労働衛生工学研究室

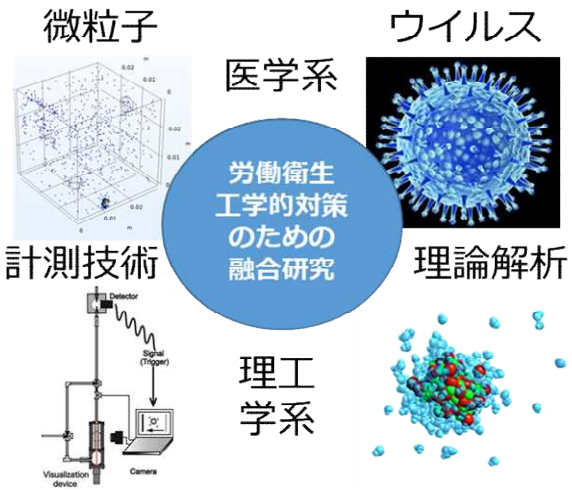
教授　東　秀憲　　講師　大藪貴子

労働衛生対策とは、作業環境と作業方法ならびにそれらに対する労働者のかかわりを明らかにした上で、適切な措置を講ずるとともに快適な職場環境を形成することです。このためには、労働衛生管理体制の確立に加えて、的確な労働衛生の３管理（作業環境管理、作業管理および健康管理）を総合的に実施する必要があります。

本研究室では、特に作業環境管理を的確に実施するために必要な労働衛生工学の基礎から応用までの知識に関する教育を行うとともに、粉じんを中心とした環境中の有害因子の有害性とばく露の評価方法、作業管理の一環である保護具の性能評価ならびに作業環境の改善に関する実践について検討します。さらに、これらを産業の場を活かすために必要な計測技術の開発と評価および生体影響評価への応用に関して、以下のような研究を行います。

研究内容

- エアロゾル発生、計測、評価と環境測定および曝露システムへの応用
- 個人保護具およびプロテクタ類の性能評価
- 作業環境の快適性と環境に応じた感染対策
- 有機系吸入性粉じんの物理化学的特性と吸入曝露試験による有害性評価
- エアロゾルサンプリング装置の開発、性能評価と環境測定への応用
- 作業環境で用いられる粒子状物質のリスクアセスメントに関係する研究
- 事業場における労働衛生工学的対策の実践的研究



職業性腫瘍学研究室

教授　藤澤浩一　　准教授　李 云善　　助教　川﨑祐也
名誉教授　葛西　宏、河井一明

職業性腫瘍学の主な研究目的は労働者の癌発生を予防することにある。この目的を達成するために労働環境中の変異原物質、発癌物質の検出、同定を行い、それらの物質のヒトへの影響について研究を行っている。労働安全衛生法では、新規化合物の有害性調査制度の中で、発がん性を予測する目的で、微生物を用いた変異原性試験の実施が規定されている。しかし、アスベストのように微生物の系で変異原性を示さない発がん物質の存在が知られ、酸素ラジカルによる発がん機構が注目されるようになった。酸素ラジカルは放射線や他の多くの発癌物質により生じ、また生体内では酸素の代謝過程でも生じる。酸素ラジカルによる８-ヒドロキシデオキシグアノシン（8-OHdG）の生成が報告され（Kasai, et al., Nucl. Acids Res. 12, 2127-2136, 1984)、電気化学検出器を用いた8-OHdGの簡便かつ高感度検出法により細胞DNA中の8-OHdGの分析が可能になった。近年では、HPLC-ECDを用いたヒト尿中8-OHdGの自動分析技術を開発し、労働者の健康維持に関わる酸化ストレスの評価指標として応用している。最近では、唾液を用いた生体内酸化ストレスの評価が研究テーマの１つとなっている。

