

試験例数とこの不適切 MRL の発生比率との関係を見るため、試験例数を 3 例から 5 例まで増やして検討した(図 2 及び表 5)。試験例数を増やすことによって、不適切 MRL が導かれる比率は低減したが、5 例でも 10%近くが不適切 MRL となる場合があった(はくさい、農薬 2)。特に生産量の多い農産物への登録に求められる試験例数 6 例の組合せは、調べていないが、3 例から 5 例までの減少傾向からは 6 例となっても 5 例の場合よりも顕著には減らないと推測される。

### 3. 現行方式による MRL と OECD 方式の比較

MRL の分布と不適切 MRL の発生頻度を指標にして、現行の日本方式の MRL 算定法と OECD の方式とを比較した。

両方式は、経験則を基にしているか統計手法に基づいているかの違いに加えて、基準値等級にも違いがあり、OECD の基準値等級(表 7)には、日本に無い基準値等級(0.15、1.5、15 及び 4, 6, 8,  $9 \times 10^n$ )が設定されており、両者を単純には比較できない。例えば、OECD 方式の最大残留量 1.2 ppm は OECD の MRL 等級(“OECD-MRL”)では 1.5ppm となるが、日本の MRL 等級(“OECD-MTL(jpn)”)では 2 ppm となる。また、同様に 0.71 ppm は、OECD の MRL 等級では 0.8ppm であるが、日本の等級では 1 ppm となる。そこで、OECD の最大残留量を日本の現行 MRL 等級に当てはめて、MRL の分布と不適切 MRL(n 例データによる  $MRL < 16$  例データの HR)を与える頻度についても比較した。また、現行の基準値について、方法の項に記載したように、標準 MRL

(“MHLW-MRL (標準)”)と最大 MRL(“MHLW-MRL(最大)”)の 2 通りを算定した。図 3 と表 6 は 3 例の試験例数で調べたその結果である。

OECD の MRL 等級を日本の等級に対応させた OECD-MRL(jpn)の分布は、約半数の例で、元の MRL 分布とは異なる分布となった。OECD-MRL の分布および OECD-MRL(jpn)の分布は、はくさいでは、多くの例で現行の標準 MRL の分布よりも高濃度側に高頻度の分布となった。一方、最大 MRL の分布とは、OECD-MRL(Jpn)は 5 例中 4 例(農薬 1,2,3 及び 4)で、ほぼ一致したが、OECD-MRL の分布との比較では、最大 MRL の方が高濃度側に高頻度で分布する例も見られた。ほうれんそうでも、OECD-MRL(jpn)は、現行最大 MRL の分布よりも高濃度側に高頻度で分布した。

上記の結果を反映して、不適切 MRL を与える割合は、1 例(ほうれんそう、農薬 1)を除いて、OECD 法と現行最大 MRL 法とで概ね同等であった(表 6)。一方、現行標準 MRL 法は、不適切な MRL を与える割合が極めて高く、OECD 法に比べても高かった。なお、OECD 法による不適切 MRL の発生割合は、OECD の基準値等級を日本の基準値等級にした場合もほとんど変わらなかった。

### D. まとめ

- OECD の MRL 算定手法を国内で行った作物残留試験データを用いて検証した。
- OECD の MRL 算定手法には、Codex や EU とも、また、NAFTA とも異なる独自の MRL 等級が含まれている。
- 農薬及び作物当たり 16 例のデータから

抽出した3例の試験例に対して、国内の現行標準法は16例のHRよりも低い不適切なMRLを高い確率で導く。

- ・一方、国内の最大法は、より大きなMRLを与え、不適切なMRLを与える確率は顕著に下がり、許容可能なレベルとなる。
- ・OECD法による結果は、国内の最大法の結果と同等か、少し低めとなる。
- ・不適切MRLを与える割合は、試験例数が増えれば低減するが、その低減効果は4例を5例にする場合よりも、3例を4例にする場合の方が高い。
- ・上述のように、OECD法は、現行の国内標準方法に比べてより適切な最大残留量の推定とMRLを導く。しかし、農薬登録制度改定後の農薬登録に要求される試験例数は「特に生鮮量の多い」農産物でも6例(以上)であって、最大残留量を高い精度で推定するには十分な例数ではない。
- ・3例など極少数例のデータでは不適切MRLを無視できない確率で与えるリスクがあることから、導入に際しては、MRL設定は専門家による総合判断を優先させ、OECD法はその補助に使うのが望ましいと思われる。
- ・また、OECD法は現状よりも大きな残留基準値を提示することになるため、暴露量の評価を更に精密にすることが一層重要になる。

#### E. 参考文献

1) Commission of the European Communities, Directorate General for Agriculture: VI BII-1, Appendix 1, Calculation of maximum residue levels

and safety intervals. 7039/VI/95 EN, 22/7/1997

2) US-EPA, EPA-HQ-OPP-2007-0632-0003, Canadian PMRA, PRO2005-4: Guidance for setting pesticide maximum residue limits based on filed trial data.

3) NAFTA MRL calculator (Aug, 2009): [www.epa.gov/oppfead1/international/naftatwg/mrl-calculator.xls](http://www.epa.gov/oppfead1/international/naftatwg/mrl-calculator.xls)

4) US-EPA, EPA-HQ-OPP-2007-0632-0002: Statistical Basis of the NAFTA Method for Calculating Pesticide Maximum Residue Limits from Field Trial Data

5) FAO: Pesticide residues in food 2006, FAO Plant Production and Protection Paper, 187, 21 (2006)

6) FAO: Pesticide residues in food 2007, FAO Plant Production and Protection Paper, 191, 18 (2007)

7) FAO: Pesticide residues in food 2009, FAO Plant Production and Protection Paper, 196, 3 (2009)

8) Discussion paper on the calculation method for the estimation of maximum residue limits for pesticide being developed through the OECD, CX/PR 10/42/11, March 2010

9) Codex Alimentarius Commission, CL2009/19-PR (June, 2009), Request for comments on the MRL calculation method being developed through the OECD

10) Kieran Hyder, Kim Z. Travis, Zoe K. Welsh and Ian Pate: *Human and Ecological Risk Assessment*: 9 (3),

721-740 (2003)

11) OECD Environment, Health and Safety Publications, Series on Pesticides, No.56, OECD MRL calculator: User guide (01-Mar-2011),

12) OECD MRL Calculator: Statistical white paper, 01-Mar-2011, ENV/JM/MONO(2011)3

13)「農薬の登録申請に係る試験成績について」の運用について、平成13年10月10日、生産第3986号農林水産省生産局生産資材課長通知、最終改正平成23年4月1日

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表1 調査対象農薬及びその処理

作物	農薬	希釈倍率	散布量	散布回数	散布間隔	採取	
はくさい	農薬1	顆粒水溶剤	2000倍	300L/10a	2	7日	最終散布3日後
	農薬2	乳剤	1000倍		2		最終散布14日後
	農薬3	フロアブル	1000倍		2		最終散布7日後
	農薬4	乳剤	2000倍		2		最終散布14日後
	農薬5	顆粒水和剤	2000倍		3		最終散布1日後
ほうれんそう	農薬1	乳剤	3000倍	200L/10a	2	7日	最終散布3日後
	農薬6	顆粒水溶剤	1000倍		3		最終散布7日後
	農薬7	乳剤	2000倍		2		最終散布7日後
	農薬4	乳剤	4000倍		3		最終散布3日後

