

(参考情報) 韓国農林畜産食品部公表情報

農林畜産食品部プレスリリース (2017年3月22日17時30分付け)

口蹄疫防疫対策の推進状況

- 口蹄疫ワクチン適合性・ワクチンの需給動向などを含む -

出典URL:

http://www.maf.go.kr/list.jsp?&newsid=155449231§ion_id=b_sec_1&pageNo=1&year=2017&listcnt=10&board_kind=C&board_skin_id=C3&depth=1&division=B&group_id=3&menu_id=1125&reference=&parent_code=3&popup_yn=&tab_yn=N

(機械翻訳等に基づく仮訳)

1. 口蹄疫防疫推進状況

危機警報を「深刻」から「警戒」段階に下方調整(3月6日)した後、これに合わせて、全国における口蹄疫防疫措置を推進している。

3月10日に移動制限を解除した後、3月11日から3月20日にかけて生産者団体主導で、全国の偶蹄類農場の一斉清掃及び消毒を実施し、全国の偶蹄類のと畜場(81か所)の消毒管理を強化するために、消毒専用官と消毒車を担当配置して運営している。

特別防疫期間(～5月)まで、状況室及び特別防疫TFの運営などにより、支障なく防疫対策を推進する計画である。

2. 国内で使用されている口蹄疫ワクチンの適合性の検討結果

農林畜産検疫本部(バク・ボンギョン本部長、以下「検疫本部」)は、「口蹄疫ワクチン専門家協議会」*を開催(3月17日)して、「口蹄疫世界標準研究所」**のワクチンマッチング検査結果と検疫本部独自の実験結果を総合的に検討した結果、国内で現在使用されているワクチン(4種)すべてについて、今回発生した口蹄疫ウイルス(0型報恩株、A型漣川株)と適合していると結論付けた。

*ワクチン専門家協議会(委員長:建国大イ・ジュンボク教授):現場の獣医師、ワクチンの専門家、学者、生産者団体、自治体など18人で構成

**国際獣疫事務局(OIE)と国連食糧農業機関(FAO)により口蹄疫の診断について認定された研究所のことで、英国のパーブライト研究所が口蹄疫世界標準研究所である

*国内使用ワクチン:01 Manisa + 0 3039(英国産)、01 Manisa + 0 3039 + A22 Iraq(英国産)、0 Campos(アルゼンチン産)、0 Primorsky(ロシア産)

- ①「口蹄疫世界標準研究所」と検疫本部によるワクチンマッチング(r1値)試験の結果、英国産の使用ワクチン(2種)は、2017年に発生したウイルス(報恩株及び漣川株)とワクチンマッチングがすべて成立したことを確認した(r1の値がすべて0.3以上)。

〈世界標準研究所と検疫本部によるワクチンマッチング（r1値）試験の結果〉

▶2017年に発生した0型ウイルス（報恩株）と国内使用ワクチン

01 Manisa（ワクチン株）		0 3039（ワクチン株）		0 Campos（ワクチン株）	
検疫本部*	世界標準研究所 （2検体）	検疫本部*	世界標準研究所 （2検体）	検疫本部**	世界標準研究所 （2検体）***
0.80	0.38, 0.43	0.21	0.48, 0.59	0.49	0 Campos 0
>1.0		0.41			3（試験血
>1.0		0.40			清）
					0 Campos 0
					4（試験血
					清）
					0.18, 0.25
					0.15, 0.18

*1検体を3回繰り返して試験した結果

**検疫本部は牛5頭にワクチンを接種して得られた標準血清での試験

***世界標準研究所は、牛2頭（各1頭）にワクチンを接種して得られた血清での試験

▶ 2017年に発生したA型ウイルス（漣川株）と国内使用ワクチン

- 世界標準研究所の試験結果：A22 Iraq（1検体）0.69

※ワクチンマッチング率（r1値、免疫学的相関性）：r1の値が0.3以上であれば防御確率が高く、r1の値が0.3未満の場合防御確率が低い

0 Camposワクチンの場合、r1の値が世界標準研究所の検査結果は0.3より低く、検疫本部の検査結果は0.3よりも高くなった。

世界標準研究所に確認したところ、同研究所は、現在、韓国で使用されている0 Campos ワクチン（アルゼンチン産）ウイルスの標準血清がなく、英国メリアル社から提供されたワクチンウイルスと血清で試験*を行っており、検疫本部は、アルゼンチンのワクチンメーカーから直接提供されたワクチンウイルスとそのワクチンを接種することにより得られた標準血清で試験を行ったことから、「口蹄疫ワクチン専門家協議会」では、検疫本部の試験結果の方がより精度が高いと評価した。

