

- ・広範な科学技術を有する有能な専門スタッフを維持すること。それによって、予見できない事象等の緊急事態、公衆衛生に影響する新しい問題、最適なサービスの提供に対応できる資源と専門的知識・技術を確保することができる。
- ・提携組織、国内外の研究機関、健康関連機関との信頼できる協働関係を維持すること。

②研究開発の目標

(分野別目標)

- ・目標1…感染症の発生と影響の抑制（優先目標となる8つの感染症として、消化器感染症、医療関連感染、B型・C型肝炎、性感染症、SARS・インフルエンザ、結核、薬剤耐性菌、ワクチンで予防可能な疾患が設定されている）
- ・目標2…化学物質、毒物、その他の環境ハザードの急性・慢性暴露による有害影響からの保護
- ・目標3…電離放射線、非電離放射線への暴露による有害影響の改善

(分野横断的目標)

- ・目標4…新興の疾患・健康被害からの保護
- ・目標5…小児（青少年を含む）の健康の保護・改善
- ・目標6…健康危機（有害物の意図的な散布を原因とするもの含む）への対応の準備態勢の改善
- ・目標7…疾患、感染症・化学物質・放射線のハザードへの暴露を同定・追跡する情報システムの強化
- ・目標8…研究開発の包括的プログラムによる科学的根拠の基盤の確立と改善
- ・目標9…人材の技能とモチベーションの育成
- ・目標10…知識の管理と専門的知識・技術の共有
- ・目標11…国民保護の推進を目的とした産業界等とのパートナーシップによる組織の知的財産の確立と開発
- ・目標12…健康危機管理に関する国民の理解と参加の促進、権威があり、公平で時宜を得た情報・助言への国民のアクセスの保証
- ・目標13…地方自治体・州レベルでの健康危機管理の強化
- ・目標14…イギリスの国際保健に関する目標と地球全体の健康への貢献
- ・目標15…実現に向けて（健康目標を達成するためのシステムと支援）

③研究開発の推進体制

研究開発の推進体制として、研究開発に関する理事会小委員会を設置し、全体の戦略を策定する。研究開発の優先順位の設定にあたっては、NHSのニーズ、社会的行動、新興の脅威、疾病負荷、技術進歩、国民の健康に関する関心、他機関の取り組み、政府の方針が考慮される。戦略策定にあたっては、外部の専門諮問委員会、NHS、地方自治体、その他の専門家の助言を受ける。

研究開発のテーマごとにテーマ・リーダーが設置され、小委員会で設定された戦略にしたがって研究開発を進めるとともに、研究成果や進捗状況の報告や全体戦略に対する提言などを行う。

HPAの研究開発予算は、2003年度で約1460万ポンドで、その58%は外部資金である。外部資金の内訳としては、企業が31%で最も多く、次いで政府関連機関が21%、保健省が20%、ヨーロッパ委員会が14%、寄付が9%、Research Councilが5%である。HPAは応用研究や実験開発研究を中心としているため、基礎研究を主な投資先とするResearch Councilからの資金提供は少ない。またHPAは省庁から独立した公共団体であるため、競争的資金の申請が制限される。そのため、研究費の多くは委託などの対応型であり、長期的な研究開発戦略を策定しづらいという問題がある。

研究開発活動は毎年レビューし、Office of National Statisticsに報告書を提出する。また外部の評価者による詳細なレビューも5年ごとに実施する。評価の指標として、学術雑誌への投稿数とインパクトファクター、HPAの公式報告書の数、競争的資金と民間からの委託による研究開発の数と予算総額、健康改善・リスク削減への貢献、介入の数とアウトカム、新しい治療法、迅速診断法、予防策の数、製品開発に発展した特許の数、学位を受けた博士・修士論文の数などのモニタリングを行う。

研究開発の成果は、ピア・レビューのある質の高い学術雑誌、HPAの公式報告書、学術会議・ミーティング、ニュースレターと警告情報、インターネット、新聞・メディアなどに積極的に公表し、信頼性が高く、権威のある情報を国民、保健医療従事者、政策立案者に届ける発信源としてのHPAの役割を高める。

