

平成 28 年 1 月 12 日

理事長 圓 藤 吟 史 殿

近未来の産業衛生に係る研究課題
検討ワーキンググループ

委員長	大 前	和 幸
委 員	加 藤	貴 彦
委 員	車 谷	典 男
委 員	堤	明 純
委 員	東 川	麻 子

近未来の産業衛生に係る研究課題検討結果報告

平成 27 年 8 月 2 日開催の平成 27 年度第 2 回理事会で、平成 27 年度についてもわが国における産業現場の近未来（～10 年程度）を想定し、産業衛生（産業保健）分野に特有の課題解決にむけて科学的な研究を開始しておくべき研究課題を学会会員から広く募集することが決定され、大前理事がワーキンググループ委員長として指名されました。

加藤貴彦理事、車谷典男前理事、堤 明純編集委員会委員長、東川麻子会員に WG メンバー参加を依頼し、5 名で WG を構成しました。12 月 9 日を最終締切日として研究課題を募集したところ、12 課題の応募がありました。

平成 28 年 1 月 9 日の平成 27 年度第 4 回理事会で決定した公表内容に従い、各課題の「1 研究課題名、2 課題提案者・提案組織、3 研究課題の提案理由」を以下に報告します。

なお、提案課題番号の後ろに「☆」マークを付した課題は、「3 研究課題の提案理由、4 研究の骨格（非公表）」等を総合的に検討した結果、近未来の研究としての優先順位が相対評価として高いと WG が判断した課題であることを申し添えます。

以 上

2015 年度 「近未来のわが国の産業衛生に係る研究課題」提案課題

提案課題 No. 1

1 研究課題名

低線量放射線長期被ばく影響の生物学的反応に関する研究

2 課題提案者・提案組織

産業医科大学・産業生態科学研究所・放射線健康医学研究室 教授 岡崎 龍史

3 研究課題の提案理由

(1) 問題意識

低線量放射線の科学的データは乏しい。これまでの研究方法では低線量被ばくの生物影響を解析するのはとても難しいためである。ヒトにおける低線量影響を実験的に行い、科学的なデータを取るとは倫理上許されない。ヒトのデータとして、原爆被爆者によるものがもっとも信頼性のあるものであるが、疫学的研究により得られたものである。10mSv の被ばく影響を疫学的に有意差がみられるかどうか判定するには 100 万人が必要とされている (PNAS,100(24),13761-13766,2003)。もし放射線被ばく影響に特化したバイオマーカーがあれば、被ばく影響の評価を容易となるが、そのようなものはない。

今回東京電力福島第一原子力発電所（福島原発）作業者は、低線量に被ばくしながら作業を続けている。福島原発内では、数件業務上死亡している。放射線との関連は不明である。また平成 27 年 10 月には、北九州市から福島原発で作業した労働者が、約 2 年勤務 15.7mSv の被ばくで急性骨髄性白血病と労災認定された。労災認定は、年間 5mSv 以上の被ばくで認められている。これまでの放射線生物学的には、100mSv 未満の被ばくでは影響がみられないとされている。放射線低線量影響の科学的なデータを明らかにすることは、非常に重要な課題であると考えられる。

(2) 現状分析

原爆被爆者は 1 回被ばくであり、約 60 年に渡る研究から様々な基準に関与する研究データを示されてきた。放射線による生物影響は 100mSv 未満では有意な差がみられないとされてきたが、最近の研究では 200mSv 未満でも有意な差がみられなかったとする研究報告がされている (Radiat Res 177, 229-243, 2012)。福島原発事故当時に 100mSv を超える被ばくした作業者がいるが、その後、100mSv を超える被ばくはない。現在福島原発作業による被ばくは長期的な低線量被ばくである。その放射線影響はこれまでヒトにおいて研究されたことはない。

低線量放射線影響の科学的データを示すことは非常に困難であるが、被ばくの影響をみる指標として、酸化ストレス、グルタチオン量あるいは 8 OH-dG 等も有用である。低容量の全血で抗酸化能を測定する解析法、血液中グルタチオン量や尿中 8 OH-dG の解析法等はすでに確立している。これらは放射線の間接的作用を評価するものである。放射線の直接作用を評価する可能性があるととして、microRNA が最近注目されている。microRNA は 21-25 塩基長の 1 本鎖 RNA 分子であり、遺伝子の転写後発現調節に関与している。microRNA が介する転写抑制は、発生、細胞増殖および細胞分化、アポ

