

衛生微生物技術協議会・第39回研究会
リファレンスセンター会議

カンピロバクター

平成30年度リファレンス名簿

担当ブロック	所属		担当者
代表世話人	国立医薬品食品衛生研究所	食品衛生管理部	朝倉 宏
副世話人	国立感染症研究所	細菌第一部	山本章治
北海道・ 東北・新潟	秋田県健康環境センター	保健衛生部	今野貴之
関東甲信静	東京都健康安全研究センター	微生物部	赤瀬 悟
東海・北陸	愛知県衛生研究所	生物学部細菌研究室	山田和弘
近畿	大阪健康安全基盤研究所	微生物部	坂田淳子
中国地区 (除広島県)	山口県環境保健センター	生物・細菌グループ	尾羽根紀子
九州	熊本県保健環境科学研究所	微生物科学部	原田誠也

- 情報提供

- 平成29年カンピロバクター食中毒発生状況
- 内閣府食品安全委員会リスクプロファイルの改訂

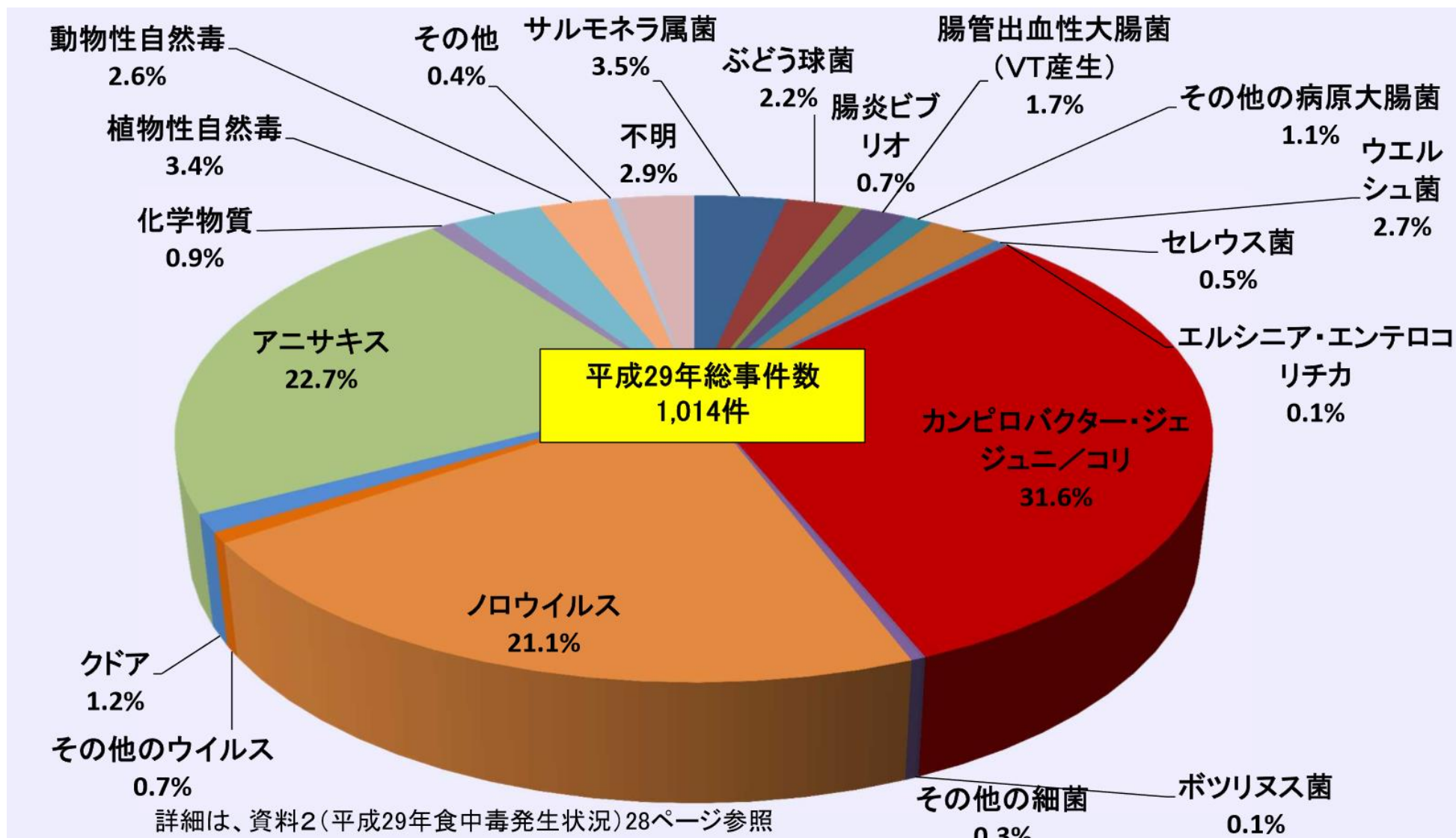
- 昨年度の活動報告

- 薬剤耐性・血清型別試験の結果（*C. jejuni*散発事例）
- 検査法に関するアンケート調査
- Penner遺伝子型別法
- 食中毒事例の紹介：東京都

- 本年度の活動予定

- 血清型別、薬剤耐性試験
- Penner遺伝子型別試験
- その他

平成29年食中毒発生状況（原因物質別事件数）



事件数：320件、患者数：2315名

カンピロバクター食中毒発生時の加熱用表示等に関する状況

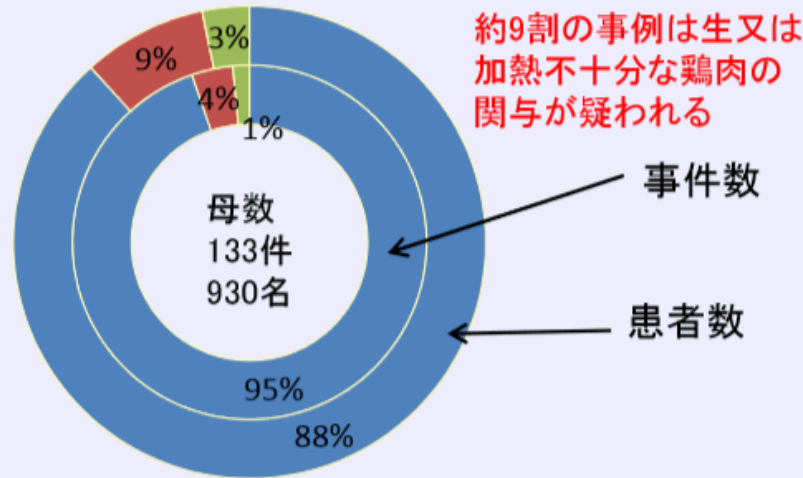
平成29年に発生したカンピロバクター食中毒事例にて、都道府県等の報告に基づき集計したところ、約半数の事例は仕入れ品に加熱用表示があるにもかかわらず、生又は加熱不十分な鶏肉を提供していた。

