

令和5年度 海外食肉ロボット技術等調査推進事業
海外食肉処理ロボット技術等調査報告会

ドイツの食肉処理ロボット技術及び食肉処理施設の アニマルウェルフェア法制度等調査報告

令和6年3月25日

公益財団法人日本食肉生産技術開発センター

目次

I 調査目的及び調査日程（佐藤）

- 1 調査目的
- 2 調査団のメンバー
- 3 調査日程及び調査先
(参考) - 「対EU牛肉輸出要綱」
- 4 ドイツの畜産及び食肉産業の概要

II ANUGA2023（国際食品見本市）（和賀）

III ドイツの食肉加工処理販売業者等の調査結果（和賀）

- 1 食肉加工販売業者（ホイザー社）
- 2 食肉情報誌編集局
(フライシュスヴィルトシャフト誌編集局)

IV ドイツにおけると食肉処置施設の調査結果（坂田）

- 1 豚肉の食肉処理施設（ヴェストフライッシュ社）
- 2 牛肉の食肉処理施設（シュタイネマン社）

V EU及びドイツにおけるアニマルウェルフェアの制度の概要（南波）

- 1 EUにおけるアニマルウェルフェア制度の概要
- 2 ドイツにおけるアニマルウェルフェア制度の概要

VI ドイツ食肉連邦食品研究所（MRI）の研究概要（栗）

- 1 食肉処理ロボット技術の取組み

VII まとめ（坂田）

- 1 食肉処理ロボット技術について
- 2 アニマルウェルフェアの取組み状況について

I 調査の目的及び調査日程

1 調査目的

- (1) 我が国からの牛肉等の輸出拡大のためには、輸出要綱に定められた輸出先国の求める「家畜の人道的取り扱い」の順守が必要である。
このため、海外のと畜場における人道的取り扱い、と畜に関する法制度及び各処理施設における実態調査を行い、我が国のと畜場における人道的取り扱い及びと畜技術の向上を図る。
- (2) 我が国においては、食肉処理施設で熟練技術者等の人手不足問題が深刻化しており、この問題を解決には食肉処理ロボット技術が不可欠である。
このため、海外の食肉処理ロボット技術の調査を行い、我が国のロボット開発の推進を図る。

2 調査団メンバー

①坂田 亮一 麻布大学 名誉教授

②栗 建夫 (株)前川製作所 ソリューション事業部
ロボット&エンジニアリング部門 課長補佐

③南波 利昭 (一財)馬事畜産会館 専務理事

④和賀 正洋 日本食肉科学会 編集委員

⑤佐藤 義孝 (公財)日本食肉生産技術開発センター 業務部長
(事務局)

3 調査日程及び調査先

(1) 調査日程

令和5年10月8日～15日

(2) 調査先

ア. ドイツ連邦食品研究所

イ. 食肉処理施設

豚肉処理施設

Westfleischs社（ヴェストフライッシュ社）

牛肉処理施設

Steinemann社（シュタイネマン社）

ウ. 食肉加工販売業者

Metzgerei Häuser GmbH（ホイザー社）

エ. 食肉情報編集局

Fleischwirtschaft誌（フライシュスワイト
シャフト誌編集局）

オ. その他 ANUGA（世界食品メッセ2023、ドイツ、ケルン）

(参考) 対EU牛肉輸出要綱 (動物福祉に関する基準)

1 共通事項

- (1) 認定と畜場等において、EU向け輸出の牛の搬入からとさつまでの間、歩行困難牛を含め、動物福祉の観点から適切に取り扱われること。
- (2) 牛はとさつ時及びその関連の手順の際に、可能な限り苦痛が取り除かれていること。
- (3) 生体取扱施設は適切な換気が維持され、生体の苦痛や騒音を和らげるよう配慮されていること。
- (4) 本基準を確実に実施するため、動物福祉に関する内容のマニュアルを整備すること。
また、施設に動物福祉責任者を置き、同マニュアルに基づき適切に実施されていることが確認されていること。

2 個別事項

(1) と畜場の設備等

- ア けい留所及び通路は、牛が動揺しないよう環境を管理し、通常の動作を容易に行うための十分な広さを有すること。
- イ けい留所及び通路にタラップを設ける場合には、牛の落下を防止するための設備が設けられていること。
- ウ けい留所には、牛が常時支障なく給水できるよう、適切な給水設備を設けること。
- エ けい留所及び通路の床面は、凹凸を設ける等牛の転倒を防止する構造を有していること。

(参考) 対EU牛肉輸出要綱 (動物福祉に関する基準 (続き))

(2) と畜場における取り扱い

- ア と畜場に到着後、できる限り速やかに生体を積み下ろし、過度な遅延なくとさつすること。12時間以内にとさつされない場合には給餌し、その後も適切な間隔で適量の給餌をすること。
- イ 積み下ろし後直ちにとさつされない場合には、常時飲水できるようにすること。
- ウ 次の行為は禁止する。
- ・ 手足又は器具による強打
 - ・ 目、鼻、尾等過敏な部位の刺激
 - ・ 頭や耳、角、脚、尾等の牽引
 - ・ 鋭利な器具による突き立て
- エ 電気ショックを与える器具の使用は避けること。なお、移動し難い成牛のみ使用しても差し支えないが、1秒以内とし、繰り返し使用しないこと。
- オ ロープを使用して角、鼻環又は両足を拘束、牽引等しないこと。ロープの使用にあたっては、次のとおりとすること。
- ・ 牛が障害を受けることがないよう適切に結さつすること。
 - ・ 牛が必要に応じて、横臥、飲食できること。
 - ・ 牛の首が圧迫又は障害を受けない方法によること。また、その恐れがある場合には、直ちに解放が可能となるよう措置すること。
- カ 動けない牛を引きずらないこと。

(参考) 対EU牛肉輸出要綱 (動物福祉に関する基準 (続き))

- キ と畜場の開場時には、常に隔離所が使用できること。
- ク 動物福祉責任者は、けい留場所における牛の健康状態を定期的に点検すること。
- ケ スタニングから放血までの操作は、1頭の牛に対して連続して行うこと。
- コ 解体の作業は、牛の生存の兆候がないことが確認されない限り開始しないこと。
- サ 動物福祉責任者又は動物福祉責任者から指名された従業員は、動物がスタンング後から放血までの間に、意識や感覚があることを示すいかなる兆候もないことを確認するモニタリングを定期的に行い、記録すること。もし、これらの兆候が確認され、動物が適切にスタンングされていないことが確認された場合は、スタンングの担当者は、動物福祉マニュアルに沿って適切な措置をとること。

- シ このモニタリングを実施するため、以下の事項をマニュアルに含めること。
 - (ア) モニタリングの責任者
 - (イ) 動物の無意識状態又は意識や感覚があることを示す指標
 - (ウ) (イ) の指標の判断基準
 - (エ) モニタリングの頻度 (と畜される牛の種類又は大きさ、作業員の交代等の要因を考慮し、高い信頼性のある結果が得られる頻度を設定すること。)
 - (オ) モニタリング中に確認すべきサンプル数
 - (カ) (ウ) の基準を満たさない場合、不足している個所を特定し、スタンング等の手順について必要な変更を行う旨

(参考) 調査先の位置関係



4 畜産及び食肉産業の概要

4-1 EUの畜産の概要

(1) EUの国別牛飼養頭数(2022年12月)

	頭数 (千頭)	シェア (%)
フランス	16,986	22.7
ドイツ	10,997	14.7
アイルランド	6,552	8.8
スペイン	6,456	8.6
ポーランド	6,448	8.6
イタリア	6,049	8.1
オランダ	3,751	5.0
ベルギー	2,286	3.1
EU計	74,856	100.0

資料 : EU委員会「Eurostat」

(2) EUの国別豚飼養頭数(2022年12月)

	頭数 (千頭)	シェア (%)
スペイン	34,075	25.4
ドイツ	21,366	15.9
フランス	12,183	9.1
デンマーク	11,541	8.6
オランダ	10,706	8.0
ポーランド	9,624	7.2
イタリア	8,739	6.5
ベルギー	5,751	4.3
EU計	134,330	100.0

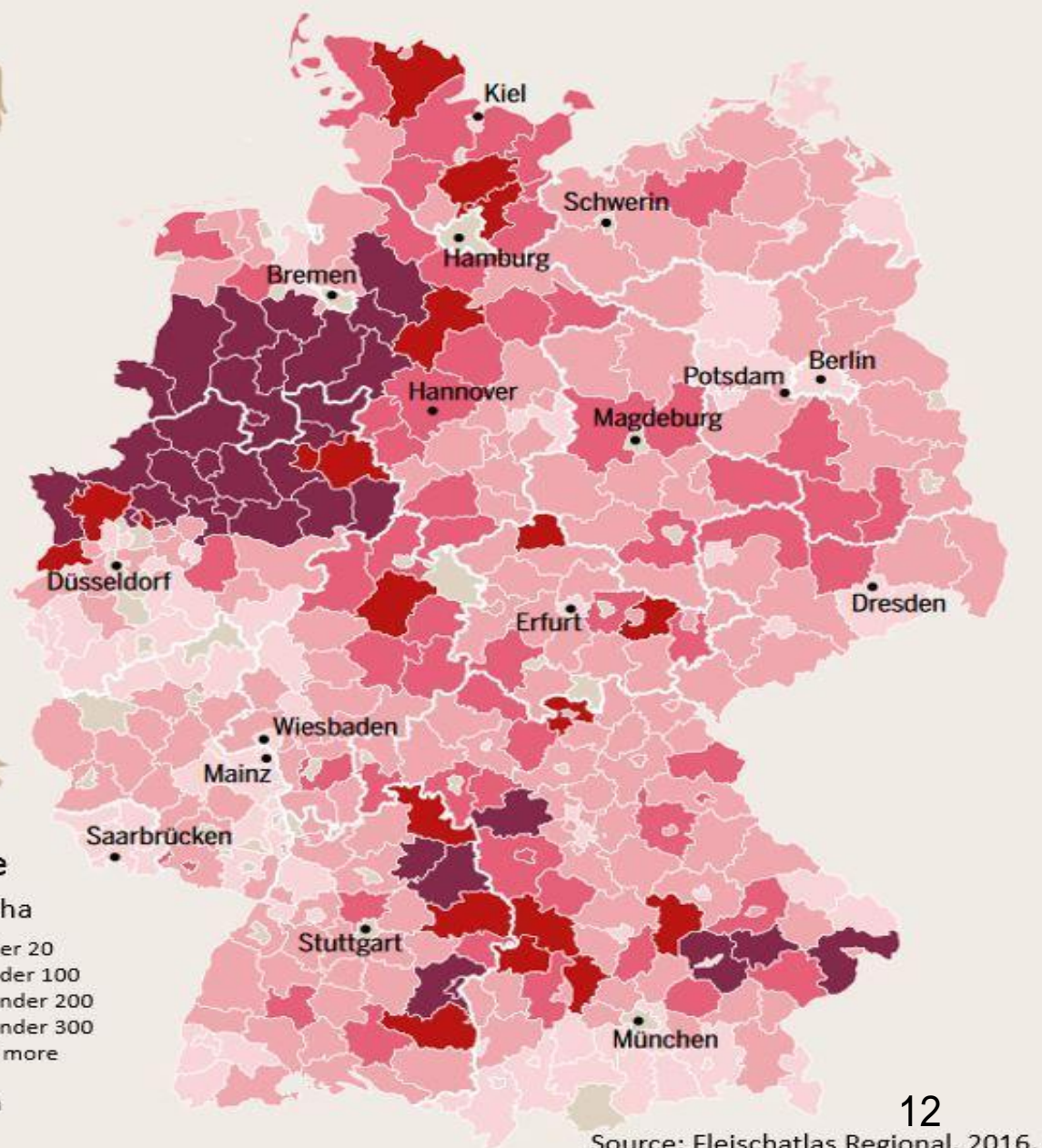
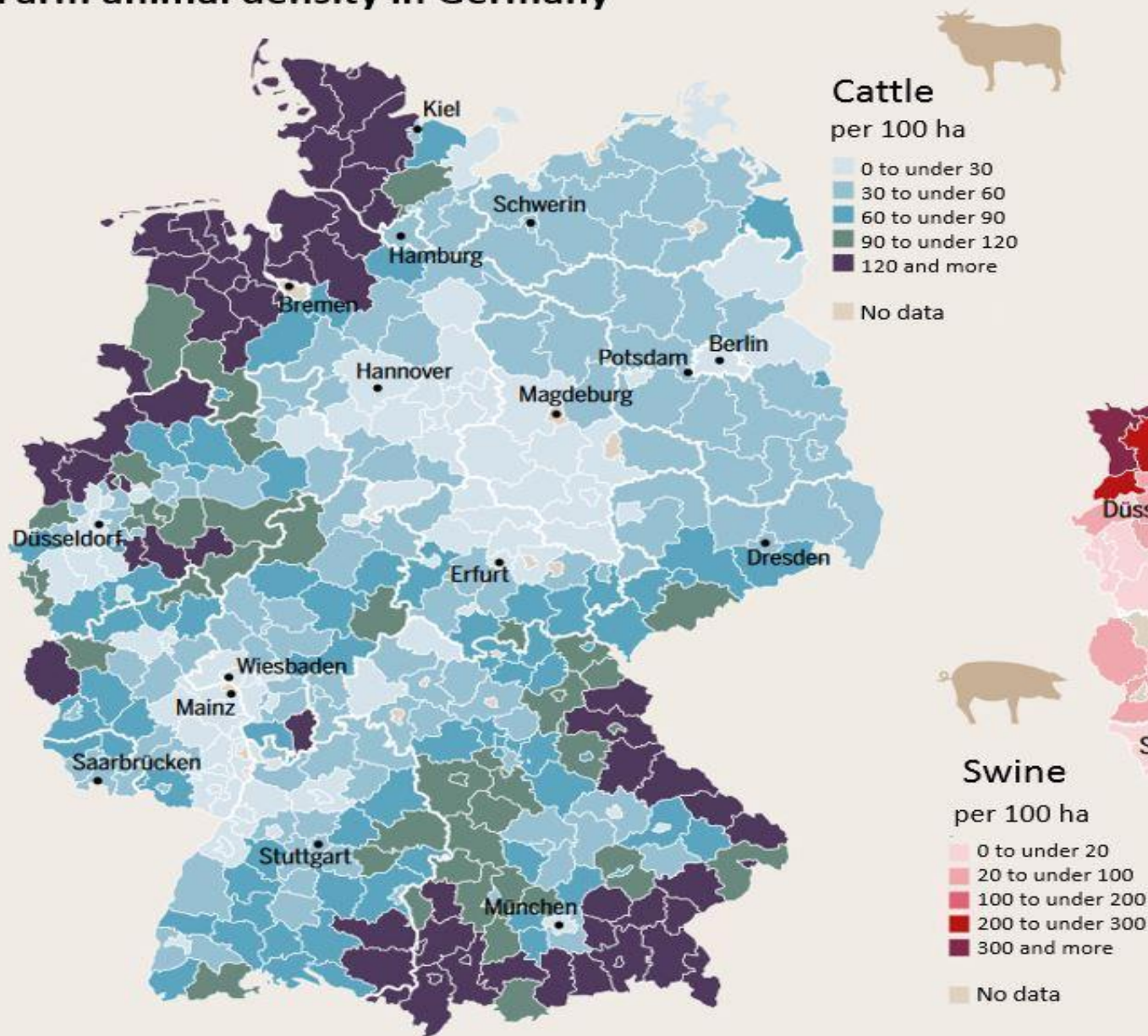
資料：EU委員会「Eurostat」

4-2 ドイツの畜産の概要

	概 要
牛	<p>①牛の飼養農家数の半分以上は50頭以下の農家。</p> <p>②一方、頭数ではドイツ全体の牛の54%が200頭以上の農家（農家数の11%）で飼育されている。</p> <p>③牛の飼養農家には、酪農家、肉牛繁殖農家、肉牛肥育農家がある。</p> <p>④2019年の牛の飼養農家数は13.6万戸、飼養頭数は約1,100万頭。</p>
豚	<p>①ドイツの豚の半数は2,000頭以上の農家で飼育されている。</p> <p>②肥育農家は繁殖農家に比べて比較的規模が大きい。</p> <p>③主産地は北西部で、ニーダーザクセン州が約30%以上を占め、次いでノルトライン=ヴェストファーレン州、バイエルン州が多い。</p>
鶏	<p>①ブロイラー農家の大半は100羽以下の農家。</p> <p>②一方、ブロイラーの8割は5万羽以上の農家で飼育されている。</p>

4-2 (1) ドイツの牛と豚の飼養地域

Farm animal density in Germany



4-2 (2) ドイツの養豚生産者戸数および豚飼養頭数の推移

(単位：戸、頭)

項目		今回値	前回値 (21年5月3日時点)	増減率 (%)	前年同期値 (20年11月3日時点)	増減率 (%)
養豚生産者		18,800	19,700	▲4.8%	20,400	▲8.5%
飼養頭数		23,619,600	24,700,600	▲4.6%	26,069,900	▲10.4%
子豚	生体重20kg未満	6,917,100	7,335,400	▲6.0%	7,708,800	▲11.4%
	生体重20kg以上50kg未満	4,227,900	4,462,000	▲5.5%	4,700,700	▲11.2%
肥育豚		10,883,300	11,242,900	▲3.3%	11,946,000	▲9.8%
繁殖母豚		157,700	1,637,200	▲4.2%	1,694,700	▲7.9%

資料：ドイツ連邦統計局より農畜産業振興機構作成

注：今回値は速報値

4-2 (3) ドイツの食肉生産の概要

	概 要
牛肉	<p>①牛肉の消費量は2021年で14kg/人。</p> <p>②牛肉の生産量は2000年130万トン→2009年BSEの影響で100万トン弱に減少→その後回復し2021年110万トン。</p> <p>③牛の飼養頭数は減少傾向にあり2022年5月で1,100万頭弱。うち乳牛は381万頭でこの20年間で最低頭数。</p> <p>④と畜される牛（約350万頭）の86%乳用種（交雑を含む）であり、肉専用種は14%に過ぎない。300万頭が酪農部門で生産された乳用種または交雑種であり、酪農部門の影響を大きく受ける構造となっている。肉専用種は約50万頭でもと牛は繁殖経営で生産されている。</p> <p>⑤と畜牛の内訳は4割が成牛雄で、ほぼすべてが非去勢牛である。次いで経産牛が35%、子牛が1割弱、未經産牛が14%。</p>

