

# 鳥インフルエンザウイルスの不活化に有効な

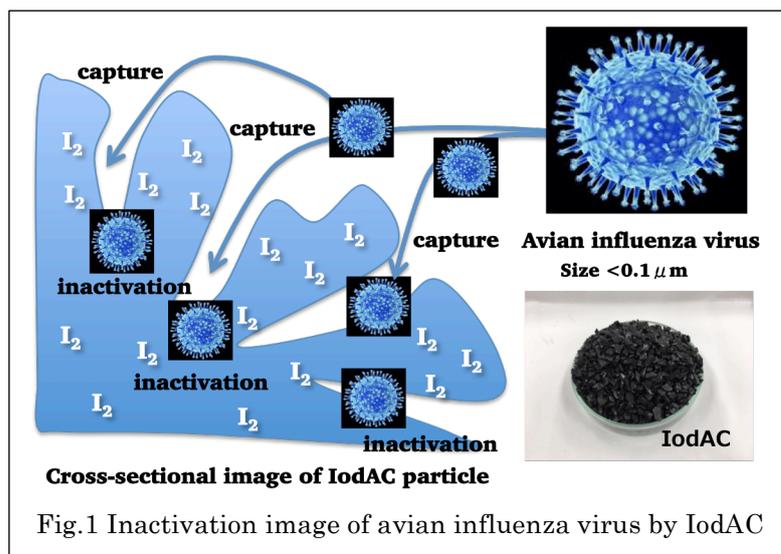
## 元素状ヨウ素含浸活性炭

蓼沼克嘉<sup>1)</sup>、木名瀬欽章<sup>1)</sup>、スパッチアーニ・ファビオ<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>(株)化研、茨城県水戸市堀町 1044, [tatenuma@kakenlabo.co.jp](mailto:tatenuma@kakenlabo.co.jp)

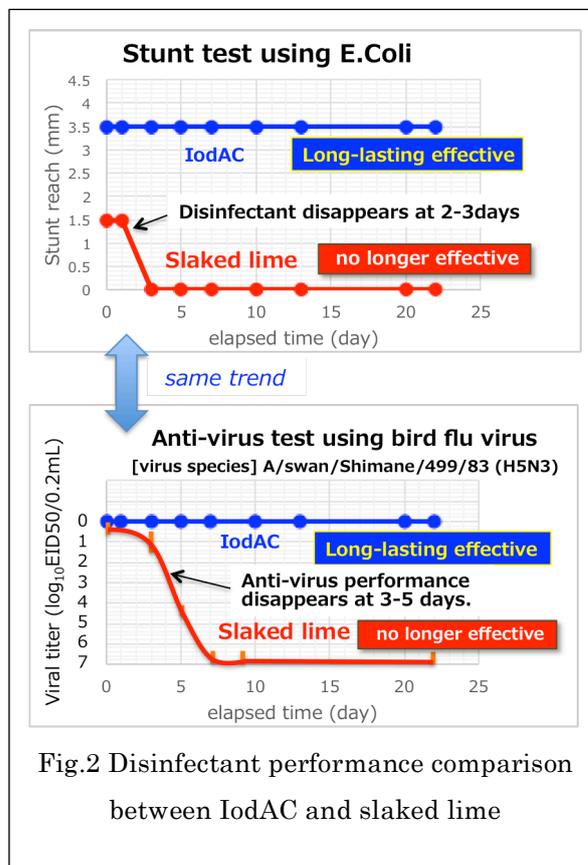
<sup>2)</sup> ENEA Casaccia, Via Anguillarese 301, 00123 Roma (Italy)

鳥インフルエンザなどの家畜伝染病の消毒方法として、消石灰あるいはその溶液の強アルカリ性を利用する消毒薬として使用することが「家畜伝染病予防法」に定められている。消石灰の消毒効果の持続性について、筆者らが開発した新たな感染症消毒剤としての元素状ヨウ素含浸活性炭(ヨード活性炭: IodAC: Fig. 1)と性能を比較した。