※3月31日付け通知発出後の平成29年4月1日以降発症、かつ原因施設が判明した事例について、詳細より以下の集計を行った

- ①生又は加熱が不十分な鶏肉・鶏内臓の提供状況
- ②生又は加熱不十分な鶏肉・鶏内臓のあった事例における加熱用表示の有無

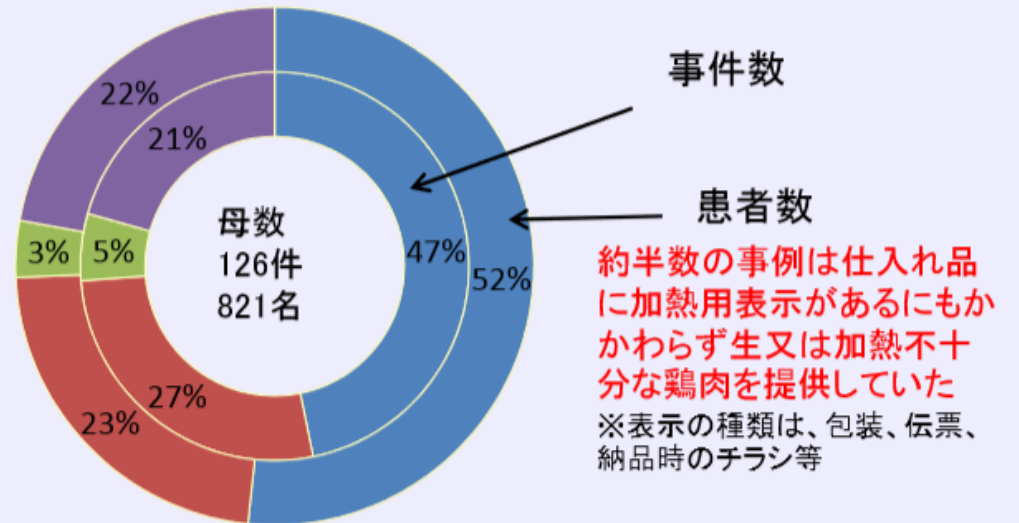
カンピロバクター食中毒事例における鶏肉の提供状況

- 生又は加熱が不十分な鶏肉・鶏内臓の提供あり
- 生又は加熱が不十分な鶏肉・鶏内臓の提供なし
- 不明



生又は加熱が不十分な鶏肉・鶏内臓の提供があった事例における加熱用表示の有無

- 加熱用表示あり
- 加熱用表示なし
- その他
- 不明



※提供有りとしたものは推定を含む
 ※母数は、4月1日以降発症、かつ原因施設が判明した事例において、平成30年2月23日までに詳細を受領した事例(事例数133件、患者数930名)について集計。

※飲食店や施設で食品を調理し提供している場合は、仕入れ品の表示の有無を集計。客が自分で焼く形式の場合は、客側への情報伝達が口頭のみではなくメニュー等に記載のあった場合を「表示あり」として集計。
 ※「その他」は一部の仕入れ品で表示あり/なし、一部の仕入れ品で「生食用」との表示有りとの事例
 ※母数は生又は加熱不十分な鶏肉・鶏内臓の提供有り(推定含む)とした事例(事例数126件、患者数821名)について集計

内閣府食品安全委員会
食品健康影響評価のためのリスクプロファイル
～鶏肉等における *Campylobacter jejuni/ coli*～
(平成30年5月改訂)

カンピロバクター食中毒が減っていない理由

- 加熱用として流通・販売されるべき鶏肉の生食又は加熱不十分な状態での喫食が行われている。
- ① 事業者及び消費者に加熱用鶏肉の生食又は加熱不十分な状態での喫食による食中毒のリスクが十分に伝わっていない。
- ② 食中毒の発生防止のための鶏肉における推定汚染菌数が把握できていない。
- ③ 非汚染鶏肉を区分製造するインセンティブがない。
- 効果的に鶏肉の菌数を下げることが困難である。

(1) モニタリング計画の策定及び実施

- ・ 迅速、簡便な検査方法の開発を進める。
- ・ 精度管理された検査法で統一的にモニタリングを実施する。
- ・ フードチェーンを通じ、継続的に定量的モニタリングを実施する。

⇒求められるリスク評価

- ① 食中毒が発生しないと推定される菌数を明らかにする。
- ② 菌数が多い汚染鶏肉の流通割合を減らす為の菌数目標値及びそのサンプリング計画を策定する為、定量的リスク評価を実施する。