4-2 (3) ドイツの食肉生産の概要

	概 要
豚肉	<p>①豚肉はドイツで最も重要な食肉であるが、豚肉の消費量は減少傾向。 (1999年55kg/人→2021年43kg)</p> <p>②豚肉の生産量は2016年までの20年間は増加してきたが、2016年以降、消費の減少や2020年のアフリカ豚熱の発生による中国への輸出の減少等により減少。(1996年410万トン→2016年560万トン→2022年449万トン)</p> <p>③2022年5月のセンサスでは豚の飼養頭数は2,133万頭。 農家戸数は17,900戸。2022年のと畜頭数は約4,700万頭。</p>
鶏肉	<p>①鶏肉の消費量は2021年で22kg/人。</p> <p>②鶏肉生産量は1999年74.8万トン→2021年159万トンへ増加。</p> <p>③鶏の飼養羽数は2020年で1億5千万羽、うち肉用鶏が1億700万羽、採卵鶏が4,200万羽。</p>

4-3 ドイツの食肉産業等

(1) ドイツの食肉企業ランキング【牛肉（年間と畜頭数）】

	企業名	2018年	2019年
1位	Vion Food	750,000頭	725,000頭
2位	Tonnis	440,000	444,000
3位	Westfleisch	425,000	433,250
4位	Muller Group	316,000	310,000
5位	Danish Crown Beef	225,000	225,000
6位	Bahlmann	170,000	170,000
7位	Steinemann	75,000	95,000
8位	Attenberger	80,000	90,000
9位	Bruninghoff	80,000	80,000
10位	Willms	73,000	73,300

資料：Fleischwirtschaft社ホームページより作成

4-3 (2) ドイツの食肉企業ランキング【豚肉（年間と畜頭数）】

	企業名	2018年	2019年
1位	Tonnies	16,600,000頭	16,700,000頭
2位	Westfleisch	7,900,000	7,700,000
3位	Vion Food	7,800,000	7,700,000
4位	Danish Crown Fleisch		3,320,000
5位	Muller	2,150,000	2,100,000
6位	Goldschmaus	1,760,000	1,780,000
7位	Schoppingen	1,600,000	1,540,000
8位	Willms	1,315,000	1,322,000
9位	Simon	1,090,000	1,110,000
10位	Manten	940,000	1,005,000

資料：Fleischwirtschaft社ホームページより作成
<https://english.fleischwirtschaft.de/>

4-3 (3) 牛のと畜場数と年間牛肉生産量

国名	と畜場数	年間牛肉生産量 (トン)	と畜場1か所当たり年間生産量 (トン)
フランス	202	1,464,000	7,248
ドイツ	約2,000	1,132,000	566
英国	78	883,000	11,321

資料：農畜産業振興機構「畜産の情報」(2016.11)

Ⅱ ANUGA2023（国際食品見本市）

- ドイツのケルンで開催される世界有数の食品・飲料見本市。
 - 200カ国から約140,000人の来場者と118カ国から約7,850の出展者が参加。
- 【会 期】 2023年10月7日から11日の5日間（9日に訪問）
- 【目 的】 今回調査に係る生産現場訪問の確約をとること。



日本畜産物輸出促進協会の和牛肉ブース。用意された席は満席で通路まで立ち見客であふれ、本場日本産の和牛肉への関心の高さがうかがえた。包丁をふるっているのはミートコンパニオンの植村光一郎常務取締役。

Westfleisch社の出展ブース



担当者は Herr Jan-Bernd Stärk、Herr Hubert Kelliger 氏。本社はMünsterにある。



Tönnies社とは打って変わって温かいもてなし。



Steinemann社の出展ブース

現地通訳の川崎氏が会場内で牛のと畜場を持つ企業ブースを当たり、Steinemann社に施設視察訪問の約束を取り付けてくれた。



視察の約束を取り付けてくれた通訳の川崎氏（オレンジのベスト）。Steinemann社での打ち合わせの一幕。

Ⅲ 1. 食肉加工販売業者（ホイザー社） Metzgerei Häuser GmbH



視察の狙い

ドイツの消費者と最も近い場所にいる経営者は、AWというコンセプトをどのように受けとめているのか？



Häuser社は、AWへの配慮をブランドの柱の一つにしている地域密着型の食肉加工&デリカテッセン



Häuser社にとってAWとは？



道義的・地域社会に対する責任！
価値がある商品にしたい！

Der Spessart ist unsere Heimat

**Wir tragen Verantwortung
für den Erhalt unserer Heimat**

- Tiere aus der Region von nachhaltigen Familienbetrieben
- Kurzer Transportweg für Tier und Fleisch
- From Nose to Tail – die ganzheitliche Verarbeitung vom Tier
- Minimierung der Verpackung und Verwendung recycelbarer Materialien
- Mehrwegverpackungen wo immer möglich und sinnvoll
- Eigenstromerzeugung mit Kraft-Wärme-Kopplung
- Energetische Optimierung von Räumen und Anlagen
- Stromerwerb zu 100% aus erneuerbaren Energieträgern

このような価値は味として認識しづら
い。

自社のホームページなどを通じて家
畜の育つ環境などについて消費者へ
訴えている



Schweinefleisch

Die vertrauensvolle und langjährige Zusammenarbeit mit den Landwirten aus unserer Region sichern unsere hohe Qualität. Die große Verantwortung der familiengeführten, landwirtschaftlichen Betriebe sichert das Wohlergehen der Tiere in der Aufzucht. Es werden keine prophylaktischen Antibiotika gegeben, das Futter ist frei von gentechnisch veränderten Anteilen und - soweit verfügbar - aus eigenem Anbau. Die tierärztliche Betreuung sichert die Gesundheit und die tiergerechte Haltung. Auf unsere Landwirte ist Verlass.



Rindfleisch

Zartes und aromatisches Fleisch von Färsen und Ochsen sind unser Garant für köstliche Steaks und Bratenstücke. Saisonale Weidehaltung bei maximaler Bewegungsfreiheit auf den Weiden des Spessarts, Odenwalds und angrenzenden Gebieten lassen den Geschmack der Gräser und Kräuter zu besonderem Fleisch werden. Im regionalen Qualitätsprojekt „Grünland Spessart“ sind wir von Beginn an engagiert und schätzen die Kombination aus totem Fleisch und dem Erhalt der heimischen Kulturlandschaft durch extensive Weidehaltung.

www.gruenland-spessart.de



Geflügel

Auch wenn unser Klick-Geflügel nicht aus der unmittelbaren Nähe kommt, erfüllt es in Sachen Genuss, Tierwohl und Transparenz unsere hohen Ansprüche. Dank der langjährigen Zusammenarbeit mit Familie Borgmeier verspricht unser Geflügelfleisch mit seiner typischen Gelbfärbung schon in der Theke, was es auf dem Teller hält. Saftiger, aromatischer Geflügelgeschmack.

www.klick.de

Der Geflügelhof Ziegler aus dem Odenwald versorgt uns mit weiteren Spezialitäten rund um Pute und Gans aus Freilandhaltung.



Lamm

Der Spessart und seine Wanderschäler garantieren bezogen um Ostern die regionale Qualität unseres Angebotes. Bei Grünland Spessart zertifizierte Familienbetriebe können Sie Spaziergang durch den Spessart begegnen und sich von der Ursprünglichkeit der Aufzucht überzeugen. Ausgesuchte Erzeuger aus dem Naturparadies Neusooiland ergänzen das Sortiment und sichern die ganzjährige Verfügbarkeit in höchster Qualität.



予防的抗生物質を使用していない／遺伝子組み換え成分を含む飼料は使用していない／可能な限り自家栽培飼料を使用／獣医が健康とAWを保証。

地域の牧草地で最大限の動きの自由さを保証／地域の品質プロジェクト「Grassland Spessart」に準拠／地元の文化的景観の保存に配慮。

AW体制の強化と付加価値

Häuser
ブランド

自社基準

行政によって定められた基準

- 抗生物質の予防的投与NG
- 遺伝子組み換え飼料NG
- 放牧時の自由度を最大化
- 畜舎の広さに独自基準
- 輸送は最短ルート

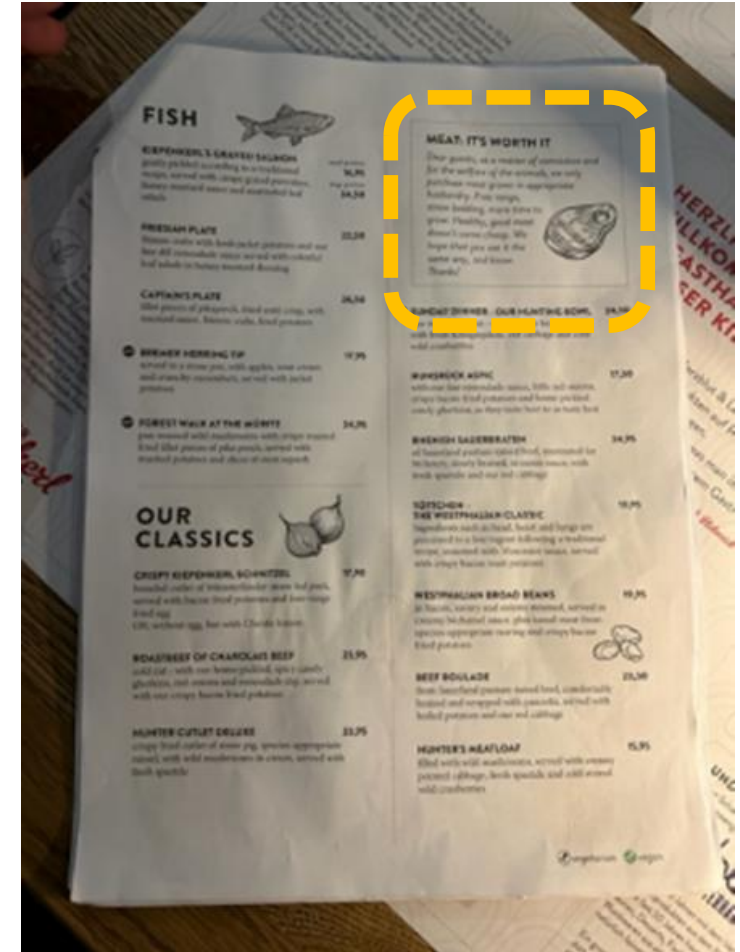


専門家に依頼して自社独自の
監査体制を敷く

AWに対する顧客の意識

血斑があると消費者はその肉の購入を控える

少なくともHäuser肉店の顧客は、血斑が適切に扱われなかった動物から得られた低品質の肉である証拠であることを理解しているとのこと。



別日レストランにて。使用している食肉がAWに配慮したものであることを示すコラムがある

不適切肉に対する処置～実際問題どうするの？

- 血斑がある原料は精肉として販売せず、加工用へ。
- 原料処理で発見できず店舗で発見した場合もバックヤードで取り除く。
- 血斑が生じた枝肉が納品された場合にはと畜場へフィードバック。

Häuser肉店が取引していたAschaffenburg近郊のと畜場は、電気ショックを使用する割合が多かったこと、と畜のペースが速すぎたことを事由に行政指導が入り閉鎖（現在改装中）。

- AW上の問題とは限らないが原料の肉質は個体差がある。
肉質が異なっている場合も、自社で育成している職人（ゲゼレ／マイスター）の技術によりある程度は均一な品質で製品を製造可能。



Häuser肉店では自社で製造している120種以上の食肉加工品を販売。多岐にわたる食肉製品に命を無駄にしないドイツの食文化を垣間見た。

副産物の利用～鳴き声と蹄以外は利用する？

Häuser肉店をはじめ食肉加工の現場でと畜する業態はほとんど存在しない。



現在では副産物の利用は畜産資源の有効利用という意味合いよりも、伝統食～美食の観点から受け継がれた食へ



原料に血液を用いるソーセージ。
左写真が製造後の姿で右写真中央がスライスされ試食に供されたもの。暗赤色の組織に白く浮き上がる脂肪組織のコントラストが美しい²⁹

経営課題＝人材不足



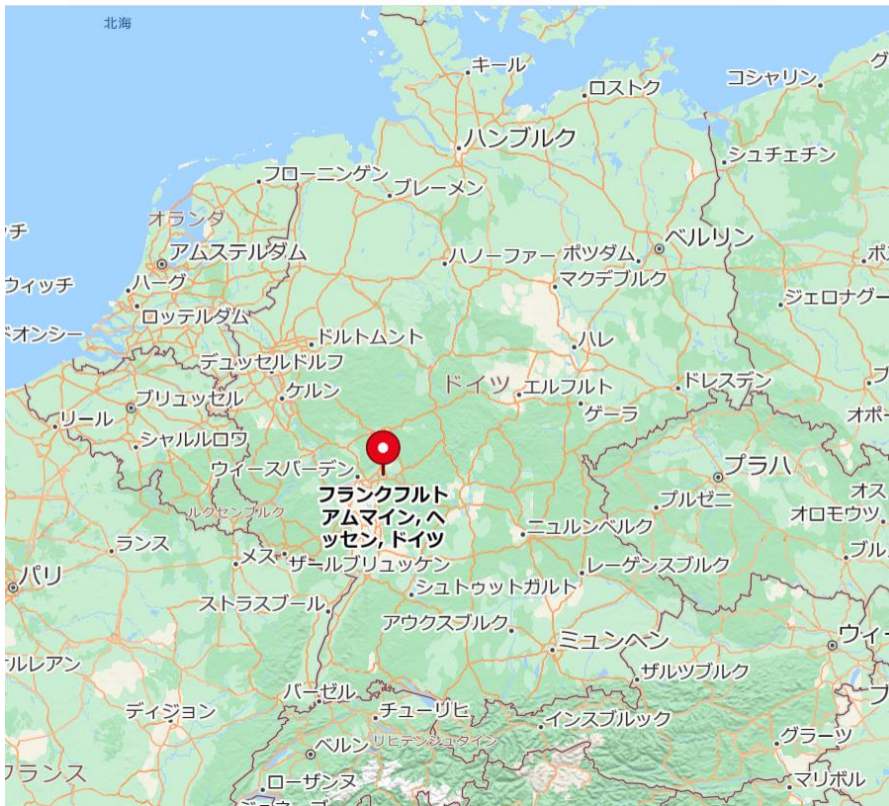
- 従業員の20%は外国籍：トルコ、タイなど
- 解体や整形に従事している者は最低でもゲゼレ資格、加工している者ではマイスター資格を必要とする…

食肉加工業者での視察を終えて

- 少なくともHäuser肉店の顧客はAWに対する関心が高く、十分な付加価値となるという実地の見解が得られた。
- Häuser氏はAWを道義的な責任、地域社会における責任と説明した。
- ドイツにおけるAWは、ある種ドライで戦略的に達成可能な選択肢の一つか。



2. 食肉情報誌編集局



94. Jahrgang D2867E

FLEISCH WIRTSCHAFT

Von der Erzeugung bis zur Vermarktung von Lebensmitteln tierischen Ursprungs

10 2014

Rohpökelfleisch
Starterkulturen verbessern Sichuan Speck

Schwerpunkt
Fleischgewinnung: Schlachten und Zerlegen

Standpunkt
Rechtliche Einordnung von fermentierten Extrakten

Welthandel
Kostenvorteil liegt nicht bei der Europäischen Union

Fleischverarbeitung
Einheitliche Standards und transparente Prozesse

Forschung
Studien zur viruziden Wirksamkeit von Rauch

Interview
Friedrich-Otto Ripke
Die Diskussion über Tierwohl versachlichen



ドイツ国内でのロボット導入事例

ドイツ国内に流通する豚の90%を扱っているとされる上位10%の会社のうちロボットを導入しているのは半分程度（ドイツ国内に流通する豚の約半数は何らかの形でロボットによる処理を受けている）。

ドイツ国内で導入が検討されたという情報のあったロボット作業：

- 恥骨割り
- 尻抜き
- 背割り
- ネック落とし
- 腹脂剥ぎ

これらのうち、背割りのロボット以外はあまり活用されていないとのこと。

ロボット化におけるドイツの今後の動向

- 試行錯誤が必要な現状ではロボットの導入はそのコストを払う決定ができる一部の企業にとっての関心事にとどまり、業界全体としてはロボット化の機運はやや低調に推移している。

しかしながら…

- 食肉業界における人手不足は極めて深刻であり、企業の持続性の観点からロボット導入の検討は続いていくものと考えられる。

AWの今後① AWの水準底上げと新規水準の追加

- ドイツ連立政権の緑の党主導で、現在最低限達成することを定められているAWの水準を引き上げ。
- 現状の最良である4段階目を超える水準の5段階目（「バイオ」と「自由な行動」）が追加される予定。
➡ 2019年から移行準備期間に入っている。

