

地方会・研究会記録

労働者体力問題研究会*

代表世話人：澤田 亨（東京ガス株式会社）

1. 世話人会議報告

平成 23 年 5 月 19 日（木）世話人会議を開催し、会の名称の変更等について検討をおこなった。検討内容について平成 23 年 7 月 9 日（土）開催された本学会理事会にて承認された。

(1) 名称の変更

①変更内容

（旧名称）労働者体力問題研究会

（新名称）職域身体活動研究会

②変更理由

会員が研究会の研究内容をより把握しやすい名称に変更するもの。

(2) 会則の改定

改定した会則は、次回の本大会における研究会の会場で配布することによって会員に周知する。

(3) 2011 年度世話人

- ・武田繁夫（三菱化学株式会社）＜会計担当＞
- ・池田初恵（三菱化学株式会社）
- ・三觜 明（中央労働災害防止協会）
- ・武藤孝司（獨協医科大学）
- ・須藤美智子（ソニー健康保険組合）＜監査担当＞
- ・木下藤寿（財団法人 和歌山健康センター）
- ・熊谷秋三（九州大学）
- ・甲斐裕子（明治安田厚生事業団 体力医学研究所）
- ・澤田 亨（東京ガス株式会社）＜代表世話人＞

2. 第 33 回労働者体力問題研究会

<特別講演>

介入研究（ランダム化比較試験）の概要と統計解析

～減量プログラムにおける資料提供と集団型減量支援の効果検証を例に～

中田由夫（筑波大学大学院人間総合科学研究科）

ランダム化比較試験（randomized controlled trial: RCT）は、対照を含む二つ以上の介入方法をランダムな順で割り当てた一連の個人において、効果を定量的に比較する試験であり、適切にデザインされ適正に実施さ

れた RCT は介入の有効性についての最良のエビデンスを提供すると言われている。ここで、適切なデザインと適正な実施とは、臨床試験登録システムに研究内容を事前登録し、CONSORT（Consolidated Standards of Reporting Trials）声明に基づき、研究デザインと実施内容および報告内容の質を高めることである。本教育講演では、我々が行っている RCT「減量プログラムにおける資料提供と集団型減量支援の効果検証のためのランダム化比較試験」（UMIN000001259）の研究デザイン（日本公衆衛生雑誌，2010）と、6ヶ月間の短期的減量効果の検証結果（Obesity Facts, in press）について紹介するとともに、RCTを計画する際に必要となる統計手法（サンプルサイズの計算，多重性の問題）について解説した。

平成 23 年度九州地方会学会**

<教育講演>

1. 熱に中らないために

平原健司（唐津赤十字病院救急部）

2. 生活習慣病と身体不活動 —目覚めよ、運動感受性遺伝子—

松垣靖樹（福岡大学スポーツ科学部運動生理学）

<産業看護部会・佐賀県産業保健研究会 合同研修会>

教育講演 産業看護職に求められている力量

西田和子（久留米大学医学部看護学科）

事例報告

1. 佐賀県産業保健研究会の活動

諸岡由美子（九州電力佐賀支店）

2. 今までの部会活動で得たもの

門田美紀子（竹中工務店）

3. 日本産業衛生学会産業看護部会の動向と産業医・産業看護全国協議会参加の勧め

柴戸美奈（すこやか健康事業団）

<産業衛生技術部会研修会>

化学物質の許容濃度はどのようにして決められるのか

熊谷信二（産業医科大学 産業保健学部 環境マネジメント学科）

騒音の許容基準の根拠と妥当性について

伊藤昭好（産業医科大学 産業保健学部 環境マネジメント学科）

*開催日：平成 23 年 5 月 20 日（金）10：10-11：10

場 所：東京都立産業貿易センター 第 9 会場（第 3・第 4 会議室）

代表世話人：澤田 亨（東京ガス株式会社）

**開催日：平成 23 年 7 月 1 日（金），2 日（土）

会 場：アバンセ（佐賀県立男女共同参画センター・佐賀県立生涯学習センター）

学会長：市場正良，有吉浩美（佐賀大学医学部）

<一般講演>

1. 妊娠中の労働が胎盤機能に与える影響の検討

○愛甲悠希代^{1,2}, 柴田英治^{1,2}, David Askew²,
蜂須賀徹¹, 菅 礼子², 阿南あゆみ^{2,4},
田中政幸^{2,3}, 辻 真弓^{2,3}, 川本俊弘^{2,3}
(¹産業医科大学医学部産科婦人科学教室,
²母子産業医学センター, ³衛生学教室,
⁴産業保健学部広域・発達看護学講座)

【緒言】妊娠中の労働は早産, 子宮内胎児発育遅延の発症頻度を増加させることが疫学調査により示されている。安定した妊娠経過や胎児発育のためには, 正常な胎盤機能維持が重要であるが, 妊娠中の労働が胎盤機能に与える影響については明らかにされていない。労働により母体や胎児が受ける影響について, 妊娠中の就労の有無と胎盤栄養素輸送機能との関連を検討した。【方法】エコチル調査「パイロット調査」の55症例について, 妊娠中の職業従事の有無により有職者群(14人)と非有職者(専業主婦32人)の2群に分け, 胎盤基本情報および胎盤機能, 新生児情報について比較検討を行った。【結果】有職者群においては胎盤重量と栄養膜細胞容積が低い傾向にあった。また, 両群間に胎盤の低酸素指標であるPIGFやsFlt-1(VEGF R1)の発現に有意差は認められなかった。【考察】有職者における胎盤重量や栄養膜細胞容積減少の要因として, 従来, 子宮内発育遅延の病態に認められる母体血供給不足に伴う胎盤低酸素・低栄養は否定的であると思われ, 労働環境に何らかの胎盤機能を修飾する因子が存在することが示唆された。

2. 母体の体重変化が胎児・胎盤機能に与える影響

○菅 礼子², 愛甲悠希代^{1,2}, 柴田英治^{1,2},
David Askew², 蜂須賀徹¹, 阿南あゆみ^{2,4},
田中政幸^{2,3}, 辻 真弓^{2,3}, 川本俊弘^{2,3}
(¹産業医科大学医学部産科婦人科学教室,
²母子産業医学センター, ³衛生学教室,
⁴産業保健学部広域・発達看護学講座)

