

平成 27 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

1. 目的

近年、茶の国内需要は漸減傾向にあり、生産は元より茶業全体に大きな影響が出始めている一方で、海外への輸出は増加している。因みに、平成 27 年(1~12 月)の統計では、円安の影響はあるものの、金額で 29%増の 101 億円、数量で 18%増の 4,129tであった。

この理由は、現状では確定的なことは言える段階ではないが、以下が考えられる

- (1)世界的な健康ブームの中、緑茶が健康にいいという認識が広まっている。現に、これを受けて紅茶生産国も緑茶生産を始めている。
- (2)日本産の農産物が安全・安心で高品質である、との認識が定着し始めている。
- (3)抹茶が新たな食材として受け入れられ、様々な形態で使用され始めている。

このような状況の中、輸出に当たって常に問題になるのが「残留農薬」である。茶の栽培環境は、高温高湿下が適しており、日本はその北限でもあるが、それは同時に病害虫の発生をもたらず環境であり、特に日本茶の特徴である「うま味」を求める施肥体系下では、農薬使用は必須の条件となっている。

各国は、それぞれ作物・食品(飼料を含む)毎に「農薬残留基準MRL(Maximum Residue Level)」を定めており、ポジティブリスト制により、国内で生産されない作物に使われる農薬の残留基準は、一律 0.01ppm/kg以下に設定されている。

わが国の主要な輸出先である米国・EU諸国では茶の栽培がなく、結果、多くの茶用農薬が 0.01ppmに設定されている。

このようなMRLの状況の中、一方で、当該国の「輸入に於ける許容範囲(Import Tolerance;インポートトレランス)の改定を申請し、輸出環境を整える事業を行っている。

しかしながら、これには大きな経費と時間が必要であり一朝では解決するものではなく、当面、生産現場における農薬使用には最大の配慮が必要である。

このような状況から、現在の輸出用茶の残留農薬の実態を調査し、これを茶生産現場と結びつけることにより、各国MRLに対応した日本茶輸出を行うことを目的とする。

2. 募集方法(※応募要領 別添)

- (1)募集対象 輸出用日本茶(輸出予定を含む)
- (2)募集点数 100 点 (1 事業者 1 点)
- (3)検査料 無料
- (4)対象地区 全国
- (5)募集期間 平成 27 年 6 月 18 日~7 月 21 日

3. 分析依頼先

分析結果が世界に向けて汎用性があるデータであることが必要なため、下記に依頼した。

ユーロフィン・フードアンドプロダクト・テストング株式会社

4. 応募結果

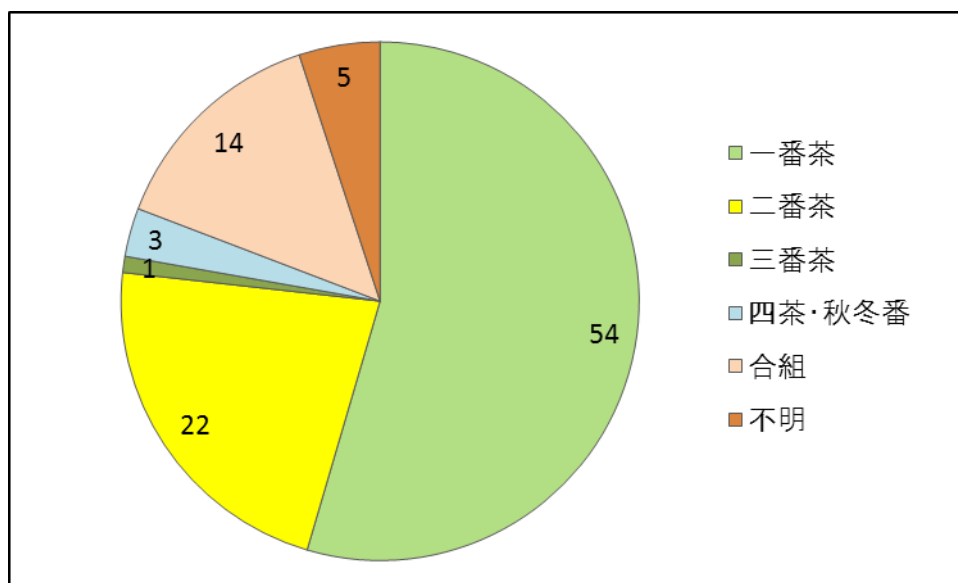
100 点の申込みを得たが、1 件が工場火災の為出品できず、99 点にて調査した。