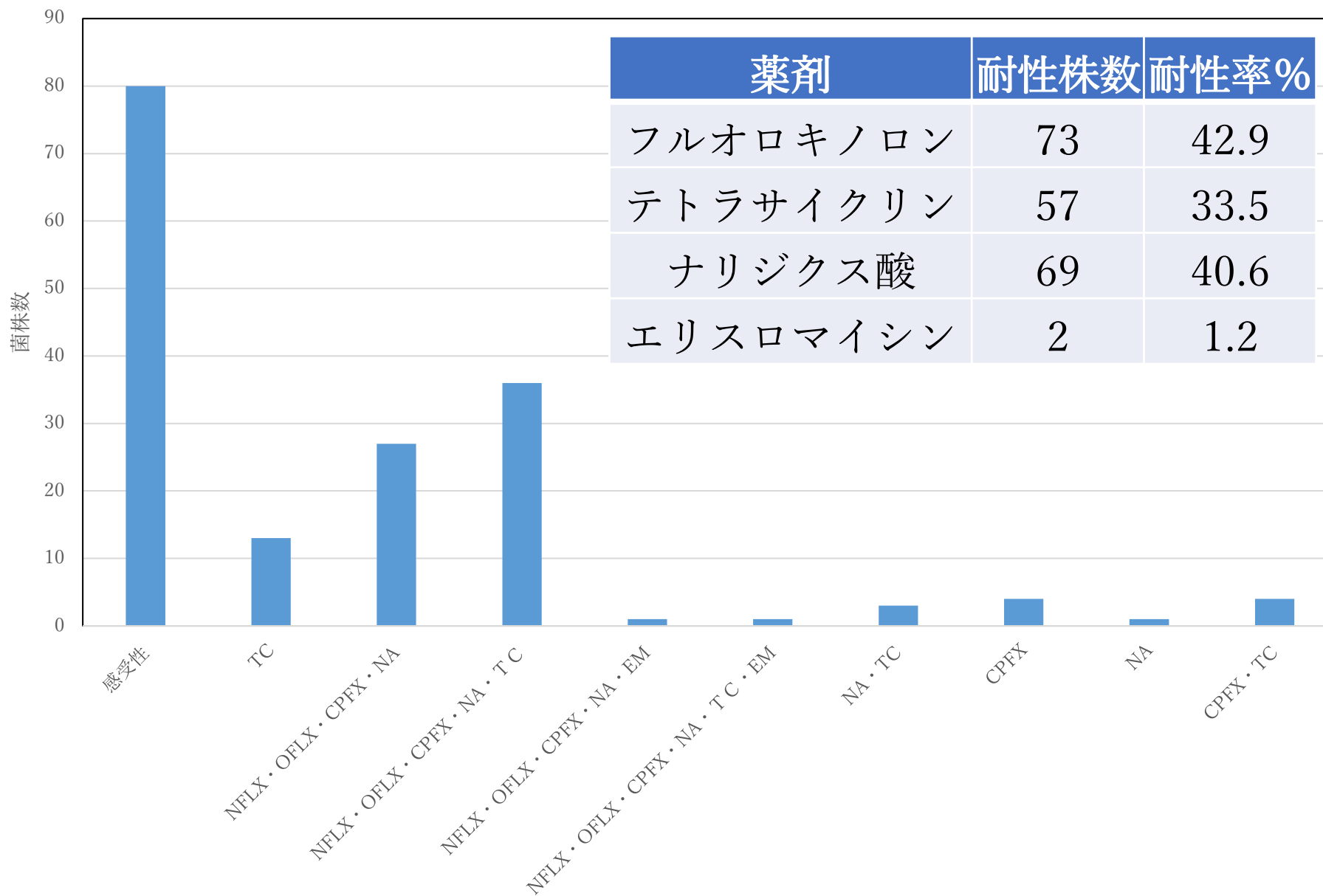
(2) 効果的なリスク管理措置の導入及び実施

- ・ 新たなリスク管理技術を開発する。
- ・ 食鳥処理場においてHACCPを導入・実施し、検証する。

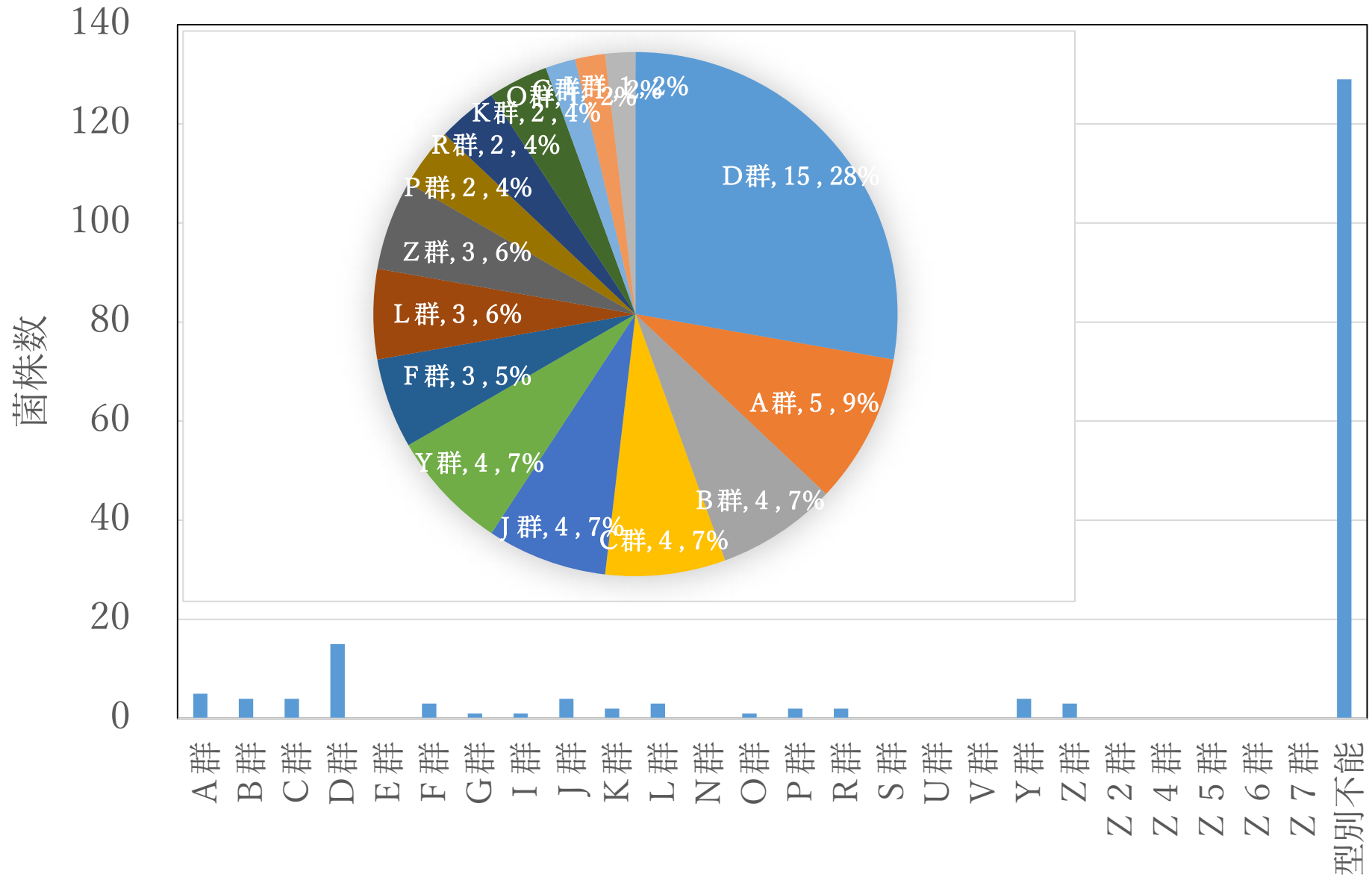
⇒求められるリスク評価

- ① 各段階で用いられるリスク低減策の効果の定量的な推定を行う。

● 薬剤耐性状況



● Penner血清型別の状況



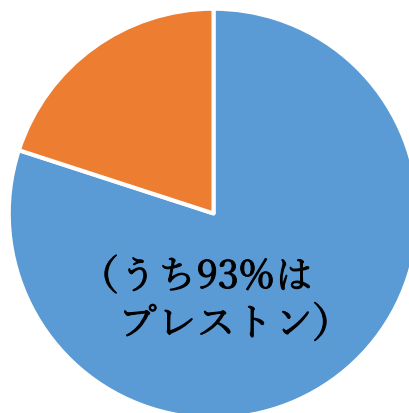
● 検査法に関するアンケート集計（臨床検体）

年間検体数



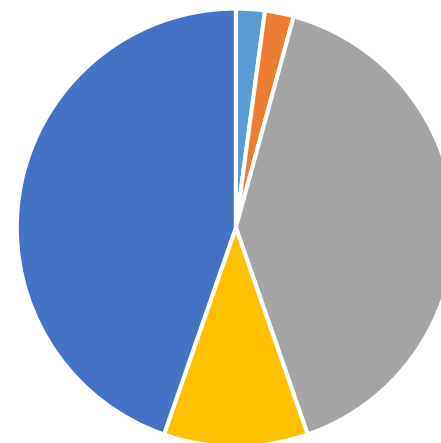
■ 100検体以上 ■ 0~99検体

増菌培養



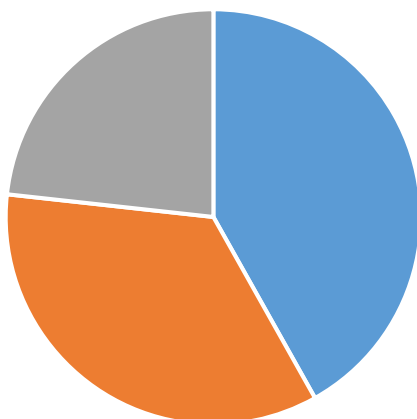
■ 有 ■ 無

増菌培養時間



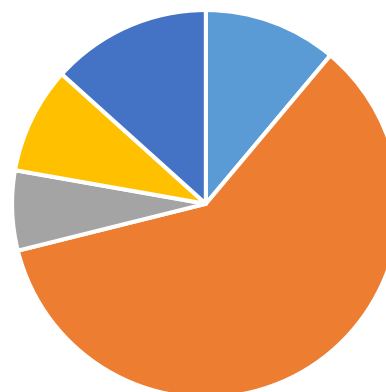
