

鳥の学校 第 11 回テーマ別講習会

高病原性鳥インフルエンザと野鳥～最近の情勢と野鳥調査者のための基礎知識

日程: 2019 年 9 月 13 日(金)11:00～16:00

会場: 帝京科学大学 千住キャンパス 7号館 2階 7205 教室

内容: 高病原性鳥インフルエンザ(HPAI)は日本では 2004 年に 79 年ぶりに山口県の養鶏場で発生して以来、断続的に発生しています。鳥インフルエンザウイルスはもともと野生の水鳥類を宿主とする病原性の低いウイルスですが、近年は野鳥の HPAI 感染例が増加しており、ツル類や猛禽類など希少鳥類の死亡例もみられます。養鶏業を守るのはもちろんのこと、希少鳥類の保全のためにも、HPAI ウイルスが野外に存在することを前提とした対応が求められます。本講習会では、野鳥と鳥インフルエンザに関わる最近の情勢や HPAI 対策の取り組み、野鳥観察や捕獲の際にウイルスの運び屋にならないために気を付けたい点など、野鳥と接触する機会の多い鳥学会員として知っておきたいことを解説します。

講演:

11:00～11:10 はじめに

11:10～12:00 金井 裕 (日本野鳥の会)

「拡散!! H5N x 高病原性鳥インフルエンザ」

12:00～12:50 昼食

12:50～13:25 森口紗千子 (日本獣医生命科学大学)

「国内の高病原性鳥インフルエンザ検査体制における現状と課題 –野鳥から動物園まで–」

13:25～13:45 安齊友巳 (自然環境研究センター)

「鳥インフルエンザに対する野鳥の緊急調査 –調査の現場から–」

13:45～14:20 大沼 学 (国立環境研究所)

「高病原性鳥インフルエンザウイルスの感受性種差を培養細胞で評価できるか？」

14:20～14:25 休憩

14:25～15:25 牛根奈々 (日本獣医生命科学大学)

「フィールドでの注意点 –病原体に感染しないため、そして運び屋にならないために–」

15:25～15:45 原口優子 (出水市ツル博物館クレインパークいずみ)

「出水市でツル類に発生した高病原性鳥インフルエンザの状況報告」

15:45～16:00 討論

1996年に中国広東省で確認された H5N1 亜型の高病原性鳥インフルエンザ（HPAI）ウイルスを起源とするウイルスは 20 年間で変異を繰り返し、様々な亜型のウイルスとなって北半球に広がった。この変異と拡散に野鳥が大きく関与しているとされる。

1. 鳥インフルエンザという病気

鳥インフルエンザウイルスによる感染症

カモ類を主な宿主として北極圏に常在し、病原性は低く、カモ類以外への感染は少ない。

カモ類は秋の渡りで越冬地の中緯度地方にウイルスも運ぶが、冬期間にほとんどが消滅する。

高病原性鳥インフルエンザ（HPAI）ウイルス

越冬地で家禽に感染して変異を起こし高い病原性と感染力を持ったウイルス

大きな経済的被害：家禽の大量死や防疫処置による大量処分、動物園の飼育動物への感染

野生生物への脅威：野鳥や野生哺乳類への感染・発症

新型人インフルエンザへの変異：大規模感染の発生による人の発病

2. 野外でのウイルス拡散

1) 感染家禽から周辺への拡散（1996 年以降）

HPAI ウイルスは、野鳥や人の活動により広範囲に拡散したとされる。

養鶏場間を行き来する人や車両、養魚場への鶏糞投入（東南アジア）

死亡個体の遺棄や排水を通じて野外に拡散すると、野鳥の感染が起こる。

2004 年 3 月、京都府で遺棄された死亡鶏を採食したハシブトガラスに感染

同年 タイでもスキハシコウの感染が、営巣地近くの家禽が感染源と考えられる。

家禽での感染が終息すると、野鳥の感染も終息した。

2) 野鳥による感染家禽からの長距離拡散（2005 年以降）

感染野鳥が渡りなどで長距離移動をした場合

2004 年から 2008 年 国内の感染（2008 年はオオハクチョウのみ）が起こる前に韓国で家禽感染。

3) 自然環境への定着（2010 年から）

HPAI ウイルスが春の渡りにより北極圏などの鳥インフルエンザの常在地に運ばれ自然界で定着
2010 年-2011 年の冬 北海道から九州までの広い範囲で野鳥の感染が起こった。