*ワクチンマッチング試験は、牛5頭にワクチンを接種して得られた標準血清を用いて行わなければならないが、世界標準研究所は、0 Camposワクチンの場合、メリアル社（英国）から提供された2頭分の血清のみを用いて試験を行った

ロシアの0 Primorskyワクチンについては、現在、世界標準研究所がワクチンマッチング試験に必要なワクチンウイルスと標準血清を有していないことから、ワクチンマッチング試験を実施しなかった。

*検疫本部でロシアのワクチンメーカー（Arriah）との間でワクチンウイルスの分譲手続きを進行中であり、ロシアのメーカーからワクチンウイルスの分譲を受けたら、検疫本部でワクチンマッチング試験を実施する予定である。

②検疫本部は、ワクチンマッチング試験に加えて、ワクチン適合性についてより正確に判断するために、2月に一斉接種した牛の血清などを利用して、追加で中和抗体試験*を実施した。その結果、国内で使用しているワクチン（4種）すべてについて、中和抗体力価が45倍**以上であり、国内検定基準である牛26倍、豚32倍を超えており、適切であ

ると確認された（OIEの中和抗体陽性基準：16倍）。

*中和抗体試験は、家畜にワクチンを接種し、一定期間後（14日以上）の血清を採取、血清中の特定のウイルスを中和させることができる抗体の形成度合いを測定する試験

** 45倍の意味は、抗体が含まれている血清を45倍まで薄く希釈してもウイルスを中和する（病原性をなくす）ことができるレベルの力価（titer）を持っているということで、希釈倍率が高いほど防御能力が高いと評価される

これらの中和抗体試験の結果は、野外現場の状況から、現在、国内で使用されているワクチンの効果があることを立証する結果であると説明した。

③検疫本部は、国内で使用されているワクチンの適合性評価を継続して推進する計画である。

そのため、今回ワクチンマッチング試験を行わなかったロシアの0 Primorskyワクチンについては、ロシアのワクチンメーカーからワクチンウイルスの提供を受けたらワクチンのマッチング試験を実施する計画であり、さらに、国内で使用されている4種のワクチンすべてについて、検疫本部高度安全実験室*で攻撃接種**試験を実施する予定である。

*ウイルスや細菌が外部に出ないように遮断する特殊な設備（空気については陰圧を維持、特殊なフィルターの設置など）が導入されている実験室

**ワクチン接種後の抗体が形成されている動物に、今回発生したウイルスを接種（攻撃接種）し、ワクチンがウイルスを防御できるかどうかを確認

④また、ワクチンの安定需給のために、現在使用しているワクチンに加えて、国内で供給可能なワクチンを追加で検討していく計画である。

3. 口蹄疫ワクチンの需給など

農食品部は、現在、口蹄疫の対応のために十分な量のワクチンを確保していると明らかにした。

現在、0型ワクチンは916万頭分、0+A型ワクチンは284万頭分、計1,200万頭分のワクチンを確保しており、3月末までに0+A型160万頭分を追加で輸入する予定である。

*3月末基準で、豚に使用する0型ワクチンは、約4か月分（月267万頭分を使用）、牛に使用する0+A型ワクチンは、約7か月分（月58万頭分を使用）を保有

現在進行中の豚の抗体形成率モニタリング検査（3月20日～3月26日）の結果など、口蹄疫の防疫状況を総合的に判断して、3月27日の週に危機段階を調整（警戒→注意）する案について検討する予定である。

*（危機段階調整）2017年2月5日（注意）→2月6日（警戒）→2月9日（深刻）→3月6日（警戒）

また、追加の発生防止のために、「口蹄疫特別防疫期間（2016年10月～2017年5月）」の間、全国の市・道（市・郡）などで状況室を運営しながら、口蹄疫防疫管理を継続的に推進し、防疫脆弱農場（NSP抗体、抗体形成率低調、密集飼育団地など）の定期点検、ワクチン接種、消毒などについて重点的に管理していく計画である。

畜産農場は、畜舎内・外の消毒並びに車両及び人の出入り制限などの遮断防疫を徹底して、口蹄疫の疑い事例を発見した際には、速やかに家畜防疫機関に申告し、口蹄疫ワクチン接種を徹底して行うよう呼びかけている。

参考 1

口蹄疫ワクチン適合性の試験結果

1. 世界標準研究所ワクチンマッチング試験結果

<O型>

対象分離株	01 Manisa	0 3039	0 Campos		0 5911	安東株	0/TUR/5/09
			試験血清03	試験血清04			
0型 報恩分離株	0.38, 0.43	0.48, 0.59	0.18 0.25	0.15, 0.18	0.42, 0.49	0.58, 0.66	0.46, 0.62

