

## ペットフード疑似科学を科学する(8)

誌名	畜産の研究 = Animal-husbandry
ISSN	00093874
著者名	本澤,清治
発行元	養賢堂
巻/号	69巻6号
掲載ページ	p. 505-510
発行年月	2015年6月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター  
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council  
Secretariat



## ペットフード疑似科学を科学する(8)

そのペットフードは安心ですか？

本澤清治\*

### 第9章 ペット達のための安全 安心なペットフード(提案)

#### 1. コンセプトは高安全・低コスト

本稿では、ペットフードおよびペットフード疑似科学について問題点と課題を指摘しましたが、総まとめとして「安全安心なペットフード」を提案します。ペット達のために安全安心なペットフード作りのヒントになれば幸いです。

コンセプトは「高安全・低コスト」です。現在のペットフードの安全安心における最大の課題は、「ペットフード中のエトキシキン<sup>50)</sup>を如何に少なくするか」です。そのために多少の費用は掛かりますが、工夫次第でトータルコストは抑えられます。例えば、栄養学的に必ずしも良質とは言えない「動物性蛋白質原料(チキンミール・ミートミール・フィッシュミールなど)」⇒「植物性蛋白質原料(大豆ミール・グルテンミールなど)への置換」および健康長寿の観点から栄養学的に過剰な「蛋白質含量の適正化(低減)」によって原料費を抑えることが可能でしょう。

#### 2. 安全安心のための対策

##### 1) エトキシキン 0.5ppm 以下の実践と表示

第8章の通り現在のペットフードにおいて、エトキシキンの完全無添加は国際ルールの難しい状況ですが、ペットの安全安心の視点から、ペットフード中のエトキシキンは0.5ppm以下を目標にしたいです。その理由と実践するための手法を考えたいと思います。

内閣府食品安全委員会のヒトのエトキシキン1日摂取許容量(ADI=Acceptable Daily Intake=生涯にわたり毎日摂取し続けても影響が出ないと考えられる体重kg当たりで示した値=mg/kg体重/日)は0.005mg/kg体重/日です。ヒトのADIは、ネズミ

や犬などを供試した実験データから、先ず動物のNOAEL(No Observed Adverse Effect Level=最大無毒性量)を求めた数値に、動物とヒトとの動物種差10×個体差10=100の安全係数を用いて算出します<sup>50)</sup>。動物実験に基づく食品安全委員会のエトキシキンNOAELは、0.5mg/kg体重/日です(ヒトのADIから筆者逆算)。

NOAEL実験の供試動物(ネズミ・犬など)でもあるペットのADI算出における動物種差の安全係数は、筆者の判断でヒトの半分の5とすれば(個体差の安全係数はヒトと同じ10)、ペットのADIは $0.5\text{mg}/5 \times 10 = 0.01\text{mg}/\text{kg}$ 体重/日になります。例えば、体重5kgの犬は $0.01\text{mg} \times 5\text{kg} = 0.05\text{mg}/5\text{kg}$ 体重/日です。その犬のペットフード摂取量100g/日として、フード中のエトキシキン許含量は $0.05\text{mg}/100\text{g} = 0.5\text{mg}/\text{kg} = 0.5\text{ppm}$ になります。この「0.5ppm以下」は、安全安心なペットフードの最重要課題で差別化の強力な武器になります。通常のペットフードには追従できない「エトキシキン0.5ppm(0.5mg/kg)以下」を表示して、食品並みの安全性を誇示したいです。

##### 2) エトキシキン無添加の動物性蛋白質原料の開発

一般的な動物性蛋白質原料(チキンミール・ミートミール・フィッシュミールなど)は、エトキシキンが高濃度に添加されています。特に輸入品でエトキシキン無添加を探すのは難しいでしょう。そのような状況にあって、エトキシキン無添加を特長にする養魚用フィッシュミールを取り扱う会社が鳥取県境港市にあります。チキンミールも国内の食肉加工会社と提携すれば、エトキシキン無添加の開発購入が可能でしょう。また、産卵鶏は一般的に産卵率が70%代に低下すれば廃鶏として処分されますが、この廃鶏を使ってエトキシキン無添加のホールチキンミール開発が興味あります。その場合、一定の需給量が必要ですから「ペット・養魚兼用」として

\*技術士(農業部門)/生涯学習インストラクター(イヌ学)  
愛玩動物飼養管理士(一級)(Seiji Honzawa)

