

食料・農業・農村政策審議会

家畜衛生部会

第88回 牛豚等疾病小委員会

農林水産省

食料・農業・農村政策審議会 家畜衛生部会  
第88回 牛豚等疾病小委員会

日時：令和4年7月11日（月）15：01～17：33

会場：農林水産省 第2特別会議室

議 事 次 第

1. 開 会

2. 挨 拶

3. 議 事

(1) 飼養豚への豚熱ワクチン接種について

(2) その他

①海外における越境性動物疾病の発生状況について

②国内外のASF研究状況について

③野生イノシシ対策状況について

4. 挨 拶

5. 閉 会

【配布資料一覧】

議事次第

牛豚等疾病小委員会委員名簿

資料1-1 飼養豚への豚熱ワクチン接種後の免疫付与状況

資料1-2 接種適齢期確認のための調査について

- 参考資料      これまでの小委員会における議論の経緯
- 資料 2        海外における越境性動物疾病の発生状況
- 資料 3        最近のASF研究状況
- 資料 4        野生イノシシ対策状況

午後3時01分 開会

○星野家畜防疫対策室長 それでは、定刻となりましたので、ただいまから食料・農業・農村政策審議会第88回牛豚等疾病小委員会を開催いたします。

委員の先生方におかれましては、大変御多忙中にもかかわらず御対応いただきまして、誠にありがとうございます。私は、当委員会の事務局を担当しております動物衛生課の家畜防疫対策室の星野でございます。どうぞよろしくお願いたします。

それでは、開会に当たりまして農林水産大臣官房審議官の熊谷から御挨拶申し上げます。よろしくお願いたします。

○熊谷審議官 消費・安全局の審議官の熊谷でございます。委員及びオブザーバーの皆様方におかれましては、本日はお忙しいところ御参加いただき、ありがとうございます。

まず初めに、食料・農業・農村政策審議会家畜衛生部会第88回牛豚等疾病小委員会の開催に当たりまして、一言御挨拶申し上げます。

最近の家畜衛生をめぐる情勢についてですが、まず豚熱については2018年9月の発生以来、これまで17県82事例の発生が見られています。豚熱対策において最も重要なのは、ウイルスが農場に入らないようにするための飼養衛生管理の徹底であり、これまでも家畜保健衛生所などを中心に指導を行ってまいりました。また、野生イノシシ対策として、サーベイランスを強化し、感染の状況を把握するとともに、野生イノシシから飼養豚への感染リスクが高い地域においては飼養豚に対しワクチン接種をしているところでございます。

2019年10月に開始した豚熱のワクチン接種については、これまでも蓄積したデータを基に接種時期の考え方も含めた接種体制について議論を続けてきたところでございます。

本日は、新たに得られた検査データを分析し、改めて委員及びオブザーバーの皆様にご議論いただきたいと思いますと考えております。

また、アフリカ豚熱及び口蹄疫については日本国内では発生がないものの、海外では継続的に発生しております。開発が難しいとされているアフリカ豚熱ワクチンについては米国、欧州、中国等で研究が進められており、我が国も農研機構動物衛生研究部門を中心に、産学官の連携により取組を推進しているところです。

本日は、農研機構動物衛生研究部門の國保領域長より国内外のアフリカ豚熱の研究状況について御説明いただきます。

豚熱等の家畜伝染病の発生予防及び蔓延防止のため、委員、オブザーバーの皆様には専門家のお立場から忌憚のない御発言と、活発な御議論をお願い申し上げます。私の挨拶

とさせていただきます。本日はよろしくお願いいたします。

○星野家畜防疫対策室長 ありがとうございます。

さて現在、牛豚等疾病小委員会の委員の数につきましては、全部で10名でございます。本日は9名の委員の御出席を頂いております。山川委員につきましては御欠席ということでございます。

また、本日のテーマでございます「豚熱のワクチン」につきまして専門的知見を持たれているオブザーバーの先生方5名も御参加を頂いております。

なお、本日は当初、久しぶりの全員対面出席ということで考えておりましたが、ここ最近のコロナの感染者数の増加に伴いまして、ウェブの方での参加が御都合がよろしい先生方におかれましてはウェブの方での御参加となっておりますので、御了承ください。

それでは、続きまして事務方の方の御紹介をさせていただきます。

本日御出席させていただいている事務局の方のメンバーでございますが、まず審議官の熊谷でございます。

○熊谷審議官 よろしく申し上げます。

○星野家畜防疫対策室長 それから、動物衛生課長の石川でございます。

○石川動物衛生課長 石川でございます。よろしく申し上げます。

○星野家畜防疫対策室長 それから、動物衛生課の青山でございます。

○青山課長補佐 よろしく申し上げます。

○星野家畜防疫対策室長 動物衛生課の永田でございます。

○永田課長補佐 よろしく申し上げます。

○星野家畜防疫対策室長 そして、調査官。

○俵積田調査官 俵積田でございます。

○星野家畜防疫対策室長 よろしく申し上げます。

それでは、ここまででカメラの撮影は終了とさせていただきますので、メディアの方、カメラの方については、ここでやめてください。

続きまして、配付資料の御確認をさせていただきます。

お配りしております資料は、順番に、まず議事次第、それから資料一覧、そして資料番号の1-1、1-2、そして資料番号2、3、4、参考資料というふうになってございます。また、委員及びオブザーバーの先生方におかれましては、非公表の研究データが含まれております資料2点につきまして、机上配付ということで限定的にお配りをさせていただ

だいております。

以上の資料の不足、あるいは乱丁・落丁等ございましたら事務局の方にお申し付けください。

それでは、次に本日の会議の進め方について御説明をさせていただきます。

議事でございます飼養豚への豚熱ワクチン接種につきまして、机上配付資料1-1を山本委員の方にウェブの方から御説明いただきます。それから、机上配付資料1-2を深井先生の方に御説明いただきます。そして、続きまして資料1を事務局の方から御説明をさせていただきます。その後、先生方の御意見、御質問等を賜りながらディスカッションをさせていただきたいというふうに思っております。

それから、最後にその他としまして、海外の疾病発生状況あるいはアフリカ豚熱、野生イノシシ対策につきましての情報の共有をさせていただきたいというふうに思っております。

それでは、以後、議事の進行につきましては津田委員長の方をお願いをしたいというふうに思いますので、よろしくお願いたします。

○津田委員長 津田でございます。それでは、議事に入りたいと思います。

それでは議事の1番目、飼養豚への豚熱ワクチン接種について、まず机上配付資料の1-1について、動物衛生研究部門越境性家畜感染症研究領域疫学・昆虫媒介感染症グループ長、山本委員から御説明をお願いします。よろしくをお願いします。

○山本委員 山本でございます。それでは、私の方から資料の方を説明いたしますので、共有させていただきます。

それでは、机上配付資料1-1の方で説明をしますけれども、音声入っていますでしょうか。

○津田委員長 はい、大丈夫ですよ。

○山本委員 それでは、順番に御説明させていただきます。

これは前回の小委で説明させていただいた資料のアップデート版ということになっております。

大きく二つに分かれているんですけども、まず一つは、5県7農場の方で母豚とその子豚の対応が付く形で経時的に採血、大体30日置きぐらいに抗体価を測ると。それはELISA法と中和抗体価ということで測定をしていただいて、ワクチン接種後、あるいは分娩後の抗体価の推移を追跡したものであります。

ワクチン接種日の抗体価が一つポイントになるわけですが、これが分かっている場合にはそのまま、分かっていない場合にはその直前の検査結果から、ここにありますように、抗体の体内での半減期を10.9日というふうに仮定をしまして、接種日にはこれぐらいの抗体価があったんだろうということで推定した値を使って評価をしています。

肝腎なワクチンテイクをしたのかどうかということで、これにはいろいろな考え方があられるわけですが、今回はつぶさに経時的な抗体価の推移が分かっておりますので、移行抗体価の減少を推定した上で、減っていつている移行抗体よりも4倍以上高い、これは移行抗体では説明できないぐらい高い抗体があるという場合、あるいは移行抗体が消失したという推定される時期が分かりますので、その時期を過ぎても中和抗体価が検出できた、2倍以上を示した。これは、いずれもワクチンによる体への免疫捕獲効果があったんだろうと判定をして、その時点でワクチンテイクと判定をしております。

ですので、必ずしも攻撃試験をしたりして、それが発症防御したりするのかということを検証したわけではないんですけれども、抗体価から読み取る限りは、その時点でワクチンに対して体が反応したんだろうと考えられるものをワクチンテイクと置いております。

まず最初にお示ししますグラフは、横軸にワクチン接種後の経過日数を置いて、グラフ、プロットをワクチン接種時の日齢ごとにテイクした割合、縦が割合で、0から1.0——まあ、100%になっているわけですが、にして折れ線グラフにしたものです。そうしますと、30日から40日齢という早い時期に打ったものについてはテイク率の割合の上がり方がゆっくりで、最終的に6割ちょっととかということになっているのに対して、もう一つ、遅い40日から50日齢ですと、はるかに陽性率上がるのは高くて、最終的に9割近いところまで行く。さらに遅い50から60日齢については更に高いところに行っております。

一方で60から70日齢、更に遅いので、実はもっと上に来なきゃいけないんですけれども、これは接種時日齢とそのときの——まあ、接種時日齢が遅くなればなるほど接種時の抗体価が落ちていくという傾向がはっきり取れない農場があったりする、取れない母豚がいたりする関係で、今回の少ないデータの中では、このように60日から70日齢という、まあ、一番良い成績が期待されなきゃいけないところで余りよろしくないテイク率が得られております。

接種時日齢で区別するとこんな感じなんですけれども、一方で接種時の推定移行抗体価で分けたものが次の図5であります。こちらのグラフですと、接種時の抗体価が一番高いもの、128倍以上示した場合には全くテイクしません。これは1頭しかいないんですけれ

ども、テイクしませんで、ずっと0ということになっています。

一方で、64倍のものについては90日のところでちょっと上がってきて、最終的に25%ぐらいまで行っています。

次が32倍のもので、かなり改善をしまして、最終的に75%ぐらいまでテイクをする計算になっています。

あとは順次、接種時の移行抗体価が低くなればなるほど接種後の抗体価のテイクの割合の上昇が早く、最終的な割合も高くなっていきます。こちらの紫が16倍、次が8倍、次が2倍です。次が2倍未満ということで、中和抗体価がないものについては物すごく割合が高くなるの早いですし、最終的にもすごく高い割合になるということになっています。

次のグラフがワクチン接種時日齢で見たときに、その日齢グループごとの接種時の移行抗体価というのはどういう数字だったんだろうというのをヒストグラムでお示しをしたものです。

そうしますと、30日から40日で早いグループがここで、だんだん遅くなっていますので、ヒストグラムの期待としてはこの山がだんだんにこっちに、左側に移って行ってほしいんですけども、その傾向が30日から40日は明らかに高いんですが、その後が余りはっきりしませんで、特に60日から70日というふうに非常に遅い段階でも高い抗体価のもの、さっき32倍を超えてくると余りテイク率がよくないという話が出てきましたけれども、そういう移行抗体価を持ったグループというのが、個体というのはまだ残っていますので、こういうことが先ほどの接種時日齢で区切った場合に、期待したようにはワクチンテイク率が上がってこないということにつながっている可能性がございます。

実際には子豚の血を採っていく、特にワクチン接種時点の、まだ小っちゃい子豚の抗体価を測って、すぐワクチン接種というわけにはいかないことが多いですので、母豚の血中抗体価を目安に子のテイク率を判断できないかということを整理したのが、こちらの表1と表2——まあ、表2は参考ですけども、表2、表1になります。

何をしているかといいますと、母豚の血中の抗体価が32倍、64倍、128倍というふうにグループに分けてあって、その子豚にワクチン接種した日齢を縦に取ってグループ分けをしたものです。ですので、母豚の血中抗体価が低いもの、32倍、64倍、128倍というところでは、接種時日齢の早いとか遅いとかにかかわらず、大体100%に近い結果が得られているのが分かります。

一方で、ここに6分の2で33%という数字があるんですけども、このテイクしていな



い個体が全て同じ母豚由来でしたので、何らかの偶発的な要因でその個体の分だけ、その腹の分だけ成績が良くなかったのかなというふうな、まあ、全体すごく頭数少ないですの  
で、そういった影響を大きく受けやすいという前提でこのデータを見なきゃいけないとい  
うふうに考えております。

一方で、母豚の抗体価が512倍以上というふうにすごい高い場合には——まあ、これ遅  
くなればなるほどということのはっきりしていないところではありますけれども、基本  
的には早く打つと成績が悪くて、遅くなると悪くないということは期待できることです。  
データはそこまできれいにはなっておりませんが、そういう感じになっております。

母豚の乳中抗体価です。これは測定方法もいろいろありますので解釈は難しいところな  
のですけれども、一応同じように整理をしたものですが、低いもの、512倍ぐらい  
までは高いテイク率が得られているのに対して乳中抗体価1,024倍以上という高いグルー  
プでは接種時日齢との関係は余り明瞭ではありませんが、成績は落ちてくるということに  
なっております。

次に、こちらのグラフになるんですけども、先ほど母豚の血中抗体価と子豚の抗体価  
の関係を、まあ、母豚の血中抗体価を目安に接種時日齢をうんぬんできないかという話を  
しましたけれども、その辺りの関係を整理したものです。

母豚の血中抗体価と母豚の初乳中抗体価の関係を見たのが一番左、母豚の血中抗体価と  
子豚の血中抗体価の関係を見たものが真ん中なんですけれども、母豚の血中の抗体価の多  
い少ないと、母豚の初乳中の多い、少ないというのは、まあ、ばらつき多いですけども、  
何とか関係がある状況です。これを引っ張ってきて、母豚の血中抗体価と子豚の血中抗体  
価も多ければ多い、少なければ少ないという関係が、ばらつきが多いながらもあると。

