

# 高雄市議會舉辦「一級致癌物 - 砷污染的危害與防制」公聽會會議紀錄

日期：108年8月21日（星期三）上午9時0分

地點：高雄市議會第一會議室

出席（列）席：

本會—議員陳致中、議員李喬如、議員鄭孟洳、議員黃文志

政府官員—高雄市政府環保局簡任技正許錦春

高雄市政府環保局技士張鳳儀

高雄市政府衛生局科長張素紅

高雄市政府衛生局股長李泰玉

高雄市政府研究發展委員會組長郭寶升

高雄市政府民政局專員宋旺隆

高雄市政府經濟發展局股長郭盈助

高雄市小港區公所區長李元新

學者—嘉南藥理科技大學食品科技系副教授陳椒華

奇美醫院全人醫療科主任林高章(教育部部定教授)

高雄醫學大學教授 洪志興

小港醫院職業病科暨體檢中心主任林文一

其他—地球公民基金會副執行長王敏玲

台灣要健康婆婆媽媽團協會理事長洪秀菊

台灣要健康婆婆媽媽團協會會員李友順

高雄健康空氣行動聯盟理事長黃義英

高雄市快樂健康促進會理事長吳石柱

高雄市快樂希望協會常務監事洪貞雄

高雄健康空氣行動聯盟會員梁峻榮

高雄市小港區三苓里里長吳清祥

高雄市小港區港興里里長歐慧玲

高雄市議員李雅慧服務處梁助理

高雄市議員鄭孟洳服務處許助理

高雄市議員陳若翠服務處主任葉明富

高雄市議員林于凱服務處助理洪國峰

高雄市議員陳致中服務處助理蕭丞堯

主持人：陳致中議員

記 錄：郭瓊萍

甲、主持人介紹與會出席人員，宣布公聽會開始並說明公聽會要旨。

乙、議員、學者、各單位陳述意見：

議員陳致中

議員李喬如

嘉南藥理科技大學食品科技系副教授陳椒華

奇美醫院全人醫療科主任林高章

高雄醫學大學教授 洪志興

小港醫院職業病科暨體檢中心主任林文一

地球公民基金會 王敏玲

高雄市小港區公所區長李元新

高雄市小港區三苓里里長吳清祥

高雄市小港區港興里里長歐慧玲

台灣要健康婆婆媽媽團協會理事長洪秀菊

高雄健康空氣行動聯盟理事長黃義英

高雄市政府環保局簡任技正許錦春

高雄市政府衛生局科長張素紅

高雄市政府研究發展委員會組長郭寶升

丙、主持人議員陳致中結語。

丁、散會：下午 12 時 30 分。

## 高雄市議會舉辦「一級致癌物 - 砷汙染的危害與防制」公聽會錄音紀錄整理 主持人（陳議員致中）：

今天的公聽會正式開始。首先要謝謝各位學者專家代表，以及議會各位認真、優秀的同僚議員，以及市府相關局處的官員代表來參加今天致中主持的「一級致癌物—砷汙染的危害與防制」公聽會。首先我先介紹今天與會的各位貴賓，前面幾位是議員同仁也一起來關心這樣的議題，包括最資深的李議員喬如，最資深也最認真的一起來關心。還有兩位優秀的年輕議員，鄭議員孟洳以及黃議員文志，像黃議員的選區左楠區也是長期汙染很嚴重，所以我們也會一起來關心。李議員雅慧也有派助理出席，也謝謝李議員的服務團隊。今天我們邀請的學者專家，首先是高雄醫學大學洪志興教授，他同時也是小港醫院的副院長。第二位是小港醫院職業病科暨體檢中心主任林文一。接下來是奇美醫院全人醫療科主任，也是教育部部定教授林高章教授。以及地球公民基金會副執行長王敏玲，他們都長期在關心高雄的環境保護各方面的議題。接下來是對這次公聽會幫忙很多的嘉南藥理科技大學食品科技系副教授陳椒華，謝謝陳老師對我們的指導和大力協助。接下來介紹衛生局張素紅科長、環保局許錦春技正、研考會郭寶升組長及經發局郭盈助股長。接下來我要特別介紹，因為今天這個議題跟小港區沿海六里息息相關，小港區區長李元新區長，謝謝區長百忙當中特別撥冗來參與，以及民政局宋旺隆專員。再來是兩位在地對地方上的議題最關心及了解的里長，港興里歐慧玲里長，以及三苓里吳清祥里長。吳里長本身也有醫療背景，他是專業的藥劑師，藥學碩士。另外在環保團體有：高雄健康空氣行動聯盟理事長黃義英，以及洪秀菊理事長，同樣對環保議題都很關心。還有快樂健康促進會吳石柱理事長。一樣住在沿海大林蒲的代表，也是前市政顧問，快樂幸福協會王郁貴理事長。以及市議員林于凱服務處派洪國峰助理來現場關心。謝謝各位以及各局處一起前來的團隊。這位也是我們在地的代表，是快樂希望協會常務監事洪貞雄。以上是還有與會的各位專家和來賓。

今天為什麼會召開這場砷汙染的危害防制公聽會？其實這個問題的緣起是沿海六里的居民有跟致中反映，在過去三年由小港醫院來執行的經費，有部分是中央補助，部分來自於區公所的回饋金，就是對於小港沿海六里居民，對體內做砷超標的檢測，有無機砷，也有有機砷。檢測之後發現有六成甚至到七成居民體內砷超標。很多鄉親都有接到檢驗的結果，超標的程度很高，甚至高過好幾倍，大家心裡就很惶恐、很害怕，因為砷是一級的致癌物，不知道應該要怎麼辦。而後續並沒有一個很明確的處理流程或方式，其實我在議會質詢的時候也有請教過環保局、衛生局等，目前的階段可能就是先做到檢查。從第一年超標的第二年再做

檢查，第二年還是超標，到第三年檢查還是超標。超標之後怎麼辦？這個目前還沒有一個處理的作法，大家不禁想問，砷超標是個事實，這對我們的人體會有什麼危害，是嚴重還是一般，或是沒關係，到底是什麼樣的狀況。今天我們也邀請了醫療界的專家來到現場，可以跟我們一起來分享他們的專業意見，如果站在公部門的立場，知道有這個狀況要怎麼去防制，如何預防？已經發生的要怎麼處理？還沒有發生的如何預防？因為今年國衛院也有跟我們地方合作出一份報告，它是針對一些污染源，不只做砷，還有很多污染源。裡面提到砷的部分是從水質裡面去採樣，它的結論似乎沒有發現在小港或是沿海六里的水裡面有特別砷嚴重的狀況，意思是說還是在國際上可以認可的標準之內，這個報告點出這樣的狀況。我記得當天在報告會的現場，大家有詢問到如果不是水的問題，那是什麼問題？砷的污染總是事實，到底是來自土壤或是空氣中落塵的產生，或是其他的媒介？我想當天並沒有得到答案，所以我們才覺得應該來邀集公部門、環團以及各位專家，透過這場公聽會來，看能不能發覺真相，或是找出可以發現真相的方法。有可能不是一蹴可幾，也不是一次的會議可以解決，我相信沒那麼容易，但是今天也有媒體記者來關心，我希望可以讓社會各界更加重視這個問題。我想不只是小港，有可能在其他的行政區域也有同樣的狀況，高雄的污染，重工業長期污染的嚴重性我想大家都知道。所以也希望可以拋磚引玉，讓大家更重視這個議題，一起來找到解決的方法，這是我們舉辦這場公聽會的背景及來龍去脈，致中在此先跟大家報告。

接下來我們有安排大家發言的順序，等一下就依序請大家照公聽會的流程發言及發表各位的專業意見。我們就先請最主要的相關單位—衛生局的科長發言，謝謝。

#### 高雄市政府衛生局張科長素紅：

主持人陳議員、李議員、黃議員、鄭議員，在場的專家學者以及局處代表大家早安。首先由衛生局來簡單的說明大鳳地區居民健康檢查砷超標的狀況。我們的數值是參考勞動部職安署職業性砷中毒認定參考指引，及美國工業衛生技師協會生物曝露指標，所以我們所定義的超標是總砷大於每公升 $100\mu\text{g}$ ，無機砷是每公升大於 $35\mu\text{g}$ 。105年到107年的經費來源，我們是受小港區公所跟經濟部工業局的委託，透過公開評選的方式，由在地的小港醫院來執行大鳳地區居民的健康照護計畫。其中在檢查砷異常偏高的部分，我們從105年40歲以上的居民大概有1,803人接受檢查，異常的有763人，偏高的比例達42.3%。其中六成以上異常的濃度，總砷是 $100\mu\text{g}$ 到 $200\mu\text{g}$ 之間。106年我們針對前一年總砷異常的居民進行無機砷的檢驗，180人裡面有54人有異常的狀況，比例高達30%，無機砷的濃度也是有六成在

35 $\mu\text{g}$ 到60 $\mu\text{g}$ 之間。107年我們就擴大群體去做，所以總共做了1,926人，有690人砷濃度是偏高的，比例達35.8%，其中六成也是在100 $\mu\text{g}$ 到200 $\mu\text{g}$ 之間。針對比較極端值，就是在105年總砷大於1,000 $\mu\text{g}$ 的有10位，最高是高達1,534 $\mu\text{g}$ ，但隔年我們再追蹤他的總砷濃度已經降到39.1 $\mu\text{g}$ 。106年無機砷大於100 $\mu\text{g}$ 的有6位，最高是到達209mg，這位居民我們在107年再檢測的時候，他也降到20.7 $\mu\text{g}$ 。107年也是一樣，大於1,000 $\mu\text{g}$ 的有3位，最高的這一位是達到1,548 $\mu\text{g}$ ，他在105年有做過，他當時是121.7 $\mu\text{g}$ 。這個數據提供給各位專家參考，就是他的異動性看起來滿高的。

