＊『社内資料』

動物病院の院内環境を
さらに「安心・安全」な次代のステージへ！

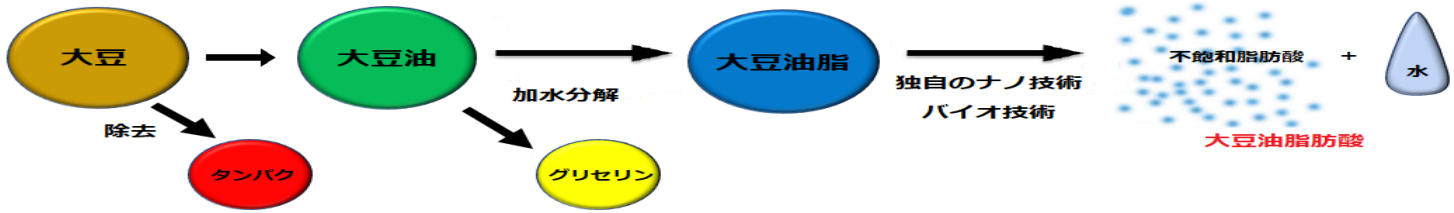
パルボウイルスを30秒で完全に不活化、
ノロウイルスを30秒で、99%以上、5分で完全に不活化、
インフルエンザウイルスを30秒で完全に不活化。

『nano cleaner（ナノ・クリーナ）』
のご案内

『nano cleaner』は多くの機能を有する
次世代型「植物原料由来多機能洗浄液」です。

原料『大豆油脂肪酸』の洗浄(抗菌・ウイルス除去・消臭)の仕組み

⑴『大豆油脂肪酸』は、大豆油を加水分解してできた不飽和脂肪酸をナノ技術とバイオ技術を使って分子を切ったナノ粒子になります。(**簡単に言えば「ナノ化した大豆油脂肪酸」/平均15.7ナノ**)



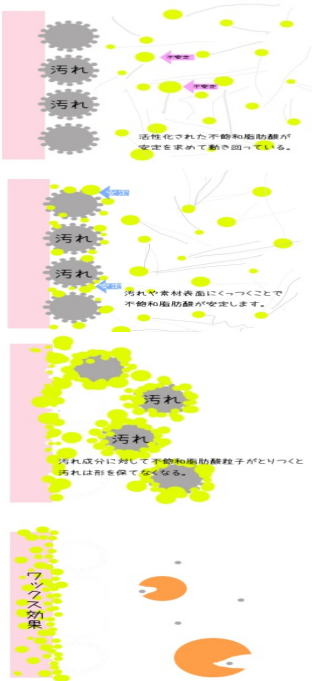
⑵洗浄①不安定
ナノ化した大豆油脂肪酸(不飽和脂肪酸)は、不安定で、不規則な動きをします。
(不規則運動)

⑶洗浄②安定
不規則な運動をする大豆油脂肪酸(ナノ粒子)は、安定を求めて汚れ成分や素材表面にくっつこうとする。

⑷洗浄③剥離
汚れ成分に対してナノ化した大豆油脂肪酸(不飽和脂肪酸)が取り付いて、汚れは、形を保てなくなる。(剥離洗浄)

⑸洗浄/再付着防止/コーティング効果
剥離された汚れに変わって、ナノ粒子が素材表面をコーティングし、汚れの再付着を防ぎます。

＊菌・ウイルス・悪臭菌も同様の原理で、不活化させます。



ナノ・クリーナの成分『大豆油脂肪酸』の仕組みと働き

一言でいうと『界面活性作用のある大豆油脂肪酸』です。

（1ナノメートルは1メートルの10億分の1、地球とおはじきの大きさの比とほぼ等しい）

脂肪酸ナトリウムもしくは脂肪酸カリウム＝純石鹸そのものであることを考えれば、ナノ化した天然（植物由来原料）の石鹸と言い換えることができます。

そもそも石鹸とは、界面活性剤であり、油や油を含む汚れを水に分散させる作用により洗浄能力を持ちます。

であるので、大雑把に言えば、大豆油脂肪酸は**『天然（植物由来）の界面活性剤』**と言えます。

石鹸（天然の界面活性剤）の効果は、細菌の細胞膜やウイルスのエンベロープやカプシドを破壊するため、一部の病原体に対して消毒効果を発揮します。

その石鹸（天然の界面活性剤）がナノ化することで、洗浄力や拡散性、消毒などの効果が期待できます。

ナノ・メートル領域における大豆油脂肪酸のコロイド粒子のブラウン運動(不規則な運動)は、あたかもナノのお掃除ロボットが出現したような働きをし、既存の洗浄剤では得られなかったような効果を発揮します。

院内感染対策としての「ナノ・クリーナ」の使用の優位性

＜塩素系製剤とナノ・クリーナの違い＞

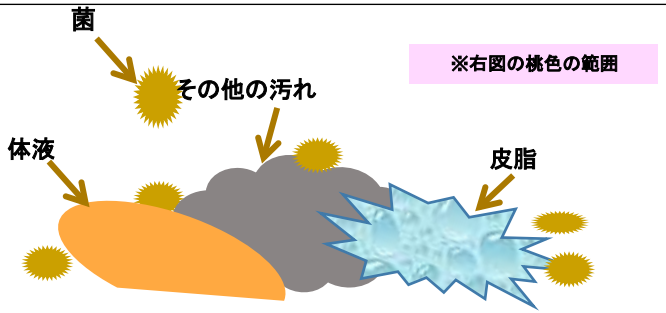
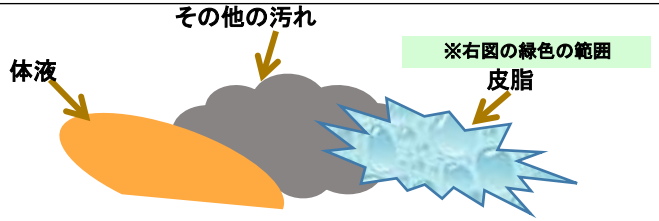
塩素系製剤

＊作用機序：「**除菌/ウイルス除去**」機能
・塩素系製剤は、除菌、ウイルス除去、両方に効果あり。
・アルコール製剤は、除菌のみ、ウイルス除去には効果なし。
・洗浄効果なし。（拭き取るのみ）

ナノ・クリーナ

＊作用機序：「**ウイルス除去/抗菌**」機能
・ウイルス除去については、塩素系製剤と全く遜色なく効果あり、しかも安全にウイルス除去が行える。
・除菌に関しては、細菌の細胞膜を破壊するのに時間が、掛るため塩素系製剤に比べて劣る

＊感染対策としての施設内の清潔な状態とは？　菌や血液、体液、排泄物、微生物も洗浄された状態のことです。

汚染の有無	汚れの状態	感染対策評価
除菌・洗浄ともに不十分 **汚染あり**	 高頻度手指接触表面 洗浄、殺菌ともに不十分な状態	**感染対策NG**
塩素系による除菌のみでは洗浄不良 **汚染あり**	 高頻度手指接触表面 洗浄不良の状態、殺菌のみOK	微生物増殖の潜在的な危険性あり **感染対策不十分**
ナノ・クリーナによる洗浄清掃 **汚染なし**	※右図の水色の範囲 高頻度手指接触表面 洗浄・殺菌ともにOK	**感染対策OK**

『ナノ・クリーナ』は、ウイルスについては、塩素系製剤と比べ、全く遜色なく、尚且つ、安全・安心に除去ができます。
細菌については、塩素系製剤に比べ、時間がかかります。これは、ウイルスのエンベロープに比べ、細菌の細胞膜が硬く、大豆油脂肪酸の除菌力が、低くなるためです。
しかし、除菌という方法を左図の洗浄という考えによると、塩素系製剤より、洗浄力があり、院内感染の立場では、施設内を清潔な状態に保てます。

塩素系製剤の危険性

塩素系製剤は、いわば「毒を持って毒を制す」と言う方法で細菌やウイルスを除去してきました。その毒性が人体に対しては影響を及ばさないように低濃度に希釈したり工夫されて使われていますが、しかしそれでもやはり刺激臭が気になったり、手指が荒れたりという副作用という好ましくない反応があります。さらには、金属を錆びさせたり、排水による環境破壊という問題などもあります。口に入れたり飲んだりは勿論できません。

ナノ・クリーナの安全性

ナノ化された大豆油脂肪酸が、細菌やウイルスを除去させます。ことらは、食品(大豆)から作られたものですから人体に影響はありません。だから、口に入れても皮膚に付いても、眼に入っても問題ありません。又、強力な洗浄力は、ナノ分子の不規則な動きにより、汚れのイオン結合を分離・剥離洗浄します。成分解率99.9%ですので、川や海に排水しても汚さないので、環境保全に貢献します。人・動物・環境にも優しい商品です。

消臭剤としての「ナノ・クリーナ」の優位性

＜既存消臭剤とナノ・クリーナの違い＞

既存の消臭剤

＊作用機序：「**消臭**」機能
・発生した臭気そのものを中和分解する「**化学的消臭方法**」
・臭気を芳香成分包み込んでしまう「**マスキング方法**」
・臭気を他の香りを取り込んで中和させ香りを変える「**ペアリング方法**」

効果

・臭気には「酸性臭」と「アルカリ臭」があり、一つの消臭剤ではどちらか一方の臭気にしか効果がなく、消臭効果は、完璧ではない。

危険性

・成分には、界面活性剤や防腐剤、次亜塩素、二酸化塩素などが使われており、人や動物にとって**大変危険である**。又、空気中に噴霧することにより、眼や肌への刺激になったり、空気に舞った成分を呼吸をしたときに鼻から肺に取り込み、それが蓄積されて身体に悪影響を及ぼす。日本ではそれが原因の「化学物質過敏症患者」が急増し、其の数は100万人を超えるとの統計もある。

ナノ・クリーナ

＊作用機序：「**防臭**」機能
・臭気の元となる**細菌などの微生物の活動を抑制**して臭気の発生を防ぐ方法。
・ナノ化された大豆油脂肪酸が臭気の元の細菌や微生物の分子を引き抜くことで不活化させて根本的に臭いを消す。

効果

「ナノ・クリーナ」は、公的機関による試験において、「酸性臭」「アルカリ臭」ともに効果があると立証されています。臭気を選ばない万能性を有しております。

安全性

・成分は、食品である大豆が使われており、飲んでも全く問題はありません！（天然成分99.9%以上）
・成分中の豊富な栄養素である大豆イソフラボン・α-トコフェロールなどが肌に栄養を与え、手荒れはしません！
・大阪府立大学において急性毒性試験・皮膚刺激性試験・眼刺激性試験において安全性が確認されています！　**危険性なし！**

時代と社会は、安全で安心して使え、
かつ効果の高い防臭(消臭)液を求めています

そのニーズに応えるのが大豆を主原料に生まれた
次世代型多機能洗浄液『ナノ・クリーナ』です！

次世代型植物原料由来多機能洗浄液『ナノ・クリーナ』の多機能効果です！

大豆油脂肪酸を、ナノテクノロジーとバイオテクノロジーにより、活性化脂肪酸にし、多機能化を実現！
化学技術ではなく、分子・粒子工学(ナノ)と熟成(バイオ)技術という自然技術から、全く新しい消臭・洗浄方法と多機能性を生み出した、次世代技術の集大成と云える次世代消臭・洗浄剤。消臭・洗浄以外に抗菌・ウイルス除去・効カビ・静電気防止・鮮度保持・残留農薬抽出・防虫・防さび・コーティング効果・肌栄養・皮膚改善・その他。

食品の植物油脂肪酸を使用した、安心・安全な防臭(消臭)・洗浄液！
自然技術を食品、特に大豆脂肪酸という植物不飽和脂肪酸(リノール酸、オレイン酸が80%程度)を活性化して使用。

高い安全性！
遺伝子組替え、残留農薬、大豆アレルギーなどの原因物質は、タンパク質などに蓄積されます。油脂精製過程で、問題の原因となるタンパク質などは分離除去あれますので、全く問題ありません。(現在は遺伝子組替え大豆は不使用)

手が荒れない・肌に栄養を与える！
次世代型多機能洗浄液「ナノ・クリーナ」は、従来の除菌・消臭・洗浄剤の様に、手荒れ・肌荒れすることは全くありません。大豆の栄養成分が肌に栄養を与え、肌を改善します。多量に含まれる大豆イソフラボンや抗酸化のα-トコフェロール、大豆レシチンその他、肌の栄養成分、傷んだ肌を修復し改善します。

①抜群の洗浄力　②菌を選ばない抗菌力　③ウイルス不活化　④　4週間カビが発生しない(効カビ力)
⑤消臭(防臭)力　⑥静電気防止力　⑦防さび力　⑧コーティング効果

＊別紙：ナノ・クリーナ 検査データを参照下さい。
＊パルボウイルス・ノロウイルス・インフルエンザウイルスを不活化させます。
＊主原料大豆油脂肪酸は、安全性試験・毒性試験（急性毒性、皮膚刺激性、眼刺激性試験）において問題ないことが確認されています。