一方で、母豚の乳中抗体価にしてしまうと、母豚の乳中抗体価、血中抗体価はまた更  
にばらついてくるので、これと子豚の血中抗体価の関係は余り明瞭でなくなりますので、子  
豚の血中抗体を類推する指標とするのであれば、母豚の乳中抗体ではなくて血中抗体がよ  
かろうということが見てとれます。

次に、この試験で母豚に繰り返しワクチン接種をしておりますので、その中で抗体価が  
どう推移するのかというのがこちらの折れ線グラフです。

数少ないんですけども、母豚の1頭1頭を折れ線グラフで取ってやって、その豚に対  
するワクチン接種のタイミングを折れ線グラフと同じ色で、「V」を付けた数字で表して  
います。「2」とか「3」とか「5」と書いてある数字は個体の番号ですので、V3はず

っとV3のままです。そうしますと、緑のV3という個体はここでワクチンを打たれて、抗体の推移を見て、ここでもう一回打っていますけれども、まあ、ちょっと下がったぐらいの話です。5についてはここで1回打っていますけれども、若干上昇が見られるぐらいということで、見ていただくと、個体ごとに途中途中でワクチン接種受けていますけれども、ワクチン接種後がんと、まあ、ブースターのような形ですごい勢いで抗体価の上昇があるという現象は認められませんで、やはり通説どおり生ワクチンである、現在農場で使用されているワクチンについてはブースター効果ということではなくて、基本的には抗体価をテイクしている、抗体価をある程度持っている個体については変動はあるけれども、ブースターのようなことではなくて、おおむね一定の抗体価を示すものだろうというふうに期待できる結果が出ております。

あとは今回、こうした一連の結果で中和抗体価とELISA検査と両方やっているんですけども、両者の結果について従来から言われていることですが、ちょっと注意をした方がいいかなということが出てきましたので、こちらの散布図、図9の方でお示しをしております。

どのように見るかという、横軸方向が中和抗体価です。縦軸方向がELISAのSP値です。同じ個体について両方の検査を行ったものについて、その結果が得られた点を置いております。赤い点と青い点と描かれていると思いますけれども、青い点が、その個体の最終的な時点——といっても60日齢だったり90日齢だったりする、検査がどこで終わっているかということはあるんですけども、その検査が終わった時点で、テイクしたと判定されたのか、テイクしたと判定されなかったのかというふうにグループ分けしています。

こうして見ていただくと、青いテイクをしたグループというのは、中和抗体価ではここは中和陽性の2倍の線を引いていますけれども、点線よりも右側に全部来ているというのは見てとれます。

一方で、このテイクした個体なんですけれども、SP値で見てやると、ここはSP値のELISA検査の陽性判定の閾値、0.1を示していますが、その0.1を下回るところにかなり来ていると、こういうことが分かって、まあ、テイクしたのかどうかという結果と、ELISA検査の結果を比較すると、やはりテイクをした個体であってもELISA検査では陰性になってしまうケースが相当あるなということがここで分かります。特に低いものでもテイクしていることがありますので、こうした検査については実際に中和抗体価を知って判断する必要があるかなというところなんです。

さて、次は別のデータで、全国のワクチン接種農場でおおむね半年置き、6か月ごとに農場内の30頭を取るということで、これは同じ個体を追っ掛けたものではありませんので、飽くまでもプールをしたような結果になるんですけども、それを整理したものです。これも前回の会議のアップデートしたものになっております。

最初のグラフは初回ワクチン以前に生まれた、いわゆる第1世代と初回ワクチンの30日後以降、いわゆる移行抗体の影響がある状態で生まれた第2世代とで、横軸に接種時日齢、縦軸に、この折れ線グラフを見るんですが、ELISA検査の陽性率を取っています。まあ、ELISA検査陽性率ですので、先ほどお見せしたように必ずしも陰性のものはテイクしていないということではないので、テイクしているのかどうかという意味では厳しめの判定になっているんだということを前提に読んでいただく必要があろうかと思えます。

ともあれ、第1世代、いわゆる移行抗体のない状態でワクチン接種をした場合には、ワクチン接種時日齢にかかわらず大変高い抗体陽性率が得られていることが分かります。

折れ線グラフの色分けの意味ですけども、赤色は何も区別しなかったもの。実際にはワクチン接種からしばらく時間がたたないと抗体価上がってこないということがありますので、ワクチン接種後40日経過したものだけに限ったものが青で、90日を経過したものだけに限ったものをオレンジ。オレンジが最終的な結果というふうに考えていただければいいんですけども、頭数が減ってきますので、ちょっとデータがばらついて、折れ線ががたがたしているようなところが見てとれます。

こちらの第2世代の方は全体に第1世代よりも陽性率が下がって、移行抗体の影響によって抗体のテイク——ごめんなさい、抗体陽性になる個体の割合が減ってきているということが分かります。一方で、それはワクチン接種時日齢を遅くすればするほど上がって行って、70と80、90日齢ぐらいまでは上昇が認められております。

頭の方にちょっと上昇が認められるのは、これは移行抗体を直接測っているもので、恐らくワクチンの影響ではないだろうというふうに考えられます。

先ほども申しましたように、オレンジが90日経過ですので、検査から十分時間がたったものが一番陽性率高いということになっています。

ちょっとボタンを押すとページが飛んでいってしまうので、すみません、失礼しました。

次が第1世代と第2世代のそれぞれに——ごめんなさい、母豚の接種回数です。最初に見ていただきたいのは母豚の接種回数の回数別に抗体価の分布を取るとこんな感じになるんですけどというのがこの一番右下のFのグラフです。1回打ちが赤色で、2回打ちが青色

ですので、「あっ、2回打ちした方が抗体価高くなるのね」というふうに読めるんですけども、これを接種後の経過日数で分解してやるとちょっと違うものが見えてきまして、この差というのはワクチン接種後すぐの段階、30日から60日経過した段階では大変大きいんです。これをワクチン接種後経過ごとにずっと日数を取って追って行ってやると、最終的に150日を経過した時点では実は1回接種と2回接種というのは大体同じぐらいの分布になるということで、最初に見た回数ごとの、2回目は高そうに見えるこれというのは、回数による違いを見ているのではなくて、接種後の経過日数による違いを見ていたということが考えられます。

次に、同じく繁殖豚について。まあ、繁殖豚は基本的に複数回接種しますので、では、それで第1世代と第2世代を区別してやろうというのがこちらのグラフです。

第1世代が赤色、第2世代が青色なんですけれども、第1世代に比べて第2世代というのは左側に山が裾野を引っ張るといふか、低い抗体価のS P値を示す個体が増えてきているということが分かります。これも接種後経過日数ごとに1枚ずつ描いているんですけども、第1世代ではこちらにだんだん、最初……あっ、そうですね、第2世代の方で待たば待つほどどんどん右に傾いていくかということ、なかなか明瞭ではなくて、時間がたったところでも低いところにまだ、低い値を持った個体がいるということになっています。

次に、第1世代と第2世代の接種後の経過日数によった比較を、今度は低い肥育豚の方でやったものです。先ほどは繁殖豚だったんですけども、今度は肥育豚についてやったものです。肥育豚の第1世代が赤色、第2世代が青色ですので、明確に第2世代の方で抗体価の低い、S P値が横軸ですので、抗体価の低い個体のグループが明らかにいるということが分かります。

この分布なんですけれども、一応接種後の経過に伴って、だんだん右側には寄っていているんですけども、まあ、すごくということではないですね。低いものはありながら幅の広いという分布を取っております。やや日数、接種後経過日数の上昇に伴って、第1世代の方はまだこっちに寄っていつている、右側に寄っていつているんですが、第2世代の方ではそういった傾向は余り明瞭じゃないということになっています。

次に、接種時日齢で世代ごとに抗体価の分布を比較したものです。最初のグラフでお示したように、第1世代である赤いグループでは、抗体価の分布というのが接種時日齢にかかわらず、0.8ぐらいですか、のところにピークを持っています。一方で、第2世代については先ほどお示したように、低い抗体価のグループからずっと裾野を引くよう

な分布を取っているわけですが、この分布が接種時の日齢を30、40、50、60、70、70以上というふうに後ろにずらせばずらすほど、抗体価の高い個体が増えてくるということになっています。

最後に、接種後経過日数と陽性率の関係について、より簡単にグラフを示したのが図15になります。これは横軸が接種後経過日数、縦軸がELISA検査の陽性率になります。

第1世代については、接種後経過日数で早くに高い値に達しているというのは、要するに抗体の上がり早いということになるかと思えます。ですので、接種後の経過の日数の影響を大きく受けるのではなくて、割と早い段階からぐっと上がってしまって、ほぼ100%に近いような個体が抗体陽性になっています。

一方で、第2世代の個体については、第2世代の、これは前期と言っているのは、農場のワクチン接種からまだ1年たっていないグループで、第2世代後期と言っているのは、更に1年を経過してもっとたったグループ、動機としてはワクチン接種から農場が時間がずっとたった状態で、この抗体陽性率というのはどうなっていくんだろうということに分けてみたんですけども、やはり第2世代、前期と後期と比べると後期の方が若干まだ陽性率が落ちてきています。この移行抗体の影響があるグループというのは、上がるのに時間が掛かりますので、接種後経過日数からしてみると、やはり60日とかで測るのはちょっと早くて、80、90日というような時期に待つと、実際にそこまで上がってくるというふうに見てとれるところです。

まず御説明しましたワクチン接種の結果から得られている5県7農場のデータと、あるいは全国の全てのワクチン接種農場で取られたデータからの、データの状況の説明については以上となります。

○津田委員長 ありがとうございます。

それでは、続きまして机上配付資料1-2について、動物衛生研究部門越境性家畜感染症研究領域海外病グループ長の深井先生から説明をお願いします。よろしくお願いします。

○深井オブザーバー よろしくをお願いします。

それでは、机上配付資料1-2を1枚めくっていただいて、今年度研究を――まあ、具体的には去年度の内容になるんですけども、感染・発症防御に必要な移行抗体価がどの程度かというのを調べるための研究方法の内容を書いています。

具体的には群の1・2で高い移行抗体価、低い移行抗体価を持った豚を用いつつ、対照群として移行抗体を保有しない群の3群を用いた試験を設定いたしました。

3群につきましては、移行抗体を保有していない豚ということなので、ワクチン接種推奨地域でありながら、農水省の特別の許可を得て、ワクチンを接種しなくても構いませんよという農場からの豚を用いておりますので、群1・2と群3は別農場由来ということになっております。

接種力価としては $10^5$ TCID<sub>50</sub>だから、10万感染ウイルス粒子を2 mL経口接種する形で接種することとしておりまして、これは同じような試験が韓国で実施されておりましたので、それに倣って接種力価を決めております。

これらの豚を接種した後に1か月間臨床症状を観察するとともに、下に示したような検査を実施いたしました。

次のページが移行抗体保有豚の準備工程になるんですけれども、子豚の準備に関して協力していただける農家の方がいらっしゃいましたので、試験日に合わせて14頭の豚に種付けをしていただいて、順次、抗体価を測りつつ、最終的には試験の3週間前に中和抗体価を測りまして、群分けをして試験を実施したという形になっています。

この農家さんでのワクチン接種時期が50から60日齢ということだったので、その直前の豚を用いようという形で用いておりますが、今考えると、もうちょっと早い日齢の豚を用いていた方がよかったのかなというふうなことになっております。

その下が実際に準備していただいた母豚の中和抗体価になるんですけれども、この14頭の中から中和抗体価が高かった3頭を選びまして、その子豚を用いるという形にしております。

次のページが試験3週間前に採血していただいて、測定した中和抗体価の値となります。

右側の「JPN/1/2018」、これは日本の株に対する抗体価なんですけれども、アニメーションを付けていたもので、ちょっと消えちゃっていますけれども、GPEに対する中和抗体価の高い順に上位16頭を選びまして試験に用いています。ただ、これは試験の3週間前なので、実際にウイルス接種する段階では大体4倍ぐらいここから落ちてしまうだろうというふうなことが想定されながらも、試験日は決まっていたので、そのまま試験を実施したという形になっています。

その下に、試験に用いた豚の体重を参考までに出していますけれども、結構同じような日齢でもなかなか体重がばらついていたという形です。

次のページの下の部分で臨床症状の結果なんですけれども、御覧いただきますと分かる通り、どの群も、発熱ですとか白血球減少が認められて、感染発症してしまったという形で

す。

右下のところに共通の臨床症状の見られ始めたものですか、あと群1・2は群3とはちょっと違う農場という話はさっきしましたけれども、もう当拠点に来た時点で咳をしている個体がいったりして、状態が、衛生レベルが、少なくとも群の3よりも低かったのかなということで、死亡豚なども見られた形になっています。

次のページの上下が実際に認められた臨床症状なんですけれども、こちらに示したような形で、結構凄惨な臨床症状が今回に関しては認められたという形となっております。

次のページが実際に接種時の中和抗体価を示しております。

左側がGPE<sup>-</sup>に対する中和抗体価で、右側が現在の流行株に対する中和抗体価です。このオレンジで示したところが、用いた試験豚の、いわゆるトップの中和抗体価になりまして、GPE<sup>-</sup>に対しては16倍が最高で、現在の流行株に対しては5.6倍が最高という形の豚を用いたこととなっております。