2014 年-2015 年 H5N8 亜型 HPAI ウイルスによる感染がヨーロッパから北米の野鳥と家禽

2016 年-2017 年 北海道から九州までの広い範囲で野鳥と家禽の感染

2017 年-2018 年 少数ながら野鳥と家禽の感染があった。

→ 繁殖地や中継地で自然界に存在した可能性が高い。

3. 野鳥の種類と HPAI ウイルスの感染

1) カモ類

①マガモ類・ガン類：カモ科鳥類の中でマガモやオナガガモなどのマガモ属は鳥インフルエンザウイル

スの主宿主とされる。HPAI ウイルスに感染しても発症することは少ないため、ウイルスの主たる運搬者と考えられる。マガン・ヒシクイも感染事例が比較的少なく発症率が低い可能性がある。

②ハクチョウ類・オシドリ・スズガモ属：カモ科鳥類の中では発症しやすいと考えられる。

(2020年 - 2021年はハクチョウ類、スズガモ属の感染が少なく、発症状況が変化している可能性がある。)

2) 猛禽類 (ハヤブサ・オオタカ・フクロウなど)・カラス類

主として鳥類を捕食する猛禽類や死亡野鳥を採食するカラス類の感染事例が多い。

3) サギ類・シギ・チドリ類

夏鳥や旅鳥として、東南アジアや赤道地域の高病原性鳥インフルエンザの多い地域との移動があるが、感染事例は少ない。サギ類は水域で大きな群れを作らないこと、シギ・チドリ類は主たる生息地が海岸のに干潟であることが関係している可能性がある。

4) その他の森林性鳥類

国内では、森林性鳥類の HPAI 感染事例は無いが国外ではマグパイロビンなどの感染事例があり、スズメは実験で感染することがわかっている。養鶏場内には、採食に飛来するツグミ類やセキレイ類、スズメといった森林・草原性の野鳥である。HPAI ウイルスの運搬者としては注意する必要がある。

4. 野鳥や野生生物からの養鶏場などへの感染防止対策

過去に感染があった養鶏場では、鶏舎への野鳥の侵入対策が不十分な場合もあったが、対策は十分で野鳥の侵入は無いと考えられる場合もあった。養鶏場内や養鶏舎内へのウイルス侵入には、ネズミ類やイタチ類、ハエ類などの野生生物が関与していると考えられる。

- ・ 養鶏舎の侵入口：壁面や屋根の破損、軒や梁の壁、排水口の蓋、換気扇の覆いなどの隙間をふさぐ、
- ・ 防鳥網：網目の直径 (2 cm 以下)、両脇と裾の隙間をなくす
- ・ 草叢・樹木：草刈や剪定を行って、鳥や野生生物の食物となる種子や果実を無くす
- ・ 場内の湿地：養鶏場内の水はけに注意し、昆虫の発生源となる水たまりや湿地を無くす。
- ・ 養鶏場隣接地の水域の有無：ため池か河川、水路がある場合には、養鶏場からの溝 (ドブネズミやイタチの通路となる) の有無を確認するとともに、水域と鶏舎間の草刈や石灰散布を行う。

5. 野鳥の保全と感染対策

1) 給餌活動の考え方

2016年-17年 千波湖や瓢湖など給餌場所、昆陽池公園や東山動物園など飼育施設で多数感染
給餌による高密度生息は感染リスクが増大：出水市では給餌によりツル類とカモ類が多数飛来

