

平成 27 年度

关于诺瓦克病毒的杀灭调查报告

国立医药品食品

国立医薬品食品衛生研究所

食品衛生管理部

五十君 静信

野田 衛

上間 匡

## 1、目的

诺瓦克病毒引起的食物中毒患者约占全部食物中毒患者的半数，其控制是食物中毒对策中的重要课题之一。消毒剂是重要的对策之一。

作为能够杀灭诺瓦克病毒的消毒剂，厚生劳动省在《关于诺瓦克病毒的 Q&A》中以次氯酸钠为例。次氯酸钠的有效成分是在该水溶液中存在的次氯酸和次氯酸离子，由于它们的氧化作用而显示杀菌效果。

近年来，市面上出售各种与次氯酸钠相同的氯消毒剂。氯类消毒剂的杀菌效果。根据其中含有的氯化化合物的种类、浓度、pH 值、负载物的含量等而变化。

另一方面，氯类消毒剂一般由于漂白作用和对人体的影响，不一定能在特定的场合使用，希望使用除氯类以外的有效消毒剂。作为代表性消毒剂的乙醇一般的诺瓦克病毒等没有充分显示出的杀灭效果，但是近年来在市场上销售各种乙醇类消毒剂，向乙醇添加其他成分，提高了杀灭效果。

为了进一步用于污染消除等，有必要评价在污染环境中，消毒剂的有效性。食品卫生检查指南微生物篇（2015）“病毒不活化试验”中，牛血清白蛋白（BSA）、多肽、肉提取物或酵母精华被记载为负荷试验所使用的有机物。在这些使用中，除了负荷能力之外，还需要考虑对病毒杀灭力和细胞的影响等。

基于以上背景，本次对市面上销售的一些氯类消毒剂和乙醇类消毒剂进行了对尼可卡利病毒的不活化效果的调查。另外，氯消毒剂添加了各种负载剂，并与每个负载剂的负载能力进行了比较。

## 2、实施方法

使用作为诺瓦克病毒的替代病毒的尼可卡利病毒，分为氯类消毒剂 10 种（次氯酸钠（原药及其稀释液）、亚氯酸水（被指定为食品添加剂的原药等及其稀释

液)、次氯酸水、次氯酸+次氯酸对苯, 二氧化氯) 和 11 种乙醇消毒剂的灭活效果进行了检验。试验方法参考了食品卫生检查指针微生物篇(2015)的“病毒不活化试验”以及平成 19 年度~平成 21 年度的“关于诺瓦克病毒不活化条件的调查”报告书。

被检液的用途和主要成分等如表 1 所示。被检查液被分类为食品添加剂、指定医药部外品、杂品等。

### (1) 被检液的调整方法

表 2 所示为试验中使用的各消毒剂等的制备方法。

对于高浓度的次氯酸钠 (No.A), 使用 1000 倍于原液的稀释液, 通过包组件测试 (用残留氯 (高浓度), 共立理化学研究所株式会社) 或高浓度有效氯测量试剂 (HOCl-K-1) (笠原理化工业株式会社) 来测定有效氯浓度, 高浓度的亚氯酸水 (No.B, No.C) 采用包敷测试 (亚氯酸钠用碘化钾比色法, 共立理化学研究所株式会社) 测定, 作为亚氯酸钠的浓度。

根据得到的值分别调整了 5000mg/L (ppm)、1000mg/L、300mg/L、200mg/L、100mg/L 的各浓度的稀释液 (使用 MilliQ 水)。另外, No.B 和 No.C 是用于亚氯酸钠的测定试剂, 使用该试剂的测定值为 5000mg/L, 1000mg/L, 300mg/L, 200mg/L, 100mg/L 的情况下, 从分子量来看分别相当于 1800mg/L, 760mg/L, 228mg/L, 152mg/L 报告书中记载了两者并记, 或者可以区分两者。

另外, 本报告中氯类消毒剂的浓度, 在亚氯酸水中采用包敷测试 (亚氯酸钠用碘化钾比色法, 共立理化学研究所株式会社) 中作为亚氯酸钠或亚氯酸的测定值, 在其他氯类消毒剂中指 (用残留氯 (高浓度), 共立理化学研究所株式会社)、高浓度有效氯测定试剂 (HOCl-K-1) (笠原理化工业株式会社) 或 MQuant

