

# 防衛医科大学校 防衛医学研究センター



<https://www.ndmc.ac.jp/center/>

# 防衛医学研究センターの概要

防衛医科大学校開校当初から、自衛隊医官養成を目的とする本校での、大規模災害時の救命・救急に関する研究の重要性が認識されておりました。

自衛隊医官が救命・救急医療に対応できる基盤を整備するために、一時に多数・多種・多重に発生する傷病者すなわち集団を対象とした救命・救急医学を専門的、総合的に研究する組織として1996年（平成8年）10月1日防衛医学研究センターが設立され、**外傷研究部門**・**医療工学研究部門**・**異常環境衛生研究部門**の3部門が開設されました。

続いて1997年（平成9年）10月1日に**行動科学研究部門**・**情報システム研究部門**が開設され、5部門体制で研究に携わってきました。また、2011年（平成23年）4月1日には感染症疫学対策研究官が開設され、その後2016年（平成28年）4月1日に情報システム研究部門が**生体情報・治療システム研究部門**に、感染症疫学対策研究官が**広域感染症疫学・制御研究部門**、2020年（令和2年）に異常環境衛生研究部門が**特殊環境衛生研究部門**に名称変更となり、現在では**6部門体制**で研究を行っております。

自衛隊医療部門の一翼を担っている防衛医学研究センターでの研究は、他の自衛隊医療部門との協調のもとに行われる、集団を対象とした救命・救急での応用を視野に入れた総合的医学研究であること、その成果は自衛隊のみならず大規模災害対策に携わる諸機関にも応用できることが期待されております。

研究の細部内容につきましては、防衛医科大学校のホームページに年度の研究報告書等を掲載しております。





# 外傷研究部門



戦傷学の重要なテーマである爆傷および化学熱傷、災害時に多発する外傷、熱傷、感染症、放射線障害等に対する診断・治療の開発に関する基礎的研究、さらには最新ナノテクノロジーを駆使した新規バイオマテリアルの開発・治療技術研究を進めています。



## 頭部外傷・多発外傷

頭部外傷の病態解明や治療に関する研究および多発外傷時の出血性ショックに関する研究

## 爆傷

ブラストチューブを用いた爆傷予防と救命治療に関する研究およびレーザー誘起衝撃波を用いた頭部爆傷研究

## 重症熱傷

重症熱傷時の易感染性機序解明と治療に関する研究およびあらたな皮膚移植術の開発研究

## 放射線障害

X線照射装置を用いた放射線障害の病態解析



頭部外傷研究

細胞解析装置



病理サンプル作成

X線照射装置

# 医療工学研究部門



医学と工学の立場から医療の様々な問題にアプローチしてその解決を試みる医療工学研究を遂行しています。基礎・基盤研究を通じて、自衛隊衛生（防衛医学）ならびに救急医学や災害医学に貢献することが我々の目標です。



## 感染症等対応時の防護・除染・洗浄

ラジカル等の反応性分子種による殺菌、ウイルス不活化、有害化学物質の分解

## 新規衛生材料の創製

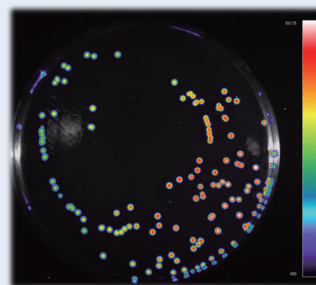
高性能医用素材等を開発するためのナノレベルでの構造制御技術

## 再生医療

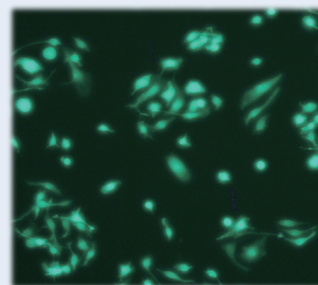
組織修復や創傷治癒に役立つ三次元組織の創製や、生体材料による分子送達

## 遺伝子工学技術の応用

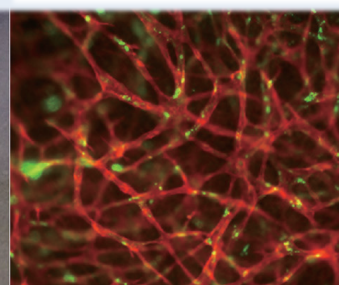
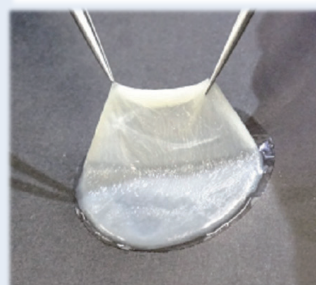
遺伝子改変個体の簡便な作製系や病気診断システムの構築



殺菌効果の解析



遺伝子改変細胞



ナノ修飾を利用した培養皮膚と血管

# 特殊環境衛生研究部門



一般災害及びCBRNE災害、宇宙航空環境、高気圧潜水環境、過酷な野外活動、低圧、低酸素、高気圧、暑熱・寒冷ストレス、過重力（加速）、騒音など、特殊環境で働く者のストレスに関する研究を実施し、その健康対策の確立に貢献します。



