対象農薬の半分以下の次の 25 剤にとどまった：フィプロニル，テルブホス，ハロキシホップ，ノバルロン，ダイアジノン，プロクロラズ，2,4-D，スピノサド，リニュロン，カルバリル，オキシデメトンメチル，テブコナゾール，ビテルタノール，フェナミホス，クロルピリホス，パラコート，デルタメトリン，フェンバレレート，プロパルギット，メタミドホス，クロルメコート，クレトジム，ピペロニルブトキシド，グルホシネート。

表 5 にこれらの剤に関し，EDI 試算に用いた餌由来負荷量の理論的最大量，STMR，畜産品中残留量 STMR（JMPR 評価）を，図 1 と表 6 に幼小児についての EDI 試算値をそれぞれ纏めた。

提案した方法で評価した幼小児における畜産品からの推定一日摂取量 EDI は，大部分の農薬で TMDI の<20%となったが，一部の農薬では TMDI から大きくは減らず，ADI 比も 40%を超えたものもあった。それらのうちの 1 例ハロキシホップは，ADI が低い(0.3 μg/kg/day)ため，提案の推定法のみでは対応できないと判断されるものであった。同農薬は成人を対象に算定される国際 EDI（ADI の 50～440%）が世界 5 食事地域のうち 3 地域で ADI を超えると JMPR (2001) [5]によって評価されている。テルブホスは，TMDI が ADI の 5.4 倍，EDI が 1.9 倍，ビテルタノールは TMDI が ADI の 51%，EDI が 43%と算定されたが，これは，これらの薬剤では LOQ が基準値に設定されており，食餌由来一日負荷を大きく超える（テルブホス：220 倍，ビテルタノール：27 倍）投与レベルで給餌試験をした場合でも暴露評価における残留量を LOQ と評価したことによるものであった。このような場合は，負荷に対応した LOQ 未満の値を暴露評価に採用することが適当と考えられる。フィプロニルの EDI は TMDI (ADI の 6.8 倍) の約 1/8 となったが，ADI が 0.2 μg /kg/day と低いため，ADI の 83%を占めた。フィプロニルの畜産品中 MRL は，乳中濃度が平衡に達するのが遅いため，乳牛および肉牛については，最高濃度ではなく，STMR または STMR-P（餌加工品の STMR）を基にした推定飼料由来負荷量に対応する畜産品中最高濃度を基に設定されているため，EDI では，畜産品中最高濃度の代わりに平均値を採るという違いしか出なかった（例えば，乳では MRL 0.02 mg/kg に対して STMR 0.011 mg/kg)。なお，フィプロニルの摂取量（EDI）の 72%は乳の摂取に由来するが，本剤の乳牛用飼料として最も利用される（食餌表で 50%；JMPR 2001）のはコーンであり，米国 EPA による暴露評価 [6]では，本剤のコーンに関する米国での市場占有率 7%を暴露評価の計算に入れている。

なお，テルブホスは平成 13 年度厚生労働省の畜産品(牛肉，豚肉，鶏肉，鶏卵)の食品モニタリング検査 [7]で分析されているが，検出されていない。また，フィプロニルとビテルタノールは，厚生労働省が行っているマーケットバスケット調査方式による農薬の一日摂取量調査（平成 3 年度～14 年度）[7]で分析されているが，どちらも検出されてはおらず，全食品からの一日摂取量は ADI のそれぞれ，10%，7.6-29.95%と算定されている。

以上のように，畜産品からの残留農薬の暴露量算定には，餌中濃度の中央値（または平均値）の残留農薬を含む餌を摂取した際の家畜組織中濃度平均値を組織中

残留濃度として使用し，これに肉中の脂肪含量を加味し，さらに牛と豚で基準値に大きな差がある場合には牛と豚別の摂取量データを使って暴露量を算定することで，実態からの極端な乖離は防ぐことができると期待できる。

畜産品の摂取量データが一部の国民集団（高齢者）で揃っていない。また，牛，豚，鶏別の摂取量データが整備されていない。これらのデータは，畜産品からの残留農薬摂取量を精密に推定してゆくには今後必要となろう。

D. 参考文献

1) 食品衛生学会誌，46，J-79, 2005
2) Codex committee on Pesticide Residues: Draft and proposed draft maximum residue lmits in foods and feeds at spets 7 and 4, CX/PR 04/5, 36th session, April 2004
3) EPA の HP，再登録評価状況 http://cfpub.epa.gov/oppref/rereg/status.cfm?show=rereg
4) FAO: Pesticide residues in food -2001, Evaluations 2001, Part 1-Residues, pp.373, 2002
5) US EPA OPPTS Memorandum : Fenthion. List A reregistration case No.0290/chemical ID No.053301. Acute and chronic dietary exposure analyses for the HED revised risk assessment. No.MRID#.DP Barcode No.D259939, Oct. 13, 1999
6) Federal Register Nov. 26、1997, vol.62, No.228, pp. 62970-62979
7) 食品衛生研究会：「平成 16 年度版食品中の残留農薬」，（社）食品衛生協会，2005
8) 第一出版編集部編：「五訂食品成分表」，2002
9) 農林水産省 HP，日本の食糧自給率；http://www.kanbou.maff.go.jp/www/jikyuuritsu/012.html

E. 健康危険情報

なし

F. 研究発表

なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表1　Codex，EU，米国等において残留農薬の基準値が設定されている畜産食品品目

オーストラリア＝CODEX分類と同じ

					註
クラスB	動物由来一次産品				
	タイプ6	動物食品			
		MM	陸生哺乳動物の肉	牛肉，山羊肉，馬肉，豚肉，羊肉，鹿，バッファロー，カンガルー	食品全体。[in the fat]と記載の場合，付着脂肪の一部分を分析する。MRLは清潔な乾脂肪に適用される。
		MF	陸生哺乳動物の脂肪	牛，山羊，馬，豚，羊，ウサギ，野うさぎ，バッファロー，ラクダ	食品全体
		MO	陸生哺乳動物内臓可食部	牛，山羊，馬，豚，羊，ラクダ，バッファロー	食品全体
		ML	乳	牛,山羊,羊，ラクダ，バッファロー	食品全体。[in the fat]と記載の場合，付着脂肪の一部分を分析する。MRLは清潔な乾脂肪に適用される。
	タイプ7	家禽食品			
		PM	鳥肉	鶏，アヒル，ガチョウ，ホロホロ鳥，ヤマウズラ，キジ，ハト，うずら，七面鳥	食品全体。[in the fat]と記載の場合，付着脂肪の一部分を分析する。MRLは清潔な乾脂肪に適用される。
		PF	鳥の脂肪		食品全体
		PO	鳥の内臓可食部		食品全体
		PE	卵		殻を取り除いた後混合した卵白および卵黄全体
	タイプ8	水産動物製品			
		WF	淡水魚		食品全体(一般に消化管を取り除いた後)
		WD	回遊魚		食品全体(一般に消化管を取り除いた後)
		WS	海産魚		食品全体(一般に消化管を取り除いた後)
		WR/WL	魚卵および魚の内臓可食部		食品全体
		WM	海産哺乳動物		
		WC	甲殻類		食品全体(特に小型種)または卸し売りおよび小売販売向けに作られる，外殻なしの肉
		AR	両生類および爬虫類		骨または外殻なしで販売される食品全体
		IM	軟体動物		殻を取り除いた後の食品全体
クラスE	動物由来加工産品				
		MD	乾燥肉および干し魚		
		SC	加工甲殻類		
		FA	加工動物脂肪		
		FM	乳脂肪		

EU

201	牛肉，新鮮または冷蔵
202	牛肉，冷凍
203	豚肉，新鮮，冷蔵または冷凍
204	山羊肉，羊肉，新鮮，冷蔵または冷凍
205	馬肉，ロバ肉，ラバ肉またはケッテイ肉，新鮮，冷蔵または冷凍
206	牛，豚，山羊，羊，馬，ロバ，ラバ，ケッテイの可食部内臓，新鮮，冷蔵または冷凍
207	家禽の肉および可食部内臓(家禽種の*Gallus domesticus*，アヒル，ガチョウ，シチメンチョウ，ホロホロチョウ)，新鮮，冷蔵または冷凍
ex 208	その他の肉および可食部内臓，新鮮，冷蔵または冷凍
209	赤身肉を除いた豚脂肪および家禽脂肪(未精製)，新鮮，冷蔵または冷凍，塩水漬または燻製
210	塩漬，乾燥または燻製肉および可食部内臓;肉または内臓の可食粉末および引き割り粉
401	乳およびクリーム，非濃縮または砂糖もしくは甘味量無添加
402	乳およびクリーム，濃縮または砂糖もしくは甘味量添加品
405	バターおよび乳由来のその他脂肪および油
406	チーズおよび凝乳
407	鳥卵，殻付き，新鮮，保存品，または調理品
408	鳥卵，殻付き以外，および卵黄，新鮮，乾燥，または水蒸気または沸騰水での調理品
1601	肉，内臓肉，または血液のソーセージおよび類似品:これら製品の食品加工品
1602	内臓肉または血液のその他の調理品または保存品

米国，カナダ，ニュージーランド

牛 豚 馬 山羊 羊 (鹿*) (哺乳類*)	肉 脂肪 肝臓 腎臓 肝臓以外の可食部内臓 腎臓以外の可食部内臓 肝臓，腎臓以外の可食部内臓 可食部内臓 ミルク *ニュージーランド(注参照)
家禽	肉 脂肪 可食部内臓 (肝臓*) (腎臓*) 卵 (カナダは肝臓にMRLを設定しているものあり) *ニュージーランド(注参照)
加工品	チーズ バター* 乾燥卵 (カナダはバターにもMRLを設定)

