

4. 実態把握調査の実施結果

4.1 アンケート回収結果

(1)大学

国立七大学安全衛生管理協議会および私立大学環境保全協議会ご協力の元、アンケートを配布した。内訳は、国立大学関係 87、私立大学関係 147 の合計 234 大学が対象となった。なお、アンケートは全般事項に関するアンケートと個別事項に関するアンケートを実施しているため、それぞれの配布数としては、全般事項アンケートが対象大学数と同数の 234 で、個別事項アンケートは 1 大学あたり 20 講座に依頼する形式としたため、 $234 \text{ 大学数} \times 20 \text{ 講座} = 4680$ となった。

アンケート種別	配布数	回収数	回収率(%)
大学向け(全般事項)	234	110	47.0
大学向け(個別事項)	4680	1126(103 大学)	24.1

(2)企業

厚生労働省と協議の結果、全国の作業環境測定機関(774 機関)に依頼し、作業環境測定を受託している事業場のうち、研究機関等にあたる事業場に対してアンケート調査関係書類一式を 1 機関当たり 3 事業場へ配布してもらう形式で進めた。

このため、 $774 \text{ 機関数} \times 3 \text{ 事業場} = 2322$ 事業場が対象となった。また、大学同様に、全般事項に関するアンケートと個別事項に関するアンケートを実施しているため、それぞれの配布数としては、全般事項に関するアンケートが対象企業数と同数の 2332 で、個別事項アンケートは 1 企業当たり 3 研究室に依頼する形式としたため、 $2332 \text{ 事業場数} \times 3 \text{ 研究室} = 6996$ となった。

アンケート種別	配布数	回収数	回収率(%)
企業向け(全般事項)	2322	195	8.4%
企業向け(個別事項)	6996	326(189 企業)	4.7%

(3)作業環境測定機関

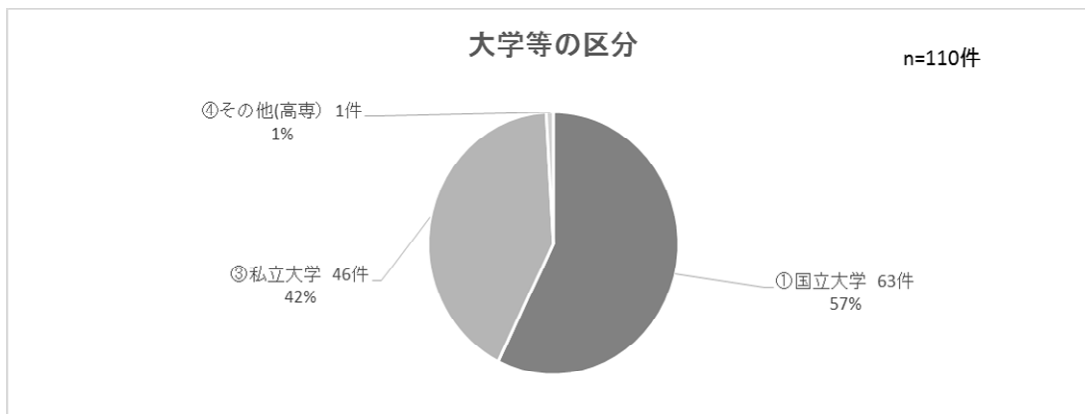
厚生労働省と協議の結果、全国の作業環境測定機関(774 機関)に対して、研究機関等の測定実績や、測定経験から研究機関等の測定を実施する上で苦慮している点や問題と考えている点などについてアンケート調査を行った。

アンケート種別	配布数	回収数	回収率(%)
機関向け	774	376	48.6

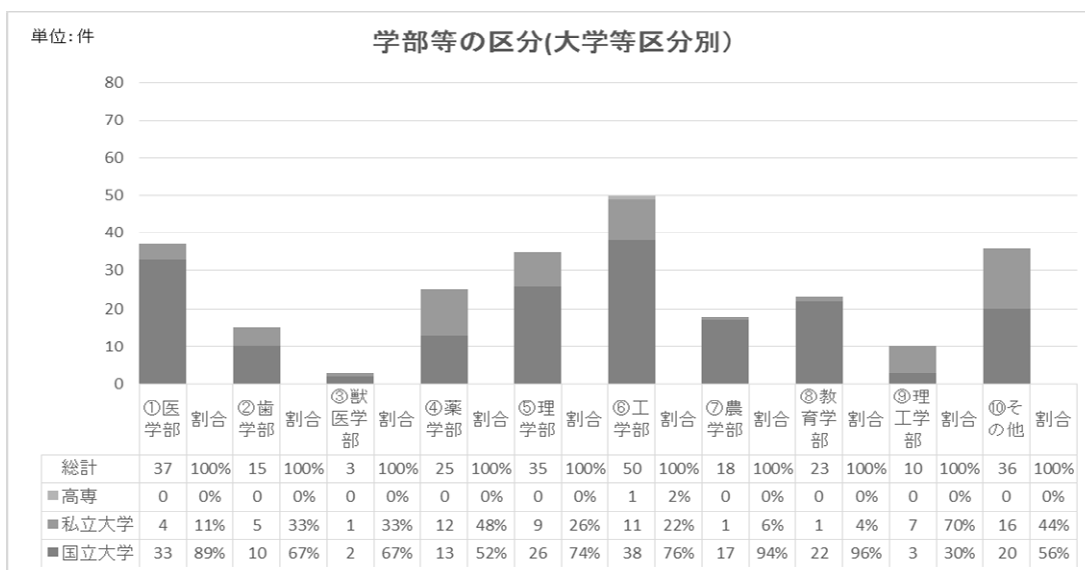
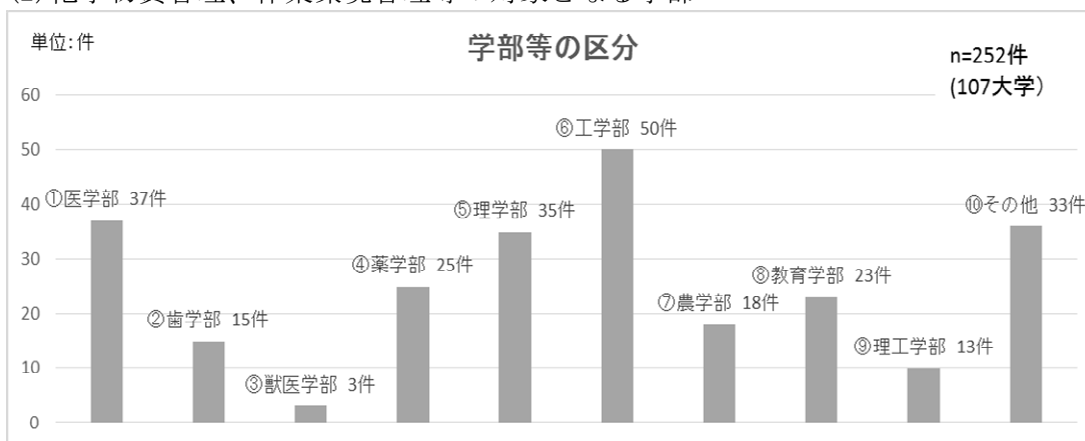
4.2 研究機関等に対するアンケート調査実施結果

4.2.1 大学(全般事項)

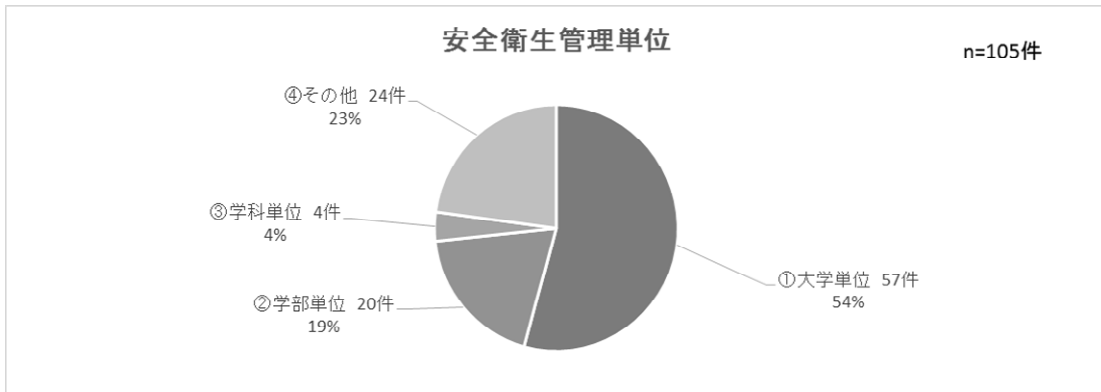
(1) 大学等の区分



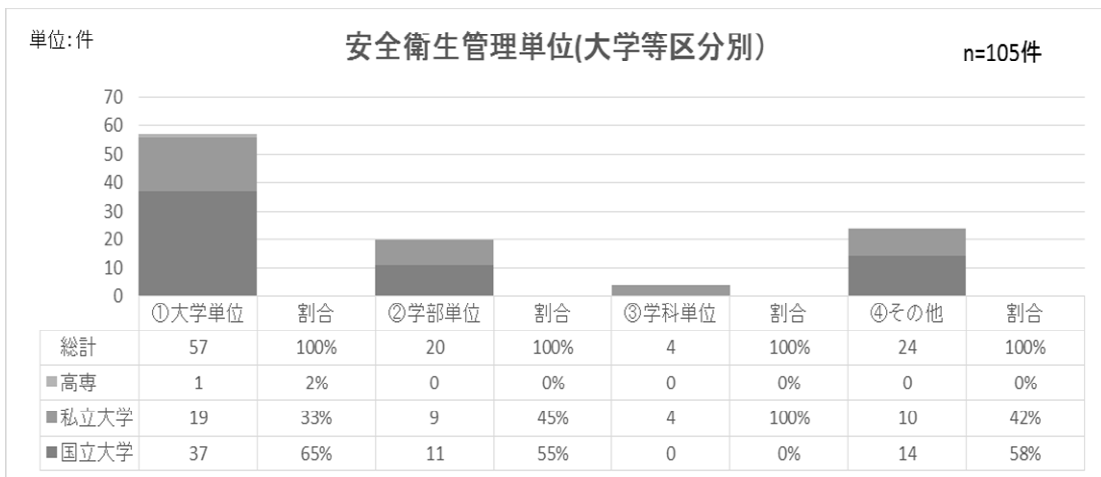
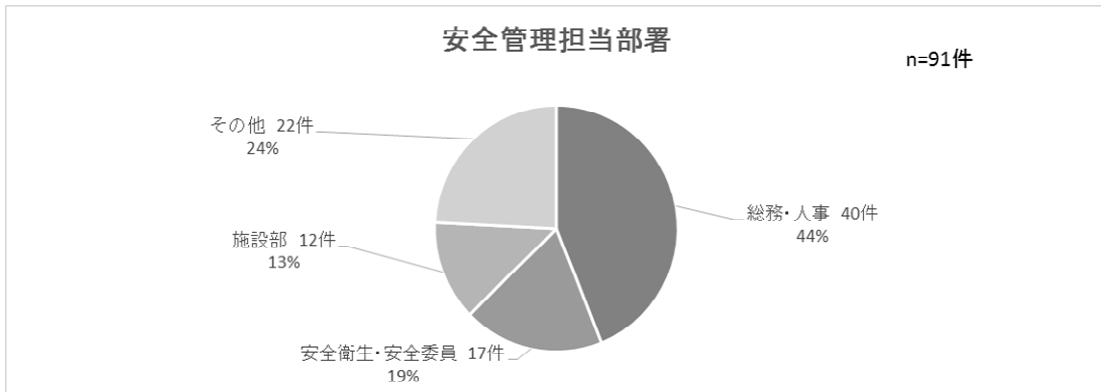
(2) 化学物質管理、作業環境管理等の対象となる学部

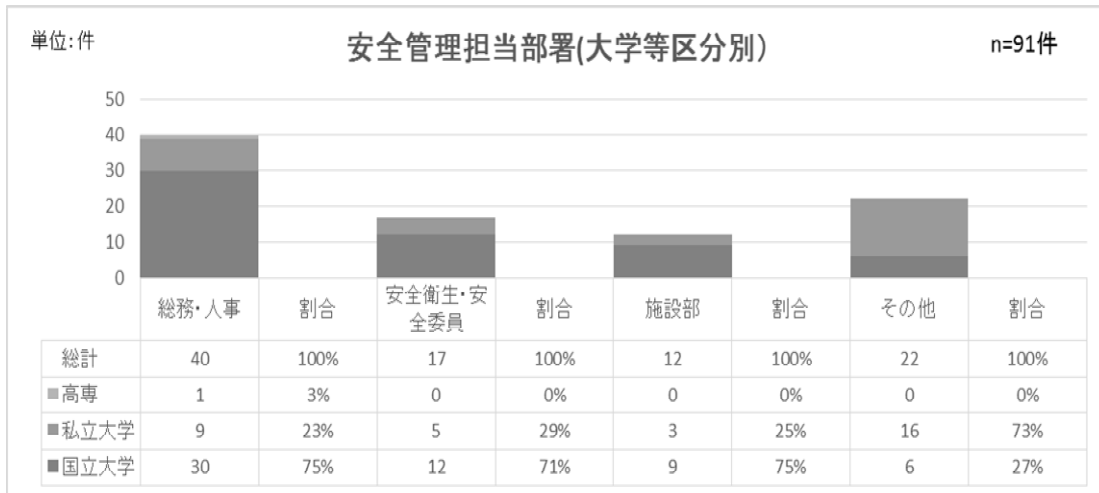


(3) 化学物質管理などの安全衛生管理を実施している単位について

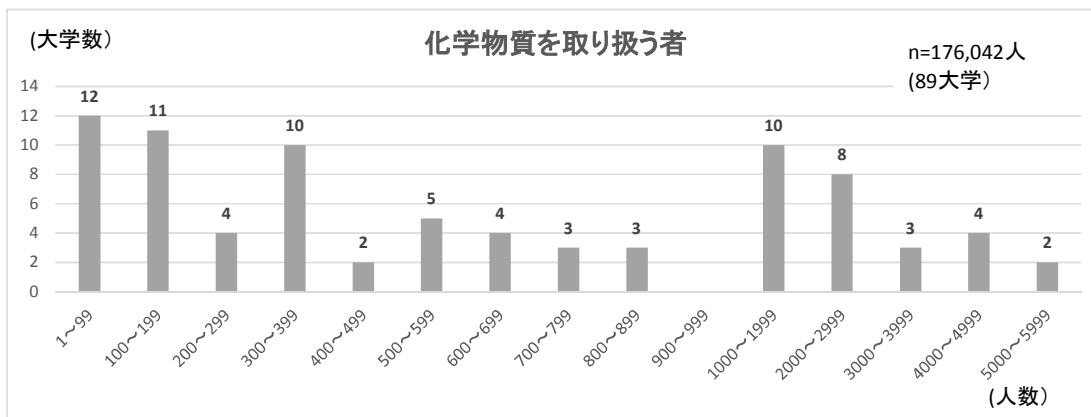
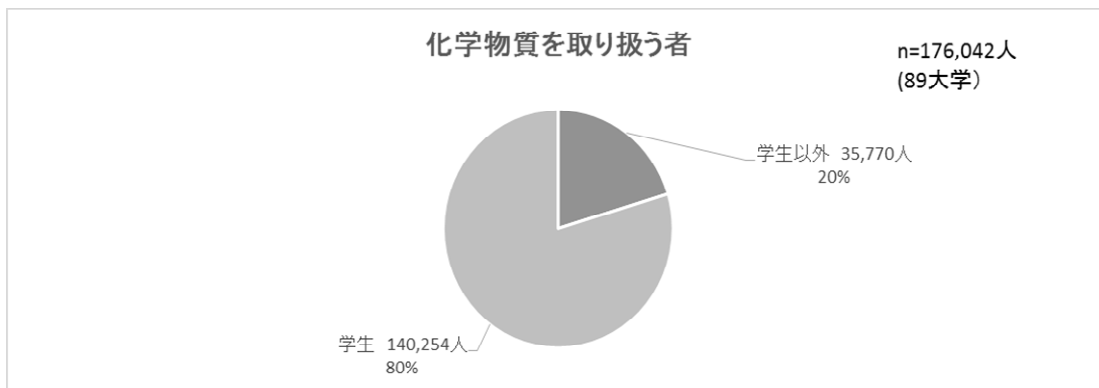


