

食品安全委員会 in佐賀県(平成27年12月4日)

食品安全を守るしくみ（リスクアナリシス） と肉の生食のリスクについて

内閣府食品安全委員会事務局

食品の安全を守るしくみ

食品の安全性確保についての国際的合意

世界各国の経験から、次のような考え方や手段が重視されるようになった。

考え方

- 国民の健康保護の優先
- 科学的根拠の重視
- 関係者相互の情報交換と意思疎通
- 政策決定過程等の透明性確保

方法

- 「リスク分析」の導入
- 農場から食卓までの一貫した対策

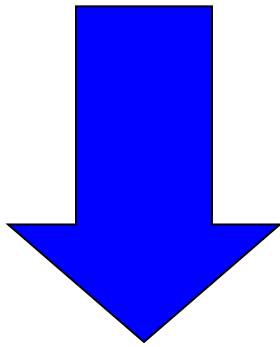


2003年、国際食品規格委員会(Codex, FAO/WHO)

我が国の食品安全行政のあり方

【基本原則】

- 消費者の健康保護の最優先
- リスク分析の導入
(科学的根拠の重視)



- 食品安全基本法の制定
- 食品安全委員会の設置

(平成15年7月)

手段

- 農場から食卓まで(フードチェーン)の一貫した対策
- リスク分析の導入



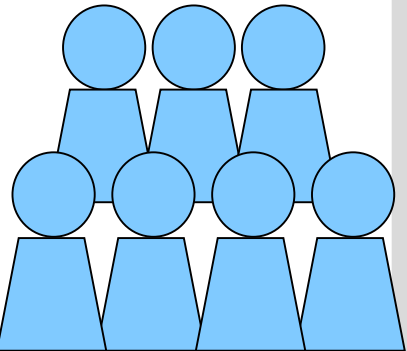
後始末より未然防止

食品安全委員会について

食品安全委員会は7人の委員から構成。

食品安全
委員会委員

7名



事務局

1 2 専門調査会

企画等(企画・緊急時対応・リスクコミュニケーション)

化学物質系：農薬、添加物など

生物系：微生物・ウイルスなど

新食品系：遺伝子組換え食品など

専門委員：約200名

局長、次長、総務課、情報・勧告広報課、
評価第1課、評価第2課、

リスクコミュニケーション官、評価情報分析官

食品の安全を確保する仕組み

食品安全委員会

リスク評価

- ・ハザードの同定
- ・ADIの設定、
- ・リスク管理施策の評価

科学的

中立公正

情報収集
・交換

諸外国・
国際機関等

リスク
コミュニケーション
関係者全員が意見交換し、相互に理解を深める

評価の要請

評価結果の通知

農林水産省(リスク管理)

- ・農薬使用基準の設定
- ・動物用医薬品使用基準の設定
- ・検査、サーベイランス、指導 等

厚生労働省(リスク管理)

- ・残留基準値(MRL)の設定
- ・検査、サーベイランス、指導 等

環境省

- ・環境汚染物質の基準の設定 等

消費者庁

- ・アレルギー等の表示 等

科学的

政策的 費用対効果 技術的可能性 ステークホルダー

食品の安全性の基本的考え方

食品の安全

◆食品が「安全である」とは

「予期された方法や意図された方法で
作ったり、食べたりした場合に、
その食品が
食べた人に害を与えないという保証」

（Codex「食品衛生に関する一般原則」

General Principles of Food Hygiene CAC/RCP 1-1969 ）

食品についての「安全」と「安心」の関係

■ 「安全」 = 「安心」 ではない

安全

科学的評価により決定

客観的



信頼

- ・ 行政、食品事業者等の誠実な姿勢と真剣な取組
- ・ 消費者への十分な情報提供

安心

消費者の心理的な判断

主観的

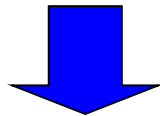
ハザードとは??

ハザード(危害要因)

健康に悪影響をもたらす可能性を持つ食品中の生物学的、化学的または物理学的な物質・要因、または食品の状態

リスクとは??

食品中にハザードが存在する結果として生じる健康への悪影響が起こる確率とその悪影響の程度の関数



実際にはハザードの毒性とハザードの摂取量によって決まる

食品中の様々なハザードの例

有害微生物等

- 腸管出血性大腸菌O157
- カンピロバクター
- リステリア
- サルモネラ
- ノロウイルス
- 異常プリオンタンパク質等

意図的に使用される物質に由来するもの

- 農薬や動物用医薬品の残留
- 食品添加物等

物理的危険要因

- 放射性物質等

環境からの汚染物質

- カドミウム
- メチル水銀
- ダイオキシン等

その他

- 健康食品
- サプリメント等

自然毒

- きのこ毒
- ふぐ毒等

加工中に生成される汚染物質

- アクリルアミド
- クロロプロパノール等

リスクとは？

ハザード
の有害性

その要因にどの程度の有害性があるか。

×

暴露の程度

その要因をどのくらい体に取り込むか。

=

リスク

その要因を含む食品を食べることによって悪影響の起こる可能性と影響の程度

どんな食品も絶対安全とはいえない

【ジャガイモの例】

ジャガイモは、重要な食資源であり、エネルギー源（デンプン）、ビタミンCの供給源となる（穀類や豆はビタミンCを含まない）

ジャガイモ中にはソラニン（グリコアルカロイド）という毒物が含まれている。芽に多いが、皮や中身にもある。

ジャガイモの部位	グリコアルカロイド含量 (mg/kg)
皮をむいたイモ	46
皮	1430
芽	7640
葉	9080



【グリコアルカロイド】
アセチルコリンエステラーゼ阻害物質（殺虫成分）
加熱により減少しない

食品の安全性は量で決まる

	不足	適量	過剰
ビタミンA (必須栄養素)	夜盲症、 感染症に対する 抵抗力の低下 ※1	600-2,700 μ g RAE/日 (成人男性) ※2	全身の関節や骨の痛み、 皮膚乾燥、脱毛、 食欲不振 ※1
水 (生体に必要)	脱水症状		水中毒 (頭痛、嘔吐、痙攣等： 5時間で約8リットルを飲み、 死亡した例あり。)

