

## 生活者行動解析による感染リスク可視化とウイルス制御技術の開発

(ライオン株式会社<sup>1)</sup>) ○瀧沢 岳<sup>1</sup>

Visualization of infection risk by human behavior analysis and development of virus control technology

○Takeshi Takizawa<sup>1</sup> (<sup>1</sup> LION Corporation)

To reduce consumers' anxiety against invisible viruses and bacteria, we focus on the contact transmission that its risk is unclear, and are examining the hygiene behavior that can reduce such risks effectively. In the risk analysis, it is technically difficult to detect the virus from the daily home site. So, we attempted to visualize the spread of viruses in the home through the fingers, by combining the analysis of the virus adhesion between the surface of household goods and the fingers in experiment models and the human behavior analysis in the daily home<sup>1)</sup>.

First, the model skin and the test pieces coated with the test virus solution (Influenza virus) were contacted with the target surface, the virus transferred or stayed on each surface was measured (Fig. 1a). And the adhesion distribution ratio of virus was calculated under the condition of virus (wet and dry), and the surface of various materials (Figs. 1b, c). From the questionnaire survey about the consumer's behavior after getting home, the movement line and the contacted things before hand washing in the home were grasped (Fig. 2a). And by inputting the adhesion distribution ratio of virus and the effect of hand washing and sanitizing into these behavior patterns, the virus spread in the home by contact behavior were quantified and mapped (Fig. 2b). These analyses were useful to visualize the effects of hygiene behavior such as hand washing and sanitizing, and the study about more effective behavior on the risk of bringing, spreading and contacting viruses in the home.

In this presentation, we will introduce the visualization of the contact transmission risks and the effect of hygiene behaviors based on the consumers analysis, and the analyses about the denaturation of viral structure proteins with some surfactants<sup>2, 3)</sup>, as one of the virus inactivation technologies.

**Keywords:** Contact transmission, Virus, Human behavior, Antivirus, Infection control

我々は、目に見えないウイルスや菌への生活者の不安を払拭するため、そのリスクが未解明な接触感染に着目し、そのリスクを効果的に低減するケア方法の検討を行っている。しかし、そのリスク推定のために、日常の家庭現場から、ウイルスを直接検出しその実態を明らかにすることは、技術的に困難である。そこで、モデル実験による各種材質表面と手指間のウイルスの付着分配の解析と、生活者の家庭内の行動解析情報を組み合わせることで、手指を介したウイルスの家庭内での拡散の可視化を試みた<sup>1)</sup>。

まず、評価ウイルス液(インフルエンザウイルス)を塗布したモデル皮膚と基板を対象表面に接触させ、移行するウイルス量を測定し(図 1a)、想定されるウイルスの状態(飛沫滴や乾燥した飛沫)や家財表面の材質ごとの付着分配率を算出した(図 1b,c)。次に、家庭内での行動アンケート調査を行い、帰宅後の手洗いまでに接触するモノや室内の行動動線情報を取得した(図 2a)。これら接触行動情報にウイルス付着分配率と手洗いや消毒の効果

を入力し、家庭内に拡散するウイルスを定量、マッピングした(図 2b)。これらの解析は、家庭内へのウイルス持ち込みや拡散、再接触リスクに対する手洗いや消毒等の衛生行動の効果の可視化と共に、より良い衛生行動の検討に有用であることが分かった。

本報告では、生活者の行動実態を基に接触感染リスクと衛生行動の効果を実視化する研究に加え、衛生行動の要素であるウイルス不活化技術について、ウイルス構成タンパク質の変性に着目した界面活性剤の効果解析事例<sup>2,3)</sup>を紹介する。

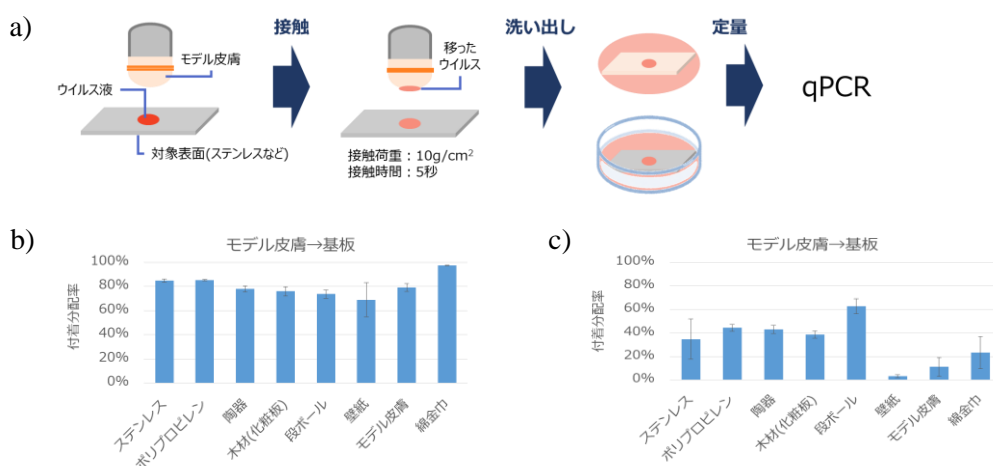


Fig.1 Adhesion distribution of virus transmitted from model skin to test pieces

a) Experiment procedure, Adhesion distribution ratio of virus as b) wet and c) dry condition

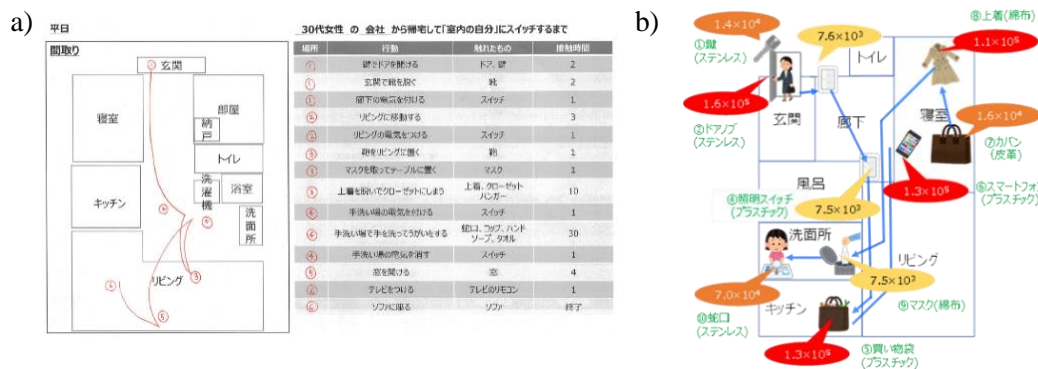


Fig.2 Estimation of the virus spread under contact behavior in the home

a) Questionnaire survey about the consumer's behavior, b) Map of virus spread in the home

- 1) 大竹(2021) 第 53 回洗淨に関するシンポジウム
- 2) 斎藤(2021) 日本油化学会第 60 回年会
- 3) 関根(2021) 第 80 回日本公衆衛生学会総会