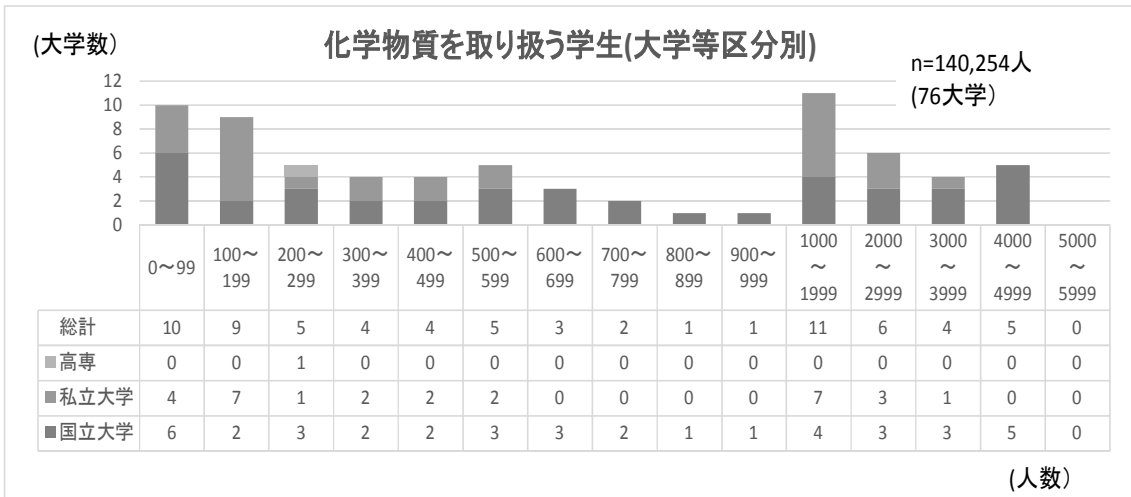
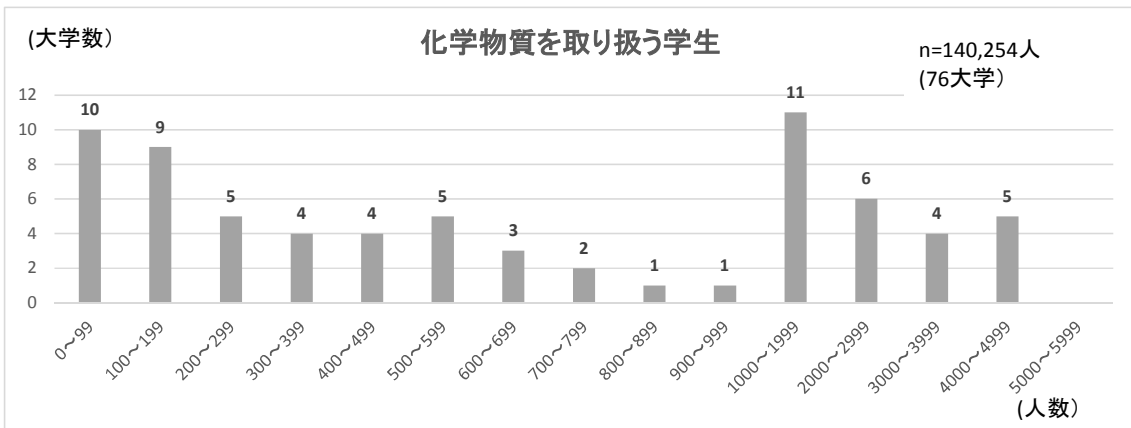
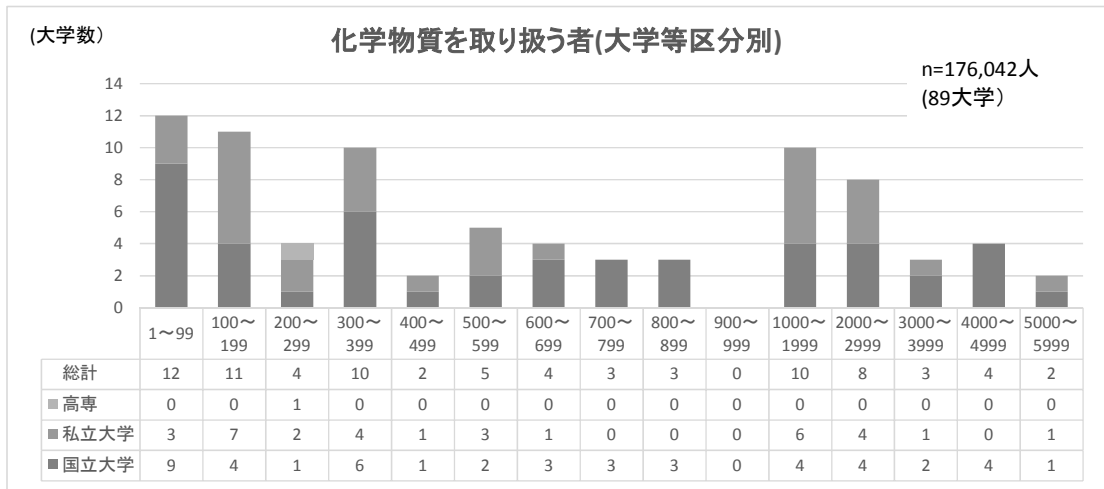
(4) 安全衛生管理の担当部署

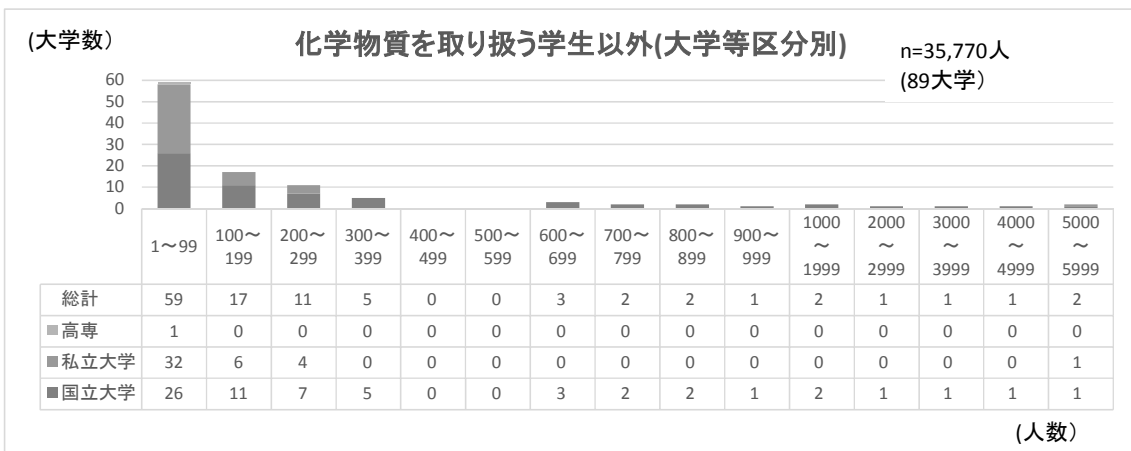
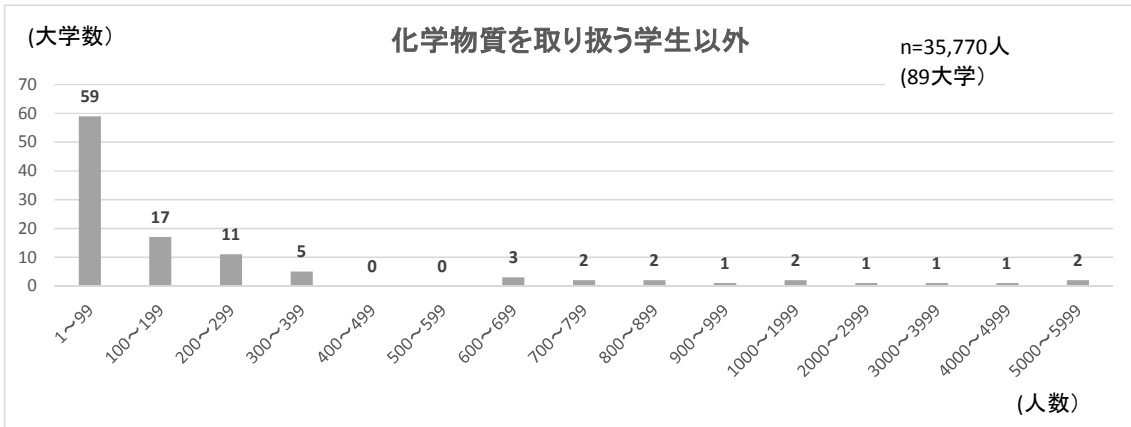




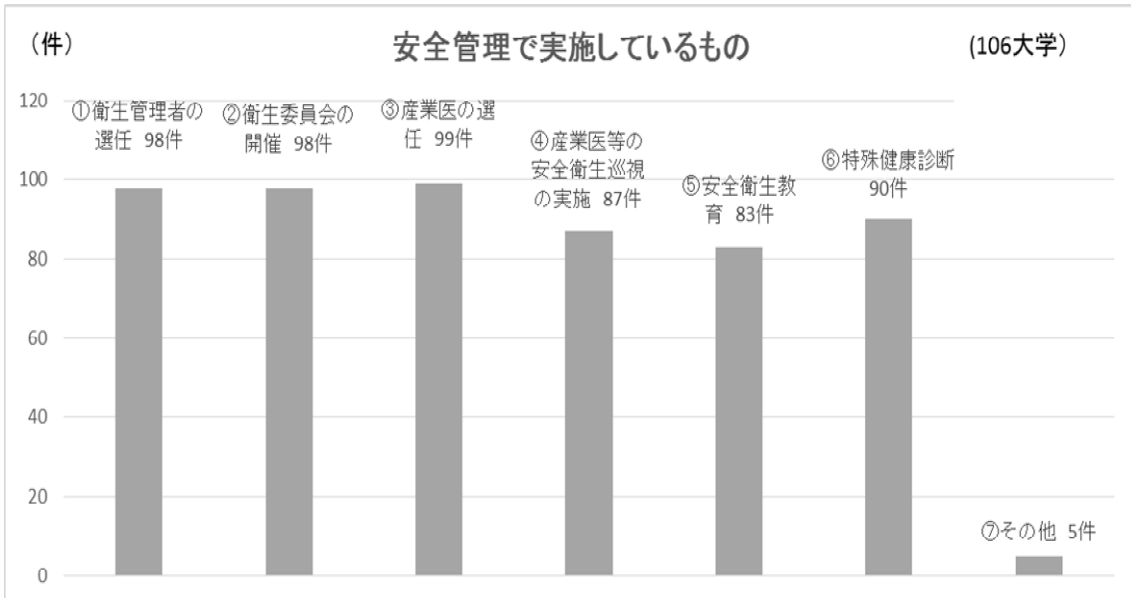
(5) 化学物質を取り扱う者の数

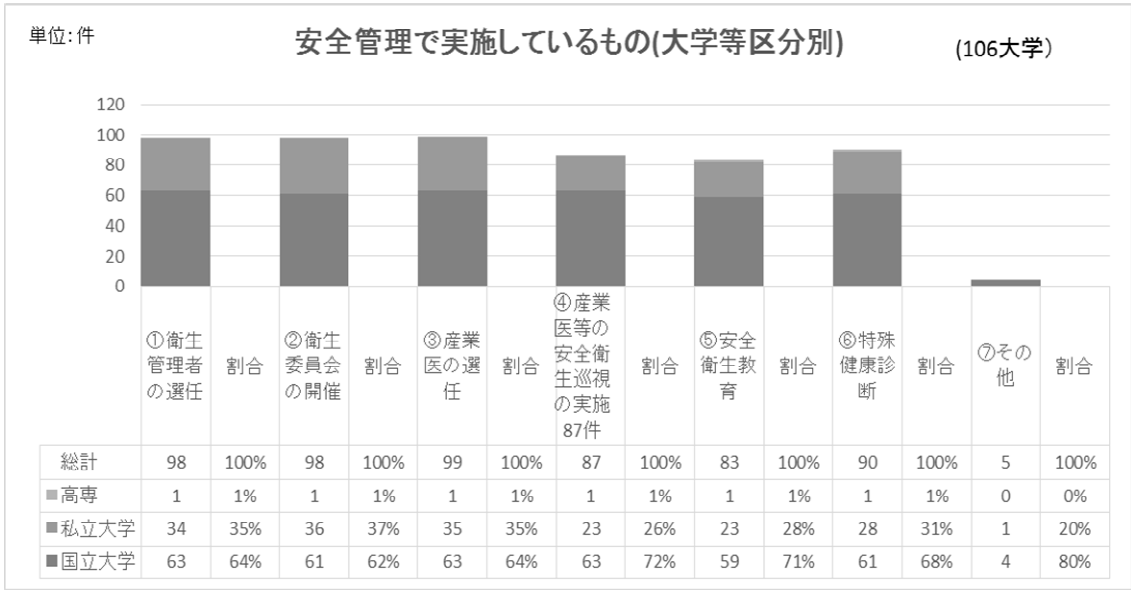




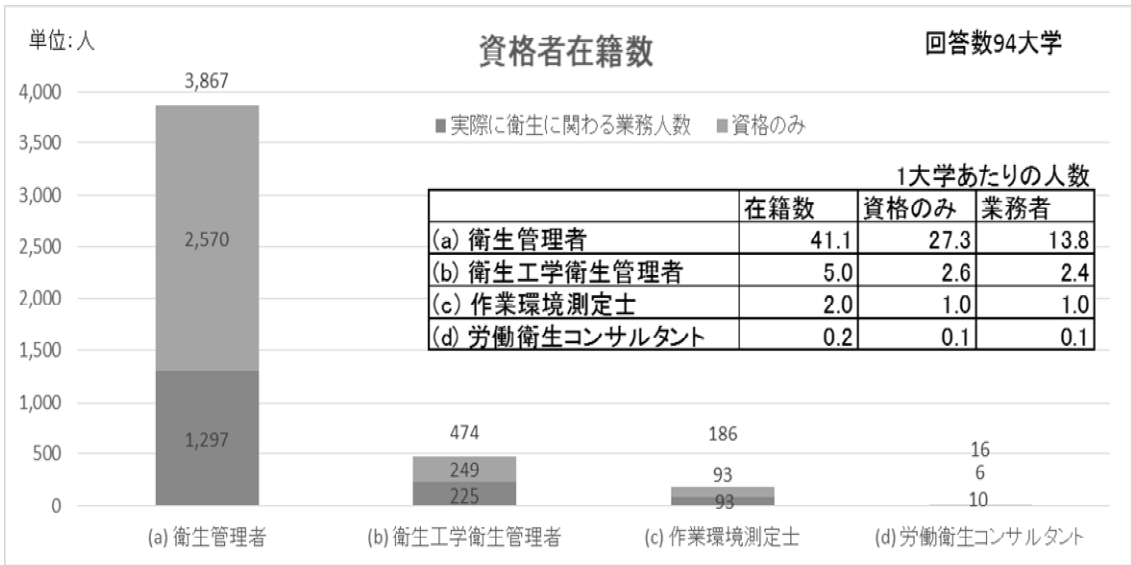


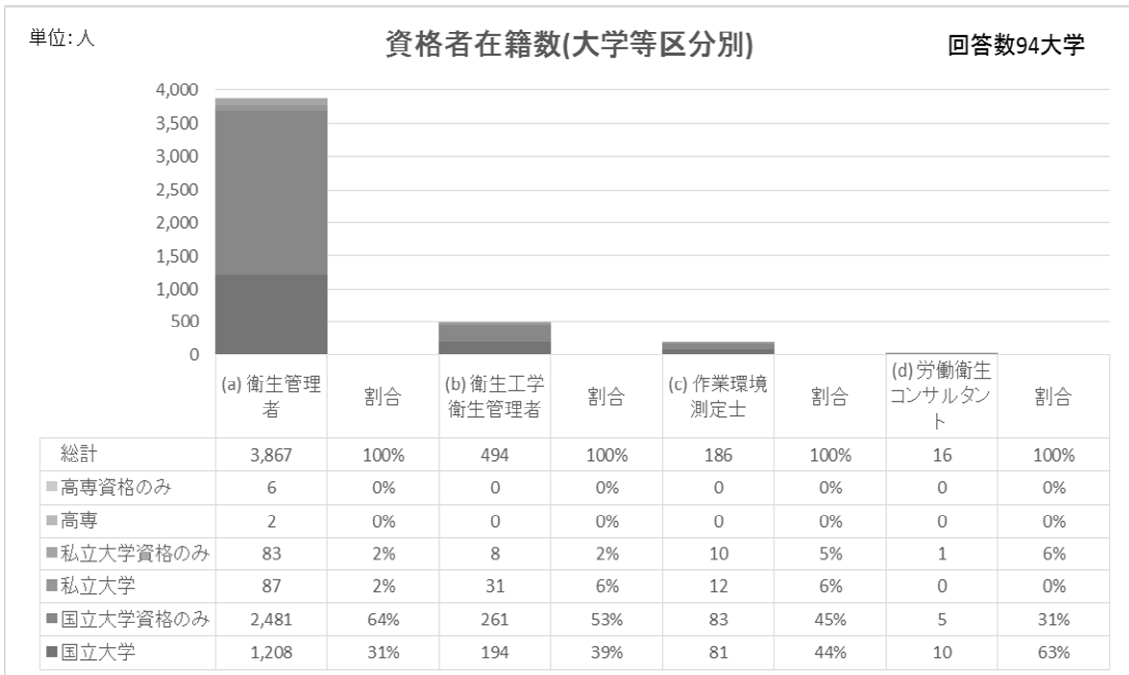
(6)安全衛生管理について実施しているもの (複数選択可)