【緒言】妊娠中の母体体重管理は, 適正な胎児発育の観点からも重要である。胎児期に低栄養にさらされた児は, 子宮内発育遅延ばかりでなく小児期より成人病罹患率が上昇すると報告されており, 妊娠中の適切な体重管理が注目されている。今回, 母体の体重変化と胎児の発育にかかわる因子について, 胎盤機能に焦点をあて検討した。【方法】正常妊娠54症例について, 妊娠期間中の体重増加の程度により, 非妊娠時体重+0~4.9kg(12人), 5~9.9kg(29人), 10kg以上(13人)の3群に分け, 総合的な胎盤機能および母体・新生児情報について比較検討を行った。【結果】妊娠中の母体体重増加が大きいくほど, 有意差をもって胎盤重量や栄養膜細胞容積, 児の出生体重が大きくなる傾向にあった。また, 胎盤機能の一

つとしてアミノ酸輸送蛋白の発現について検討したが, 母体体重増加が少ないほど高発現する傾向にあった。【考察】妊娠中の母体体重増加は胎盤機能を修飾し, 出生体重を変化させることが示唆された。妊娠中に適切な体重管理を行うことが, 母児の健康においてきわめて重要であると考えられた。

3. 加速度脈波検査を用いた働く女性の疲労と睡眠について

○田井鉄男¹, 辰田仁美², 北野尚美³,
加茂登志子⁴, 野原理子⁴

(¹労働安全衛生総合研究所, ²和歌山労災病院,
³和歌山県立医科大学, ⁴東京女子医科大学)

働く女性の勤務環境が大きく変化し, 種々のストレスが増加している。働く女性の職場でのストレスや疲労を調査することにより, ストレスや疲労による症状悪化や疾病発症を客観的に把握することが必要である。そこで, この研究では, アンケート調査ならびに加速度脈波を測定することにより, 働く女性の疲労の状態を把握し, 疲労の主な原因の一つと考えられる睡眠状態を把握するために, アクチウォッチを用いた睡眠調査を実施した。関西にある開発系一般企業における働く女性49名を対象にアンケート調査を行い, 加速度脈波の測定を行った。その中から, 一定以上の値を超えた労働者に対し, アクチウォッチによる睡眠調査を行った。加速度脈波検査の結果が高かった女性において, 睡眠異常との関係が疑われる女性労働者を見出すことができ, この検査の有用性がある程度うかがえた。

4. 脳疲労チェックとその応用—POMSとの相関

○若菜智香子, 斉藤和之, 福光ミチ子, 藤野武彦
(医療法人社団ブックス)

【はじめに】医師面接やPOMS他を用い個人の脳疲労を判定してきたが, 簡便法の「脳疲労チェック&ケアシステム」の開発により集団のスクリーニングによる脳疲労判定が可能になった(昨年度の本学会で報告)。その後新たなチェックシートを作成, 新皮質(NC)型, 旧皮質(PC)型, 両皮質(BC)型に分類を行い, POMS(気分スケール)との相関を検討したので報告する。【対象】健診結果で治療が必要とされたものを除く有所見者向けヘルスセミナー(平成22年度)参加者127名とクリニック外来を受診した146名の計273名(男性139名, 女性134名, 年齢47.3±12.2才)。【結果】新チェックシート結果とPOMS結果とを比較したところ, PC型はPOMSとの強い相関を示した。NC型はPOMSとの間に相関はなかった。BC型はPC型とNC型の両形質を表現していた。【結語】項目数の少ない新チェックシートがPOMSに代わるものとして妥当性が高いことが明ら

かになった。そしてNC型判定はPOMSにはない新たな評価項目となる可能性が示唆された。

5. 職域における睡眠教育の実際と今後の課題

○足立新子, 山崎尚子

(三菱化学(株) 黒崎事業所総務部健康管理)

【背景・目的】睡眠の問題を抱えた労働者の割合は、20%から30%と言われている。今回、腕時計型簡易体動計による測定をもとに、睡眠教育を実施し、睡眠状態の改善を図ることを目標に、厚生労働省助成調査に参加した。【方法】社内イントラネットにより、希望者を募り、腕時計型簡易体動計を希望者に貸与、その解析結果を基に個別面談を行いながら、標準化された健康教育を実施していった。【結果】3日で30名の希望があり、睡眠時無呼吸症候群疑いや、睡眠薬を内服中の者の状態が把握できた。また客観的な指標を示すことで、安心感が得られたケースも見られた。集計可能な25名については、腹囲と収縮期血圧、HDLコレステロールと優位な相関が見られた。【考察】今回の介入で、睡眠に対する関心の高さを認識できた。今後は睡眠時無呼吸症候群の早期把握だけでなく、生活習慣病の改善や、メンタル疾患に伴う睡眠障害の改善に寄与することも目標としたい。

6. 自覚症状数と睡眠との関連性

○水野光仁, 大神 明

(産業医科大学作業関連疾患予防学研究室)

自覚症状の数は、その数が多くなると社会活動の制限や気分障害・不安障害などの精神疾患罹患が増加するという報告があり、産業医活動上有用な健康障害発生と関連がある一指標ではないかと我々は考え、研究を進めている。先に行った我々の研究で、自覚症状数は個別の自覚症状によらない独立した概念であることが考えられたが、その概念を説明する情報は不足している。今回我々は、自覚症状数と生活状態との関連について、某労働衛生機関の職域健康診断70,913名分の自記式問診票のデータと、代表的な12自覚症状を用いて検討した。その結果、睡眠による休養がとれていないと答えた者(A群)は休養がとれていると答えた者(B群)よりも有意に自覚症状が多くなる傾向があることがわかった(平均A群: 1.58, B群: 0.69, $p = 0.01$ (共分散分析))。自覚症状数の差は運動や食事習慣での差でも認めるが、睡眠での差が顕著だった。今後は実事例等での研究を進め自覚症状数の意義を明らかにしていきたい。

7. 生活習慣修正指導が行動体力および労働適応能力に及ぼす効果

○太田雅規, 江口泰正, 井上智博, 本多 融,

守田祐作, 今野由将, 尾前知代, 大和 浩

(産業医科大学産業生態科学研究所
健康開発科学研究所)

