

3. 食品循環資源を利用する管内養豚農家における農場防疫の取組事例

中央家畜保健衛生所

○照屋 陽子 杉山 明子

齋藤 雄太

本県では、2020年1月に本島中部地域の7農場で豚熱が発生し、疫学関連3農場を含む10農場で合計12,381頭が防疫措置対象となりました。

発生農場に侵入したウイルスは国内流行株と同一であり、疫学調査では食品循環資源の未加熱と飼養衛生管理が不十分であったことがウイルス侵入の要因とされました。(図1)

図1

背景

【豚熱発生】2020年1月

○防疫措置対象：12,381頭

本島中部地域10農場

(発生7農場+疫学関連3農場)

※国内流行株と同一のウイルス

○疫学調査：食品循環資源の未加熱、飼養衛生管理が不十分

豚熱発生前後の管内の食品循環資源利用農家における加熱状況を図2に示す。

豚熱発生前の平成31年は食品循環資源利用農家60戸のうち、肉を含んでいる動物由来の食品循環資源を非加熱で利用している農家が33戸、55%いましたが、家保の指導により、令和2年には12.2%へ減少しました。豚熱発生後にはウイルス侵入要因の一つに食品循環資源の未加熱があげられたことから、さらに加熱指導を強化し、令和3年3月にはゼロとなっています。また管内の食品循環資源利用農家については、大型農場はなく、昔ながらの小規模農家となっています。

図2

管内の食品循環資源利用農家における加熱状況		H31 (豚熱発生前)	R2.2 (発生中)	R3.3 (豚熱発生後)
管内総農家数		144	138	136
食品循環資源利用農家数		60	49	47
肉有農家数 (動物由来)	加熱	20 (33.3%)	35 (71.4%)	37 (78.7%)
	非加熱	33 (55%)	6 (12.2%)	0
肉無農家数		7 (11.7%)	8 (16.3%)	10 (21.3%)

※食品循環資源利用農家：小規模で昔ながらの農家

次にウイルスの生存状況と食品循環資源のリスクについての図3に示す。

ウイルスの生存状況について、豚熱もアフリカ豚熱についても長い期間生存していることがわかります。図2また海外から持ち込まれた携帯品からアフリカ豚熱ウイルスが検出されており、違法に持ち込まれた肉類が食品循環資源に混入する可能性があります。

さらに、海外では食品循環資源を豚へ給餌していたことが、豚熱やアフリカ豚熱のウイルス侵入の原因としてあげられており、食品循環資源を介したウイルス侵入リスクは高いことがわかります。

図3

ウイルスの生存状況と食品循環資源のリスク

【ウイルスの生存状況】

○豚熱
 冷凍肉中 4年以上
 チルド 85日

○アフリカ豚熱
 冷凍肉中 1000日
 チルド 100～200日
 乾燥肉 300日

食品循環資源の加熱処理
 ◎ 沖縄に病原体が持ち込まれるリスクについて

◆ 手荷物として海外から持ち込まれる例（那覇空港検疫事例）

検疫官	品名	検出された病原体の種類	写真
検出	豚肉	アフリカ豚熱ウイルス	
検出	豚肉	アフリカ豚熱ウイルス	
検出	豚肉	アフリカ豚熱ウイルス	

◆ 国際郵便物にて肉類を送付する例（留学生や技能実習生向け）

海外では、
 豚熱やアフリカ豚熱のウイルス侵入原因
 ？
 食品循環資源を豚へ給餌

そのようななか、国内での豚熱の発生やアジア地域におけるアフリカ豚熱の発生拡大をうけ飼養衛生管理基準の遵守をよりいっそう徹底するために、飼養衛生管理基準が改正されました。豚に関するところでは、飼料安全法に基づき、食品循環資源の加熱温度・時間が引き上げられ、加熱処理の記録や保管、さらに加熱処理後の飼料の交差汚染対策を講じることが明記されました。このことから、旧基準では満たしていたが、改正により基準を満たせない農家ができました。さらに、他の家畜と比べて施行されるまでの期間が短く、急務な指導が必要となりました。