我們大概針對這三年進一步的去分析，連續三年都有接受檢查的共有109位，三年檢查都砷異常的大概有9人，佔8.3%。其中三年裡面有兩年有做檢查並且砷都異常的有43人，佔39.4%。針對這些異常的部分，其實我們隔年都有持續追蹤，所以針對健康影響的部分，我們這三年健康檢查裡面沒有發現居民明顯有砷中毒的現象。107年我們更進一步的去追蹤，砷會影響的皮膚、血液、周邊血管等等的檢查，檢查的結果也沒有砷異常的現象。砷異常超標，我們很重要的也是會考量到是不是環境因素或是生活型態的部分，根據小港醫院除了檢查之外，也做了一些居民環境的調查和生活型態。整體來說只有年齡和教育的部分有一點點稍微的顯著差異，也就是年齡高或是教育程度低的會高於另外一組，但是這個的差異性也沒有那麼高。另外我們也透過一些公開的資料去了解可能的曝露源，我們從行政院環保署公告的地下水砷濃度超過第一類地下水污染監測標準，他的標準值是0.025 $\mu\text{g}$ 的機率大於75%是潛勢區，在大鳳地區中有鳳森里、鳳林里和鳳源里，他們是屬於地下水的深潛勢區。國衛院接受環保署的委託，也抽驗該處地下水，也檢測到最高值是0.0642 $\mu\text{g}$ ，已經超過第一類地下水的污染管制標準，管制標準是0.05 $\mu\text{g}$ 。這個研究也抽驗該地區的空气、土壤、蔬菜和漁產，也沒有特別的發現。衛生局也有調查當地居民使用地下水的情形，在地的居民只有0.43%會飲用地下水，6.11%是使用地下水灌溉。我們做一些生活型態的調查，該地的居民通常是去加水站買水喝的習慣，衛生局有抽驗該地加水站的水質，都符合飲用水的水質標準。

針對大鳳地區居民砷超標的狀況，衛生局從105年的檢驗異常之後，我們在106年及107年有持續做追蹤，目前我們有規劃在105年到107年間，有參與大林蒲、鳳鼻頭的各項健康照護計畫，尿液總砷濃度如果大於100 $\mu\text{g}$ ，無機砷濃度大於30 $\mu\text{g}$ 的受檢者，一共有1,231位。這個部分我們就是後續會進一步的規劃追蹤他們的照護計畫。原則上砷異常還是跟環境有很大的關聯，所以我們預定希望能夠用問卷調查了解民眾的生活型態跟砷可能的曝露來源，可能會包括他的工作、就學的地點，還有他的飲食習慣、生活習慣，還有過往的病史和自覺狀況。另外，健康檢查的部分，持續針對一些健康檢查的基本項目去做檢查，特別可能跟砷異常有關聯的血液、生

化和尿液，還有尿中無機砷持續的去做檢查。另外，整體而言，我們最重要的還是希望找出砷的曝露來源，因為阻斷砷的曝露來源才能夠免於民眾感覺砷在周邊卻不知道哪裡來的恐慌感和對健康的危害。

衛生局後續的規劃，一方面也是朝向這三年來有異常的，其中有一年異常就全部納進去，希望能夠做後續的追蹤。當然更希望的是在陳議員的帶領之下能夠找出到底來源在哪裡，然後我們再從那裡去做阻斷，或是明白曝露源在哪裡，也可以很具體的去衛教民眾有效的去避免。另外，也謝謝小港醫院執行了三年，小港醫院也是在地社區醫院，所以今年度也自籌經費想要來做大鳳地區居民的相關調查。希望後續的追蹤可以進一步的去了解在地居民有關於環境曝露可能影響健康的狀況，能夠更密切的合作，希望能夠協助在地居民的健康議題。以上報告。

**主持人（陳議員致中）：**

謝謝衛生局張科長的發言。我先請教科長，到目前為止，我們衛生局有明確掌握到砷超標曝露的來源是什麼嗎？剛剛你們有就你們的證據資料排除一些來源，追根究底，目前我們有掌握到造成體內砷超標的來源嗎？

**高雄市政府衛生局張科長素紅：**

我們透一些調查，到目前為止，其實還沒有辦法去歸納出到底哪一個有可能的來源，因為這幾年有做一些問卷調查。還有基本上尿的總砷會高…。

**主持人（陳議員致中）：**

你說的調查是調查居民嗎？

**高雄市政府衛生局張科長素紅：**

對，就是在地的居民，有檢查的也會配合問卷調查。

**主持人（陳議員致中）：**

就是他們的一些生活習慣。

**高雄市政府衛生局張科長素紅：**

當然很重要的就是飲食，譬如說大鳳地區是臨海地區，可能會有吃海鮮的習慣，也可能會影響總砷的濃度。但是無機砷這個部分，我們大概目前為止沒有…。

**主持人（陳議員致中）：**

目前是沒有。當然這個我不是專家，有機砷有可能來自於吃的東西，譬如說海鮮之類，無機砷就應該不是吃的問題。所以剛剛科長有舉這些數據資料，其實這個也就是我們在質詢裡有提出來的，媒體也有報導過。從105年小港醫院來協助執行對砷的檢測，105年有40%的民眾是超標的。這個資料如果媒體先生女士有需要的話，我們可以提供。到了106年，是針對105年異常的做追蹤，有高達七成是總砷超標，如果是無機砷是36.7%，也將近四成。到了107年，第三年是針對第一年、

第二年的異常去做追蹤，無機砷的部分就比較高，這個部分有61.4%，181人，我的資料跟科長的應該一樣。所以這是一個事實，但是目前還沒辦法掌握到它的來源，我想這是問題的所在。剛剛科長有提到今年的檢查是有排定嗎？我們連續三年都有做，本來是有經費的問題，是不是可以藉這次公聽會跟大家說明，因為現在已經到8月底了，今年的檢查有排定什麼時間要做追蹤嗎？

**高雄市政府衛生局張科長素紅：**

我們有跟小港醫院溝通，因為小港醫院有個比較大型的研究計畫，是不是請洪副院長說明。

**主持人（陳議員致中）：**

請洪副院長說明，謝謝。

**高雄醫學大學洪副教授志興：**

跟各位議員及長官報告，我們今年事實上校長希望我們的環境醫學職業中心在學校方面來支持，我們小港醫院編列經費對大林蒲和小港地區的居民包括基因和環境的檢查。我們目前已經開始了，尿液我們也收了，但是主要是經費的問題，沒有辦法讓我們做到砷的部分，因為無機砷加總砷的檢查，一個人大概要2、3,000元。我們這個計畫是要做幾千人的，我們做了300人之後就發現滿多人有這方面的問題，但是我們的計畫包括要做基因，還有要做人體的其他污染物，像VOC、PH的影響，所以我們是把居民的尿液已經先收好了，等待哪裡有經費可以隨時來做追蹤。我們有其他的經費可以先把其他的污染源看清楚，就是有疑慮的，但是經費不需要這麼多的我們會先看。以上。

**主持人（陳議員致中）：**

科長，照副院長的講法目前沒有要做。

**高雄醫學大學洪副教授志興：**

我們在等經費，因為今年的經費暫時可能還沒有辦法支撐，因為我們要做…。

**主持人（陳議員致中）：**

我要特別講的是這個砷的超標檢查，我們等一下請李議員發言，砷超標的檢查是衛生局要做的，這不是小港醫院的工作。如果小港醫院願意拿一部分的研究經費出來做，這是對我們居民的favor，是小港醫院的社會良心，其實這應該是衛生局要做的事情。我在部門質詢及總質詢的時候，韓國瑜市長是公開承諾說今年一定會針對這些，我不敢說全部都做砷檢驗，但是超標的部分要做追蹤的檢查。這是市長公開在議事廳裡面答應議員的，今天我們有四位議員在現場。我好幾次遇到衛生局長，我也跟他請教目前的進度如何，他說有要做，經費已經談好了，小港醫院要支付。我跟他說如果這樣就請加緊腳步。結果今天科長在這裡說小港醫院要處理，但

是洪副院長說沒有經費，不可能院長知道，而你不知道吧，你說目前還沒有這筆經費。所以是不是請科長說明一下這到底是怎麼回事，你騙我沒關係，但是你不能欺騙市民。

**高雄市政府衛生局張科長素紅：**

報告陳議員，原則上我們這個案子列為重要的工作在執行，因為過程裡面其實我們有一直在找經費，之前跟小港的溝通，因為原則上是他們要做這項檢查，其實衛生局這邊也另外有跟經濟部工業局爭取經費。假設小港醫院這邊的挹注…。我們原則上已經有找到支援。至於之前跟小港醫院的溝通大概是因為原則上我們希望的是同樣在這個地方去執行健康檢查，我們希望是統一一起進去，而不要去擾民，不要小港醫院也來做，衛生局也來做，這樣子其實浪費資源，而且民眾也覺得困擾。所以原則上我們有跟經濟部工業局針對大鳳地區的後續追蹤這個部分，我們有爭取一些經費來做後續的追蹤檢查。以上報告。

**主持人（陳議員致中）：**

請李議員發言。

**李議員喬如：**

謝謝主持人陳議員，我有一些問題要請教衛生局，我就順著剛剛陳議員質疑你們衛生局預算的問題提問。其實你們衛生局在這樣緊急的狀態下還去跟中央的工業局爭取經費，那個行政程序的繁複，緩不濟急。所以我建議陳議員也可以提出，你們局長也要反映，市長是有預備金的，他有緊急可以動用的經費，這個就叫做緊急。不要再去工業局申請，那是重大計畫，如果是針對高雄市的時候再去跟工業局申請，或者針對高雄市各工業區的環境周圍土地的居民做也可以。但是這件事情我聽起來是比較複雜，你真的要找出什麼原因。我為了這個議題也做了一些功課，我當然有一些質疑，剛好這麼多的專家，環保局也都在。其實我們體內有自然砷，自己的身體會產生，那是正常的，但是如果超標就可能是其他的狀態引起的。我調了一些相關資訊，砷是非常毒的東西，它會造成腎臟癌、膀胱癌、皮膚癌等等一些現象，雖然有人說烏腳病也可能是砷的過量造成的。所以我覺得衛生局應該要先緊急的去化驗清楚，我們小港沿海六里砷超標的原因是來自哪裡？是來自於水，還是來自於食物？譬如說那幾里的居民因為靠海很喜歡吃海產，可能是哪些在市場上大量便宜的魚類含砷量特別高，也有可能是空氣污染，也都有可能。所以我想衛生局這邊，我覺得陳議員要求希望積極一點，能夠快點把化驗弄清楚的話，我建議陳議員還是請市長動用預備金，這樣一個星期就能解決了。大概需要多少經費，科長有概念嗎？你們對這六里的居民做追蹤檢查的預算大概需要多少經費？