取り組むことが考えられます。なお、前報の第8章で説明しましたが、国産豚の多くには肉締りを良くするために「カポック油」を給与しますから、そのポークミールはエトキシキンよりも有毒な「プロペン環脂肪酸」が残留する恐れがあるので、安全安心のペットフード原料として不適です。

一方、通常の畜水産飼料にはエトキシキンが添加されていますから、それを食べて育った鶏や豚にはエトキシキンがわずかに移行残留<sup>51)</sup>しますから、それを素材にしたチキンミールなどは、その加工時にエトキシキン無添加でも畜水産飼料由来のエトキシキンが移行残留します。その残留量は、原料加工時にエトキシキンを直接に高濃度添加のチキンミールなどに比べれば百分の一ないし数十分の一ですが、原料加工時にエトキシキン無添加ミールにもわずかとはいえ移行残留することを認識する必要があります。

なお、畜水産飼料など由来の食品中エトキシキン残留基準の一部を前報第8章に記載しましたが、それに追加補記します。

食品のエトキシキン残留基準(厚生労働省)<sup>51)</sup>

	残留基準
牛・豚の肝臓	0.5ppm <sup>a</sup> 以下
鶏の肝臓	4.0ppm <sup>a</sup> 以下
牛の筋肉・脂肪・肝臓・腎臓以外の食用部分	0.5ppm <sup>a</sup> 以下
豚の筋肉・脂肪・肝臓・腎臓以外の食用部分	5.0ppm <sup>a</sup> 以下
鶏の筋肉・脂肪・肝臓・腎臓以外の食用部分	7.0ppm <sup>a</sup> 以下

<sup>a</sup> ppm(1/100万)=mg/kg食品

### 3) 植物性蛋白質原料の利用<sup>34)</sup>

前報第8章の通り、チキンミールやチキンオイルなどは原料加工時にエトキシキン無添加でも、それらの素材にはエトキシキンが畜水産飼料から移行残留します。ヒトはエトキシキンが残留するチキンやポークなどを毎食・毎日食べることは通常ありませんから、ヒトのエトキシキンADI(0.005mg/kg体重/日)をクリアできますが、ペットフード総合栄養食を毎食・毎日食べ続けるペットにおいて、前記の筆者算出のペットのエトキシキンADI(0.01mg/kg体重/日)をクリアするためには、ペットフード中のエトキシキン含量は0.5ppm(mg/kg)以下が必要です。

この0.5ppmをクリアする方法は、エトキシキン残留値0.01ppm以下の植物性蛋白質原料のコーングルテンミールや大豆ミールの利用がポイントになります。元々蛋白質などの有機物を創造するのは植物で、それを動物は選別利用しています。したがって、無機物(ミネラル)以外の有機物(蛋白質・脂肪・炭水化物)は植物性だけでも十分です。蛋白質の栄養価は、主にアミノ酸バランスによって決まりますが、コーングルテンミールなどの穀物蛋白質の短所は表の通りリジンが少ないので、リジンが第1制限アミノ酸になります。一方、畑の肉と言われる大豆の蛋白質の短所はメチオニンが少ないので、メチオニンが第1制限アミノ酸です。これらの植物性蛋白質原料の両者を組み合わせれば、その蛋白質中のリジン/メチオニンのバランスは大きく改善されて、表の通り動物性蛋白質原料のチキンミール並みになり、ポークミールよりも良質になります。

動物性蛋白質原料と植物性蛋白質原料のリジンとメチオニン(乾物または蛋白質中)

	蛋白質	Lys <sup>a</sup>	Met <sup>b</sup>	Lys <sup>a</sup> /蛋白質	Met <sup>b</sup> /蛋白質
チキンミール	62.8%	3.63%	1.18%	5.77%	1.87%
ポークミール	61.5%	4.67%	0.94%	7.60%	1.53%
フィッシュミール	67.7%	4.47%	1.68%	6.59%	2.48%
CGM <sup>c</sup>	70.7%	1.21%	1.66%	1.72%	2.35%
大豆ミール(脱皮)	54.7%	3.48%	0.72%	6.37%	1.31%
CGM <sup>c</sup> +大豆ミール	62.7%	2.35%	1.19%	4.05%	1.83%
DDGS <sup>d</sup>	30.9%	0.90%	0.65%	2.91%	2.10%