※ 2021年～2024年の連立政権は社会民主党、緑の党、自由民主党の3連立政権



AWの今後② と場でのビデオ記録

- 動物の行動をビデオで記録する手法を1年以内に法律として制定する見込み。
- 法律の意図
監視の目を強めるだけではなく、よりよいAWを達成する

精力的な発言を続けている動物愛護活動家に納得してもらおうための資料になるだろうと期待されている。

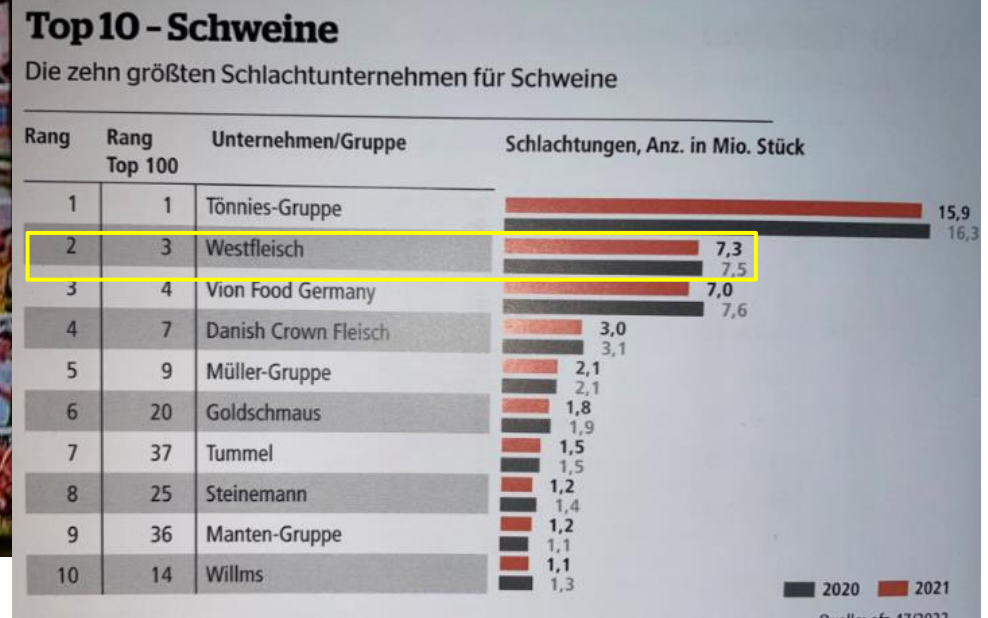
食肉情報誌編集局のまとめ



- 人材不足を背景としたロボット化は資本のある会社を中心にこれからも試行錯誤が続く
- AWの底上げに関する動向（基準、ビデオ）
- 社会的な背景など

IV 豚肉処理施設

1 Westfleisch社 (ヴェストフライッシュ社:WF) 2023年10月12日 (木) 午前中、ミュンスター



ドイツにおける豚と畜頭頭数トップ10
(出展: Fleischwirtschaft誌)

WF社の沿革

▶ 1928年

「ヴェストファーレン州畜産協同組合」(WPVG)として創業。
会員は約100戸の家畜生産組合

▶ 1994年

個人組合員に門戸を開き、会員数は4,000組織以上

▶ 2003年

社名を「ヴェストフライッシュ」に変更

▶ 2015年

法人形態を変更。「登録協同組合」から「欧州協同組合」
(SCE)に転換

SCE (*Societas Cooperativa Europaea*) は欧州共同体の法律に基づく協同組合であり、法人格を有している。また、資本は株式で分割されている⁹

▶現在

- 食肉および食肉加工品の製造、欧州有数の企業（業界2位）、5か所の食肉処理施設を所有
- 従業員はグループ全体で約7千人
- 豚の基幹施設は、今回の調査で訪問した Erkenschwick にある食肉処理施設のほか、CoesfeldとHammに立地する計3施設

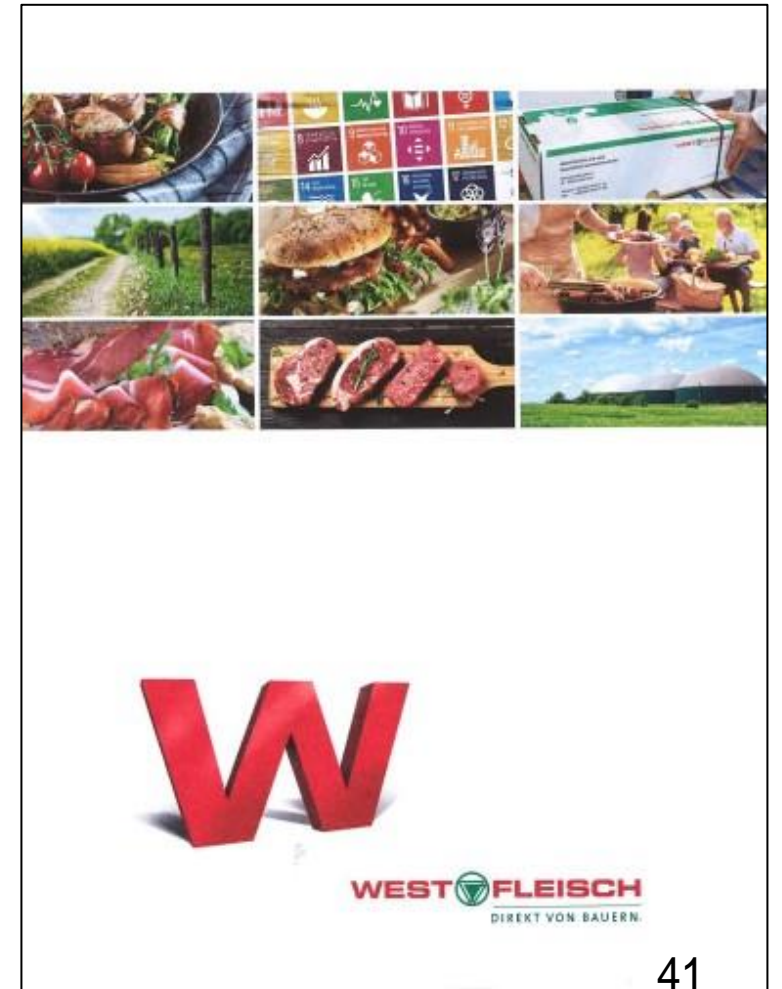
Production sites in Germany

- 4.733 Members
- 9 Locations
- 5 Meat Centres
- 2 Processing Sites



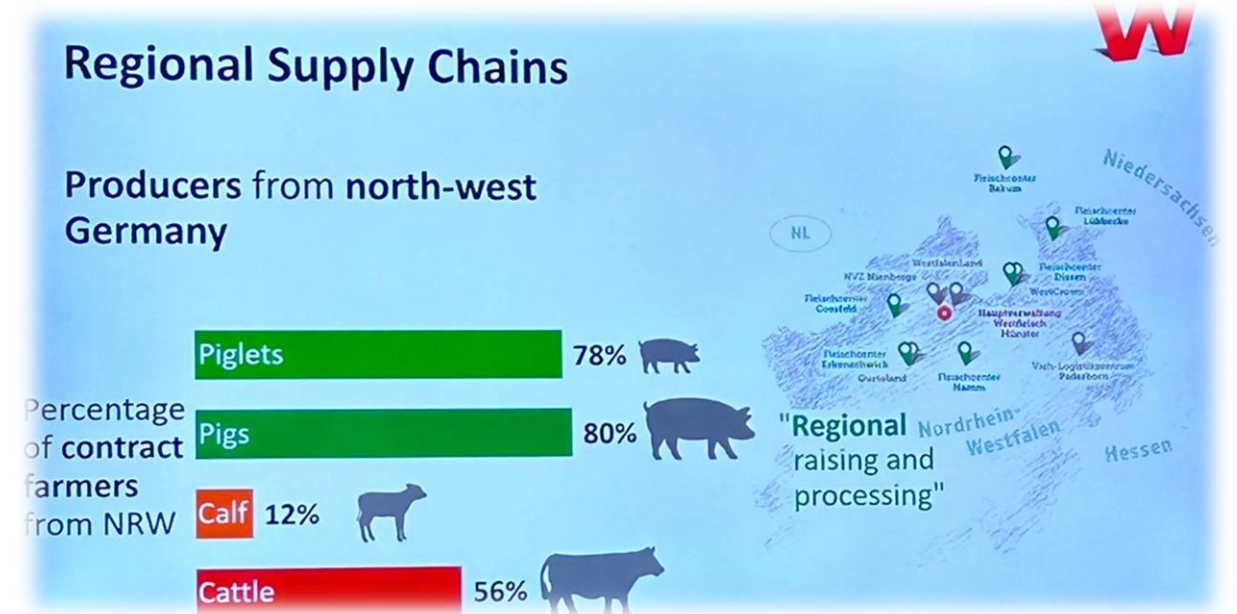
立地

- ▶ 本社と大半の食肉処理施設は、豚の一大生産地であるドイツの北西部に位置
- ▶ 半径100kmから150kmの範囲から80%の豚を集荷
- ▶ グループ全体で見ると、豚は1日に1万頭、週6日間稼働で5万7千頭、年間には650万頭を処理
 - 🐮 牛は年間で36万頭を処理



(続き)

- ▶ 年間総売上げ額は約30億ユーロ
- ▶ 販売先はドイツ国内をはじめとするEU域内が中心
- ▶ 内臓を韓国、カシラの一部をベトナムへ輸出
- ▶ 対日輸出は、アフリカ豚熱のため、現在行われていない。



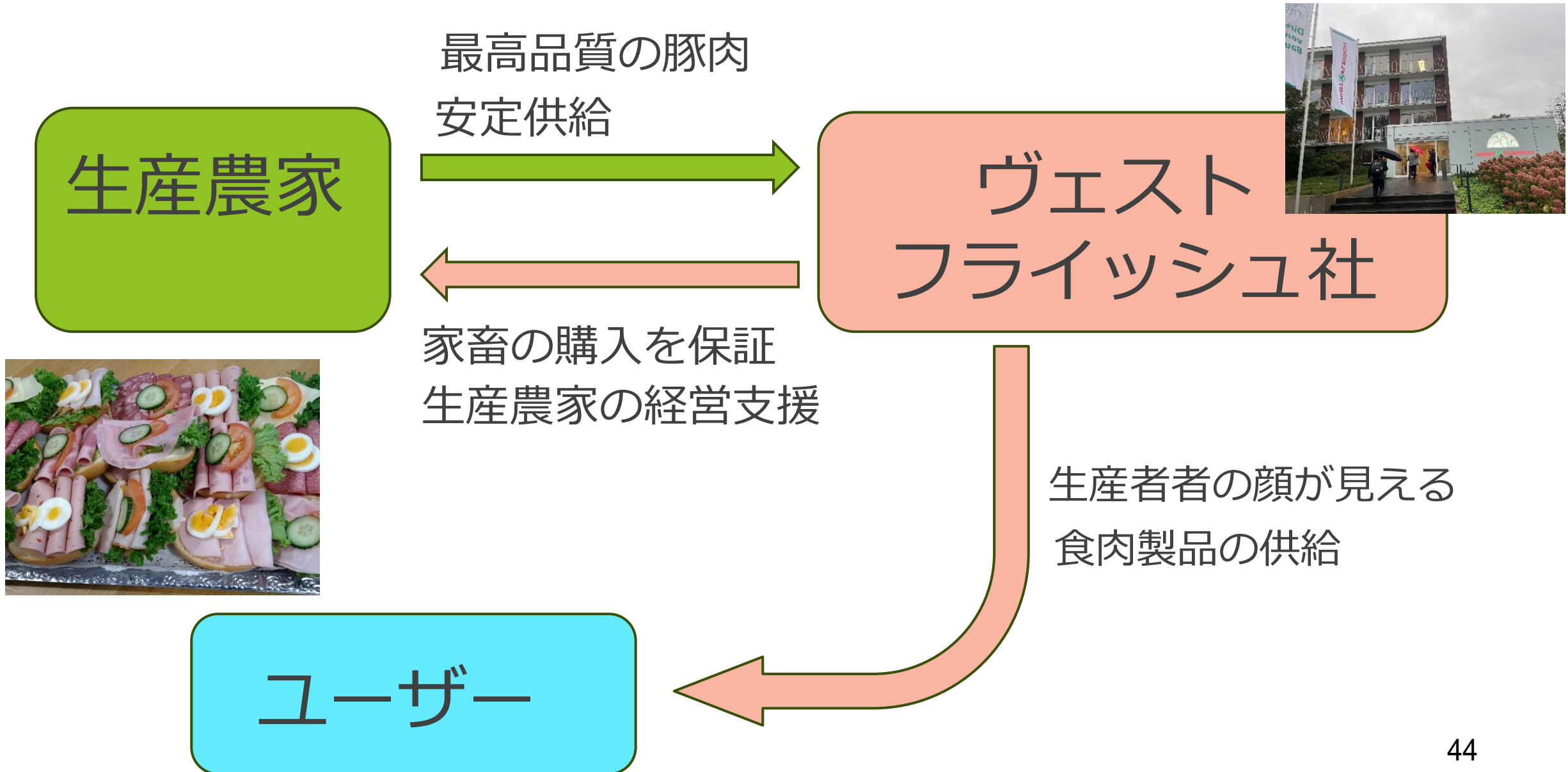
サプライヤー

- ▶ 取引農家数は4,700戸（出荷農家はWF社の株主）
- ☞ 家畜導入の取引先は仲買業者（ブローカー）ではなく、このWF社との契約パートナー、言い換えれば会社の一員としての畜産農家と直接の取引関係が構築されている。
- ▶ このため、肥育豚の集荷は、
 - ①食肉処理施設周辺の地域で、
 - ②持続可能な生産をされた、
 - ③健康な豚を、
 - ④できるだけ短い輸送ルートで行うことが可能。



WF社の概要についてプレゼンテーション

家畜の取引に際しては、契約書による協力協定を締結



持続可能な農業の実現

契約パートナーだけでなく、川下に位置するWF社にとっても至極当然

- ▶ ドイツ・サステナビリティ・コード（DNK）に従って行動
その結果を明確かつ客観的に透明性をもって広報
- ▶ ①安全性、②社会性、③生態系、④実践と研究における責任感、
⑤動物福祉等に焦点を当て、

取引先とより緊密に連携しながら、かつ顧客ニーズに即した生産を行うことにより、消費者の満足いく製品を提供



ANUGA会場におけるWF社での聞き取り調査シーン

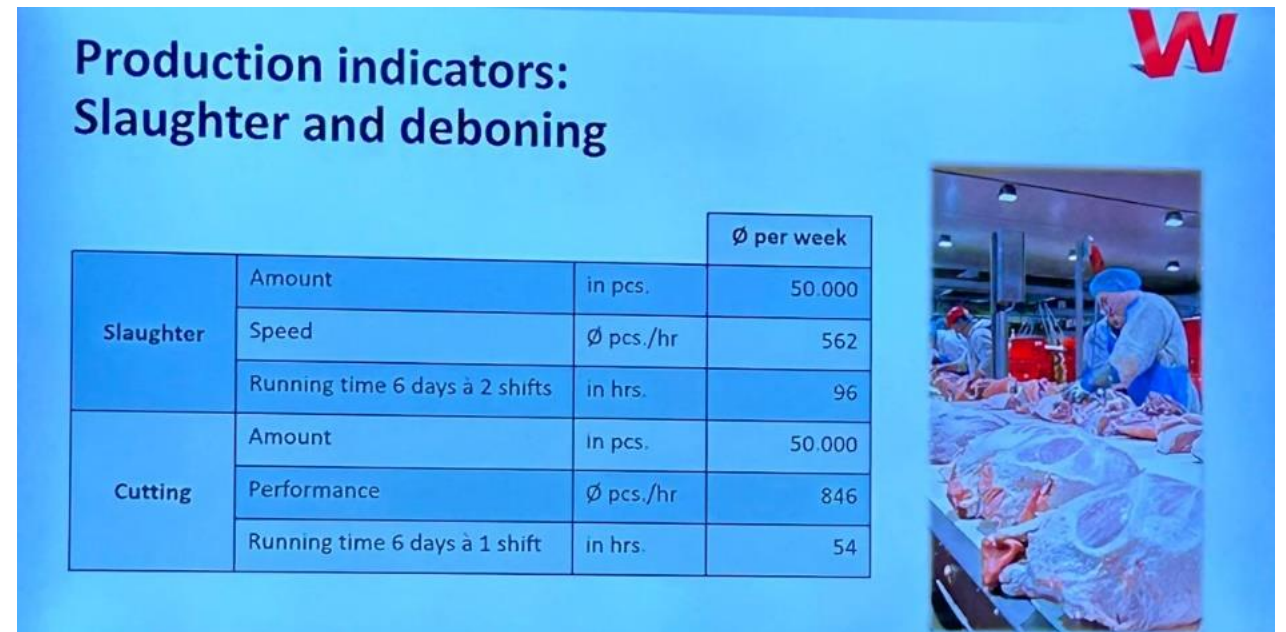
食肉処理施設の概要

- ▶ 敷地面積は43万㎡、建屋は13万㎡
- ▶ 敷地の中央を公道が横断しており、北側に豚の搬入施設、係留施設、と畜施設および枝肉と内臓の処理施設を、南側に冷蔵施設、カット施設、食肉加工施設、出荷施設、水処理施設を配している。
- ▶ 豚の処理頭数は、年間230万頭（キャパシティーは250万頭）。
- ▶ 従業員は約1,800人
 - うち950人が、と畜および食肉処理に就いている（400人がルーマニアハンガリーからの移民）。




(続き)

- ▶ 食肉処理施設は週6日稼働
- ▶ と畜から枝肉処理までのラインは1日4:30~21:30の間に2シフト
- ▶ 部分肉カットラインは1日4:30~14:00の1シフト
- ▶ 肥育豚は6~7か月間肥育し、
生体重120kg
- ▶ 枝肉重量は95kgを目安



豚の搬入から係留所まで

- ▶ トラックの出入り口から係留所までの間に、荷下ろしの順番を待つ豚のために、日よけ（寒冷紗）を設置
 - ▶ 係留所の面積はと畜頭数に比較して、それほど広くなく1頭当たりの滞留時間は30分程度で、係留所施設の回転は速い。
 - ▶ このため、オンタイムで荷下ろしできるよう豚の到着時間を調整
 - ▶ 出荷する畜産農家とトラック運転手には到着すべき時間を事前に通知
-  係留所内は、その日の気温に応じてスプリンクラーで散水豚を落ち着かせるとともに豚の体温を調整