5. 出品茶の属性

属性		茶期別		輸出先(複数)		出品茶種	
出品県							
埼玉	1	一番茶	54	EU	33	普通煎茶	33
神奈川	2	二番茶	22	米国	30	深蒸し煎茶	24
関東	3	三番茶	1	台湾	26	抹茶	12
静岡	60	四茶・秋冬番	3	香港	9	粉末茶	7
愛知	2	合組	14	マレーシア	7	かぶせ茶	10
三重	5	不明	5	シンガポール	7	発酵茶	9
中部	67	計	99	タイ	4	その他	4
京都	6			モロッコ	2	計	99
滋賀	3			ベトナム	2		
大阪	2			その他			
奈良	1			ブラジル			
岡山	2			オーストラリア			
関西	14			ニュージーランド		その他;焙じ茶等	
佐賀	1			ドバイ			
福岡	6			ポーランド			
鹿児島	6			フィリピン			
宮崎	2			インドネシア			
九州	15						
計	99						

(1)茶の集散地である静岡県からの応募が多かった。

(2)茶期別

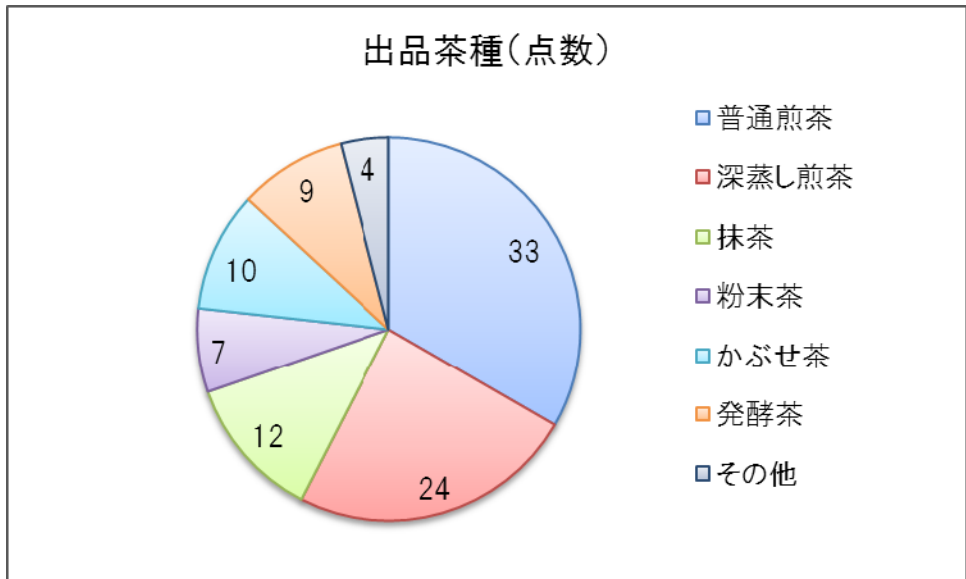


残留農薬発現の可能性の回避、高価格で品質が高い茶の輸出志向からか、一番茶を原料とする茶が過半を占めている。

(3)輸出予定先国

予定を含め、輸出先国は16カ国にのぼるも、米国、EU、台湾で90%を占める。

(4) 出品茶種



煎茶類が過半を占めるが、輸出が伸びているとされる「抹茶」及びその類似である「粉末茶」の出展が目立つ。「かぶせ茶」には「玉露」を含む。また、発酵茶には烏龍茶の外、いわゆる「和紅茶」が出され、実際に輸出されたかどうかは不明であるが、新たな取り組みとして注目したい。