そこで今回、食品循環資源を利用する養豚農家の農場防疫に関する取組事例について報告します。(図5)

図5

【飼養衛生管理基準の改正】

国内での豚熱の発生やアジア地域におけるアフリカ豚熱の発生拡大をうけ、飼養衛生管理基準の遵守をよりいっそう徹底するため

	防護柵及び防鳥ネットの設置、野生動物の侵入防止（殺鼠剤の散布等）	食品循環資源の飼料利用に係る加熱処理条件（90℃以上で60分以上）	マニュアルの作成	放牧制限への準備措置
豚	R2.11.1施行	R3.4.1施行	R3.4.1施行	R3.4.1施行
牛			R4.2.1施行	R3.10.1施行
鶏	R3.10.1施行		R4.2.1施行	
馬			R4.2.1施行	

- 飼料安全法に基づく
- 食品循環資源の加熱温度・時間の引き上げ
 - 加熱処理の記録・保管
 - 加熱処理前後の交差汚染対策



事例1(A農場)について農場の概要です。(図6)
 飼養頭数 141 頭の一貫経営農家で、衛生管理区域は未設定、食品循環資源の加熱は廃灯油による火炎方式で実施していましたが、加熱温度や時間の記録、交差汚染対策、農場出入口や車両等の消毒は実施していませんでした。回収してきた食品循環資源を加熱した

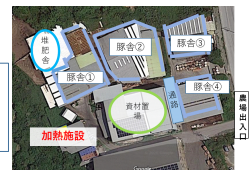
あとはポリバケツにうつし、台車をつかって、そのまま豚舎へ搬入していました。衛生管理区域が未設定であったため、食品循環資源の加熱前後の交差汚染対策ができていないことが A 農場の大きな課題となりました。

図6

【事例1】 A農場の概要

飼養頭数	経営形態	衛生管理区域	加熱	供給元	加熱方法	温度・時間の記録	交差汚染対策	消毒等
141頭	一貫	×	○	給食センター自衛隊	廃灯油による火炎方式	×	×	×

課題 食品循環資源の加熱前後の交差汚染対策



A 農場における取り組み内容です。まず、飼養衛生管理基準についてパンフレットを用いて説明し理解を深めました。今回は食品循環資源利用の農家を対象としたため、主に食品循環資源に関することを重点的に指導し取り組んでいくことにしました。

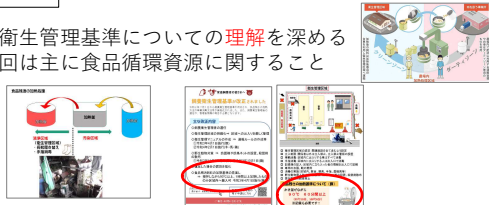
①A農場は食品循環資源の加熱は実施していましたが、加熱温度と時間の記録がなかったため、家保で作成した記録様式を配布し、2年間保管することを指導しました。(図7)

図7

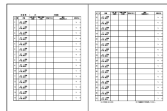
【事例1】A農場

取組内容

- 飼養衛生管理基準についての理解を深める
※今回は主に食品循環資源に関すること



- ①食品循環資源の加熱温度・時間の記録と保管
? 家保作成の記録用紙を配布



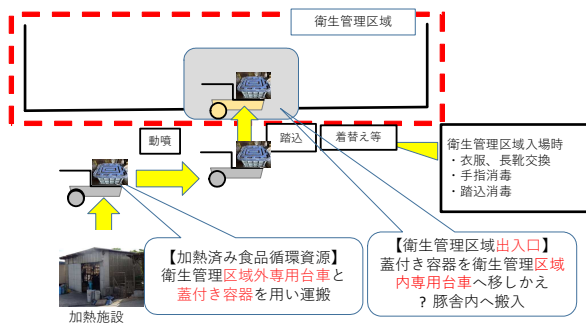
次にA農場において課題となった衛生管理区域を設定し、交差汚染対策にかかる動線の確認をしました。加熱施設から、加熱後の食品循環資源を蓋付きの容器にいれ、衛生管理区域外専用の台車に乗せて運搬し、衛生管理区域出入口で衛生管理区域内専用の台車へ移し替え、豚舎内へ搬入します。飼養者についても、ここで衣服、長靴を履き替え、手指消毒や踏み込み消毒を実施し、衛生管理区域内へ入るよう指導しました。(図8)

