

# デンマーク及びオランダにおける カンピロバクター対策



出張日：2015年8月31日～9月9日

出張先：デンマーク及びオランダ

鶏肉におけるカンピロバクター対策に関する関係機関

# CamCon について

## (Improved *Campylobacter* Control)

- 2010～2015年に行われている研究プロジェクト
- デンマーク、イギリス、オランダ、スペイン、スイス、ノルウェーの大学や研究所で構成
- CamConのHP上でも様々な情報発信を行っている
  - 生産者・消費者向けのE-learning 教材
  - Best Practice Manual
  - カンピロバクターに関する論文や情報 など
- HPは2020年まで維持される予定



## Welcome to CamCon

CamCon was a research project lasting from May 2010 to April 2015. This web site will be maintained until August 2020. The main outputs from CamCon are presented here:

### **Educational material about *Campylobacter* and biosecurity**

- E-learning Program / Programa de e-learning
  - English: [E-learning Program](#)
  - Spanish (Español): [Programa de e-learning](#)
- [Best Practice Manual](#) for poultry producers
- [Draft Certification Program](#) for the poultry industry

### **Publications**

[www.camcon-eu.net](http://www.camcon-eu.net)

# デンマークにおけるカンピロバクター対策

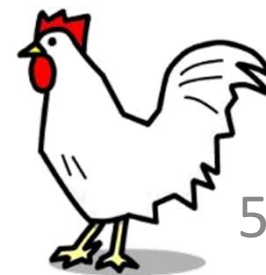


## 訪問先

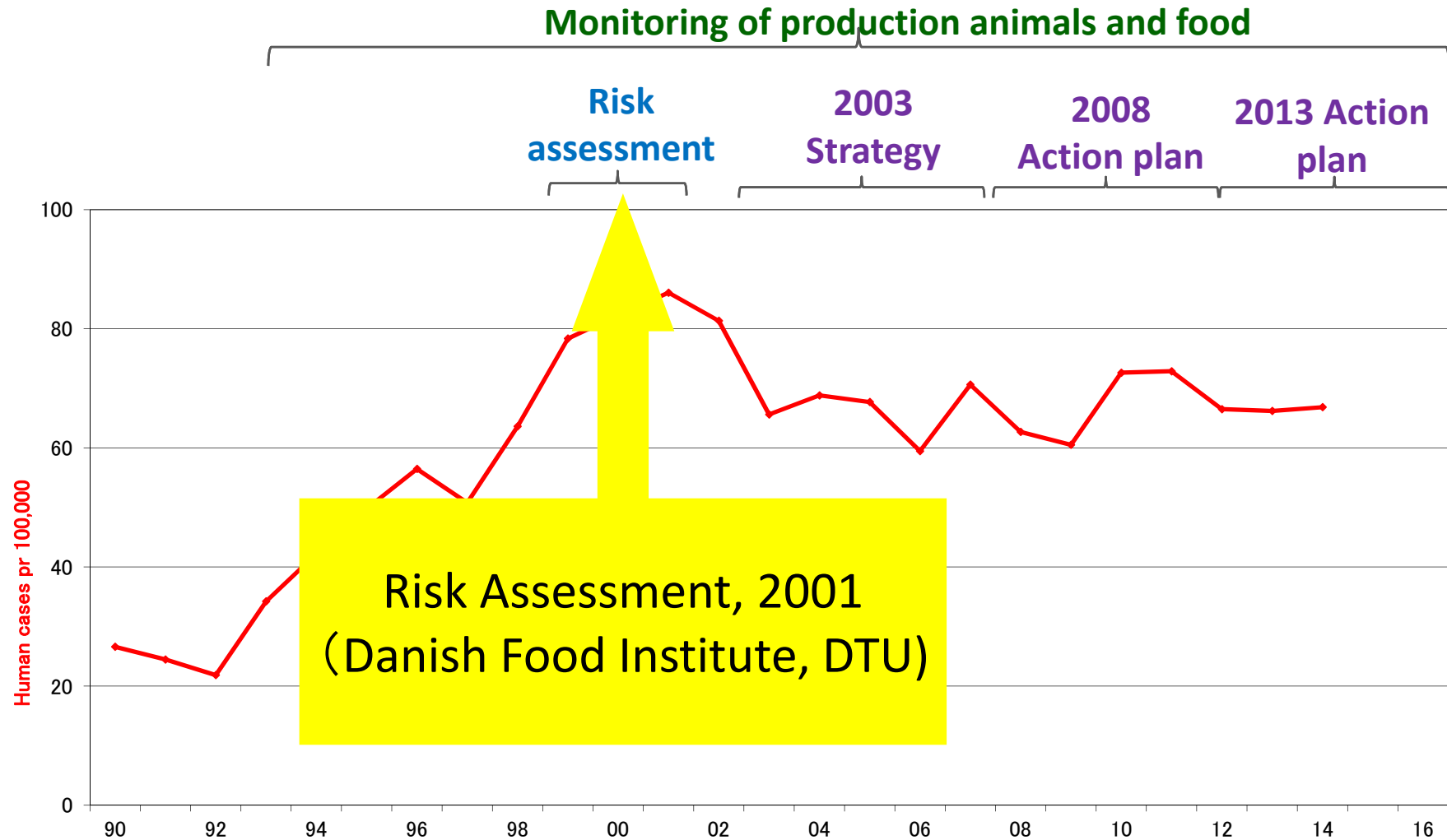
1. Technical University of Denmark (DTU)
2. Ministry of Health, Agriculture and Fisheries of Denmark (日本の農水省に該当)
3. Danish Agriculture & Food Council (DAFC)
4. ブロイラー農場 (ユトランド半島)