高雄市政府衛生局張科長素紅：

我們針對初步規劃的是做一些曝露源的調查跟相關的檢查大概需要300多萬。

李議員喬如：

300多萬韓市長就有了，何必到工業局申請。我報告到這裡，陳議員，接下來要如何處理就由你去處理了。

主持人（陳議員致中）：

謝謝喬如議員點出問題的重點，300多萬，如果市府說他們沒有這筆經費，我想大家可以評評理有沒有道理。因為今天我們不是要做一個很大的計畫，馬上要做所有的調查研究分析，可能這樣牽涉的研究經費就會更巨大。今天是針對剛剛我提到的，105年、106年、107年都有做，檢查之後正常的就沒有關係，他們也比較安心。但是檢查結果異常的居民，你今天要我跟他講，我這個在地民代說不出口。要跟他們說市府今年因為沒錢，所以不追蹤了，你超標是你家的事，你就自生自滅吧！我想這個話我沒辦法講，我相信市府也不願意這樣做，所以請科長把這個重點帶回去。如果小港醫院的研究經費可以幫忙，就算我們檢到，因為這不是小港醫院的事情，這是市府的事情，而且是市長、局長公開答應的。我知道工業局的經費在過去有兩年補助，但是那是針對大林蒲遷村一個前置的計畫裡面撥出來的。你今天跟我說現在要去找工業局要，我想實際上是不可能的，你不要騙我，那是不可能的。300多萬，我相信從市府的預備金裡面支應，如果真的從其他的預算挪不出來的話，預備金本來就是要用在這種攸關市民健康安全生命的事情上，也有拿去修游泳池，修游泳池會比這件事情還急迫嗎？我知道不是科長決定，但是拜託你回去向局長報告。我遇到他好幾次，他都說沒問題今年會做。

高雄市政府衛生局張科長素紅：

跟議員補充，我們今年一定會做，其實經費的部分，我們大概也差不多找得底定了。但是因為…。

主持人（陳議員致中）：

經費在哪裡？

高雄市政府衛生局張科長素紅：

就是工業局這邊，就是先期作業我們也有提出計畫去申請。所以其實這個計畫沒有…。

主持人（陳議員致中）：

這筆錢確定嗎？

高雄市政府衛生局張科長素紅：

我們確定會來執行。至於說…。

主持人（陳議員致中）：

不然你一開始又說小港醫院要出。

高雄市政府衛生局張科長素紅：

這個經費的部分其實有點曲折…。

主持人（陳議員致中）：

你告訴我們最後的版本。

高雄市政府衛生局張科長素紅：

因為小港醫院要投入這整個區域做整個後續的調查，我們原則是希望整體，不要分誰去做，所以當時就有跟小港醫院談。我們的備案是小港醫院如果可能沒有辦法完全支應，所以我們就有另外再去找資源來做。所以原則上可以確定的是今年一定會把這個追蹤計畫進入大鳳地區執行。

主持人（陳議員致中）：

今年什麼時候會做完？已經剩不到幾個月了。

高雄市政府衛生局張科長素紅：

我們原則上會積極去執行。

主持人（陳議員致中）：

所以今年會做就對了，謝謝科長。我們先請奇美醫院的林主任就今天的議題發言。

奇美醫院全人醫療科林主任高章：

謝謝陳議員，李議員、公部門的各位長官，還有兩位醫界的朋友，還有各位關心環境的好朋友以及各位先進。今天很高興來這裡，其實我是應陳老師的邀請來這邊跟大家說明，剛剛李議員喬如也已經簡單介紹過砷的部分。其實我是成大環醫所畢業，我的助理和副教授的升等都是用環境醫學，我主要是做多氯聯苯，當初我們在台中調查了四年，發覺了很多問題，當然我們今天討論的目的也是希望大家集思廣益，看能不能有幫助民眾更好的方法，因為有時候這一代的污染延伸到第三代都有。因為今天的時間有限，我主要跟大家講一下砷在人體是怎麼樣分佈的，讓大家知道砷其實自然界就有。大部分的人會覺得我們真的這麼怕砷嗎？它又來自哪裡？我想大家都在問這個問題。至於它的來源從哪裡來，這個就需要高醫和衛生局一起去找，大家一起來討論它到底從哪裡來。以前簡單講，有些人認為砷就是砒霜，其實正確的講，三氧化二砷才是砒霜，事實上有的人會這樣傳。大家對砒霜的認識是毒物，毒物就不應該存在，我們覺得砷對人體沒有太大的好處。人體中有一些重金屬需要存在，有一些鐵、硫，這些都需要，但是砷在人體其實沒有太大的功能，如果在人體中沒有是最好。但是在環境裡面有太多的

物質，所以在人體裡面還是需要訂一個微量，不要讓它超標，基本上超標的時候，對病人來講就是一種危害，不管他現在有沒有發病，對他就是一種危害。所以有的人認為砷就是砒霜，我是同意這樣的說法，有的人不同意，沒有關係，因為這個大家可以再取得共識，其實它是一種三氧化二砷的綜合物，砒霜是這樣，它是無機砷的一種。

砷是什麼，大家提過自然界就有，很多的環境裡面就有，原子序的排序是33，一般人把它當作是重金屬。重金屬的密度更高的話，像鐵、銅這種密度比較高的很確定是重金屬，有的人認為砷是類似重金屬，因為它的密度大概是3點多到4。水假如是1的話，它是比水和空氣重很多，自然界的土壤、石頭、河流，很多地方都會有這種自然的環境。在這種自然環境下，你在這裡用來耕種、喝到的水、吸到的空氣基本上免不了一定會有砷的問題。大概目前認為砷對身體不好的主要還是烏腳病，我最後會有幾張圖讓大家看一下。它進到人體一樣是從皮膚、從空氣吸收、從胃腸，大部分是來自胃腸，60%到90%吸收到體內，當然一樣就是經由肝臟、腎臟，人體的代謝過程都差不多一樣，這個病人如果肝腎不好，代謝時間當然就會增長。原則上在體內存留的時間不會太長，有時候4天到一個禮拜就會排掉。有一些人認為在四個禮拜之內可能有一部分會存在骨頭或其他的部分，跟鉛一樣有時候會進到骨頭裡面。因為它是微量，所以原則上對於它的影響傷害，有時候這種調查是很花時間的，就是你必須要問他個人的生活史、病史、職業工作環境、飲食等等，這些真的是非常耗時。大家看桃園的RCA到現在20幾年了都還沒有定案，就知道這個環境的曝露危害影響很大。砷因為會從媽媽傳給胎兒，所以對胎兒是有影響的，胎兒的智商會比較低，這個是我們國家環境毒物提出的呼籲。它的循環一樣，大家講的大概是不管你吃的是海產或是其他的，其實有時候空氣也是會，因為空氣中是硫，我們知道化學工廠排出來的主要是硫，但是它不是單獨的硫，它是硫化氫和硫化砷的混合物。如果遇到下雨的時候落到地上，地上本來就有一些砷，如果再灌溉或是做一些。

魚吃進去，然後我們再吃到這些魚，其實它都是一直存在的，這樣子會形成一個 cycle，這些都一直多，所以有時候為什麼我們會說要管制這一種量，就是減少盡可能的暴露來源、減少這些量，有一些地下水的監測或者是水井的採樣，這些都可以減少它暴露的來源。來源減少，加上這一些如果進到人體裡面，想辦法去做他健康的偵測，看他的代謝能力，如果他代謝能力好，理論上發病當然也不是那麼容易。目前最重要的是進到體內是肝臟解毒，它必須要甲基化、要解毒，讓腎臟去排泄，原則上身體正常的人大概是4天左右，4天左右就可以把它排掉，半衰期大概是4天，所謂半衰期就是4天以後濃度就會減少一半，大概4天就減少

一半，肝腎不好的人時間會比較長，原則上媽媽如果有的話，我們大概就知道對胎兒的影響會比較大。

目前結論大概就是無機砷，也就是剛才說的砒霜、三氧化二砷，無機砷毒性比有機砷來得強，三價砷毒性比五價砷來得強，如果不小心砷中毒，當然，洪副院長在這裡，他們知道可以做螯合劑的治療，不過螯合劑是把無機變成有機，有機還是有毒，只是它的毒性比無機來得低一點。大家在乎的是有機、無機，其實它主要就是在你體內產生一些化合氫的部分，我們知道進到人體裡面講的都是一些細胞的微量變化，它可能影響你的粒線體、影響你的氧化還原，這些都是看不到的部分，這些都是化學的進展，這個病人可能濃度只有一些些，但是它在他的體內可能一直在進行一些化學氧化反應，可能這個病人本來基因就不是很好或者他本來抵抗力就不好，對他來說就容易發病。所以同樣兩個人，假如兩個人暴露的濃度都是一樣的，可能他會發病，我不一定會發病，這個跟個體的易受性、感受性都有關係。所以大部分都會希望能夠避免他的暴露，不管是誰，能夠避免他的暴露就是最好。三價、五價這些都比較毒，比較低價的大概毒性就更高，它進到體內，有的影響他的蛋白質合成、影響他的其他，這個我們就不必特別談。它會有致死劑量，簡單來說，如果你把我們剛才說的 2 公克到 5 公克的三氧化二砷—砒霜溶入水中給大家喝，大概就會死掉。它有急性中毒和慢性中毒兩種，剛才看到這一些數據，會讓人擔心的就是比較慢性、毒性的影響，急性中毒大概也不會讓你活到現在，有的時候急性中毒的原因大概就是有心人惡意下毒，要不然就是不细心的工作環境暴露，這個大概就是急性中毒，在工作場所暴露，這個是突然之間比較多。慢性的可能就是一些環境污染，造成濃度比正常人高，它的變化都是慢慢來的，有時候可能就是 5 年、10 年、20 年這樣子，而它的濃度，政府其實都有一些法規，這個我們就不談，衛生局的長官大概都比我更清楚。

