

令和4年度農林水産省補助事業
輸出用茶残留農薬検査事業
実 施 報 告 書

日本茶輸出促進協議会

はじめに

農林水産省より令和2年4月に「茶業及びお茶の文化の振興に関する基本方針」が出され、その中で、国際連合食糧農業機関（FAO）は、世界の緑茶貿易量は2017年（平成29年）から2027年（令和9年）にかけて1.6倍に増加すると予測されており、このような海外需要を取り込んでいくことが重要であるとしている。我が国のお茶の輸出についても、海外での抹茶等の需要拡大により、近年増加傾向で推移しており、令和4年は219億円（前年比7%増）と、3年連続で過去最高を更新した。令和12年の輸出量は、令和元年度の0.5万トンに対し、近年の輸出の状況やFAOの見通しを踏まえ、今後の輸出に関する施策を講ずる事を前提に2.5万トンとしている。

お茶の輸出促進の施策として、（1）海外市場の開拓の推進、（2）輸出の大幅な拡大に向けた生産・流通体制の構築、（3）輸出先国・地域が求める輸入条件への対応、の3項目が挙げられている。

特に（3）の施策では、お茶の輸出に当たり、輸出先国・地域における残留農薬基準に適合した円滑な輸出を実現するため、

- ① 輸出先国・地域における残留農薬基準に対応した病害虫の防除方法の開発・実証試験等の実施
- ② お茶を輸出する際の留意事項や輸出先国・地域における残留農薬基準等の情報について生産者、輸出事業者等の関係者間での共有化等を促進する。

また、ポジティブリスト制度下で日本よりも厳しい残留農薬基準となっている輸出先国・地域において、合理的な残留農薬基準が設定されるよう、引き続き、関係者が連携し、インポートトレランス申請等の取組を進める、とある。

農林水産省は補助事業として、日本で多く使用されている農薬の米国・EUにおける「インポートトレランス」を申請し、輸出環境を整える事業を行っている。

その一環として、日本茶輸出促進協議会は、輸出を予定・計画している日本茶の残留農薬の実態を調査し、その結果を茶の生産現場に還元し、各国の「残留農薬基準：MRL (Maximum Residue Level)」に適合した日本茶の輸出を促進することを目的として、輸出用茶残留農薬検査事業を行った。

令和4年度に実施した輸出用茶残留農薬検査の結果を以下の項目について取りまとめた。

1. 残留農薬分析を行った茶の概要
2. 分析方法及び結果の概要
3. 検出残留値と主要輸出国の残留農薬基準（MRL）との概要
4. 農薬以外の化学物質（汚染物質）の検出
5. 本事業の総括と今後の対応

1. 残留農薬検査を行った茶の概要

(1) 検査茶の募集

検査を行う茶は以下の内容で募集した。その結果、応募のあった茶（以下、出品茶と表記）100点について検査を行った。

募集方法の概要

1. 募集対象 輸出用日本茶（荒茶、仕上げ茶）（輸出予定を含む）
2. 募集期間 令和4年6月1日より令和4年6月15日
3. 検査料 無料
4. 対象地区 全国
5. 応募点数 100点（1事業所1点）

(2) 出品茶の都道府県

令和4年度、および過去6年間の出品茶の都道府県の点数を表-1に示した。

表-1 出品茶の都道府県

出品地	R4	R3	R2	R元	H30	H29	H28
東京	2		1	3	0	1	1
神奈川					2	3	3
埼玉	6	1	10	2	1	1	1
茨城		3					
関東地区	8	4	11	5	3	5	5
静岡	50	50	49	55	49	52	52
愛知	4	4	5	3	3	4	4
三重		1	1	3	3	6	6
岐阜	2	1					
中部地区	56	56	55	61	55	62	62
京都	12	13	11	12	10	6	6
滋賀		1	1		0	1	1
大阪	1		1		0	1	1
奈良	3	1	5	4	4	4	4
岡山	1	1			2	0	0
島根	1				1		
愛媛	1	1					
近畿・中国地区	19	17	18	16	17	12	12

出品地	R4	R3	R2	R元	H30	H29	H28
高知		1			1		
福岡	4	5	5	5	6	3	3
佐賀	3	2		4	2	6	6
長崎			1	1	2	2	2
熊本			1	1	1		
宮崎			4			1	1
鹿児島	10	15	5	7	6	4	9
四国・九州地区	17	23	16	18	18	16	21
合 県					7		
合 計	100	100	100	100	100	95	100

令和4年度も静岡からの出品が半数を占め、地域別でも中部地区が最も多かった。この3年間の出品数をそれ以前と比べると埼玉、鹿児島で増加しているが、そのたの府県では大きな変動は見られていない。

(3) 出品茶の茶種

令和4年度、および過去6年間の茶種別の出品茶数を表-2に示した。

表-2 出品茶の茶種

茶 種	R4	R3	R2	R元	H30	H29	H28
煎茶	45	46	39	28	37	37	52
深蒸し煎茶	12	14	10	19	10	22	21
碾茶・抹茶	32	22	28	21	22	18	11
玉露・かぶせ茶	3	8	7	10	8	7	8
紅茶・発酵茶	2	4	4	3	4	5	3
粉末緑茶	2	1	2	5	3	3	2
その他	4	5	10	14	16	3	3
合計	100	100	100	100	100	95	100

茶種別では煎茶が最も多く、45点を占め、次いで碾茶・抹茶が32点、深蒸し煎茶32点、玉露・かぶせ茶が3点で、この4茶種で94点を占めた。本年度の茶種別の出品数は過去6年間と比較して、碾茶・抹茶で増加、玉露・かぶせ茶で減少した。

(4) 出品茶の茶期

令和4年度、および過去6年間の茶期別の出品茶数を表-3に示した。

表-3 茶期別出品茶数

茶 期	R4	R3	R2	R 元	H30	H29	H28
一番茶	81	69	68	73	64	59	57
二番茶	9	17	13	12	23	17	24
三番茶	1	2	1	3	1	2	1
四番茶	1	5	3	3		3	1
合 組	8	5	15	9	7	10	7
不 明	0	2			5	4	10
合 計	100	100	100	100	100	95	100

一番茶が81点で最も多く、次いで二番茶が9点で、一番茶と二番茶合わせると90点を占めた。過去6年間と比較すると一番茶の増加が顕著であった。

(5) 出品茶の輸出先国、地域別

令和4年度、および過去6年間の出品茶の輸出先（輸出予定先を含む）別の出品茶数を表-4と図-1に示した。

表-4 輸出先国、地域別出品茶数

輸出先	R4	R3	R2	R 元	H30	H29	H28
アメリカ	40	47	46	43	36	35	39
EU	34	33	59	50	46	39	45
台湾	15	21	21	29	26	18	18
フランス *	10	10	4	6	5	3	3
ドイツ *	17	10	3	5	5	9	10
タイ	2	4	1	3		5	4
不明+未定	4	4	2	1	2	7	7
イタリア *	4	3	2	3	1	3	
イギリス	4	3	1	4	3	1	1
香港	5	2	10	9	5	5	5
シンガポール	5	2	7	5	8	6	6
スイス	3	2	2	2	1		
スウェーデン *	1						
中国	2	2		4	2	6	6

輸出先	R4	R3	R2	R 元	H30	H29	H28
アジア	1	2					
ハンガリー*		2					
カナダ	5	1	6	4	4	1	1
オーストラリア		1	2	4	2	1	1
ニュージーランド		1	1	1	1		
ベルギー*	1	1			1		
スロバキア *		1					
チェコ *	1						
モロッコ	1	1					
デンマーク *		1					
ロシア			2			1	1
ウクライナ			1				
ベトナム			1				
ポーランド *	2			3	2	1	1
ブラジル				2	1	1	1
ポルトガル *				1	1		
スペイン *				1			
マレーシア	4			1		2	2
インド				1			
UAE				1		1	1
メキシコ					1		
ブルガリア *						1	1
フィリピン						1	1
インドネシア						2	2
モンゴル						1	1
オマーン						1	1
出品茶数	100	100	100	100	100	95	100
予定輸出国合計	162	154	171	183	153	151	161

EU 向け 34 点および EU 加盟国の国別向け 37 点を併せて 71 点、米国向け 40 点、台湾向け 15 点で輸出国全体の 7% を占め、前年度とは同様な傾向であった。国別では昨年度と比較して米国で減少したが、ドイツやカナダで増加した。また暫くなかったポーランドやマレーシア向けの出品があった。