(3) HPAの研究開発のテーマ

HPAが推進しているテーマは、「曝露・リスクの高度な診断・発見・アセスメント」、「最適なデータ収集、分析、サーベイランス、モデリング、予測」、「介入（ワクチン、行動変容、技術的対応）」、「疾病負荷、保健経済学、政策分析」、「化学・生物・放射能・核（CBRN）の脅威」を重点領域として、それぞれに対応する14のテーマとして、「化学・生物・放射能・核（CBRN）の脅威」、「薬剤耐性菌」、「医療関連感染」、「消化器感染症」、「血液感染症」、「性感染症」、「ワクチンの開発と評価」、「呼吸器感染症」、「有害化学物質・毒物」、「放射線ハザード」、「診断・発見」、「疾病負荷・保健経済学」、「行動科学」、「サーベイランス・データ解析」が設定されている。なお、小児疾患と動物疾患は各テーマに共通するものとして位置づけられる。

「化学・生物・放射能・核（CBRN）の脅威」に関しては、生物、化学物質、放射性物質、核物質によるテロリズムや事故への対応方策を検討するために、CBRNのテロや事故が発生した際の国民の行動の予測とその行動に影響を与える要因に関する研究（国民の反応のモデリング、効果的なリスクコミュニケーションなど）、国防や産業界と連携した、現場で用いる原因物質発見の戦略の同定、主な原因物質のアッセイの開発に関する研究（迅速性、信頼性、感度を備えた手法、検体採取の状況や検体のタイプを広範に網羅できる手法の開発）、国防や産業界と連携した除染方法の同定に関する研究、原因物質の分散と曝露を予測するモデルの開発（シナリオ・モデリングとリアルタイム機能、曝露のバイオマーカー

の使用を含む危機発生後の放射線モニタリングの開発、危機発生後の環境汚染レベルと復旧方法を確定するプロトコルの開発など）などを行う。

「薬剤耐性菌」に関しては、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌（MRSA）、多剤耐性アシネトバクター菌、最近地域で急速に拡大しているシプロフロキサシン耐性淋菌、尿路感染症の多剤耐性大腸菌、薬剤耐性ウイルスなどに関して、耐性菌による存続期間や拡散の程度の違い、処方のある方と処方を減らすことによる影響（処方を減らすことによる、薬剤耐性の低下の影響、乳突炎、レミエール病などの稀少疾患の再興の可能性の検討）、新しい抗生物質の耐性抑制効果などに関する研究を行う。

「医療関連感染（healthcare-acquired infection：HAI）」に関しては、MRSA、クロストリジウム・ディフィシレ、感染性海綿状脳症（TSE）、多剤耐性菌などに関して、感染管理手順の遵守に最も影響を与える要因の同定と評価、医療施設内の環境（床、壁、医療機器などの清潔、不潔の状況）の果たす役割、消毒・除染の手順の開発と評価（洗浄剤の選定、隔離室の除染、除染の監視におけるクロストリジウム・ディフィシレなどのバイオマーカーの役割）などに関する研究を行う。

「消化器感染症（食品、水を含む）」に関しては、食中毒、ロタウイルス、旅行者の下痢、ヘリコバクター・ピロリ菌などに関して、病原体の発見と同定を行う分子アッセイの開発と実施（培養と顕微鏡検査による従来の方法に変わる手法の開発）、水に関連する疾病負荷の測定（塩素等による処理がなされていない私設給水の汚染に関する微生物学的・疫学的調査、プールにおけるクリプトスポリジウムやジアルジアの発生に関する調査）、消化器感染症用ワクチン（ネズミチフス菌などの特定の下痢病原菌）の効果の評価などを行う。

「血液感染症（主要な性感染症を除く）」に関しては、B型・C型肝炎ウイルス（HBV、HCV）とその迅速診断法としてのニア・ペイシェント診断法を中心として、HCVの自然史と治療のアウトカムに関する研究（新しい抗HCV専用薬の治療効果や薬剤耐性のモニタリング）、HBVの薬物療法のアウトカムに関する研究（ラミブジンに代わる新薬の効果）、ドラッグ使用者（受刑者を含む）が肝炎ワクチンを接種できるようにする効果的な方法の開発（単一用量投与の効果、他の疾患のワクチンとの組み合わせの可能性）などを行う。

「性感染症（sexually transmitted infection：STI）」に関しては、淋病、梅毒、クラミジア、HIVの感染に関して、STIのニア・ペイシェント診断法の意義（多くの診療科目で活用されることによる効果や患者のアクセスの改善、サーベイランスにおいて収集されるデータの質の改善）、HIV/STI感染に影響を及ぼす要因とその社会的背景要因に関する社会学的・行動学的研究、ヒトパピローマウイルスなどのSTIワクチンの開発と評価に関する研究などを行う。