注:　ニュージーランドでMRLが設定されている農業用化学品158のうち，畜産物にMRLが設定されているのは，60化合物。そのうち，農産物にもMRLが設定されているのは，hlorpyrifos, diazinon, dieldrin & aldrin, maldison, spinosad, thiabendazoleの5化合物のみ。鹿や哺乳類，家禽の肝臓，腎臓へのMRLが設定されているのは動物用医薬。

表２　畜産食品摂取に伴なう残留農薬摂取量（TMDI）の高い農薬上位 30 種

暫定基準表 No.	農薬名	ADI mg/kg/day	評価国/機関，評価年 カッコ内は当該機関によるADI	暴露量 (mg/day/人)			ADI%比		
				国民全体	幼小児	妊婦	国民全体	幼小児	妊婦
412	NOVALURON	0.011	JPN	0.7156	0.53	0.7889	122	305	129
156	GLYPHOSATE	0.75	JPN, JMPR 1986; confirmed in 1997 (0.3)	0.4808	0.5133	0.5668	1	4	1
446	PIPERONYL BUTOXIDE	0.2	JMPR 1995	0.5517	0.4146	0.5342	5	13	5
168	CLOFENCET			0.6095	0.3601	0.6413			
487	FENCHLORPHOS			0.5439	0.3598	0.5369			
276	SPINOSAD	0.024	JPN, JMPR 2001(0.02)	0.3182	0.2994	0.3677	25	79	28
91	ETHOXYQUIN	0.06	JPN, JMPR 1998 (0.005)	0.4085	0.2711	0.402	13	29	12
519	FLUAZURON			0.3941	0.2271	0.4183			
614	MARATHION	0.02	JPN, JMPR 1997 (0.3)	0.2548	0.221	0.2709	24	70	24
474	FIPRONIL	0.0002	JPN, JMPR 2000	0.0326	0.215	0.0349	306	680	314
136	CARBARYL	0.02	JPN, JMPR 2001(0.008)	0.297	0.2137	0.2879	28	68	26
11	DDT	0.005	JPN, JMPR 2000 (0.01)	0.3309	0.2068	0.3399	124	262	122
546	PROCHLORAZ	0.0094	JPN, JMPR 1983; confirmed 2001 (0.01)	0.3018	0.1842	0.3208	60	124	61
435	PICLORAM	0.2	JPN, EPA 1993	0.295	0.1757	0.3127	3	6	3
4	2, 4-D	0.01	JPN, JMPR 1996 (0.01)	0.3488	0.1677	0.3055	65	106	55
249	CYFLUTHRIN	0.02	JPN, JMPR	0.254	0.1579	0.265	24	50	24
67	IPRODIONE	0.12	JPN, JMPR 1995 (0.06)	0.1776	0.1499	0.1747	3	8	3
9	BHC	0.0125	JPN	0.2023	0.1332	0.2133	30	67	31
347	TEBUTHIURON	0.07	EPA 1994	0.1578	0.1249	0.176	4	11	5
307	SETHOXYDIM	0.14	JPN	0.1318	0.1222	0.1384	2	6	2
191	CHLORMEQUAT	0.05	JPN, JMPR 1997	0.1056	0.1194	0.1268	4	15	5
240	CYHALOTHRIN	0.0085	JPN, JMPR 2000 (0.002)	0.1204	0.1174	0.1387	27	87	29
86	ETHION	0.002	JMPR 1990	0.1712	0.0982	0.1807	161	311	163
343	TETRACHLORVINPHOS	0.04	EPA 1995	0.1407	0.0927	0.1459	7	15	7
666	LUFENURON	0.0047	JPN	0.1082	0.0922	0.1152	43	124	44
209	DIURON	0.003	EPA 2003	0.1293	0.0855	0.1393	81	180	84
450	PYRACLOSTROBIN			0.1269	0.0846	0.1379			
187	CHLORFLUAZURON	0.025	JPN	0.0988	0.0763	0.1017	7	19	7
214	CYCLANILIDE			0.1208	0.0751	0.1294			
544	FLUROXYPYR	0.8	EU 1999	0.0857	0.0721	0.0969	0	1	0

表 3　畜産食品摂取に伴なう残留農薬摂取量（TMDI）の ADI 占有率の高い農薬上位 50 種

農薬名	ADI mg/kg/day	評価国/機関，評価年 カッコ内は当該機関によるADI	暴露量 (mg/day/人)			ADI%比		
			国民全体	幼小児	妊婦	国民全体	幼小児	妊婦
DIELDRIN, ALDRIN	0.0001	JPN, JMPR confirmed 1977; converted to PTDI in 1994	0.0204	0.0143	0.0201	383	905	362
HEPTACHLOR	0.0001	JMPR 1991; converted to PTDI in 1994	0.0184	0.0129	0.0183	345	816	329
FENTHION	0.0005	JPN, JMPR 1995 (0.007)	0.063	0.0591	0.0729	236	748	262
FIPRONIL	0.0002	JPN, JMPR 2000	0.0326	0.215	0.0349	306	680	314
TERBUFOS	0.00016	JPN, JMPR 1989	0.0118	0.0137	0.0144	138	542	162
HALOXYFOP	0.0003	JMPR 1995	0.033	0.0216	0.0351	206	455	210
ETHION	0.002	JMPR 1990	0.1712	0.0982	0.1807	161	311	163
NOVALURON	0.011	JPN	0.7156	0.53	0.7889	122	305	129
DDT	0.005	JPN, JMPR 2000 (0.01)	0.3309	0.2068	0.3399	124	262	122
DIAZINON	0.002	JPN, JMPR 1970 confirmed 1993	0.1174	0.07	0.1247	110	222	112
DIURON	0.003	EPA 2003	0.1293	0.0855	0.1393	81	180	84
CHLORDANE	0.0005	JMPR, 1986; converted to PTDI in 1994	0.0158	0.0128	0.014	59	162	50
LUFENURON	0.0047	JPN	0.1082	0.0922	0.1152	43	124	44
PROCHLORAZ	0.0094	JPN, JMPR 1983; confirmed 2001 (0.01)	0.3018	0.1842	0.3208	60	124	61
ENDRIN	0.0002	JPN, JMPR 1970; converted to PTDI in 1994	0.0051	0.0036	0.0048	48	114	43
2, 4-D	0.01	JPN, JMPR 1996 (0.01)	0.3488	0.1677	0.3055	65	106	55
CYHALOTHRIN	0.0085	JPN, JMPR 2000 (0.002)	0.1204	0.1174	0.1387	27	87	29
AMITRAZ	0.0012	JPN, JMPR 1998 (0.01)	0.0261	0.0165	0.0275	41	87	41
SPINOSAD	0.024	JPN, JMPR 2001(0.02)	0.3182	0.2994	0.3677	25	79	28
DISULFOTON	0.0003	JMPR 1991	0.0038	0.0036	0.0041	24	76	25
LINURON	0.003	EU 2002	0.0589	0.0341	0.062	37	72	37
MARATHION	0.02	JPN, JMPR 1997 (0.3)	0.2548	0.221	0.2709	24	70	24
PHOXIM	0.0012	JPN, JMPR 1984 (0.001)	0.0225	0.013	0.024	35	69	36
CARBARYL	0.02	JPN, JMPR 2001(0.008)	0.297	0.2137	0.2879	28	68	26
BHC	0.0125	JPN	0.2023	0.1332	0.2133	30	67	31
MCPA	0.002	JPN, EPA 2004 (0.0044)	0.0171	0.019	0.0207	16	60	19
OXYDEMETON-METHYL	0.0003	JMPR 1989	0.0026	0.0026	0.0030	16	55	18
TEBUCONAZOLE	0.0029	JPN, JMPR 1994 (0.03)	0.0345	0.0235	0.0346	22	51	21
BITERTANOL	0.0015	JPN, JMPR 1988; confirmed 1998 (0.01)	0.0106	0.012	0.0127	13	51	15
CYFLUTHRIN	0.02	JPN, JMPR	0.254	0.1579	0.265	24	50	24
OMETHOATE	0.002	JMPR 1996	0.013	0.0138	0.0148	12	44	13
BIFENTHRIN	0.0075	JPN, JMPR 1992 (0.02)	0.0662	0.0444	0.0713	17	37	17
DITHIOCARBAMATES	0.003	JMPR 1992～1996	0.0169	0.0164	0.0187	11	35	11
BENDIOCARB	0.004	JPN, JMPR 1984	0.0215	0.0187	0.0238	10	30	11
ETHOXYQUIN	0.06	JPN, JMPR 1998 (0.005)	0.4085	0.2711	0.402	13	29	12
CHLORFENVINPHOS	0.0015	JPN, JMPR 1971 (0.002)	0.0115	0.0066	0.0121	14	28	15
PROPANIL	0.009	EPA 2002	0.0404	0.037	0.0324	8.4	26	6.5
FENPROPIMORPH	0.003	JMPR 1994	0.0189	0.0122	0.0203	12	26	12
ISOFENPHOS	0.0005	JPN, JMPR 1986 (0.001)	0.0014	0.002	0.0018	5.3	25	6.5
FENAMIPHOS	0.0008	JMPR 2002	0.0041	0.0031	0.0044	10	25	10
FENHEXAMID	0.17	JPN	0.115	0.0658	0.121	1	2	1
CHLORPYRIFOS	0.01	JPN, JMPR 1982; confirmed 1999	0.0616	0.0383	0.0653	12	24	12
METRIBUZIN	0.0125	JPN	0.0623	0.0465	0.0637	9.4	24	9.2
PARAQUAT	0.005	JMPR 2003	0.0303	0.0186	0.0323	11	24	12
FENTIN	0.0005	JMPR, 1970; confirmed 1991	0.0029	0.0016	0.003	11	20	11
CHLORFLUAZURON	0.025	JPN	0.0988	0.0763	0.1017	7.4	19	7.3
DIQUAT	0.002	JMPR 1993	0.0073	0.0059	0.0075	6.8	19	6.7
DELTAMETHRIN, TRALOMETHR	0.01	JPN, JMPR 1982; confirmed 2000	0.0381	0.0285	0.0414	7.1	18	7.4
FENVALERATE (/esfenvalerate)	0.02	JPN, JMPR 1986	0.0711	0.0526	0.0786	6.7	17	7.1
MYCLOBUTANIL	0.012	JPN, JMPR 1992 (0.03)	0.0362	0.0314	0.0411	5.7	17	6.2