出典:※1 ファクトシート(食品安全委員会)

※2 日本人の食事摂取基準(2015年版)推定平均必要量～耐受上限量(18～69才)

天然由来の方が安全？

「天然だから」、「食経験があるから」、安全とされているようだが、天然由来の方が安全性が高いというわけではない

例えば、医薬品は
適量を守れば “良薬”
適量を過ぎれば “毒薬”

“全ての物質は毒であり、薬である。量が毒か薬かを区別する”



パラケルスス

(スイスの医学者、錬金術師、1493－1541)

大事なことは毒性の限界値の見きわめ！

リスクとつきあうには？

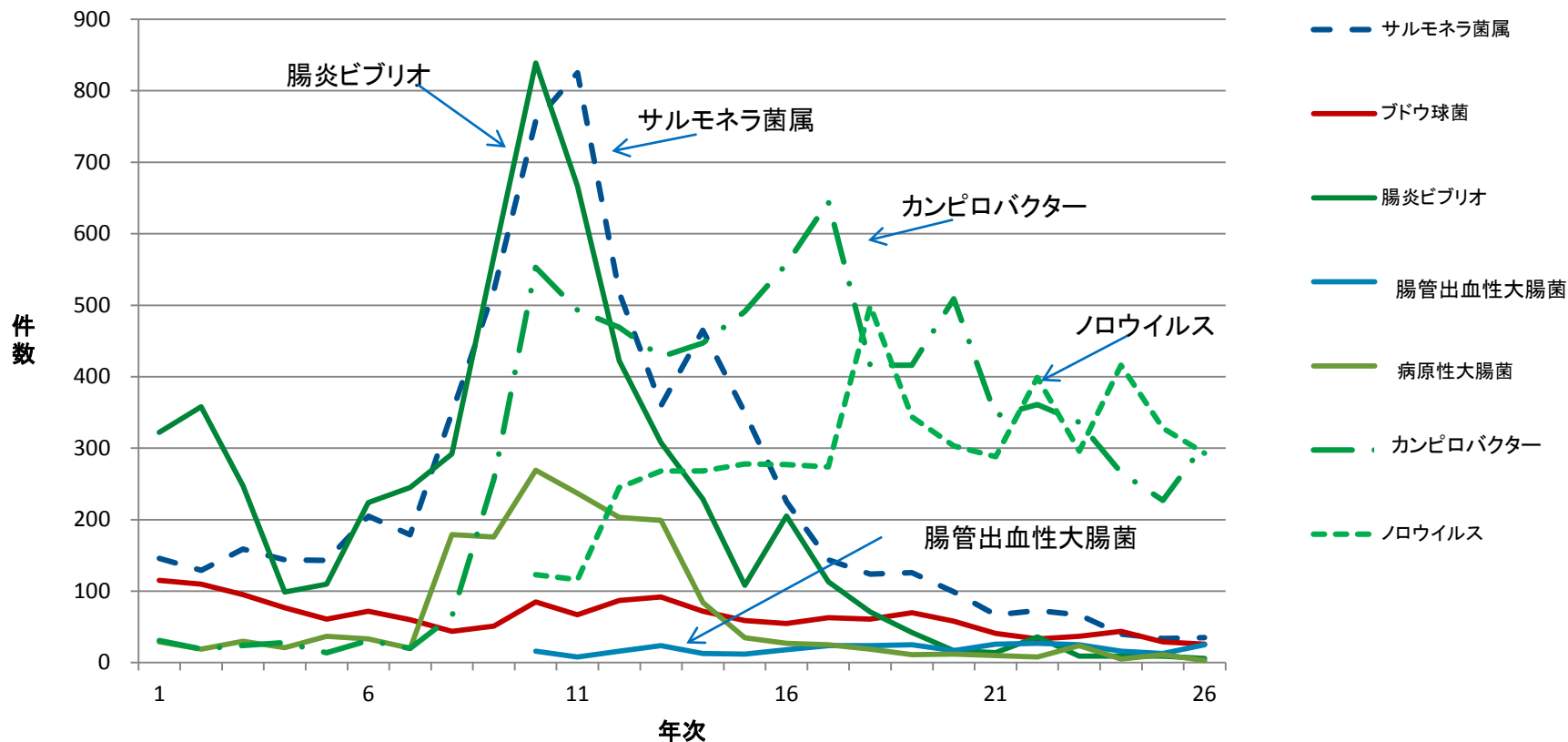
- 食品を含めどんなものにもリスクがある
- リスクのとらえ方は人によって差がある
- あるリスクを減らすと別のリスクが増す
 - リスク間のトレードオフ、リスクとベネフィット
- リスクを知り、妥当な判断をするためには努力が必要
 - 科学知識を身につける努力
 - メディアの情報の正確性を見分ける努力
 - 事実と意見、編集の有無、キャスターのイメージ等
 - 情報を批判的に読み取る努力
 - あらゆる情報を一度批判的に考える



