

---

# 低濃度 P C B の届出保管量・処分量及び P C B 検出情報の分析

---

令和 6 年10月29日



廃棄物規制課/PCB廃棄物処理推進室

## PCB特措法の届出情報の分析

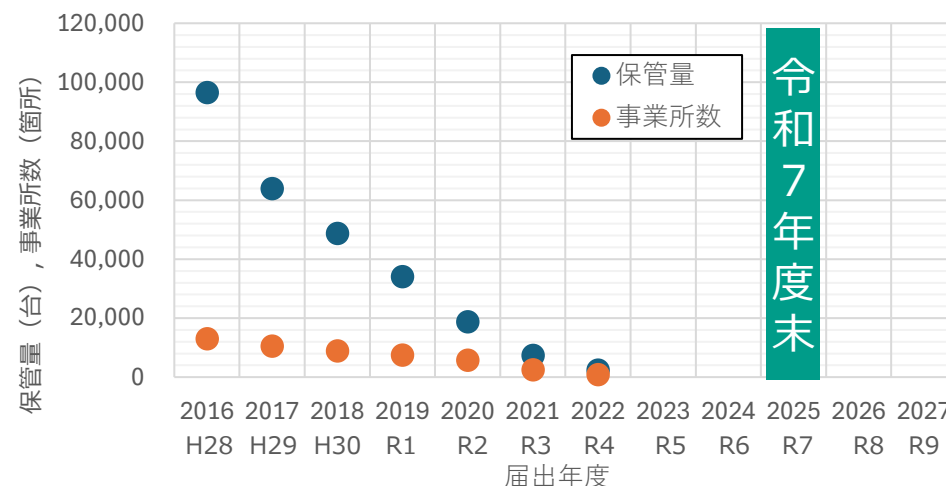
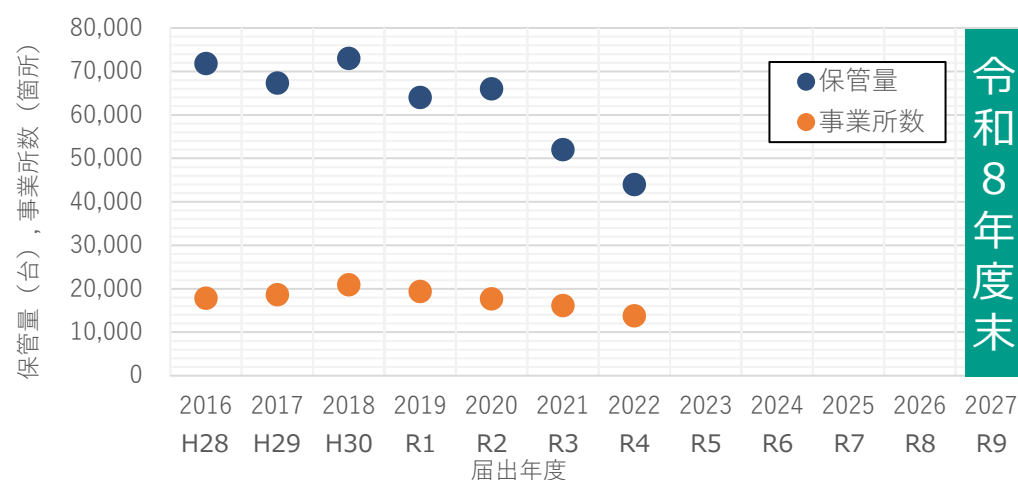
- 届出された機器の定義はどうなっているか。PCB含有機器のみか、疑い物はどうなっているのか。（永田座長）
- JEMAの推奨している使用年数は15年～20年だが、60年ほど使用されている。この要因は何か。（永田座長）
- 地方自治体や国が保管している低濃度PCBについて、早期に処理を進めるべきである。（高岡委員）
- 政府率先した取組はどうなっているのか。（永田座長）

## 変圧器、コンデンサーからの低濃度PCBの検出事例

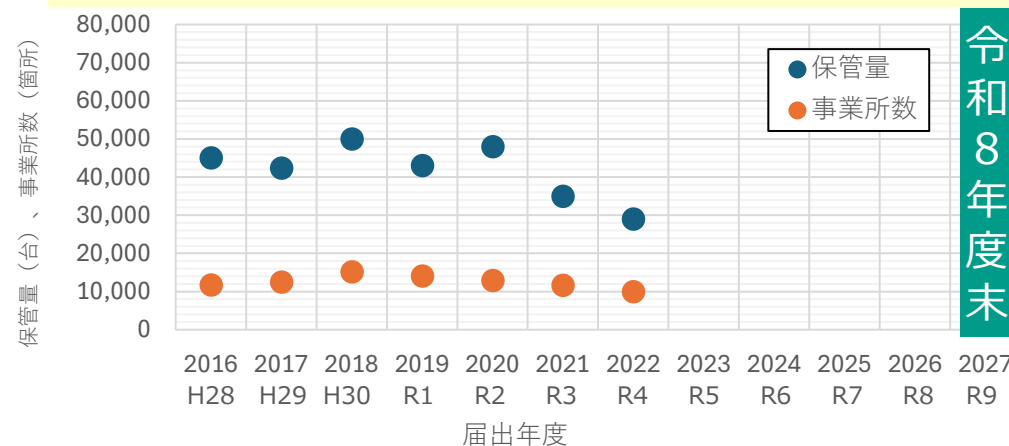
- 2003年～2015年まで検出なしとされているが、分析数はどの程度か。（酒井委員）
- 検出率が1%未満にもかかわらず分析を求めると99%が無駄な分析になる。無駄にならない取組が必要。（永田座長）
- 今後それぞれのメーカー等からより確かなデータ提供がなされることを期待する。（酒井委員）
- 高効率化や脱炭素に資する機器への交換を促進できないか。（永田座長）

# 保管中の低濃度PCB含有廃棄物の届出状況

- 低濃度PCB廃棄物は2016(平成28)年6月から前年度末時点の保管状況等を届出。当初は変圧器と3kg以上コンデンサーの合計の保管量は約7万台弱であり、2022(令和4年)6月末までに届出された令和3年度末時点の低濃度PCB廃棄物の保管量は約4万台となっている(濃度不明物(=疑い機器)は約2,400台が届出)。
- 変圧器・3kg以上コンデンサーの出荷台数等から約30万台の使用中の低濃度PCB含有機器または疑い機器があると推計される。