6. 分析結果

H.27年度 検出農薬及び対象数								各国残留基準(ppm)					
成分名	商品名		検出せず	残留あり	不合格数	不合格率	日本	Codex	USA	EU	香港	台湾	
1	イミダクロピド	アドマイヤー水和	殺虫	85	14	3	21%	10	—	—	0.05	—	3
2	クロチアニジン	ダントツ水和剤	殺虫	64	35	1	2	50	0.7	70	0.7	0.7	5
3	クロラントラニリブロール	サムコル	殺虫	81	18	14	77	50	—	50	0.02	—	2
4	クロルフェナピル	コテツ	殺虫	23	76	71	93	40	—	0.01	50	—	2
5	ジノテフラン	スタークル	殺虫	86	13	0	0	25	—	50	—	25	10
6	スピロメシフェン	ダニゲッター	殺虫	91	8	0	0	30	—	40	50	30	—
7	チアクロピド	バリアード	殺虫	91	8	4	50	30	—	—	10	30	0.1
8	チアメキサム	アクタラ	殺虫	89	10	0	0	20	20	20	20	20	1
9	トルフェンピドラ	ハチハチ乳剤	殺虫	85	14	0	0	20	30	30	—	—	10
10	ピリミホスメチル	アクテリック乳剤	殺虫	81	18	9	50	10	—	—	0.05	10	0.05
11	フルフェノクスロン	カスケード乳剤	殺虫	75	24	0	0	15	—	—	15	15	15
12	フルベンジアミド	フェニックス	殺虫	80	19	12	63	50	50	—	0.02	50	—
13	フロニカミド	ウララ	殺虫	73	26	26	100	40	—	—	0.05	—	5
14	メキシフェノジド	ファルコンフロアブル	殺虫	89	10	6	60	20	—	—	0.05	20	10
15	ルフェヌロン	マッチ乳剤	殺虫	79	20	13	65	10	—	—	0.02	—	5
16	テブコナゾール	オンリーワン	殺菌	66	33	27	81	50	—	—	0.05	25	10
17	フェンブコナゾール	インダーフロアブル	殺菌	87	12	6	50	10	—	—	0.05	10	5
18	フルアジナム	フロンサイド水和剤	殺菌	95	4	3	75	5	—	—	0.05	5	5
				1420	362								
※1. 不合格; 何れかの国の基準をクリアできない													
※2. 不合格率 = 不合格数 / 残留あり													

検出された農薬数は 18 剤であり、殺虫剤が主体であった。当然、全ての出品茶が国内基準をクリアしていることは勿論であった。

検体 99 点の各剤平均で 79%が農薬不検出であったが、残留率が高く、各国基準をクリアしにくいと考えられる農薬は次のとおりであった。

クロルフェナピル(コテツ)、フロニカミド(ウララ)、フルベンジアミド(フェニックス)、

クロラントラニリプロール(サムコル)、ルフェヌロン(マッチ)、テブコナゾール(オンリーワン)