生肉のリスクについて

食中毒事件数年次推移

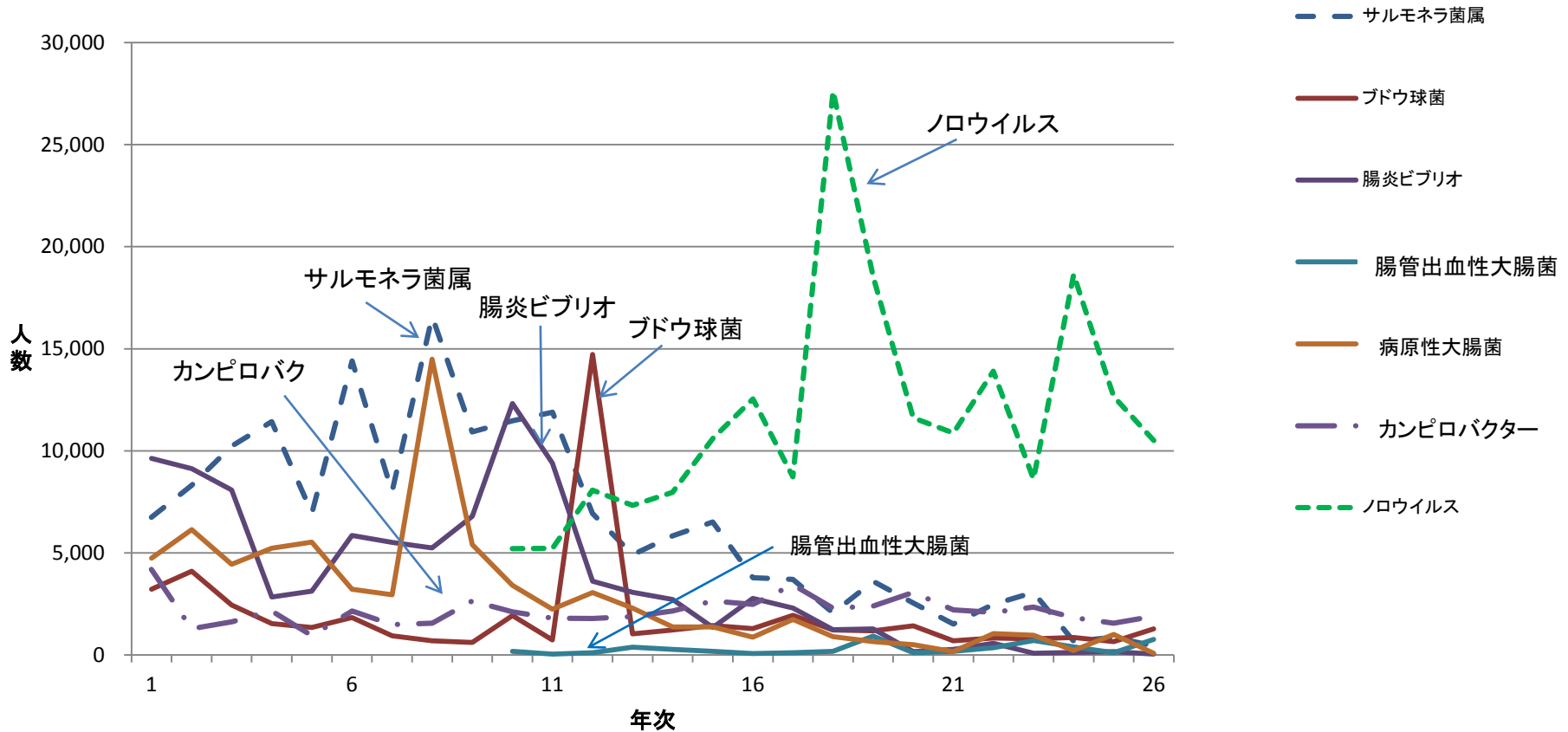
病因物質別発生事件数（平成元～26年）



厚生労働省食中毒統計資料「過去の食中毒発生状況」に基づき食品安全委員会事務

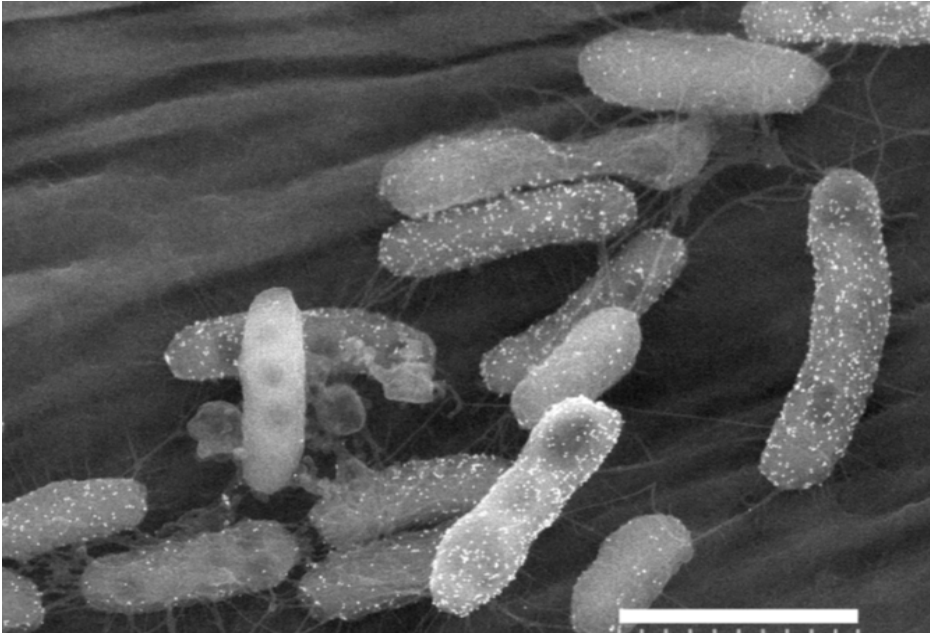
食中毒患者数年次推移

病因物質別患者数（平成元～26年）



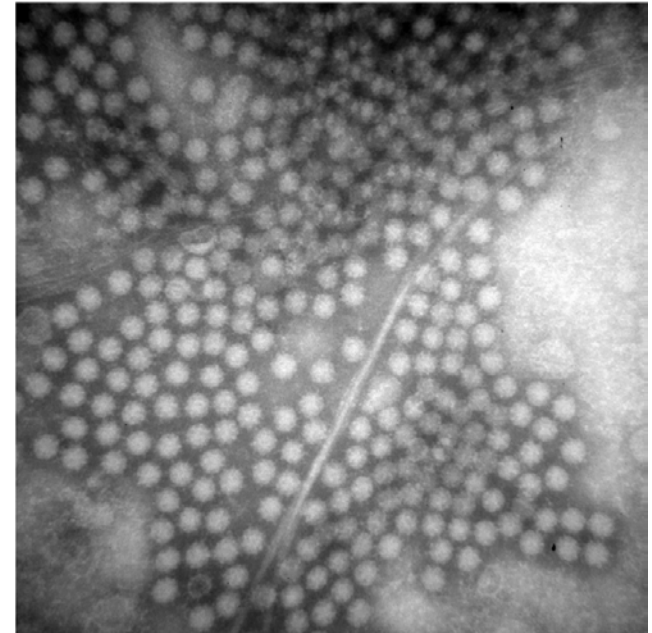
厚生労働省食中毒統計資料「過去の食中毒発生状況」に基づき食品安全委員会

細菌は細胞 ウイルスは粒子



腸管出血性大腸菌O157

<内閣府食品安全委員会>



ノロウイルス

直径30 nm 前後の小球形

<埼玉県衛生研究所提供>

食肉の生食に係る年別事項

年月	内容
1998年9月	生食用食肉の衛生基準
2011年4月	飲食チェーン店における腸管出血性大腸菌食中毒
2011年8月	食品安全委員会による健康影響評価 「生食用食肉(牛肉)における腸管出血性大腸菌及びサルモネラ属菌」
2011年10月	生食用食肉(牛肉:内臓を除く) 規格基準
2012年7月	牛の肝臓 規格基準
2015年2月	食品安全委員会による健康影響評価 「豚肉生食に係る健康影響評価」

生食用食肉(牛肉)について

飲食チェーン店における 腸管出血性大腸菌食中毒

- 発生時期 : 2011年4月19日
- 発生場所 : 富山県、福井県、石川県、神奈川県 of 飲食店
- 原因細菌 : 腸管出血性大腸菌O111およびO157
- 共通食 : ユッケ
- 有症者数 : 181
- 死者数 : 5

< 食品安全委員会による健康影響評価 >

「生食用食肉(牛肉)における腸管出血性大腸菌及びサルモネラ属菌」(2011年7月)

< 健康影響評価結論の要点 >

- ◆ 牛肉の生食による腸管出血性大腸菌食中毒とサルモネラ属菌食中毒の患者を年間0人とするため
摂食時安全目標値として、菌数は1g肉当たり
0.04 CFU未満 (=100g肉当たり4未満) であること
※CFU:細菌の数を表す単位
- ◆ 食される前の過程(流通・調理等)での菌の増殖等を踏まえ、生食用牛肉の出荷時の目標菌数(達成目標値)は、摂食時安全目標値の1/10であることが必要

生食用食肉（牛肉：内臓を除く）規格基準 （2011年10月）