表４　食肉中の脂肪量 8)

肉	種類	部位		筋間脂肪%	皮下脂肪%	脂肪%（皮下＋筋間）
牛肉	和牛肉	かた	脂身付き	11.0	4.3	15.3
			皮下脂肪なし	11.5		11.5
		かたロース	脂身付き	17.0	1.8	18.8
			皮下脂肪なし	17.4		17.4
		リブロース	脂身付き	23.7	4.5	28.2
			皮下脂肪なし	24.8		24.8
		サーロイン	脂身付き	24.5	11.5	36.0
			皮下脂肪なし	27.7		27.7
		ばら	脂身付き			
			皮下脂肪なし			
		もも	脂身付き	5.2	5.6	10.8
			皮下脂肪なし	5.6		5.6
		そともも	脂身付き	11.4	6	17.4
			皮下脂肪なし	12.2		12.2
		ランプ	脂身付き	19.8	7.4	27.2
			皮下脂肪なし	21.4		21.4
	乳用肥育牛肉	かた	脂身付き	12.2	7.9	20.1
			皮下脂肪なし	13.1		13.1
		かたロース	脂身付き	16.6	2.2	18.8
			皮下脂肪なし	16.9		16.9
		リブロース	脂身付き	23.1	7.7	30.8
			皮下脂肪なし	24.9		24.9
		サーロイン	脂身付き	12.7	11.5	13.7
			皮下脂肪なし	15.6		15.6
		ばら	脂身付き			
			皮下脂肪なし			
		もも	脂身付き	6.2	5.6	8.0
			皮下脂肪なし	8.5		8.5
		そともも	脂身付き	9.9	6	9.3
			皮下脂肪なし	10.4		10.4
		ランプ	脂身付き	12.4	7.7	20.1
			皮下脂肪なし	13.4		13.4

肉	種類	部位		筋間脂肪%	皮下脂肪%	脂肪%（皮下＋筋間）
牛肉	輸入牛肉	かた	脂身付き	5.4	5.3	10.7
			皮下脂肪な	5.7		5.7
		かたロース	脂身付き	12.1	0.5	12.6
			皮下脂肪な	12.1		12.1
		リブロース	脂身付き	13.9	2.8	16.7
			皮下脂肪な	14.4		14.4
		サーロイン	脂身付き	15.5	12.8	13.7
			皮下脂肪な	17.8		17.8
		ばら	脂身付き			
			皮下脂肪なし			
		もも	脂身付き	4.7	3.5	8.0
			皮下脂肪な	4.9		4.9
		そともも	脂身付き	12.2	4.5	9.3
			皮下脂肪な	12.8		12.8
		ランプ	脂身付き	11.5	9.7	21.2
			皮下脂肪な	12.8		12.8
豚肉	大型種肉	かた	脂身付き	7.5	8.2	15.7
			皮下脂肪な	8		8.0
		かたロース	脂身付き	12.4	5.7	18.1
			皮下脂肪な	13.1		13.1
		ロース	脂身付き	7.9	11.4	19.3
			皮下脂肪な	8.9		8.9
		もも	脂身付き	3.4	6.9	8.0
			皮下脂肪な	3.7		3.7
		そともも	脂身付き	7.4	10.2	9.3
			皮下脂肪な	8.3		8.3
	中型腫肉	かた	脂身付き	9.1	9.9	19.0
			皮下脂肪な	10.1		10.1
		かたロース	脂身付き	12.6	6.6	19.2
			皮下脂肪な	13.6		13.6
		ロース	脂身付き	10.6	13.8	24.4
			皮下脂肪な	12.2		12.2
		もも	脂身付き	3.2	11.1	8.0
			皮下脂肪な	3.6		3.6
		そともも	脂身付き	4.5	18.4	9.3
			皮下脂肪な	5.5		5.5

表5　EDI算定基礎資料　(ADI, 基準値, TMDI, 餌由来理論的最大負荷量, 餌由来推定負荷量STMR, 畜産品中残留量STMR)

順位	暫定基準表No.	農薬名	ADI mg/kg/day	ADI 評価国/機関, 評価年 カッコ内は当該機関によるADI	暴露量TMDI (mg/day/人) 国民全体	幼小児	妊婦	暴露量TMDI (ADI%比) 国民全体	幼小児	妊婦	基準由来	餌由来理論的最大負荷量 ppm 肉牛	乳牛	豚	鶏
1	337	DIELDRIN, ALDRIN	0.0001	JPN, JMPR confirmed 1977; converted to PTDI in 1994	0.0204	0.0143	0.0201	383	905	362					
2	585	HEPTACHLOR	0.0001	JMPR 1991; converted to PTDI in 1994	0.0184	0.0129	0.0183	345	816	329					
3	488	FENTHION	0.0005	JPN, JMPR 1995 (0.007)	0.063	0.0591	0.0729	236	748	262	AU, US				
4	474	FIPRONIL	0.0002	JPN, JMPR 2000	0.0326	0.215	0.0349	306	680	314	Codex, US, AU	0.159	0.116		(0.01)
5	358	TERBUFOS	0.00016	JPN, JMPR 1989	0.0118	0.0137	0.0144	138	542	162	AU	1.60	1.47		0.009
6	428	HALOXYFOP	0.0003	JMPR 1995	0.033	0.0216	0.0351	206	455	210	AU				0.082
7	86	ETHION	0.002	JMPR 1990	0.1712	0.0982	0.1807	161	311	163	主にUS, AU, CA				
8	412	NOVALURON	0.011	JPN	0.7156	0.53	0.7889	122	305	129	US	11	8.5		0.01
9	11	DDT	0.005	JPN, JMPR 2000 (0.01)	0.3309	0.2068	0.3399	124	262	122					
10	321	DIAZINON	0.002	JPN, JMPR 1970 confirmed 1993	0.1174	0.07	0.1247	110	222	112	Codex, US, AU, EU,NZ				
11	209	DIURON	0.003	EPA 2003	0.1293	0.0855	0.1393	81	180	84	US, AU				
12	182	CHLORDANE	0.0005	JMPR, 1986; converted to PTDI in 1994	0.0158	0.0128	0.014	59	162	50					
13	666	LUFENURON	0.0047	JPN	0.1082	0.0922	0.1152	43	124	44	AU				
14	546	PROCHLORAZ	0.0094	JPN, JMPR 1983; confirmed 2001 (0.01)	0.3018	0.1842	0.3208	60	124	61	Codex, EU	4.4	20		1.2
15	108	ENDRIN	0.0002	JPN, JMPR 1970; converted to PTDI in 1994	0.0051	0.0036	0.0048	48	114	43					
16	4	2, 4-D	0.01	JPN, JMPR 1996 (0.01)	0.3488	0.1677	0.3055	65	106	55	Codex, US	859			
17	240	CYHALOTHRIN	0.0085	JPN, JMPR 2000 (0.002)	0.1204	0.1174	0.1387	27	87	29	US, AU, EU				
18	41	AMITRAZ	0.0012	JPN, JMPR 1998 (0.01)	0.0261	0.0165	0.0275	41	87	41	Codex, US				
19	276	SPINOSAD	0.024	JPN, JMPR 2001(0.02)	0.3182	0.2994	0.3677	25	79	28	US, AU, NZ	2.7	3.2		0.93
20	231	DISULFOTON	0.0003	JMPR 1991	0.0038	0.0036	0.0041	24	76	25					
21	660	LINURON	0.003	EU 2002, EPA2001 (0.008)	0.0589	0.0341	0.062	37	72	37	US, AU				
22	614	MALATHION	0.02	JPN, JMPR 1997 (0.3)	0.2548	0.221	0.2709	24	70	24	US, EU, AU				
23	600	PHOXIM	0.0012	JPN, JMPR 1984 (0.001)	0.0225	0.013	0.024	35	69	36	Codex				
24	136	CARBARYL	0.02	JPN, JMPR 2001(0.008)	0.297	0.2137	0.2879	28	68	26	Codex, AU	208.6	279.6		34.3
25	9	BHC	0.0125	JPN	0.2023	0.1332	0.2133	30	67	31					
26	14	MCPA	0.002	JPN, EPA 2004 (0.0044)	0.0171	0.019	0.0207	16	60	19	US, AU				
27	119	OXYDEMETON-METHYL	0.0003	JMPR 1989	0.0026	0.0026	0.0030	16	55	18	US, EU, AU		1.5		0.04
28	346	TEBUCONAZOLE	0.0029	JPN, JMPR 1994 (0.03)	0.0345	0.0235	0.0346	22	51	21	Codex, AU, CA	0.05	0.05	0.05	0.05
29	439	BITERTANOL	0.0015	JPN, JMPR 1988; confirmed 1998 (0.01)	0.0106	0.012	0.0127	13	51	15	Codex, US, AU, CA				
30	249	CYFLUTHRIN	0.02	JPN, JMPR	0.254	0.1579	0.265	24	50	24	Codex, US, AU, EU, CA				
31	125	OMETHOATE	0.002	JMPR 1996	0.013	0.0138	0.0148	12	44	13	AU				
32	444	BIFENTHRIN	0.0075	JPN, JMPR 1992 (0.02)	0.0662	0.0444	0.0713	17	37	17	Codex,US, EU,AU				
33	233	DITHIOCARBAMATES	0.003	JMPR 1992～1996	0.0169	0.0164	0.0187	11	35	11	Codex				
34	595	BENDIOCARB	0.004	JPN, JMPR 1984	0.0215	0.0187	0.0238	10	30	11	Codex, AU				
35	91	ETHOXYQUIN	0.06	JPN, JMPR 1998 (0.005)	0.4085	0.2711	0.402	13	29	12	US, CA				
36	186	CHLORFENVINPHOS	0.0015	JPN, JMPR 1971 (0.002)	0.0115	0.0066	0.0121	14	28	15	AU				
37	551	PROPANIL	0.009	EPA 2002	0.0404	0.037	0.0324	8.4	26	6.5	US, AU				
38	496	FENPROPIMORPH	0.003	JMPR 1994	0.0189	0.0122	0.0203	12	26	12	Codex, EU	1.3	1.7		0.35