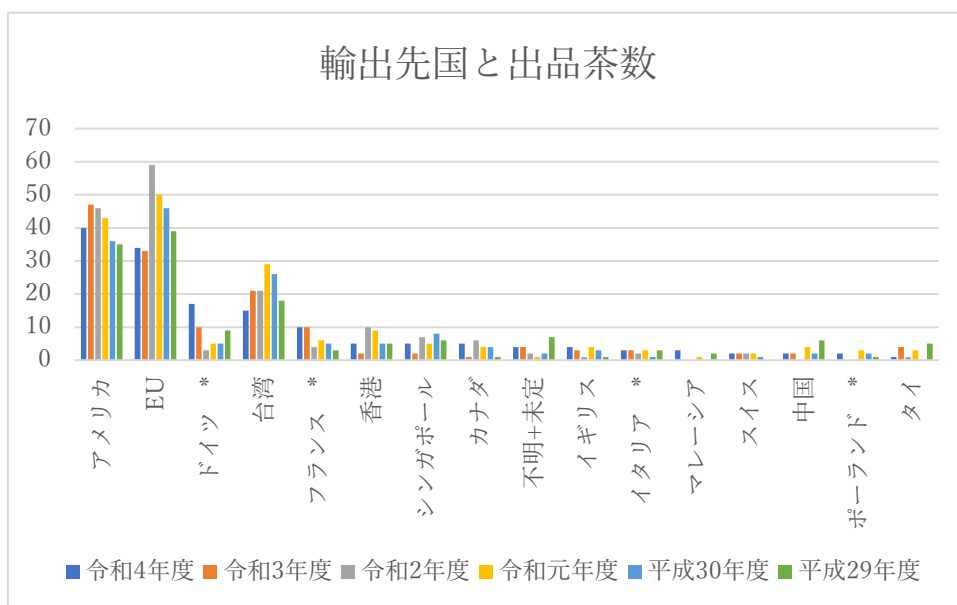


図 - 1 輸出先国、地域別出品茶数

2. 残留分析方法及び結果の概要

(1) 検査方法

残留分析は下記の分析機関と方法により実施した。

1) 残留分析機関

ドイツ：Eurofins SOFIA GmbH (Berlin, Germany)

2) 残留分析方法

GC-MS、GC-MS/MS、LC-MS、LC-MS/MS で一斉または個別で分析を行った。

GC-MS/MS による分析：401 成分

LC-MS/MS による分析：294 成分

3) 分析対象成分

分析対象成分は、日本の茶で登録されている農薬と EU で分析検査対象になると思われる成分に、混入物、または汚染物質として問題視されている農薬以外の化学成分も加えて 640 成分の分析を行った。

4) 定量限界 (minimum limit of determination, limit of quantitation; LOQ)

0.01 mg/kg (ppm)

(2) 個々の出品茶から検出された農薬成分数

令和4年度、および過去5年間の個々の出品茶から検出された成分数別に、茶数と残留検出件数を取り纏め、表-5に示した。

表-5 検出された農薬成分等別の茶数

残留検 出 農薬数 (A)	R4		R3		R2		R元		H30	H29
	出品 茶数 (N)	残留検 出件数 (A×N)	出品 茶数 (N)	残留検 出件数 (A×N)	出品 茶数 (N)	残留検 出件数 (A×N)	出品 茶数 (N)	残留検 出件数 (A×N)	出品 茶数 (N)	出品 茶数 (N)
0	31	0	32	0	28	0	30	0	17	17
1	20	20	15	15	22	22	16	16	14	12
2	11	22	8	16	7	14	12	24	11	19
3	6	18	7	21	10	30	9	27	15	15
4	7	28	11	44	6	24	7	28	12	10
5	5	25	6	30	6	30	3	15	4	4
6	4	24	6	36	4	24	5	30	4	1
7	4	28	4	28			5	35	7	1
8	3	24	3	24	3	24	2	16	6	3
9	3	27	2	18			2	18		4
10	2	20	1	10	4	40	1	10	2	3
11	2	22					1	11	1	
12							2	24	1	
13					1	13			3	2
14			1	14	1	14	1	14		
15			1	15			1	15	1	2
16									1	
17					2	34	2	34		
18			1	18	2	36				1
19					1	19				
20					1	20	1	20		
21			1	21						
22	1	22								1
23					1	23				
26	1	26							1	
27			1	27						
29					1	29				
計	100	306	100	337	100	396	100	337	100	95
平均 検出数	3.1		3.4		4.0		3.4		4.1	3.7

出品茶 100 点の検査で、農薬成分等が合計 306 件検出され、出品茶 1 点当たりの平均検出数は 3.1 件(306÷100)で、令和 3 年度より減少した。過去 5 年間の平均値 3.7 件と比較し

でも大きく減少した。主な要因としては検出数が多い出品茶数が非常に少なかった事によると思われた。

令和4年度も昨年度と同様に、全く検出されなかった出品茶が31点と最も多く、過去5年間でみても減少の傾向が見られた。輸出向け茶葉の残留農薬への関心が確実に高くなってきていると思われ、実際の生産現場でもより適正な薬剤適正により残留農薬の状況は改善されてきていると期待される。

本年度も検出数が異常に高かった出品茶が2点あったが、いずれも合組による抹茶であった。これらの輸出向け茶葉の製造においては、農薬使用履歴などを参考にして個々の荒茶を選定すればかなり回避できると思われる。

(3) 茶種別の検出数と残留値

令和4年度、および過去5年間の出品茶の茶種別に残留検出農薬数、平均残留検出農薬数、および平均残留値を表-6に、茶種別残留検出農薬数を表-6-2に示した。

表-6 茶種別に検出された残留薬剤数と平均残留値

年度	茶種	煎茶	深蒸し煎茶	抹茶・碾茶	玉露・かぶせ茶	紅茶・発酵茶	粉末緑茶	その他
R4	茶数	45	14	32	3	2	2	4
	残留検出薬剤数	72	43	159	13	5	10	14
	平均残留検出薬剤数	1.6	3.1	5.0	4.3	2.5	5.0	3.5
	平均残留値	0.22	0.10	0.26	0.03	0.36	0.41	0.36
R3	茶数	46	14	22	8	4	1	5
	残留検出薬剤数	121	65	102	22	9	14	4
	平均残留検出薬剤数	2.6	4.6	4.6	2.8	2.3	14	0.8
	平均残留値	0.37	0.1	0.26	0.14	0.01	0.13	0.01
R2	茶数	39	10	28	7	4	2	10
	残留検出薬剤数	92	20	175	18	10	24	57
	平均残留検出薬剤数	2.4	2	6.3	2.6	2.5	12	5.7
	平均残留値	0.19	0.05	0.27	0.16	0.33	0.13	0.13
R元	茶数	28	19	21	10	3	5	14
	残留検出薬剤数	50	58	114	43	7	19	46
	平均残留検出薬剤数	1.8	3.1	5.4	4.3	2.3	3.8	3.3
	平均残留値	0.31	0.12	0.28	0.37	0.05	0.08	0.11

年度	茶種	煎茶	深蒸し煎茶	抹茶・碾茶	玉露・かぶせ茶	紅茶・発酵茶	粉末緑茶	その他
H30	茶数	37	10	22	8	4	3	16
	残留検出薬剤数	105	36	131	47	17	10	64
	平均残留検出薬剤数	2.8	3.6	6	5.9	4.3	3.3	4
	平均残留値	0.27	0.12	0.22	0.31	0.14	0.78	0.29
H29	茶数	37	22	18	7	5	3	3
	残留検出薬剤数	84	73	104	25	15	40	12
	平均残留検出薬剤数	2.3	3.3	5.8	3.6	3	13.3	4
	平均残留値	0.25	0.16	0.56	0.65	0.08	0.71	0.16

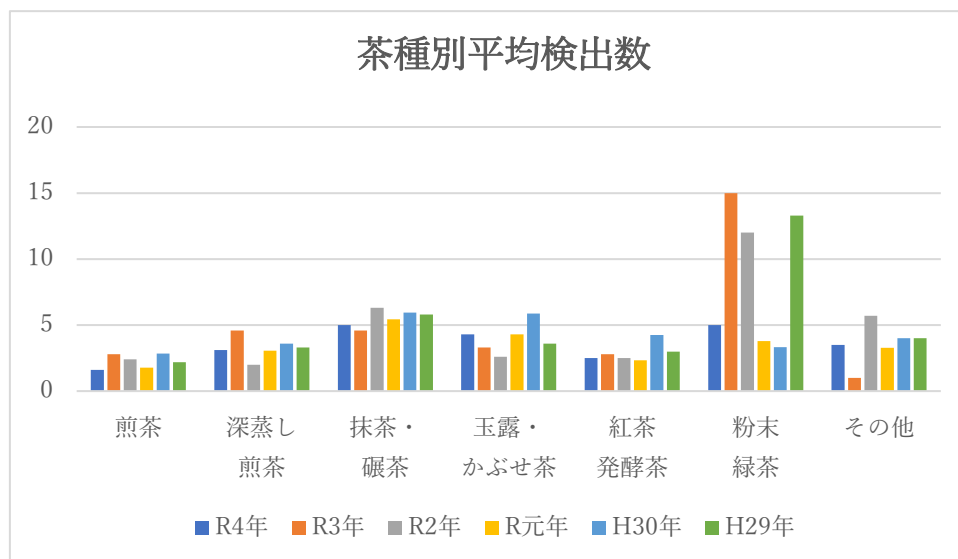
表 6-2 令和 4 年度における茶種別残留検出農薬数

残留検出農薬数(A)	煎茶	深蒸し煎茶	抹茶・碾茶	玉露・かぶせ茶	紅茶・発酵茶	粉末緑茶	その他	出品茶数計	総検出数計
	出品茶数	出品茶数	出品茶数	出品茶数	出品茶数	出品茶数	出品茶数		
	(N)	(N)	(N)	(N)	(N)	(N)	(N)		
0	18	3	6	1	1		2	31	0
1	10	1	8			1		20	20
2	8	1	1				1	11	22
3	4	1	1					6	18
4	0	1	4	1			1	7	28
5	2	1	1		1			5	25
6	1	2	1					4	24
7	1	2	1					4	28
8			3					3	24
9			1	1		1		3	27
10			2					2	20
11	1		1					2	22
13								0	0
14								0	0
15								0	0
17								0	0