と畜から枝肉処理まで

- ▶ と畜頭数は約8千頭（キャパは1万頭）
- ▶ スタニングは90%のCO₂ガス麻酔により、ワゴンに1回あたり6頭～7頭
- ▶ 160秒サイクルで回転、うちCO₂麻酔は140秒間
- ▶ スタニング後、脳死状態であることを確認し懸垂した後ロータリー吸血装置（VEOS社製）により放血。1頭当たり4リットルを集血
- ▶ レールで懸垂移動する途中で7本のスタンディングバーに頭部を順次当てながら通過させることで頭部と頸部を揺らし、血抜きを促進



いざ視察（数少ない撮影許可シーン）

個体管理

- ▶ 湯剥ぎ後の枝肉の臑部に6桁の数字をスタンプし個体管理
- ▶ 懸垂ハンガーに畜産農家情報、枝肉情報等の情報が入るマイクロチップを埋め込み、「畜産農家」、「枝肉重量」「脂肪の付着」、「AWの基準」、「飼育方法」、「原産地」「放牧の有無」等の情報により枝肉のソーティンに活用
- ▶ ソーティングのグループ数は現在60種。今後とも増えつつある
- ▶ 枝肉は、と畜後1日は冷却庫で冷却、2日後にカット処理へ。枝肉保管庫の温度は -2°C



枝肉臑部（けんぶ）の6桁数字



枝カット処理

- ▶ 頭部の切断はSTORK社の頭落とし機で実施
- ▶ カシラの処理で、ほお肉は食用に向けられ、ほお肉以外はベトナム向けの輸出とペットフード用
- ▶ 耳は、アフリカ豚熱のため中国に輸出ができず、現在はペットフード用
- ▶ カシラのくず肉はソーセージ用の原料用裾物として、脂肪を加え混合ミキサーで赤肉率70%に調製

(続き)

- ▶ プライマリーカット、セカンダリーカットは、いわゆる米国的に人海戦術で実施



- ▶ ロボットの利用

ドイツ国内の食肉処理施設では、人による枝肉処理、解体作業が主体

- ▶ この食肉処理施設（Erkenschwick）でも、ロボットといえるものは背割り工程にFRONT MATCH社の背割りロボットを見るにとどまる。

- ▶ このほか、ロボットとは言えないが、尻抜きのほか、頭落とし、四肢落とし、羽子板（肩甲骨）の脱骨に手持ち方式の機械機器を使用

2 牛肉処理施設 (Steinemann社) 2023.10.12 (木) 午後 2時~4時半 訪問

- 10月9日に見学したKölnのANUGA会場内で、川崎英一郎通訳氏が施設訪問の約束を取り付けてくれた。
- 先ほど説明のあったミュンスターのWestfleisch社から北へ約250km (アウトバーンで2時間半) の距離だった。

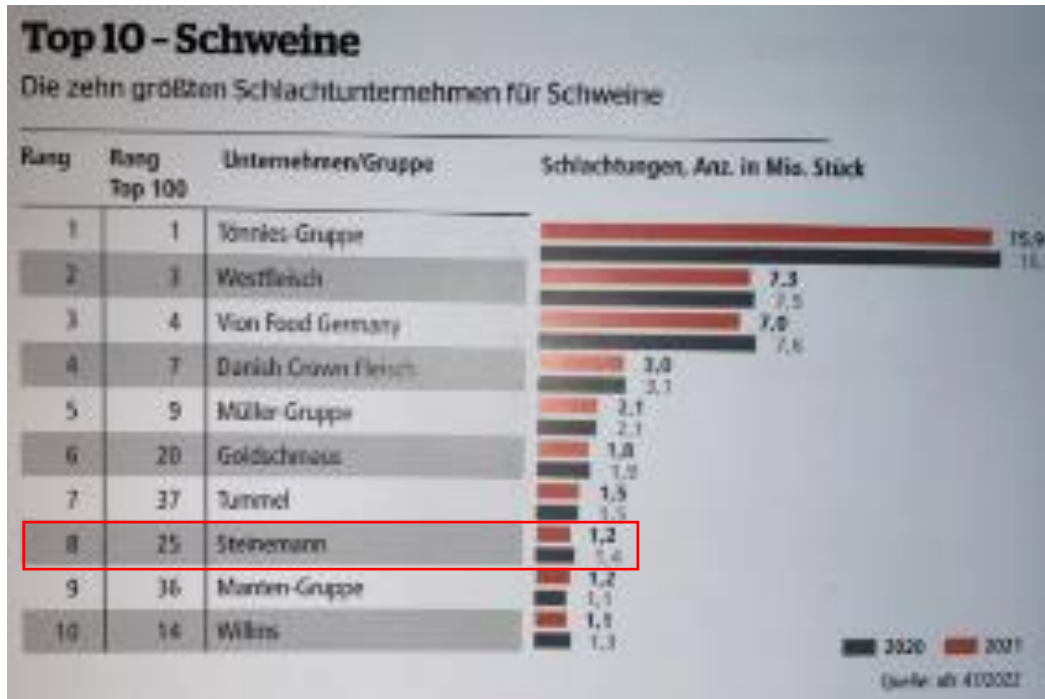


視察先の概要

- ニーダーザクセン州 Steinfeldに位置する。創業は1966年、この近郊の家畜の処理を大規模に行っている。
- 正式名はSteinemann Natur Partner GmbH & Co.KG.
- 従業員は800人、製品は国内向け。
- 以下の6グループに分かれている。
 - ① と畜部門
 - ② 牛枝肉解体部門
 - ③ 豚枝肉解体部門
 - ④ 加工部門
 - ⑤ 冷凍庫部門
 - ⑥ ペットフード部門
- それぞれ 3～4 km内に点在。



Steinemann Natur Partnerの全望。右手の建物が本部、奥がと畜施設。画像はSteinemann社のウェブサイトより



ドイツ食肉企業Top100 (2022年データに基づく、[Fleischwirtschaft誌からの資料](#))
 左：豚のと畜頭数 右：牛のと畜頭数、Steinemann社は牛豚ともTop10以内に入る。

- ・食肉加工の部門も含まれ (Steinemann Convenience)、年間に小売用食肉13,000トン、ソーセージ4,000トン、塩漬肉2,000トンを取り扱っている。
- ・この食肉加工の部門での売上げが企業内で一番多く (2020年で1億4,500万ユーロ)、今回訪問したと畜部門のNatur Partnerが2番目 (1億2,200万ユーロ)。この企業では、牛豚とも近郊の各500軒の畜産家と契約。

牛のと畜場の見学（と畜現場では写真撮影禁止）

- 敷地内にあると畜場は牛と豚で施設が分かれていて、今回は牛の施設を見学した。
- 入口の事務所では二人のスタッフが常駐。
- 牛の保留場は金属柵であり、最新の樹脂柵と比べると施設の老朽化が目立った。
- 獣医が巡回して生体をチェックするのは、ここでも必須の検査。
- スタンニングへの牛の通路は、165-170 cmくらいの高さのフェンスが続き、牛が回転できないようになっている。パドルを持った人間がスタンニングボックス（仕切り柵）に牛を追い込む。



Steinemann社のパンフレットより。Webサイトに出ている会社代表者の顔ぶれ

保定とスタンニング

- 牛が恐怖を感じて動き回る間もなく、効率的にノッキングされていた。
- 牛生体の固定から失神までは、BANSS社の装置を使用。
- 鼻下から一の字型のバーが来て首を抑え、次に首根っこをU字型のバーで押さえつけ、前に移動して、牛の頭部が固定される。
- 首を保定したらスタンニングガンで脳天にボルトを射出。
- スタンニングは空気圧ボルトでFrontmatecのものを用いているようだった。



BANSS社の装置。スタンニングは金属ボルトをエア射出方式

スタンニング後

- 失神後に腹受けはなく、首を抑えられた状態で膝から崩れ落ちる。
- まつ毛に触れて、反応がないことを確認してから、その後は横倒しにランディングして、次のシャックリングで吊るされ、スティッキングへ静かに作業が進む。
- 放血は今回はハラル式のと畜を行っていた。通常は腕頭動脈を切断するが、ハラル式では首の前部分をバッサリ切っていた。

ラインの人員配置

- 見学中の説明では、処理量は1頭/1分程度、すなわち60頭/1時間（1分間に1頭のペース）で、スタンニングまで2名従事（獣医師による衛生面確認）し、解体ラインには36人を投入している。
- その95%がルーマニア人（豚のと畜はブルガリア人が多い）とのことであった。

解体ライン

- 後ろ足、前足、頭の皮をある程度剥いでおき、回転式の剥ぎ取り機で皮剥ぎを行う。
- 内臓は、どのと体のものか分かるように牛体と平行して流れてゆく。
- と畜ラインに通常設置させている機械は多いが、ロボットは導入していない。
- 背割りは電動鋸により、半丸に処理している（そこで、肉質をチェック）。社外から獣医師が来て、食肉に適しているか衛生チェックを行い、肉質を判断してどこに向ける商品となるか決定。

枝肉の保管

- 雄牛の枝肉の冷蔵室は一つの冷蔵室に6レーン、雌牛では7レーン。
- 枝肉庫の風向はレーンと並行している。
- 3℃で1昼夜おかれて4分割された後に吊るして冷蔵され、夜のうちにトラックに積む準備をし、翌早朝輸送される。
- テーブルミートへの整形は流通後にする場合もあり、分割や整形の程度は相手先次第。



牛のと畜場内にある巨大冷蔵室に吊るされた枝肉の説明者はSteinemann社のMario Turek氏

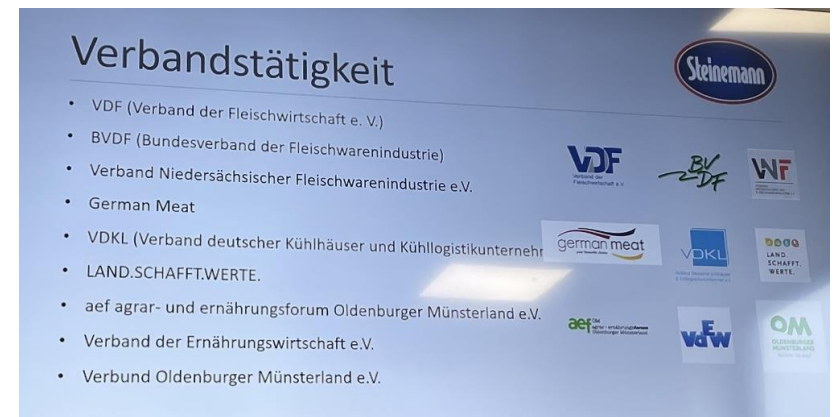
冷蔵室内には牛の副産物であるテール、心臓、肺臓、肝臓、舌もきれいに整形され吊るされて保管されていた。



冷蔵庫内で冷蔵された牛の副産物。左上から順にテール、心臓、肺臓、肝臓、舌

施設見学後の打ち合わせ

- AWはOIEに合わせている。
- 去勢牛は太らないから使用しない（去勢をしないのはAWとは関係がない）。雄は18カ月で出荷。臭くないし硬くないという認識。
- 通常18か月齢でと畜し、去勢牛はいない（動物福祉関連のため）。
- 牛の品種はフレックフィー（斑牛）、ホルスタイン、シンメンタールらの交雑種
- 皮革産業は人気は低下しているものの、自動車産業や中国/ベトナム向けの輸出品として引き合いがある。
- 出版物のFleischwirtschaft誌、ならびにドイツ国内の食肉産業界とのネットワークを所持している。



と畜施設見学後に、本社会議室で Andreas Steinemann氏による追加説明と質疑応答を実施

AWへの取り組み

- 自社WebにTierwohl（動物福祉）の項目を設置している。
- 「動物のと畜は避けられない。事前に動物を大切に扱うことは、人間としての義務である」
- と畜する種の行動、嗜好、恐怖についてよく知ることによって動物に不必要なストレスや苦痛を与えないことを謳っている。
- 漠然とした内容ではあるが、AWを考慮した「と畜」を手掛けていることを宣言している。

Steinemann社のウェブサイトでは動物福祉を謳っている。そこでのタイトルは「真の動物福祉を考慮」



Steinemann

Cookie-Richtlinie

DE

Echt wohlüberlegt

Die Schlachtung eines Tieres ist unvermeidbar. Das Tier zuvor gut zu behandeln, das ist unsere Pflicht als Menschen.

Echt wohlüberlegt

Die Schlachtung eines Tieres ist unvermeidbar. Das Tier zuvor



63


AWマニフェスト

「動物福祉の原則と自発的義務の宣言」

1. 定期的なトレーニングと標準化されたプロセス
2. 社内外のアドバイスと専門知識の拡大による継続的な発展
3. 従業員の満足

帰国後、Steineman社のMario Turek氏から受信した資料、Tierstutz（動物愛護）の面から「と畜」を行う企業としての宣言

	Grundsatzerklärung und Selbstverpflichtung zum Tierschutz		Grundsatzerklärung und Selbstverpflichtung zum Tierschutz	Z/PB 7.4.1-04 Gültig ab: 2020
---	--	---	--	----------------------------------

	Grundsatzerklärung und Selbstverpflichtung zum Tierschutz
---	--

1. Regelmäßige Schulungen und standardisierte Prozessabläufe

Eine stetige Sensibilisierung, zum schonenden Umgang mit Tieren, hat oberste Priorität und fördert das Bewusstsein über Verhaltensweisen. Wiederkehrende Schulungen vor Ort sind für unser Verständnis und das Aufgreifen von Vorfällen in anderen Betrieben und Tierschutzmanagementsystembeauftragte und Tierschutzbeauftragte der Geschäftsleitung, koordiniert und überwacht die entsprechenden Schulungen und Eigenkontrollen. Auch sind alle neuralgischen Punkte in unserem Unternehmen überwacht. Das Entsprechende Videomaterial dient zur Schulung und ist den zuständigen Institutionen zur Verfügung. Unser Ziel ist es den kurzfristigen Anforderungen für die Tiere so schonend wie möglich zu gestalten.

2. Stetige Weiterentwicklung

Tierschutz ist kein „starres“ Konstrukt sondern ein Prozess, der täglich weiterentwickelt werden muss. Einbeziehen von externen Institutionen, Behörden und Beratern ist erforderlich, um neue Erkenntnisse in diesem Bereich zu entwickeln und umzusetzen. Die Mitarbeit in verschiedenen externen Teams z.B. im Tierschutzteam des VDF, erhöht die Fachkompetenz durch Erfahrung und den Austausch mit anderen Interessensgruppen. Nur so können wir unserer Verantwortung gerecht werden.

3. Zufriedene Mitarbeiter

Ein wesentlicher Schlüssel zum tierschutzkonformen Umgang, ist die Zufriedenheit der Mitarbeiter. Wer zufrieden ist, geht auch bewusst und sorgsam mit den Tieren um. Generell sind alle Mitarbeiter bei uns in einer Festanstellung und werden nicht über Dienstleister beschäftigt. Eine langjährige Bindung unserer Mitarbeiter ist unser Ziel.

Grundsatzerklärung und Selbstverpflichtung zum Tierschutz

Das Unternehmen Steinemann Natur Partner GmbH & Co. KG, gehörend zur Steinemann Holding GmbH & Co. KG, ist seit über 50 Jahren ein familiengeführtes und regionales Unternehmen aus dem Oldenburger Münsterland. Unsere Kernkompetenz liegt im Schlachten von Rindern und Schweinen. Unser Schlachtvieh beziehen wird dabei von langjährigen Partner aus einem Umkreis von maximal 100 Kilometern.

Wir sehen es als unsere Pflicht an, den Tierschutz, mit allen Gesetzen, Verordnungen und den Anforderungen unserer Kunden und der Gesellschaft, hier im Unternehmen umzusetzen. Jedes Tier hat es verdient respektvoll behandelt und Wert geschätzt zu werden, indem ihnen auf dem letzten Weg kein Leid zugefügt wird und wir alles tun um dieses zu vermeiden.

Wir haben die Verantwortung und dafür stehen wir als mittelständisches Unternehmen.