<成分規格>

生食用食肉⇒腸内細菌科菌群が陰性

<加工基準>

- 認定生食用食肉取扱者が取り扱う
- 加工に使用する肉塊⇒衛生的に枝肉から切り出されたもの
- 肉塊の表面温度は10℃を超えることのないよう
- 肉塊は、気密性のある清潔で衛生的な容器包装に入れ、密封し、肉塊の表面から深さ1cm以上の部分までを60℃2分間以上加熱する方法又はこれと同等以上の殺菌効果を有する方法で加熱殺菌を行った後、速やかに4℃以下に冷却しなければならない。

（厚生労働省）

牛レバー等による食中毒事例（2011年）

都府県	施設	原因食品(含推定)	原因物質	患者数
新潟	飲食店	レバ刺し	カンピロバクター・ ジェジュニ/コリ	8
兵庫		生レバー・ユッケ		9
東京		レバ刺し		10
栃木		レバ刺し		7
東京		会席料理(含ユッケ・レバ刺し)	カンピロバクター	3
青森		レバ刺し	カンピロバクター・ ジェジュニ	8
東京		レバ刺し		3
福岡		ユッケ・レバ刺し		3
大阪		焼肉料理(含生レバー)	腸管出血性大腸菌 O157	2
愛知		焼肉店での食事(含ユッケ・レバ刺し)		6
東京		レバ刺し	カンピロバクター・ フェタス	6
岐阜		レバ刺し	カンピロバクター・コリ	2

厚生労働省食中毒統計資料

牛肝臓の汚染実態

○と畜場における肝臓(内部)の細菌汚染

	腸管出血性大腸菌		同O157	
	表面	内部	表面	内部
陽性数／検体数	13/193 (7%)	3/173 (2%)	5/193 (3%)	2/173 (1%)

(品川邦汎 平成2011年)

○と畜場における肝臓(表面+内部)の細菌汚染

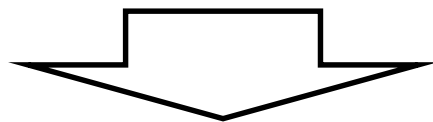
	腸管出血性大腸菌O157		カンピロバクター	
	肝臓	胆汁	肝臓	胆汁
陽性数／検体数	0/32 (0%)	1/32 (3%)	6/32 (19%)	10/32 (31%)

(農林水産省 2011年)

牛の肝臓の規格基準(2012年7月)抜粋

牛の肝臓を使用して、食品を製造、加工又は調理する場合は、その食品の製造、加工又は調理の工程中において、牛の肝臓の中心部の温度を **63°Cで30分間以上**加熱するか、又はこれと同等以上の殺菌効果を有する方法で牛の肝臓を加熱殺菌しなければならない。

(厚生労働省)



