

地方会・研究会記録

第 36 回有機溶剤中毒研究会 第 20 回産業神経・行動研究会 合同研究会*

1. 化学工場で発生したクロロアクネを疑われた 3 例

○久永直見

(愛知教育大・保健環境センター)

クロロアクネ疑いの患者につき労働衛生相談を受けた。男性 3 名 (43～59 歳) が、化学工場の構内下請け企業で廃棄物焼却とドラム缶の解体に従事。施設は 1974 年設置で、過去に特に皮膚障害発生はない。塩素系等、多種類の化学物質を扱ってきた。某年 10 月に初めてジクロロプロモベンゼン (DCBB) が少量残るドラム缶を屋外で解体した。3 週間弱、続けた後、3 名同時に皮疹を生じ、業務起因を疑われた。皮膚科医によれば、皮疹は毛囊炎、にきび様で、診断はクロロアクネで、ダイオキシン起因も疑われた。翌年 3 月末に測った血中ダイオキシン濃度 (pg-TEQ/g-fat) は、3 名が 15～22、対照 1 名 (現場作業もする管理者) が 35 で、高くはなかった。同年 5 月時点で、症状は同様だが、皮疹の赤みが退き、黒くなったとの話であった。以後の経過は不明である。DCBB の有害性情報はほとんどなく、今後、要注意と考えられた。

2. 過去 12 年の有機溶剤中毒事例の解析

○牧 祥, 伊藤弘明, 松本由紀, 吉田吏江, 小川康恭
(労働安全衛生総合研究所)

平成 7 年から 18 年までの 12 年間に「労働衛生のしおり」の職業性疾患発生事例に記載されている有機溶剤取り扱い作業者の中毒事例報告をもとに、中毒が発生した被災場所および業務状況について分類しデータベースを作成した。場所については、被災場所が工場敷地内か外か、および屋内か屋外かについて解析を行ったところ、建設業以外では工場敷地内の屋内で中毒が発生していることが極めて多いことを示した。安衛法施行令第 6 条 22 号および有機則第 1 条第 2 項で定める有機溶剤の取り扱い場所 11 箇所の中の「タンクの内部」のほかに、有機溶剤業務で定める 12 件の中の「有機溶剤タンク内業務」から、作業場所を擬似的タンク内作業にまで拡大し、「密閉タンク」、「槽」、「地下室」で分類した結果、擬似的タンク内作業の中毒事例は、報告事例全体の約 30% に上ることが分かった。また、密閉型タンクよりも槽の

ような一部が開放されているタンクでの中毒事例の方が多という知見を得た。

3. DMAC の拡散型サンプラーと尿中 NMAC 濃度分析方法の検討

○前島 幸^{1,2}, 河合俊夫², 宮下和久¹, 池田正之³

(¹和歌山県立医大医学部衛生学教室,

²中災防大阪労働衛生総合センター, ³京都工場保健会)

N,N-ジメチルアセトアミド (DMAC) のリスク管理には作業場での曝露測定や生物学的モニタリングが重要である。曝露濃度の測定では、水を捕集剤とした拡散型サンプラーの捕集方法を検討した。DMAC の捕集速度は 0.52 ml/min となり、拡散型サンプラーによる測定が可能となった。DMAC の曝露指標である N-メチルアセトアミド (NMAC) の分析は直接法と抽出法がよく用いられている。両方法での検量線、抽出率、定量下限値、再現性を比較するとほぼ同じであり、測定手順や時間等を考慮すると直接法が有用であると考えられる。これらの検討を基に DMAC 取り扱い作業における曝露濃度と尿中 NMAC 濃度の測定を行った。DMAC 取り扱い作業者の曝露濃度は 0.053～1.508 ppm であった。尿中 NMAC 濃度は作業前に比べ作業後に増加しており体内への吸収が認められたことから、手袋や保護具等の取り扱いに注意が必要である。

4. 中国におけるトリクロロエチレン皮膚肝障害患者の曝露量の推定

○上島通浩¹, 王 海蘭², 山田直泰¹,

黄 漢林², 伊藤由起¹, 李 来玉²,

柳場由絵¹, 岡村 愛¹, 那須民江¹

(¹名古屋大学大学院医学系研究科環境労働衛生学,

²中国広東省職業病防治院)

中国のトリクロロエチレン (TCE) 使用職場では、重症薬疹に酷似した全身性皮膚肝障害が多発し問題となっている。本研究の目的は、近年の患者の尿中 TCE 代謝物量を明らかにすることである。半減期を 57.6 時間 (Ikeda ら 1973) として推定した曝露終了時の尿中トリクロロ酢酸濃度は、2002 年に入院した患者 (n = 19) で 63～1,163 (幾何平均値 284) mg/l、2005-2006 年の患者 (n = 32) では 17～708 (幾何平均値 145) mg/l であり、群間に有意差 ($p < 0.05$) がみられた。前者の群では全員の推定値が生物学的許容値 (50 mg/l) を超えていたが、後者の群では 7 人の推定値が生物学的許容値以下であった。曝露量の低下とともに、生物学的許容値以下の曝露でも患者が発生する可能性が示された。発症の有無を決める閾値が存在するのか、感受性決定要因は何かについて、さらに検討を進める必要がある。