動物病院の院内環境をより「安心・安全」な場にするための『ナノ・クリーナ』の活用法をご提案します。

動物病院の獣医師のお言葉。（岩手県みゅう動物病院院長 須藤洋 先生）

「ナノ・クリーナ」を使用してみて。
あらゆるところで重宝しています。
待合室では、待っている間に粗相(排尿・排便)をしてしまうワンちゃんがいますが、すぐに汚物を片付けたあと、スプレーしてふき取ると全く臭いが気にならなくなります。
診察台で興奮して肛門嚢から分泌物を排出した時も、すぐに拭き取りスプレーすると臭いが気にならなくなります。
入院ゲージの清掃には、欠かせません。動物臭はもちろん、尿の臭いもなくなります。
強力なネコちゃんの尿臭も完全に消えてしまいます。
「ナノ・クリーナ」を使って一番嬉しかったのは、「この動物病院は、他の動物病院と違って、全然、臭くないですね！！」
と飼い主さんが言ってくれたことです。
簡単にスプレーして拭き取るだけですごい効果を実感しています。
是非、「ナノ・クリーナ」の素晴らしい効果を実感して下さい。

多機能な消臭・洗浄液の『ナノ・クリーナ』がひとつあれば、さまざまな場面で色々な効果が期待できて臭気改善・クリーンアップのための作業工程が『ナノ・クリーナ』だけで済み、時間の短縮につながります。かつ経費の節約にもなります。しかも界面活性剤・塩素系製剤に比べ、はるかに「安全・安心」なことをお約束します。

次世代型植物原料由来多機能洗浄液『ナノ・クリーナ』をご採用いただけば、動物病院業界におけるこんな波及効果を創り出します！

動物病院内のスタッフに対して

・『ナノ・クリーナ』は、動物病院の臭気環境を劇的に改善します。。
・界面活性剤・塩素系洗剤の使用によるスタッフの健康障害を除去します。
・スタッフの作業効率のアップと、時間の短縮、節水につながります。
・動物病院の「安心・安全」への取り組みの高さで、スタッフの信頼度を高めます。

動物病院の外部に対して

・『ナノ・クリーナ』は、飼い主や動物に本当の「安全・安心」を提供できます。
・動物病院の「安全・安心」への取り組みの先進性と次元の高さを広くアピールできます。
・先進的で、アグレッシブな姿勢が、他の動物病院との差別化の要素になります。
・界面活性剤・塩素系薬剤と決別することで、世界標準の「安心・安全」の仲間入りができます。
・動物病院の社会的責任(CSR)に貢献します。

次世代型・植物原料由来多機能洗浄液『ナノ・クリーナ』のご採用ご検討をよろしくお願いいたします。

Q1 成分の活性化大豆不飽和脂肪酸とはどのようなものですか?

A 大豆油を加水分解精製して作られた大豆脂肪酸という不飽和脂肪酸をナノテクノロジー(超微細化技術)とバイオテクノロジー(熟成技術)をハイブリット化するという高度な科学技術によってナノサイズで活性化し安定化させたもので、洗浄、抗菌、ウイルス除去、消臭などの多機能性を有しています。(大豆という食品が原料です。)

Q2 液体が人、赤ちゃん、ペットにかかっても大丈夫ですか?

A はい、心配ございません。安全性·毒性試験(急性毒性試験、皮膚刺激性試験、眼刺激性試験)に於いて、問題がないことが確認されていますから安心してご使用ください。

Q3 空間にスプレー噴霧して、家具や、食器、金属、衣服などについても大丈夫ですか?

A 問題ありません。植物成分なので、特に塩素系と違って金属腐食はございません、衣服も素材に関係なく色落ちの心配もありません。

Q4 市販の消臭剤とどのように違うのですか?

A 「ナノ·クリーナ」の消臭カニズムは、市販の消臭剤のような臭いの元を包み込む「マスキング方式」ではなく、「臭いの元を分解する」方式なので消臭効果が高まります。
※細菌などの微生物の活動を抑制して臭気の発生を防ぎます。

Q5 ウイルス除去の効果を具体的に教えてください。

A *in vitro*(シャーレで暴露)における試験をしたウイルスへの効果が確認されています。高頻度手指接触面(ドアノブ、スイッチなど)のふき取り洗浄、塩素系·アルコール洗浄液の代わりに使用してください。液体が付着しても手荒れの心配はございません。

Q6 原料は「大豆脂肪酸」から出来ているのですが、大豆アレルギーの問題はどうなんですか?

A 大豆アレルギーの原因、残留農薬、遺伝子組替えは全て大豆タンパクに含まれ、大豆脂肪酸を精製するときに大豆タンパクを除去するため、問題ありません。
※遺伝子組替え大豆は使用していません。

Q7 保管場所や取り扱いで注意することはありますか?

A 直射日光、高温多湿を避け、室温で保管してください。屋外や車の中での保存は避けてください。天然原料につき沈殿物が生じたり、濁る場合がありますが、品質には問題ありません。

nano cleaner

大豆のチカラでウイルス除去と消臭!

ナノ·クリーナ

品 名

ナノ·クリーナ(植物原料由来多機能洗浄剤)

成 分

水・活性化大豆不飽和脂肪酸(大豆イソフラボン、α-トコフェロール含む)植物抽出油

容 量

500ml ／ 4L ／ 20L

原 産 国

日本

井直商事株式会社

〒659-0012 兵庫県芦屋市朝日ケ丘町4-7-305
TEL 0797-23-2663 ／ FAX 0797-26-6748
http://inaocorp.co.jp/ws/
http://www.facebook.com/inaocorp/

本当の
「安心・安全」を
届けたい

大豆のチカラでウイルス除去と消臭!

nano cleaner

～ ナノ・クリーナ ～

非 塩 素 系

植物原料由来多機能洗浄剤
抗菌・ウイルス除去・消臭

inao corporation

nano cleaner

非塩素系

植物原料由来多機能洗浄剤

大豆のチカラでウイルス除去と消臭!

ナノ・クリーナ

まだ塩素系消臭・除菌剤をお使いですか?
「安全・安心」な天然成分の「ナノ・クリーナ」に、
ブランド・スイッチしてみませんか!!

- 安全性・毒性試験(急性毒性試験・皮膚刺激性試験・眼刺激性試験)に於いて、安全性に問題がないことが確認されています。
  大阪府立大学大学院生命環境科学研究科獣医学専攻動物構造機能学教室 データ
- 強力なウイルスを除去することが確認されています。※
  大阪府立大学大学院生命環境科学研究科獣医学専攻獣医感染症学教室 データ

「塩素系製剤」と「ナノ・クリーナ」との違いの話!!!!

塩素系(複数の商品)

従来の塩素系製剤は、いわば「毒をもって毒を制す」という方法で細菌やウイルスを除去してきました。その毒性が人体に対しては影響を及ぼさないように低濃度に希釈したり工夫されて使われていますが、しかしそれでもやはり刺激臭が気になったり、手指が荒れたりという副作用というか好ましくない反応があります。さらには、金属を錆びさせたり、排水による環境破壊という問題などもあります。口に入れたり飲んだりはもちろんできません。

ナノ・クリーナ

ナノ・クリーナは、ナノサイズの活性化脂肪酸が細菌やウイルスに取り付いて除去させるのです。(悪臭菌・悪臭分子・カビ菌も同様)こちらは食品(大豆)からつくられたものですから人体に影響はありません。(動物実験による安全性も確認されています。)だから口に入れても皮膚に付いても、眼に入っても問題ありません。また強力な洗浄力は、ナノ分子の不規則な動きにより、汚れのイオン結合を分離・剥離洗浄します。生分解率99.9%ですので、川や海に排水しても汚さないので、環境保全に貢献します。人・動物・環境にやさしい商品です。

取り扱い上の注意でもこんなに違いが!!

◆飲用しないでください。	誤飲	●問題ありません。食品(大豆)が原料なので、誤飲しても大丈夫です。
◆皮膚に付着した場合には良く洗うこと。	皮膚への付着	●問題ありません。成分中の栄養素である大豆イソフラボン、α-トコフェロール(ビタミンE)などが肌に潤いを与え手荒れの心配はありません。
◆狭い空間では充分に換気を行って使用してください。	換気	●使用中、使用後に関わらず、換気の必要はありません。
◆金属類に長時間付着すると成分の酸化力により金属が腐食する恐れがありますので、拭き取ってください。	金属変化	●天然成分で防さび効果がありますので、問題ありません。

だから「ナノ・クリーナ」は、どの塩素系製剤よりも「安心・安全」と云えるのです。成分は大豆と云う食品なのですから。

※in vitoro (シャーレでの暴露実験) における試験にて確認されているものに限ります。

「ナノ・クリーナ」には、洗浄以外に抗菌、ウイルス除去、消臭、抗カビ、防さび、静電気防止、鮮度保持、残留農薬抽出、コーティング効果 等の機能があり次のような使われ方をしています。

家庭での使用の場合

キッチン
- まな板や包丁、食器、調理器具、シンク、排水溝、換気扇、電子レンジ、冷蔵庫、食器棚、ガスレンジ台、ステンレス製品、ジューサー、ミキサー、お弁当箱、他の抗菌・洗浄・消臭:全体にスプレー。
- 哺乳瓶・高級食器・野菜や果実のつけ置き洗いで抗菌・洗浄・鮮度保持。

トイレ
- トイレの清掃、消臭・便座の抗菌、洗浄、消臭:全体にスプレー。

お風呂
- お風呂の掃除、洗浄、抗菌、カビ予防、消臭:全体にスプレー。

お部屋
- フローリング、畳、テーブル、家具、ソファー、他の抗菌・洗浄・消臭:スプレーして拭き取り。
- 壁(ヤニとり・汚れ)、カーテンの掃除、抗菌、消臭:全体にスプレー。
- エアコンの洗浄、抗菌、消臭:フィルターにスプレー。

車
- 車内の消臭(タバコ、ペット臭)抗菌、洗浄:全体にスプレーして拭き取り。

その他
- 下駄箱、靴、衣類の抗菌、消臭:全体にスプレー。
- 赤ちゃんのおもちゃ、食器、他の抗菌、洗浄、消臭:スプレー及び浸け置き洗い。
- タバコの臭い、生ゴミの臭い、生活臭、消臭:空間にスプレー。

ペット環境に使用の場合

- ペットハウスの洗浄・抗菌・消臭:全体にスプレー。
- 食器・おもちゃの洗浄・抗菌:全体にスプレー。
- トイレ、トイレ周り、猫砂の洗浄・抗菌・消臭:全体にスプレー。
- 床へのペットのヨダレや足跡等の汚れの洗浄、抗菌、消臭:全体にスプレーして拭き取る。
- 畳・絨毯の汚れの洗浄、抗菌、消臭:全体にスプレーして拭き取る。
- ペットに使用のタオル、敷物の汚れ 洗浄、抗菌、消臭:全体にスプレー。
- 糞尿をした場所を処理後、洗浄、抗菌、消臭:空間にスプレー、直接スプレーして拭き取る。

ペットに直接使用の場合

- 肉球の洗浄・抗菌:直接スプレー。
- シャンプー代わりに洗浄、抗菌、消臭:体全体にスプレーしてブラッシングして完全に拭き取らないで、少し濡らしておく。
- 介護ペットの生活環境に

nano cleaner

ー動物病院環境用ー

ナノ・クリーナ（植物原料由来多機能洗浄剤）

非塩素系

大豆に含まれる天然成分
『大豆イソフラボン』の効果です!

手あれナシ!

院内で働くスタッフの方の
大きな悩みの1つ
「手あれ」はしません!!