表2 残留濃度まとめ

はくさい						ほうれんそう									
農薬	年次	調製場所	残留濃度 mg/kg	農薬	年次	調製場所	残留濃度 mg/kg	農薬	年次	調製場所	残留濃度 mg/kg	農薬	年次	調製場所	残留濃度 mg/kg
農薬1	H21	青森	0.44	農薬4	H21	青森	0.11	農薬1	H21	福島	5.36	農薬6	H21	福島	2.92
		岩手	0.16			岩手	0.09			茨城	12.2			茨城	5.00
		茨城	0.60			茨城	0.16			千葉	5.62			千葉	3.33
		群馬	0.12			群馬	0.06			山梨	4.84			山梨	3.78
		千葉	0.17			千葉	0.07			三重	4.80			三重	2.80
		山梨	0.40			山梨	0.28			徳島	10.8			徳島	5.65
		高知	0.68			高知	0.12			高知	10.6			高知	2.34
	H22	宮崎	0.66	宮崎	0.36	宮崎	5.90		宮崎	2.14					
		岩手	0.36	岩手	0.08	福島	3.58		福島	4.27					
		茨城	0.36	茨城	0.18	茨城	5.84		茨城	4.30					
		群馬	0.39	群馬	0.16	千葉	6.08		千葉	3.20					
		千葉	0.64	千葉	0.20	山梨	4.98		山梨	3.86					
		山梨	0.29	山梨	0.10	長野	2.15		長野	1.17					
		石川	0.16	石川	0.06	奈良	8.96		奈良	4.21					
農薬2	H21	高知	0.66	高知	0.12	高知	10.4	高知	1.05						
		宮崎	0.84	宮崎	0.28	宮崎	6.13	宮崎	1.63						
		青森	0.13	青森	1.72	福島	3.02	福島	1.56						
		岩手	0.14	岩手	1.00	茨城	8.64	茨城	3.37						
		茨城	0.23	茨城	0.56	千葉	3.81	千葉	2.20						
		群馬	0.08	群馬	0.24	山梨	3.42	山梨	1.84						
		千葉	0.10	千葉	0.34	三重	2.78	三重	1.44						
	H22	山梨	0.36	山梨	1.54	徳島	6.18	徳島	2.86						
		高知	0.16	高知	1.56	高知	5.38	高知	1.86						
		宮崎	0.60	宮崎	2.52	宮崎	3.95	宮崎	1.56						
		岩手	0.14	岩手	0.72	福島	2.78	福島	1.44						
		茨城	0.26	茨城	1.08	茨城	4.12	茨城	2.24						
		群馬	0.18	群馬	0.68	千葉	4.31	千葉	2.07						
		千葉	0.36	千葉	1.26	山梨	2.25	山梨	1.73						
農薬3	H21	山梨	0.22	山梨	0.68	長野	1.69	長野	0.94						
		石川	0.10	石川	0.66	奈良	4.28	奈良	2.12						
		高知	0.28	高知	1.00	高知	3.53	高知	1.07						
		宮崎	0.55	宮崎	1.56	宮崎	3.07	宮崎	1.42						
		青森	0.44												
		岩手	0.38												
		茨城	0.56												
	H22	群馬	0.24												
		千葉	0.34												
		山梨	0.75												
		高知	0.61												
		宮崎	1.09												
		岩手	0.31												
		茨城	0.30												

表3 OECD方式によるMRL

	OECD-MRL(mg/kg)	
	はくさい	ほうれんそう
農薬1	1.5 (0.84)	20 (12.2)
農薬2	0.9 (0.60)	-
農薬3	1.5 (1.09)	-
農薬4	0.5 (0.36)	15 (8.64)
農薬5	4 (2.52)	-
農薬6	-	10 (5.65)
農薬7	-	6 (3.37)

試験例数は16。括弧内数値はHR

表 4 16 例作物残留試験データからの 4 例データの組み合わせ (例)

	N01	N02	N03	N04	AV	HR	AV+4SD	3AV	MAX	OECD MRL	厚労 標準	厚労 最大
1	0.13	0.14	0.23	0.08	0.15	0.23	0.39	0.44	0.44	0.5	0.5	0.7
2	0.13	0.14	0.23	0.10	0.15	0.23	0.37	0.45	0.45	0.5	0.5	0.7
3	0.13	0.14	0.23	0.36	0.22	0.36	0.64	0.65	0.65	0.7	0.7	1
4	0.13	0.14	0.23	0.16	0.17	0.23	0.35	0.50	0.50	0.5	0.5	0.7
5	0.13	0.14	0.23	0.60	0.28	0.60	1.16	0.83	1.16	1.5	0.7	2
6	0.13	0.14	0.23	0.14	0.16	0.23	0.35	0.48	0.48	0.5	0.5	0.7
7	0.13	0.14	0.23	0.26	0.19	0.26	0.45	0.57	0.57	0.6	0.5	0.7
8	0.13	0.14	0.23	0.18	0.17	0.23	0.35	0.51	0.51	0.6	0.5	0.7
9	0.13	0.14	0.23	0.36	0.22	0.36	0.64	0.65	0.65	0.7	0.7	1
10	0.13	0.14	0.23	0.22	0.18	0.23	0.39	0.54	0.54	0.6	0.5	0.7
11	0.13	0.14	0.23	0.1	0.15	0.23	0.37	0.45	0.45	0.5	0.5	0.7
12	0.13	0.14	0.23	0.28	0.20	0.28	0.48	0.59	0.59	0.6	0.5	0.7
13	0.13	0.14	0.23	0.55	0.26	0.55	1.05	0.79	1.05	1.5	0.7	1
14	0.13	0.14	0.08	0.10	0.11	0.14	0.22	0.34	0.34	0.4	0.5	0.5
15	0.13	0.14	0.08	0.36	0.18	0.36	0.68	0.53	0.68	0.7	0.5	1
16	0.13	0.14	0.08	0.16	0.13	0.16	0.26	0.38	0.38	0.4	0.5	0.5
17	0.13	0.14	0.08	0.60	0.24	0.60	1.21	0.71	1.21	1.5	0.7	2
18	0.13	0.14	0.08	0.14	0.12	0.14	0.24	0.37	0.37	0.4	0.5	0.5
19	0.13	0.14	0.08	0.26	0.15	0.26	0.46	0.46	0.46	0.5	0.5	0.7
20	0.13	0.14	0.08	0.18	0.13	0.18	0.30	0.40	0.40	0.4	0.5	0.5
21	0.13	0.14	0.08	0.36	0.18	0.36	0.68	0.53	0.68	0.7	0.5	1
22	0.13	0.14	0.08	0.22	0.14	0.22	0.37	0.43	0.43	0.5	0.5	0.7
23	0.13	0.14	0.08	0.10	0.11	0.14	0.22	0.34	0.34	0.4	0.5	0.5
24	0.13	0.14	0.08	0.28	0.16	0.28	0.50	0.47	0.50	0.5	0.5	0.7
25	0.13	0.14	0.08	0.55	0.23	0.55	1.10	0.68	1.10	1.5	0.7	2
26	0.13	0.14	0.10	0.36	0.18	0.36	0.66	0.55	0.66	0.7	0.5	1
27	0.13	0.14	0.10	0.16	0.13	0.16	0.23	0.40	0.40	0.4	0.5	0.5
28	0.13	0.14	0.10	0.60	0.24	0.60	1.20	0.73	1.20	1.5	0.7	2
29	0.13	0.14	0.10	0.14	0.13	0.14	0.20	0.38	0.38	0.4	0.5	0.5
30	0.13	0.14	0.10	0.26	0.16	0.26	0.44	0.47	0.47	0.5	0.5	0.7
31	0.13	0.14	0.10	0.18	0.14	0.18	0.27	0.41	0.41	0.5	0.5	0.5
32	0.13	0.14	0.10	0.36	0.18	0.36	0.66	0.55	0.66	0.7	0.5	1
33	0.13	0.14	0.10	0.22	0.15	0.22	0.35	0.44	0.44	0.5	0.5	0.7
34	0.13	0.14	0.10	0.10	0.12	0.14	0.20	0.35	0.35	0.4	0.5	0.5
35	0.13	0.14	0.10	0.28	0.16	0.28	0.48	0.49	0.49	0.5	0.5	0.7
36	0.13	0.14	0.10	0.55	0.23	0.55	1.09	0.69	1.09	1.5	0.7	2
37	0.13	0.14	0.36	0.16	0.20	0.36	0.63	0.59	0.63	0.7	0.7	1
38	0.13	0.14	0.36	0.60	0.31	0.60	1.20	0.92	1.20	1.5	0.7	2
39	0.13	0.14	0.36	0.14	0.19	0.36	0.64	0.58	0.64	0.7	0.5	1
40	0.13	0.14	0.36	0.26	0.22	0.36	0.66	0.67	0.67	0.7	0.7	1
41	0.13	0.14	0.36	0.18	0.20	0.36	0.63	0.61	0.63	0.7	0.7	1
42	0.13	0.14	0.36	0.36	0.25	0.36	0.77	0.74	0.77	0.8	0.7	1
43	0.13	0.14	0.36	0.22	0.21	0.36	0.64	0.64	0.64	0.7	0.7	1
44	0.13	0.14	0.36	0.1	0.18	0.36	0.66	0.55	0.66	0.7	0.5	1
45	0.13	0.14	0.36	0.28	0.23	0.36	0.67	0.68	0.68	0.7	0.7	1
46	0.13	0.14	0.36	0.55	0.30	0.55	1.10	0.89	1.10	1.5	0.7	2
47	0.13	0.14	0.16	0.60	0.26	0.60	1.17	0.77	1.17	1.5	0.7	2
48	0.13	0.14	0.16	0.14	0.14	0.16	0.19	0.43	0.43	0.5	0.5	0.5
49	0.13	0.14	0.16	0.26	0.17	0.26	0.41	0.52	0.52	0.6	0.5	0.7
50	0.13	0.14	0.16	0.18	0.15	0.18	0.24	0.34	0.34	0.4	0.5	0.5
51	0.13	0.14	0.16	0.36	0.18	0.36	0.66	0.55	0.66	0.7	0.5	1
1811	0.18	0.36	0.1	0.55	0.30	0.36	0.68	0.69	0.69	0.7	0.7	1
1812	0.18	0.36	0.28	0.55	0.34	0.55	1.10	0.89	1.10	1.5	1	2
1813	0.18	0.22	0.1	0.28	0.20	0.28	0.97	1.03	1.03	1	1	2
1814	0.18	0.22	0.1	0.55	0.26	0.55	1.05	0.79	1.05	0.6	0.7	0.7
1815	0.18	0.22	0.28	0.55	0.31	0.55	0.97	0.92	0.97	1.5	0.7	2
1816	0.18	0.1	0.28	0.55	0.28	0.55	1.06	0.83	1.06	1	1	2
1817	0.36	0.22	0.1	0.28	0.24	0.36	0.68	0.72	0.72	0.8	0.7	1
1818	0.36	0.22	0.1	0.55	0.31	0.55	1.08	0.92	1.08	1.5	1	2
1819	0.36	0.22	0.28	0.55	0.35	0.55	0.93	1.06	1.06	1.5	1	2
1820	0.36	0.1	0.28	0.55	0.32	0.55	1.07	0.97	1.07	1.5	1	2