Die Verantwortung gegenüber dem Tierschutz basiert in unserem Unternehmen auf drei wesentlichen Säulen:

Tierschutz bei der Steinemann Holding		
1. Regelmäßige Schulungen und standardisierte Prozessabläufe	2. Stetige Weiterentwicklung durch interne und externe Beratung und Erweiterung der Kompetenzen.	3. Zufriedene Mitarbeiter

Steinemann社の視察を終えて

- 予想されたことだが、ここでもと畜現場の写真の撮影はできず、話を聞き、その時の本調査委員全員のメモ書きに頼った。
- と畜ラインの自動化はここでも見ることはできなかったが、牛が後ずさりせずにスムーズに頭を保定する装置が記憶に残った。
- 動物福祉に関しては、この企業のWebでも諸々謳ってはいるが、具体的策は記されていない。
- 施設は新しくはないが、ドイツ国内でも処理頭数がトップ10に入るスケールで、社風は家庭的で、終止親切な対応を受けた。
- 将来に向けて、日本への牛肉輸出を目指す姿勢を感じ、そのためにも今後の両国の情報共有や交流が望まれる。



全て終わって、全員で記念写真。急な訪問であったが、受けてくれたSteineman社のAndreas 代表をはじめ、スタッフに感謝申し上げます。

V EU及びドイツの食肉処理施設における アニマルウェルフェアの関連法規と運用

欧州連合の運営に関する条約（第13条）

ドイツ連邦共和国基本法（第20a条）



と殺時の動物の保護に関するEU理事会規則

（付属書）

- i スタニング方法及び関連法規の一覧
- ii 食肉処理施設の配置、構造及び設備
- iii 食肉処理施設の作業規則
- iv 活動と権限の審査要件との間の対応

動物の輸送時の保護に関する

EU理事会規則



ドイツ動物愛護法



1. 欧州連合の運営に関する条約

第13条

欧州連合及び加盟国は、連合の農業、漁業、運輸、域内市場、研究及び技術開発並びに宇宙に関する政策を策定し、並びに実施する際に、加盟国の法規又は行政規則及び習慣（特に宗教的な儀式、文化的な伝統及び地域の遺産に関連するもの）を尊重しつつ、動物が感覚を持つ存在であるため、動物福祉に関する要求に十全に配慮する。

2. と殺時の動物の保護に関するEU理事会規則（抜粋）

条項	概要
第1条	主題と適用範囲 ・本規則は、食料、毛糸、皮、毛皮またはその他の製品の生産のために飼育または保管される動物の殺処分ならびに個体数削減および関連業務のための動物の殺処分に関する規則を定める。（以下略）
第2条	定義 殺処分、関連作業、動物、緊急殺処分、一時収容、スタニング、と殺、食肉処理施設、食肉処理施設等について定義。
第3条	殺処分及び関連作業の一般的要件 ・動物は、その殺処分及び関連作業の間、回避可能な痛み、不安や苦しみを免れなければならない。 ・事業者は、第1項の規定の適用上、動物に関して必要な措置を講ずるものとする。（以下略）
第4条	スタニングの方法 ・動物の殺処分は、附属書 I に定める方法及び当該方法の適用に関する具体的な要件に従って、気絶させた後にのみ行われなければならない。意識及び感覚の喪失は、動物が死亡するまで維持されなければならない。（以下略）
第5条	スタニングのチェック ・事業者は、スタニングの責任者または指名された職員が、スタニング手順の終了から死亡までの間、動物に意識または感覚の兆候がないことを定期的にチェックするものとする。（以下略）
第6条	標準作業手順書
第7条	資格及び技能証明書
第8条	拘束設備及びスタニング設備の使用に関する指示
第9条	拘束設備及びスタニング設備の使用

条項	概要	
第 10 条～13条	(略)	
第14 条	食肉処理施設の配置、構造及び設備	
第 15 条	食肉処理施設における取扱い及び拘束作業	
第 16 条	食肉処理施設におけるモニタリング手順	
第 17 条	AW 管理者	<ul style="list-style-type: none"> ・事業者は、この規則に定める規則の遵守を確保するため、食肉処理施設ごとに AW 管理者を選任しなければならない。 ・AW 管理者は、その責任のある食肉処理施設におけるすべての作業について、第 21 条に記す技能証明書を有しなければならない。(以下略)
第18条～20条	(略)	
第21条	技能証明書	<ul style="list-style-type: none"> ・加盟国は第 7 条の適用上、以下について責任を有する所管当局を指定するものとする。 (a)殺処分および関連作業に関与する職員のための訓練コースが利用可能であることを確保すること。 (b)個別の最終試験に合格したことを証する技能証明書の交付。(以下略)
第22条～30条	(略)	

3. ドイツ連邦共和国基本法（憲法に相当）

第20a条

国は、将来世代に対する責任においても、憲法に適合した秩序の枠内で、立法により、並びに法律及び法の基準に従って執行権及び裁判により、自然的生命基盤及び動物を保護する。

4. 基本法に動物保護の規定を導入した経緯

動物保護をより一層実効性
あるものとするために、これを
憲法規範に高めるべき

(社会民主党、緑の党、民主社会党)

VS

基本法は人間中心の価値秩序を
基本法は人間中心の価値秩序を
導入すると体系的構造を壊す

(キリスト教民主／社会同盟)

1998年までに数次にわたる改正法案が提出されたが可決に至らなかった。

5. 2002年の改正法案が可決した背景（と畜が深く関与）

- (1) ドイツでは古くから家畜のと畜解体に際しては麻酔を用いることが一般的であった。
- (2) 第2次世界大戦前はユダヤ教徒の儀式的と畜（コーシャ）を例外措置としていた。
- (3) ナチス政権のユダヤ人弾圧政策の一環で例外を認めなくなった。
- (4) 1970年代以降トルコ系住民が増加。麻酔なしのハラールによると畜を求めた。
- (5) 2002年1月に連邦憲法裁判所は麻酔なしの宗教的儀式と畜を合憲とした。

(続き)

- (6) 動物保護団体は、動物保護政策強化のため基本法に動物保護規定を盛り込むことを主張。
- (7) 国民の80%が基本法改正に賛成。
- (8) キリスト教民主／社会同盟も加わり、超党派による基本法改正を共同提案。5月31日に連邦議会で可決された。
- (9) 実際の運用では、動物保護が宗教の自由、学問の自由に常に優位するわけではなく、基本法改正以降の判例でも「宗教上の理由に基づく場合には、麻酔を用いずにと殺すること」を許容している。

6. ドイツの動物福祉法（1972年7月24日発効）

条項			概要
第1節	原則	§ 1	<ul style="list-style-type: none"> この法律の目的は、動物に対する人間の責任から、動物の生命と福祉を保護することである。何人も、正当な理由なく、動物に苦痛を与え、又は危害を加えてはならない。
第2節	動物の飼育	§ 2	<ul style="list-style-type: none"> 何人も、動物を飼育し、世話をし、又は世話をすることを要求される、 <ol style="list-style-type: none"> 動物の種及び必要性に適した方法で餌を与え、世話をし、動物の行動に適した方法で収容しなければならない、 動物に苦痛、回避可能な苦痛又は危害を与えるような方法で、その種に適した方法で動物の運動能力を制限してはならない、 動物の適切な栄養、世話、及び行動収容に必要な知識と技能を有していなければならない。
		§ 2a	<ul style="list-style-type: none"> 連邦食料農業省（連邦省）は、条例により、連邦参議院の同意を得て、§2に従って動物の飼育に関する要件を規定し、特に以下の要件に関する規則を発行する権限を有する。 <ol style="list-style-type: none"> 動物の移動の可能性又は共同生活の必要性に関すること、 動物を収容するための部屋、ケージ、その他の容器及びその他の施設並びに繋留、給餌及び給水装置の条件に関すること、 動物を収容する際の照明条件と室内気候、 （略） 動物を飼養し、世話をし、又は世話をしなければならない者の知識及び技能並びに当該知識及び技能の証明、 （略）

(続き)

条項	規定の概要		
第3節	動物の殺処分	§ 4	<p>・脊椎動物の殺処分は、効果的な鎮痛（麻酔）により、無意識・無感覚の状態、その他状況に応じて合理的な範囲で、苦痛を避けることによつてのみ行うことができる。</p> <p>殺処分は、不可避的な痛み以上のものを引き起こさない場合にのみ実施することができる。</p> <p>脊椎動物の殺処分は、必要な知識と技能を有する者のみが行うことができる。</p> <p>(以下略)</p>
第4節	動物への介入		
第5節	動物実験		
第6節	動物福祉担当官 (以下、食肉処理センターに配置される職員は「動物福祉管理者」とする)		
第7節	動物の繁殖、飼育、取引		
第8節	移動、輸送及び飼育の禁止		
第9節	動物の保護に関するその他の規定		
第10節	法の実施	§ 16	<p>(1) 次の事項は、所轄庁の監督に服するものとする。</p> <ol style="list-style-type: none">1. 牧場を含む畜産場2. 家畜をと殺する施設3.~6.(略)7. 第13条(3)に基づき発行された法定命令に基づいて許可を必要とする畜産業、8. 食肉処理に使用される家畜収容施設、処理装置、処理システムの製造業者、輸入業者、販売業者。 <p>(1) 第1文第3号に基づく施設、第11条第1項第1文第1号及び第2号に基づく施設及び事業所は、定期的かつ適切に検査されなければならない。</p> <p>(2) 自然人及び法人並びに法人でない者の団体は、要請があれば、この法律により当局に割り当てられた任務を遂行するために必要な情報を、権限のある当局に提供しなければならない。</p>

(続き)

条項	規定の概要		
第10節	法の実施	§ 16	<p>(3) 管轄当局によって任命された者、及び欧州委員会及び他の加盟国の専門家は、第1項及び第2項の範囲内において、 次の各号に掲げる者及び団体を監督することができる。</p> <ul style="list-style-type: none">①. 営業時間中又は業務時間中に、情報提供責任者の敷地、事業所、経済的建物及び輸送手段に立ち入り、検査し、記録目的で、人物の映像記録を除いて、そこで映像記録を行うこと、②. 公共の安全と秩序に対する緊急の危険を防止するため<ul style="list-style-type: none">a) 第1号に規定された土地、敷地、建物及び輸送手段を、同号に規定された時間外に利用すること、b) 情報提供義務者の居室情報提供義務者の居住区に立ち入り検査し、記録目的で画像記録を行うこと。ただし、人物の画像記録は例外とする。この点については、住居の不可侵という基本的権利（基本法第13条）が制限される、③. ビジネス文書の検査④. 家畜を検査し、特に血液、尿、糞便、飼料のサンプルを採取すること、⑤. ビデオ又は音声記録による場合を含め、動物の行動観察を実施すること。
		§ 16e	・ 連邦政府は、動物福祉の発展状況について、4年ごとにドイツ連邦議会に報告書を提出しなければならない。
第11節	罰則及び罰金に関する規定		
第12節	経過規定及び最終規定		

7. 第6節 動物福祉担当官(抄)

- (1) 脊椎動物又は頭足類が飼育されている施設及び事業所
- ア. 動物実験に使用されることが意図されているもの、又は
 - イ. 臓器又は組織が科学的目的に使用されることを意図しているものは、動物**福祉担当官**及び連邦参議院の同意を得て連邦教育研究省と合意して連邦省が発行する法定文書に規定されている限りにおいて、動物の保護に特に注意を払う義務を負うその他の者を置かなければならない。
第1項は、その中で言及されている動物が第三者に販売されることを目的として繁殖又は飼育されている施設及び企業にも適用されるものとする。

脊椎動物の殺処分を行う施設及び事業所は、第一文に従い、動物**福祉担当官**を置かなければならない。

(続き)

(2) 動物福祉担当官及びその他の者は、特に、その勤務先である事業所又は企業並びにそこで雇用される者に助言し、及び声明を発することにより、その職務を遂行しなければならない。

連邦省は、連邦教育研究省と協力して、連邦参議院の同意を得て、動物福祉担当官及びその他の者の詳細を条例で規定し、その際、以下の事項を規定する権限を有する。

ア. 任命の手続き

イ. 専門知識

ウ. その任務と義務、特に有能で動物に優しい動物の飼育、殺処分及び使用を確保すること。

(以下略)

8. 食肉処理場におけるAW体制強化の背景

(1) 肥育養豚場においてAW上の明確な違反行為が多発したこと。

このため対応措置として、行政及び各食肉処理会社は矢継ぎ早に以下のような措置を講じた。

ア. 契約の中で、畜産農家はAWの基準をクリアしなければならないとした。

この基準も年々求める水準が厳しくなっており、受け入れる畜産農家と家畜の条件化が進んでいる。

イ. WEBサイトで、例えば「今年下半期に獣医師検査を実施」というページを公開。これらの中でAWの重要性となぜ必要かを畜産農家向けに明確に示した。

例えば、「動物を飼うことは責任を有することを意味する。特に病気や怪我の場合には、動物から目を離さないようにしなければならない。動物福祉と動物保護、特に病気や怪我をした動物の保護を確保するために、畜産における公的管理の焦点は、主に病気や怪我をした動物の扱いにある」としている。

(続き)

ウ. 農家自身による定期的なチェックと告知、さらに獣医師による抜き打ちの畜産農家チェック。

このチェックでは、病気や怪我をした動物を、意図的にAW基準に従わない方法で対処すること（例えば、①回復房に入れない、②治療をしない、③適時に緊急殺処分をしない等の行為）は有罪になり、養豚農家は豚を飼養する資格を失い、養豚業界から除外される。

エ. 食肉処理場の動物福祉管理者（獣医師や養豚サービスのチーム）が契約農場を適宜巡回サポートする。

オ. 出荷された家畜 1 頭 1 頭から AWに関連が深い十数個の診断データを収集し、AWの状況を評価する。

現在、同じ重み付けで評価しているが、今後は、このデータを動物福祉の側面からさらに精緻に評価し、より詳細なデータ分析により契約農場に対してよりの確な予防アドバイスを提供できるようにする。

(2) 食肉処理施設においてもAWの遵守が進められた

ア. 家畜を受け入れた後のAWの状況について厳しく監視する。

イ. 豚の搬入時に生体の耳及び四肢をAIで観察して、AW的に問題がないか否か常にチェックする。

ウ. チェックは生体のときばかりでなく、懸垂された枝肉の状態についても、皮膚や耳の傷の状態、アタリの有無、内出血の有無等を観察し、家畜に虐待行為が行われていないことをチェックする。

エ. 食肉処理施設には、場内すべてに亘ってAWが適切に行われていることをチェックする動物福祉管理者として、担当職員を複数名配置する。

(続き)

オ. 将来的には、インテリジェントなカメラ技術と人工知能の進化により、さらに多くの診断データを自動的に収集して評価できるようにする。

その結果、AWが遵守されているか否かについて、主観的に判断する余地が減り、より客観性の高い判断ができるようになり、このことは食品の安全性の確保にもつながることとなる。

カ. このような家畜の取り扱いに関する科学的な評価と、これに基づいた契約農家に対する的確なアドバイスをもってしても改善が認められない場合は、畜産農家との契約を破棄する。

9. ゲストフライシュ（WF）社のAWの基本的考え方

WF社では、動物福祉管理に関するガイドラインを次のように制定した。

- プロセスチェーンに沿って、動物を良好に取扱うことは、私たちにとって当然のことです。
- 食料生産動物の福祉は、生産、輸送、と畜プロセスの多くの要因に左右されます。
配達から最初のと殺作業までの動物福祉プロセスの実施は、プロセスに関与する人々の共同責任です。
- 図ベースの記録と統計的評価により、プロセスが完了し、動物福祉に必要な改善を迅速に特定できます。

連携

- 定義された社内外のコミュニケーションプラットフォームを通じて、今後も動物福祉を統合し、前進させ続けたいと考えています。
- 当社は動物福祉の実施のための窓口であり、農業生産者と直接接触して法的要件の遵守をサポートしています。
- 当局、機関、資格のあるパートナーとの協力は常に維持されています。

プロセスの制御

- 動物福祉プロセスにおけるデジタル化された管理は、データ収集とデータ分析の効率と透明性を高めます。
- これらは、WF社のすべての食肉処理施設で、資格のある動物福祉担当者によって実施され、継続的な改善プロセスをサポートしています。チームとして、動物福祉はグループ内で調整され、直接実施されます。

訓練

- ・ 毎日の動物の扱い方の決定は現場の従業員によって行われます。
- ・ 定期的及びイベント関連のトレーニングは、動物の行動の理解を促進し、すべての動物関連の行動の良い手順の知識を深めます。
- ・ そのため、ヴェストフライシュ社では、トレーニングとさらなる教育、プロセスの文書化及び適切な作業機器の提供が最優先事項となっています。

10. シュタイネマン社の基本的考え方

(1) 動物を大切に扱うことは、人間としての義務

- ・ 動物のと畜は避けられない。事前に動物を大切に扱うことは、人間としての義務である。
- ・ 実際にと畜が行われる前に、動物に不必要なストレスや苦痛を与えないためにできることはいくつもある。
- ・ そのためにはまず、動物のことをよく知る必要がある。もちろん、一頭一頭だけでなくその種の行動、嗜好、恐怖についてもだ。
- ・ このように、動物福祉を考慮した「と畜」を行っていることをユーザー向けに大いに広報している。

(2) 社内で動物福祉を実践することは義務

- ・ 私たちの目的は、私たちの工場での短い滞在を、動物にとってできるだけ優しいものにする事である。
- ・ 私たちは、すべての法律、規制、そしてお客様や社会の要求に従って、社内で動物福祉を実践することが義務であると考えている。
- ・ すべての動物は、その最後の旅路で苦痛を与えることなく、またそのようなことがないようにできる限りのことをすることで、尊重され、大切に扱われるに値するものである。

11. 動物福祉に対するシュタイネマン社の責任

以下の3つの柱に基づいている。

(1) 定期的なトレーニングと標準化されたプロセス

動物の慎重な扱いに対し継続的な意識の向上

動物の行動に対する認識を促進。そのために欠かせないトレーニング

他社で発生した事件をも、自社でも取り上げ対処する

社内のすべての重要ポイントをビデオカメラで監視する

(ビデオ教材は研修目的に使用され、公的機関にも提供する)

(続き)

(2) 継続的な発展

動物福祉は「堅苦しい」概念ではなく、日々精査される必要のあるプロセスである。

外部の機関、当局、コンサルタントを巻き込むことで、それは生きたプロセスとなる。

診断データの分野やVDFと称する動物福祉チームなど、さまざまな外部チームへの参加は、競合他社や他の利益団体との経験交流を通じて、私たちの専門性を高めている。

(3) 従業員の満足

満足した従業員は、動物に対しても意識的かつ慎重に接する。

そのため、デリケートな作業分野では経験豊富なスタッフのみを採用している。

12. 食肉加工業者（ホイザー肉店）におけるAW

ホイザー肉店ではAWへの配慮をブランドの柱の一つにしている。

例えば、納品された枝肉に血斑が認められた場合にはフィードバックして改善を促している。消費者は血斑を見ると、適切に扱われなかった家畜から生産された低品質の肉だと判断する。

例えば、予防的な抗生物質の投与やGMO飼料の使用を行わず、必要に応じ自家栽培した飼料を与えている。夏には放牧、冬には畜舎の広さに独自の基準を設け、行動の自由度を最大限確保している。

出荷時も、可能な限り最短のルートで家畜を輸送している。

これらについて専門家に依頼して自社独自の監査体制を敷いている。

(続き)

さらに、地域の品質向上プロジェクトである「Grassland Spessart」に当初から参加してきた。

”Grassland Spessart” (グラスランド・シュペッサルト) : 自然の保護とAWについての品質基準を持った組織。独立した管理機関による定期的な検査を実施。

