

表1 國外不同環境類型下大氣中PCDD/Fs濃度

採樣地點	區域	濃度 (pg/Nm ³)	毒性當量濃度 (pg I-TEQ/Nm ³)	文獻
Germany	都會區	8.6 (5.1~15)	0.14 (0.05~0.16)	Buck and Kirschmer, 1986
	郊區	0.81 (0.27~1.4)	-	Kaupp, 1996
	都會區 郊區	-	0.025-0.070 0.070-0.35	Fiedler., 1996
	Essen, Dortmund	6.7 (3.2~9.9)	0.09	Hiester et al., 1997
	郊區 地勢較高之郊區 次都會區 都會區 複合污染源影響區域	-	0.021 0.018 0.056 0.083 0.062	Wallenhorst et al., 1997
USA	Bloomington(郊區)	1.8 (0.74~12)	0.025	Eitzer and Hites, 1989a
	Wisconsin(郊區)	2.9 (1.5~4.4)	0.058 (0.03~0.1)	Harless et al., 1990
	Connecticut(都會區)	6.9 (0.24~18.9)	0.11 (0.008~1.9)	Hunt and Maisel, 1990
	North Carolina	1.8 (0.72~4.6)	-	Harless et al., 1992
	New York State	3.9	-	Smith et al., 1992
	Mississippi (郊區)	0.45 (0.29~1.0)	-	White and Hardy, 1994
	Ohio(都會區)	6.2 (1.2~30)	0.081 (0.016~0.21)	Riggs et al., 1996
	Phoenix(都會區)	26.6 (9.9~52)	0.25 (0.09~0.45)	Hunt et al., 1997
Italy	Milan 都會區 (日間) Milan 都會區 (夜間)	3.4 (2.8~4.1) 7.7 (5.9~9.2)	-	Benfenati et al., 1994
	焚化廠興建前之農業區 老舊焚化場周圍之工業區域 以最佳可行技術為煙道廢氣處理設備之焚化廠周圍	-	0.022~0.125 (0.0654) 0.144~0.337 (0.230) 0.010~0.067 (0.0277)	Stefano et al., 2004
	Brescia(工業區)	2.16 (1.8~2.7)	0.044(0.04~0.05)	Andrea et al., 2013
	Spain	受交通及工業影響之焚化廠影響區域	-	0.28
	交通污染影響較大之都會區	-	0.26	Abad et al., 1997
	都會區 複合污染源影響區域 焚化廠附近之郊區 焚化廠影響區域 高度工業活動區域	-	0.013 0.063 0.05 0.55 0.08~0.52	Abad et al., 1997
	Catalonia(工業區) Catalonia(郊區)	-	0.018~0.954 0.005~0.125	Abad et al, 2002
	Catalonia(焚化爐周界)	-	0.00356 0.0101	Lolita et al, 2015
	Barcelona(醫療焚化爐周界)	-	0.600~0.800	Abad et al., 2004

採樣地點	區域	濃度 (pg/Nm ³)	毒性當量濃度 (pg I-TEQ/Nm ³)	文獻
	Lisbon(垃圾焚化爐周界)	-	0.130~0.400	Coutinho et al., 2006
Australia	Sidney(都會區)	3.7~15	0.016~0.062	Taucher et al., 1992
	Eagel Farm(都市)	-	0.0061~0.042	Muller et al., 2003
China	Dalian(都會區)	-	0.41 (ND~1.8)	Wang et al.,2011
	Luqiao(焚化爐周界)	223~280	3.18~3.43	Wen et al.,2011
	焚化爐周界	-	0.514(0.156~1.44) 0.345(0.158~0.648)	Zhang et al.,2014
	焚化爐周界	0.445~13.6	0.0300~1.03	Zhiguang et al.,2016
UK	Manchester(都會區)	17 (ND~62)	0.41 (ND~1.8)	Duarte-Davidson et al.,1994
	Cardiff(都會區)	8.7	0.19	Jones and Duarte-Davidson, 1997
	Lancaster(沿海地區)	1.1~3.6 18 7.9	0.015~0.044 0.32 0.1	Lohmann et al., 2000
Greece	都會區 Thessaloniki(半郊區)	- -	0.004~0.119 0.002~0.178	Kouimtzis, 2000
	Athens (沿海地區及都會區)	0.167~0.702	-	Mandalakis et al., 2002
Belgium	Flanders(都會區)	-	0.11 (0.02~0.38)	Wevers et al., 1995
Japan	Kobe(都會區)	9.0 (0.1~51)	-	Nakano et al.,1990
	Matsuyama(都會區)	14.5 (4.2~26.7)	0.16 (0.08~0.28)	Seike et al., 1997
	Tokyo(都會區) Yokohama(都會區) Tsukuba(都會區) Ehime(都會區)	-	0.45 0.54 0.26 0.16	Ogura et al., 2001
	一般性環境 廠址周界 道路附近 總和	-	0.01~1.4(0.55) 0.4~0.75(0.58) 0.14~0.80(0.47) 0.01~1.4(0.55)	Japan 2002
	Nagoya	18.7 (13.5~32.3)	-	Kadowaki and Naitoh, 2005
Hong kong	都會區(冬季) 都會區(夏季)	-	0.03~0.43 0.018~0.025	Sin et al., 2002
	垃圾掩埋場周界	-	0.056~0.169	Tung et al, 2005
South Korea	焚化廠區 工業區	-	0.071~1.161	Oh et al, 2001
	都會區 工業區 郊區	0.617 0.269 0.145	0.28	Sun et al., 2011
Turkey	Kocaeli(工業區)		0.0233~0.563	Bakoglu et al., 2005
Korea	大型都市	9.72	0.654	Park et al., 2002
	中型都市	4.45	0.272	
	小型都市	1.38	0.102	
	工業廢棄物焚化爐廠區內	5.36	0.195	Kim et al., 2005