結果のまとめとしては、少なくとも今回接種した $2 \times 10^5$ TCIDの現在の流行株に関しては、GPE<sup>-</sup>に対して16倍以下、現在の流行株に対して5.6倍以下の豚は、感染・発症してしまうということが示唆されました。

最後のページが今年度の試験計画なんですけれども、今年度はもう少し移行抗体が高い豚を準備いたしまして試験を実施する予定なんですけれども、その前に、今回のような試験もそうなんですけれども、今後ワクチンの有効性ですとか、環境中のウイルスをどれぐらい下げたらいいのかというのを検証するような意味で、現在の流行株の最少感染……これ「最少接種量」となっていますけれども、最少感染量を決める試験を行いまして、例えば最少感染量の10倍接種したときには防御できるとか、できないとかみたいな基準が、例えば口蹄疫とかだと、ほかのウイルスだとありますので、CSFでも決めた上で試験設定をしていきたいかなというふうに考えております。

この折れ線グラフについてなんですけれども、左側が岐阜県のとある時期の防御とワクチンテイクの期待値を表した折れ線グラフになるんですけれども、昔ワクチンの有効性に用いられたALD株——GPE<sup>-</sup>株の親株になるんですけれども、ALD株に対して32倍の抗体価があれば防御できるだろうということになっている一方で、ALD株とかGPE<sup>-</sup>と現在の流行株というのは血清学的なずれが4倍から8倍ありそうということが分かってきていまして、それを踏まえまして、ちょっと右側の方の折れ線グラフを仮定値として作って見たんですけれども、当然4倍から8倍の差があるということは、同じ抗体価を

持っていても、防御できるパーセンテージが下がってきますので、防御8割を狙って、テイク8割を狙っていくと、その両方を従属できる期間はなくて、必ず10日——飽くまでも推測値ですけれども、10日前後の期間が空いてしまうということで、ワクチンのみならず、それ以外の飼養衛生管理基準ですとか、バイオセキュリティですとか、そういったことで対応していかなければいけないというようなことを表した図となっております。

私の方からは以上です。

○津田委員長 ありがとうございます。

では、続きまして、資料1について事務局から御説明をお願いします。

○青山課長補佐 ありがとうございます。それでは、事務局から御説明させていただきます。

まず資料1ですけれども、枝番の資料1-1をお手元に御用意ください。事務局であらかじめ方針案を作成しておりますので、こちらを御確認いただき、この後御議論いただければと思います。

まず1-1については、飼養豚への豚熱ワクチン接種後の免疫付与状況等について（案）としております。

まず前段ですが、令和元年10月から豚熱の予防的ワクチン接種を開始し、現在36都府県で接種を行っています。今回は、34都府県から提出された豚熱の防疫指針に基づく免疫付与状況確認検査の結果、あとは参加いただいている5県から提出された追加的な調査の結果を用いて解析を行っています。それぞれ、令和元年11月から令和3年12月までというデータ期間と、令和2年3月から令和3年12月までという期間を記載しております。

こちらについては、先ほど山本委員から御説明があったように、農研機構動衛研において解析いただいております。

また、今深井先生から御説明があったように、感染試験も実施いただいております、防御に必要な移行抗体価の検証を行っていることから、これらの結果に基づいて、以下の結果の概要と今後の対応方針（案）としております。

まず、こちらの資料の中で言及している前回の牛豚等疾病小委員会などについては、その資料について参考資料として添付しております。過去3回ほど議論をしております。

まず「1 ワクチン接種適齢期」でございます。前回、令和3年6月に小委で御議論いただいたときは、豚熱の免疫付与状況を分析した結果、第1世代に比べて第2世代以降では抗体価の分布のばらつきが大きくなり、抗体価の低い個体も増加していることが確認さ



れています。今回、検体数が第2世代以降で言えば、184頭から1,931頭と、およそ10倍に増加しておりますが、今回の解析でもこの傾向が再確認されております。

山本先生から御説明ありましたが、図1のところ、初回のワクチン接種以前に生まれた繁殖豚を第1世代として赤で示しており、また初回ワクチン接種が開始されてから30日以上経過して生まれた繁殖豚を第2世代以降として青で示しております。これら両方とも複数回のワクチン接種を受けている個体に限定されており、比較はELISA検査のSP値で行っております。第1世代では抗体価の分布は1.0付近で明らかなピークがある——この赤い部分ですけれども、ピークがあるのに対して、青の方の第2世代以降では抗体価の分布に明瞭なピークは見られず、0から1.1程度の間幅広く分布しているといったような図になっております。

(2)ですけれども、したがって、これまでも確認されていたとおり、第1世代と比較して、第2世代以降の母豚の子豚では移行抗体価がばらつき、接種適齢期に幅が生じていることが推定されます。

(3)このため、子豚のワクチン接種適齢期については、全国一律に日齢を示すのではなく、都道府県や農場ごとに母豚の抗体価の分布や子豚の移行抗体価やワクチン抗体価の推移などの傾向を把握し、日齢だけでなく、その裏にある移行抗体の値を推測することによって適切なワクチン接種日齢を柔軟に検討することが望ましいと考えられます。

また、括弧書きに記載しておりますが、「母豚からの移行抗体を考慮した結果であれば、1～2か月齢より前に接種することも可能」と記載しています。これは、これまでも用法・用量の参考事項では、「子豚では母豚からの移行抗体を考慮して1～2か月齢時に初回接種する」と推奨されているものであり、現在も可能なものですが、それを改めて明示しております。

(4)ですが、深井先生からも御発言ありましたように、ワクチンの使用に当たっては、ワクチン接種農場であっても必ず感受性個体が存在することから、飼養衛生管理を徹底する必要があることについて改めて現場に周知する必要があると記載しております。

次が「2 接種後経過日数及び抗体陽性率」です。こちらでも前回の小委において、ワクチン接種後日数が経過するほど抗体陽性率が高くなる傾向が確認されておりますが、検体数が約1.5万頭から約5万頭に増加した今回の解析でも、この傾向が再確認されております。

図2のところですが、山本先生から御説明いただいた資料の図を若干変更しているものでございます。

図2の説明にございますように、第1世代と第2世代以降の考え方については図1と同じでございます。こちら、個体のワクチン接種から採材までの経過日数に伴うELISA検査による抗体陽性率の推移を比較しておりました、接種後経過日数にかかわらず、第1世代では陽性率が高くなっております。第2世代では、接種後90日程度までは接種後の日数が経過するほど陽性率が高くなる傾向が認められております。

(2) ですけども、また、ELISA検査により抗体陰性と判定された場合でも、中和試験で抗体保有が確認され、免疫を獲得していると考えられる個体が存在することが確認されています。

(3) ですが、このため、ワクチン接種適齢期を判断するための免疫付与状況確認検査については、引き続きおおむね接種後90日以上経過した個体を対象に採材することが望ましく、中和試験、又はELISA検査の場合の抗体陽性率は80%を目安とするとしております。

一方で、ELISA検査による抗体陽性率が低い場合などには中和試験により確認することが望ましいと考えられました。「なお、この際、中和抗体価は1倍から抗体陽性とする」と注記しております。

「3 子豚のGPEに対する移行抗体価の影響調査」とタイトルを打っておりまして、(1)のところですが、山本先生から御説明があったように、ワクチン接種時の移行抗体価を推定するとともに、一定の基準によりワクチンテイクを判定するということが今回解析で行っております。判定基準については、下に米印で記載しておりますが、山本委員からの御説明のとおりでございます。

こうしたところ、推定移行抗体価32倍及び64倍の場合、接種後120日でのテイク率はそれぞれ73%及び25%と判定されました。しかしながら、この結果については抗体価の推定方法やテイクの判定基準の影響を受けている可能性があり、今後、接種適齢期調査において接種時の移行抗体価及び接種後日数が十分経過した時点での抗体価を収集することが望ましいとしております。

こちらについては、資料1-2で今後の情報収集について御説明いたします。

(2) については、深井先生から御説明いただいた感染試験の結果ですが、少なくとも移行抗体価が16倍以下の豚では発症防御されないということが確認されましたが、32倍以上で防御されるかどうかについては、今回の試験からは不明となっております。今後、より高い移行抗体を保有した子豚を用いて、発症防御に必要な移行抗体価を再度検証予定と

しております。

続きまして、資料1-2でございます。こちらは、元の資料については令和2年8月の小委で一度御説明をしているものになります。

まず「実施の背景・必要性」のところについてですが、赤字やハイライトで表示しているところが前回のものから記載を変えている主なところになっておりまして、第1世代と第2世代での抗体価の違いを記載した後、丸の三つ目から、「また、移行抗体存在下でワクチンを接種した母豚（第2世代）では、第1世代と比べると抗体価の低値を含めたバラツキが大きくなることが判明」していることを記載しています。このため、子豚での移行抗体価の持続期間が第1世代の子豚よりも短くなる可能性があることから、今後の調査の方針としては、子豚のワクチン接種適期を推定するとともに、世代間で子豚の接種適齢期が差異があるかどうかや免疫付与状況などを引き続き確認する必要があるとしております。

調査の方法ですが、まず基本的なところは変わらず、ELISA及び中和試験が行える県の施設に呼び掛けて、協力可能なところに参加していただく形で行っており、今後もその方針でいきたいと考えております。

豚については、産歴の異なる複数の品種の母豚ということにしていますが、下の図に描いてあるように、世代についても今回ばらつきを見たいということで、世代も記録して、複数世代選んでもらえるようにしたいと考えています。

また、「この抗体価を分娩ごとに測定する」というのが前回、ワクチン接種ごとに測定していたところからの修正でございます。

また、④のところ、「初乳の抗体価」と書いてあるものを削除していますのは、先ほど山本委員から御説明があった初乳と子豚の移行抗体価は相関しないという結果がまとめられたことを踏まえまして、初乳については今後検査をしないということで、削除しております。また、その子豚5頭以上の抗体価を経時的に測定するという事としております。

下の「分娩ごとに」の四角囲みで記載しているところがポイントになっておりまして、子豚は初乳摂取後から2か月目まで検査をしていくとしていますが、ここで「可能な限り接種日にも採血」としてしております。山本先生の解析では、推定された半減期から、その接種時の移行抗体価の推定値を求めて計算をし、判定をしているということから、その接種日の実際の移行抗体価の高さを測っていただくということがポイントであるのと、あとはその下の「（可能な限り接種後100日以上経過後）に1回以上採血」して抗体価を見るところが、ワクチンテイクの判定が、実際に抗体価が上がっているのかどうかを

見た上で判断するという事で、資料1-1の3の(1)に記載した、今後、接種適齢期調査においてこうした抗体価を収集することが望ましいとされたという方針に基づいて、変更の方針(案)としております。こちら、都道府県に再度照会をしまして、参加可能な県がございましたら協力いただいて、データを収集し、また動衛研に解析いただいて、牛豚小委に御報告し、議論していただきたいと考えています。

私からの御説明は以上となります。

○津田委員長 ありがとうございます。これまで飼養豚への豚熱ワクチン接種後の免疫付与状況についての解析結果、それから試験のデータ、それからそれを踏まえて今後の対応方針といったものについて御説明いただきました。

それでは、この件につきまして委員の皆さんから御意見、御質問ありましたらお願いします。

また今回の審議には、迫田先生と呉先生、それから深井先生がオブザーバーで参加していただくことになっておりますので、よろしく願いいたします。

どなた御質問ございますでしょうか。

では、迫田先生どうぞ。

○迫田オブザーバー 皆さんに配られている資料1-1、青山さんが説明されたものの1の(3)。結局ばらつきがあるので、農家ごとに母豚の抗体分布等をしっかりと見てワクチンの適期を農場ごとにできるだけ細やかに判断して接種するようにしてくださいということですね、今回。

ちょうど小淵さんがいらっしゃっていて、一番大変なのは、これが本当にできますかというところが知りたいところなんですけれども。

○小淵委員 実際に知事認定獣医師の先生方がたくさん入っていらっしゃいますので、かなりの検体を受けていることは知っていますが、全てにこれをやるということもかなり厳しいということだと思います。全ての農場さんに。

私が実際にデータを見た感じで、あと、また各家保で共通認識としてあるのは、どんなに検査をして農場で細かくやったとしても、やればやるほど農場の傾向が出てこないというか、適期が、検査を多く細やかにやると「適期がない」というデータが出てくるということです。農場ごとの、それが世代がどうというのを越えたばらつきがあるというのが今の印象です。検査をたくさんして、傾向が出るのであれば、そういう方向へ進むんですけども、やればやっただけかなりばらつく、同じ農場でもばらつくというのが実際、うち

の県ではそういう感触です。

○迫田オブザーバー 全国だとか県の単位だとかまとめると正規分布になるんですよ。これを100軒とか50軒の農家ばらばらにすると、正規分布の小さい山が50できるわけじゃないんですよ、小渕さん。そういうことですよ。こっちに偏ったり、あっちに偏ったり。

○小渕委員 そうですね。全く中央値はどの農場も出ないというところですよ。

○迫田オブザーバー これ20年前も同じで、600頭まとめるときれいに、128とか256に正規分布出るんですけども、農場ごとに分解すると、それが同じ中央値のところ、30頭で山が出るわけじゃないんですよ。なおかつ、出ないで、何か台形みたいなのも出ますよね。だから、実際にはそういうところもあるので、ただ、霞が関さんの総論、そういうところは分かるんですけども、現場のところとの分解したときのデータ、そこと併せて、更にどう打てるのかというところは細やかに見ていただきたいなと思います。

それと、同じ場所なんですけれども、結局、第1世代の——今から議論、1年半とか2年、もうちょっと忘れちゃいましたけれども、第1世代のときにワクチンブレイクが結局あったときに、50から60という数字を1度農水さん出しましたよね。あの数字はもう何というか、ちょっと言葉があれですけども、チャラになって、今回は適期をきちんと選んでくださいということになっているということですか。