これらのことから、今後の防除暦作成に当たっては、前記農薬については、使用濃度等は勿論のこと、使用時期、使用回数等を考慮の上、採用する必要がある。

なお、当年度、全国 3 産地で実施した農薬対策実証圃試験では、担当する生産者から、殺菌剤の選択肢の拡大が要望されている。

(1)茶期別考察

次の表は、茶期別に見た検出農薬の分布である。

茶期別考察				凡例						
				◎	検出せず					
				○	検出するも最低基準値国クリア					
				×	最低基準値国以上を検出					
	成分名 最低基準値	農薬名	判定	一番茶	二番茶	三番茶	四・秋冬番	混合	不明	茶期計
1	イミダクロプリド EU;0.05	アドマイヤー	◎	49	18		1	12	5	85
			○	5	2		2		9	
			×	2	1	2		5		
2	クロチアニジン EU, 香港等;0.7	ダントツ	◎	37	14		1	9	3	64
			○	17	8		2	5	2	34
			×			1		1		
3	クロラントラニリプロール EU;0.02	サムコル	◎	50	13		1	12	5	81
			○	1	2		1		4	
			×	3	7	1	1	2	14	
4	クオルフェナビル USA;0.01	コテツ	◎	11	8		1	2	1	23
			○	4	1				5	
			×	39	13	1	2	12	4	71
5	ジノテフラン 台湾;10	スタークル	◎	46	21	1	2	12	4	86
			○	8	1		1	2	1	13
			×							
6	スピロメシフェン JP、香港;30	ダニゲッター	◎	49	21	1	3	12	5	91
			○	5	1			2	8	
			×							
7	チアクロプリド 台湾;0.10	バリアード	◎	49	21	1	3	12	5	91
			○	3				1	4	
			×	2	1			1	4	
8	チアトキサム 台湾;1.00	アクタラ	◎	52	19	1	2	10	5	89
			○	2	3		1	4	10	
			×						0	
9	トルフェンピドラ 台湾10.0	ハチハチ	◎	52	16			12	5	85
			○	2	6	1	3	2	14	
			×							
10	ピリホスメチル EU, 台湾;0.05	アクテリック	◎	40	22	1	3	10	5	81
			○	8				1	9	
			×	6				3	9	
11	フルフェノクスロン 全;15	カスケード	◎	48	13			9	5	75
			○	6	9	1	3	5	24	
			×							
12	フルベンジアミド EU;0.02	フェニックス	◎	45	17		1	12	5	80
			○	4	3		1		8	
			×	5	2	1	1	2	11	
13	フロニカミド EU;0.05	ウララ	◎	45	12		2	10	4	73
			○						0	
			×	9	10	1	1	4	1	25
14	トキシフェノジド EU;0.05	ファルコン	◎	51	20		1	12	5	89
			○	1	1	1	1		4	
			×	2	1		1	2	6	
15	ルフェヌロン EU;0.02	マッチ	◎	47	18		1	9	4	79
			○	2	2	1		2	7	
			×	5	2		2	3	1	13
16	テブコナゾール EU;0.05	オンリーワン	◎	42	10		1	9	4	65
			○	6					6	
			×	6	12	1	2	5	1	27
17	フェンブコナゾール EU;0.05	インダー	◎	51	18		1	12	5	87
			○	2	2		1	1	6	
			×	1	2	1	1	1	6	
18	フルアジナム EU;0.05	フロンサイド	◎	54	21		2	13	5	95
			○		1				1	
			×			1	1	1	3	
茶期別発現数累計			◎	818	302	5	26	189	80	1419
			○	76	42	4	14	27	3	166
			×	78	52	9	14	36	7	195

判定については、各農薬成分名の下部に、農薬残留基準の最も少ない国の基準値をベースに、検出されないもの、及びこれを下回る数値のものについてそれぞれ「◎」、「○」とし、最低基準を上回るものを「×」とした。

実際の輸出に当たっては、該当国の残留基準で判断しなければいけないが、『どこの国へ出しても大丈夫』なものを合格とした。

茶期別の判定割合			
茶期	点数	合格	不合格
一番茶	54	92 %	8 %
二番茶	22	87	13
三番茶	1	50	50
四・秋冬番	3	74	26
茶期合組	14	86	14
不明	5	92	8
計	99		

※合否判定計算例

一番茶分析点数 54 点
 農薬検出数 18 件
 $\therefore 54 \times 18 = 972$
 合格件数(◎+○) 894 件
 よって合格率
 $894 / 972 \times 100 = 92\%$
 として計算した