■ 18 h ■ 18~24 h ■ 24 h ■ 24~48 h ■ 48 h

菌株保存に用いる資材



■ スキムミルク ■ グリセロール ■ マイクロバンク

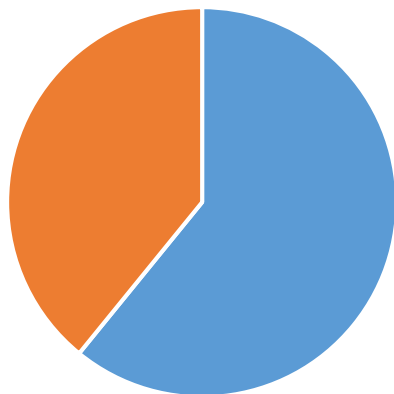
選択分離培養



■ Campylobacter Selective Agar
 ■ mCCDA
 ■ CCDA (SEL)
 ■ バッター
 ■ スキロー

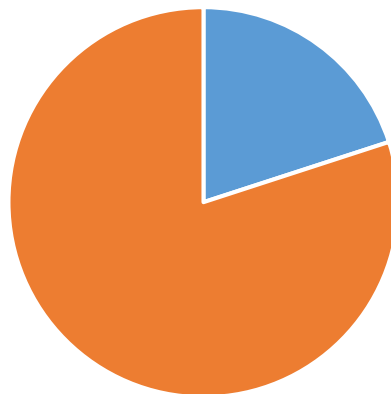
● 検査法に関するアンケート集計（食品検体）

年間検体数



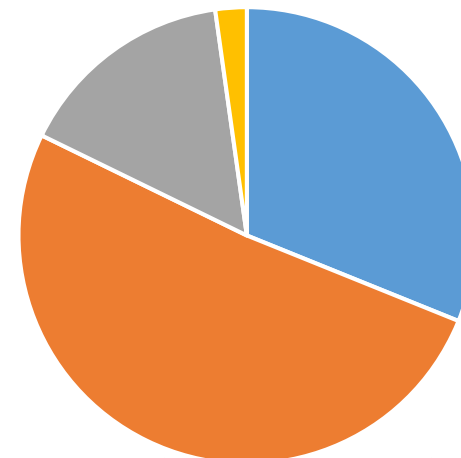
■ 0~100検体 ■ 100検体以上

検体の状態



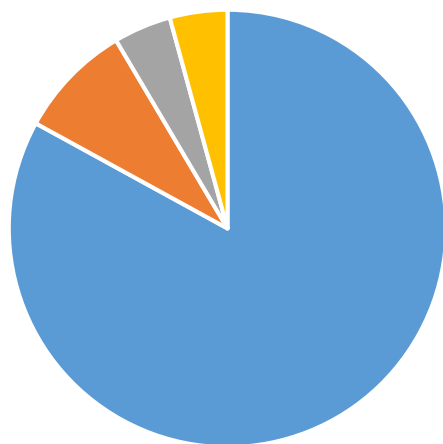
■ 冷凍 ■ 冷蔵

検体重量



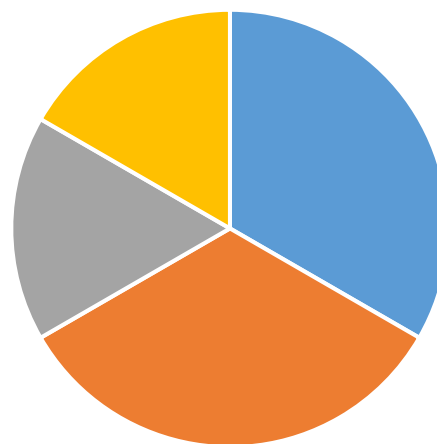
■ 10 g ■ 25 g ■ 搬入量による ■ その他 (25g以上)