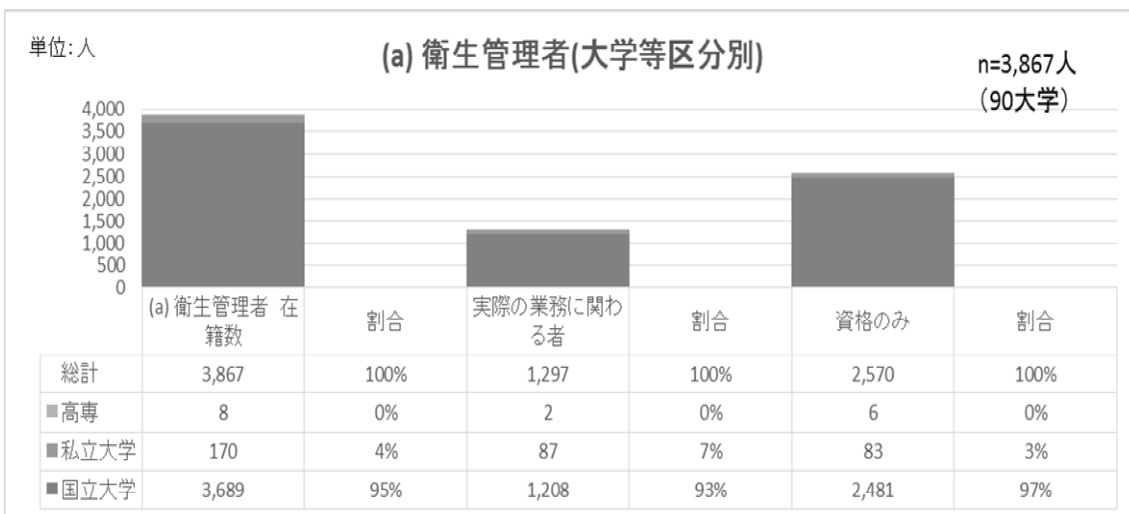
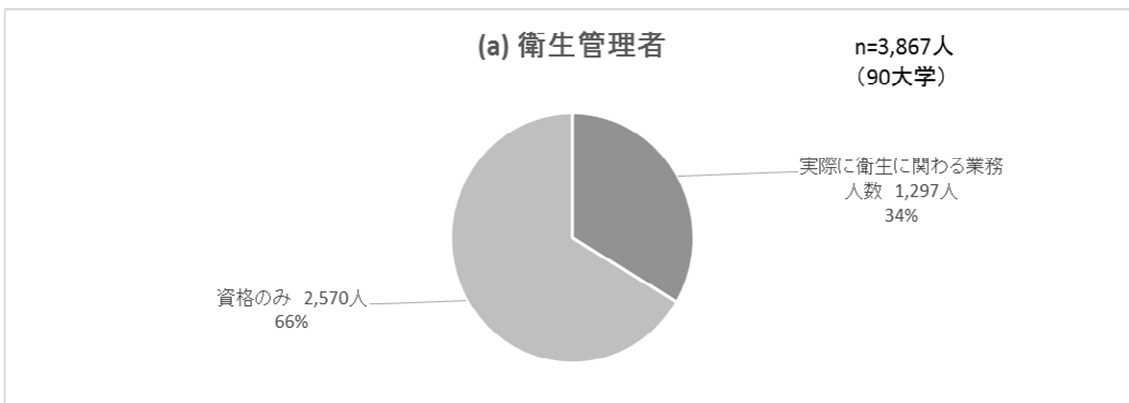


(7)安全衛生関係の有資格者の在籍状況

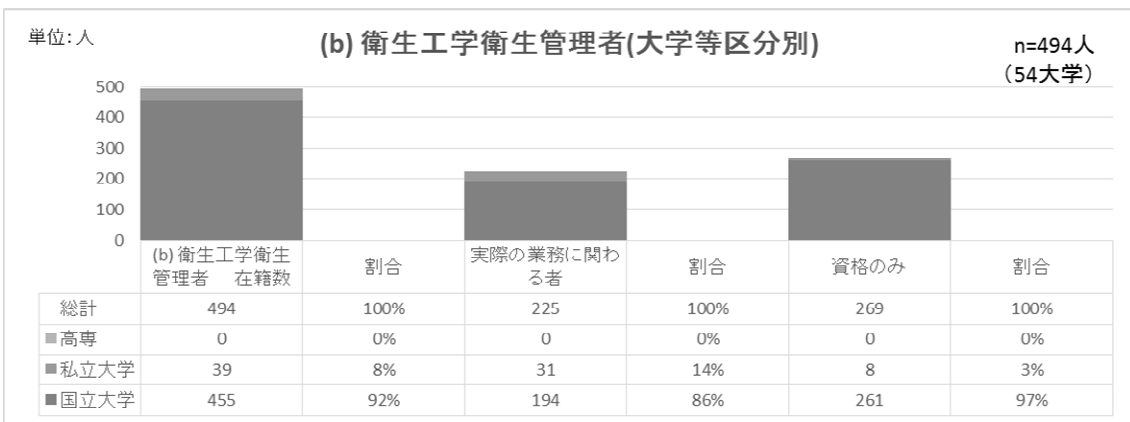
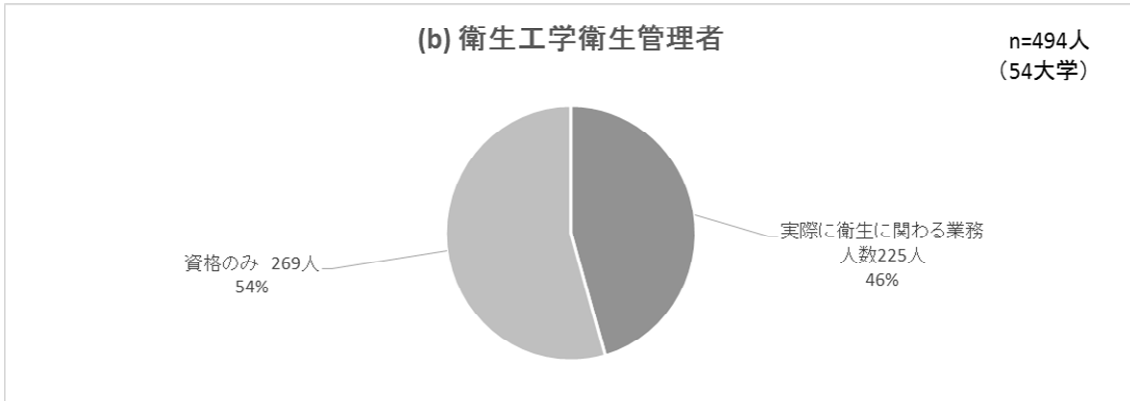




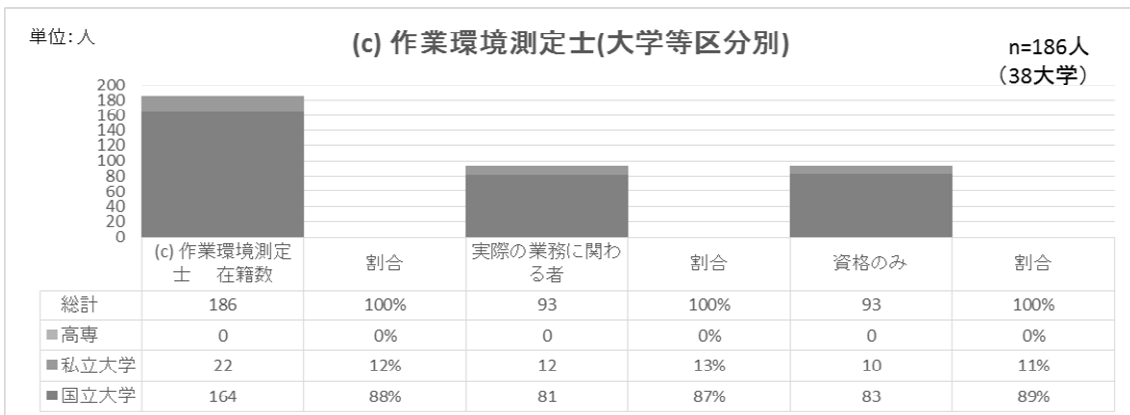
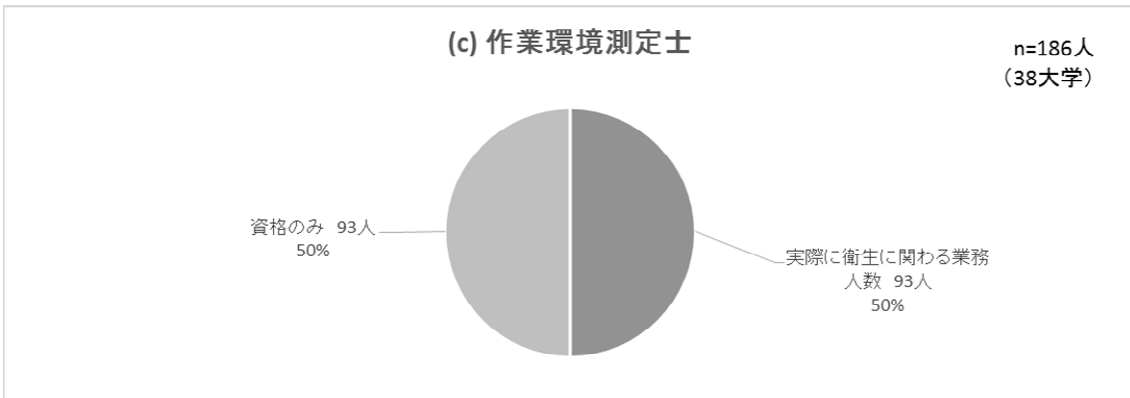
(7)-(a) 衛生管理者の在籍状況



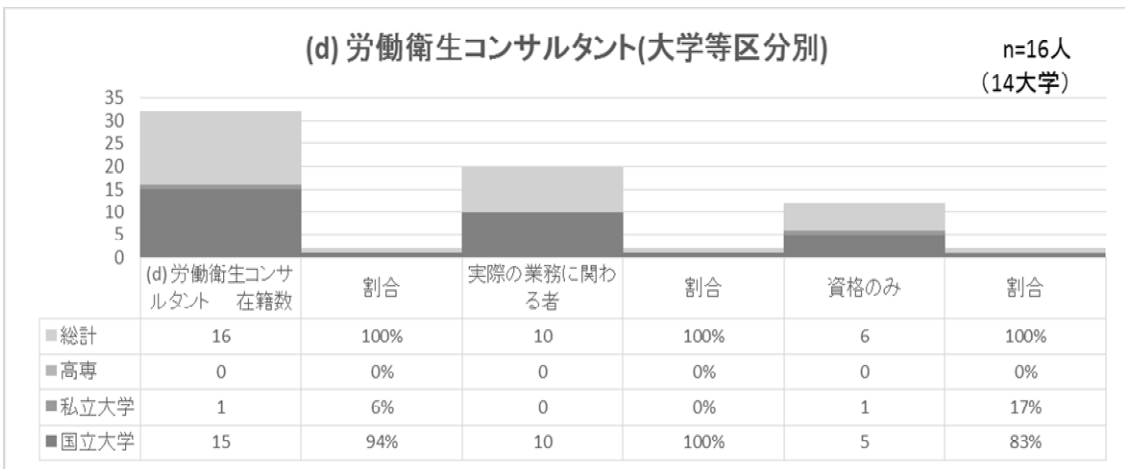
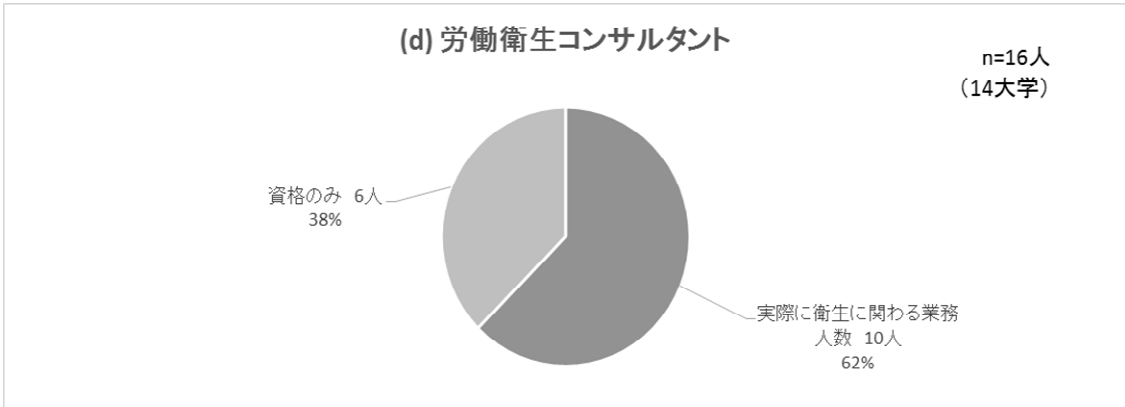
(7)-(b) 衛生工学衛生管理者の在籍状況



