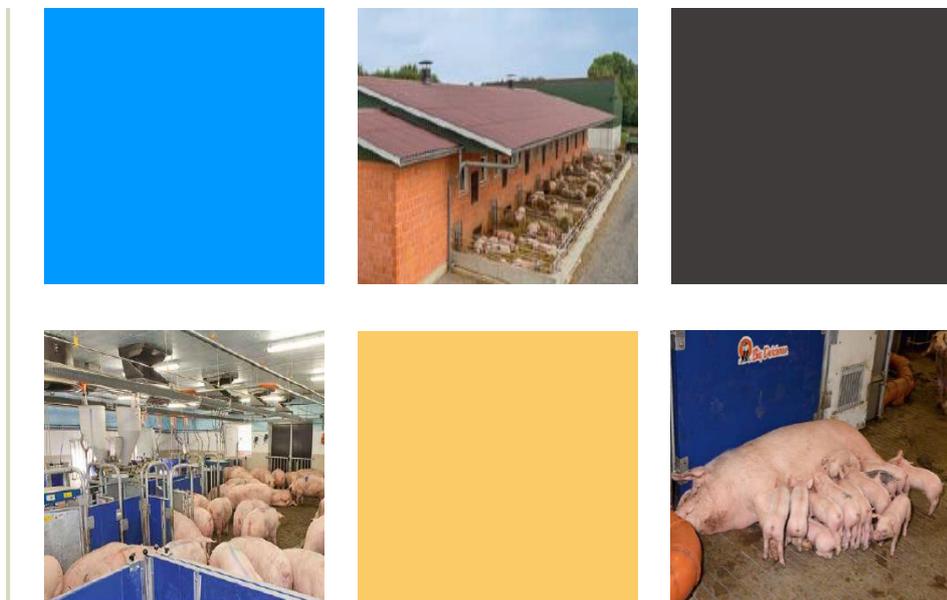


JRA 事業

令和 3 年度飼養衛生管理徹底等による養豚産業基盤強化事業



---

## 養豚産業に係る海外調査（EU）報告書

---

2022 年 3 月

---

（一社）日本養豚協会

## 目次

<b>1. 豚肉生産の生産性向上</b> .....	<b>5</b>
1.1. 統計 .....	5
1.1.1. 全般.....	5
1.1.2. 繁殖、肥育、飼料要求率 .....	8
1.2. 技術と生産性の向上 .....	14
<b>2. EU PIG におけるベストプラクティス一覧</b> .....	<b>15</b>
<b>3. 動物福祉</b> .....	<b>19</b>
3.1. 豚に関連する動物福祉法 .....	19
3.2. 分娩房.....	19
3.3. 去勢.....	20
<b>4. 養豚の衛生対策</b> .....	<b>23</b>
4.1. EU の動物疾病対策.....	23
4.1.1. ワクチン.....	25
4.2. アフリカ豚熱が発生した国における措置 .....	26
4.2.1. EU における ASF 拡散の歴史.....	26
4.2.2. ドイツ.....	27
4.2.3. ポーランド .....	31
<b>参考資料</b> .....	<b>33</b>

本報告書は国内の養豚の飼養衛生管理の徹底等のため、セグマーリサーチ社の協力を得て、EU の養豚について、特に動物疾病対策、動物福祉について調査、とりまとめたものである。

## 図表

図 1 EU 地図.....	4
図 2 EU におけると畜数（千頭）.....	6
図 3 EU における国別豚肉生産量（千トン）.....	6
図 4 EU の豚肉需給バランス（2006-2031 年）.....	7
図 5 EU 豚枝肉価格の推移（EUR/100kg）.....	8
図 6 EU 主要国の生産コスト比較（冷屠体重 1kg あたりの英ポンド）.....	9
図 7 EU 動物疾病対策の法的枠組み.....	24
図 8 ASF 規制区域（2022 年 3 月 14 日現在）.....	26
図 9 ドイツとポーランドの国境フェンス.....	30
表 1 EU 全体の生産データ.....	10
表 2 EU 主要国の生産データ（1/3）.....	11
表 3 EU 主要国の生産データ（2/3）.....	12
表 4 EU 主要国の生産データ（3/3）.....	13
表 5 EU Pig におけるベストプラクティス一覧（動物衛生管理）.....	15
表 6 EU Pig におけるベストプラクティス一覧（動物福祉）.....	16
表 7 EU Pig におけるベストプラクティス一覧（精密生産）.....	17
表 8 EU Pig におけるベストプラクティス一覧（肉質）.....	18

## 【換算レート】

換算レートは特に注記のない限り以下を使用した。

なお、本文中のドルは特に注記のない限り米ドルを指す。

西暦	円/ユーロ	円/英ポンド
2018	128.92	143.48
2019	120.57	135.26
2020	120.31	133.08
2021	128.39	147.07

出所) 三菱 UFJリサーチ&コンサルティング (各年 TTB 平均)

## 【略語表】

### 国名等表記一覧

報告書中の図表等での国名表記については以下を利用した。

略語	国名
EU	欧州連合
英	イギリス
独	ドイツ
仏	フランス

図 1 EU 地図



出所) Freemap をもとに編集

本調査では以下の 28 カ国を EU 圏として調査を行った：

ベルギー、ブルガリア、チェコ共和国、デンマーク、ドイツ、エストニア、アイルランド、ギリシア、スペイン、フランス、クロアチア、イタリア、キプロス、ラトビア、リトアニア、ルクセンブルグ、ハンガリー、オランダ、オーストリア、ポーランド、ポルトガル、ルーマニア、スロベニア、スロバキア、フィンランド、スウェーデン、英国（2020 年 1 月 31 日に EU 離脱している）。

# 1. 豚肉生産の生産性向上

## 1.1. 統計

### 1.1.1. 全般

#### 1.1.1.1. 養豚に関する構造データ

豚肉は EU 全域で生産されており、加盟国内及び加盟国間で農場の方法と規模に大きな違いがある。1~2 頭を飼育している小規模で多様な農場から数千頭の豚を飼育する施設まで、そして大規模な有機農業から従来の一貫生産まで、業態がさまざまである。

EU の養豚部門には、家禽部門に見られるような垂直統合のレベルは存在しない。例えば、豚の繁殖とと畜は別の施設で行われることがよくある。デンマークは最も発達した統合生産システムを有している。スペインでは、豚肉の生産は飼料、養豚そして生産基準を提供・指導する垂直統合企業によって管理されており、生産者は養豚の繁殖と肥育を請け負っている。食肉処理場と食肉加工会社の高度な統合もみられる。

2015 年の EU の最新の農場構造調査によると、EU には 220 万戸の養豚場がある。

全体的にみても、EU のわずか 3%が小規模であり、その割合はほとんどの主要な生産加盟国ではさらに低くなっている。例えば、デンマークでは、養豚の 97%が 1,000 頭以上の収容能力がある農場施設で飼育されている。全体として、EU の養豚の 75%以上が大規模な養豚業者が飼育している。生産国上位 9 カ国の中で、デンマークは 1 農場あたりの平均飼養頭数は 4,700 頭で EU 内で最も多く、ドイツは 1,900 頭で最も少ない。

EU が発行している環境許可を用いて、その農場が大規模養農場であるかどうかを判断できる。この環境許可は「産業廃棄物に関する指令 2010/75 の付属書 I」に基づいて、生体 30kg 以上の豚を 2,000 頭以上、または母豚を 750 頭以上収容できる農場に対して求められる。

この許可は、飼料や肥料を含む農場管理の全ての側面を対象としており、空気、土壌や水源の汚染リスクを最小限に抑えるための基準を満たす農場に付与される。これによれば、2012~2013 年の間、EU に合計で 8,443 箇所の大規模農場が存在した。スペインだけで 2,374 箇所があり、ドイツとオランダ（各約 1,200 箇所）、イタリア（920 箇所）がそれに続く。

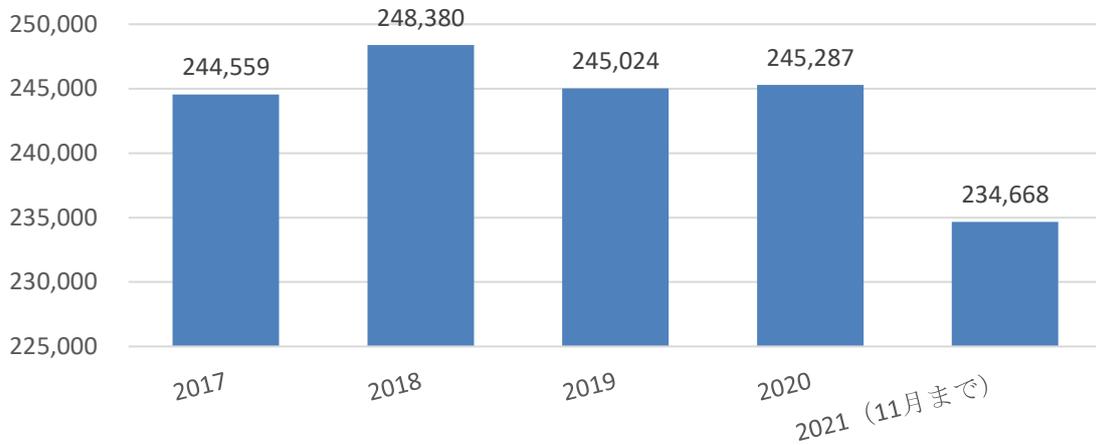
なお、EU における養豚農場の数は 2005 年の 380 万箇所から 2013 年の 220 万箇所弱にまで減少しているが、飼養頭数がそれほど減っていないため、1 農場あたりの平均飼養頭数が近年増えている傾向にある。多数の小規模農場が減少する一方で、残っている農場の専門化が進む現象は、養豚業の生産性と効率性の向上を促す重要な要因となっている。

#### 1.1.1.2. EU の豚の頭数と生産

2018 年の EU における飼養頭数は 1 億 4800 万頭であった。牛の飼養頭数は約 8,700 万頭であるため、養豚は EU 最大の家畜である。飼養頭数の約 3/4 が 6 つの国で飼育されている。それは、スペイン（20.8%）、ドイツ（17.8%）、フランス（9.3%）、デンマーク（8.5%）、オランダ（8.1%）およびポーランド（7.4%）である。