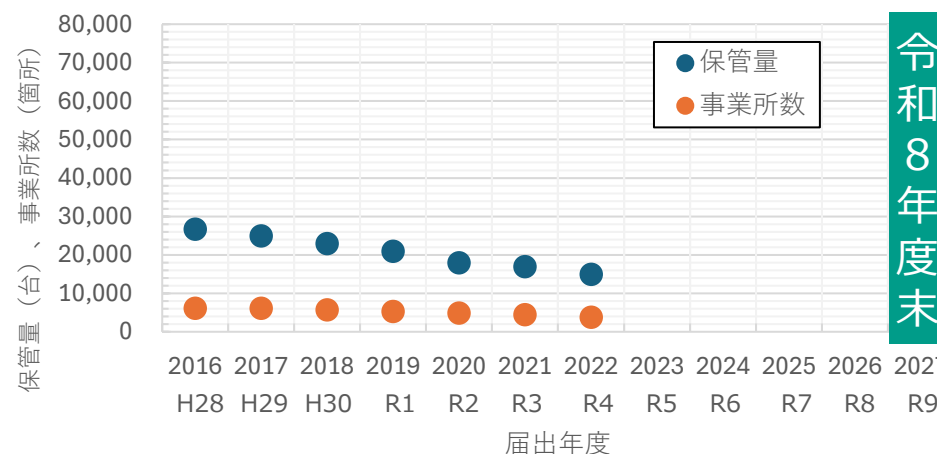


低濃度PCB廃棄物  
(変圧器 + 3kg以上コンデンサー) の保管量



低濃度PCB廃棄物 (変圧器) の保管量

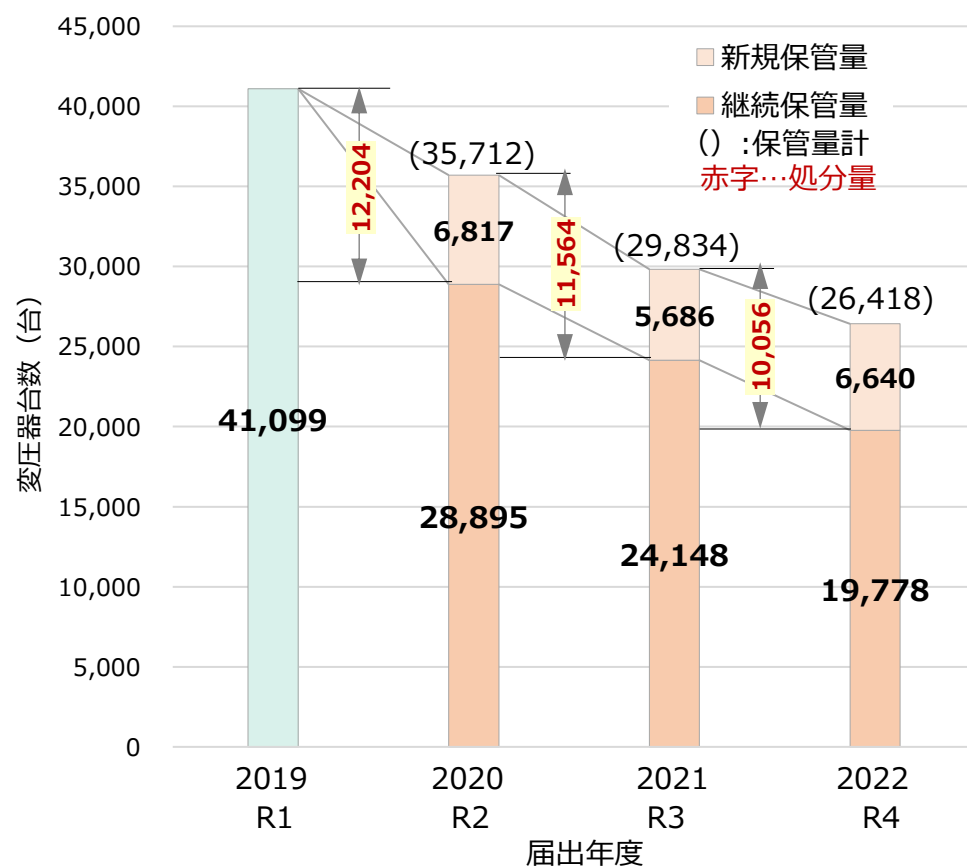
【例】高濃度PCB廃棄物  
(変圧器 + 3kg以上コンデンサー) の保管量



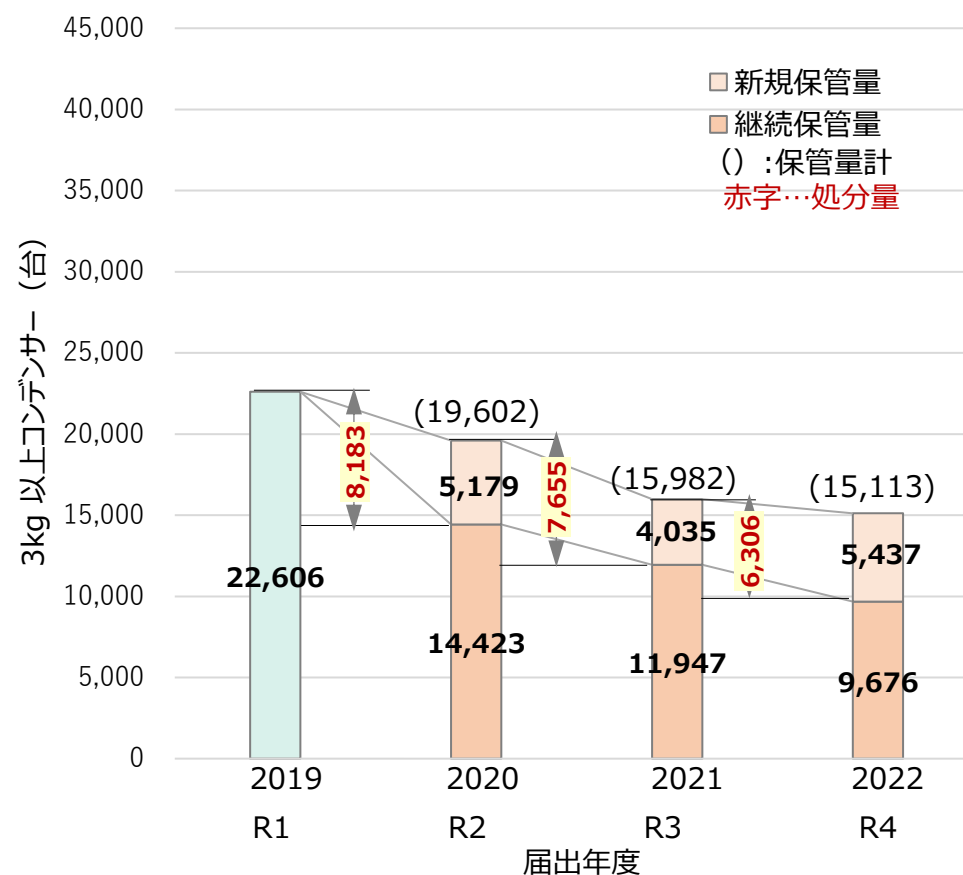
低濃度PCB廃棄物 (3kg以上コンデンサー) の保管量

# 変圧器/3kg以上コンデンサーの処分量・新規保管量・継続保管量の年度推移

- 変圧器の処分量は約10,000～12,000台、新規保管量は約5,700～6,800台であり、保管量は減少。
- 3kg以上コンデンサーの処分量は約6,300～8,200台、新規保管量は約5,000台であり、保管量は減少。