*2008 年 10 月 24～25 日

会場：島嶼会館

世話人：平田 衛 (独立法人 労働安全衛生総合研究所)

5. 神経伝達物質受容体遺伝子発現に対する 1-ブロモプロパン曝露の影響と中枢神経毒性バイオマーカーの探索

○シェイク・モヒディーン・サブディーン¹,
市原佐保子², 劉 芳¹, 市原 学¹

¹名古屋大学大学院医学系研究科環境労働衛生学,

²三重大学生命科学研究支援センター機能ゲノミクス分野ヒト機能ゲノミクス部門)

1-ブロモプロパン (1BP) がラット脳の神経伝達物質受容体発現に与える影響を調べた。36匹のF344ラットを9匹ずつ4群に分け、0, 400, 800, 1,000 ppmの1BPに8時間/日, 7日/週, 4週間吸入曝露した。脳各部分から総RNAを抽出し、定量リアルタイムPCR法によってセロトニン, ドーパミン, GABA受容体mRNAを定量した。海馬の5HTr2a, D2R, GABAa1受容体mRNA量は量依存的に減じた。大脳皮質の5HTr1a, 5HTr2a, D1R, GABAa1は800 ppmで有意に減少したが、この傾向は1,000 ppmでは見られなかった。橋-延髄の5HTr1a, 5HTr3aは400 ppm以上で減少した。海馬の変化が明瞭であった原因として、他領域との分離が容易さという技術的な問題もあるかもしれない。海馬での変化は他研究が示した神経伝達物質質量変化と関係があるかもしれない。

6. 持続的なアンクルクロースを呈した新しい1-ブロモプロパン中毒症例

○市原 学

(名古屋大学大学院医学系研究科環境労働衛生学分野)

ミシシッピ州において、著者は新しい重症の1-ブロモプロパン (1BP) 中毒症例を発見した。調査をした4人は、家具製造工場、1BPを溶剤とする接着剤を噴霧していた。症例の有機溶剤作業従事期間は3ヶ月から8~9年とさまざまであったが、4人とも、ほぼ同時期に発症している。4人は下肢腱反射の亢進を示していたが、一人の膝蓋腱反射は亢進する一方、アキレス腱反射は痕跡程度であり、初診より7ヶ月後の受診では下肢反射は低下していた。二人はアンクルクロース陽性であり、うち一人は持続的なアンクルクロースを示した。4人全員が陰部の性的感覚の喪失を訴えていた。足感覚障害、振動覚障害、失調歩行は、これまでの過去に報告された症例と同様、4人に共通の症状であった。本研究は、1BP曝露が中枢神経障害、おそらくは脊髄障害をヒトにおいて引き起こすことを明確に示したが、末梢への直接影響の存在も否定できない。

7. ある工場で集団発症した n-hexane 中毒による末梢神経障害の検討 続報

木田博隆, ○北村文彦, 横山和仁

(三重大学大学院医学系研究科公衆衛生学・産業医学分野)

われわれはxxxx年にある工場で集団発症したn-hexane中毒による末梢神経障害を経験したので、2004年度産業神経・行動学研究会において報告した。概要は「26歳の男性工具の歩行障害を端緒として24名に及ぶn-hexane中毒の集団発症を発見した。症状のあった15名中12名では明らかな下肢筋力低下が認められた。また、20名に末梢神経伝導速度検査において頸骨神経のMCV低下がみとめられた。」以上である。今回、末梢神経伝導速度検査に焦点をあててコントロール群をくわえ比較検討を行ったので報告した。末梢神経伝導速度検査を施行した24名のn-hexane曝露群と年齢などを調整したコントロール群11名とを比較した。末梢神経伝導速度検査は非顕性のn-hexaneによる末梢神経障害の検出にも有用である可能性があった。n-hexaneによる末梢神経障害において、末梢神経伝導速度検査のとくに正中神経と脛骨神経での検出が鋭敏である可能性があることが示唆された。

8. 1-ブロモプロパン胎仔期曝露が若年期の情動行動と認知記憶に及ぼす影響

○野中美希¹, 笛田由紀子¹, 石田尾徹¹, 上野 晋²,
石松維世¹, 柳原延章², 保利 一¹

(産業医科大学¹産業保健学部環境マネジメント学科,
²医学部薬理学)

