

# 第64回日本産業衛生学会北陸甲信越地方会 (新潟産業保健研究会第28回研修会)

開催日 令和3年10月31日(日)

会場 新潟県医師会館 3階 大講堂  
新潟市中央区医学町通2-13

主催 日本産業衛生学会北陸甲信越地方会

共催 新潟県医師会・新潟産業保健総合支援センター  
新潟産業保健研究会



# プログラム

【開 会】 (9:30)

【一般演題】 (9:30~11:28)

《座長》小林正洋（日本産業衛生学会北陸甲信越地方会山梨県常任理事）〈9:30~10:06〉

[1] Covid-19 流行前後の健診データの変化について

○田畑正司

（一般財団法人 石川県予防医学協会）

[2] 新潟県内の事業場における COVID-19 流行時の産業看護職が関わる産業保健活動の実態

○渡邊路子<sup>1)</sup>、小根山直子<sup>2)</sup>、小坂智恵子<sup>3)</sup>、源氏富貴子<sup>4)</sup>、鈴木美和<sup>5)</sup>

（新潟青陵大学看護学部<sup>1)</sup>、東北電力㈱新潟支店<sup>2)</sup>、健康保険組合連合会新潟連合会<sup>3)</sup>、  
一般社団法人新潟県労働衛生医学協会<sup>4)</sup>、新潟労働衛生コンサルタント事務所<sup>5)</sup>）

[3] 信州職域コホート（第4報）：職域労働者における5年間の血糖状態の変化について

○長谷川航平、塚原照臣、野見山哲生

（信州大学医学部衛生学公衆衛生学教室）

休憩（5分間）

《座長》小山善子（(独)労働者健康安全機構 石川産業保健総合支援センター所長）〈10:11~10:47〉

[4] 一企業における足趾力測定結果の実態把握

○奥野敬生

（日本通運㈱高岡支店）

[5] “噛む”を測ることによるヘルスプロモーション

○堀 一浩、堀 頌子、吉村将悟、上原文子、小野高裕

（新潟大学大学院医歯学総合研究科包括歯科補綴学分野）

[6] 改正健康増進法施行後における労働者のたばこに関する意識、行動及び

禁煙支援ニーズ

○関 奈緒<sup>1)</sup>、関島香代子<sup>1)</sup>、高橋善樹<sup>2)</sup>、伊藤由香<sup>2)</sup>、古山雅美<sup>2)</sup>、羽田野優美<sup>3)</sup>、  
興梶建郎<sup>4)</sup>

（新潟大学医学部保健学科<sup>1)</sup>、新潟市保健所<sup>2)</sup>、新潟市中央区役所<sup>3)</sup>、新潟産業保健総合  
支援センター<sup>4)</sup>）

休憩（5分間）

《座長》塚原照臣（日本産業衛生学会北陸甲信越地方会長野県常任理事）〈10:52～11:28〉

[7] A社における標準化有所見比からみた健康課題

○今度悠樹<sup>1)</sup>、稲垣結衣<sup>1)</sup>、中林美奈子<sup>2)</sup>  
(アイシン軽金属株<sup>1)</sup>、富山大学芸術文化学部<sup>2)</sup>)

[8] 石綿曝露マウスの肺組織におけるマイクロRNA発現の解析

○平工雄介<sup>1)</sup>、市瀬孝道<sup>2)</sup>、村田真理子<sup>3)</sup>  
(福井大学学術研究院医学系部門環境保健学<sup>1)</sup>、大分県立看護科学大学<sup>2)</sup>、  
三重大学大学院医学系研究科環境分子医学<sup>3)</sup>)

[9] 有機ヒ素化合物による細胞毒性に対するバイカリンの防護効果

○崔 正国、李 孟玲、平工雄介  
(福井大学学術研究院医学系部門環境保健学)

**【地方会総会】**

(11:35～12:05)

《議長》 地方会会長 野見山哲生

(信州大学医学部衛生学公衆衛生学教室教授・日本産業衛生学会理事)

**【昼 休 憩】**

(12:05～13:10)

産業看護部会 総会・交流会(12:05～12:55 4階 402会議室)

**【シンポジウム】「withコロナ時代の産業保健」**

(13:10～15:15)

座長 新潟産業保健総合支援センター所長 興梶建郎

[1] 臨床現場から見た新型コロナウイルス感染症

○影向 晃(新潟市民病院 感染症内科科部長・感染制御室長)

[2] withコロナ時代のメンタルヘルス対策

○後藤雅博(医療法人崇徳会こころのクリニックウイズ 院長)

休憩(5分間)

[3] コロナ禍で始まった在宅勤務と社員の健康管理

○牛腸伸枝(株式会社 INPEX 国内E&P事業本部 保健師)

[4] 質疑応答

**【閉 会】**

(15:15)



---

# 一般演題要旨

---

## Covid-19 流行前後の健診データの変化について

田畑 正司

(一般財団法人石川県予防医学協会)

【目的】昨年からの Covid-19 流行により労働者の生活様式が変化したが、その変化が健康診断結果に影響を与えたかどうかを検証する目的で流行前の 2019 年度の定期健康診断と流行後の 2020 年度の定期健康診断結果を比較検討した。

【対象及び方法】2018 年度から 2020 年度に連続して当協会において定期健康診断を受けた人 85,264 名（男性 54,425 名、女性 30,839 名）、2019 年度の平均年齢  $45.8 \pm 12.7$  歳（17～87 歳）を対象とした。2019 年度と Covid-19 流行後の 2020 年度の健診結果を比較検討するとともに、対照として 2018 年度と 2019 年度の健診結果の変化とも比較した。特定健診の受診勧奨値以上（治療の有無にかかわらず）を有所見とし、有所見率、治療状況、生活習慣を比較検討した。

【結果】2019 年度と 2020 年度で体重、BMI、腹囲ともに有意に増加していたが、2018 年度と 2019 年度でも体重、BMI、腹囲は有意に増加しており、2019 年度から 2020 年度で特異的に増加しているものではなかった。高血圧の治療状況は治療者の割合が 2018 年 9.9%、2019 年 10.9%、2020 年は 11.9%で 1%ずつ増えており、脂質異常症は 4.4%、4.9%、5.4%と 0.5%ずつ増えていた。また、糖尿病治療者の割合は 3.1%、3.4%、3.8%と増加していた。

