

## 事業者向けアンケート調査の結果について

### 1. アンケート調査の目的

事業者向け環境リスク評価手引き作成にあたっては、事業者の自主的な環境リスク評価の実施状況、及び手引きに対する事業者の要望等の把握が重要であることから、事業者に対して、アンケート調査を実施した。

### 2. アンケート調査の内容

川崎市内の PRTR 排出量届出事業所 78 事業所に対して、事業所の自主的な環境リスク評価の実施状況、及び事業所向け環境リスク評価手引きに対する要望についてアンケート調査を行い、67 事業所から回答を得た（回答率：86%）。表 1 にその概要を示す。

表1 アンケート調査の内容

項目	内容
アンケート票を送付した事業所	川崎市内の PRTR 排出量届出事業所 78 事業所
アンケート回答事業所数	67 事業所（回答率：86%）
主な調査項目	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 環境リスク評価を実施したことがあるか</li><li>・ 環境リスク評価の実施方法と実施者</li><li>・ 事業所において化学物質の濃度測定を行い、事業所周辺への影響を調査したことがあるか</li><li>・ 大気拡散シミュレーションモデルを活用し、事業所周辺への影響を調査したことがあるか</li><li>・ 事業者向け環境リスク評価手引きに対する要望</li></ul> 調査項目の詳細については、別紙アンケート票を参照。

#### ○ 業種別及びPRTR排出量別の集計について

アンケートの項目に応じて、事業所の業種別、及び大気へのPRTR届出排出量別による集計を実施した。なお、集計で利用した事業所の業種と、PRTR排出量は、以下のデータを用いた。

- ・ 業種：アンケート回答事業所のPRTRデータにおける「主たる業種」
- ・ PRTR排出量：アンケート回答事業所のPRTRデータにおける「大気への届出排出量（平成19年度実績）」

アンケートに回答した67事業所の平成19年度における大気へのPRTR排出量の総計は1,100トン/年であり、これは同年度の川崎市内の事業所の大気へのPRTR排出量の総計（1,290トン/年）の約85%を占めている。

### 3. アンケート調査の結果

#### 3.1 事業所における化学物質の環境リスク評価を実施したことがあるか

回答事業所 67 事業所のうち、「事業所における化学物質の環境リスク評価を実施したことがある」と回答したのは 17 事業所であった。また、リスク評価を実施していない事業所のうち、リスク評価の必要性を感じている事業所は 28 事業所、リスク評価の必要性を感じていない事業所は 22 事業所であった（図 1 参照）。

環境リスク評価を実施したことがあると回答した 17 事業所について、業種別に見ると、「化学工業」が 7 事業所と最も多かった（図 2 参照）。「リスク評価を実施したことがある」または「リスク評価を実施したことはないが、必要性を感じている」との回答は、大気排出量が多くなるにつれ増加しており、大気排出量が多いほど、リスク評価の必要性を強く感じていると考えられる（図 3 参照）。