- ・ 自然な食物の確保による分散が必要
 - 自然湿地の確保 : マコモなど自然の食物
 - 水田で落ち穂の提供 : 春耕の励行 水張り水田

2) その他の感染拡大防止策

- ・ 野外での異常の監視：大量死は異常行動をとる個体がいなか
- ・ 病原体の増殖防止：餌台・給餌場の衛生管理

- ウイルス拡散防止：靴に鳥の糞をつけない
- 感染地周辺の鳥類調査への協力：鳥類生息状況の把握

国内の高病原性鳥インフルエンザ検査体制における現状と課題

－野鳥から動物園まで－

○森口紗千子、細田凜、牛根奈々、加藤卓也、羽山伸一（日獣大 獣医・野生動物）

環境省は2005年より野鳥における高病原性鳥インフルエンザ(HPAI)サーベイランスを開始し、2008年より都道府県等の協力を得てサーベイランスを拡大し、HPAIの国内侵入や家きん等への感染拡大の警戒情報を発信してきた。しかしながら、実際のサーベイランス体制および防疫対策は、各地方自治体や施設に委ねられており、環境省でも十分に把握できていない。また、複数年のHPAI発生を踏まえ、これまでのHPAI検査体制について有効性の検証が求められている。そこで本研究では、野鳥および飼養鳥の現場におけるHPAIサーベイランス体制や防疫対策について明らかにし、これまでのHPAIの発生状況を踏まえて今後の課題を議論するため、野鳥および飼養鳥のHPAIサーベイランスに携わる地方環境事務所、行政担当者、野生動物救護施設、動物園水族館を対象に、HPAIサーベイランスおよび防疫対策についてアンケート調査もしくは聞き取り調査を実施し、サーベイランスの現場における体制および防疫対策について明らかにした。

都道府県は、通常時の野鳥サーベイランスとして生息状況調査、糞便調査、死亡鳥の検査を主に実施していた。死亡野鳥のHPAI検査の検査対象となる個体数は、対応レベルが上がるにつれて少なくなり、環境省のマニュアルに則って検査が強化されていた。一方、生息状況調査または巡視では、都道府県内で発生する前の段階で強化すると回答した自治体は25%に満たなかった。希少鳥類の死亡野鳥回収と簡易検査は、地方環境事務所と都道府県の両者が行っていた。野生動物の救護専用施設では隣県発生時でも受け入れを停止しない施設が過半数を占めたが、動物園の救護施設では国内発生した時点で大半の施設が受け入れを停止した。動物園水族館の多くは、種の希少性に関わらず、HPAI感染疑い時点では飼育を継続し、HPAIの感染が確定した段階で安楽殺を検討すると回答した。

環境省が野鳥サーベイランスの目的の一つとしているHPAIウイルスの早期発見を達成するためには、調査ごとの有効性を検証するとともに、地域や鳥種の発生リスクに応じた調査を行なうなど、渡り鳥飛来地における巡視や糞便調査などのアクティブサーベイランスをより効果的に実施できるよう調整する必要があるだろう。HPAIの発生状況を鑑みると、現在の環境省が整備している検査体制では、検査結果の確定までの時間が長いため、野鳥サーベイランスは1例目が検出された時点で強化すべきである。早期警戒や飼養鳥の安楽殺等の重要な判断をする情報として確定検査結果を利用するには、検査時間の短縮は大きな課題である。多くの自治体は特に野鳥の検査を家畜保健衛生所に依存しており、また救護した異常個体は重要な情報源にも関わらず検査体制の整備が不十分であるため、いかなる状況においても野鳥と飼養鳥のHPAI検査を実施できる体制を整えておくべきである。