採樣地點	區域	濃度 (pg/Nm ³)	毒性當量濃度 (pg I-TEQ/Nm ³)	文獻
	工業廢棄物焚化爐廠區外 2.4 公里	7.46	0.235	
	工業廢棄物焚化爐廠區外 5 公里	4.79	0.301	
	都會區/焚化爐	-	0.22~1.16	Jeong-Eun et al., 2006
	Suwon	-	0.200~0.505	Kim et al., 2007
	Anyang	-	0.204~0.382	
	Ansan	-	0.628~1.19	
Seongnam	-	0.079~0.135		
Bucheon	-	0.342~0.348		
Siheung	-	0.531~0.567		

表2 國外不同環境類型下植物中PCDD/Fs含量

採樣地點	區域	植物種類	毒性當量濃度 (ng I-TEQ/kg)	文獻
Spain	Catalonia 都市垃圾 焚化廠影響區域	grass + weed	0.15 ~ 62.09 (4.11)	Schuhmacher et al., 1997
	Catalonia 都市垃圾 焚化廠影響區域	牧草	0.07	Lolita et al, 2015
	Catalonia 老舊都市 垃圾焚化爐運作中	Boutelova gracilis	0.24-1.22 (0.61)	Schuhmacher et al., 1998
	Barcelona 都市焚化廠 周界	牧草	0.33~1.98	Schuhmacher et al., 2000
			0.32~2.52	Domingo et al., 2000
	焚化廠影響區域	牧草	0.2	Domingo et al., 2001
	Catalonia 大型焚化廠影 響區域	牧草	0.57	Domingo et al., 2002
	Barcelona 大型焚化廠影 響區域	牧草	0.22~1.2	Domingo et al., 2002
	焚化廠周界(1996)	牧草	0.15~62.09	Abad et al., 2002
	焚化廠周界(1997)	牧草	0.11~0.5	Abad et al., 2002
工業區 住宅區 非污染區	甜菜	0.46	Schuhmacher et al.,2004	
		0.33		
		0.54		
Portugal	Setubal peninsula 大型焚化廠影響區域	苔蘚	2.341-15.185 (8.8)	Augusto et al., 2007
Japan	-	菠菜 筒蒿菜 鴨兒芹 青梗菜 Chingentsuai	0.07 0.13 0.01 0.01	Nakagawa et al., 2002
	Saitama (都會區) 大型焚化廠影響區域 大型焚化廠影響區域 背景值	黑松樹樹葉	19.9~72.1(44.65) 28.7~71.4(45.83) 10.0~49.2(23.49) 1.40~20.5(10.95)	Nakao et al., 1998
Korea	釜山(高度工業影響區域) 大邱(中型都市) 光州(中型都市) 昌原(工業城市) 濟州島(背景值)	松樹樹葉	8.24 5.83 2.72 4.50 0.62	OK et al.,2002
	都會區	黑松樹樹葉	0.62~26.88(5.5)	Ok et al., 2002
UK	郊區	Welsh ray grass	0.57	Kjeller et al., 1996
Luxembourg	都會區	苔蘚	0.9~4.1(1.6)	Eurpoean POPs Expert Team,2002
	郊區		0.6~0.8(0.7)	
	都會區	Ray grass	0.28~1.1(0.7)	
	郊區		0.12~0.26(0.19)	
Canada	Quebec (都會區-8月)	松樹樹葉	0.07~0.77(0.31)	Germain et al., 2001
	Quebec (都會區-12月)		0.46~2.21(1.29)	
Poland	Warsaw 郊區	Solidago Poaceae	0.13~0.91 (0.44) 0.21~3.18 (1.3)	Gworek et al., 2013

採樣地點	區域	植物種類	毒性當量濃度 (ng I-TEQ/kg)	文獻
Sweden	郊區	牧草	0.19~0.45 (0.32)	Annika et al., 2010