残留検出農薬数(A)	煎茶	深蒸し煎茶	抹茶・碾茶	玉露・かぶせ茶	紅茶・発酵茶	粉末緑茶	その他	出品茶数計	総検出数計
	出品茶数(N)	出品茶数(N)	出品茶数(N)	出品茶数(N)	出品茶数(N)	出品茶数(N)	出品茶数(N)		
18								0	0
19								0	0
20								0	0
22			1					1	22
26			1					1	26
29								0	0
計	45	12	32	3	2	2	4	100	306
平均検出数	1.6	3.3	5.0	4.3	2.5	5.0	1.5	3.1	

(平均検出数)

茶種別における令和4年度、および過去5年間の平均残留検出数を図一3に示した。



図一3 茶種別平均検出数

令和4年度は昨年度に比べて平均検出薬剤数はかなり減少した。特に煎茶、深蒸し茶において顕著だった。これらの要因としては、全く検出されなかった出品茶数 (R4年:31検

体 vs R3 年：32 検体）や検出された薬剤の種類数（R4 年：45 剤 vs R3 年：44 剤）では両年度で違いがなかったことから、本年度は薬剤検出数が多い出品茶の数が少なかったことに起因すると思われた。煎茶等の生産において、薬剤がより適正に使用された結果と思われる。

（平均残留値）

茶種別における令和 4 年度、および過去 5 年間の平均残留値を図-4 に示した。

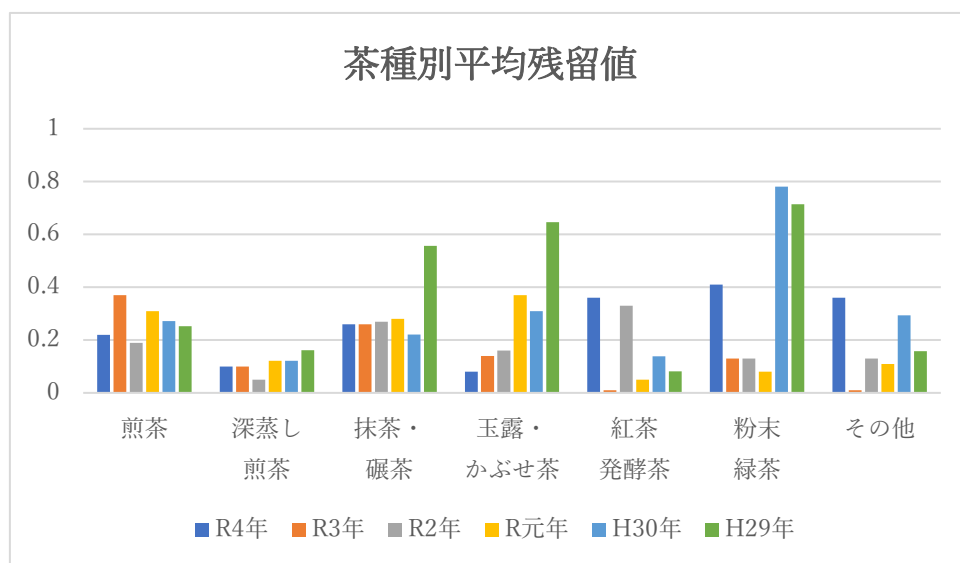


図-4 茶種別平均残留値

令和 4 年度の茶種別の平均残留値は、煎茶で明らかに低下したが、その他の茶種では昨年度とほぼ同じ傾向であった。平均残留値はこれまで過去 6 年間に於いても減少の傾向がみられている。これは荒茶生産者の残留農薬に対する関心が年々高くなり、農薬の適正使用が着実に進んでいると結果と思われる。本年度、特に煎茶で減少したことの要因として、検出農薬数の多い茶葉が少なかったことと、平均残留値 1 mg/kg 以上の茶葉が少なかったことによるものと思われる。

(5) 茶期別の検出数と残留値

令和4年度、および過去5年間の出品茶の茶期別に残留検出農薬数、平均残留検出農薬数、および平均残留値を表-7に、更に令和4年度の茶種別残留検出農薬数を表-7-2に示した。

表-7 茶期別検出数と平均残留値

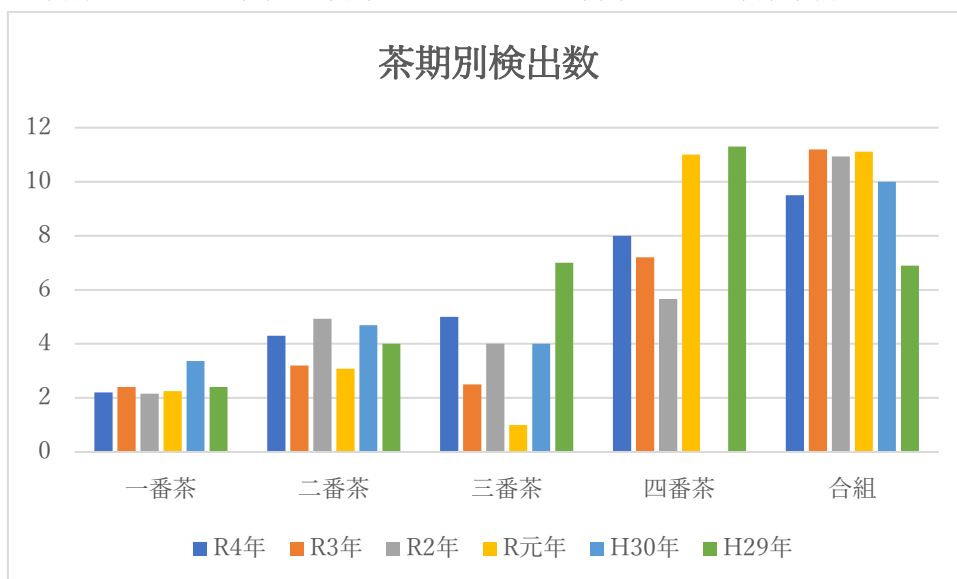
年度	茶期	一番茶	二番茶	三番茶	四番茶	合組	不明
R4	茶数	81	9	1	1	8	
	残留検出薬剤数	181	38	5	8	74	
	平均残留検出薬剤数	2.2	4.2	5.0	8.0	9.5	
	平均残留値	0.20	0.64	0.08	0.06	0.16	
R3	茶数	69	17	2	5	5	2
	残留検出薬剤数	167	55	5	36	56	10
	平均残留検出薬剤数	2.4	3.2	2.5	7.2	11.2	5
	平均残留値	0.22	0.56	0.02	0.19	0.19	0.04
R2	茶数	68	13	1	3	15	
	残留検出薬剤数	147	64	4	17	164	
	平均残留検出薬剤数	2.2	4.9	4	5.7	10.9	
	平均残留値	0.22	0.37	0.11	0.08	0.16	
R元	茶数	73	12	3	3	9	
	残留検出薬剤数	164	37	3	33	100	
	平均残留検出薬剤数	2.2	3.1	1	11	11.1	
	平均残留値	0.24	0.66	0.03	0.09	0.1	
H30	茶数	64	23	1		7	
	残留検出薬剤数	215	108	4		70	
	平均残留検出薬剤数	3.4	4.7	4		10	
	平均残留値	0.21	0.35	0.06		0.27	
H29	茶数	59	17	2	3	10	
	残留検出薬剤数	142	68	14	34	69	
	平均残留検出薬剤数	2.4	4	7	11.3	6.9	
	平均残留値	0.36	0.32	0.2	0.5	0.36	

表-7-2 令和4年度における茶期別残留検出農薬数

残留検出 農薬数(A)	一番茶	二番茶	三番茶	四番 茶	合組	その他	出品茶数 計	総検出数 計
0	29	1			1		31	0
1	19				1		20	20
2	10	1					11	22
3	2	3			1		6	18
4	5	1			1		7	28
5	3	1	1				5	25
6	4						4	24
7	3				1		4	28
8	1	1		1			3	24
9	3						3	27
10	1	1					2	20
11	1				1		2	22
13							0	0
14							0	0
15							0	0
17							0	0
18							0	0
19							0	0
20							0	0
21							0	0
22					1		1	22
26					1		1	26
29							0	0
計	81	9	1	1	8	0	100	306
平均検出数	2.2	4.3	5.0	8.0	9.5		3.1	

(平均検出数)