<sup>a</sup> リジン

<sup>b</sup> メチオニン

<sup>c</sup> コーングルテンミール

<sup>d</sup> コーンジスチラーズドライドグレインソリュブル=トウモロコシ発酵蒸留ミール

日本標準飼料成分表<sup>22)</sup>およびDDGSユーザーハンドブック<sup>62)</sup>より作成

事実、動物栄養学的に最も進んでいる養鶏飼料において、「動物性蛋白質原料」は全く使わずに「植物性蛋白質原料+アミノ酸添加物」に基づく飼料が一般化しています。ペットフードにおいても、チキンミールなどの「動物性蛋白質原料」は使わずに「植物性蛋白質原料+アミノ酸添加物」で栄養学的には十分です。猫は個性が強く嗜好性にこだわりますが、その解決方法としてペットフード中のエトキシキン含量 0.5ppm 以下の範囲で動物性蛋白質原料の使用、あるいはビタミン D の過剰障害<sup>15)</sup>に注意しながら魚介類などのエキス利用が考えられます。

また、地球に優しい再生可能エネルギーの燃料用アルコールの副産物(トウモロコシ発酵蒸留ミール<sup>62)</sup>など)も植物性蛋白質原料として利用できます。

#### 4) 動物性油脂の注意点

一般に畜水産用配合飼料はエトキシキンを添加されているので、それを食べた動物の油脂にはエトキシキ数が数 ppm 移行残留するので好ましくありません。また、天然イワシなどはエトキシキン含量ゼロですが、それを素材にした養魚用フィードオイルには飼料添加物のエトキシキ数が添加されると考えられるので、注意しましょう。なお、大豆油やキャノーラ油(菜種油)などの植物性食用油は、エトキシキンはほとんど含まれていません(0.01ppm 以下)から安心です。また、前記の通り多くの国産豚には有毒なカポック油(プロペン環脂肪酸)が残留しますから、その点からも国産豚脂はペットフード原料として好ましくありません。

#### 5) 保存料・抗酸化剤は食品添加物限定

周知の通り犬猫の多くは、毎食・毎日同じペットフード(総合栄養食)を食べ続けます。ヒトでは、このように全く同じ食事を毎食・毎日食べ続けることはありません。したがって、犬猫の「食の安全」は、ヒトの食事よりも厳しさがが必要です。とはいっても現実的には、健康長寿が最優先のペットフードの保存料・抗酸化剤は、同じく健康長寿が主目的の食品添加物を限定使用したいです。ビタミン・ミネラル・アミノ酸などの栄養素は飼料添加物でも問題ありませんが、栄養素以外(保存料・抗酸化剤など)には生産が主目的の飼料添加物をできる限り使いたくありません。

#### 6) 栄養基準は健康目的の NRC を原則採用

##### (1) 蛋白質は成犬用 15%/成猫用 20%

NRC(アメリカ国立学術会議)<sup>8)</sup>は「科学的で健康

長寿を主目的にした基準」ですが、AAFCO(アメリカ飼料検査官協会)<sup>7)</sup>は「商売的で成長(体重増加)を主目的にした基準」と言えるでしょう。そのことが最も顕著に表れているのが蛋白質の基準です。蛋白質は生命の素になる重要な栄養素ですが、その過剰摂取は肝臓や腎臓に負担を掛けるだけでなく、尿道結石の原因にもなります。

例えば成犬の NRC 蛋白質推奨量は、表の通り乾物中 10%です。科学的には 10%で十分とはいえ、それでは不安を感じる飼い主が多いと思いますので、安心料として 5%上乗せして 15%前後が妥当でしょう。成猫の蛋白質は、NRC 推奨量の 20%前後がベストでしょう。

##### (2) 脂肪の推奨量と対応

例えば成犬の NRC 脂肪推奨量 5.5%を目標にする場合、ドライフード原料の大半を占める穀物由来の油脂が約 2%ありますので、差し引き約 3.5%を他の原料から確保する必要があります。国産のエトキシキン無添加の動物性蛋白質原料(チキンミール・フィッシュミールなど)が開発されれば、それらは 10%前後の油脂を含みますから、そのエトキシキン残留量を注意しながら、ペットフード中のエトキシキン 0.5ppm 以内まで使用します。成猫の NRC 脂肪推奨量 9%を目標にする場合、大豆油やキャノーラ油などの植物性食用油(エトキシキン残留 0.01ppm 以下)の利用が考えられます。