# デンマークにおける養鶏の概要

- ・ 出荷日齢：**37日齢(2.2 kg)** ⇔ 日本：**50日齢(約3 kg)**
- ・ 孵化業者：**1社のみ** (2農場を所有)
- ・ 食鳥処理場数：**大規模2施設＋小規模5施設**
- ・ ブロイラー農家数：**180**
- ・ 生産実績(2014年)：**1億1,800万羽**
  - ・ 1,500万羽は生体のまま輸出
  - ・ 1億300万羽は自国内の食鳥処理場で処理
- ・ 食肉重量としては**16万トン**  
(うち国内消費は**5万3千トン**)



# カンピロバクターに関する主な対策



# 専門家会合からの助言(2007)

## 1. 生産段階

- ・農場の中及び周辺のバイオセキュリティ強化
- ・**フライスクリーンの推進**

## 2. 処理段階

- ・肉の低温管理による汚染低減

## 3. 消費段階

- ・消費者、特に子どもに対する教育

## 5. 2008 action plan – initiatives

	Industry code of practice for the layout of new buildings and production hygiene
Flock level:	Fly screens Scheduling
Slaughterhouse:	Research in physical decontamination – e.g. steam-ultrasound <i>Campylobacter</i> in free-range and organic broilers and broiler meat
Import:	Case-by-case control Source account to identify the role of other sources than chicken meat
Research:	
Goal:	Continued reduction of <i>Campylobacter</i> in the Danish broiler flocks and meat.