と畜数が増えた 2018 年を除いて、2017 年以降 EU27 カ国で平均的な年間と畜数は約 2 億 4,500 万頭である。

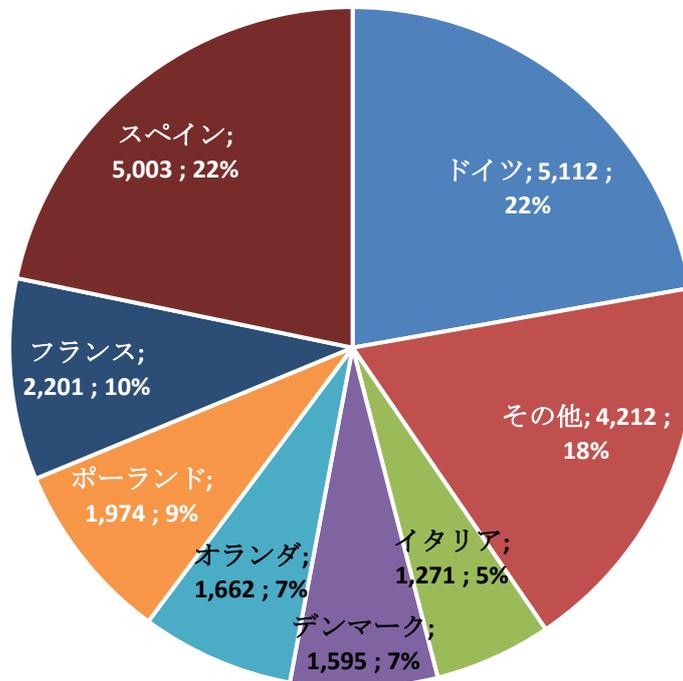
図 2 EU におけると畜数 (千頭)



出所) Eurostat

2020 年の豚肉生産量は約 2,300 万トンであり、スペインとデンマークがそれぞれ 500 万トンを超える最大の生産国、上位 7 カ国だけで生産量の 81%を占めている。

図 3 EU における国別豚肉生産量 (千トン)



出所) Eurostat

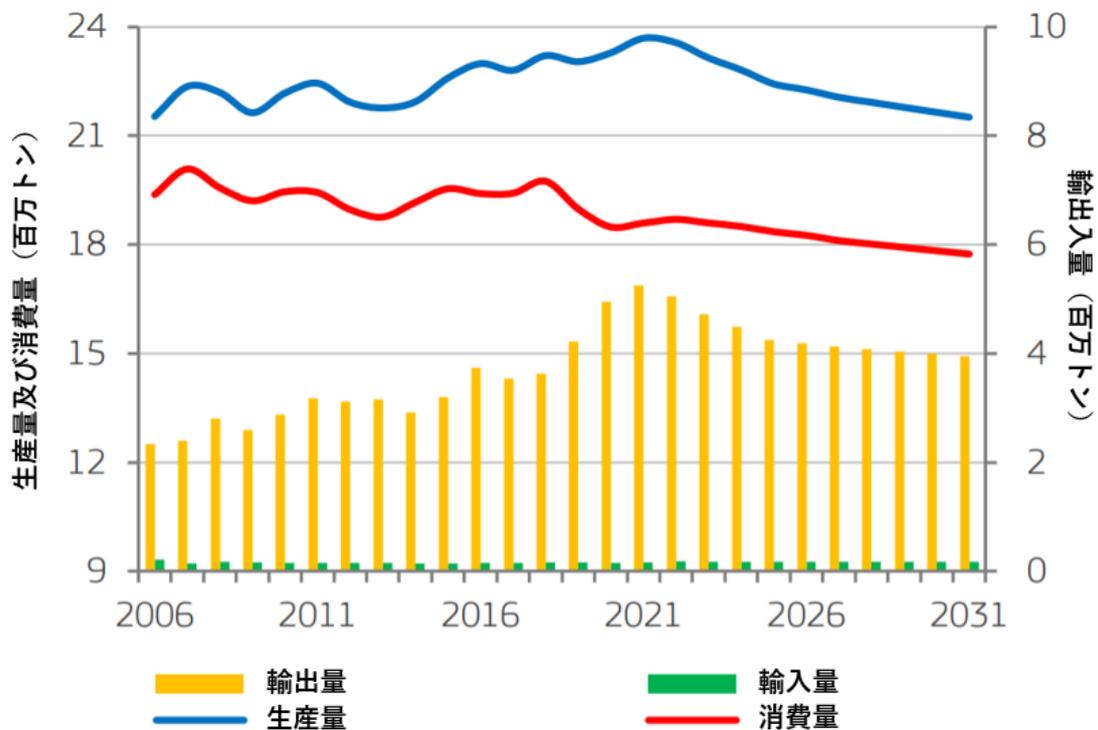
地理的にみると、主要な生産地域はデンマークからドイツ北部を通してオランダとベルギーに広がっている。養豚はいくつかの地域に特に集中している。

デンマークの首都やユトランド半島北・中部、オランダの北ブラバント、ベルギーの西フランダース、ニーダーザクゼン州西部とノルトラインヴェストファーレン州北部が養豚業が盛んな地域である。

ヨーロッパにおける養豚場はある程度飼料調達と関連しており、上記の地域の多くは輸入飼料が上陸する港に近い。

EU は豚肉に関しては自給出来ている。健康、環境や社会的な要因により消費者の嗜好が近年変化しており、2021年に豚肉の消費量が1人あたり32.5 kgにまで減少していることもあり、自給率がさらに上がっている。EUはこの傾向が今後10年間続くと予想しており、2031年までに一人当たりの豚肉消費量は0.5%減少して31.0 kgになると予測している。

図4 EUの豚肉需給バランス（2006-2031年）

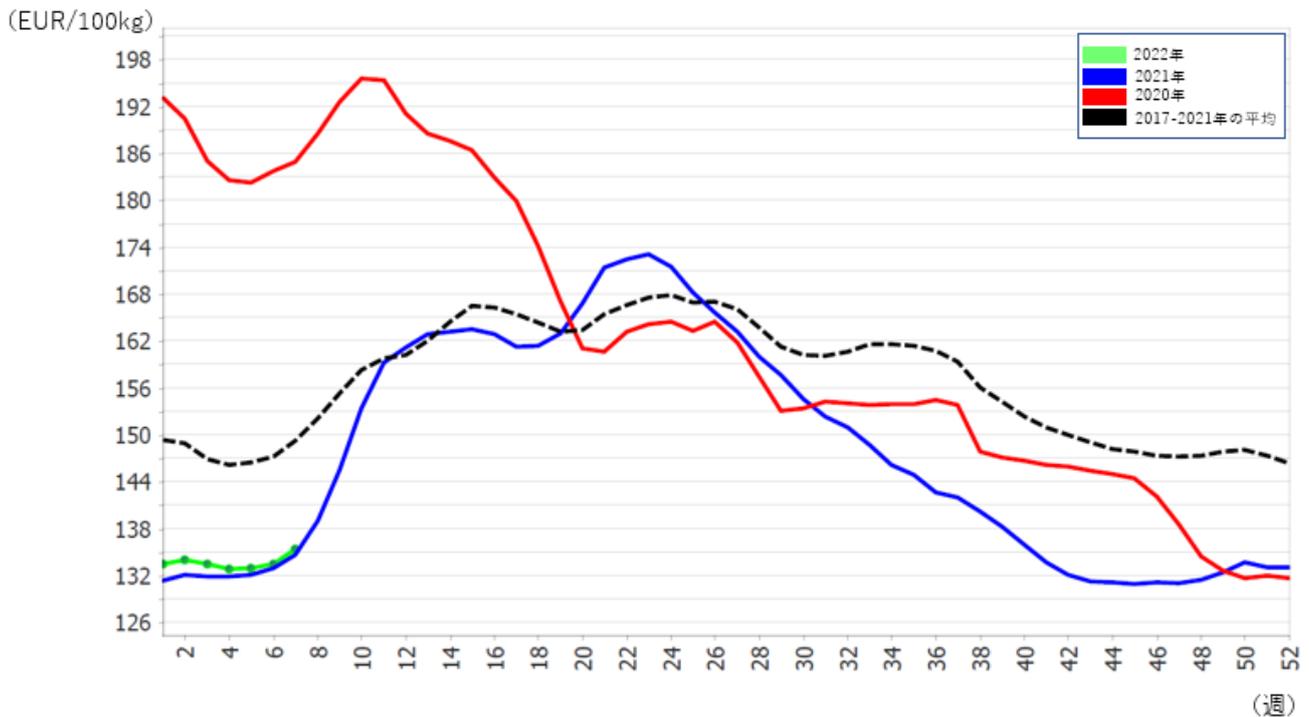


出所) EU Agricultural Outlook 2021-2031, European Commission

### 1.1.1.3. 価格

2017～2022年のEU豚枝肉価格の推移を下図に示している。2020年と2021年の枝肉の平均価格が過去5年間の平均価格を大きく下回っている。

図 5 EU 豚枝肉価格の推移（EUR/100kg）



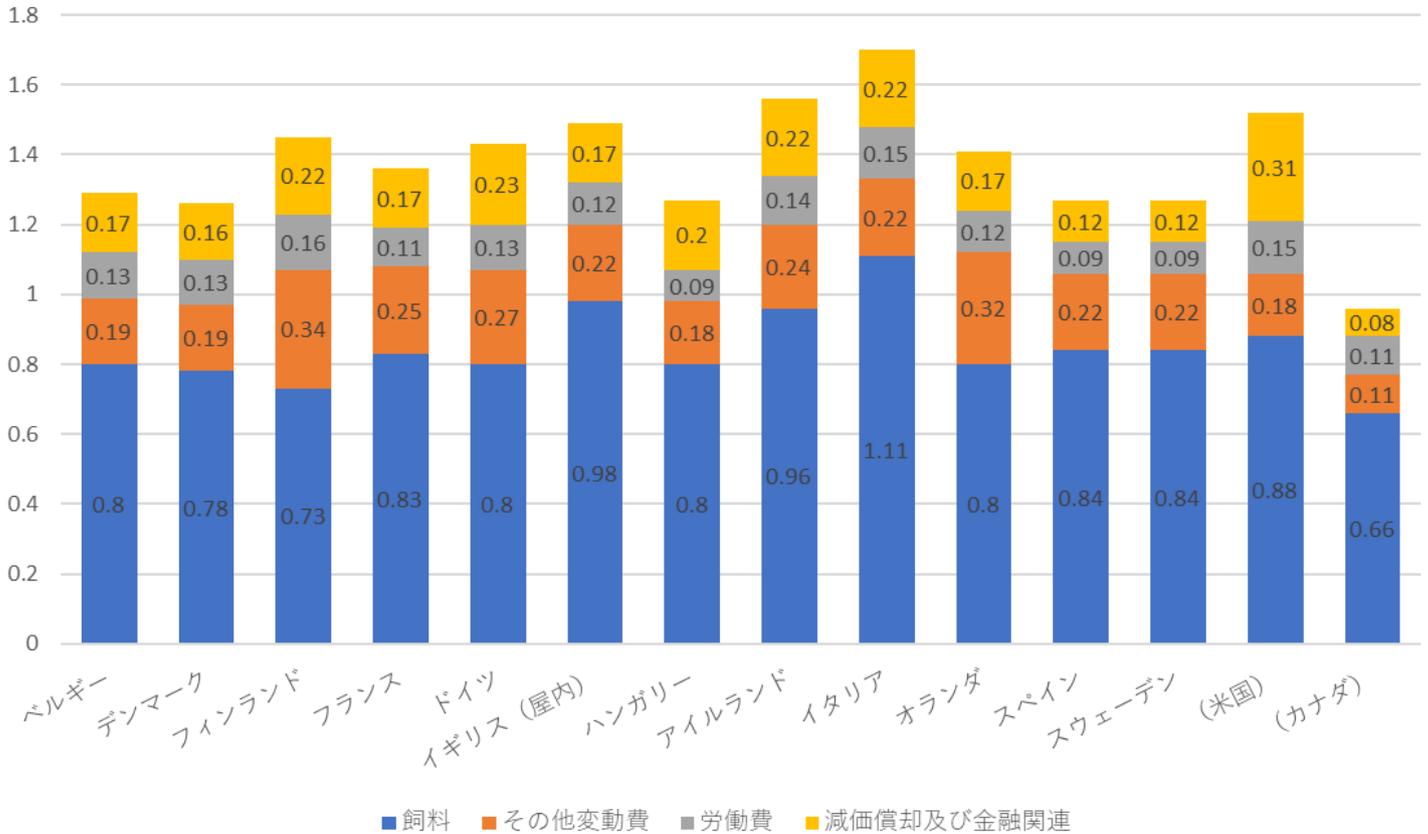
出所) European Commission (英国のデータは含まれていない)

