



### 酸化還元電位のコントロール

- 真空包装
- ガス置換包装: CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>

#808232 2000

### 抗菌性物質

- 塩漬 例 亜硝酸塩
- バクテリオシン 例. ナイシン
- ガス: 例 CO<sub>2</sub>
- 有機酸 / 塩 例 安息香酸、プロピオン酸

#808233 2000

中級研修:食中毒調査(グループワーク)について

研修資料

- ・参考資料6-1(本資料) 研修進行管理等
- ・参考資料6-2 進行 No 毎に、受講者グループに配布する資料。カード I ~ IXまで 9 枚。

研修用資料① 第二校給食メニュー表

- ② 第二校流行曲線
- ③ 納入業者一覧
- ④ 調理従事者シフト表
- ⑤ 調理従事者喫食状況一覧
- ⑥ 教職員喫食状況一覧

参考資料 第二校喫食調査結果

※ 研修用資料①～⑥、参考資料は、必要な進行場面で、受講者グループに配布。

- ・参考資料6-3 解説入り状況カード(講師手持ち用)
- ・参考資料6-4 研修用ストーリー

研修進行管理(参考)

(時間は目安)

進行 No	検討 15分	発表・意見交換 15分	解説 10分	配布資料
進行説明			9:00-9:15	
1	9:15	9:30-9:45	9:45-9:55	カード I
2	9:55	10:10-10:25	10:25-10:35	カード II、①
3	10:35	10:50-11:05	11:05-11:15	カード III
4	11:15	11:30-11:45	11:45-11:55	カード IV
昼休憩			11:55-12:55	
5	12:55	13:10-13:25	13:25-13:35	カード V
6	13:35	13:50-14:05	14:05-14:15	カード VI、②、③、④～⑥ 参考資料(発表後配布)
7	14:15	14:30-14:45	14:45-14:55	カード VII
休憩			15:55-16:00	
8	16:00	16:15-16:30	16:30-16:40	カード VIII
9	16:40	16:55-17:10	17:10-17:20	カード IX
講評等			17:20-17:30	研修用ストーリー(終了後配布)

※ 発表・意見交換をせずに、グループ検討 15 分及び解説 5 分のみとすれば、半日(約 3 時間)で研修修了することも可能。

**講師メモ**

※ 上記進行管理はあくまで一例であり、検討時間については、一律の設定ではなく、例えば、進行 No6 は検討事項が多いので、検討時間を少し長めにするなど、進行 No によって適宜長短をつけることも検討してください。

○研修の進め方

- 進行説明
- 進行管理に沿って、受講者グループにカードを配布する。(参考資料6-2)

進行 No1:カード I を配布。

グループ毎に検討させる。

(グループ内であらかじめ、取りまとめ者、記録者、発表者などを決めておく。)

一つのグループに発表させ、意見交換。

参考資料6-3『解説入り状況カード(手持ち用)』を用いて解説。

以下、同様に進行 No9 まで行う。

※ 進行管理に沿って、進行 No 毎の必要な場面で、研修資料①～⑥、参考資料を配布する。

- 全ての進行 No が終了後、研修用ストーリー(参考資料6-4)を配布し、必要に応じて、講評等を行う。

( ● 後日、各グループでの場面毎での検討結果のコピーを受講者に配布する。 )

-----  
(参考)

本研修事例は、平成 22 年に三重県内の高校で発生した O157 食中毒事例について、三重県に研修資料を作成いただいたものである。

研修の仕方によっては、グループでの検討・発表・意見交換にどのくらいの時間を割くか、講師による解説等をどの程度行うか等によって、半日や 1 日の研修にもなり得る。

## カード I

[5月31日(月)午前]

医療機関からB保健所へ、「A学園第二校の生徒30名程度が、5月29日頃から下痢・嘔吐の食中毒症状を呈し、8名が当院を受診している。うち2名は血便がある。」との連絡が入った。A学園第二校は、B保健所管内にある全寮制の高校である。

午後から、第二校で、教員等への聞き取り調査、給食調理施設の立入調査を予定している。

※第二校の生徒数は約420名、教職員等は約50名。給食は、給食業者が委託を受け調理しており、調理従事者は約20名。

- Q1 保健所が調査するにあたって、連絡内容から、調査体制、調査対象及び調査事項を検討してください。
- Q2 給食施設関係の調査について具体的内容、学校での発症者調査についての具体的方法を検討してください。

## カード II

[5月31日(月)午後]