本年度よりがん細胞の代謝解析、再生療法、メダカモデルを用いた脂肪肝などの生活習慣病研究についての研究を開始しており、産業衛生分野での活用を目指した研究を行っている。がん細胞では正常細胞と比べ代謝が大きく変化する。特にWarburg効果といわれる解糖系優位な代謝状態になることがよく知られている。当研究室では細胞内エネルギー代謝に着目した治療法の開発や発がん過程のバイオマーカー検索などを検討している。また近年、肥満患者・メタボリックシンドローム患者数の増加に伴い、肝線維化・肝癌へと進展する恐れのあるNASH（非アルコール性脂肪性肝炎）の有病率は増加傾向にあることから、NASH病態解明のためモデル動物(マウス・メダカなど)を用いて代謝産物解析や酸化ストレスなどの評価も行っている。

研究内容

- 環境変異原物質の分析
- 酸素ラジカルによる発がん機構
- ＤＮＡ損傷の分析による化学物質のリスク評価
- 精神ストレスと酸化ストレス
- 受動喫煙と酸化ストレス
- 環境化学物質によるエピジェネティクス異常と発がん
- 産業衛生分野における遺伝カウンセリングの役割
- がんの代謝解析
- 生活習慣病と発がんに関する研究

呼吸病態学研究室

教授　森本泰夫　　准教授　和泉弘人　　助教　友永泰介
専門産業医コースⅠ修練医　川合直紀

職業や環境に起因する呼吸器疾患の発生機序、病態生理の解明およびその予防について研究、教育を行う。また、実際に産業現場で実践される知見を得るために、呼吸器疾患の発生機序、病態生理の解明を通じて、職業性にばく露される可能性のある固形物質のハザードアセスメントのマーカー、職業性にばく露された人々のバイオロジカルマーカーを検索し、労働者のばく露影響を未然に防止する方策を確立する。

労働環境において呼吸器は外界と直接的に接触する最も重要な臓器であり、環境の影響を受けやすく、疾病の原因も多元的となるため、喫煙などを含めた環境要因がどのように職業性肺疾患に関与するか検討する。また、職業性肺疾患の診断などの教育活動も展開している。

研究内容

- ナノ粒子、高分子材料など吸入性化学物質の有害性・リスク評価
  工業性ナノ粒子の生体影響を評価するために培養細胞試験、動物ばく露試験（気管内注入試験、吸入ばく露試験）を行い、病理学的検討、バイオマーカーの検索などを通して有害性・リスク評価を行っている。
- ストレス応答の分子機序とバイオマーカーの開発
  吸入生化学物質の暴露による細胞応答を分子レベルで解析し、細胞障害を評価・予測するバイオマーカーの開発を目指す。
- 吸入性化学物質の有害性を予測するin vitro試験法の開発
  肺胞マクロファージや肺胞上皮細胞などの培養細胞を使った肺の有害性を予測するin vitroスクリーニング試験の開発を目指している。
- 職業性肺疾患の診断法の開発
  職業性肺疾患を診断するための客観的な指標として無機物質の解析が重要と考える。我々は、企業で取り扱う化学物質の取り扱い物質の構成成分と、肺内から検出された無機物質との一致性を検討している。
- 吸入化学物質の健康影響調査
  企業における疫学的調査を通して、化学物質のリスク評価を行う。
- 月粉じんの生体影響
  将来的に月や火星などで宇宙飛行士が行う探査活動のための健康管理運用に向けて研究開発の策定が行われている。その一環として、月粉じんの生体影響調査をJAXAと連携して進めている。

人間工学研究室

教授　榎原　毅　　准教授　藤原広明
大学院医学研究科医学専攻学生（研究室指導委託先）　森寺亜伊子

産業保健領域における人間工学の使命は、作業管理による労働負担の軽減、作業の不具合性の除去から始まり、最終的には労働安全の確保ならびに労働によって誘発される健康障害の積極的予防を図ることである。

研究内容

1）動物モデルを用いた交替制勤務に関する研究
2）活動量計・サイコモータービジランステストなどを利用した産業睡眠医学研究
3）作業動作アシストツール職場導入支援に関する研究
4）職場における転倒予防に関する研究

