が必要となるが、まずは強力なパートナーシップを固める事が先決かと
- 有益的地位の濫用に該当しないか。
- 非常に手間のかかる作業であり、中小の企業が全部実施可能かどうか疑わしい点(負担が大きい)が、問題である。これに対応するための強制力の設定、あるいは、如何に簡単に実施できるようにするかが課題である。

まとめ

SMへの期待

プロセス改善、データ活用、持続可能性への期待

SMへの不安

実現性、負の影響、業界の情勢への不安

顧客
連携課題

サプライヤ
連携課題

データ、ルール、費用対効果に関する課題が多い



期待しつつも実現性を不安視、データ共有に関する課題を感じている