### 1.1.2. 繁殖、肥育、飼料要求率

英国の農業・園芸開発委員会（AHDB）は、豚肉の生産コストと生産性に影響する要因に関する包括的な年次報告書を作成している。同報告書では対象国における同一の基準を用いて計算しているため、比較用に同報告書のデータを採用している。

AHDB が公表している生産コストは以下の通りである。このデータには、養豚の食肉処理場への輸送と、と畜時に支払われる枝肉分類や法定税などの食肉処理場関連の控除を除く、全ての変動費及び諸経費が含まれている。諸経費には、建物や設備等の資本項目の減価償却費と利子費用を含む。常時及び臨時の人件費は含まれているが、役員給与やパートナーの引き出し金額等は含まれていない。

図 6 EU 主要国の生産コスト比較（冷屠体重 1kg あたりの英ポンド）



出所) AHDB

2020 年の EU における上記諸国の平均生産コストは冷屠体重 1 kg 当たり 1.43 英ポンドで、前年比 1% 程度増えている。2020 年も引き続きイタリアが最高値で、1.70 英ポンドだった。EU で最も生産コストが低い国はデンマーク（1.26 英ポンド）であった。

英国の平均基準価格<sup>1</sup>は、2019 年と比較すると 2020 年は 8% 高く、1 kg あたり平均 1.61 英ポンドで、英国を除く EU 平均の 1.42 英ポンドより 13%高かった。EU 基準価格は 2019 年の 1.48 ポンドから 4%下落した。

調査の対象となっている EU 諸国の価格の誤差は±1%程度であり、ベルギー、デンマークやスペイン等の生産コストは EU の平均基準価格より低く、オーストリア、フィンランド、ドイツ、アイルランド、イタリア、スウェーデンの生産コストは基準価格より高かった。

### 1.1.2.1. 生産性データ

ADHB はまた、世界の様々な国における生産性関連指標のデータを提供しており、これを以下に示している。

<sup>1</sup> 英国の基準価格は、と畜場での枝肉分類などの控除前の総額である。これには、プレミアム豚（例:アウトドア・ブレッド）や、プローブ測定に基づく価格調整等が含まれる。EU 基準価格（英国を除く）は通常、食肉処理場への輸送費、枝肉分類、保険料など、多くの国で食肉処理場が支払う費用を控除したものである。

EU 加盟国の年間平均離乳豚数は 2020 年に 3.7%増加し、2019 年の 28.5 頭から 2020 年の 29.6 頭に増加した。表に示されているように、多くの EU 諸国でパフォーマンスは引き続き改善している。デンマークとハンガリーが最も優れた離乳成績を示し、デンマークでは母豚 1 頭あたり年間平均 33 頭以上の離乳子豚を達成している。

表 1 EU 全体の生産データ

	EU 平均		
	2018	2019	2020
離乳子豚数 (/母豚/年)	27.61	28.55	29.61
肥育豚数 (/母豚/年)	26.73	27.68	28.71
出荷豚数 (/母豚/年)	25.95	26.9	27.92
母豚回転数	2.29	2.29	2.3
繁殖豚事故率 (%)	3.2	3.1	3.1
肥育豚事故率 (%)	2.9	2.8	2.7
肥育時増体量 (1 日当たりグラム)	825	833	850
肥育時飼料要求率	2.83	2.83	2.79
屠畜時平均生体重 (kg)	121	123	124
枝肉平均重量-冷屠体重 (kg)	93.3	95.2	96.28
出荷枝肉重量 (/母豚/年) (kg)	2,412	2,545	2,672

出所) AHDB

表 2 EU 主要国の生産データ (1/3)

	ベルギー			デンマーク			フィンランド			フランス			ドイツ		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
離乳子豚数 (/母豚/年)	29.63	29.98	31.75	33.57	33.6	33.89	27.46	28.47	29.87	28.49	29.37	30.08	30.1	29.95	30.63
肥育子豚数 (/母豚/年)	28.3	29.02	30.51	32.49	32.39	32.67	26.8	27.79	29.21	27.69	28.55	29.28	29.22	28.99	29.77
出荷豚数 (/母豚/年)	27.31	28.06	29.84	31.42	31.29	31.56	26.07	27.04	28.48	26.62	27.47	28.2	28.49	28.21	29
母豚回転数	2.34	2.32	2.37	2.26	2.26	2.25	2.23	2.25	2.27	2.34	2.35	2.37	2.32	2.3	2.3
繁殖豚事故率 (%)	4.5	3.2	3.9	3.2	3.6	3.6	2.4	2.4	2.2	2.8	2.8	2.7	2.9	3.2	2.8
肥育豚事故率 (%)	3.5	3.3	2.2	3.3	3.4	3.4	2.7	2.7	2.5	3.9	3.8	3.7	2.5	2.7	2.6
肥育時増体量 (1日当たりグラム)	700	727	742	975	991	1030	980	972	1010	803	812	820	842	849	859
肥育時飼料要求率	2.78	2.74	2.71	2.63	2.63	2.6	2.7	2.7	2.69	2.75	2.75	2.73	2.79	2.78	2.77
屠畜時平均生体重 (kg)	116	117	118	113	115	119	122	123	121	120	121	122	122	122	123
枝肉平均重量-冷屠体重 (kg)	95.7	96.3	97.3	86	86.6	89.6	90.7	91.5	90.3	92	92.4	93	94.6	94.5	95
出荷枝肉重量 (/母豚/年) (kg)	2,615	2,703	2,905	2,704	2,711	2,828	2,365	2,473	2,571	2,448	2,538	2,621	2,695	2,665	2,754

出所) AHDB

表 3 EU 主要国の生産データ (2/3)

	イギリス (屋内)			ハンガリー			アイルランド			イタリア			オランダ		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
生存子豚数 (/母豚/年)	27.35	27.45	27.43	25.74	27.77	31.93	28.48	28.56	29.28	25.08	24.85	25.41	30.55	30.1	30.82
離乳子豚数 (/母豚/年)	26.24	26.37	26.35	25.25	27.24	31.32	27.65	27.73	28.48	23.93	23.8	24.14	29.76	29.38	30.11
出荷豚数 (/母豚/年)	25.41	25.54	25.42	24.32	26.57	30.38	26.98	26.99	27.72	23.33	23.2	23.46	29.01	28.68	29.36
母豚回転数	2.28	2.27	2.25	2.31	2.36	2.39	2.34	2.28	2.31	2.24	2.22	2.23	2.35	2.33	2.34
繁殖豚事故率 (%)	4.1	3.9	4	1.9	1.9	1.9	2.9	2.9	2.8	4.6	4.3	5	2.6	2.4	2.3
肥育豚事故率 (%)	3.2	3.2	3.5	3.7	2.5	3	2.4	2.7	2.7	2.5	2.5	2.8	2.5	2.4	2.5
肥育時増体量 (1日当たりグラム)	866	860	856	696	700	699	885	904	921	690	694	706	829	847	866
肥育時飼料要求率	2.79	2.68	2.67	3.14	3.18	2.92	2.72	2.68	2.6	3.74	3.71	3.74	2.56	2.56	2.56
屠畜時平均生体重 (kg)	110	110	113	109	115	118	113	114	115	170	170	170	121	122	125
枝肉平均重量-冷屠体重 (kg)	83.6	84.3	85.9	86.1	91	93.5	84.5	85.9	88.2	136.6	136.6	137	94.4	95.4	97.4
出荷枝肉重量 (/母豚/年) (kg)	2,123	2,152	2,185	2,094	2,418	2,841	2,279	2,320	2,445	3,187	3,169	3,214	2,738	2,737	2,860

出所) AHDB

表 4 EU 主要国の生産データ (3/3)

	スペイン			スウェーデン			(米国)			(カナダ)		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
離乳子豚数 (/母豚/年)	27.45	27.58	28.12	26.83	27.16	27.82	26.8	27.91	27.29	25.34	25.34	25.34
肥育子豚数 (/母豚/年)	26.18	26.15	26.75	26.29	26.62	27.26	25.7	26.79	26.03	24.83	24.83	24.83
出荷豚数 (/母豚/年)	25.19	25.06	25.66	25.82	26.17	26.8	24.54	25.53	24.65	23.96	23.96	23.96
母豚回転数	2.31	2.3	2.3	2.23	2.23	2.24	2.44	2.47	2.4	2.3	2.3	2.3
繁殖豚事故率 (%)	4.6	5.2	4.8	2	2	2	4.1	4	4.6	2	2	2
肥育豚事故率 (%)	3.8	4.1	4.1	1.8	1.7	1.7	4.5	4.7	5.3	3.5	3.5	3.5
肥育時増体量 (1日当たりグラム)	726	742	754	946	948	973	860	854	853	876	876	876
肥育時飼料要求率	2.48	2.48	2.46	2.85	2.86	2.82	2.68	2.73	2.75	3	3	3
屠畜時平均生体重 (kg)	112	115	117	124	123	123	127	128	129	128	130	130
枝肉平均重量-冷屠体重 (kg)	84.5	86.7	88.2	90.6	89.8	90.2	92.9	93.5	94.2	100.8	101.8	102.9
出荷枝肉重量 (/母豚/年) (kg)	2,129	2,174	2,264	2,338	2,349	2,416	2,280	2,387	2,323	2,415	2,438	2,467

出所) AHDB

豚の年間 1 頭あたりの離乳子豚数は、次の 3 つの異なる要素からなる：1 腹当たりの総産子数、母豚当たりの回転数、および離乳前死亡率である。

- 現在、EU の多くの屋内飼育場では母豚当たりの回転数は 2.3 以上である。
- EU の離乳前死亡率の平均は 13.8% である
- 母豚当たりの年間離乳豚数に大きな影響を与えるのは、1 腹当たりの生存子豚数である。上記の EU 対象国の 2020 年平均は 14.9 頭であった。

2020 年の EU の母豚当たりの年間出荷豚数は平均で 27.9 頭であり、2019 年より 4% 増加した。最も多いのはデンマークで、母豚当たり年間 31 頭以上を出荷している。