茶期だけで見ると、摘採前農薬散布が少ない一番茶の合格率が高く、茶期が進むにつれて下がる傾向が見える。三番茶は1点と分析点数は少ないものの、18農薬の内9農薬が検出され、不合格の原因となっている。

しかしながら、茶期相対で見ると一番茶の合格率は高いものの、クロルフェナピルの様に、一番茶であっても72%という高率の不合格率であり、散布時の使用農薬については、その特性を十分に配慮しなければならない。当該農薬は、米国に於いて農薬残留基準(MRL)が決められておらず、所謂ポジティブ・リストではその基準は「0.01ppm以下」と厳しいものとなっている為、不合格率は高い。現在、農薬メーカーによりインポートトランス申請がなされており、早期の認可が待たれる所である。

尚、各農薬の茶期別残留濃度については別添資料を参照されたい。

(2)茶種別残留傾向

茶種別の判定割合			
茶期	点数	合格	不合格
普通煎茶	33	91 %	9 %
深蒸し煎茶	24	89	11
抹茶	12	81	19
粉末茶	7	92	8
かぶせ茶	10	93	7
発酵茶	9	89	11
その他	4	90	10
計	99	89	11

※合否判定計算例

普通煎茶分析点数 33 点
 農薬検出数 18 点
 $\therefore 33 \text{ 点} \times 18 \text{ 点} = 594$
 合格点数(◎+○) 538
 よって合格率
 $538 / 594 \times 100 = 91\%$

茶種別の農薬残留状況は、前項茶期状況と同じ傾向であるが、長期間被覆をする「抹茶」について不合格率が高い傾向が見られた。抹茶における不合格率の高い農薬は、クロラントラニリプロール(EU;0.02ppm)、クロルフェナピル(USA;0.01ppm)、フルベンジアミド(EU;0.02ppm)、フロニカミド(EU;0.05ppm)、テブコナゾール(EU;0.05ppm)などで、いずれも残留基準が極めて低位の厳しい薬剤であるが、これらを踏まえて使用することが重要であろう。

茶種別考察			凡例								
						◎	検出せず				
						○	検出するも最低基準値国クリア				
						×	最低基準値国以上を検出				
	成分名 最低基準値	農薬名	判定	普通煎茶	深蒸し煎茶	抹茶	粉末茶	かぶせ茶	発酵茶	その他	茶種計
1	イミダクロプリド EU;0.05	アドマイヤー	◎	29	22	7	5	10	9	4	86
			○	3	2	4	1			10	
			×	1		1	1			3	
2	クロチアニジン EU, 香港等;0.7	ダントツ	◎	24	18	4	5	6	6	1	64
			○	9	6	7	2	4	3	3	34
			×			1				1	
3	クロラントラニプロール EU;0.02	サムコル	◎	28	22	6	7	8	7	3	81
			○	1	2	2		1		6	
			×	4		4		1	2	1	12
4	クロルフェナピル USA;0.01	コテツ	◎	7	1	3	2	5	5		23
			○	2	1		1	1		5	
			×	24	22	9	4	4	4	4	71
5	ジノテフラン 台湾;10	スタークル	◎	29	20	8	7	9	9	4	86
			○	4	4	4		1		13	
			×								
6	スピロメシフェン JP、香港;30	ダニゲッター	◎	27	24	10	7	10	9	4	91
			○	6		2				8	
			×								
7	チアクロプリド 台湾;0.10	バリアード	◎	31	23	9	7	9	9	3	91
			○	1		2				4	
			×	1	1	1		1		4	
8	チアトキサム 台湾;1.00	アクタラ	◎	31	23	9	6	10	6	4	89
			○	2	1	3	1		3	10	
			×								
9	トルフェンピドラ 台湾10.0	ハチハチ	◎	28	22	7	6	9	9	4	85
			○	5	2	5	1	1		14	
			×								
10	ピリホスメチル EU, 台湾;0.05	アクテリック	◎	27	13	12	7	10	8	4	81
			○	2	6				1	9	
			×	4	5					9	
11	フルフェノクスロン 全;15	カスケード	◎	24	21	4	5	10	8	3	75
			○	9	3	8	2		1	24	
			×								
12	フルベンジアミド EU;0.02	フェニックス	◎	29	20	6	5	7	9	4	80
			○	3	1	2	2	1		9	
			×	1	3	4		2		10	
13	フロニカミド EU;0.05	ウララ	◎	25	16	8	6	9	6	3	73
			○								
			×	8	8	4	1	1	3	1	26
14	トキサメシフェノジド EU;0.05	ファルコン	◎	30	23	8	6	9	9	4	89
			○	1		1	1	1		4	
			×	2	1	3				6	
15	ルフェスロン EU;0.02	マッチ	◎	29	22	7	6	6	5	4	79
			○	3		2		2		7	
			×	1	2	3	1	2	4	13	
16	テブコナゾール EU;0.05	オンリーワン	◎	22	18	5	5	9	4	3	66
			○	2	2	2				6	
			×	9	4	5	2	1	5	1	27
17	フェンブコナゾール EU;0.05	インダー	◎	31	23	5	6	9	9	4	87
			○	1		4	1			6	
			×	1	1	3		1		6	
18	フルアジナム EU;0.05	フロンサイド	◎	33	24	10	5	10	9	4	95
			○				1			1	
			×			2	1			3	
茶種発現数類型			◎	484	355	128	103	155	136	60	1421
			○	54	30	48	13	12	8	5	170
			×	56	47	40	10	13	18	7	191