○星野家畜防疫対策室長 御意見ありがとうございます。今2点ほどお話がありました。まず1点目。今回農場ごとに検査をして判断をしていくということに関してです。今回の結果では確かにオールジャパンでやると台形みたいな結果となってしまう、いつが適期なのか、あるいは適期じゃないのかという判断は、全国一律、あるいは都道府県一律ではこの日齢がいいと判定できない、ということが、今の御説明だったと思います。そういったことをデータをベースに、先生方からは、どのような形で今後進めたらいいのかご意見を頂ければと思っております。それを踏まえ、皆さんのお考えをまとめて今後の進め方を取りまとめた事務局案としては、できる限り農場ごとに丁寧に抗体検査をしていただいた上で農場ごとに判定するのが望ましいとしております。今、小渕先生がおっしゃった農場の中でもばらばらだということは、具体的にどのようなデータがあるか分かりませんが、少なくとも、それ以上細かくすると、例えば県内すべての母豚ごとにデータを取るとはとても無理でしょうから、まずは農場ごとに可能な範囲できちんと検査することにより、ワクチンのより効果的な使い方が可能となるのではないかと考えています。

逆に、この点については先生方の評価なり、お考えをいろいろと聞かせていただけたらと思います。

それから2点目。ワクチン接種の適期期が50日～60日齢のことにつきましては、昨年6月でしたか、御議論いただいたときに、皆さんの御議論の中で御判断を頂いたと認識しております。そして、その後、さらにデータを積み重ね、なかなかシャープの日齢は決められないものの、50-60日齢よりも早めても結構です、とりまとめさせていただいたことと思います。これもデータを基に先生方の御議論を踏まえて、農林水産省からメッセージとして発信をさせていただいております。

今回、更にデータ層を重ねて、今、ご説明の在ったように、ピークが現れず、いずれも台形の形で、なかなかシャープな接種適期日齢が決まらないということであれば、我々としては、時間をかけてでも仕組みを構築し、せめて農場ごとに丁寧にデータを取った上で、接種の適期を御検討いただくのが望ましいと考えておりますので、今回、整理し提案をさせていただきました。逆に委員長の方、皆さんの方に、先生方の御意見を聞いていただけたらいいなというふうに思います。

○津田委員長 今の点につきましていかがでしょうか。御意見等。

佐藤先生どうぞ。

○佐藤委員 実際小淵さんの方で農場ごとにやればやるほどばらつきが出てくるという話なんですが、そういった場合に群馬県さんとしては今どのような接種の仕方をされていて、それがどのように効果的になっているのか、問題があるのか、その辺りを教えてください。

○小淵委員 昨年の発生が続いた中で30から40日齢ぐらいいまでに、それまでもう実際にそういう動きだったんですけども、個々に、昨年もそういう数値が農水から出たかと思えますので、農場ごとに検査をしながら前倒しする農家は、必要がある農家は前倒しで、それぞれ幅を持たせていました。かといって、みんなその時点で移行抗体が切れているかという、そうでもない農場さんもあったので、やはりばらばらにしていたんですけども、そうしておく、やはりなかなか指導の面とか、あと農家さんの意識を、前の日齢のまま、なかなか前に倒すのも怖いという方もいらっしゃいますので、検査をしながら進めてきましたが、一時期は30から40ということが全体の母豚の抗体価等を見て、そのくらいまで前にするのがデータの的には出てきているけれども、農家ごと検査をしてから早めましょうというような指導をしてきました。

で、効果と言われましても……。

○佐藤委員 実際にそれで問題が出ているとか、その辺のところはどうなのでしょう。

○小淵委員 抗体検査をしますと、やはりそれより前で、多分哺乳でも切れている段階があるということと、あとは後ろの方は、そんなに50、60までちゃんと抗体があるという個体は少なくはなっていますけれども、やはりばらつきがあるという状態ですので、農家さんの意向も聞きながら、結局免疫付与の検査をして、もう一回大きい豚に打つというのはかなり労力もありますので、空白期間ができて、一定、ほとんど、80%のテイクは期待できるところに打ちたいという農家さんもいますし、リスクのあるところを本当に潰したいという、前倒しでやる方もいますが、基本的に皆さんの要望は、ばらつきがあるんだから複数回の接種を認めていただきたいというのが現場から来る。結局は、2回するからブースターはないというのも、そもそも皆さんよく分かっている中で、抗体がない期間を少しでも、その豚を少しでも減らしたいというのであれば、これだけばらついているのであれば、もっと日齢の小さいときに打って、さらに今普通に打っている40日齢ぐらいで打つということはなぜできないんでしょうかというのは、すごく要望は受けているところでは。

○佐藤委員 そうすると、事実上はやはり農場ごとに対応しているという感じなのでしょうか。

○小淵委員 かなりの農場さんで検査をさせてはもらっておりますけれども、やはり全部に、全てが同様にできているかというのと、やはり検査の厚さもばらつきがあります。というのは、私たち今年度3か月続けて発生も続いておりますので、家畜保健所の職員がみんな汚くなってしまっています状況ですので、そうそう——みんな防疫措置に獣医が入っておりますので、なかなかうちの家保が見ているところで採血で入るといのは厳しい状況もありましたので、そういう空白期間はできます。ただ、知事認定獣医師の先生方が入っているところは細かくフォローした採血をされておりますので、そういうところのデータの積み重ねもしているところです。

○津田委員長 ありがとうございます。ほかにどなたか。

どうぞ、呉先生。

○呉オブザーバー ありがとうございます。2019年の10月からワクチンが始まって、岐阜県、愛知県、三重県と結構早くにワクチンを打ってきたところは第2世代、第3世代というふうになんてなっています。その中で抗体のばらつきというのは非常に大きくなっているなという実感を持っていて、自家産でも、それから外部導入でも導入時点の中和抗体

価というのは結構低くなっているという事実はあります。なので、もちろん防疫対策、飼養衛生管理基準の徹底というのは重要なんですけども、それを第1世代もまだ残っている中で、1回だけのワクチンで全てをカバーするのは難しいなというのは実感であって、大分前倒しにワクチンを接種するという事は今しています。

そういう中で、今日、深井先生、それから山本先生からのお話を伺っていると、移行抗体もGPE<sup>-</sup>と今の株とでは4倍ぐらい違う、防御能力が。そういうこともあったりする中で、やはり早めに打つということはかなり必要になってきているのかなと。ただし、その後、本当にどれだけ防御されているかというのは、農場ごとに見ていかなきゃいけないのも事実だろうというふうには思います。

なかなか難しいと思うんですけども、場合によっては本当に哺乳中に打つような、早く打ったものがその後どういふふうになっていくのかということもここで見られるところは見ても対応することは必要なんじゃないかなというふうに、まずは今日の説明を伺って感じました。

以上です。

○津田委員長 ありがとうございます。

ほかにございますでしょうか。

嶋田さん、どうぞ。

○嶋田委員 ありがとうございます。私の方からも、先ほど迫田先生から投げ掛けていただいた点は私もちょっと気になったところです。うまくいくのかなというところは思ったんですが、やはり管理獣医師という立場からしますと、確かに自分が行っている農場ごとにそういった、ここに中央値辺りが来るからこの辺で接種した方がいいですよということが来ると、すごくいいのかなと思いつながら聞いていたんですが、実態はなかなかそれが難しいということであれば、確かに難しいところなんだなとは思いました。

あともう一つは、あとは各農場ごとで定期的に検査をすると思うんですけども、ではそのアップデートのペースというか、接種適齢期は、おたくはこの間まではこれぐらいだったけれども、今回はこうなりましたよとか、そういったところまで細かくしないといけないというところで、家畜保健所と管理獣医師の日常的なやり取りも大変重要にはなってくると思うんですけども、最初に資料を読ませていただいた段階からは、ちょっと様子が違うのかなと。今既に発生しているところは、そういうふう感じたところです。

私の思ったところとしては、以上です。



○津田委員長 山口さん、どうぞ。

○山口委員 私も子豚のワクチン接種の適齢期について、今回のデータについては十分理解はできるんですけども、先ほどの小渕さんからの意見でも、農場ごとに検査したとしても、なかなかばらついて、判断が難しいという中で、生産者さん側にしてみると、少しでもそういう免疫の低いのがいて、そこで1頭でも発生があれば、全頭疑似患畜として殺処分されることになりますので、できる、できないは別として、考え方としてはなるべく、呉先生も言われていましたけれども、日齢の低い哺乳豚から接種できるような方針をこういところで示すべきと思います。また、その後の追加ワクチン接種については、獣医がいらないからできないとか、単純に行政的にできないというのではなく今の接種システムとか、家畜防疫員の獣医や知事認定獣医師じゃなきゃ接種できないんだという、そういう根本的なところをきちんと考えていくべき時期なんじゃないのかなと。これはこれまでの委員会の中でも、議論してきましたけれども、これまではしっかりワクチンを供給するとか、きちんと接種するというところの確認という意味で、そこはしっかり管理された接種体制でやってきたんですけども、ある程度しっかりできてきている中で、日頃の農場のワクチン接種などと同じように接種できる体制を考える時期なんじゃないのかなというふうに私は考えています。

私としては低い日齢からきちんと接種できるような考え方を委員会として示すべきと思います。

北海道はワクチンを接種している県ではありませんけれども、東北とか、各県の家畜衛生の人とはよくお話もするんですけども、どの日齢から打つのか考えるときに明確に示されないと指導上、大変悩ましいところもあると聞いており、考え方をある程度示していく必要があるというふうに感じたものですから意見しました。

○津田委員長 ありがとうございます。

ほかにございませんか。

小渕さん、ちょっといいですか。先ほど農家ごとに非常に抗体価のばらつきがあるということで、まあ、候補豚、母豚の話だと思うんですけども、これの要因というのは、結局、第1世代と第2世代、あるいはその次の世代が交じっているから。それとも、よそから導入したとか、そういったことがあるんでしょうか。自家産でもそういうことは起きる。

○小渕委員 なかなかその要因というのも分からないです。世代の、もちろんそういう傾

向はあるんですけども、それに合致するかというと、全てがそういうわけでもないということ。あと導入豚が上がらないのかというと、また——まあ、若干そういう傾向は、いろいろな農場さんに人気のある豚というのはありますので、そういう傾向はありますが、それだけでまた線引きできるのかというと、そこまでもはっきりしない。一つの農場さんで、やはり母豚の同じ回数打っていてもばらつきがあるんで、移行抗体もばらついてくともあるということです。これが原因で上がらないんだろーというのもよく分からないですし、実際に複数回接種をしている母豚でも余り上がっていない母豚というのも確実に存在している。

○津田委員長 これは迫田さんにも聞いた方がいいと思うんですけども、複数回接種したからって上がるものでもないし、基本的に候補豚の場合には初回の接種のときの抗体価がほとんど次を決めていくと思うんですけども、第1世代の場合、非常に高く上がって、次の世代のときにある程度抗体を、移行抗体を持っているときにワクチン接種受ければ、そんな十分上がらないで次の第2世代の母豚となってくると。そういったものが低い抗体を持っているから母豚、子豚の抗体価も低いということからすると、逆に第1世代を早めに更新していくとか、そういったことでコントロールできるものなんでしょうか。迫田さん、どうでしょうか。

○迫田オブザーバー なかなか難しいと思うんですけども、例えば九州が打ち出したら、第1世代がまた出てきて、岐阜なんかはもうとっくに第3世代から第4世代になっているところが、「先生、岩手の方から導入しているんですよ」「だから、ここにこんな山がもう一つあるのね」みたいな。現状は豚はそうやって動いているようなので、非常に悩ましいですよ。全部、北海道はイノシシがいないので、ちょっと別かもしれませんけれども、一律全部打っていると、世代は確実に上がっていくんですけども、何かすごろくに例えてもあれですけども、3歩進んで2歩下がるんですよ。要するに、ある地域で第1世代の豚が入ってきちゃいますから。それは県単位で止められない話じゃないですか。そこは難しいところだなと現場の話を聞いていて思います。

あともう一つ、上がらない理由が、第1世代の高いお母さんたちの抗体を持ったところの第2世代の子供たちで、比較的本来の中央値である平成の時代、128ぐらい中央値というところよりももっと低い方に、1回あおりを食ってずれている可能性はあるのかなというのが一つ。もう一つは、平成の時代、まあ、昭和の時代心配することがなかったPRRSだとかサーコだとかの影響を受けて、打っているんだけど、20世紀だったらここま

で上がっているところがここまで止まりなのかもしれないんですよ。その辺の「かもしれない」は今後調査して行って、という必要があるんだと思います。

以上です。

○津田委員長 ありがとうございます。今おっしゃったように、地域によってワクチン接種時期のスタートした時期がずれているから、第1世代がいまだにいるところもあれば、そういった岐阜のように非常に早く進んでいるところもあるけれども、導入して、豚が動けばそういったものは交ざってくるんだけれども、農場の中で平均をどのくらいに持っていく。高いのとか低いのとかをうまくならせればいいかなと思ったんですけども、では、なかなか難しいという話ですね。

○迫田オブザーバー 生産者の人たちに、高過ぎるのと低過ぎるのを、いわゆる繁殖に上がらないように工夫できませんかねという話をすると、いや、なかなか難しい。ただ、本当に究極を言うと、床屋さんで髪の毛すくのと同じように、高過ぎ、低過ぎをできるだけはねて、真ん中にそろえていくことが——繰り上がっちゃって母豚になると多分商品価値がなくなるので、母豚に繰り上がる前にうまく高過ぎと低過ぎはお母さんたちにしないで肉に回せるようなことができれば、もうちょっと真ん中にそろえはすなんですけども。