表 5 不適切な MRL を与える頻度に対する試験例数増加の効果

	例数	ケース	農薬1	農薬2	農薬3	農薬4	農薬5	農薬6	農薬7
はくさい	3	MRL(3) < MRL(16)	18%	60%	24%	37%	34%	-	-
		MRL(3) < HR(16)	6%	18%	24%	2%	8%	-	-
	4	MRL(4) < MRL(16)	-	53%	17%	-	-	-	-
		MRL(4) < HR(16)	-	12%	17%	-	-	-	-
	5	MRL(5) < MRL(16)	-	36%	-	-	-	-	-
MRL(5) < HR(16)		-	9%	-	-	-	-	-	
ほうれんそう	3	MRL(3) < MRL(16)	46%	-	-	33%	-	30%	33%
		MRL(3) < HR(16)	4%	-	-	4%	-	1%	7%
	4	MRL(4) < MRL(16)	-	-	-	29%	-	-	-
		MRL(4) < HR(16)	-	-	-	2%	-	-	-

MRL(n) : 試験例数nのデータ母集団から求めたOECD方式のMRL::

HR(n) : 試験例数nのデータ母集団における最高濃度値 (HR)

表 6 不適切な MRL を与える頻度: OECD 法と現行方式の比較 (試験例数=3)

	ケース	農薬1	農薬2	農薬3	農薬4	農薬5	農薬6	農薬7
はくさい	OECD-MRL (Jpn)	3%	18%	24%	2%	8%	-	-
	MHLW-MRL(標準)	12%	94%	68%	17%	46%	-	-
	MHLW-MRL(最大)	2%	10%	32%	2%	0%	-	-
ほうれんそう	OECD-MRL (Jpn)	4%	-	-	4%	-	1%	0%
	MHLW-MRL(標準)	81%	-	-	12%	-	37%	13%
	MHLW-MRL(最大)	34%	-	-	0%	-	5%	2%

OECD-MRL (Jpn) : OECD方式による最大残留量を厚生省の残留基準値クラスに適用したもの。

MHLW-MRL(標準)及びMHLW-MRL(最大):

厚生労働省の経験則による基準値設定法によるMRLの標準値と最大値。

不適切なMRL: 16例の試験におけるHR未達のMRL

表 7 OECD, Codex 及び各国等の残留基準値等級表 (mg/kg)

OECD <sup>12)</sup>	Codex <sup>7)</sup>	日本	EU <sup>1)</sup>	NAFTA <sup>4)</sup>	OECD <sup>12)</sup>	Codex <sup>7)</sup>	日本	EU <sup>1)</sup>	NAFTA <sup>4)</sup>
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	1	1	1	1	0.51~2.00
0.015					1.5				0.1単位、有意数2桁
0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	2	2	2	2	2.0、2.5
0.03	0.03	0.03		0.03	3	3	3	3	3.0、3.5
0.04				0.04	4	5			4.0、4.5
0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	5		5	5	5.0
0.06				0.06	6				6.0
0.07	0.07	0.07		0.07	7	7	7		7.0
0.08				0.08	8				8.0
0.09				0.09	9				9.0
0.1	0.1	0.1	0.1	0.10	10	10	10	10	10
0.15				0.15	15	15	15		11,12,13,14,15,16,17,18,19
0.2	0.2	0.2	0.2	0.20	20	20	20	20	20
				0.25			25		25
0.3	0.3	0.3	0.3	0.30	30	30	30		30
				0.35	40	40	40		30.01~100.00
0.4				0.40	50	50	50	50	5.0単位で
				0.45				100	有意数2桁
0.5	0.5	0.5	0.5	0.50					
0.6				0.60					
0.7	0.7	0.7		0.70					
0.8				0.80					
0.9				0.90					

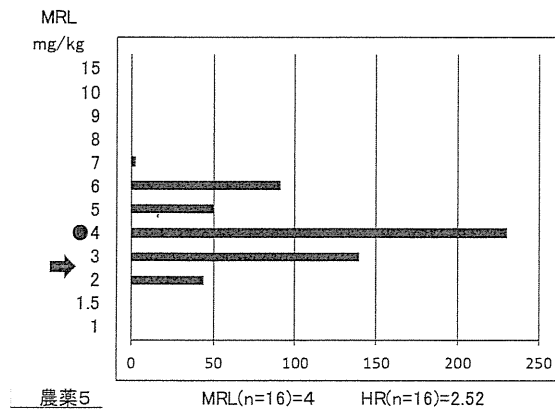
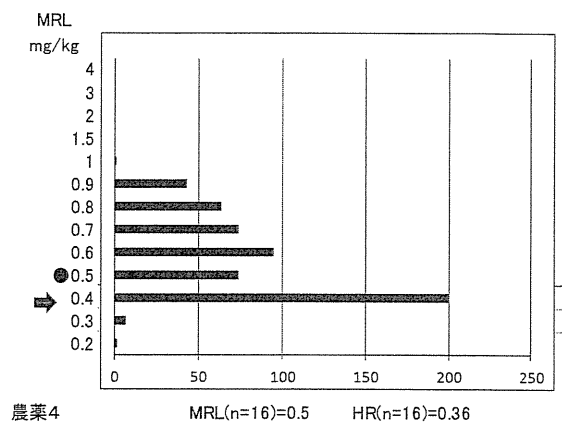
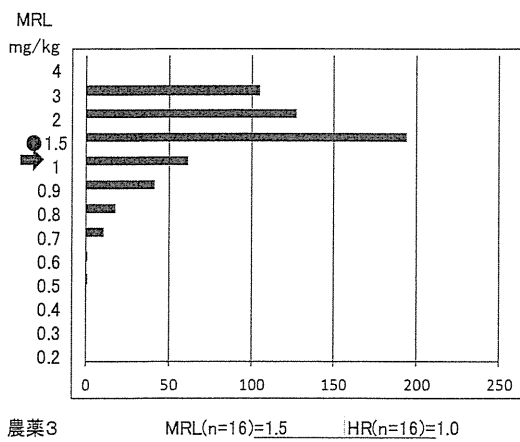
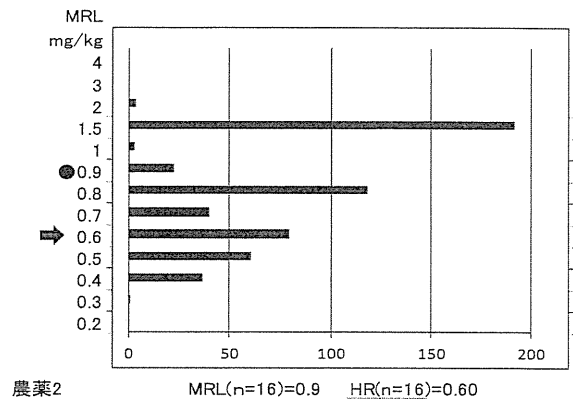
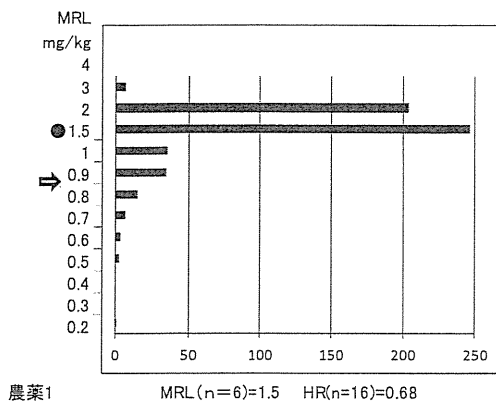