トーンまたは代謝といった広範な生物学的プロセスに重要な役割を担うことが知られている (Sci China C Life Sci. 52, 323-30, 2009)。また、microRNA は特定のがん型、かつ特定のステージにおいて特異的な発現様式を示し、多数の疾患やウイルス感染において重要な役割を担うことが報告されている (J Cell Mol Med 12, 3-21, 2008)。これらの結果は、microRNA が疾患診断の新規バイオマーカーや予後マーカーとして機能する可能性を示唆するものである。さらに前がん状態のマーカーがみつければ、低線量放射線による影響においてもバイオマーカーとなる可能性があると考えられる。

(3) 研究の必要性

放射線影響がわからないという意味は、様々なリスクを考慮すると放射線のみ影響と断定するには、わからない程小さく考えられる。がんや白血病は発症までに時間がかかるために、長期的な影響をみるには、疫学研究がもっとも有効である。しかしながら、統計的な手法によっては、有意差の判定を左右する可能性がある。そこで、生物学的影響を示すことができるようなバイオマーカーがみつければ、経時的に放射線影響の評価を行いながら、発がんや白血病発症に関する評価を行うことができ、非常に有益な評価方法になる。産業医学的にも放射線影響の指標となり、また労災認定評価に有効になるものと考えられる。また、定期的に行われる健康診断において、この指標を用いることにより、放射線影響の情報を労働者に還元できれば、放射線に対する不安も軽減されるものと考えられる。

提案課題 No. 2

1 研究課題名

騒音職場作業環境測定において個人曝露測定を導入することの有用性についての研究

2 課題提案者・提案組織

井上仁郎・騒音障害防止研究会

3 研究課題の提案理由

(1) 問題意識

わが国の特殊健康診断において有所見者数や有所見率が最も多いものは騒音による聴力低下である。騒音現場においては発生源の低騒音化や遮蔽はしばしば困難で、労働者に防音保護具の着用を求めている。防音保護具着用の判断基準となるものは、騒音の作業環境測定である。測定内容は、場の測定 (A 測定) が主で、発生源の近くで作業する場合に、その位置で騒音測定を行う B 測定がある。これらの測定は騒音計で測定することを想定されており、騒音源が手持ち工具のように、作業者と騒音源が極めて近い位置関係にあたり、作業者が移動したりする場合は、現在の作業環境測定法の記述では、聴力保護に必要な情報が得られないのではという危惧がある。

(2) 現状分析

1992 (平成 4) 年、労働省 (現厚生労働省) により「騒音障害防止のためのガイドライン」が示された。このガイドラインにより労働安全衛生法令に基づく措置および事業者が自主的に講じるこ

とが望ましい対策が体系化された。

この中で、作業環境のリスクアセスメントに対しては、作業環境測定が記述されているが、前述の B 測定の中に、「個人曝露計」という用語は見当たらず、個人曝露測定を想定していないように読み取れる。一方、欧米では、場の測定だけではなく、個人曝露測定も取り入れており、我が国と大きく異なる。

近年、製造業の作業者は、手持工具を用いた作業を行ったり、作業者自身が複数の機器を操作したりすることが多くなっている。例えば、自動車製造工程で、製造物の中に潜り込んで作業を行うことや、一日の中で労働者がいくつかの騒音職場を移動して複数の工程を処理するような場合は、音源と作業者の距離が変動し、現行ガイドラインの規定ではカバーできなくなる。

(3) 研究の必要性

以上の観点から、様々な作業において、現行の場の測定結果と、個人曝露測定結果の差を比較検討し、個人曝露測定が必要な作業をリストアップし、個人曝露測定の結果を B 測定の結果として用いてリスクアセスメントを行うための資料を提供する必要がある。

騒音職場での個人曝露測定の有効性の検討を本研究にて行うことで、労働者の聴力を保護するための多くの資料を提供できると考えている。

(4) その他

本研究の終了後には、「騒音障害防止のためのガイドライン」の作業環境測定の項目の改訂を提案する。

提案課題 No. 3 ☆

1 研究課題名

災害産業保健—災害対応者の安全と健康を守るための安全衛生専門家による支援体制の構築

2 課題提案者・提案組織

産業医科大学 産業医実務研修センター 森 晃爾・立石 清一郎
医学部公衆衛生学 久保 達彦

3 研究課題の提案理由

(1) 問題意識

東日本大震災以前、産業保健分野において自然災害対応が主流の課題として取り上げられることはほとんどなかった。その状況に課題を突きつけたのが東日本大震災に伴う福島第一原子力発電所事故であった。事故発生当時、数千人の作業者の健康管理は文字通り事故対応の命運を握った。現場では傷病者対応に加え、少なくとも働ける程度に健康な作業者を対象とした組織的な健康管理体制の有効かつ迅速な構築が求められた。また、その対応は急性期のみならず静穏期に向けて地域の復旧復興事業との調和をもって継続的に実施され、活動内容はフェーズに応じて柔軟に変更される必要があった。露呈したのは、災害時の復旧復興の原動力たる災害対応作業者の健康管理支援の重要性と、それらを