##### (3) 亜鉛

亜鉛は数多くの体内酵素の構成成分で重要な働きをしています。微量ミネラル類の中では、最小必要量と上限量の間で適応範囲が最も狭く欠乏症と過剰症が発生しやすいので、NRC の亜鉛推奨量を目標にするのが安全でしょう。

##### (4) ビタミン D

ビタミン類の中でビタミン D は、最も過剰症が発生しやすいビタミンです。魚の内臓エキスはビタミン D を多く含みますが、嗜好性を良くする目的でキャットフードに内臓エキスを添加し過ぎたためにビタミン D 過剰障害が発生したことは有名です<sup>15)</sup>。同じ失敗を繰り返さないために、品質管理を徹底しましょう。

##### (5) ビタミン E(トコフェロール)

ビタミン E は栄養素のビタミンとしてだけでなく、抗酸化剤として重要です。天然遊離型と有機酸と結合したエステル型とあります。遊離型は不安定

ですから、ペットフード中に共存する油脂の抗酸化作用として働くので自らは劣化しますから、そのぶん体内での抗酸化能は小さくなります。一方、エステル型は安定しているので、ペットフードに共存する油脂の抗酸化作用は期待できませんが、劣化せずに体内に入ってから遊離型になるので抗酸化作用を発揮します。

いずれにしてもビタミンE必要量は、油脂量に比例することを認識して、油脂含量が多いペットフードにはビタミンEも多く添加しましょう。

#### (6) 含硫アミノ酸(メチオニン+シスチン)

アミノ酸の中で含硫アミノ酸は、最も欠乏症と過剰症が発生しやすい必須アミノ酸です。第7章で記述しましたように、ペットフードの蛋白質中の含硫アミノ酸比率は、尿のpHに影響するので尿石症の原因になります。この観点でNRC栄養基準(犬猫)は考察していませんので、筆者仮説<sup>6)</sup>の「蛋白質中の含硫アミノ酸の適正比率3.5~4.5%」を目標にしたいと思います。当該仮説については、ペットフード会社などによって証明実験されることを望んでいます。

#### (7) ライフステージ優先の製品体系

栄養必要量は、品種別よりもライフステージ別の差異が大きいです。商売的には品種別が必要かも知れませんが、科学的には年齢や繁殖期などのライフステージ別が重要ですから、ライフステージ優先の製品体系を揃えたいです。そのことをペット達のために飼い主にも啓蒙したいです。

#### (8) 手作り食用サプリメントの開発

手作り食において栄養学的に最も難しいのは、微量栄養素の適正化でしょう。栄養はバランスですが、特にビタミン・微量ミネラルなどは、不足しても過剰に摂取しても良くありません。このことを考慮して、ビタミン・微量ミネラルのNRC推奨量<sup>8)</sup>の1/3~1/4を補給できる「手作り食用サプリメント」の開発が望まれます。その基材には手作り食に不足しがちな食物繊維源として、ビートパルプ(甜菜粕)あるいは乾燥野菜類を使うのも良いでしょう。そのサプリメントの形体は、錠剤よりもミール状(粉粒状)あるいは顆粒状が使いやすいでしょう。

#### (9) 栄養成分の表示は食品に準拠

ペット同様に健康長寿が主目的のヒトの食品表示に準拠したいです。品質表示の中で、原材料表示

については法的に規制されていますが、栄養成分表示に法的規制はありません。一般的に、蛋白質と脂肪は「〇〇%以上」、繊維と灰分は「〇〇%以下」です。この表示方法は、半世紀以上に施行された家畜用の旧飼料品質改善法に準拠したものです。飼料中の蛋白質と脂肪の含量は原料費に直結しますから、当時の飼料は両成分を低くして原料費を削減する例がありましたので、飼料の品質改善を促すために蛋白質と脂肪は「以上」と表示しました。一方、当時の飼料には増量材として低価格な「もみ殻」や「土砂」の混入が疑われましたから、それらの異物を抑制する意味もあって繊維と灰分は「以下」と表示しました。ペットフードの栄養成分表示の「以上・以下」は、半世紀以上前の飼料産業黎明期の名残です。この流れについて、ペットフード業界の方々は知らないのでしょうか。

