

コラム <途中下車> 武井 豊

Gicho Business Communications より転載許可済み

XX

No.68 鉛で思い出すこと

(エレクトロニクス実装技術 2000年4月号)

鉛が最近、実装業界内で話題となっている。「鉛」に関しては小学生の頃をふと思い出すことがある。小学生頃の住んでいる近くに警察の射撃練習場があった。この射撃練習場に無断で入り込んで的にはまり込んだ射撃の練習に使用した弾を、こっそりナイフで削り取り集めていた。

実は住んでいた所が風光明媚な周囲 10km もある人造湖のほitoriであり、魚釣りも簡単に出来る所であった。この人造湖は田畑の水を確保するために 10 年の歳月を経て 1698 年に完成した湖で、今は市民の憩いの公園にもなっていた。

この湖で魚釣りをするのにオモリが必要であり、そのオモリを自分で作って調達したのである。調達方法は射撃場で集めた鉛を加熱して溶かして造っていた。丸くて細い鉛をどうしても造りたくて色々と子供ながら考えた。その方法は細い竹に流して込んで丸いオモリを造ったのである。確かに細い丸いオモリが出来たのである。今度は、竹に流し込んで鉛を早く冷却するために水にかけて冷却をしたのである。

実はこのオモリを造る時に事故が起きたのである。一度、使用した竹を再び使用した時に事故が発生したのである。冷却に使用した竹には水分が含まれており、その水分のために融けた鉛がハジケて顔に飛び散ったのである。一瞬の出来事で、溶融した鉛が唇付近につき、唇付近が一瞬のうちとけてしまったのである。

即、病院に担ぎ込まれた。ケロイド状になるのは必至であり、母親は心配してケロイド状態にならないように医者と相談をして応急処置後、遠方であったが皮膚科の専門の病院に通うことになった。

治療の方法が独特で、傷口にガーゼを被せて皮膚が再生するとカサブタになる直前に一気に引き剥がすのである。痛いのは勿論、血は、吹き出てくるのである。皮膚の再生力を活用した方法ではないかと推察するものの詳細は特に聞かされなかった。このような治療を数回、続けたおかげで、約半年後、唇は勿論、頬にもケロイドは残ることなく通常の顔になったのである。荒治療ではあったが医者に感謝しなければならない。

「鉛」の話がでるとついつい、担ぎ込まれる病院までの間、車の中でぐったりとして不安であったのを今も時々思い出すのである。

さて、このような苦い経験をしているので、鉛について忘れようと思っても、実装業界に身を置くようになって鉛は忘れられないものとなってしまった。実装する時に使用されるはんだには鉛が含まれており、表面実装と高密度実装の進展により、実装方法で頭を痛める問題となったためにはんだ付け技術は重要な「要」の技術となったからである。

さて、鉛について、米国で、散弾銃に使用された鉛や野積みされた家電製品に使用されているプリント配線板に部品を実装するために使用しているはんだ等から溶け出した鉛が地中にしみ込み、飲料水に鉛が含有し、全米の各地で基準値以上の鉛が報告されるとともに子供の血中濃度と知の指数との相関関係が報告されたために政治問題まで発展して、鉛問題が議論されるきっかけとなった

この鉛問題は、ロビー活動の結果、米国で一時棚上げとなった。所が、その後、環境先進国の欧州にて電子機器の廃棄問題対策に鉛規制が新たに盛りこまれたのである。

EU の電気・電子機器廃棄物指令 (WEEE=EU Directive on Waste from Electrical and Electronic Equipment) に関するもので 2003 年 12 月末までに鉛と特定臭素系難燃剤は電子機器から撤廃をする目処をつけないといけない規制となっているために、今、世界的な規模で「鉛」と「難燃剤」対策で話題をよんでいる。

「鉛」問題について紹介すると 1999 年 10 月に英国の ITRI の傘下に Lead-free Soldering Technology Centre が開所されるとともに米国 IPC が IPCWorks'99 にて鉛フリー・サミットが

開催され、意見交換が実施された。更に12月には、日本にてSEMICON-Japan、SMT/PROTEC Forum、EcoDesign等で相次いで環境対策について議論され、鉛と臭素系難燃剤について発表と討論が実施された。

このように環境に関して世界規模で論議されるようになってきた。欧州や日本のエレクトロニクス企業は環境ロードマップを環境報告書の中に掲げて対策を逸早く実施している例もある。鉛フリー化を実際の電子機器への応用としてメインフレームコンピュータのハイエンド機器からパソコン、卓上電話機、携帯電話機、洗濯機、カムコーダー、MDプレーヤー等の民生用の汎用電子機器での応用が進展をするとともに2001～2002年頃を目処に削減計画を明確な目標にして全廃を想定して準備に入っている企業が多くなってきた。

これからはまさに環境を重視した環境調和型実装技術が重要となっており、まずは「鉛フリー」や「ハロゲンフリー」がマーケットの要望で進展するような勢いも感じられるようになってきた。

鉛フリーの実用例

No	会社名	適用機種	型番	組成	備考
1	Nortel Networks	卓上電話機	Meridian8009,9316	Sn-Cu	-
					
2	Nokia	携帯電話	Nokia2110GMS	Sn-Ag-Cu	1995年発売
					
3	松下電器	MDプレーヤー	SJ-MJ30	Sn-Ag-Bi	1998年10月発売
	 <p>この商品のステッカーは松下電器において、消費電力の削減・リサイクル・環境汚染物質の減など、環境に対する負荷を減した商品についての内容お知らせするためのものです</p>				
4	松下電器	MDプレーヤー	SJ-MJ70	Sn-Ag-Bi	1999年1月発売
5	日立製作所	パソコン	Flora220CX	Sn-Ag-Bi	1999年2月発売
					
6	日本電気	パソコン	VersaPro NX VA33	Sn-Zn-Bi	1999年10月発売
					