

イベルメクチン (案)

1. 概要

(1) 品目名：イベルメクチン (Ivermectin)

(2) 用途：我が国においては、牛（搾乳牛及び分娩予定日前 28 日間の乳用牛を除く）、豚及び馬の内部寄生虫及び外部寄生虫の駆除

イベルメクチンは *streptomyces avermitilis* の特定の株が産出するアベルメクチン類に由来する半合成化合物で、2種の化合物（22, 23-ジヒドロアベルメクチン B_{1a}（以下、H2B1a）：80%以上及び22, 23-ジヒドロアベルメクチン B_{1b}（以下、H2B1b）：20%以下の混合物である。H2B1a及びH2B1bは比較的安定して存在しており、分析対象化合物としては、H2B1aが世界的に用いられている。アベルメクチン類は線虫や節足動物に非痙攣性の麻痺を誘発する。作用機序としては、膜貫通性のグルタミン酸開口型 Cl⁻ チャンネルに作用して Cl⁻ イオンの膜透過性を増加させ、神経細胞や筋肉細胞の膜を過分極させるものと考えられている。国内においては、牛の内部寄生虫（オステルターグ胃虫、牛腸結節虫、クーペリア、毛様線虫、乳頭糞線虫及び牛肺虫）、牛の外部寄生虫（食皮ヒゼンダニ、シラミ及びノサシバエ）、豚の内部寄生虫（豚回虫、豚腸結節虫、豚糞線虫、豚鞭虫及び豚肺虫）、豚の外部寄生虫（穿孔ヒゼンダニ及びブタジラミ）馬の内部寄生虫（大円虫、小円虫、馬回虫及び馬蠅幼虫）の駆除剤等として使用されており、動物用の内寄生虫駆除剤として広く世界各国で利用されている。また、ヒト用医薬品としても古くから世界的に使用されている。

今般の残留基準設定は、イベルメクチンを有効成分とする薬剤（アイボメクトピカル）が動物用医薬品として承認を受けた後、所定の期間（6年）が経過したため再審査申請がなされたこと及び農林水産省よりイベルメクチン及びプラジクアンテルを有効成分とする薬剤（エクイバランゴールド及びエクイマックス）の申請に伴い、内閣府食品安全委員会においてイベルメクチンについて ADI 設定がなされたことによるものである。

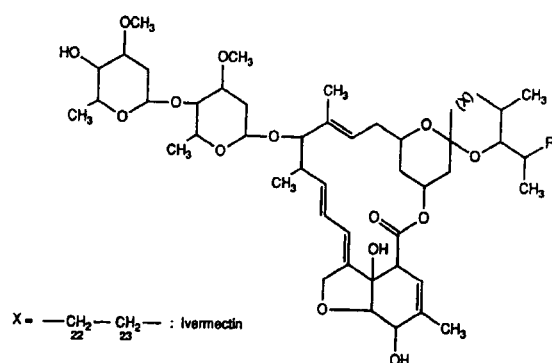
(3) 化学名：

和名：22, 23-ジヒドロアベルメクチン B_{1a} (H2B1a) 及び

22, 23-ジヒドロアベルメクチン B_{1b} (H2B1b)

英名：22, 23-dihydroavermectin B_{1a} and 22, 23-dihydroavermectin B_{1b}

(4) 構造式及び物性



H2B1a : R = C₂H₅ H2B1b : R = CH₃

22, 23-ジヒドロアベルメクチン B_{1a} (H2B1a)

分子式 : C₄₈H₇₄O₁₄

分子量 : 875.11

22, 23-ジヒドロアベルメクチン B_{1b} (H2B1b)

分子式 : C₄₇H₇₂O₁₄

分子量 : 861.08

常温における性状 : 白色～帯黄白色の結晶性粉末

融点 : 約 155°C

溶解性 : 水にほとんど溶けない

(5) 適用方法及び用量

使用対象動物の各国における、主な品目名、用法用量及び休薬期間を以下に示す。

①ウシ用の駆虫剤

・アイボメック トピカル

用法用量 : イベルメクチンとして 0.5 mg/kg 体重を単回経皮投与 (薬剤を背中線に沿って皮膚に滴下する)

承認国 (休薬期間) : 日本 (28 日) 米国 (48 日)、豪州 (42 日)、カナダ (49 日)、EU (14～17 日)、ニュージーランド (14 日)

・アイボメック インジェクション

用法用量 : イベルメクチンとして 0.2 mg/kg 体重の単回皮下投与

承認国 (休薬期間) : 日本 (40 日)、米国 (35 日)、豪州 (28 日)、カナダ (35 日)、EU (21～42 日)、ニュージーランド (28 日)