Chronline Test（梅克公司，0-20mg/L CL2）的有效氯浓度的测定值。

其他的被检消毒剂，直接使用了购入的商品。

表 3 显示了在第一次测试之前和最后一次测试后测得的氯消毒剂的浓度。

使用最佳浓度的硫代硫酸钠来中和氯。

## （2）有效性的判定

关于病毒的感染值，使用 50%感染终点法（TCID<sub>50</sub>/ml）进行测定。由于将反应后的病毒稀释为 7 倍，所以将实测值（log<sub>7</sub> 值）换算为 log<sub>10</sub>，如表 4、表 5 所示。关于不活化效果，A：有充分的效果（4log<sub>10</sub> 以上的减少），B：有效果（2log<sub>10</sub> 以上小于 4log<sub>10</sub> 的减少），C：没有效果（小于 2log<sub>10</sub>）。

另外，对于各被检制剂，在与等量 MEM 培养液混合而不是病毒液进行中和后，向 CRFK 细胞接种反应液及其稀释液，确认了对细胞的影响。

不活化试验对各个制剂进行 3 次。

## （3）负荷试验用有机物

食品卫生检查指南微生物篇（2015）“病毒不活化试验”中记载，有机物负荷试验中，将牛血清白蛋白（BSA）、多肽、肉提取物、酵母精华添加到病毒液中的 0.5%~1%。在本试验中，将在 MEM 培养基稀释的 BSA（西格玛，A9576-50ML）、肉提取物（Nakarai 测试，15837-55）、多肽（日本制药，高多肽 N，397-02121）中含有 10% 的病毒液和病毒液以 1:1 混合，作为 5% 有机物添加病毒液使用。

另外，为了与平成 19 年~21 年度的“关于诺瓦克病毒不活跃条件的调查”报告书的结果进行比较，BSA 也采用该报告书中记载的方法实施。

## （3）氯系消毒剂的试验法

将病毒液（FCV F9 株）和各消毒剂以 1:9 混合，在室温下放置 30 秒，1 分

钟，3 分钟，5 分钟后，在加入了最适合浓度的硫代硫酸钠水，加入 2%FBS，加入 DMEM 培养基中稀释 7 倍混合。

上一步发现有效性时，病毒液和有机物（BSA，肉提取物，多肽）的等量混合液和各消毒剂以 1:9 混合（有机物的最终浓度为 0.5%），同样在室温下放置 30 秒，1 分钟，3 分钟，5 分钟。向 CRFK 细胞接种各稀释液，通过 50%感染结束点法（TCID<sub>50</sub>/ml）定量生存病毒量。对于 BSA 最终浓度为 5%（病毒液：BSA：消毒剂=1:1:2）混合后的 BSA，判定不活化效果。

#### （4）乙醇类消毒剂的试验方法

将病毒液（FCV F9 股）和各消毒剂以 1:9 混合，室温下为 30 秒，1 分钟或放置 3 分钟后，立即在 FBS 加 DMEM 培养基稀释 7 倍停止反应。

在 CRFK 细胞中接种 7 倍稀释液，通过 50%感染结束点法（TCID<sub>50</sub>/ml）确定生存病毒量。

10%肉提取物加 MEM 培养基和病毒液等量混合后，5%肉提取物加病毒液进行同样的操作。

### 3、试验结果

表 4 显示了氯消毒剂试验结果，表 5 显示了乙醇类消毒剂的试验结果。各被检液稀释 7 倍，反应后的感染值（3 次平均±标准偏差）为感染值测定。以实际测量值换算为 log<sub>10</sub> 的值表示。感染值减少量表示与接种病毒的感染值（log<sub>10</sub> 换算值）之差。在评价中，当感染值差为 4 以上时（表示 10<sup>4</sup>TCID<sub>50</sub>/ml（10000 倍）以上的不活化效果时），作为 A 判定；差为 2 以上不满 4（100 倍以上不满 10000 倍）时，作为 B 判定，差不满 2（不满 100 倍）的情况下没有效果（C 判定）。另外，在被检查消毒剂的低稀释液中，没有接种病毒的细胞（细胞对比）