表3 國外不同環境類型下土壤中PCDD/Fs含量

採樣地點	區域	濃度 (ng/kg)	毒性當量濃度 (ng I-TEQ/kg)	文獻
Spain	醫療廢棄物焚化爐	-	0.69~11.4(2.245)	Jimenez et al., 1996
	老舊焚化爐運作中	-	1.22~34.28(12.24)	Schhmacher et al., 1998
	焚化爐運作中	-	0.22~5.80(1.08)	Schhmacher et al., 1999
	焚化爐運作中	-	0.11~3.88(1.17)	Schhmacher et al., 1999
	Barcelona 大型焚化廠影響區域	-	1.22~34.28(12.24)	Schhmacher et al., 2000
		-	0.41~121.46(7.09)	Domingo et al., 2002
	焚化爐運作中	-	0.14~0.75 (0.37)	Schhmacher et al., 2002
	都會區及郊區 大型焚化廠影響區域 事業焚化爐影響區域 大型焚化廠影響區域 大型焚化廠影響區域	-	0.67~2.24(0.88) 0.54~0.78(0.52) 0.68~3.98(0.97) 1.01~4.9(1.19) 11.85~54.23(14.41)	Eljarrat et al., 2000
	老舊焚化爐運作中	-	1.33~54.23(14.41)	Schhmacher et al., 2000
	Tarragona 控制廠址(1996) Tarragona 焚化廠周界(1996) Tarragona 焚化廠周界(1997) Tarragona 焚化廠周界(1999)	-	0.27~2.23(0.68) 0.22~5.80(1.08) 0.11~3.88(1.17) 0.15~4.89(1.20)	Abad et al., 2002
	工業區 住宅區 非污染區		0.45~2.65 1.31 0.16	Schuhmacher et al., 2004
	Barcelona 大型焚化廠周界 3 公里	-	3.49	Schuhmacher et al., 2006
	Catalonia 都市垃圾焚化廠影響區域	-	0.63	Lolita et al, 2015
	Italy	焚化廠興建前之農業區 老舊焚化場周圍之工業區 以最佳可行技術為煙道廢氣處理設備之焚化廠周圍	-	0.7~1.5(0.973) 1.1~1.4(1.27) 0.08~1.2(0.587)
Turkey		Kocaeli 工業區	12.6~417	0.40-4.26(0.76)
Japan	廠址周圍		0.00067-110(6.8)	Japan ,2002
	大型都市		0.057-33(5.40)	
	中小型都市		0.022-61(5.6)	
	背景濃度 總和		0.13-6(1.7) 0.00067-110(6.2)	
Korea	工業區	814~9704	8.9~159 (53.62)	Im et al, 2002
	工業廢棄物露天燃燒區域	121400	3720	
	住宅區、商業區及郊區	35~1476	0.2~29.3 (7.3)	
	工業廢棄物焚化爐廠區內	1163	77.9	Kim et al., 2005
	工業廢棄物焚化爐廠區外 0.5 公里	66.3	1.158	
工業廢棄物焚化爐廠區外 1.3 公里	25.9	1.43		
工業廢棄物焚化爐廠區外 4 公里	41.0	1.22		
UK	Byker 發電廠周界	-	0.55~13.10(1.20)	Pless-Mullooli et al.,

採樣地點	區域	濃度 (ng/kg)	毒性當量濃度 (ng I-TEQ/kg)	文獻
				2002
U.S.A	Ohio(焚化爐運作中)	-	10 and 356	Lorber et al.,1996
	Oroville(受五氯酚影響之區域)	0.41~4.5	0.62~14(4.8)	Harnly et al., 2000
	Midland Country(郊區)	-	5.8~338(124.1)	Ruby et al, 2002
	Tittabawassee river(氯苯及其他含氯化何物製造)	102~53600	4~1980	Hilscherova et al., 2003
Maldives	Developed and undeveloped areas	-	0.01~49.3	Colombo et al, 2014
Vietnam	Aluoi Vally (橘劑噴灑區)	-	4.9~360 (122.56)	Dwmychuk et al., 2002
Netherlands	焚化爐運作中	-	18~55 13~252 3~23	De Jones et al.,1993
Ausralia	Queensland(郊區)	-	0.72~2.40	Gaus et al., 2001
	Queensland(工業區)	-	2.06	Prange et al., 2002
	Queensland(甘蔗種植區)	-	1.65	
Brazil	HCH 污染區	-	13900	Braga et al., 2002
	HCH 污染區周界	-	0.47~2.08	
China	醫療廢棄物焚化廠影響區	85~1279	0.65~6.07 (2.54)	Li et al., 2012
	焚化廠周界	2.41~88.7	0.520~3.40	Zhiguang et al.,2016
Sweden	郊區	-	2~580	Annika et al., 2010
Poland	郊區	-	0.04~27.3	Gworek et al., 2013