為什麼大家會擔心？因為政府把它列入一級毒性，這個毒性美國列一級，台灣也是列一級，所謂一級的包括多氯聯苯、戴奧辛，這些都是一級毒性。二級就有分 2A、2B，大家也許會認為咖啡跟這個有什麼關係，但是如果咖啡的量太高，就有一點致癌的可能性，所以咖啡把它列為 2B 級，這個等一下說不定林主任可以補充。咖啡喝太多或者咖啡的來源不清楚，有時候咖啡也是一種致癌物，我記得以前在讀書時候，如果一天喝超過 5 杯、6 杯，噢！好像增加胰臟癌的機會就會比較高，現在是把它定位成這樣子，我們就會特別小心，知道咖啡不能過量，國家對於咖啡一天的量，也是有給你一個標準，就是你不能喝太多。

砷是特別的，全世界一樣，都認為它是一級致癌物，它確定會致癌，當然，量少量多的致癌標準不一樣，但是它確定是致癌物，既然確定是致癌物，你就不應

該讓它存在，理論上是用這樣子的觀念去看事情，它是一級致癌物，所以以前有人會用砒霜來下毒，這是在網路上看到的。台南最大的砷中毒，在六〇、七〇年代，大概就是烏腳病，大家很清楚這個烏腳病，目前來講，不同醫師有不同的說法，目前我們知道砷是絕對因素，有的認為環境中的螢光可能是加重致癌因素，那是呂鋒洲教授的一個見解。目前在環境醫學裡面，大家認為砷是造成烏腳病很重要的一個絕對因素。不只台灣，其實在很多地方，這是我從網路上看來的，2004年陳副總統有發表，科學人雜誌就把它刊出來一些，台灣有很多沖積平原，這些地方地下水可能含有砷，包括宜蘭的三角洲平原，還有像嘉義布袋比較沖刷地形的這一些，可能下雨某種礦石流下來，那邊的人砷濃度就會比正常人來得高，但是不見得每個人都會致病，宜蘭就很少看到有烏腳病的病人，北門這邊就特別多，北門當初調查，都是因為飲用地下水，機會來得高，因為早期自來水也不普及。不只台灣，在孟加拉，各位上網看一下，孟加拉大概有七千多萬人，大概有3,500萬到7,000萬人暴露在砷中毒的環境，因為可能是地質環境，加上地下水受污染，所以他們那邊一大堆砷中毒的病人，這個是一個很大的公衛議題。它造成疾病，然後大家必須到醫院去看病，所耗費的社會醫療資源可能就更多，所以早期如果能夠預防，就可以減少更多後續花費的經費。

陳副總統的意思就是說，假如這些病人所在的環境是屬於高污染的地方，如果我們找得出這些砷暴露的地方，這邊的水就不要喝了，原則上盡量不要喝含砷量高的地下水和井水，因為目前所知，大部分的砷來源都是從地下水來的比較多，空氣占的比例事實上比較少。剛才李議員有提到的，除了烏腳病之外，烏腳病大概很確定，大家想到砷就會想到烏腳病，其實砷會對一些內皮細胞、粒線體等等造成影響，所以大家知道它會造成膀胱癌、白血病、DNA改變，會造成一些血管疾病，嚴重就是像中風、血管阻塞，沒有那麼嚴重的就是肢體末梢會變得比較紫紺，因為血液循環變差，原則上它會造成內皮細胞受損，有一些是慢慢造成的。這個是我們醫院皮膚科鄭白山醫師以健保資料庫來做大量分析，因為剛才洪副院長有提到砷的檢測比較貴，真的是比較貴，所以有時候是職業健康檢查有補助才能夠測，跟在醫院簡單抽個血是不太一樣的，那個有時候比較難定量，一定要特別去定量才能夠看得到。鄭白山醫師把我們醫院的數據做了分析，事實上，這一些他當然有申請經費來做量化，有一些病人是皮膚病變，有的是很明顯的癌症，這些病人的體內含量他有做分析，砷的濃度是比正常人來得高，他有發表文獻，也有召開記者會，因為台南地區除了北門之外，可能還是有一些地方是用地下水在灌溉，他也呼籲，原則上自來水普及了以後，就不見得要用地下水去灌溉，這個等一下可能會討論，我就不再特別提。

這邊原則上是有一點超標，我個人的感受，對於這些超標的來源，可能就要各位去找。對於這些病人，可能就是進行追蹤，因為我們身體健康狀態有大概是追蹤，每一個人的變異性相當大，所以追蹤這種工作對醫療者來講、對我們來講相當複雜，這個複雜的工作可能就交給林主任來處理，因為這個真的很難去處理，這個病人的生活習慣、形態以及他的工作環境暴露等等，真是需要花一點時間來做調查，這個絕對需要經費來長期支援去做。

我們在醫院看診這麼久，看了這麼多病人，北門因為烏腳病，於是做了一個高跟鞋教堂，就是希望不要再有像這樣子的病例發生，希望有像穿高跟鞋一樣漂亮的腳，民眾希望就是你給我一個好的、乾淨的水、好的天空，我的身體能夠健康，他的要求很卑微，他不會要求你要給我非常好的飲食、每天要吃得很好、吃得很棒，不會啦！我們知道病人的要求很卑微。對於這一些，我覺得不管是醫療或者是政治人物，我們都應該提供民眾這樣子的一個回應跟要求。這一次我們知道這些病人是暴露，但是可能還不到中毒，這些追蹤或許要醫界或是和政府來合作，大家一起來，而民眾自己的認知可能也要提高，我覺得不應該再讓這一種砷中毒的議題再發生，這些病人現在或許只是暴露而已，還沒有到中毒的情況，但是怎麼樣去預防，後續不要產生疾病，這個大概是我們的責任，我們責無旁貸。今天簡單做以上的報告。

**主持人（陳議員致中）：**

謝謝奇美醫院林高章主任就砷對人體的危害，向我們提出他的專業意見。我這邊先報告一下，我們另外一位共同主持人韓議員韓總召因為另外有重要行程，所以今天沒有辦法到，這場公聽會本來是請韓議員擔任共同主持人。另外，陳若翠議員服務處有派葉明富主任來到現場，也向大家報告一下。我是不是可以簡單請教林醫師一個問題，當然，現在的結果是說超標，就是比較高，這個如果累積下去，有沒有可能會變成砷中毒？有沒有這種可能？或是說現在超標，因為很多鄉親會問，現在超標，在醫學上怎麼看？它對人體是不是有危害？還是沒有中毒就沒有關係，還是怎麼樣？

**奇美醫院全人醫療科林主任高章：**

這個就像有毒物砒霜，叫你每天吃一點點，每天吃一點點不會死啊！超標不代表中毒，但是超標中毒的機會當然比一般人還要高，這個就跟長期的累積暴露有關係。

**主持人（陳議員致中）：**

就怕累積下去，一直累積下去當然就可能變成中毒。〔對。〕

**李議員喬如：**

我請教林主任，我們知道了，但是現在已經超標的人，在他的健康上，這些砷可以排出嗎？或者透過什麼醫療方式或是飲食方式？我知道我已經超標了，但是我不能默不吭聲啊！人家說排毒、排毒，有什麼方法可以排出這些毒？這真的就要靠你們了。

#### **奇美醫院全人醫療科林主任高章：**

這個可能等一下兩位專家會提到，我的建議是我們剛才有說，有一些有辦法用螯合劑把它排掉，但是有時候你會看到底需不需要，因為可能我們的環境裡面還是有一些微量會累積。這個病人如果到達有可能中毒的地步，一定要用螯合劑治療，螯合劑也是一種毒物，就是以毒攻毒，有一點以毒攻毒的樣子，沒有一個東西是完全無毒的，現在沒有治病，大概是我們覺得他是潛在的危險族群，當然就是減少暴露，然後提高、增加他的代謝率，持續做健康檢查，是不是有其他更好的藥物，可能就看黃副院長和林主任他們在做這方面研究的人，看看有沒有什麼新的方式。

#### **主持人（陳議員致中）：**

所以現階段的做法可能還是要持續追蹤、持續做檢查，這是目前比較可行的做法。請洪教授簡單先說一下。

#### **高雄醫院大學洪教授志興：**

砷一般大概在一個星期裡面就可以排除掉，自然排除 70% 吧！它有點類似高血壓、糖尿病一樣，如果你長期血壓都很高就會出問題，長期血糖很高就會有問題，除非你急性暴露，不然都是慢性累積、刺激影響的問題。長期的話，第一個，白血球可能會下降，第二個，可能你的周邊血管會有問題、周邊神經會有問題，再來就是可能會致癌，大概是這幾項。在之前小港的檢查裡面，都還有包括周邊神經檢查、周邊血管的一些檢查，甚至有一些低劑量的電腦斷層檢查，都有，但是短時間事實上還看不太出來，長期暴露就有可能會有危險性。

#### **主持人（陳議員致中）：**

謝謝。接下來請環保局技正許錦春報告。

#### **高雄市政府環境保護局許簡任技正錦春：**

我用簡報的方式讓大家再清楚了解一下，其實我們也非常關心砷污染這個議題。4月26日環檢所邀請國衛院，就107年健康風險評估報告指出相關暴露可疑污染源，本局就環境污染控制和監督查核角度來看，向大家報告一下針對這個議題我們所做的努力和監測結果。首先誠如剛才說的，背景是源自於4月26日那一天，針對107年健康風險評估相關報告，在重金屬砷的部分，也向大家說明法規面的一些規定，在報告中指出可能的來源有空氣、飲用水與地下水，環保局對整