(7)-(c) 作業環境測定士の在籍状況



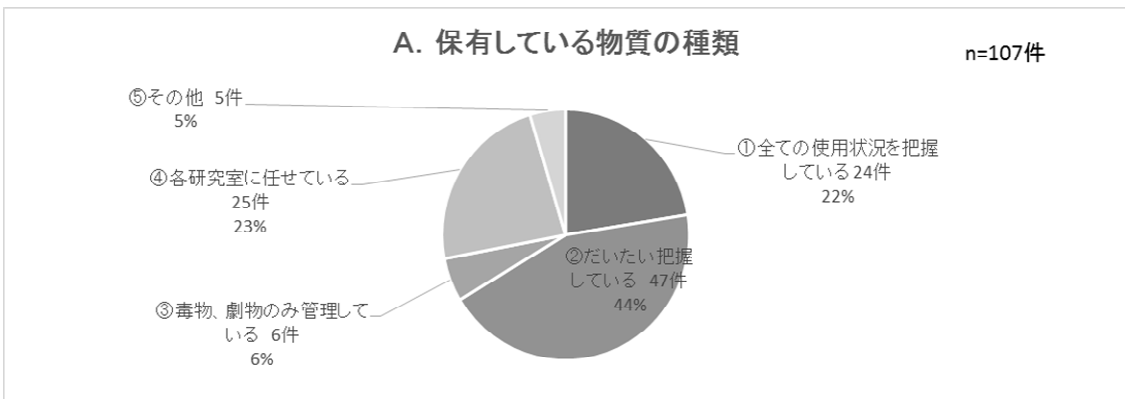
(7)-(d) 労働衛生コンサルタントの在籍状況

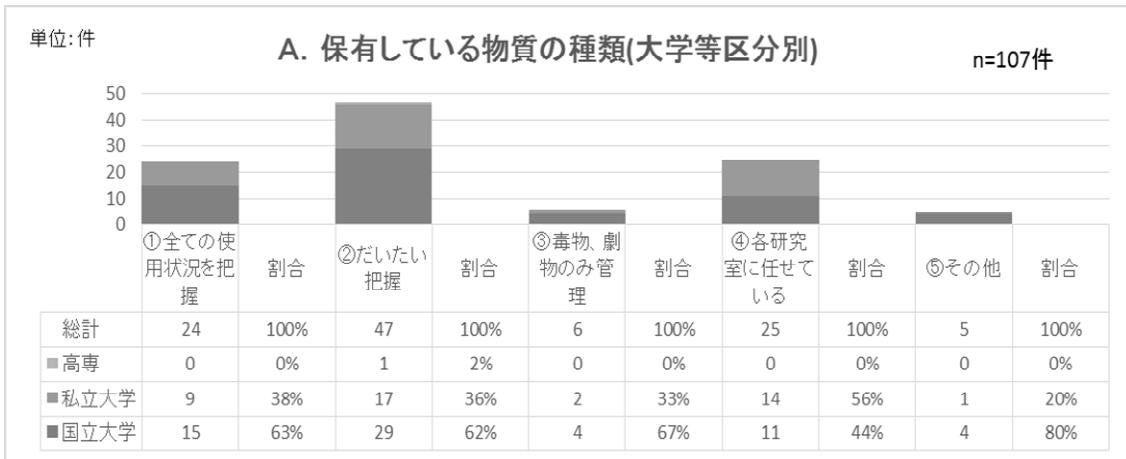


(8) 化学物質の取扱い状況について

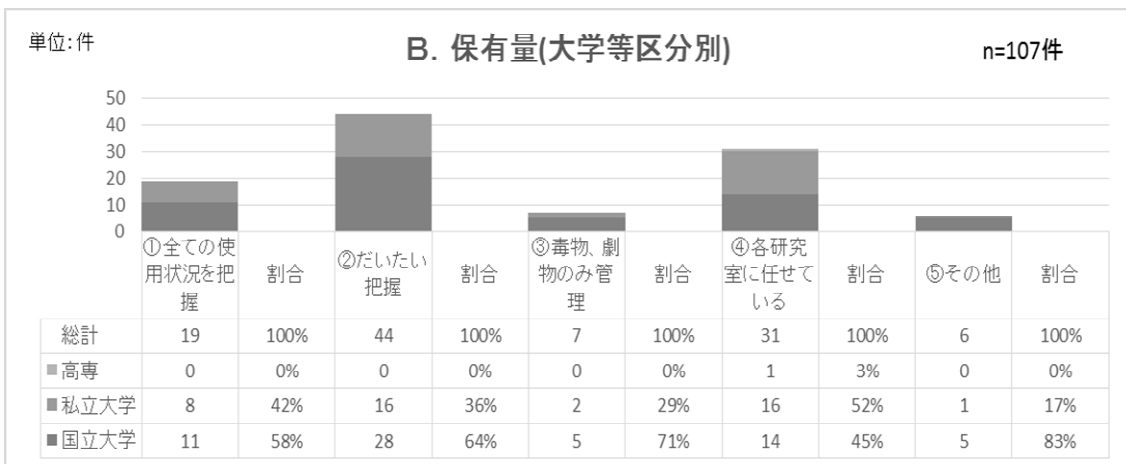
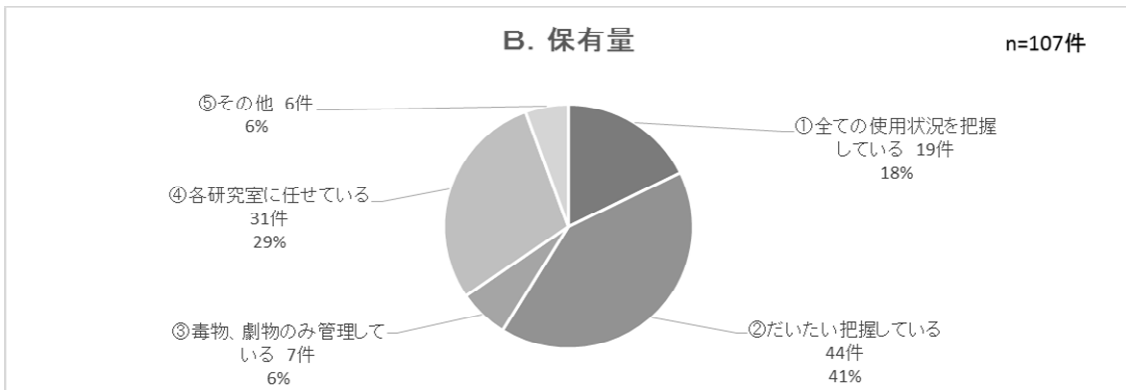
(8)-1 安全衛生管理の担当部署が把握している学内の各実験室での化学物質の使用状況

< A. 保有している物質の種類 >

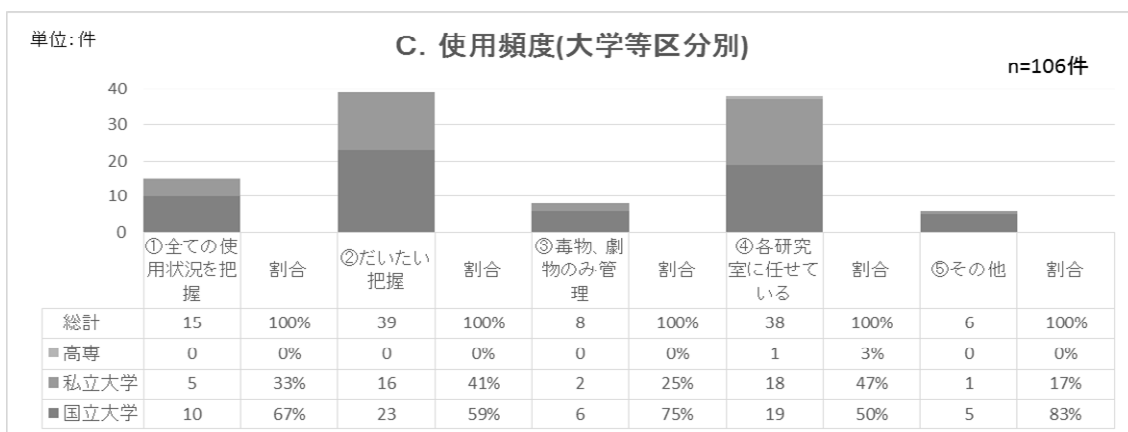
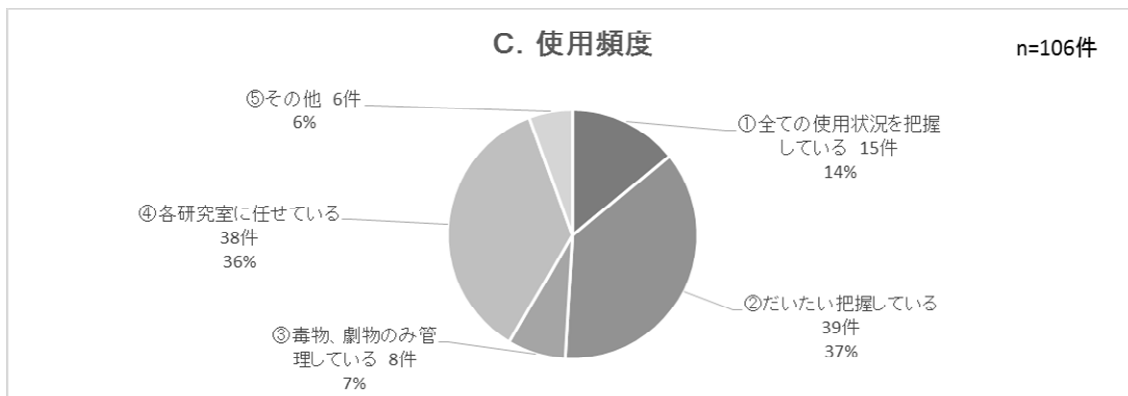




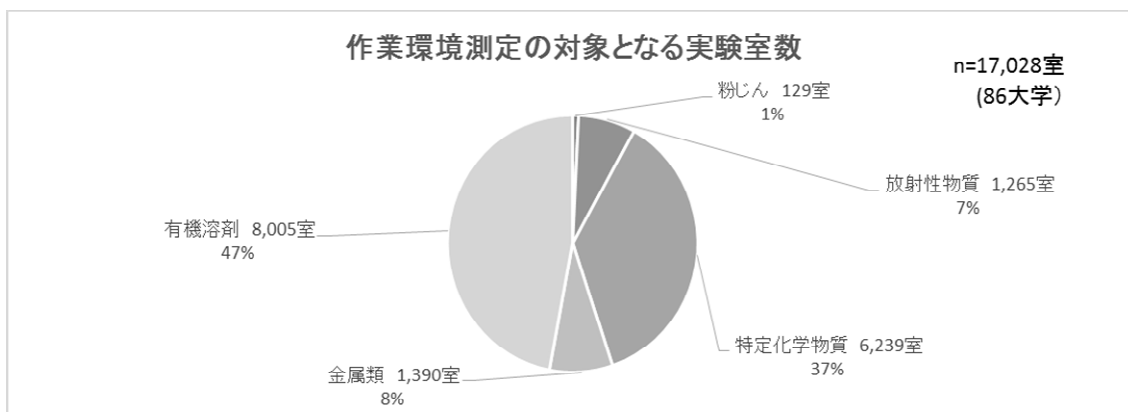
< B. 保有量 >

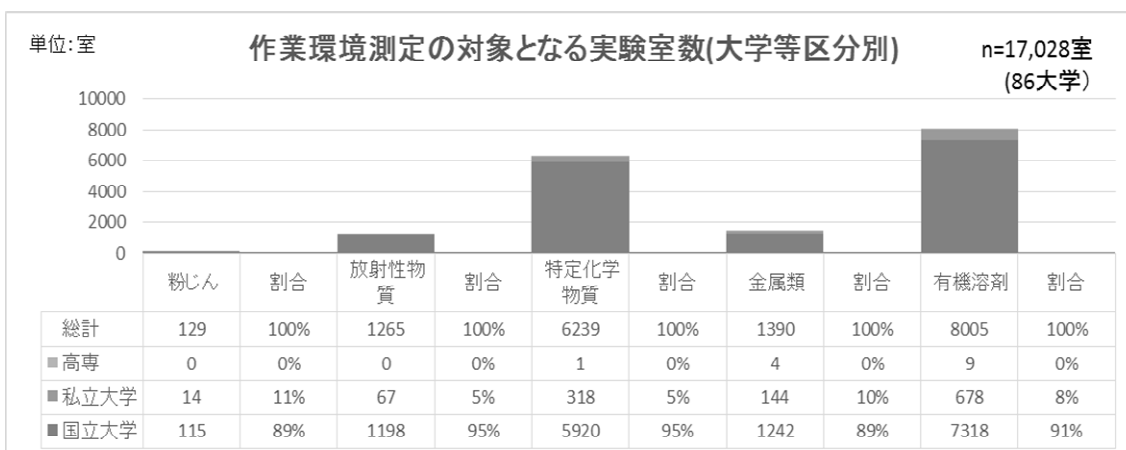


< C. 使用頻度 >

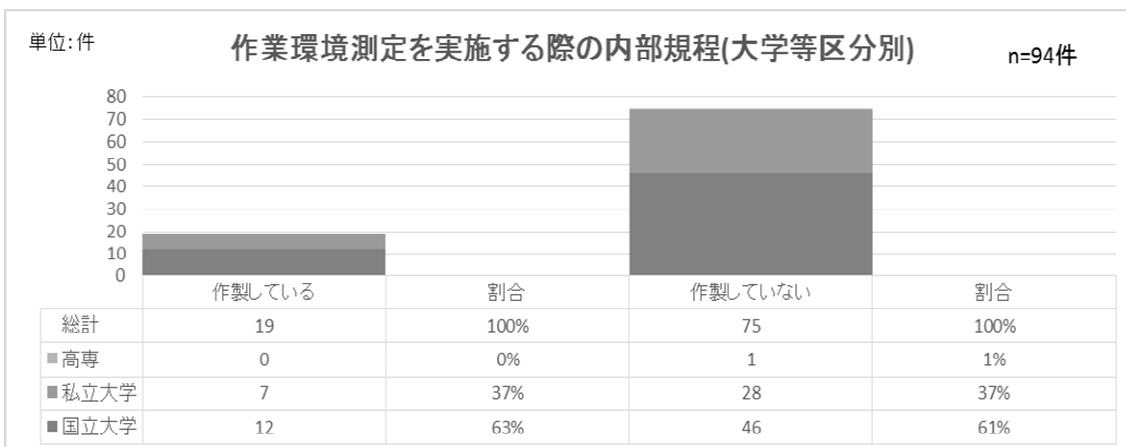
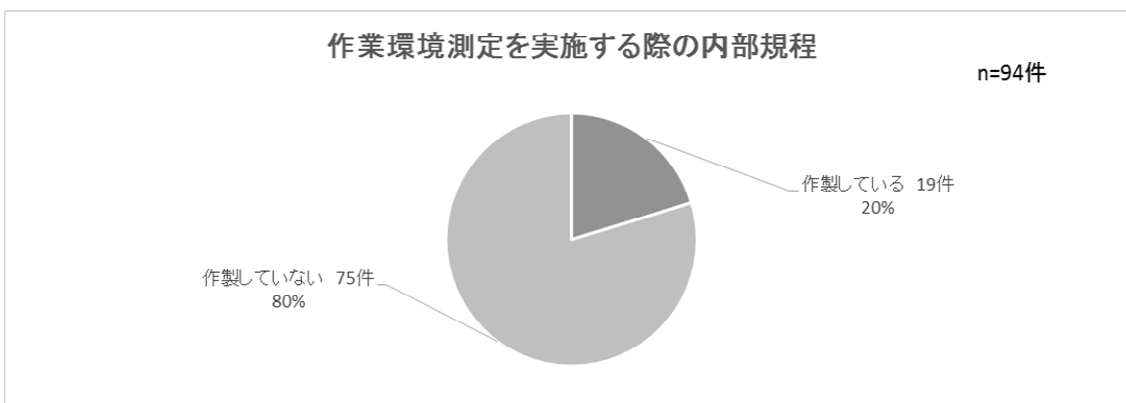