図 1-1 16 例データから得た 3 例データによる OECD-MRL の分布：はくさい軸は頻度。縦軸の MRL 値の●及び⇒は 16 例の場合のそれぞれ、MRL と HR

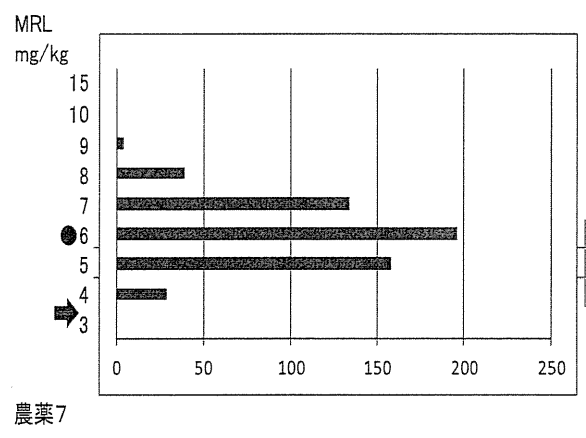
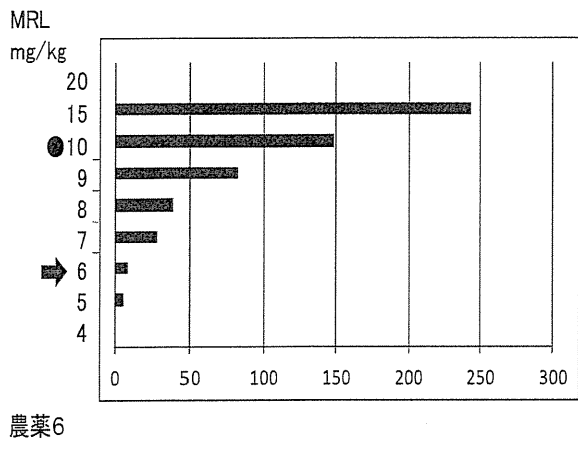
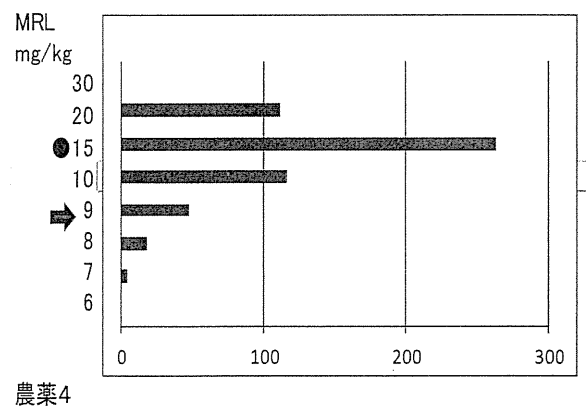
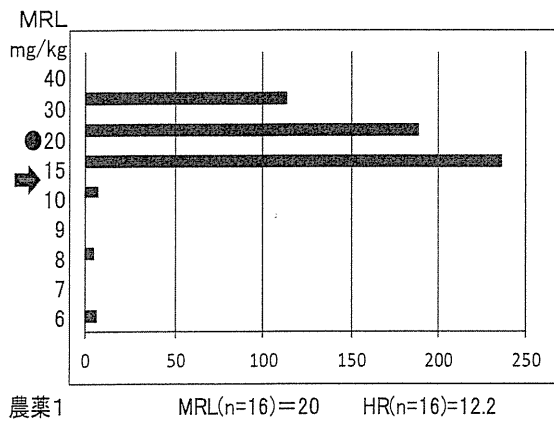