中发生细胞变性，值变少的情况下也作为 B 判定，但基本上认为是 A 判定。

#### (1) 氯系消毒液的结果

##### 1) 每个被检液结果

##### ①No.A (次氯酸钠)

作为消毒剂的阳性控制，准备了次亚氯酸钠，以 5000mg/L、1000mg/L、300mg/L、200mg/L、100mg/L 的各浓度（有效氯浓度）进行了病毒的不活化试验。病毒液：用消毒剂=1:9 测试的情况下，在 5000mg/L 中用低稀释液观察到细胞对比的细胞变性，因此不能判定为感染 B，但是基本上是 A 判定，在 BSA 等有机物负荷条件下也有充分的不活化效果。1000mg/L 无有机物负荷，或 BSA 负荷有不活性化效果，但肉提取物的负荷在 5 分钟的反应条件下也没有充分的不活性化。在 300mg/L 以下的浓度下，在没有负载剂的情况下观察到不活化效果，但在负荷条件下不活化效果未被观察到。

BSA：病毒液=1:1（终浓度 5%）的负荷试验中，即使是 5000mg/L（反应液的最终浓度=2500mg/L）的浓度也没有不活化效果。另外，追加实施了 10000mg/L 的测试液（最终浓度=5000mg/L），结果显示 30 秒的反应感染值在  $2.11\log_{10}\text{TCID}_{50}/\text{ml}$  以下（未图示）。

##### ② No.B (亚氯酸水)

与次氯酸钠一样，对于亚氯酸浓度为 38000mg/L 的原液，在被检查消毒剂的低稀释液中，由于细胞对比引起细胞变性，值减少，所以判定为 B，但是基本上被认为是 A 判定，得到了充分的不活化效果。另外，BSA：即使在病毒液=1:1（最终浓度 5%）的有机物负荷条件下，也有充分的不活化效果，病毒液：消毒剂=1:9 测试的情况下，作为亚氯酸的浓度为 3800mg/L 的试验液中，在 BSA、肉

提取物、多肽的有机物负荷条件下，使用 760mg/L 的试验液在 BSA 的有机物负载条件下，确认了充分的失活效应。另外，如果在没有有机物负荷的条件下，则在 152mg/L 以上的浓度下观察到足够的不活化效果。

③No.C（亚氯酸水）

大致与 No.B 相同。

④No.D（次氯酸钠）

在没有有机物负载的条件下观察到足够的不活化效果，但是在负载条件下没有效果。

⑤No.E（次氯酸钠）

在没有有机物负载的条件下观察到足够的不活化效果，但是在负载条件下没有效果。

⑥No.F（次氯酸水）

在没有有机物负载的条件下，观察到足够的不活化效果。在负载条件下，在 BSA 添加和 3 分钟以上观察到失活效果。

⑦No.G（次氯酸水）

即使在没有有机物负荷的条件下，FCV 几乎不被激活。

⑧No.H（次氯酸，次氯酸离子）

在没有有机物负载的条件下，观察到足够的不活化效果。在负载条件下，在 BSA 添加 5 分钟内观察到失活效应。

⑨No.I（二氧化氯（亚氯酸钠））

在没有有机物负荷的条件下，FCV 几乎不被激活。

⑩No.J（稳定化二氧化氯）

即使在没有有机物负荷的条件下，FCV 也几乎不被激活。

## 2) 各有机物的负荷作用的比较

在这次有机物负荷测试中使用的 BSA、肉提取物、多肽中，负荷能力按多肽、肉提取物、BSA 的顺序。多肽和 BSA 对细胞的影响有较高的倾向。另外，比较了接种病毒的感染值，在添加肉提取物的情况下显示出与不添加负荷物的情况大致相同的值，但是添加 BSA 和多肽的情况下，感染价值约为  $0.5\log_{10}$ 。

BSA：病毒液=1:1 的负荷测试（BSA 的最终浓度 5%）与 BSA、肉提取物、多肽和病毒液以 1:9 混合时（各负荷剂的最终浓度 0.5%）相比，负荷能力明显提高。

### (2) 醇类消毒剂的结果

在氯类消毒剂试验中，肉提取物被认为是负载有机物，因此在乙醇类消毒剂试验中，使用肉精进行负荷试验。

#### ① No.K

即使在没有有机物负荷的条件下，FCV 也几乎不被激活。

#### ② No.L

在无有机物负荷的条件下，30 秒的反应是  $2.32\log_{10}$ ，3 分钟的反应，确认了  $3.52\log_{10}$  的不活化。

#### ③ No.M

即使在没有有机物负荷的条件下，FCV 也几乎不被激活。

#### ④ No.N

在没有有机物负载的条件下，30 秒的反应显示  $3.94\log_{10}$  的不活化效果。在有机物负荷条件下，30 秒的反应在  $2.39\log_{10}$  以上，3 分钟的反应中观察到 3.52

log10 的不活化效果。

⑤ No.O

即使在没有有机物负荷的条件下，FCV 也几乎不被激活。

⑥ No.P

在无有机物负载的条件下，观察到 2.68~3.38log10 的失活效果，但在有机物负载条件下没有失活效果。

⑦ No.Q

在无有机物负载的条件下，观察到 2.89~3.94 log10 的不活化效果，但在有机物负载条件下不活化效果未被观察到。

⑧ No.R

在无有机物负荷的条件下，发现了 3.24~3.87 log10 的不活化效果，在有机物负荷条件下，1 分钟以上的反应，得到了 2.39~3.45 log10 的不活化效果。