牛のレバ刺しが禁止となり豚肉の生食増加

豚の食肉の生食について

豚肉の危害要因

ウイルス	E型肝炎ウイルス(HEV)
寄生虫	トキソプラズマ 旋毛虫(トリヒナ) 有鉤条虫
細菌	サルモネラ属菌 カンピロバクター・ジェジュニ/コリ

生食用として提供された豚の食肉等 による食中毒延べ件数

部位	病因物質	件数	患者数
肉	カンピロバクター・ジェジュニ/コリ	1	1
肝臓	サルモネラ属菌	4	32
	カンピロバクター・ジェジュニ/コリ	4	24
	その他の病原大腸菌(O145)	1	15

(2004－2013年)

厚生労働省食中毒統計資料より引用、作成

E型肝炎とは

E型肝炎ウイルス(HEV)によって起こる肝炎。

<症状>

- 潜伏期間は2～9 週(平均6 週)で、不顕性感染あり
- 発熱、全身倦怠感、嘔吐、腹痛等の消化器症状、黄疸
- 免疫の低下している患者では、重篤化・慢性化

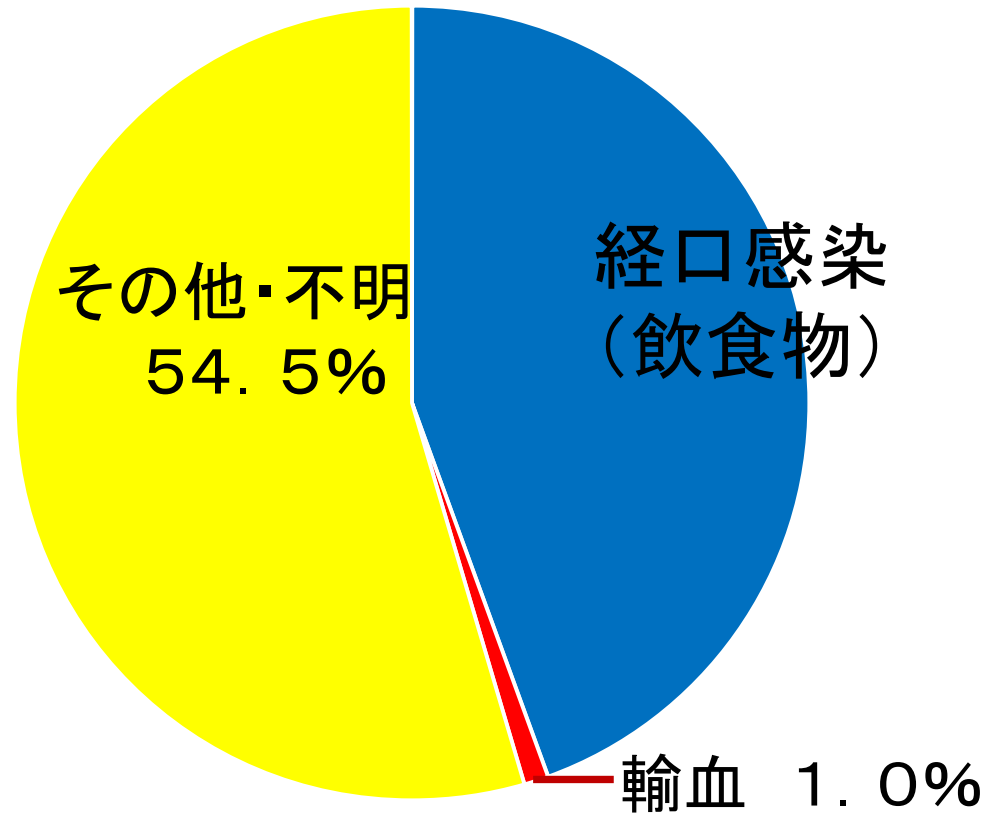
<致死率>

- 0.4%～4%
- 妊婦では高致死率との報告
(妊娠第三期に感染した場合、致死率20～30%)

<感染機序>

- E型肝炎ウイルスに汚染された水や食品等の摂取
 - まれに輸血により感染することがある
 - 経口的に摂取されたHEV は肝細胞内で増殖し、糞便中に排出される
- ※E型肝炎ウイルス抗体保有率 5%程度

E型肝炎ウイルス(HEV)感染経路



288報告人数

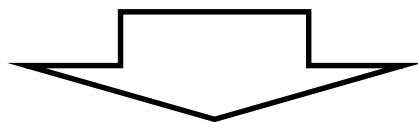
IDWR 感染症週報. 2008; 10: 14-19.

豚のE型肝炎ウイルス(HEV)体内分布

<HEV RNA>

肝臓、心臓、肺、腎臓、脾臓、膵臓、胆嚢、扁桃、腸のリンパ節、胃、十二指腸、空腸、回腸、結腸、血清、**筋肉**等で検出

(恒光裕ら)



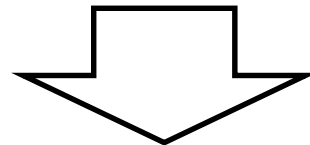
E型肝炎ウイルス(HEV)による内部汚染

豚の危害要因寄生虫・細菌の殺菌不活化のための加熱条件

サルモネラ属菌	カンピロバクター	トキソプラズマ	旋毛虫 (トリヒナ)	有効条虫 (囊虫)
D63°C=0.36 min (<i>S.Typhymurium</i> , 挽肉中) *	D56°C=0.62-0.96 min (<i>C.jejuni</i> , 挽肉中) *	49°C (肉全体の 温度として) 5分 6秒で死滅**	52°C (肉全体の温 度として) 47分 で死滅**	56°C (肉全体の 温度として) で死滅**

* : ICMSF” Microorganisms in Foods. Vol. 5” (1996) より。

** : 食品安全委員会「豚の食肉の生食に係る食品健康影響評価」より。



細菌 (サルモネラ属菌及びカンピロバクター・ジェジュニ／コリ)
寄生虫 (トキソプラズマ、旋毛虫 (トリヒナ) 及び有鉤条虫)