20世紀はそこまで先人たちはやっていなかったとは思いますが、我々がそういうところまでやれるのかどうかというのは将来チャレンジなのかな、課題なのかなとは思いますが。

○津田委員長 ありがとうございます。

ほかにどなたか。

どうぞ。

○呉オブザーバー ありがとうございます。山本先生の解析も非常に参考になるなというふうに思いました。

それで、ワクチン接種時の推定の移行抗体によってテイク率が違ったり、抗体の高さも違うんだろうなということで、今迫田先生がおっしゃったように、第1世代は本当に、山本先生のデータでもぐんっとみんな抗体価が上がると。それが親になっていますから、今度はそれでまだ移行抗体がある程度あるところで打てば、抗体価が低い母豚になってくるんだろうな。やっぱり今そういう過渡期なんだろうなということは強く感じます。

それで、やはり遺伝子の更新ということで、外部導入をするということがあつたわけで、外部導入一切なしでクローズアップでやっている農場はそれほど多くないので、どうして

もそれは避けて通れない。これからもしほかのエリア、九州なんか打つとなれば同じようなことが起こってくるだろうなということは想像が付きまます。

あと山本先生の御研究、解析の中で、推定の移行抗体、32倍と64倍のときのテイク率が73%ですか、それと25%ということがありましたけれども、今回の資料1-1ですか、目標のワクチン接種後の陽性率80%というのは中和及びELISAということで書いていただいているのはいいなというふうに思うんですけども、ELISAだけで80%を超えるというのはなかなか難しく、実際私も関与している複数の県で見ると、ELISAがそこまで上がっていない中で陰性のものを迫田先生がおっしゃるように中和抗体価法で見ると、かなりの部分が陽性だということが分かっています。

それから、やはり移行抗体が接種時——まあ、これも推測なんですけれども、離乳後1週目で採血をして、その翌週にワクチン接種するなんていうプログラムを取っているところがあって、64倍以上が3割ぐらいいるところでも90日以降、ELISAは80%超えないけれども、残りの陰性の個体を中和で見ると6割以上が陽性になってくるというようなことで、トータルで見ると80%を超えるという事例もあるので、山本先生の解析は非常に有り難いんですけども、やはりそこら辺は用心深くそれぞれのケースで見ていく必要があるのかなというふうに思いました。

以上です。

○津田委員長 ありがとうございます。

青木先生、この辺についてはいかがですか。ワクチンのテイク率で、中和で見ると、実際に感染防御ということからすると、そういうのは十分効果発揮していると、要するにテイクしているというふうにとり取っていいんでしょうか。

○青木オブザーバー 今私が一番気になったというか、もう既に御意見出ているんですけども、非常にばらつく。それは中和試験であれ、ELISAであれ、ばらついているときに、発症防御、感染防御——まあ、発症防御がメインかもしれないんですが、そういった穴をいかに小さくするかということ優先すると、前倒しで早めに打つというところの考え方は、今現状必要なのかなと思ってはいます。これまでの意見を支持する形ですけども。

私として気になったのは、ELISAと中和試験を今後もずっと併用していく、同じにやっていくときに、ELISAをどういうふうに更に活用していくかというところを考えなければいけないかなと思ひまして、それはELISAと中和で検出感度が違いますので、

差があるというのはもう開発された当初からある。そこに岐阜県の株に対する、また交差の部分、差が出てくるといふところもあって非常に難しいんですけども、一方で今、呉先生がおっしゃったように、中和試験とELISAの値の差の部分逆にならぬようにうまく利用できないのかなど。つまり、現場の方での検査の負担であったりとか、迅速性であったりとか、そういったところを導入していく。そのためには、単純にELISAでいいということではなくて、どこかしらで中和試験とELISAの検査をしなければいけないと思うんですが、ある一定の条件をクリアすれば、やはりELISAである程度把握していきながら、その中で一定の条件でELISAでも例えば70%であるということであれば、それは中和試験で80を超えるでしょうみたいなところができないのだろうか。その辺はちょっと思っているだけで実際に検証しなければいけないと思うんですけども、ばらつきといふところのどこに線を引くかといふことと、そのばらつきの中で検査を、中和とELISAをどういふふうにならぬように導入していくかといふところ、改めて必要かな。陰性だったもの、ELISAで陰性だったものを中和試験で確認するといふところは、やはりどこかしらではやらなきゃいけない。あとは検査の頻度とかを検討していく必要があるのかなとはちょっと思ったところですよ。

以上ですよ。

○津田委員長 ありがとうございます。今回のこの方針についても、一つは候補豚の免疫といふのをいかに安定化といひますか、一定にそろえるかといふ話の一つと、もう一つはワクチンのテイク率をきちんと上げていくために、それをどうやってきちんとモニターできるかといふのが今の話だと思ふんですけども。

ほかにならぬか御質問ございませぬでしょうか。

ウェブの方、ございませぬか。大丈夫かな。

では、芳賀先生どうぞ。

○芳賀委員 すみませぬ、ちょっと教えていただきたいんですけども、今のELISAと中和の乖離に関して、何らかのELISAの改良の可能性といふのはないんでしょうか。この辺、ごめんなさい、ちょっと迫田先生。

○迫田オブザーバー 頑張つて作りました、当時。今でも、今使われている——まあ、世界で一番みんな使っているのはIDEXXのELISAだと思ふんですけども、とも、そんなに感度変わらないと思ふんですよ。なので、結論からすると、ペスチウイルスで一番感度のいい抗体検査法は何といわれると、多分石川課長の若い頃と同じで中和試験なんで

す。なので、最後、究極は中和試験で判定せよということが21世紀もやらなきゃいけないと思うんですけども、全部中和試験やっつけられないと思うので、どういうところはELISAに任せて、どういうところは中和試験で精査するかというところを、まあ、県は分かっていると思いますが、その辺のところを、これから九州だとか、そういうところではできるだけ今の情報をたくさん収集して、来るべきときに備えてもらわなきゃいけないのかなと思います。

以上です。

○津田委員長 ありがとうございます。ということでございます。

山口さん、どうぞ。

○山口委員 確認なんですけれども、今回(3)のところ、「1～2か月齢より前に接種することも可能」となっているんですけども、例えば沖縄県とか山形だったか、0日齢からもう打っているんですか。生まれてすぐみんな接種しているようなところもあったかと思うんですけども、もともと豚コレラというか、豚熱のワクチンは三、四十日から接種するとなっていたと思うんですけども、ここは特段、例えば30日以下は基本的にはよくないとか、そういうデータというのは、これは逆に迫田先生に聞いた方がいいのかもしれませんが、その辺は考慮する必要はないのでしょうか。

○迫田オブザーバー 僕の世代は実はワクチン開発で直接やっていないんですけども、先輩たちの話と沖縄の話を聞くと、生まれたすぐの赤ちゃんに打つと、やっぱりバイレミア(ウイルス血症)起きるみたいで、副反応ではないんですけども、上がり過ぎちゃうみたいです。1,000倍とかそのぐらいに。だから肥育に回る分にはいいんでしょうけれども、それが繁殖豚になるようだとすると、第1世代のスーパー第1世代になっちゃうと思うので、多分今回の30より前というのは、お母さんが8倍とか16倍しかなくて、生まれて1週間もしたら切れちゃうぜというのを30日まで待つ必要ないという、そういう意味ですよ。

○山口委員 分かりました。

○星野家畜防疫対策室長 山口委員のご意見に対して、さらに補足させていただきます。

今まさに迫田先生に御説明いただきましたように、だからこそ母豚の免疫の状況もしっかり確認をしていただいた上で、繰り返しになりますけれども、農場ごとにワクチン接種適期を判断いただくことで対応していくというふうに先ほどお話しさせていただきました。それによって30日齢よりも前に打つことがいいんだという御判断であれば、それはもう全

く妨げるものではございません。また、用法・用量には1～2か月と書かれていますが、それも正に農場ごとのデータに基づいて実際の接種適期を御判断をしていただければ何も問題ございません。繰り返しになりますが、農場ごとに検査して検討いただくのが望ましいとしましたのは、全国都道府県ごとに、家畜防疫員や知事認定獣医師の数に対する農場の数がかなりばらつきがございます。今ワクチン接種をしている都道府県の中では、恐らく群馬県さんは断トツ、農場数が多い地域でして、一番御苦労されているところだと思います。その他、数は関東近辺にたくさんありますけれども、規模が小さいところもあったりしますので、このため都道府県ごとに検査できる範囲で御判断を頂ける仕組みとしていることが今後の方針とさせていただきたいと思いました。

また、E L I S Aの一定条件の設定ということで呉さんからご意見がありました。だからこそ、これも引き続ききちんとデータを取って判断をしていく必要があると思っております。今後も、追加接種の更なる必要性和併せまして、免疫付与状況検査もこれからはしっかりと継続してデータ積み上げ、それを基に皆さんと御議論いただけたらと思っております。以上です。

○津田委員長 よろしいでしょうか。

どうぞ、呉さん。

○呉オブザーバー ありがとうございます。

私も複数の県で知事認定獣医師としてワクチン接種をしています。まだまだリスクの低い青森県とか、非常にリスクの高い栃木県とか、本当に様々なんです。それで、群馬県の方では発生農場の再開に向けて、また飼養衛生管理基準の再点検ということで、我々JASVもお手伝いをしていくことになっておりますけれども、何でもかんでも2回接種ということではないけれども、今日のデータとか議論を見ると、母豚の抗体価のばらつき、それから低い抗体価のものが結構増えているという中では、やはり今までより早期にワクチンを接種することが必要なんだろうということと、地域によっては、これもデータを見ながらかもしれないけれども、2回接種、複数回接種ということが、早めに打った段階で移行抗体の高い豚の割合も一定以上いるんじゃないかということを見ると、そういうことがあっていいんじゃないかなと。これは何でもかんでもずっとではなくて、その地域なり条件というものが必要だとは思いますが、そういうことを考えていかないと、その地域なり、その地域の生産者が大変なんじゃないかなということは思います。

以上です。

○星野家畜防疫対策室長 ありがとうございます。先生、御存じのとおり、これまでも農場ごとに免疫付与状況確認検査を行った上で免疫付与が8割にいかない場合には、私たちの方に御相談いただきながら、2回目の追加接種というのは現場の方でやらせていただいております。これも引き続きデータをきちんと取りながらとなりますが、引き続き続けていきたいと思っております。

○津田委員長 どうぞ。

○嶋田委員 すみません、動衛研さんの今回の研究結果について、ちょっと提案というか、あるんですけども、来年度の計画として、また更なる試験をされるということなんですけれども、先ほどからありました接種の前倒しも含めてのことなんですけれども、例えば移行抗体の工程のことについて、加えて、それこそワクチン接種のタイミングをずらした形での感染試験とか、そういったものというのは難しいのかなと。要は一番大事なのは発症の防御になってくるのかなと思うんですけども、その辺りで実際にどうなのかというところを見ていただけると分かってくることも増えてくるんじゃないかなとは思いますが、その辺いかがでしょうか。

○深井オブザーバー それって移行抗体の残りにかかわらずワクチンを打って、それにウイルスを接種して効くかどうかを見るという試験ですか。

○嶋田委員 まあ、さすがに移行抗体が非常に高い状態でしたら効かないという前提が成り立つかもしれませんが、例えば今通常打たれている中で、そしてばらつきがあるという中で、やはり前倒しがいいんじゃないかという議論がある上であれば、そういったものを実証できるものというか、現場ではそれぞれで対応はするかもしれませんが、実際のところどうなのかというところですよ。各農場では野外株が本当に入っているか、入っていないかというのは分からないところだと思いますので、実際に攻撃したときにどうなるかというところはどうかと、ちょっと素朴な部分もあるんですけども、思いまして。

○深井オブザーバー そのような試験も一応考えているんですけども、すぐには、今年度はちょっとできないかなと。次年度以降考えていきたいというようなところですか。

○嶋田委員 ありがとうございます。恐らく多分計画とか、そういった部分でハードルもあるかと思うんですけども、是非検討いただければなと思いました。すみません、ありがとうございます。

○津田委員長 どうぞ。



○迫田オブザーバー 関連する質問で、深井先生。16倍だと感染しちゃった。32、64、128ぐらいを見る試験はいつぐらいにやられる予定なんですか。

○深井オブザーバー 一応年明けの1月10日から1月いっぱいの子豚を取っていますので、使う日齢をさっき言ったように、もうちょっと早めて、30日齢ぐらいので。要はなるべく高い移行抗体価の子豚を狙っていくということを考えていまして、なので、12月の中旬に生まれた子豚なので、8月の中旬ぐらいに種付けしていただいた豚の子豚を使って試験をやりたいなというふうに考えています。

○國保オブザーバー すみません、私も動衛研なので、実施するという側から確認をしたいんですけれども。先ほどのお話で、例えば10日齢とか15日、20日というところで、例えば無作為というんですか、要するに低いのもいるでしょうし、高いのもいるでしょう、そういう集団に対して打ってみたときに、あるいはそれで30日、50日でもう一度打ってみたときに、どんな抗体価の推移をするかというようなことを見ればよろしいということ。それとも、感染までして、それが防御するのかどうかまでを確認すべきだという御意見なんですか。

