

# 抗体検査の利用法 CDV

アドテック株式会社  
改訂 平成12年6月

## 1. 月齢と抗体分布

ジステンパーやパルボのワクチンを接種しても、移行抗体によって無効になる場合があることとはご承知の事と思います。

表1にワクチンが有効となる移行抗体レベル(A)と発症防御可能な抗体レベル(B)を示しております。つまり、(A)以下の抗体レベルにならなければワクチンは有効に作用しません。また、(B)以上の抗体レベルがなければウイルス感染から守る事ができないのです。

では、移行抗体はどのように減衰していくのでしょうか？そして、抗体価は年齢が進むにつれてどのように推移していくのでしょうか？

弊社に届いた検体のなかから、CDVとCPVをセットで検査依頼された約400例について集計してみました。図1にジステンパー、図2にパルボの月齢ごとの集計結果を示しております。(ただし、ここではワクチン歴は考慮しておりませんのでご了承ください。)

これらの表からいろいろなことが読み取れます。たとえば、  
1) 移行抗体が消失する2～3ヶ月齢を境に抗体は上昇に転じています。それらの原因がワクチンであり、野外感染であるのです。

2) 6ヶ月齢を過ぎて感染防御できない抗体レベルの例が20～30%近くあります。このような犬は、いつウイルス感染を受けてもおかしくないわけで、早急なワクチン対応が望まれる所以です。

ワクチン接種や抗体検査の必要性を飼い主に説明するための資料としてこのデータが活用される事を願っております。

表1. 発症予防可能な抗体レベルとワクチンをテイク可能な抗体レベル

	CDV	CPV	CAV2	CPiV
発症防御可能な抗体レベル(B)	64	64	16	2
ワクチンテイク可能な抗体レベル(A)	< 32	< 16	< 32	< 8

(単位 倍)

図1. 抗体価月齢分布(CDV)

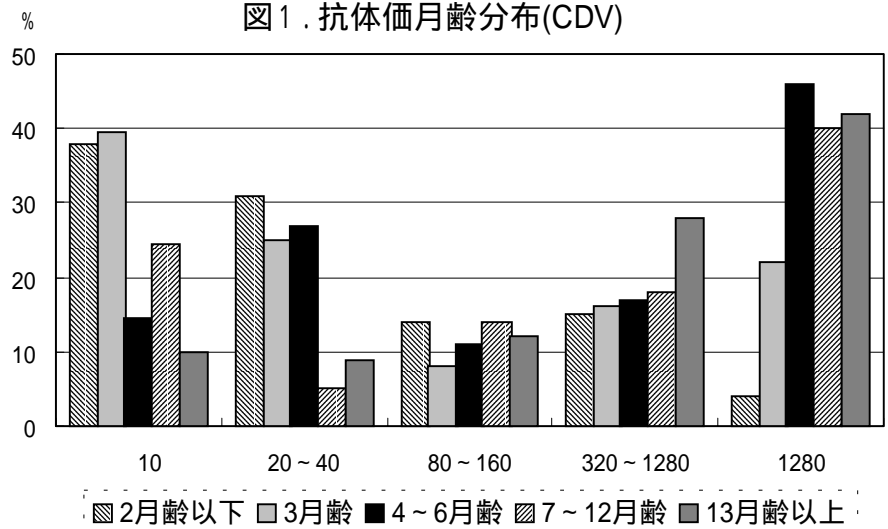
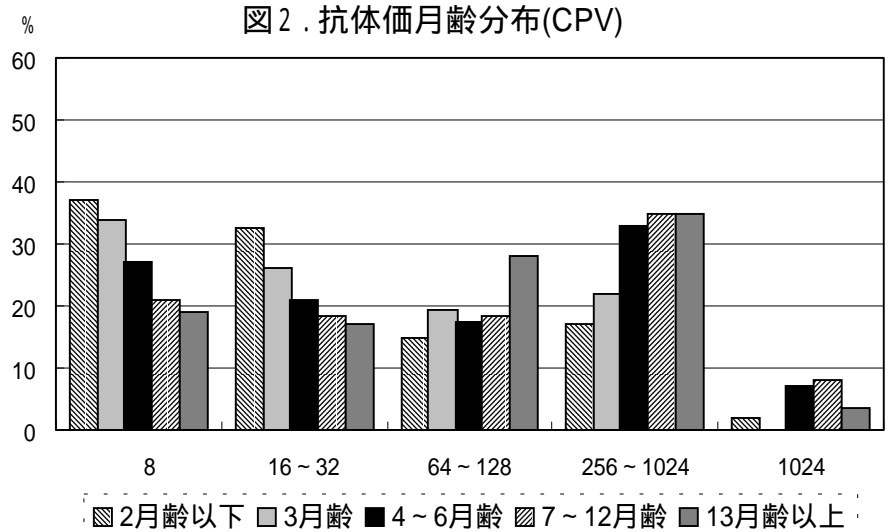


図2. 抗体価月齢分布(CPV)