図8

【事例1】A農場

取組内容

- ②衛生管理区域の設定
- ③食品循環資源の加熱前後の交差汚染対策
- ④衛生管理区域内外専用の衣服・長靴交換、手指消毒等



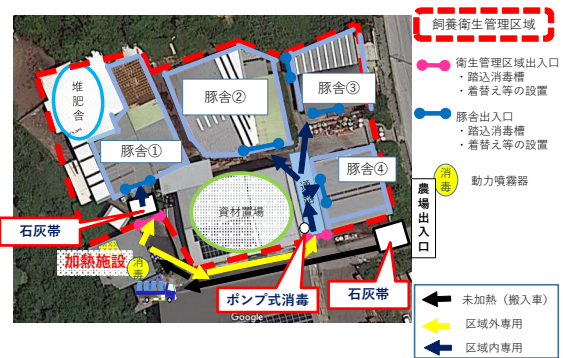
農場及び2ヶ所の衛生管理区域の出入口には石灰帯やポンプ式消毒装置を設置しウイルス侵入防止対策に努めています。また、食品循環資源の搬入から給餌までの動線についても確認しました。(図9)

図9

【事例1】A農場

取組内容

⑤農場及び衛生管理区域の出入口の消毒



事例2(B農場)の概要です。飼養頭数90頭の一貫経営農家で、衛生管理区域は設定されていましたが、食品循環資源は未加熱であり、消毒についても実施していませんでした。B農場は給食センターから食品循環資源を回収しており、飼養衛生管理基準が改正され、加熱温度と時間が引き上げられたことにより、農場での加熱が必要となりました。(図10)

図10

【事例2】B農場の概要

飼養頭数	経営形態	衛生管理区域	加熱	供給元	加熱方法	温度・時間の記録	交差汚染対策	消毒等
90頭	一貫	○	×	給食センター	-	-	×	×

課題 旧基準では満たしていたが改正され加熱が必要



B農場の取組内容です。A農場の取組と同様に飼養衛生管理基準についての理解を深めることからはじめ、A農場と同様な取組をおこないました。しかし、B農場については加熱設備がなかったことから、国の事業を活用し、ボイラー式の加熱設備と動力噴霧器を導入しました。(図11)

図11

【事例2】B農場

取組内容

A農場の取組

○飼養衛生管理基準についての理解を深める
※今回は主に食品循環資源に関すること

- ①食品循環資源の加熱温度・時間の記録と保管
- ②食品循環資源の加熱前後の交差汚染対策
- ③衛生管理区域内外専用の衣類・長靴交換、手指消毒
- ④農場及び衛生管理区域の出入口の消毒

食品循環資源の搬入から給餌までの動線の確認

国の事業を活用（加熱設備と動力噴霧器）

導入したボイラー式の加熱設備は、食品循環資源の投入口と加熱後の排出口がことなるため、衛生管理区域の出入口に設置しました。回収した食品循環資源は、衛生管理区域外にある投入口から投入し、加熱後は、衛生管理区域内にある排出口から区域内専用のポリバケツと台車に乗せて運搬し、豚へ給餌しています。また、加熱の温度と時間は設定することができ、B農場では95℃20分に設定しています。さらにA農場と同様に飼養者についても衛生管理区域内へ入る際は、衣服、長靴の交換、手指消毒や踏み込み消毒を実施するよう指導し、農場出入口の車両消毒については導入した動力噴霧器を活用しています。(図12)