○嶋田委員 私のイメージでは、実際にウイルスに暴露、野外株に暴露されたときにどうなるのかというのをちょっと考えてはいました。

○國保オブザーバー 御存じのようにワクチンであれば、下手すれば野外でというか、実験室の外でもできるので、そういう実験をするキャパシティーという意味では我々実現可能性高いと思うんですけれども、まず高いか低いかわからない子豚の集団を持ってきて、親豚も持ってくるんですか。そうすると、それをある部屋に入れて長期間飼って最後暴露ということになると、結構実験としてのキャパシティーはかなりハードルが高いかなというのをございまして、ちょっとお聞きしたんですけれども。

○津田委員長 今の点についてはこれから、先ほどの試験の残りもありますし、ほかの株間の違い等々もありますから、要望はいろいろ出ているんですけれども、その辺はよく相談してもらって、優先順位付けながらやっていただければと思います。

今日のところは、先ほどから言っていますけれども、これまでのワクチン接種後の免疫付与状況、ある程度データについて検討を加えて、先ほど言いましたようにばらつき、母豚の抗体価のばらつき、それからそれに基づいて、子豚のワクチンのテイク率の変動、それからそのテイク率をいかに測っていくかということが今回のポイントになりますけれども、議論も大体出たと思うんですけれども、今回この資料の1-1でお示ししていたよう

に、ここの中ではいいかということなんですけれども、はい、どうぞ。

○迫田オブザーバー ちょこっとだけ。

多分國保さんがおっしゃりたいのは、野外株のチャレンジはやぶさかではないけれども、ワクチン株だけでできる試験は外で、ほかの所でということですよ。

○國保オブザーバー 単純に言えば、抗体価の動きを見れば物が言えるのであれば、それでいいんじゃないかと思う。

○迫田オブザーバー で、実際には県のレベルでは、ほにゃらら県の畜産試験場の豚を、母豚を8頭並べてずっと追っ掛けて、その子供を見たりって、県によってはやられているんですよ。ただ、実際にはそういうデータが国まで、国の事業物ではないから上がってこないではないですか。だから、是非県のきりとした、そういうような県単位での仕事はあるんですよ。それをうまく国が拾い上げてもらって、それをほかの県に共有するような場を作ってもらいたいなと思うんですけれども。もっと具体的に言っちゃうと、東海圏とかかなりキラキラしたデータ、いっぱい持っているんですよ。まずその点をひとつどなたか。青山さんがマイク持っているから。

○青山課長補佐 そうですね。追跡調査などをやりながら、かなり丁寧に抗体価見てくださっている県は、例えば今、接種適齢期調査に参加してくださっている5県もありますし、それ以外にも独自でやっていらっしゃる県もあると思いますので、我々としては今回の結果を都道府県へ還元するとともに、また県の方でやっている結果をこちらに吸い上げて、全国の会議の場で県事例を紹介する場などを設けていきたいというふうに思っていますので、引き続き今後検討させていただきたいと思います。

○迫田オブザーバー 是非国レベルでそういう、県の何か面白い取り組み、興味あるデータを取るべく実験をしている——実験じゃないですね。彼らは実証試験だと思うんですけれども、そういうのを拾い上げてもらって、それこそ九州の人たちなんか知りたくてしようがないはずなんです。九州に来る前にできるだけそういうのを、国がそういう場を作って共有してもらえると有り難いなと思います。

あと二つだけいいですか。今日でなくていいんですけれども、山本先生にお願いがあって、一つ目は、今日の資料でいくと、中和の32倍だとテイク率73%ってあるじゃないですか。これは先人の数字と異なるんですよ。先人のEND法で16倍だったら100%テイクのはず。ところが、どうしてこれが73になるかという要因は——まあ、今後の追跡調査も120日とかも必要だと書かれているので、今日全部はお答えは無理かと思うんですが、何

がその要因になるんだろうかという辺りは是非教えてください。山本さんの仮定は、中和は2倍で測っているところがあるんです。今回霞が関さんが、後ろの方々にも配っているのは、1倍からやれば、できればやってねと書いてあるようなところの乖離もあるので、そういう辺りも含めて検討してほしいなというのが一つ。

もう一つは、先ほど僕、50、60キャラって言い方をちょっとしましたけれども、今後、九州は、いわゆる第1世代豚を作る、そういうワクチン打ちが始まりますよね。そうなったときに、いわゆる急峻な山の第1世代に対して、いつワクチンを打ったらいいのかというのは、本当に50から60なのか。今データがかなり蓄積されているので、そしてそういうデータを見たときに、ちょっと遅らせなきゃいけないのは間違いないんでしょうけれども、本当に50から60まで遅らす必要があるのか。まあ、30から40が先人は大体のストライクゾーンと言っていたのを実は10日ぐらいずつ遅らせればいい程度なのか、やっぱり50から60なのかという再検証は、ほかの地域があるだけに、していただきたいなと思います。

以上です。

○津田委員長 ありがとうございます。何かコメントあるかな、事務局は。

○星野家畜防疫対策室長 引き続きデータを収集していく中で、今後の検討の一つのテーマと考えさせていただきます。

○津田委員長 よろしいでしょうか。

○小淵委員 先ほど呉先生もおっしゃったように、複数回の接種のことなんですけれども、それが完璧ではないということは、農家さんも現場の獣医師さん方も分かっているんですけれども、協議をして追加接種というのは、検査をして、もし離乳前の20日とか、そのぐらいで打って、その後40日、50日、確実に上がるところで採血をして検査をして、追加の接種というのが認められるんだと思うんですけれども、そのときにはもう遅いということなんです。なので、2回打って、その個体を上げるというよりも、もう切れている個体を20日ぐらいで何とか補って、普通に40、50日でいい豚はそこでもう一回打つことで補っていくというのが感覚なので、検査をしてその後打つというときにはもう穴は塞がらないのかなというのが印象です。ただ、一応現場のあれをお伝えしたまでです。

あと前段のところで、迫田先生がPRRSとかサーコの関与ということでありましたけれども、私、今まで発生しました81例目、82例目、共に解剖豚、PRRSは発生して、間質性肺炎というのが同時に出てきます。もともとはコントロールされていた農場だったんですけれども、どちらが先か分からないですけれども、かなりの、免染でも見たことない

ぐらिकाなり強く出た、1例目は離乳豚の方ですか、は出たというふうに結果が出ましたので、一応情報提供までですが、お伝えいたします。

○津田委員長 ありがとうございます。今いろいろ問題ありましたけれども、これも含めて今後の調査等々、試験等に反映させていただければというふうに思います。

よろしいでしょうか。

では、次の議題の方に移りたいと思います。

続きまして議事の2番目、その他の報告案件としまして、海外における越境性動物疾病の発生状況についてということで、事務局から説明をお願いします。

○永田課長補佐 資料2を御準備ください。

海外における越境性動物疾病の発生状況についてでございます。私は動物衛生課の国際衛生企画班と野生イノシシ対策兼務して、の補佐です。永田です。

今回はアフリカ豚熱と口蹄疫の状況について御説明させていただきます。

まず、資料2の下側、スライドごとということで2枚目のスライドです。

まずASFの今回の世界での流行についてでございます。

御承知のとおり、2007年に黒海周辺のジョージア、昔のグルジアで確認されて以降、ユーラシア大陸で広く感染拡大しまして、2018年には中国、2019年には韓国で発生が確認されたというところです。

また、昨年には大西洋を挟んで、中米ドミニカ、ハイチにおいても確認されているというところです。

ページをめくっていただいて、2ページ目、東アジア、東南アジア周辺における状況ですが、日本、台湾、シンガポール、バングラデシュ、スリランカ以外は発生報告があるという状況でございます。

続いて、その下、韓国における状況です。飼養豚では左側22例確認されており、直近では5月26日に確認されているというところでございます。

右側の数字のところの列が野生イノシシの状況でございまして、一番下、合計のところにあるとおり、これまで2,636頭で確認されているというところでございます。

このように韓国、ここの地図の色があるところなんですが、野生イノシシにおいても広がっているという状況でございます。

続いて右側の4ページ目、欧州における状況を示させていただいております。真っ赤になりつつなっているというところではあるんですが、直近の状況としてドイツとイタリア

を御紹介させていただければと思います。その下、5ページのところです。こちらがドイツですが、先日、7月2日にオランダとドイツの国境付近のドイツ側で、フランスとの国境の周辺という所で、2か所で飼養豚で発生が報告されたというところでございます。

一方、イノシシについては東部の方の右側の下の方に書いてありますが、この三つの州、ブランデンブルク州、メクレンブルク・フォアポンメルン州、ザクセン州、この三つという所とされているところですが、飼養豚においては、イノシシでの確認されていない西の方という所でも確認されているというところでございます。

めくっていただいて上、6ページ、イタリアの状況でございます。本年1月にピエモンテ州のイノシシで確認されというところで、御報告もさせていただいているところですが、5月にローマのイノシシで確認されたというところでございます。さらには、先月6月には初の飼養豚で確認されたというところでございます。

以上のように、世界的にASF発生が拡大しております。我が国への侵入リスクが高いというところではございまして、我々として水際対策の徹底とともに、万が一我が国に入った場合を想定した対策を進めているというところで、そちらについては資料4の方で改めて御説明させていただければなというところでございます。

それでは最後の7ページ目、アジアにおける口蹄疫についても今回御紹介させていただきます。

こちらの地図なんですけど、2019年以降の状況でございますが、気になるポイントとして2点ピックアップさせていただきます。以前発生が比較的ありましたが、最近落ち着いていたモンゴルで2021年度に103件発生が確認されているというところなんです。もう定期報告ということになっていて、緊急的な通報がOIEの方に上げられていないというところなんですけど、報道情報等によると2022年でも引き続き発生が続いているというようなところでございます。

また、2022年の5月にインドネシアの牛で発生がOIEに通報されているというところなんです。一番下です。こちら、通報によると4月12日に発生というところで5月に入ってOIEの方に通報されたというところなんです。

今月に入って、インドネシア・バリでの発生も確認されているというところでございます。オーストラリアが隣国になりますが、インドネシアでの発生を踏まえて、オーストラリアでは水際対策の改めでの徹底とか、インドネシアへのワクチン供与などを進めているというところで、またバリという、観光地というところで、オーストラリアは対策の強化

を進めているというふうに報道情報等ではあるというところでございます。

以上で、越境性疾病の発生状況でございます。

○津田委員長 ありがとうございます。海外における越境性疾病の発生状況について御説明いただきましたけれども、本件につきまして質問、御意見ございましたらお願いいたします。

よろしいですか。

よろしければ、続いて報告案件の2点目でございます。国内外のアフリカ豚熱研究状況について、動物衛生研究部門越境性家畜感染症研究領域長、國保先生の方から説明をお願いします。

○國保オブザーバー ありがとうございます。改めまして、動衛研の國保でございます。本日は、このような時間を頂きまして、アフリカ豚熱につきまして少しお話ができたらと思っております。

既に御存じのように、あるいは今、永田補佐からの御説明がありましたように、世界中ではアフリカ豚熱、しょうけつを極めておりまして、これにつきましては我々も鋭意、プロジェクト研究などを行いながら研究を進めているところではございますが、本日は今、津田委員長からお話がありましたように、研究の現状をちょっと振り返ってみたいというふうに思います。

今日、ただし書ということなのですが、疫学的なことであるとか、あるいは経済学的なことであるとかという研究につきましては、研究所に限らず、各政府機関等々もおやりになっていらっしゃるって、そこら辺までは全て把握するというのはちょっと難しい状態でございますので、本日は我々が日頃実施しているようなウイルス学的な観点からの研究の進捗ということについてお話をしたいと思えます。

その前に、1枚おめくりいただきまして、アフリカ豚熱というものを、ちょっと簡単にスライド2枚ほどでお話ししたいと思います。

アフリカ豚熱は御存じのように、伝染性のウイルス性の疾患でございますが、病型は基本的には多様だと言われておりますが、現在、流行しております遺伝子型Ⅱ型というものによるものは致死率ほぼ100%の非常に強毒な病気でございます。

ただし、そこにありますように、「中米株を除く」というふうに書きましたけれども、この度、先ほどお話あったように、中米で発生した——カリブですね、カリブ海で発生したようなものは意外に病気になりにくい、あるいは病原性が弱いというようなことがあ

るようございまして、幾らか違う傾向が見えております。

それと、よく教科書的に言われることはhighly contagious、つまり伝染性が非常に強いというふうに言われますが、実際の伝播速度は口蹄疫や豚熱などに比べてかなり落ちるものでして、豚群の中に病豚が発生しましても、その中のほとんどは陰性というような形になって、有病率が低いので、検査をするのであれば、その病気を発症している豚や死んだイノシシ等々、そういう症状が出たものを使うのが適切かということになっております。

それと御承知おきいただきたいのは、これまでの、先ほどまでの豚熱などのウイルスとちょっと違ひまして、アフリカ豚熱は非常にユニークだということを再認識していただければ有り難いということで、そのユニークさを示したものが次のスライドでございまして。

このウイルスは、巨大核質DNAウイルスという群に含まれるウイルスでして、ちょっと小さくて見にくくて申し訳ないんですが、その「アスファウイルス属」と書いたところにあるのがアフリカ豚熱ウイルスということになります。近隣にはポックスウイルスですね。今ランピースキンなどで話題になっておりますポックスウイルスや、あるいは昔、アフリカ豚熱がグルーピングされていたイリドウイルスなどといった魚のウイルスなどがありますが、これらのウイルスは原核生物、真核生物、あるいは古細菌とまた全然異なるコドンユーセージとか、アミノ酸構成をしておりまして、アミノ酸配列見ただけで機能が分からないという非常に難しい遺伝子をたくさん持っているということございまして。

それと、大きさが非常に大きくて、260から300ナノメートルということで、下手をするとう滅菌フィルターに引っ掛かってしまうような大きさのものでございまして。ゲノムも非常に大きくて、170から190キロベースペアという二重鎖の直鎖状のDNAウイルスということになります。lumpy skin diseaseだと150キロぐらいですが、ランピースキンより少し大きく、豚熱の10倍以上ということになります。

