

IEC 62479について

日立製作所 横田 等

平成22年7月28日

1. 背景

欧州において一般公衆におけるEMF制限が規定された

- ・低電圧指令(72/23/EEC、2006/95/EC)
- ・R&TTE 指令(1999/5/EC)
 - ⇒製品/製品群規格の策定が進んだ
 - ⇒規格の無い製品に対するEMF評価法が必要となった。

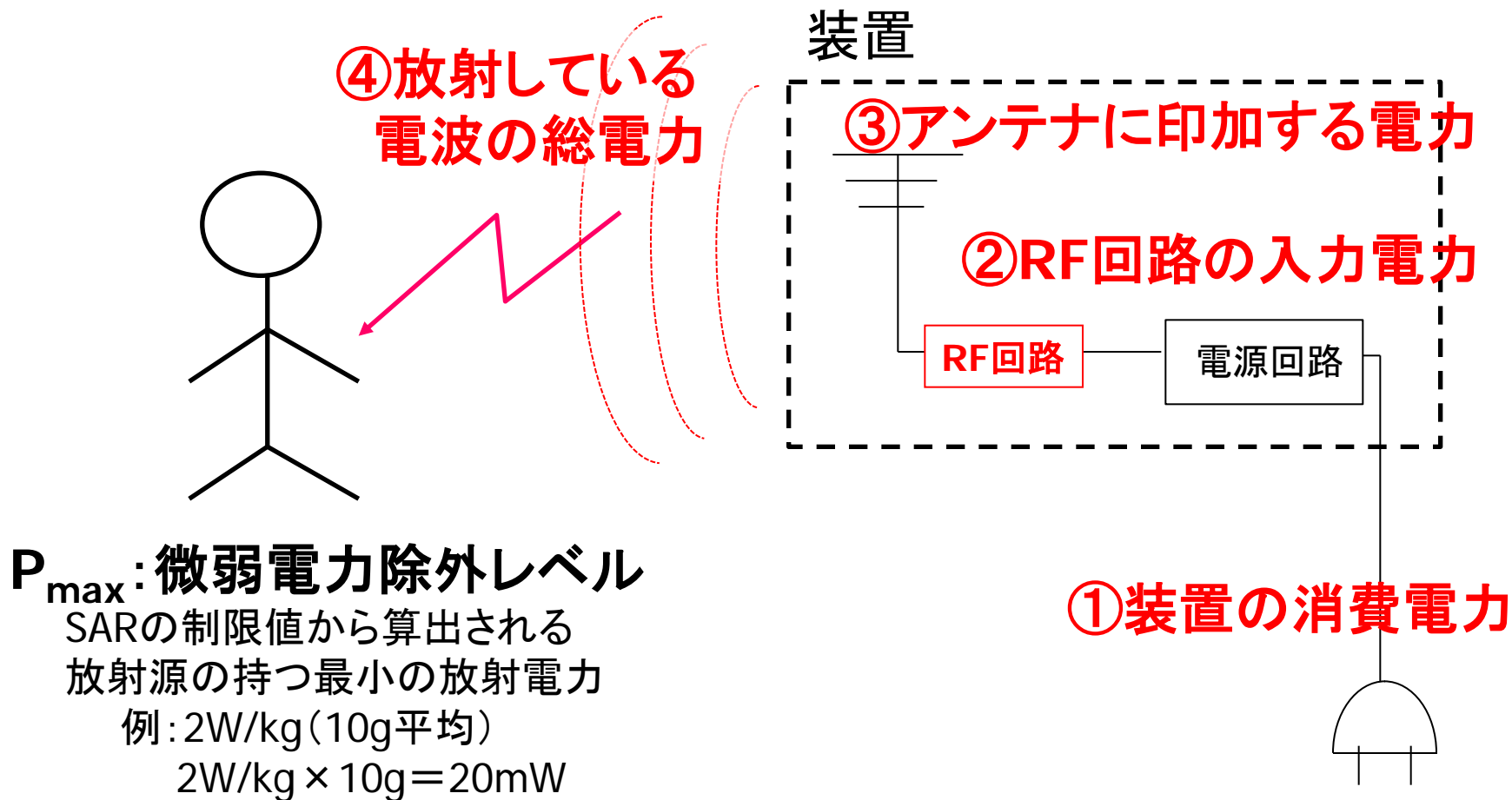
例えば、腕時計やポータブルオーディオ機器

これらの機器を簡易に評価する評価法の確立が求められた。

EN50392 ⇒ IEC62311:一般規格

EN50371 ⇒ **IEC62479**:10MHz~300GHzにおけるSAR

2. 微弱電力除外レベルと微弱電力機器の考え方



①～④のいずれかが P_{\max} を越えていなければ、
ばく露基準を越えることは無い
⇒ 微弱電力機器

3. 成立までの経緯

EN50371 (一般規格: 10MHz~300GHz)