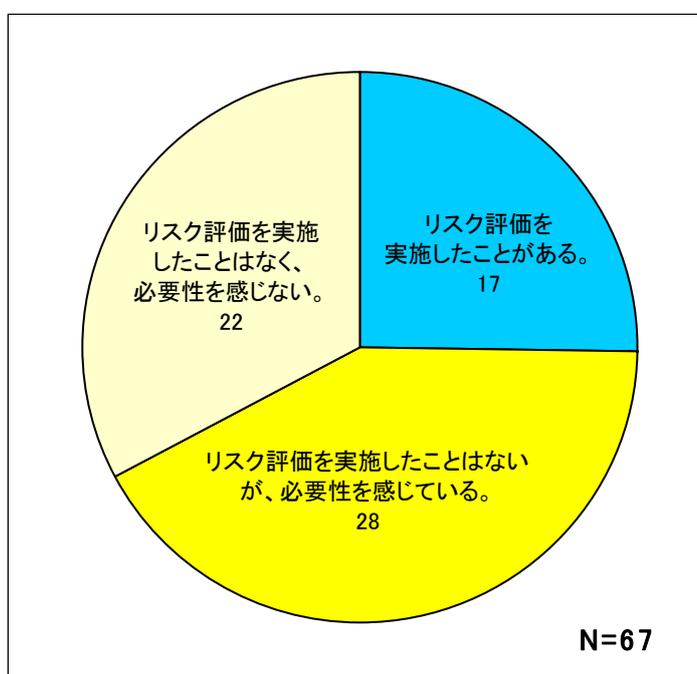


図1 環境リスク評価の実施状況

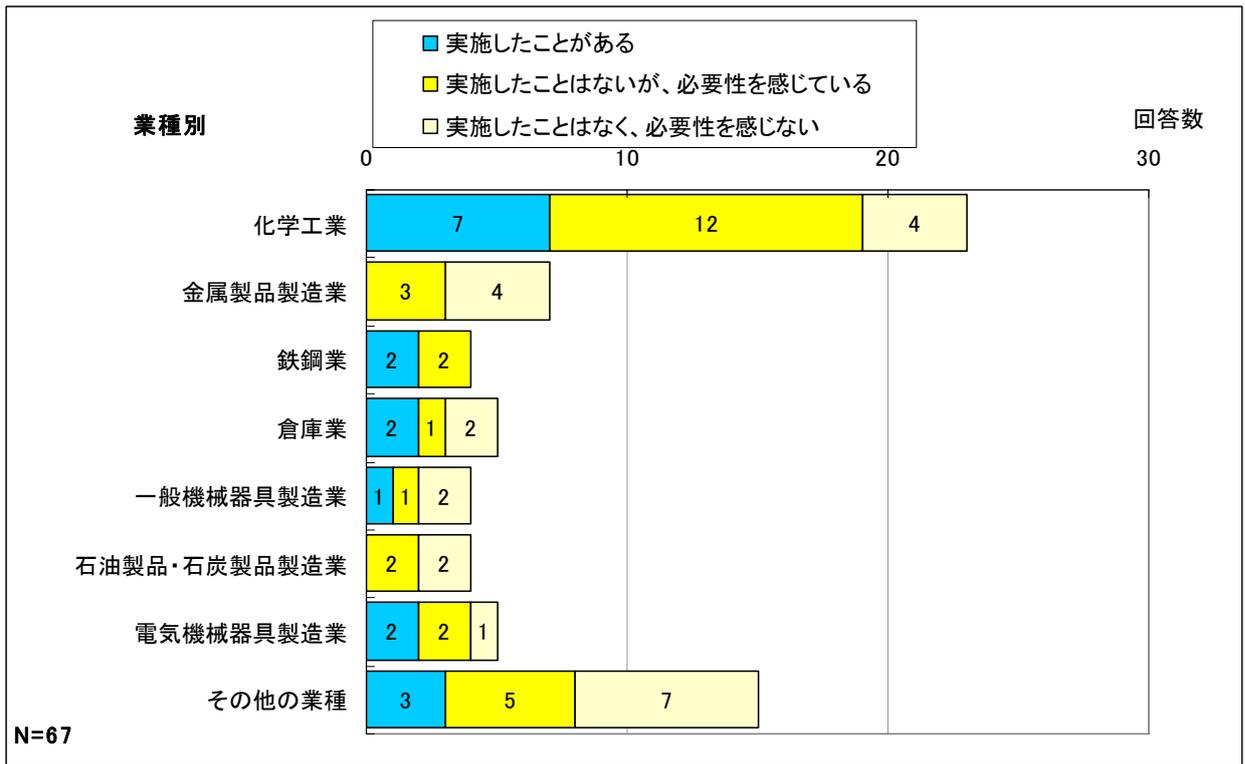


図2 業種別の環境リスク評価の実施状況

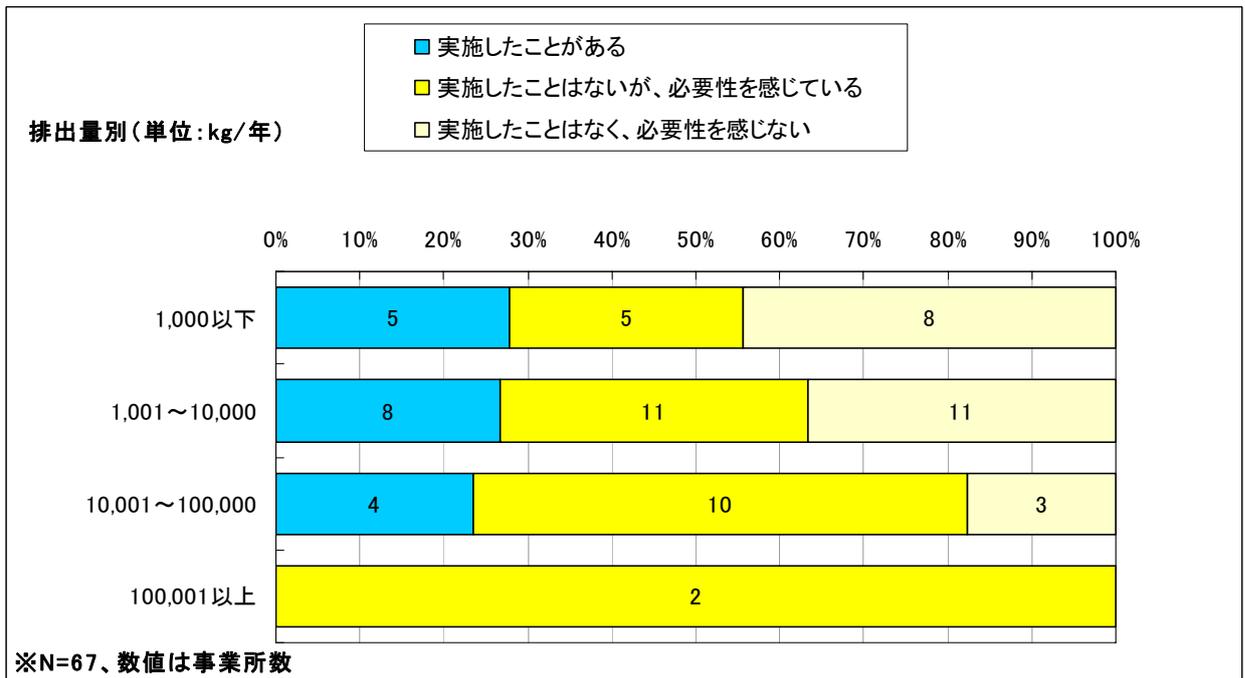


図3 排出量別の環境リスク評価の実施割合

## 1) 環境リスク評価を実施した理由

環境リスク評価を実施した理由としては、「事業者としての責任があるから」、「排出量削減等の自主的な化学物質管理の行動につなげるため」との回答が多く、事業者の自主的な行動としてリスク評価を実施している事業所が多かった（図4参照）。