個環境監測的結果、後續如何來做，也向大家一起做說明。

4月26日的資料來自於107年健康風險評估報告，其中大家可以看到砷的風險值，它在呼吸道系統的致癌風險，在報告中是呈現可以接受的風險值。針對可能食入的部分，飲水有一些風險參數，今天與會的同仁還有專家學者，其實當天也有在現場，這些數據也都是來自於當天的資料。就環保事務來看，我們比較關注的就是在飲用水濃度的部分，大林蒲地區濃度是 $0.03\mu\text{g}/\text{m}$ ，飲用水的砷濃度，報告指出它是遠低於其他國家。在當天健康風險評估的溝通會議當中我們也看到，包含今天現場也有小港醫院的林文一醫師，那一天國衛院陳裕政博士也指出一些跟空氣或水相關的，包含有提到尿液中的砷是不是有可能完全歸責於空氣污染造成，還有待再做更多數據與更多流行病學數據來進行佐證。在大林蒲地區民眾尿液砷濃度的部分，確實有一些比較高的狀態，是不是也有可能是因為當地居民長期食用近海海鮮魚類，造成環境蓄積這個部分的問題，當然，林醫師也有幫忙指出這樣的疑慮。在大林蒲地區癌症有比較多的情況下，我們也很擔心在飲用水長期監測下來目前是符合標準的情況之下，地下水是不是也有可能多到居民飲用？誠如剛才衛生局長官的報告，也知道事實上只有0.43%的居民有飲用地下水，當地自來水的接管率也已經達到99%以上，在這個情況下，我認為飲水這個部分的疑慮是比較低的。

另外陳裕政博士有指出的，可能我們這邊會比較關注的就是針對可能污染來源，譬如大型固定污染源，例如金屬冶煉、燃煤或重油燃燒，比對之前那些文獻，確實有可能是空氣污染造成部分的一些貢獻，這是當天的一些重點。再來，我想跟大家報告是說，以目前環保法令規定來說，針對空氣、飲用水和地下水跟大家說明，在固定污染源空氣污染物排放標準當中事實上我們在中央在102年已經設有訂定排放標準，可是砷這個東西，它是依照排放標準第7條排放標準來計算排放量，在計算排放量的原因是在空污費裡的係數就有一個砷的物質，所以我依照空污許可來核給空污費的係數來計算砷的排放量，但是我們整體看起來，目前臨海工業區，砷的這些製程當中，有8家業者和13條製程排放砷，整個分析下來，以砷的許可排放量來說，事實上每年的濃度都非常低。另外，有兩個法令的規定，第一個是今年3月27日，環保署也預告未來要把空氣污染物排放標準，特別針對有害的部分是不是會有砷，也有可能把它納到整個草案當中，在這次的預告，主要是針對排放管道和周界的部分來進行預告。前一、兩個禮拜，環保署也針對有害污染物的種類和排放限值做一些訂定，針對砷排放管道的限值，也已經研擬在環保署相關規劃法令當中，只是目前還沒有公告，我們也期待它有機會，是不是可以把砷放到它的排放限值裡面。

在飲用水和地下水的部分，我們也知道在 86 年和 103 年，中央已經有訂定相關飲用水的水質標準以及相關的水源和水質標準，砷這個部分，水源的標準是 0.05，水質是 0.01，以管制來說，相較於國際都是非常低的。地下水的部分，我們也知道在 102 年，環保署也有一個地下水污染管制標準，地下水又分成一、二類，第一類砷的濃度標準是 0.05，第二類是 0.5。接下來我們比較關心的，我剛才提到，國衛院博士針對燃煤或冶煉相關製程，我們也非常關心，我們也希望透過這些長期監測，看看有沒有可能去找出這些製程當中砷濃度是不是有過高排放的現象。從歷年空氣品質監測情況來看，我們以兩個測站，一個楠梓、一個仁武來看，從 105 年持續監測到 108 年第二季，我們發現重金屬砷的濃度僅僅介於 0.31 到 2.95 的濃度。目前來講，砷的排放管道標準事實上也還沒有公告，未來希望環保署能夠把它納到下一階段的有害空氣污染物裡面來。所以整個監測結果，目前我們可以比對的就是它是低於歐盟的空氣品質狀態。

另外，也謝謝陳議員對於小港地區空氣品質的關心，在此也回應今年 4 月 26 日在鳳林國中會議當中陳議員的要求，高雄市目前有 19 個人工測站，我們也同意，也在大林蒲和鳳陽國小增設兩個人工測站，就這個地區來進行落塵量相關監測，這些落塵量的監測數據我們也已經公布上網，民眾可以隨時上網查閱。

接著我們關心的就是小港地區的水質監測結果，目前小港地區有兩個水庫，一個是鳳山水庫，一個是拷潭，針對大林蒲地區，以鳳山淨水廠清水水質及原水水質來說，事實上我們每季甚至每月都有進行水質抽測，另外再針對淨水廠進到家戶之前的這些管網，每個月也都會執行相關的飲水監測，監測結果看起來都還是低於整個水質監測標準，下面這個是砷濃度的標準。誠如剛才衛生局提到的，我們也同步請衛生局提供小港區自 101 年到 108 年 4 月加水站的檢測，因為我們也擔心如果飲水沒有問題，加水站的部分是不是會有什麼樣的狀況？所以誠如剛才衛生局長官提到的，加水站的採樣結果，我們也請他們提供給我們，砷的項目一樣沒有檢出，目前看起來也符合食品和毒素、衛生相關標準。

接著我們進一步來關心地下水的部分，我們在 107 年 5 月也針對臨海工業區 10 口預警管網來執行重金屬地下水的定期監測，檢測結果，這 10 口地下水的砷含量和濃度均低於第二類地下水污染監測標準。此外，針對這個地區，包含中油小港航空站、二苓國小以及小港國小這 3 口區域性監測井，環保署也進行了長達 5 年的重金屬長期監測，整個監測結果目前看起來也是低於第二類地下水監測標準。

再向大家報告，針對砷這樣一個議題，我們也希望透過不管是空氣、飲水或是地下水，多方面來執行相關管制，對於砷可能的來源，誠如報告裡面提到的，它點出可能包含像金屬冶煉、燃煤、重油燃燒等等，我們希望透過各項加嚴標準和

一些比較具體的政策來進行管制，例如我們目前如火如荼的進行，剛才林主任也有提到，就是燃油當中的含硫量，我們希望能夠和中央協談，從 0.5% 降到 0.3%，我們有這樣的一個策略。另外，我們也訂定電力業對電力設施污染物的管制，其實指的就是台電，電力設施污染物加嚴的管制標準，目前我們也開始強化包含第一階段的臨海工業區以及第二階段的林園工業區，要來組織一個大型污染源減量專案，屆時我們也會邀請相關專家學者和相關團體一起來加入這個減量專案，一起來幫我們把關，檢視污染源還有什麼樣的減量空間。飲用水的部分，就像剛才提到的，針對 20 座淨水廠和 66 處管網水質採樣工作，我們一定會持續進行，目前小港地區有一處淨水廠和 5 處管網，旁邊的拷潭我們也會一併納入這樣子的檢測。

最後，針對地下水的 10 口預警管網，雖然是環保署長期做監測，但是我們也會持續掌握這些數據，一旦發現有砷超標的狀況，我們也會持續和環保署一起來進行追蹤以及後續處置，以上是環保局的報告，謝謝。

**主持人（陳議員致中）：**

謝謝環保局許技正有關環保局怎麼監測以及後續管制作為的報告。喬如議員有問題要問，我們先請李議員發問。

**李議員喬如：**

謝謝陳議員，其實要讓大家知道，我是抗空污的鬥士，從剛才看來，我們也要幫衛生局提出一些意見，讓他不用壓力那麼大。衛生局大概就是著重在居民的飲食是吃到什麼、大概是怎樣造成的，這是你們要調查的，至於其他因素，例如空污、地下水或飲用水、空氣等，都是環保局要監測的。其實對於中央政府和地方政府前年放寬空污排放標準，我是非常不滿的，因為我們的空污本來就非常嚴重，不應該縱容那些製造者，所以我要提供給陳議員，有時候遇到空污，就帶著那 6 里，環保局要查清楚可能的製造者，就去包圍它！你知道嗎？林園、還有中鋼、燃煤發電...，因為時間不夠，我大概濃縮一下請教環保局，我們現在不談水，不談地下水、飲用水等等，我現在談空氣，因為剛才林主任也提到，空氣中的含硫量是會造成的，我只是想了解一下，因為大林蒲沿海地區的工業區和小港、前鎮也都是滿多的，大概有一些是燃煤發電的工廠，還有金屬冶煉、重油燃燒的，這些都會製造 PM 2.5，包括含硫量很高的那些空污，在這些空污裡面，到底有沒有含砷？這個很重要，這是第一點。

第二點，環保局很清楚的告訴我們，陳議員也告訴高雄市民還有 6 里居民，沿海地區因為是沿海，長期以來，來自境外的污染也都可能會飄過來，有沒有可能是境外污染造成的？剛才也說到，還有殺蟲劑、製造業、一些塑膠類，我知道小

港、前鎮很多這種工廠，他們這樣的製造會不會也會產生砷污染？如果查出來，政府要怎麼做？我想陳議員絕對挺政府執行到底，所以我覺得查凶手很重要。衛生局要負責什麼？負責把關這6里居民的身體健康，怎麼樣讓他們的含砷量降低以及排毒。環保局在這方面我也很在意，因為空污無國界，空污也沒有分行政區域，空污也可能飄到我們鼓山、鹽埕、旗津來，我們都是相鄰的行政區，我們也是沿海地區，所以我很在意。因為我是抗污者，今天因為小港沿海有這樣的現象，我覺得這是高雄市的問題，也不是只有這6里居民的健康問題，以上請環保局做回應，謝謝。

