

感染症検査

- 猫白血病ウイルス (FeLV) 抗原
- 猫コロナウイルス (FCoV) 抗体
- 犬糸状虫成虫抗原
- 猫の犬糸状虫抗体
- ライム病C6抗体
- SNAP 4Dx®スクリーニング (犬糸状虫成虫抗原/*Ehrlichia* spp. (エーリキア) 抗体/*Anaplasma* spp. (アナプラズマ) 抗体/ライム病抗体)
- レプトスピラ抗体
- 猫免疫不全ウイルス (FIV) 抗体
- トキソプラズマ抗体
- 猫の犬糸状虫成虫抗原
- *Brucella canis* (ブルセラ・キャニス) 抗体

検査価格はp.77をご覧ください。

検査項目名	検査方法	動物種	検体量	保存方法	所要日数	参考基準値
猫白血病ウイルス (FeLV) 抗原 ※1・※3	ELISA (マイクロプレート固相)	猫	血清, 血漿 0.2 ml	冷蔵 または 冷凍	1~2	(-)
	IFA	猫	EDTA全血 0.5 ml	冷蔵	2~6	(-)
猫免疫不全ウイルス (FIV) 抗体 ※1	ELISA (マイクロプレート固相)	猫	血清, 血漿 0.2 ml		1~2	(-)
	海外 WB	猫	血清, 血漿 0.2 ml		7~14	(-)
猫コロナウイルス (FCoV) 抗体 ※1	IFA	猫	血清, 血漿 0.2 ml		1~2	(-)
海外 トキソプラズマ抗体 (IgM, IgG) ※1	IFA	猫	血清, 血漿 0.3 ml		4~9	(-)
犬糸状虫成虫抗原	ELISA (マイクロプレート固相)	犬	血清, 血漿 0.3 ml		~2	(-)
海外 猫の犬糸状虫成虫抗原	ELISA	猫	血清0.6 ml	冷蔵 または 冷凍	4~8	(-)
海外 猫の犬糸状虫抗体	ELISA	猫	血清0.5 ml			(-)
海外 猫の犬糸状虫抗原・抗体セット	ELISA	猫	血清0.8 ml			(-)
証明書 <i>Brucella canis</i> (ブルセラ・キャニス) 抗体	IFA	犬	血清0.3 ml			(-)
証明書 ライム病C6抗体	ELISA	犬	血清0.5 ml		5~8	※2
SNAP 4Dx®スクリーニング ※1 犬糸状虫成虫抗原, <i>Ehrlichia</i> spp. (エーリキア) 抗体, <i>Anaplasma</i> spp. (アナプラズマ) 抗体, ライム病抗体	ELISA (SNAP 4Dx®)	犬	血清, 血漿 0.5 ml		~2	(-)
レプトスピラ抗体	ELISA	犬	血清0.3 ml			(-)

※1 リアルタイムPCR検査もございます。p.34~38をご覧ください。

※2 p.32をご参照ください。

※3 IFAの場合、検体は採血後翌日までに弊社に到着するようにご依頼ください。

検体採取証明書について

「証明書」の項目は、海外へ空輸しております。必ず依頼書の「検体採取証明書」欄にご署名(フルネーム)、ご捺印の上、ご依頼ください(p.9参照)。

検査説明および結果解釈

猫白血病ウイルス (FeLV) 抗原

ELISA法

FeLV感染のスクリーニング検査には、ELISA法をご利用ください。

陽性

FeLV抗原が検出されました。

ただし、一過性の感染で終わる場合もあるため、30～60日の間に再検査を行って持続的な抗原血症を確認するか、あるいは追加の確認検査としてIFA法による抗原検査で進行性の感染の有無を判定する必要があります。

陰性

FeLV抗原は検出されませんでした。

ただし、感染初期（感染後30日未満）や退行性感染（潜伏感染）、回復期では偽陰性となる可能性があります。FeLV感染リスクの高い猫では、30日後に再検査が推奨されます。

IFA法

FeLV感染の確認検査として、骨髄への持続感染を評価するために利用します。そのため、ELISA法によるスクリーニング検査で抗原陽性となった場合のみ、IFA検査をご利用ください。2020 AAFP Feline Retrovirus Testing and Management Guidelines※では、確認検査を行うことが強く推奨されています。IFA法による抗原検査以外にも、FeLV RealPCR検査によるプロウイルスDNA検査を検討してください。

陽性

ELISA法とIFA法とともに陽性を示す場合は、FeLVの骨髄への持続感染（進行性）感染が示唆されます。

陰性

ELISA法で陽性だが、IFA法では陰性となる場合は、FeLVの骨髄への持続感染が成立していないことが示唆されます。

ただし、感染初期や局所の感染、免疫が成立して慢性化した退行性感染、一過性のウイルス血症、血液塗抹標本上に十分な感染細胞数がない場合（例：血小板減少症、白血球減少症）、検体の状態が悪い場合は、偽陰性となることがあります。FeLV感染が疑われる場合は、30～60日後にELISA法とIFA法による再検査が推奨されます。

※Little et al. 2020 AAFP Feline retrovirus testing and management guidelines. J Feline Med Surg. 2020;22: 5-30.