労働適応能力は、年齢や心身の健康度、生産性を包含する概念である。労働適応能力と行動体力との関係を見た報告は数多くあるが、日本人のデータを用いた報告は少ない。本研究では、行動体力と労働適応能力との関係について、12週間の有酸素運動を中心とした運動指導と栄養指導を含む生活習慣修正指導による介入が行動体力や労働適応能力に及ぼす効果を検証した。対象は地域の健康増進事業に参加した勤労者20名とし、介入前後に労働適応能力の評価(Work Ability Index)と持久性、柔軟性、敏捷性、平衡性、筋力、筋持久力、瞬発力を測定した。ベースラインにおいて労働適応能力と柔軟性との間に有意な正の相関を認めた($r = 0.491, p = 0.03$)。介入により持久性、柔軟性、筋持久力の向上を認めたが、労働適応能力には有意な変化を認めなかった。労働適応能力が向上した群は、そうでない群に比べ平衡性(閉眼片足立ち)の継続時間の増加が大きかった($+12.4 \pm 19.8 \text{ sec vs. } -4.6 \pm 8.7 \text{ sec}, p = 0.02$)。以上から、日本人のデータにおいても行動体力と労働適応能力の間には関連があり、柔軟性や平衡性を含む行動体力を高めることは労働適応能力の向上につながる可能性があることが示唆された。

8. 若年層への健康意識調査結果の検討

○佐浦智美, 河津佐和子, 宮崎さおり, 野波善郎

(日本赤十字社熊本健康管理センター)

若年層の健康意識や健診の捉え方、ニーズ等を把握することを目的として、当センターで健康診断を受診した某大学の4年生、466名(男性141名, 女性325名)を対象に、アンケート調査を実施した。男性の73.1%, 女性の88.3%が「自分を健康だと思う」と回答している。また、運動や食生活等の生活習慣を、「改善するつもり」「すでに改善に取り組んでいる」と回答している学生は86.5%に上る。健診の捉え方に関しては、93.8%の学生が「特に症状が無くても健診を年に一回受ける必要がある」と回答しているが、そのうち「個人負担でも受ける」と答えた学生は11.6%にとどまり、85.1%の学生は「補助金があれば受ける」と回答している。健診結果より有所見があった学生は全体の2.8%であった。今回の結果から有所見率の低い若年層でも健康に対する意識は比較的高く、定期的に健診は受けるべきであるという意識も高いことがデータから伺えた。

9. 佐賀県の事業所における喫煙対策実態調査について

○後藤英之, 山口和夫, 矢川千鶴, 渡邊良子, 國部恵子
(財団法人 佐賀県産業医学協会)

事業所の喫煙対策については, 中央労働災害防止協会が毎年全国規模で調査を行っている。今回, 佐賀県内の事業所に対して同様の調査を行った。【対象・方法】H21年度に当協会の健康診断を利用した全事業所に調査票を送付した。調査票は, 中災防の全国調査の項目に, 事業所トップの喫煙率やタバコ規制枠組み条約 (FCTC) の認知度に関する項目等を加えて行った。【結果】対象事業所 1,452 事業所。回答数 855 事業所 (回収率 59%)。喫煙対策への取り組みは, 化学・石油・石炭・プラスチック・ゴム・窯業・土石製造業, 建設業で 50% に達していなかった。事業所規模別では, 10 人未満の事業所で 37% にとどまっていた。受動喫煙の有害性, 厚生労働省の喫煙対策ガイドラインの認識率は, それぞれ 99%, 79% であったが, 安全衛生部長通達, FCTC については, 39%, 23% にとどまった。受動喫煙対策としては, 喫煙室設置, 建屋内禁煙, 敷地内禁煙が, 61%, 44%, 14% であった。喫煙対策が進まない理由は, トップの理解不足, 合意形成が困難, どう進めていいのか分からないというものが多かった。

10. 夜間勤務にたずさわる介護労働者の血圧変動と身体状況調査

○吉野喜裕, 竜田庸平, 竹内昌平, 山内武紀, 黒田嘉紀
(宮崎大学医学部社会医学講座公衆衛生学分野)

近年, 深夜営業や 24 時間体制といった勤務内容の多様化とともに交代勤務にたずさわる人が増加している。交代勤務は睡眠障害を惹起し, 循環器疾患などの生活習慣病との関連が示唆され, 労働災害などの事故との関連が危惧されている。そこで, 我々は労働災害を防ぐ目的で, 介護労働者における交代勤務と日昼勤務の勤務時間内の眠気, 血圧変動とストレス, 重心動揺について測定し, 勤務時間内の生理的影響について検討した。眠気や血圧はいずれの対象群において有意差はなかったものの, 勤務開始後 5-6 時間後において比較的高値を示した。また, 唾液中のアミラーゼ活性値や重心動揺計における総軌跡長においても, 勤務開始 6 時間後に高値を示した。今回の結果に若干の考察を加えて報告する。

11. 12 年間の閉塞性換気障害 (COPD 疑い) の罹患率および 1 秒量年間変化量に及ぼす喫煙習慣の影響

○尾上あゆみ¹, 大森久光¹, 川口慎一¹, 矢田浩紀¹, 船越弥生¹, 野波善郎², 永野 恵³, 加藤貴彦¹
(¹熊本大学大学院生命科学研究部 公衆衛生・医療科学, ²日本赤十字社熊本健康管理センター, ³熊本保健科学大学)

【目的】本研究では喫煙習慣が 12 年間の閉塞性換気障害 (COPD 疑い) の罹患率および 1 秒量年間変化量に及ぼす影響について検討した。【対象・方法】日赤熊本健康管理センターの人間ドックを 1994 年, 1999 年, 2006 年の 3 回受診した男性 913 名 (30-76 歳) を対象とし, 非喫煙群 263 名, 前期禁煙群 (94-99 年間に禁煙) 296 名, 後期禁煙群 (99-06 年間に禁煙) 117 名, 喫煙継続群 237 名の 4 群に分けた。FEV1/FVC < 70% を閉塞性換気障害とした。呼吸機能に影響を及ぼす疾患有および調査開始時 (94 年) に閉塞性換気障害有の者を除外した。【結果・考察】12 年間の閉塞性換気障害の累積罹患率は非喫煙群 5.3% に対し, 前期禁煙群 10.5%, 後期禁煙群 12.0%, 喫煙継続群 13.5% と有意に増加した。1 秒量の低下速度は非喫煙群 - 35.0 ml/yr に比べ, 後期禁煙群 - 40.7 ml/yr, 喫煙継続群 - 44.8 ml/yr と有意に速かった。前期禁煙群では - 37.9 ml/yr と喫煙継続群に比べ 1 秒量の低下速度が有意に抑制されたことより禁煙の効果が示唆された。非喫煙群 (Pack-Years: PY = 0) の 1 秒量の低下速度は - 35.0 ml/yr に対し, 軽喫煙群 (PY < 20) - 38.6 ml/yr, 重喫煙群 (PY ≥ 20) では - 42.1 ml/yr と有意に速く, 喫煙量の影響を受けることが示唆された。換気障害の有無では, 非喫煙群・閉塞性換気障害無 - 34.6 ml/yr, 喫煙継続群・閉塞性換気障害無 - 42.3 ml/yr, 喫煙継続群・閉塞性換気障害有 - 60.3 ml/yr であった。感受性のあると考えられる群 (喫煙継続群で閉塞性換気障害罹患者) では 1 秒量の低下速度が速いことが示唆された。