## 1.2. 技術と生産性の向上

EU は、英国の AHDB の支援の下に設立された「EU PiG」と呼ばれる組織を通じて養豚部門のベストプラクティスを普及させるプログラムを支援してきた。この組織は、EU 全体に存在しなかった養豚ネットワークを構築し、EU の養豚業が直面している重大な課題を特定し、それに取り組むことで大きな付加価値を発揮することを目的としている。このネットワークは 13 の加盟国から 19 の団体に構成されており、養豚生産者団体から研究者や経済顧問までの幅広いパートナーが含まれている。技術移転プロジェクトでは、養豚業者を最新の科学技術や新技術と結びつけ、業界へのベストプラクティスを促進することに重点が置かれている。

EU の農村開発政策の中で、農業に関する欧州イノベーション・パートナーシップ「EIP Agr」は、農業における研究を強化し、イノベーションを加速することを目指している。EIP-Agri のフォーカスグループは、それぞれの分野における解決策を見出すために、約 20 人の専門家（生産者、アドバイザー、研究者、企業、NGO）を一時的に集めた。

その内の一つのオランダのプロジェクトは養豚部門の「未来のための安定」を試験的に行ったもので、EU の農村開発支援として総額 125,000 ユーロで実施され、新鮮な肥料からバイオガス産出の形で再生可能エネルギーを生産し、窒素を回収する革新的な実証養豚場を作り上げた。そのため、その養豚場はアンモニアなどの有害ガスの発生を防ぎ、持続可能なエネルギーの生産を支援するための技術を駆使している。農場は、最終的にこのシステムを他の養豚業者が採用できるように、ベストプラクティスにすることを目指している。

この共同事業体（EU PiG）はまた、EU の研究プログラム「Horizon 2020」から最終的に 200 万ユーロを調達した。プロジェクトは 2020 年に終了し、同年にその成果に関する報告書を発表している<sup>2</sup>。このプロジェクトで扱われた主要なテーマは動物衛生管理、動物福祉、精密生産および肉質であった。830 件の候補の中から、養豚グループが最終的にベストプラクティスとして認定したのは 32 件であった。

これらは 16 のレポートに分かれており、精密農業などに関するベストプラクティスのファクトシートに記載されている<sup>3</sup>。

さらに、製造業者は生産性向上に向けた様々な技術を紹介している。その一例として、養豚システムのメーカーである Big Dutchman 社は、養豚チェーンの全ての要素をカバーするシステム等を構築しており、それを使用することで生産性が向上することを強調している。

<sup>2</sup> <https://www.betatechnology.co.uk/eu-pig-innovation-group>

<sup>3</sup> [www.eupig.eu](http://www.eupig.eu)

## 2. EU Pig におけるベストプラクティス一覧

表 5 EU Pig におけるベストプラクティス一覧（動物衛生管理）

テーマ	課題	要約	詳細
屠畜データを使ったダッシュボードシステムの構築により豚肉の衛生状態を向上	屠畜データを使って衛生状態の改善	既存の養豚データに加え、屠畜後の肺や肝臓の情報を追加し、ダッシュボードを使って可視化する事により、養豚の衛生状態のベンチマーキング、疾病発生率の減少と成績の向上を実現	<a href="https://www.eupig.co.uk/health-management/use-of-slaughter-data-to-develop-dashboard-system-to-improve-pig-herd-health">https://www.eupig.co.uk/health-management/use-of-slaughter-data-to-develop-dashboard-system-to-improve-pig-herd-health</a>
トラックの乾燥除菌システム	ASF バイオセキュリティー措置	家畜の移動時におけるバイオセキュリティー対策を実施。除菌作業を実施した結果、病気発生のサイクルが長期化した	<a href="https://www.eupig.eu/health-management/drysist-truck-dry-disinfection">https://www.eupig.eu/health-management/drysist-truck-dry-disinfection</a>
豚肉の体温アプリを使った病気の早期発見	病気の早期警報	豚舎内に赤外線体温測定カメラを設置し、モニタリングを行うことにより豚の衛生状況をいち早く把握することが出来、抗生物質のコストが 25-30%削減	<a href="https://www.eupig.eu/health-management/pig-temperature-app-for-early-disease-detection">https://www.eupig.eu/health-management/pig-temperature-app-for-early-disease-detection</a>
酸化亜鉛に代わる発酵液体飼料	疾病対策及び生産向上に資する腸内衛生改善	酸化亜鉛に代わる発酵液体飼料はプロバイオティックで Ph 低下を促し、細菌のリスクを低減する。抗生物質投与削減に貢献	<a href="https://www.eupig.eu/health-management/fermenting-liquid-feed-an-alternative-to-zinc-oxide">https://www.eupig.eu/health-management/fermenting-liquid-feed-an-alternative-to-zinc-oxide</a>
PPRS 対策としての企業連携	ワクチン戦略の適正化	13 軒の生産者が連携することにより PPRS 問題を 30%削減することに成功。共同でワクチン戦略を策定し、バイオセキュリティープランを計画、疾病情報の共有を図り成績が向上した	<a href="https://www.eupig.eu/health-management/cross-company-approach-to-prrs">https://www.eupig.eu/health-management/cross-company-approach-to-prrs</a>
酸化亜鉛に代わる飼料	酸化亜鉛削減	酸化亜鉛に代わり、飼料にハーブを混入することにより生産コストを 2.4%削減に成功、一日の増体量や要求率も向上、死亡率の減少に貢献	<a href="https://www.eupig.eu/health-management/different-feeds-as-zinc-oxide-alternatives">https://www.eupig.eu/health-management/different-feeds-as-zinc-oxide-alternatives</a>
抗生物質投与の削減	抗生物質投与の削減	豚舎内の色分けや管理、たい肥の低温管理、行動計画のスタッフへの通知とトレーニング等を通じて、抗生物質投与をほぼ使わず、離乳子豚数を 33 頭を実現	<a href="https://www.eupig.eu/health-management/reduction-of-antimicrobial-medication">https://www.eupig.eu/health-management/reduction-of-antimicrobial-medication</a>
バイオセキュリティーツールの採用	バイオセキュリティー	測定アプリを使うことにより、豚の衛生状態や成績が向上。抗生物質投与は 90%削減、酸化亜鉛の使用をなくし、生産コスト 9.3%削減	<a href="https://www.eupig.eu/health-management/adoption-of-biosecurity-tool">https://www.eupig.eu/health-management/adoption-of-biosecurity-tool</a>

表 6 EU Pig におけるベストプラクティス一覧（動物福祉）

テーマ	課題	要約	詳細
KALINAT アプローチを行うことにより、母豚の生産性向上	多産母豚の子豚ケア戦略	母豚の体重管理と子豚の健康状態が大きく関連しており、KALINAT のデータを使い、体重が基準値より低い母豚や子豚をケアすることにより、全体の成績が向上	<a href="https://www.eupig.eu/animal-welfare/implementing-kalinat-approach-to-fully-promote-the-hyperprolificacy-of-sows">https://www.eupig.eu/animal-welfare/implementing-kalinat-approach-to-fully-promote-the-hyperprolificacy-of-sows</a>
高圧霧化	高温ストレス対策	夏の気温が豚の適正気温を上回る事があり、養豚の生産性減少につながる。人工的に高圧の霧を作り出し、室内気温を 6° まで下げ、死亡率低下につながった	<a href="https://www.eupig.eu/animal-welfare/high-pressure-fogging">https://www.eupig.eu/animal-welfare/high-pressure-fogging</a>
授乳豚の交流を促すドア	家畜同士の攻撃を削減	授乳中に子豚同士の交流が増えると、離乳した後での攻撃が減り、1 日の増体重も向上	<a href="https://www.eupig.eu/animal-welfare/doors-for-familiarisation-between-piglets">https://www.eupig.eu/animal-welfare/doors-for-familiarisation-between-piglets</a>
排尿と排便を分けることによりアンモニア排出を削減	豚舎の環境品質の改善	排尿と排便を分けて、常に除去することで肥育豚舎のアンモニア排出量が減少	<a href="https://www.eupig.eu/animal-welfare/reducing-ammonia-emissions-by-separating-faeces-and-urine">https://www.eupig.eu/animal-welfare/reducing-ammonia-emissions-by-separating-faeces-and-urine</a>
授乳システムの改善により出産成績を向上	授乳時の損失の削減	Pro Domi の授乳システムを導入することにより、授乳時の死亡率を削減。7.5 m <sup>2</sup> の分娩豚房を用意し、圧死を防ぐ構造となっている	<a href="https://www.eupig.eu/animal-welfare/birth-management-in-loose-farrowing-systems">https://www.eupig.eu/animal-welfare/birth-management-in-loose-farrowing-systems</a>
目新しい玩具の使用	環境充実化玩具 (enrichment material)	豚の年齢に応じて与える玩具を変え、そして三日おきに異なる「遊び場」への移動により、豚が飼いやすくなり、尻尾を咬むリスクを低減	<a href="https://www.eupig.eu/animal-welfare/novelty-in-enrichment-material">https://www.eupig.eu/animal-welfare/novelty-in-enrichment-material</a>
非去勢子豚の生産	去勢方法	非去勢豚独特の行動に対処するための様々な措置を講じることで、労働費を 3.9% 削減、死亡率を削減した	<a href="https://www.eupig.eu/animal-welfare/entire-male-production">https://www.eupig.eu/animal-welfare/entire-male-production</a>
尾部切断をしない生産	尾部切断	尾部を咬むリスクを減らすことで切断を必要としない生産を実現。具体的には飼料や水へのアクセスの管理、玩具の提供や衛生状態の管理などが挙げられる。	<a href="https://www.eupig.eu/animal-welfare/rearing-pigs-with-intact-tails">https://www.eupig.eu/animal-welfare/rearing-pigs-with-intact-tails</a>