②泌乳牛用の駆虫薬

・アイボメック トピカル

用法用量：イベルメクチンとして0.5 mg/kg 体重を単回経皮投与
承認国（休薬期間）：豪州（28日）、ニュージーランド（35日）

・アイボメック インジェクション

用法用量：イベルメクチンとして0.2 mg/kg 体重を単回皮下投与
承認国（休薬期間）：豪州（28日）、ニュージーランド（35日）

（国内においては、泌乳牛及び分娩予定日前28日間の乳用牛は使用できない。）

③ブタ用の駆虫薬

・アイボメック インジェクション

用法用量：イベルメクチンとして0.3 mg/kg 体重を単回皮下投与
承認国（休薬期間）：日本（35日）、米国（18日）、豪州（28日）、カナダ（28日）、
EU（28日）、ニュージーランド（28日）

・アイボメック プレミックス

用法用量：イベルメクチンとして0.1 mg/kg 体重/日を7日間、飼料に添加し連続経口
投与。

承認国（休薬期間）：日本（7日）、米国（5日）、豪州（7日）、カナダ（5日）、
EU（3～13日）

④ヒツジ用の駆虫剤

・アイボメック インジェクション

用法用量：イベルメクチンとして0.2 mg/kg 体重を単回皮下投与

承認国（休薬期間）：カナダ（35日）、EU（28～42日）、ニュージーランド（35日）

・アイボメックリキッド

用法用量：イベルメクチンとして0.2 mg/kg 体重を単回経口投与

承認国（休薬期間）：米国（11日）、豪州（10日）、カナダ（14日）、
EU（5～14日）

⑤ウマ用の駆虫剤

・エクイバランゴールド（イベルメクチン及びプラジクアンテルの合剤）

用法用量：イベルメクチンとして0.2 mg/kg 体重、プラジクアンテルとして1.0mg/kg
体重を単回経口投与

承認国（休薬期間）：豪州（28日）、EU（30日）、日本（承認申請中：27日）

・エクイマックス（イベルメクチン及びプラジクアンテルの合剤）

用法用量：イベルメクチンとして0.2 mg/kg 体重、プラジクアンテルとして1.5mg/kg
体重を単回経口投与

承認国（休薬期間）：EU（30日）、日本（承認申請中：35日）

・エクイバラン ペースト

用法用量：イベルメクチンとして0.2 mg/kg 体重を単回経口投与

承認国（休薬期間）：日本（21日）、豪州（21日）、EU（14～21日）

⑥シカ用の駆虫剤

・アイボメック トピカル

用法用量：イベルメクチンとして0.5 mg/kg 体重を単回経皮投与
承認国（休薬期間）：豪州（35日）、ニュージーランド（28日）

⑦バイソンの駆虫剤

・アイボメック インジェクション

用法用量：イベルメクチンとして0.2 mg/kg 体重を単回皮下投与
承認国（休薬期間）：米国（56日）

2. 対象動物における分布、代謝

(1) ウシにおける分布、代謝試験

ウシにイベルメクチンとして常用量（0.5 mg/kg 体重）及び2倍量（1.0 mg/kg 体重）を経皮投与及び常用量（0.2 mg/kg 体重）を皮下投与したところ、肝臓、脂肪、腎臓、筋肉の順で高濃度に残留した。また、投与後28日で全残留物に占めるH2B1aの割合は、筋肉で67%、腎臓で54%、肝臓で37%、及び脂肪で18%であった。それぞれの組織の間でのH2B1aの割合は、27：11：2：1（肝臓：脂肪：腎臓：筋肉）であった。

(2) ブタにおける分布、代謝試験

ブタに³H 標識イベルメクチン0.4 mg/kg 体重を皮下投与し、投与後1、7、14及び28日後における筋肉、肝臓、腎臓及び脂肪中の総残留物及びH2B1aを測定した。総残留物に占めるH2B1aの割合は、平均として、肝臓で27%、腎臓で41%、脂肪で30%、筋肉で39%であった。総残留物の各組織における濃度は、投与後1日で最も高濃度で、経時的に減少した。

(3) ヒツジにおける分布、代謝試験

ヒツジに³H 標識イベルメクチン0.3 mg/kg 体重を胃内投与し、投与後1、3、5及び7日後における筋肉、肝臓、腎臓及び脂肪の総残留物及びH2B1aを測定した。投与後3日における、総残留物に占めるH2B1aの割合は、肝臓で51%、腎臓で51%、脂肪で44%、筋肉で52%であった。総残留物の各組織における濃度は、投与後1日で最も高濃度であった。