12. 産業界向けのソーシャルネットワーキングサービスの活用状況

○永田昌子, 永田智久, 丸山 崇, 立石清一郎,
梶木繁之, 茅嶋康太郎, 堤 明純, 森 晃爾
(産業医科大学産業実務研修センター)

産業界は多くの場合, 企業の中では一人で活動し, 日々の何気ない質問などを相談することは容易ではない。また, 主に嘱託産業界を担っている開業医にとっては, 産業界の有用な情報や行政の情報などをアップデートしていくことは容易ではない。このような環境に置かれている産業界の活動支援のために, 産業界間での情報交換や気軽な相談ができる産業界同士のネットワークの場, また産業界から大学からの情報提供の場としてソーシャルネットワーキングサービス (SNS) を 2008 年 8 月に開設した。開設後約 3 年経過した 2011 年 6 月時点での活用状況は, 参加者は 1,690 人を超え, アクセス件数は毎月 6,000 ~ 15,000 である。主に大学より書き込まれた行政・法律関連情報, 書籍・雑誌情報, 学会研修会情報等の書き込み件数は約 1,000 件, 主に参加者より書き込まれた事例検討等は約 300 件である。運営側として, 書き込み, 不適切なコメントの監視, 参加者からの改善

提案への対応等の取り組みを行っている。約 300 人が定期的にアクセスとする SNS となり、開設の目的は達成しつつあり、今後も SNS の運営を継続する予定である。

13. 騒音職場における通信機器使用者の聴力リスクについて

○伊藤昭好¹, 山尾哲司², 佐藤教昭³, 井上仁郎⁴
 (1 産業医科大学産業保健学部, ²新日本製鐵,
³産業医科大学生体情報研究センター,
⁴産業医科大学産業生態科学研究所)

騒音環境下で通信機器を使用する作業場において、通信機器の受話器の遮音性能が十分でないために、外部環境騒音が受話器内に漏れこんだり、受話器音声が過大となることが考えられる。その受話器音声と漏洩した環境騒音を合計した騒音ばく露が、聴力にどの程度の影響を及ぼすのか検討した。その結果、現場調査を行った二つの事業場において使用されている通信機器の受話器の遮音性能は、一方の事業場で使用されていた耳栓よりも低く、十分な遮音性能を有していないことが認められた。また、二つの事業場における作業場の受話器音声と環境騒音の曝露を実測して騒音ばく露に起因する聴力損失 (NIPTS) の値を予測計算したところ、受話器を着用している耳の 40 年ばく露後の NIPTS 推定値は、日常生活に支障をきたすおそれのある場合があった。このことから、より遮音性能の優れた受話器や、外部騒音の混入しないマイクの使用などの必要性が認められた。

14. 透明フィルム顕微鏡検査に伴う眼精疲労への対策

○野波善郎¹, 入江孝典², 西町照美²
 (1 日本赤十字社熊本健康管理センター,
²富士フィルム九州株式会社)

【背景・目的】液晶ディスプレイの構成部材である TAC フィルム (Triacetylcellulose) を製造する某フィルム会社にて、顕微鏡によるボイド (泡) 検査を導入したところ、強い眼精疲労の訴えが相次ぎ、視力低下例も発生したため原因と対策を検討した。検査は反射光による低倍率と、透過光による高倍率を組み合わせで行う。対策前は 1 日に 4 時間以上実施していた。連続作業時間内に接眼レンズから目を離すことは頻繁にある。【検討・対策】疲労要因として透明膜に対するピント合わせによる強い視機能負担、透過光による連続的な近業負荷を疑った。そのため作業量や休養の適正化が必要と考え、1 日作業時間を 2 時間以内、連続作業時間を 15 分、作業間には 5 分の休憩、作業後に蒸しタオル貼付を用いた休憩 20 分、実施可能者の増員などの対策を行った。対策後、目立った視力低下例は認めず眼精疲労の訴えも減少した。このことから、透明フィルムの顕微鏡検査はより積極的な衛生対策が必要であると考察した。

15. 多層カーボンナノチューブの気管内注入試験における気管支肺胞洗浄液中のリン脂質・蛋白質濃度の解析

○李 秉雨, 角谷 力, 水口要平, 橋場昌義,
 神原辰徳, 大藪貴子, 明星敏彦, 大神 明,
 森本泰夫, 廣橋雅美, 山本 誠, 轟木 基,
 山崎小由美, 田中勇武
 (産業医科大学産業生態科学研究所
 労働衛生工学研究室)

多層カーボンナノチューブ (MWCNT) は、新しい素材として注目されているが、その有害性についても関心が高まっている。今回、低用量 (0.2 mg) および高用量 (1 mg) の MWCNT を分散剤である 0.05 % Triton 液に懸濁した試料を、Wistar 系雄性ラット (9 週齢) に気管内注入した。比較対照には酸化ニッケル (0.2 mg) を使用した。MWCNT の気管内注入試験によって得られた気管支肺胞洗浄液 (BALF) の中で、サーファクタントの主要な成分であるリン脂質および蛋白質濃度を測定・解析し、肺に対する有害性について検討を行った。結果として、MWCNT では BALF 中のリン脂質・蛋白質濃度ともに陰性対照より上昇し、肺に対する有害性が示唆されたが、比較対照のレベルほどではなかった。

16. 酸化クロム (Ⅲ) ナノ粒子による酸化ストレスの誘導

○堀江祐範¹, 遠藤茂寿², 加藤晴久³,
 藤田克英⁴, 西尾敬子⁵, 衣笠晋一³,
 萩原義久⁵, 岩橋 均⁶, 森本泰夫¹
 (1 産業医科大学・産業生態科学研究所・呼吸病態学,
²産業技術総合研究所・環境管理技術研究部門,
³計測標準研究部門, ⁴安全科学研究部門,
⁵健康工学研究部門, ⁶岐阜大学・応用生命科学部)