## 宇宙航空環境

低圧、低酸素、過重力（加速）、騒音などのストレス対策に関する研究



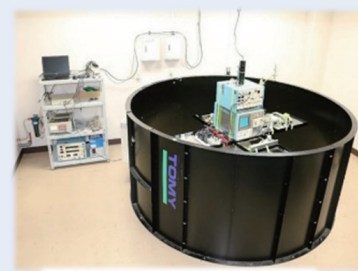
## 過酷な野外環境

暑熱、寒冷などのストレス対策、一般災害及びCBRNE災害への医学対応に関する研究



## 高気圧潜水環境

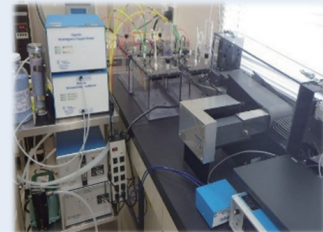
高気圧、高濃度酸素などのストレス対策に関する研究



過重力負荷装置  
（ラット用）



高気圧チャンバー



運動代謝測定装置（ラット用）

# 行動科学研究部門



自衛隊員が種々の特殊任務によって被るストレス反応について調査し、PTSDといったストレス関連障害の予防や治療に寄与するのみならず、健康な隊員がよりパフォーマンスを高められるような研究を行なうことをmissionとして掲げています。これらを達成するため、疫学・精神医学・分子生物学・データサイエンスといった領域横断的なアプローチを意識し、学際的な研究体制を構築しています。

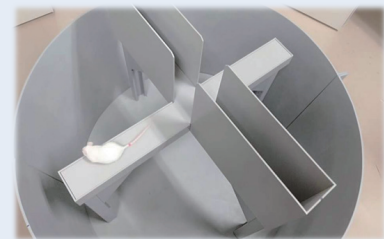


自衛隊員のストレスに関する調査  
職業性ストレス簡易調査票や様々なアンケート調査を通じて評価

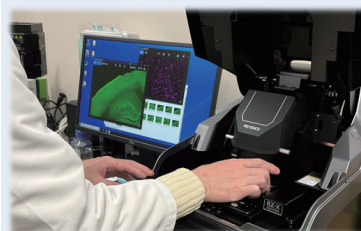


## 生物学的研究

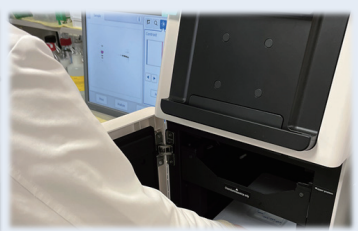
ストレスのメカニズムに関する動物モデルを利用した行動実験や分子生物学的解析



ストレスモデルマウスの行動解析



脳の微細構造解析



ストレス分子の検出

ストレスに関する疫学研究  
疫学・精神医学・データサイエンスといった領域横断的なアプローチからストレスの構造や病態に関する探究



# 生体情報・治療システム研究部門



大規模災害やテロによる負傷者，および特殊な任務に携わる自衛隊員の救命と生活の質の向上を目的に，光・レーザー技術を基盤とした新しい計測・診断・治療システムの開発を目的とした研究に取り組んでいます。