「ワクチンの開発と評価」に関しては、行動学的研究・オペレーショナルリサーチ（予防接種に対する保護者の認識・不安の把握と接種率向上の方策の検討、薬物使用者、マイノリティ、スラム地区住民の接種率向上の方策の検討）、予防接種の優先順位の設定、市販後臨床試験（免疫レベルの経時的変化、ワクチンの副作用に関する分子疫学的手法を含めた研究）を優先研究課題として、イギリスに必要な新しいワクチンの開発と生産のための基礎研究、イギリスの公衆衛生にとって重要度の高い新しいワクチンとその接種日程に関する臨床試験（National Vaccine Evaluation Consortiumを通じて実施）、ワクチンで

予防可能な感染症とその原因となる菌やウィルスの表現型と遺伝子型の特徴を診断するための検査法の開発、ワクチンの安全性に関する不安を調査する新しい疫学的方法の開発、新しい予防接種プログラムの疫学的影響と費用便益を評価するための数学・経済モデルの利用、抗体の相関因子や抗体の持続期間の確定などに関する研究を行う。

「呼吸器系感染症」に関しては、結核、インフルエンザ（季節性、新型、パンデミック）などに関して、プライマリ・ケアにおける呼吸器疾患の臨床的・ウィルス学的サーベイランスの構築（標本の抽出方法の改善、様々な年齢層、特に小児における疾患の負荷に関する情報収集）、新たな疾患のパンデミックへの準備と対応（新型インフルエンザワクチンの迅速な普及方法の開発、薬剤耐性のインフルエンザウィルスの発現のモニタリングの手法の開発、新たな呼吸器感染症のウィルス（ヒトメタニューモウイルス、NL63）への対応）、結核の診断・管理方法の改善（BCGに代わるワクチンの開発、ガンマ-インターフェロンを利用した免疫診断法、デジタルX線検査、迅速なニア・ペイシエント診断法の開発、結核菌の分子タイピング、治療中断の要因の分析、接触者検診の手順の開発）、他の呼吸器細菌感染症（肺炎球菌感染症、A群連鎖球菌疾患、マイコプラズマ、呼吸器クラミジアなど）の分布と疾病負荷に関する研究を行う。

「有害化学物質・毒物」に関しては、工業用、消費財、医薬品、農薬等における化学物質、環境ホルモン、土壌汚染、廃棄物処理法による曝露、急性・慢性の化学物質・毒物への曝露の健康影響などに関して、曝露・影響のバイオマーカーの開発、化学物質・毒物に対する感受性の要因（遺伝、年齢、性別、基礎疾患など）の検討、慢性曝露（近年問題となっている廃棄物処理場周辺の環境、有機リン酸塩など）の長期的な健康影響（がん、神経系の変性疾患、生殖機能等）の把握などを行う。

「放射線ハザード」に関しては、一般国民及び労働者の自然環境や労働環境における電離放射線（X線、ガンマ線、アルファ粒子、ラドンなど）と非電離放射線（紫外線、電磁波など）への曝露に関して、電離放射線への曝露と健康影響及び影響のメカニズムの推定（医療放射線の影響、白血病や腫瘍などの低線量リスク、放射線による腫瘍形成メカニズムの解明、遺伝要因が放射線に対する感受性に与える影響、細胞・組織の反応に関する生物物理学的な不確実性、リスク推定など）、移動体通信や電力周波数の電磁波による健康影響に関する不確実性への対処（携帯電話、ハイテク機器などによる高周波電磁波が学習・行動、がん（小児白血病など）の発生に及ぼす影響に関する実験研究と疫学研究、送電線による電磁波、超音波の影響）、紫外線と皮膚がん（メラノーマ）のリスク（波長依存効果など）などの研究を行う。

「診断・発見」に関する研究は、確かな科学的根拠の基盤の整備、質の高いサーベイランス、適切な治療と患者管理、疾患の原因（食品、水、媒介昆虫、人畜共通の宿主等）の同定、介入のターゲット設定と介入による疾病負荷の軽減の効果の評価などのために必要であり、NHSのニーズにも適合している。研究テーマは、他のテーマに含まれているもののほかに、アウトリーチにおける非観血的なニア・ペイシエント診断法の開発、SARSや西ナイル熱などの新しい稀少疾患の診断法の開発、（稀少性等の理由により）民間での開発が困難なオープン診断法の開発、「TB Action Plan」の支援のための結核菌の適時発見の強化、医療関連感染に関する戦略である「Winning Way」の支援及びアラート発令の改善のための抗生物質耐性菌の迅速検査、毒性物質・放射線への曝露のバイオマーカーの特定・