**主持人（陳議員致中）：**

請技正回應一下議員的問題。

**高雄市政府環境保護局許簡任技正錦春：**

謝謝主席，謝謝議員對於沿海6里，特別是砷主要來源的關心。剛才議員提到含砷的部分，在整個臨海工業區，應該是說整個大林蒲地區，含砷的部分是不是有相關的標準，我想向議員報告的是事實上就像我剛才提到的，我們102年有一個固定污染源空氣污染物的排放標準，但是裡頭並沒有確實去規範砷應該要符合什麼樣的標準，它只有針對砷收取一點點空污費，什麼叫做一點點的空污費？也就是說，這個製程裡面排放出來的東西，由製程推估，它看起來可能含有砷，因此我在跟它收取空污費的時候，就有一個係數就放在空污費裡頭，包含我剛才提到的，在臨海工業區裡面的這8家業者、這13個製程，都在我的列管範圍內，但是因為沒有排放標準，所以我每年只跟他收取一點點的排放量費用。

**李議員喬如：**

中央也沒有法源嗎？

**高雄市政府環境保護局許簡任技正錦春：**

目前也沒有，可是我剛才也有特別提到，在3月27日，環保署已經有預告這一個固定污染源、有害空氣污染物的排放標準，未來可能會針對它的周界或是它的排放管道，把砷這個有害的污染物質納入，到時候就有依循了。

**李議員喬如：**

我們很清楚了，現在中央法源也沒有訂定含砷量的規範，這也是高雄市議會議員的任務，陳議員，我們的任務來了，高雄市地制法，因為中央沒有母法，地方有需求就可以訂定，就請陳議員提案，我們制定法源，要求規範砷的含量。

**主持人（陳議員致中）：**

市府可以自訂這個標準嗎？

**高雄市政府環境保護局許簡任技正錦春：**

向議員說明，其實環保署在3月27日已經進行第二次預告，預計今年，我想應該會公布實施。而制定所謂的加嚴標準、自治條例，這是地方的權責沒有錯，可是我們比較擔心的是這些訂了之後，如果有抵觸母法，到時候我們又要去撤這些案子。今年3月27日環保署已經預告第二次了，它的預告是這樣，預告一次、二次，甚至可能第三次就已經成案了。

**主持人（陳議員致中）：**

所以預計今年中央會把它納入就對了。

**高雄市政府環境保護局許簡任技正錦春：**

對，應該今年就會把它納入這個部分。另外，剛才議員提到的，有沒有可能是境外污染或者是在大林蒲地區的殺蟲劑或塑膠業者等等，在製程過程當中是不是可能有砷的排放？我想這個都有可能，這個是確定的，這都有可能。事實上在整個大環境的影響之下，境外的這些東西，因為我們現在有所謂的好鄰居條款，目前，高屏有所謂的總量管制區，我們當然也很希望雲嘉南甚至大台中能夠跟我們一樣來訂定空品總量管制，讓這些污染物不會由境外或是境內來做移動，相對來說，這些污染物就會比較減少，以上是我的補充，謝謝。

**主持人（陳議員致中）：**

謝謝技正。這個議題一定是環保局和衛生局要通力合作，衛生局的部分，當務之急就是要拜託追蹤檢查的部分，在今年內一定要把它完成，這是對居民健康的照護，也是對他們最起碼的交代。環保局的部分，我們議會的同僚都會支持，就像局長說的，絕對要出重拳去做更積極的後續管制作為，包括剛才技正說如果有砷的排放，是不是可以收空污費，如果採取比較重罰的做法或許也有改善的效果，你們回去可以研議一下這個部分。

剛才衛生局和環保局兩個主要局處也都有報告過，其實我們今天公聽會最主要的目的，第一個就是希望了解砷在體內如果超標、累積下去的危害，第二個就是希望了解造成這個情況的原因，希望找出可能的來源，這樣才有辦法做後續的預防和防制。接下來，請陳椒華教授發言。

**嘉南藥理科技大學食品科技系陳副教授椒華：**

陳議員還有在座各位先進，大家早。針對剛才的報告，我覺得有幾個問題，第一個問題，針對砷超標，這個標準到底是什麼標準？這個標準是勞工的標準，但是現在是居民超標了，這個問題的嚴重性更高，我先點出這個問題。我們從各國文獻看到，大多數人尿液中的砷是不會高於50微克的，但是我們今天在談這些居民為什麼那麼多人都超標？這個是勞動部的參考指引，職業的砷中毒。今天我們看到、我手上拿到的資料，尿中的砷，剛才有聽到一千多的，就是106年一百多，

去年又變成一千多的，這些人難道吃那麼多魚嗎？難道喝那麼多水嗎？剛才聽到他們有百分之九十幾都不是喝地下水，我們在座的人大概少數是住在那邊，但是全高雄的人到底有沒有在做砷的尿液調查？搞不好北高雄也有很多人，搞不好小港國中、小港國小的學生也有很多人都很高，全高雄的人可能都很高，但是大家都喝自來水，這個原因到底是怎樣？

這個剛才大家都看過了，很多超標，尤其是無機砷。從剛才討論到現在，無機砷超標排除飲食造成，那麼有可能就是工業污染，我這幾天搜尋國外幾篇報告，鋼鐵廠作業員工，他們的砷明顯高於對照組，國外報告雖然不是非常多，可是國外是有報告可以查到的，而我們這幾年到現在很可憐，我們都一直在經費不足的情況下努力在找這個原因，高雄市有非常多的專家學者，有非常多的工業稅收，但是就是遺漏了這一塊，不只是砷，我們就是遺漏了調查。這是 105 年的報告，我們看到大鳳地區異常的情形，我們看到居民的這些調查，其中我覺得有問題的，因為我們的調查嚴重不足，譬如去年或是前年我聽到的，大林蒲、鳳鼻頭有 23% 的居民肺部有結節、毛玻璃病灶，但是解釋是說跟高危險吸菸族群類似，我想這個就不太適當，因為我們調查的對象並不是高吸菸族群，所以是不能這樣比較的。所以砷的量高和當地民眾一些致病性環境因子是有非常嚴重關聯性的，有非常大的關聯性。

這幾年，我從關心六輕到關心高雄的工業污染，我也親自參與審查台中用空污基金做的健康風險評估調查，台中在林佳龍市長時一年就編了 5,000 萬元，3 年編 1 億 5,000 萬元做台中市民的健康風險評估。高雄市環保局 103 年編了七百多萬元，剛才聽到從 105 年到 106 年，高雄市衛生局加起來可能編六、七百萬元吧！做民眾的血液調查，但是也不是做完整的流行病學調查，所以很多都沒有辦法解釋，我們剛才也聽到很多都沒有辦法解釋。我聽到環保署去年做的大林蒲健康風險評估報告，再加上環保署環檢所自己有做檢測，他們評估這個經費大概花了兩千多萬元，這些經費告訴我們，我們在地的高雄市政府用在這個流行病學調查花的錢是最少的，剛才前面我聽到兩位議員在追今年的三百多萬元，那明年呢？後年呢？其他工業區要不要做呢？全高雄市要不要做呢？這個是很重要的，為什麼很重要呢？各位，我們有的六十幾歲、有的七十幾歲了，有的四、五十歲，有的二、三十歲，你希望你的下一代繼續籠罩在重工業污染嗎？空氣是會飛的對不對？很多資料顯示，高雄的污染是最嚴重的，從什麼資料是看得最清楚的？我們不是從硫氧化物、氮氧化物、PSP 去看到，我們是從光化測站，因為光化測站有測苯、乙苯、苯乙烯，這種是一、二級致癌物，我們看到這些一、二級致癌物在小港是最高，我們也很遺憾，林園也很高，但是林園到現在，高雄市環保局、高雄市

政府還不願意去爭取光化測站，這個就是我們的問題，我們沒有去做檢測，所以造成死無對證。

台灣中南部長期遭受重工業污染，這幾年我們看到六輕，雲林縣政府有爭取上億元做健康風險評估流行病學調查，我們看到台中光化測站的污染比我們小很多，但是他們就有編、願意編。我講到這裡就是一定要強調，很多該做的檢測我們沒有做，或者是我們的法規也有問題，剛才環保局代表說那個限值可能會公告，已經第二次預公告了，我要跟各位說，我在擋那個公告，為什麼我要擋？因為那個公告的標準訂得太高了，高到等於是合法讓工廠去排毒耶！你怎麼可以同意那個標準呢？那個標準是太高的，如果我們同意那個標準，就表示那個標準是安全的，就等於那個工廠的煙道是可以排那個毒氣的。我剛才從台南開車過來，看到我們整個高雄有很多大煙囪，仁大工業區那邊很多大煙囪都還是在排，少了煉油廠，還是很多煙囪在排。

這個是去年環保署自己檢測，也委託 SGS 測的，我們看到不只是砷，煙道、排放管道測到的砷是這個濃度，還有很多一、二級的重金屬。對於這些重金屬，我向各位報告，以前法規沒有要求測，可能從今年開始才要測，也就是說很多重金屬不需要測，我們的法規沒有要求要測，台灣志氣化學也有排，中鋼也有排，中鋼有很多煙道，但是中鋼那個最高污染的煙道沒有測，為什麼沒有測？因為煉焦爐的煙囪太老，所以沒有辦法測，那個是污染最大的。中鋼為什麼一定要煉焦呢？日本不煉焦的，日本煉焦是在別的國家煉，然後焦炭再送回日本做高級鋼的製造。我們中鋼、中龍一直在煉焦，不只是煉焦，陳議員，還有加石油焦去煉焦，中鋼、中龍加石油焦去煉焦，所以中鋼排的這些污染不只是燃煤，還有煉焦，還有石油焦，這個是高雄最大的污染，而且沒有檢測，他們的煙道是沒有檢測的。