茶期別における令和4年度、および過去5年間の平均残留検出数を図一5に示した。

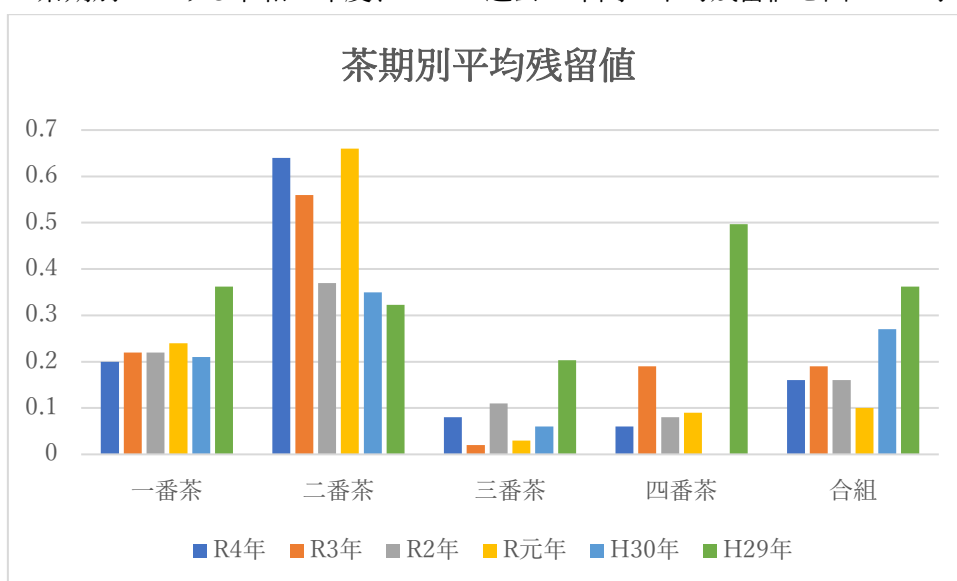


図一5 茶期別検出数

令和4年度の結果は、昨年度と比べて一番茶でやや減少したが、二番茶では増加した。ただ主要な茶葉である一番茶、二番茶では過去6年間通して大きな変化は見られていない。合組は多種類の荒茶を使用するので、薬剤検出数が多くなるのは避けられないが、輸出向けの場合には、インポートトランスが設定されている農薬など使用履歴を確認して荒茶を選定するのが望ましいと思われる。

(平均残留値)

茶期別における令和4年度、および過去5年間の平均残留値を図一6に示した。



図一6 茶期別平均残留値

令和4年度は一番茶では昨年度とほぼ同じであったが、二番茶では増加した結果となった。二番茶はここ数年で増加しておりその原因を確認する必要がある。

(6) 検出された農薬成分等の種類、検出数および平均残留値

令和4年度、および過去2年間の検出された農薬成分等の種類とそれぞれの検出数、平均残留値を表-8に示した。

表-8 農薬等の種類別検出数と平均残留値

No	農薬の種類	商品名	用途	R4年度		R3年度		R2年度	
				検出数	平均残留値	検出数	平均残留値	検出数	平均残留値
1	クロルフェナピル	コテツ	殺虫	28	0.43	36	0.35	35	0.19
2	テブコナゾール	オンリーワン	殺菌	24	0.24	24	0.63	19	0.97
3	クロチアニジン	ダントツ	殺虫	17	0.13	21	0.45	24	0.09
4	ジノテフラン	スタークル	殺虫	16	1.02	13	0.6	24	0.86
5	クロラントラニリプロール	サムコル	殺虫	15	0.03	20	0.06	25	0.04
6	ジフェノコナゾール	スコア	殺菌	15	0.21	12	0.09	15	0.17
7	ピリプロキシフェン	ブルート	殺虫	15	0.02	12	0.01	5	0.02
8	フロニカミド	ウララ	殺虫	15	0.56	7	2.16	7	0.54
9	チアメキサム	アクタラ	殺虫	14	0.14	22	0.13	19	0.11
10	フェンブコナゾール	インダー	殺菌	14	0.11	13	0.2	16	0.22
11	メキシフェノジド	ファルコン	殺虫	11	0.52	10	0.29	12	0.24
12	ジエチルトルアミド	虫よけ剤(忌避剤)(DEET)		10	0.04	9	0.04	13	0.05
13	イミダクロプリド	アドマイヤー	殺虫	10	0.01	3	0.04	6	0.02
14	フルフェノクスロン	カスケード	殺虫	9	0.21	15	0.31	20	0.2
15	エトキサゾール	パロック	殺虫	9	0.05	3	0.01	7	0.04
16	フルベンジアミド	フェニックス	殺虫	7	0.05	10	0.07	18	0.06
17	チアクロプリド	バリアード	殺虫	7	0.06	5	0.08	7	0.16
18	ボスカリド	ナリア	殺菌	6	0.01	8	0.06	7	0.03
19	アセタミプリド	モスピラン	殺虫	6	0.72	6	0.02	6	0.13
20	ブプロフェジン	アプロード	殺虫	5	0.03	11	0.02	3	0.01
21	シフルメトフェン	ダニサラバ	殺虫	5	0.31	5	0.02	8	0.18
22	フェンプロパトリン	ロディー	殺虫	5	0.11	5	0.13	8	0.37
23	エチプロール	キラップ	殺虫	5	0.18	4	0.03	8	0.04
24	トルフェンピラド	ハチハチ	殺虫	4	0.02	8	0.06	11	0.11
25	ルフェヌロン	マッチ	殺虫	4	0.13	7	0.15	11	0.11
26	シアントラニリプロール	エクシレル	殺虫	4	0.07	5	0.04	8	0.02
27	アゾキシストロピン	アミスター	殺菌	3	0.10	6	0.48	2	0.27
28	アントラキノン	パルプ製造の触媒、染料の中間体		3	0.01	4	0.01	1	0.01
29	シエノピラフェン	スターマイ	殺虫	2	0.01				

No	農薬の種類	商品名	用途	R4 年度		R3 年度		R2 年度	
				検出数	平均残留値	検出数	平均残留値	検出数	平均残留値
30	スピロメシフェン	ダニゲッター	殺虫	2	0.02	6	0.08	5	0.03
31	シプロジニル	ユニックス	殺菌	2	0.03			2	0.05
32	クレソキシムメチル	ストロビー	殺菌	1	4.60				
33	ピフェントリン	テルスター	殺虫	1	0.01	7	0.14	2	0.09
34	クロロタロニル(TPN)	ダコニール	殺菌	1	0.52	3	0.01		
35	シクラニプロール	テツパン	殺虫	1	0.01	2	0.22	2	0.03
36	ピフルブミド	ダニコング	殺虫	1	0.05	1	0.03	5	0.03
37	フェンピロキシメート	ダニロン	殺虫	1	0.02	1	0.01	5	0.03
38	テブフェンピラド	ピラニカ	殺虫	1	0.02			1	0.06
39	マンデストロピン	スクレア	殺菌	1	0.02				
40	トリフロキシストロピン	フリント	殺菌	1	0.03				
41	チアベンダゾール	防カビ剤		1	0.01				
42	スピノサド	スピノエース	殺虫	1	0.01				
43	クロルピリホス	ダーズバン	殺虫	1	0.01				
44	リニューロン	ロロックス	除草	1	0.03				
45	メチダチオン	スプラサイド	殺虫	1	0.02				
46	ジフェニル(ジフェニル)	防カビ剤				3	0.02	1	0.02
47	ピラクロストロピン	ナリア	殺菌			2	0.09	2	0.01
48	ジフェニルアミン	酸化防止剤				1	0.04	2	0.02
49	シメコナゾール	サンリット	殺菌			1	0.01	2	0.04
50	シラフルオフェン	MR ジョーカー	殺虫			1	0.06	2	0.11
51	プロパルギット	オマイト	殺虫			1	0.02	2	0.02
52	テトラコナゾール	オンリーワン	殺菌			1	1.1	1	0.03
53	テフルトリン	フォース	殺虫			1	0.01	1	0.01
54	トリアジメノール	登録無し	殺菌			1	0.02	1	0.01
55	ピリミジフェン	マイトクリーン	殺虫			1	0.01	1	0.02
56	カルベンダジム/ベノミル	ベンレート	殺菌					3	0.24
57	クロルフルアズロン	アタブロン	殺虫					2	0.04
58	アバメクチン	アグリメック	殺虫					1	0.02
59	イソキサチオン	カルホス	殺虫					1	0.02
60	クロマフェノジド	マトリック	殺虫					1	0.02
61	テブフェノジド	ロムダン	殺虫					1	0.03
62	テフルベンズロン	ノーモルト	殺虫					1	0.05
63	ピペロニルブトキシド	殺虫剤用共力剤						1	0.01
64	ピリダベン	サアンマイト	殺虫					1	0.01
65	ピリフルキナゾン	コルト	殺虫					1	0.02
66	メタミドホス	アセフェートの代謝物でもある	殺虫					1	0.04
合計				306		396		337	

(検出された農薬等の種類と検出数)

令和4年度の検査では45種類の農薬等が検出された。昨年度は44種類であった。

検出された農薬の種類を直近3年間でみると、検出数の上位10剤はほぼ同じ農薬で占められていて主要な病害虫防除薬剤は変わっていないと思われた。ただ令和3年度比で1剤、令和2年度比で2剤、鱗翅目害虫から吸汁性害虫対象の薬剤へ入れ替わりがあった。本年度の占有度で上位10剤が約56%、上位20剤が約82%を占めていた。この傾向は過去3年間で大きな変動はなかった。