注1 検体は採血の翌日までに弊社に到着するようにご依頼ください。

注2 FeLVワクチンは、検査結果に影響しません。

猫免疫不全ウイルス（FIV）抗体

RealPCR検査もごさいます。詳しくはp.38およびp.43をご覧ください。

ELISA法

2020 AAFP Feline Retrovirus Testing and Management Guidelines※において、FIVの抗体検査はELISA法が強く推奨されています。

陽性

FIV抗原に対する抗体が検出されました。

ただし、生後6ヶ月齢未満の子猫では、非感染でも移行抗体の影響で陽性となることがあるため、6ヶ月齢以降の再検査をお勧めします。FIVワクチンを接種した猫では、早ければ接種後28日にほとんどの抗体検査で陽性となり、少なくとも1年間は陽性反応が継続することがあります。FIVワクチンによる抗体陽性猫やFIVのワクチン接種歴が不明な猫では、全血を用いたFIV RealPCR検査を検討してください。

陰性

FIV抗原に対する抗体は検出されませんでした。

ただし、感染初期（感染後60日未満）では偽陰性の可能性があるため、FIV感染リスクの高い猫では60日後に再検査が推奨されます。

WB法

3種類のFIV抗原（p15、p24、gp40）に対する抗体応答を評価し、FIV感染の確認検査に使用します。そのため、ELISA法によるスクリーニング検査で抗体陽性となった場合のみ、WB検査をご利用ください。

陽性

2種類以上のFIV抗原に対する抗体が検出されました。

生後6ヶ月齢以上の猫で、FIVワクチン未接種の場合は、FIVに感染していることを示します。生後6ヶ月齢未満の子猫では、非感染でも移行抗体の影響で陽性となることがあります。FIVワクチンを接種した猫では、早ければ接種後28日にほとんどの抗体検査で陽性となり、少なくとも1年間は陽性反応が継続することがあります。FIVワクチンによる抗体陽性猫やFIVのワクチン接種歴が不明な猫では、全血を用いたFIV RealPCR検査を検討してください。

判定不能

1種類のFIV抗原に対する抗体が検出されました。

FIV感染猫の多くは、WB法で複数のFIV抗原に対する抗体が検出されます。そのため、今回の結果ではFIV感染を確定することも、否定することもできません。生後6ヶ月齢未満の子猫では、非感染でも移行抗体の影響で陽性となることがあります。FIVワクチンを接種した猫では、早ければ接種後28日にほとんどの抗体検査で陽性となり、少なくとも1年間は陽性反応が継続することがあります。FIV感染リスクの高い猫で、ELISA法で陽性だがWB法では判定不能の場合は、全血を用いたFIV RealPCR検査を検討してください。

陰性

FIV抗原に対する抗体は検出されませんでした。

FIV感染猫の多くは、WB法で複数のFIV抗原に対する抗体が検出されます。FIVの感染リスクの高い猫で、ELISA法で陽性だがWB法では陰性となる場合は、全血を用いたFIV RealPCR検査を検討してください。

※Little et al. 2020 AAFP Feline retrovirus testing and management guidelines. J Feline Med Surg. 2020;22: 5-30.

猫コロナウイルス（FCoV）抗体

猫コロナウイルス（FCoV）抗体検査を含む猫伝染性腹膜炎の診断方法についてはp.40 猫伝染性腹膜炎ウイルス（FIPV）パネル「FIP診断ピラミッド」も参照ください。

(1)猫伝染性腹膜炎に特徴的と思われる症状あるいは異常が見られる場合

特徴的な症状あるいは異常

- 若齢猫または老齢猫
- 軽度から中等度の貧血
- 発熱と元気消失
- 高蛋白（高グロブリン）
- 下痢
- 特徴的な性状の腹水・胸水
- 眼の白濁
- 腹腔内の肉芽腫病変
- 神経症状