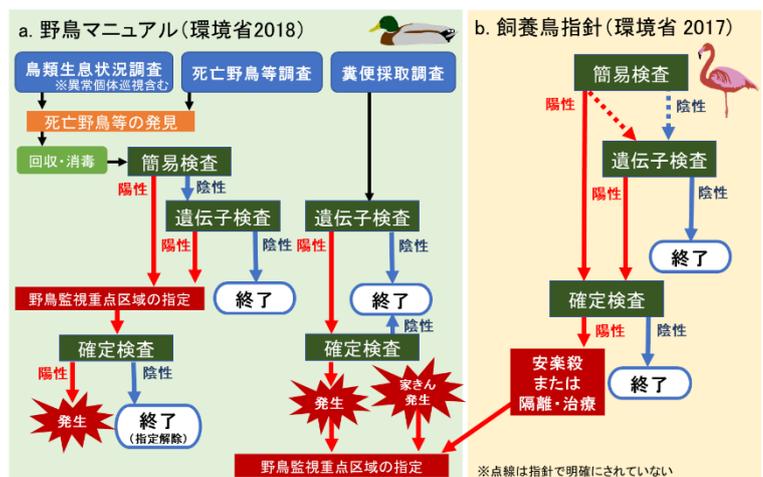


図. 野鳥および飼養鳥の鳥インフルエンザ対応フロー

日本鳥学会 2019 年度大会 鳥の学校

「鳥インフルエンザに対する野鳥の緊急調査 ～調査の現場から～」

(一財) 自然環境研究センター 安齊 友巳

1. 高病原性鳥インフルエンザのこれまでの発生状況等

2004 (平成 16) 年 1 月 12 日、山口県阿東町 (現山口市) の養鶏場で、本邦で 79 年ぶりに、高病原性鳥インフルエンザが確認された。以来、日本国内では断続的に高病原性鳥インフルエンザウイルスが確認されている。全く確認できない年 (シーズン) があるかと思えば、1 シーズンに死亡野鳥からのウイルス確認が 218 件にのぼるシーズンもあった。インフルエンザウイルスは北海道から九州まで、ほぼ全国的に確認され、インフルエンザの型も年により徐々に変化していることが確認されている。

2. 高病原性鳥インフルエンザが及ぼす影響等

高病原性鳥インフルエンザは、その伝染力の強さ、家きんに対する致死性の高さなどから、家きん産業に対する影響は甚大である。また、野鳥においても海外では、高病原性鳥インフルエンザウイルスの感染による希少種の大量死等も報告されている。さらに、高病原性鳥インフルエンザウイルスは人獣共通感染症であり、人への感染の可能性もある。このため、関連する関係機関は、農水省、環境省、厚労省など多岐にわたる。

3. 野鳥の緊急調査の位置付け

環境省では、希少鳥獣や個体群の保全の観点、生物多様性の確保の観点、人や家畜等への感染予防及び感染拡大の防止の観点から、様々な関連機関と連携しながら対応を行っている。野鳥における高病原性鳥インフルエンザについては、「野鳥における高病原性鳥インフルエンザに係る対応技術マニュアル」に基づいて実施しており、国内において高病原性鳥インフルエンザウイルスが確認された場合には、野鳥監視重点区域 (発生地点を中止とした半径約 10km の範囲) を設定し緊急調査を実施することとしている。

緊急調査の目的は、野鳥監視重点区域内において野鳥でのウイルスの感染範囲の状況把握、感染源の推定やさらなる感染拡大を防止するための基礎情報収集などである。これまで環境省から緊急調査専門チームを派遣していたが、昨年度より環境省が必要と判断する場合や都道府県から要請があった場合を除き、原則として都道府県が実施することになっている。

4. 調査項目

基本的な調査項目は、①感染鳥等の情報の確認、記録、②環境調査、③渡り鳥飛来状況・鳥類相調査、④大量死や異常の有無の調査、⑤給餌等調査、⑥放し飼いの調査、であるが、高病原性鳥インフルエンザの発生地点が野鳥の集団渡来地であったり、大規模養鶏場密集

地や主要観光地などで複数の野鳥の感染が認められた場合には、環境試料等調査として、環境水、野鳥の糞便、捕獲した野鳥生鳥からウイルス検査などを行うことがある。

5. 調査の成果と課題

大量死や異常個体の確認や、ウイルス確認のための採材調査（環境水、糞便、捕獲個体のスワブ等）により、野鳥監視重点区域内において野鳥でのウイルスの感染範囲の状況把握、感染源の推定やさらなる感染拡大を防止するための基礎情報収集は行えたと考えられる。

一方で、これまでに緊急調査で採材したサンプルから高病原性鳥インフルエンザウイルスを確認することはできなかったことから、ウイルス採取にかかる手法等の改善が必要かもしれない。また、各地において野鳥の生息状況や異常の有無について、情報収集の他に日常的な巡視等により異常の監視が行えるような体制整備が望まれる。

高病原性鳥インフルエンザウイルスの感受性種差を培養細胞で評価できるか？

大沼学（国立研究開発法人国立環境研究所 主任研究員）

野鳥の鳥インフルエンザウイルス保有状況調査は2008年より開始された。環境省が発表した2008年10月から2018年9月までの集計結果によると、死亡野鳥12,510個体を検査し、330個体から鳥インフルエンザウイルスが分離されている。その中で、6個体から分離されたのは低病原性鳥インフルエンザウイルスであった。しかし、残りの27種324個体（種不明2個体を含む）から高病原性鳥インフルエンザウイルス（以下、HPAIV）が分離された。亜型としては、H5N1、H5N8、H5N6がこれまでに分離されている。また、HPAIVが分離された鳥類の中には、ハヤブサ、ヒシクイ、ナベヅル、マナヅルといった絶滅危惧種も含まれている。