(8)-2 安全衛生法第 65 条の作業環境測定の対象となる化学物質等を使用している実験室数



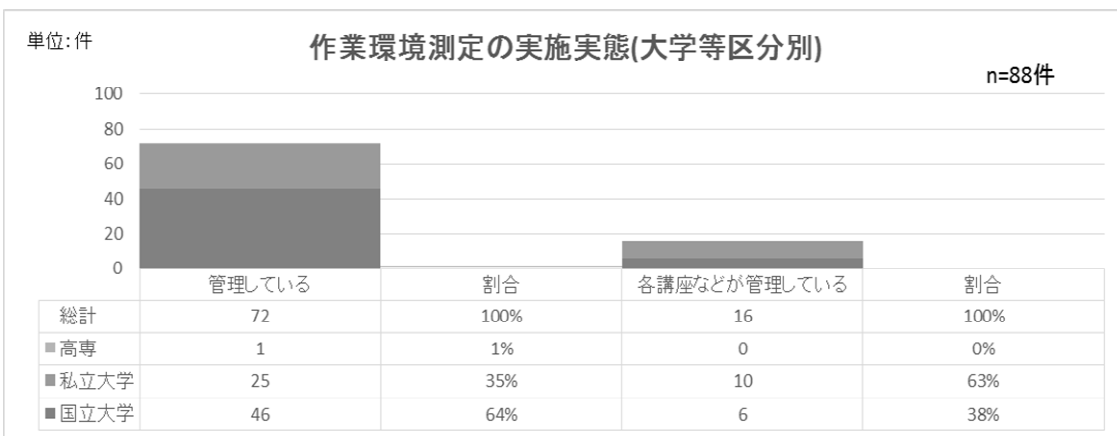
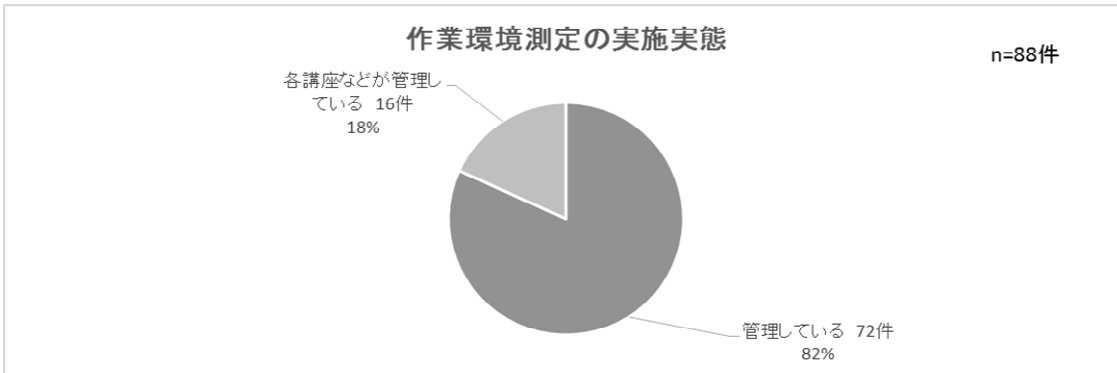


(9) 作業環境測定を実施する際の内部規程 (例: 実施要領、マニュアル) の作成状況



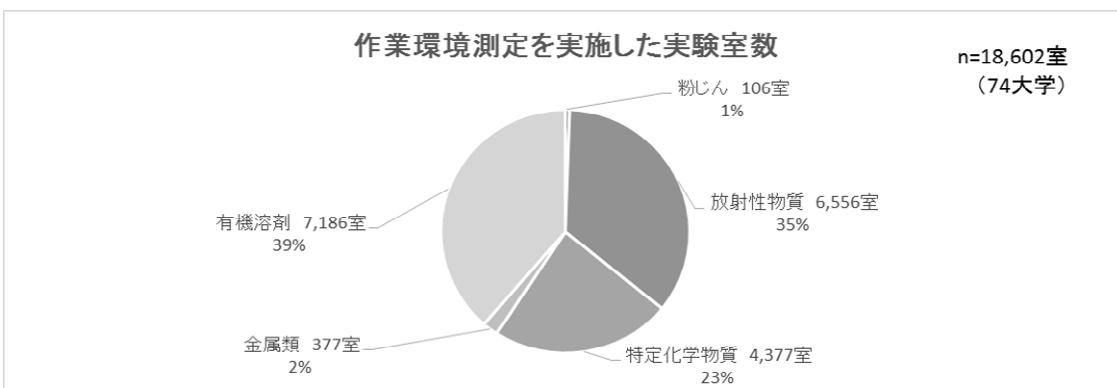
(10) 作業環境測定の実施実態 (頻度、対象物質、測定実施者等)

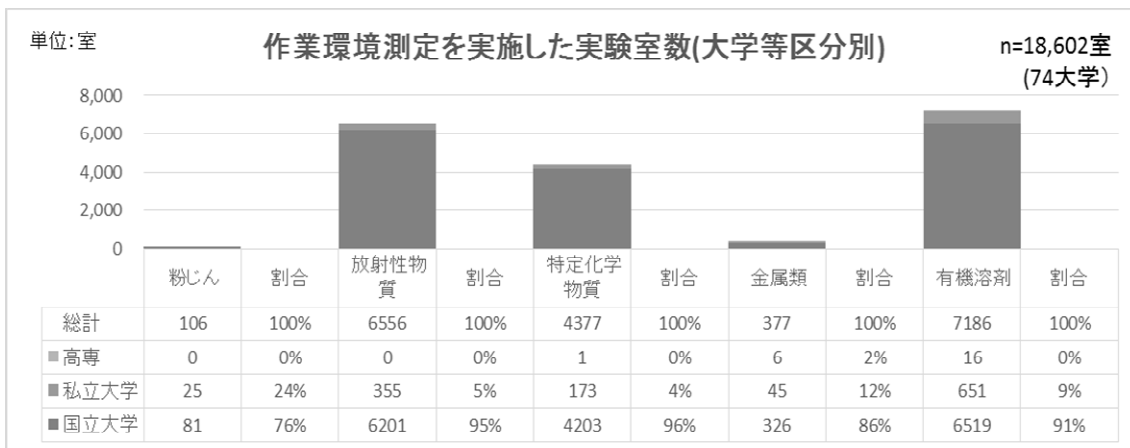
(10)-1 安全衛生管理の担当部署における作業環境測定に係る管理状況 (測定対象の選定や発注等) について



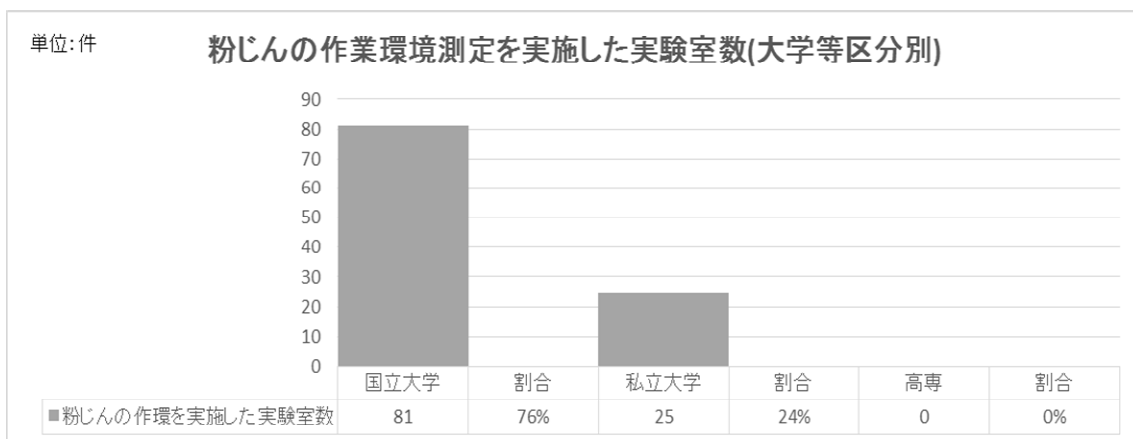
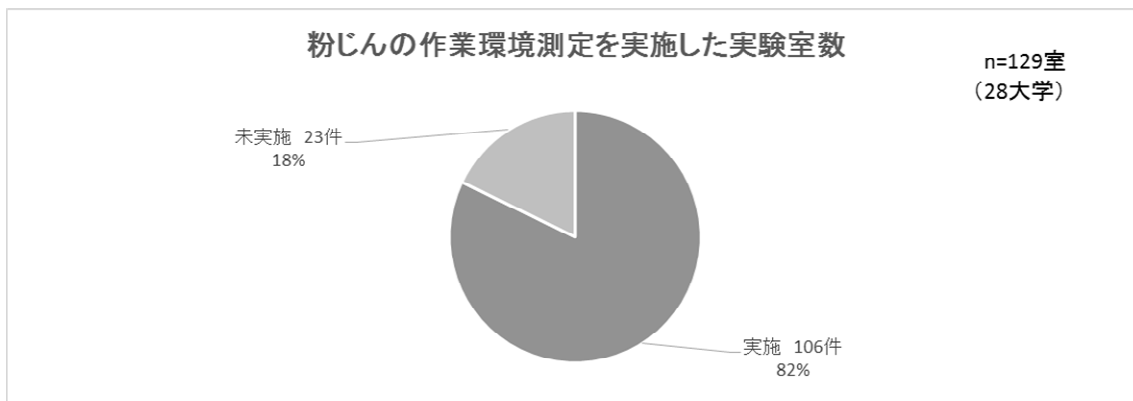
※以下設問(10)-2~7までは、上記(8)-1の設問で、保有数、保有量、使用頻度について、一つでも「①全て把握している」または「②だいたい把握している」と回答があった大学の回答を集計した。

(10)-2 直近1年間に作業環境測定を実施した実験室数

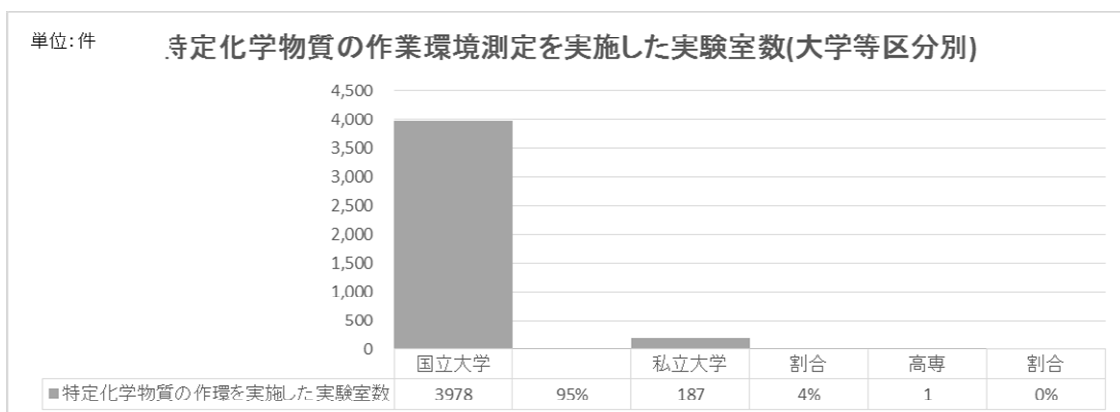
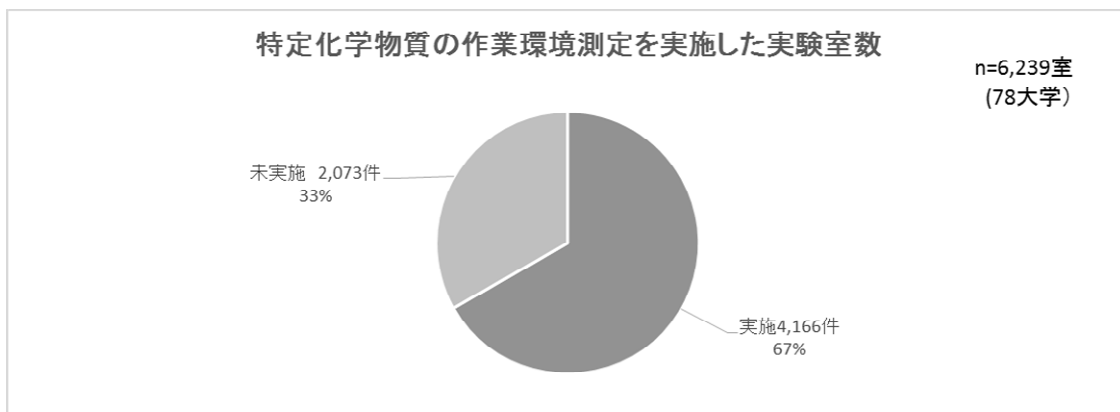
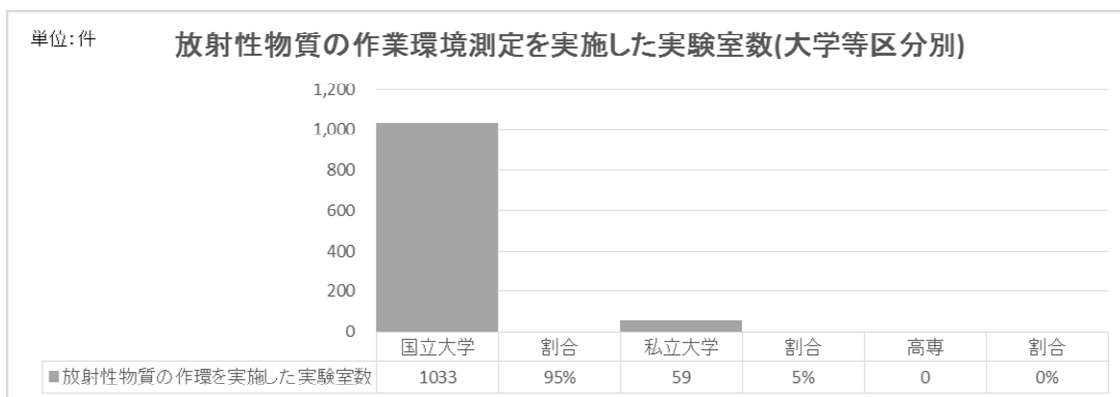
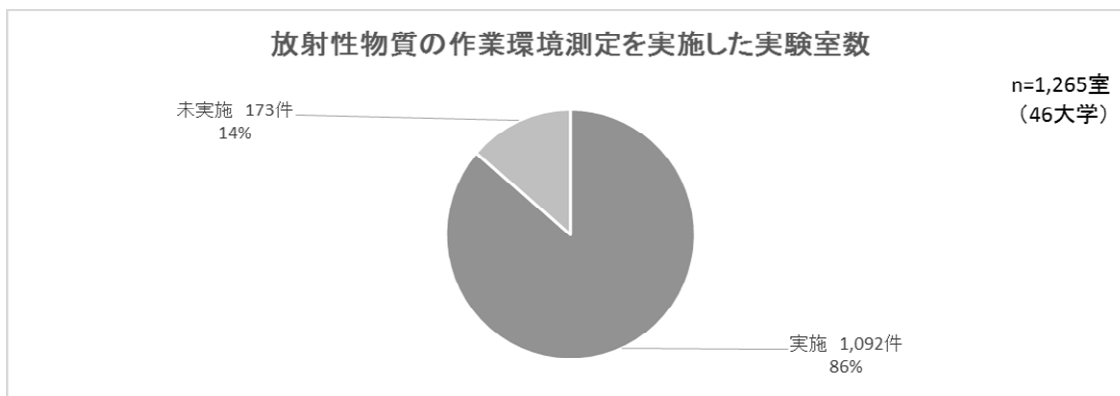