<100: FIPウイルスに感染していない可能性も高いため、腹水の症状なども再検討して真の原因を追求する必要があります。ただし、FIPウイルスに感染して発症していても、ウイルスと抗体が免疫複合体を作るなどの理由で、抗体価が低下してしまう場合もまれにあります。

100～6400: FIPの診断が支持されます（FIP発症例では抗体価が高いことが多い）。

(2)猫伝染性腹膜炎の特徴的な症状はないが、発熱、食欲不振、消化器症状などがある場合

<100: コロナウイルスにも、FIPウイルスにも感染している可能性は極めて低いと考えられます。現在の症状は別の原因が関与していると考えられます。

100～400: 過去にコロナウイルスに接触したことは明らかですが、抗体価が低いため現在体内にウイルスが存在するかどうかは不明です。ただし、現在の症状の原因としてウイルスの関与が考えられます。今後FIPを発症する可能性は高くありませんが、念のため1ヶ月以上経ってから再検査を実施することが推奨されます。再検査時に抗体価が下がっていれば問題はないと考えられます。

800～6400: 弱いコロナウイルスの感染でもこのような抗体価が

みられることはありますが、一般に症状はみられません。したがって、現在FIPウイルスが体内に存在し、症状の原因になっている可能性もあります。血清蛋白電気泳動に加え、ドライタイプFIPを示唆する異常がないかどうか詳しい検査の実施が推奨されます。ただし症状が消失、1ヶ月以上経てからの再検査で抗体価が下がれば問題は少ないと考えられます。

(3)健康な場合

<100：現在コロナウイルスに感染しているとは考えられないため当面は心配ありません。この猫が室内飼育の場合、他の猫を導入する際に抗体陰性が確認できれば、この家庭でのFIPの発生は見られないと考えられます。

100~400：抗体価が低い場合、現在体内にウイルスが存在するかどうかは不明ですが（一度上がった抗体価が下がっていく途中であることが多い）、健康なのでまず問題は少ないと考えられます。

800~6400：現在コロナウイルスが体内に存在するために抗体価が高いか、あるいは抗体価が下がっていく途中かのいずれかが考えられます。このまま健康で1ヶ月以上経過してからの再検査で抗体価が下がれば問題は少ないと考えられます。

(4)再検査の場合

- 前回より抗体価が下がっている：ウイルス感染が消失に向かっているよい兆候と考えられます。
- 前回より抗体価が上がっている：これからFIP発症に向かう可能性もあるので要注意です。
- 上がったりが下がったりを繰り返す：複数飼育の猫の中では、弱いコロナウイルスの感染が行き来することがあります。ストレスや他のウイルス感染を避けて、ウイルスの突然変異が起らないようにすることが推奨されます。

注1 FIPは確定診断が困難な猫の疾患の1つです。抗体価の測定のみを行っても確定診断に至らないケースが多いため、p.40の「FIP診断ピラミッド」に従い臨床症状、年齢、飼育環境、抗体価、RealPCR検査、胸・腹水の性状/細胞診などを含めた総合的な診断を行ってください。

注2 FIPに特徴的な異常がありながら抗体価の低い症例もまれに存在します。その場合、抗体価は考慮に入れず、FIPと仮診断することも可能だと考えられます。

注3 低い抗体価の原因

- FIPではないが現在病原性の弱いコロナウイルスに感染している場合
- 過去のコロナウイルス感染で、一度抗体価が高くなり、その後ウイルスが消失して、抗体価が下降している途中の場合
- FIP末期時の免疫機能の衰えや、幼齢や高齢のため、あるいは他の疾患のため、十分に抗体が産生できない場合

トキソプラズマ抗体 (IgM, IgG)

IgM, IgGどちらも

25倍未満：陰性（結果報告 (-)）

25倍以上：陽性（結果報告 (+)）

トキソプラズマ抗体は感染後2週間前後から上昇し、急性期を耐過して慢性期になると減少傾向を示します。IgG抗体が陽性限界の場合は、感染初期または感染耐過を示唆するため、鑑別のためには2週間程度間隔を空けて再検査を実施することが推奨されます。低抗体価が維持されていれば、安定した耐過状態を意味し、4倍以上の抗体価の上昇が見られた際は、病態が進行中であることを意味します。

IgM抗体は通常、感染初期に陽性を示しますが、一部の猫では高い抗体価を長期間維持することがあります。

抗体陽性の猫はすでにオーシストの排泄が終了している可能性があります。現在、オーシストを排泄しているかを評価したい場合は、糞便のPCR検査が推奨されます。

猫のトキソプラズマ症についての詳細は、ABCDガイドライン*をご確認ください。

*Hartmann et al. *Toxoplasma gondii* infection in cats: ABCD

guidelines on prevention and management. *J Feline Med Surg.* 2013;15: 631-637.