7. 輸出先による考察

(1) 全般

今回(2015年)の農薬結果集計に示された総分析点数は約400点であるが、日本の基準は完全にクリアしているものの、EUについては基準値の高いクロルフェナピル、チアクロプリド、フルフェノクスロンの3農薬を除いて、基準値を超えるものが約60%であった。

これらは区分された茶種、茶期、産地に関係なく、102の茶検体にはEU基準値を完全にクリアできものはなかった。なを、基準適否の判定は分析値を基準の一桁下まで求め、そこで四捨五入して基準と比較し適否を判定することとしている。

ドイツを含むEUの茶市場は大きい、農薬残留基準値に対する問題点も多い。

(2) 米国

現在、日本茶の輸出量の最も多いのは米国であり、将来の市場として期待される。

米国において、緑茶に含まれている残留農薬の登録および許容濃度の設定は、連邦環境保護局(EPA)で行っている。実際に遵守されているかどうかの取り締まりは、FDAおよび連邦農務省(US Department of Agriculture)の所管であり、茶の残留基準値はEPAが定めている。米国は日本同様ポジティブリスト制度を採用しているが、一律基準は定めていないで、運用上0.01ppm~0.1ppmで判断している。

米国の残留基準値について日本の基準値との比較では、一部を除いて特に厳しいものではないといえる。

(3) 台湾

台湾では茶に適用する55種の農薬残留基準値を設定しているが、その中で日本より高く設定されている基準値もある。

キラルホス(台湾2.0ppm、日本0.1ppm)、ダイアジノン(台湾2.0ppm、日本0.1ppm)、ナレド(台湾2.0ppm、日本0.1ppm)、フェナキザニン(台湾20ppm、日本一律基準)、フェンバレレート(台湾5.0ppm、日本1.0ppm)などがある。

台湾の作物別農薬残留基準値の一覧を調べると、以下のような記述がある。

Chlorofenapyr	2.0	茶
Chlorofenapyr	0.1*	其ノ他(茶類)
Clothianidin	5.0	茶
Clothianidin	0.05*	其ノ他(茶類)
Chloropyrifos	2.0	茶
Chloropyrifos	0.05*	其ノ他(茶類)

