

「ふくいポーク」再生プロジェクトリポート

一般社団法人 福井県畜産協会

○ハウス養豚の構想

平成30年9月9日、岐阜県の養豚農家で26年ぶりに発生した豚コレラ（今の「豚熱」）は、その後、岐阜、愛知、長野、三重県に広がり、令和元年7月29日、8月12日、福井県越前市の2農家で発生後、埼玉、山梨、沖縄、群馬県まで広がりを見せている。

福井県での養豚経営はそれまで6農家で、その内、3農家が福井県ブランド「ふくいポーク」を生産していたが、その内、2農家で豚熱が発生した事もあり今後の「ふくいポーク」生産への不安が広がった。豚熱で殺処分を受けた2農家はその後、経営再開を試みるも諸問題により、経営再開を断念する事となった。唯一残された「ふくいポーク」生産農家も今年の1月末に廃業しており、2月以降、「ふくいポーク」の生産が途絶えた。

協会は、これらの状況の中、「ふくいポーク」再開に向けて、新規参入希望者への協力を行ってきたが、新たな候補地での生産は難しく、現在小康状態である。そこで、「ふくいポーク」の生産を再開するために、既存の農業者や新規就農者が取り組みやすい低コストで環境にやさしい放牧養豚を検討したが、令和2年10月に施行された新たな飼養衛生管理基準により、豚熱汚染地域での放牧は難しく、園芸ハウスを利用した肥育養豚が普及できないかを検証することとした。

ただ、福井県や北陸地区は、養豚農家が少ないこともあり、園芸ハウスでの養豚経営の事例が無く、候補地を探していた所、牛の放牧でもお世話になっていた福井農林高校の第2農場に白羽の矢を立てた。

福井農林高校の第2農場では、5年ほど前から約2haの柿畑を利用した繁殖雌牛の放牧をおこなっていたが、利用していない園芸ハウス（骨組みのみ）があったことから、ハウス養豚に必要な諸経費を全て協会が負担することを要件に農林高校に打診した所、生徒の課題研究によい材料だという事で了解を得た。

協会としては、「ふくいポーク」の生産再開に際し、低コストで環境にやさしくAWF（アニマルウェルフェア）や新たな飼養衛生管理基準を取り入れた養豚の在り方を実証すべく、その初期投資額及び必要経費を負担することで費用が把握でき、新規希望者へ低コストで環境にやさしい養豚経営が提案できると考えている。

1) ハウス養豚への取組み

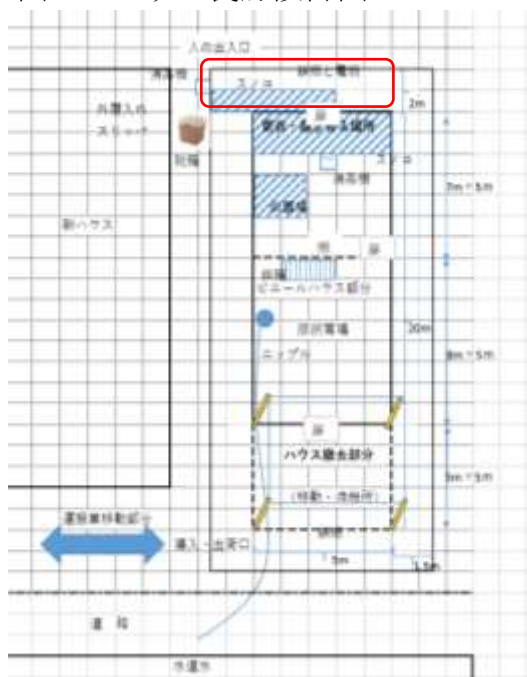
第2農場で開始する当り周辺住民への理解が必要だが、牛の放牧などの効果か反対する住民はおらず、スムーズに住民同意をいただくことが出来た。

図1 ハウス養豚の実証場所



*左枠が牛の放牧地 白枠は、電気柵

図2 ハウス養豚設計図



当初は、この図面に沿って、制作していたが、赤枠部分に、待機場所と堆肥置き場を設置した。

ビニールハウス全体では15m×5mの75㎡で、ビニールハウスの全体を2m間隔で鉄柵が囲み、その周辺も電気柵で囲い、野生のイノシシ対策とした。

なお、山際にもイノシシ・熊の侵入防止策として電柵を設置した。(図1の白枠部分)