メタボリックシンドローム（以下、メタボと略）該当者の割合は 2018 年 12.5%、2019 年 13.5%、2020 年は 14.7%で徐々に増えており、メタボ予備群も含めた該当者の増加割合は 2020 年 2.0%と 2018 年から 2019 年の 1.3%に比べ該当者が増えていた。また、高血圧も 2020 年の増加割合が 2.3%と 2019 年の 0.7%に比べ増えていたが、糖尿病は 2020 年の増加割合が 0.2%と 2019 年の 0.9%に比べ減少していた。

生活習慣では喫煙者の割合が 2018 年 30.0%、2019 年 29.5%、2020 年は 28.4%で 2020 年の減少割合が 2019 年に比べ大きくなっていった。しかし、毎日飲酒する人の割合は各年度で 16.0%前後と有意な差は認めなかった。また、就寝前 2 時間以内に夕食をとる割合は、2018 年 19.2%、2019 年 19.0%、2020 年は 18.4%で 2020 年の減少割合が 2019 年に比べ大きくなっており、運動習慣は 2018 年 21.3%、2019 年 22.8%、2020 年は 24.0%で運動習慣のある人の割合は徐々に増えていた。

【まとめ】Covid-19 流行により労働者の生活様式が変化し、2020 年度の健診結果が悪くなっているとの報告もあるが、今回の結果からは顕著な変化は認めなかった。しかし、喫煙者の減少割合が増えたり、糖尿病検査の有所見者割合の増加が前年に比べ減っているのは、これらが Covid-19 感染重症化の危険因子であることが影響している可能性があると考えられる。

## 一般演題[ 2 ]

### 新潟県内の事業場における COVID-19 流行時の産業看護職が関わる産業保健活動の実態

渡邊路子<sup>1)</sup>、小根山直子<sup>2)</sup>、小坂智恵子<sup>3)</sup>、源氏富貴子<sup>4)</sup>、鈴木美和<sup>5)</sup>

1) 新潟青陵大学看護学部 2) 東北電力(株)新潟支店 3) 健康保険組合連合会新潟連合会

4) 一般社団法人新潟県労働衛生医学協会 5) 新潟労働衛生コンサルタント事務所

キーワード COVID-19、産業保健活動、産業看護職

【目的】新潟県内の産業看護職（保健師・看護師）が配置されている事業場において、COVID-19 流行時の産業看護職が関わる産業保健活動の実態を明らかにすることを目的とした。

【方法】2021年2月1日～3月31日の間に、新潟県産業看護部会に所属している看護師、保健師に、メールまたは郵送にて研究依頼文を送り、Google フォームで回答を収集した。調査内容は COVID-19 流行時の産業保健活動に関する項目及び所属背景とし、単純集計した。

本研究は、新潟青陵大学倫理審査委員会の承認を得て実施した（承認番号 202004）。

【結果】送信数 89 名、回答数 26 名（回収率 29.2%）。26 名すべて有効回答とした。

所属機関が COVID-19 拡大防止対策として方針（ガイドライン等）を立てていると回答した者は、25 名（96.2%）であった。そのうち、産業看護職としてガイドライン等の策定に参画したのは、10 名（40%）であった。職場において感染予防対策をしたと回答した者は 26 名（100%）であった。感染予防対策として実施した内容で最も多かったのは、衛生管理（マスク着用、体温チェック、手指消毒、手洗い等）と情報提供で 25 名（96.2%）であった。次いで多かったのは、消毒液・マスク等の確保 23 名（88.5%）であった。情報源として利用したもので最も多かったのは、厚生労働省のホームページであり、26 名（100%）であった。次いで多かったのは、日本産業衛生学会「職域のための新型コロナウイルス感染症対策ガイド」24 名（92.3%）であった。COVID-19 流行による産業保健活動への影響について、15 項目について、「非常に大きい」～「ない」まで 5 件法で尋ね、「非常に大きい」～「まあまあ大きい」で最も影響が大きかったのは、「健康セミナー」であった。一方、最も影響が小さかったのは、「安全衛生委員会」「職場巡視」「ストレスチェック」であった。現在も苦慮していることでは、事業所訪問等の活動の変化が 18 名（69.2%）と最多であった。

【結論】感染対策のガイドラインはすべての事業場で策定されていたが、産業看護職として参画していたのは 40%にとどまっていた。産業看護職のガイドライン策定への参画が望まれる。法令で規定されている活動は影響が少なかったが、健康セミナーや事業所訪問等の対面による保健活動への影響が大きく、産業看護職としての対人支援が十分にできない状況であったことが推測される。

## 一般演題[3]

### 信州職域コホート(第4報)：職域労働者における5年間の血糖状態の変化について

長谷川航平、塚原照臣、野見山哲生  
(信州大学医学部衛生学公衆衛生学教室)

キーワード：糖尿病、前糖尿病、生活習慣

【目的】前糖尿病とは、血糖値が正常より高いものの、糖尿病と診断されるに至らない状態であるが、糖尿病のみならず循環器疾患や死亡のリスクであることが報告されている。しかしながら、職域の労働者における前糖尿病についての知見は限られている。本報告では、信州職域コホート(SSOH)の労働者を対象として、前糖尿病に着目し、その後の血糖状態の変化について検討を行った。

【方法】健診情報を用いて、後ろ向きコホート研究を実施した。調査対象者は、2014年度(2014年4月から2015年3月)に健診を受診し、正常血糖(空腹時血糖 126 mg/dL 未満かつ HbA1c 6.5% 未満)または前糖尿病(空腹時血糖 100 mg/dL 以上 126 mg/dL 未満または HbA1c 5.6%以上 6.5%未満)であったものとし、それぞれについて、2019年度の健診における血糖状態の変化を検討した。加えて、修正ポアソン回帰モデルにより、年齢、性別、BMI、腹囲、喫煙習慣、飲酒習慣、運動習慣、高血圧、脂質異常症について調整した上で、正常血糖に対する前糖尿病の2019年度の健診における糖尿病(糖尿病治療薬の服用、空腹時血糖 126 mg/dL 以上、または HbA1c 6.5%以上)のリスク比を検討した。