本研究室では、産業医学における睡眠の問題について基礎的、実務的なアプローチを通じた研究・啓蒙活動をテーマの一つとして活動している。マウスを用いて作成した交替勤務モデルを利用した基礎研究と、ヒトを対象とした、覚醒度を評価する方法の一つであるサイコモータービジランステストや活動量計による睡眠衛生を評価する手法を用いた、労働現場等での応用研究を行なっている。

もう一つのテーマとして、職場における筋骨格系障害の予防、高齢労働者支援などを目的として開発されている作業動作アシストツールの職場導入の促進のための研究や、介護労働者の作業改善および職場環境改善のための研究にも取り組んでいる。

また、転倒災害予防を目的とした研究として、歩行中の動的バランス機能に影響する種々の因子に関する研究、また新たな平衡覚機能評価法の開発を目指した研究も行っている。

放射線衛生管理学研究室

教授　岡﨑龍史　　講師　香﨑正宙　　産業医学基礎研究医員　王　铎

当研究室使命

原子力発電所の廃止措置における放射線業務従事者、および関係する医療従事者の総合的な労働衛生対策に携わります。作業管理、作業環境管理、健康管理、作業者教育などを適切に実施することが重要です。これらを現場で適切に指導・実施できる専門的な労働衛生関係者を育成します。放射線業務従事者の不安や教育に関する調査、低線量放射線被ばくの生物学的影響評価法の開発、分子生物学・生化学・遺伝学的手法を用いて細胞・マウス実験による放射線影響の基礎的研究などを行っています。また、放射線災害や福島原発作業員を含む災害対応者の教育や実践活動を行っています。

研究の概要

1. 東京電力福島原子力発電所作業員の支援・研究

産業医科大学の福島原発支援チームとして、作業員の衛生管理、放射線教育などの支援を続けています。東京電力の健康診断データの解析や放射線不安調査を行っています。

2. マウスや培養細胞を用いた低線量放射線の影響に関する研究

低線量放射線の科学的評価が可能なのは、放射線適応応答のみです。低線量放射線の長期影響を生存率や死因から解析します。当教室で継代維持している p53 遺伝子改変マウスを用いた p53 遺伝子の関与、並びに放射線被曝の発がん機構を解明するために、独自に確立した放射線感受性腫瘍抑制遺伝子 RecQL4 ノックイン細胞を用い、分子生物学的、生化学的、遺伝学的手法により研究を行っています。また、新しいがん細胞の特徴を標的とした、新しいコンセプトの抗がん剤の臨床応用へ向けての開発に取り組んでいます。

3. 放射線感受性の個人評価法の開発

法令による線量限度は、疫学調査により決定された集団線量であり、厳密には個人の放射線感受性の評価はできません。そこで、個人の放射線感受性の評価を行う研究を検討するため、血液採取し、その血液に照射して、様々な解析により最も特異的なものを個人の放射線感受性の指標を探ります。

4. 放射線災害と福島原発作業員に関する教育方針の策定

災害初動対応者向けの放射線災害セミナーを開催し、教育方法のマニュアルを作成します。また、福島原発作業員の不安を軽減するための教育プログラムを開発していきます。

産業保健管理学研究室

教授　堀江正知　　講師　永野千景
専門産業医コースⅠ修練医　阪上　拓、嶋崎　優、前田　妃、角建太朗、田島慶一
大学院医学研究科医学専攻学生　西　健斗、中尾由美

本研究室の目的は、産業医学の研究により得られた知識と技術を応用して仕事と働く人々とのよりよい適応を図ることであり、社会政策と医学の研究活動を行っている。

1）産業保健政策の研究

労働衛生の法令、制度、政策に関する社会政策の研究として、労働衛生関係法令、専門職倫理、健康情報、過重労働対策などの研究に取り組んでいる。研究成果は職場と健康情報（https://www.zsisz.or.jp/images/pdf/syokuba.pdf）、過重労働対策ナビ（http://www.oshdb.jp/）など、ホームページ等を通じて公開している。