つまり、其ノ他(茶類)に設定されている基準値は0.05ppmのように厳しい基準値になっている。

台湾の残留基準値はEUへの輸出にも対応できるように定められ、全体的に日本の基準値よりはるかに厳しく設定されているといえ、輸出入には厳しい基準を適用しているのか、詳細を正確に調べる必要がある。インターネットでは台湾行政院衛生署薬物管理局が2014年の日本からの抹茶、玉露、煎茶、緑茶などを検査し、そのうち17検体に、チアクロプリド、フロニカミド、トルフェンピラド、ディプコナゾール、クロラントラニリプロール、ディプコナゾール、ピリホスメチルなどが台湾の基準値を超えているとして不合格とした。

2013 年にもチアクリプリドが基準値を超えているとして 9 検体を不合格にしたと公表している。台湾の基準値に「不検出」とあるが、基準が「不検出」の場合は一般に 0.05ppm とされる。このことも念頭に置いた生産体制が必要であろう。

(4) EU、ドイツ

農林水産省が行った平成 19 年の EU・ドイツにおける緑茶貿易市場実態調査で、ドイツの茶輸入量は年間約 50,000 トンで、このうち緑茶が 12,000 トンであり、市場は大きい。日本からの輸入はそのうちの 0.1% に満たないと報告している。ドイツにおいて日本茶の普及を大きく妨げているのは残留農薬の許容レベルに関する問題である。

ドイツは 1999 年にポジティブリスト制を施行し、許可された農薬はその最大残留レベルを規定しており、許可リストに掲載されていない農薬は、その許容限度を 0.01ppm に決めている。

日本の緑茶生産に使用されている農薬には、ドイツ・EU は茶の生産国でないため、登録されていないものが多く、茶の残留農薬基準の設定・申請（インポートトレイランス申請）には、特に登録の無い有効成分に関する申請難易度は非常に高く、データ準備に係わる高額な費用と長期間（6～7 年）に及ぶ期間を要するとの報告がある。

EU・ドイツ側の動向を踏まえつつ、申請の実現可能が担保できる、有効成分を見極める必要があるといえる。

このような状況を踏まえて、当面、EU・ドイツへの緑茶の輸出には、残留規制をクリアできる無農薬・有機栽培茶を選択するのも一法であろう。

(5) トレーサビリティ Traceability

日本語に訳すと「追跡可能性」である。生産履歴、流通、加工履歴など必要な時に遡って確認できるシステムで、異物混入など、万一の事態に対して迅速な対応が可能となることを目的としている。茶の残留分析における第一の特徴は、生葉ではなく、製茶したものを分析することであり、初めから加工品を分析対象とするのは茶だけであると言われている。

茶の生産、流通の形態は非常に複雑である。製茶前の生葉の混合をはじめ、仕上げ段階では静岡と鹿児島、あるいは同一県内でも離れている産地の混合、あるいは一番茶と二番茶など複雑な合組がされ、遡及が困難な事態も予想される。

残留分析の結果によっては、検出された農薬の追跡が必要になった場合、その遡及は可能か、茶の輸出では考慮しておくことは大切である。

国際取引に当たっては、これまでの取引慣習では対応が困難な事態が発生する可能性も考慮しておく必要がある。

日本では、2020 年に農林水産物輸出額 1 兆円を目標とし、日本茶については 150 億円を設定した。嗜好飲料である茶を各国に定着させるには様々な施策・方策が必要となるが、何といたっても当面の課題は残留農薬問題であると言える。その対策として、前にも述べたように「無農薬・有機栽培」という選択肢もあることは間違いないが、日本茶輸出に当たって、中国をはじめとする緑茶生産国との競合は避けて通れない中、日本茶の特徴である「アミノ酸のうま味を味わう緑茶」というコンセプトは、高品質、高価格という日本茶の位置づけを確保するためには外せない条件である。この条件を確立するには、

残留農薬問題の対策、解決が不可欠であるが、生産現場は元より、試験機関の協力を得て茶業界全体で対処しなければならない。