検証、病原体、放射性物質、化学物質の分布状況の直接計測とモデリングの手法の開発などを行う。また感染症と環境微生物学の診断法として、T細胞免疫応答による免疫学的診断検査法（休眠している結核に対するマントウー・ヒーフ試験、抗体反応の弱い患者の診断など）、多検体レクチン配位子アッセイ（単独の反応における複数の抗原や抗体を検出する新技術）、判別が容易な陽性対照培養微生物の開発（まれな病原体を検出する状況や検体が少量である状況において発生しうる対照培養微生物による相互汚染に起因する擬陽性反応を回避する方法）を行う。

「疾病負荷・保健経済学」に関しては、保健医療サービスの費用（GPの診察などの治療費用、入院費用、感染症集団発生抑制の費用等）、疾患の罹患や死亡による健康の費用（質調整生存年（Quality Adjusted Life Years : QALYs）などの比較可能な単位による計測が望ましい）、社会の費用（失われた仕事と余暇の時間、障害者への社会ケアの費用、感染症集団発生や健康危機事象による経済損失（例えば、東アジア諸国が受けたSARSの費用））の3つの要素からなる疾病負荷に関して、現在の疾病負荷、人口動態や他の一時的な動向の変化から予想される将来の疾病負荷、SARSやインフルエンザパンデミックなどの新興感染症関連の潜在的な疾病負荷（マクロな経済影響）を推定する。また疾病負荷の推計方法の開発、化学物質・毒物による疾病負荷の推定のためのシステム整備を行う。

「行動科学」に関しては、現在のところあまり進められていないが、感染管理ガイドライン（手洗いの励行）の遵守、患者の抗生物質の服薬コンプライアンス、日光浴や人工的な日焼けによるがんのリスクに対する国民の認識、安全な性行動などを検討する必要がある。具体的には、国民の行動の予測とその行動に影響を与える要因に関する研究（「化学・生物・放射能・核（CBRN）の脅威」参照）、感染管理手順の遵守に最も影響を与える要因の同定と評価（「医療関連感染」参照）、HIV/STI感染に影響を及ぼす要因とその社会的背景要因に関する社会学的・行動学的研究（「性感染症」参照）、行動学的研究・オペレーショナルリサーチ（「ワクチンの開発と評価」参照）、子供、青少年、若者の行動変化などの研究を行う。

「サーベイランス・データ解析」に関しては、バイオインフォマティクスなどの新しい学問分野を用いて、自然やCBRNの脅威に関する予測モデルの一層の改善（「化学・生物・放射能・核（CBRN）の脅威」参照）、医療関連感染の動向の追跡、介入の効果を予測するモデルの開発（「医療関連感染」参照）、結核管理・予防のための総合応答型データベースの開発（「呼吸器系感染症」参照）などを行う。

これらの14の研究開発テーマのいずれについても、小児疾患（ここでは小児を青少年や胎児に拡大して定義する）は特に重要な課題として位置づけられている。例えば、放射線や化学物質に関しては、子宮内曝露と発育に与える影響（奇形）、電力周波数の電磁波への曝露と小児白血病との関連、放射線や化学物質への慢性的な曝露による非感染症のリスク増大のメカニズムなどが含まれる。特に研究が必要なテーマとして、タイプ1糖尿病、クローン病、乳幼児突然死症候群などの小児疾患における毒物や感染の果たす役割の解明、新生児感染の予防・管理の改善、子供、青少年、若者の行動変化が挙げられる。「子供、青少年、若者の行動変化」に関しては、手の衛生状態の改善（手洗いの励行など）、危険な性行動の抑制、アルコールと薬物乱用、喫煙、太陽光による日焼け、携帯電話の使用などの問題に取り組む必要がある。

Ⅲ. 研究成果の刊行に関する一覧表

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
江藤亜紀子, 武村真治	新型インフルエンザ対策 に関連する健康安全・危 機管理対策総合研究事業 Funding Agency の活動	保健医療 科学	58 巻 3 号	275	2009