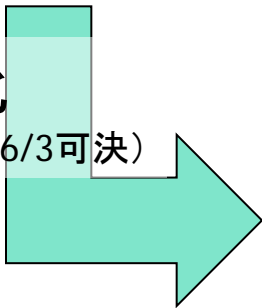
「総放射電力が20mWの機器は微弱電力機器として基本制限 (SAR: 10M~300GHz) を満足しているとみなす」

⇒実際の現場では

具体的に総放射電力の測定法や算出方法の記載がないため、適用に苦慮していた

IEC化

(NP2006/3可決)



IEC62479 (一般規格: 10MHz~300GHz、2010年6月IS化)

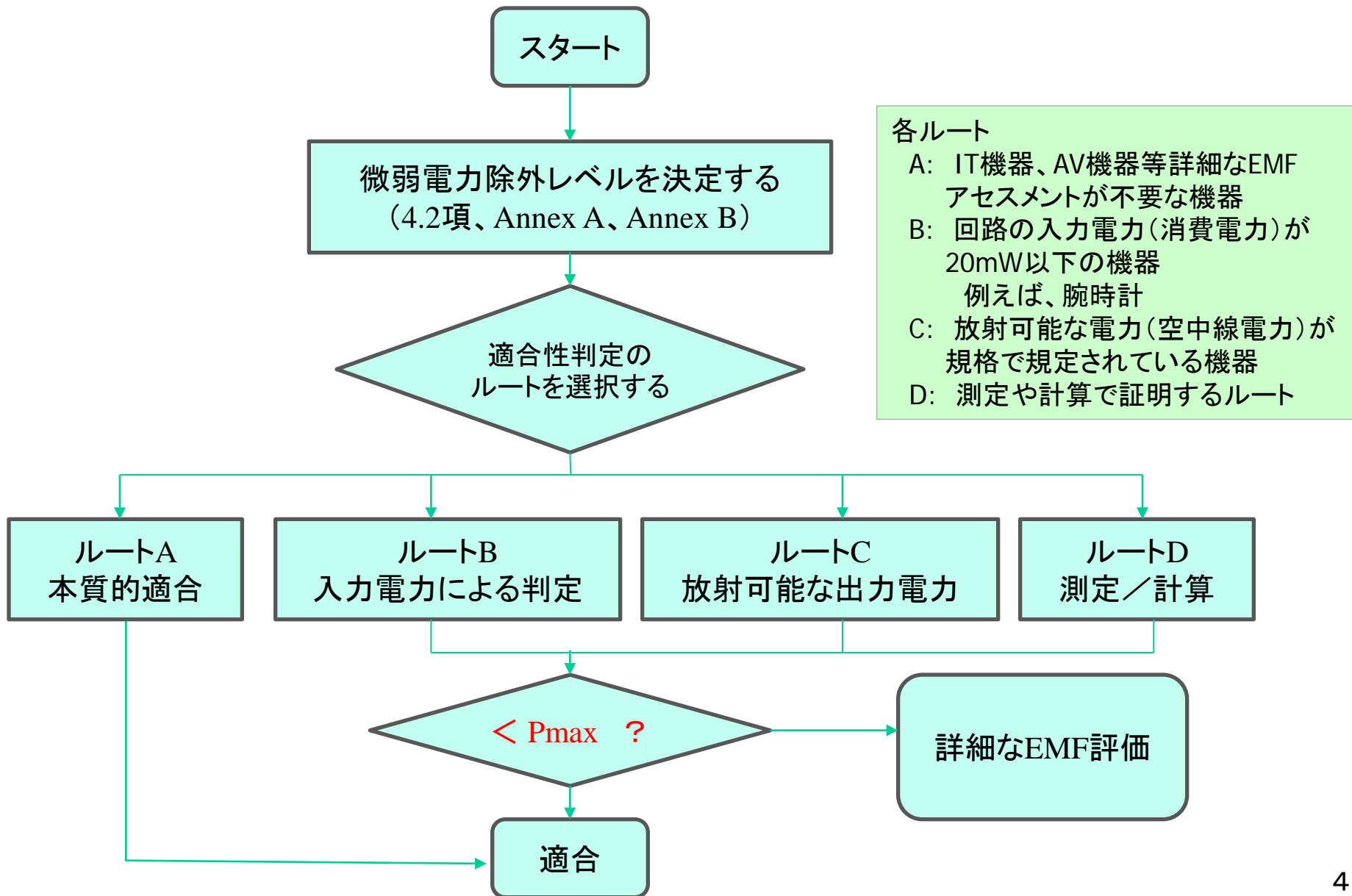
EN50371からの変更点

- (1) 適合確認に関して、4つの方法を定義した。例えば、マルチメディア機器の場合、無線機を内蔵していなければ適合とみなす (Inherently Compliant)
- (2) 携帯電話やWiFi等について、微弱電力除外レベルの緩和が可能になった。
⇒Annex B (算出式有り)

Mark Douglas (Motorola) の検討結果



4. 適合性の証明



5. Annex A

Annex Aで微弱電力除外レベルを規定している。

$$\text{算出式: } P_{\max} = (\text{SARの制限値: } SAR_{\max}) \times (\text{averaging mass})$$

Table A.1 ICNIRP、IEEE C95.1(1999,2005)のSARの制限から算出した P_{\max}

Guideline / Standard	SAR limit, SAR_{\max} (W/kg)	Averaging mass, m (g)	P_{\max} (mW)	Exposure tier*	Region of body*
ICNIRP [1]	2	10	20	General population	Head and trunk
	4	10	40	General population	Limbs
	10	10	100	Occupational	Head and trunk
	20	10	200	Occupational	Limbs
IEEE Std C95.1-1999 [2]	1.6	1	1.6	Uncontrolled environment	Head, trunk, arms, legs
	4	10	40	Uncontrolled environment	Hands, wrists, feet and ankles
	8	1	8	Controlled environment	Head, trunk, arms, legs
	20	10	200	Controlled environment	Hands, wrists, feet and ankles
IEEE Std C95.1-2005 [3]	2	10	20	Action level	Body except extremities and pinnae
	4	10	40	Action level	Extremities and pinnae
	10	10	100	Controlled environment	Body except extremities and pinnae
