

Title	繊維製品及び抗微生物剤を対象とした抗微生物試験方法の研究
Author(s)	射本, 康夫
Citation	大阪大学, 2019, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/72419
rights	
Note	やむを得ない事由があると学位審査研究科が承認したため、全文に代えてその内容の要約を公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉 大阪大学の博士論文について 〈/a〉 をご参照ください。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

論文内容の要旨

氏名 (射本 康夫)

論文題名

繊維製品及び抗微生物剤を対象とした抗微生物試験方法の研究

論文内容の要旨

本論文では、細菌、かび、ウイルスを用いた抗微生物試験方法について研究を行った。第1に、繊維上のかびの発育活性を評価する際に留意すべき条件についての検討を行った。第2に、抗ウイルス性能を評価するにあたり、共存物質の濃度や温度といった試験環境によってウイルスが失活する可能性や試験に用いるウイルス懸濁液の組成によるウイルスの失活の可能性についての検討を行った。第3に、抗微生物剤の性能評価と並び、活発に議論されている抗菌剤の細菌への作用機構についての知見を得るため、各種抗菌剤と作用後の細菌の形態変化について、走査型電子顕微鏡による観察を行った。以下に本論文の構成を述べる。

第1章では、緒言として抗微生物試験の現状について述べた。細菌、かび、ウイルスを用いた既存の試験方法の特徴および課題について説明し、それぞれの試験方法の条件を検討する必要性を述べた。そして、本論文の目的、研究の構成を提示した。

第2章では、栄養条件下における繊維製品の抗かび性定量試験方法についての検討を行った。繊維上のかびの定量測定方法として、発光測定法とコロニーカウント法を用いた。また、顕微鏡観察により、かびの経時的な形態変化を検証した。発光測定法では、培養時間、かびの形態及び抗かび加工剤の濃度によらず、繊維製品の抗かび活性を正しく評価することができることが明らかになった。一方、コロニーカウント法では、得られる結果がかびの形態や培養時間、抗かび加工剤の作用の仕方によって影響を受けることが明らかになった。

第3章では、繊維製品の抗ウイルス性定量試験方法についての検証を行った。ウイルス懸濁液中のインフルエンザウイルス及びネコカリシウイルスのウイルス感染価において、EMEM濃度、作用温度、繊維種がウイルス感染価に強く影響することが明らかになった。安定した条件下で抗ウイルス効果を測定するためには、短い作用時間、低温、低濃度のEMEMの条件が好ましいことが示唆された。未加工繊維上でのウイルスの感染価は、繊維種の種類によっても感染価の変化に差異が確認された。また、EMEM組成によって抗ウイルス剤の機能発現を抑制している可能性も示唆された。

第4章では、滅菌もしくは抗菌処理による細菌の形態変化観察についての検証を行った。滅菌処理もしくは抗菌剤処理された細菌の走査型電子顕微鏡観察を系統的に行う実験手法を確立し、またそれぞれの処理が菌の形態や表面構造に及ぼす影響を評価した。本研究により、電子顕微鏡観察を行う際には適用可能な菌種に留意する必要があること、薬剤の組成が同様の場合においても、濃度、作用時間により異なる形態変化を示す可能性があることが分かった。

第5章は本論文のまとめであり、本研究で得られた研究成果を総括した。

本論文では、抗微生物性能及び作用機構を評価する際には、微生物の特徴と抗微生物機能を有した対象物の特性を考慮し、最適な試験条件を設定することの重要性を明らかにした。

本論文の成果は、抗微生物機能を有した製品の微生物制御に関わる性能及び作用機構を正しく評価・推察するための可能性を広げるものである。

論文審査の結果の要旨及び担当者

氏 名 (射 本 康 夫)			
	(職)	氏 名	
論文審査担当者	主 査	准教授	清野 智史
	副 査	教授	山本 孝夫
	副 査	教授	倉敷 哲生
	副 査	准教授	古賀 雄一
論文審査の結果の要旨			
<p>本論文では、細菌、かび、ウイルスを対象とし、繊維製品および抗微生物剤に対する抗微生物試験方法についての研究成果が記されている。</p> <p>第 1 章では、緒言として抗微生物試験の現状について述べられている。細菌、かび、ウイルスを用いた既存の試験方法の特徴および課題についての説明がなされ、それぞれの試験方法の条件を検討する必要性が述べられている。それらを踏まえ、本論文の目的、研究の構成が提示されている。</p> <p>第 2 章では、栄養条件下における繊維製品の抗かび性定量試験方法についての検討が行われた。繊維上のかびの定量測定方法である、発光測定法とコロニーカウント法の比較がなされた。発光測定法によれば、培養時間やかびの形態及び抗かび加工剤の濃度によらず、繊維製品の抗かび活性を正しく評価できることが示された。一方で、コロニーカウント法では、得られる結果がかびの形態や培養時間、抗かび加工剤の作用の仕方によって影響を受けるという課題が明示されている。</p> <p>第 3 章では、繊維製品の抗ウイルス性定量試験方法についての検証が行われている。ウイルス懸濁液中のインフルエンザウイルス及びネコカリシウイルスのウイルス感染価において、EMEM 濃度、作用温度、繊維種がウイルス感染価に強く影響することが指摘されている。それらを踏まえ、安定した条件下で抗ウイルス効果を測定するためには、短い作用時間、低温、低濃度の EMEM の条件が好ましいことが結論として示されている。</p> <p>第 4 章では、滅菌処理もしくは抗菌剤処理された細菌の走査型電子顕微鏡観察を系統的に行う実験手法の確立と、その成果を利用した抗微生物作用機構の解明ツールとして利用する検討が行われている。形態観察による作用機構の議論においては、対象となる菌種に留意する必要があること、また薬剤の組成が同様の場合においても、濃度や作用時間により異なる形態変化を示す可能性があることが示されている。</p> <p>第 5 章は本論文のまとめであり、本研究で得られた研究成果が総括されている。</p> <p>以上のように、本論文において、抗微生物性能及び作用機構を評価する際には、微生物の特徴と抗微生物機能を有した対象物の特性を考慮し、最適な試験条件を設定することの重要性を明らかにしている。これらの成果は、抗微生物機能を有した製品の微生物制御に関わる性能及び作用機構を正しく評価・推察するための可能性を広げるものである。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。</p>			