酸化クロム (Ⅲ) (Cr_2O_3) は、顔料や研磨剤・触媒として利用されている産業的に重要な物質である。クロム化合物のうち、六価クロムが強い毒性を示すのに対し、 Cr_2O_3 は化学的に安定で毒性が低い。一方、粒子径が 1-100 nm と定義されるナノ粒子は、比表面積が大きく、高い物理・化学活性を示すことから、工業利用が進んでいる。一般に、ナノ粒子は粒子径 100 nm 以上の微粒子に比べ生体影響が強いことが知られている。 Cr_2O_3 についてもナノ粒子が製造されているが、その生体影響は未知であることから、本研究では、培養細胞における Cr_2O_3 ナノ粒子の生体影響を評価した。培地に分散した Cr_2O_3 ナノ粒子を、ヒト肺がん由来 A549 細胞に曝露し、細胞生存率および酸化ストレスレベルに対する影響を検討した。この結果、 Cr_2O_3 ナノ粒子は、対照として用いた Cr_2O_3 微粒子に比べ、細胞に強い酸化ストレスを誘導し、細胞毒性を示した。培地中への Cr の溶出を調べた

ところ、培地中への六価クロムの溶出が見られた。 Cr_2O_3 ナノ粒子は、従来の粒子とは異なる性質を示す可能性があることが示唆された。

17. ベンゼン発がん機構の解析 — 1,2,4-benzenetriol によるハロゲン化ストレスとハロゲン化 DNA 損傷 —

○西川拓朗^{1,2}, 出雲公子¹, 宮原恵弥子¹, 堀内正久¹, 岡本康裕², 河合慶親³, 河野嘉文², 竹内 亨¹
(¹鹿児島大学大学院医歯学総合研究科・環境医学,
²小児科学,
³徳島大学・大学院ヘルスバイオサイエンス
研究部・食品機能学)

ベンゼン代謝産物の一つである 1,2,4-benzenetriol (BT) で、ベンゼン発がん機構を検討した。BT をヒト骨髄由来細胞株である HL60 に曝露し、誘発される細胞影響をアポトーシス、活性酸素種 (ROS) 産生、DNA・蛋白損傷を指標に検討した。BT 曝露によりアポトーシス、ROS 産生 (H_2O_2 , HOCl), ハロゲン化 DNA, ハロゲン化チロシンは増加した。また、ミエロペルオキシダーゼ (MPO) 阻害剤, HOCl 消去剤は BT 曝露による HOCl, ハロゲン化 DNA, アポトーシスの増加を抑制した。BT が細胞内で H_2O_2 を増加させ、それが MPO により HOCl に代謝され、ハロゲン化 DNA を生成し細胞毒性を発現したと考えられた。MPO は骨髄系細胞に高発現し、ハロゲン化 DNA は変異を引き起こすと報告されているため、この仮説はベンゼンがなぜ骨髄障害や骨髄性白血病を誘発するかを説明し得る、新しい仮説と言える。

18. A Study on the Toxicity of Methylcyclohexane and the Effects on Reproductive System

○Hyeon-Yeong Kim, Min-Gu Kang, Tae-Gyun Kim
(Occupational Safety & Health Research Institute, Korea Occupational Safety & Health Agency, Korea)
Methylcyclohexane that lack data on its toxicity even when it is used often as adhesive of rubber, ink and paint thinner and cleansing agent was used as the testing material to assess its hazardousness by verifying the effect on the reproductive system based on the study of the toxicity that appeared in the SD rats after it was injected repeatedly during 13 wk with the concentration levels of 0, 10, 100 and 1,000 mg/kg/day, injecting once per day, five times per week during 13 wk. As a result, there were cases of deaths in the 1,000 mg/kg/day group. In both female and male animals, hematologic changes including decrease in the red blood cell count were mani-

festated while the weight of then lung, kidney, spleen and liver increased or decreased considerably. Pathological abnormality was observed in the liver, heart and kidney, but there were no deaths or any special abnormality in the 10, 100 mg/kg/day group. There were no change in the male animals' spermatogenesis cell count or change in the form that could have resulted due to the effect on the reproductive system, but there were significant ($p < 0.001$) results for the control group when it comes to some categories such as estradiol and progesterone in the sex hormone test. There was no significance following the period of exposure and concentration in case of the sex cycle test for female animals. Accordingly, the said methylcyclohexane affected the liver, heart and kidney when it was injected repeatedly at high concentration level. Absolute toxic dose was less than 100 mg/kg/day at the 1,000 mg/kg/day. No Observed Adverse Effect Level (NOAEL), while the effect on the reproductive system was low.

19. フロン代替物質 1-ブロモプロパンの胎生期曝露が及ぼす若年期の記憶機能への影響

○上野 晋¹, 笛田由紀子², 石田尾徹², 野中美希², 柳原延章³, 保利 一²
(¹産業医科大学・産業生態科学研究所・職業性中毒学,
²産業医科大学・産業保健学部・
環境マネジメント学科・作業環境計測制御学,
³産業医科大学・医学部・薬理学)

本研究ではフロン代替物質 1-ブロモプロパン (1BP) の胎生期曝露の、特に若年期の記憶能に対する影響について、曝露モデルラットを作製し電気生理学的解析ならびに行動学的評価により検討した。妊娠 Wistar 系ラットに対して 1BP を妊娠第 1 日目から連続 20 日間 (6 時間/日)、濃度 700 ppm にて吸入曝露し、出産後得られた雄性仔ラットを 1BP 胎生期曝露群、同様な条件で新鮮空気を与えて得られた雄性仔ラットを対照群とした。5 週齢時の両群より海馬スライス標本作製し、海馬 CA1 領域における長期増強 (LTP) について両群で比較した。また 6 週齢時には短期記憶能について新奇物体探索試験ならびに受動的回避試験にて評価した。LTP については対照群と胎生期曝露群との間に有意差は認められなかったが、新奇物体探索試験ならびに受動的回避試験では、1BP 胎生期曝露群で短期記憶能の減弱を示唆する結果が得られ、1BP 胎生期曝露により若年期の記憶機能に影響が出現する可能性が示唆された。

20. 鉱物油による自己抗体誘導に関する研究

○山内武紀, 竹内昌平, 黒田嘉紀

(宮崎大学医学部社会医学講座 公衆衛生学分野)