給食は、生徒以外に、教職員及び調理従事者も、勤務時間中には同じものを喫食している。給食メニュー表を入手した。給食施設で拭取15検体及び食品68検体(保存食:5月24日~28日調理済み食品)を採取、従事者の検便を依頼し、使用水の残留塩素濃度を確認した。週3日、第二校で夜食のおにぎりを調理し、第一校へ搬入、両校の希望者へ配布している。給食の自粛を要請した。なお、調査時点では、調理従事者の中に体調不良を訴えるものはいなかった。

[6月1日(火)午前]

第二校の調理従事者の直近の検便結果(5月13日実施)で、全員O157陰性であることを確認した。

調理時の取扱いを確認したところ、大量調理施設衛生管理マニュアルが遵守されていなかった※。

※加熱調理時の中心温度測定の未実施、一部食品についての前日調理、調理器具の混同使用(用途別の用意がない)、手洗い設備の不足、従事者の手洗い実施時期の一部不適切、汚染作業区域と非汚染作業区域が明確に区分されていない等。

また、系列校である第一校も、給食メニューは同じらしいとの情報が入った。第一校は、県内のC保健所管内にある。

### 研修用資料① 第二校給食メニュー表

Q3 系列校の給食メニューに関する情報を受けて、対応の必要な事項はありますか？

[6月1日(火)午後]

第二校入院患者(生徒)5名の便から、PCRで腸管出血性大腸菌O157 VT2が検出された。

発症者調査では、初発は5月27日夜で、発症者の主症状は、腹痛、下痢(粘血便)、吐気等である。

Q4 病因物質は、O157である可能性が極めて高くなりました。給食施設へは一度立入調査していますが、調査で追加する必要がある事項はありますか？5月31日の調査内容を踏まえて検討してください。

### カード III

#### 【参考】

6月2日（水）午前、第一校からC保健所へ、「早朝に1名が腹痛、下痢を発症し入院した。ホームルームで確認したところ、全校で52名が何らかの体調不良を訴えている。」との連絡があった。連絡を受け、C保健所が、第一校の調査を開始した。

#### [6月2日（水）午後]

第二校入院患者（生徒）5名の検便で、腸管出血性大腸菌 O157 VT2 が確定した。

なお、調理従事者検便及び5月31日搬入分食品検査については、翌日6月3日に結果判明予定である。

- Q5 第二校の発症者検便の結果が確定しましたが、第二校における食中毒としての判断はどうしますか？或いは、現段階で食中毒確定に必要な条件は何であると考えますか？

調理施設への聞き取り調査で、第二校と第一校との間に、調理従事者の行き来があるらしいとの情報が入った。また、夜食用のおにぎりは、第二校の調理従事者のうち、担当1名（固定）が運搬しているとのこと。

第二校では、昼食から給食を自粛し（第一校は夕食から）、代替給食を仕出し業者から配送して貰うことになった。仕出し業者は、県内のD保健所管内にある。

- Q6 調理従事者及び代替給食に関する情報を受けて、何をしますか？

## カードⅣ

[6月3日(木)午後]

第二校の調理従事者検便3名からO157 VT2が検出、確定した。検査した保存食は、全てO157陰性であった。

なお、第二校から第一校へ定期的に応援に行く従事者1名は、O157陰性だった。

Q7 第二校の調理従事者からO157が検出されましたが、第二校における食中毒としての判断はどう考えますか？

## カード V

調査の結果、B 保健所では、第二校の給食を原因とする食中毒と断定し、給食業者を行政処分した。

Q8 行政処分内容を検討してください。



## カード VI

### 【参考】

6月4日、夜食のおにぎりの運搬を担当していた調理従事者から、O157が検出された。この調理従事者は、第一校で調理することはない。一方、おにぎりは、検査の結果全てO157陰性であった。

6月5日午後、第一校発症者及び調理従事者検便で腸管出血性大腸菌 O157 VT2 が検出、確定した。給食を原因とする食中毒と確定し、C 保健所は、給食業者を営業禁止処分とした。また、聞き取り調査で、第二校及び第一校の調理従事者間では、忘年会以降に研修会、懇親会等の交流は無いことを確認した。

B 保健所では、引き続き原因究明のための調査を行っています。喫食状況、発症状況の調査結果が出てきたことから、結果を解析し、原因食品の推定を行ってください。

### ○感染時期の推定

#### 研修用資料② 第二校流行曲線

Q9 病因物質及び発症状況（流行曲線）に基づき、感染時期について仮説を立ててください。

### ○食材遡り調査

#### 研修用資料③ 納入業者一覧

Q10 先に立てた仮説を念頭に、食材遡り調査の対象範囲等について検討してください。

### ○喫食調査解析

#### 研修用資料④～⑥ 調理従事者シフト表、調理従事者喫食状況、教職員喫食状況

Q11 発症者喫食調査の解析結果等から、原因食事等を推定してください。

\* 参考資料 第二校喫食状況調査結果 … Q11 検討後の解説時に配布

## カード VII

[6月17日(木)]