規格基準案である中心部を63°C 30 分間の加熱で殺菌又は不活化可能

食品健康影響評価【結論】①

- ① 豚の食肉の危害要因：E 型肝炎ウイルス（HEV）、細菌（サルモネラ属菌及びカンピロバクター・ジェジュニ／コリ）、寄生虫（トキソプラズマ、旋毛虫（トリヒナ）及び有鉤条虫）
- ② 豚の食肉については、食肉内部がHEV や寄生虫などの危害要因に汚染されていると考えられる
- ③ 細菌と寄生虫については、63℃30 分間以上の加熱で十分に不活化される
- ④ HEV のリスクは、豚の食肉の中心部を63℃ 30 分間又はそれと同等以上の加熱殺菌により、一定程度減少

食品健康影響評価【結論】②

- ⑤ HEV のリスクは、豚の食肉を、内部温度が少なくとも71℃ 5分間又は同等以上の条件での加熱により、不確実性はあるものの、相当低いレベルになる
- ⑥ 一律の加熱殺菌条件を示すことは現時点では困難であるため、生で喫食しないこと、現実的なより高い温度で加熱を行うことの重要性を示すことが優先される
- ⑦ 規格基準案のうち、「豚の食肉は、飲食に供する際に加熱を要するものとして販売の用に供さなければならない」との規制を導入することにより、豚の食肉の生食に起因するE型肝炎発症及び食中毒発症のリスクは低減する

食品健康影響評価【結論】③

- ⑧ 野生鳥獣であるイノシシ及び鹿についても、豚と同様生食のリスクが高く十分な加熱を徹底すること
- ⑨ 高齢者、小児、妊婦等の一般的に抵抗力の弱い人については、より一層の注意が必要

厚生労働省の対応(リスク管理措置)

平成27年6月2日、厚生労働大臣告示(規格基準の改正)の公布
(6月12日施行)

1. 豚の食肉は、飲食に供する際に加熱を要するものとして販売の用に供されなければならないこと
2. 販売者は、直接一般消費者に販売することを目的に、豚の食肉を使用して、食品を製造、加工又は調理する場合には、中心部を63℃で30分間以上の加熱又はそれと同等以上の殺菌効果のある加熱殺菌が必要であること

カンピロバクターについて

カンピロバクター

特徴

増殖温度帯が比較的高い(30-46°C、42-43°C至適)
微好気性(5~10%程度の炭酸ガスと酸素濃度)で増殖
増殖速度は比較的遅い

食中毒原因菌は主に*Campylobacter jejuni*、ついで*C.coli*、その他はまれ

潜伏時間:比較的長い(平均2-3日)