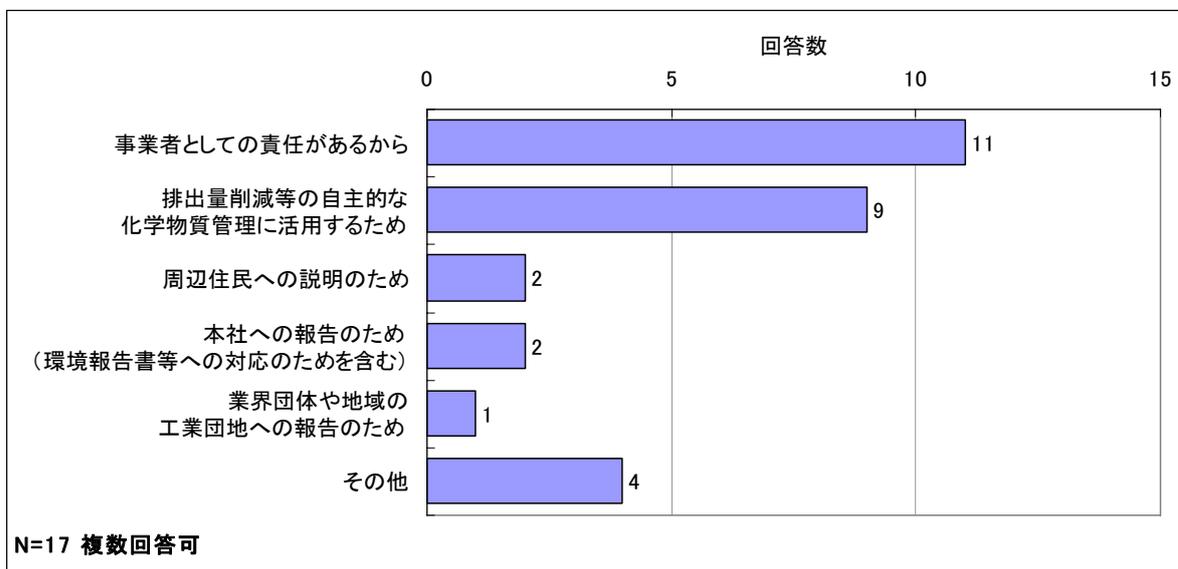


図4 リスク評価を実施した理由

## 2) リスク評価の必要性を感じていてもリスク評価を実施しない理由

環境リスク評価の必要性を感じていても、環境リスク評価を実施しない理由としては、「環境リスク評価のための適切なテキストやツールがない」、「どのように環境リスクを評価したらよいか分からない」との回答が多く、リスク評価を実施するためのノウハウを持ち合わせていない事業所が多いことが分かった（図5参照）。

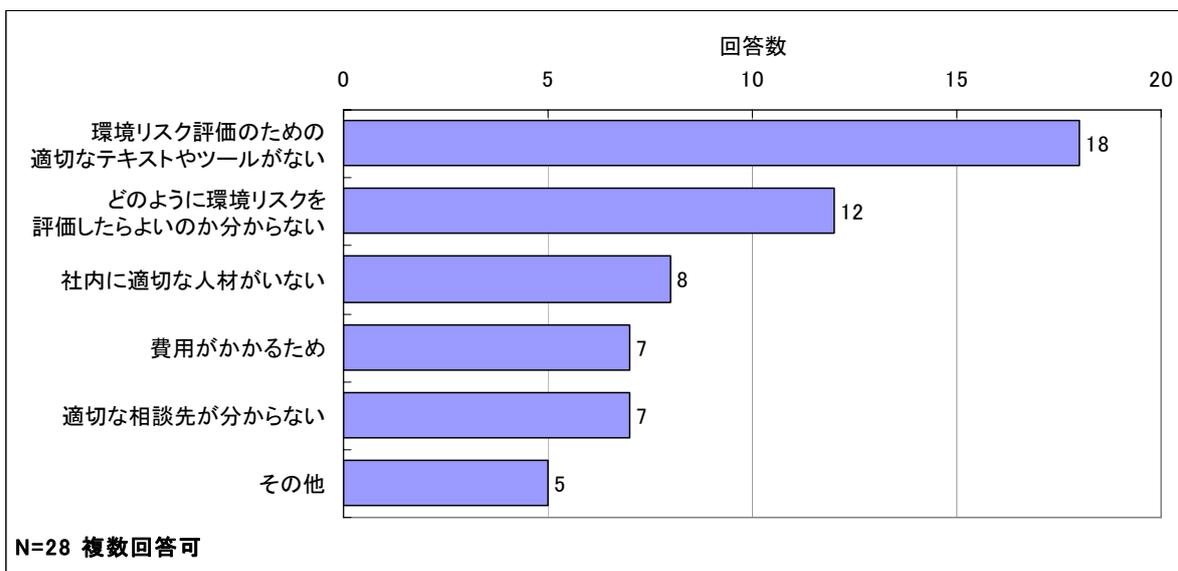


図5 リスク評価の必要性を感じていてもリスク評価を実施しない理由

### 3) リスク評価を実施したことがなくリスク評価の必要性も感じていない理由

環境リスク評価を実施したことがなく、リスク評価の必要性も感じていない理由としては、「今までに特に問題が生じていないから」、「排出量が少ないので環境リスクを評価するまでもないから」、「環境リスクの評価とは関係なく排出量の削減に努めているから」との回答が多かった（図6参照）。