我剛好也是去年環保署健康風險評估的審查委員，我也要求煉焦爐要驗、要測，可是就是沒有辦法，因為真的是太老舊了，所以你應該叫它停啊！而不是我們放縱說那就不用測了，結果它是最高的污染源，我們現在在做的都是為了我們的下一代在做的，這個真的是我們要深深努力、好好努力的。這是環保局 105 年出來的報告，它的砷更高比環保署測得更高，高 100 倍。因為在環保署報告裡面沒有煉焦爐最高的，發電廠、煙囪也沒有看到，不過在 105 年是有看到。另外環保署的報告也告訴我們各種一、二級致癌物的周界，包括砷或其他重金屬的量都有。在致病上面剛剛環保局也提到，砷的致癌風險是  $7.9 \times 10^{-5}$  是不是？或  $-6$ 。但是因為致癌是很複雜的，我們知道駱駝被壓倒的最後一根稻草到底是什麼，因為這邊的致癌物太多了，在臨海工業區。這個是特殊工業區測到的砷，它排放出來測到的，那麼我們看到的是有，但是這個數據是不是非常正確呢？我們剛也聽到每個樣本要

兩千多元很貴，這是台中花了1億5,000萬測到的數據，目前就是做這個，因為有經費才能做，所以台中、高雄目前有做，要做得更徹底，台中是全台中市每一個區域都有做，他們花了很多錢，聽說有南部空污基金的委員會去反對，反對用空污基金去做這些流行病學調查。所以我們很遺憾，為什麼中、南部重工業污染這麼嚴重，而中、南部的代表委員沒有幫我們爭取；所以我們要拜託里長們、拜託關心的人要爭取，不只是要爭取，不只是大鳳要做，全高雄市都要做。當然有努力是有機會的，我們從這些做的，因為環保署的報告也是我們一直去立法院開公聽會，要求立法委員叫環保署要做的。陳議員是我看到第一個關心這個議題的人，這個議題很複雜，當然有人會說，這個做了，大家就會反對工業的開發。這是105年的致癌風險，由光化測站去算致癌風險就這麼高了，已經超過萬分之一，這是去年環保署做的總致癌風險，總是全部加總的意思。

現在的法規都說不要去管交通、不要去管柴油車，其實柴油車的苯很多，加起來就超過千分之一了，所以高雄是一個重工業污染也是一個重污染區。目前我還是反對現在的總量管制計畫，總量管制只是減掉那個數字，但是真正污染並沒有降，因為你沒有好好去做這些污染的PM2.5裡面的重金屬，還有這些光化測站裡面的污染物。所以環保署當你們們要去做很多事情的時候，應該問問看你們該做的，譬如我剛說林園光化測站你們設了嗎？然後這些加總的污染有沒有低於萬分之一呢？你們要先去做這個，而不是端出說，我們有做這個總量管制、我們有做什麼減量，然後這個減量還要去給這邊增量。這不是我們願意看到的，因為這樣的結果可能會讓致癌流行病學的致癌風險的癌症增加很多，這是我們所擔心的。我把這一篇報告，就是焚化爐員工的尿中砷高於對照值的報告，這是國內一篇焚化爐的報告，他們做出來的就是看到焚化爐員工的這個對照值。

石化這邊沒有比較高，這是泰國的一篇報告，不過，它用的對照組也是在工廠裡面看到的砷量。我剛剛又看到一篇，煉鋼鋼鐵廠員工尿液砷濃度是高於鄰近區域，所以在勞工安全衛生研究報告裡面提到，空氣中砷濃度高，尿中的砷就高。剛剛大家講了很多，大林蒲、鳳鼻頭這邊找不到哪裡是砷造成尿中砷高的原因。我剛剛講的就是因為沒有做完整的檢測，而且我們從空氣盒子PM2.5看到很多局部的高點，就是有一些偷排。尤其譬如國鉅，它到底有沒有一直在做污染防制？國鉅就在鳳鼻頭的旁邊、中鋼就在大林蒲的旁邊，所以這些問題是很嚴重，我認為工業污染還是造成民眾砷高的主要原因。

目前我們沒有安全標準，勞工的職業標準不能用在民眾，所以中央政府不訂，我們市議會是可以要求訂。民眾，我剛有說不要高於50，我看到報告寫日本民眾的砷平均是35、歐美國家有的更低。所以我們剛剛說高於100的是用勞工標準，

這個是不適用的，因為這些居民多數不是勞工，我們要做長期的流行病學調查，而不是看每年是否有錢，幾百萬是不夠的。為了整個高雄的永續安全，要請大家努力去要求做更完整的流行病學調查。我們可以要求各個選區的立法委員，去向國衛院爭取做更完整的；高雄市政府也可以去爭取，高雄市政府要為我們的子孫，要求衛生局好好的努力來做。之前都是做六輕、做雲林、做彰化，但是更嚴重污染的高雄卻沒有做，所以每年都要做而且要做完整的，不是只做檢測。我們的法規，剛剛說有訂的標準太高、有的沒有訂，所以那些現值、那些標準都沒有用，那些周界標準都訂太高。周界標準，我舉一個例子，苯訂了 500PPM，在大林蒲、鳳鼻頭測到的，譬如說一個 1.13 PPM，那麼訂的周界，工廠在這邊說不要超過 500，結果這裡的致癌風險就是  $10^{-5}$  總致癌風險就是  $10^{-4}$ ，這都高過外面，所以這種周界標準不能用在住在工業區附近的民眾。像美國的工廠離住宅很遠，才可以用這個標準；我們環保署每次都說參考美國，結果我們的居民是住在工業區旁邊。

最後除了提到的這幾個，再來說異常的，我們整個異常要持續做調查。我最後再講一個，我們最快可以讓高雄的污染降低的好方法，就是中鋼煉焦爐要停爐，請議會這邊要求中鋼做長期的規劃，把它們的煉焦停掉，我想這對高雄污染的改善是最快的。我們在吵的發電廠，那個污染跟煉焦爐來比絕對是小巫比大巫，因為我們看到那個排放的許可，或者檢測空污費的申報量比例，在煉焦爐這邊。我舉個例子，我們從報紙看到，六輕每年賺兩、三千億，中鋼賺兩、三百億，結果中鋼的污染跟六輕是一樣的。六輕在雲林不能燒石油焦，石油焦賣到高雄來燒，這很荒謬。謝謝，報告到這裡。

**主持人(陳議員致中)：**

謝謝陳老師椒華發言的內容，每次聽陳老師在講，我心情都很沉重，因為這個真的是應該去做但目前沒有去做的事情。剛剛陳老師講的幾個重點，我們會繼續再來爭取、再來追蹤。這個是不是可以先請環保局許技正先回應一下，有關這個可能的污染源，我說可能，中鋼煉焦爐的部分，目前我們是有做檢測，目前的做法是怎麼樣？怎麼樣因應這一塊？因為它有可能造成不只是砷，還有各種污染源的一個大宗。

**環保局許簡任技正錦春：**

是，謝謝議員還有陳老師對於這個議題的關心。事實上，中鋼煉焦爐這個部分也吵很久了，當然在中鋼煉焦爐相關的排放管制上面，環保局本來就有一套方法去要求中鋼這邊進行相關的檢測，而且一定要符合標準。我這邊跟老師再說明一下，你剛提到那個周界苯並不是 500PPM 而是 0.5PPM，這邊可能在跟您做說明應該是周界是 0.5PPM，這邊也跟大家說明一下。當然在標準的研訂來講是中央的一個權責，特別是以固定污染源來看，不只是用在高雄市，整個全台灣只要有固定

污染源和相關，當然煉焦目前來講是中鋼特有的，其他部份法令的依據是來自於中央的規範。誠如剛剛陳老師講的，如果未來針對砷這個議題，不管是在周界或排放管道排放標準量來訂定，我們當然很希望陳老師能夠進一步來協助，看看在預告這兩次之後，是不是針對這個排放管道或者煙道甚至周界這個部分，能夠再要求環保署進一步把要求再訂得更高一點，我們也希望陳老師進一步來協助。另外陳老師剛剛也提到光化學測站在林園工業區，陳老師也一直很關心。4月26日那一天環保署的長官也在場，事實上在各個比較重要的工業區包含臨海工業區、林園工業區等等，這些排放污染源量比較大的工業區，它們光化學測站的設置，是屬於環保署監資處的一個權責。我想當天環保署的一位長官也有提到，他目前在統整全國的光化學測站，我想未來林園工業區應該也會納入規劃的考量當中。這個沒有問題，我們會進一步再來跟環保署積極爭取，特別是光化學測站這麼重要，我們會積極再進一步來爭取，以上說明，謝謝。

**主持人(陳議員致中)：**

當然有的是中央訂的標準，但是高雄可以表達意見，因為我們是重工業污染的地區，我相信中央也會參考高雄的意見。當然光化學測站是環保署設的，是不是？但是高雄也應該積極去爭取。剛剛技正提到對煉焦的檢測，目前有在監測嗎？

**環保局許簡任技正錦春：**

有，這個都有。

**主持人(陳議員致中)：**

還是它太老不能做？

**環保局許簡任技正錦春：**

不是，煉焦本身在中鋼是獨一無二的，全台灣只有中鋼有煉焦爐，當然也有特別針對煉焦爐的製程，規範固定污染源的一個相關排放標準，

**嘉南藥理科技大學食品科技系陳副教授椒華：**

舊的那兩個都沒有測。

**環保局許簡任技正錦春：**

執行檢測的頻率還有它符合相關檢測的標準，也都在我們的規範當中。應該是說，如果它的煙道沒有規範進來，表示它在我們的列管上面，目前來講還沒有達到一個規模。

**主持人(陳議員致中)：**

有沒有列管上的漏洞？

**環保局許簡任技正錦春：**

這個我再確認一下，因為這個部分已經有一點久遠了，是不是有可能是因為老

舊，然後什麼樣的原因，我印象中它的管道是一個比較舊的結構體。當然這個會有一套程序，就是它必須提出佐證告訴我，它這個管道確實因為老舊，它的採樣口會涉及到人員採樣安全疑慮的問題，甚至它只要打洞，煙道就會崩毀，類似這樣一個狀況，透過我們專案審查之後，確定沒有問題，我們才會讓它排除不檢測。