⑨ No.S

在无有机物负荷的条件下，观察到 2.18~3.17log10 的不活化效果，但在有机物负荷条件下，不活化效果未被承认。

⑩ No.T

即使在没有有机物负荷的条件下，FCV 也几乎不被激活。

⑪ No.U

在无有机物负载的条件下，观察到 2.96~3.87 log10 的失活效果，在有机物负荷条件下，反应时间为 3 分钟，观察到 2.46 log10 的失活效果。

#### 4、考察

诺瓦克病毒的不活性化以前就广泛使用价格便宜且不活性化效果高的次氯

酸钠。近年来，市面上出售各种与次氯酸钠相同的氯消毒剂。氯类消毒剂的杀菌效果被认为是由于氯的氧化力而产生的，如果含有具有杀菌力的氯化物，则可以期待病毒的不活性化效果。

但是，不活化效应根据氯化物的种类和浓度以及影响其 pH 或负载物的含量等而变化。因此，这次我们使用各种市面上销售的氯类消毒剂等来调查了尼可卡利病毒的不活化效果。结果，除了产品 I、产品 J 和产品 G 外，在无有机物负荷的条件下，得到了充分的不活化效果。在对有机物进行负荷的情况下，所有负荷条件下不活跃到检测极限以下的物质只有亚氯酸水的原液（作为商品中记载的浓度为 30000mg/L 和 50000mg/L）以及 10000mg/L（有效氯浓度）（最终浓度=5000mg/L）。从这些结果中，再次证实了在去除污染物和使用消毒药之前的清洁和清洗对于获得足够的不活化效果是重要的，如以前所指出的。

关于亚氯酸水的浓度测量，由于没有测量亚氯酸浓度的简易试剂套装，所以使用“包敷测试（亚氯酸钠用碘化钾比色法）”进行测定。使用该方法的情况下，得到的值是亚氯酸钠的浓度，亚氯酸的值，需要 $\times 0.76$ （1000mg/L 的情况下，亚氯酸浓度为 760mg/L）。在本调查中，作为亚氯酸钠的浓度使用 100mg/L（ppm）到 5000mg/L（ppm）各浓度的试验液，与亚氯酸的浓度不同，需要注意。

另一方面，通过测定次亚氯酸钠的有效氯浓度的残留氯（高浓度）用膜测试等测定亚氯酸钠的有效氯浓度后，得到使用亚氯酸钠用膜测试（碘化钾比色法）测定时的数十分之一左右（1/30~1/45 左右）的值。使用氯消毒剂时需要用适合于该氯化物的测量方法测量，使用亚氯酸水时，建议使用厂家指定的亚氯酸浓度的测量试剂确认浓度。

这次提供的两种二氧化氯消毒剂（产品 I 和产品 J）没有充分的不活化化效果。该 2 种消毒剂中的一种记载为稳定化的二氧化氯，另一种记载为二氧化氯 0.1%（亚氯酸钠换算为 0.17%）。另外，记载了所有消毒剂都作为使用方法进行喷雾使用。因此，也可以考虑由于与病毒的反应条件不同而没有显示不活跃效果的可能性。

对于没有得到不活化效果的 No.G，测定了有效氯浓度后，因为试验开始前的浓度为 25mg/L，试验结束后的浓度为 4mg/L（商品中没有记载氯浓度），所以有效氯浓度低是没有显示不活化效果的主要原因之一。

对于乙醇类消毒剂，单乙醇对没有包络的病毒不活化效果不高。近年来，市面上有各种市场上销售的乙醇类消毒剂向乙醇添加其他成分，提高了不活化效果，因此对这些部分产品实施了不活化试验。结果，在没有有机物负荷的条件下，11 种中，2~4 log<sub>10</sub> 感染价值减少的有 7 种。在有机物的条件下，感染价值减少了 2~3 log<sub>10</sub> 的有 3 种。另外，在有机物存在下显示不活化效果的三种都是随着时间的推移而增加的不活效应，并且已经发现不活化所需的时间倾向。综上所述，在乙醇类消毒剂中，也发现了对尼可卡利病毒具有不活化效果的物质。乙醇类消毒剂在洗手后的消毒和厨房等较为清洁的环境中，选择表示有效性的产品，并用正确的使用方法来使用是很重要的。