(4) ウマにおける分布、代謝試験

ウマに³H 標識イベルメクチン0.3 mg/kg 体重を経口及び筋肉内投与し、投与後28日後における筋肉、肝臓、腎臓及び脂肪の総残留物及びH2B1aを測定した。総残留物に占めるH2B1aの割合は、肝臓で12%、腎臓で22%、脂肪で36%であった。

3. 対象動物における残留試験結果

(1) 分析の概要

① 分析対象化合物：22,23-ジヒドロアベルメクチン B_{1a}（H2B1a）

② 分析法の概要

蛍光検出器付き高速液体クロマトグラフ法（励起波長 364 nm、蛍光波長 440 nm）等により、各対象動物組織における残留性が検証されている。

(2) 組織における残留

① ウシにイベルメクチンとして常用量 (0.2 mg/kg 体重)、2 倍量 (0.4 mg/kg 体重) 及び 5 倍量 (1.0 mg/kg 体重) を単回皮下投与した。投与後 1、7、15、30、40 日の筋肉、脂肪、肝臓、腎臓、小腸及び心臓における H2B1a の濃度を以下に示す。

ウシにイベルメクチンを常用量 (0.2 mg/kg 体重)、2 倍量 (0.4 mg/kg 体重) 及び 5 倍量 (1.0 mg/kg 体重) を投与した時の食用組織中の H2B1a の濃度 (ppm)

試験日 (投与後日数)	筋肉			脂肪		
	常用量	2 倍量	5 倍量	常用量	2 倍量	5 倍量
1	0.006±0.003	0.011±0.003	0.02±0.01	0.123±0.047	0.14±0.04	0.21±0.115
7	0.004±0.001	0.008	0.015±0.002	0.046±0.017	0.098±0.011	0.202±0.018
15	<0.002	<0.002	-	0.009±0.007	0.022±0.009	-
30	<0.002	<0.002	-	<0.002(3),0.002	<0.002	-
40	<0.002	-	-	<0.002	<0.002	-
試験日 (投与後日数)	肝臓			腎臓		
	常用量	2 倍量	5 倍量	常用量	2 倍量	5 倍量
1	0.132±0.055	0.194±0.095	0.235±0.135	0.039±0.013	0.056±0.006	0.099±0.060
7	0.114±0.089	0.101±0.012	0.141±0.047	0.013±0.005	0.021±0.001	0.037±0.007
15	0.008±0.002	0.013±0.007	-	<0.002	<0.002	-
30	<0.002(2),0.004, 0.006	<0.002	-	<0.002	<0.002	-
40	<0.002	<0.002	-	<0.002	<0.002	-
試験日 (投与後日数)	小腸			心臓		
	常用量	2 倍量	5 倍量	常用量	2 倍量	5 倍量
1	0.019±0.005	0.027±0.002	0.056±0.024	0.037±0.014	0.061±0.002	0.100±0.058
7	0.005±0.001	0.010±0.001	0.019±0.003	0.010±0.003	0.014±0.002	0.024±0.004
15	<0.002	<0.002	-	<0.002(3),0.002	<0.002	-
30	<0.002	<0.002	-	<0.002	<0.002	-
40	<0.002	-	-	<0.002	-	-

数値は、平均値±標準偏差を示す。

-は分析を実施せず。

定量限界：0.002ppm

② ウシにイベルメクチンとして常用量 (0.5 mg/kg 体重) 及び 2 倍量 (1.0 mg/kg 体重) を経皮投与した。投与後 1、28、35、42 及び 49 日の筋肉、脂肪、肝臓、腎臓及び小腸における H2B1a の濃度を以下に示す。

ウシにイベルメクチンを常用量 (0.5 mg/kg 体重) 及び2倍量 (1.0 mg/kg 体重) を経皮投与した時の食用組織中の H2B1a 濃度 (ppm)

試験日 (投与後日数)	筋肉		脂肪		肝臓	
	常用量	2倍量	常用量	2倍量	常用量	2倍量
1	<0.005(4),0.005 0.008	<0.005(4),0.008, 0.01	<0.005,0.022 0.025,0.05, 0.052,0.075	0.04±0.027	0.053±0.023	0.052±0.040
28	<0.005	<0.005	<0.005(5),0.01	<0.005(5),0.01	0.021±0.016	<0.005(4),0.008, 0.02
35	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
42	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
49	-	-	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
試験日 (投与後日数)	腎臓		小腸			
	常用量	2倍量	常用量	2倍量		
1	<0.005,0.01(2), 0.015,0.02,0.022	0.014±0.009	<0.005(2),0.005, 0.008,0.01,0.015	<0.005(3),0.005, 0.01,0.018		
28	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
35	<0.005	<0.005	-	-		
42	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
49	<0.005	<0.005	-	-		