図 1-2 16 例データから得た 3 例データによる OECD-MRL : ほうれんそう

図 1-1 の脚注参照



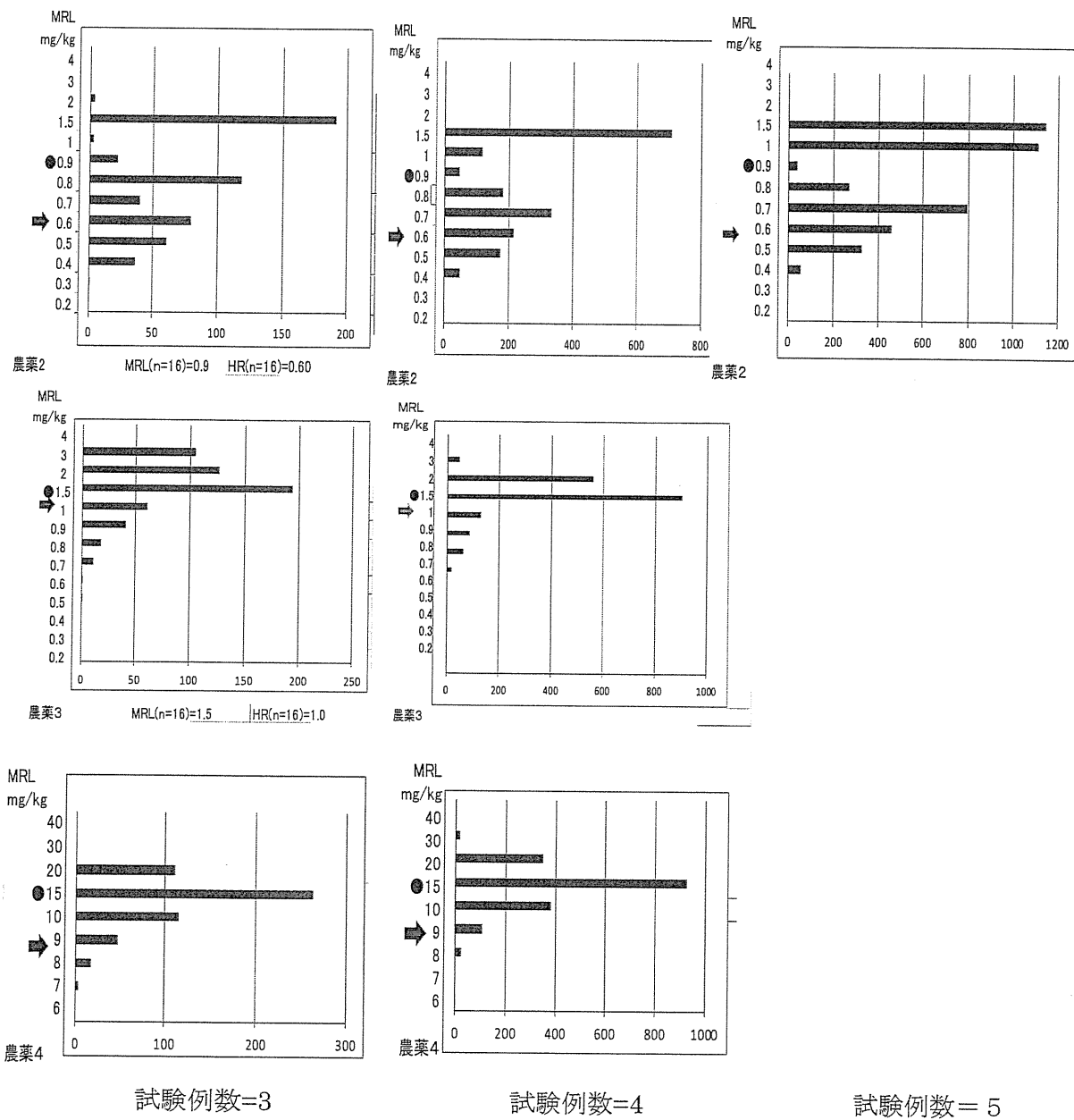


図2 OECD-MRLの分布に対する試験例数の影響

上段：はくさい／農薬2、中段：はくさい／農薬3、下段：ほうれんそう／農薬4、  
 ●及び⇒：16例の場合のOECD-MRL及びHR。

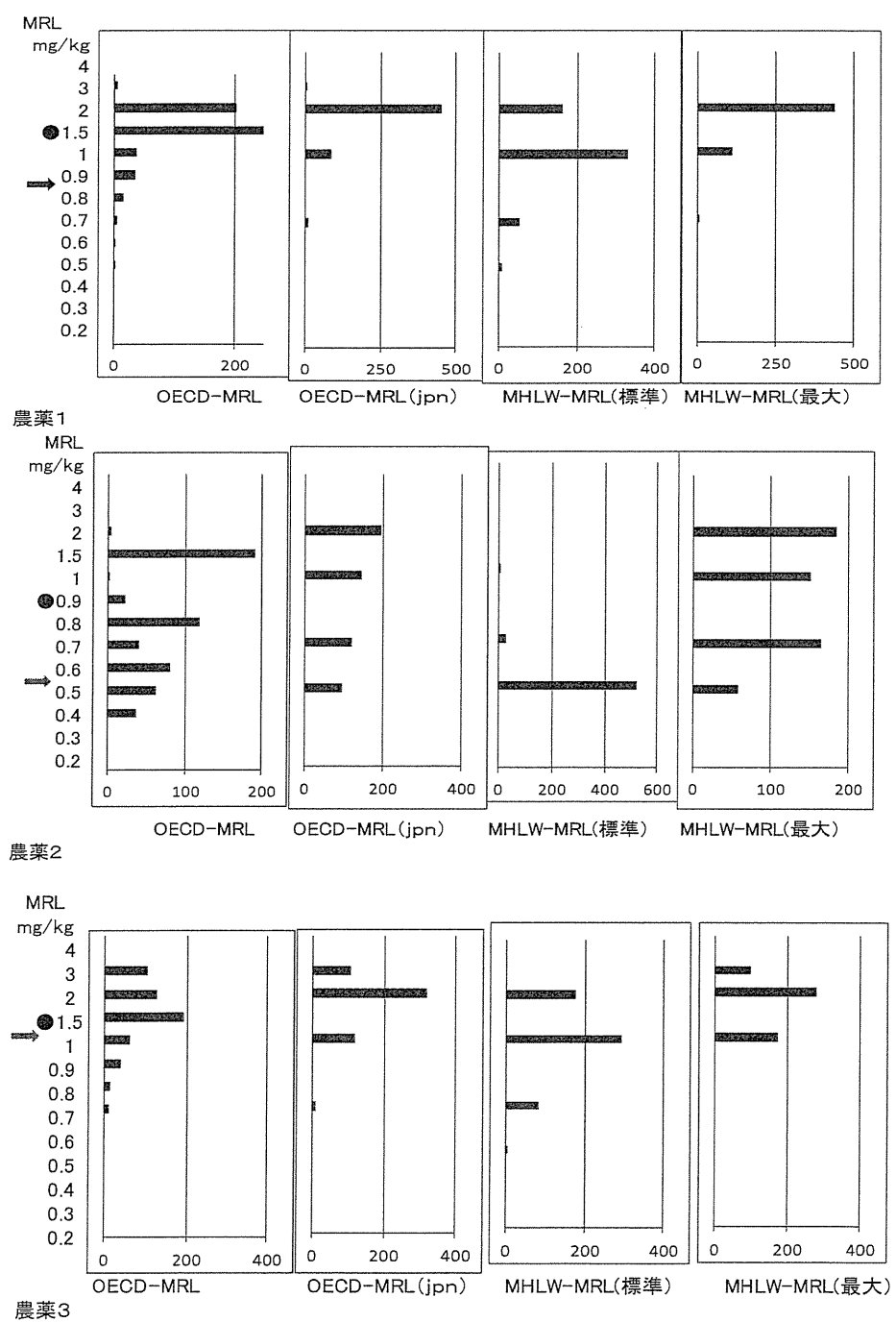


図 3-1(続く) 16 例中 3 例のデータの組み合わせに基づく OECD-MRL と現行 MRL の比較 : はくさい

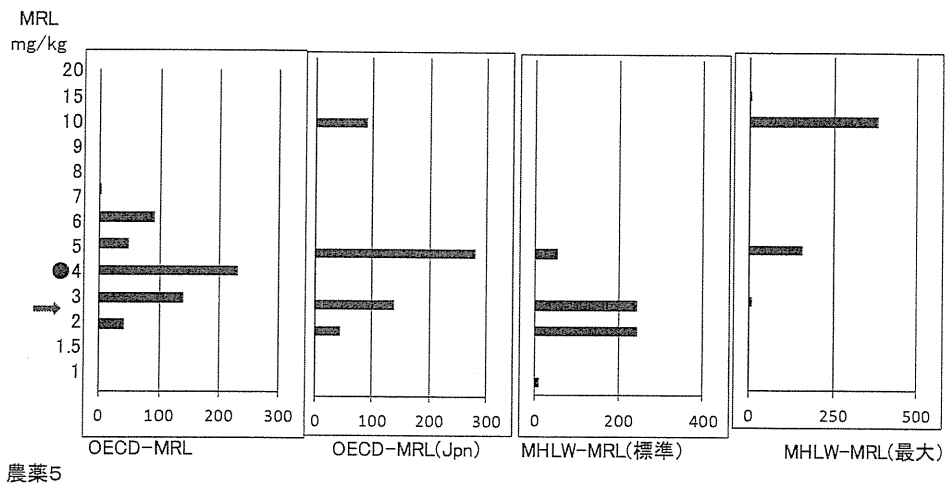
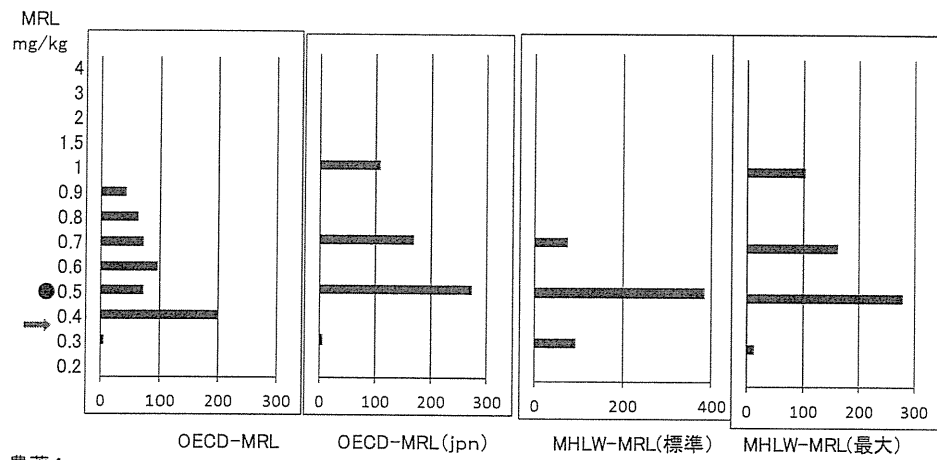