消石灰(粉末)と IodAC(顆粒状)をそれぞれ 1,000g/m<sup>2</sup> の密度で圃場表面に散布し、2日毎に降水量 2mm の模擬雨を降らせてそれらの一部を採取し pH, ORP(酸化還元電位), 抗菌性, 抗ウイルス性の変化を比較した。その結果(Fig. 2), 未使用の消石灰は消毒力が強いが、散布後数日でその抗菌・抗ウイルス能力が消失した。一方、消石灰と同条件のヨード活性炭 IodAC は、3~4 週間経過してもその抗菌・抗ウイルス作用に変化が見られず、強く安定した消毒力が保持されていることが分かった。強いアルカリ性の消石灰は、環境中に散布されると、大気中の炭酸ガスを吸収するため pH が中和されて消毒力が低下する。一方、ヨード活性炭の効力が長期間安定している理由として、pH(弱酸性 pH4~5 程度)や ORP (酸化還元電位)が周囲の環境から影響を受けにくい材料物性を有しているためである。IodAC の

基本的な特性として、E.Coli(大腸菌)をほぼ瞬間的に不活化し、鳥インフルエンザウイルス(A/Swan/Shimane/499/83(H5N3)株)のウイルス力価を短時間(10 分間)で 100



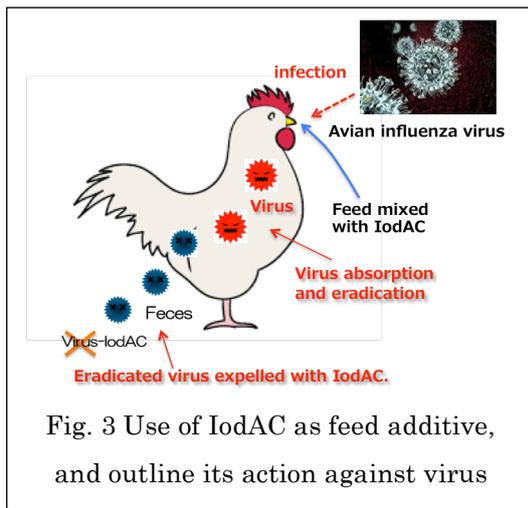


Fig. 3 Use of IodAC as feed additive, and outline its action against virus

万~1000 万分の一以下に不活化する能力がある。

IodAC が安定した材料特性を有している理由として、ヨウ素(I<sub>2</sub>)が非常に強く活性炭に吸着しているためであり、そのため IodAC に含浸しているヨウ素は容易には水に溶出されず、水中でも抗菌・抗ウイルス機能は長期間保持される。もし表面が泥や家畜の糞尿などで汚れた場合でも、水で洗浄することで繰り返し長期間使用することが可能である。IodAC の優れた特性を活かして、家畜の飼料に配合すれば、消化器系に取り込んだウイルス

スを体内で捕捉し無害化して体外へ除去することが可能かもしれない(Fig. 3)。

(注記) 本研究は、国際感染症学会 WCID2020 (2020.11 月, Rome 開催予定) での発表を予定している。

Yabuta, et. al, “Applications of an iodine-based disinfectant with immediate and long-lasting efficiency. Avian influenza virus inactivation effect by iodine-doped activated carbon”

\*\*\*\*\*

## Avian influenza virus inactivation effect by iodine-doped activated carbon

Tatenuma Katsuyoshi<sup>1)</sup>, Kinase Yoshiaki<sup>1)</sup>, Spaziani Fabio<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Kaken Inc, Hori 1044, Mito (Japan)

<sup>2)</sup> ENEA Casaccia, Via Anguillarese 301, 00123 Roma (Italy)

In Japan, since 1949, in compliance with the "Act on Domestic Animal Infectious Diseases Control", slaked lime has been used as exclusive treatment for livestock quarantine (and now 70 years have passed). Although its efficacy due to the strong alkalinity is acknowledged, after spread in the environment slaked lime readily reacts with carbon dioxide in the air (carbonation), undergoing a pH increase and a fall of disinfection efficiency.

IodAC (Fig. 1) has a proven long-lasting antiseptic efficiency: bacteria and viruses are trapped in the pores of activated carbon granules, where elemental iodine, having a very broad antimicrobial spectrum, kills them. As reported by our laboratory experiments on the H5N3 avian influenza virus, IodAC showed the ability to reduce the viral titer to 1/10,000,000 in 10 minutes (Fig. 2).

IodAC has the potential to be employed to control livestock infectious zoonoses by using it as feed additive (for example, adding it to poultry feed to prevent avian influenza). Indeed, IodAC will inactivate the pathogens directly inside the intestinal tract of the animal, according to the abovementioned attributes of the material, and, lastly, will be expelled with the feces (Fig. 3).

These results open up a wide range of applications in the life sciences and medical technology (both veterinary medicine and human medicine).