## 2. ワクチン抗体の持続

ワクチン1回接種し、抗体が産生されれば、ウイルスに対する防御能が一生続くものではありません。ワクチン接種後の抗体価の持続状況を表2および表3に示しておりますので御参照下さい。

このように、1～2ヶ月齢でピークになった

表2. 犬7種混合ワクチン接種犬における抗体価の推移

抗原	ワクチン後の月数 (月)							
	0	3(週)	2	4	6	8	10	12
CDV	<4	1,131	1,378	669	565	332	210	172
CPV	<8	820	611	744	454	610	338	251
CAV2	<2	927	512	344	172	95	48	39
CPIV	<2	22	11	3.3	1.7	1.7	1.7	2
Lep-I	<2	26	12	11	11	5.4	4.9	3
Lep-C	<2	24	18	14	8.0	5.9	4.0	3

注) 各数字は頭部皮下注射群7頭の幾何平均値

表3. 猫3種ワクチン接種猫における抗体価の推移

抗原	ワクチン後の月数 (月)					
	0	1	3	6	9	12
FPLV	<8	1,420	1,024	512	89	38
	<8	1,250	794	251	79	40
FHV	<2	191	119	76	45	25
	<2	131	103	67	58	23
FCV	<2	195	127	79	47	27
	<2	167	105	67	37	22

注1) ワクチン1ドース分を3週間間隔で2回注射

注2) 数字上段は筋肉内注射群4頭の、下段は皮下注射群3頭の幾何平均値

表4. ウイルス抗体価判断基準

疾病名	抗体レベル		
	低い	中程度	高い
CDV	<10 ~ 40	80 ~ 1,240	1,240 <
CPV (HI)	< 8 ~ 32	64 ~ 1,024	1,024 <
CPV (SN)	< 2 ~ 256	512 ~ 8,192	8,192 <
CAV2	< 2 ~ 16	32 ~ 2,048	2,048 <
CHV	< 2 ~ 16	32 ~ 2,048	2,048 <
CPIV	< 2	2 ~ 64	64 <
FPLV	< 8 ~ 16	32 ~ 256	256 <
FHV	< 2	2 ~ 64	64 <
FCV	< 2 ~ 8	16 ~ 512	512 <
FIPV	< 100	100 ~ 6,400	6,400 <

(単位 倍)

抗体価は次第に減衰し、発症防御が出来ないレベルにまで下がってきます。年1回のワクチンの必要性がここにあるのです。

## 3. 判断基準

ではどのくらいの抗体レベルであれば感染と言えるか、それとも感染を否定できるのでしょうか。これはとても難しい問題で、この紙面をすべて埋めても説明できないでしょう。ただ、表4に示した様にワクチンならこの程度までしか抗体は上昇しない(中程度)とか、これ以下になれば感染の危険性がある(低い)といった、区分けは可能です。

では、ジステンパーが疑われる時に、その抗体レベルが10倍と低いケースと5120倍と高いケースがありますが、低い抗体価の患犬はジステンパーに感染していないといえるでしょうか？

答は、臨床症状が進行中であれば前者(10倍)で、回復期であれば後者(5120倍)になります。

もし、臨床症状が進行中で5120倍の抗体価であれば、ジステンパーの可能性は低く、他の疾病を疑う必要があります。

このように、抗体価と判断基準は個々の症例によってそれぞれ異なりますので、このアドテック・ニュースレターを通して、今後Q & Aという形式でお伝えして行きたいと考えております。

## . C D V - P H A

弊社のC D Vの抗体検査はP H A抗体を測定します。これは中和抗体と関連し、また中和試験より迅速に判定できる利点があります。通常、血清学的診断は、ペア血清（初期と回復期～2週間隔程度～）による抗体価の有意差（4倍以上）で判断する方法が有効です。

表1は検査依頼分の症例です。P H A抗体価の上昇から感染が示唆されますが、判断に約2か月を要しています。このようにペア血清では事後確認の傾向が強く、ワクチン効果の確認等には適しますが、早急な診断を助けるには不十分です。

表1 . ペア血清(症例)

採血月日	P H A	I g M	I g G
3.14	40	100	50
5.12	640	25	200

## . C D V - I g M / G

弊社に依頼される検体の多くは、1回の抗体検査のみでC D V感染有無の判断を望まれることが多いので、その解決策としてクラス別抗体検査を取り入れています。グラフ1のように、I g Mは感染後1週間以内には上昇してきます。つまり、I g M値を測定することで、中和抗体が現れる以前に感染初期の状態を把握することが可能になります。