増菌培養



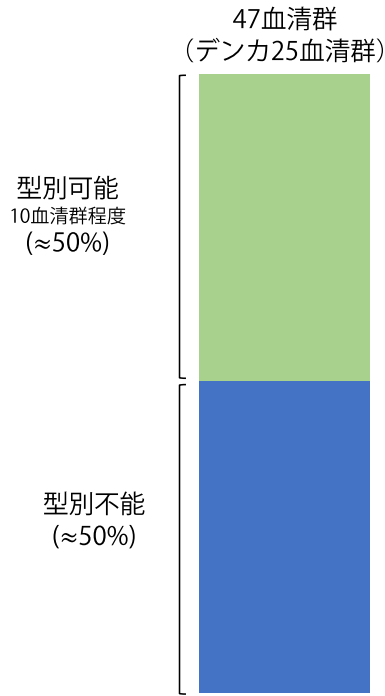
■ プレストン ■ ボルトン ■ その他 ■ 実施していない

迅速簡便法の利用



■ リアルタイムPCR ■ PCR ■ イムノクロマト ■ miniVidas

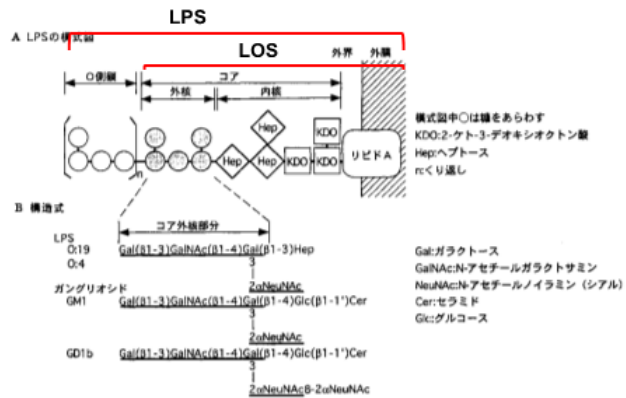
Penner血清型別法の問題点と改善案



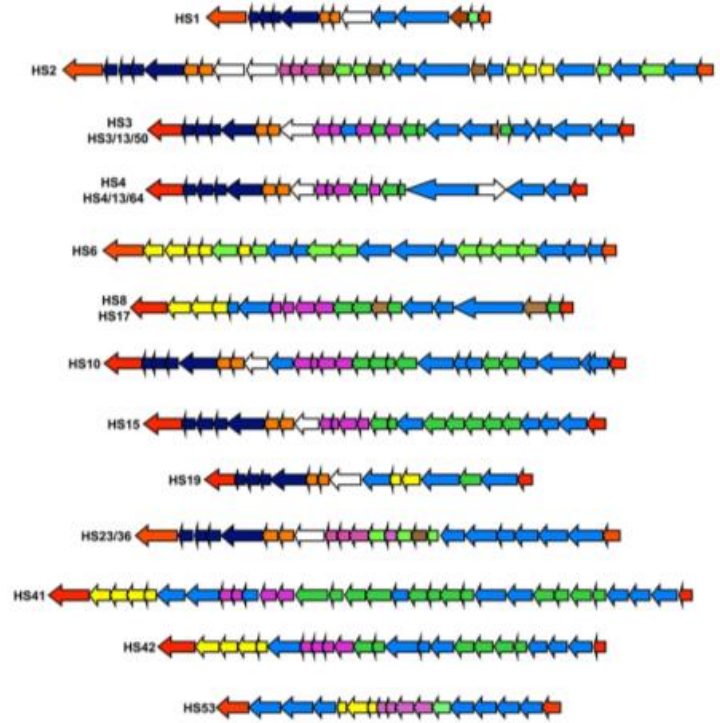
型別率の向上
 ・型別法の見直し
 ・血清力価の安定化
 ・遺伝子型別法の導入

より正確な実態の把握

カンピロバクターの表層多糖=Penner型別法の主要抗原

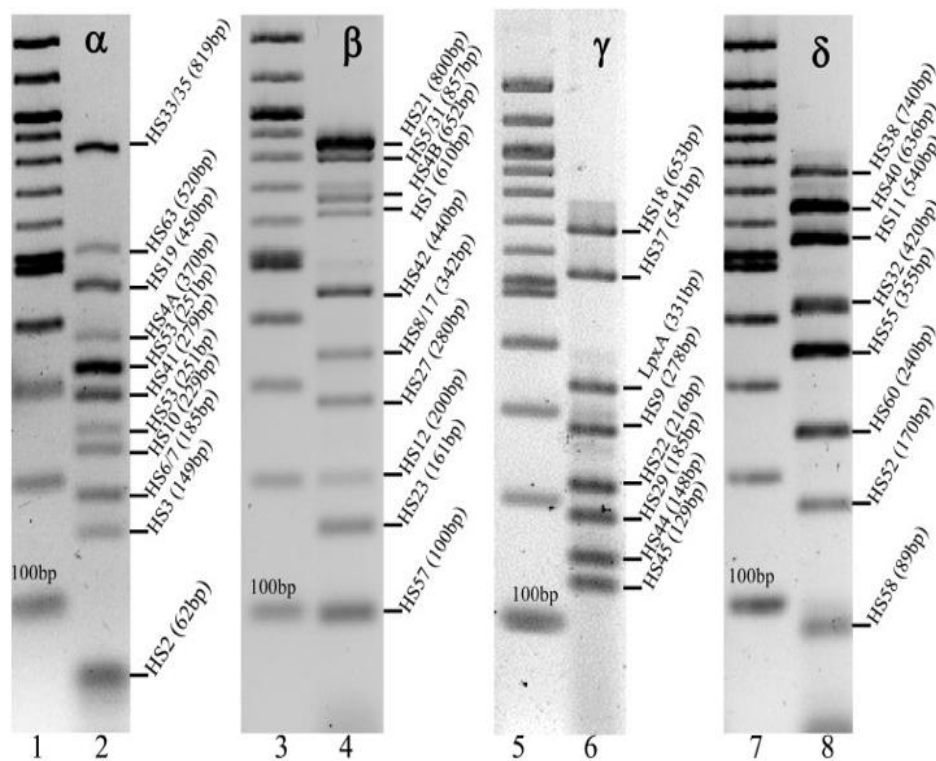


藤本秀士, 九州大学医療技術短期大学紀要 (2000)



■ Capsule transport and assembly
■ MeOPN biosynthesis
■ Putative methyl transferase
□ Putative MeOPN transferase
■ Sugar transferases
■ Hypothetical genes
■ Sugar biosynthesis
■ Heptose biosynthesis
■ Genes with no obvious link to sugar biosynthesis

マルチプレックスPCRによる型別法：各血清群のO側鎖合成遺伝子クラスター内で特異的な遺伝子を検出



Poly et al, PLoS ONE(2015)

1. 長所

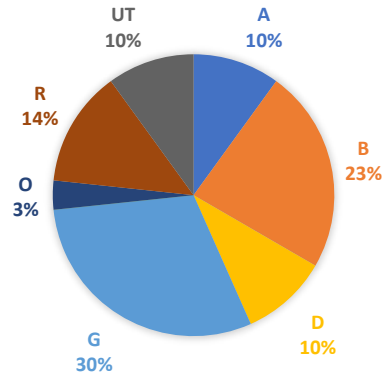
- 44血清群を型別可能である。
- 血清型別法に比べて簡便・安価である。
- 型別率が高い (>90%)。