消臭

洗浄

抗菌

ウィルス除去

品　　名：ナノ・クリーナ
（植物原料由来多機能洗浄剤）
使用方法：院内環境にはスプレー噴霧、医療器具には3〜5倍に希釈して浸け置きで使用してください。
（両方とも2〜3分放置すると効果的です）
成　　分：水 活性化大豆不飽和脂肪酸 植物抽出油
内 容 量：500mL ／ 4L ／ 20L

●安全性・毒性試験（急性毒性試験・皮膚刺激性試験・眼刺激性試験）に於いて、安全性に問題がないことが確認されています。
大阪府立大学大学院生命環境科学研究科獣医学専攻動物構造機能学教室 データ

●強力なウイルスを除去することが確認されています。
大阪府立大学大学院生命環境科学研究科獣医学専攻獣医感染症学教室 データ

動物病院での「ナノ・クリーナ」の使用例

ナノ・クリーナには、臭いや汚れの原因を分解する作用と、細菌やウイルスを破壊する作用があります。
その消臭・洗浄効果と抗菌、ウイルス除去効果は、動物病院のいろいろな状況で使用することができます。
［※ナノ・クリーナの消臭は、細菌など微生物の活動を抑制して臭気の発生を防ぎます。］

待合室 掃除の後、床や椅子などにスプレーして拭き取る。
床や壁に糞尿をしてしまったら、取り除いた後にスプレーして拭き取る。

診察室 診察後に診察台の上をスプレーして拭き取る。
興奮した動物が肛門嚢から分泌物を放出した後にスプレーして拭き取る。

手術室 術前術後の手術台の上をスプレーする。
術後の手術器具を浸漬➡血液や油分がきれいに落ちる。(写真参照)

入院室 掃除の後にスプレーすることで抗菌、ウイルス除去作用によって伝染予防や防臭効果が期待出来ます。また入院動物の被毛(尿や糞便よる汚れ)に対してもスプレーして拭き取ることで臭いや汚れがきれいになります。

処置後 歯石除去後の口の周りの汚れにスプレーして拭き取ると臭いも無くなり洗浄効果できれいになります。
被毛の血液汚れにも同様の方法にて消臭・洗浄効果があります。

スタッフの手指洗浄 手洗い後に適量を手指にスプレーして擦り込むことで洗浄消毒され水平感染の対策になります。
成分にふくまれる大豆イソフラボンの効果で手荒れもせず、かえってスベスベになります。

術後の手術器具を浸漬後ぬるま湯で数回すすぐ

ペット同行避難訓練

講師
福山 貴昭先生
ヤマザキ学園大学動物看護学部動物看護学科助教

ゲスト：会田 保彦教授(ヤマザキ学園大学)
ゼミの学生の皆さん
日時　：１０月１２日(月・祝)１０：３０〜１２：３０　雨天中止
場所　：長池公園芝生広場
持ち物：リード・エチケット袋・わんちゃんのおやつ・水
※ペット避難用具セット一式(防災用具セット)お持ちの方
対象　：狂犬病・混合ワクチン接種済のわんちゃんとその飼い主の方
費用　：２００円(１匹につき)
予約　：要(先着２０組程度)

主催・申し込み・問い合わせ：八王子市公園指定管理者フュージョン長池公園　TEL：042-678-4616

5.8 感染対策

背景と目的

「動物の愛護及び管理に関する法律」第七条 2 項には「動物の所有者又は占有者は、その所有し、又は占有する動物に起因する感染症の疾病について正しい知識を持ち、その予防のために必要な注意を払うように努めなければならない」と飼主及び占有者（飼主家族等）に対する努力義務が法律により定められている。

発災直後の緊急避難所では慣れない環境への暴露、不安等のストレスにより生体防御能が低下することが考えられる。従って普段は感染しない弱い病原体に感染する「日和見感染」のリスクが高くなる。ペットでは人獣共通感染症のパスツレラ症の原因菌となるパスツレラ属菌保有率が高く、イヌ 75%・ネコ 100%が口腔常在菌として保有している[19]。カプノサイトファーガ感染症の原因となるカプノサイトファーガ・カニモルサス菌の口腔内保有率は、イヌ 74%、ネコで 57%と高率である。また日本人の 20～25%が感染しているトキソプラズマ等の原虫症への配慮なども必要となり[20]、避難所ではペットへの接触、ペットやその排泄物等の取扱いなど、飼主を中心とした動物管理者の慎重な対応が求められる。

大規模な災害時は医療施設や医療従事者が被災を受ける可能性が高いことに加え、重症患者・重病患畜が急増するため、避難所に医療・獣医療の支援が届くのに時間を要する。そのため避難所では避難所にいるすべての人と動物の衛生管理を自分（飼主）自身で実施することが求められる。東日本大震災における発災直後の避難所では 60%の避難者が「手を洗う環境が全くなかった」と回答している[21]。手指と環境の衛生状態の維持なくして避難所における病原体の感染・伝播をコントロールすることは難しい。これらのことから支援対象となった指定避難所に、いち早く（12 時間以内）感染対策物資を届ける必要がある。それに伴い避難所で効率よく、機能的に衛生面を保つことができる消毒剤等の選定を検討する必要がある。

方法

避難所ではペットへの接触、ペットやその排泄物等の取扱いなど、飼主を中心とした動物管理者の慎重な対応が求められる。飼主への人獣感染症の意識付けのために資料 1 を動物飼育場所に掲示する方法を選択した。

また、発災時に避難所で効率よく、機能的に衛生面を保つことができる消毒剤等の選定を実施した。動物看護師養成教育機関の支援活動の特性から、人獣共通感染症の防止を最優先に支援物資の選定を実施したが、人と動物、環境でも使用でき、原材料や臭い、刺激など「使用者が安心できる要素」も選定基準として取り入れた。

結果と考察

a. 多機能洗浄剤。

主原料である活性化大豆脂肪酸は大豆油を加水分解してナノ粒子にし、活性化（ブラウン運動）させることで汚れ成分のイオン原子結合を破壊し、原子レベルで汚れを除去する洗浄剤『ナノ・クリーナ』を採用した。強い抗菌性、消臭・防臭効果もあり、環境・ヒト・動植物への使用が可能であること、また大豆脂肪酸そのものが保湿効果が高く、手あれの改善効果が期待できるとの理由から採用した[22]。

荒れた手は「皮膚常在菌の増加」「病原菌の付着・定着」「菌の付着した落屑の飛散」を招く他に、「手荒れのために手指衛生の遵守率の低下」などが起きやすく、避難所全体の感染症対策に影響を及ぼすため採用基準として重視した[23]。またペット同行避難時に実施したアンケート調査で、問「飼育するペットの「ニオイ」を飼主（管理者）として管理できると思いますか？」に11人の飼主が「No」と答えたことから、ペットの体表の消臭に使用できることも採用理由とした。70mlスプレータイプを300本備蓄する。そして動物飼育場所には、飼養者に使用方法や使用目安の指標となる表を掲示する（表1）。

（表 1）メーカー使用目安　「ナノ・クリーナ」

対象	効果	希釈倍率（目安）
器具 机・床 手すり・ドアノブ 厨房周り	洗浄・消臭・抗菌	3～5倍
創傷 皮膚 耳 被毛	洗浄・消臭・抗菌	2倍
犬舎 エアコンフィルター 手指	洗浄・消臭・抗菌	原液
ウイルス ・パルボウイルス ・ノロウイルス ・インフルエンザウイルス	不活化	原液

出典：「inao corporation」

nano cleaner

ナノ・クリーナは、ペットの日常のケアにも最適!

非塩素系 植物原料由来 多機能洗浄液

大豆に含まれる天然成分『大豆イソフラボン』の効果です!

洗浄

耳のケア

涙やけ

動物病院の環境用として
安心・安全な洗浄液として
定評のあるナノ・クリーナ。
実は生体の日頃のケアにも
最適なのです!

抗菌

指間や肉球

消臭

被毛のケア & ドライシャンプー

ウィルス除去

品　　名：ナノ・クリーナ
(植物原料由来多機能洗浄液)
使用方法：スプレー噴霧もしくは、浸け置きにて使用してください。目安の希釈倍率を参照願います。
(両方とも2〜3分放置すると効果的です)
成　　分：水 活性化大豆不飽和脂肪酸 植物抽出油
内 容 量：500mL ／ 4L ／ 20L

- 安全性・毒性試験(急性毒性試験・皮膚刺激性試験・眼刺激性試験)において、安全性に問題がないことが確認されています。
  大阪府立大学大学院生命環境科学研究科獣医学専攻動物構造機能学教室 データ
- 強力なウイルスを除去することが確認されています。
  大阪府立大学大学院生命環境科学研究科獣医学専攻獣医感染症学教室 データ

生体ケアへの実用例

耳の洗浄・消臭
耳道内の汚れの洗浄に使っています。その後耳の疾患の治療を行い、完治するまで通院してもらいます。完治したらナノ・クリーナを小分け容器で持ち帰ってもらい日常のケアとして、自宅で１日１回点耳マッサージをしてもらっています。臭いも無くなり好評です。

外傷や膿瘍の洗浄
汚染した創傷の洗浄に使用しています。

被毛の汚れなどの洗浄・消臭
採血などで被毛に血液が付着した場合や、歯石の除去処理後の口の周りに付着した汚れや臭いに対しては噴霧したあと乾いたタオル等で拭き取ります。また、診察中に興奮してしまい漏らしてしまった肛門線の臭いや汚れ、入院動物に付着した尿や糞便などの臭いや汚れも同様に噴霧して拭き取ります。
オーナーさんには、日常のケアとしては、ドライシャンプーとして使用してもらっています。
臭いもしなくなり、清潔になりますので、大変喜ばれています。

犬の指間や肉球の汚れなどの洗浄
オーナーさんにお願いして1日2〜3回スプレーでの噴霧やガーゼなどに染み込ませて拭いてもらいます。
散歩から帰ってきた時も同様にしてもらいます。臭いも汚れも取れて喜ばれています。

涙やけ
涙やけは特に被毛の色の薄い犬種では気になります。ガーゼや脱脂綿に染み込ませて1日2〜3回拭いてあげることにより完全ではありませんがかなり目立たなくなります。それに伴い嫌な独特な臭い(いわゆる雑巾臭)も無くなります。

かどやアニマルホスピタル
(東京都府中市)
院長 門屋 美知代先生

企画技術者限定資料

ナノ・クリーナ 検査データ

抗菌・抗ウイルス性試験［試験結果］

大阪府立大学大学院生命環境科学研究科獣医学専攻獣医感染症学教室データ

試験ウイルス	抑制率(%)		
	30秒後	5分後	30分後
ノロウイルス（代替ネコカリシウイルス）	99.00	>99.99	>99.99

＊30秒以上で、99%以上の不活化することができた。

試験ウイルス	抑制率(%)		
	30秒後	5分後	30分後
インフルエンザウイルス（H1N1）	検出せず	検出せず	検出せず

＊30秒で、完全に不活化することができた。(ウイルス力価:検出せず)

試験ウイルス	抑制率(%)		
	30秒後	5分後	30分後
イヌパルボウイルス	>99.90	>99.90	>99.90

＊30秒以上で、99.9%以上の不活化することができた。

生菌種	抗菌性(減菌率)	
	4時間後	8時間後
サルモネア	99.94%	99.94%
緑膿菌	99.97%	99.97%
リステリア	99.95%	99.95%
O-157	83.55%	93.25%
黄色ブドウ球菌	92.53%	98.85%

消臭性能試験［試験結果］

大阪府立産業技術総合研究所データ

(1) 酢酸ガスに対する除去性能（酸性の悪臭物質）H26 02-00471

経過時間	酢酸ガス濃度		減少率
	ブランク試験	活性化大豆脂肪酸	
2時間	50.0ppm	3.0ppm	94%
12時間	38.0ppm	0.5ppm	99%

(2) アンモニアガスに対する除去性能（アルカリ性の悪臭物質）H26 02-00470

経過時間	アンモニアガス濃度		減少率
	ブランク試験	活性化大豆脂肪酸	
2時間	50.0ppm	21.0ppm	58%
12時間	40.0ppm	10.0ppm	75%

安全性データ

大阪府立大学大学院生命環境科学研究科獣医学専攻動物構造機能学分野実験動物学教室データ

試験名	実験対称	評価
急性毒性試験	マウス	問題なし
皮膚刺激性試験	モルモット	問題なし
眼刺激性試験	ウサギ	問題なし

＊安全性・毒性試験において、安全性に問題がないことが確認されました。

ATP+AMPふき取り検査［試験結果］

＊キッコーマン㈱が開発したルミテスターを用いて行った検査結果です。(特許No.3409962)

ATP:アデノシン三リン酸・AMP:アデノシン一リン酸(ATPが変化した物質)
医療現場の汚れ(血液、体液、排泄物、微生物等)の中にはATPとAMPが存在します。
つまりATPとAMPは汚れの指標として最適なわけです。
測定単位はRLUで、RLU値が高いとATP量が多い(=汚れが多い)と判断されます。
洗浄前と洗浄後のRLU値(ATPとAMPの量)を比較することで洗浄効果がわかります。
洗浄後にATPとAMPが多くあれば洗い残しが多く、洗浄不良と判断できるわけです。

動物病院内測定場所	管理基準値(RLU)	洗浄前数値(RLU)	洗浄後数値(RLU)
診察台	500	52851	112
手術台	500	1875	102
入院犬舎	*1500	415869	967
ドアノブ	200	7683	79
手術器具	*1000	6561	937
手指洗浄	1000	29433	853

＊ATP+AMPふき取り検査は「食品衛生検査指針微生物編2004」(厚生労働省監修)に収載されています。
＊当社設定値

ナノ・クリーナ 希釈倍率表(目安)

対　象	効　果	希釈倍率(目安)
● 器具 ● 診察室まわり ● 待合室まわり ● 手すり・ドアノブ ● 厨房まわり	洗浄・消臭・抗菌	3〜5倍
● 創傷 ● 皮膚 ● 耳 ● 被毛	洗浄・消臭・抗菌	2倍
● 犬舎 ● エアコンフィルター ● 手　指	洗浄・消臭・抗菌	原液
● ウイルス(パルボ・ノロ・インフルエンザ)	不活化	