## 5. 2013 action plan

**Focus:**

Broilers but considers also other sources and transmission routes

**Aim:**

A reduction in the number of human cases

**Content:**

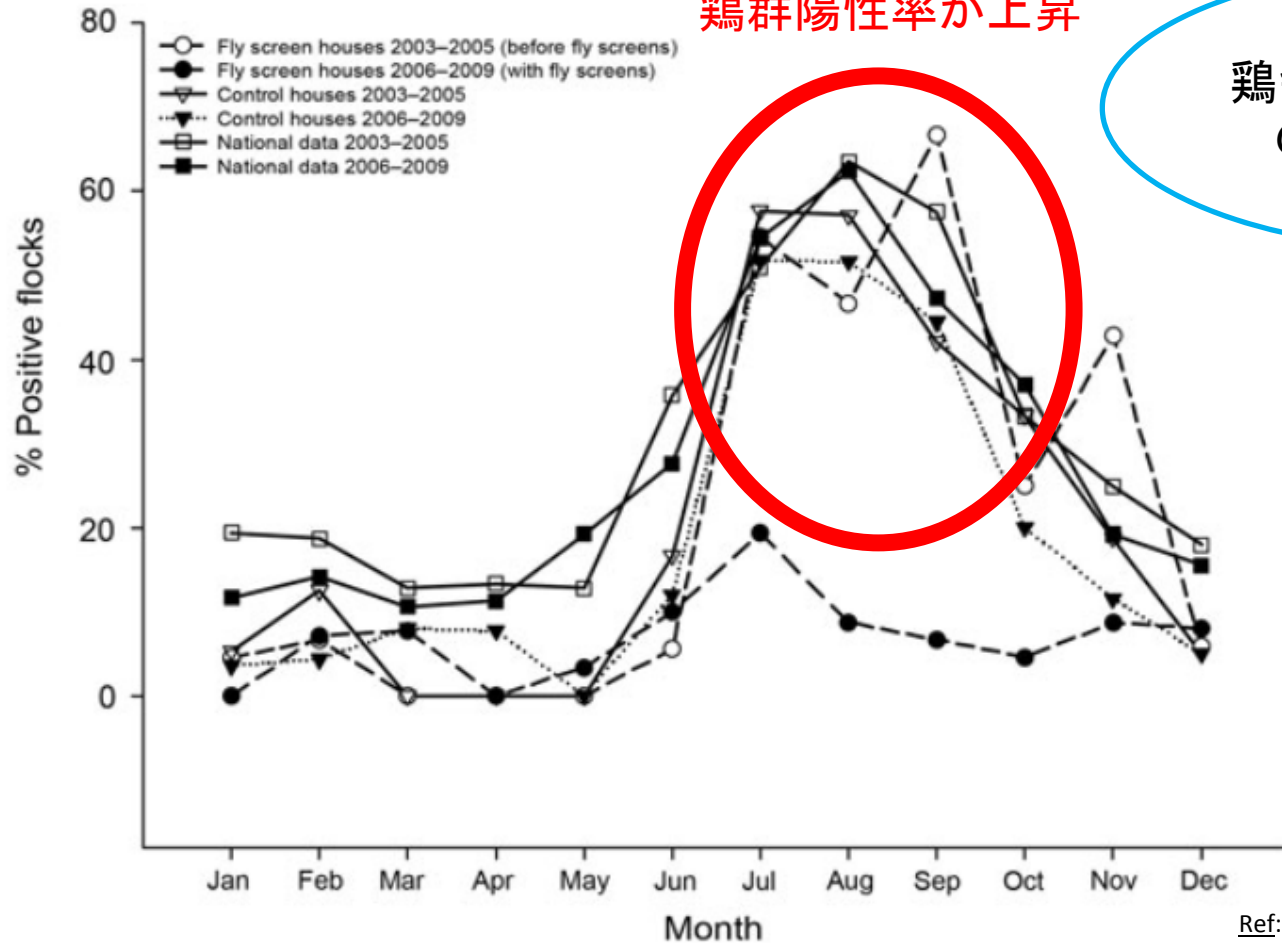
- ❖ Targets and interventions in broiler production at farm and at slaughter
- ❖ Initiatives against other sources and transmission routes
- ❖ Information campaigns

## 5. Initiatives

	Initiatives
At farm	Protection against insects Optimized code of practice
At slaughter	KIK (quality assurance system) at slaughter Increased payment if equal size of birds Revised surveillance
Information	Consumer campaigns
Import	Case-by-case control
Other sources and transmission routes	Need for knowledge, data Fruits and vegetables Manure Non-food sources, e.g. environment Improved source attribution