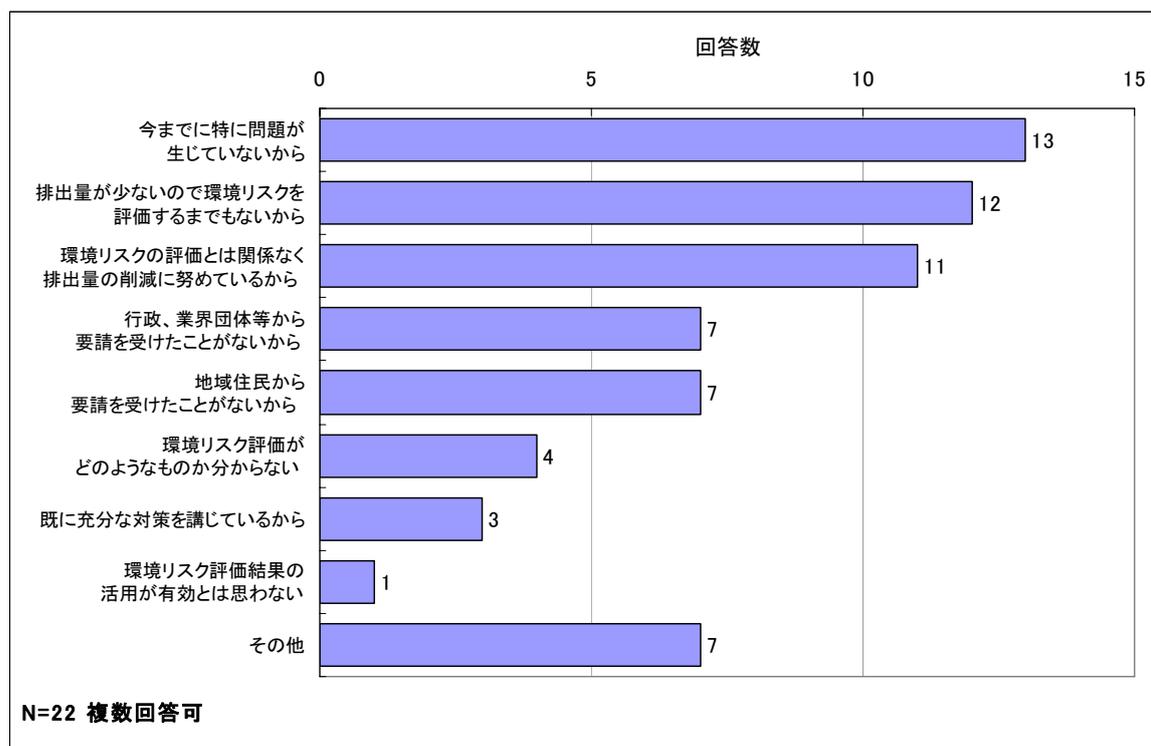


図6 リスク評価の必要性を感じていてもリスク評価を実施しない理由

## 3.2 環境リスク評価の実施方法と実施者

### 1) 化学物質の暴露量の把握方法

環境リスク評価を実施したことがあると回答した事業所の中で、暴露量の把握方法として、濃度測定（実測）による把握が15事業所、シミュレーションモデルによる把握が4事業所であり、シミュレーションモデルを使用した事業所が少なかった（図7参照）。

なお、シミュレーションモデルにより暴露量を把握したことがあると回答した4事業所の業種は、3事業所が化学工業、1事業所が電気業であり、化学工業が多かった。大気への届出排出量別に見ると、1,000kg/年以下が1事業所、1,001kg/年から10,000kg/年が1事業所、10,001kg/年から100,000kg/年が2事業所であり、排出量による違いは見られなかった。

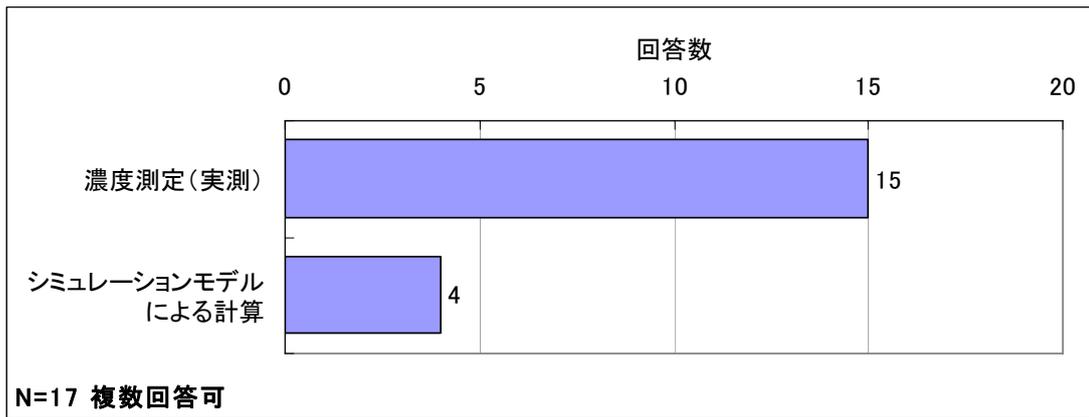


図7 化学物質の暴露量の把握方法

## 2) 環境リスク評価の実施者

環境リスク評価を実施したことがあると回答した事業所の中で、リスク評価を外部機関に委託して実施したのは10事業所、自社内で社員が実施したのは9事業所であった(図8参照)。