飽和炭化水素である鉱物油は酸化されにくいいため医薬品, 化粧品, 果物のワックスなど多くの用途に用いられており, 暴露機会の多い物質の一つと言える。しかし, これまでその潜在的危険性や生体影響についてはあまり報告されていない。我々は鉱物油の一種であるプリスタンやヘキサデカンをマウスに腹腔内投与すると, ヒト自己免疫疾患様の症状が惹起されることを報告している。自己抗体を特徴とするヒト自己免疫疾患では, T細胞機能不全がその原因として考えられており, T細胞レセプターのCD3 ζ の減少が報告されている。一方, 鉱物油を投与したマウスのT細胞においてもヒト自己免疫疾患同様CD3 ζ が減少していることがわかってきたが, その減少のメカニズムは不明である。最近ヒト自己免疫疾患患者ではHRES-1/Rab4を介した分解促進によって, タンパク質レベルでCD3 ζ の発現が減少することが明らかになっている。そこで, 我々は鉱物油投与マウスで同様のことが観察されるか検討したので, 若干の考察を加え報告する。

21. インジウム作業者の尿中インジウム濃度の検討

○平田美由紀¹, 田中昭代¹, 清原 裕¹,
中野真規子², 大前和幸²

(¹九州大学医学研究院 環境医学分野,

²慶応大学医学部 衛生学公衆衛生学教室)

微量元素の一つであるインジウム (In) は液晶パネルやタッチパネル等の電極に用いられ, 近年, 日本における需要が急伸した。In化合物取扱い作業者の疫学研究結果からIn曝露指標として血清In濃度を, 影響指標として血清の間質性肺炎マーカーであるKL-6をとると量反応・影響関係を示した。バイオアッセイ研究センターにおいてインジウムスズ酸化物 (ITO) の吸入曝露動物実験が行われ, 0.01 mg/m³の低濃度曝露において肺がんが認められた。また, 厚労省によるIn曝露実態調査で労働者の一部で高い曝露が認められた。これらを受けて, 「インジウムによる健康障害防止のための技術指針」通達が昨年末に出され, 健康診断では血清In濃度測定が行われることになった。本研究ではIn作業者の尿In濃度を測定し, 生物学的モニタリング指標としての尿の有効性を検討した。In作業者332名の血清In濃度と尿In濃度 (尿クレアチニン補正) の両対数プロットで, 高い相関性 ($r = 0.79$) を示し, In生物学的許容値の血清In濃度3 ng/mlに対応する尿In濃度は0.85 ng/g Crであった。

22. Iron deficiency increases blood cadmium levels in the Korean general population: analysis of 2008–2009 Korean National Health and Nutritional Examination Survey data

○Yangho Kim, Byung-Kook Lee

(Department of Occupational and Environmental Medicine, Ulsan University Hospital, University of Ulsan College of Medicine)

Introduction: We present data from the Korean National Health and Nutritional Examination Survey (KNHANES) 2008–2009 on the distribution of blood cadmium levels and their associations with iron deficiency in a representative sample of the adult Korean population. Methods: This study was based on data obtained from the KNHANES 2008–2009, which was conducted for 3 yr (2007–2009) using a rolling sampling design that involved a complex, stratified, multistage, probability-cluster survey of representative sample of the noninstitutionalized civilian population in South Korea. Results: Geometric means of blood cadmium in the low serum ferritin group in women, men, and all participants were significantly higher than in the normal group. Geometric means of blood cadmium in the low-normal serum ferritin groups in women and all participants were significantly higher than in the normal group. In addition, multiple regression analysis after controlling for covariates including gender, age, residence location (i.e., rural or urban), region, education level, smoking and drinking status, and body mass index showed that blood cadmium was significantly higher in the low ferritin group in women, men, and all participants compared with the normal group, whereas blood cadmium was significantly higher in the low-normal ferritin group only in women and all participants. Discussion: The results of the present study show that iron deficiency increases blood cadmium levels in the general population. To the best of our knowledge, this study is the first to show an association between blood cadmium level and ferritin level in a representative sample of an adult population such as that evaluated in the KNHANES.

23. 世界最小ミニブタ (マイクロミニピッグ: μ MP) の産業医学研究への展開: ヒト型睡眠モデルの利点を生かして

○堀内正久¹, 川口博明², 武石嘉一朗¹,
出口芳樹³, 和泉博之³, 有村恵美^{1,4},
柏木香保里⁵, 青山公治¹, 竹内 亨¹

(¹鹿児島大学医歯学総合研究科環境医学, ²鹿児島大学農学部獣医学科病理学, ³(株)新日本科学, ⁴鹿児島県立短期大学生活科学科, ⁵スリープウェル(株))
【目的】労働環境が健康や病態に影響を与えるメカニズムの解析法として, げっ歯類を中心とした動物モデルが広く利用されている。げっ歯類は, ヒトとは代謝や生活パターンの違いがあり, 実験結果を単純にヒトに外挿できない場合もある。今回, 日本で開発された世界最小ミニブタ (μ MP) の産業医学研究への展開の可能性を検討したので報告する。【方法】 μ MP (オス, 3-4ヶ月齢; 富士マイクラ社) を用いた。高脂質食で12週間飼育した。簡易型活動量測定器 (アクティグラフ, 米国AMI社) にて, 活動量を測定した。【結果】高脂質食にて, LDLコレステロールが早期に上昇した。肉眼的, 病理学的に全身の動脈に白色プラーク形成がみられた。 μ MPは, 夜間, 数時間持続的に活動量が低下し, 昼行性行動を示した。【結論】 μ MPは, 生活パターンが昼行性であり食事性の動脈硬化病変モデルとなり得ることから, ヒトの生活・労働環境を考慮した産業医学研究に有用な動物であると考えられた。

第70回東北地方会*

<メインテーマ>

震災下の産業保健～これまでの教訓とこれからの課題

<学会長報告>

地震, 津波そして原発事故～今, 福島県の産業現場に起きている問題

福島哲仁 (福島県立医科大学衛生学・予防医学講座)

<特別講演>

震災に関わる産業衛生

大前和幸 (慶應義塾大学衛生学公衆衛生学教室)

<一般口演>

1. 粉じん職場における作業環境測定評価の妥当性に関する研究～粉じん中の遊離けい酸含有率の測定分析方法に着目して～

○河合直樹¹, 斎藤 誠¹, 田吹光司郎²,
本間直人³, 芹田富美雄⁴

(¹山形産業保健推進センター,

²大分産業保健推進センター, ³株式会社テトラス,

⁴日本作業環境測定協会)