AWの水準を厳しくすれば原料肉のコストは上がるが、それだけの価値のある商品をお客様にお届けできる。

AWに配慮することはモラル上の責任であり、高水準のAWを達成することは動物にとってもヒトにとっても好ましいとの信念がある。

AWへの配慮は消費者が認識しづらい部分であるので、ホームページなど広報を通じて家畜の育つ環境などについて訴求している。

このように高水準のAWの体制は地域の農家との信頼と長期にわたる協力により達成されるものと考える。

13. ヴェストフライシュ(WF)社の行動規範

— サプライヤー及びビジネスパートナー向けの規範を策定 —

- サプライチェーンにおける人権・環境基準の遵守に関する原則・要求事項を定めたものであり、サプライヤー及びビジネスパートナーを拘束する。
- WF社との取引を希望するサプライヤー及びビジネスパートナーは、この行動規範に定められた原則を遵守し、影響力の範囲内で人権と環境を尊重する責任を果たす義務がある。
- WF社は、本行動規範の規定に違反することを容認しない。
- この行動規範に違反する場合は、最終的に取引停止につながる可能性がある。

(続き)

この規範の中で、具体的に「動物福祉」を明示している

- 動物福祉をはじめとする持続可能な環境保護は、WF社にとって重要な企業目標である。
- サプライヤーやビジネスパートナーには、（動物福祉を含む）環境への影響を可能な限り低く抑え、環境禁止事項を遵守することを要請する。

14. 今後のAW関連施策の動き

1) 畜産ラベル制度の内容引き上げと法定化

ドイツ連邦食料・農業省は2022年6月、国による公的かつ義務的な動物福祉に関する畜産ラベル制度導入に向け、その概要を発表した。

消費者にとって透明性があり、畜産農家には長期的な経済的見通しを提供するとしている。

かねてより消費者は、信頼できる飼育方法についての情報を提供するラベルの義務化を求めていた。

現在、民間団体の動物福祉ラベルの4段階目を超える水準の5段階目（「バイオ」と「自由な行動」）を追加する計画である。

畜産ラベル義務化のあかつきには、所管行政庁が畜産ラベルに関する法律の施行状況を管理し、違反には過料が科される。

(続き)

(2) 家畜の行動をビデオで記録する

食肉処理場での家畜の行動をビデオで記録する手法を2024年中には法制化する見込みである。

(3) 畜舎の改築支援

動物福祉の向上のために畜舎を改築する畜産農家を長期的に支援する。

連邦予算に、第一段階として10億ユーロを確保。



VI ドイツ連邦食品研究所（Max Rubner-Institut : MRI）の概要

1. MRIの概要



2008年1月1日に設立

カールスルーエ本部・キール・デトモルト・クルムバッハの4拠点

MRIは連邦食糧農業省の権限内にある連邦研究機関

食品・農業・林業・消費者における政策決定を促進するための科学的基準を策定

栄養分野における消費者保護に焦点を当てて行っている

2. アニマルウェルフェア（：AW）に考慮したと畜についての研究成果

生体搬入通路



生体搬入通路は登り傾斜

コーナー部はカーブ状になっている。

滑り止め防止のため目荒らしされている。

豚係留所



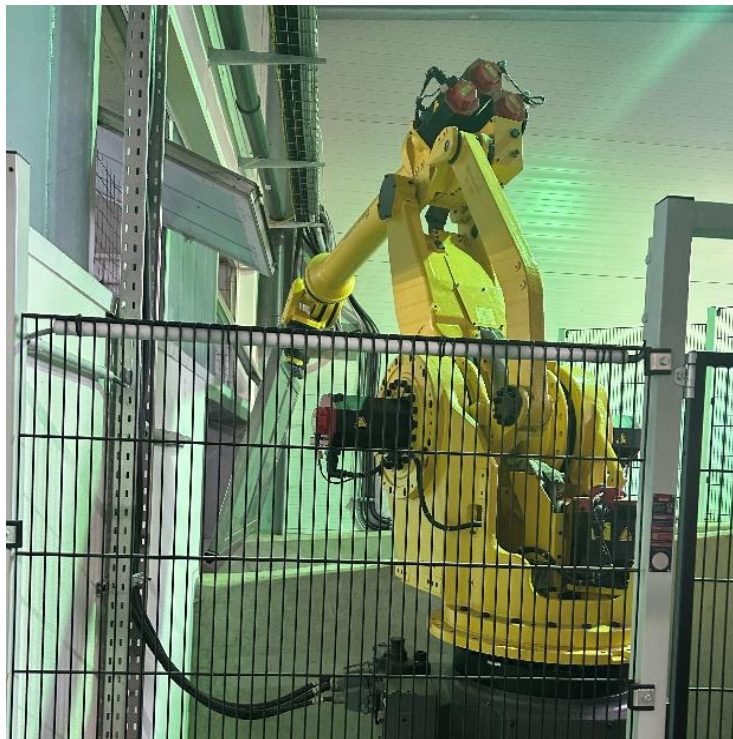
隣の枠内の豚が見えない高さの仕切り
(豚の興奮防止)

緑色のパーティションの採用
(豚の興奮防止)

誘導路



追い込みロボット



研究開発中
追い込み時に使用
豚に与えるストレスを軽減が目的

Heを使用して窒息防止
Heは空気より比重が軽いため、タワーの上部に溜まる
ゴンドラは上部に上がってスタニング
He暴露時間：180sec・スタニング：30～35sec程度・He濃度：
98%以上
酸素濃度が2%になるように高純度Heを再利用出来る回収シ
ステムを採用
起立・横臥状態の鼻の高さ2か所センサー：He濃度を測定

Heスタニングタワー



プロジェクター



ゴンドラ部を撮影
壁面に投影している。

テストラボに設置

He以外のガス（アルゴンや窒素など）についても研究
豚の血圧計測・採血などを行い、総合的に把握
（空気より比重の重いガスを使用）

スタニングテスト装置



3. RoBUTCHER（食肉処理セルロボットシステム）について

タイトルとキャッチフレーズ



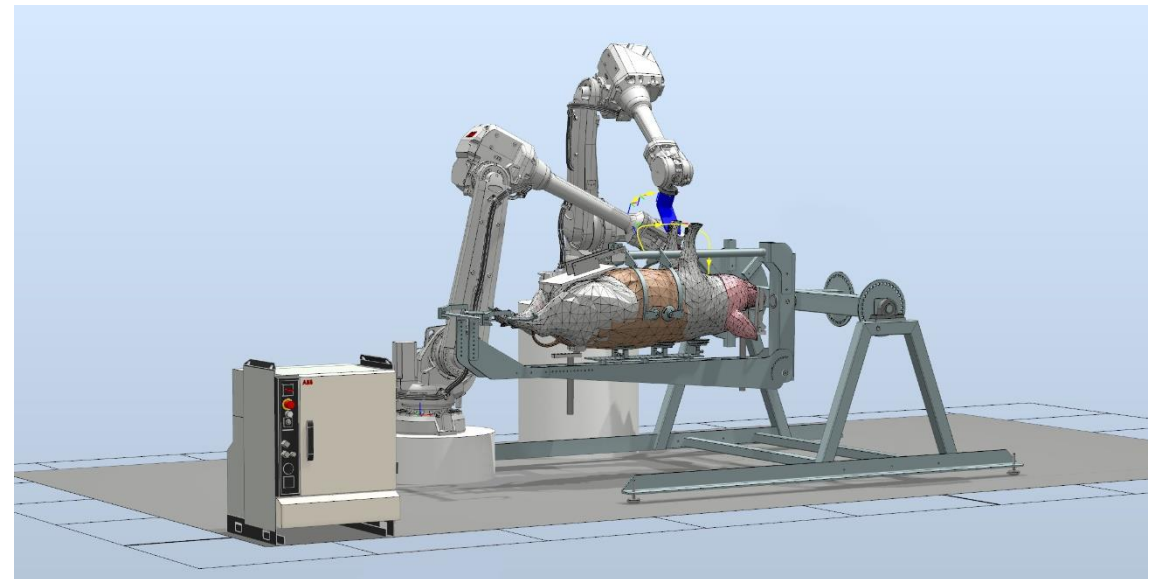
と畜の自動化を目的としたプロジェクト
EUの資金提供を受け、高度な自立性を備えた部分肉処理セルの開発

RoBUTCHER

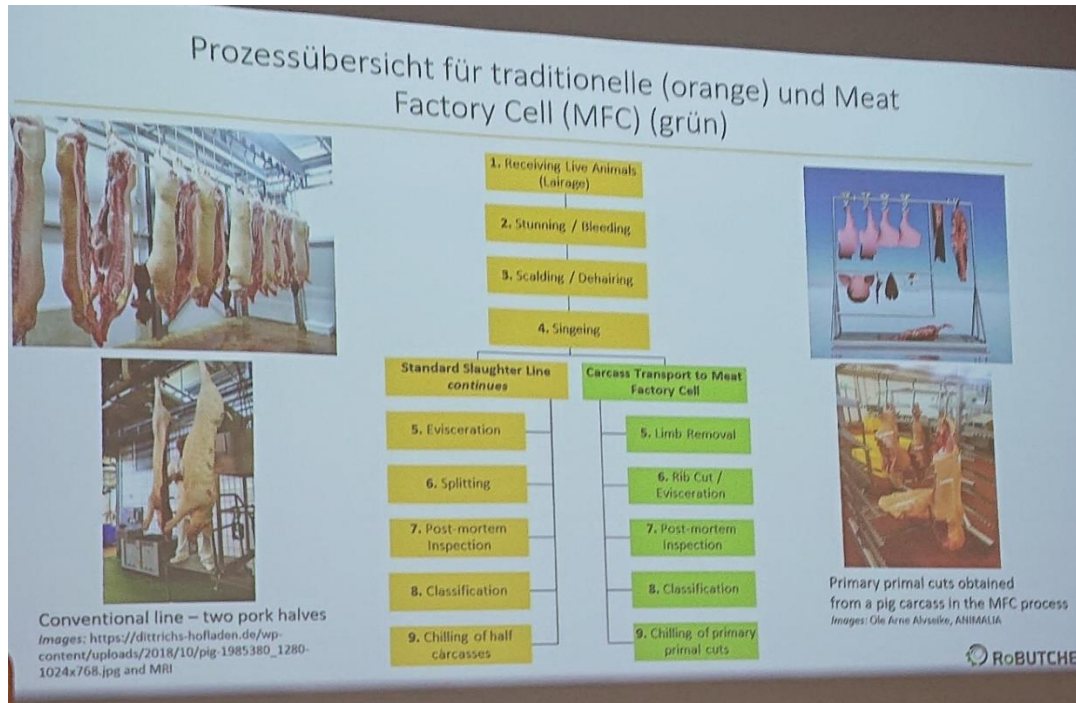
A Robust, Flexible and Scalable
Cognitive Robotics Platform

レールもしくはコンベアでの搬送はしない
1ヶ所で解体を終わらせるシステム

RoBUTCHERのイメージ



標準的なフローとRoBUTCHERの処理フロー



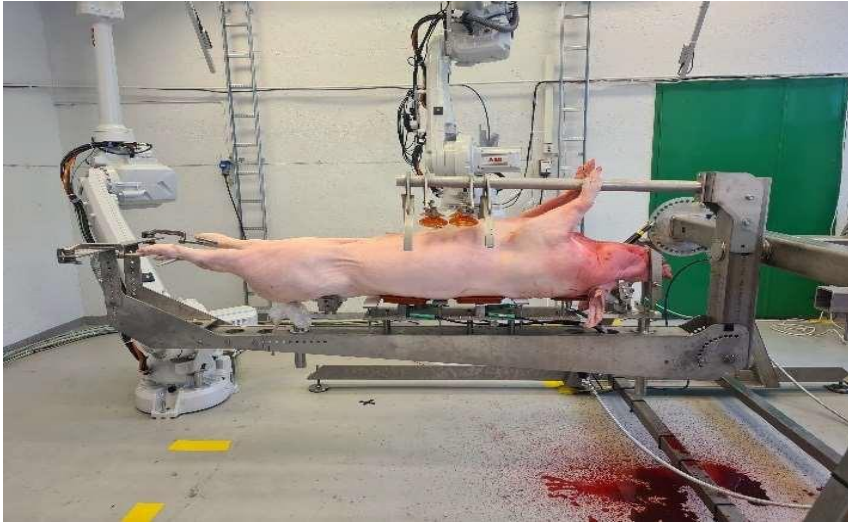
黄色のフロー（標準的な処理フロー）

1. Receiving Live Animals (Lairage) : 生体搬入
2. Stunning / Bleeding : スタニング/放血
3. Scalding / Dehairing : 湯漬け/脱毛
4. Singeing : 毛焼き
(以上までは両処理フローとも同様)
5. Evisceration : 内臓摘出
6. Splitting : 背割り
7. Post-Mortem Inspection : 検査
8. Classification : 仕分け
9. Chilling of half carcasses : 枝肉冷却

緑のフロー（RoBUTCHERの処理フロー）

1. ~4. までは上述と同様
5. Limb Removal : 四肢切除
6. Rib Cut / Evisceration : ばら切除/内臓摘出
7. Post-Mortem Inspection : 検査
8. Classification : 仕分け
9. Chilling of primary primal cuts : 分割後冷却

RoBUTCHERテスト装置



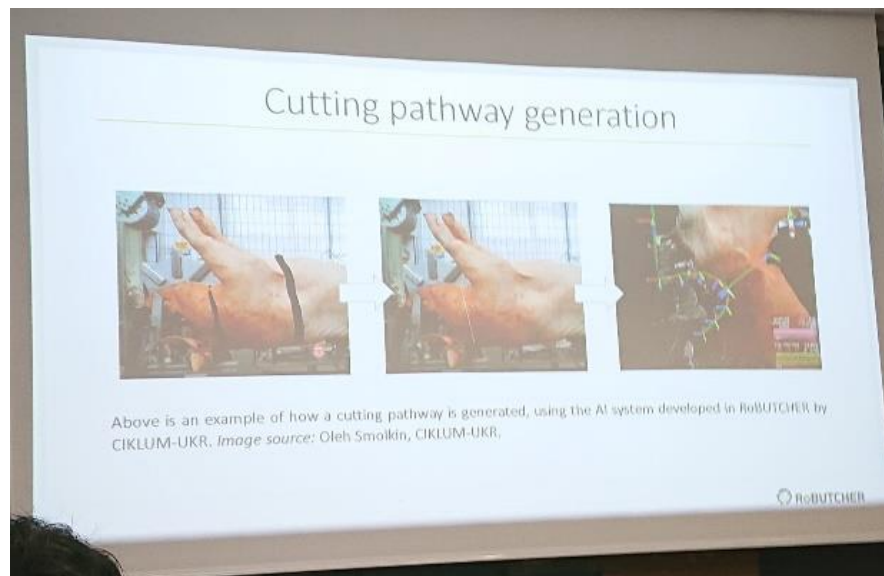
実ワークを使用したテスト風景写真

カットナイフの根元にカメラ
プロトタイプ機ではカメラを6ヶ
丸刃鋸を付けたカットツールもある

カットツール



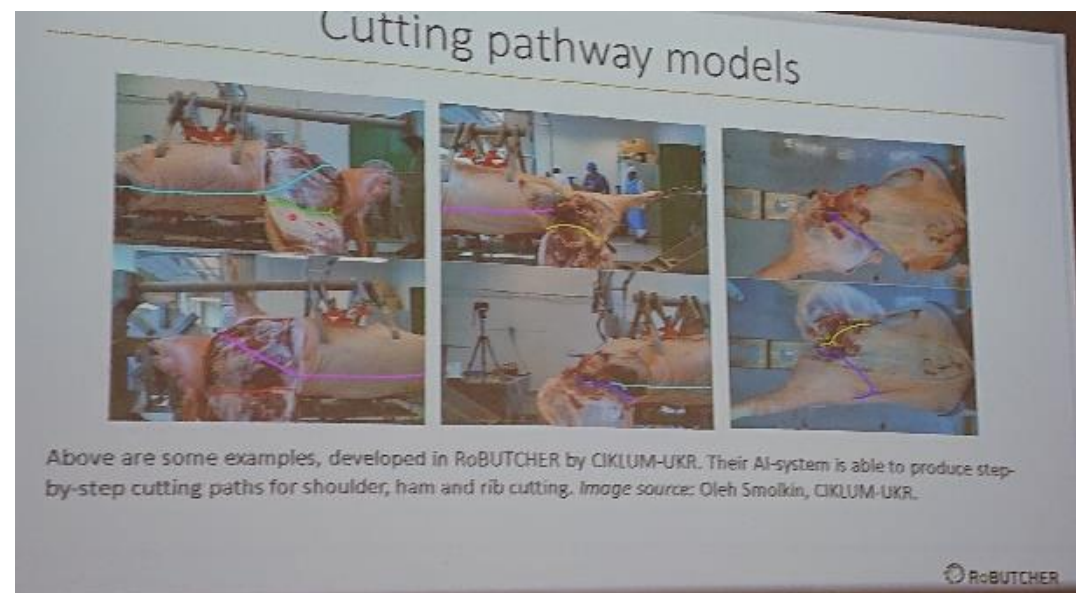
カットラインの生成



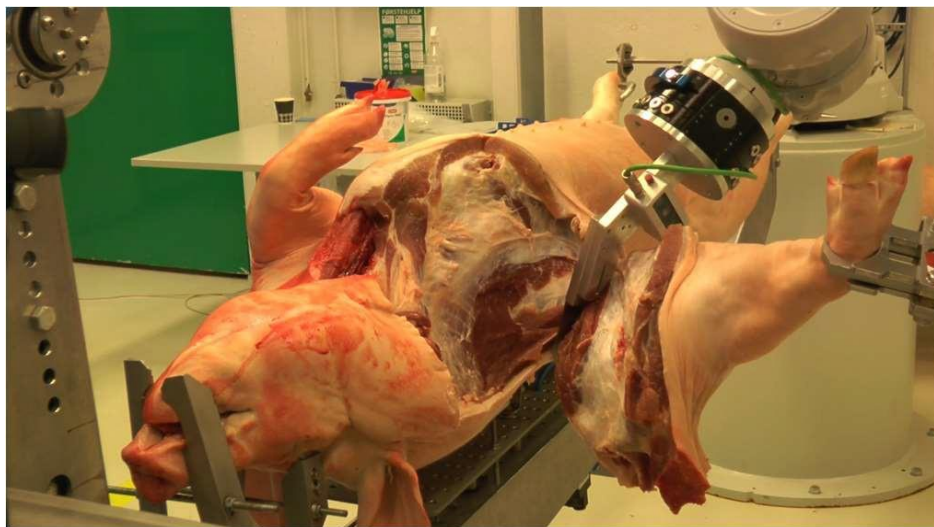
AIによりカットラインを生成
(左：目標ライン、中央：生成ライン)
右側：カットラインを3Dで表示

四肢固定部分を調整しながらカット
数回に分けて切り分ける
各のカット毎にスキャンして位置調整
内臓入りのと体から肉を切りはがしている

カット状況

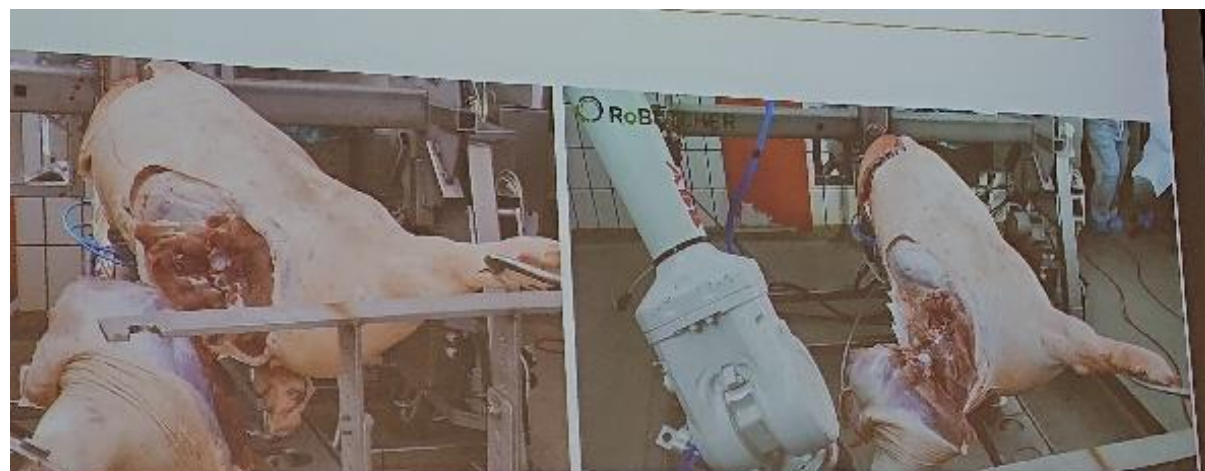


うで部位処理中



うでかた部位処理中
ナイフの根元に複数のカメラ

もも部位処理中



Ham cut examples, 30.05.2023 (left) and 05.06.2023 (right). Video source: Alex Mason, NMBU.

