

国産技術「LAMP法」が 世界の結核菌検査を変える

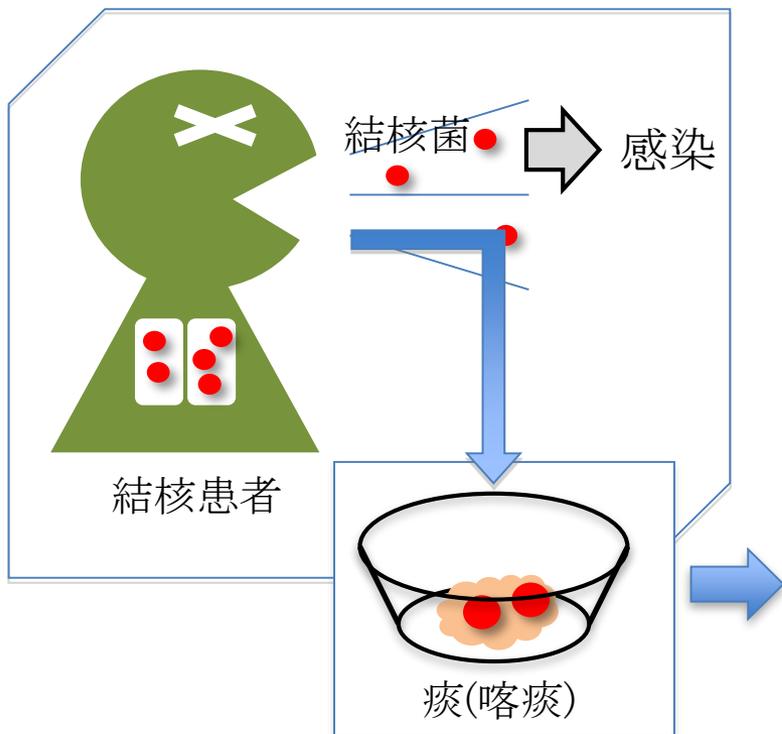
2012年9月20日

世界における結核のほとんどはアジア、アフリカを中心とした途上国に集中しており、さらにHIV/AIDSとの重複感染も多く、深刻な問題としてクローズアップされている。こういった背景から結核の蔓延を防ぐために、結核の原因である結核菌を早く正確に検査する方法が必要とされている。

結核菌の検査では、塗抹検査、培養検査、遺伝子検査などが行われているが、途上国では設備や技術、検出までの時間などの理由によって塗抹検査だけを実施するのが現状である。塗抹検査は約半数の見逃しがあるとも言われており、このような状況の中で、塗抹検査にかわる新しい結核菌の検査はとても重要となる。

そこで我々は、途上国での革新的かつ新たな検査法の開発を目標とする FIND (Foundation for Innovative New Diagnostics) と共同研究を進め、国産遺伝子増幅技術「LAMP法」を用いた新たな結核菌検査システムの開発に成功した。

LAMP法を用いた結核菌検査は、これまで遺伝子検査が行えなかった途上国施設においても十分使用可能であることが確認されており、今後、世界の結核菌検査を変えていくと考えられる。



結核患者

結核菌 → 感染

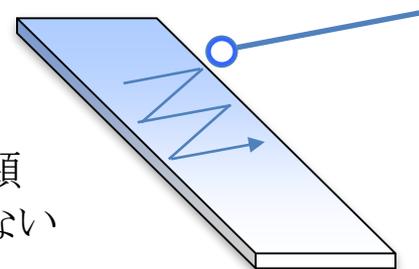
痰(喀痰)