这次用于有机物负荷试验的 BSA、肉提取物、多肽，正如结果所示，虽然多肽在负荷能力方面有着优越的倾向，但是从接种病毒对病毒感染价值和细胞的影响来看，肉提取物适合负荷试验。但是，由于使用的病毒、细胞和产品也有可能发生变化，因此有必要进一步研究。另外，关于有机物的负荷量（添加量），认为最好尽可能增加负荷量进行试验，也需要研究适合评价的负荷量。

需要注意的是，本次的测试是针对①内 F9 株，②调查中病毒：消毒剂=1:9  
或 1:1 混合进行效果判定，可能会出现与厂家设想的使用方法不同的反应条件。

表1 供試薬剤の使用用途と主要成分等(商品のラベル表示等に基づく)

| 区分            | No | 使用区分・主な使用目的等   | 主要成分                                                                                                                                            |
|---------------|----|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 塩素系<br>消毒剂    | A  | 食品添加物用         | 次亜塩素酸ナトリウム(12%)                                                                                                                                 |
|               | B  | 食品添加物用         | 亜塩素酸水(38,000mg/L)                                                                                                                               |
|               | C  | 食品添加物使用        | 亜塩素酸水(22,800mg/L)                                                                                                                               |
|               | D  | 除菌・消臭(食品添加物使用) | 次亜塩素酸ナトリウム(0.020%)                                                                                                                              |
|               | E  | 除菌・消臭(食品添加物使用) | 次亜塩素酸ナトリウム(0.010%)[アルカリ性]                                                                                                                       |
|               | F  | 除菌・消臭(食品添加物使用) | 次亜塩素酸水[弱酸性,有効塩素濃度200mg/L]                                                                                                                       |
|               | G  | 除菌・消臭(食品添加物使用) | 次亜塩素酸水[中性]                                                                                                                                      |
|               | H  | 除菌・消臭          | 次亜塩素酸,次亜塩素酸イオン[濃度100mg/L,弱酸性]                                                                                                                   |
|               | I  | 除菌・消臭          | 二酸化塩素(0.1%)(亜塩素酸ナトリウム換算(0.17%))                                                                                                                 |
|               | J  | 除菌・消臭          | 安定化二酸化塩素                                                                                                                                        |
| エタノール系<br>消毒剂 | K  | 除菌             | エタノール、ジェミニ型除菌成分、乳酸、クエン酸ナトリウム、精製水                                                                                                                |
|               | L  | 除菌(食品添加物使用)    | エタノール(50.18%)、グリセリン脂肪酸エステル(0.2%)、柿抽出物(0.15%)、フェルラ酸(0.05%)、精製水(49.42%)                                                                           |
|               | M  | 除菌(食品添加物使用)    | エタノール(64.8%)、卵白リゾチーム(0.5%)、グリセリン(0.5%)、グリセリン脂肪酸エステル(0.5%)、精製水(33.7%)                                                                            |
|               | N  | 指定医薬部外品        | エタノール(76.9～81.4%)、グリセリン、ミリスチン酸イソプロピル、アラントイン、リン酸                                                                                                 |
|               | O  | 指定医薬部外品        | エタノール(76.9～81.4%)、グリセリン脂肪酸エステル、トコフェロール酢酸エステル、硫酸亜鉛水和物、N-ヤシ油脂肪酸アシル-L-アルギニンエチル-DL-ピロリドンカルボン酸塩、グリセリン、クエン酸水和物、ミリスチン酸イソプロピル                           |
|               | P  | 第3類医薬品         | 100mL中エタノール83mL、プロピレングリコール、塩化ナトリウム、ミリスチン酸イソプロピル、DL-リンゴ酸、マクロゴール6000、DL-アラニン、N-ココイル-L-アルギニンエチルエステルDL-ピロリドンカルボン酸塩、グリチルレチン酸、リン酸、ジイソプロパノールアミン、その他2成分 |
|               | Q  | 第3類医薬品         | 100mL中エタノール83mL、乳酸、クエン酸水和物、硫酸亜鉛水和物、グリセリン、ミリスチン酸イソプロピル、トコフェロール酢酸エステル、ハアセチル化しよ糖                                                                   |
|               | R  | 除菌(食品添加物使用)    | エタノール(55.0%)、乳酸(2.13%)、グリセリン脂肪酸エステル(0.03%)、乳酸ナトリウム(0.02%)、水(42.82%)                                                                             |
|               | S  | 除菌(食品添加物使用)    | エタノール(57.22%)、DL-リンゴ酸(0.35%)、グリセリン脂肪酸エステル(0.3%)、DL-リンゴ酸ナトリウム(0.06%)、精製水(42.07%)                                                                 |
|               | T  | 除菌(食品添加物使用)    | エタノール(67.89%)、乳酸(0.05%)、乳酸ナトリウム(0.02%)、精製水(32.04%)                                                                                              |
|               | U  | 除菌(食品添加物使用)    | エタノール(50%)、グリセリン脂肪酸エステル(0.2%)、クエン酸(0.5%)、クエン酸ナトリウム(0.1%)、グリセリン(0.1%)                                                                            |