図 12

【事例2】B農場

取組内容



【課題】

農家指導にあたっては、まず飼養衛生管理基準を理解させることが難しく、根気強い説明が必要です。また農場整備や機材、交差汚染対策のための台車や衣服、長靴、消毒等の資材の準備が必要となるが、管内の食品循環資源利用農家は企業系などの大規模農場ではなく、小規模であるため、補助金等の受け皿を獲得する

ことが難しいなどの資金的な問題があります。また、畜産業として豚を飼養していない農家には、協力を得ることが困難です。さらに、多くの農場では加熱処理前後の交差汚染対策については課題が残っています。

【まとめ】

豚熱発生の疫学調査では、ウイルス侵入の要因の1つに食品循環資源の未加熱があげられたが、動物由来食品循環資源利用農家に対し、指導を強化し、現在では全農家が加熱温度・時間等も含め、適正に処理しています。今回の事例紹介農家は危機意識が高く協力的であったが、一方で課題に挙げたような危機意識の低い農家も確認されている。今後も食品循環資源を介したウイルスの侵入リスクを回避するためには、今回の事例をモデルに全農家への指導を継続するとともに、農場のバイオセキュリティの向上を推進し、豚熱清浄化へつなげていきたい。

4. 宮古地域における人工授精を活用した種豚改良推進と衛生対策の取組～宮古島に種豚供給基地を作ろう！～

宮古家畜保健衛生所

○井村博丸

沖縄県立宮古総合実業高等学校

城間朝輝

沖縄県農業協同組合畜産部宮古畜産振興センター

眞壁倫世

沖縄県では、令和2年1月8日に33年ぶりとなる豚熱が発生した。この際の発生農場数は7戸、疫学関連農場数は3戸で、発生地域は沖縄本島中部のうるま市と沖縄市であり、殺処分頭数は合計で12,381頭となった。その後、令和2年4月14日に移動制限が解除となり、一連の発生が収束した(図1)。

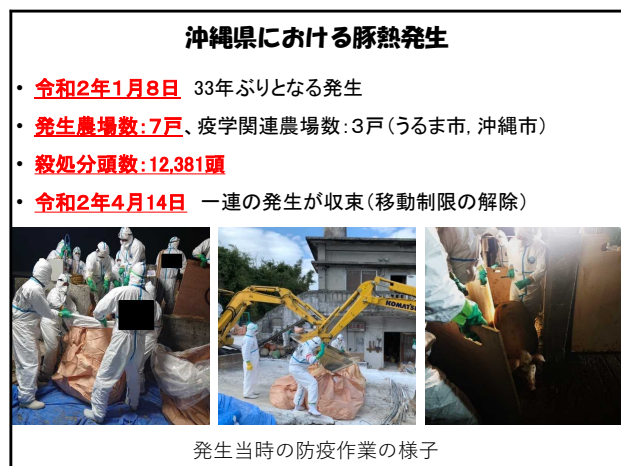


図1 沖縄県における豚熱発生

豚熱発生後、令和2年3月より豚熱のワクチン接種が始まった。発生農場周辺は、農場数が多く、豚などの飼養密度が高いことから、衛生管理の徹底のみでは感染拡大防止が困難であったため、ワクチン接種を行った。なお、ワクチン接種推奨地域は沖縄本島のみであったため、宮古地域を含む離島地域では、ワクチン接種を行わなかった(図2)。

豚熱発生以前、宮古地域の養豚農家は、沖縄本島から種豚や精液を導入していた。しかし、豚熱のワクチン接種開始以降、ワクチン接種地域である沖縄本島から種豚などの導入ができなくなったため、県外など、豚熱の発生が無く、ワクチン接種も行っていない地域から、種豚などを導入する必要が出てきた。これにより、種