症状:下痢、腹痛、発熱、頭痛

嘔吐、悪寒

まれにギランバレー症候群を発症することあり

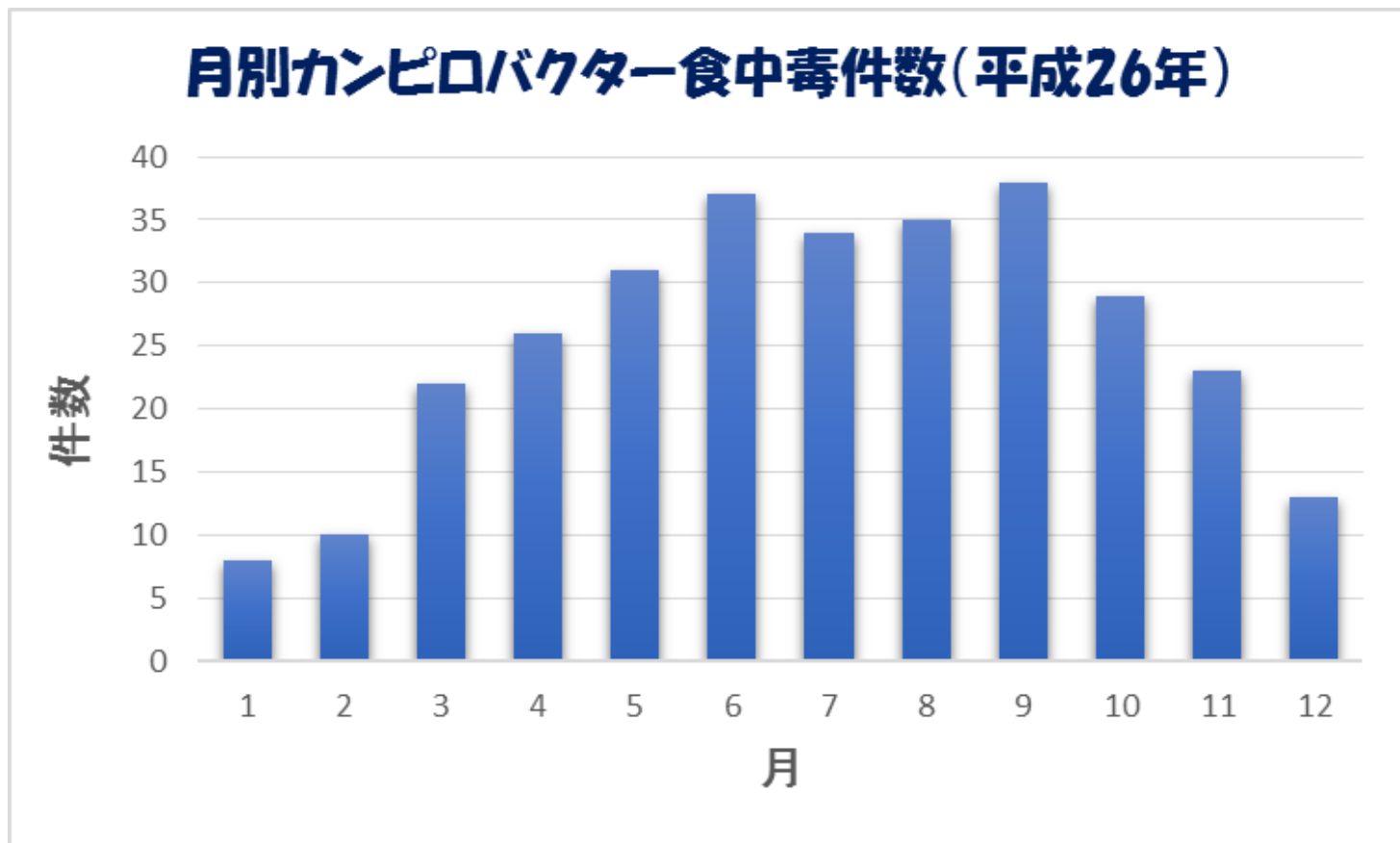
発症菌数=500個以上

肉養鶏と牛の糞便に高濃度に排出
牛肝臓内部に存在することあり



<内閣府食品安全委員会>

月別カンピロバクター食中毒件数



参考:厚生労働省「平成26年(2014年)食中毒発生状況」

カンピロバクターの性質

増殖条件

条件	範囲	至適
温度	30－46℃	42－43℃
pH	5.5－8.0	6.5－7.5
水分活性	0.987－	0.997
酸素 他		微好気性 (5～10%程度の 炭酸ガスと酸素濃度)

微生物・ウイルス評
価書 鶏肉中のカ
ンピロバクター・
ジェジュニ／コリ(2
009年6月 食品
安全委員会)より

カンピロバクターの性質

冷凍又は冷蔵条件における食品中での菌数の減少

食品	温度	期間	菌数減少 (Log)
鶏(と体)	-20°C	3週間	2
鶏挽肉	-20°C	2週間	0.56-1.57
鶏皮	-20°C	2週間	1.38-3.39
鶏(と体)	3°C	7日間	顕著な低減なし
鶏挽肉	4°C	7日間	0.81
鶏皮	4°C	7日間	0.63

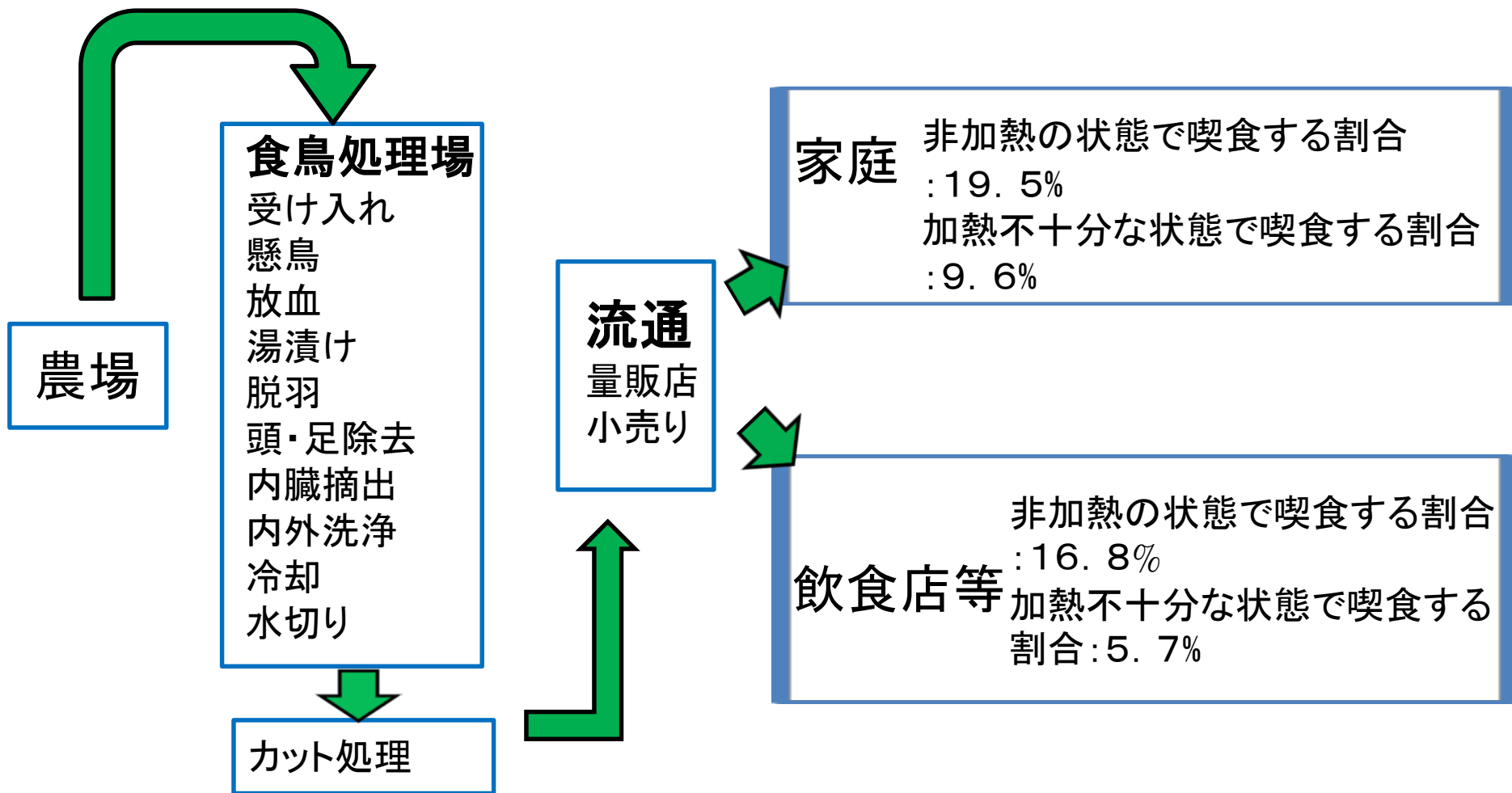
微生物・ウイルス評価書 鶏肉中のカンピロバクター・ジェジュニ／コリ(2009年6月 食品安全委員会)より