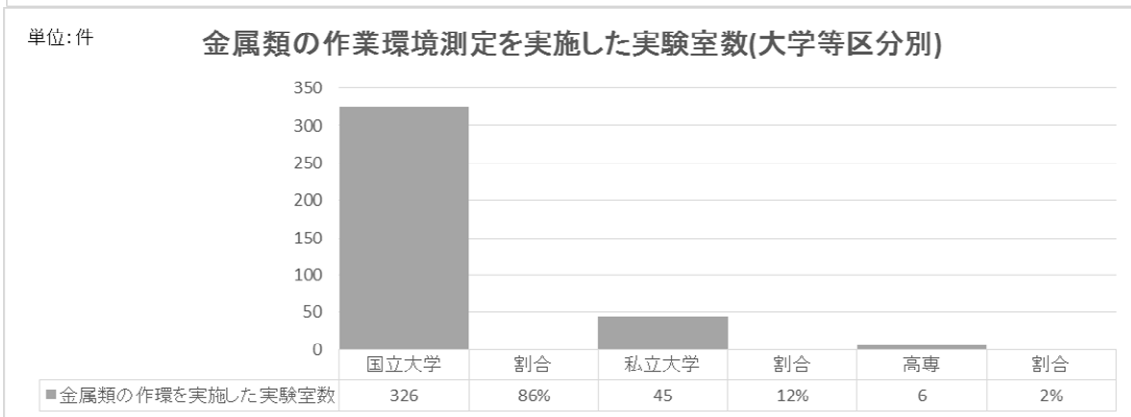
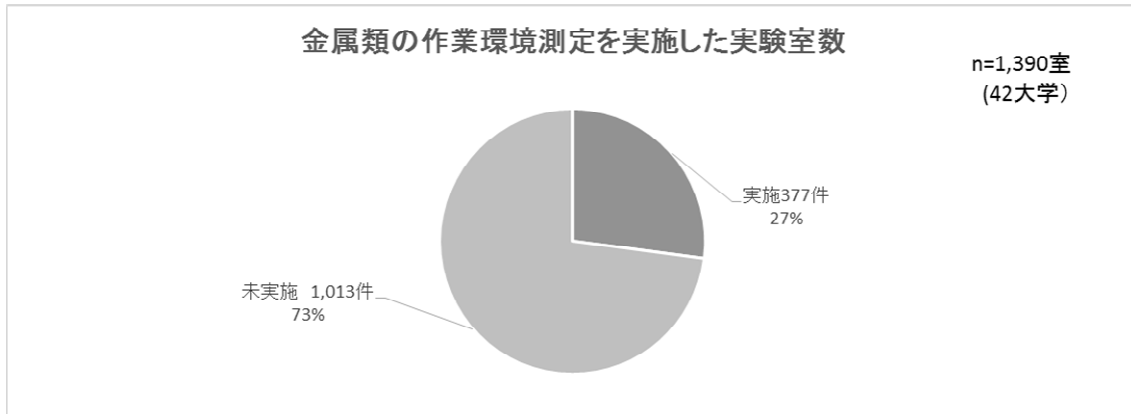
< A. 粉じん >



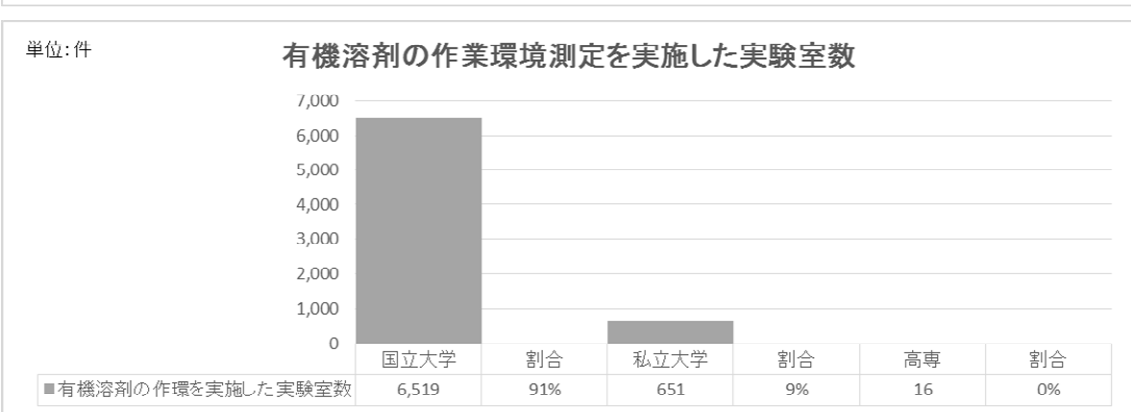
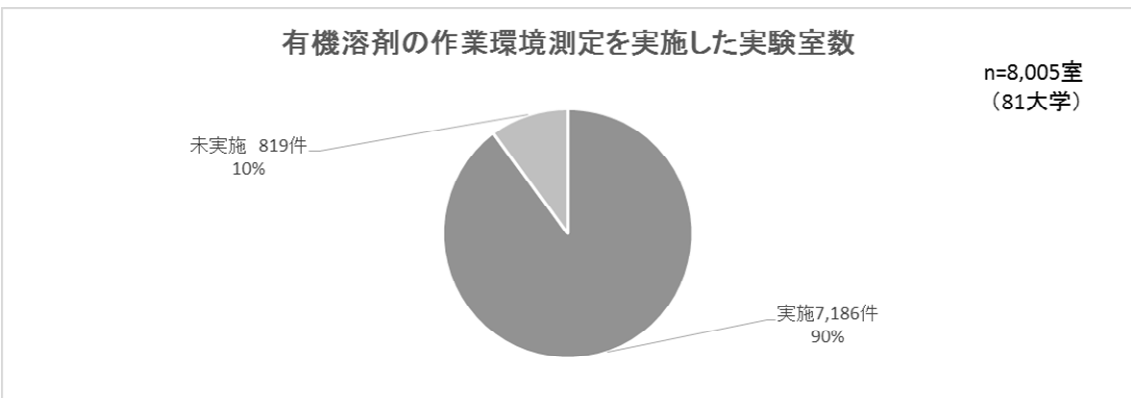
< B. 放射性物質 >



< D. 金属類 >

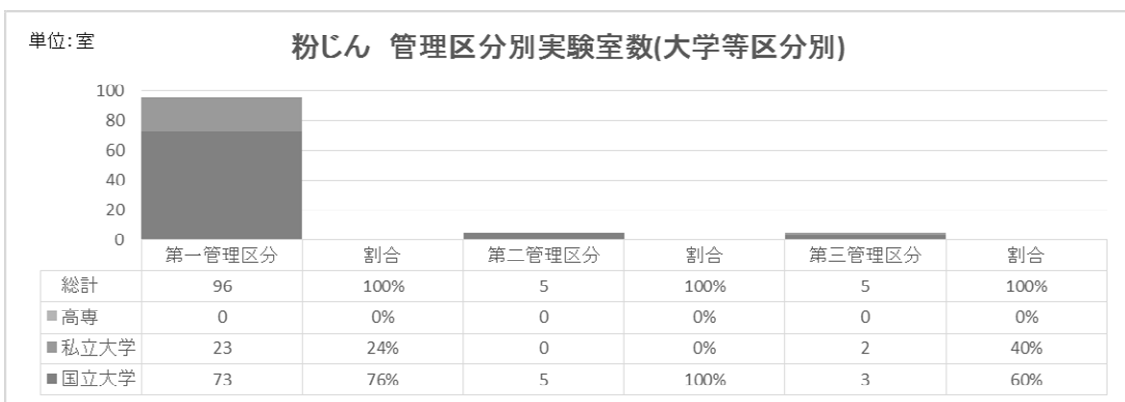
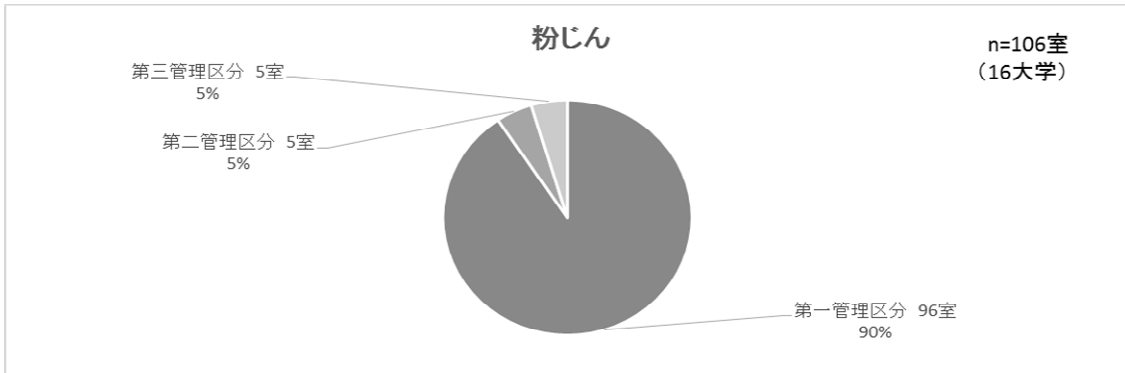


< E. 有機溶剤 >

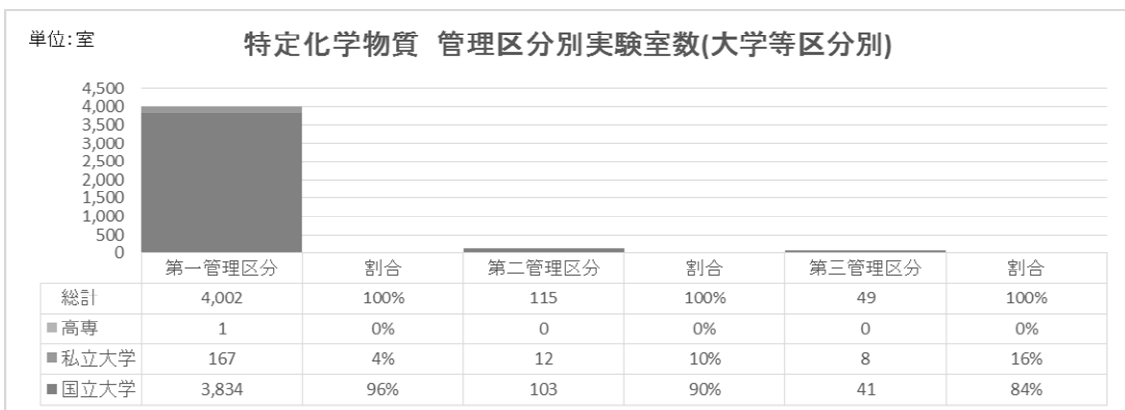
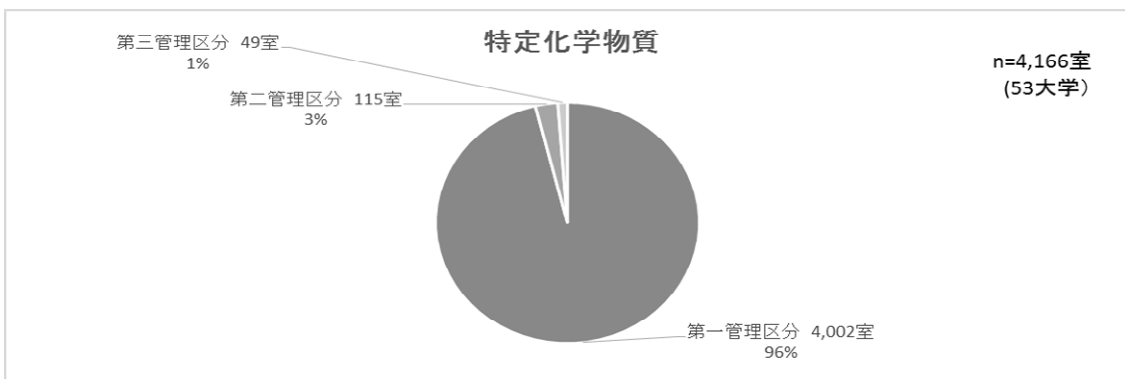


(10)-3 作業環境測定実施後の評価結果(放射性物質を除く)

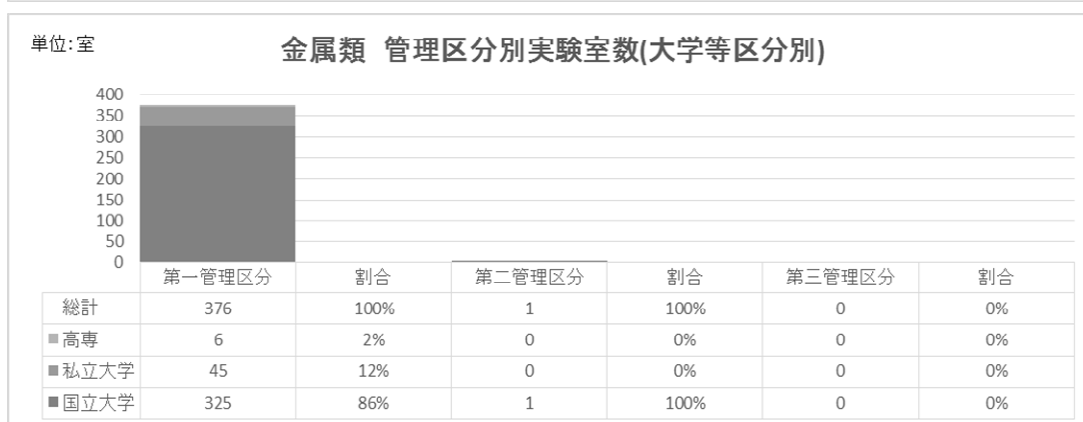
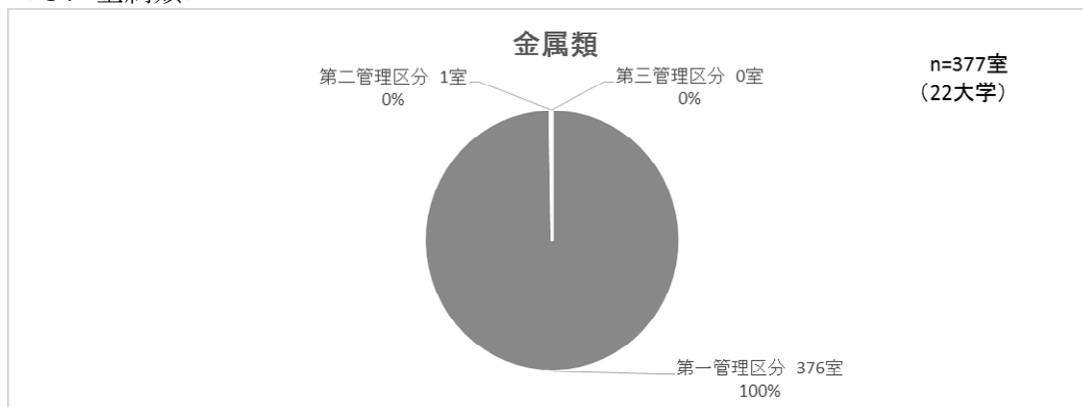
< A. 粉じん >



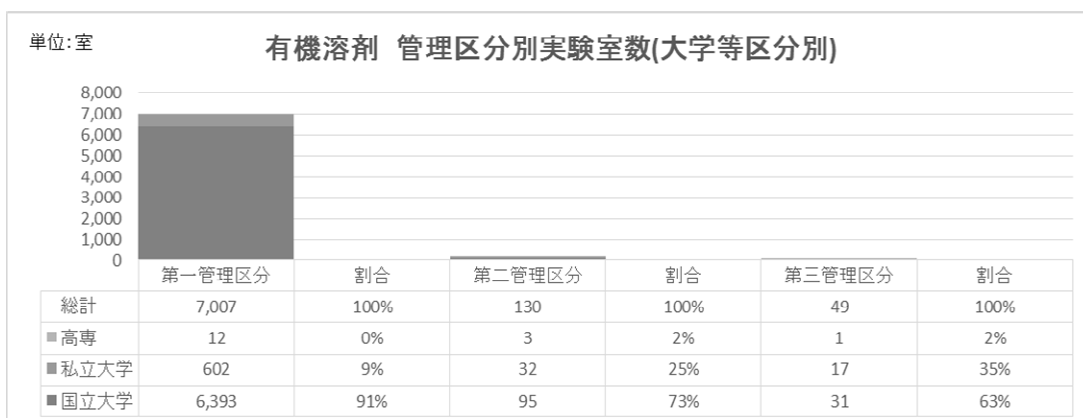
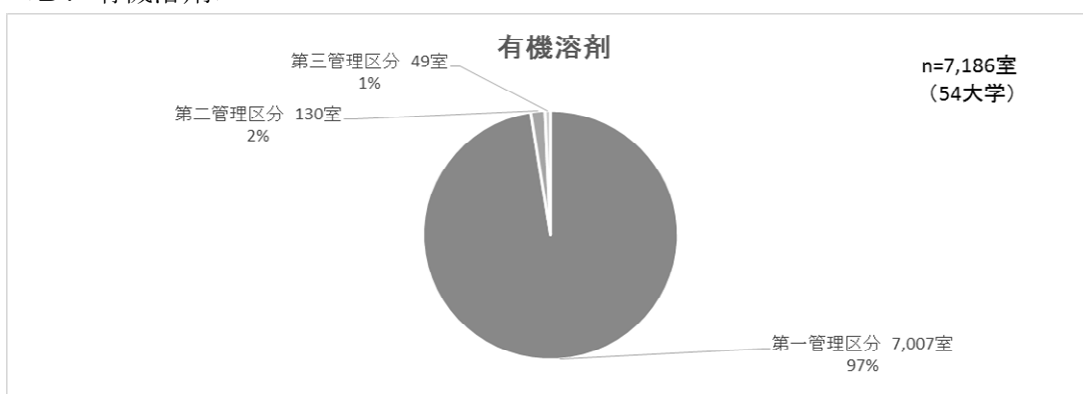
< B. 特定化学物質 >