表2 供試薬剤の試験液の調整方法

| 区分            | No | 調整方法                                                                                                                     | 備考                                                                                                             |
|---------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 塩素系<br>消毒剤    | A  | 試験前に原液の1000倍希釈液についてテストパック(残留塩素(高濃度)等で測定し、得られた値を基に調製した各濃度(5000mg/L、1000mg/L、300mg/L、200mg/L、100mg/L)の希釈液(MilliQ水を使用)を使用。  |                                                                                                                |
|               | B  | 試験前に原液の1000倍希釈液についてテストパック(亜塩素酸ナトリウム用)で測定し、得られた値を基に調製した各濃度(5000mg/L、1000mg/L、300mg/L、200mg/L、100mg/L)の希釈液(MilliQ水を使用)を使用。 | テストパック(亜塩素酸ナトリウム用)は試験液中の亜塩素酸ナトリウムの濃度を測定するものなので、被検液が亜塩素酸の場合の濃度は $\times 0.76$ した値となる(例:測定値が1000mg/Lの場合、760mg/L) |
|               | C  | 試験前に原液の1000倍希釈液についてテストパック(亜塩素酸ナトリウム用)で測定し、得られた値を基に調製した各濃度(5000mg/L、1000mg/L、300mg/L、200mg/L、100mg/L)の希釈液(MilliQ水を使用)を使用。 | テストパック(亜塩素酸ナトリウム用)は試験液中の亜塩素酸ナトリウムの濃度を測定するものなので、被検液が亜塩素酸の場合の濃度は $\times 0.76$ した値となる(例:測定値が1000mg/Lの場合、760mg/L) |
|               | D  | 購入品(ボトル入り液体)をそのまま使用。                                                                                                     |                                                                                                                |
|               | E  | 購入品(ボトル入り液体)をそのまま使用。                                                                                                     |                                                                                                                |
|               | F  | 購入品(ボトル入り液体)をそのまま使用。                                                                                                     |                                                                                                                |
|               | G  | 購入品(ボトル入り液体)をそのまま使用。                                                                                                     |                                                                                                                |
|               | H  | 購入品(ボトル入り液体)をそのまま使用。                                                                                                     |                                                                                                                |
|               | I  | 購入品(ボトル入り液体)をそのまま使用。                                                                                                     |                                                                                                                |
|               | J  | 購入品(ボトル入り液体)をそのまま使用。                                                                                                     |                                                                                                                |
| エタノール系<br>消毒剤 | K  | 購入品(ボトル入り液体)をそのまま使用。                                                                                                     |                                                                                                                |
|               | L  | 購入品(ボトル入り液体)をそのまま使用。                                                                                                     |                                                                                                                |
|               | M  | 購入品(ボトル入り液体)をそのまま使用。                                                                                                     |                                                                                                                |
|               | N  | 購入品(ボトル入り液体)をそのまま使用。                                                                                                     |                                                                                                                |
|               | O  | 購入品(ボトル入り液体)をそのまま使用。                                                                                                     |                                                                                                                |
|               | P  | 購入品(ボトル入り液体)をそのまま使用。                                                                                                     |                                                                                                                |
|               | Q  | 購入品(ボトル入り液体)をそのまま使用。                                                                                                     |                                                                                                                |
|               | R  | 購入品(ボトル入り液体)をそのまま使用。                                                                                                     |                                                                                                                |
|               | S  | 購入品(ボトル入り液体)をそのまま使用。                                                                                                     |                                                                                                                |
|               | T  | 購入品(ボトル入り液体)をそのまま使用。                                                                                                     |                                                                                                                |
|               | U  | 購入品(ボトル入り液体)をそのまま使用。                                                                                                     |                                                                                                                |