★希釈倍率は目安ですので、汚れ具合や対象によって、希釈倍率は調整してください。
★初めは希釈倍率を低くして(濃度を上げて)使用されることをおすすめします。
★噴霧後は、しばらくしてから拭き取ってください。
※注意点
天然大豆油脂肪酸を使用しているため、内容成分が分離する場合がございます。
その場合はよく振ってからご使用ください。(製品効果に影響はありません。)

【お問い合わせ・連絡先】 井直商事株式会社
http://inaocorp.co.jp/ws/ http://www.facebook.com/inaocorp/
住所:〒659-0012 芦屋市朝日ケ丘町4番7-305 Tel:0797-23-2663 Fax:0797-26-6748

ナノ・クリーナの洗浄効果

ルミテスターを使って、ナノ・クリーナの洗浄効果を測定しました。
ルミテスター{キッコーマンバイオケミファ(株)}は
簡単迅速に高感度でATP+AMPを数値化できる機械です。

注）キッコーマンバイオケミファ(株）の資料を抜粋しました。

ATP:アデノシン三リン酸　AMP:アデノシンーリン酸(ATPが変化した物質)

これらは、必ず生物には存在する物質で、人の血液、体液、排泄物や
細菌にも含まれています。
つまりATPとAMPは汚れの指標として最適なわけです。

測定単位はRLUで、RLU値が高いとATP量が多い(＝汚れが多い)と判断されます。
洗浄前と洗浄後のRLU値(ATPとAMPの量)を比較することで洗浄効果がわかります。
洗浄後にATPとAMPが多くあれば洗い残しが多く、洗浄不良と判断できるわけです。

＊ナノ･クリーナの洗浄効果！！！

キッコーマン開発のATP＋AMPふきとり検査で感染対策に!! 医療現場の見えない汚れが一目でわかる！

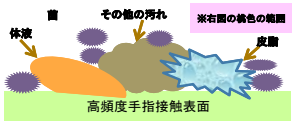
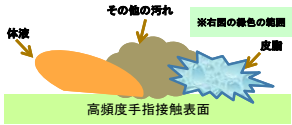
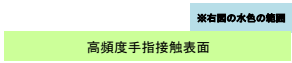
＜ATP＋AMPふきとり検査とは？＞

ATP:アデノシン三リン酸　AMP:アデノシンーリン酸(ATPが変化した物質)

これらは生物には共通して必ず存在する物質で、人の血液･体液･排泄物や細菌にも含まれている為、汚れの指標として最適です。
洗浄前と洗浄後のATPとAMPの量を比較することによって洗浄効果が分かります。
つまり、洗浄後にATPとAMPが多くあれば洗い残しが多く、洗浄不良と判断できます。

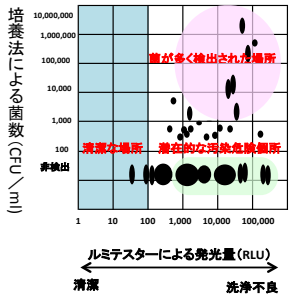
清潔な状態とは？　　菌や血液、体液、排泄物、微生物等も洗浄された状態のことです。

ナノ･クリーナでの洗浄の必要性

培養法判定結果	汚れの状態	ATP法判定結果
汚染あり		汚染あり
汚染なし 微生物増殖の潜在的な危険性を　見逃す可能性あり		汚染あり 微生物増殖の潜在的な危険性も　検出可能
汚染なし		汚染なし

正しい清浄度判定には、菌だけではなく、体液･皮脂･その他の汚れ等もチェックする必要があります。培養法では、菌の有無しかチェック出来ません。
ATP法では、菌以外の汚れの検出も可能なため、洗浄不良を正確に判定し、洗い残しによる**菌の増殖を予防出来ます**。

一般生菌数とATP量の関係



ATP＋AMPふき取り検査を用いての ナノ･クリーナによる洗浄効果測定結果

動物病院内測定場所	洗浄前	洗浄後
診察台	52851	112
手指	4381	1085
ドアノブ	7683	79
入院犬舎	415869	967
モスキート鉗子(5分浸清)	6561	937

環境検査

検査場所、管理基準値

検査場所	管理基準値(RLU)	検査場所	管理基準値(RLU)
≫ナースステーション		**≫厨　房**	
ワゴン	200	包丁	200
聴診器	200	野菜皮むき	200
血圧計ポンプ	500	玉杓子	200
点滴台	500	まな板	500
電話受話器	200	野菜ザル	200
パソコン(キーボード)	200	水道栓	200
パソコン(マウス)	200	シンク	200
冷蔵庫取っ手	200	冷蔵庫(取っ手)	200
≫病　棟		出入りロドアノブ	200
オーバーテーブル	500	盛り付け台	200
ドアノブ	200	**≫手　指**	
ベッド棚	200	手の平(きき手)	1500
ナースコールボタン	200		
スイッチ各種	200		
≫ME機器周辺			
タッチパネル	200		

※ATP+AMPふき取り検査は、「食品衛生検査指針 微生物編2004」(厚生労働省監修)に収載されています。

※ATP+AMTふき取り検査は、キッコーマンが開発したルミテスターを用いて行った検査結果です。
(特許No.3409962)

※測定単位は RLUで、RLU値が高いとATP量が多い(＝汚れが多い)と判断されます。洗浄前と洗浄後のRLU値(ATPとAMPの量)を比較することで洗浄効果がわかります。洗浄後にATPと AMPが多くあれば洗い残しが多く、洗浄不良と判断できます。

inao corporation
井直商事株式会社
http://inaocorp.co.jp/ws/

診察台

診察後の診察台を汚れ具合を
ルミテスターで測定
52851RLUでした。

水道水をスプレーして
キッチンペーパーで
拭き取りました。
結果は10383RLUでした。

ナノ・クリーナをスプレーして
キッチンペーパーで
拭き取りました。
結果は112RLUでした。

手指

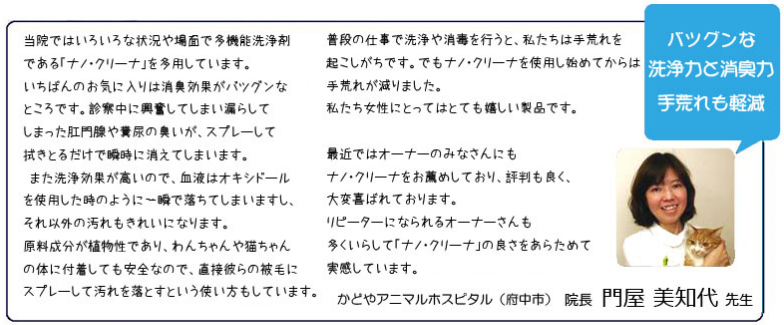
ドアノブ

手術器具

入院ケージ

感想：ナノ・クリーナを使ってみて。

⑴門屋先生(かどやアニマルホスピタル)のナノ・クリーナの使用感想です。



⑵猫ちゃん2匹を飼育されている大阪のK様からのご報告です。

我が家での使用感です。
1、下半身麻痺の猫がお漏らしした際、シャンプーが出来ない時に下半身の清拭。特に冬場は、シャンプーしにくいのでよく使用しています。拭いた後は臭いが取れ、汚れやすかった皮膚もキレイになっているように思います。
2、下半身麻痺の猫の足裏掃除。（尿等で汚れやすい為）麻痺している為、毛づくろいをせず足裏が不潔になりやすいが、使用すると汚れがとれてきました。皮膚の状態もよくなっています。
3、下半身麻痺の猫のお漏らし後の床掃除。お漏らしした状態でそのまま移動する為、床がびしょびしょになって部屋が臭ってくるが、床掃除すると臭いがなくなりました。
4、もう一匹の猫のトイレ（ペットシーツを使用）の掃除。以前は、アルコールで消毒掃除をしていたが、尿・便の臭いが取れにくかったが、臭いがほとんど残らなくなりました。
5、私の息子がお布団にお漏らしした場合にも使用。布団は、害の有りそうな消毒等も使用したくなく、水拭きしかできず、臭いが残っていました。ナノ・クリーナを使用し、拭き取り、干すと臭いがなくなっていました。

感想：ナチュラル・クリ–ンforオーラル/ナノ・クリーナを使って

舐めても安心な消臭剤

愛犬クーピーの口臭がひどく、歯みがきもキライでさせてくれないので悩んでいた所、ナチュラル・クリンforオーラルを処方して頂きました。口臭が無くなるということと、大豆から作られていて安全性も高いということでしたので早速使ってみました。
１日2回(朝、晩)1回3〜5滴ほど前歯に垂らすように与えました。1週間ほどで口臭がすっかり無くなり、赤く腫れていた歯茎が白っぽくなり半年ほど経った今ではキレイなピンク色になっています。
また、前から足の臭いが気になっていたので、同じ成分であるナノ・クリーナを処方していただき試してみました。
お散歩から帰るとシャワーで足を洗うのですが、どうしてもそれだけでは足がだんだんと臭くなってきます。その臭いがリビングのカーペットに移り部屋まで犬臭くなっていました。
そこでナノ・クリーナを外出後に犬の足にスプレーし、カーペットにもスプレーをしてみました。あっという間にお部屋のペットの臭いが消えてしまいましたし、犬の足も臭わなくなりました。
今までの市販の消臭スプレーは化学物質が心配で使うことをためらっていたのですが、ナノ・クリーナやナチュラル・クリンの成分は安全性が証明されているので愛犬が舐めても安心です。　　神戸市在住　トイプードル 7歳♂

部屋まで臭かったのがなくなった

ミニュチュアダックスを飼って10年になりますが最近とみに口が臭くなってきました。家内は臭いに敏感でたまらず動物病院で相談していましたが、麻酔をして歯石をを取るしかなく、取ってもまた臭くなるのでとのこと！
そこまでしてと諦めていました。
そんな時ナチュラル・クリンforオーラルを知り半信半疑で使ってみましたが二日目くらいから臭いがましになり今では臭いがなくなりました。
友達にも同じ悩みのミニュチュアダックスがいて一度使ってみたら、部屋まで臭かったのがなくなったと大喜び！またその知り合いも臭いがなくなったとのこと！
安全性も証明されている成分なので使っていて安心です。友達共々、大好評です！　　神戸市東灘区　ういろちゃん　Mダックス　♂11歳

ナノ・クリーナ(純植物性)と某二酸化塩素製剤の対比試験

場所：入院ゲージ（岩手県矢巾町みゅう動物病院）

方法：

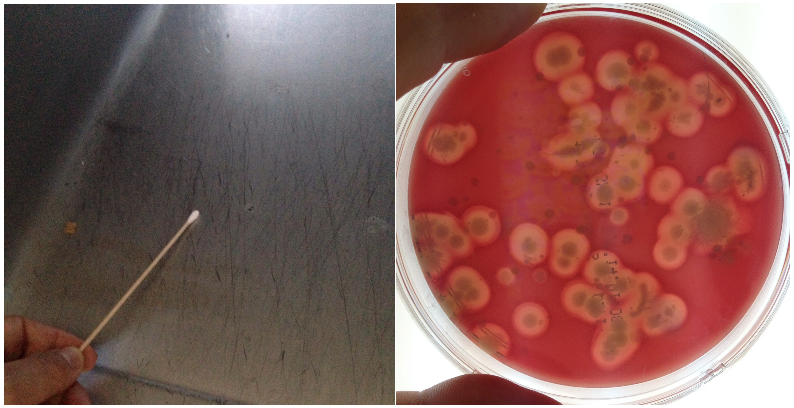
① 入院患者が退院した後のゲージの床を綿棒でスワブして血液寒天培養地に塗り 24 時間培養。

② その後、ナノ・クリーナ(下)と某二酸化塩素製剤(上)をゲージに散布して 24 時間後に床を綿棒でスワブして血液寒天培養地に塗り 24 時間培養。

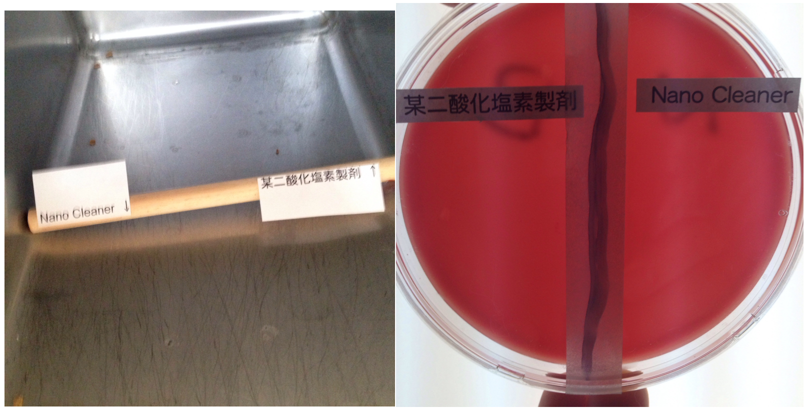
結果：ナノ・クリーナと某二酸化塩素製剤とも菌が全然発育せず、同等の効果。

菌名：別紙参照(盛岡臨床検査センターデータ)