近年の高性能な家畜家禽や養殖魚にあって、エネルギー・蛋白質(アミノ酸)・カルシウム・リンなどの含量は、生産性に大きく影響しますから〇〇%以上~〇〇%以下という表示が必要でしょう。しかし、健康長寿が主目的のペットフードにおいては、同じ目的のヒトの食品の表示方法<sup>63)</sup>に準拠したいと思います。すなわち、一般的な食品の栄養成分の表示は、消費者に分かりやすいように「一定値」を示します。その一定値における許容下限は、指数で一定値の80%です。例えば、蛋白質の表示一定値が20%とすれば、その許容下限は $0.8 \times 20\% = 16\%$ になります。一方、許容上限は成分によって異なりますが、蛋白質などの三大栄養素と食塩は指数で一定値の120%です。すなわち、蛋白質の表示一定値が20%の場合、 $20\% \pm 4\%$  (16%~24%)を意味します。一見ラフに感じますが、この程度の誤差は生産性でなく健康性に対しては、あまり影響しないでしょう。微量成分も許容下限は表示一定値の80%ですが、許容上限は150%~180%です。水溶性ビタミン(B群やC)のように過剰に摂取しても短時間で体外に排泄される成分は、過剰の害がほとんどないので許容上限に余裕があります。

#### (10) 製造年月日の表示

ペットフードの賞味期限は、ヒトの食品に比べて非常に長期です。したがって、賞味期限では鮮度の判別が困難です。このことに気付いている飼い主(消費者)は少ないようですが、そのことをアピール

NRCの栄養基準(水分0%乾物中)<sup>8)</sup>

		成犬(体重15kg)		成猫(体重4kg)	
		推奨量	上限量	推奨量	上限量
蛋白質	%	10.0		20.0	
アルギニン	%	0.35		0.77	
ヒスチジン	%	0.19		0.26	
イソロイシン	%	0.38		0.43	
メチオニン	%	0.33		0.17	
メチオニン+シスチン	%	0.65		0.34	
ロイシン	%	0.68		1.02	
リジン	%	0.35		0.34	
フェニルアラニン(Phe)	%	0.45		0.40	
Phe+チロシン	%	0.74		1.53	
トレオニン	%	0.43		0.52	
トリプトファン	%	0.14		0.13	
バリン	%	0.49		0.51	
タウリン	%			0.04	
脂肪	%	5.5	33.0	9.0	33.0
リノール酸	%	1.1	6.5	0.55	5.5
アラキドン酸	%			0.006	0.2
α-リノレン酸	%	0.044			
EPA <sup>a</sup> +DHA <sup>b</sup>	%	0.044	1.1	0.01	
カルシウム	%	0.40		0.29	
リン	%	0.30		0.26	
マグネシウム	%	0.06		0.04	
ナトリウム	%	0.08	>1.5	0.068	>1.5
塩素	%	0.12	2.35	0.096	
カリウム	%	0.40		0.52	
鉄	mg/kg	30.0		80.0	
銅	mg/kg	6.0		5.0	
亜鉛	mg/kg	60.0		74.0	>600
マンガン	mg/kg	4.8		4.8	
セレン	mg/kg	0.35		0.3	
よう素	mg/kg	0.88	≥4.0	1.4	
ビタミンA <sup>c</sup>	IU/kg	5,050	213,333	3,333	333,333
ビタミンD <sup>d</sup>	IU/kg	552	3,200	280	30,000
ビタミンE <sup>e</sup>	mg/kg	30		38	
ビタミンK	mg/kg	1.63		1.0	
ビタミンB <sub>1</sub>	mg/kg	2.25		5.6	
ビタミンB <sub>2</sub>	mg/kg	5.25		4.0	
ビタミンB <sub>6</sub>	mg/kg	1.5		2.5	
ナイアシン	mg/kg	17.0		40.0	
パントテン酸	mg/kg	15.0		5.75	
ビタミンB <sub>12</sub>	mg/kg	0.035		0.0225	
葉酸	mg/kg	0.27		0.75	
ビオチン	mg/kg			0.075	
コリン	mg/kg	1,700		2,550	