表3 塩素系消毒剤の試験時の濃度

| 記号 | 表示濃度                   | 最初の試験前の測定濃度            | 最後の試験後の測定濃度            |
|----|------------------------|------------------------|------------------------|
| B  | 50000mg/L[38000mg/L]*1 | 47500mg/L*2[36100mg/L] | 37500mg/L*2[28500mg/L] |
| C  | 30000mg/L[22800mg/L]   | 29500mg/L*2[22420mg/L] | 25500mg/L*2[19380mg/L] |
| D  | 0.020%(200mg/L)        | 200mg/L                | 191mg/L                |
| E  | 100mg/L                | 100mg/L                | 82mg/L                 |
| F  | 200mg/L                | 150mg/L                | 73mg/L                 |
| G  | 記載なし                   | 25mg/L                 | 4mg/L                  |
| H  | 100mg/L                | 100mg/L                | 63mg/L                 |
| I  | 0.1%(1000mg/L)         | 未測定                    | 5500mg/L*3*4           |
| J  | 記載なし                   | 未測定                    | 206mg/L*4              |

\*1:[ ]内:亜塩素酸としての濃度(テストパック(亜塩素酸ナトリウム)で得られた亜塩素酸ナトリウム濃度から $\times 0.76$ して算出)

\*2:1000倍希釈液で測定した値からの計算値

\*3:100倍希釈液で測定した値からの計算値

\*4:二酸化塩素濃度は測定せず

图4 强震瓦楞板制芯的制备结果

[illegible]

• 本表為根據 1994 年 12 月 31 日之資料編製

42. 痘種ウイルスに対する減少量

43 (1) 内、全量性差酸サリウムはナストリック(残留性差)濃度2倍、量性差酸水はナストリック(量性差酸サリウム)を用いて、原液の1000倍希釈液の濃度を測定す。

### 5. 研究結果と考察の試みと展望

447. 300. 廣東省農業科學院 (Guangdong Academy of Agricultural Sciences)

[illegible]

|  |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|
|  | 数量 | 单位 | 重量 | 单位 | 数量 | 单位 | 重量 | 单位 |
|  |    |    |    |    |    |    |    |    |

开福

Figure 1. The effect of the concentration of the inhibitor on the rate of polymerization.

A: 40mg 以上の減少(十分な効果あり)