結核は「結核菌」が原因で起こる病気。咳などによって周りにいる人に感染が広がる。結核菌の検査では患者の痰(喀痰)の中に結核菌が含まれているかを調べる。

現在、結核菌の検査方法としては、塗抹検査、培養検査、遺伝子検査などが用いられている。

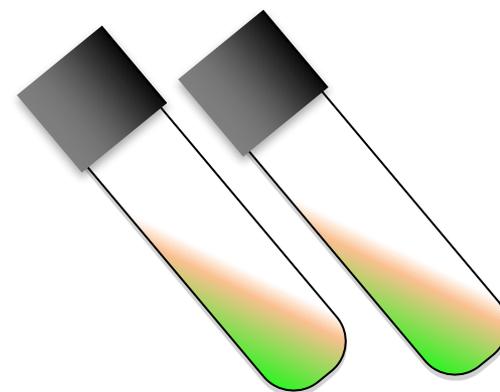
〔塗抹検査〕

簡単な検査方法。
痰をガラス板に塗りつけ染色し、顕微鏡で調べる。結核菌の数が少ないと検出できない。



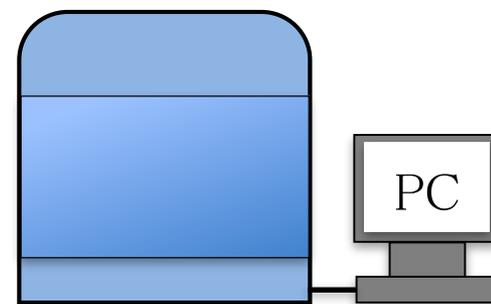
〔培養検査〕

感度の良い検査方法。
痰に含まれる結核菌を培養し増殖させて調べる。
検出までに4～8週間と長い時間がかかる。