<sup>a</sup> エイコサペンタエン酸

<sup>b</sup> ドコサヘキサエン酸

<sup>c</sup> ビタミンA 1IU=RE(レチノール当量)0.3

<sup>d</sup> ビタミンD 40IU=コレカルシフェロール1μg

<sup>e</sup> ビタミンE 1.1IU=α-トコフェロール1mg

して通常のペットフードとの差別化を図るために製造年月日(包装年月日でない)についても検討したいです。これに関連しますが、鉄粉の酸化作用を利用した脱酸素剤の使用は望ましいでしょう。

### おわりに

私事で恐縮します。数年前にくも膜下出血して二週間の意識不明を経験してから、現世で体験した記録を残したいとの思いから執筆を心掛けている中、東日本大震災では被災家族や被災ペットたちの支援をしながら、社会に役立つことをしたいとの思いが強くなりました。

福島の原子力発電の事故以来、いわゆる原子力ムラの反省から利害関係者の意見をお互いに大切にするようになりましたが、今のペットフード業界は異見を排斥する傾向が残っています。本稿の内容について議論を深め、ペット達と飼い主のためのペットフード改革の引き金になって、多少なりとも社会貢献になることを願っています。

本稿の要点は二つです。一つは、ペットフードの主目的はヒト同様に「健康長寿」で畜水産飼料の

生産性ではありません。したがって、飼料安全法でなくヒトの食品衛生法を参考にしたいです。もう一つは、ヒトの食事と違って毎食・毎日・毎月ほとんど同じペットフード(総合栄養食)を「10年以上食べ続ける」という認識の重要性です。ご賛同頂ければ幸いです。

### 文 献

- 6) 本澤清治. 2001. ストラバイト尿石症, 特にドライ・キャットフードの蛋白質中の含硫アミノ酸不足(仮説). 畜産の研究, 55(6):671-676.
- 7) Association of American Feed Control Officials. 2002. Model Regulations for Pet Food and Specialty Pet Food.
- 8) National Research Council. 2006. Nutrient Requirements of Dogs and Cats. National Academies Press, Washington, D. C.
- 15) 山根義久. 1998. 日本ペット栄養学会に期待するもの. ペット栄養学会誌, 1(1):28-29.
- 22) 農業・食品産業技術総合研究機構. 2010. 日本標準飼料成分表 2009版. 中央畜産会, 東京.
- 34) 本澤清治. 2011. 蛋白質源としての魚粉の代替原料と利用法の提言. 畜産の研究, 65(6):611-614.
- 50) 内閣府食品安全委員会事務局. 2011. 平成 23 年度食品安全確保総合調査(エトキシキン).
- 51) 厚生労働省. 2014. 平成 26 年告示第 12 号.
- 62) アメリカ穀物協会(東京). DDGS ユーザーハンドブック(第 3 版).
- 63) 厚生省生活衛生局食品保健課新開発食品保健対策室. 1998. 早わかり 栄養表示基準. 中央法規出版, 東京.

### 【お知らせ】

#### 2015年フードチェーン・ブランドセミナーのご案内 “グローバル化時代における日本の畜産を考える” - グローバル化における日本の畜産業のチャンスと備えるべきリスクについて -

日本イーライリリー株式会社エランコアニマルヘルス事業部は、2007年より「フードチェーン・ブランドセミナー」と題しまして、セミナーを開催して参りました。毎回各方面から多数の方々にご参加頂いており、改めまして感謝申し上げます。

この度、“食の安全”に関する研究・教育を推進されている東京大学大学院農学生命科学研究科食の安全研究センターとの共催にて、「2015年フードチェーン・ブランドセミナー」を開催する運びとなりましたので、ここにご案内申し上げます。

本年は「グローバル化における日本の畜産業のチャンスと備えるべきリスクについて」をテーマに、今後の日本の畜産業が抱える課題について今一度整理したいと思います。その上で、課題解決に向けどう取り組んでいくべきかを、フードチェーンの皆様方と共有し、これからの日本の畜産のあり方への議論を深めて頂く機会を提供致したく存じます。

日 時：2015年7月7日(火) 13:00~18:00 (12:30開場)  
会 場：東京コンファレンスセンター・品川 5F 大ホール B  
(東京都港区港南 1-9-36 アレア品川 電話 03-6717-7000)

参加費用 無 料

後 援：神戸大学院農研究科 食の安全・心科学センター  
一般社団法人日本科学飼料協会

本セミナーに関するお問い合わせは、下記までお願いいたします。

日本イーライリリー株式会社 エランコアニマルヘルス事業部  
担当：齋藤(さいとう) 電話：078-242-9547