本検査ではI g Mが100倍以上を陽性、50倍を疑陽性、25倍以下を陰性として判断しています。そこで表1の症例の場合、初回検査でI g

Mが陽性のためその時点で感染初期と判断できます。

グラフ1 . C D V実験感染犬の免疫の応答

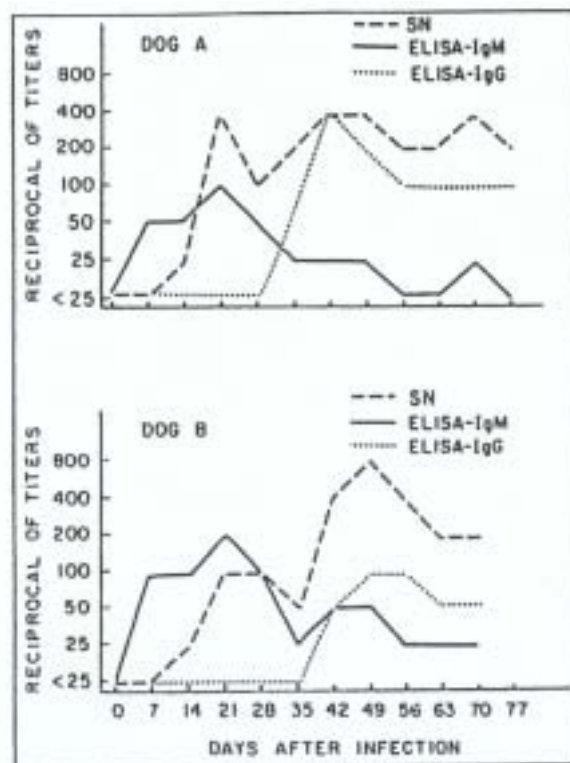


Fig 1—Antibody response of two dogs (A and B) experimentally infected with CDV. Broken lines (---) = no test results, dotted lines (.....) = ELISA of IgG antibody, and solid lines (—) = ELISA of IgM antibody. Am. J. Vet. Res. Vol. 41, No. 4, p. 605-609 (1980)

## . 移行抗体

2,3か月齢以内の子犬で抗体価が低い場合、移行抗体との区別が重要です。

しかし、移行抗体はI g Gが主体である（表2）ため、I g Mが存在する感染とは明確に区別できます。

このようにクラス別抗体を同時に測定することで、1回の検査で多くの情報が得られます。

ところが、C D V感染に伴う免疫抑制のため抗体産生が乏しい場合や幼弱で抗体産生力が弱い場合、抗体検査だけでは判断が困難なこともあります。この場合については、次の抗原検査の段で述べたいと思います。

表2．移行抗体の推移

週 齢	PHA	Ig M	Ig G
0	2,560	<25	400
1	5,120	<25	800
2	2,560	<25	800
3	1,280	<25	400
4	1,280	<25	200
5	640	25	200
6	640	<25	100
7	320	50	100
8	80	25	50
9	40	50	25

## 抗原検査の有用性

### 1. CDV - Ag

CDV様の症状が続くにも関わらず抗体価が上昇してこないとき、他の疾患との鑑別も大事ですが、CDV感染も否定できません。このようなとき、CDVの抗原検査が有用です。そのためには、ウイルスの存在部位や時期を知ることが重要です。一般に抗体価が低い個体からのウイルス検出率は高くなります。

表3は、抗原の体内分布の推移をまとめたものです。白血球やリンパ節には早くからみられ、次第に全身諸臓器へ広がっていきますが、抗体価または臨床症状によって分布が若干異なります。抗体価が10倍以下の場合、ウイルスは体内の広範囲でしかも高率に認められます。それに対し抗体価が100倍以上ある群では抗原検出率が低く、神経症状を呈する群では、ウイルスは脳やフットパッドに限局しているようです。

試験的に行った検査例を表4に示しています。表3と同様、抗体価が比較的低い個体から抗原が検出され、また同一個体でも材料によっては抗原が検出されない症状もみられます。

弊社の抗原検査では、残念ながら白血球中の

ウイルス抗原が検出できません。そのため、できる限り広範囲に採材していただくことが、大変重要なことです。

表3．CDV噴霧投与でのウイルス検出率の推移

	暴 露 後 日 数						
	14-16		20-60				
	3-6	7-9	A群*	B群	A群	B群	C群
白血球	+++	+++	+++	-	+++	-	-
結膜スワブ	±	+++	++	±	++	-	-
造血器/ リンパ組織	++	+++	+++	±	+++	±	-
消化器	+	+++	+++	±	+++	±	±
呼吸器	+	+++	+++	-	+++	-	-
泌尿生殖器	-	++	+++	±	++	±	±
中枢神経系	-	±	+	-	++	±	+++
皮膚 (フットパッド)	-	+++	+++	±	++	±	+++

\*A群：抗体価が10倍以下

B群：抗体価が100倍以上かつ無症状

C群：抗体価が100倍以上かつ神経症状

\*\*+++：100%，++：75%，+：50%，±：<50%，-：0%，  
Am.J.Vet.Res.Vol130.No.7.p1167-1182(1969)

表4．CDV抗体・抗原検査(症例)

	年 齢	PHA	材 料	抗 原
1	8 M	320	血 液	-
			唾 液	+
			鼻 汁	+
2	2 Y	>10,240	血 液	-
			鼻 汁	-
3	3 Y	1,280	血 液	-
			鼻 汁	-
4	3 M	<10	血 液	+++
			鼻 汁	+++

 **アドテック株式会社**

大分県宇佐市四日市 1693-6  
Tel 0978-33-5500 Fax 0978-33-5501  
E-mail adtec@adtec-inc.co.jp

担当 小林 中村