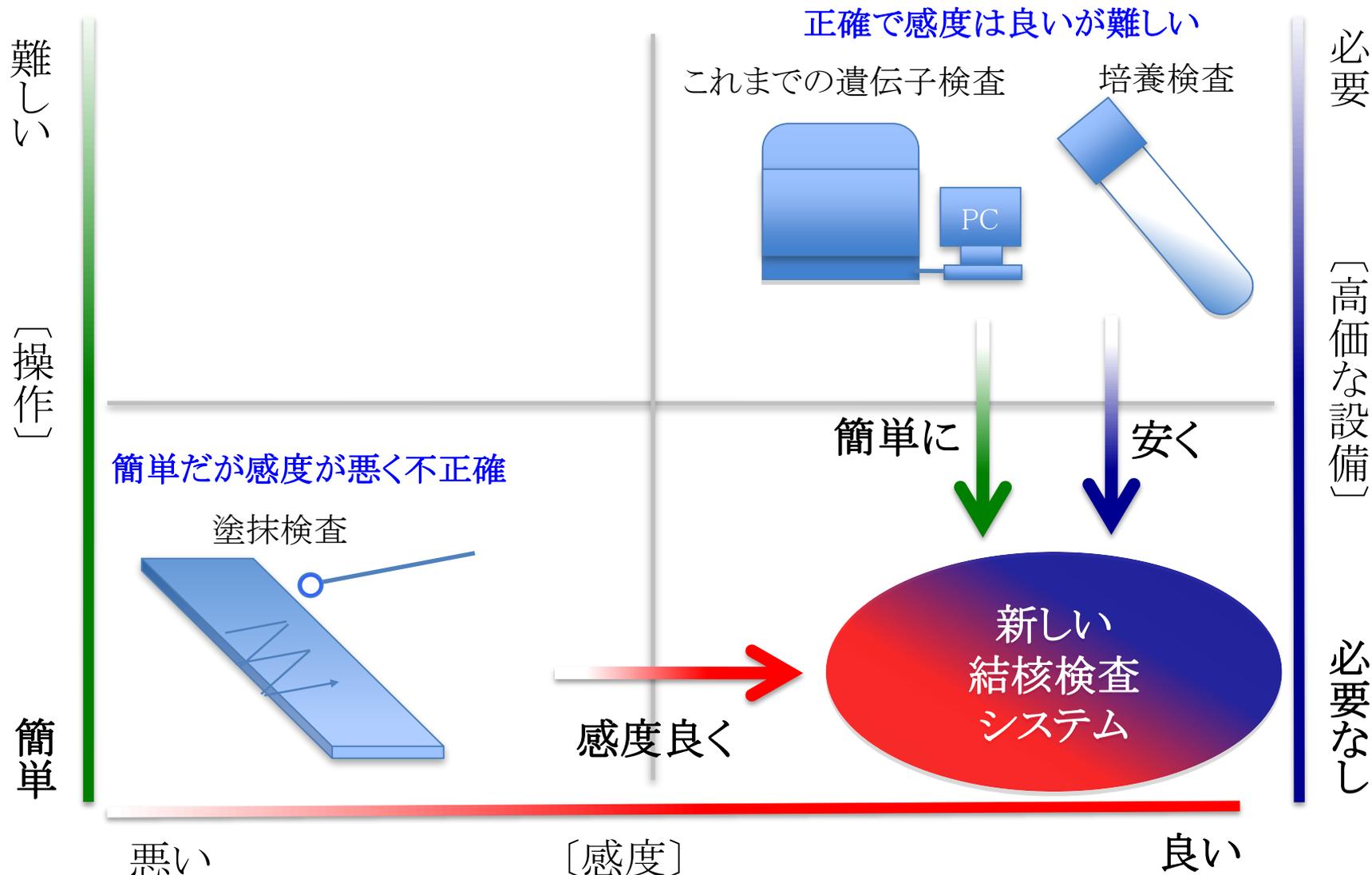


〔遺伝子検査〕

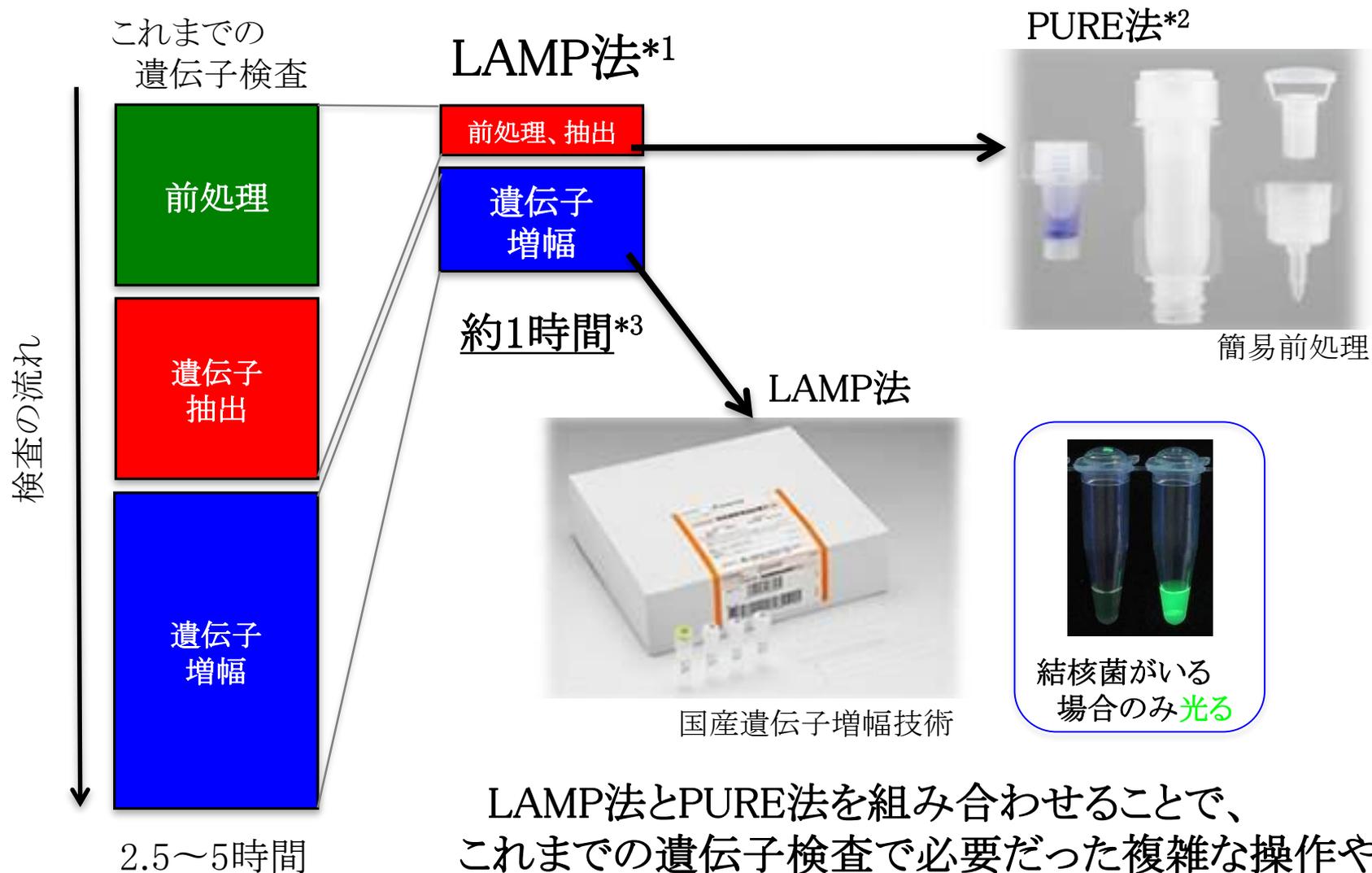
感度の良い検査方法。
結核菌の遺伝子を増幅して調べる。数時間以内に検出できるが、高度な技術や高価な装置が必要。