鳥インフルエンザウイルスの病原性はニワトリへの病原性をもとに高病原性、低病原性が決定されている。これまでの野鳥での分離状況を考慮すると、ニワトリに対して高病原性を示すタイプの鳥インフルエンザウイルスは、鳥類種によっては、高病原性を示す可能性がある。実際に野鳥の生体を使用した感染実験によると、HPAIVを感染させた場合の死亡率は鳥類種によって異なることが報告されている。例えば、HPAIVをオオハクチョウへ感染させると死亡率が高く、カワラバトへ感染させると抵抗性を示すという結果であった。しかしながら、鳥類について網羅的に感染実験を実施したわけではなく、特に絶滅危惧種の生体を、感染実験に使用することは不可能である。そのため、ニワトリ以外の鳥類に対するHPAIVの病原性に関する情報は、一部の普通種を使用した感染実験から得られたものだけとなっている。そこで、国立環境研究所では、各種絶滅危惧種の細胞を活用して、各種鳥類のHPAIVに対する感受性を評価できないか検討を開始した。特に抗ウイルス作用のあるMxタンパク質の種差（遺伝子の発現パターンや三次元構造等）に注目している。感受性に関する情報は、特に飼育下にある絶滅危惧種への防疫対策を実施する際に、優先順位を付けるための基礎情報として活用することが期待される。これまでに、モデル鳥類（既に死亡率が既知の鳥類。ニワトリ、ハシブトガラス、オオハクチョウ等）、国内で感染事例のある鳥類（クマタカ、オオタカ等）、飼育下繁殖が行われている鳥類（ヤンバルクイナ、コウノトリ等）、と鳥類を3群に分け、感染実験を実施中である。



野鳥からのHPAIV分離の概要(2008年10月～2018年9月)

出水市における高病原性鳥インフルエンザの発生状況

鹿児島県出水市ツル博物館クレインパークいずみ
原口優子

出水市では近年約 17,000 羽のツル類が越冬しており、過密状態で伝染病が発生した場合、種が絶滅に瀕するリスクが以前より懸念されている。現在までに出水市では 2010-2011 年、2014-2015 年、2016-2017 年にツル類に高病原性鳥インフルエンザが発生している。3 回の発生状況と比較及び対応を報告する。

高病原性鳥インフルエンザウイルス確認事例比較

	亜型	確定数	種別内訳	初確定日	最終確定日
2010-2011年	H5N1	7	ナベヅル7	12月21日	2月20日
2014-2015年	H5N8	5	ナベヅル4、マナヅル1	11月29日	1月7日
2016-2017年	H5N6	24	ナベヅル23、マナヅル1	11月22日	12月19日

高病原性鳥インフルエンザが確定されたツル類の回収場所と発見時間帯

- ・感染が確定されたツル類は全て荒崎及び東干拓ねぐらから約 2 km以内で回収した。
- ・時間帯で一番多いのは午前 7 時帯。これは 6 時から 7 時の間に給餌が行われ、ほとんどのツル類がねぐらから飛び立った後に、死亡又は衰弱した個体を発見することが多いためである。

高病原性鳥インフルエンザが確定されたツル類の生存日数

- ・総確定事例36例のうち25例が、死亡回収。
- ・回収時生存していた11例のうち、9例は6日以内に死亡。
- ・2016-2017年11月に捕獲した2羽のナベヅルは、確定検査で感染が確認されたものの、生存し再検査時にウイルス陰性判定がでた。

発生時の対応

1 監視活動

- ・環境省、鹿児島県（教育委員会、自然保護課）、出水市（教育委員会）、鹿児島県ツル保護会が合同で巡視を行う。
- ・車で市内のツルの主な利用区域を分担して巡視し、死亡や衰弱したツル類を見つけ、回収する。環境省と県自然保護課はカモ類が多く利用する河川流域等も巡視する。
- ・巡視は毎日午前 10 時から午後 3 時まで。
- ・ツル保護監視員と地元巡視員は、死亡や衰弱したツルの発見が早朝に集中するため、朝 7 時には巡視開始。
- ・巡視開始前と後は全員で集まり、状況引継と報告を行う。

2 検査体制

- ・回収した死亡・衰弱個体は、出水市で簡易検査を行い、採集したスワブを鹿児島大学獣医学部で遺伝子検査。結果が陽性であれば確定検査を行う。

3 防疫

- ・消毒ポイントを設け、ツルの密集地区へ出入りする車両のタイヤを消毒。
- ・散水車による道路の消毒や消石灰の散布。
- ・施設等の出入り口に消毒マットを設置
- ・養鶏業者の自衛