表5　EDI算定基礎資料

順位	暫定基準表 No.	農薬名	餌由来負荷量STMR ppm 肉牛	乳牛	豚	鶏	JMPR評価 STMR 乳	筋肉 牛	筋肉 豚	筋肉 その他陸棲哺乳類	脂肪 牛	脂肪 豚	脂肪 その他陸棲哺乳類	肝臓 牛	肝臓 豚	肝臓 その他陸棲哺乳類	腎臓 牛	腎臓 豚	腎臓 その他陸棲哺乳類	その他内臓肉 牛	その他内臓肉 豚	その他内臓肉 その他陸棲哺乳類
1	337	DIELDRIN, ALDRIN																				
2	585	HEPTACHLOR																				
3	488	FENTHION					0.005	0.5	0.1		2			0.5			0.5			0.5		
4	474	FIPRONIL	0.159	0.116		0.006	0.011	-	-	-	0.015	-	-	0.064	-	-	0.014	-	-	-	-	-
5	358	TERBUFOS	0.088	0.076		0.009	0.01＊	0.05＊	0.05＊	0.05＊	0.05＊	0.05＊	0.05＊	0.05＊	0.05＊	0.05＊	0.05＊	0.05＊	0.05＊	0.05＊	0.05＊	0.05＊
6	428	HALOXYFOP	6.6	6.5		0.0440	0.22	0.02	-	-	0.02			0.28	-	-	0.73	-	-	-	-	-
7	86	ETHION																				
8	412	NOVALURON	6.4	4.0		0.01	0.20	0.19	0.19	0.19	4.1	4.1	4.1	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26
9	11	DDT																				
10	321	DIAZINON					0.02	0.02	-	0.02	0.3	-	0.3	0.01	-	0.01	0.01	-	0.01	0.01	-	0.01
11	209	DIURON																				
12	182	CHLORDANE																				
13	666	LUFENURON																				
14	546	PROCHLORAZ	0.87	4.4		0.21	0	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
15	108	ENDRIN																				
16	4	2, 4-D					0.043	0.125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	240	CYHALOTHRIN																				
18	41	AMITRAZ																				
19	276	SPINOSAD	0.43	0.49		0.15	0.022	0.010	0.01	0.01	0.32	0.32	0.32	0.064	0.064	0.064	0.032	0.032	0.032	-	-	0.01
20	231	DISULFOTON																				
21	660	LINURON					0.05	0.1	0.05	0.1	0.2	0.05	0.2	2.0	0.1	0.1	2.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
22	614	MALATHION																				
23	600	PHOXIM																				
24	136	CARBARYL	17.3	17.3		6.7	0.03	0.02	0.02	0.02	0.003	0.003	0.003	0.085	0.085	0.085	0.119	0.119	0.119	—	—	—
25	9	BHC																				
26	14	MCPA																				
27	119	OXYDEMETON-METHYL					0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28	346	TEBUCONAZOLE	0.05	0.05	0.05	0.05	0.01	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
29	439	BITERTANOL		0.648			0.05*	—	—	—	0.05*	0.05*	0.05*	0.05*	0.05*	0.05*	0.05*	0.05*	0.05*	0.05*	0.05*	0.05*
30	249	CYFLUTHRIN																				
31	125	OMETHOATE																				
32	444	BIFENTHRIN																				
33	233	DITHIOCARBAMATES																				
34	595	BENDIOCARB																				
35	91	ETHOXYQUIN																				
36	186	CHLORFENVINPHOS																				
37	551	PROPANIL																				
38	496	FENPROPIMORPH					0.004	0.009	0.009	0.009	0.006	0.006	0.006	0.22	0.22	0.22	0.026	0.026	0.026	—	—	—

表5　EDI算定基礎資料

順位	暫定基準表No.	農薬名	鶏 筋肉	鶏 脂肪	鶏 肝臓	鶏 腎臓	鶏 その他内臓	その他家禽 筋肉	その他家禽 脂肪	その他家禽 肝臓	その他家禽 腎臓	その他家禽 その他内臓	家禽の卵	残留データ評価年(JMPR)等
1	337	DIELDRIN, ALDRIN												
2	585	HEPTACHLOR												
3	488	FENTHION												(EPA1999餌処理率)
4	474	FIPRONIL	0.006	0.008	0.008	0.008	0.008	0.006	0.008	0.008	0.008	0.008	0.006	2001JMPR
5	358	TERBUFOS	0.05*	0.05*	0.05*	0.05*	0.05*	0.05*	0.05*	0.05*	0.05*	0.05*	0.01*	2005JMPR
6	428	HALOXYFOP	0.002	0.002	0.009	0.009	0.009	-	-	-	-	-	0.002	2001JMPR
7	86	ETHION												
8	412	NOVALURON	0	0.005	0	0	0	0	0.005	0	0	0	0	2005JMPR
9	11	DDT												
10	321	DIAZINON	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1999JMPR(直接処理)
11	209	DIURON												
12	182	CHLORDANE												
13	666	LUFENURON												
14	546	PROCHLORAZ	0.001	0.001	0.015	0.015	0.015	0.001	0.001	0.015	0.015	0.015	0.012	2004JMPR
15	108	ENDRIN												
16	4	2, 4-D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1998JMPR　REDミルクに0.5LOD
17	240	CYHALOTHRIN												
18	41	AMITRAZ												
19	276	SPINOSAD	0.01	0.01	—	—	—	0.01	0.01	—	—	—	0.01	2001JMPR
20	231	DISULFOTON												
21	660	LINURON	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	2002EPA-TRED(改定トレランス)+AU-MRL(鶏)
22	614	MALATHION												
23	600	PHOXIM												
24	136	CARBARYL	-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2002JMPR
25	9	BHC												
26	14	MCPA												
27	119	OXYDEMETON-METHYL	0	0	—	—	—	0	0	—	—	—	0	1998JMPR
28	346	TEBUCONAZOLE	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	1994JMPR(LOQ)
29	439	BITERTANOL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1999JMPR
30	249	CYFLUTHRIN												
31	125	OMETHOATE												
32	444	BIFENTHRIN												
33	233	DITHIOCARBAMATES												
34	595	BENDIOCARB												
35	91	ETHOXYQUIN												
36	186	CHLORFENVINPHOS												
37	551	PROPANIL												
38	496	FENPROPIMORPH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1999JMPR