代表的粉じん作業場5箇所において, 堆積粉じんと浮遊粉じんを対象にそれぞれの遊離けい酸含有率 (Q) を分析した結果, 堆積粉じん中のQは, 同一作業場の浮遊粉じん中のQに比して, 1.3-9.5倍多く, ヒュームの発生を伴う作業を主とした作業場で乖離幅が大きく, 袋詰め, 篩分けなど, 振動を伴う粉じん発生源を主とした作業場では比較的小さかった。ヒュームなどの微粒子は, 沈降速度が遅いため, ほとんどが沈降することなく外部に排出され, 堆積粉じん中には, 相対的に粒径の大きな粒子が存在するためと思われた。フィルター採じん面を組成分析した結果, 浮遊粉じんでは, Mg, Feなどの金属酸化物が主成分であるのに対し, 堆積粉じんでは, 砂埃などの主成分である石英や長石が多く, もともと, 両者は母集団が異なる標本であることが明らかになった。堆積粉じんのQによって求めた管理濃度で環境評価を行った場合, 悪い方向に評価を誤る恐れがある。

2. 快適職場調査 (ソフト面) を用いた職場環境改善の経過と課題

○各務竹康, 辻 雅善, 神田秀幸, 早川岳人, 福島哲仁
(福島県立医科大学医学部衛生学・予防医学講座)

鉄道会社A社の社員を対象として平成21年と平成22年に実施した「快適職場調査 (ソフト面)」を用いた職場環境の把握および環境改善への取り組みを評価した。管理者には事業者用, 従業員には従業員用チェックシートを配布回収した。チェックシートは7領域, 各5つの設問より構成され, 領域の平均値を評価する。従業員の得点が管理者の得点を大きく下回った項目について考察した。「キャリア形成・人材育成」で得点差が縮小したが, これは管理者の得点低下による。平成21年の調査後A社では教育機会の増加に努めてきたが, 効果は不十分であったと考えられ, 個々の能力, 適正にあった教育機会を増やしている。「処遇」で得点差が拡大した。給与体系について今後労使間で協議を重ねる。経年的な調査により労使間の認識を具体的な対策につなげることができた。快適職場の形成にあたりソフト面での評価が簡便に行える本調査は有用であると考えられた。

*2011年7月22日 (金)～23日 (土) 9:00～16:30

会場: 福島市 コラッセふくしま

学会長: 福島哲仁 (福島県立医科大学医学部衛生学・予防医学講座)

3. 地域産業保健センター事業の見直しへの対応と課題

○菅原 保
(医療法人健友会本間病院,
本間病院労働衛生コンサルタント事務所,
山形県医師会産業医委員,
山形産業保健推進センター相談員)

地域産業保健センターは平成22年度より都道府県毎の統括委託に変更となり、山形県は県医師会に統括委託となった。さらに、23年度より産業保健事業の見直しがされ、過労死防止対策、メンタルヘルス対策の個別相談、指導業務(特定健康相談)が重点となり、相談場所も利用者の利便性から医療機関において実施することが原則とされた。県単位の統括委託となったことで、県内すべての地産保の活動が把握され、地域によって異なっていた活動が標準化され、県内どこでも同様のサービスが提供されることがめざされる。これら統括と見直しへの対応を進めるためには、統括コーディネーターの選任体制の強化、各地産保コーディネーターの業務管理、県医師会と地区医師会の役割分担と連携の強化、登録産業医の活動に関する責任部署の明確化、労働局、産業保健推進センターとの連携など、多くの課題の解決が急務である。

4. 福島第一原発事故後の福島県内教育機関における環境放射線被ばく量評価

○遠藤浩太郎¹, 安藤卓也¹, 大久保義徳¹, 木村佳奈子¹,
沼田徳太郎¹, 古川 大¹, 宮本良平¹, 辻 雅善²,
各務竹康², 神田秀幸², 早川岳人², 福島哲仁²
(¹福島県立医科大学医学部,
²福島県立医科大学医学部衛生学・予防医学講座)

福島県立医科大学において、主に学生が活動する場所にて大気放射線量測定を行い、学習環境、労働環境における安全管理の指針とすることを目的とした。4月11日、4月27日、5月11日の3回GMカウンターを用いて計数率を、NaIシンチレーションカウンターを用いて空間放射線量率を測定した。屋内、屋外各測定地点において地上1mの数値を記録した。3測定日の平均計数率(cpm)は屋外で1,093.8, 862.5, 755.7, 屋内で89.9, 73.7, 77.1であった。平均空間放射線量率($\mu\text{Sv/h}$)は屋外で1.85, 1.60, 1.55, 屋内で0.12, 0.11, 0.11であった。各測定日における放射線量が続いた場合、1日の屋外、屋内における学生生活を基に累積被曝量を計算したところ、1年間の累積放射線被曝量は国が定める年間20mSv以下であった。

5. メンタル不調による睡眠障害スクリーニング検査における日本語版 Epworth Sleepiness Scale (JESS) の有効性の検討

○色川俊也, 小川浩正, 大石淳一, 木内敬太, 黒澤 一
(東北大学環境安全推進センター,
同大学院医学系研究科産業医学分野)

【目的】日中の眠気に関する問診表(JESS)とうつ病等の可能性評価調査票を同時に実施し、JESSのうつ病等のスクリーニングにおける有効性を検討した。【方法】某事業場において、定期健康診断を受診した5,735名にJESS, うつ病等調査票を配布し、任意回答として調査した(有効回答2,376名, 41.4%)。【結果】有効回答2,376名(41.4%)のうち、うつ病等調査票、JESSスコアが陽性と判断された者はそれぞれ104名, 551名、両方が陽性は35名であった。JESS陽性とうつ病等調査票陽性の関連を分析したところ、関連ありと判断された($\chi^2 = 6.685, p = 0.0097$)。また、JESS得点が高いほどうつ病等の可能性陽性の確率も上昇していた。 $(p = 0.0005)$ 【考察】JESSが高値であるほどうつ病等調査表での陽性率が高く、JESSは、メンタル不調による睡眠障害のスクリーニングとしても有効である可能性が示唆された。

6. 林業従事者の振動検診について

○菅野 茂¹, 高木勇治¹, 佐藤卓也¹,
岡田忠子¹, 佐藤喜三郎¹, 田中正敏^{1,2}
(¹福島県労働保健センター, ²環境健康オフィス)