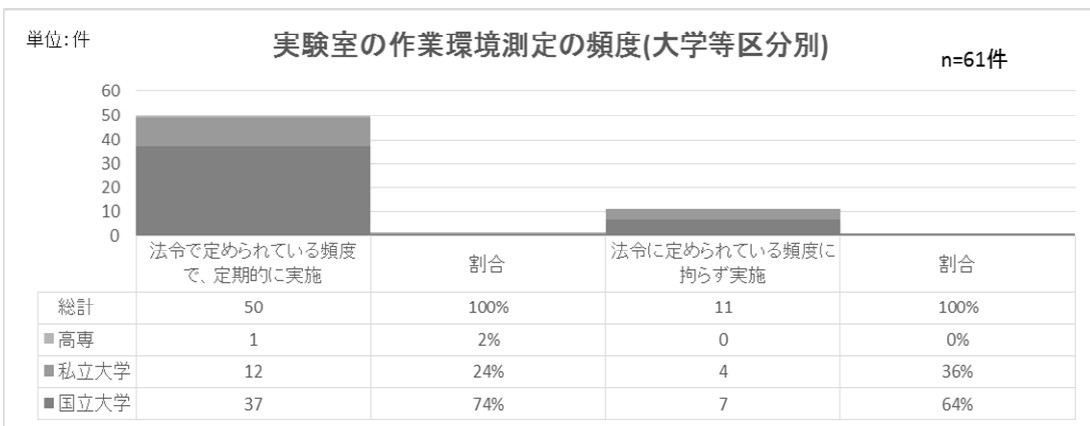
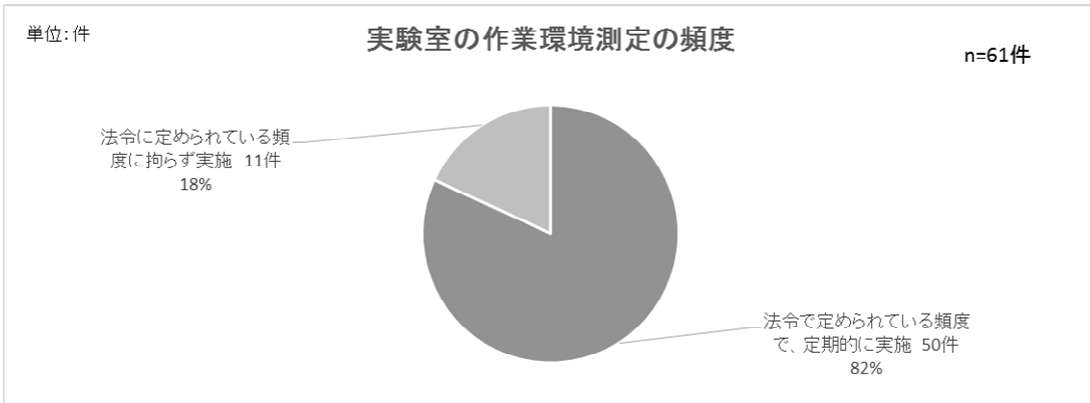
< C. 金属類 >



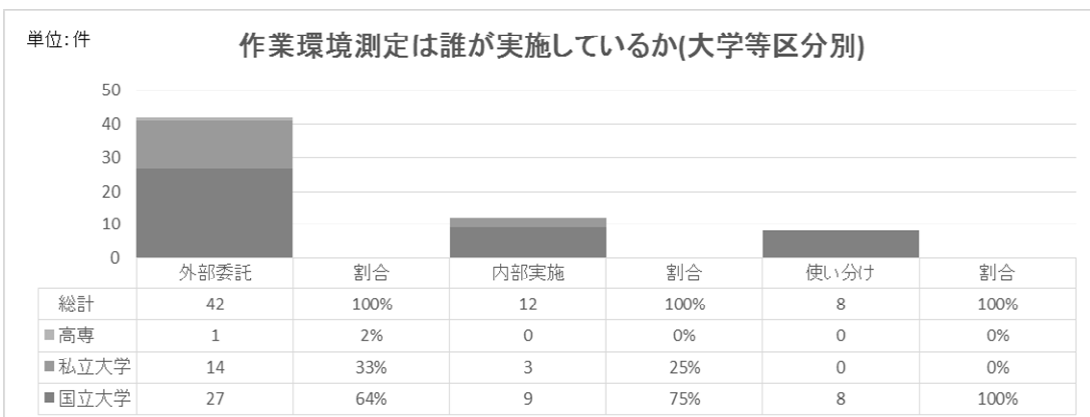
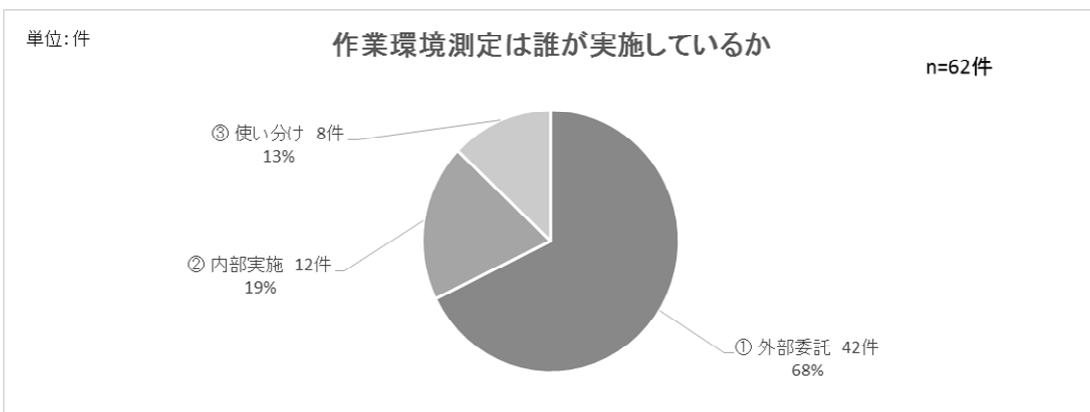
< D. 有機溶剤 >



(10)-4 作業環境測定の種類

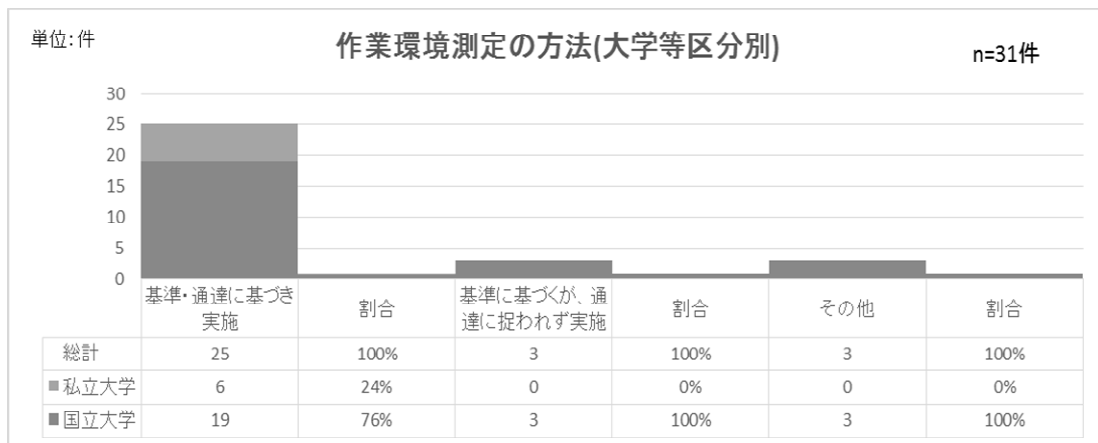
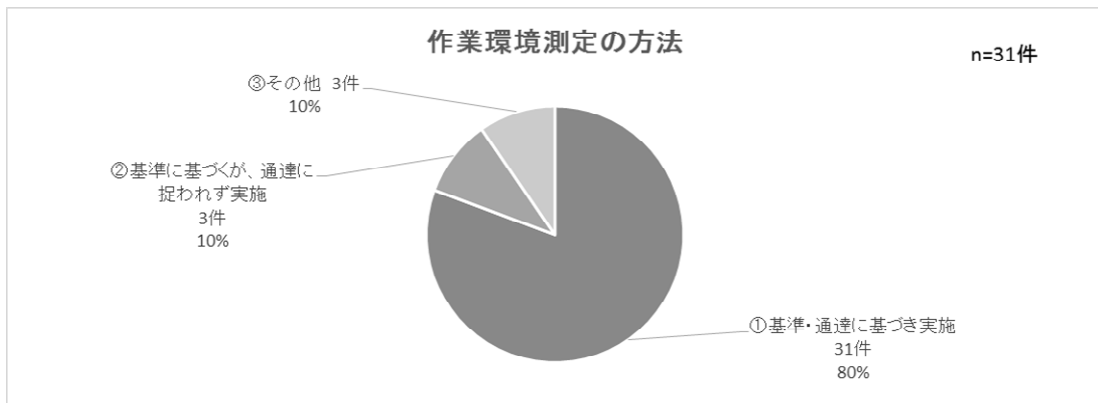


(10)-5 作業環境測定の実施者

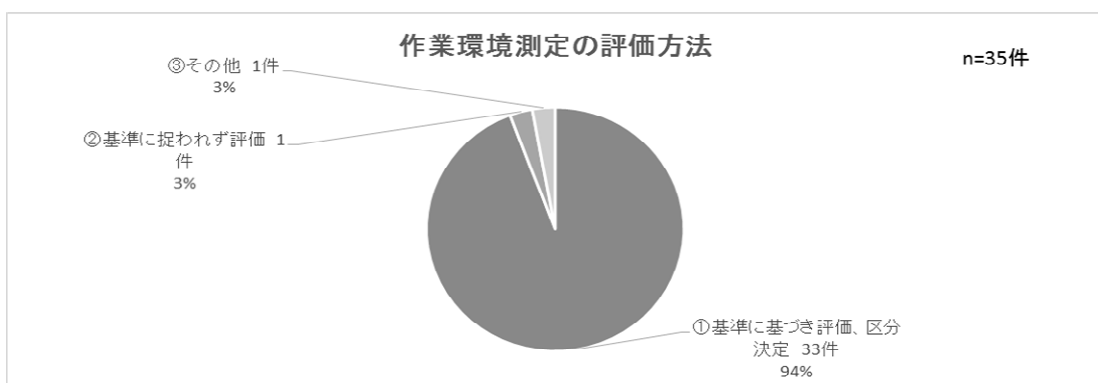


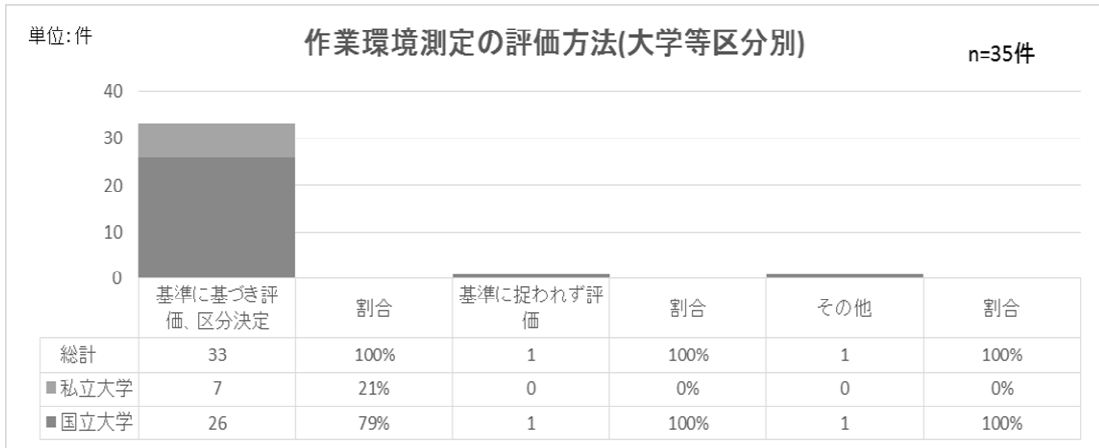
※以下の設問(10)-6 および 7 は、上記(10)-5 で②または③と回答した企業の回答を集計した。

(10)-6 作業環境測定の実施方法(分析含む。)

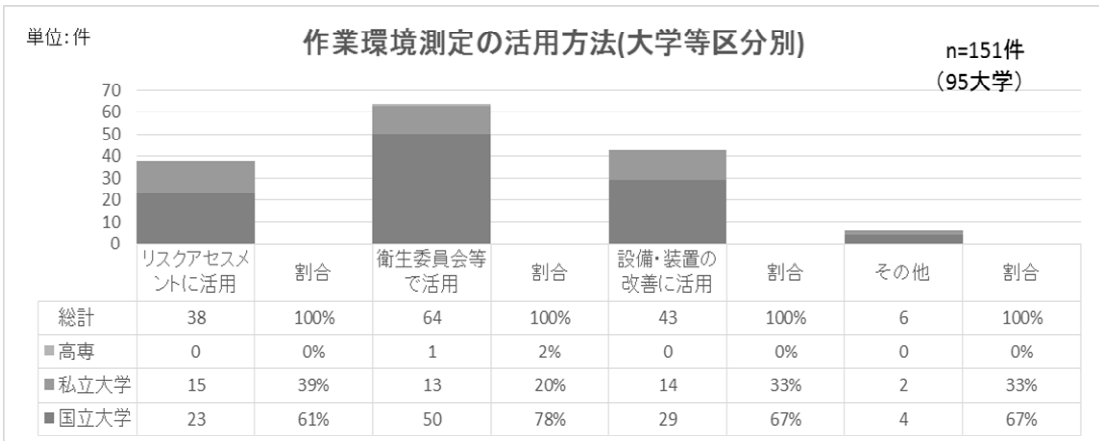
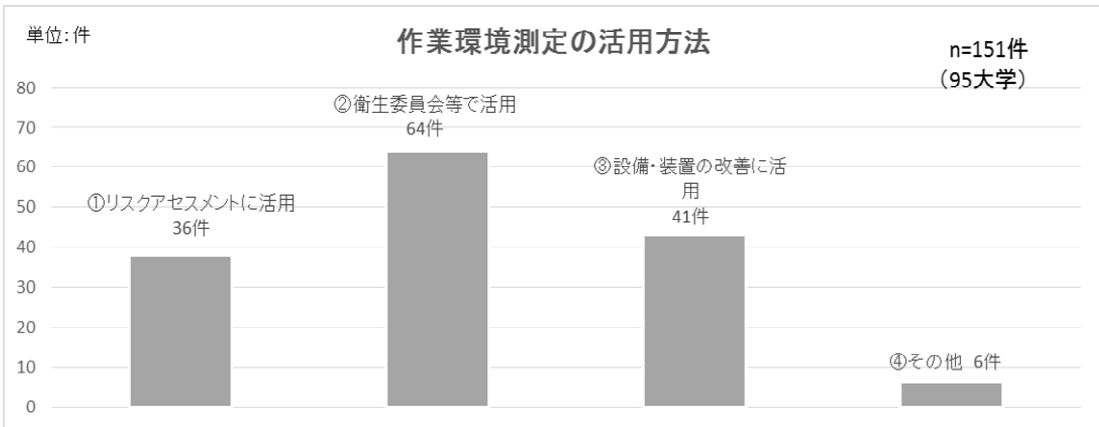