表5　EDI算定基礎資料 （ADI, 基準値, TMDI, 飼由来理論的最大負荷量, 飼由来推定負荷量STMR, 畜産品中残留量STMR）

順位	暫定基準表No.	農薬名	ADI mg/kg/day	ADI 評価国/機関, 評価年 カッコ内は当該機関によるADI	暴露量TMDI (mg/day/人) 国民全体	(mg/day/人) 幼小児	(mg/day/人) 妊婦	(ADI%比) 国民全体	(ADI%比) 幼小児	(ADI%比) 妊婦	基準由来	飼由来理論的最大負荷量 ppm 肉牛	乳牛	豚	鶏
39	64	ISOFENPHOS	0.0005	JPN, JMPR 1986 (0.001)	0.0014	0.002	0.0018	5.3	25	6.5	CA				
40	475	FENAMIPHOS	0.0008	JMPR 2002	0.0041	0.0031	0.0044	10	25	10	Codex, US, AU, EU				0.01
41	183	CHLORPYRIFOS	0.01	JPN, JMPR 1982; confirmed 1999	0.0616	0.0383	0.0653	12	24	12	Codex, US, AU, CA,NZ	24	22	0.77	0.77
42	643	METRIBUZIN	0.0125	JPN	0.0623	0.0465	0.0637	9.4	24	9.2	US, AU				
43	423	PARAQUAT	0.005	JMPR 2003	0.0303	0.0186	0.0323	11	24	12	Codex, US, AU	4.30	4.43		0.11
44	489	FENTIN	0.0005	JMPR, 1970; confirmed 1991	0.0029	0.0016	0.003	11	20	11	US, EU				
45	187	CHLORFLUAZURON	0.025	JPN	0.0988	0.0763	0.1017	7.4	19	7.3	AU				
46	228	DIQUAT	0.002	JMPR 1993	0.0073	0.0059	0.0075	6.8	19	6.7	Codex, US, AU, CA				
47	355	DELTAMETHRIN, TRALOMETHRIN	0.01	JPN, JMPR 1982; confirmed 2000	0.0381	0.0285	0.0414	7.1	18	7.4	Codex, US, AU, EU	7.0	6.3		2.65
48	491	FENVALERATE (/esfenvalerate)	0.02	JPN, JMPR 1986	0.0711	0.0526	0.0786	6.7	17	7.1	Codex, US, AU, EU	0.61	1.60		0.045
49	617	MYCLOBUTANIL	0.012	JPN, JMPR 1992 (0.03)	0.0362	0.0314	0.0411	5.7	17	6.2	Codex, US, CA, EU				
50	478	FENOXAPROP-ETHYL	0.0028	JPN	0.0086	0.0072	0.0097	5.8	16	6.2	US, AU				
51	553	PROPAGITE, BPPS	0.01	JMPR 1999	0.0224	0.0251	0.0264	4.2	16	4.7	Codex, US, AU				
52	632	METHIDATHION	0.001	JMPR 1997	0.0033	0.0025	0.0031	6.2	16	5.6	Codex, AU, EU				
53	629	METHAMIDOPHOS	0.004	JPN, JMPR 2002	0.0132	0.0099	0.0132	6.2	16	5.9	Codex, AU, EU	5.3	2.7		0.0342
54	191	CHLORMEQUAT	0.05	JPN, JMPR 1997	0.1056	0.1194	0.1268	4.0	15	4.6	Codex, AU, EU	35	65		9.6
56	343	TETRACHLORVINPHOS	0.04	EPA 1995	0.1407	0.0927	0.1459	6.6	15	6.6					
55	48	ALDICARB	0.001	JPN, JMPR 1992 (0.003)	0.002	0.0023	0.0024	3.8	15	4.3	Codex, US,AU, EU				
56	38	ABAMECTIN	0.002	JMPR 1997	0.0067	0.0045	0.0071	6.3	14	6.4	Codex, US, AU, NZ				
57	229	DICOFOL	0.025	JPN, JMPR 1992 (0.002)	0.0758	0.0559	0.0823	5.7	14	5.9	CA, EU				
58	332	THIOBENCARB	0.009	JPN	0.0307	0.0201	0.0319	6.4	14	6.4	US				
59	226	DICHLORVOS, NALED	0.004	JMPR confirmed 1977, 1993	0.0105	0.0089	0.0111	4.9	14	5.0	Codex, US, AU				
60	106	ENDOSULFAN	0.006	JMPR, 1989, confirmed 1998	0.0193	0.0133	0.019	6.0	14	5.7	Codex, US, AU, CA, EU				
61	159	CLETHODIM	0.01	JPN, JMPR 1994	0.0247	0.0215	0.0263	4.6	14	4.7	Codex, US				
62	415	NORFLURAZON	0.015	EPA 1995	0.0333	0.0313	0.0379	4.2	13	4.5	US				
63	446	PIPERONYL BUTOXIDE	0.2	JMPR 1995	0.5517	0.4146	0.5342	5.2	13	4.8	Codex, US, AU	158	245		116
64	157	GLUFOSINATE	0.01	JPN	0.0295	0.0202	0.0311	5.5	13	5.6	Codex, US, AU, CA	11.0	11.1		4.8
65	605	PHOSMET	0.01	JMPR 1994; confirmed 1998	0.0345	0.02	0.0363	6.5	13	6.5	US, AU				
66	568	BROMOXYNIL	0.01	EU 2004	0.0193	0.02	0.0219	3.6	13	3.9	US, AU				

表5　EDI算定基礎資料

順位	暫定基準表No.	農薬名	餌由来負荷量STMR ppm				JMPR評価 STMR															
							乳	筋肉			脂肪			肝臓			腎臓			その他内臓肉		
			肉牛	乳牛	豚	鶏		牛	豚	その他陸棲哺乳類	牛	豚	その他陸棲哺乳類	牛	豚	その他陸棲哺乳類	牛	豚	その他陸棲哺乳類	牛	豚	その他陸棲哺乳類
39	64	ISOFENPHOS																				
40	475	FENAMIPHOS		0.130		0.01	0	0	0	0	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	183	CHLORPYRIFOS	4.5	5.0	0.044	0.045	0.005	-	-	-	0.02	0.001	0.02	0.01	0	—	0.01	0	—	—	0	
42	643	METRIBUZIN																				
43	423	PARAQUAT	2.39	2.38		0.04	0.00008	1E-04	1E-04	1E-04	1E-04	1E-04	1E-04	7E-04	7E-04	7E-04	7E-04	7E-04	7E-04	7E-04	7E-04	7E-04
44	489	FENTIN																				
45	187	CHLORFLUAZURON																				
46	228	DIQUAT																				
47	355	DELTAMETHRIN, TRALOMETHRIN	5.9	5.8		2.1	0.017	-	-	-	0.155	0.155	0.155	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	-	-	-
48	491	FENVALERATE (/esfenvalerate)	0.14	0.32		0.009	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
49	617	MYCLOBUTANIL																				
50	478	FENOXAPROP-ETHYL																				
51	553	PROPAGITE, BPPS	4.3	4.3		0.06	0.001	0.002	0.002	0.002	0.02	0.02	0.02	0.004	-	0.004	0.004	-	0.004	0.004	-	0.004
52	632	METHIDATHION																				
53	629	METHAMIDOPHOS	1.8	0.9		0.0037	0.01	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
54	191	CHLORMEQUAT	6.3	8.1		1.1	0.018	0.04	0.04	0.04	—	—	—	0.042	0.042	0.042	0.084	0.084	0.084	—	—	—
56	343	TETRACHLORVINPHOS																				
55	48	ALDICARB																				
56	38	ABAMECTIN																				
57	229	DICOFOL																				
58	332	THIOBENCARB																				
59	226	DICHLORVOS, NALED																				
60	106	ENDOSULFAN																				
61	159	CLETHODIM		2.9		7	—	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	415	NORFLURAZON																				
63	446	PIPERONYL BUTOXIDE	50.1	71.7		36.7	0.14															
64	157	GLUFOSINATE	3.7	3.7		4.8	0	0	0	0	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65	605	PHOSMET																				
66	568	BROMOXYNIL																				

表5　EDI算定基礎資料

順位	暫定基準表No.	農薬名	鶏 筋肉	鶏 脂肪	鶏 肝臓	鶏 腎臓	鶏 その他内臓	その他家禽 筋肉	その他家禽 脂肪	その他家禽 肝臓	その他家禽 腎臓	その他家禽 その他内臓	家禽の卵	残留データ評価年(JMPR)等
39	64	ISOFENPHOS												
40	475	FENAMIPHOS	0	—	0	0	0	0	—	0	0	0	0	1999JMPR
41	183	CHLORPYRIFOS	0.001	—	0	0	0	0	—	0	0	0	0.001	2000JMPR
42	643	METRIBUZIN												
43	423	PARAQUAT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2004JMPR
44	489	FENTIN												
45	187	CHLORFLUAZURON												
46	228	DIQUAT												
47	355	DELTAMETHRIN, TRALOMETHRIN	0.038	-	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.020	2002JMPR
48	491	FENVALERATE (/esfenvalerate)	0.01	—	0.01	0.01	0.01	0.01	—	0.01	0.01	0.01	0.01	2002JMPR
49	617	MYCLOBUTANIL												
50	478	FENOXAPROP-ETHYL												
51	553	PROPAGITE, BPPS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2002JMPR
52	632	METHIDATHION												
53	629	METHAMIDOPHOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2003JMPR
54	191	CHLORMEQUAT	0	—	0.096	0.096	0.096	0	—	0.096	0.096	0.096	0.04	2000JMPR
56	343	TETRACHLORVINPHOS												
55	48	ALDICARB												
56	38	ABAMECTIN												
57	229	DICOFOL												
58	332	THIOBENCARB												
59	226	DICHLORVOS, NALED												
60	106	ENDOSULFAN												
61	159	CLETHODIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1999JMPR
62	415	NORFLURAZON												
63	446	PIPERONYL BUTOXIDE												2001JMPR
64	157	GLUFOSINATE	0.05	—	0.1	0.1	0.1	0.05	—	0.1	0.1	0.1	0.05	1999JMPR
65	605	PHOSMET												
66	568	BROMOXYNIL												