課題

現在までは、高病原性鳥インフルエンザによるツル類の死亡数は懸念していたほど高くはない。しかしながら、今後インフルエンザウイルスがいつどのように突然変異を起こすかはわからない。又、発生時には延べ人数で数百人が監視活動に参加するが、担当の国や県、市の職員には大きな負担となっている。

高病原性鳥インフルエンザに関して、出水市での一番の懸念はツルではなく養鶏業者への影響である。出水市は養鶏業が多く、しかもツルの集中地区周辺に養鶏場も集中している。今後市の基幹産業とツルをどう守っていくは大きな課題である。

フィールドでの注意点

ー 病原体に感染しないため、そして運び屋にならないために ー

2019. 9. 13

日本獣医生命科学大学 野生動物学研究室
牛根 奈々

1

海にいる病原体・山にいる病原体

バードウォッチャー = 感染のリスク

**バードウォッチャー
= 病原体の運び屋になる可能性**



>> 様々な病原体・・・どのような種類があるのか？

2

人には、どうやって感染するの？（第1のリスク：感染のリスク）

フィールドでの注意点

第1のリスク
感染のリスク

第2のリスク
運び屋のリスク

経気道感染 経皮感染 経口感染 吸血感染

アスペルギルス 破傷風菌 ノロウイルス 野兔病原体

動物由来

クリプトコッカス サルモネラ菌 SFTSウイルス

(稀)インフルエンザウイルス レプトスピラ菌 ウエストナイル熱ウイルス



>> 特に注意したい病原体の感染からどのように身を守ればよいか？

3

4

フィールドで感染しないためには・・・

節度を持った行動と虫対策！

生体・死体や動物の痕跡に触れない 昆虫(特に吸血昆虫)の対策



触れた手は汚れをふき取る
(推奨：水道水)



昆虫を肌に接触させない



マダニ：季節問わず注意が必要

5

消毒剤の種類

クリプトコッカス
アスペルギルス

ノロウイルス

種類	細菌		ウイルス			使用対象			金属 腐食性	
	一般	芽胞菌	真菌	エンペロープ有	コクシジウム	器具	踏込槽	車両		
逆性石鹸 アストップ、パコマ等	◎		△	○			○	○	○	
塩素系 クレンテ、アンテックピルコンS等	◎	◎	○	◎	◎		○	○	○	強
ヨード系 バイオシッド、クリンナップ等	◎	○	○	○	◎		○	○	○	強
アルデヒド系 グルタクリン等	◎	◎	◎	◎	◎		○	○	○	
オルソ剤 タナゾール、トライキル等	◎		○	○	○		○	○	○	
消石灰	◎		○	○	○		○	○	○	
アルコール系 エタノール、イソプロパノール等	○		○	○	○		○	○	○	

野兔病
サルモネラ
レプトスピラ菌

破傷菌

ウエストナイル熱ウイルス
インフルエンザウイルス
豚コレラウイルス
SFTSウイルス

千葉県畜産協会 (2017) 一部改

◎：使用に最適
○：使用に適する
△：一部の薬剤では効果あり

7

人は病原体をどうやって運ぶ？ (第2のリスク：運び屋のリスク)



>>実際のフィールドのひとつまで確認してみましょう。

6

靴の消毒

①逆性石鹸 (商品名：アストップ・パコマ等)



2017年 7月改訂
動物用医薬品
殺菌力 効果速
防汚力 効果速
殺菌力 効果速
殺菌力 効果速

アストップ200
18L

有効成分 逆性石鹸 180g/L (0.1%)
有効成分 逆性石鹸 180g/L (0.1%)
有効成分 逆性石鹸 180g/L (0.1%)
有効成分 逆性石鹸 180g/L (0.1%)