平成28～令和元年度の検査結果をここには掲載していないが、過去6年間の傾向を見るとジフェノコナゾール、ピリプロキシフェンなどが増加し、一方で依然として広く使用はされているがクロロニコチニル系薬剤（クロチアニジン、ジノテフラン、チアメトキサム）は減少の傾向が見られた。

令和4年度においても、農薬以外の化学成分（汚染物質）のジエチルトルアミド（DEET）が10件も検出され、その他にアントラキノンも残留量は極めて低いながら4例検出された。

平均残留値として1 mg/kg以上の高濃度の残留が検出されたのはNo.4 ジノテフラン（5例）とNo.30 クレソキシムメチル（1例）で昨年度に比べて少なかった。

検出された45農薬のなかで、平均残留値で0.01 mg/kg以下は4薬剤のみであった。

(平均残留値)

表-8 の農薬等の種類毎の平均残留値を図-7 に示した。

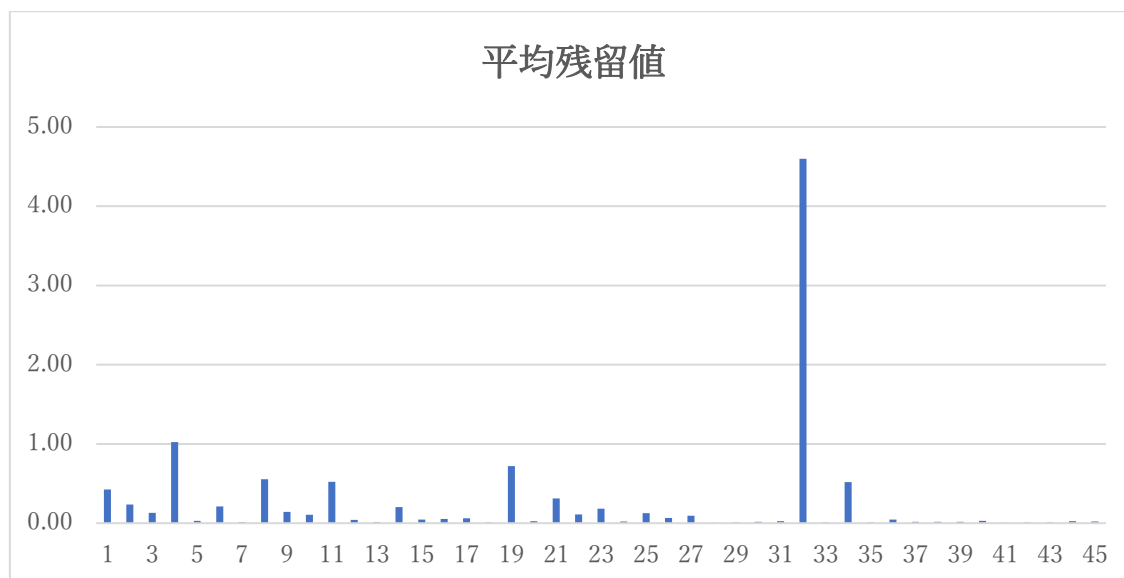


図 - 7 農薬の種類別平均残留値

注) 図中の番号は表-8 の農薬を示す

令和4年度の検査で、残留値が1 mg/kg を超過した事例を表-9 に示した。

表-9 高濃度が検出された農薬と茶種、茶期

No.	農薬の種類	総検出数	平均残留値 mg/kg	高濃度検出数	残留値 mg/kg	高濃度が検出された茶種	高濃度が検出された茶期
1	クロルフェナピル	28	0.42	2	6.2	碾茶	2
					2.3	煎茶	2
2	テブコナゾール	24	0.24	2	3.6	煎茶	2
					1.3	抹茶	1・2・秋
4	ジノテフラン	16	1.02	5	5.4	碾茶	1
					2.4	碾茶	1
					2.3	碾茶	1
					1.9	玉緑茶	1
					1.3	煎茶	2
11	メキシフェンジド	11	0.52	2	3.5	煎茶	2
					1.2	碾茶	1・2
18	フロニカミド	15	0.56	2	2	碾茶	2
					1.4	煎茶	1
24	シフルメトフェン	5	0.31	1	1.5	碾茶	1
30	クレソキシムメチル	1	4.6	1	4.6	碾茶	1

1 mg/kg を超す残留値が6薬剤(15件)で検出され、昨年度(9剤/16件)よりやや減少した。茶種については主に碾茶、抹茶(9件)などの被覆栽培によるものが多かったが、煎茶においても二番茶で4件検出された。しかし日本においては残留基準値を超過す

る違反事例はなかった。

6 薬剤は他の薬剤と比べて総検出数が多く、かつ平均残留値も比較的高かった。

このような高濃度の残留値は、輸出先国でインポートトレランスが設定されていなければ基準値超過となる。このようなリスクを避けるためにも、再発防止の観点から農薬の散布タイミング（収穫前日数等も含めて）、濃度、被覆期間等の追跡確認が必要と思われる。

3. 輸出相手国の残留農薬基準（MRL）と検出残留値の概要

検出された 45 種類の農薬等とその 306 件の残留値を日本、および主要輸出国の米国、EU、台湾、香港、シンガポールの 6 ヶ国の残留農薬基準（以下、MRL と表記する）と照合し、残留値が MRL 以下の場合は「合格」、MRL を超えている場合は「不合格」と表現した。

なお、MRL が設定されていない農薬等については、日本、EU、およびシンガポールは 0.01 mg/kg 以下、および米国、台湾、香港は 0.01 mg/kg 未満、つまり不検出を「合格」とした。

また、EU とは出品茶の輸出国の記載として EU、欧州、ヨーロッパの他に、EU 加盟国のなかでドイツ、フランス等個別に記載された国を加えた総計である。

表-10 輸出相手国の残留農薬基準値およびインポートトレランス

No	農薬成分	検出数	平均残留 値 mg/kg	分野	MOA	合格数					
						日本	USA	EU	台湾	香港	シンガ ポール
											(CODEX)
1	クロルフェナピル	28	0.43	殺虫	13	28	28	28	27	0	28
2	テブコナゾール	24	0.24	殺菌	G1-3	24	11	20	24	24	11
3	クロチアニジン	17	0.13	殺虫	4A	17	17	17	17	16	16
4	ジノテフラン	16	1.02	殺虫	4A	16	16	0	16	16	0
5	フロニカミド	16	0.537	殺虫	29	16	16	2	16	0	0
6	クロラントラニリプロール	15	0.03	殺虫	28	15	15	11	15	0	0
7	ジフェノコナゾール	15	0.21	殺菌	G1-3	15	15	6	15	15	4
8	ピリプロキシフェン	15	0.02	殺虫	7 C	15	15	15	15	15	4
9	チアメキサム	14	0.14	殺虫	4A	14	14	14	14	14	14
10	フェンブコナゾール	14	0.11	殺菌	G1-3	14	14	10	14	14	4
11	メキシフェンジド	11	0.52	殺虫	18	11	11	5	11	11	3
12	ジエチルトルアミド DEET	10	0.04			2	0	3	0	0	0
13	イミダクロプリド	10	0.01	殺虫	4A	10	5	10	10	5	10
14	フルフェノクスロン	9	0.21	殺虫	15	9	1	9	9	9	9
15	エトキサゾール	9	0.05	殺虫	10 B	9	9	9	9	9	9
16	フルベンジアミド	7	0.05	殺虫	28	7	7	7	7	7	7
17	チアクロプリド	7	0.06	殺虫	4A	7	1	7	4	7	1
18	ボスカリド	6	0.01	殺菌	G2-7	6	6	6	6	5	5
19	アセタミプリド	5	0.263	殺虫	4A	5	5	3	5	5	5
20	ブプロフェジン	5	0.03	殺虫	16	5	5	5	5	5	5
21	シフルメトフェン	5	0.31	殺虫	25 A	5	5	2	5	2	2
22	フェンプロバトリン	5	0.11	殺虫	3A	5	5	5	5	5	5
23	エチプロール	5	0.18	殺虫	2B	5	5	0	5	0	0
24	トルフェンピラド	4	0.02	殺虫	21 A	4	4	3	4	0	4
25	ルフェヌロン	4	0.13	殺虫	15	4	0	2	4	0	0