数値は、平均値±標準偏差を示す。

-は分析を実施せず。

定量限界：0.005ppm

- ③ 分べん後6日目のウシにイベルメクチンとして0.3 mg/kg 体重を単回皮下投与した。投与後1、2、3、4、5、6、7、10、14、21及び28日の乳中における H2B1a の濃度を以下に示す。

分べん後6日目のウシにイベルメクチン0.3 mg/kg 体重を皮下投与した時の乳中の H2B1a の濃度 (ppm)

試験日 (投与後日数)	乳
1	0.017±0.009
2	0.027±0.005
3	0.028±0.008
4	0.021±0.009
5	0.017±0.005
6	0.017±0.005
7	0.016±0.004
10	0.012±0.002
14	0.004±0.002
21	<0.002,0.002,0.00,3
28	<0.002

数値は、平均値±標準偏差を示す。

定量限界：0.002ppm

④ ブタにイベルメクチンとして常用量 (0.3 mg/kg 体重) 及び2倍量 (0.6 mg/kg 体重) を単回皮下投与した。投与後7、14、21、28、35、42及び49日の筋肉、脂肪、肝臓、腎臓、小腸及び心臓における H2B1a の濃度を以下に示す。

ブタにイベルメクチンを常用量(0.03 mg/kg) 及び二倍量 (0.06 mg/kg) を単回筋肉内投与した時の食用組織中の H2B1a 濃度 (ppm)

試験日 (投与後日数)	筋肉		脂肪		肝臓	
	常用量	2倍量	常用量	2倍量	常用量	2倍量
7	<0.002(4), 0.007(2)	0.005±0.003	0.027±0.020	0.032±0.015	0.020±0.020	0.016±0.013
14	<0.002	<0.002	<0.002,0.004, 0.006,0.008, 0.009,0.02	0.010±0.001	<0.002,0.002, 0.004,0.005, 0.009,0.012	<0.002
21	<0.002	<0.002	<0.002(5),0.003	0.002	<0.002	<0.002
28	-	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
35	-	-	<0.002	<0.002	-	-
42	-	-	-	-	-	-
49	-	-	-	-	-	-
試験日 (投与後日数)	腎臓		小腸		心臓	
	常用量	2倍量	常用量	2倍量	常用量	2倍量
7	0.008±0.006	0.011±0.006	<0.002,0.002(2), 0.004,0.008, 0.012	0.009±0.001	<0.002(4),0.028, 0.034	0.010±0.008
14	<0.002(4), 0.004(2)	<0.002, 0.002(2)	<0.002(5),0.002	<0.002(2), 0.003	<0.002(4),0.002, 0.004	<0.002
21	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
28	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	-
35	-	-	-	-	-	-
42	-	-	-	-	-	-
49	-	-	-	-	-	-

数値は、平均値±標準偏差を示す。

-は分析を実施せず。

定量限界：0.002ppm

⑤ ブタにイベルメクチンとして常用量 (0.10 mg/kg 体重/日) 及び2倍量 (0.20 mg/kg 体重/日) を7日間、飼料に添加し投与した。投与後1、4、7、10及び14日後の筋肉、脂肪、肝臓、腎臓及び小腸における H2B1a の濃度を以下に示す。

ブタにイベルメクチンとして常用量 (0.10 mg/kg 体重/日) 及び2倍量 (0.20 mg/kg 体重/日) を7日間、飼料に添加した時の食用組織中のH2B1aの濃度 (ppm)

試験日 (投与後日数)	筋肉		脂肪		肝臓	
	常用量	2倍量	常用量	2倍量	常用量	2倍量
1	<0.005(3), 0.008(3)	<0.005(2),0.01, 0.012(3)	0.067±0.012	0.185±0.072	0.020±0.006	0.039±0.023
4	<0.005	<0.005	0.014±0.006	0.043±0.0013	<0.005(5),0.005	<0.005,0.005, 0.01,0.012, 0.015(2)
7	<0.005	<0.005	<0.005(5), 0.005	<0.005, 0.005(2), 0.008(2),0.01	<0.005	<0.005
10	-	-	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
14	-	-	-	<0.005	-	-
試験日 (投与後日数)	腎臓		小腸			
	常用量	2倍量	常用量	2倍量		
1	<0.005,0.005, 0.008,0.01(2), 0.012	0.018±0.012	<0.005(3), 0.008,0.01, 0.012	<0.005(2), 0.01,0.015(2), 0.02		
4	<0.005	<0.005(3),0.008, 0.01(2)	<0.005	<0.005		
7	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
10	-	<0.005	-	-		
14	-	-	-	-		