フロン代替物質である1-ブロモプロパン (以下1-BP) の胎仔期曝露が神経行動にどのような影響を与えるかについては、いまだ検討されていない。そこで、14日齢のラットの薬物応答性 (ペンチレンテトラゾール (PTZ)) と若年期 (4~6週齢) における情動や認知記憶をオープンフィールド試験、高架式十字迷路試験、新奇物質探索試験の3つの行動試験により検討した。Wistar系妊娠ラットに700 ppmの1-BPを1日6時間、妊娠期間に連続20日間吸入曝露した。実験には生まれた仔ラットを用いた。PTZへの応答性では、対照群、曝露群の間ではmyoclonus発作の潜時に有意差が無いものの曝露群では全般化が起こりにくいという、誘発性痙攣に異なる結果が得られた。オープンフィールド試験の結果から、活動量が増加した可能性が考えられた。新奇物質探索試験では、若年期における記憶保持に影響したという結果が得られた。これらのことから、1-BPが次世代の脳機能に影響を与える物質である可能性が示唆された。

9. 小胞体ストレス応答と神経毒性—トリブチルスズ曝露 SH-SY5Y 細胞を用いた検討

○松岡雅人, 稲毛田清

(東京女子医科大学医学部衛生学公衆衛生学 (一))

神経毒性を有するトリブチルスズは、小胞体内カルシウムの枯渇に伴う細胞内カルシウム濃度の上昇に引き続き、アポトーシスを引き起こす。そこで、トリブチルスズ曝露がSH-SY5Yヒト神経芽細胞腫において、小胞体ストレス応答を惹起するか否かについて検討した。小胞体ストレス応答の指標として、アポトーシス誘導にも関わる growth arrest- and DNA damage-inducible gene 153 (GADD153), 別名 C/EBP homologous protein (CHOP) の発現誘導に着目した。600 nM 塩化トリブチルスズを4時間曝露したSH-SY5Y細胞では、caspase-3活性上昇とその基質である poly (ADP-ribose) polymerase の切断が認められた。このトリブチルスズ曝露によるアポトーシス出現に一致して、GADD153 mRNA と同蛋白レベルの著名な上昇が認められた。トリブチルスズは、神経細胞において小胞体ストレス応答を引き起こす可能性が考えられた。

第57回労働衛生史研究会*

1. 北海道の石炭産業の光と影

青木隆夫

(KK夕張りゾート企画課長, 前・石炭歴史村博物館長)

幕末以降, 明治期から現代に至るまで, 北海道の石炭資源を採掘する事を生業とした労働者にとって, 災害の多発する作業場で自らの生命を守るのが最優先事であった。それに基づく特有な地域的慣習なども生まれた。①国策により明治16年から囚人で開始された。②多くの

労働力を要し, 人手対策が問題となった。東北, 北陸が主たる供給源であったが, 特に戦時中は朝鮮半島, 中国人にも頼った。③災害が多発, 珪肺, 炭肺, 振動障害の問題を残した。④石炭暖房による大気や河川の汚染もあった。⑤炭鉱祭に代表されるような特有な地域文化もあった。昭和40年代末の大規模閉山後もわが国では石炭需要が続いている。最大の輸入国は中国である。他方, 旧産炭地では, 負の遺産を生かすべく模索が続けられているが容易ではない(映像による旧炭鉱の詳細な紹介あり。)

2. 石炭産業と行政の関わり

古屋 統 (NPO・北海道安全衛生研究所)

わが国の鉱業と行政の関わりは, 明治6年の日本坑法の公布に始まる。明治44年工場法制定(施行は大正5年)に伴い, 鉱山でも医師たる鉱山監督官などが配置され, 太平洋戦争中まで続いた。戦後労働基準法が制定され, 労働省が設置された。しかし, 石炭を含むすべての鉱山の災害防止は通産省の管轄下に置かれ, 労災補償と職業病対策の一部が労働省に廻された。石炭産業は最大の災害多発業種であった。現在北海道の炭鉱のほぼすべてが閉鎖されたが, じん肺の補償などが依然として残されており, 労働衛生上の諸問題は未解決である。また, 社会経済の変動の波をまともに受けた地域住民の生活にも厳しいものがある。演者は, 旧産炭地の近況など, 現地レポートを併せて報告した。

*2008年6月24日

会場：札幌市コンベンションセンター204会議室

世話人：三宅浩次, 古屋 統

会費納入のお願い

会員各位

平成 21 年度の会費 10,000 円を納入下さいますようお願い致します。
払込通知票は, 51 巻 1 号 (1 月号) に綴じ込みで入っております。
なお, 退会のときは, 文書でご連絡下さい。
「用紙を紛失した方は, 郵便局のブルーの用紙をお願いします」

郵便振替口座 00100 - 7 - 133495

加入者名 社団法人 日本産業衛生学会
日本産業衛生学会事務局