表6　提案の方式で算定した畜産品由来残留農薬の推定一日摂取量（幼小児）

			ADI	残留基準			STMR（JMPR評価）										JMPRによるSTMR評価年度	注
			mg/kg/day	由来	TMDI mg/人/日	TMDI %ADI	乳	哺乳動物筋肉a 80%	哺乳動物脂肪a 20%	哺乳動物筋肉b 90%	哺乳動物脂肪b 10%	哺乳動物内臓	鶏筋肉＋脂肪＋内臓	卵	EDI mg/人/日	EDI %ADI		
							196.9g	25.92g	6.48g	29.16g	3.24g	0.5g	16.2g	37g				
4	474	FIPRONIL	0.0002	Codex, US, AU	0.215	680	0.011	0	0.015	0	0	0.064	0.008	0.006	0.003	82.7	2001	
5	358	TERBUFOS	0.00016	AU	0.0137	542	0.01	0.05	0.05	0	0	0.05	0.05	0.01	0.005	190.7	2005	3
6	428	HALOXYFOP	0.0003	AU	0.0216	455	0.22	0.02	0.02	0	0	0.73	0.009	0.002	0.045	940.0	2001	1
8	412	NOVALURON	0.011	US	0.53	305	0.2	0.19	4.1	0	0	0	0.005	0	0.071	40.8	2005	
10	321	DIAZINON	0.002	Codex, US, AU, EU,N	0.070	222	0.02	0.02	0.3	0	0	0.01	0	0	0.006	20.3	1999	
14	546	PROCHLORAZ	0.0094	Codex, EU	0.1842	124	0	0.06	0.06	0	0	1.2	0.015	0.012	0.003	2.1	2004	
16	4	2,4-D	0.01	Codex, US	0.1677	106	0.043	0.125	0.125	0	0	0	0	0	0.013	7.9	1998	
19	276	SPINOSAD	0.024	US, AU, NZ	0.2994	79	0.65	0	0	0.01	0.32	0.66	0.01	0.01	0.130	34.3	2004	2
21	660	LINURON	0.003	US, AU	0.0341	72	0.05	0.1	0.2	0	0	2.0	0.05	0.05	0.017	36.0		4
24	136	CARBARYL	0.02	Codex, AU	0.2137	68	0.03	0	0	0.02	0.003	0.119	0	0	0.007	2.1	2002	
27	119	OXYDEMETON-METHYL	0.0003	US, EU, AU	0.0026	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000	0.0	1998	
28	346	TEBUCONAZOLE	0.0029	Codex, AU, CA	0.0235	51	0.01	0	0	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.006	13.0	1994	
29	439	BITERTANOL	0.0015	Codex, US, AU, CA	0.012	51	0.05	0	0.05	0	0	0.05	0	0	0.010	43.0	1999	5
38	496	FENPROPIMORPH	0.003	Codex, EU	0.0122	26	0.004	0	0	0.009	0.006	0.22	0	0	0.001	2.5	1999	
40	475	FENAMIPHOS	0.0008	Codex, US, AU, EU	0.0031	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000	0.0	1999	
42	183	CHLORPYRIFOS	0.01	Codex, US, AU, CA, N	0.0383	24	0.005	0	0.02	0	0	0.01	0.001	0.001	0.001	0.7	2000	
43	423	PARAQUAT	0.005	Codex, US, AU	0.0186	24	0.00008	0.0001	0.0001	0	0	0.0007	0	0	0.000	0.0	2004	
48	355	DELTAMETHRIN, TRALOME	0.01	Codex, US, AU, EU	0.0285	18	0.017	0	0.155	0	0	0.03	0.038	0.02	0.006	3.6	2002	
49	491	FENVALERATE (/esfenvalera	0.02	Codex, US, AU, EU	0.0526	17	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0.000	0.1	2002	
52	553	PROPAGITE, BPPS	0.01	Codex, US, AU	0.0251	16	0.001	0	0.02	0	0	0.004	0	0	0.000	0.2	2002	
53	632	METHAMIDOPHOS	0.004	Codex, AU, EU	0.0025	16	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0.002	3.1	2003	
55	191	CHLORMEQUAT	0.05	Codex, AU, EU	0.1194	15	0.018	0	0	0.04	0	0.084	0.096	0.04	0.008	1.0	2000	
63	159	CLETHODIM	0.01	Codex, US	0.0215	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000	0.0	1999	
65	446	PIPERONYL BUTOXIDE	0.2	Codex, US, AU	0.4146	13	0.14	0	0	0	0	0	0	0	0.028	0.9	2001	
66	157	GLUFOSINATE	0.01	Codex, US, AU, CA	0.0202	13	0	0	0	0	0	0	0.1	0.05	0.003	2.1	1999	

a,b:陸生哺乳類の摂取量は，すべて牛または豚とみなし，脂肪と筋肉に分けて基準のある場合で脂肪と脂肪の一方にのみ基準のある場合，他方の残留濃度は0ppmとした。両者に別々の値がある場合は，大きい方の値が多くなる種の割合にした。すなわち，脂肪0.3,筋肉0.1ppmの場合，全ての陸生哺乳動物で脂肪の比率(20%)を牛と同じと見なした。，肉に基準が設定されている場合は，その基準値を筋肉と脂肪の両方に適用した。牛に基準のある場合はaを牛および他の陸生哺乳類に適用。

注1：CODEX基準に基づくTMDIは1316%。JMPRによるEDI評価（対象：成人）は，世界8地域中3地域の食事でADIを超えている。
豪州MRLは，牛，豚，その他陸生哺乳類の脂肪0.02，可食内蔵0.5，乳0.02，鶏筋肉脂肪0.01，鶏食用内臓0.05，卵0.01
JMPR勧告MRLは，牛，豚その他陸生哺乳類の肉0.05，牛肝0.5，牛腎1，乳0.3，鶏肉0.01，鶏内臓0.05，卵0.01

注2：牛肉0.078，その他陸生哺乳類筋肉0.01，脂肪0.32ppm。

注3：食餌由来負荷量中央値0.088ppmに対し，2ppmを投与した試験で，すべて<LOQ（乳0.01ppm，他0.05ppm）。

注4：EPAのTRED(2001)によるトレランス再評価値＋鶏肉・卵の豪州MRL

注5：LOQがMRLとして設定されている。食餌由来負荷量STMRの27倍用量を最低用量として投与した試験での平均残留濃度は，乳<0.01，筋肉，脂肪0.03，0.027ppm，肝腎0.63，0.037ppm。LOD（0.05ppm）がMRLとSTMRに設定された。外挿による推定濃度は，乳で0.0009ppm。乳のみこの値とした場合のEDIはADIの2.2%，0.01ppmとした場合でもADIの9.8%。

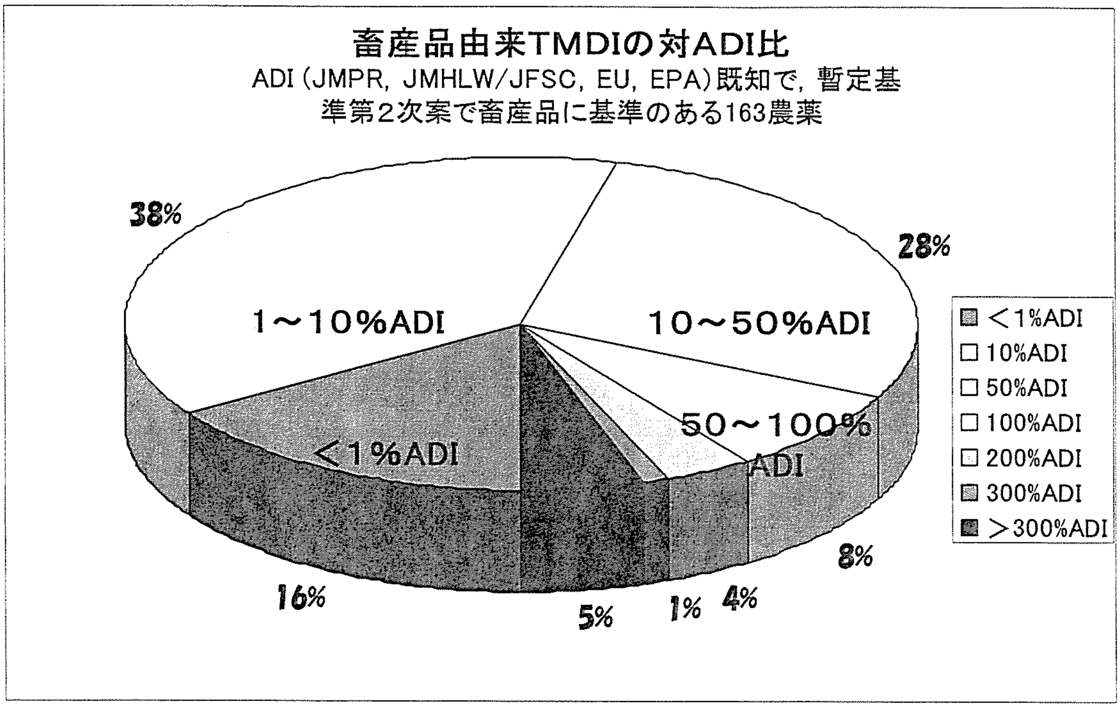

図 1　畜産品摂取に伴う残留農薬暴露量：理論的一日最大摂取量の対 ADI 比
(ADI (JMPR, JMHLW/JFSC, EU, EPA) 既知で，暫定基準第 2 次案で畜産品に基準のある 163 農薬)