→ 途上国などで検査するためには今の検査方法では不十分



→ 国産技術である「LAMP法」を用いて途上国などでも使用可能な新しい結核菌検査システムを実現



LAMP法とPURE法を組み合わせることで、これまでの遺伝子検査で必要だった複雑な操作や高価な装置などが必要無く、より短時間で高感度、正確な結核菌検査が実現可能に。

地方結核菌検査施設
(ウガンダ, 2011年)



室温: 30~45°C
湿度: 50~90%RH

乏しい設備の検査室
(インド, 2012年)



窓ガラス、網戸は無い
(インド, 2012年)



LAMP法はこのような環境でも使える「タフ」な検査法
停電の場合でも、簡易な電源装置のみで対応が可能に。

インド(2012年)



ウガンダ(2011年)

塗抹検査しか行ったことが無い人でもLAMP法は実施可能

2010年に発生したハイチ大地震後、
復興支援を続けている日本リザルツの行った活動



テント村での結核菌検査風景(2011-2012年)

ハイチでもLAMP法を用いた結核菌検査が可能



今後も国内外を問わず、さらに活動範囲を広げていく予定

LAMP法は

これまで遺伝子検査ができなかった
途上国、地方検査室で使用可能

→見逃していた結核感染者の早期発見が可能

→結核の蔓延を防ぐことが可能

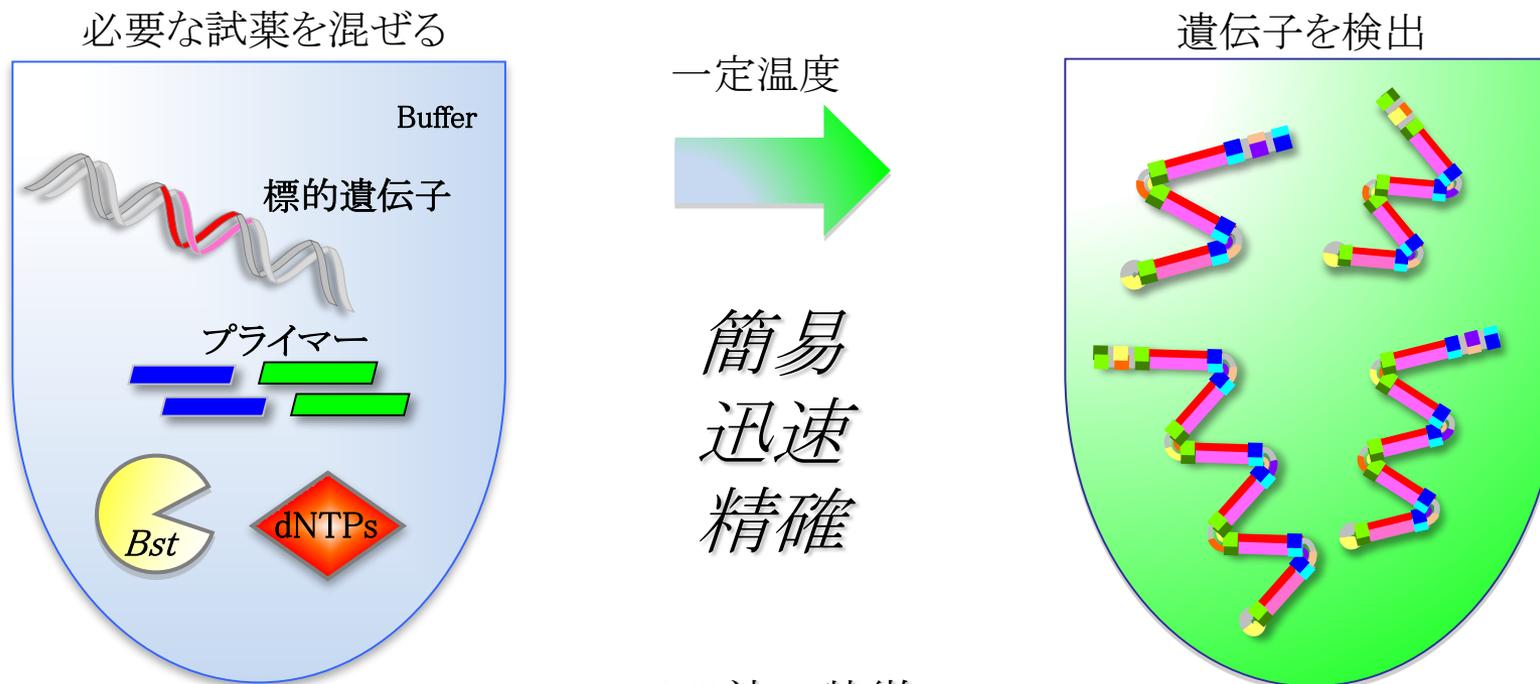
国産の技術であるLAMP法を用いることで
国際貢献を実現し、世界の結核菌検査を変える

【参考資料】

Loop-mediated isothermal amplification法の略。

2000年に栄研化学が独自に開発した、迅速、簡易、精確な「純国産」の遺伝子増幅法です。

2003年にはSARSコロナウィルス検査キット(体外診断薬)を開発



LAMP法の特徴

高感度(極微量の遺伝子を検出)

高特異性(狙った遺伝子のみを検出)

*定温反応(高価な装置必要なし)