変圧器



3kg以上コンデンサー

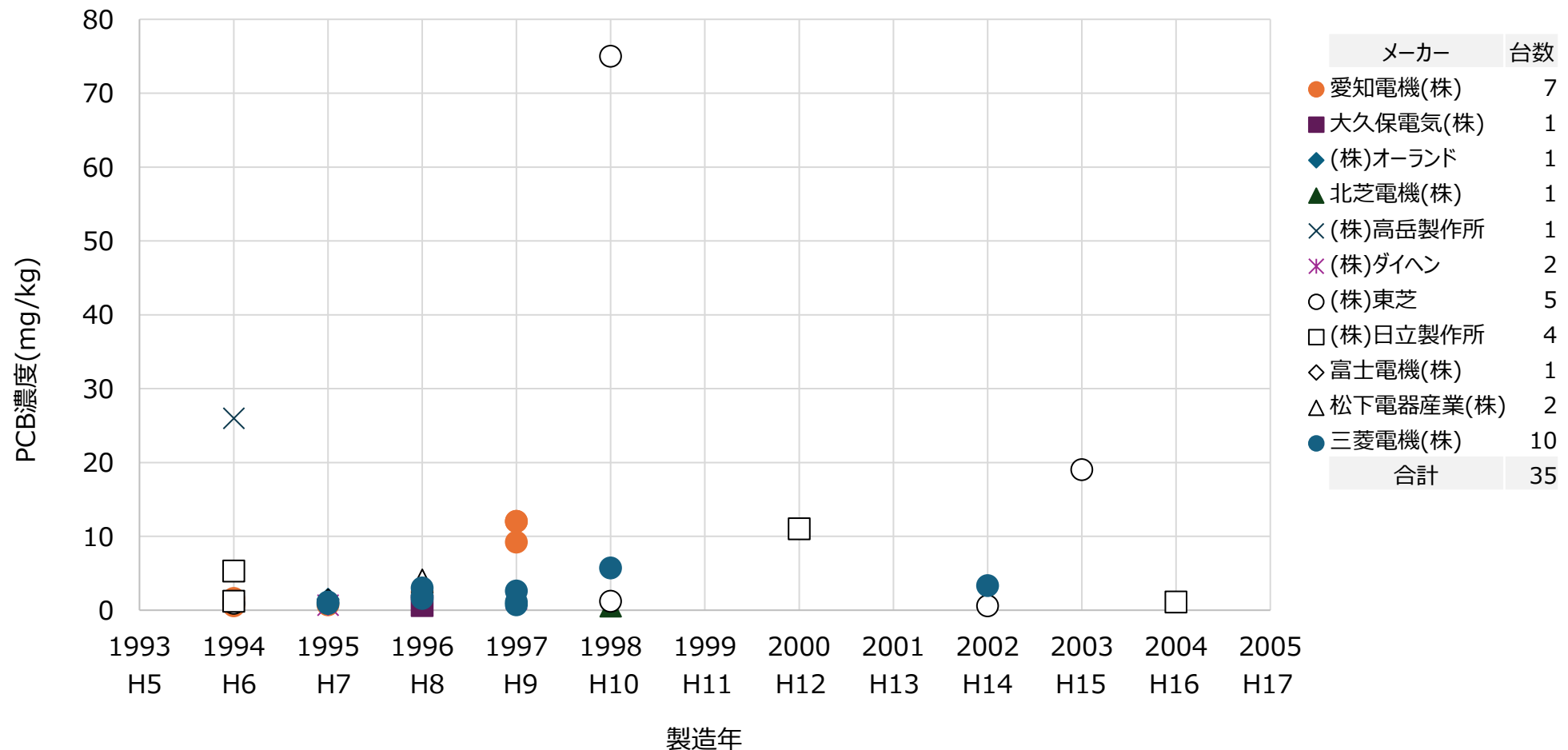
※届出年度：毎年6月末までに昨年度末時点の保管状況等を届出

※処分量：昨年度の保管量から翌年度の継続保管量を引いたものの台数を積算

※継続保管量：翌年度に新たに保管届出され翌年度以降も継続して届出されたものの台数を積算

# 変圧器からの低濃度PCB検出事例 (R6年6月時点PCB特措法保管届出情報)

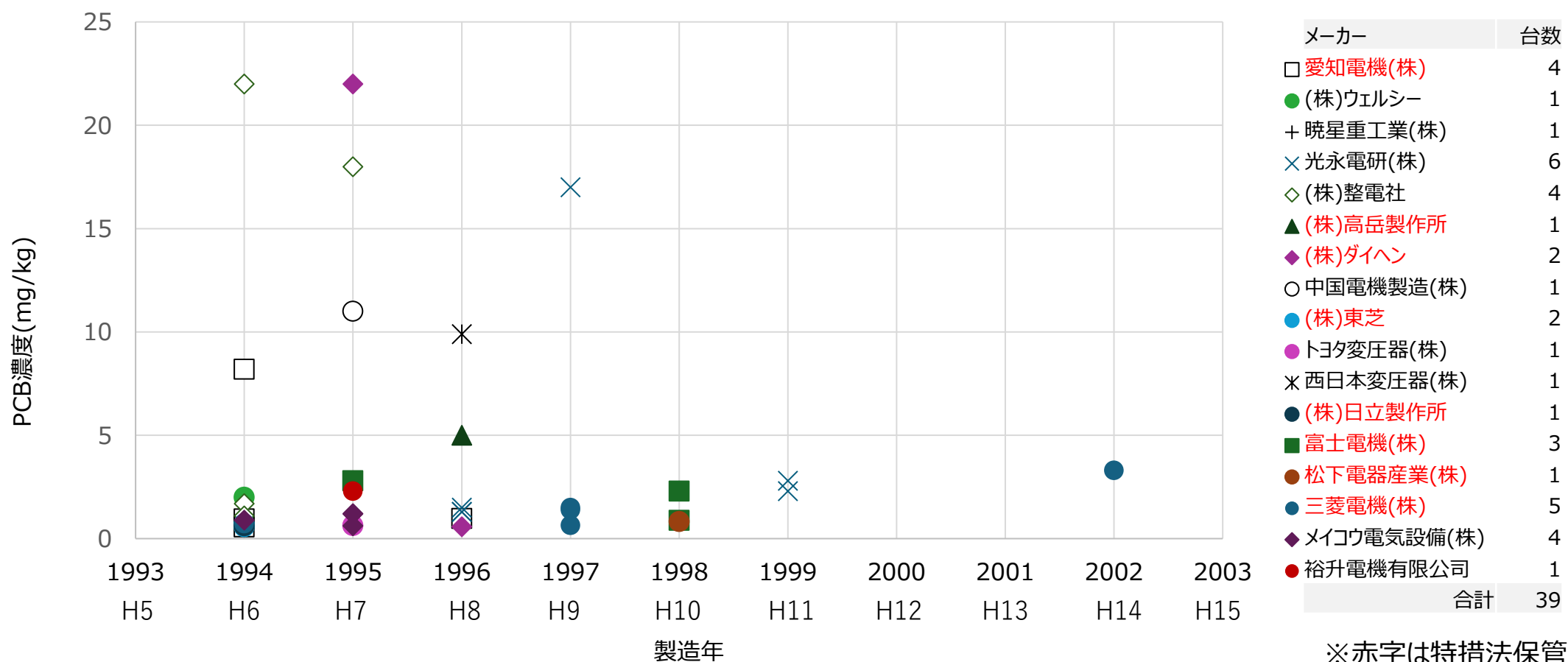
- 安全宣言では、1994年以降に製造された変圧器は低濃度PCB含有の疑いの可能性はないと公表（ただし富士電機は1995年以降）。
- 1994年以降製造の変圧器 35 台が低濃度PCB含有機器として届出。



台数 (台)	6	6	7	7	4	0	1	0	2	1	1	0