①



②



一般細菌・真菌検査報告書

291−11　10845・00　　最終報告　　1/ 1　1084500J

みゅう動物病院　　殿

受付日 '14 年 2 月 7 日　受付No. 821-8618 [redacted]

氏名 [redacted]

カルテNo. [redacted]

採取日 14 年 2 月 7 日

備考

担当医

病棟

報告日 '14 年 2 月 14 日

目的菌　結果は培養・同定より判定致します

鏡検　N：検査を実施しません

その他1

その他2

一般細菌培養・同定　140

1	Bacillus sp. （バシラス属）	(1+)
2	MSSA (S. aureus) （メシチリン感受性黄色ブドウ球菌）	(1+)
3	Stenotrophomonas maltophilia	(2+)
4	Pseudomonas aeruginosa (緑膿菌)	(1+)
5	Rhizopus sp. （クモノスカビ）	(1+)
6		

一般細菌コメント

尿中菌数

真菌培養・同定

1 （非発酵菌）のグラム陰性桿菌

2

3

4

真菌コメント

一般細菌感受性　S：感受性　I：中間　R：耐性・・・：検査未実施

薬剤名	1菌種目	2菌種目	3菌種目	4菌種目	5菌種目	6菌種目

真菌感受性　カンジダ、クリプトコッカスのみ実施

薬剤名	1菌種目	2菌種目	3菌種目	4菌種目

その他の検査

項目	結果	基準値

一般細菌	報告日	'14年 2月 14日 検査完了	保点合計 140 点
真菌			点
その他			点

盛岡臨床検査センター

検査責任者：古山　明廣

0176　　様式 4E014 版01

植物原料由来多機能洗浄液『ナノ・クリーナ』商品ラインナップ

500ml容器　　動物病院価格　　一般販売価格　¥1,700

業務用4L容器　　動物病院価格

業務用20L容器　　動物病院価格

＊動物病院価格は、医薬品問屋様にお問い合わせください。

500mL　　4L容器

株式会社井直商事御中

報告書

活性化大豆不飽和脂肪酸の安全性に関する研究

平成２６年１２月１日

大阪府立大学大学院実験動物学教室

近藤　友宏

岡田　利也

はじめに

活性化大豆不飽和脂肪酸を主成分とした多機能洗浄剤が市販されており、メーカーからの情報として、人体に対する有害な影響として「眼に入ると低刺激」であることが公表されている。その中で急性毒性試験、局所刺激性試験データとして「ラット経口時 LD50 は 18,000mg/kg 以上」「ウサギ皮膚、ウサギ点眼刺激性無し」と記載されている。また、用法として「施設や器具の消毒には 500 倍希釈液、手や指の洗浄には 10 倍希釈液を用いる」とされている。しかしながら、詳しいデータは公表されておらず、他社の者が実用化・商品化するには効能、安全性の面で不十分である。現在、効能試験によって活性化大豆不飽和脂肪酸は抗ウイルス効果を示すという結果を得ている。本研究では活性化大豆不飽和脂肪酸の持つ抗ウイルス作用に着目し、抗菌･抗ウイルス・洗浄剤として実用化するために必要な安全性データを得ることを目指し、活性化大豆不飽和脂肪酸水溶液の安全性を評価することを目的とした。

材料および方法

実験①マウスを用いた急性毒性試験:

6 週齢マウス（雄 5 例、雌 5 例）を使用し、投与前 16 時間絶食させた。体重測定後、被検液を体重 10g あたり 0.1ml 経口投与した。投与後 3 時間より飼料を自由に摂食させた。１日 1 回の行動観察と 1 週間に 1 度の体重測定を行い、14 日後にペントバルビタール Na 過量投与（200 mg/kg 腹腔内投与）により安楽死処置を施し、主要臓器の重量を測定した。得られたデータは、これまでに別の実験で得た ddY 系マウスに関する体重、臓器重量データ並びに組織標本と比較検討した。

実験②モルモットを用いた皮膚刺激性試験：

体重測定後、背部 3cm 四方を剃毛し、被検液 0.5ml を右背部に 14 日間連続塗布した。左背部は無処置とした。最初の塗布 1 日後から 1 日 1 回、皮膚の状態（紅斑、浮腫など）を観察した。１週間に 1 度の体重測定を行い、実験終了後はペントバルビタール Na 過量投与（200 mg/kg 腹腔内投与）により安楽死処置を施した。

実験③ウサギを用いた眼刺激性試験：

体重測定後、右側の眼に被検液 0.1ml を点眼し、10 秒間上下眼瞼を閉じた。点眼後 1、24、48 および 72 時間後に結膜、角膜、虹彩を観察した。左側の眼を無処置、対照とした。実験終了後はペントバルビタール Na 過量投与（120 mg/kg 静脈内投与）により安楽死処置を施した。

結　果

実験①マウスを用いた急性毒性試験:

1) 体重変化並びに行動観察

体重は雄雌ともに経時的に増加した（表１）。実験期間中、雄雌ともに苦痛を示す行動や異常行動は観察されなかった。

表１　マウスの体重変化(g)

	投与時	１週後	２週後
雄	31.67±1.10	39.62±0.67	41.74±1.48
雌	23.08±1.28	29.01±2.60	30.46±2.54

2) 臓器重量

投与後２週間で主要な臓器の肉眼的観察と重量の測定を行った。雄雌ともに各臓器に肉眼的な異常は認められなかった。投与群の雄では、体重および肺の重量は対照群に比べて有意に軽く、心臓重量および腎臓重量は有意に重かった（表２）。雄における心臓の体重に対する相対重量は投与群の方が対照群に比べて有意に大きく、肺の相対重量は有意に軽かった（表３）。投与群の雌では、心臓重量および脾臓重量が対照群に比べて有意に重く、腎臓重量は有意に軽かった（表４）。雌の脾臓相対重量は投与群の方が対照群に比べて有意に大きかった（表５）。

表２　雄マウスの体重ならびに臓器重量

	体重	肺	心臓	肝臓	脾臓	腎臓	精巣
投与群	41.74±1.48*	0.213±0.010*	0.219±0.037*	2.228±0.243	0.131±0.024	0.706±0.053*	0.252±0.025
対照群	36.55±0.66	0.274±0.020	0.162±0.008	2.053±0.152	0.130±0.012	0.574±0.054	0.271±0.047

*, 対照群に比べて有意差あり（p<0.05)。

表３　雄マウス臓器の体重に対する相対重量(mg/g)

	肺	心臓	肝臓	脾臓	腎臓	精巣
投与群	5.101±033*	5.25±0.94*	53.42±5.19	3.15±0.54	16.97±1.89	6.03±0.66
対照群	7.51±0.57	4.43±0.19	56.03±3.58	3.56±0.33	15.70±1.47	7.51±1.37

*, 対照群に比べて有意差あり（p<0.05)。

表４　雌マウスの体重ならびに臓器重量

	体重	肺	心臓	肝臓	脾臓	腎臓	卵巣
投与群	30.46±2.54	0.183±0.017	0.148±0.021*	1.620±0.183	0.142±0.024*	0.379±0.031*	0.023±0.004
対照群	28.46±0.52	0.210±0.021	0.130±0.003	1.509±0.059	0.112±0.009	0.413±0.020	0.030±0.015

*, 対照群に比べて有意差あり（p<0.05)。

表５　雌マウス臓器の体重に対する相対重量(mg/g)

	肺	心臓	肝臓	脾臓	腎臓	卵巣
投与群	6.04±0.66	4.86±0.60	53.10±2.53	4.68±0.80*	12.46±0.81	0.75±0.14
対照群	7.06±0.64	4.39±0.18	51.28±2.21	3.78±0.29	14.04±0.66	1.01±0.50

*, 対照群に比べて有意差あり（p<0.05)。

3) 組織観察

雄、雌ともに肺、心臓、脾臓、腎臓のヘマトキシリン・エオジン染色標本を作製し、光学顕微鏡にて観察したが、投与群に異常は認められなかった（Fig. 1)。

実験②モルモットを用いた皮膚刺激性試験：

体重変化、行動観察並びに皮膚刺激性の観察

モルモットの体重は経時的に増加した（表６)。実験期間中、３例ともに苦痛を示す行動や異常行動は観察されなかった。被検液を塗布した背部（右背部）の皮膚に紅斑、浮腫は認められなかった（Fig. 2)。

表６　モルモットの体重変化(g)

	投与時	１週後	２週後
No. 1	388.2	444.9	481.5
No. 2	426.8	532.0	613.2
No. 3	408.7	509.1	565.8

実験③ウサギを用いた眼刺激性試験：

体重変化、行動観察並びに眼刺激性の観察

ウサギの体重は経時的に増加した（表７)。実験期間中、３例ともに苦痛を示す行動や異常行動は観察されなかった。点眼後 1、24、48 および 72 時間後において、被検液を点眼した眼球の結膜、角膜、虹彩に異常は認められなかった（Fig. 3)。

表７　ウサギの体重（kg)

	点眼時	72時間後
No. 1	1.67	1.84
No. 2	1.65	1.78
No. 3	1.60	1.76

まとめ

マウス単回投与による急性毒性試験、モルモット皮膚刺激性試験並びにウサギ眼刺激性試験を行い、活性化大豆不飽和脂肪酸水溶液の安全性を調べた。

マウスを用いた急性毒性試験では、主要臓器の肉眼所見に異常は認められず、被検液摂取による影響はないものと考えられた。臓器重量測定によって、雄では肺、心臓重量および腎臓重量に投与群と対照群の間に有意な差が認められた。体重に対する相対重量では腎臓には有意な差は認められなかったが、肺は有意に軽く、心臓は逆に有意に大きかった。一方、雌では心臓重量、脾臓重量および腎臓重量に有意な差が認められた。投与群の雌の脾臓相対重量は対照群に比べて有意に大きかった。しかしながら、被検液摂取によって重量変化が認められた肺、心臓、脾臓および腎臓の組織観察では、異常所見は認められなかった。これらのことから、活性化大豆不飽和脂肪酸水溶液には急性毒性を有しないことが示唆された。モルモットの背部皮膚に 14 日間連続して被検液を塗布したが、皮膚に紅斑、浮腫などは認められなかったことから、皮膚に対する刺激性は有しないことがわかった。ウサギを用いた眼刺激性試験において、被検液点眼後 72 時間までの間で結膜、角膜および虹彩に異常は認められず、眼刺激性も有していないことがわかった。