表 7 EU Pig におけるベストプラクティス一覧（精密生産）

テーマ	課題	要約	詳細
労働生産性向上のための 5S の実践	コスト削減	農場における生産性向上を目的に、5S の実践を通じたリーマンマネジメントを実現	<a href="https://www.eupig.co.uk/precision-production/5s-lean-programme-to-improve-work-efficiency">https://www.eupig.co.uk/precision-production/5s-lean-programme-to-improve-work-efficiency</a>
菜種を使ったサステイナブルな飼料	維持可能性の確保	輸入される大豆に代わり、地元産の菜種を使った飼料を開発し、養豚における二酸化炭素排出削減に貢献	<a href="https://www.eupig.co.uk/precision-production/sustainably-produced-abf-rypsiporsas">https://www.eupig.co.uk/precision-production/sustainably-produced-abf-rypsiporsas</a>
ピッグデータからビッグデータへ	データ管理システム / ベンチマーキング	水や飼料の摂取量及び体重等をリアルタイムでモニタリング、アラートをするデータ管理システムを開発	<a href="https://www.eupig.co.uk/precision-production/from-pig-data-to-big-data">https://www.eupig.co.uk/precision-production/from-pig-data-to-big-data</a>
高度なケアを通じた死亡率低下	死亡率の低下	妊娠中における良い栄養を給餌、離乳前子豚を常時監視するスタッフを増員、また豚舎の状態をモニタリングすることで死亡率が低下し離乳子豚数が 2%増加	<a href="https://www.eupig.co.uk/precision-production/reducing-pig-mortality-through-a-high-standard-of-care">https://www.eupig.co.uk/precision-production/reducing-pig-mortality-through-a-high-standard-of-care</a>
排出量を減らすためにたい肥を毎日除去	排出量の削減	たい肥を毎日除去することにより、養豚の衛生状況が向上し、成長成績も向上した。さらにアンモニアの排出量が減少	<a href="https://www.eupig.co.uk/precision-production/daily-manure-removal-to-reduce-emissions">https://www.eupig.co.uk/precision-production/daily-manure-removal-to-reduce-emissions</a>
母豚の成績向上	未經産豚及び母豚の成績向上	未經産豚のライフサイクルに着目し、管理システムを構築することで 1 腹当たりの生存産子数は 6.3%、1 腹当たりの離乳子数 8.3%、母豚回転率を 5.4%向上し、総生産コストが 4.9%減少	<a href="https://www.eupig.co.uk/precision-production/improving-young-sow-retention">https://www.eupig.co.uk/precision-production/improving-young-sow-retention</a>
クリーンで入手可能な水	スマートな水利用	浄水システムと適切なアクセス環境を整備することで、養豚の衛生状況と生産性が向上し、抗生物質の使用が低下、コスト削減に貢献	<a href="https://www.eupig.co.uk/precision-production/clean-and-accessible-water">https://www.eupig.co.uk/precision-production/clean-and-accessible-water</a>
こまめな体重測定で適切な給餌	給餌マネジメント	肥育豚の体重および成長記録を週次で測定するシステムを開発し、1 日の増体重は 5%増加し、適切な給餌を行うことで生産コストを削減	<a href="https://www.eupig.co.uk/precision-production/routine-weighing-for-accurate-feeding">https://www.eupig.co.uk/precision-production/routine-weighing-for-accurate-feeding</a>

表 8 EU Pig におけるベストプラクティス一覧（肉質）

テーマ	課題	要約	詳細
原産地呼称保護制度（PDO）の活用	ニッチ市場の開拓、小規模生産者の競争力強化	純血種の育成、長い飼育期間、PDO による規定を策定することにより生産コストが平均より 64%高いが、枝肉価格や小売価格がコストを上回る高さを維持	<a href="https://www.eupig.eu/meat-quality/expression-of-the-product-union-of-local-breed-land-and-men">https://www.eupig.eu/meat-quality/expression-of-the-product-union-of-local-breed-land-and-men</a>
ツアーの実施やストーリーを伝えることにより認知度を向上	豚肉を消費者にプロモーションする方法	養豚の様子を一般消費者に公開するオープンデーを設定、ツアーの受け入れ、豚肉のブランド化や小売店舗を始めたことにより、売り上げが大きく向上	<a href="https://www.eupig.eu/meat-quality/create-awareness-through-company-tours-and-the-sale-of-unique-berkhout-meat-with-a-story">https://www.eupig.eu/meat-quality/create-awareness-through-company-tours-and-the-sale-of-unique-berkhout-meat-with-a-story</a>
地域にオープンな養豚場	一般市民への養豚場の公開	養豚場内にカメラを設置し、一般来場者に見せる以外に、メディアへの積極的な露出により、地域からの信頼を勝ち取り、維持可能性のアピールにつながった	<a href="https://www.eupig.eu/meat-quality/community-management-for-pig-farming">https://www.eupig.eu/meat-quality/community-management-for-pig-farming</a>
輸入大豆に代わる地元産の飼料の導入	遺伝子組み換え大豆に代わる飼料	フィンランドの古来種であるファバ豆を使い、輸入大豆に代わるたんぱく質として養豚に給餌、要求率は 2.6 から 2.7 に改善	<a href="https://www.eupig.eu/meat-quality/locally-grown-protein-can-replace-soy-in-pig-feed">https://www.eupig.eu/meat-quality/locally-grown-protein-can-replace-soy-in-pig-feed</a>
脂肪分としてのオリーブオイルの利用	よりおいしい豚肉の生産	肉質がジューシーで柔らかいことで知られるデュロックの雄とランドレースの雌を掛け合わせ、飼料にオリーブオイルを混ぜることで、独特の肉質を実現し、「デュロック・ドウ・オリーブ豚肉」として販売	<a href="https://www.eupig.eu/meat-quality/olive-oil-as-fat-source-for-pigs">https://www.eupig.eu/meat-quality/olive-oil-as-fat-source-for-pigs</a>
屠畜に適した重量を簡単に測定	屠畜用豚の均一化	屠畜に最適な重量になるように AI を使った給餌と測量、分類化システムを使って、増体量が平均より 20g 増え、要求率は 0.1 改善	<a href="https://www.eupig.eu/meat-quality/easy-weighing-of-pigs-for-slaughter">https://www.eupig.eu/meat-quality/easy-weighing-of-pigs-for-slaughter</a>
ブランド豚「ハート・ピッグ」による付加価値化	サプライチェーンでのイノベーション	尾部切断を行わず、養豚当たりのスペースを 10%増やす等の対応を行い、豚肉をブランド化、販売価格が上がり、追加のコストを吸収できるまでになった	<a href="https://www.eupig.eu/meat-quality/heart-pig">https://www.eupig.eu/meat-quality/heart-pig</a>
豚臭のない種豚の使用	豚臭の削減	EN-Z-EMA 及び Strat-E-Ger が共同で行った豚臭の少ない種豚のデータベースを用いて、豚臭の少ない種豚を父系に使い、質の良い豚肉の生産に貢献	<a href="https://www.eupig.eu/meat-quality/male-fatteners-without-boar-taint">https://www.eupig.eu/meat-quality/male-fatteners-without-boar-taint</a>

出所) [www.eupig.eu](http://www.eupig.eu)

### 3. 動物福祉

#### 3.1. 豚に関連する動物福祉法

農業目的で飼育される動物の保護に関する 1998 年 7 月 20 日の理事会指令 98/58/EC は、養豚は十分な水準の福祉を提供されるべきであるという基本原則を定めている。

1991 年に合意された最初の EU 養豚福祉法は、畜産部門の工業化と農場における養豚福祉の貧弱さが原因で策定された。この法律は 2008 年に改正され、2008 年 12 月 18 日の理事会指令 2008/120/EC（養豚指令）で養豚の保護に関する最低基準が定められ、すべての種類の飼養・肥育豚に適用されることになった。それは養豚の収容、飼料及び環境条件を規定している。具体的には 1 頭あたりの生活空間、床の質、新鮮な水と留具や遊びの材料へのアクセス、光と騒音のレベルを含む。

本指令は去勢、テールドッキング（尾部切断）及び歯切などの苦痛を伴う作業に関する規則を定める。ルーチンのテールドッキングおよび歯切は禁止されている。

原則として、雄の子豚の去勢は獣医師により生後 7 日以上の子豚に麻酔下で（その後の長期の鎮痛も行う）のみ実施されるが、実際には、多くの生産者が日常的に生後 1 週未満の子豚を麻酔なしで去勢し、テールドッキングも行っている。

2008 年の指令ではまた、2013 年 1 月 1 日から個別の母豚のストール（繁殖用に使われる雌豚が妊娠中に飼育される金属製の囲い）を禁止し、最低離乳年齢を 4 週間と定めた。理事会指令 2008/120/EC の適用に関する 2016 年 3 月 8 日の法的拘束力のある委員会勧告（EU）2016/336 は、加盟国に対して、生産者がしばしば嘔みにつながる要因のリスク評価を実施し、是正措置を講じることを求めている。

また、最適濃縮材料（干し草やサイレージのような、豚の行動や身体の要求の多くを満たすことが出来る材料）の特性を挙げた。付属の職員作業文書には、さらに詳しい情報が含まれており、農場での状況の評価する際に使用できるツールや指標を提案している。

動物福祉に関する追加法には以下のものが含まれる。

- 輸送及び関連作業中の動物の保護に関する 2004 年 12 月 22 日の理事会規則（EC）No 1/2005;
- と畜時の動物の保護に関する 2009 年 9 月 24 日の理事会規則（EC）No 1099/2009

欧州食品安全機関によれば、と畜時の養豚福祉に関する問題のほとんどは、不十分な職員の技能/訓練と、不十分な設計及び設計された施設に起因するとしている。同機関は、可能な限り熱さのストレス、渇き、長期飢餓状態及び呼吸困難のような福祉問題を防ぐための予防及び是正措置を提案している。

#### 3.2. 分娩房

ほとんどの EU 諸国では、分娩房が養豚業で広く使用されている。母豚は通常、分娩予定日の約 5 日前に分娩房に入れられ、子豚が離乳するまで約 4~5 週間そこに入れられる。

分娩房の大きさは、長さ平均 2.2~2.4m×幅 1.8 m（子豚用、母豚用）である。分娩房は 1960 年代に最初に導入され、誤って押しつぶされる子豚の数を減らし、生産者に子豚への安全な作業通路を提供し、一頭当たりの収容スペースを減らし、労働を容易にしている。

養豚指令によると、養豚は集団飼育されなければならない。分娩 1 週間前から分娩後 4 週間までは分娩房に入れて飼育する。このことは、通常、子豚の離乳まで（少なくとも 28 日間）、房の中にいることを意味する。授乳母豚は、1 腹以上の授乳のためにより長い期間房に入れられる。

分娩房は子豚の死亡率を低下させると考えられているが、それらは母豚の自然な行動を著しく制限し、その福祉を損なっている。このため、ヨーロッパのいくつかの国では母豚の福祉を改善するための大きな努力がなされている。

スイス、ノルウェー及びスウェーデンは分娩房を全面的に禁止したが、特定の目的のための一時的な母豚の拘束は認められている。

オーストリアとドイツでは、子豚の生存に非常に重要な期間（通常 5 日間程度）の最初の数日後は、恒久的な分娩房の使用を段階的に廃止しており、分娩舎は少なくとも 5.5 m<sup>2</sup>または 6.5 m<sup>2</sup>のスペースを確保しなければならない。オーストリアの研究によれば、子豚の 4 日目までの母豚の拘束は、子豚の損失を減少させる効果的な手段である。母豚を 4 日間以上拘束しても、それ以上の利点は得られなかった。

欧州獣医師連合 (FVE) はまた、「資源を保護し、環境を悪化させず、技術的に適切であり、経済的に実行可能で、社会的に容認され、母豚と子豚の両方の福祉をよりよく保護する、より福祉に優しく、持続可能な畜産システムへの移行が緊急に必要である。」と述べている。

欧州委員会は、ケージフリー農業システムへの移行を求める 100 万人以上の署名を集めた欧州市民イニシアティブ (ECI) 「ケージ時代の終焉」に対応して、EU の中核的な食料政策である「農場からフォークへの戦略」の下で動物福祉法改正の一環として、分娩豚を含む多くの家畜のケージを禁止する立法提案を 2023 年までに作成するという公約を打ち出している。