*一般的な遺伝子増幅法であるPCR法では
(95℃→55℃→72℃)等の温度サイクルが必要

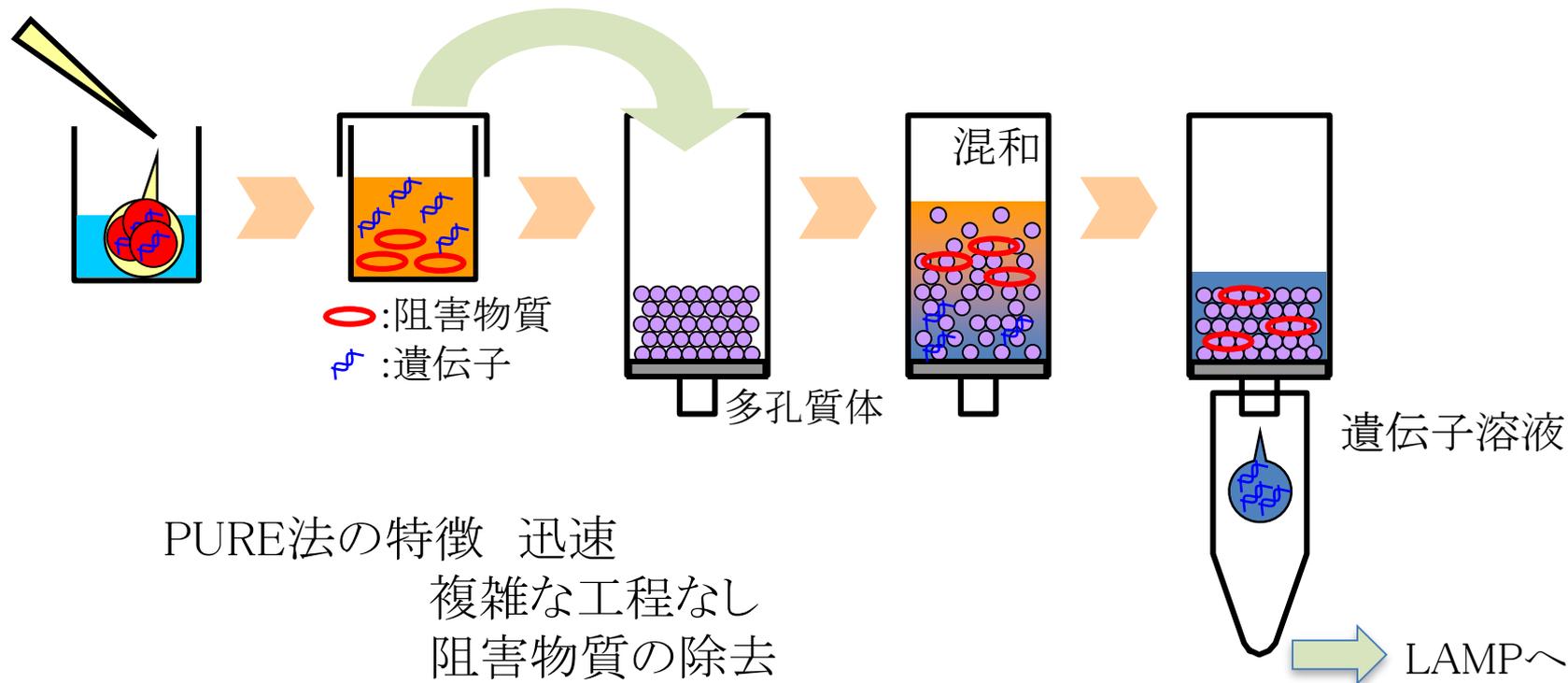
PURE法とは？

Procedure for Ultra Rapid Extraction 法の略。

2008年に栄研化学が独自に開発した、
検体中の遺伝子を素早く簡単に抽出する簡易前処理技術。

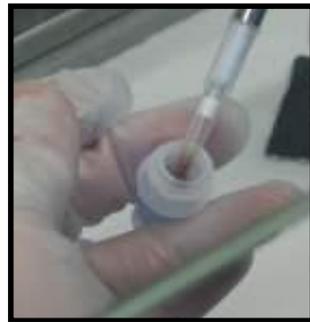
検体
(喀痰など)

約10分

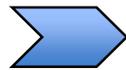


PURE法の特徴 迅速
複雑な工程なし
阻害物質の除去
遺伝子のロスなし

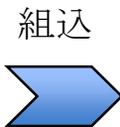
検体からの遺伝子抽出(PURE法)



1. 喀痰採取



2. 加熱溶菌



3. 阻害成分除去



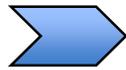
4. 遺伝子抽出終了



遺伝子増幅(LAMP法)



5. PURE処理後検体溶液で
LAMP乾燥試薬溶解



簡易専用機器(LF-160)



6. LAMP反応



簡易目視検出



- +
7. 検出

喀痰採取から検出までおよそ1時間

【本件に関するお問い合わせ先】

栄研化学株式会社 広報部

TEL: 03(5846)3379

FAX: 03(5846)3474

〒110-8408

東京都台東区4-19-9 山口ビル7

e-mail: koho@eiken.co.jp

ホームページ <http://www.eiken.co.jp>