以上のことから、活性化大豆不飽和脂肪酸水溶液の安全性に問題がないことが示唆された。

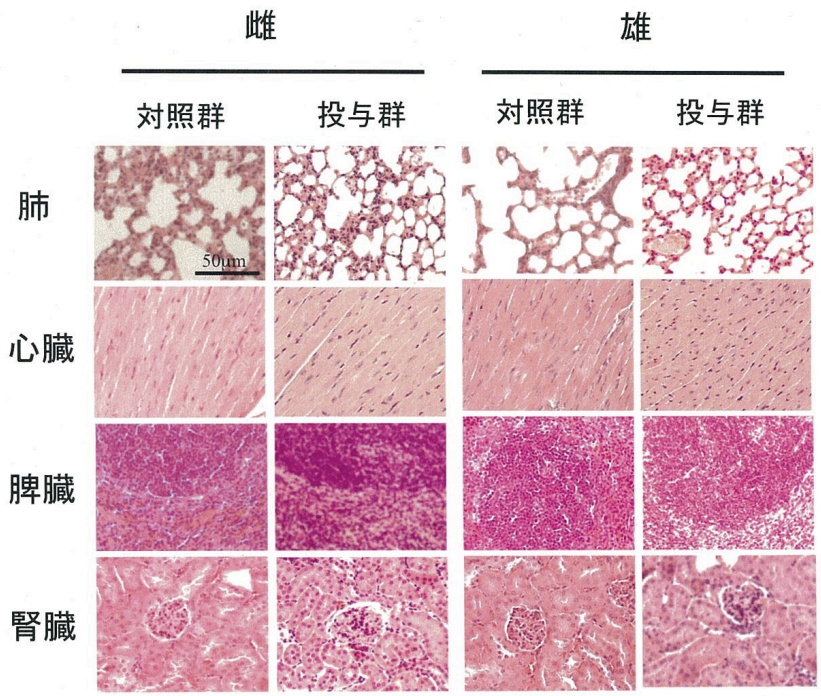


Fig. 1　投与14日後のマウス臓器の組織写真像（HE染色）

雌雄ともに、投与群に異常所見は認められない。

付図：活性化大豆脂肪酸の安全性に関する研究

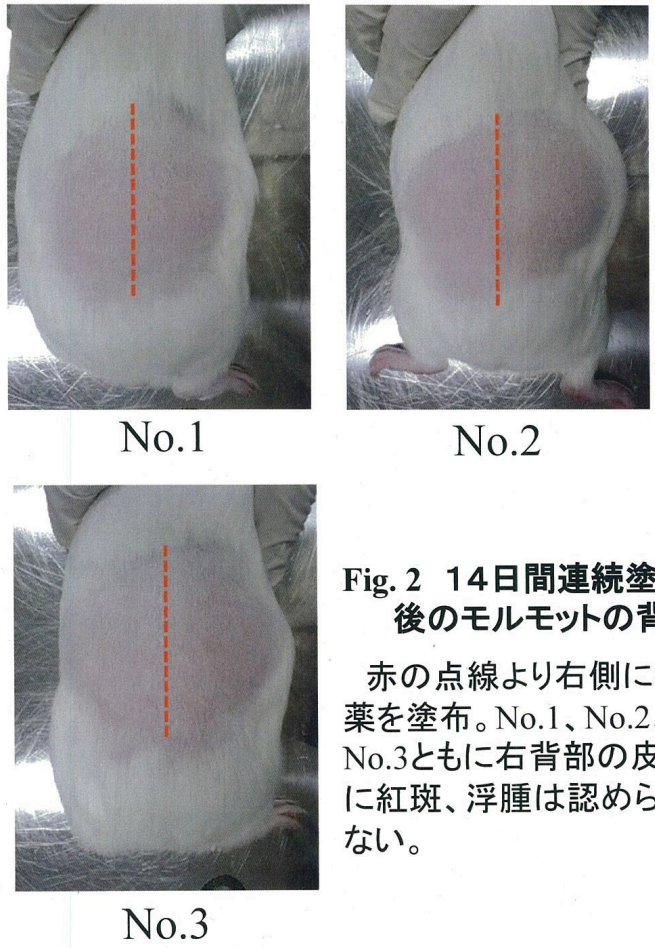


Fig. 2　14日間連続塗布後のモルモットの背部

赤の点線より右側に被検薬を塗布。No.1、No.2、No.3ともに右背部の皮膚に紅斑、浮腫は認められない。

付図：活性化大豆脂肪酸の安全性に関する研究

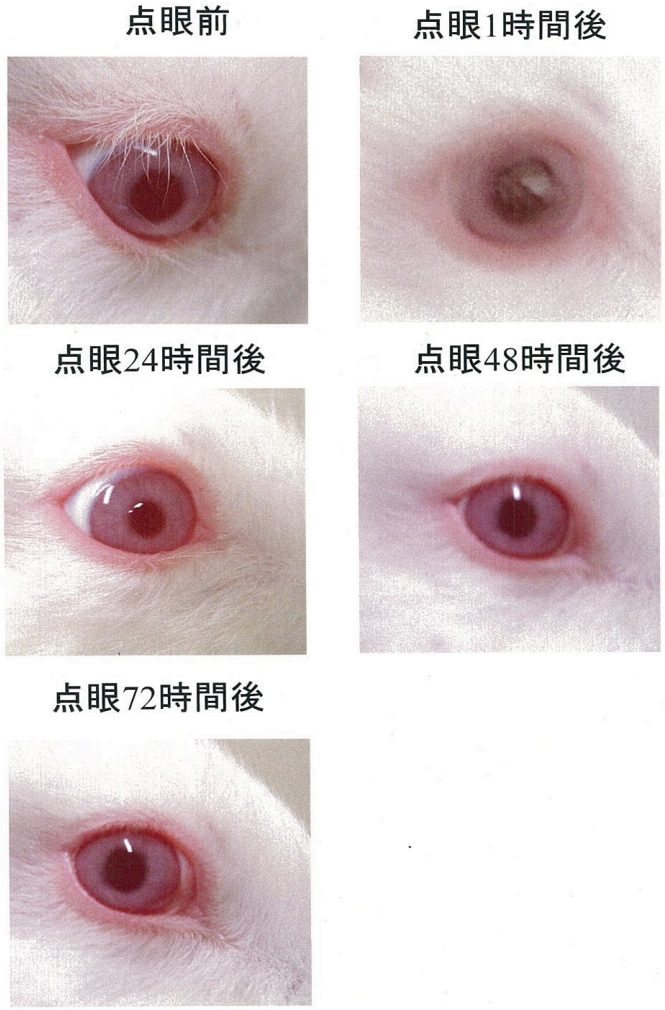


Fig. 3　点眼直前から72時間のウサギの眼の経時的変化

点眼による異常は認められない。

井直商事株式会社　御中

天然植物原料由来の洗浄剤の
イヌパルボウイルスに対す不活化効果試験
（報告書）

2013 年 8 月 12 日

大阪府立大学大学院生命環境科学研究科

獣医学専攻獣医感染症学教室

向本　雅郁

活性化大豆不飽和脂肪酸のイヌパルボウイルス（CPV）への直接的不活化効果を検討した。ウイルスと活性化大豆不飽和脂肪酸◦□倍希釈液および天然植物原料由来洗浄剤を反応後、ウイルス感受性細胞に添加し、細胞増殖の有無により効果判定を行った。

方法：

被検ウイルス；犬パルボウイルス（CPV）29-F/LT 株（市販ワクチン株）

力価；2 X 10^6 $TCID_{50}$/0.1ml

供試細胞；FL-74（ネコ白血病由来リンパ系株化細胞）

細胞用培地；Dulbecco's MEM(DMEM)/0.3% Tryptose Phosphate Broth(TPB)/10%FCS

被検材料；天然植物原料由来洗浄剤（①活性化大豆不飽和脂肪酸◦□倍希釈液②天然植物原料由来洗浄剤）

１）反応

CPV（2 X 10^6 $TCID_{50}$/0.1ml ）0.75 ml と希釈した天然植物原料由来洗浄剤（①および②）0.75 ml を混合し、25℃で 0.5、5、30 分間反応させた。陰性対照として天然植物原料由来洗浄剤の代わりに滅菌生理食塩水を用い、0.5、5, 30 分間反応させた。

２）希釈

予備試験において被検材料が直接細胞に影響しない濃度が◦□倍希釈であったため、ウイルスとの混合液を細胞用培地で①は◦□倍に希釈した。②の天然植物原料由来洗浄剤はウイルス混合液を希釈せず商品そのものとした。

３）ウイルス力価の測定

１．96 ウエルマイクロプレートで細胞用培地を用いてウイルスとの混合液を◦□倍階段希釈した。各希釈で 5 ウエルを使用し、各ウエル 0.1ml とした。

２．細胞を各ウエルに 0.1ml（5 X 10^3 cell）ずつ加えた。

３．5%CO_2 存在下で 37℃、6 日間培養した。

尚、予備実験の結果から活性化大豆不飽和脂肪酸◦□倍希釈液は◦□倍希釈で細胞毒性が見られたことから、ウイルス力価の測定は◦□倍希釈から始めた。天然植物原料由来洗浄剤は◦□倍希釈から始めた。

４）判定

顕微鏡観察で細胞増殖の有無によりウイルスの増殖を判定した。

増殖あり；＋　　増殖なし；－

５）ウイルス力価測定

Reed and Münch 法によりウイルス力価を測定し、$TCID_{50}$/0.1 ml で示した。

結果：

実験１　活性化大豆不飽和脂肪酸◦□倍希釈液

１）陰性対照（滅菌生理食塩水）

① 0.5分

ウイルス希釈	結果	累積陰性	累積陽性	累積陽性率(%)
10^0	＋＋＋＋＋	0	20	100
10^1	＋＋＋＋＋	0	15	100
10^2	＋＋＋＋＋	0	10	100
10^3	＋＋＋－－	2	5	71
10^4	＋＋－－－	5	2	29
10^5	－－－－－	10	0	0

-3-(71-50/71-29) = -3.5 - 1.5 (◦□倍希釈)　ウイルス力価：$10^{5.0}TCID_{50}/0.1$ ml

② 5分

ウイルス希釈	結果	累積陰性	累積陽性	累積陽性率(%)
10^0	＋＋＋＋＋	0	20	100
10^1	＋＋＋＋＋	0	15	100
10^2	＋＋＋＋＋	0	10	100
10^3	＋＋＋－－	2	5	71
10^4	＋＋－－－	5	2	29
10^5	－－－－－	10	0	0

-3-(71-50/71-29) = -3.5 - 1.5 (◦□倍希釈)　ウイルス力価：$10^{5.0}TCID_{50}/0.1$ ml

③ 30分

ウイルス希釈	結果	累積陰性	累積陽性	累積陽性率(%)
10^0	＋＋＋＋＋	0	20	100
10^1	＋＋＋＋＋	0	14	100
10^2	＋＋＋＋＋	0	9	100
10^3	＋＋＋－－	2	4	67
10^4	＋－－－－	6	1	14
10^5	－－－－－	11	0	0

-3-(67-50/67-14) = -3.3 - 1.5 (◦□倍希釈)　ウイルス力価：$10^{4.8}TCID_{50}/0.1$ ml

２）被検群（活性化大豆不飽和脂肪酸◦□倍希釈液）

④ 0.5分

ウイルス希釈	結果	累積陰性	累積陽性	累積陽性率(%)
10^0	＋－－－－	4	1	25
10^1	－－－－－	9	0	0
10^2	－－－－－	14	0	0
10^3	－－－－－	19	0	0
10^4	－－－－－	24	0	0
10^5	－－－－－	29	0	0

ウイルス力価：<1 $TCID_{50}/0.1$ ml

⑤ 5分

ウイルス希釈	結果	累積陰性	累積陽性	累積陽性率(%)
10^0	－－－－－	5	0	0
10^1	－－－－－	10	0	0
10^2	－－－－－	15	0	0
10^3	－－－－－	20	0	0
10^4	－－－－－	25	0	0
10^5	－－－－－	30	0	0

ウイルス力価：検出せず

⑥ 30分

ウイルス希釈	結果	累積陰性	累積陽性	累積陽性率(%)
10^0	－－－－－	5	0	0
10^1	－－－－－	10	0	0
10^2	－－－－－	15	0	0
10^3	－－－－－	20	0	0
10^4	－－－－－	25	0	0
10^5	－－－－－	30	0	0

ウイルス力価：検出せず

まとめ：

	ウイルス力価（$TCID_{50}/0.1ml$）		
反応時間（分）	0.5	5	30
活性化大豆不飽和脂肪酸(1:7)	$<10^{1.5}$	$<10^{1.5}$	$<10^{1.5}$
滅菌生理食塩水	$10^{5.0}$	$10^{5.0}$	$10^{4.8}$

実験２　活性化大豆不飽和脂肪酸◦□倍希釈液

１）陰性対照（滅菌生理食塩水）

⑦　0.5分

ウイルス希釈	結果	累積陰性	累積陽性	累積陽性率(%)
10^0	＋＋＋＋＋	0	18	100
10^1	＋＋＋＋＋	0	13	100
10^2	＋＋＋＋＋	0	8	100
10^3	＋＋－－－	3	3	50
10^4	＋－－－－	7	1	13
10^5	－－－－－	12	0	0

-3-(50-50/50-13) = -3.0 - 1.5（◦□倍希釈）　ウイルス力価：$10^{4.5}TCID_{50}/0.1$ ml

⑧　5分

ウイルス希釈	結果	累積陰性	累積陽性	累積陽性率(%)
10^0	＋＋＋＋＋	0	18	100
10^1	＋＋＋＋＋	0	13	100
10^2	＋＋＋＋＋	0	8	100
10^3	＋＋－－－	3	3	50
10^4	＋－－－－	7	1	13
10^5	－－－－－	12	0	0

-3-(50-50/50-13) = -3.0 - 1.5（◦□倍希釈）　ウイルス力価：$10^{4.5}TCID_{50}/0.1$ ml

⑨　30分

ウイルス希釈	結果	累積陰性	累積陽性	累積陽性率(%)
10^0	＋＋＋＋＋	0	20	100
10^1	＋＋＋＋＋	0	15	100
10^2	＋＋＋＋＋	0	10	100
10^3	＋＋＋－－	2	5	71
10^4	＋＋－－－	5	2	29
10^5	－－－－－	10	0	0

-3-(71-50/71-29) = -3.5 - 1.5（◦□倍希釈）　ウイルス力価：$10^{5.0}TCID_{50}/0.1$ ml

２）被検群（活性化大豆不飽和脂肪酸◦□倍希釈液）

⑩　0.5分

ウイルス希釈	結果	累積陰性	累積陽性	累積陽性率(%)
10^0	－－－－－	5	0	0
10^1	－－－－－	10	0	0
10^2	－－－－－	15	0	0
10^3	－－－－－	20	0	0
10^4	－－－－－	25	0	0
10^5	－－－－－	30	0	0

ウイルス力価：検出せず

⑪　5分

ウイルス希釈	結果	累積陰性	累積陽性	累積陽性率(%)
10^0	－－－－－	5	0	0
10^1	－－－－－	10	0	0
10^2	－－－－－	15	0	0
10^3	－－－－－	20	0	0
10^4	－－－－－	25	0	0
10^5	－－－－－	30	0	0