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

# 【参考】変圧器からの低濃度PCB検出事例（電気保安協会提供情報）

- 電気保安協会から提供された1994年以降に製造された変圧器のPCB検出状況を整理したところ、1994年～2002年製造の変圧器 39 台から低濃度PCBを検出（検出率は最大で0.41%）。



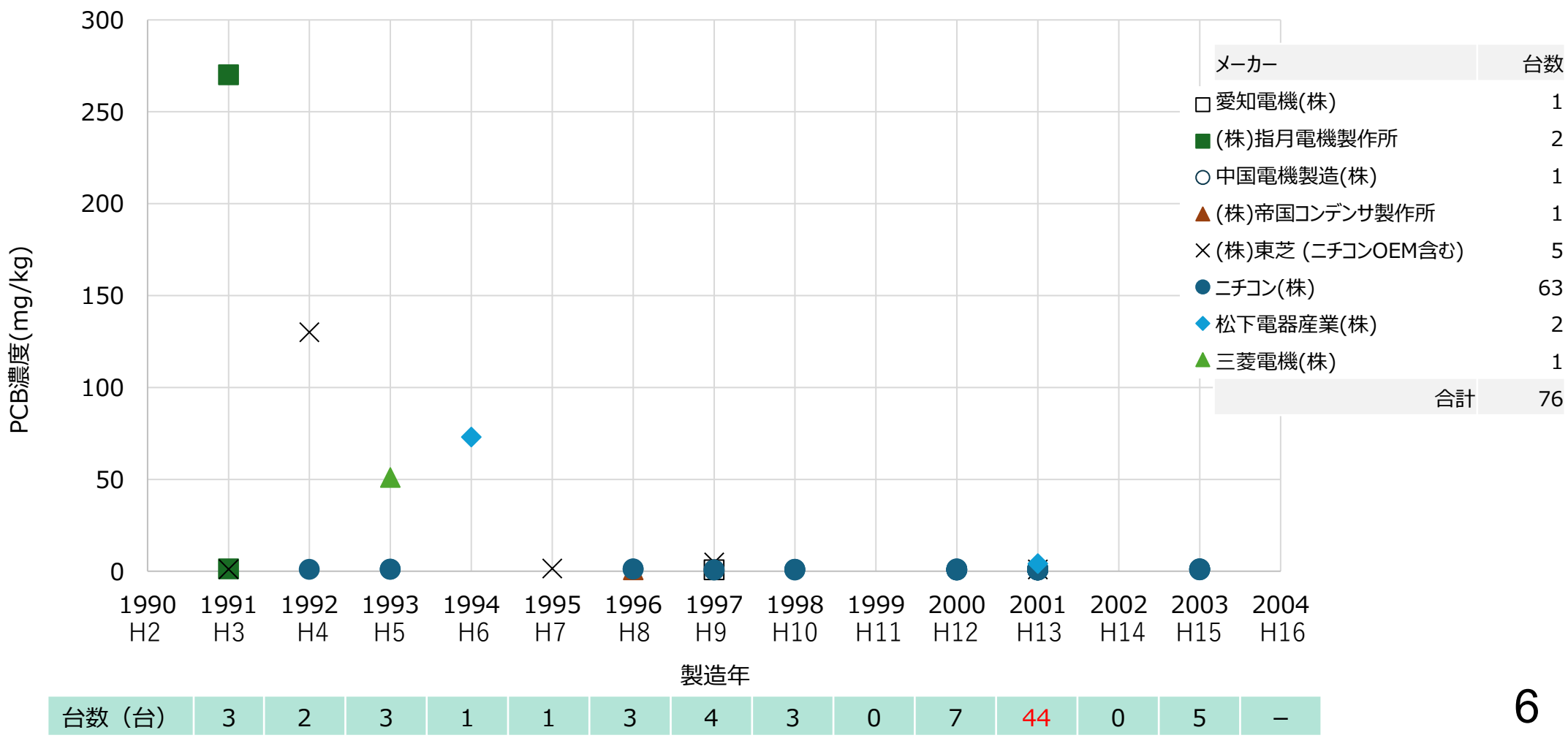
分析台数（台）	3,188	3,046	3,048	2,975	2,431	2,095	2,416	2,234	2,064	－
検出台数（台）	13	9	7	4	3	2	0	0	1	－
検出率（%）	0.41	0.30	0.23	0.13	0.12	0.10	0	0	0.05	－

