

## 與日本廢棄物處理設施技術管理者協調會營運部理事米山先生對談

### ---噴嘴噴霧是解決戴奧辛問題的重要關鍵技術

目前環境問題的重要性日漸增大。其中，戴奧辛去除的問題更是急迫。本期，我們請到擔任琦玉縣環境顧問協會會長/日本廢棄物處理設施技術管理者協調會營運部理事等居環境相關重要地位的米山先生來與我們談談，戴奧辛對策的現狀。

---首先，請問何謂環境顧問？

米山 這制度是於 1996 開始，經日本環境省審查合格後，對環境保護有專門知識及豐富經驗的人可以登記為環境顧問。主要工作是提供環保的建議及解決方案。主要分成兩部分，一是針對市民及民間團體的“民間部門”，一是針對企業的“企業部門”，現在日本全國有約 2200 多名的環保顧問登記並進行活動。

---對環境問題的看法各界有許多的不同嗎？

米山 今年過年讀賣新聞有一個專題“我的預測，21 世紀的日本”，作了全國性的調查後，其中有一問是“經由科學的進步，21 世紀中希望能做到的事”，答案中，第一名是“所有的垃圾都能變成資源再使用”(63%)超過了“發明癌症或愛滋等絕症的藥物及治療法”(62%)。我花了二十多年從事垃圾焚化爐及污水處理的

工作，對於廢棄物處理及回收的意識提高有很深的感觸。我認為廢棄物處理及回收是環境問題的原點。去年五月立法的“循環型社會形成推進基本法”中，也將廢棄物處理及回收當成重點，主要是減少廢棄物的產生，使用過的產品再使用，回收資源的再製的三點。但是，還有一個大課題就是，最終的廢棄物該如何處理的問題。

---根據統計，一般/產業廢棄物的 80%都是經脫水/焚化處理，最大的問題是在戴奧辛的產生上。

米山 最初，戴奧辛是在越戰期間，混在美國使用的枯葉劑中，造成許多畸形兒而使得全世界感到恐慌。因為其毒性強，不易分解，被稱為世界上最毒的物資，日本是在 1983 年從垃圾焚化爐中發現之後，才了解到在日本國內戴奧辛污染也越來越嚴重。戴奧辛是有機物和氯化物經燃燒後的化學反應而產生，而據估算戴奧辛的 80%是從垃圾焚化爐及產業廢棄物的焚化設備產生的。

---戴奧辛解決技術目前有何新進展嗎？

米山 1997 年底開始，新設的垃圾焚化爐必須要控制在 0.1

奈克/Nm<sup>3</sup> 以下，並且也正研究如何使戴奧辛排放量為零。戴奧辛最容易發生的環境是在攝氏 300 度的環境，使用大型的焚化爐，利用高溫連續燃燒，可以抑制戴奧辛發生。主要開發的新技術是針對抑制，灰處理及排氣處理三方面。大家都知道為使爐內的燃燒溫度適當並促進燃燒瓦斯的混合必須要使用噴嘴噴霧，噴霧技術在焚化處理的過程中佔很重要的位置是無須置疑的。然後將燃燒完的灰再製成水泥或其他東西的技術也正在開發中，將使廢棄物也能再變成有價值的物品。