# フライスクリーンとは

夏季(6~10月)に  
鶏群陽性率が上昇

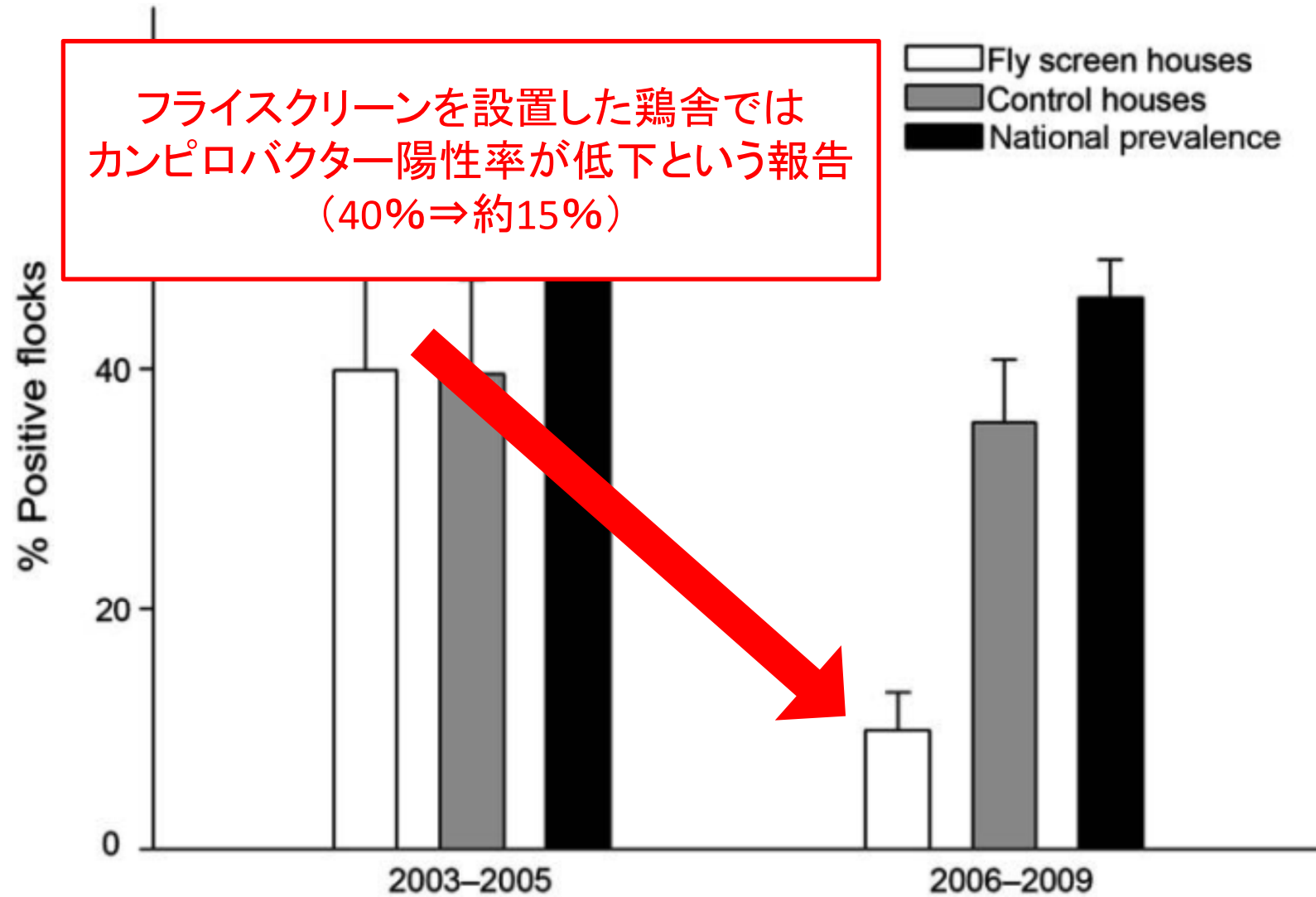


鶏舎の換気口からハエ  
の侵入が疑われる



Ref: Bahrndorff et al 2013, Foodborne Disease Prevention and Broiler Chickens with Reduced *Campylobacter* Infection. Emerg Infect Dis (19)

# フライスクリーン



# フライスクリーンの効果について

- Flying insects should be controlled by insect screens on ventilation openings, if possible. (Best Practice Manual)



スペイン、イギリスにおいてフライスクリーンを設置した研究では、カンピロバクター汚染低減の効果はみられなかったという報告



フライスクリーンの効果を得るためには、  
鶏舎周辺環境を整備することが前提条件では？

# 消費者へのアンケート調査結果

鶏肉の処理方法	受け入れの可否
凍結処理	YES
塩素処理	NO
フライスクリーン	YES
食品添加物	YES *1
化学物質による処理	NO *2

- \* 1 食品添加物による処理は50%を超える賛成があったものの、効果についてまだ十分な検証が行われていない状況、とのこと。
- \* 2 EU全体でChemical Treatment は容認されていない。化学物質については消費者が非常に敏感(塩素処理は90%が受け入れられない、と回答)。