### 3.3. 去勢

#### 3.3.1. 背景

豚臭は、去勢されていない雄豚の肉を加熱する際に発生することがある不快な臭いであり、人間の食用には適さない。EU の養豚業者は一般的に麻酔や鎮痛剤を使用せずに、生後数週間で雄豚を外科的に去勢し、雄豚全体の間での豚臭や攻撃性の問題を回避しています。養豚生産者はそれを不愉快な仕事だと思っているが、一般的には彼ら自身で子豚を去勢する。去勢は痛みを引き起こし、合併症を起こす可能性があるとして広く一般的に考えられている。

外科的去勢はほとんどの国で生後 7 日以前に麻酔なしで<sup>4</sup>合法的に行われていますが、それは重要な福祉と倫理的問題を提起することが認識されている。

上記のように、1 週間以降の子豚では外科的去勢は麻酔の使用とその後の長期の鎮痛を獣医によって行われなければならない。そのため、現行法の下では欧州委員会とほとんどの加盟国政府が、雄子豚の外科的去勢を養豚業者が自ら行うようにしており、それによって麻酔なしで子豚の外科的去勢を可能にしている。数年前、欧州獣医師連盟 (FVE) は欧州委員会と共同でさまざまな欧州諸国での進捗を調査するためにオンライン調査を実施した。

去勢をあまりしないことで知られるアイルランド、ポルトガル、スペイン及び英国以外の

<sup>4</sup> EU 指令 2001/93/EEC によれば、1 週齢以下の子豚には麻酔なしで去勢が認められている。

18 カ国で 80%以上の雄豚を外科的に去勢されている。調査した 24 カ国で外科的去勢された雄豚の 5%のみで麻酔と鎮痛剤が使われ、41%では鎮痛剤のみ使われた。鎮痛剤はメロキシカム、ケトプロフェン、フルニキシンが最も多かった。局部麻酔はプロカインが最も多かった。鎮痛作用はないが、静作用のあるアザペロンも多く挙げられた。

調査対象国の半数が、適用された麻酔/鎮痛法は実用的ではなく、効果的ではないと考えている。しかし、ノルウェー、スウェーデン、スイス、オランダなど、麻酔と術後鎮痛薬の両方を使用した経験がある国々では、この方法が実用的で効果的であるとの指摘があった。

上記の分析は、拘束力があるとされる 2010 年の EU 宣言で定められた 2018 年の期限が決して守られていないことを示している。

動物福祉適合性および鎮痛/麻酔なしの外科的去勢の代替および外科的去勢の代替の実用性に関する意見は非常に多様である。鎮痛/麻酔を日常的に使用している国々は、この方法が実用的で効果的であるとみているが、外科的去勢を完全に段階的に廃止するために設定された期限を満たすことを目指している国はほとんどないようだ。

これは別の調査でも明確に表れている。調査に参加した 24 カ国のうち 18 カ国で雄豚の 80%以上が外科的に去勢されている。アイルランド、ポルトガル、スペイン、オランダ、英国では雄豚の 20%以下が去勢されている。EU の全飼養頭数の規模で見ると、外科的去勢を受けた雄豚は 61%に相当する。ベルギー、フランス、ドイツ、スイスでは、過去 3~5 年の間に去勢されない雄子豚の育成頭数が増加しており、オランダでは大幅に増えている。

ノルウェー、スイス、オランダ、スウェーデンでは、外科的に去勢した養豚のそれぞれ 99%、97%、30%、24%が麻酔と鎮痛の両方を受けたと報告されている。他の国では、麻酔と鎮痛剤を使用して去勢された子豚は 6%未満だった。

調査によると、67%の国では獣医のみが麻酔/鎮痛の投与を許可されている。オランダとスウェーデンでは、これらの薬は獣医の処方の下で使用されているが、生産者はそれらを投与することを許可されている。いくつかの国（スウェーデン等）では、生産者はまず特定の訓練コースを通過しなければならない。デンマークとフランスでは、獣医が生産者に鎮痛剤を処方することができ、生産者はそれを投与することが出来るが、麻酔薬は獣医が投与しなければならない。

麻酔/鎮痛剤の使用下での去勢と養豚の去勢の段階的廃止の福祉への影響に関して、調査対象国の 67%の回答者は、動物福祉の利益について肯定的もしくは非常に肯定的だった。ある国は福祉への影響はマイナスだと考えた。残りの回答者は中立的または一貫性のない回答をした。

去勢における鎮痛剤と麻酔の使用は、生産者の麻酔投与が許可されるか否かに大きく関連している。去勢豚の 20%以上で鎮痛剤と麻酔を使用している 4 カ国の内、オランダ、スウェーデン、スイスは生産者に鎮痛剤と麻酔を投与することを許可している。ノルウェーは、鎮痛剤と麻酔が子豚の去勢に頻繁に使用される（鎮痛剤と麻酔で 99%去勢）が、生産者が薬品投与することができない唯一の国であった。鎮痛法と麻酔法の使用経験のある 4 カ国は、この方法が実用的で効果的であると認識した。

ほとんどの国では、去勢された豚の数と去勢方法に関する信頼できる統計データは入手できない。欧州獣医連盟 (FVE) が行った調査は各国の養豚専門家たちの回答に基づいているため、その結果は去勢に関する各国の状況を示しているが、これはヨーロッパ全体の状況を反映したものではなく、また全体像を示すものでもない。

アイルランド、英国、スペイン及びポルトガルは雄子豚を去勢しない歴史がある。オラン

ダでも現在、飼養した豚の大多数が非去勢雄（80%）である。調査に参加した残りの 19 カ国では、雄豚頭数の 80%以上を去勢していた。

したがって、宣言の最終目標、すなわち外科的な養豚の去勢を段階的に廃止するという目標は 2018 年までの達成にはほど遠いものであった。

いくつかの国は、鎮痛法/麻酔法なしで外科的去勢を禁止することに関しての期限に合意した。しかし、どの国も外科的去勢を完全に段階的に廃止する期限は設定していない。

## 4. 養豚の衛生対策

### 4.1. EU の動物疾病対策

動物の健康を維持し、動物の疾病を管理するための法律が EU レベルで作成されており、EU 加盟国すべてにおいて法律となる即効性のある規則となっている。アフリカ豚熱及び豚熱を含む動物疾病に関して、欧州議会及び理事会は 2016 年 3 月に伝染性動物疾病に関する（EU）2016/429 規則（以下「動物衛生法」）を採択した。2021 年 4 月 21 日から適用されている。

動物衛生法は EU 畜産部門が競争力を持ち、動物とその製品の EU 市場が安全で円滑にすすむ為の支援を目的としている。この法律は、それまであった膨大な数の法律を 1 つの法律に統合するとともに、よりシンプルで明確な規則によって、当局や関係者が病気の予防と根絶という優先事項に集中できるようにしている。動物を扱う生産者、獣医などの責任が明確になっている。動物衛生法の主な内容は下記のとおりである。

- 動物衛生活動への新技術のさらなる利用：病原体の監視、動物の電子識別と登録
- 気候変動に関連した新興感染症を含む動物疾病の早期発見と管理。これにより、動物の病気の流行の発生と影響を減少させるのに貢献
- 地域の状況や、気候や社会変化といった新たな問題にルールを適応させる柔軟性の向上
- 抗菌剤に耐性を持つ動物病原体を監視する基礎的な法枠組みの整備、そして動物用医薬品および薬用飼料に関する既存の規則や規制に代わる新たなルールの策定

動物衛生法は、2013 年 5 月に委員会が提案した一連の措置の一部であり、アグリ・フード・チェーン全体の安全衛生基準の実施を強化するものであった。このため、いわゆる「公式管理規則」と呼ばれる（EU）2017/625 の規則と密接に関連している。動物衛生法はまた、動物衛生戦略 2007-2013 「予防は治療よりも優れている」の重要な成果でもある。

この全体的なフレームワークは次図の通りである。

図 7 EU 動物疾病対策の法的枠組み



出所) EU

上図に示すように、EU の動物衛生法は疾病の分類一覧表、監視、報告、予防措置、疾病発生時の危機管理対応の作成、動物の移動及び貿易の管理の全ての側面をカバーしている<sup>5</sup>。

アフリカ豚熱 (ASF) に関しては、ASF に対する特別な管理措置を定める実施規則<sup>6</sup>が、動物衛生法に基づき 2021 年 4 月 7 日に採択された<sup>7</sup>。具体的には、ASF の発生状況に基づいて制限区域を I、II 及び III としてリスト化している。これらの地域は監視報告に基づいて定期

<sup>5</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:02016R0429-20210421&from=EN>

<sup>6</sup> (EU) 2021/605

<sup>7</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:02021R0605-20210428&qid=1644847715598&from=en>

的に更新される。

同様に、豚熱（CSF）についても、豚熱に対する特別な管理措置を定める実施規則<sup>8</sup>が 2021 年 6 月 9 日に採択された。この規則もまた、動物衛生法の新しい法的枠組みに基づいている<sup>9</sup>。

#### 4.1.1. ワクチン

ワクチンを注射する権限者に関する EU の統一したガイドラインが見つからなかった。インタビューした者によれば、オランダでは獣医から処方を受けて、生産者が自らワクチンの注射を行うことが可能である。そのためには生産者がワクチン注射用の短期コースを履修しなければならない。この証明書は 1 回取得すれば一生注射を行うことが可能だが、通常生産者は「更新コース」を履修し、獣医から最新の医薬品取り扱いノウハウを受講する。コースは注射器の安全な扱い方やワクチンの保管方法、衛生要件等を含む。証明書があれば、生産者が全ての獣医薬品を自ら扱うことが可能となる<sup>10</sup>。

デンマークにおいても同様であり、生産者になるための 4 年間のコースにワクチン注射に関する授業が必須科目となっている<sup>11</sup>。

ポーランドの法律によれば、ポーランドでは家畜へのワクチンが出来るのは獣医または獣医の監督の下での技術者（テクニシャン）となっている。

また、イタリアの場合、ワクチン処方の最終的な責任は獣医にある一方、ワクチンの投与は資格のある生産者または農場従事者が行う。したがって、ワクチンを行うのは生産者だがその最終的な責任は獣医にある。他の畜種（養鶏など）においても同様であり、獣医が自らワクチンを打つ必要はないが、ワクチン投与の行為に対する責任は獣医にある。

欧州獣医連盟によれば、この基本的なスタンスは欧州では共通している<sup>12</sup>。

##### 4.1.1.1. アフリカ豚熱

現在、欧州ではワクチンがないので ASF に対するワクチン接種は行われていない。ワクチンを開発するための研究は既に長い間行われている。ワクチン接種が行われていないということは、家畜群の間で疾病が発生した場合には、影響を受けた群れの全ての豚を殺処分し、レンダリング工場ですべてに処分しなければならないということである。

区域は III に該当する規制区域（発生地から少なくとも半径三キロメートル圏内）、II に該当する監視区域（発生地から少なくとも半径 10 キロメートル圏内）、そして I に該当する、II または III 区域に隣接する重要な広範規制区域が設定されている。制限区域内では、そこに位置する保有地との間での動物およびその製品の輸送は禁止されている（獣医局からの許可がある場合のみ可能）。これらの地域では家畜豚の群とイノシシも徹底的に検査される。