※赤字は特措法保管  
届出情報においても  
検出されたメーカー

# 3kg以上コンデンサーの低濃度PCB検出事例 (R6年6月時点のPCB特措法保管届出情報)



■ 安全宣言では、1991年以降に製造された3kg以上コンデンサーは低濃度PCB含有の疑いの可能性はないと公表。ただし、原因究明WGの際にデータ提供がされなかったニチコンについては、低濃度PCB混入の可能性があるとニチコンが公表しており、同社OEM製品も含め低濃度PCB含有疑いあり。



# メーカーの低濃度PCB含有の恐れに係る見解(安全宣言以前)①



微量PCB検出変圧器等 対策委員会*企業	製造機器		見 解
	変圧 器	コンデ ンサー	
愛知電機(株)	✓		1989年以前に製造の変圧器は、微量PCB混入の可能性を否定できない。
北芝電機(株)	✓		1989年以前に製造の電気絶縁油を使用した電気機器は微量PCB 混入の可能性を否定できない。
(株)キューヘン	✓		1989年以前製造の油入変圧器はPCB混入の可能性が否定できない。
(株)指月電機製作所		✓	コンデンサ（型式がE形-MD,KAF2D,LV-2,LV-2S,LV-3,LV-4,LV-5(1990年以前),NV-1(1990年以前),NVG-1(1990年以前), RHK,液体含浸のもの）及びリアクトル（型式が LR(1989年以前)）は低濃度PCB混入の疑いあり。
四変テック(株)	✓		1989年以前製造の機器は製品出荷時にPCB検査は実施していないことから微量PCBの混入の可能性を否定できない。
(株)ダイヘン	✓		1989年以前製造の油入り変圧器はPCB混入の可能性が否定できない。
(株)高岳製作所 現：(株)東光高岳	✓	✓	・変圧器本体銘板に「乾式」・「モールド形」あるいは形式が「M」から始まるものは、PCBは含有しない。 ・以下には微量PCBの混入の可能性がある。 製造番号が「ST8」、「ZT8」、「J■8」※、「D8」、「S8」、「H8」、「ZTD8」、「ZTS8」で始まる変圧器は、微量PCB混入の可能性を否定できない（※■にはA、B、C、Dのいずれかが入る）。 ・上記以外で製造年表示が1989年以前のもの。
東光電気(株) 現：(株)東光高岳	✓	✓	1990年1 月以前製造の電気機器は微量PCB混入の可能性を否定できない。
中国電機製造(株)	✓	✓	1989年以前に製造の電気絶縁油を使用した機器は、微量PCB混入の可能性は否定できない。
トーエイ工業(株)		✓	1989年以前に生産されたコンデンサは、微量PCB混入の可能性を完全に否定できない。
(株)東芝 現：東芝インフラシステムズ(株)	✓	✓	1989年以前製造の機器に微量PCB混入の可能性が高い。
(株)トーヘン、東京変圧器(株) 現：東光器材(株)	✓		情報なし
東北電機製造(株)	✓		1976年10月～1989年9月に製造した油入り変圧器には高い確率で微量PCBが混入している。
(株)西島電機製作所	✓		1989 年以前に製造の電気絶縁油を使用した電気機器は、微量 P C B 混入の可能性を否定できない
ニチコン(株)		✓	1989年以前に使用していた絶縁油より検出事例が出ていることから、1989年以前に生産された油入機器への微量PCB混入可能性は完全に否定できない。
日新電機(株)	✓	✓	1986年まで検出事例があること及び1989年迄微量PCB混入原因の疑いがある再生油の生産が行われていたこと等により、1990年以前に製造されたコンデンサ機器については、微量PCB混入の可能性が否定できない。 1993年以前に製造された油交換が可能な変圧器等も微量PCB混入の可能性が否定できない。

\*(一社)日本電機工業会内に設置された委員会（企業名は2003年当時）



# メーカーの低濃度PCB含有の恐れに係る見解(安全宣言以前)②



微量PCB検出変圧器等 対策委員会加盟企業	製造機器		見 解
	変圧器	コンデンサー	
日立エーアイシー(株) 現：(株)タイツウ		✓	(エーアイシーテックが微量PCB混入の可能性がないコンデンサのリストを開示)
(株)日立産機システム、(株)日立製作所	✓	✓	一部の機器*を除き1989年以前に製造された電気絶縁油を使用した電気機器は、微量PCB混入の可能性を否定できない(*定格容量が3,000kVA以下の変圧器は、製造が1990年7月以前のもの)。
富士電機(株)	✓	✓	1989年以前に生産した油入り電気機器は低濃度PCB混入の可能性を否定出来ない。 1990年から1994年までに生産した油入り電気機器(一部1989年以前に購入した絶縁油(新油)が封入されている機器あり)は低濃度PCB混入の可能性は極めて少ない。
北陸電機製造(株)	✓		1989年以前は絶縁油メーカー・機器メーカーともにPCB分析が実施されていないこと及びユーザーの保守履歴も十分に確認できなかったことから、微量PCB混入の範囲を特定することができず微量PCB混入の可能性を否定できない。
松下産業情報機器(株) 現：パナソニック スイッチギアシステムズ(株)	✓		1990年以前に変圧器等に使用された絶縁油については、絶縁油メーカーのPCB不含証明書(検査成績書)を入手しておらず、微量PCBの検査を実施していないため、油がPCBで汚染されていたか否かの特定ができない。
松下電器産業(株) 現：パナソニック インダストリー(株)		✓	1990年以前にコンデンサ等を使用された「鉱油」については、絶縁油メーカーのPCB不含証明書を入手しておらず、微量PCBの検査を実施していないため、「鉱油」がPCBで汚染されていたか否かの特定ができない。
マルコン電子(株) 現：日本ケミコン(株) 問い合わせ先：ケミコンデバイス(株)		✓	コンデンサは1989年(平成元年)以前に生産されたものでPCB以外の絶縁油が使用されていたものに、また絶縁油入りのリアクトル、放電コイルには、微量PCB混入の可能性はある。
三菱電機(株)	✓	✓	1973～1989年製の油入変圧器(2000kVA以下)は絶縁油に低濃度(微量)PCB混入の可能性があり。 1952～1990年製の油入りコンデンサーは絶縁油に低濃度(微量)PCB混入の可能性があり(型式リスト有)。
(株)明電舎	✓		2002年12月以前に出荷された変圧器は微量PCB混入の可能性あり。