また、人の待機場所(赤枠)は、外部との出入り口で消毒槽及び作業靴の履替え、作業服の着替えが出来るように

し、ビニールハウス部分は、餌置き場と手洗い場、消毒槽及び手指の消毒液を設置し、豚の飼育場と区分した。

また、豚飼育場は、8m×3mの24㎡で4～5頭飼育（5頭で1頭当たり約5㎡）とし、通常の1頭当たりの肥育豚の床面積0.8㎡大きく上回り、肥育豚が快適に生活できるようなスペースを確保した。

ビニールハウスの側面は、巻き上げ式とし、内側にハエなども通さない細かいメッシュ地を使った。

なお、豚飼育場の囲いは、当初単管パイプとベニヤ板を利用したが、ベニヤ板と地面の境目を豚が掘り起こす事や外部からも観察できるように一部を鉄柵に変更した。（鉄柵は20cm程度地中に埋めた）

給水設備は豚熱対策として水道水とし、図3のようにビニールハウス内の地面20cm程に配管を引き、豚の飲水用と手洗い場用とした。

ビニールハウス南側の外部に導入・出荷時の待機スペースを設置した。当初はこの場所で体重測定などを実施する予定だったが、豚飼育場の改良時、待機スペースに出したら、豚が地面を掘り起こしたので、この場所での体重測定は断念した。今後は、餌置き場スペースに設置し、ビニールハウス内で体重測定をする予定としている。

たい肥舎（図6）については、当初はハウス内に積み上げておく予定だったが、置き場や臭気の問題で、ハウス近くに2m×2mの簡易のたい肥舎を作成した。

図3-1 ハウス養豚・基礎工事



*北側写真の位置に待機場の設置

図3-2



図 3 - 3 待機場の設置



図 3 - 4 ハウスの周辺



* 鉄柵と電気柵

図 4 - 1 豚飼育場の制作



図 4 - 2 当初の飼育場



*当初はベニヤ板で覆ったが、外部からの豚の様子が見えないので、側面を鉄柵とした。

図4-3 ベニヤ板から鉄柵へ



図5-1 側面のメッシュ地



図5-2 巻き上げ式



施設の概要は以上であるが、たい肥舎と豚飼育場の鉄柵などは、豚の導入後に追加し、それ以外は、生徒や先生の作業を含め4週間程度で完成した。

なお、コスト面では、ビニールハウス1棟でも価格差はあるが、ハウス養豚で利用したビニールハウスは、骨組みだけだったので、シーートの張り直しや巻き上げ式セット及びハウスの強度などを追加したため、約55万程度の支出をした。

また、再利用できるものは、再利用しており、鉄柵や電気柵、鉄のゲートなどは、再利用をしている。

図6 簡易なたい肥舎



2) コスト

ハウス養豚場の制作にあたって、ビニールハウスは、基礎の骨組みは再利用したものの、ハウスの強度、シート張り、サイドの巻き上げ式の設置などには、約 10 万円、手洗い場・水道の確保に約 5 万円、その他待機場、移動場所、周囲の鉄柵張り、たい肥舎設置やその他資材などに約 39 万円を要した。

ハウス養豚の制作費は、約 55 万円で、耐用年数は「構築物に該当しないビニールハウスである場合には、別表

第一の「器具及び備品」の「11 前掲のもの以外のもの」に掲げる耐用年数を適用することになり、骨格部分が金属製のものなら、「主として金属製のもの」の耐用年数 10 年」となっていることから、10 年を適用すると、年間の減価償却費は 5 万 3 千円となる。

ただし、ビニールハウス制作自体は 10 万円である為、全額当年度の経費として損金算入することもできると思われる。

次に、飼料費は、紙袋 20 ㎏ 42 袋分が給与され、840 ㎏ 約 6 万円となった。

1 頭当りでは 225 ㎏ の消費で 1.5 万円のコストとなった。

飼育日数 66 日なので、1 日 1 頭当り 3.2 ㎏ の消費となる。

3) 飼育状況

作業の前は、入口で消毒槽での靴底の消毒、待機所でのタイバックスへの着替えをし、ビニールハウス内へ入場した。手は手指消毒及び使い捨て手袋をつけて衛生対策を徹底し作業を行った。