フェーズに応じて構築・改編する人材及び体制の不備・不足であった。

(2) 現状分析

米国では 2001 年の全米同時多発テロの経験を受けて、日本の防災基本計画にあたる US National Response Plan（その後、National Response Framework に更新）に Workers Safety and Health が項立てされ、労働安全衛生専門家が災害発生直後から支援を行う体制が整えられた。しかし、我が国では東日本大震災やそれに伴う福島第一原発事故時に多くの従事者が健康リスクに曝されたにもかかわらず、防災基本計画における産業衛生の位置づけは未だ限定的であり、現時点で専門的な支援体制構築等の動きはない。

一方で、福島原発事故対応等を通じて災害対応者の健康管理にかかる実務知見は関係企業及び支援団体に相当に蓄積されている。

(3) 研究の必要性

南海トラフ大地震など来たるべき大災害を我が国が乗り越えていくためには、災害対応者の健康を守るための支援体制を速やかに確立する必要がある。この実現は東日本大震災及び福島原発事故の教訓化として、同時代を経験した産業衛生専門家の責務である。

提案課題 No. 4 ☆（提案課題 5 をサブテーマとして包含し評価）

1 研究課題名

熱中症予防のための許容基準の再検討と熱中症対策製品の客観的評価基準の策定

2 課題提案者・提案組織

川波祥子 産業医科大学 産業生態科学研究所 産業保健管理学 学内講師

3 研究課題の提案理由

(1) 問題意識

地球温暖化や都市高温化を受けて、熱中症による労働死亡災害は毎年約 20 件、4 日以上の上休災害は 400～600 件発生しており、その人数は横ばい傾向で減少していない。一般的な熱中症の予防対策とされる暑熱環境の改善、適度な休憩の確保、水分補給等の対策は、近年多くの労働現場で周知されるようになったが、それでも熱中症の発生が減少しておらず、より効果的な対策の検討が必要である。

(2) 現状分析

1983 年に日本産業衛生学会は高温作業の許容基準を勧告したが、本基準は、服装、休憩の頻度や時間、目標とする体温上昇限度などの定義が不明瞭で、1 時間以上作業を継続した場合の基準や作業を中止すべき基準については触れられていない。また、本基準の対象者が「高温熱環境に適応し作業に習熟した健康な成年男子作業員」とされているため、高齢労働者や基礎疾患をもつハイリスク者についてもこの許容基準が適当であるかは明らかでない。更に、我々が実施したサーマルマネキンを用いた先行研究では、本許容基準を順守した場合でも、核心温が 38℃以上に上昇する可能性が示されている。

加えて、近年、熱中症の予防対策を謳った多くの製品が流通し、労働現場でも用いられているが、

これらの中には、接触皮膚面など身体の一部を冷却する効果があっても、実際に熱中症の発生を予防する効果があるかについては科学的根拠に乏しいものが多い。

(3) 研究の必要性

まず、本学会で勧告されている高温作業の許容基準について、示されている条件で作業を再現した場合の体温変化を測定し、許容基準の妥当性を再検証する必要がある。また、条件（服装、環境、作業強度、休憩時間等）を変更した場合の影響について評価を行い、新たな知見が得られた場合には基準に追加する必要がある。

更に、今後、増加が予想される高齢労働者に対しても本許容基準を適用してよいかについて検討し、予防対策の実施を求める要対策限界（アクションリミット）等を提言することも重要である。

また、現在、何ら評価を受けないままに熱中症対策製品として市場で流通している物品について客観的な評価基準を策定することは、労働者が実効性のある熱中症予防対策製品を選択するための判断をする上で不可欠である。

提案課題 No. 5

1 研究課題名

外耳道温計を用いた暑熱作業者の個人モニタリングによる熱中症予防

2 課題提案者・提案組織

川波祥子 産業医科大学 産業生態科学研究所 産業保健管理学 学内講師

3 研究課題の提案理由

(1) 問題意識

地球温暖化や都市高温化を受けて、熱中症による労働死亡災害は毎年約 20 件、4 日以上の上休災害は 400~600 件発生しており、その人数は横ばい傾向で減少していない。一般的な熱中症の予防対策とされる暑熱環境の改善、適度な休憩の確保、水分補給等の対策は、近年多くの労働現場で周知されるようになったが、それでも熱中症の発生が減少しておらず、より効果的な対策の検討が必要である。