厚労省から情報提供があり、国立感染症研究所での解析の結果、第二校と第一校の患者から分離された菌株の PFGE パターンは一致した。

[6月18日(金) 午前]

第一校保存の5月27日朝食用刻みハム(原材料)から O157 が検出された。刻みハムは、B 保健所管内の食肉販売店がビニール袋に入れた状態で給食施設へ納品していた。

O157 が検出された両校の調理従事者全員について、陰性化を確認した。

Q12 保存食(原材料)からの O157 検出を受けて、調査すべき事を検討してください。

## カード VIII

[6月21日(月)午前]

B保健所が、再度、食肉販売店の立入調査を実施した。

なお、両校に食肉等を納品した食肉販売店では、6月15日に自主的に従業員検便を実施した(最終7月5日まで、計27名)。

Q13 食肉販売店での調査事項を検討してください。食肉販売店の行政処分についてはどう考えますか？

[6月23日(水)]

管轄自治体の調査により、原木ハムの製造に関しては、問題は無かったことを確認した。食肉販売店の検査結果は、拭き取り及び収去検体のいずれも腸管出血性大腸菌陰性であった。

[6月24日(木)]

第二校及び第一校の食品検査が全て終了した。食品の検査検体の残りは、食品または一次培養した状態で冷凍保管している。

Q14 O157が検出された保存食は、原材料1検体のみでした。再検査等についてはどう考えますか？

## カード IX

[6月25日(金)]

国立医薬品食品衛生研究所へ、保存食の一部及び原材料の増菌培地を送付し、O157の検査を6月25日付けで依頼した。

[6月30日(水)]

国立感染症研究所から情報提供があり、患者と「刻みハム」から分離された菌株のPFGEパターンは一致していることが判明した。

B及びC保健所が、第二校及び第一校給食施設の営業禁止を解除した。

Q15 給食施設の営業禁止の解除に必要なと考えられる事項は何でしょうか？（施設・設備に関することは除いてください。）

[7月21日(水)]

国立感染症研究所からPFGE結果について最終報告があった。患者等便由来の136菌株のうち、126菌株と刻みハム由来菌株のPFGEパターンが一致。10菌株についてはPFGEのパターンが異なっていた。

[7月28日(水)]

国立医薬品食品衛生研究所から連絡があり、検査の結果、リアルタイムPCRで第一校保存の5/26夕食用刻みハム（原材料）からO157 VT2 遺伝子が、酵素基質培地での培養で第二校保存の5/25夕食用鶏肉こま（原材料）から非VT産生性O157が検出された。

Q16 感染症研究所のPFGE結果及び医薬品食品衛生研究所での検査結果を踏まえて、食肉販売店への指導、処分等について検討してみてください。

## 注意事項

\*AOについては、三重県における対応等を記載しています。

## カード I

[5月31日(月)午前]

医療機関からB保健所へ、「A学園第二校の生徒30名程度が、5月29日頃から下痢・嘔吐の食中毒症状を呈し、8名が当院を受診している。うち2名は血便がある。」との連絡が入った。A学園第二校は、B保健所管内にある全寮制の高校である。

午後から、第二校で、教員等への聞き取り調査、給食調理施設の立入調査を予定している。

※第二校の生徒数は約420名、教職員等は約50名。給食は、給食業者が委託を受け調理しており、調理従事者は約20名。

Q1 保健所が調査するにあたって、連絡内容から、調査体制、調査対象及び調査事項を検討してください。

A1 5月31日午後、B保健所が調査を開始した。症状から腸管出血性大腸菌が疑われるため、当初から感染症担当課と食品衛生担当課で調査に当たった。

Q2 給食施設関係の調査について具体的内容、学校での発症者調査についての具体的方法を検討してください。

A2 給食施設では、拭取15検体及び食品68検体(保存食:5月24日~28日調理済み食品)を採取、従事者の検便を依頼し、使用水の残留塩素濃度(0.2ppm以上)を確認した。また、給食の自粛を要請した。

発症及び喫食状況の生徒への聞き取り調査は、学校に調査用紙を渡して依頼した。

## カード II

[5月31日(月)午後]