<sup>8</sup> (EU) 2021/934

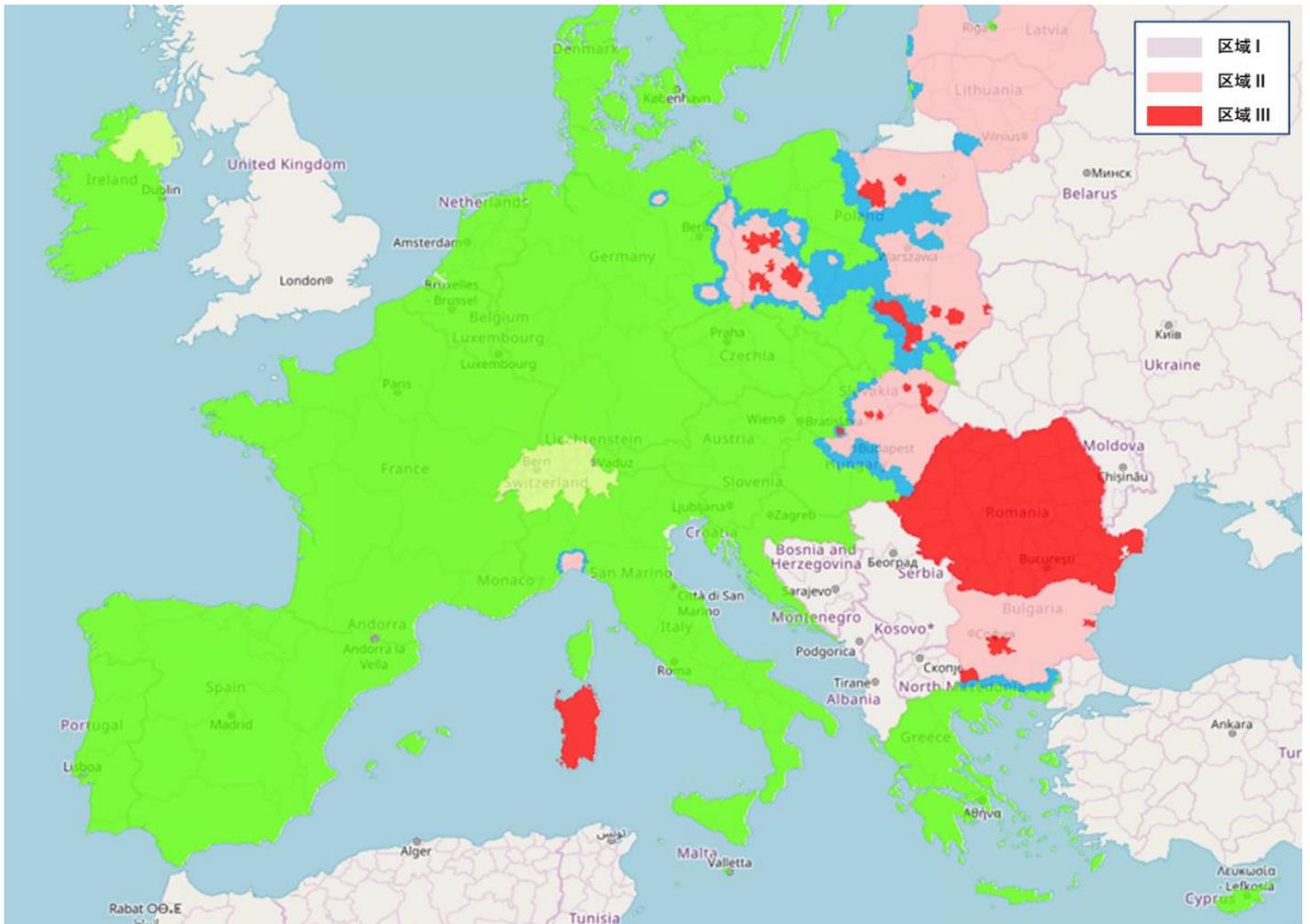
<sup>9</sup> [https://eur-lex.europa.eu/eli/reg\\_impl/2021/934/oj](https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_impl/2021/934/oj)

<sup>10</sup> デンマーク養豚生産者協会 Flotje Herder 氏とのインタビューより。

<sup>11</sup> デンマーク養豚研究センター Henne Maribo 氏とのインタビューより。

<sup>12</sup> 欧州獣医連盟との書面インタビューより。

図 8 ASF 規制区域（2022 年 3 月 14 日現在）



出所) <https://santegis.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=45cdd657542a437c84bfc9cf1846ae8c>

#### 4.1.1.2. 豚熱

CSF に感染した野生動物へのワクチン接種と感染した動物の殺処分等の管理措置が行われたことにより、2009 年以降アウトブレイクが記録されていない。このことから、EU は域内の CSF のさらなる伝播を制御することに成功しているといえる<sup>13</sup>。

### 4.2. アフリカ豚熱が発生した国における措置

#### 4.2.1. EU における ASF 拡散の歴史

アフリカ豚熱 (ASF) は 2014 年以降多くの EU 諸国で発生した。この病気は豚やイノシシにとって非常に重要であり、EU と国境を接する国から東部にかけてヨーロッパ中に急速に広がっている。

<sup>13</sup> <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2009.932>

ASF はサハラ以南のアフリカ諸国で最も蔓延している。ASF はアフリカからジョージアに広がったと推測される。2007 年 6 月、ジョージアで最初の ASF のアウトブレイクが報告された。これらのアウトブレイクはおそらく ASF ウイルスを含んだ食品廃棄物の不法な廃棄処理によって引き起こされた。その後、ASF はジョージアに広がり、同国から西へと続いた。

ASF は 2017 年 6 月にチェコ共和国のイノシシから最初に検出されたが、国は強力な対策をとることによって ASF のアウトブレイクを封じ込めることができ、チェコ共和国は 2018 年 10 月に国際獣疫事務局（OIE）の要件に従って、ASF のアウトブレイクが根絶されたと宣言した。2019 年 2 月以降、チェコ共和国は EU の規則に従って ASF がないとみなされている。

2018 年 9 月 13 日、ドイツ国境から約 60 キロメートル離れたフランス、ルクセンブルグ、ベルギーの三国境地帯のベルギーのルクセンブルグ県で、イノシシの死体から ASF が検出された。規制区域が設定され、イノシシのみに影響を与えるアウトブレイクを阻止するための野生生物の柵の建設など、その他の措置がとられた。ベルギーも現在は ASF がなくなったとみなされている<sup>14</sup>。

2019 年 11 月 14 日以降、ポーランド西部でもイノシシに ASF が検出されている。最初の発見はドイツとポーランドの国境から約 80 キロメートルの地点であった。その詳細は次に説明している。

## 4.2.2. ドイツ

### 4.2.2.1. 背景

ASF の最初の症例は 2020 年 9 月 10 日にブランデンブルク州シュプレーナイセの農村地域のイノシシの死体で確認された。2021 年 7 月 15 日、フレードリヒ・レフラー研究所は、家畜豚から初めてウイルスを検出し、年間を通して 4 件ウイルスが検出された。

これに続いてブランデンブルク州とザクセン州でも症例が確認された。2021 年 11 月にメクレンブルク-西ポメラニア州でさらに症例が検出された。2022 年 2 月の動物衛生報告書によると、イノシシでさらに 329 例発生したが、家畜豚ではそれ以上発生しなかった。2020 年の発生件数は 403 頭、2021 年は 2,525 頭であったことから、発生状況がある程度抑えられたとみられる。ドイツ食糧農業省（BMEL）は以下の点を強調した：

- ASF は人間に無害であり、
- 人間が感染している可能性のある食肉を摂取しても、健康へのリスクはなく、
- 他方で、養豚にとって ASF は常に致命的であった。

広範囲な予防措置や意識向上策の実施とは別に、BMEL は ASF のアウトブレイク前にこの緊急事態への準備も行っていった。ドイツ動物衛生法および連邦狩猟法の改正により、国の法律により権限を有する当局は、アウトブレイク発生時に以下の命令を出すことができるようになった。

- 特定区域内の旅客及び車両の通行制限

<sup>14</sup> <https://oiebulletin.fr/?panorama=04-2-1-2020-1-czech>

- 特定区域の立入禁止
- 狩猟の制限または禁止
- 感染したイノシシの移動を防ぐための農地利用の制限または禁止
- 健康なイノシシが感染する危険性を最小限にするための射撃レーンの設置と死骸探索の強化
- 必要に応じて、第三者（例えば、プロのハンターや林業関係者）に狩猟の強化を認める

2021年11月にメクレンブルク - 西ポメラニアのこれまでASFが発生していなかった地域の家畜豚の群からASFのアウトブレイクが公式に確認され、EUと国内法により規定された管理措置がとられた。

感染したイノシシが生息する地域には規制区域（「中核地域」を含む「脆弱地域」として規制）が設けられただけでなく、新たな規制区域（保護・監視地域）も、感染した地域の周辺に設定され、動物群は隔離された。

ドイツでは「州」が動物疾病管理の責任を負い、州によって指定された下位地区当局が動物疾病管理対策を実施している。フレードリヒ・レフラー研究所（FLI）は疫学的調査を実施している。

該当する動物衛生法は一般的にこれらの規制区域からの移動を禁止しているが、特定の条件（例えば豚の検査）の下で移動が許可されているため、養豚および豚肉の共同体内での取引の可能性は依然としてある。

同時に、既存の意識向上と監視措置を強化し、定期的に状況を更新している。BMELもまた、一般市民、ハンター、農家、特に養豚生産者、東欧労働者、旅行者への広報活動を強化するなど、意識向上に積極的であった。さらに、BMELはASFについて、ベルギー、オランダ、ルクセンブルグの獣医当局と、またアウトブレイクが活発な国と国境を接するポーランド、チェコ共和国との活発な交流を確保するための措置を講じた。2021年、ドイツ政府はASFを封じ込め管理するためにポーランドとチェコ共和国とともに「アニマル・ヘルス・トロイカ」を設立した。トロイカは、特に国境地域におけるより緊密な協力及びASF管理措置の調整に関する問題に焦点を当てている。

ドイツへの感染を早期に発見するためのシステムでは、動物の病気が流行した場合、拡大する時間を出来るだけ少なくするために、養豚生産者、獣医、ハンターに対する要求が多い。現在、家畜豚とイノシシの両方でASFウイルスのサンプリングが強化されている。

また、養豚場のバイオセキュリティ対策も大幅に強化された。通常の下況下では、どのような規模の養豚生産者であっても、すべての養豚生産者は次の条件を満たす必要がある：

- 許可された職員のみが豚舎に入ることができることを明確に示す標識を立てる
- 靴は消毒しなければならない
- 排水が整備され、機能していなければならない
- 飼料とわらは野生動物から離れて安全に保管されなければならない