図 3-1(続き) 16 例中 3 例のデータの組み合わせに基づく OECD-MRL と現行 MRL の比較：はくさい

OECD-MRL 及び OECD-MRL(Jpn)：OECD 法により推定される最大残留量を OECD の基準値等級に適用して求めた MRL および同最大残留量を厚生労働省の残留基準値等級に適合させた場合の MRL。 MHLW-MRL(標準) および MHLW-MRL(最大)：厚生労働省の残留基準値設定法による MRL の標準値と最大値。●及び⇒：16 例の場合の OECD-MRL 及び HR。

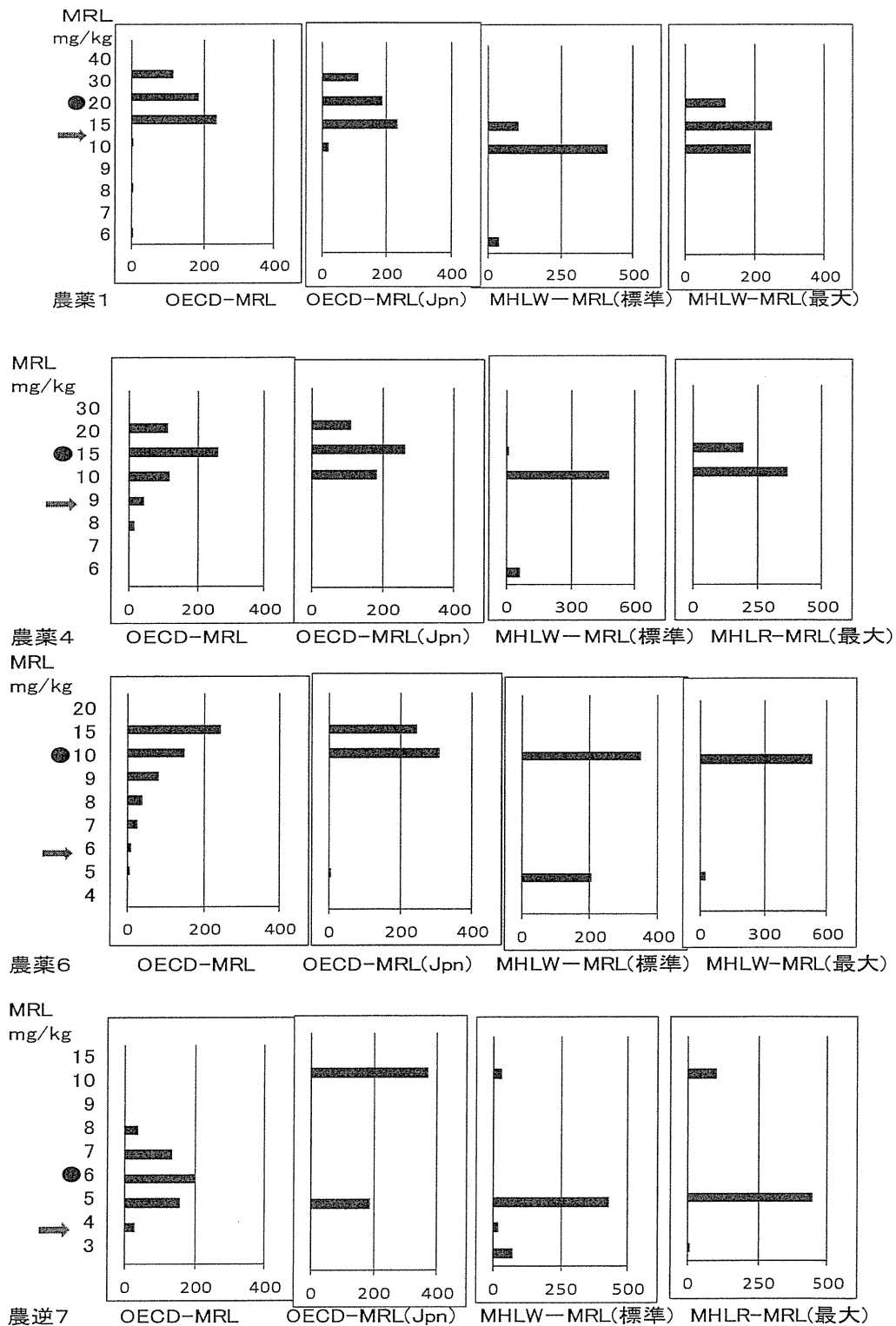


図 3-2 16 例中 3 例のデータの組み合わせに基づく OECD-MRL と現行 MRL の比較：  
ほうれんそう (図 1-1 の脚注参照)

厚生労働科学研究費補助金（食品の安心・安全確保推進研究事業）

Ⅱ. 平成 23 年度分担研究報告書

食品中残留農薬のリスク管理手法の精密化と国際化対応に関する研究

2 a Codex 食品及び飼料分類の改定、及び代表製品の選抜原則：

文献調査

研究分担者 加藤保博  
(財団法人残留農薬研究所)

食品中残留農薬のリスク管理手法の精密化と国際化対応に関する研究:

2a Codex 食品分類の改定及び代表産品の選抜原則: 文献調査

分担研究者 加藤保博 財団法人 残留農薬研究所

研究要旨

残留基準の設定に係る農産物の分類の基礎になっている Codex の食品及び飼料の分類表の改定作業、及び産品グループに残留基準値を設定する場合の当該産品群の代表産品の選定と他産品グループに残留値を外挿する際の原則とガイダンスの策定が Codex の残留農薬部会で進められており、その情報収集を行う。2012 年 4 月までの段階で、食品分類に関しては、野菜類、食用花と熱帯及び亜熱帯果実を除く果実類、熱帯及び亜熱帯果実、ナッツ類、ハーブ及びスパイスについての改定案が公表されている。代表産品選定については、原則が決定され、果実類と野菜類での例が公表されている。それらは Codex 規格作成手続きの最終段階に近いものも初期の段階に留まっているものもある。

A. 研究目的

残留基準 (MRL) の設定に係る産品分類の基礎にしている Codex の食品及び飼料の分類表の改定作業が 2004 年から Codex の残留農薬部会で進められているほか、産品グループとしての MRL を設定する場合の当該産品グループの代表産品の選定、及び他産品グループに残留値を外挿する原則とガイダンスの作成も同部会で進められており、その情報収集を行う。

B. 研究方法

Codex 委員会残留農薬部会 (CCPR) 会合に報告された関連資料を下記 URL から収集した。

<http://www.codexalimentarius.org/meetings-reports/en/>

C. 結果および考察

1. Codex の食品分類改定

食品中残留農薬の MRL を定めるための Codex の食品分類表は、1989 年に Codex 残留農薬部会 (CCPR) で採択され、1993 年に第 1 回目の改定<sup>1)</sup>がなされている。その後、2004 年に更なる改定の作業が開始され、2006 年に改定版初案<sup>2)</sup>が公表された。以降、これまでに、ナッツ類、ハーブ、及びスパイス<sup>3,4)</sup>、特定の野菜<sup>3,8)</sup>、食用花と熱帯性及び亜熱帯性果実 (皮も食用とするもの及び食用としないもの) を除く果実類<sup>6,8)</sup>、食用花と熱帯性及び亜熱帯性果実 (皮も食用とするもの及び食用としないもの)<sup>7,8)</sup>、についての改定案が出され、Codex 規格作成の手続きのステップ 4 から 7 の段階になっている。

①ナッツ類、ハーブ、及びスパイス：

ステップ 6

②特定野菜： ステップ 4

③食用花と熱帯性及び亜熱帯性果実を  
除く果実： ステップ 7

④食用花、熱帯性及び亜熱帯性果実：

ステップ 7

ナッツ類については、松の実における他のマツ属の追加要請がされているが、苦味のため食用には不適であり、除外された。次の農産物は、分類変更が提案されており、更なる検討のため、括弧付で表示されている：ナツメ (jube, Chinese) は核果類により類似しており温帯性気候で生育するとして核果類への移動が提案され、検討されている；キンカン (kumquats) と limequats は分類学的分類と同様に柑橘類への移行が提案された。クマリンドの果皮は硬く、食用とされないことから、inedible smooth peel-large への移動が提案され、検討されている；かきを植物学的特性、貿易、残留農薬のパターンの観点から仁果類に移す提案がされ、検討されている。