2）産業医学の研究

暑熱、騒音、重量物等による職業性疾患（熱中症、騒音性難聴、腰痛等）を予防するための実験研究（人工気候室、無響室、動作解析室等）とフィールド研究を行っている。特に、核心温や汗のモニタリング、熱中症対策品や聴覚（防音）保護具の評価、過重労働の生体指標の探究に取り組んでいる。研究成果は職場における熱中症予防対策（http://heatstroke.oshdb.jp/）などのホームページで公開し、日本産業衛生学会騒音障害防止研究会（http://www.souon.jp/）の事務局として活動をしている。

熱中症予防の実験とホームページ

過重労働対策研究

産業精神保健学研究室

教授　江口　尚　　講師　真船浩介　　学内講師　日野亜弥子
専門産業医コースⅠ修練医　木村登哉，寺坂紗稀，森田涼介
大学院医学研究科産業衛生学専攻学生　古澤隆太朗，寺道紘毅，安田朋弘

仕事に関する強い悩み,不安,ストレスを自覚している労働者の割合は,約６割にのぼっている。多くの事業所でうつ病などのメンタルヘルス不調に陥る労働者が増え,それによる長期休業者も増加傾向を続けている。メンタルヘルス対策は,わが国の産業保健において喫緊の課題であるといえる。

当研究室では,労働者のメンタルヘルスの実態,職業性ストレス要因等を多面的に分析・評価して,メンタルヘルス対策のための様々なツール(評価尺度やチェックリスト)の開発を手がけ,さらにそれらを用いた産業保健活動の方法論に関する研究を行っている。

日本産業衛生学会産業精神衛生研究会の事務局も担当している。

研究内容

1)メンタルヘルス対策のためのツールの開発と介入に関する研究
　(1)メンタルヘルス改善意識調査票(MIRROR)
　(2)メンタルヘルス風土評価尺度(WIN)
　(3)職場再適応支援チェックリスト
　(4)職場におけるメンタルヘルス不調者への対応類型表
　(5)事例性に着目したメンタルヘルス不調への対応ガイドライン　など
2)長時間労働のメンタルヘルスへの影響に関する研究
3)働きやすい職場環境の形成に関する介入研究
4)医療現場における職員のメンタルヘルス改善のための介入研究
5)自治体におけるメンタルヘルス対策(ストレスマネジメント)の推進に関する研究
6)原発緊急作業従事者のメンタルヘルスに関する研究

最近の研究および実践の成果物

健康開発科学研究室

教授　大和　浩　　講師　姜　英　　助教　朝長　諒
専門産業医コースⅠ修練医　山根崇弘
大学院医学研究科産業衛生学専攻学生　朝長　諒，桑原まゆみ，三賀山史朗

近年、産業現場では身体活動量の低下や過食、労働者の高齢化、喫煙に起因する非感染性疾患（生活習慣病）、受動喫煙と三次喫煙、勤務時間中のタバコ離席などの問題が顕在化している。

当研究室では、勤労者の健康の保持･増進を目的とした以下の２つの分野の研究を行っている。

分野１：生活習慣の修正（運動）の効果

１）生活習慣修正指導による非感染性疾患の予防に関する研究

２）運動習慣を獲得・維持するための職場の環境整備と指導方法に関する研究

- 昼休みに職場単位で10分間の運動を行うことは個人の身体活動量を向上させるだけでなく、職場の対人関係やメンタルヘルスの改善にも有効（J Occup Health, 2017）
- 理学療法士監視下の運動は、非監視下よりも持久力と筋力が向上（J Occup Health, 2017）
- 10分間×3回の運動は、30分間の連続的な運動と同じ効果（Ind Health, 2013）
- 昼休みの有酸素運動とレジスタンス運動による食後の血糖上昇抑制効果の比較（J Occup Health, 2021）