電機工業会会員企業	製造機器		見 解
	変圧器	コンデンサー	
(株)戸上電機製作所	開閉器		1989以前に製造された電気絶縁油を使用した油入り開閉器は微量PCB混入の可能性を否定出来ない。
光商工(株)		✓	微量PCB混入の可能性のある製品一覧(品名と型式)を紹介(製造年記載なし)
川崎電気(株)現：(株)かわでん	配電盤等		HPに情報なし
(株)三英社製作所	配電機器		HPに情報なし
(株)三社電機製作所	電源機器等		HPに情報なし
日本ガイシ(株)		✓	HPに情報なし

# メーカーの低濃度PCB含有の恐れに係る見解(安全宣言以降)①



微量PCB検出変圧器等 対策委員会*企業	製造機器		見 解
	変圧器	コンデンサー	
愛知電機(株)	✓		1990年6月以降に製造した変圧器は出荷時点ではPCBは混入していない。
北芝電機(株)	✓		1990年以降は、絶縁油の管理強化（PCB不含証明書の提出義務付け、絶縁油試験成績書へのPCB不含明記等）が実行され、検出事例が無いことから、出荷時における微量PCBの混入はない。
(株)キューヘン	✓		1990年以降製造の油入変圧器は製造工程を適正に管理していることにより、出荷段階においてPCB混入はない。
(株)指月電機製作所		✓	1990年以降製造の鉱物油使用製品、1991年以降製造の合成油使用製品については低濃度PCB混入はない。
四変テック(株)	✓		1990年以降製造の機器は絶縁油メーカーからPCB不含証明書を入手し、製品での絶縁油のサンプリング調査を実施して品質管理強化を図っており検出事例はない。
(株)ダイヘン	✓		1990年以降は変圧器製造工程を適正に管理(0.5mg/kg以下を確認)していることから微量PCB混入はない。
(株)高岳製作所 現：(株)東光高岳	✓	✓	1990年2月以降製造の電気機器は、以下を除き出荷時に微量PCB混入の可能性はない。 製造番号が「ST8」、「ZT8」、「J■8」※、「D8」、「S8」、「H8」、「ZTD8」、「ZTS8」で始まる変圧器は、微量PCB混入の可能性を否定できない（※■にはA、B、C、Dのいずれかが入る）。
東光電気(株) 現：(株)東光高岳	✓	✓	1990年11月以降製造の電気機器の出荷時に微量PCB混入の可能性はない。
中国電機製造(株)	✓	✓	1990年以降は再生油の使用を1989年に中止していること、定期的に絶縁油メーカーからPCB不含証明書等を入手していること等、絶縁油に対する管理を強化しており、変圧器への微量PCB混入の可能性はない。
トーエイ工業(株)		✓	JEMA見解どおり(1990年以降は出荷時の微量PCB混入はない)
(株)東芝 現：東芝インフラシステムズ(株)	✓	✓	1990年以降に製造された機器については、1990年～2003年8月までに生産された特別高圧設備機器(変圧器及びブッシング)及びOEM供給を受けていた一部の高圧コンデンサ*を除き、1981年以降新油しか使用していないこと、絶縁油のPCB分析を実施していること、絶縁油メーカーからPCB不含証明書を入手していることから微量PCBの混入はない。*型番：BRTR-(1990年製)、ERTR-(1990年製)、CRTR-(1998～2004年製)
(株)トーヘン、東京変圧器(株) 現：東光器材(株)	✓		HPに情報なし
東北電機製造(株)	✓		JEMA見解どおり(1990年以降は出荷時の微量PCB混入はない)、23台の変圧器で検出事例なし。
(株)西島電機製作所	✓		1990 年以降に製造された機器については、絶縁油に対する品質管理が強化されたことから、出荷時における微量PCBの混入はない。
ニチコン(株)		✓	2004年3月以前に生産された個々の油入機器については混入の有無を判定あるいは証明することはできない。 2004年4月以降生産の油入機器はPCB不含(0.5ppm以下)を確認している。
日新電機(株)	✓	✓	1991年以降製造の封じ切り機器であるコンデンサ等の機器については微量PCBの混入はない。 1994年以降製造の油交換可能な変圧器等の機器については出荷時における微量PCBの混入はない。