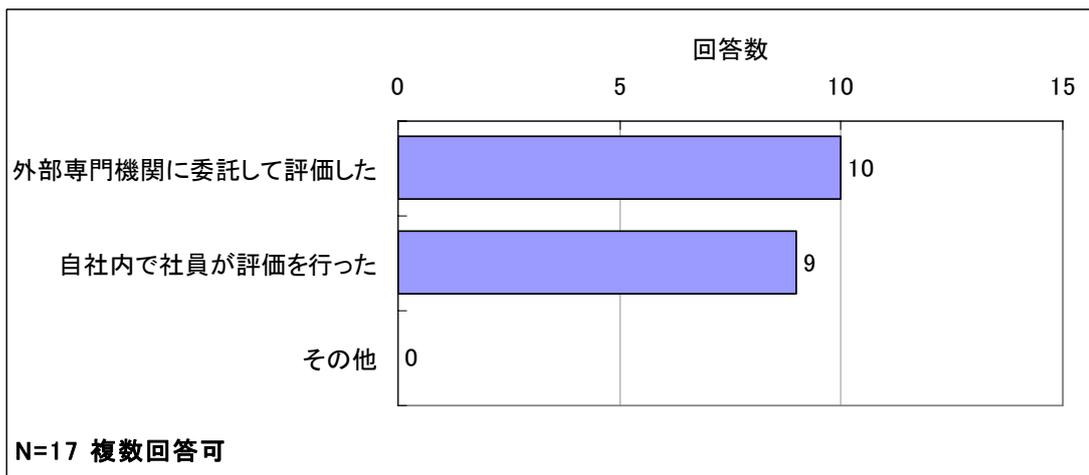


図8 環境リスク評価の実施者

### 3.3 大気拡散シミュレーションモデルで事業所周辺への影響を調査したことがあるか

大気拡散シミュレーションモデルを活用して、事業所周辺への影響を調査したことがあると回答したのは7事業所、調査したことがないと回答したのは60事業所であり、ほとんどの事業所がシミュレーションモデルを使用した経験を持っていないことが分かった(図9参照)。また、調査したことがあると回答した事業所の中では、調査で使用したシミュレーションモデルとして、METI-LISを挙げている事業所が多かった(表2参照)。

なお、シミュレーションモデルを活用したことがあると回答した7事業所について、業種別に見ると、化学工業が5事業所、残り2事業所は鉄鋼業と電気業であり、化学工業が多かった。大気への届出排出量別に見ると、1,000kg/年以下が2事業所、1,001kg/年から10,000kg/年が3事業所、10,001kg/年から100,000kg/年が2事業所であり、排出量による違いは見られなかった。

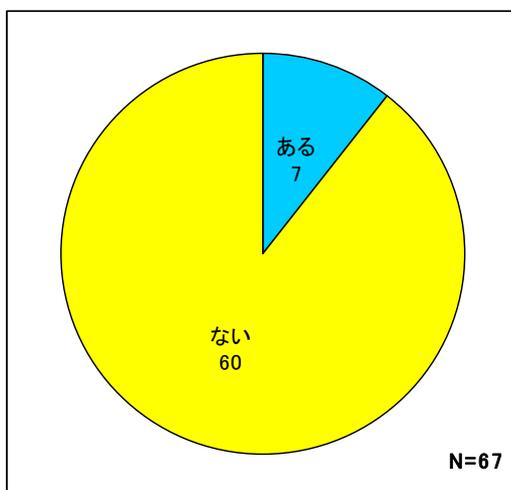


図9 大気拡散シミュレーションモデルを活用したことのある事業所数

表2 調査で使用したシミュレーションモデル

No	回答
1	日化協 リスクマネージャー、経済産業省 METI-LIS
2	窒素酸化物総量規制マニュアル準拠
3	METI-LIS Ver.2.03
4	METI-LIS (Ver.2.03)
5	Safer Trace (現在、導入準備中です)
6	METI-LIS
7	塩素製造施設からの塩素漏洩

※ アンケートでの回答をそのまま掲載しています。

### 3.4 濃度測定で事業所周辺への影響を調査したことがあるか

事業所において化学物質の濃度測定を行い、事業所周辺への影響を調査したことがあると回答したのは 36 事業所、調査したことがないと回答したのは 31 事業所であった（図 10 参照）。

濃度測定で事業所周辺への影響を調査したことがあると回答した 36 事業所について、業種別に見ると、化学工業が 17 事業所と最も多かった（図 11 参照）。大気への届出排出量別（1,000kg/年以下、1,001kg/年から 10,000kg/年、10,001kg/年から 100,000kg/年、100,001kg/年以上の 4 区分別）に見ると、濃度測定で事業所周辺への影響を調査したことがあると回答した事業所数の割合に違いは見られなかった（図 12 参照）。

また、濃度調査した場所については、「事業所の敷地境界」が 21 事業所、「施設の排出ガス」が 18 事業所、「事業所の排水」が 21 事業所であった（図 13 参照）。なお、敷地境界、排出ガス、排水において測定した化学物質を、表 3、表 4、表 5 に示す。