数値は、平均値±標準偏差を示す。

-は分析を実施せず。

定量限界：0.005ppm

- ⑥ ヒツジにイベルメクチンとして0.3 mg/kg 体重を単回皮下投与した。投与後3、7、10、14及び28日後の筋肉、脂肪、肝臓及び腎臓におけるH2B1aの濃度を以下に示す。

ヒツジにイベルメクチンを0.3 mg/kg 体重を単回皮下投与した時の食用組織中のH2B1aの濃度 (ppm)

試験日 (投与後日数)	筋肉	脂肪	肝臓	腎臓
3	0.064±0.012	0.214±0.036	0.160±0.024	0.045±0.002
7	0.075±0.025	0.310±0.102	0.188±0.051	0.060±0.010
10	0.048±0.024	0.177±0.072	0.097±0.048	0.029±0.010
14	0.030±0.014	0.099±0.052	0.055±0.025	0.020±0.005
28	0.003±0.002	0.013±0.008	0.007±0.006	0.002±0.002

数値は、平均値±標準偏差で示す。

-は分析を実施せず

定量限界：0.002ppm

- ⑦ ヒツジにイベルメクチンとして0.3 mg/kg 体重を単回経口投与した。投与後1、3、5、7日後の筋肉、脂肪、肝臓及び腎臓におけるH2B1aの濃度を以下に示す。

ヒツジにイベルメクチンを0.3 mg/kg 体重を単回経口投与した時の食用組織中のH2B1aの濃度 (ppm)

試験日 (投与後日数)	筋肉	脂肪	肝臓	腎臓
1	0.02	0.145	0.072	0.03
3	0.004	0.032	0.012	0.005
5	0.002	0.011	0.011	0.002
7	0.002	0.009	0.008	0.001

数値は、平均値で示す。

-は分析を実施せず

- ⑧ ウマにイベルメクチンとして0.2 mg/kg 体重及び0.3 mg/kg 体重を単回経口投与した。投与後の3時間、7日、14日、21日、28日、42日後の筋肉、脂肪、肝臓、腎臓及び小腸におけるH2B1aの濃度を以下に示す。

ウマにイベルメクチン0.2mg/kg 体重及び0.3 mg/kg 体重を単回経口投与した時の食用組織中のH2B1aの濃度 (ppm)

試験日 (投与後)	筋肉		脂肪		肝臓	
	0.2mg/kg	0.3 mg/kg	0.2mg/kg	0.3 mg/kg	0.2mg/kg	0.3 mg/kg
3時間	0.011±0.008	0.008	0.021±0.012	0.011±0.002	0.114±0.097	0.149±0.044
7日	<0.002	<0.002,0.003, 0.005,0.006, 0.014	<0.002(2), 0.004,0.006	<0.002,0.014, 0.038,0.058, 0.143	<0.002(2), 0.003,0.004	0.022±0.018
14日	<0.002	<0.002	<0.002(3),0.004	<0.002,0.007, 0.008,0.013(2)	<0.002	<0.002(2),0.003, 0.004(2)
21日	-	<0.002	<0.002	<0.002(4),0.002	<0.002	<0.002
28日	-	<0.002	<0.002	<0.002	-	<0.002
42日	-	<0.002	-	<0.002	-	<0.002
試験日 (投与後)	腎臓		小腸			
	0.2mg/kg	0.3 mg/kg	0.2mg/kg	0.3 mg/kg		
3時間	0.051±0.048	0.054±0.016	1.260±1.235	1.825±1.124		
7日	<0.002	0.011±0.008	<0.002			
14日	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002		
21日	-	<0.002	-	<0.002		
28日	-	<0.002	-	-		
42日	-	<0.002	-	-		

数値は、平均値±標準偏差で示す。

-は分析を実施せず

検出限界：0.002 ppm

- ⑨ ウマにイベルメクチンとして0.2 mg/kg 体重及びプラジクアンテルとして1.0 mg/kg 体重を含有する配合剤を単回経口投与した。投与後、3日、12、20日後の筋肉、脂肪、肝臓、腎臓及び小腸におけるH2B1aの濃度を以下に示す。

ウマにイベルメクチンとして0.2 mg/kg 体重及びプラジクアンテルとして1.0 mg/kg 体重を含有する製剤を単回経口投与した時の食用組織中のH2B1aの濃度 (ppm)

試験日 (投与後日数)	筋肉	脂肪	肝臓	腎臓	小腸
3	-	0.255±0.098	0.098±0.032	-	-
12	0.004±0.002	0.032±0.016	0.014±0.005	<0.001,0.004,0.007(2), 0.008,0.012	0.003±0.001
20	-	0.007±0.004	0.003±0.001	-	-