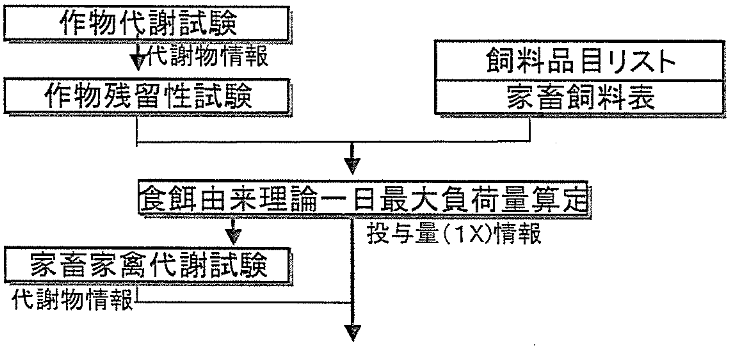

図 2　飼料中残留農薬に由来する畜産品中の残留農薬濃度算定フロー

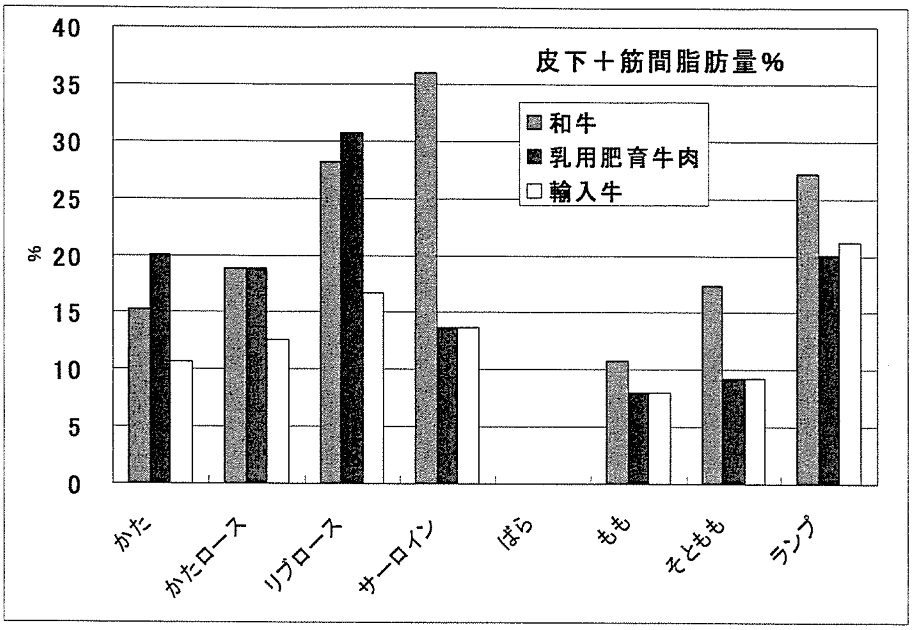

図３　食肉中の脂肪含量 8)

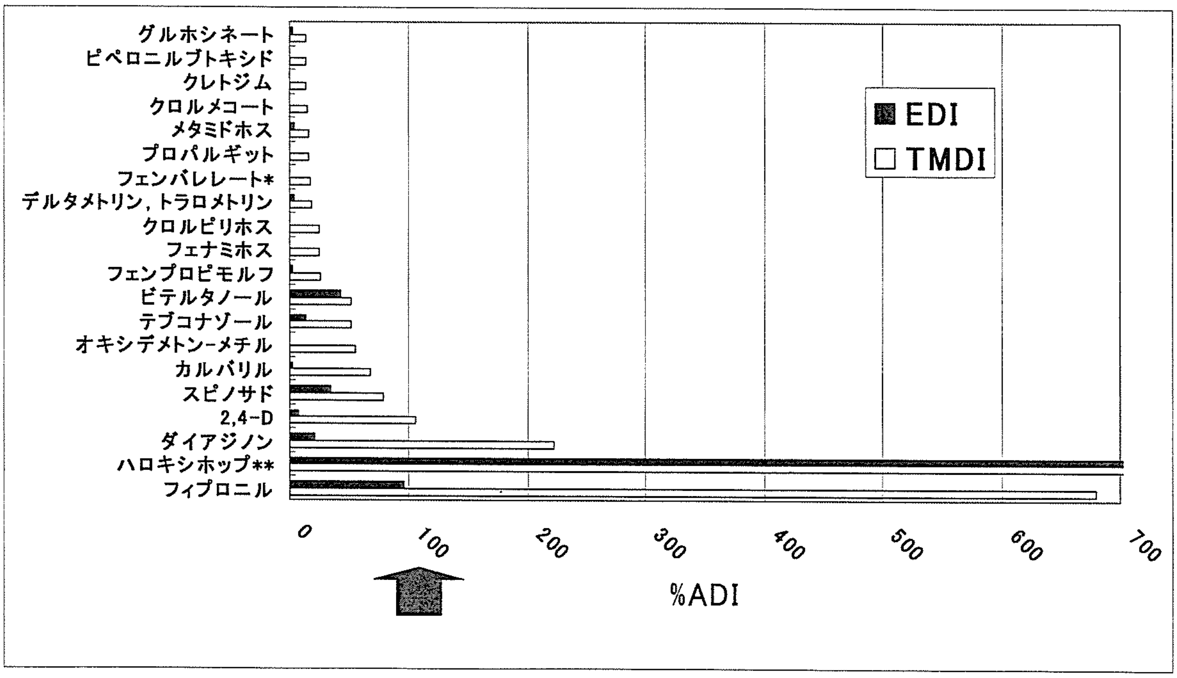

図４　畜産品由来残留農薬の一日摂取量：TMDI と提案の方式で算定した EDI

付表１

JMPRにおける
畜産水産食品中の残留農薬基準と残留物定義の設定
および
畜産水産食品由来残留農薬暴露量評価の手順

「食品および飼料における最大残留量推定のための農薬残留データの
提出と評価に関するFAO手引書（2002年）」
より抜粋

１．JMPR評価に必要なデータと情報
・代謝および環境中運命
・監督下残留性試験：給餌および外用処理による家畜家禽残留性試験
・残留分析および保存分析試料中における残留農薬物の安定性
２．JMPRによる最大残留量の推定および最大残留基準の提案
2.1　植物，動物および土壌に施用後の農薬の代謝と分解
2.2　残留農薬の定義
2.3　最大残留量の推定；特に検討を要する事項
2.4　最大残留基準（MRLs）の表示法
2.5　食事由来残留農薬摂取量計算に用いる残留量の推定
2.5.1　動物由来食品についての残留レベルの推定
2.5.1.1　飼料品目の消費により生ずる残留物
2.5.1.2　農場動物への直接処理から生じる残留物
2.5.2　MRL推奨値と直接処理および動物飼料中の残留物に起因する算定済み残留レベルとの調和
３．残留農薬の食事摂取量の算定
補足：2002JMPRの決定
表　Codex MRLを適用し，分析する農産物(畜産物)部位
表　動物飼料中に占める農産物の最大比率；生鮮農産物と作物由来の飼料

1．JMPR 評価に必要なデータと情報

下記情報が必要：

1) 化合物の識別に関する情報（名称，構造式，化学名等）
2) 物理化学的特性（純品，原体，製剤）
3) 使用方法
4) 代謝および環境中運命
   （実験動物および農場動物代謝，植物代謝，土壌環境中運命，水/底質環境中運命）
5) 残留分析法および残留農薬の試料中保存安定性
6) 監督下残留性試験
   （作物残留性試験，家畜・家禽残留性試験）
7) 貯蔵または加工処理試験
   （ポストハーベスト処理，食用農産物可食部中分布，加工処理残留濃度変化試験，加工処理残留物特性試験）
8) モニタリングデータ
9) 各国基準

●代謝および環境中運命

農場動物（牛，山羊，羊，豚，鶏等）代謝試験は，農薬を家畜，畜舎または付属施設に直接施用する場合は必ず，もしくは動物飼料に使用する作物または農産物，飼料作物，あるいは動物飼料に用いる可能性のあるあらゆる植物部位にかなりの残留物（>0.1mg/kg）が残存する場合に必要。上記動物飼料にかなりの残留を生じる場合，および非ラベル化合物を用いて実施した残留分析法のLOQを超える残留が生じることが農場動物代謝試験で示された場合は必ず，反芻動物および家禽（時には豚）について別個の動物給餌試験（農場動物給餌試験）が要求される。

農場動物代謝試験は，食品に設定する残留物定義を裏づけるための基本的な証拠となるものでなればならず，異なる動物組織（脂肪，筋肉，腎臓，肝臓，卵，乳）における代謝物量の差異に注意すること。代謝物の生成と消失の速度も調べること。投与量のうちの多くが，動物代謝試験の中で説明可能でなければならない。

最も重要な代謝試験は反芻動物（泌乳山羊または牛を用いての）と家禽における試験である。家禽の場合は鶏が適切な動物である。特別な場合を除き，単胃動物での代謝情報はラットでの試験から得られるため，豚を用いた代謝試験は必要ない。ただし，ラットでの代謝が牛や山羊や鶏と異なる場合には，豚での代謝試験が必要になることもある。

●監督下残留性試験：給餌および外用処理による家畜家禽残留性試験

農場動物給餌試験では非標識化合物を用いて飼料中の薬剤濃度と動物組織，乳，卵中の濃度との関係を明らかにする。

鶏，乳牛（山羊）及び豚を用いた畜産動物の給餌試験は，①動物に与える飼料作物中に有意な（>0.1mg/kg）残留が認められ，かつ，②代謝試験で食用組織に有意な残留物（>0.01mg/kg）が認められるか，または，それが生物濃縮する可能性のある場合に要求される。飼料中残留濃度が低レベル（<0.1mg/kg 乾重量）の場合は，動物への推定負荷量と代謝の結果を考慮しなければならない。畜産食品中の残留レベルが検出下限を下回ることになり，動物給餌試験は必要ないとの結論となる可能性がある。