使用法
1. 靴の消毒
2. 靴の消毒
3. 靴の消毒
4. 靴の消毒

注意事項
1. 靴の消毒
2. 靴の消毒
3. 靴の消毒
4. 靴の消毒

お問い合わせ
011-7222-6236

1000倍～500倍希釈液で使用する。



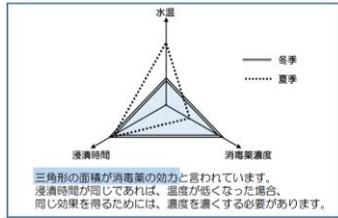
8

逆性石鹼（アストップ・パコマ等）の弱点
 ・有機物と温度

予め汚れを落としてから使用

各温度における最大有効希釈倍数（倍）			
消毒薬	5℃	15℃	25℃
アストップ	200	800	3,200
パコマ	50	100	800

ウィンドウォッシャー液でアストップを規定(1000倍)の希釈倍率に薄めて使用



使用の際は、添付文書の使用上の注意をご確認ください

アストップ (1L)消毒 殺菌

【用途・効果・効力】
 ● 皮膚の消毒、衣・寝物の消毒、虫咬傷や熱傷の救急的処置の消毒、母乳器具・沐浴器具の消毒、乳房・乳頭の消毒、産褥褥瘡の消毒、産褥褥瘡を用いた薬、産褥の発症治療、産褥器具の消毒、産褥褥瘡の消毒、外科手術の消毒、手術部位の消毒。

【成分】
 [100mL中] サリチン酸0.01内塩化ナトリウム0.1g、塩化ベンゼン0.1g、塩化ナトリウム0.1g、塩化カルシウム0.1g、塩化マグネシウム0.1g、塩化亜鉛0.1g、塩化銅0.1g、塩化鉄0.1g、塩化錳0.1g、塩化コバルト0.1g、塩化ニッケル0.1g、塩化マンガン0.1g、塩化セシウム0.1g、塩化バリウム0.1g、塩化ストロンチウム0.1g、塩化カルシウム0.1g、塩化マグネシウム0.1g、塩化亜鉛0.1g、塩化銅0.1g、塩化鉄0.1g、塩化錳0.1g、塩化コバルト0.1g、塩化ニッケル0.1g、塩化マンガン0.1g、塩化セシウム0.1g、塩化バリウム0.1g、塩化ストロンチウム0.1g

商品番号 pro-2036
 価格 3,060円 (税込 3,304 円)

田辺義博 他. 日本獣医師会雑誌 60, 519-522(2007)
 THMS (2011) 中丹家畜衛生情報. No28-29. (2016)

9

皮膚の消毒 ①逆性石鹼

- ✓ 皮膚に使用する時は、消石灰は混ぜない。
- ✓ 100-200倍希釈した液をもみこむようにして使用する (手=有機物、効きは弱い)

皮膚の消毒 ②ヨード系 (商品名: ポビドンヨード等)

◎芽菌以外に有効 ◎即効性がある ◎耐性ができ難い △頻回使用で皮膚が荒れる

手指用はポビドンヨード10%に希釈して使用
 または市販の商品

手洗いタイプの医薬品

【第3類医薬品】【増設】
 聖治ハンドウォッシュ 100mL
 【外科病部消毒薬】【殺菌・消毒】【ポビドンヨード】

商品番号 4987423391022
 メーカー希望小売価格 オープン価格
 価格 6,48円 (税込)

◎7ポイント(1倍) 内訳を見る◎

うがい用はうがいのみ
 (手指に使用しない)

【第3類医薬品】イソジンうがい薬 50mL
 イソジン

価格 ¥2,494
 Amazonプライム会員なら送料無料で2,000円オフ
 商品価格 ¥2,494

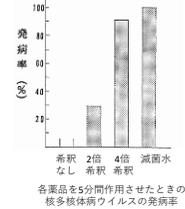
サイズ: 50mL, 100mL, 200mL
 内容量: 50mL
 商品価格 ¥2,494

◎7ポイント(1倍) 内訳を見る◎

11

靴の消毒 ② 消石灰

5分間浸漬する(岩下・周 1988)



KOMERI.COM 安心コマリ 1193 店舗

お支払い方法: カード決済, デビット決済, クレジット決済, 銀行振込, 郵便振替, 代金引当金, 現金

送料: 送料別

商品名: 消石灰 1kg

税込価格: 218円

商品説明: 消石灰 1kg

商品番号: 1kg

価格: 218円 (税込)

アルカリ性なので持ち運びには注意!