【結果】解析対象者は7,020人(女性：19.1%、平均年齢：48.1±5.2歳)であった。そのうち5,076人(72.3%)が正常血糖であり、1,944人(27.7%)が前糖尿病であった。正常血糖値であった5,076人のうち、2019年度の健診で正常血糖値であったものは3,541人(69.8%)、前糖尿病であったものは1,508人(29.7%)、糖尿病であったものは27人(0.5%)であった。前糖尿病であった1,944人のうち、2019年度の健診で正常血糖値であったものは329人(16.9%)、前糖尿病であったものは1,417人(72.9%)、糖尿病であったものは198人(10.2%)であった。正常血糖に対する前糖尿病の5年後の健診における糖尿病の調整済みリスク比は13.4(95% CI: 8.8-20.3)であった。また、普通体重と比較して、過体重および肥満のリスク比は2.03(95% CI: 1.38-2.98)および3.90(95% CI: 2.44-6.21)であった。腹囲が基準以下のものと比較して、基準以上のもののリスク比は1.56(95% CI: 1.06-2.31)であった。その他では有意な関連を認めなかった。

【考察】本報告では、大部分の受診者では血糖状態の変化が見られなかった。また、統計的に調整した上でも、前糖尿病は糖尿病の大きなリスクであることが確認された。

## 一般演題〔4〕

### 一企業における足趾力測定結果の実態把握

奥野敬生

(日本通運㈱高岡支店)

#### 【目的】

少子高齢化社会となり定年制延長が進められ、当社で働く従業員の平均年齢も年々高くなっている。「老化は脚から」と言われるように谷本らは、筋肉の衰えは男女ともに下肢は20歳代頃より著明に減少するとしている。そのような中、近年では、ロコモティブシンドローム「立つ・歩くという機能が低下した状態」(日本整形外科学会)やフレイル「生活機能障害、要介護状態、死亡に陥りやすい状態」(日本老年医学会)の予防をし、生活の質を保つアクティブライフやサクセスフル・エイジングが叫ばれている。そこで、2019年の衛生月間の取り組みとして、保健指導員が巡回時に足趾力(チェッカーくん)を測定し、個々に保健指導を実施した。

本研究の目的は、一企業の男性における足趾力測定の実態把握をし、「良好群」と「非良好群」の2群において、健康習慣や特定健診の問診項目などの関連を調査して、高齢労働者健康確保の1次予防対策のための保健指導に役立てる事とした。

#### 【方法】

2019年6,7月に定期健康診断を受診して問診票を提出し、10,11月の巡回指導時に足趾力を測定した契約社員を含む233人を分析対象とした。調査項目は、年齢、職種、足趾力、自覚症、内服薬、既往症、森本の8つの健康習慣、歩行速度、咀嚼、間食、遅い夕食(就寝2時間以内の食事)、生活改善意志等とした。分析方法は、平均年齢の比較はt検定、足趾力(良好群 $\geq 5.8$ 、非良好群 $< 5.8$ )を平均値で2区分して各質問項目の比較には $\chi^2$ 検定を用いた。更に有意な項目について2項ロジスティック解析にて分析した。解析には統計ソフトSPSS 10.0 for windowsを使用し、有位水準は5%未満とした。

#### 【結果】

男性の定期健康診断対象者(契約社員含む)553人中、足趾力測定に参加し、かつ定期健診時問診を有効回答した233人(参加率42.1%)を分析対象とした。対象者の平均年齢は、44.8歳で、「良好群」、119人(43.6 $\pm$ 11.1歳)と「非良好群」、114人(46.0 $\pm$ 11.3歳)で、年齢(p=0.112)であった。

生活習慣における両群の比較では、自覚症無(p=0.045)、運動習慣有(p=0.036)、歩行速度が速い(p<0.025)において、足趾力の良好な者が有意に多かった。

また2項ロジス解析では、上記の3項目ともに有意な関連が見られなかったが、良好な足趾力と運動習慣有において傾向が見られた。

#### 【考察】

本結果を踏まえ、足趾力と有意な関連が見られなかったが、運動習慣と傾向関連が見られ、ロコモティブシンドロームやフレイルの予防と、生活の質を保つアクティブライフやサクセスフル・エイジングのためには、運動習慣を生活習慣の中に取り入れて実施し易い行動につなげるための保健指導を工夫し、地道に継続実施して行くことが重要である。

## “噛む”を測ることによるヘルスプロモーション

堀 一浩、堀 頌子、吉村将悟、上原文子、小野高裕

(新潟大学大学院医歯学総合研究科包括歯科補綴学分野)

キーワード：咀嚼、ウェアラブルデバイス、行動変容、咀嚼行動、生活習慣病

【目的】“よく噛む”ことは昔から健康の維持・促進のために重要であると言われており、早食いは肥満のリスクとなることがアンケート調査などから明らかにされている。また、日本肥満学会の「肥満症治療ガイドライン」では肥満の行動療法の一つとして、一口30回噛むことが推奨されている。しかし、日常の食事における咀嚼回数を測定することは難しく、実効性を伴った咀嚼行動変容の方法は確立されていない。ウェアラブル咀嚼回数計 (bitescan, Sharp 社) は、簡便に咀嚼行動をモニタリングできるだけでなく、咀嚼回数の目標値や達成度を提示する行動変容アルゴリズムを搭載している。本研究の目的は bitescan を用いて、咀嚼行動変容の可能性を検討することである。

【方法】糖尿病・高脂血症の服薬治療を受けていない健常成人を対象にランダム化比較試験を行った。対象者を A・B・C 群に分け、初回時に全ての対象者に咀嚼に関する指導を行った。B 群は毎食食事中にアルゴリズムなしの bitescan (食後に咀嚼回数を通知) を使用し、C 群は行動変容アルゴリズム組み込みの bitescan (食事中にも目標値とリアルタイム咀嚼回数を表示) を使用した。介入期間は4週間とし、初回・再評価時に、おにぎり1個(100g)摂取時の咀嚼回数を測定した。3群間における咀嚼回数について、クラスカルウォリス検定を用いて比較した。また、介入前後の咀嚼回数比較にはウィルコクソン符号順位和検定を用いた。有意水準は5%とした。