(2) 現状分析

日本の労働現場においては、まず、暑熱作業場の環境評価を行い、その結果に基づいて、可能な環境改善策を講じ、環境改善が困難な場合は、一律に作業内容や作業時間を調整することで、過度な身体負担を避けるような対策を講じている。しかし、暑熱環境に対する生体反応は個人差が大きく、このような一律の管理では全ての労働者に対して適切な管理をすることは難しい。しかも、近年、労働者の高齢化と雇用形態の多様化が進展し、暑熱職場で働く労働者の中には体力の落ちた者、基礎疾患を抱える者などのハイリスク者も多くいる。

(3) 研究の必要性

上記のように労働者側の要因が多様化する中では、一律の管理だけではおのずと限界があり、真に正しく個々の労働者の生体負担を評価するためには、暑熱作業においても個人ごとに核心温のモニタ

リングを実施することが重要と考えられる。

現在、外耳道に挿入する小型の形状で核心温をリアルタイムで連続測定できる体温計が開発されている。この体温計を用いたモニタリングシステムを確立し、労働現場に導入することによって、作業環境対策に加えて個人ごとの管理を実施することによって、ハイリスク者による熱中症の発生を予防することができる。

提案課題 No. 6

1 研究課題名

生活習慣病の一次予防・重症化予防を目的とした職域における食環境整備とこれに関連する人材育成と活用に関する研究

2 課題提案者・提案組織

由田克士 産業栄養研究会 代表世話人

大阪市立大学大学院 生活科学研究科 食・健康科学講座 公衆栄養学 教授

3 研究課題の提案理由

(1) 問題意識

生活習慣病の一次予防や重症化予防はわが国の喫緊の課題として位置づけられており、その成否は産業衛生・産業保健を取り巻くあらゆる分野に影響を及ぼすものと予想される。

わが国において平成20年度より制度化された特定健康診査・特定保健指導においては、生活習慣病の前段階として位置づけられる、メタボリックシンドロームの概念を導入した取り組みが展開されている。メタボリックシンドロームは、食事から摂取するエネルギー量と運動・身体活動によって消費されるエネルギー量のアンバランスな状態が、一定期間以上継続することによって移行するものである。したがって、その予防や改善には望ましい栄養・食生活の維持や問題となる状態の改善が必須である。一方、産業保健分野において、本制度では①②のような課題が認められており、十分な効果が得られていない可能性がある。

① 特定健康診査・特定保健指導の対象年齢

特定健康診査・特定保健指導は、40～74歳となっていることから、20～30歳代の勤労者では、リスクとなるような栄養・食生活の習慣を持ち合わせていても、労働安全衛生法に基づく健康診断で異常が認められない限り、保健指導の対象とはなり難い。

② 特定保健指導後の支援体制

特定保健指導によって、メタボリックシンドロームを脱却することができても、職域におけるさまざまな支援体制が整っていないと、効果は維持できず、元の状態に戻ってしまう。

(2) 現状分析

前項①②のような事例は、ネガティブな事例のためか、必ずしも研究レベルで確認されていない部分も多いと予測される。しかし、健康管理部門の担当者レベルでは、潜在的にこのような事実

関係が認められるとの声も多い。

(3) 研究の必要性

国内でこれまでに行われてきた研究によって、産業保健分野における食環境整備には望ましい効果を期待することができる。しかし、ポピュレーションアプローチとして食環境整備を取り組んだ場合の若年勤労者や特定保健指導終了後の勤労者に対する効果を検討する必要がある。

また、職域の健康管理部門には、専門職種である管理栄養士が殆ど配置されていないことから、従業員食堂に勤務する管理栄養士等に対し、一定の研修を実施（育成）し、産業医・産業看護職との連携を促進して、当該職域の健康状態に応じた提供メニューの改善や情報提供等を綿密に実施することによる効果を検証する必要がある。

これらによって、若年者や特定保健指導後者の健康状態が改善・効果できることも検証する必要がある。

(4) その他

栄養・食生活は、あらゆる勤労者の健康状態やこれに伴う医療費にも強い影響を与えるものであることや、企業における健康経営の視点からも、重点を置くべき分野であろうと考えられる。

提案課題 No. 7

1 研究課題名

エイジ・マネジメントモデルの開発に関する研究

2 課題提案者・提案組織

エイジマネジメント研究会

3 研究課題の提案理由

(1) 問題意識

高齢化の進行に対応し、高年齢者が少なくとも年金受給開始年齢までは意欲と能力に応じて働き続けられる環境の整備を目的として、「高年齢者等の雇用の安定等に関する法律」（高年齢者雇用安定法）の一部が改正され、平成 25 年 4 月 1 日から施行された。将来的には、70 歳現役社会の実現も言われるようになってきている。心身共に健康を維持し、就労を継続するためには、年齢に応じた積極的な健康管理・健康増進対策が望まれ、また同時に労働生産性の維持・向上に努めていくという、すなわちエイジ・マネジメント活動の視点が何よりも重要であり、これは産業衛生における重要課題の一つであると考えられる。