2014年カンピロバクター食中毒事例

原因食品	件数	原因施設
生鶏肉 刺身、ユッケ、たたき、 それらを含む料理等	48	飲食店 45 家庭 1 販売店 2
鶏肉またはそれを含む料理	23	飲食店 21 家庭 1 その他 1
その他 焼肉、豚生レバー 生センマイ 原因食品不明等	236	飲食店 137 旅館 3 事業所給食 1 学校寄宿舎 1 学校その他 1 その他 (含不明) 93

厚生労働省「平成26年(2014年)食中毒発生事例」に基づき食品安全委員会事務局作成

鶏肉の生産から消費まで



微生物・ウイルス評価書 鶏肉中のカンピロバクター・ジェジュニ／コリ(2009年6月 食品安全委員会)より

カンピロバクター汚染実態①

鶏・鶏肉の保菌・汚染実態

育成鶏農場陽性率（鶏糞便検査）（農林水産省「平成18年度動物由来感染症調査成績」）
130/331 (39.3%)

育成鶏（鶏糞便検査）（農林水産省「平成18年度動物由来感染症調査成績」）
C.Jejuni 738/3683 (20.0%)、 C.coli 114/3683 (3.1%)

ブロイラー盲腸便・直腸便中陽性率（32-1068羽/群、11群）（食品安全委員会評価書）
0-73%

汚染農場の鶏カンピロバクター陽性率（5農場）（食品安全委員会評価書）
33.3-97.6%

市販鶏肉の汚染（5調査）（食品安全委員会評価書）
32.0-96.0%

カンピロバクター汚染実態②

市販国産鶏肉のカンピロバクター汚染菌数

検体数	菌数(／100g)				
	<15	15-100	100-1000	1000-5500	>5500
49	0	11	17	14	7
128	32	29	37	26	4
30	3	7	10	10	0
50	2	8	19	18	3

「微生物・ウイルス評価書 鶏肉中のカンピロバクター・ジェジュニ／コリ」(2009年6月 食品安全委員会)

検体	2012年		2013年		2014年	
	検体数	陽性数	検体数	陽性数	検体数	陽性数
ミンチ肉	217	76	31	5	33	0
たたき	25	3	29	3	41	7

厚生労働省 「食品の食中毒菌汚染実態調査平成26年(2014年)」

非加熱及び加熱不十分鶏肉の喫食割合

鶏肉の生食喫食割合

場所	生食	%
家庭	する	19.5
	しない	80.5
飲食店等	する	16.8
	しない	83.2

鶏肉の加熱不十分喫食割合

場所	加熱不十分での喫食	%
家庭	あり	9.6
	なし	90.4
飲食店等	あり	5.7
	なし	94.3

微生物・ウイルス評価書 鶏肉中のカンピロバクター・ジェジュニ／コリ(2009年6月 食品安全委員会)より

対策の効果予測

対策（低減＝80%の低減）	食中毒減少率（%）
食鳥の区分管理＋生食割合の低減＋塩素濃度管理の徹底	88.4
食鳥の区分処理＋農場汚染率低減	84.0
食鳥の区分処理＋調理時交差汚染割合の低減＋塩素濃度管理の徹底	58.3
農場汚染率低減＋塩素濃度管理の徹底	26.2
調理時交差汚染割合の低減	9.4
農場汚染率低減	6.1

食品安全委員会評価書「微生物・ウイルス評価書 鶏肉中のカンピロバクター・ジェジュニ／コリ」(2009)より

内閣府 食品安全委員会ホームページ

http://www.fsc.go.jp

食品安全委員会

検索




The screenshot shows the official website of the Food Safety Commission of Japan. At the top, there is a navigation bar with the logo and name in both Japanese and English, along with an 'English Page' link and a search bar. Below the navigation bar, there are several menu items: '食品安全委員会(FSC)とは', '会議開催予定と委員会の実績', '食品健康影響評価(リスク評価)', and '意見・情報の交換(リキコミュニケーション)'. The main content area is divided into sections: '重要なお知らせ' (Important News) with a list of recent updates, '季刊誌' (Quarterly Magazine), and '会議の開催、パブリック募集' (Meetings and Public Consultation). On the right side, there are additional links for '消費者の方向け情報', 'お母さんになるあなたへ', 'キッズボックス', '動画配信などビジュアル資料', 'パブリック・コメント募集', and '専門調査会別情報'.

内閣府 食品安全委員会は、食品に含まれる可能性のある農薬や食品添加物などが健康に及ぼす影響を科学的に評価する機関(リスク評価機関)です。

食品安全委員会や意見交換会等の資料や概要、食中毒等特定のトピックに関する科学的知見等をホームページに掲載しています。

公式 Facebookページ

食品の安全性に関する身近な情報をお伝えています。



食品安全 フェイスブック

検索

<http://www.fsc.go.jp/sonota/sns/facebook.html>



「いいね！」をお願いします

メールマガジン

食品の安全性に関する情報を
3つの種類のメールでお届けしています。

【ご登録方法】

ウィークリー版

読物版

新着情報

情報がメールで届きます！

メールマガジン配信登録

Mail Magazine

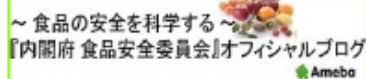


<http://www.fsc.go.jp/e-mailmagazine/>

ホームページ左側の
こちらのバナーをクリックして
ください♪

オフィシャルブログ

食品の安全性に関する情報やメールマガジン
【読物版】をブログでもお伝えしています。



食品安全委員会 ブログ

検索

http://www.fsc.go.jp/official_blog.html