作業は、毎日の除糞と餌の補充それに、飼育豚の観察などで、特に除糞は、環境への配慮から毎日おこない、除糞後は飼育場に消石灰とオガ粉で消臭をした。

(ただし、12 月後半から積雪の為、たい肥舎への移動が難しくなったので、飼育場の一部に滞留した状態が続いている)

また、生菌剤も利用し、毎日 10 g 給与し消臭対策とした。

除糞した糞は、当初飼育場内に積み上げていたが、約 1 か月で満杯になったため別途たい肥舎を設置し、そこで発酵させることとなった。

なお、臭気等で周辺住民からの苦情等はなかった。

ハウス内は常に乾燥しており、豚が穴を掘る習性などから砂塵が舞っており、定期的に飼育場内に水を撒いた。

12月14日及び出荷日の1月5日には、体重測定を行い、下表のような増体をしていた。この作業には、畜産試験場の協力をいただき、生徒と共に実施し、その後、養豚の知識について、元養豚農家 相馬秀夫氏が授業を行った。

表 1 体重測定の推移

項目	導入時 (101)	12/14 (146)	出荷時 (167)	D G	枝重量	格付
31	55	110	135	1.21	92.6	並 3
32	56	105	125	1.04	84.2	並 3
33	56	95	111	0.83	76.2	上 1
35	65	111	134	1.04	92.2	並 3

図 7 もと豚の導入と授業



4) 出荷

出荷は令和3年1月5日と飼育してから66日目で、畜産試験場やJA・経済連に協力をいただき、石川県の食肉センターで屠畜された。7日には、県内に搬入され、経済連で骨抜きした。

4頭中、1頭は骨付きで福井農林高校で実習用として、解体加工を実施した。

また、もう1頭は、協会が近隣の住民へ臭気や騒音などの被害が無いかを確認しながら一部を配布した。

残りは、ホクチクにて販売をお願いした。

図 8 出荷の様子



図 8-2 トラックへの搬入



1) 今回の課題

(1) 衛生面の徹底

今回は、3年生の卒業時期も考慮し、1月を出荷時期に設定し10月から肥育を開始することとなったが、準備等の遅れなどにより、10月ギリギリでの開始となった。

そのため、設営も100%完成しておらず、また、豚の習性なども考慮しなかった事もあり、いくつかの点で今後改良が必要となってくる。

1つ目は、豚飼育場所と人の待機場所との乖離である。ハウスの横に待機場所を設置したが、肥育開始には間に合わず、餌置き場が待機場兼務となったこと。

図 9 飼育場の鉄柵（外部観察）



2つ目は、豚を囲むベニヤ板の設置である。穴を掘る習性のある豚には対策をしなかったことで、一部ではベニヤ板が浮き上がるような状況となった。そのため、鉄柵に切り替え、20 cm程度埋めてからベニヤ板と交換した。これにより、豚の観察が外縁部から可能になった。

3つ目は、たい肥出しや導入・出荷の待機場所として設置した外の移動所だが、移動所と飼育場の境界に設置したベニヤ板を取り外され、その上、ビニールの扉に穴を開けられ、自由に外部に出入りできるよう一時なってしまった。早急にベニヤ板の固定と扉の修理を行ったが、十分に豚の習性を考えて設計するべきであったと反省している。

4つ目は、体重測定機器の設置である。当初は外部の待機場において、測定を考えていたが、測定器の移動が難しい事から、一度も利用することができなかった。

5つ目は、たい肥舎と飼育場との動線である。人の待機場を通ることから今後の作業動線を衛生面から考慮する必要がある。

図 10 豚に破られたハウスの扉 とベニヤ板の固定



図 11 体重測定風景



(12月14日及び1月5日の体重測定は畜産試験場の移動式体重計を利用した)そのため、次回は餌置き場に設置固定し、体重測定を定期的に行えるような工夫をしたい。

(2) 低コスト化のための未利用資源の利用と期待

養豚経営は、豚一頭の単価が安いことから、規模拡大化か低コスト化かで利益を生み出すこととなる。ハウス養豚では、規模の拡大は、環境への配慮等で難しいことから、未利用資源などを利用した低コスト化で利益を生み出すことが今後の課題となってくる。