\* (一社)日本電機工業会内に設置された委員会（企業名は2003年当時）

※安全宣言以降の製造年度の製品から微量PCB汚染の可能性があると見解を変更したメーカーを色付け

# メーカーの低濃度PCB含有の恐れに係る見解(安全宣言以降)②



微量PCB検出変圧器等 対策委員会加盟企業	製造機器		見 解
	変圧器	コンデンサー	
日立エーアイシー(株) 現：(株)タイツウ		✓	エーアイシーテックがまとめて情報開示。 ただし、掲載された機器の型式リストはすべて微量PCB含有可能性なし。
(株)日立産機システム、(株)日立製作所	✓	✓	定格容量が3,000kVA以下の変圧器は、製造が1990年8月以降のものでは微量PCBの混入はない。 その他の機器は、1990年以降に製造された機器については、出荷時における微量PCBの混入はない。
富士電機(株)	✓	✓	1990年から1994年までに生産した油入り電気機器は、微量PCB混入の可能性は極めて少ない。 1995年以降生産した油入り電気機器は混入の可能性はない。
北陸電機製造(株)	✓		1990年から2004年7月までに製造した変圧器は、検出事例はないが出荷時のPCB分析はしていなため個々の機器について混入の有無を判定或いは証明することはできない。 2004年8月以降に製造した変圧器は不含証明発行可能。
松下産業情報機器(株) 現：パナソニック スイッチギアシステムズ(株)	✓		1991年以降に製造された変圧器等については、製造時におけるPCBの含有無しを証明可能。
松下電器産業(株) 現：パナソニック インダストリー(株)		✓	1991年以降に製造された「鉱油」を使用したコンデンサ、リアクトル、放電コイル等については、製造時におけるPCBの含有無しを証明可能。
マルコン電子(株) 現：日本ケミコン(株) 問い合わせ先：ケミコンデバイス(株)		✓	1990年以降に製造されたコンデンサの微量PCBの混入はない。
三菱電機(株)	✓	✓	油入変圧器（2000kVA以下）及び油入リアクトルは1990年以降の製造機器について、製品出荷時におけるPCBの低濃度混入はない。また、油入コンデンサは1991年以降の製造機器及び1990年製の形名KU、CRについて、製品出荷時点におけるPCBの低濃度混入はない。
(株)明電舎	✓		2003年1月以降製造の変圧器は、出荷時に絶縁油のPCB分析を実施しておりPCB不含の絶縁油を使用しているためPCB混入の可能性はない。

※1安全宣言以降の製造年度の製品から微量PCB汚染の可能性があると見解を変更したメーカーを色付け

※2三菱電機(株)からメーカー見解と異なるとの指摘を受け、低濃度PCB含有の可能性がないコンデンサの製造年を1990年以降から1991年以降の製造機器及び1990年製の形名KU、CRに修正

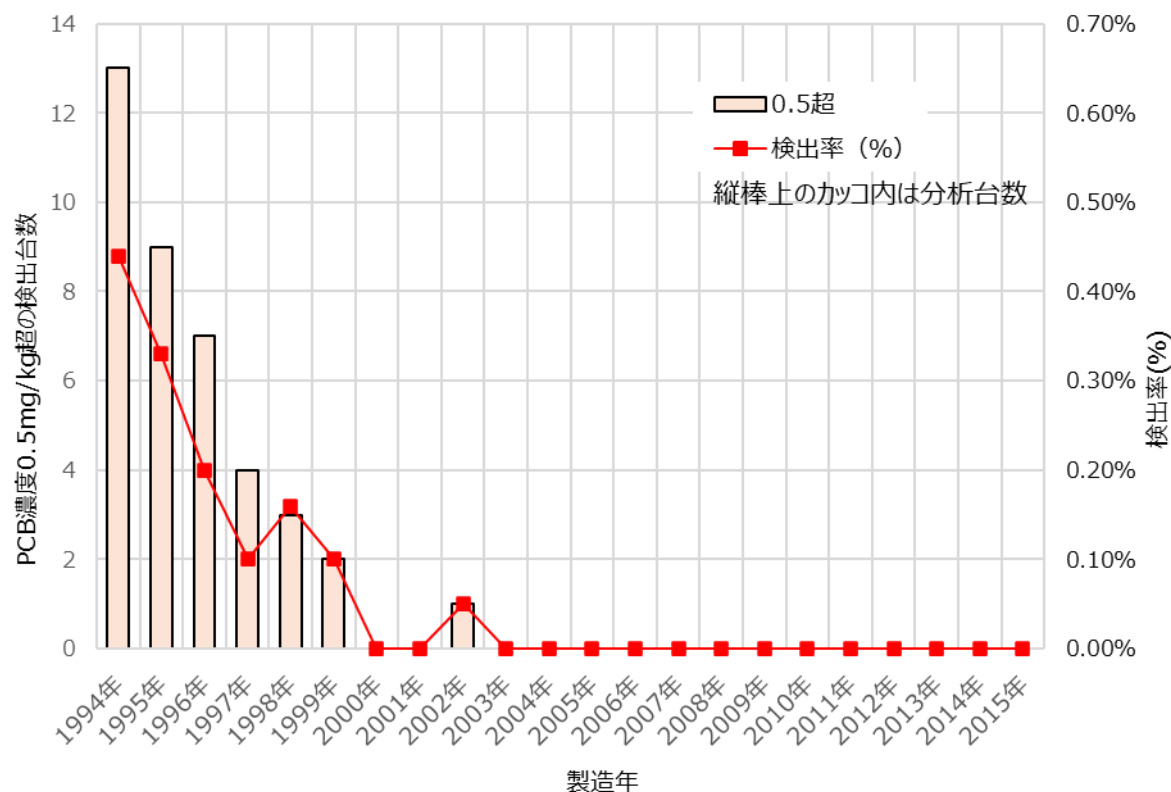
# 【スライド5 追加参考資料】

## 変圧器の製造年別P C B 検出状況（電気保安協会提供情報）



- 電気保安協会による2003年製の変圧器の分析台数は501台と前年製の約1/4に減少し、以降減少。この期間に製造された変圧器からはPCBの検出なし。

製造年	分析台数	PCB濃度別台数				検出率 (%)
		50超	0.5超～50以下	0.5超	0.5以下	
1985年	5,546	30	1,703	1,733	3,813	31.25%
1986年	6,400	11	1,902	1,913	4,487	29.89%
1987年	6,438	17	1,600	1,617	4,821	25.12%
1988年	7,907	8	879	887	7,020	11.22%
1989年	9,351	2	635	637	8,714	6.81%
1990年	9,176	0	46	46	9,130	0.50%
1991年	10,608	0	42	42	10,566	0.40%
1992年	9,133	0	18	18	9,115	0.20%
1993年	8,015	0	29	29	7,986	0.36%
1994年	3,188	0	13	13	3,175	0.41%
1995年	3,046	0	9	9	3,037	0.30%
1996年	3,048	0	7	7	3,041	0.23%
1997年	2,975	0	4	4	2,971	0.13%
1998年	2,431	0	3	3	2,428	0.12%
1999年	2,095	0	2	2	2,093	0.10%
2000年	2,416	0	0	0	2,416	0.00%
2001年	2,234	0	0	0	2,234	0.00%
2002年	2,064	0	1	1	2,063	0.05%
2003年	501	0	0	0	501	0.00%
2004年	349	0	0	0	349	0.00%
2005年	284	0	0	0	284	0.00%
2006年	187	0	0	0	187	0.00%
2007年	191	0	0	0	191	0.00%
2008年	128	0	0	0	128	0.00%
2009年	95	0	0	0	95	0.00%
2010年	146	0	0	0	146	0.00%
2011年	83	0	0	0	83	0.00%
2012年	91	0	0	0	91	0.00%
2013年	68	0	0	0	68	0.00%
2014年	86	0	0	0	86	0.00%
2015年	64	0	0	0	64	0.00%
1985年以降合計	98,344	68	6,893	6,961	91,383	7.08%
1994年以降合計	25,770	0	39	39	25,731	0.15%