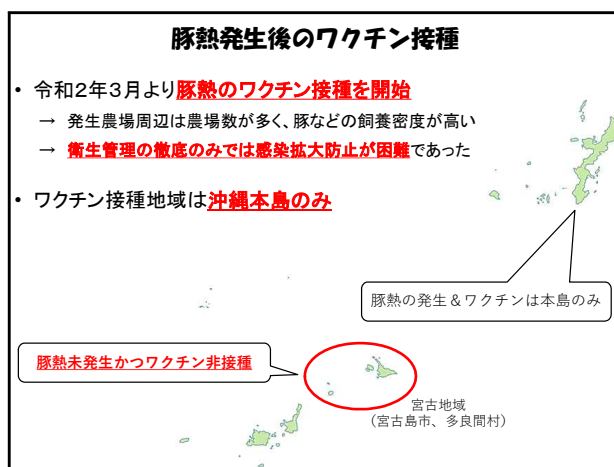


図2 豚熱発生後のワクチン接種

豚などを導入するコストが増大し、導入しづらくなったため、宮古地域の種豚更新が、停滞することとなった(図3)。

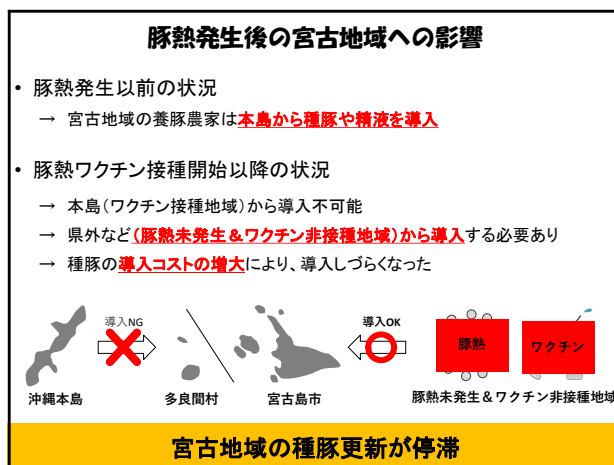


図3 豚熱発生後の宮古地域への影響

このような状況の中、養豚農家から沖縄県立宮古総合実業高等学校(実業高校)に「種豚更新ができなくて困っている」と相談があった。この相談を受けた実業高

校から宮古家畜保健衛生所(家保)に、打開策として、「県外から精液を導入し、人工授精で生産した種豚候補を供給したい」という相談を受けた。そこで、この取り組みをサポートするために、家保と沖縄県農業協同組合畜産部宮古畜産振興センター(JA)で連携し、家保は、県外精液導入における衛生対策の指導や検査を、JA は、豚の飼養管理や人工授精の手法の指導を行ってきたので、この取り組みについて報告する(図4)。

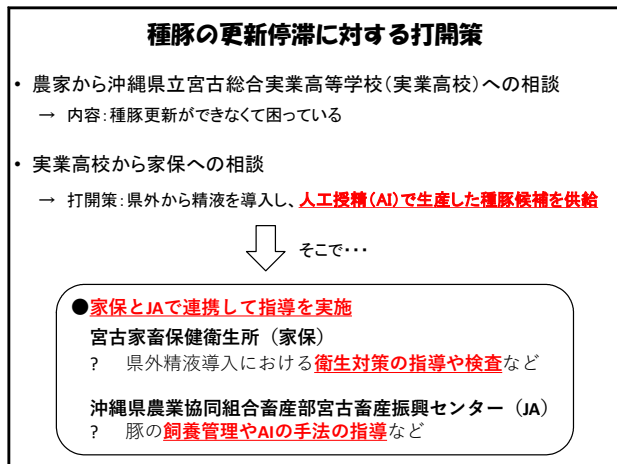


図4 種豚の更新停滞に対する打開策

令和3年5月、実業高校の生物生産科の生徒を対象に、県外からの精液導入に向けた説明会を実施した。この説明会では、「豚熱とその影響」、「オーエスキー病(AD)と沖縄県の取組」、「飼養衛生管理基準について」を説明し、「ADと沖縄県の取組の内容」では、AD及び県外から豚の精液を導入する際の条件や、導入後の流れについて説明した。同時に各項目について説明した後にグループワークの時間を設け、豚の飼養管理における、衛生対策への理解を深めた(図5)。