給食は、生徒以外に、教職員及び調理従事者も、勤務時間中には同じものを喫食している。給食メニュー表を入手した。給食施設で拭取 15 検体及び食品 68 検体(保存食:5月24日~28日調理済み食品)を採取、従事者の検便を依頼し、使用水の残留塩素濃度を確認した。週3日、第二校で夜食のおにぎりを調理し、第一校へ搬入、両校の希望者へ配布している。給食の自粛を要請した。なお、調査時点では、調理従事者の中に体調不良を訴えるものはいなかった。

[6月1日(火)午前]

第二校の調理従事者の直近の検便結果(5月13日実施)で、全員 O157 陰性であることを確認した。

調理時の取扱いを確認したところ、大量調理施設衛生管理マニュアルが遵守されていなかった※。

※加熱調理時の中心温度測定の未実施、一部食品についての前日調理、調理器具の混同使用(用途別の用意がない)、手洗い設備の不足、従事者の手洗い実施時期の一部不適切、汚染作業区域と非汚染作業区域が明確に区分されていない等。

また、系列校である第一校も、給食メニューは同じらしいとの情報が入った。第一校は、県内の C 保健所管内にある。

### 研修用資料① 第二校給食メニュー表

Q3 系列校の給食メニューに関する情報を受けて、対応の必要な事項はありますか？

A3 6月1日、本庁から、第一校を管轄する C 保健所へ、B 保健所の調査状況等を説明し情報提供した。

同日、C 保健所から第一校校長に確認したところ、「発症者はいない。」との回答であった。

[6月1日(火)午後]

第二校入院患者(生徒)5名の便から、PCR で腸管出血性大腸菌 O157 VT2 が検出された。

発症者調査では、初発は5月27日夜で、発症者の主症状は、腹痛、下痢(粘血便)、吐気等である。

Q4 病因物質は、O157 である可能性が極めて高くなりました。給食施設へは一度立入調査していますが、調査で追加する必要のある事項はありますか？5月31日の調査内容を踏まえて検討してください。

A4 検査を実施した食品は、保存食のうち、発症前日までの5日分(5月24日~28日)の、調理済み食品のみであった。原因物質が腸管出血性大腸菌の可能性が非常に高いことから、検査対象を2週間前の調理済み食品及び原材料に拡大した。

【参考】

6月2日（水）午前、第一校からC保健所へ、「早朝に1名が腹痛、下痢を発症し入院した。ホームルームで確認したところ、全校で52名が何らかの体調不良を訴えている。」との連絡があった。連絡を受け、C保健所が、第一校の調査を開始した。

[6月2日（水）午後]

第二校入院患者（生徒）5名の検便で、腸管出血性大腸菌 O157 VT2 が確定した。  
なお、調理従事者検便及び5月31日搬入分食品検査については、翌日6月3日に結果判明予定である。

Q5 第二校の発症者検便の結果が確定しましたが、第二校における食中毒としての判断はどうしますか？或いは、現段階で食中毒確定に必要な条件は何であると考えますか？

A5 感染症担当から3類感染症発生の報道提供を行った。この時点では、食中毒としては判断せず、調査を継続していた。  
状況から、ほぼ食中毒に違いないと思われたが、従事者検便及び保存食の結果を待った。（保健所では、従事者及び食品の検査結果に関わらず食中毒と確定する方針ではあった。）

調理施設への聞き取り調査で、第二校と第一校との間に、調理従事者の行き来があるらしいとの情報が入った。また、夜食用のおにぎりは、第二校の調理従事者のうち、担当1名（固定）が運搬しているとのこと。

第二校では、昼食から給食を自粛し（第一校は夕食から）、代替給食を仕出し業者から配送して貰うことになった。仕出し業者は、県内のD保健所管内にある。

Q6 調理従事者及び代替給食に関する情報を受けて、何をしますか？

A6 B及びC保健所では、調理従事者に対し詳細な聞き取り調査を実施し、第二校及び第一校の調理従事者は、各々1名ずつが定期的に応援に行っていることを確認した。  
また、提供メニューは2施設共通であることも確認した。  
仕出し業者に関しては、本庁からD保健所へ情報提供し、監視を依頼した。（実は、当該事業者は、半年ほど前にノロウイルス食中毒を起こした履歴有り…。）

カードⅣ

[6月3日(木)午後]

第二校の調理従事者検便3名からO157 VT2が検出、確定した。検査した保存食は、全てO157陰性であった。

なお、第二校から第一校へ定期的に応援に行く従事者1名は、O157陰性だった。

Q7 第二校の調理従事者からO157が検出されましたが、第二校における食中毒としての判断はどう考えますか？

A7 従事者が食品を汚染した可能性と、従事者も給食を喫食しており、給食から感染した可能性の両方が考えられる。いずれにしても給食が原因であると断定されることから、食中毒と判断。