もも部位処理中

ロース部位処理中



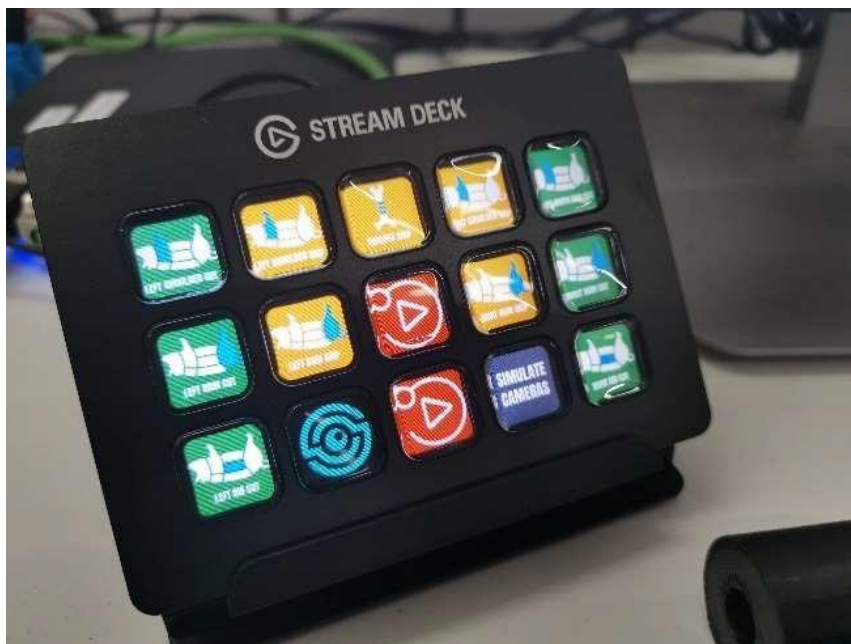
ロース部位を引きはがし
内臓の入っているばら部位をテーブルに残している

右下のパン内に白物内臓・右上のフックに赤物内臓
隣からロース部位・うで部位・もも部位、左下にバラ部位
うで・ももの部位は左側のみ処理（研究途中のため）

処理後の状態



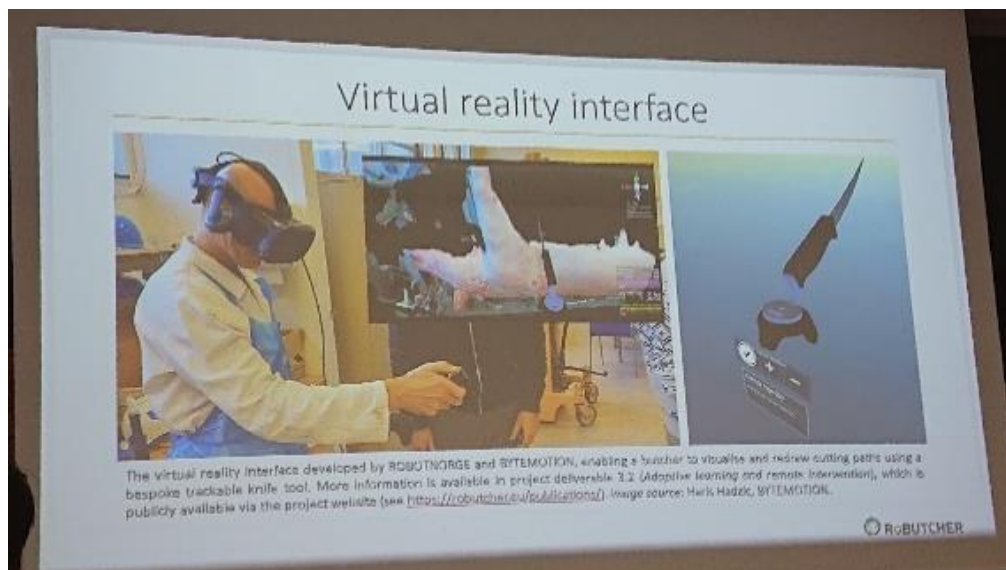
コントロールパネル



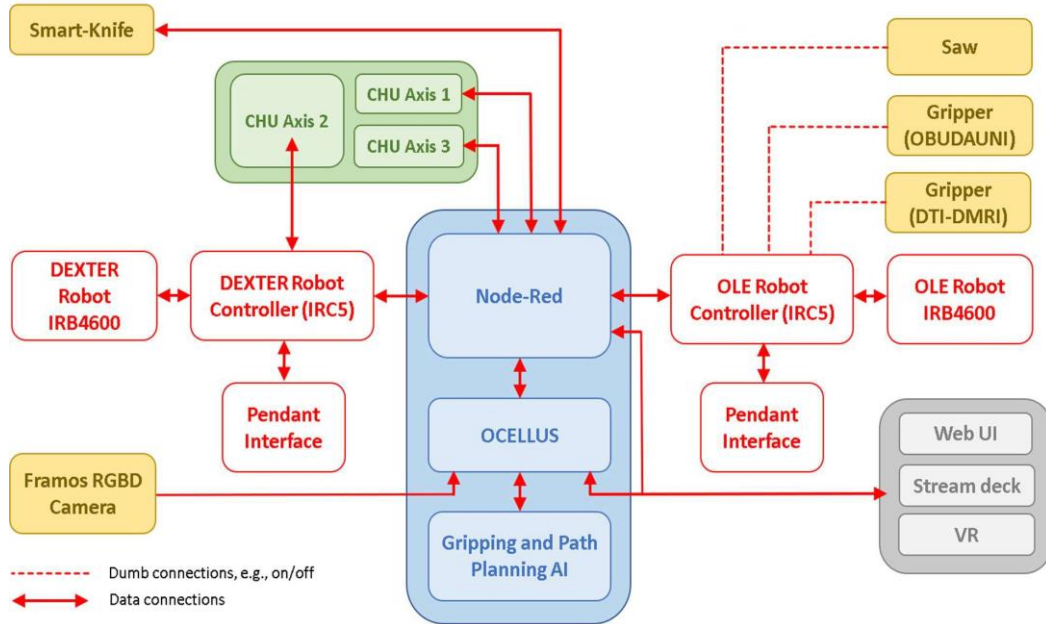
各種動作のボタンがある
本パネルを使用してティーチングを行う
フルオートマティックの動作の基

仮想現実（VR）での作業も研究
（AIがミスした際の対応として）

仮想現実による作業



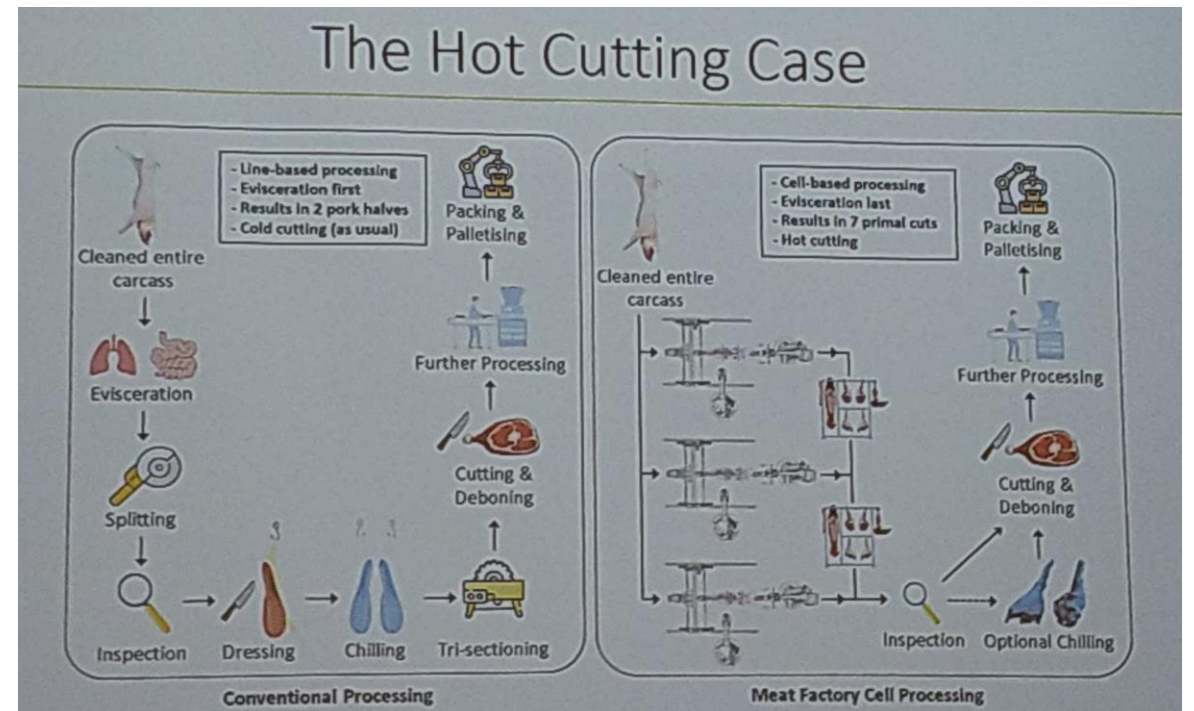
制御フローのイメージ



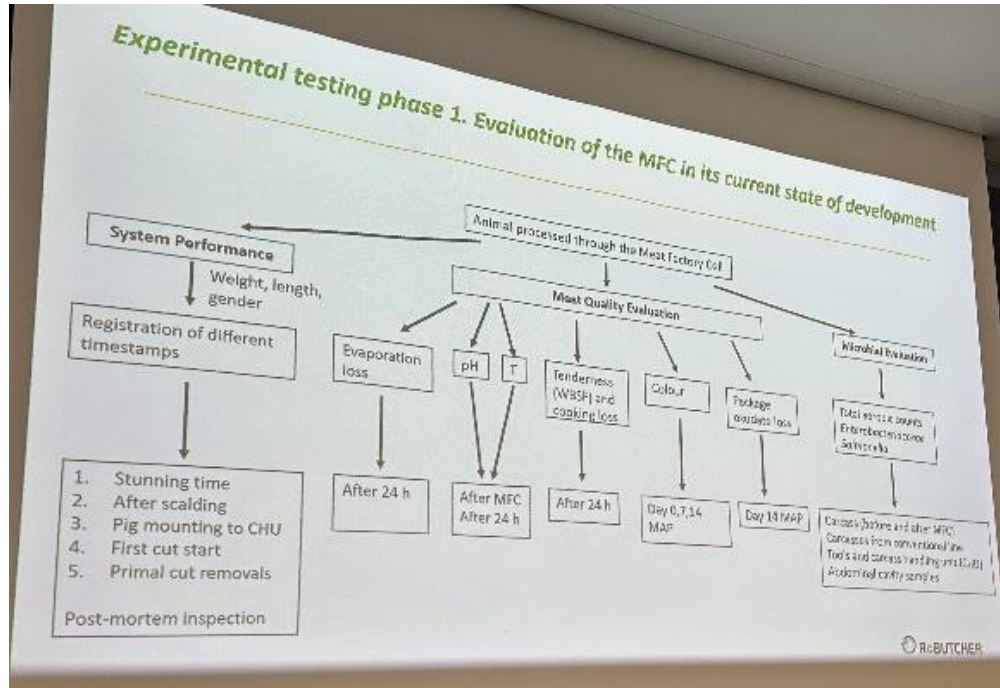
青色部：スキャンしたデータをまとめる部分
Node-Redに各情報をまとめ、AIで補正、各ロボットが動作

左側が従来方法。
右側が今回の方法。
Hot Cutting
除骨ではなくと畜解体の方法
肉の品質には問題があり
ソーセージ原料としては問題ない

動作フローのイメージ



RoBUTCHERによる解体の評価方法

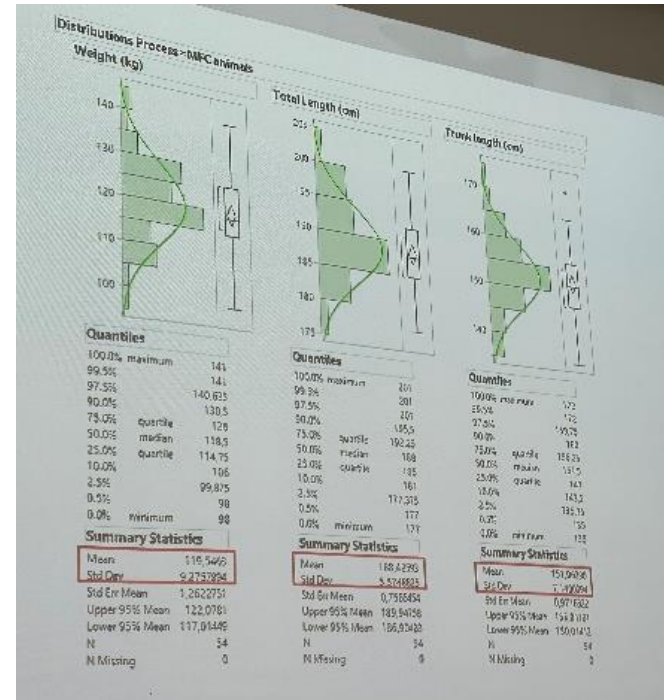


体重・身長・枝長によるデータの分散
(54頭分)