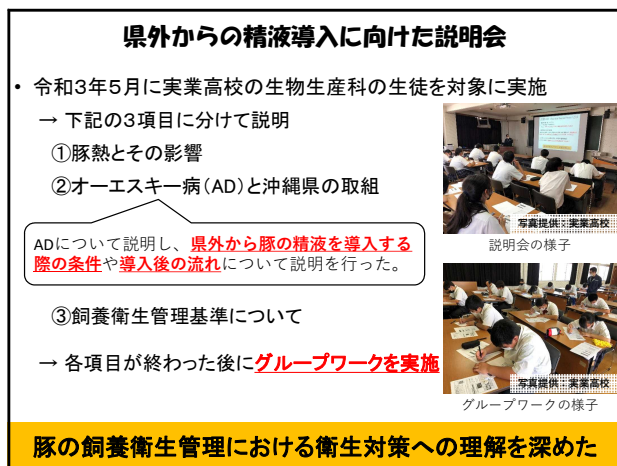


図5 県外からの精液導入に向けた説明会

沖縄県では県外から豚の精液を導入する際の条件が定められており、①豚熱が発生しておらず、ワクチン接種も行われていない地域、②県外導入豚着地検査実施要領(要領)に基づき、精液導入の1ヵ月前に県外導入豚連絡協議会に導入計画書を提出、③ADの清浄化達成地域、④導入元において、ADなどの疾病の陰性が確認されていること、となっている。これらの条件を満たす地域(令和3年5月時点)は図6の色塗りの部分だが、今回の導入元は岩手県の農場を選定した。なお、この農場を選定した理由は、ワクチン接種開始以降、導入可能地域の中で八重山地域への、精液導入実績があったためである(図6)。

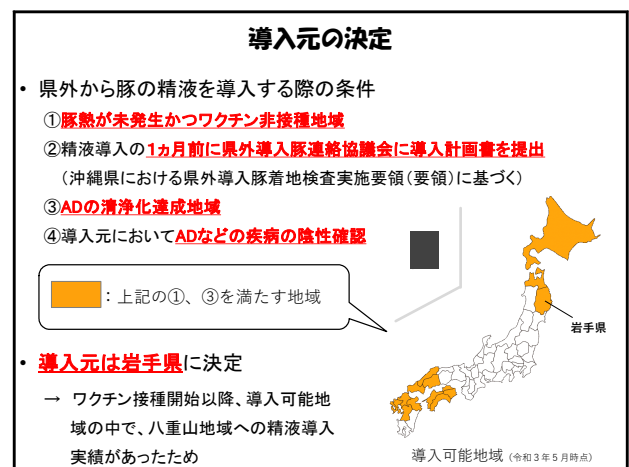


図6 導入元の決定

導入元決定後、実業高校は、令和3年4月下旬に導入計画書を提出し、県外導入豚連絡協議会にて、計画が承認された。承認後、1回目の精液導入後に、精液性状検査の方法を指導し、令和3年5月下旬に1頭、7月上旬に2頭に人工授精を実施した(図7)。

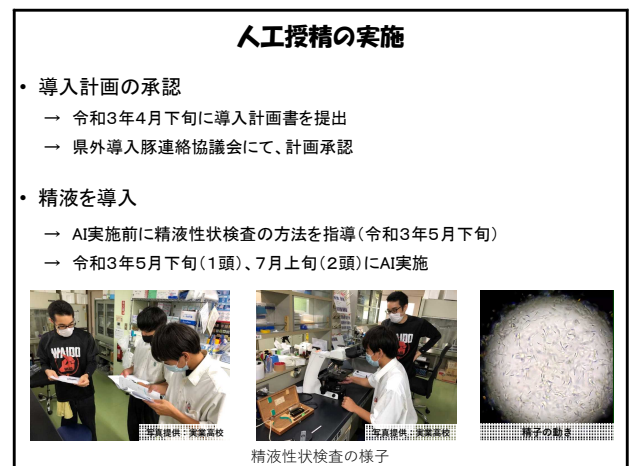


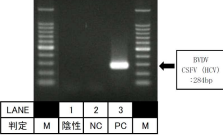


図7 人工授精の実施

人工授精実施後、要領に基づき、21日間の経過観察を行い、異常がないことを確認し、人工授精実施より7日後に、豚熱の遺伝子検査を行い、陰性であることを確認した。なお、人工授精後の母豚については、いずれも経過良好であった(図8)。