【結果】244名が本研究に応募し、最終的にA群77名、B群77名、C群80名の234名(男性138名、平均35.0±10.0歳)を分析対象とした。おにぎり100g摂取時の咀嚼回数は、介入前には3群間に有意差は認められなかったものの介入後にはC群はA群と比較して有意に多くなっていた。また、B群・C群は、介入前後の比較において有意に咀嚼回数が増加した。今回の結果から、咀嚼回数計を用いて自分の咀嚼行動を定量的に認識すること、咀嚼行動変容アルゴリズムにより個人にあったアプローチを提示することが、咀嚼行動変容に与える効果が示された。介入期間が短く、健常成人を対象にした研究であることから、肥満・血糖値に与える影響は不明な部分が多いものの、咀嚼回数の増加が食習慣を変容する可能性がある。今後は、生活習慣病患者に対象を広げ、咀嚼行動変容が全身に与える影響を明らかにするとともに、医療機関や健保組合などでの応用を模索したい。

【結論】ウェアラブル咀嚼回数計を用いて咀嚼回数を意識させることに加え、行動変容アルゴリズムにより明確な咀嚼回数目標値やその達成度を通知することで、効果的な咀嚼行動変容を促し、咀嚼回数増加に繋がることが示された。

## 一般演題〔6〕

### 改正健康増進法施行後における労働者のたばこに関する意識、行動及び禁煙支援ニーズ

関 奈緒<sup>1)</sup>、関島香代子<sup>1)</sup>、高橋善樹<sup>2)</sup>、伊藤由香<sup>2)</sup>、古山雅美<sup>2)</sup>、羽田野優美<sup>3)</sup>、興梶建郎<sup>4)</sup>

1) 新潟大学医学部保健学科 2) 新潟市保健所 3) 新潟市中央区役所 4) 新潟産業保健総合支援センター  
キーワード：改正健康増進法、労働者、意識、行動、禁煙支援ニーズ

【目的】改正健康増進法施行後における新潟市内労働者の（1）たばこ及び職場の喫煙対策への意識、（2）喫煙関連行動の実態、（3）職場における禁煙支援ニーズを明らかにする。

【方法】2019年度に実施した一次調査としての新潟市内事業所調査に回答があった484事業所のうち二次調査である本調査に協力が得られた34事業所の従業員1,764人を対象に無記名アンケート調査を実施した。回答方法は紙媒体またはWebのいずれかを回答者が選択できる形式とした。

【結果及び考察】回収数は紙媒体1,133件、Web77件の計1,210件（回収率68.6%）であったが、紙媒体の7件が白紙回答であったため、有効回答数は1,203件であった。

#### （1）たばこ及び職場の喫煙対策への意識

たばこに対する意識は喫煙習慣による差異が大きく、喫煙者はたばこの「健康影響」に関する意識、特に受動喫煙に対する意識が低い一方、「ストレス解消に役立つ」に対しては約7割という高い肯定率であった。加熱式たばこに関しては全体の半数が「普通のたばこと健康への影響は変わらない」という認識であったが、約4分の1は「普通のたばこより吸っている人の健康被害が少ない」と捉えていた。また、喫煙者では3分の1以上が「普通のたばこより受動喫煙による影響が少ない」と考えており、近年急増している加熱式たばこによる受動喫煙の増加が危惧される結果であった。

職場の現在の喫煙対策に対する意識については回答者の喫煙習慣による差異は小さく、7割前後が「普通」と捉えていた。満足度に関しても、「満足」、「おおむね満足」を併せるといずれの喫煙習慣でも約8割が現在の喫煙対策に対し満足しているという結果であった。

#### （2）喫煙関連行動の実態

回答者の喫煙習慣は「吸わない」が64%、「2020年4月（改正健康増進法施行）以前に禁煙」が14%、「4月以降に禁煙」が1%、「喫煙」が21%であった。2020年4月の改正健康増進法施行後、喫煙者の約2割が「職場で吸いにくくなった」、「喫煙場所が遠くなった」と感じており、「たばこの本数が減った」という行動変化も同程度認められた。一方、1割強では「1回に吸う本数が増えた」という行動変化が生じていた。なお喫煙者の10人に1人程度が禁煙を意識するようになったと回答していた。

#### （3）職場における禁煙支援ニーズ

喫煙者の4割以上が行動変容ステージモデルにおける「関心期」以上であり、「禁煙するつもりはないが本数を減らしたい」も3割を占めていることから、職場において気軽に禁煙支援が受けられる体制作りが必要と考えられた。ただし職場単独では対応が難しいため、保健所や医療との連携が重要課題である。なお職場に望む具体的な禁煙支援として、喫煙者の1割以上が「禁煙ボーナスなどの禁煙成功者報酬」や「禁煙外来の受診料の補助（助成）」を選択していた。

【結語】たばこに対する意識は喫煙習慣により差異が認められ、喫煙者はたばこの健康影響、特に受動喫煙に関する意識が低く、受動喫煙防止の推進に向けて喫煙者の意識向上が重要と考えられた。改正健康増進法による原則屋内禁煙化に伴い、職場においても喫煙しにくい環境が作られつつあり、喫煙者に喫煙行動の変化を生じさせるとともに、禁煙を意識する機会の増加が示唆された。また喫煙者の4割以上が禁煙に関心を持っており、職場における禁煙支援体制の充実が喫煙の課題と考えられた。

※本研究は平成31年度～令和2年度新潟市医師会地域医療研究助成（GC02720192）の支援を受けた。

## 一般演題〔7〕

### A社における標準化有所見比からみた健康課題

今度悠樹<sup>1)</sup>、稲垣結衣<sup>1)</sup>、中林美奈子<sup>2)</sup>

1) アイシン軽金属㈱ 2) 富山大学芸術文化学部

キーワード：生活習慣病対策、標準化有所見比、集団評価

【目的】生活習慣病対策において、ハイリスクアプローチとポピュレーションアプローチ双方による保健指導の展開が求められている。ポピュレーションアプローチを推進するためには、会社全体の健康課題を明らかにすることが必要である。本研究ではA社全体の健康課題を明らかにすることを目的に、会社が蓄積する健康診断データを用いて検査項目の標準化有所見比を算出した。