ウイルス力価：検出せず

⑫　30分

ウイルス希釈	結果	累積陰性	累積陽性	累積陽性率(%)
10^0	－－－－－	5	0	0
10^1	－－－－－	10	0	0
10^2	－－－－－	15	0	0
10^3	－－－－－	20	0	0
10^4	－－－－－	25	0	0
10^5	－－－－－	30	0	0

ウイルス力価：検出せず

まとめ：

	ウイルス力価（$TCID_{50}/0.1ml$）		
反応時間（分）	0.5	5	30
活性化大豆不飽和脂肪酸(1:7)	$<10^{1.5}$	$<10^{1.5}$	$<10^{1.5}$
滅菌生理食塩水	$10^{4.5}$	$10^{4.5}$	$10^{5.0}$

実験３　天然植物原料由来洗浄剤

1）陰性対照（滅菌生理食塩水）

① 0.5分

ウイルス希釈	結果	累積陰性	累積陽性	累積陽性率(%)
10^1	＋＋＋＋＋	0	24	100
10^2	＋＋＋＋＋	0	19	100
10^3	＋＋＋＋＋	0	14	100
10^4	＋＋＋＋＋	0	9	100
10^5	＋＋＋－－	2	4	67
10^6	＋－－－－	6	1	14
10^7	－－－－－	11	0	0

-5-(67-50/67-14) = -5.3　　ウイルス力価：$10^{5.3}TCID_{50}/0.1$ ml

② 5分

ウイルス希釈	結果	累積陰性	累積陽性	累積陽性率(%)
10^1	＋＋＋＋＋	0	25	100
10^2	＋＋＋＋＋	0	20	100
10^3	＋＋＋＋＋	0	15	100
10^4	＋＋＋＋＋	0	10	100
10^5	＋＋＋－－	2	5	71
10^6	＋＋－－－	5	2	29
10^7	－－－－－	10	0	0

-5-(71-50/71-29) = -5.3　　ウイルス力価：$10^{5.5}TCID_{50}/0.1$ ml

③ 30分

ウイルス希釈	結果	累積陰性	累積陽性	累積陽性率(%)
10^1	＋＋＋＋＋	0	24	100
10^2	＋＋＋＋＋	0	17	100
10^3	＋＋＋＋＋	0	12	100
10^4	＋＋＋＋＋	0	7	100
10^5	＋＋－－－	3	2	40
10^6	－－－－－	8	0	0
10^7	－－－－－	13	0	0

-4-(100-50/100-40) = -5.3　　ウイルス力価：$10^{4.8}TCID_{50}/0.1$ ml

1）　被検群（天然植物原料由来洗浄剤）

④ 0.5分

ウイルス希釈	結果	累積陰性	累積陽性	累積陽性率(%)
10^1	＋＋＋＋＋	0	9	100
10^2	＋＋＋－－	2	4	67
10^3	＋－－－－	6	1	14
10^4	－－－－－	11	0	0
10^5	－－－－－	16	0	0
10^6	－－－－－	21	0	0
10^7	－－－－－	26	0	0

-2-(67-50/67-14) = -2.3　　ウイルス力価：$10^{2.3}TCID_{50}/0.1$ ml

⑤ 5分

ウイルス希釈	結果	累積陰性	累積陽性	累積陽性率(%)
10^1	＋＋－－－	3	2	40
10^2	－－－－－	8	0	0
10^3	－－－－－	13	0	0
10^4	－－－－－	18	0	0
10^5	－－－－－	23	0	0
10^6	－－－－－	28	0	0
10^7	－－－－－	33	0	0

0-(100-50/100-40) = -0.8　　ウイルス力価：$10^{0.8}TCID_{50}/0.1$ ml

⑥ 30分

ウイルス希釈	結果	累積陰性	累積陽性	累積陽性率(%)
10^1	－－－－－	5	0	0
10^2	－－－－－	10	0	0
10^3	－－－－－	15	0	0
10^4	－－－－－	20	0	0
10^5	－－－－－	25	0	0
10^6	－－－－－	30	0	0
10^7	－－－－－	35	0	0

ウイルス力価：検出せず

まとめ：

	ウイルス力価（$TCID_{50}$/0.1ml）		
反応時間（分）	0.5	5	30
天然植物原料由来洗浄剤	$10^{2.3}$	$10^{0.8}$	<1
滅菌生理食塩水	$10^{5.3}$	$10^{5.5}$	$10^{4.8}$

以上の結果から、天然植物原料由来洗浄剤は原料の活性化大豆不飽和脂肪酸◦□倍希釈液では反応時間 30 秒以上でイヌパルボウイルスの 99.9%以上、5 分以上では 100%のウイルスを不活化できることが確かめられた。
天然植物原料由来洗浄剤商品でも不活化の程度は活性化大豆不飽和脂肪酸◦□倍希釈液に比べて低かったが、30 秒以上の反応で 99.9%以上ウイルスを不活化した。

（補足）活性化大豆不飽和脂肪酸の FL24 細胞の増殖への影響
　活性化大豆不飽和脂肪酸の細胞毒性を示す濃度を調べるため、本剤を希釈し、細胞増殖に影響をおよぼさない濃度を調べた。

方法：
供試細胞；FL-74
細胞用培地；Dulbecco's MEM(DMEM)/0.3% Tryptose Phosphate Broth(TPB)/10%FCS
被検材料；天然植物原料由来洗浄剤の原料活性化大豆不飽和脂肪酸◦□倍希釈液

１）本剤の希釈
　96 ウエルマイクロプレートで本剤を細胞用培地を用いて◦□倍階段希釈した。各希釈で 4 ウエルを使用し、各ウエル 0.1ml とした。（◦□～◦□□□倍希釈）
２）培養
　細胞を各ウエルに 0.1ml（5 X 10^3 cell）ずつ加えた。
　活性化大豆不飽和脂肪酸の代わりに滅菌生理食塩水を対照として用いた。
　5%CO_2 存在下で 37℃、4 日間培養した。
７）判定
　細胞増殖の程度を MTT 法により測定した。
　増殖あり；＋　　増殖なし；－

結果：

	陰性対照	活性化大豆不飽和脂肪酸◦□倍希釈液							
		1:14	1:28	1:56	1:112	1:224	1:448	1:896	1:1792
吸光度	1.862	0.235	0.252	0.639	1.196	1.725	1.788	1.813	1.796

（4 ウエルの平均）

以上の結果より、活性化大豆不飽和脂肪酸は◦□倍希釈まで FL-74 細胞の増殖を抑制したため、本試験では細胞に接種する場合、◦□倍（天然植物原料由来洗浄剤の原料活性化大豆不飽和脂肪酸◦□倍希釈液で◦□倍）に希釈したものを用いることとした。

井直商事株式会社　御中

天然植物原料由来浄化剤の
インフルエンザウイルスに対する効果について
（報告書）

2014 年 3 月 25 日

大阪府立大学大学院生命環境科学研究科

獣医学専攻獣医感染症学教室

向本　雅郁

活性化大豆不飽和脂肪酸（商品名：植物性多機能浄化剤ナノ・クリーナ）のインフルエンザウイルスに対する不活化効果を検討した。植物原料由来多機能浄化剤ナノ・クリーナの主成分活性化大豆脂肪酸と各ウイルスを 0.5、5、30 分間反応後、各ウイルスの感受性細胞に添加し、ウイルス力価の変動により大豆脂肪酸のウイルス不活化効果を評価した。

１．材料

被検材料：活性化大豆不飽和脂肪酸（天然植物原料由来多機能浄化剤ナノ・クリーナ）

被検ウイルス：

①インフルエンザウイルス　H1N1（PR8 株）力価；4.7×10^4 $TCID_{50}$/0.1ml

供試細胞：

①インフルエンザ用；MDCK 細胞（イヌ腎細胞株）

培地：

細胞培養用培地；Dulbecco's MEM(DMEM) /10%FCS

ウイルス増殖用培地；Dulbecco's MEM(DMEM) /1%FCS

被検材料希釈およびウイルス反応用試薬；PBS(-)または Dulbecco's MEM(DMEM) /1%FCS

２．方法

1）反応

PBS(-)で□□倍に希釈した活性化大豆不飽和脂肪酸とウイルス希釈液（PR8；2.0×10^4 $TCID_{50}$/0.1ml）を等量混合し、25℃で 0.5、5、30 分間反応させた。被検試料の代わりに滅菌生理食塩水を用い、0.5、5, 30 分間反応させた試料を陰性対照とした。

2）ウイルス力価の測定

1. ウイルス増殖用培地を用いてウイルスとの混合液を□□倍階段希釈した。
2. 96 ウエルに培養した供試細胞を PBS(-)で 1 回洗浄した。
3. PBS(-)を除去後、ウイルス希釈液を 0.1ml ずつウエルに添加した。各希釈の添加ウエルは 4 ウエルとした。
4. 37℃で 2 時間ウイルスを吸着させた。
5. ウイルス希釈液を除去し、Dulbecco's MEM(DMEM) /1%FCS を添加し、培養した。5%CO_2 存在下で 37℃、4 日間培養した。

3）判定

顕微鏡観察で細胞増殖の有無によりウイルスの増殖を判定した。

増殖あり；＋　　増殖なし；－

4）ウイルス力価測定

Reed and Münch 法によりウイルス力価を測定し、$TCID_{50}$/0.1 ml で示した。

結果：

1. インフルエンザウイルスに対する不活化効果

１）無処理対照（PBS(-)）

・0.5 分

ウイルス希釈	結果	累積陰性	累積陽性	累積陽性率(%)
10^2	＋＋＋＋＋	0	12	100
10^3	＋＋＋＋＋	0	7	100
10^4	＋＋－－－	3	2	40
10^5	－－－－－	8	0	0
10^6	－－－－－	13	0	0

-3-(100-50/100-40) = -3 - 0.8 = -3.8　　ウイルス力価：6.3 X 10^3 $TCID_{50}$/0.1 ml

・5 分

ウイルス希釈	結果	累積陰性	累積陽性	累積陽性率(%)
10^2	＋＋＋＋＋	0	13	100
10^3	＋＋＋＋＋	0	8	100
10^4	＋＋＋－－	3	3	50
10^5	－－－－－	8	0	0
10^6	－－－－－	13	0	0

-3-(100-50/100-50) = -3 - 1 = -4　　ウイルス力価：1 X 10^4 $TCID_{50}$/0.1 ml

・30 分

ウイルス希釈	結果	累積陰性	累積陽性	累積陽性率(%)
10^2	＋＋＋＋＋	0	11	100
10^3	＋＋＋＋＋	0	6	100
10^4	＋－－－－	4	1	20
10^5	－－－－－	9	0	0
10^6	－－－－－	14	0	0

-3-(100-50/100-20) = -3 - 0.6 = -3.6　　ウイルス力価：4.0 X 10^3 $TCID_{50}$/0.1 ml

２）被検群（ナノ・クリーナ主成分活性化大豆不飽和脂肪酸）

・0.5 分

ウイルス希釈	結果	累積陰性	累積陽性	累積陽性率(%)
10^2	－－－－－	5	0	0
10^3	－－－－－	10	0	0
10^4	－－－－－	15	0	0
10^5	－－－－－	20	0	0
10^6	－－－－－	25	0	0

ウイルス力価：検出せず

・5 分

ウイルス希釈	結果	累積陰性	累積陽性	累積陽性率(%)
10^2	－－－－－	5	0	0
10^3	－－－－－	10	0	0
10^4	－－－－－	15	0	0
10^5	－－－－－	20	0	0
10^6	－－－－－	25	0	0

ウイルス力価：検出せず

・30 分

ウイルス希釈	結果	累積陰性	累積陽性	累積陽性率(%)
10^2	－－－－－	5	0	0
10^3	－－－－－	10	0	0
10^4	－－－－－	15	0	0
10^5	－－－－－	20	0	0
10^6	－－－－－	25	0	0

ウイルス力価：検出せず

まとめ：

	ウイルス力価（$TCID_{50}$/0.1ml）		
反応時間（分）	0.5	5	30
ナノ・クリーナ	<10^2	<10^2	<10^2
滅菌生理食塩水	6.3 X 10^3	1 X 10^4	4.0 10^3
抑制率（%）	>98.41	>99.00	>97.50

以上の結果

活性化大豆不飽和脂肪酸（商品名：天然植物原料由来多機能浄化剤ナノ・クリーナ）はインフルエンザウイルスに対しては 0.5 分の反応でウイルス力価を検出限界以下まで減少させた。

井直商事株式会社　御中

天然植物原料由来洗浄剤の
ノロウイルスに対する効果について
(報告書)

2014 年 4 月 7 日

大阪府立大学大学院生命環境科学研究科

獣医学専攻獣医感染症学教室

向本　雅郁

活性化大豆不飽和脂肪酸水溶液のノロウイルスに対する不活化効果を検討した。ノロウイルスに対する評価については代替ウイルスとしてネコカリシウイルスを用いた。①②③□□倍希釈濃度の大豆脂肪酸とネコカリシウイルスを 0.5、5、30 分間反応後、ネコカリシウイルスの感受性細胞（CRFK 細胞）に添加し、ウイルス力価の変動により大豆脂肪酸のネコカリシウイルス不活化効果を評価した。