## 爆発衝撃波による脳損傷（頭部爆傷）

レーザーで発生させた衝撃波を用いた頭部爆傷のメカニズム，治療法に関する研究



## 熱傷（やけど）の診断・移植治療

熱傷深度診断，および人の細胞を使った移植用人工培養皮膚の品質を光により向上させる研究



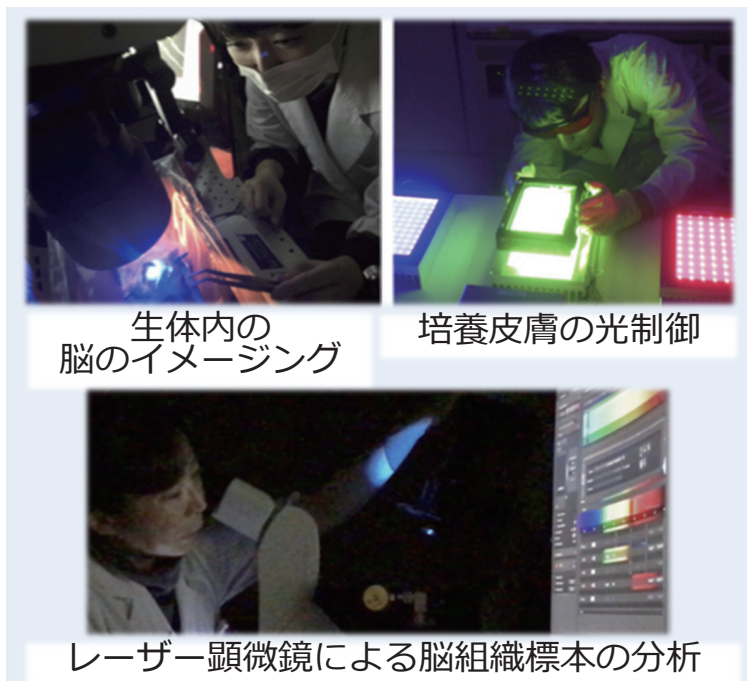
## 重症外傷の受傷組織の感染防護

受傷組織で繁殖した病原体の体内への侵入を光と薬剤を用いて阻止する研究



## 戦闘機パイロットが受ける加速度による意識障害

意識障害の前兆を目の網膜で反射した光を用いて検出する研究



生体内の  
脳のイメージング

培養皮膚の光制御

レーザー顕微鏡による脳組織標本の分析

# 広域感染症疫学・制御研究部門



国内外の日々の感染症流行等に関する情報を収集し、自衛隊の諸活動に与える感染症のリスク評価を行います。（IDEA：Infectious Diseases Epidemiology Analysis）リスク評価によって脅威となる疾患に関する疫学研究、媒体動物等の生息調査と病原体保有調査、アウトブレイク発生時の実地疫学調査などを実施します。（FEIC：Field Epidemiology and Infection Control）



## 感染症のリスク評価

部隊公衆衛生上の重要性、部隊での流行する可能性の2軸で評価する



## 災害時の感染対策

大規模自然災害後の感染症発生や人為的・事故的な感染症について研究する



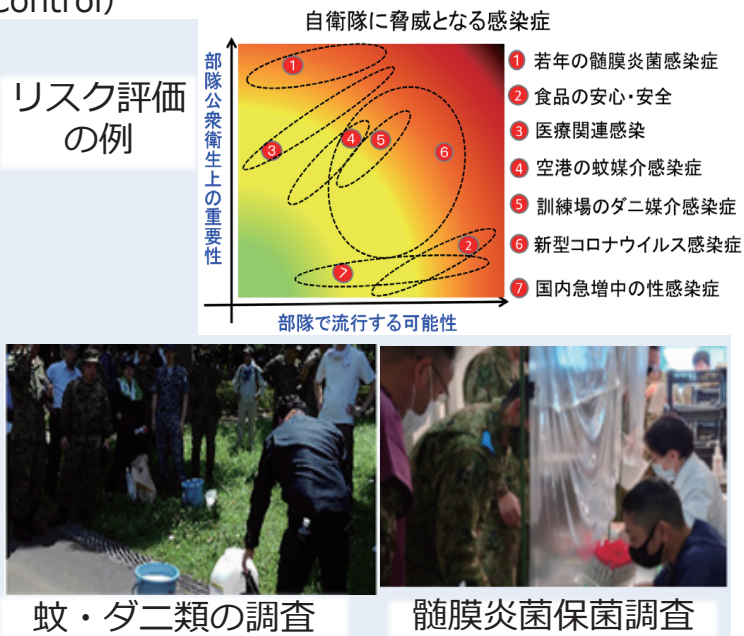
## 蚊・ダニ媒介感染症

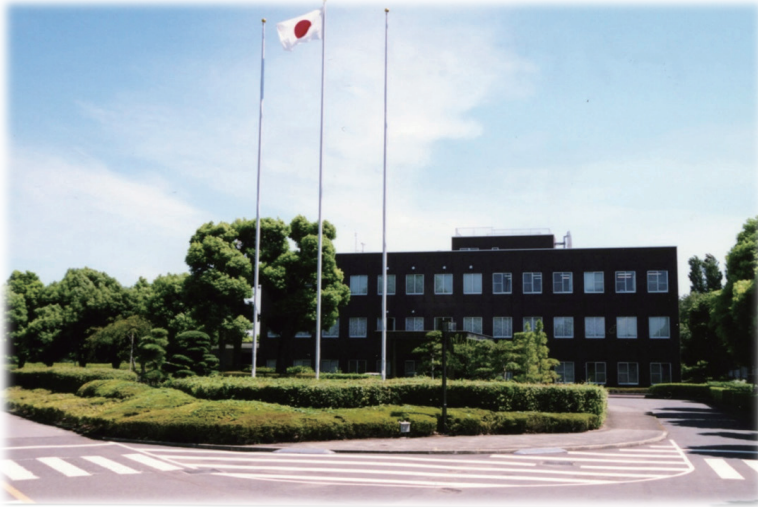
空港などでの外来種の蚊の侵入監視、訓練場などでの有害ダニなどの調査



## 実地疫学調査など

各種アウトブレイク事例について疫学調査による原因追及を行う





# 防衛省 防衛医科大学校 防衛医学研究センター

〒 359-8513

埼玉県所沢市並木3-2

TEL. 04-2995-1211

(内線2702)

FAX. 04-2996-2081

URL. <https://www.ndmc.ac.jp/center/>

研究報告書は書籍版もございます。  
お気軽にお問合せください。