【方法】1. A社のH17年からR1年までの定期健康診断の結果から、40-64歳受診者全員の年齢、性別、検査結果（BMI、血圧、HDL-C、中性脂肪、ALT、 $\gamma$ -GTP、HbA1c）を収集した。2. 集団の人数及び有所見者数を3年間の合計とし、H17-H19年、H20-H22年、H23-H25年、H26-H28年、H29-R元年の5時点で観察した。3. H29-R1年（現状）における各検査項目の有所見率を算出した。次に、検査項目毎に「H17-H19年の有所見率」を基準（ベースライン）とした標準化有所見比【（観察集団の有所見者数/〔基準集団の年齢階級別有所見率×観察集団の年齢階級別人口〕の各年齢階級の合計）×100】を算出した。4. 「現状の有所見率」の高低と「ベースラインとH29-R元年の標準化有所見比の数値の変化」の高低により6分画のマトリックス表を作成し、健康課題を抽出した。

【結果】1. 観察期間中の定期健診の受診率は96.0%~98.2%に分布していた。また、H17-H19年（ベースライン）の40-64歳受診者数は594人であったが、H29-R1年（現状）には924人に増加していた。2. 現状の有所見率をみると、HbA1c（43.5%）が最も高く、次いでBMI（35.6%）、中性脂肪（32.5%）、ALT（26.1%）、血圧（24.8%）、 $\gamma$ -GTP（23.7%）、HDL-C（6.9%）の順であった。3. ベースライン値と現状値の標準化有所見比の数値の変化は、HbA1c（76.8%）、BMI（38.0%）、HDL-C（5.9%）、ALT（-5.4%）、中性脂肪（-10.4%）、 $\gamma$ -GTP（-24.0%）、血圧（-27.5%）であった。4. ①現状の有所見率が+20%越えで、かつ標準化有所見比の数値変化が+20%越えの検査項目は「HbA1c」「BMI」であった。②現状の有所見率が+20%越えで、かつ標準化有所見比の数値変化が±20%越えの検査項目は「ALT」「中性脂肪」であった。③現状の有所見率が+20%越えで、かつ標準化有所見比の数値変化が-20%越えの検査項目は「 $\gamma$ -GTP」「血圧」であった。

【まとめ】集団全体の健康課題は「有所見率が高く悪化率が高い」または「有所見率が高いが改善率が高い」カテゴリーから選ばれることが多く、A社では弱みである「HbA1c」「BMI」の克服と、強みである「 $\gamma$ -GTP」「血圧」の強化が健康課題と考えられた。

## 石綿曝露マウスの肺組織におけるマイクロ RNA 発現の解析

平工雄介<sup>1)</sup>、市瀬孝道<sup>2)</sup>、村田真理子<sup>3)</sup>

1) 福井大学学術研究院医学系部門環境保健学 2) 大分県立看護科学大学

3) 三重大学大学院医学系研究科環境分子医学

キーワード：石綿、発がん、マイクロ RNA、がん抑制遺伝子

【目的】石綿(アスベスト)の吸入曝露は悪性中皮腫や肺癌などの健康障害をもたらす。厚生労働省の人口動態統計では、悪性中皮腫の死亡数は1995年の統計開始以来増加しており、2019年では1,466人にのぼる。しかし、石綿による発がん機構については現在でも不明な点が多い。マイクロ RNA(miRNA)とは、22塩基前後の短いRNAであり、がんなどの種々の疾病に関与することから、新たなバイオマーカーとしての可能性が注目されている。miRNAは標的遺伝子のメッセンジャーRNAに結合して分解するか、あるいは蛋白への翻訳を阻害することでその発現を抑制する。本研究では、石綿を気管内投与したマウスの肺組織におけるmiRNA発現を網羅的に解析し、標的遺伝子を同定することで疾患における役割を考察した。

【方法】ICR雄性マウス(6週齢)に0.05%(v/v) Tween 80で懸濁したクリソタイルあるいはクロシドライト(UICC、0.05あるいは0.2 mg/回)を1週間間隔で4回気管内投与し、最終投与の翌日に肺組織を得た。肺組織から市販キットで全RNAを抽出し、蛍光色素Cy3で標識して、miRNA発現用および遺伝子発現用マイクロアレイを用いて、石綿により有意に発現量が増減するmiRNAと遺伝子を同定した。miRNAの標的遺伝子候補については、国際的データベースに収録され、マイクロアレイで発現量が有意に変動し、当該miRNAと逆の変動を示すものを列挙した。以上の条件に合致するmiRNAと標的遺伝子候補について、リアルタイムPCRで発現量を定量した。標的遺伝子候補の蛋白レベルの発現は蛍光免疫組織染色により解析した。石綿による病理組織学的変化は、ヘマトキシリン・エオジン(HE)染色、マッソン・トリクローム染色(線維化)、CD68の免疫組織染色(マクロファージ浸潤)を行って観察した。

【結果】マイクロアレイ解析では、クリソタイルあるいはクロシドライト(いずれも0.05 mg/回)で2倍以上有意に変動したmiRNAが14種存在した。クリソタイルのみで有意に変動したmiRNAは9種、クロシドライトのみで変動したのは1種、両者で変動したのは4種であった。データベース解析では、miR-21ががん抑制遺伝子*Pdcd4*と*Reck*を標的として発現を抑制する可能性が示唆された。リアルタイムPCRでは、miR-21はクリソタイルとクロシドライトの両者で有意に発現量が増加し、クリソタイル(0.2 mg/回)で特に顕著であった( $p<0.001$ )。*Pdcd4*の発現量はリアルタイムPCRでは有意な変動を示さなかったが、*Reck*の発現量はクリソタイルとクロシドライト(いずれも0.2 mg/回)で有意に減少した( $p<0.05$ )。免疫組織染色では、*Pdcd4*と*Reck*の発現は石綿曝露により肺組織全体で減少した。石綿曝露による病理組織学的変化については、組織の一部で線維化やマクロファージの浸潤を認めた。腫瘍性変化は認められなかった。