2. 短所

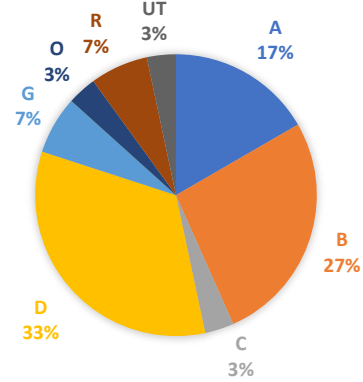
- 判定しづらいバンドがいくつかある。
- いくつか交差反応が見られる。
- 検出対象の遺伝子が血清型を決定しているかどうかは不明なため、誤判定の可能性はある。

2017年度 Penner血清型別不能株のPCR型別結果

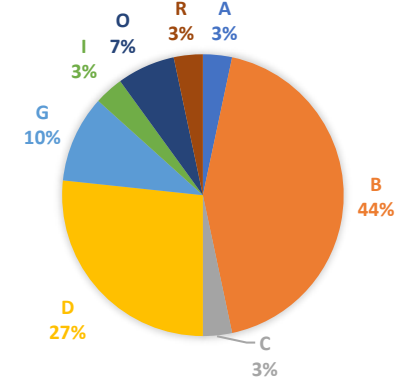
愛知県 n=30 (型別率：90%)



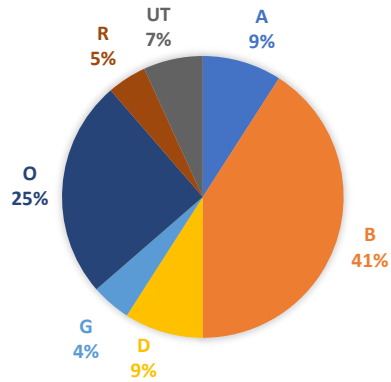
秋田県 n=30 (型別率：97%)



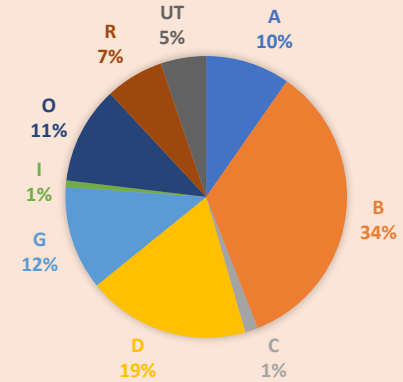
東京都 n=30 (型別率：100%)



山口県 n=30 (型別率：90%)



全体 n=120 (型別率：94.1%)



まとめ

1. 方法

- ・秋田式簡便法を用い，4衛研でPenner血清型別が不能な30株について実施した。
- ・本年度はデンカ生研カンピロバクター免疫血清に含まれる25群のうち，15群（14 complex: E/U, O, I, C, B, A, G, R, Y, R, F, A, J, D）を検出対象にした。

2. 結果

- ・90～100%と非常に高い型別能を示した。検出対象を広げると型別率が100%に向上した例もあった。
- ・血清型別不能株のうち，全体的に最も多かったのがB群，次いでD群であった。これは血清型別可能な株の場合と同じ傾向であった。

3. 今後

- ・陽性コントロールを完備し，検出対象を拡大させる。
- ・血清型別が可能な株に対しても解析し，正確性を検証する。

4. その他意見，感想

- ・DNA精製の手間を省くため，コロニーからアルカリ熱粗抽出したDNAを用いてPCRを行うと，非特異的バンドが多く見られた。
- ・一部のプライマーセットで増幅にムラがあり、バンドが薄くなる傾向があった。
- ・マルチプレックスPCRでは非特異的バンドが検出されたが，シングルPCRで確認すると検出されないケースがあった。



平成30年7月5日
衛生微生物技術協議会第39回研究会
カンピロバクターレファレンスセンター会議

【食中毒事例紹介】 同一営業者が複数の店舗で 発生させたカンピロバクター食中毒

東京都健康安全研究センター

赤瀬 悟

事例概要

喫食日：平成29年5月26日～6月19日

発症日：平成29年5月27日～6月23日

症状：下痢、発熱、腹痛、頭痛、倦怠感等

原因施設：A, B, C, D, Eの5店舗（すべて同じ営業者）

喫食者数：159名（A～E店の総数）

患者数：60名（同上）

原因食品：鶏刺し、鶏わさ、鶏ユッケ（推定）

病因物質：カンピロバクター・ジェジュニ



検査結果(患者、調理従事者)

由来	検査 件数	<i>C. jejuni</i> 陽性数*	血清型(Penner法)			
			P群	C群	Z群	UT**
患者(A店)	6	5	4			1
患者(B店)	13	5	4		1	
患者(C店)	11	3	3			
患者(D店)	7	3				3
患者(E店)	3	3		1		2
調理従事者 (A~E店)	21	1 (B店)	1			
計	61	20	12	1	1	6

**C. coli* は未検出

**UT: 型別不能

検査結果(参考食品等)

検体	検査 件数	<i>Cj / Cc</i> 陽性数	<i>Salmonella</i> *			<i>S. aureus</i>
			O4群	O7群	O8群	
鶏肉(A店)	1	0				1
鶏肉(B店)	4	0	1	1		
鶏肉(C店)	1	0	1			
鶏肉(D店)	3	0				
鶏肉(E店)	2	0			1	1
<hr/>						
ふきとり(A~E店)	31	0				
<hr/>						
計	42	0	2	1	1	2

* O4群 (*S. Agona*), O7群 (*S. Infantis*), O8群 (*S. Blockley*)

発生要因

- ◎鶏肉販売業者が、飲食店営業者に対して
「加熱用鶏肉」の旨を伝達せず
- ◎飲食店が、加熱用の鶏肉を刺身
または加熱不十分な状態で提供
- ◎飲食店営業者らは、鶏肉による
カンピロバクターのリスク認識が不足
- ◎複数の店舗で同じ仕入れ先の鶏肉を提供

今後の課題(飲食店対策)