(2) 現状分析

平成 21 年度から平成 22 年度にかけて実施された独立行政法人高齢・障害者雇用支援機構研究事業「70 歳雇用に向けた高年齢者の体力、疾病に関する調査研究（主任研究者：神代雅晴）」においては、体力指標（全身持久力、平衡性、敏捷性）が高い高年齢者ほど、高い労働適応能力を有していることが示唆された。また同時に実施した従業員向けアンケート調査の結果から、中高年齢期においても転倒等に

つながる生活機能の低下を防ぐためには中程度以上の運動習慣を有することが重要であること、疲労の回復のためには適切な睡眠バランス（勤務と休日の睡眠時間の差が小さいこと）が関連していることが示唆された。

ついで平成 22 年度から平成 23 年度にかけて実施された「70 歳雇用にむけた従業員向けエイジ・マネジメント施策に関する研究（主任研究者：神代雅晴）」においては、前述の研究成果の普遍性を確認するため、体力調査の対象者人数を増やしたところ、加齢に伴い平衡機能・筋力は低下するが、その一方で、心肺機能・持久力と年齢との有意な相関関係は認められず、運動習慣との関連性については、適切な運動習慣を有している者は、そうでない者と比較して「閉眼片足立ち」「肺活量 1 秒率」「最低血圧」「ステップテスト」等の成績が良いことなどが明らかとなった。また従業員向けアンケート調査では前述の調査で明らかとなった生活機能や睡眠バランス（勤務日と休日との睡眠時間の差）、疲労様態に加え、作業負担およびワークライフバランス等の視点を加えた調査を実施した。その結果、年齢が上がるにつれて、運動習慣を持つ者の割合は増加すること、Work Ability Index (WAI) による評価カテゴリが Excellent である者は、他のカテゴリと比較して、運動習慣を持つ割合が高く、またワークライフバランスが良いこと、WAI カテゴリが Poor である者は、他のカテゴリと比較して、「労働負担感」「持続的疲労感」が強く、睡眠バランス（勤務日と休日の睡眠時間の差）が悪いことなどが明らかにされた。特に 60 歳以降の就労継続意欲と労働適応能力との強い結びつきが確認されたことから、健やかな高齢労働社会を実現するための取組には中高齢期における労働適応能力の保持増進が不可欠であることが明らかとなった。

（3）研究の必要性

これまでの一連のエイジ・マネジメント研究の知見を社会一般に広く浸透させていくためには、総論的な議論から各論的な議論への移行が必要となってくる。すなわち、これまでのエビデンスを踏まえたモデルの精緻化を進め、実際の労働現場におけるエイジ・マネジメントを企画立案し、その展開に必要なノウハウを蓄積することが求められる。

提案課題 No. 8

1 研究課題名

「産業保健看護活動の質の評価に関わる疫学モデルの構築のための研究」

2 課題提案者・提案組織

日本産業衛生学会産業看護部会 掛本知里（研究担当副部長）

3 研究課題の提案理由

（1）問題意識

少子高齢化による人口構造の変化に加え、産業構造や雇用形態の変化、IT 化の推進による技術革新などにより、近年我が国の就業構造は大きく変化し、地域差も大きくなっている。改正高年齢者雇用安定法の施行により 65 歳以上の就労者数が年々増加し、女性の就労者も増加傾向を示している。また、

景気の回復を受け、失業者は減少し、雇用者数は増加しているが、正規雇用比べ、非正規雇用の労働者の伸び率が高く、非正規雇用の労働者は全労働者の約4割を占めるようになった。

このような時代の変遷に伴い、産業保健看護の果たすべき役割も変化しつつある。日本の労働安全衛生関連の法規は、工場法の制定に始まった。工場法では主に、工場労働者の労働時間および危険有害業務への就業制限、災害扶助などが規定されていたが、戦後、労働基準法、労働安全衛生法が整備された。その後も、変化する社会や産業構造、労働者の安全と健康を巡る問題に対応するため、法律の改正が重ねられてきた。このような中で、産業保健看護専門職の活動の場や求められる役割は変化し続けている。産業保健領域で活動する看護専門職には、常に社会のニーズに応え、質の高い産業保健看護活動を提供していくことが求められる。