No.	農業成分	商品名	残留農業基準値 (MRL) : mg/kg (ppm)					シンガ ポール
			日本	USA	EU	台湾	香港	(CODEX)
1	クロルフェナビル	コテツ	40	70	50	2		60
2	テブコナゾール	オンリーワン	50		0.05*	10	25	50
3	クロチアニジン	ダントツ	50	70	0.7	5	0.7	0.7
4	ジノテフラン	スタークル	25	50	0.01*	10	25	
5	フロニカミド	ウララ	40	40	0.1*	5		40
6	クロラントラニプロール	サムコル 10J	50	50	0.02*	2		50
7	ジフェノコナゾール	スコア	15	15	0.05*	5	10	15
8	ピリプロキシフェン	ブルート MC	15	15	15	5	15	15
9	チアメキサム	アクタラ	20	20	20	1	20	20
10	フェンブコナゾール	インダー	10	30	0.05*	5	10	10
11	メトキシフェンジド	ファルコン	40	20	0.05*	10	20	
12	ジエチルトルアミド DEET		0.01		0.01			
13	イミダクロプリド	アドマイヤー	10		0.05*	10		50
14	フルフェノクスロン	カスケード	15		15	15	15	20
15	エトキサゾール	パロック	15	15	15	5	15	15
16	フルベンジアミド	フェニックス	50	50	0.02*		50	50
17	チアクロプリド	バリアード	30		10	0.05*	30	10
18	ボスカリド	ナリアの一剤	60	70	40	10		40
19	アセタミプリド	モスピラン	30	50	0.05*	2	30	30
20	ブプロフェジン	アブロード	30	20	0.05*	1	10	30
21	シフルメトフェン	ダニサラバ	40	40	0.01	5		
22	フェンプロパトリン	ロディー	25	2	2	10	2	3
23	エチプロール	キラップ	10	30	0.01	10		
24	トルフェンピラド	ハチハチ	20	30	0.01	10		30
25	ルフェヌロン	マッチ	10		0.05*	5		10

No	農薬成分	検出数	平均	分野	MOA	合格数						シンガ ポール
			残留			日本	USA	EU	台湾	香港		
			値								(CODEX)	
			mg/kg									
26	シアントラニリブロール	4	0.07	殺虫	28	4	4	3	4	0	0	
27	アゾキシストロピン	3	0.1	殺菌	C3- 11	3	3	2	3	3	0	
28	アントラキノン	3	0.01			3	3	3	3	3	3	
29	シエノピラフェン	2	0.01	殺虫	25A	4	1	2	4	1	1	
30	スピロメシフェン	2	0.02	殺虫	23	2	2	2	2	2	2	
31	シプロジニル	2	0.03	殺菌		1	0	2	0	0	0	
32	クレソキシムメチル	1	4.60	殺菌	4A	1	0	0	1	1	0	
33	ピフェントリン	1	0.01	殺虫	3A	1	1	1	1	1	1	
34	クロロタロニル	1	0.52	殺菌	M 05	1	0	0	1	1	0	
35	シクラニリブロール	1	0.01	殺虫	28	1	1	1	1	0	1	
36	フェンピロキシメート	1	0.02	殺虫	21 A	1	1	1	1	0	1	
37	ピフルブミド	1	0.05	殺虫	25 B	1	0	0	0	0	0	
38	トリフロシキストロピン	1	0.03	殺菌	C3- 11	1	0	1	1	0	0	
39	チアベンダソール	1	0.01		B1-1	1	1	1	1	1	1	
40	スピノサド	1	0.01	殺虫	5	1	1	1	1	1	1	
41	クロルピリホス	1	0.01	殺虫	1B	1	1	1	1	1	1	
42	リニュロン	1	0.03	除草		1	0	1	1	0	0	
43	テブフェンピラド	1	0.02	殺虫	21A	1	0	1	1	0	0	
44	マンデストロピン	1	0.02	殺菌	C3- 11	1	1	1	1	1	1	
45	メチダチオン	1	0.02	殺虫	1B	1	0	1	1	1	1	
検出件数合計		306	合格数合計			298	250	224	291	201	160	
			合格率			97%	82%	73%	95%	66%	52%	

No.	農薬成分	商品名	残留農薬基準値 (MRL) : mg/kg (ppm)					シンガ ポール (CODE X)
			日本	USA	EU	台湾	香港	
26	シアントラニプロール	エクシレル	30	30	0.05*	1.5		
27	アゾキシストロピン	アミスター	10	20	0.05*	5	10	10
28	アントラキノン		0.01		0.02*			
29	シエノピラフェン	スターマイト	60		0.01	20		
30	スピロメシフェン	ダニゲッター	30	40	50	30	30	70
31	シプロジニル	ユニックス	0.01		0.1			
32	クレソキシムメチル	ストロビー	15		0.05*	10	20	
33	ピフェントリン	テルスター	30	30	30	2	30	30
34	クロロタロニル(TPN)	ダコニール	10		0.05*	2	10	
35	シクラニプロール	テッパン	40	50	0.05*	15		
36	フェンピロキシメート	ダニロン	40	20	8	5		8
37	ピフルプミド	ダニコング	50	80*	0.01			
38	トリフロキシストロピン	フリント	5	5	0.05*	1		
39	チアベンダソール		0.1		0.05*	0.05		
40	スピノサド	スピノエース	2	2	0.1*	1		
41	クロルピリホス	ダーズバン	10		2	2	2	2
42	リニュロン	ロロックス	0.02		0.05*	0.5		
43	テブフェンピラド	ピラニカ	2		0.05*	2		2
44	マンデストロピン	スクレア	40					
45	メチダチオン	スプラサイド	1		0.1*	0.5	0.5	0.5

(1) 検出された農薬等の各国での合格率

令和4年度に検出された農薬等は45種類で、総計で306件となり、農薬毎に検出され残留値と各国のMRLと照合して、合格・不合格を付けた。

日本は現在では多くの農薬で残留農薬基準値(MRL)が設定されており、令和4年度の検定でも分析値が基準値を超過して違反とる出品茶はなかった。農薬以外の化学成分(汚染物質)が数件検出され、一律基準値0.01 mg/kgを適用した結果、合格率は91%となった。

米国は「インポートトレランス申請支援事業」などの活動により、2019年度に6薬剤、2020年度に3薬剤、2021年度に3薬剤のインポートトレランスが設定され、合格率の向上に寄与してきた。

令和4年度の合格率は60%で、これまでの過去5年間の合格率の増加傾向に反してやや足踏みする結果となった。依然として基準値が設定されていない主要防除薬剤による不合格が目立った。

EUはインポートトレランスが設定されている農薬が依然としてまだ少ない状況である。ただ、かなりの農薬では定量限界値(0.01-0.1 mg/kg)が基準値として設定されている。令和4年度の合格率は74%で十分な状況ではないが、過去5年間で少しずつ改善してきている

台湾ではMRLが設定されている農薬が他国に比べて比較的多く、本年度、検出された農薬はすべて基準値以下であった。ジエチルトルアミドが1点のみで検出された。

以下、日本および主な輸出国について考察した。

(2) 日本国内向け

出品茶100点について、9点が不合格となった。

これらはすべてジエチルトルアミドの検出によるものであった。

検出された農薬はすべて基準値が設定されていていずれも基準値以下であった。

不合格の原因となったジエチルトルアミドはこれまでの検査事業でも毎年検出されており、原因究明と汚染防止の対策が必要である。

アントラキノンも検出されたが、いずれも0.01 mg/kg以下であった。

茶期別では昨年同様に一番茶が最も多く81点中8点が不合格であった。茶種別では主に煎茶で不合格があった。

表一11 茶期別の合格・不合格

茶期	総数	合格	不合格	合格率
総数	100	91	9	91%
一番茶	81	73	8	90%
二番茶	9	9	0	100%
三番茶	1	1	0	100%
四番茶	1	1	0	100%
合組	8	7	1	86%
その他				

表一12 茶種別の合格・不合格

茶種	総数	合格	不合格	合格率
総数	100	91	9	91%
煎茶	45	38	7	84%
深蒸し煎茶	12	12	0	100%
碾茶・抹茶	32	30	2	94%
玉露・冠茶	3	3	0	100%
紅茶・発酵茶	2	2	0	100%
粉末緑茶	2	2	0	100%
その他	4	4	0	100%

表一13 不合格の原因となった農薬等の種類と検出数

成分	検出数	残留値	MRL	分野
ジエチルトルアミド	9	0.014~0.14	0.01	

(3)米国向け

出品茶 40 点の内、13 点が不合格であった。

令和 4 年度の合格率は 60%で、これまで令和 3 年度：72%、令和 2 年度：61%、令和元年：49%、平成 30 年：41%と改善してきていたが本年度は低下した。

茶期別、茶種別において、主な茶葉である一番茶、煎茶、碾茶・抹茶でいずれも昨年度に比べて低下した。

基準値超過した出品茶の基準値超過薬剤数を見てみると、大多数の出品茶で 1 薬剤のみが超過したことが明らかであった。超過した農薬の種類はさまざまだが、輸出先国

(米国)を想定して防除薬剤を選定すれば、農薬1剤のみによる不合格を避けることができ、結果として合格率はかなりの改善ができると思われる。(表-16)

「インポートトレランス申請支援事業」により、これまでに新たなインポートトレランス設定が着実に進められ、過去3年間では2019年度(6薬剤)にメトキシフェノジド 20 mg/kg、シフルメトフェン 40 mg/kg、アバメクチン 1 mg/kg、トリフロキシストロビン 5 mg/kg、フェンブコナゾール 30 mg/kg、スピノサド 2 mg/kg、2020年度(3薬剤)にヘキシチアゾクス 15 mg/kg、ペルメトリン 20 mg/kg、ジフェノコナゾール 15 mg/kg、そして2021年2月にエマメクチン安息香酸 0.5 mg/kg、8月にボスカリド 70 mg/kg、12月にピフルブミド 80 mg/kgの3薬剤に基準値が設定された。ただ残念ながら2022年度(令和4年度)はまだ新たな薬剤は設定されていない。