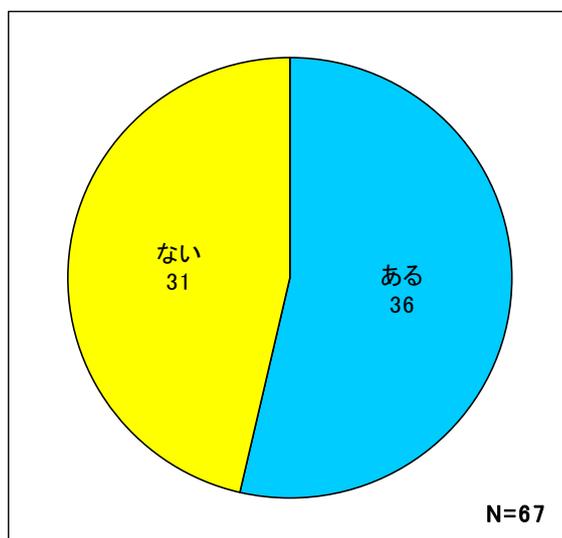


図10 濃度測定で事業所周辺への影響を調査したことの事業所数

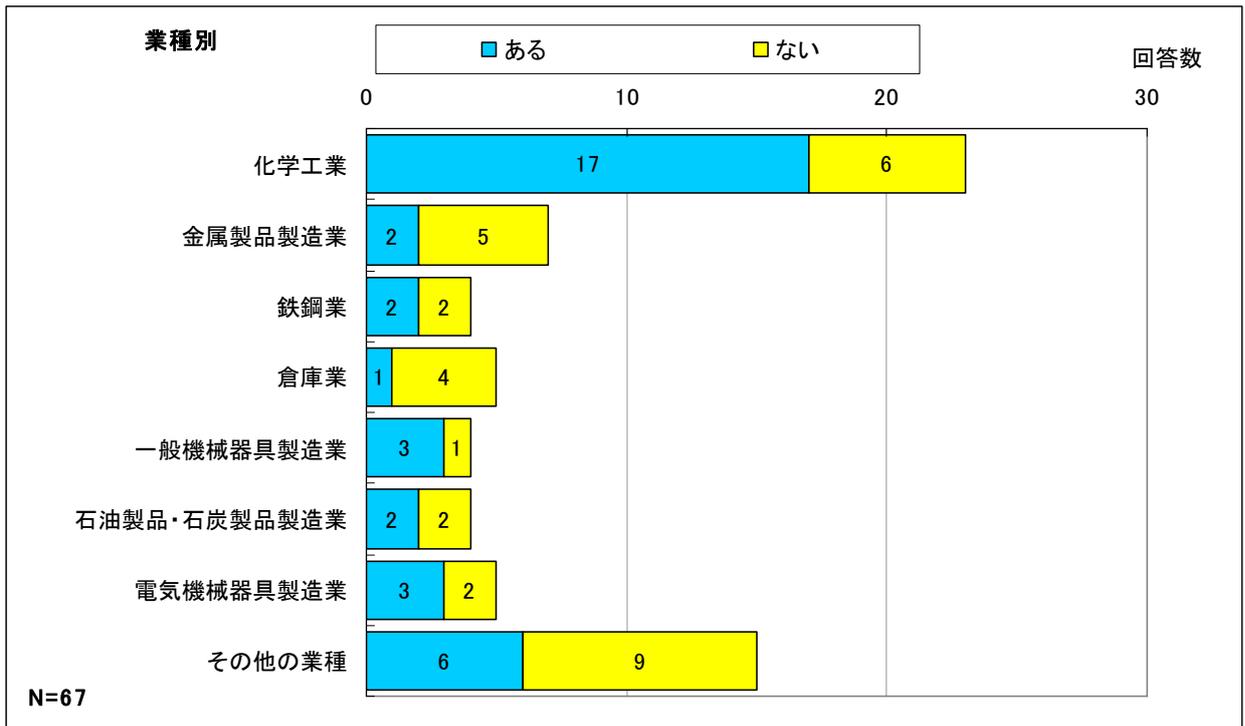


図11 濃度測定で事業所周辺への影響を調査したことがある事業所数（業種別の回答数）

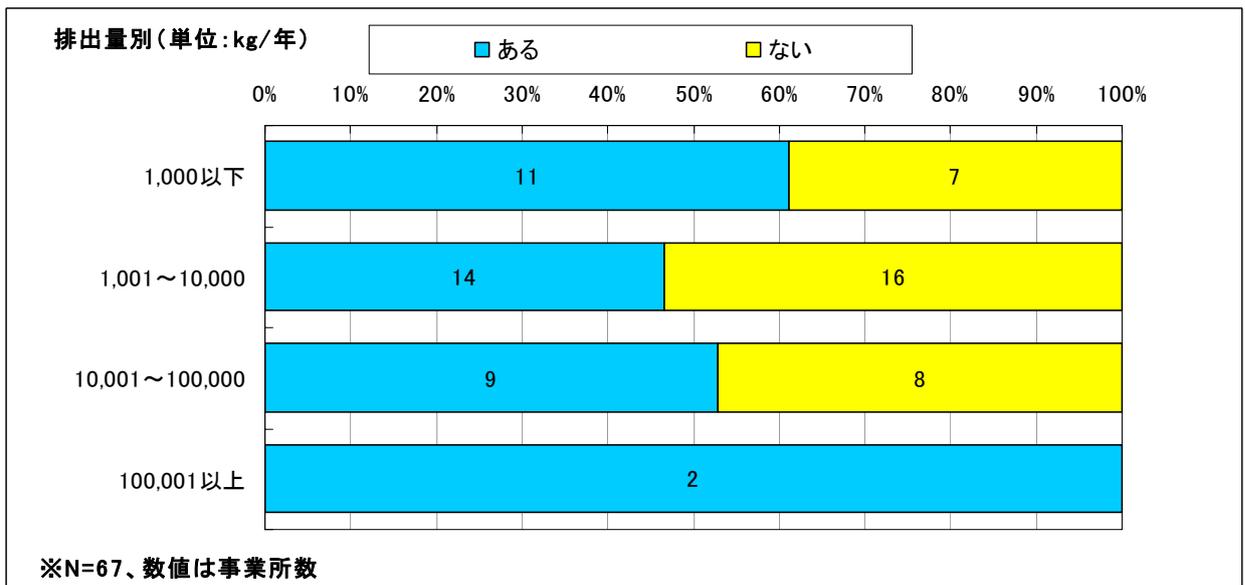


図12 濃度測定で事業所周辺への影響を調査したことがある事業所の割合（届出排出量別の回答数）

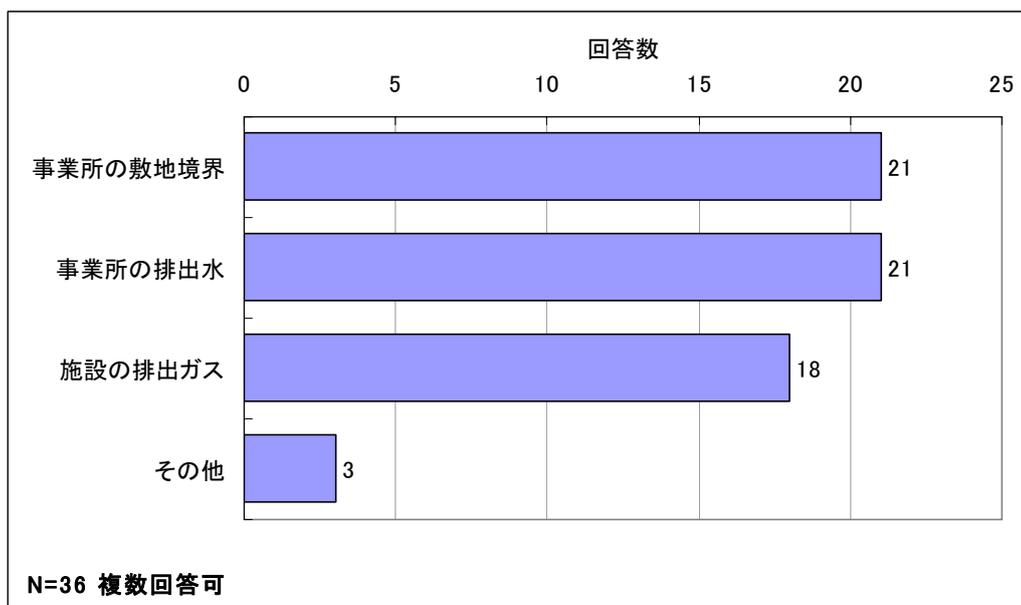


図13 濃度測定を実施した場所

表3 事業所の敷地境界で測定した化学物質

測定物質名	回答数	測定物質名	回答数
トルエン	7	ケトン	1
ベンゼン	6	一酸化窒素	1
アンモニア	5	窒素酸化物	1
1,3-ブタジエン	5	二酸化硫黄	1
キシレン	4	ジクロロメタン	1
スチレン	3	フッ化水素	1
アクリロニトリル	3	プロピオンアルデヒド	1
酢酸エチル	2	可燃性炭化水素	1
二酸化窒素	2	塩化ビニルモノマー	1
イソプレン	2	メタノール	1
メタノール	2	トリクロロエチレン	1
ホルムアルデヒド	2	テトラクロロエチレン	1
法規制対象物質を測定	2	アセトアルデヒド	1
硫化水素	1	塩化メチル	1
イソブタノール	1	イソブチレン	1
メチルイソブチル	1	Ni化合物	1

※ アンケートでの回答をそのまま掲載しています。

表4 施設の排出ガスにおいて測定した化学物質

測定物質名	回答数	測定物質名	回答数