安全宣言年(1994年)以降製造の変圧器のPCB検出状況



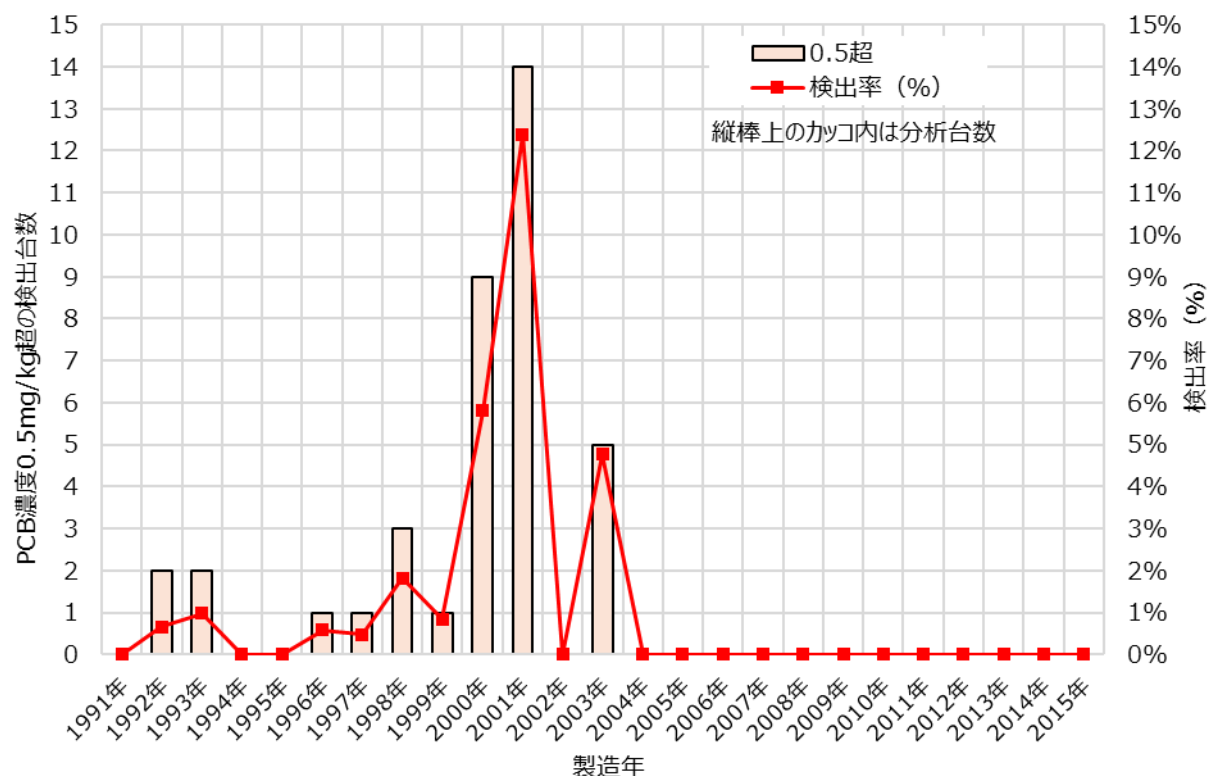
# 【スライド5 追加参考資料】

## 3kg以上コンデンサーの製造年別P C B検出状況（電気保安協会提供情報）



- 電気保安協会による2003年製の3kg以上コンデンサーの分析台数は105台であり5台からPCBが検出。2004～2015年製の分析台数は31～99台。この期間に製造された3kg以上コンデンサーからはPCBの検出なし
- 安全宣言年(1991年、平成3年)以降の総検出数は38台
- 検出数が多い製造年は2000年(平成13年)及び2001年(平成14年)製のそれぞれ9台(検出率5.81%)及び14台(検出率12.4%)
- 電気保安協会からは安全宣言以降の検出事例のメーカー等に関する情報は提供されていないが、ニチコン製もこの2年間に製造されたものに検出事例が多くニチコン製の可能性有り

製造年	分析数	PCB濃度別台数				検出率 (%)
		50超	0.5超～50以下	0.5超	0.5以下	
1985年	852	1	49	50	802	5.87%
1986年	851	0	86	86	765	10.11%
1987年	928	0	76	76	852	8.19%
1988年	1,094	0	26	26	1,068	2.38%
1989年	1,315	1	10	11	1,304	0.84%
1990年	1,117	0	6	6	1,111	0.54%
1991年	385	0	0	0	385	0.00%
1992年	301	0	2	2	299	0.66%
1993年	204	0	2	2	202	0.98%
1994年	178	0	0	0	178	0.00%
1995年	200	0	0	0	200	0.00%
1996年	174	0	1	1	173	0.57%
1997年	214	0	1	1	213	0.47%
1998年	165	0	3	3	162	1.82%
1999年	120	0	1	1	119	0.83%
2000年	155	0	9	9	146	5.81%
2001年	113	0	14	14	99	12.4%
2002年	116	0	0	0	116	0.00%
2003年	105	0	5	5	100	4.76%
2004年	87	0	0	0	87	0.00%
2005年	56	0	0	0	56	0.00%
2006年	57	0	0	0	57	0.00%
2007年	56	0	0	0	56	0.00%
2008年	53	0	0	0	53	0.00%
2009年	31	0	0	0	31	0.00%
2010年	60	0	0	0	60	0.00%
2011年	84	0	0	0	84	0.00%
2012年	75	0	0	0	75	0.00%
2013年	83	0	0	0	83	0.00%
2014年	69	0	0	0	69	0.00%
2015年	99	0	0	0	99	0.00%
1985年以降合計	9,397	2	291	293	9,104	3.12%
1991年以降合計	3,240	0	38	38	3,202	1.17%



安全宣言年(1991年)以降製造の3kg以上コンデンサーのPCB検出状況