◎飲食店対策

⇒加熱用鶏肉を生食・加熱不十分で
提供させない！

厚労省通知①

平成29年3月31日付け生食監発0331第193号

「カンピロバクター食中毒対策の推進について」

⇒食鳥処理業者等から飲食店営業者に対し、鶏肉は「加熱用」である旨を確実に伝達すること。

厚労省通知②

平成30年3月29日付け薬生食監発0329第5号

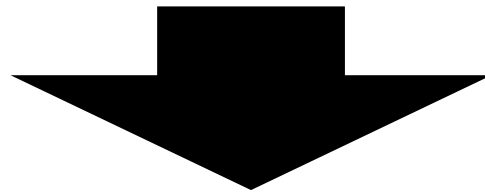
「カンピロバクター食中毒事案に対する告発について」

⇒悪質性、広域性の高い食中毒事案は告発等、厳正な措置を講じること。

しかし・・・

今後の課題（飲食店対策）

- ★一部の消費者の間で、生食・加熱不十分な食肉メニューの人気は根強く、店へのリクエストも少なくない・・・
- ★店側も鶏肉の加熱不十分のリスクは承知しているが、近隣他店が提供を続けており、やむなく加熱用鶏肉を使用している場合も・・・



カンピロバクター等の病原細菌汚染を低減させた「**生食用鶏肉**」の生産・流通が実現可能となれば、上記の課題はクリアできる！？

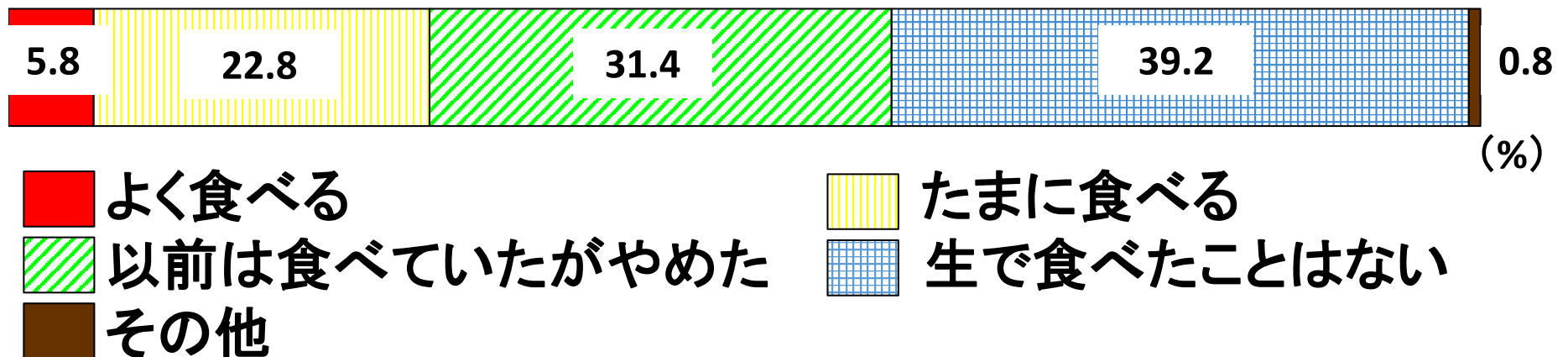
今後の課題(消費者対策)

◎消費者対策

⇒加熱不十分な鶏肉のリスクを周知徹底！

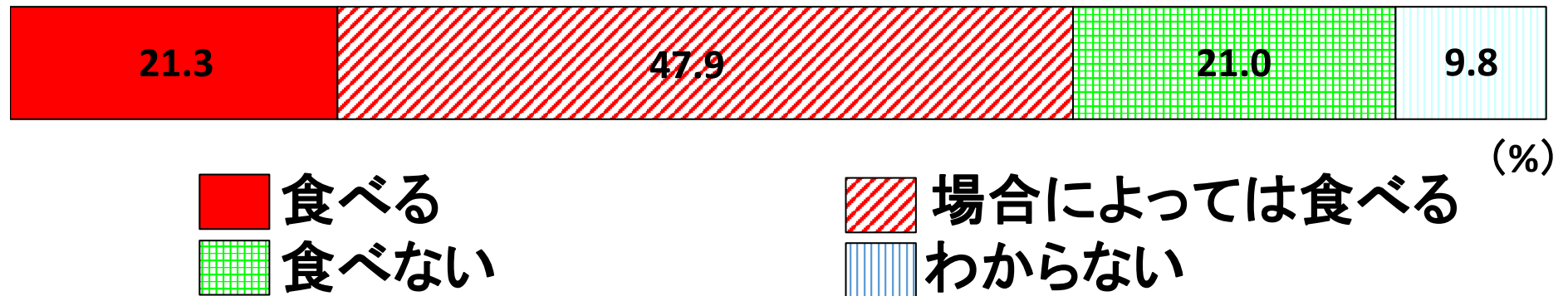
東京都民の意識調査 (1,000名、H23年実施)
「消費者の食肉の生食及び半生食に関する意識調査」

食肉の生食の有無について (n=1,000)

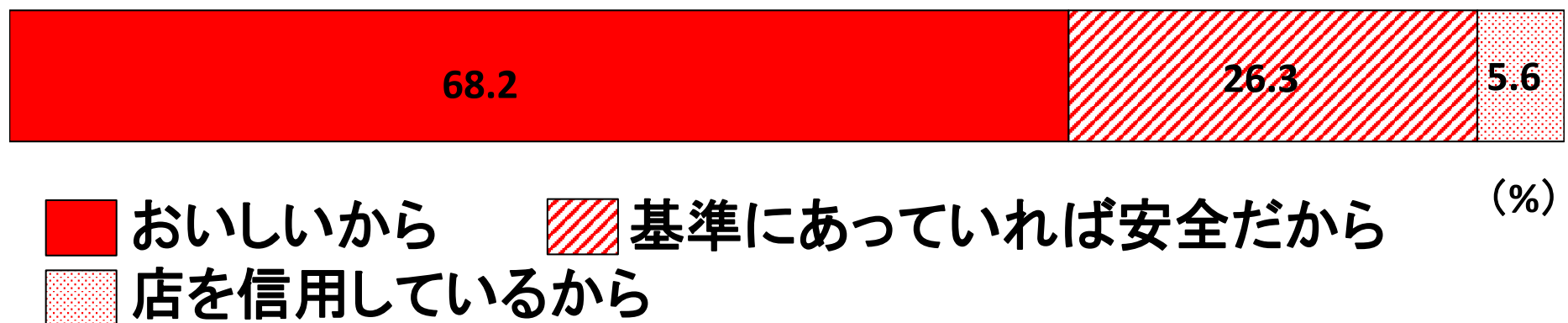


今後の課題(消費者対策)

食肉を生で食べると食中毒になる可能性があることが分かった上で、今後の食肉の生食行動をどうするか？ (n=286)



食肉の生食リスクを知った上で食べる理由 (n=198)