 関係者のフライスクリーンによる効果への期待は大きい

# DAFCとKIKシステム



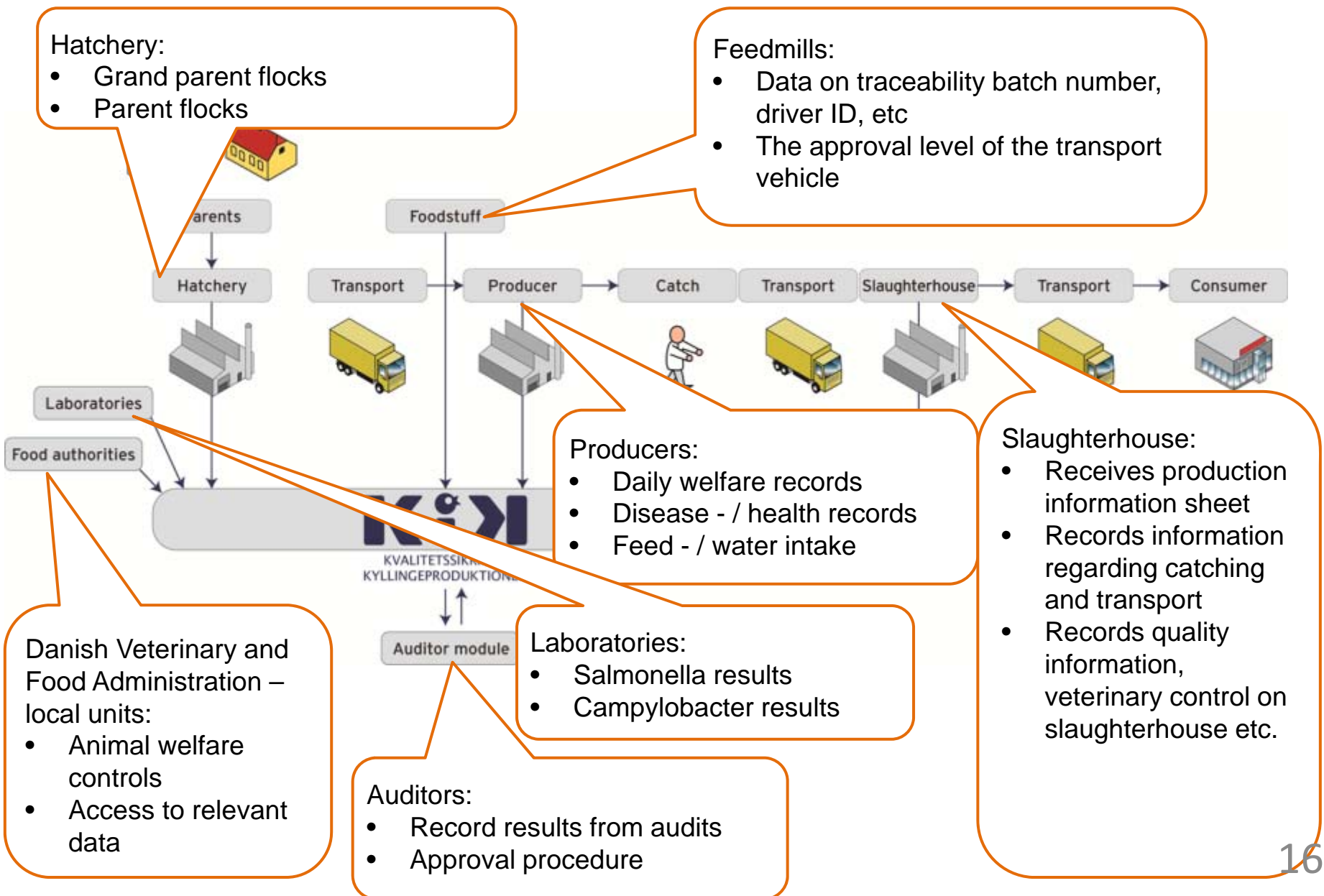
## DAFC

・農家を代表しての政治活動、海外市場の開拓、農家への指導などを行う非政府組織。ほぼすべての農業関連団体、その傘下の農家が加盟しており、影響力は非常に大きい。会長は前農務大臣が務めている。

## KIKシステムとは

- ・デンマークの食鳥処理場を利用するすべてのブロイラー農家は、DAFCが運営するKIKシステムに加入している。
- ・内容としては、主に生産段階から消費までにおける記録をつけ、データベースを蓄積すること (a tool to avoid zoonoses and to ensure good animal welfare)。
- ・生産段階における農家の負担は大きいですが、KIKシステム導入によってサルモネラのアウトブレイクは減少した。

# The KIK system





# ブロイラー農家(デンマーク ユトランド半島)

## 概要

- 創業: 1988年
- 規模: 2万2千羽の鶏舎が4棟。計8万8千羽。
- 6週間ごとに雛を導入し、1年間に8~9サイクル。
- フライスクリーンは設置していない。
- カンピロバクターが陽性になるのは、1年約34鶏群のうち、1鶏群程度。

# デンマークのまとめ

- 産学官が一体となって、生産から流通・加工に至る鶏肉の衛生対策に注力
- 生産から消費までの各段階についての調査研究とそれに基づく対策を段階的に推進
  - ・ 鶏舎前室の設置、フライスクリーンの推進など、生産段階での対策
  - ・ 肉の低温管理による汚染低減など、処理・流通段階での対策
  - ・ 消費者、特に子どもに対する教育など、消費面での対策
- 「デンマーク産鶏肉」としての付加価値向上
  - ・ ドイツなど処理コストの低い近隣諸国への対抗
  - ・ 動物福祉への配慮を消費者にアピール