2. グループ MRL を設定するための代表製品の選抜原則とガイダンス：

2009 年の CCPR で、製品グループとしての MRL を設定するための代表製品を選抜するに当たっての原則とガイダンスが提案され<sup>9)</sup>、修正等が積み重ねられて、2012 年には果実類の例とともに Codex 規格作成手続きの最終段階であるステップ 8 に進めることが合意された<sup>8)</sup>。

代表製品は、当該製品グループの中で、次の 3 点、少なくとも①と②の 2 点は満たすこととされた<sup>8)</sup>。また、製品グループ

MRL は個々の代表製品もしくは統合したより大きなデータセットの最高値として良いが、ALARA (As Low As Reasonably Achievable) の原則と、食事摂取リスクへのインパクトを考慮すべきとされた。代表農産物は、同一または類似の GAP の下では、当該製品グループまたはサブグループの中の高残留値の良き指標となるようなものであること。

これまでに、前述のようにステップ 8 に進められた果実類 (表 1)<sup>2, 3)</sup> の例の外、野菜類 (鱗茎類、あぶらな科野菜、ウリ科以外の果菜類、葉菜類、茎葉野菜；表 2)<sup>2, 4)</sup> の代表作物の例 (ステップ 3) が提案されている。

#### 代表作物選抜の 3 原則：

(類似の GAP に従って当該農薬が使用される) 当該製品グループの中で、

- ①生産量及び消費量の点で主な製品
- ②残留レベルが最も高いと思われる産品
- ③形態、栽培法、病害虫、及び可食部がグループ内で類似している

#### D 結論

Codex 残留農薬部会における 2012 年時点までの情報を収集した。Codex 規格作成手続きのほぼ最終段階になっている事項もあれば、初期の段階に留まっているものもあった。

#### E 参考文献

- 1) CXA\_004\_1993e
- 2) Pr38CxCl Draft Rev1-2006
- 3) CX/PR/11/43/5 (43th CCPR, 2011)

- 4) REP11\_Pre.pdf
- 5) CX/PR12/44/10 (44<sup>th</sup> CCPR, 2012)
- 6) CX/PR12/44/8 (44<sup>th</sup> CCPR,2012)
- 7) CX/PR12/44/9 (44<sup>th</sup> CCPR, 2012)
- 8) REP12\_Pre.pdf
- 9) CX/PR 09/41/4-Add.2

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし



表 1 Codex の食品及び飼料分類改定案

## ANNEX

PROPOSALS FOR THE REVISION OF THE CODEX CLASSIFICATION:  
"TREE NUTS", "HERBS" AND "SPICES"

## Tree nuts

## Class A

Type 4 Nuts and seeds Group 022 Group Letter Code TN

Group 022, Tree nuts are the seeds of a variety of trees and shrubs, which are characterized by an inedible shell enclosing an oily seed.

The seed is protected from pesticides applied during the growing season by the shell and other parts of the fruit.

The edible portion of the nut is consumed in natural, dried or processed forms.

Portion of the commodity to which the MRL applies (and which is analysed): Whole commodity after removal of shell. Chestnuts: whole in skin.

Group 022	Tree nuts
Code No.	Commodity
TN 0085	Tree nuts (includes all commodities in this group)
TN 3100	African nut <i>Ricinodendron heudelotii</i> (Baill.) Heckel
TN 0660	Almonds <i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D. A. Webb, Syn: <i>Amygdalus communis</i> L., <i>Prunus amygdalus</i> Batsch.
TN 3101	Araucaria nut <i>Araucaria bidwillii</i> Hook; <i>A. angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze; <i>A. araucana</i> (Molina) K. Koch
TN 0661	Beech nuts <i>Fagus sylvatica</i> L.; <i>F. grandifolia</i> Ehrh.
TN 3102	Betel nut <i>Areca catechu</i> L.
TN 0662	Brazil nut <i>Bertholletia excelsa</i> Humb. & Bonpl. Brazilian pine, see Araucaria nut, TN 3101 <i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze Bunya, see Araucaria nut, TN 3101 <i>Araucaria bidwillii</i> Hook Bur oak, see Oak nut, TN 3107 <i>Quercus macrocarpa</i> Michx. Bush nut, see Macadamia nut, TN 0669
TN 0663	Butter nut <i>Juglans cinerea</i> L. Cajou, see Cashew nut, TN 0295 <i>Anacardium giganteum</i> Hancock ex Engl.
TN 3103	Candle nut <i>Aleurites moluccanus</i> (L.) Willd.

TN 0295	Cashew nut <i>Anacardium occidentale</i> L.; <i>Anacardium giganteum</i> Hancock ex Engl. Castanha-do-marantão, see Pachira nut, TN 0670 <i>Pachira glabra</i> Pasq. Syn: <i>Bombacopsis glabra</i> (Pasq.) A. Robyns
TN 0664	Chestnuts <i>Castanea</i> spp. Chinquapin, see Chestnuts, TN 0664 <i>Castanea pumila</i> (L.) Mill.
TN 0665	Coconut <i>Cocos nucifera</i> L.
TN 3104	Dika nut <i>Irvingia gabonensis</i> (Aubry-Lecomte ex O'Rorke) Baill.
TN 3105	Filberts, see Hazelnuts, TN 0666 <i>Corylus maxima</i> Mill.
TN 0666	Ginkgo <i>Ginkgo biloba</i> L. Guiana chestnut, see Pachira nut, TN 0670 <i>Pachira aquatica</i> Aubl.
TN 0667	Heartnut, see Walnuts, TN 0678 <i>Juglans ailantifolia</i> var. <i>cordiformis</i> (Makino) Rehder
TN 0668	Hazelnuts <i>Corylus avellana</i> L.; <i>C. maxima</i> Mill.; <i>C. americana</i> Marshall; <i>C. californica</i> (A. DC.) Rose
TN 0669	Hickory nuts <i>Carya ovata</i> (Mill.) K. Koch.; <i>C. glabra</i> (Mill.) Sweet; other sweet <i>Carya</i> species
TN 3106	Japanese horse-chestnut <i>Aesculus turbinata</i> Blume; Java almonds, see Pili nuts, TN 0673 <i>Canarium vulgare</i> Leenh.; <i>C. indicum</i> L.
TN 0669	Macadamia nuts <i>Macadamia ternifolia</i> F. Muell.; <i>M. tetraphylla</i> L.A.S. Johnson; <i>M. integrifolia</i> Malden & Betche
TN 3106	Mongongo <i>Schinus molle</i> (L.) Schinz & Radcl.-Sm
TN 3107	Monkey-pot, see Sapucaia nut, TN 0676 <i>Lecythis pisonis</i> Cambess. Monkey-puzzle, see Araucaria nut, TN 3101 <i>Araucaria araucana</i> (Molina) K. Koch
TN 3107	Oak nut <i>Quercus</i> spp.