数値は、平均値±標準偏差を示す。

-は分析を実施せず。

定量限界：0.001ppm

- ⑩ ウマにイベルメクチンとして0.2 mg/kg 体重及びプラジクアンテルとして1.5 mg/kg 体重を含有する配合剤を単回経口投与した。投与後、3日、5日、12日、14、20、22日後の筋肉、脂肪、肝臓、腎臓、小腸におけるH2B1aの濃度を以下に示す。

ウマにイベルメクチンとして0.2 mg/kg 体重及びプラジクアンテルとして1.5 mg/kg 体重) とを含有する製剤を単回経口投与した時の食用組織中のH2B1aの濃度 (ppm)

試験日 (投与後日数)	筋肉	脂肪	肝臓	腎臓	小腸
3	-	0.189±0.030	0.056±0.009	-	-
5	-	0.165±0.059	0.072±0.008	-	-
12	0.002±0.001	0.012±0.007	0.004±0.002	0.003±0.001	<0.001,0.002(2)
14	<0.001,0.002,0.01	0.028±0.029	0.015±0.017	0.005±0.006	<0.001,0.001,0.007
20	-	0.005±0.004	<0.001,0.002(2)	-	-
22	-	<0.001,0.003,0.012	<0.001(2),0.004	-	-

数値は、平均値±標準偏差を示す。

-は分析を実施せず。

定量限界：0.001ppm

- ⑪ シカにイベルメクチンとして1.0 mg/kg 体重を経皮投与した。投与後7、28、35及び42日後の筋肉、脂肪、肝臓及び腎臓におけるH2B1aの濃度を以下に示す。

シカにイベルメクチンを1.0 mg/kg 体重を経皮投与した時の食用組織中のH2B1aの濃度 (ppm)

試験日 (投与後日数)	筋肉	脂肪	肝臓	腎臓
7	0.08±0.08	0.29±0.09	0.18±0.07	0.08±0.03
28	<0.01	<0.01,0.01(3),0.02(2)	<0.01(4),0.01(2)	<0.01
35	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
42	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

数値は、平均値±標準偏差で示す。

-は分析を実施せず

定量限界：0.01ppm

4. ADIの評価

食品安全基本法（平成15年法律第48号）第24条第1項第1号の規定に基づき、平成18年4月21日付け厚生労働省発食安第0421002号及び平成18年7月18日付け厚生労働省発食安第0718038号により、食品安全委員会委員長あて意見を求めたイベルメクチンに係る食品健康影響評価について、食品安全委員会において、以下のとおり評価されている。

イベルメクチンについては、平成7年に厚生省(当時)において1 µg/kg体重/日のADIが設定されている。なお、諸外国では、JECFAで1 µg/kg体重/日、EMAで10 µg/kg体重/日、FDAで1 µg/kg体重/日、のADIが設定されている。日本、JECFAの評価においてADIの根拠となった試験はマウス(CF-1)の催奇形性試験である。一方、EMA、FDAは同じイヌの亜急性毒性試験を根拠としているが、安全係数の違いから異なったADIが設定されている。日本及びJECFAでもこの亜急性毒性試験は評価したうえで、イヌよりもイベルメクチン類に高感受性のCF-1マウスにおける知見を適当としたものであり、毒性試験それ自体は新しい知見ではない。

調査期間中のMedlineを含むデータベース検索、農林水産省による定期的再評価スクリーニングの結果、副作用に関する論文が報告されているが、現在のADIに影響するものではなかった。

対象動物に対する安全性については、承認申請時及び調査期間中に牛2026頭の調査が実施され、承認時には把握されていなかった牛に対する新たな副作用は認められなかったとされている。

本製剤の主剤であるイベルメクチンについては、既に日本において1 µg/kg体重/日のADIが設定されている。承認時から再審査調査期間中にこれまで把握されていなかった新たな副作用報告、安全性を懸念させる研究報告は認められておらず、提出された資料の範囲において、当該製剤に関する安全性に係る新たな知見の報告は認められないと考えられ、これを見直す必要性はないと考えられる。

イベルメクチン 0.001 mg/kg 体重/日

5. 諸外国における状況

米国、EU、豪州、カナダ、ニュージーランドを調査したところ、米国、EU、豪州及びカナダで牛、豚、馬、羊等に使用が認められている。また、ニュージーランドで家禽類を含むすべての食用動物に対する基準が設定されているが、家禽類への使用は認められていない。

なお、FAO/WHO 合同食品添加物専門家会議（JECFA）において評価されており、ADIとして0.001 mg/kg 体重/日が設定されている。

諸外国における休薬期間は以下のとおりである。

諸外国における休薬期間設定状況

単位 (日)