<A型>

対象分離株	A22 IRQ 24/64	A IRN/2005	A/MAY/97	A/TUR/20/2006	A24/Cruzeiro
A型 漣川分離株	0.69	0.46	0.14	0.01	0.19

2. 検疫本部独自ワクチンマッチング実験結果

< 0 3039、01 Manisa >

対象分離株	01 Manisa		0 3039	
	検疫本部	世界標準研究所	検疫本部	世界標準研究所
0型 報恩分離株	0.80 >1.0 >1.0	0.38, 0.43	0.21 0.41 0.40	0.48, 0.59

< 0 Campos >

対象分離株	0 Campos			
	検疫本部		世界標準研究所	
0型 報恩分離株	0.49*		01 Campos 03**	01 Campos 04**
			0.18, 0.25	0.15, 0.18

*検疫本部は牛5頭にワクチンを接種して得られた標準血清での試験

**世界標準研究所は、牛2頭（各1頭）にワクチンを接種して得られた血清での試験

3. 検査本部の中和抗体試験の結果

今回発生した0型ウイルス（報恩株）に関し、国内で使用している0型ワクチン（0 3039、01 Manisa、0 Campos、0 Primorsky）を接種した牛や豚の血清中の中和抗体を検査

畜種 \ ワクチン	01 Manisa + 0 3039	0 Campos	0 Primorsky
肉牛、乳牛 （現場農場、ワクチン接種20日後）	1.77*** （45倍以上）	1.77 （45倍以上）	1.65 （45倍）
無菌豚 （SPF動物、ワクチン接種28日後）	-	2.08 （45倍以上）	1.69 （45倍以上）

*国際獣疫事務局（OIE）の中和抗体陽性基準16倍（ログ値1.20）

**国内のワクチン検定基準：牛26倍（ログ値1.42）、豚32倍（ログ値1.51）

***ログ値（log10）

参考 2

ワクチン効能を評価するための試験方法

試験法	ワクチンマッチング試験 (r1値)	中和抗体試験 (ワクチン接種モニタリング)	攻撃接種試験
試験の目的	ワクチンと野外ウイルスとの血清学的相関性を確認	ワクチン接種した動物での抗体の形成程度を調査	ワクチン接種した動物で、野外ウイルスに対する防御能を確認
試験方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 牛5頭にワクチンを接種して抗体形成された後、採血して、標準血清を作成 2. 標準血清と野外ウイルス/ワクチンウイルスとの中和抗体についてそれぞれ確認 3. 比率（野外ウイルス中和抗体価/ワクチンウイルス中和抗体価）が0.3以上の場合、マッチング成立 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 牛にワクチンを接種して、一定期間後（14日以上）の血清を採取 2. 血清中の新規流入ウイルスに対する中和抗体の形成の程度を測定 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 実験室の中で目的の動物を対象にワクチンを接種 2. ワクチン接種28日後、野外ウイルスを目的の動物に接種（攻撃接種）し、臨床症状発現などを調査して、防御能の有無を調査（～2週間）

利点	<ul style="list-style-type: none"> ○簡単で経済的（時間、費用を節約） ○様々なワクチンを同時に試験可能 	<ul style="list-style-type: none"> ○多くの検体を検査し、信頼性のある評価が可能 ○環境、動物（宿主）などの、ワクチンが実際に作用する状況を考慮した試験 	<ul style="list-style-type: none"> ○環境、動物（宿主）などの、ワクチンが実際に作用する状況を考慮した試験 ○ワクチンが実際の動物の体の中で野外ウイルスを防御するかどうかと、その程度を評価
欠点	<ul style="list-style-type: none"> ○試験に使用されているウイルス、血清、細胞などにより、試験結果の値の変動が大きい * OIE標準試験会議でも、今後のウイルス、血清などの標準化案の議論中 ○環境、動物（宿主）などの、ワクチンが実際に作用する状況を考慮していない試験 ○ワクチンマッチングが成立していなくても（r1値<0.3）、実際の野外での防御が可能な可能性がある 	<ul style="list-style-type: none"> ○試験農場、動物など、事前確保が必要 ○大規模な接種が必要 ○マッチング試験に比べて多くの人員が必要であり、抗体形成まで長期間かかる場合がある 	<ul style="list-style-type: none"> ○高度安全実験施設（BL3、生物安全3等級）必須 ○多くの時間と人員が必要 ○国内の牛、豚は口蹄疫ワクチンの義務接種の対象であるため、ワクチンが接種されていない動物（SPF動物など）の確保が必要