アンモニア	3	可燃性炭化水素	1
アクリロニトリル	2	メタノール	1
法規制対象物質を測定	2	ヘキサン	1
エチレングリコール・ノルマル・ブチルエーテル	1	塩化ビニルモノマー	1
1-ブタノール	1	アセトン	1
トルエン	1	ベンゼン	1
イソブチルアルコール	1	エチレンオキシド	1
酢酸ノルマル・ブチル	1	テトラクロロエチレン	1
硫化水素	1	塩化メチル	1
塩素	1	イソブチレン	1
弗素	1	イソプレン	1
弗化水素	1	ばいじん	1
弗化珪素	1	窒素酸化物	1
DDVP	1	酸素	1
1,3-ブタジエン	1	シアン化水素	1
スチレン	1		

※ アンケートでの回答をそのまま掲載しています。

表5 事業所の排水において測定した化学物質

測定物質名	回答数	測定物質名	回答数
COD	2	ノニルフエノール	1
法に従った分析	2	ニッケル及びその化合物	1
硫化水素	1	ニッケル	1
硫化メチル	1	銅	1
油分 (n-ヘキサン抽出物)	1	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸塩	1
二硫化メチル	1	ダイオキシン	1
懸濁物質 (SS)	1	重金属、VOC等44項目	1
鉛	1	シアン化合物	1
亜鉛及びその化合物	1	コバルト	1
亜鉛	1	クロム	1
メチルメルカプタン	1	塩化ビニルモノマー	1
ほう素	1	アンモニア性窒素	1
ベンゼン	1	pH	1
ふっ素及びその化合物	1	DDVP (全リン)	1
フェノール	1	BOD値	1
ノルマルヘキサン抽出物質含有量	1	1,4-ジオキサン	1