TN 3108	Okari nut <i>Terminalia kaernbachii</i> Warb.
TN 0670	Pachira nut <i>Pachira insignis</i> Savigny; <i>Pachira glabra</i> Pasq.; <i>Pachira aquatica</i> Aubl.
TN 0671	Paradise nut, see Sapucaia nut <i>Lecythis zabucajo</i> Aubl.
TN 0672	Pecan <i>Carya illinoensis</i> (Wangenh.) K. Koch
TN 3109	Pequi seed <i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.
TN 0674	Pignolia or Pignoli, see Pine nuts, TN 0673
TN 0674	Pili nuts <i>Canarium ovatum</i> Engl.; <i>C. luzonicum</i> A Gray; <i>C. vulgare</i> Leenh.; <i>C. indicum</i> L.
TN 0673	Pine nuts Mainly <i>Pinus pinea</i> L.; also <i>P. cembra</i> L.; <i>P. edulis</i> Engelm.; <i>P. sibirica</i> Du Tour; <i>P. koraiensis</i> Siebold & Zucc.; <i>P. Gerardiana</i> Wall. Ex D. Don; <i>P. Monophylla</i> Torr & Frém. and other <i>Pinus</i> species
	Pinocchi, see Pine nuts, TN 0673
	Piñon nut, see Pine nuts, TN 0673
TN 0675	Pistachio nut <i>Pistachio vera</i> L.
TN 0676	Queensland nut, see Macadamia nut, TN 0669
TN 0676	Sapucaia nut <i>Lecythis zabucajo</i> Aubl.; <i>L. minor</i> Jacq.; <i>L. ollaria</i> Loeffl.; <i>L. pisonis</i> Cambess
TN 0677	Tropical almond <i>Terminalia catappa</i> L.
TN 0678	Walnuts <i>Juglans regia</i> L.; <i>J. nigra</i> L. <i>J. hindsii</i> Jeps. Ex R.E. Sm.; <i>J. microcarpa</i> Berland var. <i>microcarpa</i> ; <i>Juglans allantifolia</i> var. <i>cordiformis</i> (Makino) Rehder Walnut, Black, see Walnuts, TN 0789 <i>Juglans nigra</i> L.; <i>J. hindsii</i> Jeps. Ex R.E. Sm.; <i>J. microcarpa</i> Berland var. <i>microcarpa</i> Walnut, English; Walnut, Persian, see Walnuts, TN 0678 <i>Juglans regia</i> L.
TN 3110	Yellow-horn <i>Xanthoceras sorbifolium</i> Bunge

## Herbs

## Class A

## Type 5

Herbs and spices Group 027 Group Letter Code HH

Herbs consist of leaves, flowers, stems and roots from a variety of (herbaceous) plants, used in relatively small amounts as condiments to flavour foods or beverages. They are used either in fresh or naturally dried form.

Herbs are fully exposed to pesticides applied during the growing season. Post-harvest treatments are often carried out on dried herbs.

Herbs are consumed as components of other foods in succulent and dried forms or as extracts of the succulent products.

The group Herbs is divided in two subgroups:

027A Herbs (herbaceous plants)

027B Leaves of woody plants (leaves of shrubs and trees)

Portion of the commodity to which the MRL applies (and which is analysed): Whole commodity as marketed, mainly in the fresh form.

## Group 027 Herbs

## Code No.

## Commodity

HH 0092

Herbs

(includes all commodities in this group)

## Group 027A Herbs (herbaceous plants)

## Code No.

## Commodity

HH 2095

Herbs (herbaceous plants)

(includes all commodities in this subgroup)

HH 0720

Angelica

*Angelica archangelica* L.; *A. sylvestris* L.

HH 3190

Anise

*Pimpinella anisum* L.

HH 0721

Balm leaves

*Melissa officinalis* L.

HH 0722

Basil

*Ocimum basilicum* L. *Ocimum x citrodorum* Vis.; *O. minimum* L.; *O. americanum* L.; *O. gratissimum* L.; *O. tenuiflorum* L.

HH 0724

Borage

*Borago officinalis* L.

HH 3191

Borage, Indian

*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng.

HH 0725

Burnet

*Sanguisorba officinalis* L.; *Sanguisorba minor* Scop.

HH 3192

Calamint

*Calamintha grandiflora* (L.) Moench; *Calamintha nepeta* (L.) Savi

HH 0737

Calendula, leaves and flowers

*Calendula officinalis* L.

HH 3193

Caraway leaves

*Carum carvi* L.

HH 0726	Catmint <i>Nepeta cataria</i> L.
	Catnip, see Catmint, HH 0726
HH 0624	Celery leaves <i>Apium graveolens</i> L.; var. <i>seccalinum</i> (Alef) Mansf.
	Chervil, leaves and flowers, VL 0465, see Group 013: Leafy vegetables
HH 0727	Chives, VA 2605, see Group 009: Bulb vegetables
	Cilantro, see Coriander leaves HH 3194
	Clary, see Sage (and related <i>Salvia</i> species), HH 0743 <i>Salvia sclarea</i> L.
HH 3194	Coriander leaves <i>Coriandrum sativum</i> L.
HH 3195	Coriander, Bolivian <i>Paraphyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass.
HH 3196	Coriander, Vietnamese <i>Persicaria odorata</i> (Lour.) Sojak.
HH 0748	Costmary <i>Tanacetum balsamita</i> L.;
HH 3197	Cover fern <i>Marsilea crenata</i> C. Presl.
HH 3198	Culantro <i>Eryngium foetidum</i> L.
HH 3199	Curry plant <i>Helichrysum italicum</i> (Roth.) G. Don
	Daylily, see Group 009: Bulb vegetables, VA 2600
	Daylily flowers, see Edible flowers, HH 3200
HH 0730	Dill <i>Anethum graveolens</i> L.
HH 3200	Edible flowers Various edible flowers
HH 3201	Epazote <i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants
	Estragon, see Tarragon, HH 0749
	Fennel, Bulb, see Group 017: Stalk and Stem vegetables, VA 0380
HH 0731	Fennel leaves <i>Foeniculum vulgare</i> Mill.;
HH 3202	Fennel, Spanish <i>Nigella hispanica</i> L. and <i>Nigella damascena</i> L.
HH 3203	Fenugreek leaves <i>Trigonella foenum-graecum</i> L.

HH 3204	Geranium (lemon, rose) <i>Pelargonium crispum</i> (P.J. Bergius) L'Her and <i>Pelargonium graveolens</i> L'Her; <i>Pelargonium tomentosum</i> Jacq.; <i>Pelargonium quercifolium</i> (L.f.) L'Her. ex Alton and other scented varieties
HH 0732	Horehound <i>Marrubium vulgare</i> L.
HH 0733	Hyssop <i>Hyssopus officinalis</i> L.
HH 3205	Hyssop, anise <i>Agastache foeniculum</i> (Pursh) Kuntze; <i>Agastache rugosa</i> (Fisch. & C.A. Mey) Kuntze
HH 0734	Lavender <i>Lavendula angustifolia</i> Mill.;
HH 3206	Lemongrass <i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf; <i>C. flexuosus</i> (Nees ex Steud.) Will. Watson
HH 0735	Lovage <i>Levisticum officinale</i> Koch.
HH 3207	Marigold <i>Tagetes erecta</i> L.; <i>T. patula</i> L.; <i>T. lucida</i> Cav.; <i>T. tenuifolia</i> Cav.
HH 0736	Marjoram <i>Origanum majorana</i> L.; <i>O. vulgare</i> L. <i>O. onites</i> L.
HH 3208	Meadowsweet <i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.
HH 0738	Mints Several <i>Mentha</i> species and hybrids; (see also Individual Mints) including <i>Mentha spicata</i> L., syn: <i>M. cordifolia</i> Opiz ex Fresen.; <i>M. x piperata</i> L.; <i>Mentha x gracilis</i> Sole; <i>M. aquatica</i> L.; <i>M. longifolia</i> (L.) Huds.; <i>M. arvensis</i> L.; <i>M. suaveolens</i> Ehrh.
HH 3209	Mioga (shoots and flower buds) <i>Zingiber mioga</i> (Thunb.) Roscoe
HH 3210	Monarda <i>Monarda didyma</i> L.; <i>M. fistulosa</i> L.; <i>M. punctata</i> L.; <i>M. citriodora</i> Cerv. Ex Lag.; <i>M. pectinata</i> Nutt.
	Mugwort, see see Southernwood, HH 0754 <i>Artemisia vulgaris</i> L.
	Myrrh, see Sweet Clove, HH 0747
HH 0739	Nasturtium, leaves <i>Tropaeolum majus</i> L.; <i>T. minus</i> L.
HH 3211	Nettle <i>Urtica dioica</i> L.
	Oregano, see Marjoram, HH 0736 <i>Origanum vulgare</i> L.; <i>O. onites</i> L.
HH 3212	Oregano, Mexican <i>Lippia graveolens</i> Kunth; <i>L. micromera</i> Schauer