20～700頭の肥育豚または3～150頭の母豚を飼育する農場では、さらに次の条件を満た

す必要がある。

- 車やストールの清掃や消毒に適した設備を備えている
- 出入り口に靴の消毒設備を設置する
- ストールの適切な洗浄・消毒手段を行う
- 来客用の更衣室や使い捨ての服を用意する
- 密封された飼料コンテナと安全な荷積み・荷下ろし機材の整備
- 生産現場にアクセスせずに枝肉を除去できる密閉可能な屋外倉庫
- 害虫駆除を行う
- 糞尿や廃棄物のための専用倉庫
- 完全な記録を持ち、死亡、流産、死産の記録を保持する

700 頭の肥育豚または 100 頭以上の母豚及びその他の動物を有する農場では、さらに以下の条件を満たす必要がある。

- 生産現場を囲む
- 分離されたストールを設置し、混合飼育では繁殖豚と肥育豚を分離する
- 新しく搬入される養豚のための分離されたユニットの確保
- 靴や手の洗浄を確実にするためにストールの近くに給水装置付きの更衣室を設ける。
- ストール出入り時の着替え義務
- 輸送車両に関する特別な衛生要件

連邦法は、個々の生産者がこれらのガイドラインを遵守しない場合、土地当局が定める行政罰の対象になると定めている。

ASF に関する会議で、ドイツ連邦動物衛生研究所のキャロラ・ソーター＝ルイス博士は、ドイツ東部の状況はベルギーやチェコ共和国で以前に起きた状況とは大きく異なると説明した。これらの国が一つの感染源に対処しなければならなかったが、ドイツの場合、国境全体に沿って西ポーランドから進行中の感染にさらされており、ポーランドでは ASF の状況が制御下にあるとは考えられないため、ドイツの状況は異なる。

長期的にアフリカ豚熱（ASF）を予防するドイツの戦略は、イノシシの侵入を防ぐための恒久的な国境フェンスに依存している。しかし、環境保護活動家はフェンスが他の野生生物に害を及ぼすと指摘する。自然愛好家たちはブランデンブルク当局にフェンスを撤去するよう強く求めている。現在、フェンスはオーデル川とナイセ川の国境の川の近くに位置し、一定の間隔で他の野生生物が通れるように開口部が設けられている。しかし、これらの開口部はより大きな動物に使用されているわけではなく、最近数ヶ月で 19 頭もの鹿がフェンスで死んでいるのが発見されたと報告されている。

そのため、地元住民や世界自然保護基金（WWF）などの環境保護団体はフェンスの移設

を主張している。しかし、ブランデンブルク消費者保護局は、「ブランデンブルクは ASF の西方への無制限な拡大に対する防波堤である。従って疫病との戦いの結果は妥協できない。」と強調した。

一方、南部のザクセン州では、大量のイノシシを減らすことが ASF の危機を解決する道であるという確信が高まっている。ASF 危機管理チーム長のセバスチャン・ボーゲル氏は、「豚熱を封じ込め、撲滅に成功する唯一の方法は、イノシシの頭数を規制区域から大幅に減らすことである。我々はザクセン州狩猟協会が非常に有能なパートナーになってくれている事を嬉しく思う。イノシシの群れは豚熱の主な感染源である。したがって、動物の病気の蔓延を防ぎ、家畜豚への感染を防ぐためには、イノシシを減らさなければならない。」と述べている。最新のデータを分析すると、西ポーランドと東ドイツの ASF のクラスターにより、国境の両側でイノシシの死亡数が 1 万頭に急速に近づいている（西ポーランドでは 6,555 頭、ドイツでは 3,322 頭であった）。

図 9 ドイツとポーランドの国境フェンス



ドイツのグベンのすぐ南にある国境フェンス。ドイツとポーランドを隔てる 2 つの川の 1 つ、ナイセ川が後方にみえる。

#### 4.2.2.2. 補償措置

2013 年 5 月 22 日発効のドイツ動物衛生法「動物健康法」第 15 条に、動物衛生動物疾病の発生に関連する費用および損失の補償について記載されている。これは誰が補償を与えるか、それがどのように引き上げられるかを規定している。原則として、州の地方当局が補償金を支払わなければならない。しかし、ドイツではほとんどの畜種が疾病発生時に関する補償保険の拠出金を徴収されているため、州が負担する補償費用は半分で済む。その負担分を賄うため各州に家畜疾病基金がある。そのような基金はほとんどの疾病と畜種をカバーして

いる。畜種ごとの拠出金に関する詳細は、各州のそれぞれの実施法で規定されており、年によって異なる場合がある。なお、畜産疾病基金は連邦政府の所掌官庁の監督を受けている。

飼育している家畜が公式の命令により殺処分された場合、または届出義務のある疾病により死亡し、あるいは国の定める措置（例：殺処分または調査用）の枠組みの中で死亡した場合、生産者はその家畜の補償を受けることができる。

言い換えれば、動物の殺処分並びにレンダリング工場への輸送及び安全な処分の費用、そして全ての必要な消毒措置を請求することができる<sup>15</sup>。補償金は、養豚業者がこれらの作業を遵守しなければならないことを補償するものであり、動物所有者が積極的に疾病管理対策を支援する重要な手段でもある。

死亡した養豚の評価基準（生産者に支払われる補償金額）は「共通価値」と呼ばれる。これは、当該動物が販売された時に所有者が受け取ったであろう当該動物の市場価格を参考にし、当該事象によって生じた可能性のある減価償却は評価に反映されない。

共通の価値にかかわらず、動物衛生法第 16 条は、動物疾病基金（例えば、特に価値の高い動物）が事故発生時に巨額の補償金を支払わなくても済むように、補償金の最高額を定めている。

豚の場合の最高額は 1 頭当たり 1,500 ユーロである。

生産の一時停止命令後の補償に関して、権限のある機関は最長六カ月間、農業・林業用の土地の使用を制限または禁止することができる。このような制限または禁止は必要に応じて繰り返すことができる。その禁止または制限の影響を受けた農林地の所有者または名義人は、それぞれの州法の規定に従って損害賠償を請求することが出来る。

#### 4.2.3. ポーランド

2021 年 1 月 1 日から 10 月 29 日まで、ポーランドの獣医部長（CVO）は、養豚場での 124 件のアフリカ豚熱（ASF）の発生、およびイノシシの 3,221 件の発生を公表した。2020 年にはそれぞれ 103 件と 4,070 件だった。過去数年と同様に、2021 年の夏に ASF の発生が顕著に増加し、主にポーランド東部のポドカルパツキー州とワルミア・マズリー州にある小規模養豚場で発生した。確認された症例のほとんどは既に ASF の特別な管理措置を実施済と記載されている地域の農場であった。

しかし、2021 年に入り新たにマウオポルスキ、ウオジキー、スフィエントクリスキーの 3 州が養豚場でウイルスが検出されたため、ASF の規制対象となった。獣医当局は、農場周辺および隣接地域に保護・監視区域を設定することで、この病気を封じ込め、管理するために推奨されているすべての措置を実施した。2022 年の 2 月 18 日にかけて、イノシシでさらに 592 件が報告されたが、家畜豚では報告されなかった。

しかし、獣医部長（CVO）によると、2021 年の一般的な ASF の状況は、養豚場での ASF のアウトブレイク数が多かったにもかかわらず、前年より良好であった。CVO が指摘したように、2021 年にこの病気は主に小規模生産者に影響を及ぼしており、これらの生産者は一般的に最低限のバイオセキュリティ対策しか実施していない。公式データによると、2021 年のアウトブレイクの 57.1%は 50 頭以下の養豚を飼育している小規模農場で発生していた一方、1,000 頭を超える大規模農場は全体の 5.9%に過ぎない。2020 年の比較では、ASF のアウトブレイクの 7.8%は 1,000 頭以上の豚を飼育している農場で発生していた。さらに、2020

<sup>15</sup> ドイツ食糧農業省動物衛生部 323 の Harmann 氏とのインタビューより。

年には 103 件の ASF のアウトブレイクで合計約 57,000 頭の養豚が処分され、2021 年の 10 月中旬までには 119 件の ASF のアウトブレイクで合計 41,500 頭以上の養豚が処分された<sup>16</sup>。

EU の共通農業政策（CAP）の下では、養豚は「共通市場枠組み（CMO）」の対象となっており、疾病及び疾病リスクによる消費者の信頼の喪失に関連する一時的な補償措置が認められている<sup>17</sup>。

2017 年に欧州委員会は ASF のため活動を停止せざるを得なくなったポーランドの養豚生産者を支援するために、EU の CAP 基金の使用を認めた。資金は CMO 規則の規定に従って供与された。CMO 規則によれば、「生産と市況の急速な悪化を引き起こす可能性がある」状況にあると考えられる場合、欧州委員会が一時的（12 カ月以内）な支援策を取ることを認めているが、実際に支払われた金額に関する情報がない。

---

<sup>16</sup> [https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/Report/DownloadReportByFileName?fileName=African%20Swine%20Fever%20Situation%20in%20Poland Warsaw Poland 10-28-2021.pdf](https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/Report/DownloadReportByFileName?fileName=African%20Swine%20Fever%20Situation%20in%20Poland%20Warsaw%20Poland%2010-28-2021.pdf)

<sup>17</sup> 1308/2013 規則（CMO 規則）

## 参考資料

- ① EU PiG 精密養豚に関するベストプラクティスのテクニカルレポート

EU の 13 カ国から 19 の団体が構成される養豚のベストプラクティスを普及させるネットワーク「EU PiG」の中のイノベーション部門が公表している精密養豚に関するベストプラクティスのテクニカルレポート。本レポートでは二つの課題：①「子豚の死亡率低下」、及び②「データ管理システム、・ベンチマーキング」に関するベストプラクティスの説明及び評価項目そして実際の導入に係る費用や効果等を説明している。



② 養豚システム業者の生産性向上に向けた豚舎でのシステム構築関連資料

ドイツの養鶏及び養豚のシステム構築や関連機材大手メーカーの Big Dutchman 社が展開している生産性向上のための豚舎でのシステム構築に関連する各種資料。肥育豚の給餌や母豚の分娩房等の仕様及び配置、屋外飼育に関する詳細資料等からなり、特に EU の最新のルールや環境及び動物福祉関連規制などを反映した豚舎システムを紹介している。




**Call-Inn<sup>pro</sup> & CallMatic<sup>pro</sup>**  
Electronic feeding systems for sows in group housing




**Serving customers around the world**  
Housing and feeding equipment  
for modern pig production




**Pure Line**  
The sustainable, animal-friendly and environmentally sound product line  
for your pig house



concept study  
**PIG PRODUCTION 2030**  
BIG DUTCHMAN

飼養衛生管理徹底等による養豚産業基盤強化事業  
(日本中央競馬会 特別振興資金助成事業)

令和4年3月発行

発行所：一般社団法人 日本養豚協会 (JPPA)

〒151-0053 東京都渋谷区代々木 2-27-15 高栄ビル2階

TEL : 03-3370-5473

FAX : 03-3370-7937

E-Mail : [info@pig.lin.gr.jp](mailto:info@pig.lin.gr.jp)