【考察】本研究では、石綿曝露による肺組織の病理組織学的変化に先駆けてmiRNAと標的遺伝子の発現量の変化を認めた。miR-21の標的となるがん抑制遺伝子*Pdcd4*は蛋白への翻訳と転写因子AP-1の活性化を阻害し、*Reck*はMMP-9などによる細胞外マトリクスの分解を阻害して、がんの進展を抑制すると考えられている。以上の結果から、miRNAはがん関連遺伝子の発現を制御することで、石綿発がんに関与する可能性が示唆された。

【参考文献】[Hiraku Y, Watanabe J, Kaneko A, Ichinose T, Murata M. MicroRNA expression in lung tissues of asbestos-exposed mice: upregulation of miR-21 and downregulation of tumor suppressor genes \*Pdcd4\* and \*Reck\*. \*J. Occup. Health\* \(in press\)](#)

## 有機ヒ素化合物による細胞毒性に対するバイカリンの防護効果

○崔 正国、李 孟玲、平工雄介

(福井大学学術研究院医学系部門環境保健学)

キーワード： フェニルアルシンオキシド、バイカリン、活性酸素、細胞死

過去化学兵器として使用された有機ヒ素化合物は、皮膚と粘膜に強い刺激性と毒性がある。しかし、毒性に対する防護効果を示す薬剤は非常に少ない。有機ヒ素化学剤は現在世界中で全廃されているが、環境中に残留して曝露を受ける可能性がないとは限らない。フェニルアルシンオキシド(PAO)は、有機ヒ素化学剤の原料物質である。バイカリンは、生薬コガネバナの根に含まれる主成分であるフラボノイド誘導体である。バイカリンは抗酸化、抗炎症の効果が報告されているが、PAOの毒性における防護効果については不明である。Sirt-3とは、ミトコンドリア特異的に局在するサーチュインタンパク質であり、優れた抗酸化作用を有するが、バイカリンによる抗炎症作用との関連は明らかになっていない。本研究では、PAOに曝露したヒト表皮角化細胞株のHaCaT細胞における毒性に対するバイカリンの防護効果について、特にSirt-3の活性回復に着目して分子メカニズムを検討した。

HaCaT細胞を0-100 μMのバイカリンの存在下で、500 nMのPAOに曝露し24時間培養した。PAOはSirt-3発現の抑制と過剰な細胞内活性酸素(ROS)の生成を誘導し、顕著な生存率の低下と細胞死(アポトーシス)を示した。また、アポトーシスの誘導に関わるJNK, p38とcaspase-3の活性化を顕著に増強させ、一方アポトーシスの阻害に関わるAKTの活性は有意に抑制された。しかし、50 μMのバイカリン併用処理を行うと、PAOによるSirt-3とAKTの発現抑制が回復し、細胞内ROSの生成が減少するとともに、caspase-3の活性化とアポトーシスの誘導が顕著に抑えられた。一方、Sirt-3とAKTの阻害剤であるニコチンアミドとLY294002を用いて、1時間前処理を行うとバイカリンの防護効果は有意に減弱された。

以上により、バイカリンは、PAOの曝露により抑制されたSirt-3の活性を回復し、細胞内の過剰なROSの生成を抑制することで、AKTを再活性化させ、JNK, p38及びcaspase-3の活性化を減弱させ、PAOによる細胞死を防護すると考えられる。本研究により、バイカリンはPAOによる毒性の防護に有効な薬剤である可能性が考えられるため、今後さらなる研究が必要と考えられる。

---

シンポジウム(産業医部会共催)  
「withコロナ時代の産業保健」

---

座長：興梠 建郎  
(日本産業衛生学会北陸甲信越地方会新潟県理事)

## 臨床現場から見た新型コロナウイルス感染症

影向 晃

新潟市民病院 感染症内科科部長・感染制御室長

COVID-19 流行から 1 年半が経過したが、終息は見通せない。新潟県は比較的初期から患者対応に迫られ、当院は本県第 1 例を始め、疑似症、重症例治療などに第一線で対応を続けているが、幸い院内感染は認めず、救命の手応えも実感している。本県は 2020 年末まで死亡ゼロを維持し、協力病院の拡充や高齢者へのワクチン接種も進捗したが、2021 年春の第 4 波ではアルファ株の市中感染に直面し、疫学追跡の限界、重症病床の不足、各施設の治療経験不足などが相まって死亡例が急増した。当院は平時から働き方改革などで矢面に立つなか、大規模ワクチン接種、クラスター発生施設への支援、県医療調整本部や各施設との連携強化、治療戦略の周知などに尽力し、全国大都市感染症指定病院会議では主幹施設として建議をまとめ提起した。今夏の第 5 波はデルタ株の影響で最大規模の流行となり、若年層にも重症者は急増したが、各施設での治療法も整理され、死亡数は何とか低く抑えられている。今後も新たな変異株、ワクチン効果の減衰、インフルエンザ同時流行などが懸念され、なお楽観はできない。COVID-19 診療と高次救命医療の両立、受診・診断の遅れ、回復期受け入れ体制などが課題となっている。本日は現場の様子を紹介し、産業医の視点からも COVID-19 と対策について議論したい。

COVID-19 の最も特徴的な症状は長く続く高熱で、嗅覚・味覚障害は軽症例に多い。息切れを感じにくいのは厄介な特徴でもある。高齢、肥満、糖尿病などの高リスク者を中心に、約 1 週間で肺炎やサイトカインストームが進行し、微小血栓も予後を悪化させる。薬物治療の基本は抗ウイルス薬・抗炎症薬・抗血栓薬で、それぞれタイミングが重要である。抗体療法は顕著な重症化予防効果が実感されている。当初から実践しているネーザルハイフロー酸素や長時間腹臥位療法も非常に有効であり、現在は広く行われるようになった。

積極的な PCR 検査に異論はないが、使い方や解釈について議論は尽きない。感染性のピークは発症直前であり、RNA 検出率は(死活化物も加わる)発症 3 日目にピークを迎えるという「ズレ」が難解であり、陰性結果を過信しないことが重要である。抗原定性検査は偽陰性が多いため無症状時は使用を避け、散見される偽陽性時の社会的影響も熟慮した運用が望まれる。復職時に不毛な PCR 陰性化証明を要望されがちであるが、科学的見解の啓発が必要である。