分野２：喫煙対策・受動喫煙対策

・ 喫煙室の形態変更に伴う受動喫煙環境の評価及び課題解決に資する研究（厚労科研、令和2～4年度）

１）受動喫煙防止と喫煙率低減を目的とする法規制のための科学的根拠に関する研究

- UP DATE　受動喫煙問題（公衆衛生，2022）
- 職域にある依存関連行動 職場におけるニコチン依存症（産業精神保健，2022）
- 業務車両や自家用車内で喫煙した場合の同乗者の受動喫煙（産衛誌，2022）
- 加熱式たばこ製品の使用実態、健康影響、たばこ規制への影響とそれを踏まえた政策提言（日本公衛誌，2020）
- 受動喫煙を防止する法規制による飲食店の禁煙化の経営への影響（保健医療科学，2020）
- 集合住宅のベランダでの喫煙による隣家の受動喫煙（J UOEH，2020）
- フロア分煙の某ホテルにおける$PM_{2.5}$濃度の測定（日本禁煙学会雑誌，2020）
- 喫煙者と同居することは喫煙者の動脈硬化を悪化させる独立した因子（J UOEH，2020）
- 受動喫煙は非喫煙者のみならず喫煙者の呼吸機能も障害する（J UOEH，2019）
- 喫煙者は労働災害のリスクが上昇（J Occup Environ Med，2018）
- たばこ規制世界保健機関枠組条約第8条 受動喫煙からの保護（保健医療科学，2015）
- 某ファミリーレストラングループにおける客席禁煙化前後の営業収入の変化（日本衛生学雑誌，2014）

２）自治体、医歯学部、大学病院、JR、関西の私鉄の受動喫煙対策のモニタリング

以上の成果はURL（http://www.tobacco-control.jp/）に公開するとともに、日本産業衛生学会をはじめ33の医・歯学会で構成される禁煙推進学術ネットワークに提供し、健康増進法の改正や地方自治体の受動喫煙防止条例に反映され、わが国の喫煙対策の推進に貢献している。

環境疫学研究室

教授　藤野善久　　准教授　石丸知宏　　助教　大河原眞
大学院医学研究科医学専攻学生　居林興輝，三宅芙由，近野祐介，水城和義，
山下哲史，澤本尚哉

当研究室は，社会経済要因を含む環境要因と健康との関連について，疫学的手法を用いた科学的知見の構築および得られた知見を社会へ還元するための仕組みの実装を目標としている．産業保健，環境保健分野の研究に加えて，医療，介護などのヘルスサービスリサーチなど幅広い分野の研究を実施している．また，臨床研究の共同研究にも統計コンサルティングとして多数参加している．

研究内容

- プレゼンティーズムならびに労働機能障害の評価方法の開発、検証
- 健康影響評価（Health Impact Assessment）
- 医療、介護に関するヘルスサービスリサーチ
- 住宅と健康に関するスマート・ウェルネス・ハウス事業
- アジア諸国の労働安全衛生に関する調査研究（ILO，WHO との連携）
- COVID-19 流行下における社会環境と健康に関する労働者調査(CORoNaWork project)

