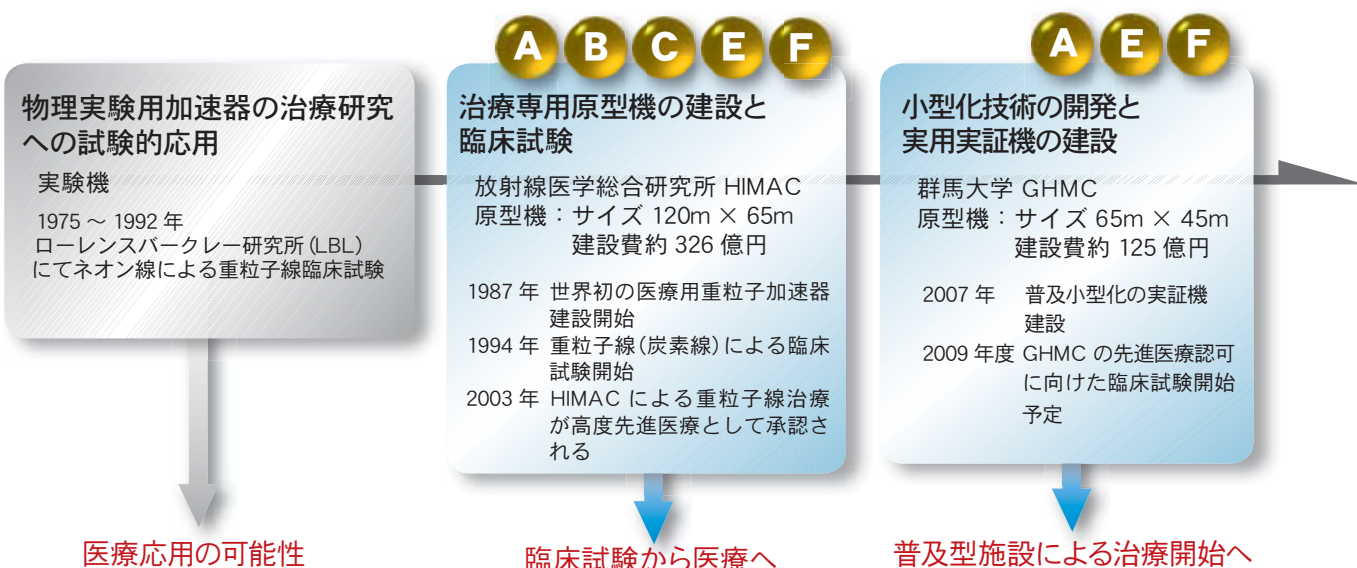


放射線によるがん治療技術(重粒子線治療)

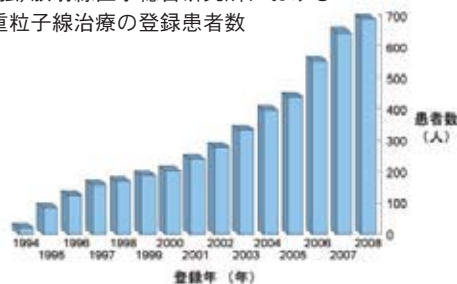
重粒子線によるがん治療の研究で、日本は世界をリードしています。この成果は、国のがん10か年総合戦略に基づく研究開発から施設の建設・臨床試験まで、長期にわたる支援から生まれたものです。

成果とその経緯

日本人の死因第1位「がん」の治療法として期待されている重粒子線治療は、がん細胞のみにダメージを与え、副作用を抑えることが可能です。他の治療法が困難ながんに対しても有効で、痛みも伴わず、傷跡も残らず、治療期間も短いなどの高いQOL(生活の質)を実現しています。欧米の技術導入が多い医療分野で日本が誇る技術であり、世界的に大きなインパクトを与えています。小型化と人材育成による本格的な普及を進めると共に、より高い治療成績を可能にする次世代照射技術の開発に期待が寄せられています。



(独)放射線医学総合研究所における重粒子線治療の登録患者数



主な政府の支援

長期戦略の策定と計画実行 **A**

- ・国による「第1~3次対がん10か年総合戦略」によって、各計画を策定・実行した

集中的な研究資金投資 **B**

- ・「第1次対がん10か年総合戦略」に基づいて医用重粒子線がん治療装置(HIMAC)を開発
- ・「第2~3次対がん10か年総合戦略」に基づいて臨床試験を実施

医療への迅速な承認 **C**

- ・厚生労働省による重粒子線がん治療の「高度先進医療」承認によって、研究から医療への移行が促進

専門拠点・体制の設置による研究推進 **E**

- ・放射線医学総合研究所 HIMAC を中心として多分野の人材を融合し、病院、研究設備を集中整備(建設費約 326 億円)
- ・次世代照射システム開発等、継続的に世界先端の研究開発を計画し実行中
- ・文部科学省によって、群馬大学医学部に普及小型実証機第1号が建設中(建設費約 125 億円)