主な品名	牛	泌乳牛	豚	羊	馬	鹿	バイソン
エクイバラ ゴールド					日本(27) 豪州(28) EU(30)		
エクイマッ ス					日本(35) EU(30)		
アイボメッ トピカル	日本(28) 米国(48) 豪州(42) カナダ(49) EU(14-17) NZ(14)	豪州(28) NZ(35)				豪州(35) NZ(28)	
アイボメッ インジェク ション	日本(40) 米国(35) 豪州(28) カナダ(35) EU(21-42) NZ(28)	豪州(28) NZ(35)	日本(35) 米国(18) 豪州(28) カナダ(28) EU(28) NZ(28)	カナダ(35) EU(28-42) NZ(35)			米国(56)
アイボメッ プレミックス			日本(7) 米国(5) 豪州(7) カナダ(5) EU(3-13)				
エクイバラ ペースト					日本(21) 豪州(21) EU(14-21)		
アイボメッ リキッド				米国(11) 豪州(10) カナダ(14) EU(5-14)			

6. 基準値案

(1) 残留の規制対象 : 22, 23-ジヒドロアベルメクチン B_{1a}

(2) 基準値案

別紙1のとおりである。

家禽類に関しては、諸外国においても家禽類への使用は認められておらず、残留試験データも存在しないことから、残留基準値を設定しない。

なお、イベルメクチンには既に食品衛生法に基づく残留基準が設定されている。今回の変更を予定している基準値については、下線を付して示した。

(3) 暴露評価

各食品において基準値案の上限まで本剤が残留したと仮定した場合、国民栄養調査結果に基づき試算される、1日当たり摂取する本剤の量（理論最大摂取量（TMDI））のADIに対する比は、以下のとおりである。

	TMDI/ADI (%)
国民平均	5.6
小児 (1～6歳)	18.6
妊婦	6.1
高齢者 (65歳以上) *	5.5

* 高齢者については畜水産物の摂取量データがないため、国民平均の摂取量を参考とした。

なお、詳細な暴露評価については、別紙2を参照

- (4) 本剤については、平成17年11月29日付け厚生労働省告示第499号により、食品一般の成分規格7に食品に残留する量の限度（暫定基準）が定められているが、今般、残留基準の見直しを行うことに伴い、暫定基準は削除される。

動物用医薬品名：イベルメクチン

畜産物名	基準値* 案 ppm	基準値* 現行 ppm	国際基準 ppm	米国 ppm	豪州 ppm	カナダ ppm	EU ppm	NZ ppm
筋肉 (牛)	<u>0.01</u>	0.01		0.01				0.01
脂肪 (牛)	0.04	0.04* ⁵	0.04		0.04		0.1	0.04
肝臓 (牛)	0.1	0.1* ⁵	0.1	0.1	0.1	0.07	0.1	0.1
腎臓 (牛)	<u>0.01</u>	0.01		0.01	0.01		0.03	
食用部分 (牛)	<u>0.01</u> * ¹	0.01						
筋肉 (豚)	<u>0.02</u>	0.02		0.02	0.02			0.01
脂肪 (豚)	0.02	0.02* ⁵	0.02				0.1	0.02
肝臓 (豚)	0.015	0.015* ⁵	0.015	0.2	0.01	0.015	0.1	0.015
腎臓 (豚)	<u>0.01</u>	0.01			0.01		0.03	
食用部分 (豚)	<u>0.01</u> * ¹	0.01						
筋肉 (羊)	<u>0.01</u>	0.02						0.01
脂肪 (羊)	0.02	0.02* ⁵	0.02		0.02		0.1	0.02
肝臓 (羊)	0.015	0.015* ⁵	0.015	0.3	0.015	0.03	0.1	0.015
腎臓 (羊)	<u>0.01</u>	0.01			0.01		0.03	
食用部分 (羊)	<u>0.015</u> * ¹	0.015						
筋肉 (馬)	<u>0.01</u>	0.01			0.01			0.01
脂肪 (馬)	0.02	0.02* ⁵			0.01		0.1	0.02
肝臓 (馬)	0.015	0.015* ⁵			0.01		0.1	0.015
腎臓 (馬)	<u>0.01</u>	0.01		0.01	0.01		0.03	
食用部分 (馬)	<u>0.01</u> * ¹	0.01			0.01			
筋肉 (その他の陸棲哺乳類* ²)	<u>0.02</u>	0.02					0.02	0.01
脂肪 (その他の陸棲哺乳類* ²)	<u>0.04</u>	0.04			0.01		0.1	0.02
肝臓 (その他の陸棲哺乳類* ²)	<u>0.02</u>	0.02		0.015	0.01		0.1	0.015
腎臓 (その他の陸棲哺乳類* ²)	<u>0.02</u>	0.02			0.01		0.02	
食用部分 (その他の陸棲哺乳類* ²)	<u>0.02</u> * ¹	0.02						
乳	<u>0.01</u>	0.01	0.01		0.05			0.01
筋肉 (鶏)		0.01						0.01
脂肪 (鶏)		0.02						0.02
肝臓 (鶏)		0.015						0.015
腎臓 (鶏)		0.02						
食用部分 (鶏)		0.02						
筋肉 (その他の家禽* ³)		0.01						0.01
脂肪 (その他の家禽* ³)		0.02						0.02
肝臓 (その他の家禽* ³)		0.015						0.015
腎臓 (その他の家禽* ³)		0.02						
食用部分 (その他の家禽* ³)		0.02						