※ アンケートでの回答をそのまま掲載しています。

### 3.5 事業者向け環境リスク評価手引きに対する要望

市が作成を検討している環境リスク評価手引きに対する事業者からの要望としては、「できるだけ簡単な評価方法にしてほしい」、「評価手法の講習会を開催してほしい」との回答が多かった（図14参照）。

なお、「できるだけ精度の高い詳細な評価方法にしてほしい」と回答した4事業所の内訳は、化学工業と倉庫業がそれぞれ2事業所であった。また、これら4事業所は、いずれも「リスク評価を実施したことがある」と回答した事業所であった。

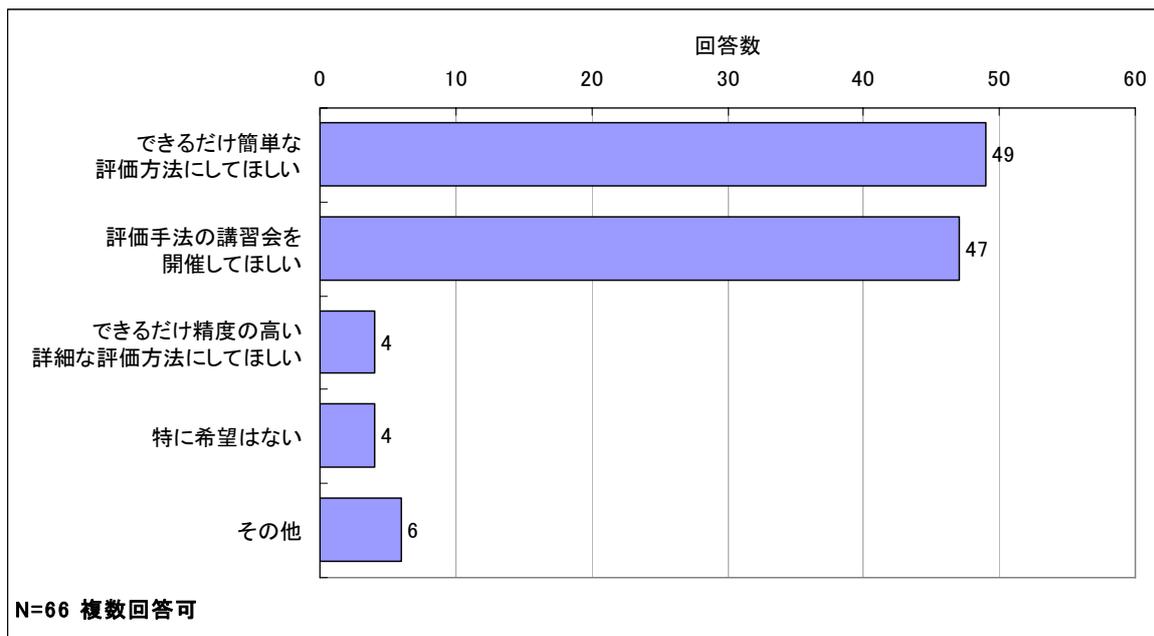


図14 事業者向け環境リスク評価手引きに対する要望

## 4. 手引き作成の視点からのアンケート調査結果の傾向分析

### 4.1 手引き作成の意義

環境リスク評価実施の必要性を感じていても、環境リスク評価を実施しない主要な理由が、「環境リスク評価のための適切なテキストやツールがない」及び「どのように環境リスクを評価したらよいか分からない」であることから（図 5 参照）、市が事業者に向けて環境リスク評価手引きを作成・配布することは、事業者のニーズに合致していると考えられる。また、「事業者としての責任があるから」及び「排出量削減等の自主的な化学物質管理に活用するため」という理由により、環境リスク評価を実施している事業者が多いことから（図 4 参照）、環境リスク評価を実施できる環境が事業者に整えば、自主的に環境リスク評価を実施する事業者は増加することが期待できる。

### 4.2 手引きの内容

事業者向け環境リスク評価手引きについては、「できるだけ簡単な評価方法にしてほしい」という回答が、「できるだけ精度の高い詳細な評価方法にしてほしい」という回答数より多かったことから（図 14 参照）、手引きに掲載する評価方法としては事業者にとって簡単に実施できる内容にするのがよいと考えられる。また、「評価手法の講習会を開催してほしい」という要望も多かったことから（図 14 参照）、手引き作成後には講習会を開催するのがよいと考えられる。

### 4.3 手引きで紹介する暴露量の把握方法

大気拡散シミュレーションモデルを用いて事業所周辺への影響を調査したことがある事業者は、67 事業者中 7 事業者（図 9 参照）であり、リスク評価を実施したことがあると回答した 17 事業者の中で、シミュレーションモデルによる計算で暴露量を把握したことがある事業者は 4 事業者であった（図 7 参照）。

一方、事業所の敷地境界、施設の排出ガス、事業所の排水等を対象にして濃度測定を実施したことがある事業者は、67 事業者中 36 事業者（図 10 参照）であり、また、リスク評価を実施したことがあると回答した 17 事業者の中で、実測による濃度測定で暴露量を把握したことがある事業者は 15 事業者であった（図 7 参照）。以上から、大気拡散シミュレーションモデルを用いて事業所周辺への影響及び環境リスク評価を実施したことがある事業者の数は、濃度測定により事業所周辺への影響及び環境リスク評価を実施したことがある事業者の数に比べて、少ないのが現状といえる。

したがって、手引きでは、暴露量の把握方法として、濃度測定を用いる方法と併せて、大気拡散シミュレーションを用いる方法についても紹介するのがよいと考えられる。