そういう大きいDNAを持っておりまして、たくさんの遺伝子が乗っておりまして、170種類以上遺伝子で構成されているんじゃないかと。そのうち構造タンパク質だけでも60種類以上あるんじゃないかということになっておりまして、その円には代表的な構造タンパク質挙げましたけれども、ここに書き切れないぐらいのたくさんの構造タンパク質で構成されております。特徴的なのは、外側と内側に2重のエンベロープを持っておりまして、これが侵入に極めて役目を果たすということになっております。ごめんなさい、正確に言いますと、内側のものは重要です。外側のものはそんなに重要ではありません。

それで、次をおめぐりいただきまして、アフリカ豚熱の特徴ということで、ゲノムが大

きいということを今申し上げましたけれども、この後々研究状況についてお話ししたいので、ちょっと簡単な遺伝子構成だけちょっと見ておいていただければよくて、左上が5'側、右下が3'側というような大きな遺伝子構成をしております。矢印で書かれたのが、それぞれの遺伝子の主なものが示されています。

左上のところに「MGF」と言われるもの、あるいは右下にも同じように「MGF」と言われるグループがございますが、この二つは毒性に関与していると言われておりまして、病原性の弱い株では少し欠損などが見られるような領域でございます。その他、重要な遺伝子としましては、「CD2v」と書かれました遺伝子で、これはE P 502という遺伝子なのですが、これはアフリカ豚熱の特徴である血球吸着反応に関与する遺伝子群です。

それと、その下に「P72」というのがありますが、P72というのは遺伝子の型別をするためによく使われる遺伝子群でございます。この遺伝子はB 646 Lという遺伝子なのですが、ここに今24種類ほど配列があるというふうに言われておりますので、その配列に基づいてウイルスは24遺伝子型あるというふうに分類されているのが現状でございます。

その他、関係あるものとして、TKというチミジンキナーゼの遺伝子、あるいは9 GLという、ちょっと名前がよく、記号的な名前のも、あるいはI 177 Lというものがございまして、これを書いた理由は、これらの欠損株は病原性がないということが知られた、ただ三つ、四つの遺伝子のうちでしかないんです。

ただ、例えばI 177 Lという一番下の遺伝子、非常に小さい遺伝子で、全体のゲノムサイズに比べると非常に小さいです。これが後ほど御説明しますアメリカで作られているワクチン株の欠損領域を示しているようなイメージでございます。

繰り返しになるようなので余り詳しくは言いませんけれども、今のところ、有効な予防法や治療法はないということで、早期摘発とバイオセキュリティの強化というのが非常に重要だというふうに言われているものでございます。

それでは、そのような基礎的な知見を基にお話をさせていただきます。

アフリカ豚熱研究につきましては、そこにお示しするような三十数か国、30の後半ですね、40か国程度の、約70研究機関が取り組んでいるんじゃないかなというふうに認識をしております。左側にマークで描いたようなものと、あとマークのないような、右側に描かれたようなものでございます。先ほど御説明あったように、基本的にはアフリカ豚熱研究、アメリカとヨーロッパと中国という三極、プラス、我々のようなそれ以外のグループということで研究が進んでおります。



ここに描きました左側の絵に入っているのは、「GARA」と呼ばれますGlobal ASF Research Allianceというグループに入っている三十数機関でございまして、我々もこのグループに昨年から参加するというようなことになっておりますが、研究としては我々単独で行っている状態です。

アフリカ豚熱の研究は主に、先ほどから申し上げたように、遺伝子構造がよく分かっていない、遺伝子配列が分かっていない、遺伝子の機能が分かっていないということで、ウイルス学的な研究はいまだに盛んでございます。また、分からないながらも、どの遺伝子をノックアウトするとワクチンが作れるんだというようなワクチン開発につながるワクチン開発研究というのも盛んにやられています。

また、ワクチンの裏返しですけれども、免疫をどうやって付与できるのかということで、ASFウイルスに対する免疫応答の研究なども行われております。

また、もちろんのこと疫学的な解析も行われておりますし、先ほど診断法が重要だということで、診断法の開発なども盛んに行われているということでございます。

それでは、一つ一つ試してみたいと思います。

また1枚おめくりいただきますと、最近のASF研究ということで、ウイルス学的にはどんなことがやられているかということをお紹介したいというふうに思います。

そこにタイトルとして「Decoding a virus Achilles heel」という、要するにウイルスのアキレス腱を見つけようということで、どこが実際にウイルスの病原性に重要なのかということを探っていこうという研究でございまして。

先ほど申し上げたように、ウイルスの遺伝子は分かっても、その機能は全く分かりませんので、少ない手掛かりの中から、例えば相互関係をする遺伝子などをつかまえて、その機能、あるいは宿主における作用というようなものを見ていくというような研究でございまして、これはヨーロッパの20か国ぐらいが入ってやっている大きな研究グループのコンソーシアムがあって、そこでやられているものでございます。

そこにちょっとお示しましたように、宿主因子の研究をされているというのは、最近華々しく出ていて、NPCと言われる遺伝子群、これは宿主側のものですが、それがウイルス側のそこに書いたような遺伝子と結合して、ウイルスの取り込みに関与するというようなことを調べたものが最近華々しく出ておりました。

その次、もう一つ下に移っていただきますと、その他いろいろな遺伝子群があって、それが何をやっているかということのを比較的一つ一つやっているというような形でございまして。

て、最近主要な話題としましては、A137Rというタンパク質がいろいろな経緯を通しましてインターフェロン $\beta$ の産生を抑制している。ですので、これを欠損するとインターフェロン $\beta$ がよく出てきて病気になりにくくなるということで、最近中国のグループがその話をしております。これは我々も注目していた遺伝子でして、まだ機能がよく分かっていないので、これで研究が終わりというわけではなくて、これについては我々も同じような研究を展開しているところでございます。

それと、それとは別にアメリカのグループは、ランダムに欠損した株の中に、たまたまA137Rという遺伝子欠損株が得られたということでございまして、完全に弱毒化されているということと、同系統の強毒株の攻撃に耐えたという発表をしてございまして、そのときはまだ機能が分かっていないような状態で行われている研究でございまして。

それで、続きましてワクチン開発の現状で、多分ここが皆さん一番御興味あるのではなかろうかと思いますが、その手前で一つ下側にアフリカ豚熱のワクチン開発というのほどんなふうに考えられているかということを示したのが下の表でございまして。

もちろん歴史的には不活化ワクチンや、あるいはDNAワクチンのようなものもトライされておりますし、あるいはそれをベクターに組み込んだベクターワクチンというものを組み込んでおりますが、右側を見ていただくと分かりますように、アフリカ豚熱に対する防御というものは基本的に不活化ワクチンで成功した事例はございません。それとDNAワクチンも効き目がまちまちで、それは単一の遺伝子を入れたらどうなるというものではなくて、10種類、20種類と混ぜてみると効きましたという、何かそういうDNAワクチンセットみたいなものを打ち込むとうまく効いたという例が若干あるということでございます。

ウイルスベクターワクチンとしてはワクシニアベクターなどを使った型もございまして、やはり同じような感じでもございまして、ワクシニアの入っている遺伝子をセットとして何か入れてみると効いた、効かなかったという——まあ、比較的ばらばらとした論文がございまして、どれも効き目がよかったという感じではございませんので、余り有望とは考えられておりません。

一方、このウイルスに対しましては、生物……ごめんなさい、自然界である種のウイルスにかかった豚がたまたま生き残ると、その豚はもう二度とかからないという、そういう現象が起こるということは昔からよく知られてございまして、それは何らかの免疫記憶が確立されているんだらうということで、それを惹起できるのは何かということを見つけよう

とした結果、現在は弱毒の生ワクチンというのが最も有効ではないか、有望ではないかと考えられております。

弱毒生ワクチンといたしましては、自然界で発生したようなものを見つけてくるタイプの研究と、積極的に遺伝子を破壊しようという研究がございまして、これを使いますと、ある特定の株の欠損株を作ると、その親株に対して防御できるというのはよく知られていますが、その他の株が来ますと、なかなかこれ効き目があるというものではございません。その辺りが非常に難しいということでございまして、しかしながら、世界的には生ワクチンを使った弱毒・遺伝子改変株というのが今の主流だというふうに考えられております。

それで、それを踏まえた上でワクチン開発のお話ということになりますが、次のスライドにお示ししましたのは、VACDIVAと言われるヨーロッパ、ほかアフリカ、中国も入っています、43か国で行われております一大ワクチン開発プロジェクトでございます。中心はスペインのアフリカ豚熱のリファレンスラボラトリー、ワールドリファレンスラボラトリーが行っていらっしゃる研究でございまして、現在までに自然弱毒株3種類を樹立しているというふうに聞いております。ただ、これは自然欠損、自然改……何ですか、変異株でございまして、まだDIVA状態には、識別用のDIVA遺伝子を組み込んだような状態にはなっておりませんが、その中で代表的なのがこのLv17という株で、これはラトビアで見つかった弱毒の株ということでございまして、これはイノシシに対する経口的な接種をしたところ、ワクチン効果が認められているというふうに言われております。ただし、ウイルスの増殖性が今のところ悪いようで、これ製品に持っていくにはなかなか難しいんだというお話を聞いて伺っております。もう一種類については、詳細存じ上げません。

二つ目は、先ほど御紹介いたしました遺伝子欠損型のASFVでして、ターゲットとしてI177L——これもまだ実のところ、機能が何をしているのかよく分かっていない遺伝子ですが、これを欠損させた株がアフリカ豚熱の親株を攻撃を防御したということでございまして、まずは大量に接種しても病気を起こさないぐらい完全に弱毒化しているということ、そしてそれに低用量で免疫しても、攻撃した親株の攻撃を防御するということが論文となっております、これのライセンスングを行って実際に商品化につなげていこうとしているのがベトナムでございます。

下の写真の真ん中にあるものがその実物でございまして、実際にはもう、これは私が3年ぐらい前に入手した写真でございまして、彼らは3年ぐらい前からこういうものを作っ

ていたということでございます。

右の写真は、それがつい先日承認をされたということでお披露目のプレスの写真でございます。ということです。

その発展系として次のページがございまして、この I 177 L 株というのはちょっと増やすのが難しいウイルスだそうございまして、その作り方の改変をしているのが、さらにアメリカのグループが——USDA ですが——がやっております、それを P I P E C という株化細胞に無理やり馴化しますと、馴化した過程で L V R という、先ほどちょっと図に出てきたんですが、L V R という領域が欠損して二重欠損株になり、それに適応してよく増えるようになったということですが、病原性はなく、低用量の強毒株の攻撃は防ぐということなんです、この P I P E C 株で増殖させると、ずいずいと遺伝子に変異が入っていくので、安定的にワクチンを作れるかと言われるとハテナマークが付くところです。

もう一つもアメリカのグループがやっております、同じく Georgia 株、これは強毒株の H108 遺伝子というのを欠損させてみましたという報告が出ておまして……あっ、報告はまだ出ていないんですが、そういう未公開情報がございまして、この株も一つの候補にはなるということでございます。この株は完全には弱毒化を達成しておりませんが、やっぱり防御性、防御能力はあるということで、これがある種の次なるワクチンのプラットフォームになるのかなということでございます。

次の写真、次のスライドは今のお話、ちょっと思い出していただくようなことで載っけたんですけども、L V R という遺伝子が右の上の方にあるということがお分かりになると思います。先ほどの 177 L 株、欠損株がここも失って二重欠損株になっているということです。それと L A 株の下に非常に小さい A137 R という遺伝子があるんですけども、そこが先ほどの A137 R 欠損株の欠損・欠失領域です。

その他、幾つかございますが、そういうふうに欠失株を作りながら弱毒生ワクチンを作るというのが現在の主流でございます。

中国でも同じようなことをおやりになっているようですが、詳細はよく分かりません。ただ、黒竜江省で取れました今の現中国株、遺伝子型 II 型株の七つの遺伝子を——まあ、七つの遺伝子というか、ある領域をごっそり取ったら、七つそこに含まれていたものが一気に抜けたということですが、そういう遺伝子を作りましたところ、病原性が減弱しているということで、ワクチン効果もあるということなんです、その後の続報は聞いており

ません。

我々も実のところ、我々の遺伝子改変技術はなかなか良いものでして、やっている自分が言うのも何ですが、彼らの、アメリカや中国に比べて非常に高速に遺伝子改変ができます。それで、我々もこのMGF領域、11遺伝子を欠損したような株を作っておりまして、それが全く病原性がないということまで確認はしております。現在ウイルスについて、ウイルスの防御能について検討中でございます。

それぞれ作られていくウイルスワクチンは、ワクチン候補株はそれぞれに特徴がございまして、なかなかどれがベストなのかということを決めるのはすごい難しい、すごく難しいですということです。

では、次にいきます。

ワクチンはそういう感じで作られているということでございます。その他、やはりヨーロッパが中心になって行っている長期免疫応答試験というようなことをやって、抗体応答や細胞性免疫応答などを見ているということですが、この場合はASFやランピースキンなどと一緒に課題として走っているようでございます。

その他、ASFの感受性動物と非感受性動物での応答を見極める比較系統的な研究などというのも行われているようでございます。

それと、もう一つは遺伝子の検査法、これは、ワクチンがまだ開発される前には検査が重要だということで、検査法の開発が行われておりまして、世の中はPen-sideを非常に重視するようですので、Pen-sideに向けたテストとして、PCRをそのまま現場に持ち出すようなタイプのものもございまして、LAMP法のようなもので恒温増幅ですか、をやるタイプ、あるいは更にそれを改良して常温の恒温増幅をやるようなPadlock PCRというようなものを使ったようなものなどがあります。これは全て皆さん御存じのように、我々のところでもそれに相当するような新しいシステムを作っておりまして、これは現在家保で使われているような状況になっております。