图 1 2004-2009 年中国一、二、三产业增加值的构成

表5 アルコール系消毒剤の検査結果

| No | 反応時間   | 反応後力価(log10TCID50/ml) |           | 力価減少量(log10)*1 |       | 評価    |      |
|----|--------|-----------------------|-----------|----------------|-------|-------|------|
|    |        | 負荷剤なし                 | 肉エキス      | 負荷剤なし          | 肉エキス  | 負荷剤なし | 肉エキス |
| K  | 接種ウイルス | 6.06±0.32             | 5.99±0.32 |                |       |       |      |
|    | 30秒    | 5.7±0.37              | 5.56±0.32 | 0.35           | 0.42  | C     | C    |
|    | 1分     | 5.85±0.53             | 5.77±0.32 | 0.21           | 0.21  | C     | C    |
|    | 3分     | 5.28±0.56             | 5.14±0.32 | 0.77           | 0.85  | C     | C    |
| L  | 接種ウイルス | 6.06±0.32             | 5.99±0.32 |                |       |       |      |
|    | 30秒    | 3.66±0.12             | 5±0.8     | 2.39           | 0.99  | B     | C    |
|    | 1分     | 3.73±1.16             | 4.23±0.56 | 2.32           | 1.76  | B     | C    |
|    | 3分     | 2.54±0.73             | 4.86±0.76 | 3.52           | 1.13  | B     | C    |
| M  | 接種ウイルス | 6.06±0.32             | 5.99±0.32 |                |       |       |      |
|    | 30秒    | 5.7±0.56              | 6.62±0.32 | 0.35           | -0.63 | C     | C    |
|    | 1分     | 5.77±0.44             | 6.41±0.24 | 0.28           | -0.42 | C     | C    |
|    | 3分     | 4.44±1.29             | 5.99±0.12 | 1.62           | 0.00  | C     | C    |
| N  | 接種ウイルス | 6.06±0.32             | 5.99±0.32 |                |       |       |      |
|    | 30秒    | 2.11以下                | 3.59±0.42 | 3.94           | 2.39  | B     | B    |
|    | 1分     | 2.11以下                | 3.52±1.06 | 3.94           | 2.46  | B     | B    |
|    | 3分     | 2.11以下                | 2.46±0.61 | 3.94           | 3.52  | B     | B    |
| O  | 接種ウイルス | 6.06±0.32             | 5.99±0.32 |                |       |       |      |
|    | 30秒    | 6.48±0.49             | 5.56±0.32 | -0.42          | 0.42  | C     | C    |
|    | 1分     | 6.06±0.44             | 5.77±0.32 | 0.00           | 0.21  | C     | C    |
|    | 3分     | 5.77±0.32             | 5.56±0.12 | 0.28           | 0.42  | C     | C    |
| P  | 接種ウイルス | 6.06±0.32             | 5.99±0.32 |                |       |       |      |
|    | 30秒    | 3.38±0.42             | 4.86±0.56 | 2.68           | 1.13  | B     | C    |
|    | 1分     | 2.68±0.49             | 5±0.74    | 3.38           | 0.99  | B     | C    |
|    | 3分     | 3.03±0.12             | 4.01±1.12 | 3.03           | 1.97  | B     | C    |
| Q  | 接種ウイルス | 6.06±0.32             | 5.99±0.32 |                |       |       |      |
|    | 30秒    | 2.25±0.24             | 5.49±0.37 | 3.80           | 0.49  | B     | C    |
|    | 1分     | 3.17±1.65             | 4.93±0.65 | 2.89           | 1.06  | B     | C    |
|    | 3分     | 2.11以下                | 4.08±1.36 | 3.94           | 1.90  | B     | C    |
| R  | 接種ウイルス | 6.06±0.32             | 5.99±0.32 |                |       |       |      |
|    | 30秒    | 2.18±0.12             | 4.72±0.65 | 3.87           | 1.27  | B     | C    |
|    | 1分     | 2.82±0.49             | 3.59±1.32 | 3.24           | 2.39  | B     | B    |
|    | 3分     | 2.25±0.24             | 2.54±0.73 | 3.80           | 3.45  | B     | B    |
| S  | 接種ウイルス | 6.06±0.32             | 5.99±0.32 |                |       |       |      |
|    | 30秒    | 3.45±1.64             | 5.92±0.42 | 2.61           | 0.07  | B     | C    |
|    | 1分     | 3.87±1.41             | 5.42±0.88 | 2.18           | 0.56  | B     | C    |
|    | 3分     | 2.89±0.12             | 4.23±1.06 | 3.17           | 1.76  | B     | C    |
| T  | 接種ウイルス | 6.06±0.32             | 5.99±0.32 |                |       |       |      |
|    | 30秒    | 6.06±0.65             | 5.77±0.49 | 0.00           | 0.21  | C     | C    |
|    | 1分     | 5.28±0.76             | 5.99±0.49 | 0.77           | 0.00  | C     | C    |
|    | 3分     | 4.86±0.42             | 5.56±0.12 | 1.20           | 0.42  | C     | C    |
| U  | 接種ウイルス | 6.06±0.32             | 5.99±0.32 |                |       |       |      |
|    | 30秒    | 2.18±0.12             | 5.42±0.32 | 3.87           | 0.56  | B     | C    |
|    | 1分     | 3.1±1.71              | 5.07±0.85 | 2.96           | 0.92  | B     | C    |
|    | 3分     | 2.39±0.12             | 3.52±1.24 | 3.66           | 2.46  | B     | B    |

\*1: 接種ウイルス量に対する減少

: 感染価が検出限界以下

: 感染価が2log以上減少

: 判定がAまたはB

評価

A: 4log10以上の減少(十分な効果あり)

B: 2log10以上4log10未満の減少(効果あり)

C: 2log10未満(効果なし)

表6 負荷剤ごとの接種ウイルス液の感染価

| 項目          | 負荷剤なし | BSA  | 肉エキス | ペプトン |
|-------------|-------|------|------|------|
| 平均(log10)   | 6.34  | 6.09 | 6.43 | 6.05 |
| 標準偏差(log10) | 0.42  | 0.53 | 0.41 | 0.63 |
| 検体数         | 72    | 72   | 72   | 72   |