※中和抗体試験

1. 抗体が含まれている血清を階段希釈（8、16、32、64、128...）する。
2. 希釈した血清と一定量のウイルスを反応させる。
3. 反応した血清とウイルスの混合液に培養細胞を入れ、3日間細胞を培養する。
4. ウイルスが中和された（細胞感染性を喪失した）希釈倍数（中和抗体価）を確認する。

参考3

これまでの口蹄疫の発生状況

2000年以降の口蹄疫の発生状況

区分	2000年	2002年	2010年		
			2010年1月（抱川）	2010年4月（江華）	2010年/2011年（安東）
発生	3月24日～4月15日 （23日間） 15件（牛15） ※3道6市・郡 京畿（坡州・華城・龍仁・忠南（洪城・保寧））、忠北（忠州）	5月2日～6月23日 （53日間） ○16件（牛1、豚15） ※2道4市・郡 京畿（安城・龍仁・平沢）、忠北（鎮川）	1月2日～1月29日 （28日間） 6件（牛6） ※1道2市郡 京畿（抱川、漣川）	4月8日～5月6日 （29日間） 11件（牛7、豚4） ※4市道4市郡 仁川（江華）、京畿（金浦）、忠北（忠州）、忠南（青陽）	2010年11月28日～2011年4月21日 （145日間） 153件（牛97、豚55、山羊1） ※11市道75市郡 釜山1、大邱1、仁川3、蔚山1、大田1、京畿19、江原13、忠北8、忠南10、慶北16、慶北

					2)
血清型	0型	0型	A型	0型	0型
防疫措置	殺処分182農場、2,216頭 *牛2,021頭、豚63頭、山羊・鹿132頭 予防接種 (Ringワクチン)	殺処分162農場、160,155頭 *牛1,372頭、豚158,708頭、山羊・鹿75頭 予防接種未実施	殺処分55農場、5,956頭 牛2,905頭、豚2,953頭、山羊・鹿98頭 予防接種未実施	殺処分395農場、49,874頭 牛10,858頭、豚38,274頭、山羊・鹿742頭 予防接種未実施	殺処分6,241農場、3,479,962頭 牛150,864頭、豚3,318,298頭、山羊・鹿10,800頭 予防接種実施 (全国ワクチン)
国内終息	予防接種中止後1年 ※清浄国回復：2001年8月31日	移動制限解除 (8月14日) 後 ※清浄国回復：2002年11月29日	移動制限解除 (3月23日) 後	移動制限解除 (6月19日) 後 ※清浄国回復：2010年9月27日	移動制限解除 (6月25日) 後 ※ワクチン接種清浄国：2014年5月29日
財政所要額	2,725億ウォン - 補償金71 - 買取2,428 - 消毒など202 - 生活・経営安定・導入資金など23.7	○1,058億ウォン - 補償金531 - 買取、消毒など	272億ウォン - 補償金93 - 買入、消毒など	1,040億ウォン - 補償金637 - 買入、消毒など	27,383億ウォン - 補償金18,337 - 買入、消毒など

区分	2014年	2014～2015年	2016年
発生	7月23日～8月6日 (15日間) 3件 (豚3) ※2道3市郡 慶北 (義城、高靈)、慶南 (陝川)	2014年12月3日～2015年4月28日 (147日間) 185件 (豚180件、牛5件) ※7市道33市郡 仁川2、世宗2、京畿56、江原11、忠北36、忠南70、慶北8	2016年1月11日～13日 (全北、3日間)、2件 2016年2月17日～3月29日 (忠南、41日間)、19件。 ※2市道6市郡 金堤、高敞 公州2、天安1、論山14、洪城2
血清型	0型	0型	0型

防疫措置	殺処分3農場、2,009頭 豚2,009頭 全国予防接種	殺処分196農場、172,798頭 豚172,721頭、牛70頭、鹿7頭 全国予防接種	殺処分25農場、33,073頭 ※予防的殺処分4農場 豚33,073頭 全国予防接種
国内終息	移動制限解除（9月4日）後 ※ワクチン接種中、終息宣言はしていない	移動制限解除（5月22日） ※ワクチン接種中、終息宣言はしていない	移動制限解除（4月27日） ※ワクチン接種中、終息宣言はしていない
財政所要額	約17億ウォン（推定） - 補償金5 - 消毒など12	約638億ウォン - 補償金454 - 生計・所得19 - 消毒など165	59億ウォン - 補償金59

<2017年の口蹄疫の発生状況>

- ▶発生期間：2月5日～2月13日（9日間）
- ▶発生件数・地域：9件（京畿道漣川郡1、全羅北道井邑市1、忠清北道報恩郡7）
- ▶殺処分状況：21農場1,392頭
- ▶移動制限解除：3月10日