Möstl et al. Something old, something new: Update of the 2009 and 2013 ABCD guidelines on prevention and management of feline infectious diseases. *J Feline Med Surg.* 2015;17: 570-582.

犬糸状虫成虫抗原

犬の血中に、犬糸状虫の成虫が排泄・分泌する抗原を検出する検査です。犬の犬糸状虫症についての詳細は、American Heartworm Societyのガイドライン*をご確認ください。

(+)：犬糸状虫の成虫抗原が検出されました。ただし、抗成虫薬の使用後は、成虫が死滅しても最大6ヶ月間は抗原陽性を示すことがあります。また、重度の溶血では偽陽性となることがあります。

(-)：犬糸状虫の成虫抗原は検出されませんでした。ただし、感染7ヶ月未満や少数寄生、雄成虫の単性寄生などでは偽陰性となることがあります。

*American Heartworm Society. Current canine guidelines for the prevention, diagnosis, and management of heartworm (*Dirofilaria immitis*) infection in dogs. 2020. Available: <https://www.heartwormsociety.org/veterinary-resources/american-heartworm-society-guidelines>

猫の犬糸状虫抗原・抗体

猫では一般的に寄生数が少なく、未成熟虫も発症にかかわっていることから、成虫抗原検査は犬ほど正確な検査とはなりません。臨床症状、抗原検査、抗体検査、画像検査を組み合わせ、総合的に判断する必要があります。猫の犬糸状虫症についての詳細は、American Heartworm Societyのガイドライン*をご確認ください。

猫の犬糸状虫成虫抗原

(+)：犬糸状虫の成虫抗原が検出されました。

(-)：犬糸状虫の成虫抗原は検出されませんでした。ただし、感染8ヶ月未満や少数寄生、雄成虫の単性寄生などでは偽陰性となることがあります。猫では少数寄生が多いため、抗原陰性でも感染は除外できません。

猫の犬糸状虫抗体

(+)：犬糸状虫に対する抗体が検出されました。犬糸状虫の曝露歴が示唆されますが、現在も感染が継続しているかは、抗体検査では判断できません。

(-)：犬糸状虫に対する抗体は検出されませんでした。犬糸状虫に感染している可能性は低くなりますが、抗体陰性でも感染は除外できません。

*American Heartworm Society. Current feline guidelines for the prevention, diagnosis, and management of heartworm (*Dirofilaria immitis*) infection in cats. 2020. Available: <https://www.heartwormsociety.org/veterinary-resources/american-heartworm-society-guidelines>

Brucella canis (ブルセラ・キャンシ) 抗体

50倍未満：陰性（結果報告 (-)）

50倍：初期の感染か、抗生剤の投与により抗体反応が鈍くなっているか、あるいは交差反応する抗原のために偽陽性になっているかのいずれかが考えられます。はっきりしない場合には30日後の再検査が推奨されます。

100倍：ブルセラ症が疑われます。確認のため、血液培養など他の検査の実施が推奨されます。

200倍以上：ブルセラ症を示唆します。確認のため、血液培養など他の検査の実施が推奨されます。

注1 細菌学的検査 (p.65) では *Brucella canis* (ブルセラ・キャンニ) の培養同定は行っておりません。

ライム病 (*Borrelia burgdorferi* 感染症) C6抗体

症状の有無によって解釈が異なります。なお、ライム病の疑いがある場合には、まずSNAP 4Dx スクリーニングを行うことをお勧めします。また、この検査はアメリカにおける *B. burgdorferi* 感染のための検査です。日本で分布が確認されている *B. garinii* および *B. afzelii* については、検出可能かどうか不明です。輸入感染症の検査としてご利用ください。

(1)SNAP 4Dx スクリーニングで陽性かつ臨床徴候がある場合

ベースラインをとるためにライム病C6抗体価を測定します。

<30U/mL : 他の鑑別診断も検討してください。

≥30U/mL : 治療を開始し、6ヶ月後に再評価することが推奨されます。

抗体価が50%以上低下 : 治療が成功しているよい兆候と考えられます。

抗体価の低下が50%未満 : 適切に投薬されていないか、再感染、慢性感染の可能性があります。

(2)SNAP 4Dx スクリーニングで陽性だが臨床徴候がない場合

①ライム病C6抗体価が<30U/mLの場合

治療しないことを考慮し、臨床徴候をモニタリングしてください。ただし1ヶ月以内にマダニへの曝露があり、抗体陽転の途中である可能性がある場合には6~8週間後の再検査を検討してください。