⇒食肉の生食を嗜好する消費者への普及啓発方法は？

牛肉、豚肉の生食に関する規制(国)

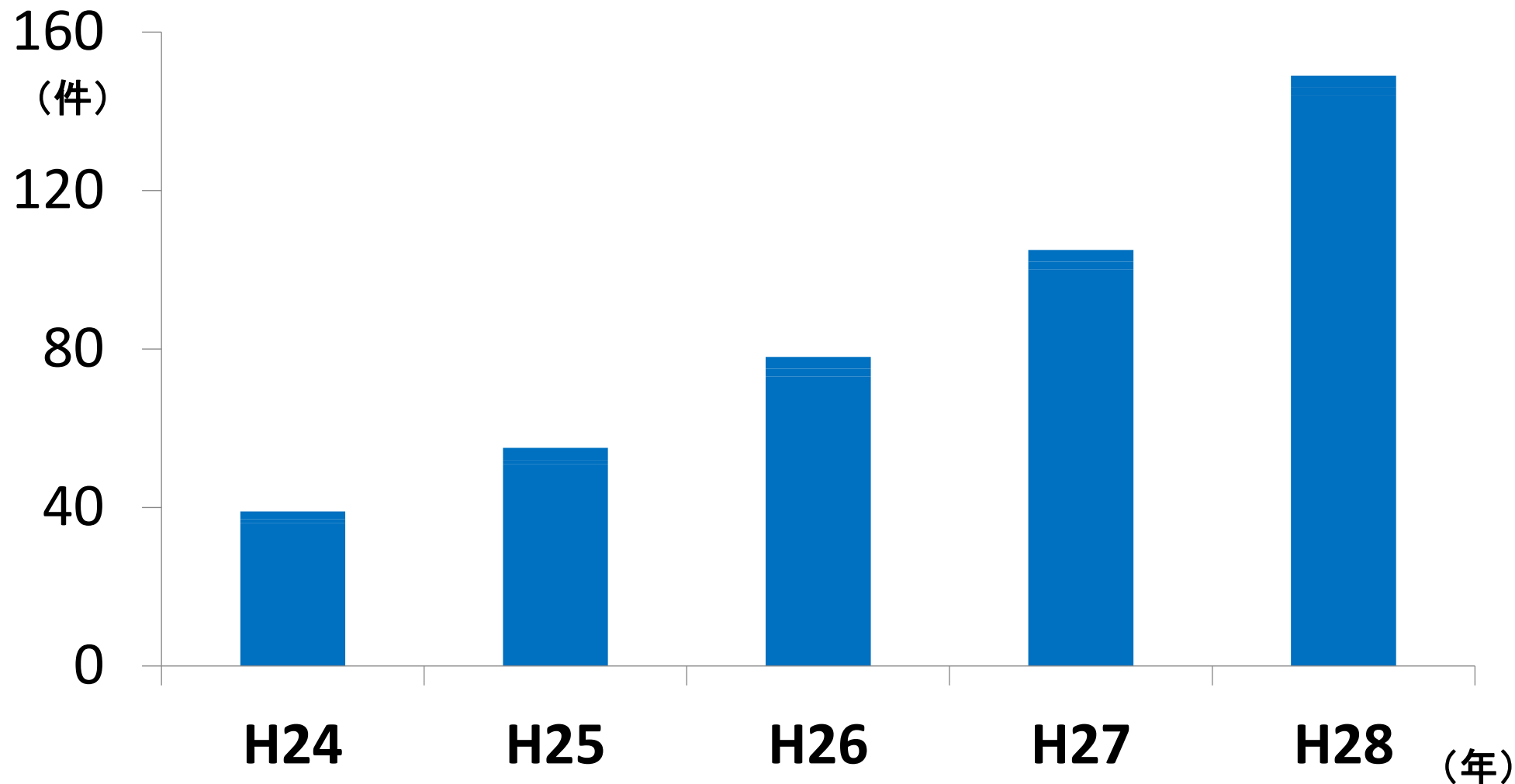
- ★H23年 生食用食肉(牛肉)の規格基準の設定
- ★H24年 牛レバーの生食提供の禁止
- ★H27年 豚肉(内臓含む)の生食提供の禁止

「牛レバ刺し」の喫食を含むカンピロバクター食中毒発生件数(都内)

年	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
件	8	8	9	0	0	0	0	0

H25年以降、牛レバ刺しを原因とする
カンピロバクター食中毒は発生しなくなったが...

生食用食肉(牛肉)の取扱施設数(都内)



牛肉ユツケ、タタキ等を提供する店舗が都内で増えると、
鶏肉の生食提供は減少する？それとも減少しない？

都内カンピロバクター食中毒・疑い事例の鶏肉銘柄

(H30年1~4月分)

番号	発生月	患者数	病因物質	鶏肉銘柄
1	1月	26	<i>C. jejuni</i> / <i>coli</i>	A鶏、B鶏
2	2月	2	<i>C. jejuni</i>	C鶏
3	2月	3	<i>C. jejuni</i>	D鶏
4	2月	3	<i>C. jejuni</i>	A鶏
5	2月	6	<i>C. jejuni</i>	E鶏
6	2月	4	<i>C. jejuni</i>	A鶏等
7	2月	2	<i>C. jejuni</i>	A鶏等
8	2月	3	<i>C. jejuni</i>	A鶏
9	3月	5	<i>C. jejuni</i>	F鶏
10	3月	3	<i>C. jejuni</i>	不明
11	4月	5	<i>C. jejuni</i>	不明
12	4月	3	<i>C. jejuni</i>	C鶏、G鶏
13	4月	12	<i>C. jejuni</i> / <i>coli</i>	G鶏
14	4月	2	<i>C. jejuni</i>	A鶏等
15	4月	3	<i>C. jejuni</i>	D鶏
16	4月	7	<i>C. jejuni</i>	A鶏
17	4月	7	<i>C. jejuni</i>	A鶏
18	4月	5	<i>C. jejuni</i> / <i>coli</i>	A鶏
19	4月	2	<i>C. jejuni</i>	A鶏
20	4月	3	患者は陰性	不明
21	4月	1	調査協力拒否	A鶏

21事例中11事例
(52%)でA鶏が提供
されている

保健所の調査では
A鶏は「加熱用」
表示あり

本年度の計画案

- 散発事例由来株を対象とした主要薬剤感受性試験並びにPenner血清型別のプロファイリング
～統一的な薬剤感受性試験の在り方を協議
- Penner血清型別が判別可能となる株を主体にマルチプレックスPCR型別法を検討
- *C. coli*を対象とするMLST解析
- その他