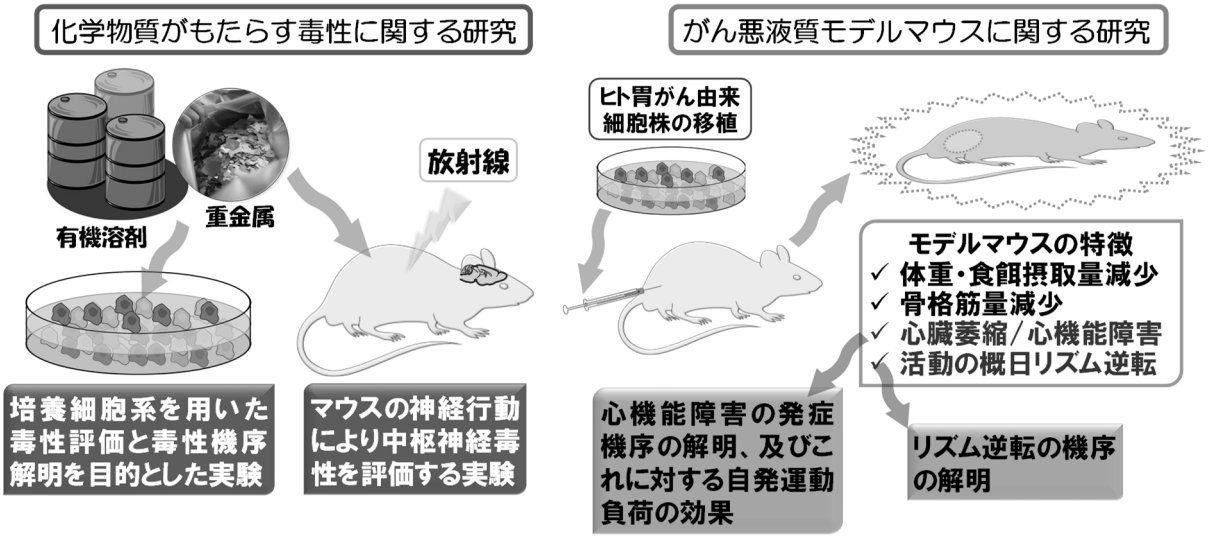
職業性中毒学研究室

教授　上野　晋　　助教　後藤元秀
専門産業医コースⅠ修錬医　石塚恒年，長谷川渉，溝上　峻，下釜愛希

本研究室は、産業現場で使用される化学物質がもたらす毒性の評価、および毒性の発現機序について、基礎実験を手法とした検討を行っている実験系研究室である。一方で、Natech（Natural-hazard triggered technological accidents；自然災害起因の産業事故）を含む化学災害や化学テロなどに対する基礎知識や対策に関する情報を収集し、医療関係者やファーストレスポンダーへ提供することに努めている。

研究内容

- 産業化学物質のin vitro系/in vivo系による毒性評価
  初代培養細胞や株化細胞などを用いて化学物質曝露による細胞毒性を評価するとともにその分子メカニズムについても検討している。また、マウスやラットの神経行動学的表現型を指標として化学物質等の中枢神経毒性を評価している。
- がん悪液質誘発性心機能障害に対する自発運動の効果
  がん治療を継続しながら職場に復帰する労働者に対する両立支援の一環として、がんによって生じる機能障害の予防と改善を目的とした、職場でも実行できるような運動プログラムの開発を目指した橋渡し研究として、近年開発されたヒト悪液質と類似した症状を呈するがん悪液質モデルマウスを用い、悪液質の進行に伴い発症する心機能障害の発症機序を解明するとともに、これに対する自発的な運動負荷の影響を検討している。
- 交替勤務型概日リズム睡眠障害モデルマウスの確立とそのメカニズムの解明
  上述したがん悪液質モデルマウスには、通常は暗期で多くなるべき活動量の割合が逆に明期で多くなるという、活動の概日リズムが逆転していることが判明した。そこでこのマウスを交替勤務型概日リズム睡眠障害のモデル動物として確立するとともに、概日リズム逆転の機序を解明することに着手している。



作業関連疾患予防学研究室

教授　大神　明　　助教　安藤　肇
専門産業医コースⅠ修練医　當合浩史，奈須絢子，山口大貴，吉本康朗
大学院医学研究科産業衛生学専攻学生　道井聡史，世古口真吾，朝長健太
長嶺紘子，三好　剛

作業病態に起因する疾病の病態を解明する「後始末型」から、人間側の諸条件に照らして作業態様が持つ健康阻害因子を科学的に分析し、効果的な作業改善の方策を提示する「解決指向」に主点を置く研究を行う。従来の作業環境、作業条件および勤務形態の不具合の検討と対策に加えて、生産技術・管理工学・経済学・社会学・システムとも関連する包括的な視点での研究・教育を行うことを目的とする。