- ✓ -25℃まで効果が確認されている (融雪による希釈等に注意)
- ✓ 逆性石鹼と混合することで逆性石鹼の効果UP (アルカリ性で増強される)

岩下 嘉光・周 雅 欽. 日産雑誌57,511-518(1988) 長野県伊那畜産保健衛生所(2017)

10

皮膚の消毒 ③アルコール系 (エタノール, イソプロパノール等)

- ◎他剤より毒性が少ない ◎即効性有
- △皮膚が荒れる
- △一部の病原体しか効果がない

エタノール濃度	主なメカニズム	有効時間
1~8%	細胞内外的OHイオン濃縮効果、トランススチール系脂質膜、ATP-PNAの破壊	殺菌作用
8~20%	細胞膜の多くのタンパク質が凝縮、トランススチール系脂質膜などで膜が硬化	30分~48時間
20~40%	カタラーゼが失活し、過酸化水素が生成し、細胞膜タンパク質が酸化変性し、死滅する。細胞膜が硬くなり、RNAなどが漏れる	10~30分
40~80%	細胞膜、蛋白質などが変性に変わり、破壊する	5分以内
80~99%	細胞膜、蛋白質などが変性に変わり、破壊する	10~30分

引用: 永美, 2019. 東京医歯薬大学大学院.

✓ 皮膚に使用する時は、70-80%が最も有効 (神明 2019)

手指・皮膚の殺菌・消毒に!
【小堺製薬】【第3類医薬品】
イソプロパノール 500mL【消毒液】

商品番号 al-4987371114504
 価格 770円 (税込)

◎7ポイント(1倍) 内訳を見る◎

【第3類医薬品】健康製薬 消毒用エタノールI P 500mL

商品番号 4987286307633
 価格 298円 (税込)

◎2ポイント(1倍) 内訳を見る◎

送料411円 東京都への配送送料

【第3類医薬品】
消毒用エタノールI P 500mL

商品番号 4987286307633
 価格 298円 (税込)

◎2ポイント(1倍) 内訳を見る◎

送料411円 東京都への配送送料

12

機材の消毒 ①逆性石鹼

- ✓ 機材に使用する時も、消石灰は混ぜない
- ✓ タオル等で汚れを拭き取ってから使用する
- ✓ 200-500倍希釈した液で5分以上浸漬する

機材の消毒 ②アルコール系（エタノール、イソプロパノール等）

- ✓ 引火性があるので屋内で消毒する時は火に注意
- ✓ イソプロパノールはエタノールより手荒れが生じやすい
- ✓ ノロウイルス等のウイルスはエタノールの方が有効

Valenti WM(ed).Am J Infect Control 17: 39-41, 1989. Koo D, et al. Infect Control Hosp Epidemiol 10: 547-552, 1989.
Garrison RF. JAMA 152: 317-318, 1953. Borgatta L, et al. Women & Health 15: 77-92, 1989.

13

まとめ

- ✓ 靴、服、皮膚、器具全般に使用できる・・・逆性石鹼
 - 低温で効果↓
 - 凍結する時期にはウィンドウォッシャー液で希釈
 - 使用する部位ごとに希釈倍率を変える
- ✓ 機材に使用でき、ほとんどの病原体を消毒できる・・・次亜塩素酸
 - 金属腐食性なので使用後は水ですすぐ
 - 即効性がある
- ✓ 皮膚をしっかり消毒したいなら・・・ヨード系
 - 頻回使用は手荒れを引き起こす恐れ
 - 希釈濃度によっては粘膜にも使用できる
- ✓ 入手しやすい・・・アルコール系
 - 消毒効果は小さいが、豚コレラや鳥インフルには有効
 - 揮発性、引火性があるので取扱注意



15

機材の消毒 ③塩素系（クレンテ、アンテックビルコンS等）

◎ほとんどの病原体に有効 ◎即効性がある

△皮膚が荒れる △金属腐食性 △有機物で効果低下 △高濃度で脱色や布の腐食

- ✓ 0.02-0.05% で清拭か数分間浸漬



成分：次亜塩素酸ナトリウム（有効塩素7.0%濃度）
内容量：10g入り×9袋
消毒剤入量の詳細表、取扱い説明書も同封しています。

1000円以上
ブルー塩素消毒剤【顆粒】10g×9袋入り【ゆうパック送料無料】
ビニールブルー 大型 家庭用ブルー・小規模 ビニールブルー用/水世代
削減

商品番号：8K010113/ブルー塩素消毒剤(顆粒)

価格 **926円** (税込1,000円)



14