人工授精実施後の経過観察

- 要領に基づき、以下のことを実施
 - ① AI実施後、**21日間の経過観察で異常がない**ことを確認
 - 期間中は他の豚から離れた場所で飼育
 - ② AI実施から**7日後に豚熱の遺伝子検査にて陰性**を確認
 - 糞便スワブを採材後、家畜衛生試験場に送付し、検査を実施

AI実施後の母豚（経過観察中） 糞便スワブの採材 遺伝子検査の結果



人工授精後の母豚は経過良好であった

図8 人工授精実施後の経過観察

実業高校の令和3年5月から令和3年12月までの人工授精の実績を図9に示した。初回は、令和3年5月31日に1頭実施したが、不受胎に終わった。2回目は、令和3年7月6日、7日に1頭ずつ実施し、2頭とも受胎した。その後、令和3年10月28日に5頭、10月30日に7頭の計12頭の子豚を分娩し、いずれの産子とも、発育は良好である。

人工授精の実績

AI年月日	AI結果	分娩年月日	産子頭数	現在の発育状態
令和3年5月31日	不受胎	×	×	×
令和3年7月6日	受胎	令和3年10月28日	5頭	良好
令和3年7月7日	受胎	令和3年10月30日	7頭	良好

出産直後 2ヵ月齢

AIによる種付に成功し、種豚候補の子豚を産出できた




図9 人工授精の実績

宮古地域の養豚農家への指導体制については、養豚農家向けの飼養衛生管理についての説明会を、令和3年11月に実施し、JAは、飼養管理について、家保は、衛生対策について説明を行い、実業高校は、人工授精で生産した種豚候補を農家向けに供給する取

組の周知を行った。また、説明会以外にも、農家に立ち入り、家保は、飼養衛生管理基準について、JAは、飼養管理について指導を行い、実業高校には、人工授精の手法も指導した(図10)。

宮古地域の養豚農家への指導体制

- 養豚農家向けの飼養衛生管理説明会(令和3年11月)
 - JA: 飼養管理などについて説明
 - 家保: 衛生対策などについて説明
 - 実業高校: AIで生産した種豚候補を農家向けに供給する取組について周知
- 農家への立入指導
 - 家保: 飼養衛生管理基準について指導
 - JA: 飼養管理について指導、実業高校には人工授精の手法も指導


説明会の様子

図10 宮古地域の養豚農家への指導体制

今回の取り組みで、実業高校で種豚候補を生産する体制を整備した。家保、JAで連携して、説明会や指導を行った結果、実業高校は、精液を導入する際の衛生対策や、人工授精の手法について理解を深め、2回目以降の導入も、問題なく実施できた。今後は、生産した種豚候補を、養豚農家に供給する体制についても、連携を継続することで、宮古地域への家畜伝染病の侵入防止を図りつつ、種豚改良の推進を行い、地域の養豚振興に取り組んでいく(図11)。

まとめ

- 実業高校で種豚候補を生産する体制を整備
 - **家保、JAで連携し**、実業高校に説明会や指導を実施
 - 実業高校は精液を導入する際の衛生対策やAIの手法を理解し、**2回目(令和3年7月)以降の導入も問題なく実施**できた
- 今後の取組
 - 生産した**種豚候補を養豚農家に供給する体制についても連携**を継続



写真提供：実業高校
生まれた子豚と実業高校の生徒

宮古地域への家畜伝染病の侵入防止を図りつつ、種豚改良の推進を行い、地域の養豚振興に取り組む

図11 まとめ