インポートトレランスの新規な設定に伴い合格率は改善してきているが、依然として合格率がまだ満足できる状況でないのは、テブコナゾール、フルフェノクスロン、チアクロプリド、ルフェヌロンなど茶病虫害防除の主要薬剤でインポートトレランスがまだ設定されていないこと、および農薬ではないがジエチルトルアミド混入による不合格が原因と思われた。

表-14 茶期別の合格・不合格

茶期	総数	合格	不合格	合格率
総数	40	24	16	60%
一番茶	31	20	11	65%
二番茶	4	2	2	50%
三番茶	1	0	1	0%
四番茶	1	1	0	100%
合組	3	1	2	33%

表-15 茶種別の合格・不合格

茶種	総数	合格	不合格	合格率
総数	40	24	16	60%
煎茶	14	10	4	71%
深蒸し煎茶	4	3	1	75%
碾茶・抹茶	18	8	10	44%
玉露・冠茶				
紅茶・発酵茶	1	1	0	100%
粉末緑茶	1	1	0	100%
その他	2	1	1	100%

表一16 基準値超過出品茶毎の基準値超過薬剤数

検出薬剤数 /1出品茶	薬剤検出 出品茶の 総数	検出薬剤数/基準値超過出品茶数			
		0	1	2	3
11	2				2
10	1		1		
9	1		1		
8	2	1	1		
7	2		1	1	
6	2	2			
5	2	1	1		
4	5	2	3		
3	2	1	1		
2	4	2	2		
1	6	3	3		
0	11	11			

表一17 不合格の原因となった農薬等の種類と検出数

成分	違反検出数	残留値	MRL	分野
ジエチルトルアミド	10	0.01~0.08	<0.01	
フルフェノクスロン	8	0.029~0.58	<0.01	殺虫
チアクロプリド	6	0.01~0.17	<0.01	殺虫
イミダクロプリド	5	0.01~0.04	<0.01	殺虫
ルフェヌロン	4	0.02~0.25	<0.01	殺虫
シエノピラフェン	3	0.01~0.03	<0.01	殺虫
シプロジニル	2	0.02~0.04	<0.01	殺虫
クレソキシムメチル	1	4.6	<0.01	殺菌
メチダチオン	1	0.02	<0.01	殺虫
ピフルプミド	1	0.05	<0.01	殺虫
トリフロシキストロビン	1	0.03	<0.01	殺菌
テブフェンピラド	1	0.02	<0.01	殺虫
クロロタロニル	1	0.5	<0.01	殺菌
リニューロン	1	0.03	<0.01	除草

(4)EU 向け

出品茶 57 点の内、15 点が不合格であった。

令和 4 年度の合格率 74%で、昨年度とほぼ同じ結果であった。

過去 5 年間では令和 3 年度：73%、令和 2 年度：64%、令和元年：60%、平成 30 年度：56%と少しずつであるが着実に改善してきた。

主要な茶葉である一番茶、煎茶は昨年度と同様な合格率であった。

合格率の改善が目に見えて向上できないのは、病虫害防除の主要薬剤でインポートトレランスがまだ設定されている薬剤が非常に少ないことである。

基準値超過した出品茶の基準値超過薬剤数を見てみると、複数の薬剤が超過している傾向があった。残留農薬規制の観点から防除薬剤を適正に選定することが出来るように、EU でのより多くの農薬のインポートトレランス設定が重要と思われた。

これまでに 2019 年度に 3 薬剤（アクロプリド、フェンピロキシメート、スピロメシフェン）が設定されたが、その後は設定されていない。本年度（2022 年）は、3 月にフルベンジアミド 50 mg/kg、8 月にボスカリド 40 mg/kg が設定され、合格率向上に一定の成果を上げた。本年度、検出事例が多かったジノテフランは現在申請中であり、クロラントラニリプロールは申請の準備をすすめている状況であり、設定されればさらに貢献できると期待される。現状は、多くの主要薬剤は定量限界値（0.05 ～ 0.1 mg/kg）の基準値設定に留まっている状況であり、依然として残留値超過のリスクがある。

また、農薬以外の化学物質ではジエチルトルアミド(DEET)が昨年度同様に高頻度で検出された。

表一18 茶期別の合格・不合格

茶期	総数	合格	不合格	合格率
総数	57	42	15	74%
一番茶	52	40	12	77%
二番茶	2	0	2	0%
三番茶				
合組	3	2	1	67%
その他				

表一19 茶種別の合格・不合格

茶種	総数	合格	不合格	合格率
総数	57	42	15	74%
煎茶	34	26	8	76%
深蒸し煎茶	8	6	2	75%
碾茶・抹茶	12	8	4	67%
玉露・冠茶	1	1	0	100%
紅茶・発酵茶				
粉末緑茶	2	1	1	50%
その他				

表一20 基準値超過出品茶毎の基準値超過薬剤数

検出薬剤数 /1出品茶	薬剤検出 出品茶の 総数	検出薬剤数/基準値超過出品茶数				
		0	1	2	3	4
9	2					1
8	1				1	
6	2		1	1		
5	2			2		
4	3	3		1		
3	3	3				
2	9	4	4	1		
1	14	11	3			
0	22	22				

表一21 不合格の原因となった農薬等の種類と検出数

成分	検出数	残留値	MRL	分野
ジノテフラン	16	0.09~5.4	0.01	殺虫
フロニカミド	14	0.18~2.0	0.10 *	殺虫
ジフェノコナゾール	9	0.057~0.52	0.05*	殺菌
ジエチルトルアミド	7	0.02~0.14	0.01	
メキシフェノジト	6	0.14~3.5	0.05*	殺虫
エチプロール	5	0.02~0.47	0.01	殺虫

成分	検出数	残留値	MRL	分野
フェンブコナゾール	4	0.13~0.54	0.05*	殺菌
クロラントラニリプロール	4	0.04~0.06	0.02*	殺虫
テブコナゾール	4	0.18~3.6	0.05*	殺菌
シフルメトフェン	3	0.02~1.5		殺虫
クレソキシムメチル	3	0.19~4.6	0.03*	殺菌
シエノピラフェン	2	0.02~0.03		殺虫
ルフェヌロン	2	0.19~0.29	0.05*	殺虫
アセタミプリド	2	0.14~1.1	0.05*	殺虫
シアントラニリプロール	1	0.21	0.05*	殺虫
ピフルプミド	1	0.05	0.01	殺虫
トルフェンピラド	1	0.05	0.01	殺虫
クロロタロニル	1	0.52	0.05*	殺菌
アゾキシストロピン	1	0.22	0.05*	殺菌

(5)台湾向け

出品茶 12 点の内、1 点でのみ不合格となった。

ジエチルトルアミドが一番茶の煎茶で検出された。農薬はすべて基準値以下であった。

表—22 茶期別の合格・不合格

	総数	合格	不合格	合格率
総数	12	11	1	92%
一番茶	9	8	1	89%
二番茶	1	1	0	100%
三番茶				
四番茶				
合組	2	2	0	100%
その他				

表一23 茶種別の合格・不合格

茶種	総数	合格	不合格	合格率
総数	12	11	1	92%
煎茶	3	2	1	67%
深蒸し煎茶	3	3	0	100%
碾茶・抹茶	4	4	0	100%
玉露・冠茶	1	1	0	100%
紅茶・発酵茶				
粉末緑茶				
その他	1	1	0	100%

表一24 不合格の原因となった農薬等の種類と検出数

成分	違反検出数	残留値	MRL	分野
ジエチルトルアミド	1	0.026	<0.01	

(6)シンガポール向け

出品茶3点の内、1点が不合格であった。

本年度は合組・かぶせ茶での1点で検出された。令和2年（2020年5月1日から有効）からCodex MRLと主要先進国のMRL（残留農薬基準値）に沿って、新規に多くの農薬のMRLが設定されているが、本年度は残留基準値がまだ設定されていない3薬剤が検出され残念な結果となった。

表一25 茶期別の合格・不合格

茶期	総数	合格	不合格	合格率
総数	3	2	1	67%
一番茶	2	2	0	100%
二番茶				
三番茶				
合組	1	0	1	0%
その他				

表一26 茶種別の合格・不合格

茶種	総数	合格	不合格	合格率
総数	3	2	1	67%
煎茶				
深蒸し煎茶	1	1	0	100%
碾茶・抹茶	2	1	1	50%
玉露・冠茶				
紅茶・発酵茶				
粉末緑茶				

表一27 不合格の原因となった農薬等の種類と検出数

成分	検出数	分析値	MRL	分野
ジノテフラン	1	0.1	<0.01	殺虫
メキシフェノジト	1	0.35	<0.01	殺虫
シエノメフェン	1	0.01	<0.01	殺虫

(7)香港向け

出品茶4点がすべて不合格であった。

かなり多くの農薬で基準値の超過が見られた。香港は基準値が設定されている農薬がまだまだ多くないので、使用履歴を確認しながら輸出向け茶葉を選定することも基準値超過のリスクを低減するために重要と思われる。