１．材料

被検材料：活性化大豆不飽和脂肪酸水溶液（ナノ・クリーナ□□倍希釈液）

被検ウイルス：

ネコカリシウイルス　（F9 株）　力価；2.0 X 10^6 $TCID_{50}$/0.1ml

供試細胞：

ネコカリシウイルス用；CRFK 細胞（ネコ腎細胞株）

培地：

細胞培養用培地；Dulbecco's MEM(DMEM) /10%FCS

ウイルス増殖用培地；Dulbecco's MEM(DMEM) /1%FCS

被検材料希釈およびウイルス反応用試薬；PBS(-)または Dulbecco's MEM(DMEM) /1%FCS

２．方法

1) 反応

MilliQ 水で 25、37.5 および□□倍に希釈した活性化大豆不飽和脂肪酸とウイルス希釈液（F9；5.0 X 10^7 $TCID_{50}$/0.1ml）を等量混合し、25℃で 0.5、5、30 分間反応させた。陰性対照は試料非添加水を 0.5、5, 30 分間反応させた。

2) ウイルス力価の測定

1. ウイルス増殖用培地を用いてウイルスとの混合液を□倍階段希釈した。

2. 96 ウエルに培養した供試細胞を PBS(-)で 1 回洗浄した。

２．PBS(-)を除去後、ウイルス希釈液を 0.1ml ずつウエルに添加した。各希釈の添加ウエルは 4 ウエルとした。

３．5%CO_2 存在下で 37℃、4 日間培養した。

3) 判定

顕微鏡観察で細胞増殖の有無によりウイルスの増殖を判定した。

増殖あり；＋　　増殖なし；－

4) ウイルス力価測定

Reed and Münch 法によりウイルス力価を測定し、$TCID_{50}$/0.1 ml で示した。

結果：ネコカリシウイルスに対する不活化効果

1）無処理対照

・0.5 分

ウイルス希釈	結果	累積陰性	累積陽性	累積陽性率(%)
10^4	＋＋＋＋＋	0	19	100
10^5	＋＋＋＋＋	0	14	100
10^6	＋＋＋＋＋	0	9	100
10^7	＋＋＋－－	2	4	67
10^8	＋－－－－	6	1	14

-7-(67-50/67-14) = -6 - 0.3 = -6.3　ウイルス力価：2.0 X 10^7 $TCID_{50}$/0.1 ml

・5 分

ウイルス希釈	結果	累積陰性	累積陽性	累積陽性率(%)
10^4	＋＋＋＋＋	0	17	100
10^5	＋＋＋＋＋	0	12	100
10^6	＋＋＋＋＋	0	7	100
10^7	＋＋－－－	3	2	40
10^8	－－－－－	8	0	0

-6-(100-50/100-40) = -6 - 0.8 = -6.8　ウイルス力価：6.3 X 10^6 $TCID_{50}$/0.1 ml

・30 分

ウイルス希釈	結果	累積陰性	累積陽性	累積陽性率(%)
10^4	＋＋＋＋＋	0	17	100
10^5	＋＋＋＋＋	0	12	100
10^6	＋＋＋＋＋	0	7	100
10^7	＋＋－－－	3	2	40
10^8	－－－－－	8	0	0

-6-(100-50/100-40) = -6 - 0.8 = -6.8　ウイルス力価：6.3 X 10^6 $TCID_{50}$/0.1 ml

2）被検群

①□□希釈

・0.5 分

ウイルス希釈	結果	累積陰性	累積陽性	累積陽性率(%)
10^4	＋＋＋＋＋	0	11	100
10^5	＋＋＋＋－	1	6	86
10^6	＋＋－－－	4	2	33
10^7	－－－－－	9	0	0

-5-(86-50/86-33) = -5 - 0.7 = -5.7　ウイルス力価：5.0 X 10^5 $TCID_{50}$/0.1 ml

・5 分

ウイルス希釈	結果	累積陰性	累積陽性	累積陽性率(%)
10^2	＋＋＋＋＋	0	9	100
10^3	＋＋＋－－	2	4	67
10^4	＋－－－－	6	1	14
10^5	－－－－－	11	0	0

-3-(67-50/67-14) = -3 - 0.3 = -3.3　ウイルス力価：2.0 X 10^3 $TCID_{50}$/0.1 ml

・30 分

ウイルス希釈	結果	累積陰性	累積陽性	累積陽性率(%)
10^2	＋＋＋＋＋	0	8	100
10^3	＋＋－－－	3	3	50
10^4	＋－－－－	7	1	13
10^5	－－－－－	12	0	0

-2-(100-50/100-50) = -2 - 1.0 = -3　ウイルス力価：1.0 X 10^3 $TCID_{50}$/0.1 ml

②□□希釈

・0.5 分

ウイルス希釈	結果	累積陰性	累積陽性	累積陽性率(%)
10^4	＋＋＋＋－	1	10	91
10^5	＋＋＋－－	2	4	67
10^6	＋－－－－	6	1	14
10^7	－－－－－	11	0	0

-5-(67-50/67-14) = -5 - 0.3 = -5.3　ウイルス力価：2.0 X 10^5 $TCID_{50}$/0.1 ml

・5分

ウイルス希釈	結果	累積陰性	累積陽性	累積陽性率(%)
10^3	＋＋＋＋＋	0	8	100
10^4	＋＋－－－	3	3	50
10^5	＋－－－－	7	1	13
10^6	－－－－－	12	0	0

-3-(100-50/100-50) = -3 - 1.0 = -4　ウイルス力価：1.0 X 10^4 $TCID_{50}$/0.1 ml

・30分

ウイルス希釈	結果	累積陰性	累積陽性	累積陽性率(%)
10^2	＋＋＋＋＋	0	13	100
10^3	＋＋＋＋＋	0	8	100
10^4	＋＋＋－－	2	3	60
10^5	－－－－－	7	0	0

-4-(60-50/60-0) = -4 - 0.2 = -4.2　ウイルス力価：1.6 X 10^4 $TCID_{50}$/0.1 ml

③□□倍希釈

・0.5分

ウイルス希釈	結果	累積陰性	累積陽性	累積陽性率(%)
10^4	＋＋＋＋＋	0	12	100
10^5	＋＋＋＋＋	0	7	100
10^6	＋＋－－－	3	2	40
10^7	－－－－－	8	0	0

-5-(100-50/100-40) = -5 - 0.8 = -5.8　ウイルス力価：6.3 X 10^5 $TCID_{50}$/0.1 ml

・5分

ウイルス希釈	結果	累積陰性	累積陽性	累積陽性率(%)
10^4	＋＋＋＋＋	0	11	100
10^5	＋＋＋＋＋	0	6	100
10^6	＋－－－－	4	1	20
10^7	－－－－－	9	0	0

-5-(100-50/100-20) = -5 - 0.6 = -5.6　ウイルス力価：4.0 X 10^5 $TCID_{50}$/0.1 ml

・30分

ウイルス希釈	結果	累積陰性	累積陽性	累積陽性率(%)
10^3	＋＋＋＋＋	0	10	100
10^4	＋＋＋＋－	1	5	83
10^5	＋＋－－－	5	1	17
10^6	－－－－－	10	0	0

-4-(83-50/83-17) = -4 - 0.5 = -5.5　ウイルス力価：3.2 X 10^4 $TCID_{50}$/0.1 ml

まとめ：

	ウイルス力価（$TCID_{50}$/0.1ml）		
反応時間（分）	0.5	5	30
ナノソイ・コロイド®			
①□□倍	5.0 X 10^5	2.0 X 10^3	1.0 X 10^3
②□□倍	2.0 X 10^5	1.0 X 10^4	1.6 X 10^4
③□□倍	6.3 X 10^5	4.0 X 10^5	3.2 X 10^4
陰性対照	2.0 X 10^7	6.3 X 10^6	6.3 X 10^6

	抑制率（%）		
反応時間（分）	0.5	5	30
希釈倍率			
①□□倍	97.50	>99.99	>99.99
②□□倍	99.00	99.85	99.75
③□□倍	96.85	93.65	99.50

以上の結果

大豆脂肪酸（ナノソイ・コロイド®）はノロウイルスの代替ウイルスであるネコカリシウイルスに対して、①□□倍希釈において、5分以上の反応で完全な不活化効果を示した。①□□倍希釈の0.5分および②□□倍希釈においても0.5分以上の反応で99%以上のネコカリシウイルスを不活化することができた。従って、ネコカリシウイルスを完全に不活化するためには大豆脂肪酸を①□□以上の濃度で使用する必要がある。99%程度の不活化効果を求める場合は②□□希釈でも可能である。

＊商品は、①□□倍希釈にて製品化しています。

報　告　書

No. 02-00471

依頼者　住　　所：兵庫県芦屋市朝日ケ丘町 4-7-305
会社名（氏名）：井直商事株式会社　　様

試料名（依頼者の申出による呼称）
植物性（ダイズ脂肪酸）多機能除菌・消臭・洗浄剤
1 点

本所に提出された試料につき試験した結果を下記のとおり報告いたします。
平成 26 年 5 月 19 日
地方独立行政法人
大阪府立産業技術総合研究所理事長

試験項目：消臭・脱臭性能試験（ガス検知管）

試験方法：
臭気ガス（初発濃度）：酢酸（50ppm）
ガス検知管（測定範囲）：ガステック社製酢酸検知管 No.81（1～100ppm）
ガステック社製酢酸検知管 No.81L（0.125～25ppm）

1）スプレーバイアル（マルエム社製 No.3L、以下バイアルと称す）に試料液体 1 mL を注入した。
2）サンプリングバッグ（GL サイエンス社製スマートバッグ PA-A-A-5、以下バッグと称す）の一隅をカットし、バイアルをバッグに入れた後、カット部分を塞いだ。
3）真空ポンプで脱気したのち、積算流量計付マスフローユニット（コフロック社製 ACM-1）を通じて空気 3 L を注入した。
4）所定の初発濃度になるようにシリンジで臭気ガスを注入した後、密閉した。
5）バッグの外側からスプレー部分を押して、バッグ内でバイアルから試料を噴霧後、静置した。
6）ガス検知管を用い、2、12 時間後のバッグ内の臭気ガス濃度を測定した。

なお、試験はすべて 20℃-65%RH の恒温恒湿室内にて行った。

試験結果：試験は 2 回行った。以下ではその平均値を示す。

経過時間	酢酸ガス濃度		減少率*
	ブランク試験	植物性（ダイズ脂肪酸）多機能除菌・消臭・洗浄剤	
2 時間	50ppm	3ppm	94%
12 時間	38ppm	0.5ppm	99%

*減少率(%) ＝[（ブランク試験のガス濃度－試料のガス濃度）/ブランク試験のガス濃度] × 100

TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE OF OSAKA PREFECTURE TEL(0725)51-2525

報　告　書

No. 02-00470

依頼者　住　　所：兵庫県芦屋市朝日ケ丘町 4-7-305
会社名（氏名）：井直商事株式会社　　様

試料名（依頼者の申出による呼称）
植物性（ダイズ脂肪酸）多機能除菌・消臭・洗浄剤
1 点

本所に提出された試料につき試験した結果を下記のとおり報告いたします。
平成 26 年 5 月 19 日
地方独立行政法人
大阪府立産業技術総合研究所理事長

試験項目：消臭・脱臭性能試験（ガス検知管）

試験方法：
臭気ガス（初発濃度）：アンモニア（50ppm）
ガス検知管（測定範囲）：ガステック社製アンモニア検知管 No.3L（0.5～78ppm）

1）スプレーバイアル（マルエム社製 No.3L、以下バイアルと称す）に試料液体 1 mL を注入した。
2）サンプリングバッグ（GL サイエンス社製スマートバッグ PA-A-A-5、以下バッグと称す）の一隅をカットし、バイアルをバッグに入れた後、カット部分を塞いだ。
3）真空ポンプで脱気したのち、積算流量計付マスフローユニット（コフロック社製 ACM-1）を通じて空気 3 L を注入した。
4）所定の初発濃度になるようにシリンジで臭気ガスを注入した後、密閉した。
5）バッグの外側からスプレー部分を押して、バッグ内でバイアルから試料を噴霧後、静置した。
6）ガス検知管を用い、2、12 時間後のバッグ内の臭気ガス濃度を測定した。

なお、試験はすべて 20℃-65%RH の恒温恒湿室内にて行った。

試験結果：試験は 2 回行った。以下ではその平均値を示す。

経過時間	アンモニアガス濃度		減少率*
	ブランク試験	植物性（ダイズ脂肪酸）多機能除菌・消臭・洗浄剤	
2 時間	50ppm	21ppm	58%
12 時間	40ppm	10ppm	75%

*減少率(%) ＝[（ブランク試験のガス濃度－試料のガス濃度）/ブランク試験のガス濃度] × 100

TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE OF OSAKA PREFECTURE TEL(0725)51-2525