しかしながら、国が出した新たな飼養衛生管理基準では、未利用資源については、CSF（豚熱）ウィルスの不活化が必要で、未利用資源の加熱処理が必要となってくる。農林高校では、くず米などが出ることから、この利用が低コスト化及び品質への付加価値が生まれると考えているが加熱処理が問題となってくる。

協会としては、①にコメのアルファ化による加熱処理 ②コメの湯煎などを提案するが、作業の問題で、②のコメの湯煎が作業効率で一番良いと考えられる。方法は、真空パックの機械を利用し、生米をパックしたら、71度1分の湯煎を行う方法が良いと思われる。

(3) 堆肥の完熟化

ふん尿については、当初、ハウス内から出さず、出荷まで飼育場に放置する予定であったが、臭気の問題や衛生上の問題及び置き場所の問題で、たい肥舎を設置することとした。たい肥舎は、外部の動物が侵入できないように鉄柵と電気柵囲い、ハウスに隣接した場所に設置した。

規模は、2m×2m×H1.8mで地面にはパレットを置き、雨水などの浸水を防ぐように工夫した。

図 12 たい肥舎 初期



そこに、ハウス内の「ふん」を移動し発酵を促すために水分を補給しながら、臭気などを拡散させないようにビニールを被せた。

たい肥舎設置後は、毎回「ふん」の移動後に、切り返し作業と水分調節を行ったが、12月後半の降雪後、「ふん」の移動は取りやめた。

そのため、完熟たい肥の生産ではなく、臭気の拡散防止を主眼に置いたたい肥舎として今後利用することとした。



図 12-2 1月の堆肥舎の様子

しかしながら、12月後半の降雪で気温が下がった影響や飲水設備のニップルの不良で、ふん尿や飼育場の床に水が溜まったこともあり、水分の多いふん尿となったため、発酵が進んでおらず、水分調整剤（オガ粉等）などを利用する必要がある。



図 12-3 たい肥の内部 水分が多い

図 12-4 ニップルの不良



2) アニマルウェルフェアや未利用資源などを考慮した「ふくいポーク」増産への期待

園芸ハウスを利用したハウス養豚では、「ふくいポーク」を商業ベースで流通させるには、圧倒的に数量が足りない。数量の確保には多くの参入者が必要となるが、少ロット生産では、養豚のみで収益を確保することは難しい。

そのため、野菜・芋くずなど園芸等の商品価値のない廃棄物等の再利用などを検討し、循環型農業を目指す耕種農家や新規就農希望者などが取組んでくれることが数量の確保には重要となってくる。

園芸ハウスを利用することで、飼育施設は簡易に調達できるし、野菜・芋くずの利用は飼料コスト低減となる。また、飼育頭数は、園芸ハウスの規模にもよるが、5頭以下の場合には疾病での埋却スペースを確保する必要もなく、十分広い環境で育てることが出来るので、AWFに配慮した環境となる。(ただし、

収益確保を優先とするなら、埋却場所の確保と飼育スペースを最大限利用した頭数飼育が可能だが、環境問題等の配慮が必要)

また、少頭数管理は管理時間（1日1時間以下）も短く、臭気等の問題も少ない事から比較的簡易に養豚経営を開始できる。

ただ、新たな飼養衛生管理基準では、未利用資源利用にはCSF（豚熱）ウイルスの不活化が必須となってくるので、湯煎等が出来る機材で未利用資源の加熱処理71度1分をクリアする必要がある。

様々な未利用資源がある中で、加熱処理をどう行うかは今後の課題で、現在、米の利用については、アルファ化米の利用や真空パックでの湯煎等を検討中だが、野菜くずなどの熱処理に弱い資源については今後検討する必要がある。