表一28 茶期別の合格・不合格

	総数	合格	不合格	合格率
総数	4	0	4	0%
一番茶	2	0	2	0%
二番茶				
三番茶				
合組	2	0	2	0%
その他				

表一29 茶種別の合格・不合格

茶種	総数	合格	不合格	合格率
総数	4	0	4	0%
煎茶	1	0	1	0%
深蒸し煎茶	1	0	1	0%
碾茶・抹茶	2	0	2	0%
玉露・冠茶				
紅茶・発酵茶				
粉末緑茶				
その他				

表一30 不合格の原因となった農薬等の種類と検出数

成分	検出数	残留値	MRL	分野
クロルフェナピル	4	0.1~0.55	<0.01	殺虫
フロニカミド	4	0.7~1.4	<0.01	殺虫
クロラントラニリプロール	2	0.022~0.043	<0.01	殺虫
エチプロール	2	0.039~0.074	<0.01	殺虫
トルフェンピラド	2	0.011~0.048	<0.01	殺虫
ルフェヌロン	2	0.1~0.14	<0.01	殺菌
ジエチルトルアミド	1	0.016	<0.01	
ピフルプミド	1	0.045	<0.01	殺虫
フェンピロキシメート	1	0.018	<0.01	殺虫
シアントラニリプロール	1	0.03	<0.01	殺虫

4. 農薬以外の化学物質（汚染物質）の検出

茶の栽培、収穫、製茶、梱包などの行程において、農薬以外の化学物質が茶葉を汚染する可能性が指摘されており、令和4年度もジエチルトルアミド、アントラキノンが検出された。チアベンダゾール（防カビ剤）も新たに検出された。

ジエチレントルアミドは虫除けスプレー剤の成分であり、一般家庭、仕事の現場でごく普通に使用されている。近年は高濃度製品も普及して汚染のリスクも増大していると思われる。

本年度は10検体から検出された。過去2年間も含めた平均検出値（±SD）は以下のとおりである。令和2、4年度で異常値があり標準偏差はかなりばらついているが、検出量はほぼ同様なレベルと思われた。

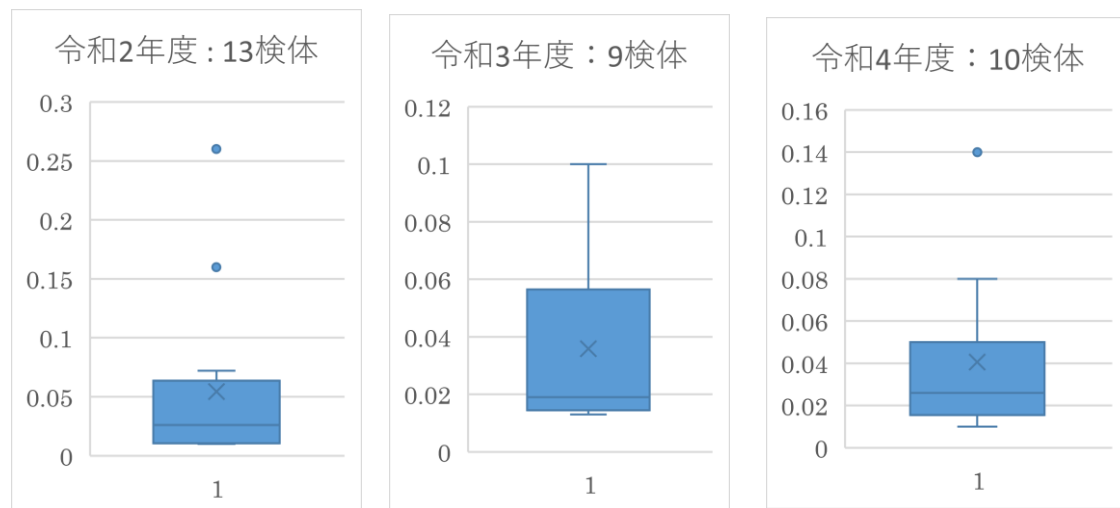
令和4年度 10検体：0.054±0.074 mg/kg

令和3年度 9検体：0.036±0.030 mg/kg

令和2年度 13検体：0.041±0.040 mg/kg

各々の年度で約10%の出品茶から検出されており、明らかな混入源があると思われた。これまでに出品者へ問合せた結果からは、茶園の一般管理・施肥・収穫時に作業者が衣服などに噴霧したとの回答がかなりあった。一方で全く使用していない、使用した記憶がないとの回答もあった。蚊除けスプレー剤は農薬ではないこと、一般的な家庭用品として日常的に使用されていることから茶園や製茶工場の作業者の使用に対する意識・関心はさほど高く無いようにも思われた。

図-31 ジエチルトルアミドの平均残留値と標準偏差



スプレー剤の使用による汚染の可能性を検証するため実施された試験の結果の概要がドイツ・シュトゥットガルト大学（2019）で紹介された。

小規模なモデル試験で、30%DEET スプレー剤を腕と手の甲に2回噴霧処理、その後ブルーベリー果実を手で触った。果実を分析して汚染量を推測した。農業従事者が蚊除けスプ

レー剤を使用した手で果実を収穫する事によって、汚染が起こること想定したもので、噴霧された腕や手から触った果実へかなりの汚染が起こることが示された。

だが、残念ながら茶葉の収穫に対する試験は無かった。

表-32 スプレー剤を噴霧処理した作業員からのブルーベリー汚染

	噴霧部分(前腕と手の甲)と方法	DEET 残留量(mg/kg)
1)	噴霧	0.47
2)	噴霧し擦らずに30分放置	0.30
3)	噴霧の後、擦り込む	27.80
4)	噴霧の後、擦り洗いや手洗い	0.15
5)	無処理	0.00

DEET (ジエチルトルアミド) は EU,米国含めて世界で広く使用されていて、人に対する安全性はそれぞれの規制当局で評価・承認されていて蚊除け目的などの忌避剤として安全性上の問題無く使用されている。ただ農薬ではないので残留農薬基準値などは設定されておらず、食品への汚染に対してはいわゆる一律基準値 (0.01 mg/kg) を参考として判断されている。ドイツ (同

大学) では広範囲のモニタリングがされて、約 10,000 点の植物食品サンプルの 1.4% で検出され、特に野生キノコ (東欧産など: 検出率 50%、平均検出値 0.15 mg/kg) と茶・紅茶・ハーブティー (タンザニア産など: 同 16%、同 0.034 mg/kg) で高頻度に検出された。

輸出先国で残留農薬基準値が設定されていないが、EU などでは食品中への汚染に関心があり、国によっては流通のなかで自主的に検査されることもあり、茶の輸出に当たっては注意が必要である。茶葉の製造中に DEET がどのような過程で混入したかさらに検証して、混入を未然に防ぐ対策が必要である。

アントラキノンも 3 検体で検出されたが、いずれも 0.01 mg/kg 以下であった。

5. 本事業の総括と今後の対応

令和 4 年度の残留農薬検査の結果について、概要を取りまとめ考察をした。

分析対象の成分数、精度等は昨年度と同じ体制で検査した。その結果 45 種類の農薬等が検出された。

農薬以外の化学成分 (汚染物質) のジエチルトルアミド (DEET) が相変わらず高頻度で検出された。

令和 4 年度の輸出先国の残留基準に対する合格率を見ると、米国向け 60%、EU 向け 74%、台湾向け 92%等で、昨年度と比べて有意な差はなく明確な改善は見られなかった。

過去3年間の結果からは全体として合格率は向上してきているが、本年度はやや足踏みの状況で残念な結果となった。更なる改善が望まれる状況である。

令和4年度の検査で検出された農薬のうち上位10剤、すなわち主要な防除薬剤は本年度を含めて過去3年間ほとんど変わっていない。これらの主要防除薬剤の一部ではまだインポートトレランスが設定できておらず、合格率をより改善させるためには、やはり主要防除薬剤のインポートトレランスの設定が必要であると思われる。ただ薬剤の中には剤毎の諸事情により申請手続きが困難なものもあり、輸出向け茶葉の生産には基準値の設定されている薬剤を積極的に選定して使用する事も重要と思われる。

「インポートトレランス申請支援事業」の活動により、米国ではこれまでに農薬9剤のインポートトレランスが設定されてきており、また2剤が現在申請中である。現在、農薬7剤で申請に向けて作業中である。EUでは本支援事業ではまだ1剤が設定されたのみである。EUでの農薬登録が年々厳しくなるなかで申請作業が予定通りに進んでいない状況である。一方で最近、EU申請したが審査が進まない農薬に対して、Codex規格の設定に際してEUからその基準値を支持するとの判断が表明された。これまでにEUではCodex・CXLを採用してインポートトレランスを設定してきた事例もあり、Codex設定のケースを通してEUでのインポートトレランス設定が期待される。今後、このルートをより活用することが必要と思われる。

今後の対応として、まずは主要防除薬剤のインポートトレランスの設定を可能な限り迅速に進めるとともに、一方では、すでに設定されている薬剤を有効活用して新たな防除体系の構築、また本検査事業で得られた膨大な知見、情報を解析して、農薬の残留をより低減出来る技術の確立、そして栽培の現場で活用できるよう普及することも重要である。