日本産業衛生学会は、産業保健看護活動の質を担保することなどを目的とし、2015年5月、産業保健看護専門家制度を創設した。産業保健看護専門家制度は、「産業保健の目的を叶える保健サービスを提供できる産業保健看護専門職の能力の育成と充実」を目指し、「産業保健看護専門職が、自律して継続的に自身の実践能力を高めていくための制度」として構築されている。

しかし、産業保健看護専門家制度はスタートしたばかりであり、社会のニーズに応えられる質の高い産業保健看護活動を継続的に提供していくためには、今後、制度の評価とともに、産業保健看護専門家の活動の質の評価を行っていくことが重要となる。

(2) 現状分析

産業保健看護に関する研究の多くは、それぞれの事業場における実態をそれぞれ評価分析したものが多く、労働者を対象とした調査では、多くの実態調査や疫学調査が行われているが、それは、あくまでも単体の事業所内で行われているものが多い。また、産業の現場が多様化する中で、量的研究では明らかにできない事象も多く、最近では、質的研究も増加してきている。

一方で、産業保健活動そのものの評価に関わる研究もなされているが、コンビニエントサンプルを利用した質的研究が多い。産業保健看護領域における大規模調査としては、日本看護協会、日本公衆衛生協会等が実施した横断調査があるが、これらは、実態把握を目的とした調査であり、一時点での産業保健看護職の活動実態を捉えた研究に留まっている。

産業保健看護活動には、それぞれの看護職が所属している事業所の業種や労働形態等の労働者側の要因が影響しているとともに、看護職の雇用状態、保有資格等、看護職側の要因も多く影響している。このような多要因を踏まえた産業保健看護活動の質的評価、特に経済的な側面も踏まえた評価に関わる大規模調査は今まで行われたことはない。

(3) 研究の必要性

今後、産業保健看護職の適切な配置を推進し、産業保健領域における他職種と連携した活動を推進していくにあたり、産業保健看護活動の質を評価するための、経済的効果等の客観的指標を踏まえたモデルを構築することが重要である。行政保健師についても、国民の健康の保持増進に向けた働きかけをするために、必要などころに必要な人員を適切に配置することの必要性が強く示されているが、産業保健看護領域においても、適切な人員の配置は必要である。こういったモデルを作成し、個々の産業保健看護職による活動を客観的に評価することが可能になると、客観的指標に基づき、それぞれの産業保健看護専門職の特性を踏まえた、適切な配置が可能になり、結果的には、産業保健看護活動の質的向上につながるものと考えられる。

提案課題 No. 9

1 研究課題名

職業性環境起因性呼吸器疾患における HRCT を用いたスクリーニング・サーベイランスに関する研究
国際 HRCT 分類 (ICOERD) システムが教育ツールとして適切かつ妥当かの再現性の研究

2 課題提案者・提案組織

田村太朗 (福井大学医学部環境保健学)、
菅沼成文 (高知大学医学部環境医学)、
日下幸則 (福井大学医学部環境保健学)、
ICOERD 教育・研究グループ (上記 3 名に加えて、審良正則 (NHO 近畿中央胸部疾患センター)、
鈴木一廣 (順天堂大学)、David A. Lynch (National Jewish Health)、Kurt G. Hering
(Knappschaftskrankenhaus)、Tapio Vehmas (Finnish Institute of Occupational Health))

3 研究課題の提案理由

(1) 問題意識

CT, 特に HRCT は肺の病気の診断において非常に重要な役割を担っている。職業性環境起因性呼吸器疾患での HRCT の所見の定量的な分類・記載をする方法として ICOERD が開発された。ただこの ICOERD を使用した読影での Accuracy & Reproducibility については十分な報告がない。また ICOERD の開発の 2005 年から、HRCT に関する知見も充実してきており、分類そのものの改訂も必要となっている。こういった HRCT での職業性環境起因性呼吸器疾患の画像評価についての問題について対応することを目的とする。

(2) 現状分析

ICOERD を使用することで、HRCT の読影の標準化や、国際比較が可能になることなどが期待されている。実際、2014 年のヘルシンキ基準においても、国際比較研究のために ICOERD を使用することを推奨している。また、フィンランド・ドイツ・アメリカなどにおいてこの分類を使用したスクリーニング・サーベイランスが実際に行われている。この ICOERD についての開発者・エキスパートにおける Reproducibility については菅沼らが報告している。またその有用性については Tapio らが長期の死亡率について、田村らが胸部レントゲンや呼吸機能検査との比較において報告をしている。しかしながら、エキスパート以外での Accuracy、Reproducibility については報告がなく、分類の改訂についての報告も認めていない。