職場の感染対策としては、排他的な水際対策を次々と重ね消耗するよりも、紛れ込みは防げないことを前提として、ポイントをおさえたガードを保つように注力することが現実的である。侵入門戸(眼・鼻・口)をしっかり守り、施設内で 3 密や濃厚接触の場を作らないということに尽きる。ディスタンス、マスク、アイガードはそれぞれ感染リスクを約 8 割減らし、全て実施すると約 0.6%までリスクが減少する。接触感染のリスクは誇張され過剰な対応がなされる一方、飛沫・エアロゾル感染対策は不十分となりがちである。更衣・食事時のおしゃべり禁止や換気を客観的視点で徹底されたい。体調不良時には出勤せず休める体制への理解促進も重要と思われる。

先が見えないコロナ禍のストレス蓄積で、職場のメンタルヘルスケアはより複雑な問題となり得る。私自身は傾聴・共感・寛容・労いの徹底を促しつつ、過酷な現場で少しでもユーモアや温かさ、勇気を持ち続けられるように工夫しているが、いくつか残念な顛末となった事例にも遭遇した。施設全体を挙げてセルフケア、ラインケアの促進、相談しやすい環境づくり、丁寧な復職支援などが望まれる。

検査、治療、予防策など知見が集積し、COVID-19 は未知の脅威ではなくなった。当面は With コロナとして誰も無縁とはいかず、分断を迫るこのウイルスをどう受け入れ、チャンスと捉え変わるのか、①感染予防技術の向上、②偏見差別のない寛容な社会への成熟、③危機管理体制の構築などが、アフターコロナに向けて各々に試されている。収束、すなわち「ただの風邪として社会不安がなくなる時」は必ず来るが、それまで共感や支え合いによって乗り越えられるものと確信している。

よう こう あきら

## 影 向 晃 先生 ご略歴

### 現職

新潟市民病院 感染症内科科部長・感染制御室長

### 略歴

2001年 自治医科大学卒、新潟大学第2内科で研修後、各新潟県立病院に勤務

2009年 新潟大学で呼吸器内科・感染症・HIVなどに関する研究

2010年 新潟大学総合地域医療学講座助教、総合診療部などに従事

2014年 県立新発田病院内科（2018年サンフランシスコ UCSF で HIV 診療研修）

2019年 新潟市民病院へ異動、COVID-19 新潟県第1例目から治療対応

2020年 同院 感染症内科部長・呼吸器内科副部長・感染制御室長（現職）

### 資格等

日本内科学会 指導医

感染症学会 指導医・インフェクションコントロールドクター

化学療法学会 抗菌化学療法指導医

呼吸器学会 指導医

エイズ学会 認定医

プライマリケア連合学会 指導医

日本医師会 認定産業医

## シンポジウム[2]

### with コロナ時代のメンタルヘルス対策

後藤雅博

医療法人崇徳会 こころのクリニック ウィズ

#### 外来診療場面から

この1年半、外来を訪れる患者さんたちの COVID-19 感染拡大による様々な影響を経験してきた。感染の直接の不安を原因にして来院する人は少ないが、緊急事態宣言などによる環境変化によるものが多い。例えば児童生徒は新学期からの休校、大学生はリモート授業や自宅待機、就活延期など、職場ではテレワークや在宅勤務、雇い止めなど、特に医療・介護現場では不安や偏見への悩み、家庭では施設入所の家族への面会ができなかったり遠方の老親に会えなかったり単身赴任でなかなか帰宅できない、などの影響である。

深刻なものでは、大規模小売店で、パートの人の雇い止めをしなくてはいなくなっていて、自責感からうつ病になった若い正社員や、自宅待機になり、子どももまだ小さく、イライラが強まり夫婦関係が悪化した例などがあるが、以前からあった問題が顕在化する例が多い。一方、悪影響だけでなく。緊急事態宣言中、不登校やひきこもりの人は安心感が増大し、年末年始に遠方の孫たちが来なくてさみしいが、疲れなくてほっとしたという高齢者もいた。

#### COVID-19 感染拡大とメンタルヘルス

全国的に見ると女性の自殺者の増加がある。これは女性の非正規雇用の減少が要因として指摘されている（松林他：COVID-19 による経済危機と自殺. 日社精誌）。また「いのちを支える自殺対策推進センター」による緊急レポート「コロナ禍における自殺の動向に関する分析」でも、2020 年の自殺動向は例年とは明らかに異なっているとして、女性の自殺の増加傾向に警鐘を鳴らしている。DV の相談件数も増大し、産後うつが以前の 2 倍以上に増えているとの報告もあり、出生数も前年同期と比べて減少、妊活休止中の 7 割以上が「新型コロナを考慮している」と回答している、など若年女性のメンタルヘルスの悪化が指摘されている。感染拡大のメンタルヘルスへの影響は社会的喪失とふだんストレス対処で行っている方法（旅行や会食など）ができないことによることが大きいですが、災害や不景気、戦争などと同様、生きづらさを抱えている弱者がより強く影響を受けている。

#### コロナ禍における職場のメンタルヘルス：特に医療・ヘルスケアワーカーの現場

日本赤十字社から医療現場でのメンタルヘルス・サポートガイドラインが出ていて参考になるが、演者としては、セルフケアでは、これまでのストレス対処ができないことを認識すること、ラインケアでは内部・外部の偏見、コミュニケーションの減少による困難さについての自覚、産業保健スタッフのケアでは可能ならケアチームを作ること、事業場外資源のより積極的利用が重要と考えている。また通常より強い事業者の、「災害」という認識に立ったメンタルへするケア促進への表明が何よりも必要であると思われる。