振動検診受診者に50歳前後の転職者が多く見られる。労働災害は、60歳以上の高齢者、経験5年未満の新規就業者が多い。県内の林業従事者、男性437名(18~77歳)の作業歴、工具の使用状況、飲酒・喫煙、既往歴、怪我について検討した。経験5年未満は、50・60歳代で20%、70歳代で10%であった。工具の整備は歳代が進むに伴い回数が増加した。年間労働日数および作業時間は歳代が進むに伴い減少した。既往歴では歳代が進むに伴い高血圧の割合が増加した。怪我では手・足部が多数を占め、発生は経験5年未満で多かった。経験5年未満での怪我の発生が多く、整備では若い世代ほど実施しない傾向があり、工具の故障による労働災害発生の可能性がある。高血圧は40歳代から増加し、作業強度の高い作業では十分な管理が必要と思われる。また、腰痛では経験10年未満での発症が多く就業時からの腰痛防止対策が必要と思われた。

7. 生活習慣病における身体愁訴の内訳とその関連要因

○佐藤友則^{1,2}, 金野 敏³, 根本友紀¹, 鈴木恵子¹,
吉原由美子¹, 服部朝美¹, 三浦幸雄¹, 宗像正徳¹
(¹東北労災病院 勤労者予防医療センター,

²東北大学大学院医学系研究科,
³東北労災病院 高血圧内科)

【目的】生活習慣病患者の身体愁訴の内訳, 特性の検討を行い生活指導に資すること。【方法】生活習慣病患者 1,022 例 (男 511, 女 511, 58 ± 14 歳) を身体愁訴あり群 (n = 658), 身体愁訴なし群 (n = 364) に分類した。調査項目は Body Mass Index (BMI), 骨格筋率, 体脂肪率, ウエストヒップ比 (W/H 比), 最大酸素摂取量, 愁訴の症状と部位, 運動習慣の有無, 前田式 A 型傾向判別表, 状態-特性不安検査, 東邦大式抑うつ尺度 (SRQ-D) とした。【結果・考察】全体の 64.4% に身体愁訴があり, その内訳は腰痛 (26.9%), 膝関節痛 (21.6%), 肩こり (14.0%) であった。また, 身体愁訴あり群は年齢が高く, 女性, 肥満症, 運動習慣をもつ者の割合, SRQ-D がカットオフ値を超える者の割合が多かった。身体愁訴あり群で BMI, W/H 比, 体脂肪率は高値, 最大酸素摂取量は低値を示した。身体愁訴を目的変数とするロジスティック回帰分析では有意な説明変数は 65 歳以上, 体脂肪率増加, SRQ-D 高値であった。これらの生活習慣病の特性を考慮した生活指導を行う必要がある。

8. 特定保健指導における支援方法の違いによる効果の検討

○高山聡子¹, 齋藤貴子¹, 樋口篤司¹, 安齋美春¹,
渡辺陽子¹, 星あゆみ¹, 高橋 望¹, 菅野 茂¹,
岡田忠子¹, 佐藤喜三郎¹, 田中正敏^{1,2}

(¹福島県労働保健センター, ²環境健康オフィス)

【対象・方法】平成 21 年度に特定保健指導を受けた男性 188 名を対象とし, 特定保健指導開始前と保健指導終了時の腹囲・体重・BMI について, 3 ヶ月目の面談あり群となし群について比較した。【結果】面談あり群全体では, 面談なし群と比較して, 腹囲, 体重, BMI に低下傾向がみられた。歳代別では, 50 歳, 60 歳代で面談あり群で低下傾向がみられたが, 40 歳代では面談なし群で低下傾向がみられた。【考察】50 歳代以降の対象者に関しては, 3 ヶ月目に面談を行うことで生活習慣の改善に向けた意識の維持が図られたと考えられる。40 歳代の対象者に関しては, 初回面談の時点で生活習慣改善の意識を持つことができれば, その後の面談の有無に関係なく継続ができていると考えられる。今後は 40 歳代における面談のあり方や, 性別, 職種など, 対象者に応

じた効率的, 効果的な支援方法を検討する必要があると思われた。

9. 健診診断に対する受診者へのアンケート調査

○佐藤智香子¹, 菅野 茂¹, 高木勇治¹, 佐藤卓也¹,
岡田忠子¹, 佐藤喜三郎¹, 田中正敏^{1,2}

(¹福島県労働保健センター, ²環境健康オフィス)

施設健診のサービスの質の向上と効率のよい健診の提供を目指し健診所要時間, 待ち時間および満足度のアンケート調査を実施した。平成 22 年度受診者 748 名と婦人科健診を付加受診した 98 名の計 846 名を対象とした。「健診で重要視する点」は「スタッフの対応」が 22.3%, 「健診所要時間」が 15.5% であった。「スタッフの対応」は良いが 85.4%, 「医師の対応」は良いが 71.8%, 「待ち時間」は普通が 54.8%, 早かった 34.8%, 待たされた 10.2% であった。「適切と思う健診所要時間」は 60 分が 66.7% と最も多かった。生活習慣病健診の所要時間は 61 分 ± 23 分, 婦人科健診を付加受診した所要時間は 96 分 ± 20 分であった。受診者は, 「健診の所要時間」よりも「スタッフの対応」を重要視していた。「適切と思う健診所要時間」は, 個人の主観などいろいろな要素が入ることから, 短時間の健診が望ましいかどうかは不明である。スタッフの対応の評価が上がるようにすることが今後の課題である。

10. 自事業所の喫煙率を示したチラシの配付を高喫煙率の事業所へ行った結果について

○阿久津由香子¹, 川名真由美¹, 佐藤昌司¹,
畑 淳子², 各務竹康³

(¹全国健康保険協会福島支部, ²全国健康保険協会本部,
³福島県立医科大学医学部衛生学・予防医学講座)

【背景】全国健康保険協会は 35 歳 -74 歳の被保険者を対象に生活習慣病予防健診を実施し, その結果をもとに保健師が事業所に訪問し保健指導を行っている。H19 年度福島支部で保健指導を受けた事業所の喫煙率は全国平均と比較して高かった。そのため H21, 22 年度に訪問予定の事業所へ事前にチラシを配付し, 保健師が担当者にアンケートと喫煙対策の勧奨を行った。【考察】アンケートから事業所の気づきや関心度を確認し, 喫煙対策の勧奨によって何らかの対策の必要性を認識してもらうことができたことから高喫煙率の事業所へチラシを配付し, 実態を知ってもらうことに効果があった。