# オランダにおけるカンピロバクター対策

## 訪問先



1. 食鳥処理機械・設備メーカー
2. 食鳥処理場

## 食鳥処理機械・設備メーカーの概要について

- 食肉加工機械を製造するオランダの企業。
- 世界シェアは15%以上。食鳥処理及び魚肉処理機械では世界シェアが50%を超える(世界1位)。

- 大まかな世界各国の鶏肉需要

胸肉	欧米
骨抜きモモ肉	日本
骨付きモモ肉	中国、ロシア
モミジ	中国
バッファロー(手羽)	アメリカ

- 需要の多様化に対応するため、複雑な設備が不可欠。
- High automation 化 及び Different Product への対応

# 食鳥処理場の概要について

- 社製の食鳥処理設備を使用
- 稼働時間： 6:00～23:00(2シフト制) 清掃:23:00～6時間
- 処理能力： 13,500羽/時間 (前日実績25万3,435羽)
- 清掃： 高さ3mまでは毎日(高圧洗浄＋泡洗浄＋アルカリ洗浄。水又は55℃までのお湯)。外部の清掃業者3社と契約。

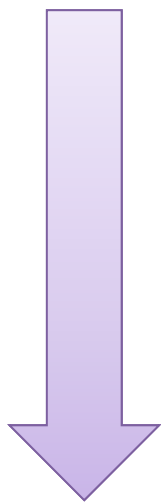
# 食鳥処理場の概要について

- ・人員配置は最低限。オートメーション化とハイスピード化を重視。  
⇒人の手に触れる機会＝バクテリア汚染の機会 という考え。
- 顧客のオーダーに合わせてラインのプログラムを組む。  
⇒中抜き前に、規格外の肉(大きさ、赤色肉(放血不十分)等)はカメラを通してコンピュータで判別し、除去。  
ラインの中で、A級、B級などのランク分けも可能。
- ・ブロイラー農場におけるサルモネラ検査結果が搬入前日までに送付される(鶏舎ごとの投薬履歴なども含む)。
- ・カンピロバクター検査は法律による義務付けがないが、養鶏業者が独自に検査を行っている。週1回、ブロイラー協会の中で結果を公表。
- ・国は週1回、首の皮から採材しサルモネラ検査を実施。  
また、処理場は週5回、首の皮からサルモネラ検査をすることがEU規則で規定されている。

# 食鳥処理工程について

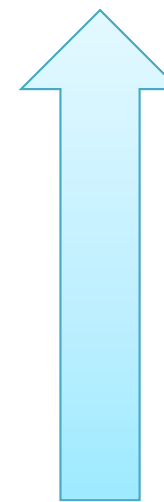
## 主な区画分け

工程



1. 生体の搬入～ガススタナーによる麻酔
2. 懸鳥～中抜きまで
3. エアチラー ～ 熟成まで
4. 内臓の分別及びと体の切り分け
5. 商品のパッキング及び発送準備

空気の流れ



## 2. 懸鳥～中抜き

- エアロスコルダーとは
  - ・日本の「湯漬け」工程に相当。
  - ・できる限り水を使わないため、スチームを吹き付ける。  
鶏皮表面の「甘皮」を残すか否かでスチームの温度を変える。  
Hard scalding 60°C(日本向けなど。甘皮を除去するため、高温)  
Soft scalding 53°C(欧州向けなど。羽毛のみの除去)
  - ・甘皮付きの方が細菌の増殖を防ぎやすく、下部組織の保護にもなるが、感情論の問題なので難しいとのこと。  
(味・食感は変わらないが見た目が黄色っぽくなる)



# オランダのまとめ

## ○ 「見た目のキレイさ」よりも実質的な衛生処理を指向

- ・水と人手を汚染(拡大)の要因として、これらを処理工程からできるだけ排除
- ・処理工程の徹底した自動化、ドライ方式を推進
- ・処理場の清掃は、毎日6時間をかけて徹底して実施

## ○ 熟成工程

## ○ 動物愛護に配慮した処理を指向

- ・ガススタナー(気絶装置)等の導入により、鶏が落ち着いて放血工程に入るよう工夫

## ○ 近隣諸国との競争に勝つためのコストダウン

- ・超大規模化、ほぼ24時間稼働、処理場での小売パック製造などによる徹底したコストダウン