ごとう まさひろ

## 後藤 雅博 先生 ご略歴

### 現職

医療法人崇徳会 こころのクリニック ウィズ院長

### 略歴

昭和 52 年 3 月 千葉大学医学部卒業

昭和 52 年 9 月 医療法人同和会千葉病院精神科

昭和 59 年 4 月 国立犀潟病院（現さいがた医療センター）精神科医長

平成 5 年 4 月 新潟県精神保健福祉センター所長

平成 13 年 4 月 新潟大学医学部保健学科教授

平成 24 年 4 月 恵生会南浜病院長

平成 30 年 4 月 医療法人崇徳会顧問・理事 こころのクリニック ウィズ所長

専門領域：地域精神医療、地域精神保健、家族療法・家族支援、  
精神科リハビリテーション

### 著書

「家族心理教育から地域精神保健福祉まで～システム・家族・コミュニティを診る～」（単著）金剛出版

「メンタルヘルスとソーシャルワークによる自殺対策」（分担）相川書房

「家族教室のすすめ方～心理教育的アプローチによる家族援助の実際～」

（編著）金剛出版

「統合失調症」（分担）統合失調症学会編 医学書院

「専門医を目指す人のための精神医学」（分担）医学書院

など

### 資格

医学博士、精神保健指定医、日本精神神経学会専門医・指導医、認定産業医

### 所属学会等

日本精神障害者リハビリテーション学会常任理事、日本統合失調症学会評議員、日本家族療法学会理事、日本精神科救急学会代議員、日本心理教育・家族教室ネットワーク代表幹事、日本 S S T 普及協会理事、PPST 研究会理事、新潟産業保健研究会幹事など

## コロナ禍で始まった在宅勤務と社員の健康管理

牛腸伸枝

株式会社 INPEX 国内 E&P 事業本部 業務管理ユニット

### ●はじめに

当社は、石油や天然ガスの探鉱・開発・生産を積極的に推進し、エネルギーの安定的かつ効率的な供給の実現に貢献しています。本年1月には「今後の事業展開～2050 ネットゼロカーボン社会に向けて～」を発表し、今後は従来の上流事業を基盤としつつ、温室効果ガスの削減目標の設定、水素、再生可能エネルギー等の新たな事業分野にも積極的に取り組んでおります。

私は2010年4月新潟事務所に入社し、健康管理体制の強化や健康管理室の立ち上げに携わりました。現在は、本社（東京）・新潟県内3か所・秋田の各拠点保健師、嘱託産業医や人事労務担当者とともに、国内外事業所、グループ会社も含め約2,400名の健康管理を担っています。

社内では2018年9月社長を最高健康責任者として「INPEX グループ健康宣言」を制定、健康経営に着手し、働き方改革の一環としてフレックスタイム制対象者範囲の拡大、在宅勤務制度導入について準備が進んでいました。しかし、2020年初頭の新型コロナウイルス感染拡大により、結果、開始時期を前倒しする形で同年3月在宅勤務がスタートとなりました。当初は在宅勤務の課題整理や改善策の検討も儘ならない状態でしたが、試行錯誤を重ねつつ1年半が経過しました。今回はコロナ禍による職場や業務への影響、そこから見えた健康管理の課題について紹介します。

### ●在宅勤務の現状

勤怠管理や社内ネットワークへのアクセス、セキュリティ対策が取られた上で、モバイルPCが1人1台貸与されました。一番の変化は通勤が消え、コミュニケーション手段は基本的に Teams となったことです。昨年4月の全国緊急事態宣言下では在宅勤務100%が指示され、保健師もそれまでの事業所巡回や対面は中止、健康診断の事務処理と産業医対応のみ出社が許可されました。当初は業務調整や連絡に追われ、慣れない在宅勤務に戸惑いもありましたが、Teamsでの情報共有や意見交換が活発になると、業務の見直しや効率化に向けた検討が徐々に始まりました。

### ●リモートでの健康管理の実際

在宅勤務への移行で、安全衛生委員会や健康教育はすべて Teams となりました。それまでは社有車等での事業所巡回が必須だったため、遠隔地や就業形態により支援内容が限られましたが、オンラインとなり地理的条件は改善されました。当初はリモート面談に違和感があり、話すタイミングに苦慮しましたが、質問や間の取り方、うなずきや相打ちを意識してスムーズに実施できるようになりました。また、周囲を気にする社員にとってはプライバシーが守られる空間で安心して話すことができたようです。コロナ禍でもマスクをはずし、表情をみながら面談できる点は良かったのですが、一方、健康教育ではビデオ ON に抵抗のある方もおり、難しさを感じています。デメリットとしては紙を使用できないためデータ化等が必要、事前のスケジュール調整に時間を要する、対面と比べ気疲れも多くエネルギーを消耗する、緊急時対応が難しいなどがありました。

### ●メンタルヘルス不調の対応

在宅勤務は周囲が本人の不調に気づきにくく、上司も勤怠や業務の進捗が見えにくいため介入するタイミングや判断に悩みました。また保健師も本人や職場から得られる主観的、客観的情報が限られるため、日頃の職場との関係性やコミュニケーションがより大切になってきます。在宅勤務であっても本人のパフォーマンスやストレス反応に着目し、産業医、衛生管理者、上司と連携しながら適切・丁寧に対応することが重要です。復職支援については、復帰訓練や復帰後の勤務など在宅勤務への対応策について十分な検討ができていないため、今後の課題としています。

### ●おわりに

新型コロナウイルス感染症により、社員の働き方の多様化、就業環境が大きく変化しました。リモートはとても便利なツールですが、逆に事務的、機械的となり、信頼関係が薄れるのではないかとこのことも危惧しています。保健師にとって社員や上司とのコミュニケーションや関係づくりは基本であり、これまで以上に重要になると感じています。まだまだ発展途上の段階ですが、今後も「対面」と「オンライン」双方の強みを生かした、NEW 健康増進活動を進めたいと思います。

ごちょう のぶえ

## 牛 膈 伸 枝 先生 ご略歴

### 現職

(株)INPEX 国内 E&P 事業本部業務管理ユニット 総務グループ（健康管理室）、保健師。

### 略歴

前職では健診機関、民間企業、公的法人等で産業保健活動の業務に従事し、2010年4月より現職。健康管理体制の強化・整備を推進するため、現在在籍する新潟事務所で健康管理室の立ち上げに取組み、現在は健康管理全般に携わり、新潟管内事業所を統括。

MEMO

---

---