(3) 研究の必要性

呼吸器疾患における CT, HRCT の重要性が高まるとともに、その読影の標準化は国際比較のために必要であり、実際にヘルシンキ基準でも HRCT の国際比較研究の必要性が重要視されている。そのため分類としてやはりヘルシンキ基準で推奨されている ICOERD であるが、前述の通り、読影の Accuracy, Reproducibility の問題と、分類発刊後の知見の集積からの改訂の必要性があるため、本研究

が必要と考える。

提案課題 No. 10 ☆

1 研究課題名

作業関連疾患の発症に寄与する勤務状況の因子とその影響に関する研究
—健康に最適な労働時間は存在するのか？—

2 課題提案者・提案組織

筈島 茂・三重大学大学院医学系研究科 公衆衛生・産業医学分野

3 研究課題の提案理由

(1) 問題意識

わが国における「死因別にみた粗死亡率の推移」によると、心疾患はがんに続き、第2位の死亡原因とされており、1947年の調査開始以来上昇傾向にある。一方脳卒中は低下傾向にあるものの、依然第4位の死亡原因である。またわが国の平均年間労働時間は、減少傾向で推移しているものの、OECD加盟主要15か国との比較では韓国・米国に並んで長く、労働者の健康確保の観点から労働時間による健康管理は依然重要である。

また、わが国の自殺者は年間約2万8千人、うち約27%が被雇用者・勤め人であり、約12%、2,300人が勤務問題を原因・動機としている。またメンタルヘルス上の理由により労災補償を請求する労働者が年々増えていることから、職場におけるメンタルヘルス対策の取り組みは依然重要な課題となっている。

(2) 現状分析

筈島（本研究課題提案者）は、旧労働省による作業関連疾患総合対策研究の第3部会「作業態様と心疾患に関する研究班」で、長時間労働と急性心筋梗塞の発生リスクの関係を症例対照研究で明らかにした（Sokejima S, BMJ 1998）。すなわち、1ヵ月間の平均労働時間が7～9時間である場合に比べて、11時間以上であることが、あるいは過去1年間の平均労働時間の増加が、1時間以内である場合に比べて2時間以上であることが、それぞれ急性心筋梗塞症の発症リスクを2倍以上に増大させることを、明らかにした。またその発症リスクの増大は、高血圧、高コレステロール血症、喫煙習慣等、確立された急性心筋梗塞の危険要因による交絡を調整しても認められた。この結果はわが国の過労死判定の根拠ともなり、労働基準法第36条、いわゆる「36協定」において、法定労働時間（1日8時間、1週40時間）を超えて労働させる場合、延長時間の限度は1か月45時間と明記された。

一方、平成26年6月に改正労働安全衛生法が公布され、平成27年度から事業所が労働者に対しストレスチェックを実施することが義務づけられた。法第66条では、ストレスチェックにおいて「リスクのある労働者」のうち、月80ないし100時間超の時間外労働を行い疲労蓄積がある者に対して面接指導を行い、過労死・過労自殺等の未然防止、早期発見・早期治療を行うことが事業所に義務

づけられた。

(3) 研究の必要性

英国グループによるメタ分析 (Kivimäki M, Lancet 2015) の結果、急性心筋梗塞や脳血管疾患の発症と長時間労働との間に弱い関連が認められ (オッズ比でそれぞれ 1.13、1.33)、今後もこれら疾患リスクの管理体制に注意を払う必要性が示唆されている。しかしながら分析された出版論文数、特に脳血管疾患では少なくバイアスの可能性が示唆されている。また週あたりの平均労働時間を (<35h, 35–40 h (参照群), 41–48 h, 49–54 h, and ≥55 h per week) と分類の上、平均労働時間と疾患の用量反応関係を検討した結果、短い労働時間群 (<35h) においても心疾患や脳血管疾患の発症リスクが増加する傾向、いわゆる U 字型の関連傾向がみられ (オッズ比はそれぞれ 1.08, $P=0.36$; 1.20, $P=0.078$)、この結果は我々の先行研究と一致した (Sokejima S, BMJ 1998)。しかしながら参照群以下の労働時間を一群 (<35h) に分類することにより、この労働時間に分類された労働者の疾患発生リスクを過少評価している可能性が考えられる。いずれにせよこの労働時間群 (<35h) に対し、心疾患や脳血管疾患の発症リスクを詳細に検証している疫学研究は、渉猟する限り十分ではない。

また我々の心拍変動に対する生理学的実験から、周囲環境が自律神経系に対して同様に U 字型の関連をもって、その活動性に影響を与えている可能性が示唆されている。以上から、労働時間による健康管理について、今後も研究として解決すべき課題は多いと考えられる。