(10)-7 作業環境測定の評価方法



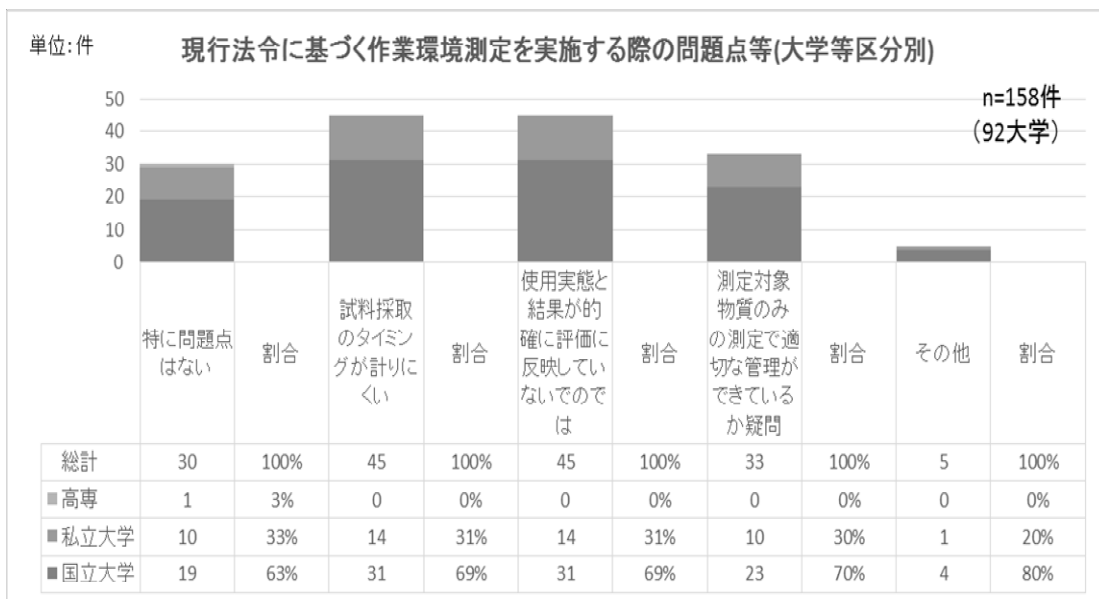
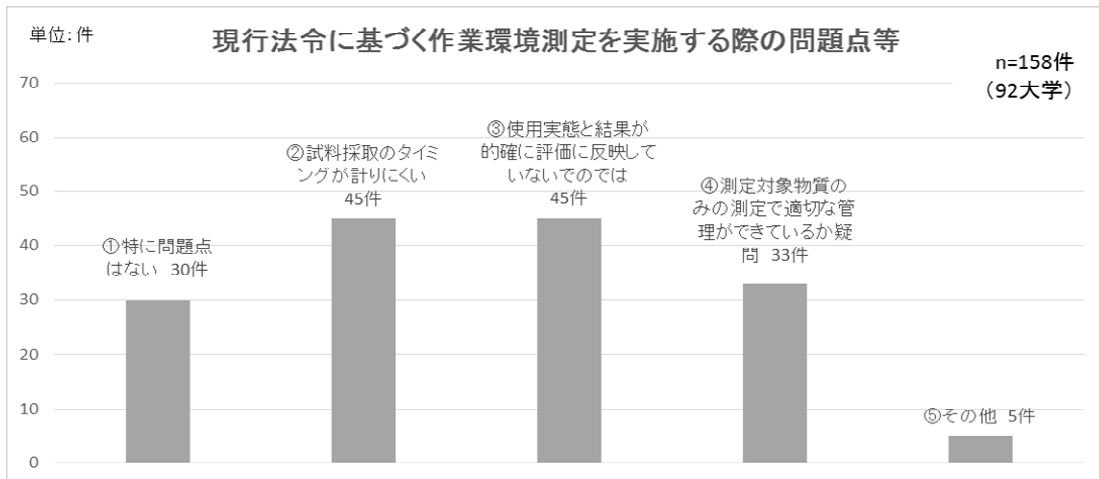


(11) 作業環境測定結果の活用状況 (複数選択可)



(12) 現行法令に基づく作業環境測定を実施する際の問題点等

(12)-1 実験室等における作業環境管理を、労働安全衛生法第 65 条に定める作業環境測定により行うことについて考えられる問題点等（複数選択可）



(12)-2 実験室の適切な作業環境管理方法について(記述式回答)

- ・ 専門家（作業環境測定士、産業医、労働衛生コンサルタントなど）による測定対象
- ・ 測定方法・評価方法等の選択・実施など、柔軟な対応が必要であると感じている。
- ・ 個人サンプラー（パッシブサンプラー）によるホルムアルデヒド、クロロホルムの測定を試行的に実施した。
- ・ 検知管を用いた作業環境測定の補足測定（B測定点の決定、大まかな濃度確認、

対象はホルムアルデヒド、クロロホルム) を実施した。
個人モニターを装着させて常時測定する。
使用量による規制緩和を望みます。厚生労働省にも適用除外はあるが、認定は難しい。
個人サンプラーで、実際の個人ばく露量を測る方が現実的ではないか。
検知管を用いた測定
常時性の定義の明確化を求める。
測定対象物質の使用頻度(取扱い時間等) と使用量(購入量) に基づき、産業医及び安全衛生委員会と協議し、測定を実施すべき研究室(実験室) と対象物質を選定して測定を行っている。これにより、測定物質の気中濃度(評価) に基づいた当該実験室の全般的な薬品の取扱いの評価と改善を行っている。
適した設備にしておくことが必要
すでに実施している方法として、検知管法による自己測定
サンプリングに通常の捕集の他に検知管をもっていき、その場で学生さん等に目視してもらうこともある。
局所排気装置の自主点検および、作業主任者による点検を実施し、作業管理(化学物質取扱いによるマニュアル、使用量の把握、安全教育等) が正しく実施されていることを前提に、個人サンプラーを用いた測定が望ましい。
現場で実際に使用している者の教育もあわせ、検知管等で自身で測定し、評価する。
検知管を用いた測定
1日に各個人がどのくらいばく露しているのかを知る為に個人サンプラーを用いた測定も必要かと考えられる。また、個人サンプラーを用いた測定でも評価ができるようにしてほしい。
使用頻度や使用量に応じた作業環境測定の実施が必要と考える。
個人ごとのばく露量の測定が合理的と思われる。(放射線量の管理と同様に)
<ul style="list-style-type: none"> ・クロロホルム、ジクロロメタンで第三管理区分になった場合は個人ばく露測定を実施し、両測定の結果をみて改善指導を行っている。 ・作業環境測定、特殊健康診断、個人ばく露測定をリンクさせて安全衛生をおこなっている。
試験研究機関であり、作業に応じた検知管測定を適宜実施している

現場作業者による測定

(13) その他、作業環境測定について自由記載

(1) 作業環境測定に関する現在の規制は化学物質のハザードベースとなっており、少量の化学物質を低頻度で定期に使用する場合も測定しなければならない。あるいは類似の作業をしても、作業場所が異なれば、それぞれ測定しなければならない。この結果、費用が大きくなってしまふ。こうした無駄をなくすため、事業者のリスクアセスメントに基づいた測定にすることが望ましい。

(2) 測定頻度は一律半年ごととなっているが、第一管理区分が継続した場合は、事業者の判断で頻度（たとえば1年ごと）を落とすことができようにしてほしい。

(3) 少量取扱い時等の適応除外申請が非常に煩雑である。適応除外は事業者のリスクアセスメントに基づく判断とし、申請等は不要としていただきたい。

(4) 試験研究の場合、個人ばく露測定のほうが実態を把握できると思われる。

- ・ 作業環境測定を行わなければならない対象の選定基準を物質ごとにもっと明確に記載してほしい「使用頻度、1時間 or 1日あたりの使用量」（例：週1回、3か月以上、1時あたりの使用量 1L、1日あたり 10L、アセトン）

- ・ 現行の報告書の作製法だと有機と特化は分けて作成することになっており、さらに特化は個別で報告書を作成しなければならない。研究室などは少量多品目の薬品が一斉に使われており、薬品ごとに分けて同じような報告書を作成するのは大変手間である。また同一の場所で使用されている薬品は有機 特化にかかわらず、混合評価すべきかもしれない。

- ・ 本学の場合、作業環境測定をするため、今後6か月に使用する特定化学物質・有機溶剤のアンケートを取る（27研究室・センター・実習室）、部屋ごとのアンケートとなるため（27分野×平均3～4室≒100室）、測定2班でも1週間となり、測定時にタイミングを合わせることは不可能である。

① 作業環境測定の課題等

- ・ 少量で多種の有害物質を使用しているため、有害物質の使用状況を把握するのが困難な場合がある。有害物質の使用状況を適切に把握していなければ、作業環境測定では適切なリスクの把握は難しい。

当大学では、有害性の高い物質を多く使うときに、できる限り測定を実施している。（このような対応は、自社測定ではないと難しいと思われる。）

<ul style="list-style-type: none"> ・少量で多種の有害物質を使用しているため、測定時に使用していない有害物質が検出されることがある。(当大学では、検出されたものは、測定実施以前に使用していた場合が多いため、評価に組み込むことでリスク把握を行っている) <p>② ある大学では作業環境測定を「①作業環境測定の課題等」に対応するため、上記の方法で実施している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各研究室に対して、対象物質の使用頻度等についてアンケートを毎年実施(研究内容が変わり使用物質も変化することが多々あるため) ・アンケートを集計後、各研究室に事前調査としてヒアリング(デザイン、使用物質及び使用頻度から測定日時を決定)を実施
<ul style="list-style-type: none"> ・サンプリングについて <p>作業環境測定のサンプリングとは別に、加熱脱着 GC/MS 用として TENAX-C1000 で捕集</p> <ul style="list-style-type: none"> ・分析について <p>作業環境測定としての分析とは別に加熱脱着 GC/MS にて定性も行っている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・評価について <p>発生源が複数あり、使用物質も多種となるため、作業環境測定では発生源ごとに評価(報告書作成)するが、リスク把握の観点から、混合有機溶剤として評価している(管理濃度 1 として)。また、測定時に使用していなかった有害物質が検出されることが多々あるため、加熱脱着 GC/MS にて定性後に GC で定量して評価に組み込んでいる。</p> <p>③ 個人ばく露測定の疑問点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大学の場合は、主に学生が有害物質を使用する。法令上 個人ばく露測定対象者は、労働者となるため、あまり有害物質を使用しない助教等となり、リスク管理としては不適と考えられる。 ・実験内容が研究者ごとに異なり、使用する有害物質や使用頻度が多様化する。また、研究者ごとに実験室内外の出入りが多く、個人ばく露測定の SEG(同等ばく露グループ)の設定が困難と思われる。(個人ばく露測定計画立案が困難) ・実験室内には、有害物質を使用せずデータ処理等を行っている研究者もいるため、有害物質を使用しないが有害物質にはばく露されている研究者も多いと考えられる。 <p>個人ばく露測定のようなリスク把握方法では、上記のような課題が発生し、作</p>

<p>業環境測定より課題解決が困難と思われる。</p> <p>④ 提案</p> <p>作業環境測定は、測定時間が全体で1～2時間程度で、またB測定は10分間とサンプリング時間が短く、評価方法に時間的要素が組み込まれていないため、個人ばく露測定のような8時間ばく露評価と比較するとリスク高と評価されていると思われる（使用量が多い時間帯を測定した場合）。ただし、上記の「③個人ばく露測定の疑問点」から大学では、個人ばく露濃度として評価することは困難。提案としては、場の測定（作業環境測定）が第二、三管理区分となった場合には、改善が必要との判断の前に、労働衛生コンサルタントやハイジニストなどの専門家にて調査・再評価（測定を実施する場合には、測定方法を法令で指定せず専門家の判断で個人ばく露測定や実験室内定点8時間測定等を実施など）する仕組みがあるほうがよいと感じている。</p>
<p>サンプリング時、通常通りサンプリングをさせてもらいたいところですが、窓が開いた状態であったり、サンプリングの時間帯は通常通りの実験をしないなどの場合などがあり、作業環境測定の意義が伝わっていないところもあるのが残念です。</p>
<p>管理濃度の低い物質（本学では特にクロロホルム）で管理区分が決まってしまうため、測定結果を用いた適切な作業環境管理・作業管理に結びつかない場合が多い。したがって、複合的な低濃度ばく露のリスク見積もりをどのようにしたら良いか暗中模索の状況です。</p>
<p>教育研究機関特有の少量多品種及び短時間作業時間に法令が対応していない。（現行の基準を厳密に当てはめると無理が生じる）</p> <p>このため、少量の場合は、簡易的な方法（検知管等）にて対処する。（少量・多品種・短時間の取扱いに対応できるようにするため）</p> <p>ただし、簡易的な測定を補完するために、個人ばく露量の測定を行う等の方法が現実的なのではないかと思われる。</p>
<p>作業環境測定を行うべき場所として定められている（特定化学物質・有機溶剤）実験室においてその物質を取り扱う量・頻度が極端に少なく、またそれ以外（測定対象外）のものの方がはるかに使用頻度が高いので、法令の対象と大学での使用実態とが釣り合っていないような感じがする。</p>
<p>使用頻度量の少ない測定対象物質に関し、簡易測定でも良いようにしてほしい。</p>

<p>実験研究室は不定期に行うことが多いので、タイムリーな測定ができる個人ばく露の方法が良いと思います。</p> <p>ただし、費用面はどのようになるのでしょうか？</p> <p>測定時期、方法について柔軟な選択ができることが望ましいと思います。</p>
<p>制度は、定型作業である工場等での作業場を想定しているものであり、非定型作業しかない試験研究機関の作業場にはあっていません。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 作業者は単純労働者ではなく、作業工程を含めて自分たちの裁量で実験をしており、作業環境の状態は作業者の意識によるところが大きい。第三者によるサンプリング、分析よりも、検知管等でその場で作業環境をモニタリングできる方がより効果が大きいと考えられる。 ・ 頻度の低い作業(例えば 1 回/月の洗浄) に対して、作業環境測定を行う合理性がない。その費用を作業環境改善のための設備投資に使った方がより大きな効果が期待できる。 ・ 運用の問題であるが、局所排気装置を設置しているのにも関わらず、作業環境測定の免除のための除外認定の基準が、タンク内作業と同じなのには納得できない。
<p>大学のような研究主体の現場では多種の化学物質を少量、少ない頻度で使用しており、法令の適用に無理があると感じている。特に特定化学物質の取扱い規則においては、有機則と同様に消費量による適用除外認定の規定を設けてほしい。</p>
<p>大学の実験室は製造事業所等とは異なり、少量多種の物質を使用していることから、測定基準等をそのまま運用すれば、膨大な数の実験室を測定することになる。そのため、大学等の実状に即した基準が必要である。</p>
<p>年間使用回数及び使用量が極端に少ない実験室（例 ヘキサンを年間総使用時間 2 時間で年間総使用量 500g）の場合、適用除外認定を受けることが望ましいと思うが、大学では毎年使用実態が変化する場合が多く、申請に必要な情報の取りまとめが困難な場合が多い。除外申請をおこなっている大学や研究起案等の具体的事例があれば教えてほしい。</p>
<p>本学は、少量多種の物質を扱う研究機関であるため、現法に従った作業環境測定は難しい。大学は、事業所ではあるが、教育機関であり、実際に実験を行っているのは、ほとんどが学生である。学生は労働者ではなく、実験において、</p>

学生の健康を管理することが大学としての使命であるならば、作業環境管理(ドラフトが正しく稼働しているか等)、作業管理(化学物質取扱いマニュアル作成、安全教育)が正しく実施され、なおかつ、個人サンプラーを用いて実験をする学生個々の、作業環境測定をし、管理していくことが望ましい。

有機溶剤等の化学薬品を取り扱う教職員と学生の健康障害防止に、作業環境測定の実施は有効であり、必要性は認めるものの、現行法令に則り行われる作業環境測定では、大学の実験室の作業環境を評価する手法として効果的ではないと考える。現行の作業環境測定は、化学薬品の取り扱い「作業」を対象として測定・評価するものであり、いわゆる「作業」といわれるものではなく、非定常で多種多様な「実験」が行われている実験室では、そもそも、測定対象となる「作業」の選定が困難である。

労働安全衛生法に基づく作業環境測定は、大学の現状(少量、多品種、間欠的使用)に即した評価方法とは考え難い