治療の高度化と普及に向けた人材育成 **F**

- ・文部科学省「粒子線がん治療に係る人材育成プログラム」(2007~2011年度)

政府支援の分類 **A** 将来戦略の立案・策定 **B** 研究開発への資金投資 **C** 社会制度の策定・整備 **D** 市場・産業の創造・拡大補助 **E** 最先端な連携拠点の形成・活用・維持 **F** 人材の育成・確保・創造

新興・再興感染症の制御技術（検知・予防・診断・治療）

人類の脅威となる多くの感染症に対し、薬剤・検査試薬等の開発によりその拡大を防止しています。国として、法律や検疫などの体制の整備と開発資金投資により、新たな脅威の発生を防ごうとしています。

成果とその経緯

新興感染症とは、20世紀後半に新しく認識された、公衆衛生上問題となる感染症です。再興感染症とは、かつて存在し、近年再び増加あるいは将来的に再び問題となる可能性がある感染症です。ここに示す以外の重症急性呼吸器症候群(SARS)、C型肝炎、ヒトT細胞白血病ウイルス(HTLV-1)感染症など様々な感染症の研究によって有効な対策が講じられてきました。

・1997年、高病原性鳥インフルエンザウイルス(H5N1亜型)のヒトへの感染例が初めて報告(香港)

・2007年末、世界のウイルス感染者は約3300万人、日本のウイルス感染者・エイズ患者総数は約1万4000人で、先進國中、唯一の患者が増加。

・1993年、世界保健機構(WHO)が結核の非常事態宣言を発表
1999年、厚生省(当時)が「結核緊急事態宣言」を発表

新型インフルエンザワクチン

- 1999年 A型インフルエンザウイルスの人工合成
河岡義裕氏(当時米国ウィスコンシン大学、現東京大学教授)
- 2005年～ 新型インフルエンザワクチンの生産に関する緊急調査研究
- 2008年～ プレパネミックワクチンの臨床試験

新興感染症



新型インフルエンザの大流行に備えた法整備と検疫体制整備など

ヒト免疫不全ウイルス(HIV)感染症 / エイズ治療薬

- 1985年 HIVを抑制する3つの化合物ジドブジン、ジダノシン、ザルシタピンを発見
満屋裕明氏(現熊本大学教授)
- 1987年 ジドブジンが世界初のエイズ治療薬として米国と日本で承認。後にジダノシンとザルシタピも承認
- 2006年 薬剤耐性HIVを抑制する化合物ダルナビルを発見、難治性エイズに有効な治療薬として米国で承認(日本での承認は2007年)

新興感染症



エイズの発症予防と進行抑制に貢献

結核治療薬

- 1985年 Global Alliance for TB Drug Development 発足、国際共同研究開発体制の構築
日本では結核研究所が参画
- 1987年 Lilly TB Drug Discovery Initiative(米国の官民パートナーシップ)との間において、超多剤耐性結核治療薬の研究開発を開始
微生物化学研究センター

再興感染症



国際共同研究で次世代結核治療薬開発が進展

主な政府の支援

計画や指針の策定 **A**

- ・新型インフルエンザ:「新型インフルエンザ対策行動計画」(2005年)、「新型インフルエンザガイドライン(フェーズ4以降)」(2007年)を策定、省庁横断的な対策を推進

研究資金の投資 **B**

- ・内閣府 科学技術連携施策群 新興・再興感染症(2005～2006年)、科学技術振興調整費
- ・厚生労働省 新興・再興感染症対策の科学的基盤研究 ゲノム時代の感染症研究の充実など
- ・文部科学省 新興・再興感染症研究拠点形成プログラム(2005～2009年度)
- ・農林水産省 牛海綿状脳症(BSE)及び人獣共通感染症の制圧のための技術開発(2003～2009年度)
- ・厚生労働科学研究費補助金、文部科学省科学研究費補助金など

社会制度の策定と整備 **C**

- ・感染症全般:法整備と検疫・サーベイランス体制の整備
- ・C型肝炎:献血スクリーニングの導入、インターフェロン等の薬剤への保険適用拡大
- ・結核:結核予防法による診断・予防・医療の推進(2006年、同法は感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律に統合)

薬剤開発への支援 **D**

- ・結核:国際的連携プログラムに参画、次世代治療薬の共同開発
- ・HIV 感染症 / エイズ:世界初の治療薬を初めとした4種の薬剤の開発

研究拠点の設置と国際連携拠点の構築 **E**

- ・感染症全般:新興・再興感染症研究拠点プログラムにより、海外8カ国との共同研究拠点が構築
- ・結核:国際的連携プログラムに参画、治療薬開発に係る国際協力体制を構築

政府支援の分類 **A** 将来戦略の立案・策定・国民の理解促進 **B** 研究開発への資金投資・プロジェクト遂行 **C** 社会制度の策定・整備 **D** 市場・産業の創造・拡大補助 **E** 最先端な連携拠点の形成・活用・維持 **F** 人材の育成・確保・創造