

本見積は概算になるため詳細に関しましては、テカンジャパン株式会社
にお問い合わせください。

テカンジャパン株式会社による COVID-19検査の自動化提案

2020年7月13日 テカンジャパン株式会社

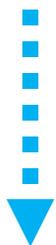
結論

設備投資だけで8.5-14億円/拠点の予算規模となります
(人件費、光熱費、試薬代を含まず:1万検体/施設)



自動化によるメリットとは？

RNA抽出・PCR工程の自動化



- ①検査担当者の労働力確保 → 少人数オペレーション
- ②試薬やMethodを覚えなくてよい
→ 試薬を変更しやすい
- ③検査のLogが残る
(バーコード管理による患者取り違えミス回避)



1万検体/日 検査のための3つの提案

RNA抽出方法によって、3パターンのOption がございます

1. UK biocentre型
→KingFisherを用いたRNA抽出法
2. 磁性ビーズ法
→試薬メーカー各社から市販されている磁気ビーズを用いたRNA抽出方法
3. 国産試薬(簡易RNA抽出法)
→国内のメーカーから市販されている簡易RNA抽出法



テカンの導入事例(UK biocentre :英国)



2万検体/24時間

現在は1日あたり10万検体の検査可能

主要システム

- ・自動分注機 × 8台
- ・Kingfisher × 8台
- ・qPCR x16台



<https://www.ukbiocentre.com/news/prime-minister-thanks-scientists-for-testing-more-than-a-million-covid-19-samples>



UK biocentre のワークフロー図



EVO

- ① Elusion plateの作成
- ② Wash1.Wash2 plateの作成
- ③ Et-OH plateの作成

EVO150@安全キャビネット
(~30min)



ウイルス
不活化

- ① 検体を16mm tubeへ (Manual)
- ② 16mm tubeからLysis plateへ
- ③ PosID管理
- ④ Kingfisher前処理

Kingfisher
(28min)



RNA抽出

<https://www.thermofisher.com/order/catalog/product/5400610#/5400610>

EVO
(15min)



qPCR前処理

Quant Studio
(105min)



qPCR

<https://www.thermofisher.com/jp/ja/home/life-science/pcr/real-time-pcr/real-time-pcr-instruments/quantstudio-qpcr-product-portfolio.html>

1万検体/日 検査のための3つの提案

特定メーカーのRNA抽出試薬に世界的に集中したことで、**試薬の供給体制が不安定**になりました。

この代替法として、磁性ビーズ法によるRNA抽出試薬、ないしは国産の簡易試薬への切り替えが起きています。 2020年7月時点

8時間検査体制の場合

	1	2	3
	KingFisher法	磁気ビーズ法	国産簡易試薬
RNA抽出に要する時間(96検体)	30分	90分	15分
1万検体/日に必要な分注機の数	15台	25台	12台
必要なqPCRの最小数	20台	20台	20台
検査時間(概算)	3時間	4時間	3時間
金額(1万検体/日)	10億円	14億円	8.5億円



設備投資部分の試算(1万検体/日)

1. KingFisherを使ったケース

設備投資の概算で1拠点あたり約10億円の予算規模
(他の人件費、光熱費、試薬代を含まず)

- UK biocenterなどで多数実績あり
- 弊社以外の機器と試薬の供給量にリスクあり



必要な機器類 (例):

サーマルサイクラー
チューブ用遠心機
自動分注機 (検体分注 & PCR preparation)
安全キャビネット (検体分注)
King Fisher (RNA抽出)
プレートリーダー (濃度確認)
検体管理システム
定量PCR
冷蔵庫 (試薬保管)
ディープフリーザー (検体用・RNAプレート用)
バーコード&自動開栓システム



設備投資部分の試算(1万検体/日)

2. 磁気ビーズ法RNA抽出試薬

設備投資の概算で1拠点あたり約14億円の予算規模
(他の人件費、光熱費、試薬代を含まず)

- 多数の実績がある従来の自動化におけるスタンダードな方法
- 複数の試薬メーカーに対応可能 (1社の供給が途絶えても他社でカバー可能)



必要な機器類 (例):

サーマルサイクラー

チューブ用遠心機

自動分注機(検体分注 & RNA抽出 & PCR prep.)

安全キャビネット(検体分注)

プレートリーダー(濃度確認)

検体管理システム

定量PCR

冷蔵庫 (試薬保管)

ディープフリーザー (検体用・RNAプレート用)

バーコード & 自動開栓システム

設備投資部分の試算(1万検体/日)

3. 国産簡易RNA抽出試薬

設備投資の概算で1拠点あたり約8.5億円の予算規模
(他の人件費、光熱費、試薬代を含まず)

- 検査時間が短く初期投資額が安価
- 自動化に対しては少ない実績



必要な機器類 (例):

- チューブ用遠心機(補助用)
- 自動分注機(検体分注 & RNA抽出 & PCR prep.)
- 安全キャビネット(検体分注)
- プレートリーダー(濃度確認)
- 検体管理システム
- 定量PCR
- 冷蔵庫(試薬保管)
- ディープフリーザー(検体用・RNAプレート用)
- バーコード & 自動開栓システム