	20	10	200	Controlled environment	Extremities and pinnae

6. Annex B

Annex Bでは、小型の無線機において放射アンテナを幾つか想定し、微弱電力除外レベルを緩和した値 P_{\max}' を算出する方法も規定している。

P_{\max}' の算出手順

Step1) 中心周波数 f から係数A、B、C、Dを算出する。

$$A = (-0.4588f^3 + 4.407f^2 - 6.112f - 2.497)/100$$

$$B = (0.1160f^3 - 1.402f^2 + 3.504f - 0.4367)/1000$$

$$C = (-0.1333f^3 + 11.89f^2 - 110.8f + 301.4)/1000$$

$$D = -0.03540f^3 + 0.5023f^2 - 2.297f + 6.104$$

なお、1.6W/kg(1g平均)の場合は式B.6～B.9を用いる。

Step2) 帯域幅BWとStep1で求めたA～Dを用いて、式B.1より、 P_{\max}' を求める

$$P_{\max}' = \exp[As + Bs^2 + C \ln(BW) + D]$$

Table B.1 典型的な無線通信の帯域幅と、B.1からB.9式を用いて算出したその微弱電力除外レベル P_{max}'

f GHz	B/f %	Example air interface	P_{max}' mW			
			$s = 5 \text{ mm}$		$s = 25 \text{ mm}$	
			$m = 1 \text{ g}$	$m = 10 \text{ g}$	$m = 1 \text{ g}$	$m = 10 \text{ g}$
0,393	3,8	TETRA	97	292	265	526
0,420	4,8	TETRA	98	293	274	541
0,461	3,3	GSM	80	244	233	468
0,485	14,4	APCO	117	337	347	660
0,838	7,6	iDEN	48	148	198	399
0,859	8,1	IS-136	47	145	198	398
0,884	16,7	PDC	54	162	233	456
0,896	5,7	TETRA	40	127	176	360
0,918	4,8	iDEN	37	118	165	342
0,925	7,6	GSM	41	129	185	375
1,465	4,9	PDC	17	60	128	281
1,795	9,5	GSM	13	50	139	308
1,920	7,3	GSM	11	44	132	302
2,045	12,2	UMTS	11	44	146	330
2,350	4,3	WiBro	7,9	34	130	323
2,442	3,4	802.11b	7,3	32	130	328
3,550	14,1	WiMAX	6,7	37	244	657
5,250	3,8	WiMAX	6,8	53	258	845
5,788	1,3	WiMAX	6,2	52	164	564