【研究内容】

- 微小粉体、室内汚染化学物質への単独並びに複合曝露の健康影響に関する疫学研究
- 新たな労働態様、過重労働に対する対応に関る研究と対策手段の開発
- 今後の産業保健活動のあり方（サービスの提供範囲、方法、内容、各国比較など）に関する研究
- 国内外の産業保健高次専門職の育成方法ならびに教育研修教材の開発・作成
- 中小企業用産業保健電子カルテ（iPHR）の開発とそれによる効果的・効率的な産業保健手法に関する研究
- 放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究
- 電動ファン付き保護具の実用性並びに普及に関する研究
- 特殊健康診断等のデータ入力標準化およびデータ利活用ツール開発のための研究

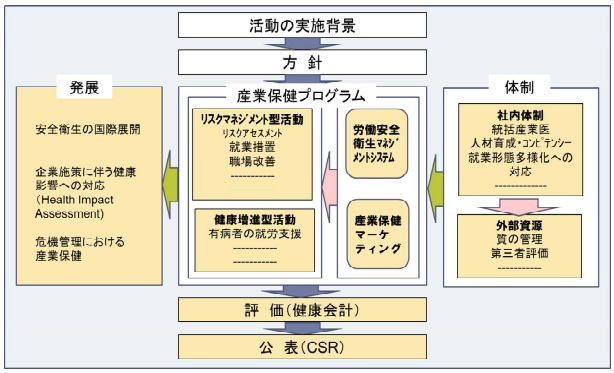
産業保健経営学研究室

教授　森 晃爾　　准教授　永田智久　　助教　小田上公法
有期助教　Nuri Purwito Adi
専門産業医コースⅠ修練医　松山秋子，松山和史，守屋健太，
稲垣瑞穂，藤原秀起，山明日美，山本彩加
大学院医学研究科産業衛生学専攻学生　森 貴大，川角美佳，井上俊介，酒井洸典

2012年4月に設置された研究室である。本研究室では、企業経営と産業保健活動の関係理解を深め、さらには社会情勢の変化によって発生する産業保健ニーズにいち早く対応するためのエビデンスの集積とプログラム開発を目的とした種々の研究を行っている。その際、それらのプログラムの基盤を産業保健マーケティングおよび労働安全衛生マネジメントシステムに置き、その展開手法の検討を併せて行っている。

産業保健経営学の研究領域は、以下のとおり、大きく４つに分けられる（図）。

1)　質の高いサービス提供を可能とする産業保健体制構築に関する研究
2)　各種産業保健活動のプログラム化に関する研究
3)　企業環境や施策の変化に対応した発展的な産業保健活動に関する研究
4)　産業保健活動の経営的評価や説明責任に関する研究



産業保健経営学研究室の研究領域

現在、取り組んでいる主なテーマは、以下のとおりである。

・健康経営・健康投資に関する研究（事業者と健康保険組合が保有する健康情報の解析をもとにした両者の連携の推進に関する研究等）
・グローバルに展開する企業における安全衛生マネジメントに関する研究
・企業グループ単体の産業保健活動の統括マネジメントに関する研究

災害産業保健センター

教授　立石清一郎　　助教　五十嵐　侑

当センターの主要な研究テーマは，自然災害や工場災害，パンデミックなどの災害時における労働者の健康影響を最小化することである．災害時に発生する事象への対応から復旧活動に至るまでの一連の流れにおいて，想定外の健康影響が発生することに対する調査および実務的支援活動を行うことが当センターの使命である．今後，未曽有の大災害として南海トラフ巨大地震や首都直下型地震などが予想され，有事に備えて産業医科大学卒業生を中心とした災害産業保健派遣チームを結成し，定期的な研修会などでチーム相互の能力向上を図っている．

研究内容

1)　福島第一原発における労働者の健康影響
2)　熊本地震における労働者の健康影響
3)　人吉球磨地区豪雨支援における労働者の健康影響
4)　災害産業保健マニュアルの開発
5)　企業の事業継続研究
6)　新型コロナウイルス感染症に関する事業継続に対する支援（NHK，北九州市役所）