(注) 基準値案のうち、今回変更を予定している基準値について下線を付した。

*1：食用部分は、牛及び豚については小腸及び心臓、馬については小腸、羊及びその他の陸棲哺乳類については肝臓及び腎臓の残留試験結果を参考とした。

*2：その他の陸棲哺乳類とは、その他の陸棲哺乳類のうち、牛、豚、羊及び馬以外のものをいい、鹿の残留試験を参考とした。

*3：その他の家禽とは、その他の家禽のうち、鶏以外のものをいう。

*4：22,23-ジヒドロアベルメクチンB_{1a}として

*5：食品、添加物等の規格基準（昭和34年厚生省告示第370号）一般規則6に規定されている基準

イベルメクチン推定摂取量 (単位: $\mu\text{g}/\text{人}/\text{日}$)

食品群	基準値案 (ppm)	国民平均 TMDI	高齢者* ³ (65歳以上) TMDI	妊婦 TMDI	幼少児 (1~6歳) TMDI
筋肉(牛)	0.01	0.7884* ¹	0.7884* ¹	0.7544* ¹	0.37* ¹
脂肪(牛)	0.04				
肝臓(牛)	0.1	0.012	0.012	0	0.005
腎臓(牛)	0.01	0.004	0.004	0.0084	0.0017
食用部分(牛)	0.01	0.0042	0.0042	0.0028	0.0005
筋肉(豚)	0.02	0.7166* ¹	0.7166* ¹	0.8024* ¹	0.4592* ¹
脂肪(豚)	0.02				
肝臓(豚)	0.015	0.00255	0.00255	0	0.00105
腎臓(豚)	0.01	0.0004	0.0004	0	0
食用部分(豚)	0.01	0.0039	0.0039	0	0.0026
筋肉(羊)	0.01	0.0046* ²	0.0046* ²	0* ²	0.00108* ²
脂肪(羊)	0.02				
肝臓(羊)	0.015				
腎臓(羊)	0.01				
食用部分(羊)	0.015				
筋肉(馬)	0.01	0.0014* ²	0.0014* ²	0* ²	0* ²
脂肪(馬)	0.02				
肝臓(馬)	0.015				
腎臓(馬)	0.01				
食用部分(馬)	0.01				
筋肉(その他の陸棲哺乳類)	0.02	0.0012* ²	0.0012* ²	0* ²	0.00064* ²
脂肪(その他の陸棲哺乳類)	0.04				
肝臓(その他の陸棲哺乳類)	0.02				
腎臓(その他の陸棲哺乳類)	0.02				
食用部分(その他の陸棲哺乳類)	0.02				
乳	0.01	1.427	1.427	1.831	1.97
計		2.966	2.966	3.399	2.812
ADI比(%)		5.565	5.473	6.113	18.621

*1 筋肉の基準値×筋肉及び脂肪の摂取量

*2 各部位のうち、残留値が最も高いものを用いた。

*3 高齢者については畜水産物の摂取量データがないため、国民平均の摂取量を参考とした。

(答申案)

イベルメクチン

食品名	残留基準値 ppm
筋肉 (牛)	0.01
腎臓 (牛)	0.01
食用部分 (牛)	0.01
筋肉 (豚)	0.02
腎臓 (豚)	0.01
食用部分 (豚)	0.01
筋肉 (羊)	0.01
腎臓 (羊)	0.01
食用部分 (羊)	0.015
筋肉 (馬)	0.01
腎臓 (馬)	0.01
食用部分 (馬)	0.01
筋肉 (その他の陸棲哺乳類)	0.02
脂肪 (その他の陸棲哺乳類)	0.04
肝臓 (その他の陸棲哺乳類)	0.02
腎臓 (その他の陸棲哺乳類)	0.02
食用部分 (その他の陸棲哺乳類)	0.02
乳	0.01

(注1) 残留基準値は22,23-ジヒドロアベルメクチンB_{1a}として示す。

(注2) その他の陸棲哺乳類とは、その他の陸棲哺乳類のうち、牛、豚、馬及び羊以外のものをいう。