一方、「ストレスチェック」による精神的健康度の検査では感度・特異度が不明確であり、また、月 80 ないし 100 時間超という延長時間を定めた十分な科学的エビデンスがない。加えて職域の災害による受傷には、作業関連要因による疲労が関与する可能性が示唆されているが、やはり十分なエビデンスがない。ほか主要な作業関連疾患である呼吸器喘息に対しても同様、作業関連要因と疾患の発生の関係について科学的エビデンスが必要とされている。

(4) その他

現在労災補償行政では、脳・心臓疾患にかかわる労災請求・認定件数は、高い水準で推移している。一方で、印刷工場で多発した胆管がんの労災認定が大きな社会的関心を集め、行政による労働者の迅速な保護への期待度は高い。しかしながら少子高齢化社会が進み、経済環境が厳しい中で、労災補償行政にもより一層の公正さと社会の経済的負担の軽減が求められている。

近年、わが国では、雇用形態の多様化やワークシェアリング制度の導入を検討することにより、産業構造の変化、労働時間の短縮化が図られているが、先行研究の結果および労働者の健康管理の観点から、改めて「健康に最適な労働時間は存在するのか？」という視点を持ち、現状を踏まえ、日本産業衛生学会より行政および産業界に対し有用な科学的エビデンスを提示する必要性がある。

提案課題 No. 11

1 研究課題名

非正規労働者と正規労働者（公務員など）の格差問題

2 課題提案者・提案組織

非公表

3 研究課題の提案理由

(1) 問題意識

非正規労働者と正規労働者（公務員など）の格差が広がっている。特に介護職において

(2) 現状分析

今後、益々拡大する。

(3) 研究の必要性

日本社会が市場原理となっており、下流層が多くなる。将来展望をし、打つべき手を学会全体として考えなければならない。

提案課題 No. 12 ☆

1 研究課題名

「職域における生活習慣病予防ならびに事故防止のための睡眠予防医学研究」

2 課題提案者・提案組織

谷川武（順天堂大学大学院医学研究科公衆衛生学講座教授、職域における睡眠呼吸障害研究会）

3 研究課題の提案理由

(1) 問題意識

近年の実験研究、ヒトを対象とした臨床研究や疫学研究では、睡眠習慣や睡眠障害が及ぼす健康障害、特に生活習慣病への影響を示す報告が増えてきている。また、2013年から展開された健康日本21（第二次）における「休養」についての項目設定、2014年3月に厚生労働省から「健康づくりのための睡眠指針2014」の発表と、健康の維持増進において「睡眠」の重要性が高まっている。さらに、睡眠と食生活や運動習慣との相互関係、ならびにそれらの相互作用による生活習慣病への影響を示唆する研究結果もまた報告されている。

職域においては、以前から就労上の事故や作業効率面における睡眠や休養の重要性は示されていたが、生活習慣病という健康課題についてはあまり言及されていなかった。したがって、生活習慣病が主要な健康課題である勤労者において、従来の食習慣・運動習慣の改善による生活習慣病対策に、「睡眠」の習慣や障害について考慮したより総合的な生活習慣の改善方法の提案が、生活習慣病対策の発展に大きく資するものと考える。

(2) 現状分析

昨今の多様化する就労形態や生活の24時間化により、不眠や睡眠呼吸障害といった睡眠障害、また短時間睡眠やシフトワークなどといった生活習慣・就労形態が健康や就労者の勤務効率・勤務中の事故に及ぼす影響が種々の研究によって明らかになりつつある。したがって、睡眠障害や睡眠習慣の改善は職域における健康増進ならびに事故防止に大きく寄与することについてのエビデンスが集積されつつある。

これまでの研究から睡眠習慣については「短時間睡眠」や「昼寝習慣」が、睡眠障害については「不眠症」や「睡眠呼吸障害」が、勤労者の事故や作業効率、また生活習慣病とのエビデンスの集積が多くされているためこれらについてはまずは検討すべきである。

(3) 研究の必要性

肥満や高血圧、糖尿病といった生活習慣病については、医師、保健師、管理栄養士といった多職種間や保健行政と臨床施設といった間での連携が図られている一方で、睡眠習慣や睡眠障害の対策においてそのような連携はみられない。これは研究分野においても同様で、職域を対象として、睡眠と疾患や事故との関連性を分析する観察型疫学研究から、実際に睡眠の専門医による臨床的治療や保健師等による保健指導による睡眠の改善や睡眠改善による生活習慣病の改善といった介入研究までの包括的かつ体系的な研究はみられておらず、したがって睡眠障害や睡眠習慣の問題点や改善方法については未だ確立していない。