カード V

調査の結果、B 保健所では、第二校の給食を原因とする食中毒と断定し、給食業者を行政処分した。

Q8 行政処分内容を検討してください。

A8 行政処分については、自治体によって、規定内容が異なると思われる。

三重県では、「食品衛生法に基づく行政処分等取扱要領」で、食中毒の場合の行政処分を営業禁止命令と規定している。

本事例においても、給食業者に対し営業禁止命令を出し、保管されていた食材（原材料）については廃棄命令を出した。（翌日、現場で廃棄を確認した。）

## カード VI

### 【参考】

6月4日、夜食のおにぎりの運搬を担当していた調理従事者から、O157が検出された。この調理従事者は、第一校で調理することはない。一方、おにぎりは、検査の結果全てO157陰性であった。

6月5日午後、第一校発症者及び調理従事者検便で腸管出血性大腸菌 O157 VT2 が検出、確定した。給食を原因とする食中毒と確定し、C 保健所は、給食業者を営業禁止処分とした。また、聞き取り調査で、第二校及び第一校の調理従事者間では、忘年会以降に研修会、懇親会等の交流は無いことを確認した。

B 保健所では、引き続き原因究明のための調査を行っています。喫食状況、発症状況の調査結果が出てきたことから、結果を解析し、原因食品の推定を行ってください。

### ○感染時期の推定

#### 研修用資料② 第二校流行曲線

Q9 病因物質及び発症状況（流行曲線）に基づき、感染時期について仮説を立ててください。

A9 早い者は5月27日夜に発症しているが、流行曲線を見ると発症のピークは5月30日である。O157の潜伏期間を考えると、5月25～27日の食事が原因ではないかと考えられた。

### ○食材遡り調査

#### 研修用資料③ 納入業者一覧

Q10 先に立てた仮説を念頭に、食材遡り調査の対象範囲等について検討してください。

A10 納入業者に同様苦情の有無を確認。県外への調査依頼では、5月24日～28日の間に給食で使用が確認された食肉製品または食肉を使用したそうざい類（半製品含む）で、製造者等が判明したものについて、製造者等を管轄する自治体へ確認依頼。青果物は納品業者を管轄する自治体へ確認依頼。いずれについても、同様苦情はなく、問題はなかった。

○喫食調査解析

研修用資料④～⑥ 調理従事者シフト表、調理従事者喫食状況、教職員喫食状況

Q11 発症者喫食調査の解析結果等から、原因食事等を推定してください。

A11 当初、発症の症例定義は、下痢、発熱、腹痛、嘔吐のいずれかとしていた。そして、生徒の喫食調査結果からは、有意差のある食事、食品は認められなかった。

一方、教職員及び調理従事者は、日によって勤務者が異なり、喫食状況に違いがあることから、対象を教職員と調理従事者に絞ったところ、5月26日夕食が有意に高く、原因食事と推定された。

更に、発症があり O157 陽性となった生徒、教職員及び調理従事者の喫食状況の統計処理結果では、5月26日夕食「春雨サラダ」が有意に高かった。

なお、夜食のおにぎりは、教職員及び調理従事者のほとんどが食べていなかった。

※終了後配布資料参照 参考資料 第二校喫食状況調査結果

## カード VII

[6月17日(木)]

厚労省から情報提供があり、国立感染症研究所での解析の結果、第二校と第一校の患者から分離された菌株の PFGE パターンは一致した。

[6月18日(金) 午前]

第一校保存の5月27日朝食用刻みハム(原材料)から O157 が検出された。刻みハムは、B 保健所管内の食肉販売店がビニール袋に入れた状態で給食施設へ納品していた。O157 が検出された両校の調理従事者全員について、陰性化を確認した。

Q12 保存食(原材料)からの O157 検出を受けて、調査すべき事を検討してください。

【口頭説明】

PFGE 結果から、第二校、第一校の食中毒の原因は、同一である可能性が高い。

A12 刻みハムを納品した食肉販売店への立入調査を実施した。

刻みハムは、既製品(原木)を仕入れて食肉販売店でスライス及び刻み加工をしていたため、刻みハムの納品状況、取扱い方法等について聞き取り調査するとともに、原木ハムの製造者を確認。原木ハムの製造者を管轄する自治体へ調査を依頼した(固有記号照会の後、製造所調査依頼)。また、第二校、第一校以外に、刻みハムを納入していないか調査し、納入先へ発症の有無を確認した(発症無し)。

【口頭説明】

第二校では、5月27日朝食用刻みハムは、保存されていなかった。