もう一つとしては、疫学的研究につきましては今回は余り触れてはおりませんが、いろいろなことをやられているようです。特にアフリカ豚熱はどの動物に実際にかかるのかということがよく分かっていなくて、例えばインドネシアなどでは希少動物の群が全滅してしまうのではないかとというようなことも危惧されておりまして、そういう動物に対する感染性、感受性の検査なども、試験なども行われているようでございます。

それと疫学的調査で最近面白いと思われるものは、バルト三国です。ラトビア、エス

トニア、リトアニアではかなり前に、2017年には一時アフリカ豚熱消失して、これで正常化かというふうになりかけたんですけれども、また2020年8月以降、増加傾向にあるようでして、この辺り、原因が何なのかはよく分からないけれども、ダニの関与が疑われているということが述べられているような疫学的な情報もございました。日本にはダニはいませんけれども、ダニの重要性というのはASF研究ではいろいろ言われておりました、次にお示ししますその他の研究の中には、先ほど申し上げたハイチ、ドミニカでの流行株が病原性が低いんだというような、そういう病原ウイルス学的な研究とともに、ダニに対する研究がよくあるというのが特徴として……ごめんなさい、順番が違いました。その次がそうですね。ダニに対する研究が非常によくやられているということでございます。

ダニについては余りここでは触れませんのですが、面白いのは、先ほど24型あるということをお示し申し上げましたけれども、ダニの中からは、また幾つか別の遺伝子も、遺伝子としては取られていて、25型とか26型とかというようなものがあるということがまことしやかに言われておりますが、これは現在進行形のサンプルから取れているわけじゃなくて、過去のサンプルを検索してみたらそうだったということが多いので、現状そういうものが流行しているとか、循環しているとか、そういうことではございません。

ざっと見てみましたけれども、研究の傾向というのはこんな形で行われているということでございます。何か御質問ありましたらお受けしたいと思います。

○津田委員長 ありがとうございます。アフリカ豚熱に関する研究の現状ということで御説明を頂きましたけれども、皆さんから質問、御意見等ございましたら、お願いします。

迫田さん、どうぞ。

○迫田オブザーバー 我が国でメイドインジャパンのは、これはCSFのマーカーククチンもそうですし、ASFのワクチンもそうだと思うんですけれども、自国でもし作るとなると、多分最後のギャップは妊娠豚の攻撃試験だと思うんです。北大はこんなちびっ子しかCSFもできませんけれども、妊娠豚に打って、要するに胎盤感染しないかどうかというのは、現状今小平でできるんですか。

○國保オブザーバー 先ほどちょっと申し上げたこともあって、研究の、我々の施設のキャパシティーなどが大きくないので、やってみたことがないので、できるかどうかは分かりませんが、もう一つの方策としては、一定程度まで、例えば我々が作っている遺伝子改変株の病原性がないということを閉鎖系で調べて、ある基準を設けていただいて、その基準を下回った場合にはP2に落として実験ができるとか、そういう形になるというのも一

つの方法かなと思って、そちらの方向も少し……。

○迫田オブザーバー だけど、攻撃試験はできないじゃないですか。

○國保オブザーバー もちろんそうですよ。もちろんそうです。それは最終的には持ち込んで実際に経過を見るという、チャレンジして経過を見るということはやろうかなとは思っていますけれども、その途中の免疫している段階で、実験が長くなるので、そこを何とか回避したいというのが一つの、はい。

○迫田オブザーバー 分かりました。すなわち、母豚を小平のあの施設に突っ込んでチャレンジすることは可能だということですよ。外で免疫する時間を取って、中に持ち込んで母豚に打つ、チャレンジするということは可能だと。いや、そもそも無理なのだとすると、実はC S Fのマーカーククチン開発もそうなんですけれども、自国だけでできないということになっちゃうじゃないですか。そうではないというところの確認がしたかったんですけれども。

○國保オブザーバー それは法的な問題もあってですね。例えば今、それは外国へ持って行ってやりましょうといったら、外国、多分輸出規制がかかって、そういうものがなかなか外へ持っていけないということがあるので、なるべくそうならないように国内でできるようにしたいというのが私の希望です。

○迫田オブザーバー 座長の津田さんが一番よく知っている話だと思うんですけれども、我が国の、結局インフラ整備をしないと、メイドインジャパンのワクチンは出てこないことになりませんか。

以上です。

○津田委員長 ありがとうございます。今のところについては余りコメントしたくないんですけれども、少なくとも感染実験でできるような施設だけはあったはずなんです。ただ、それが動けるかどうかというのは、またこれは運営費の問題であって、一つの、例えばプリオンのときに整備した施設がBSL-3-Agという基準で封じ込めできますし、ただ、あれを動かすには相当な金額が掛かる、お金も掛かる、人も掛かるということが現実的にはございますね。

○迫田オブザーバー ということは、建物を建てなくても農水さんが頑張ってお金を動衛研さんに付けていただくとやれるということですよ。

いや、それがないと、実はC S Fのマーカーククチン開発も何をやっているのかなということに最後なっちゃうんですけれども。

○國保オブザーバー なるべくおっしゃるような方向でやりたいと思っています。ただ、それは単純に今年1年お金を付けてくれればできるとかという話ではなく、例えば動物をケアする方のマンパワーがないと難しかったりするので、まあ、単純な話ではないんですけども、そういう方向でやりたいなとは思っております。

○津田委員長 ありがとうございます。そういったことについては今後いろいろ頭の体操をしていただきたいというふうに思います。

それでは、ほかの議論に移りたいと思います。

続きまして、報告案件の3点目、野生イノシシ対策状況について事務局の方から御説明をお願いします。

○永田課長補佐 それでは、野生イノシシにおける国内対策の概要について御報告します。資料4を御準備ください。

1枚目のスライドで概要を御説明させていただきまして、残りの資料、必要に応じて補足させていただきます。

まず、こちら1枚目の基本対策でございます。具体的な対策としては、ここの1から4の大きく分けて四つございまして、一つ目がサーベイランスの強化です。ワクチンを散布するにせよ、捕獲強化するにせよ、農場での警戒を上げるにしても、対策を行うには発生状況を把握する必要があるというところです。本対策としては平成30年9月からサーベイランスを始めまして、令和2年に強化、そして令和3年、去年、更なる徹底とともに、強化が進むように新しい検査方法の緊急導入を行うなど、さらに生産者自ら農場周辺の検査状況を把握可能な地図情報システムを構築するなどの対応を行っているというところでございます。これは後ほど御説明しますリスクコミュニケーションにもつながっています。

続いて2番目が捕獲強化、そして3番目が経口ワクチンの散布を行っています。本年3月に農研機構の平田先生中心に実証試験を行っていただきまして、新たな経口ワクチンの散布方法について野外散布の指針に記載するなどの対応を行っています。

4番目が山口での今般、遠隔感染事例がございまして注目されているところではございますが、人や物を介したイノシシへの機械的なウイルスの長距離伝播の可能性が指摘されているというところで、これらの対策のためにポスター作成などの啓発を進めているというところでございます。

さらに、国の関係省庁、県内の部局、関係団体などの連携を強化するといった目的として、リスクコミュニケーションの推進をこちらも進めています。



以上、四つの対策をバックアップし、更にアフリカ豚熱への備えを万全にするために、ここの5にあるとおり、全体的な枠組みや法改正の制度的対応を行っています。

まず、家畜伝染病予防法での野生動物対策強化に関することを追記して、改正を令和3年4月に施行しています。そして、後ほど触れますが、今後、豚熱、アフリカ豚熱で野生イノシシの死体が増加する可能性を踏まえまして、これまで十分な制度的検討がなされていなかった死亡個体として発見されたイノシシの処理について整理等をするため、関係している農林水産省、環境省の5局庁長による通知を发出するなどの対応を行っております。

続いて下のところ、サーベイランスの状況でございます。左が累計、右が直近6か月というところですが、直近では山口県へ飛んだこととか、最近では中心部、岐阜とかでは発生が少なくなって、辺縁部で発生が多いというような状況かなというところでございます。

ページをめくっていただいて、3ページ目もちょっと御説明させていただきます。検査強化を行っておりまして、これまで検査が少なかった地域においても強化を進めているところです。今回山口県で発見されましたが、昨年9月まで山口県は検査頭数8頭だったんですが、体制構築しつつ、半年で276。本当に大変御苦労されたと思いますが、こういう意識があったからこそ、まだ感染範囲が限定されている状況で今回の陽性死体の発見につながったというところかと思えます。飼養豚へのワクチン接種やイノシシの緊急ワクチン散布など早期の対策につながったというところかと思えます。

このようにサーベイランスの重要性も改めて再認識されて、検査が十分でないところは速やかに強化が必要というところではあります。

6ページ、ワクチンの効果と今後の考え方を記載しております。先ほど申しましたとおり、真ん中の方のところですが、豚熱陽性率低下しておる一方で、抗体価、抗体については獲得個体の維持率が維持されているというところで、ワクチンの効果、ほかの対策との連携により一定程度あるのではないかと考えているところです。

ページめくって7ページです。ドイツでの過去の対策の状況ですが、ドイツでも野生イノシシ対策というところで20年掛かったというところがございます。

8ページ目の右下のところ、今後の対策に資するため、イノシシの対策に関する全国調査なども行っておりまして、回答を全県から得ているというところがございます。これに基づいて、現在対策への反映を進めています。

右側の9ページ、マップシステムとか、先ほど御紹介しましたが、検査結果の見える化を進めています。

その下、10ページ目が昨年11月に示されたASF対策の方針で、イノシシの死体対策が重要というところです。

ページめくっていただいて、11。これを踏まえまして、昨年12月28日に筑波山でつくば市などの御協力を得まして、農水省主体で死体処理に関する実地演習を行いました。準備期間ない中で、また鳥インフルシーズンというところでなかなか大胆な計画だったというところですが、ここで様々な課題を確認しまして、その後の対策の検討において非常に重要なポイントになったイベントだったと考えております。

特に死体の制度的整理がこれまでされていなかったというところで、政府対策を進める上で、連携体制を取る以前に、現在の豚熱でのイノシシの死体処理が廃棄物処理法の観点から制度的解決が必要とされたところです。

13ページ、ASFの初動対応、こちらにも演習を踏まえてというところで検討しております。

14ページが今申しました死体処理の制度的整理というところで、国でも連携して対応を進めているというところです。

飛んで17ページ、山口県での豚熱発生についてというところで、その下、18ページにあるとおり、4月に緊急ワクチン散布という緊急対応をイノシシでも行っております。

最後のページですが、19、20に昨年度の取組をまとめておりまして、令和3年はこれまでのイノシシの対策の知見を踏まえつつ、新しい試みを多く取り入れまして、対策を前向きに強力で進めたというところでございます。

駆け足でしたが、以上でございます。

○津田委員長 ありがとうございます。豚熱対策と同様に、アフリカ豚熱についてもやはり野生イノシシの関与が非常に大きいということで、こういった野生イノシシについては農林水産省、環境省、様々な部局、省庁も関係してくるというところで、その調整を図りつつ対策を今構築中という御説明でございました。

今の説明につきまして委員の皆さんから御質問、御意見がありましたらお願いします。

どうぞ、山口さん。

○山口委員 野生イノシシの対策については、飼養豚のワクチン接種地域決まれば、飼養豚はどんどん進んでいくと思うんですけども、何か東北の方を見ている、なかなか野生イノシシに対する経口ワクチンの散布とか、この辺というのはかなり狩猟の方の協会の協力とか、そういうところが非常にネックになって、なかなか同じように早く進むという

こともないようにも見られるんですけども、今、残り九州というところも出てくるので、前、委員会の中でも、そういうのに準備しなさいよというところはあったと思うんですけども、なるべくそういう将来に向けてしっかりスタートを早く切れるように。特にイノシシの最前線でやっぱり、飼養豚での発生というのはあるということなので、イノシシのこういうところの体制づくりというのをしっかり九州の方でも早めに進めていく必要があるのかなというふうにちょっと感じたので、そこをしっかりといただければと思いました。

○永田課長補佐 ありがとうございます。進めさせていきたいと思います。

○津田委員長 ほかにございませんでしょうか。

よろしいですか。

それでは、一応ここで議題は終わりました。

それでは、今日の議論の全体を通しまして、委員の皆さんから何か御意見等ございましたら、お願いします。

よろしいですか。

それでは、本日の議題はこれで終了ということで、ではここで進行を事務局にお渡ししたいと思います。よろしくをお願いします。

○星野家畜防疫対策室長 津田委員長、長時間にわたりまして議事進行の方、ありがとうございました。また、委員の皆様におかれましても、本日、大変闊達な御意見を頂きまして、ありがとうございます。

先ほど取りまとめでいただきました資料1-1につきましては、この後ホームページ等に公表させていただきながら、引き続き免疫付与状況検査の継続、それからワクチン接種適期の検査の継続、そしてデータを蓄積して都道府県とも連携・協力しながら、しっかりと進めていきたいというふうに思います。今後、ある程度データが集まりましたら、さらに深井先生のデータも集まりましたら、今回のようにまた、御議論させていただけたらというふうに思いますので、よろしく願いをいたします。

それでは、第88回牛豚等疾病小委員会につきまして、本日はこれにて閉会をいたします。どうもありがとうございました。

午後5時33分 閉会