②ライム病C6抗体価が≥30U/mLの場合

治療を考慮 (特に、過去一年以内に跛行の病歴がある場合) し、治療を実施した場合は6ヶ月後に再評価してください。

SNAP陰性 : 治療が成功しているよい兆候と考えられます。

SNAP陽性 : ライム病C6抗体を測定することが推奨されます。

抗体価が50%以上低下 : 治療が成功しているよい兆候と考えられます。

抗体価の低下が50%未満 : 適切に投薬されていないか、再感染の可能性があります。

SNAP 4Dx® スクリーニング

SNAP 4Dx キット (日本未発売) を用いて実施する検査です。犬糸状虫成虫抗原および *Ehrlichia* spp. (エーリキア) 抗体、*Anaplasma* spp. (アナプラズマ) 抗体、ライム病 (*Borrelia burgdorferi* 感染症) の抗体を検出します。犬糸状虫以外の病原体については、輸入感染症の検査としてご利用ください。

犬糸状虫成虫抗原

犬の血中に、犬糸状虫の成虫が排泄・分泌する抗原を検出する検査です。

(+) : 犬糸状虫の成虫抗原が検出されました。ただし、抗成虫薬の使用後は、成虫が死滅しても最大6ヶ月間は抗原陽性を示すことがあります。また、重度の溶血では偽陽性となることがあります。

ご依頼時の注意点

- 検査項目が複数あり、検体量が足りなくなる恐れがある場合には、検査依頼書の検査項目のチェック欄に優先順位を記入してください。
- 以下の場合ご依頼をお受けできない場合がございます。
指定の条件をみたしていない検体
 - 検体材料
 - 検体量
 - 動物種
 - 保存輸送の状態
 - 採取日から弊社到着までの日数 など

(-) : 犬糸状虫の成虫抗原は検出されませんでした。ただし、感染7ヶ月未満や少数寄生、雄成虫の単性寄生などでは偽陰性となることがあります。

Ehrlichia spp. (エーリキア) 抗体

(+) : エーリキアに感染しているか、過去に感染があったかのいずれかであると考えられます (抗体陽性)。

(-) : エーリキアに感染していないと考えられます (抗体陰性)。ただし、感染初期の場合もありますので、暴露された可能性がある場合は7~21日後に再検査を行うか、RealPCR検査を実施することをお勧めします。

注1 *E. chaffeensis* 抗体と交差反応することがあります。治療が成功しても抗体が陰転するには通常数ヶ月かかるため、治療後の検査にはお勧めしておりません。

Anaplasma spp. (アナプラズマ) 抗体

(+) : アナプラズマに感染しているか、過去に感染があったかのいずれかであると考えられます (抗体陽性)。

(-) : アナプラズマに感染していないと考えられます (抗体陰性)。ただし、感染初期の場合もありますので、暴露された可能性がある場合は7~21日後に再検査を行うか、RealPCR™検査を実施することをお勧めします。

注1 治療が成功しても抗体が陰転するには通常数ヶ月 (長い場合には数年) かかるため、治療後の検査にはお勧めしておりません。

ライム病 (*Borrelia burgdorferi* 感染症、ボレリア症) 抗体

(+) : *B. burgdorferi* の活発な感染があると考えられます (ライム病C6抗体陽性)。ライム病C6抗体の定量をお勧めします。

(-) : *B. burgdorferi* の活発な感染は起きていないと考えられます (ライム病C6抗体陰性)。

注1 ライム病のワクチン (アメリカで利用可能) との交差反応はありません。

レプトスピラ抗体

レプトスピラはヒト、犬、牛、豚等で特に被害が認められる人獣共通感染症で、スピロヘータ目レプトスピラ科レプトスピラ属に分類されるらせん状菌です。免疫学的に250以上の血清型 (serotype) および免疫学的に交差性が認められる複数の血清型からなる30以上の血清群 (serogroup) に分類されます。本検査では *poimona*, *canicola*, *icterohaemorrhagiae*, *grippityphosa*, *bratislava*, *autumnalis* の抗体を検出しますが、血清型の判別はできません。ご報告は *Leptospira* spp. 陽性または陰性となります。

(+) : レプトスピラの抗体が検出されたことを意味します。レプトスピラの臨床症状がある動物においては、その感染を支持します。交差性のある血清型のワクチンにより陽性になることもあります。

(-) : レプトスピラの抗体がサンプル中には検出されなかったことを意味します。抗体産生前の急性感染でも陰性となることがあります。