混餌試験は，処理した作物中で親化合物が最大の残留物である場合が多いため，通常，

親化合物を用いて実施している。そうでない場合は，動物への移行残留試験は代謝物あるいは現実の作物の残留混合物を用いる。場合によっては，圃場でエイジングした残留サンプルを用いることが望ましい。

動物の外用薬を使用する場合は，実際の使用実態に即した製剤を用いて実施するのが最善である。その薬剤が複数の製剤または使用方法で適用される可能性がある場合，使用方法ごとにあるいは使用方法の組み合わせごとに別々の試験が要求される。

農薬が農家の建物の中で肉，乳，鶏，卵への残留の可能性を否定できない形で使用される場合は，最大の組み合わせによる残留量を想定して残留試験を実施しなければならない。反芻動物（牛），非反芻動物（ブタ）および鶏の試験は別々に要求される。試験はすべての移行経路（たとえば直接吸収直接摂取，あるいは搾乳器具からの乳の直接汚染）を想定して設計する。

JMPR の最大残留基準の推定における畜産動物の代謝試験と混餌試験の一般的試験指針は「監督下試験による残留データの作成に関する FAO 指針」に収められている。農場動物給餌試験を実施する際には，これらの指針（あるいはその最新版）に従わなければならない。

上記 FAO 指針：

- 用量：対照群，予想される摂取量を投与する群，誇張された投与量（3－5 倍量，場合によっては 10 倍量）群を設ける。後者を用いることによって通常の飼料中残留量を上回ったときの残留量を推定できるし，作物残留と摂取量が比例関係にあるかどうかを知り，使用方法が拡大された時の追加データとして使用できる。
- 動物数：各投与群あたり大動物（牛，山羊）では最低 3 頭，鶏（産卵用）では最低 5-10 羽。投与開始前に乳牛は泌乳中期の平均的産乳量の時期のもの，鶏は産卵盛期にあるものを用いること。
- 試験期間：肉，乳，卵中の濃度がプラトーに達するのに十分で，投与を停止した後残留量の減少を観察するのに十分な長さとすること。

動物飼料の残留量は乾重量で報告する。乾重量で表記しない場合はそのことを明記するとともに水分含量に関する情報を付記しなければならない。

畜産物の場合，脂溶性農薬では肉のデータは全脂肪分に基づいたのか，あるいは抽出または溶解脂肪分に基づいたのか，そして脂肪の種類も示さなければならない。

・*脂溶性化合物および脂肪試料の性質*

JMPR はオクタノール／水分配係数（log Pow）を脂溶性の第一の指標とすべきであり，筋組織と脂肪組織間の分配を参考とするよう勧告している。一般に log Pow が 4 を超える場合脂溶性とされ，log Pow が 3 未満の場合そうではないとされる。中間的な log Pow の農薬は，筋組織と脂肪組織間の残留物の分布のデータを基にケースバイケースで判断される。JMPR は多くの化合物が明白な脂溶性物質でもなければ，明白な水溶性物質でもない場合があることを特に認識する必要性を感じている。

log Pow の推定には誤差が付きものであり，同じ化合物について一単位以上の誤差が出ることさえある。これらのデータを作成する方法の違いによって，異なった結果となることがある。解釈するときにはこれらの差異を考慮する必要がある。

給餌試験および直接処理試験で得た情報は，種々な脂肪に適切にMRLを勧告できるようなものでなければならない。脂溶性化合物を対象とする農場給餌試験および動物体外処理試験では，動物体内（直接処理における処理部位を除いて）の異なる沈着脂肪の間で残留レベルはほぼ同一との仮定は必ずしも当てはまらないことを考慮して，様々な脂肪沈着部の脂肪試料を別個に分析し，登録済みの農薬使用法に対する指示が守られている条件下でのすべての脂肪部位の中で最も高い最大残留量の情報を得ること。

脂溶性農薬の残留値は脂質部分について表現すること。

脂溶性農薬の場合，混餌試験でも直接適用の場合でも残留量が同一動物内においても脂肪の付着部位によって異なるため脂肪サンプルの分析については詳細に記述すること。脂肪についての記載事項は下記の通り：

- 脂肪の性質（たとえば腎周囲，皮下など）
- 動物体内での部位（複数箇所から採った場合）
- 脂質含量（溶解あるいは抽出脂肪は100%脂質とみなされる。

動物体外処理試験では，処理部位の脂肪試料（例：pouronの処理部位）も分析用に採取すること。

脂溶性薬剤の残留濃度は動物の健康状態にも左右されるのでこれを記録すること。

残留物が親化合物と代謝物の混合物として定義されている場合など，残留物の組成にばらつきがあって問題を生ずることになる。代謝物の脂溶性が親化合物のそれと違う可能性があるからである。この場合，個々の代謝物のlog Powの情報が入手可能なら考慮に入れること。混合物中の相対濃度も変動しうるものであり，その結果として，脂肪に混合物が分配していく傾向も変動する。

●残留分析および保存分析試料中における残留農薬物の安定性

・分析法

- ・MRLを適用する残留物の定義づけ，および食餌経由摂取量の推定に必要な全ての残留成分を定量できること分析法であること。
- ・主要な残留成分は，技術的に可能な限り，個々に定量しなければならない。
- ・個々の試験成績は要約し，定量化合物，適用できる農産物，特異性，再現性，LOQ，適用可能な残留量の範囲，平均回収率，LOQを含む各添加量での回収率の相対標準偏差等が明確であること。

公定分析法は，たとえ特定の個別法ほど回収率が良くなくても，マルチ残留分析法であることが望ましい。

・抽出効率

抽出効率は分析直前に添加した試料を用いて行う従来の回収率試験では検査できない。残留物定義に含まれる残留物の全てが効率良く抽出されていることを厳密に検証するには，通常の経路でそれらが試料に到達した試料でのみ実施可能であり，抽出効率は放射性同位元素で標識した分析対象物質を測定することにより決定できる。代謝試験で得た試料を使って，残留物定義に含められることになると予想される化合物について，アセトン+水，酢酸エチル，アセトニトリルなど頻用される抽出溶媒の相対的な抽出効率を測定すべきである。

・保存安定性

分析前の保存試料について，動物製品の場合は，代表的マトリックスとして組織，乳，および卵を選び，保存分析試料中の残留農薬の保存安定性試験結果を提出すること。試験条件は，残留試験からの試料が受けた条件を反映したものであること。分析前に試料抽出物を 24 時間以上保存する場合には，残留物の安定性を，同様の条件下で行った回収試験とともに提示すること。

2．JMPR による最大残留量の推定および最大残留基準の提案

2.1 植物，動物および土壌に施用後の農薬の代謝と分解

FAO パネルは実験動物における代謝と，食用動物および植物における代謝を比較検討し，毒性試験がヒトにとってどのような意味を持っているかを判断し，植物と食用動物における残留物を定義する。哺乳類の実験動物を用いた毒性試験に基づく ADI の推定は代謝物の組成が定性的かつ半定量的に食品中でのそれと同様であるときにのみ有効である。植物あるいは食用動物の代謝物が実験動物として用いられた哺乳動物中の代謝物として同定されていない場合，ADI は他の代謝物を含んで設定されていない可能性がある。有意の残留物が食品中に生じた場合，毒性の評価のためにはその代謝物を投与した別の毒性試験が必要になるかもしれない。

最終残留物についての情報は監督下残留試験における残留データの作成に用いる残留分析法を評価し，残留物の定義を判定するのに用いられる。

2.2 残留農薬の定義

農薬有効成分とその代謝物，その誘導体，類縁化合物あるいはそれらを組み合わせて MRL または STMR の対象とする。

残留物として定義されるためにその化合物は以下を満たしていなければならない。

—GAP に準拠していることを監視するのに最も適していること，

—摂取量の推定と危険度評価のため毒性学的に注目すべき化合物を含んでいなければならない。

これら二つの必要条件は必ずしも相容れない場合があり，妥協の産物としてとして様々な化合物が残留物として定義されてきた。規制目的と摂取量の推定という二つの目的ごとに残留物の定義を別にする必要がある場合もある。摂取量推定を目的とする場合，残留物として定義される物質はその起源にかかわりなく，代謝物や分解産物を含む毒性学的な懸念のある物質であるのに対して，MRL の遵守の監視を目的とする場合は，適当な費用で通常の監視ができ，規制対象として実際的であるという単純な化合物（すなわち指標化合物分子）として定義することが求められる。

残留農薬の定義には代謝物，分解産物や不純物が含まれるとはいえ，（MRL の）規制対象あるいは摂取量の推定（STMR）を目的とした残留物の定義に代謝物または分解物を加える必要があることを必ずしも意味しているわけではない。残留物として定義される化合物に変化物質（代謝物および分解物質）を含めるかどうかは多くの要因に依存しており，ケースバイケースで判断しなければならない。残留物として定義される化合物が目的によって２つの別々の物質であっても良いという位の弾力的な運用も可能である。残留物定義に代謝産物，とりわけ極性代謝産物を含めることは GAP 適合性をモニタリングするには実際的でない。

JMPR は以下の点を考慮して残留物として定義する化合物を決定する。