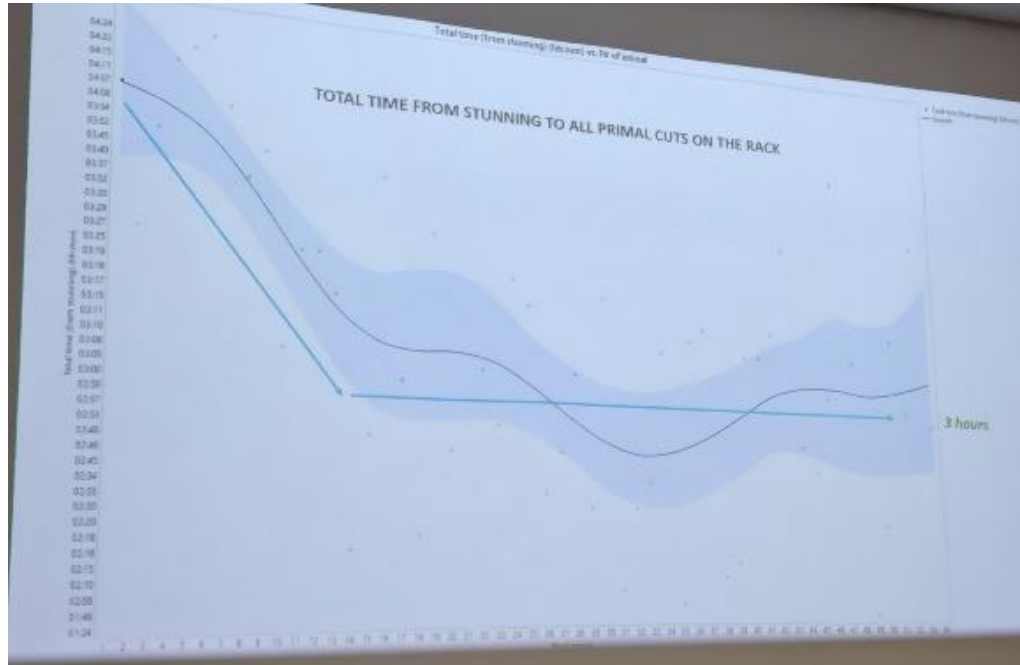
評価因子

1. システムのパフォーマンス：
体重・大きさ・性別など、それぞれの作業時間他
2. 肉質などの評価：PH値・色調等
3. 菌数

システムパフォーマンスのデータ

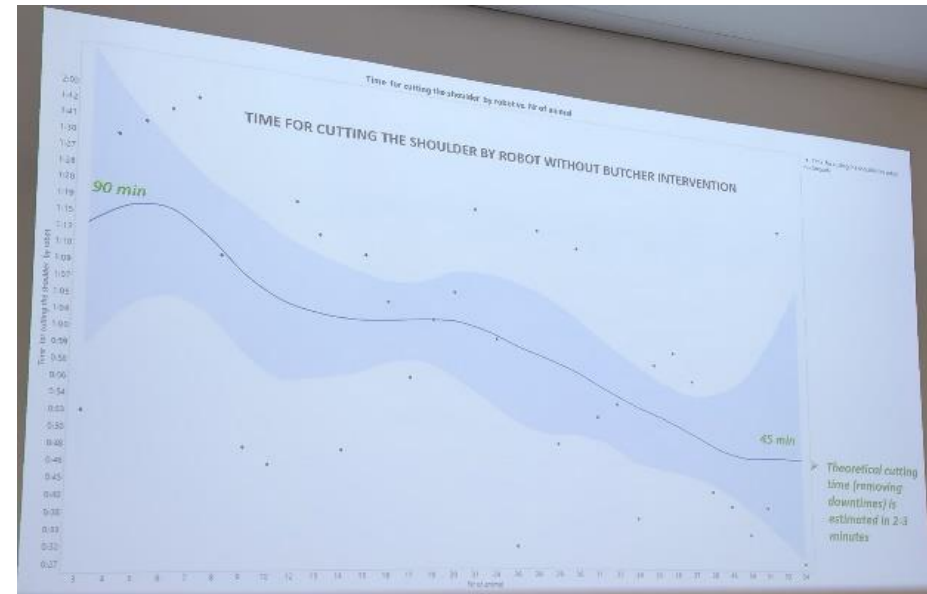


全体処理時間のデータ



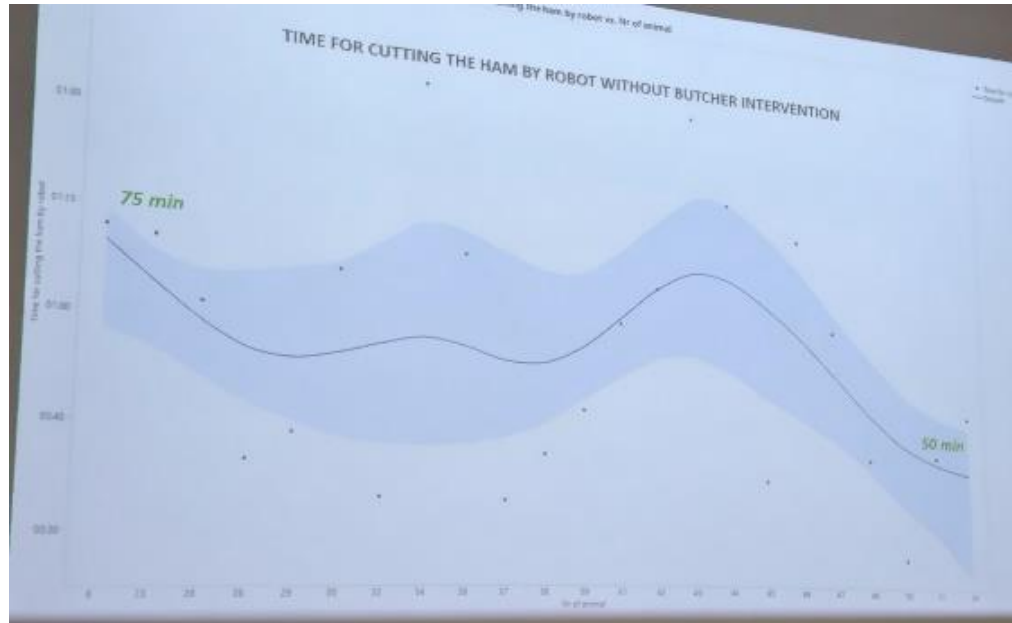
全体処理の時間データ
当初4時間以上かかっていた
経験値を積み学習機能により3時間で処理できた

うで部位処理時間データ



全体処理の内、うで部位の時間のデータ
最終的に半減して45分で行えた

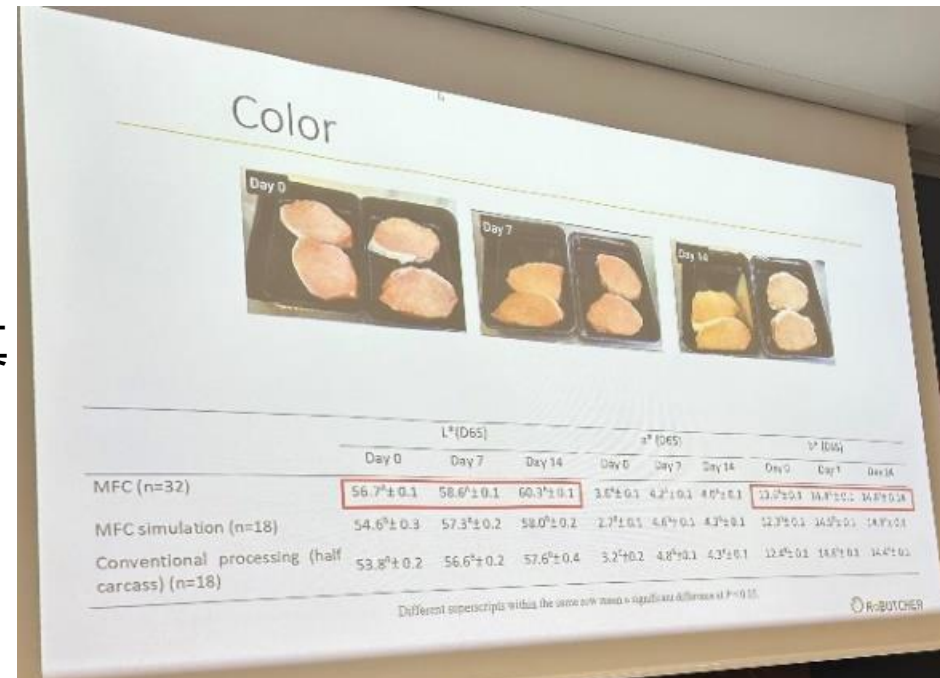
もも部位処理時間データ



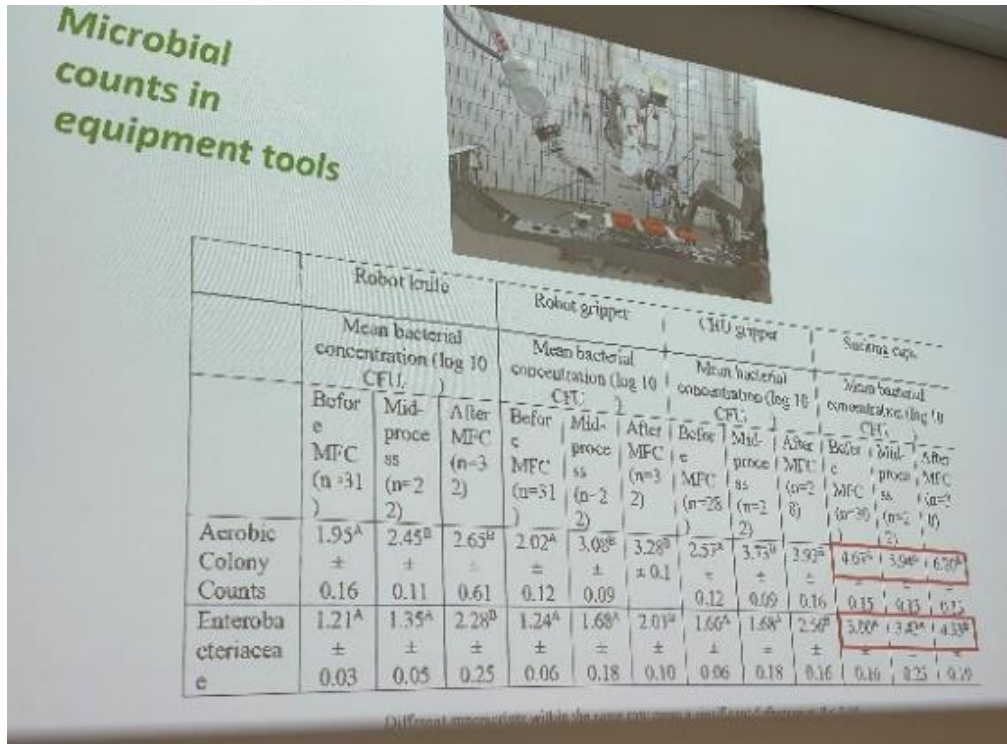
もも部位の時間データ
最終的に約50分で処理できた

14日間保管での色調の変化
もも部位とロースの比較写真

色調の比較

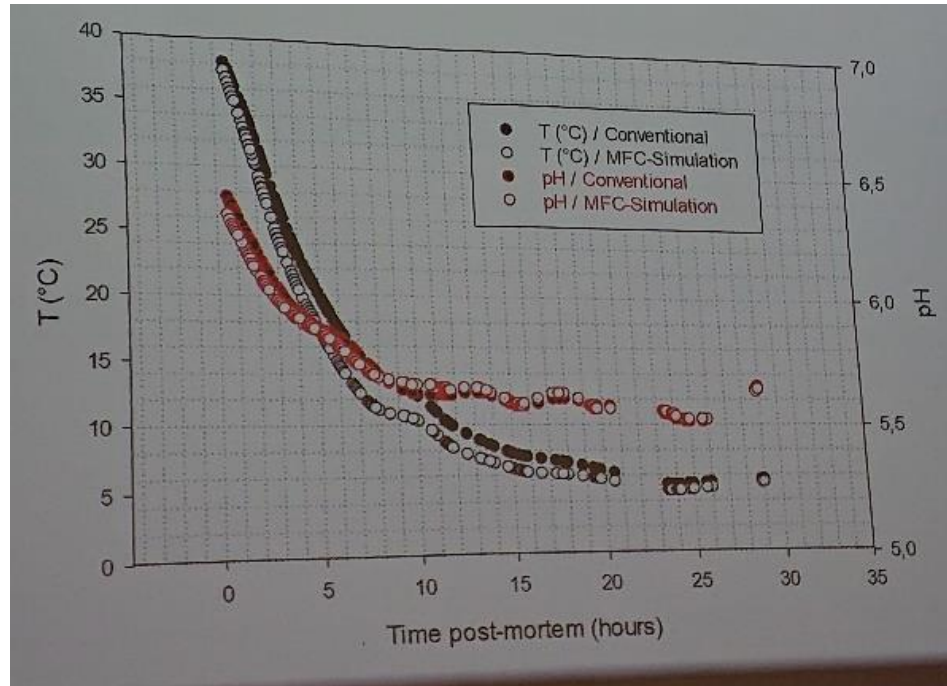


菌数検査



ロボットの各部での菌数検査の結果菌数が増えている

と体温度と pH 値の変化



pH値は下がってきている
7分割されて空気に触れている部分が多いためと推測される
と体温度も同様に下がりやすい

【RoBUTCHERのまとめ】

品質については期待できない。

徐々に処理スピードは上がっているなので、よくなると考えられる。

作業内容の改善を行うことにより、さらに良くなると期待している。

学習によってもっとスピードアップできる。目標は人手と同等程度まで。

3台のロボットを協調させて動作させているため、ナイフを2台のロボットに持たせることは不可。

詳細については下記RoBUTCHERプロジェクトWebサイト参照。

<https://robutcher.eu/publications/>

【ドイツ連邦食品研究所（MRI）視察のまとめ】

MRIは政府への助言を行う機関

機械開発を行っていないことを強調

今回のRoBUTCHERでは、内臓を残して処理しているが、

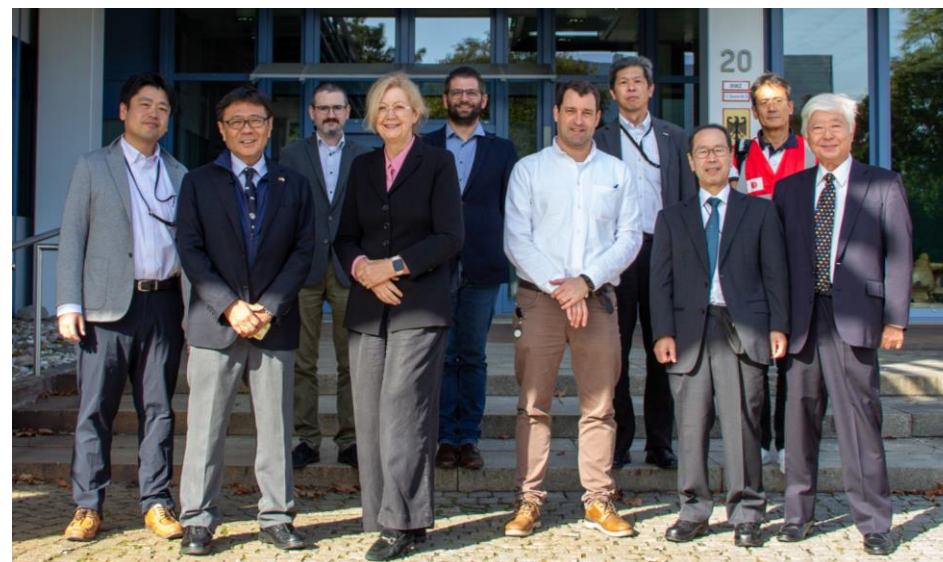
最初にとったほうが良い？

or残したほうが良い？

法律も変えたほうが良い？

安全方法は？

などを提案するのがMRIの仕事



対応いただいた皆様と MRI 玄関にて

VII ドイツ調査のまとめ

1. 食肉処理ロボット技術について

(調査委員の意見から、いくつか取り上げると)

- ロボットの導入状況については、人手不足は深刻となっているものの、ドイツは他の国(スペイン等)と比べ、ロボット開発、導入はそれほど進んでいない印象であった。
- 豚部分肉処理におけるロボットの活用は、見受けられなかった。
- 出版社での聞き取りでは上位10%程度の会社でロボットを使用している。
- 欧州市場の豚と畜処理は湯剥ぎが中心なので、ある程度のロボット化は予想される。
- 今回訪問したと畜場では、牛の背割り機でロボットを使用していた。



Max Rubner 研究所でRoButcherなどの新技術の説明を受けた。2023.10.11

1. と畜におけるロボット化に関して（続き）

（調査委員の意見から、いくつか取り上げると）

- どの視察先でも人材不足を経営上の課題として挙げている中で、ロボットの導入よりも人件費の安い外国人が受け皿になっている。
- 人材不足の顕在化からロボットの需要は極めて高いものの、ロボットで形状の不安定なと体・枝肉を扱える工程が限られている。
- ロボット開発に対して、RoBUTCHERプロジェクトではAIによる学習という手段を検討していた。
- ドイツのと畜業は既に寡占状態だが、今後ロボットの技術が進歩し課題を段階的に解決する過程で、これまで以上の統廃合が起こると強く予感された。



Max Rubner 研究所で、ヘリウム以外にアルゴン、窒素のガス麻酔法の実験装置の説明があった。

2. 動物福祉（AW）の取り組みについて

（調査委員の意見から、いくつか取り上げると）

- 肉畜関係の動物福祉に関しては、食肉処理センターが主要な役割を担っている。
- 食肉処理センターや食肉加工施設が、動物福祉に関して消費者の目を強く意識し、動物福祉の積極的取り組みを消費者にアピールしている。
- 動物福祉の取組状況については、EUの統一的な法体系のもとに、ドイツも準拠して進めている状況かと思われる。
- 訪問先の各食肉処理施設では、動物福祉に関する独自の基準等を設け、処理工程での順守の確認体制の構築、生産（出荷契約）農家との連携を進めている。



ANUGA会場のTönnies社の展示ブース。業界最大企業だけに展示面積は大きい。我々のドイツ滞在期間中に視察を申し出たが、ANUGA開催中で人手不足などを理由に受入を断られた。2024.10.9

2. 動物福祉（AW）に関して（続き）

（調査委員の意見から、いくつか取り上げると）

- Fleischwirtschaft誌編集長のAbeln氏が示した「経済的により豊かで成熟した市場においてAWがより重視される傾向にある」という考察が印象的であった。
- 視察中のあるレストランでは動物福祉に配慮した肉を使用していることを広告していたように、動物福祉が市民にとって一つの価値として受け入れられていることは確認できた。
- 肉のパッケージでは、生産農家を大切にしている旨の広告はあっても動物福祉に配慮していることを売り文句にしているものは見つけれなかった。
- 動物福祉には上述のような付加価値的側面に加え、商品あるいは商品を提供する企業の価値を毀損しないための自衛手段でもあるような印象が強く残った。



Fleischwirtschaft誌編集局で、インタビューを終えて。勤務時間外まで親切な対応であった。2023.10.13

終わりの終わりに

- ・総括すると、AWは他のヨーロッパの国々と大差はなく、動物福祉を考慮した失神法、例えばMax Rubner研究所訪問で案内されたと畜場でヘリウムガスや、アルゴンなど他の種類のガスを使った実験を見てのことであるが、自動化はまだ途中段階に感じた。
- ・今回の調査で回った施設とは、と畜技術などの情報交換を行い、お互いの協力体制は可能になったと確信できる。今後の交流発展に期待したい。
- ・視察先のアポイントメントは坂田委員が当たったが、希望先と連絡が取れないまま、ドイツに来てみないと分からない調査先もあった。

しかし、現地で通訳をお願いした川崎栄一郎氏によって、ドイツ国内訪問先が確保でき、御協力に感謝をお伝えします。お疲れ様でした。



滞在中に民間交流も実施、ドイツ空手協会クルムバッハ支部、ヘンリー・ランデック師範の道場に全員招かれて 2023.10.10晩。

ご清聴ありがとうございました