---將來會有如何的發展呢？

米山 重要的是從個人做起，少製造垃圾。以沒有垃圾為目標。不能再有只要面前看不到垃圾就夠了的想法。從大量使用/大量廢棄的社會轉型，才是解決戴奧辛問題的根本做法。

環境顧問的活動也從個人聯繫到各地方政府，今年將會成立全國性的組織。而環境顧問現在最重要的工作就是教育下一代有正確的環保概念。並且與環境省進行各項環保推廣工作。

有關活動請見

<http://www.env.go.jp/kids/ecoclub.html>

<http://wonn.or.jp/wonn-jec/>

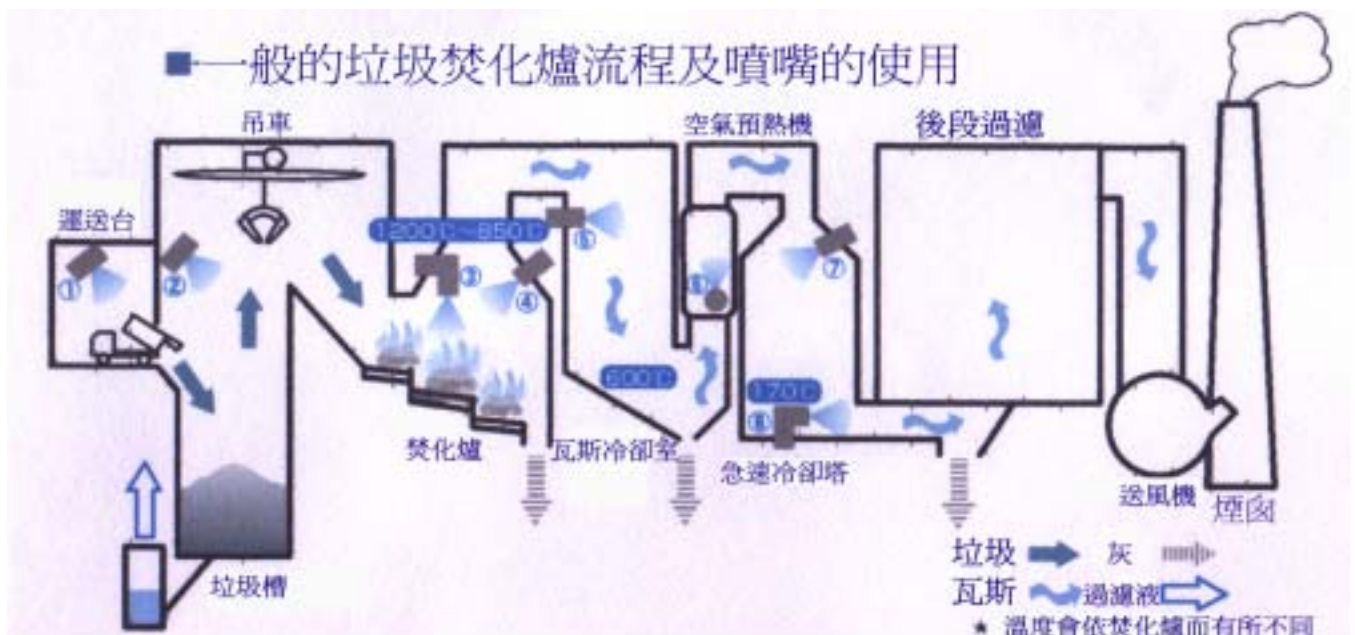
## “除臭” “燃燒淤渣黏著防止” “燃燒控制” “冷卻”

### ---垃圾焚化爐的全部工程中噴嘴扮演很重要的角色，並防止戴奧辛生成

垃圾焚化爐的戴奧辛是在燃燒及排放瓦斯的過程中，在攝氏 300 度附近未燃的有機物在飛灰表面和氯反應而生成。特別是間歇爐的話，在開爐和停爐的時候和連續燃燒的時候相比，戴奧辛濃度會高出很多。

所以，垃圾焚化時要抑制戴奧辛生成的話，使垃圾完全燃燒就很重要了。使垃圾完全燃燒，並且不使爐內的戴奧辛排到空氣中，廢棄物的先進燃燒技術，及空氣污染防治技術是很必要的。可以在以下流程中看到，噴嘴在全程中，都扮演很重要的角色。利用噴嘴使爐內溫度由 1000 度急速降到 150 度，可以使爐內容易產生戴奧辛的攝式 300 度的時間減到最短，而減少戴奧辛的生成。

另外目前有一個戴奧辛的抑制技術是與爐內的脫硝技術有密切的關聯，而這一部分噴嘴也扮演很重要的角色。因為必須高溫才能抑制戴奧辛生成，但溫度越高 NO 就會增加，因此如何保持適當的溫度，就要使用噴霧，讓燃燒瓦斯能充分混合，而減少未燃燒瓦斯的滯留並防止戴奧辛生成。



1.2 除臭劑及殺蟲劑噴嘴：  
將空氣與液體混合後以微粒噴出1/4J二流體噴嘴

3 防止焚化爐面有灰附著：

彎曲式VeeJet噴嘴

4 過濾液噴霧噴嘴：

將垃圾槽中取出的廢液再利用，並焚燒，需用大口徑不易塞管之AM噴嘴

5 冷卻用噴嘴：

由於依燃燒量的多少燃燒瓦斯的供給也會不同，因此為保持良好冷卻效果，必須使用就算水量少也能保持同樣液滴大小的回流噴嘴。

6 防止灰附著噴嘴：

強力直進式吹氣噴嘴

7 急速冷卻式噴嘴：

用可在短時間內蒸發的微細粒子，發揮極佳的急冷效果的二流體噴嘴

FLOWMAX噴嘴

8 為替廢瓦斯去氮，硝而噴出阿摩尼亞及處理劑的微粒噴嘴，  
CASTERJET噴嘴

9 粉塵防止用加濕調濕噴嘴