**嘉南藥理科技大學食品科技系陳副教授椒華：**

這是好幾年前就發生的事情，高雄市環保局有同意，就是你剛講的這些狀況等很多原因，所以同意它不用測。我們現在的意見，就是說這是高污染的煙道，如果沒有測也不知道它實際的污染，所以不能讓它運作、運轉，是這個意思。

**環保局許簡任技正錦春：**

這個部分我們會再來確認。

**主持人(陳議員致中)：**

這個問題值得了解，是不是請你們回去之後，對於中鋼煉焦爐的監測，你們說你們有做，是不是把完整的資料給我們辦公室？有關比較老舊的部分，當時是否有同意不用測？也許不是你經手，到底那個過程怎麼樣？是否再把完整的資訊給我，好不好？〔好的。〕

**嘉南藥理科技大學食品科技系陳副教授椒華：**

請環保局禁止中鋼再燒石油焦，也一併請議員做協助。

**主持人(陳議員致中)：**

真正的標準好像還沒有訂。

**嘉南藥理科技大學食品科技系陳副教授椒華：**

因為全台灣都不准燒石油焦，現在只有中鋼、中龍還再燒。

**主持人(陳議員致中)：**

所以高雄市可以燒，是這樣嗎？

**嘉南藥理科技大學食品科技系陳副教授椒華：**

對，目前還再燒。

**環保局許簡任技正錦春：**

這個石油焦的部分，是不是針對中鋼比較因應特殊製程需要去設置的，這個部份我必須要再來了解一下。因為有些產業的特性，我以煉焦爐這個特性來看，全台灣就只有它有。

**嘉南藥理科技大學食品科技系陳副教授椒華：**

為了要讓那個煙煤好燒，它可能把廢油、石油焦、鱗油跟那個煤炭混在一起比較好燒，現在成本低的就是石油焦，如果用好一點的油就比較貴。環保局不應該同意它用石油焦去做這個製程，請你們了解，就是現在要求高雄市也不允許中鋼

用石油焦。

**主持人(陳議員致中)：**

謝謝陳老師。就煉焦爐的檢測，是不是同意讓它使用石油焦去燒，給我們一份完整的資料，好不好？

**環保局許簡任技正錦春：**

好的，會後我們再來提供。

**主持人(陳議員致中)：**

一時之間，你沒有這個完整的資料。我先強調我不是討厭中鋼，中鋼對台灣的經濟發展貢獻很多，但是污染的部分必須要去追查。我們也不希望有任何的標準，變成業者可以推卸責任或者脫罪的一個安全網，這樣就不是我們訂這個標準的本意，這一點先拜託給我們完整的報告和資料。

**環保局許簡任技正錦春：**

好的。

**主持人(陳議員致中)：**

針對這個議題，區長和里長有沒有要表達一下地方的意見？李區長、歐里長和吳里長，要不要先講一下？否則，我們就依照我們發言的程序。區長太客氣，歐里長和吳里長有沒有要表達一下？老師是說哪一塊？檢測的部分？流行病學檢查這一塊有沒有可能？好像台中有花一筆錢去做，目前衛生局的規劃，有沒有？

**衛生局張科長素紅：**

跟主持人還有老師說明，我們上次也是聽了環保署的結案報告，覺得長期的流行病調查在工業區很重要，所以我們當下就請國健署能夠向中央請求，來協助我們做長期的流行病調查。這個部分，我們也透過高層長官經由一些會議提出這樣的需求，目前國民健康署也有把這樣的意見納進去做考量。但是我覺得這個部分還是希望從議員這邊，就是由我們高雄市立委協助一起向中央爭取。

**主持人(陳議員致中)：**

只要有需要，當然我們會全力爭取。衛生局對於砷檢測一開始期望小港醫院、流行病學調查又說要藉由議員、立委的協助，這個當然都是我們的責任。但是衛生局你們是主體要積極一點，聽科長這樣講，目前是沒有啦。

**衛生局張科長素紅：**

我們有正式的向中央調查，中央也有回應給我們。

**主持人(陳議員致中)：**

回應怎麼樣？

**衛生局張科長素紅：**

回應給我們，他們會在中央那邊找一些相關的專家去研討。

**主持人(陳議員致中)：**

找經費。

**衛生局張科長素紅：**

對，所以這個部分，我們大概從4月起就已經有在積極的進行，但是要讓這件事情能夠更快速的話，可能又需要更多的力量來支持。

**主持人(陳議員致中)：**

沒有問題，我們都願意一起發聲。陳老師，還是老問題，連三百多萬的經費都…。不好意思，我再跟科長確認一次，其他都先不談，說什麼流行病學調查這些，僅就追蹤尿砷，也不是全部的市民，光就小港沿海6里，這個三百多萬的經費確定有沒有？你不要再騙的，有就說有、沒有就說目前不曉得或怎麼樣。

**衛生局張科長素紅：**

跟議員報告，這個部分我們今年一定會做的。基本上站在公共衛生、醫療健康照護的立場，其實我們最重要就是做異常個案的追蹤。

**主持人(陳議員致中)：**

今年一定會做？〔對。〕好，謝謝。我們是公開的公聽會，議會都有正式的錄音也會做會議紀錄的。張科長是代表衛生局，他說今年一定會做，所以這個要把它完成。時間表有嗎？什麼時候會做？還不知道，反正今年會做，理事長的意思是今年會做。我們先請地球公民基金會王副執行長敏玲就這個議題發言，謝謝。

**地球公民基金會王副執行長敏玲：**

主持人、各位與會先進，大家好，我是地球公民基金會副執行長。我之前在市議會總質詢的時候看到議員關心這個議題，特別指出這個評估報告的問題和砷超標問題的時候，我會覺得等了好多年，我們在高雄等了那麼多年，終於有人把這件事情放在總質詢裡面，看是一件顯著的事情來講，老實說我滿感慨的，等了那麼多年才看到議員願意把這件事情當作一回事來看，這是我第一個感慨。第二個感慨是剛聽到，300萬的經費花一些時間在講從那裡來、做什麼。我滿感慨廠商在賺錢的時候都是億來億去的，都是用億來算的，算商機算時機都要搶快的，可是我們後續在追蹤，幾百萬就是要追這麼久，我不僅是感慨其實我還認為很荒謬，坦白說這完全不成比例，很荒謬。

如果記得的話，我們之前跟環檢所的科長一起到它們的頂樓採樣，採樣那時候是粗顆粒的粉塵，粗顆粒的粉塵工廠是很多，我們去好幾次，大熱天採樣都快中暑了。落塵採樣報告也是我跟大林蒲陳園長，去找當時詹副署長要來的一份檢測，當時也做了兩年，做到詹副署長都下台了。環保署環檢所做的大林蒲落塵檢查報

告追了很久，是在去年6月8日就出來了，它是粗顆粒的，光是粗顆粒的結論和評析裡面就已經明確的講，當地落塵檢測出來的重金屬有鉻、釩、鎳還有一大堆，然後不幸的其中之一就是他們講的無砷，也就是當時做粗顆粒的粉塵已經明確知道有砷的問題在裡面，然後它們沒有辦法做到那一個污染源的排放的。可是在結論和評析裡面明確的說，可能來自非鐵的金屬冶煉，就是鐵以外非鐵的金屬冶煉，也可能來自燃煤的電廠和垃圾的焚化。我想環檢所的公信力大家應該是滿確定的，它們做那個也很仔細，就已經這麼明確講了，從去年到現在已經過一年多了。我們好像已經有很多的數據，不斷的報告一直在做，但是我們的行動好像少了很多，數據已經很多、data 很多也做了很多研究報告，不是說後續不要做還是要做，但是既有這麼多的數據和 data 出來以後，我們化為實際的政策跟行動有多少？對這個部分我非常的感慨，我們一直在說這個問題很嚴重、那個問題很嚴重，但是實際的行動卻很少。剛聽到環保局簡技正錦春也講到，一些排放標準也是還沒有做，或者有一些還在等加嚴。像電力加嚴局裡已經過了，就是市府過了現在在等中央，但是也等很久了，我記得去年就一直說在等，應該等很久了對不對？今年才開始等，那可以等到什麼時候？電力加嚴也是你們在很多場合說，這個加嚴標準會有很大的幫忙，但是這個部分其實還在等。我想講的是，如果我們都確定知道這裡已經有砷的污染問題，只是我們還沒有百分之百明確知道是哪個煙道出了問題。但是剛才錦春簡技正有講到，你們盤點過臨海工業區有8個業者13條製程跟砷是有關的，只是你們說那個濃度相對是低的，那我就要問有沒有漏接的？坦白講，我們有沒有辦法確定真的就只有這8家業者和13個製程。我們真的沒有漏接嗎？我很擔心，像剛才陳老師指出的那個最老舊煉焦的沒有辦法檢測，因為太老舊等等所以沒辦法檢測，林園的新三輕石化廠也是，很多的設備零件是沒辦法檢測，因為它太大了、太高了、太燙了，所以沒辦法檢測，我們容許它繼續營運賺錢，但是要檢測的時候卻說沒有辦法檢測，這樣有道理嗎？

#### 環境保護局許簡技錦春：

不好意思！會不會佔用到你的時間？我先說你剛剛提到的那個電力加嚴標準的部分，我們已經送到市議會，這件案子如果按照程序市議會通過之後，我們會送到環保署備查。誠如剛剛敏玲提到的，這個需要的加嚴標準從去年一直研擬到今年，我們整個程序都已經完備，現在正在等環保署核備，核備完之後我們就可以正式實施在電力業上面。〔…〕我記得是上個會期吧！我再確認一下這個程序，我想這個部分應該所有的議員都會很支持這樣的一個加嚴標準，特別是我們的加嚴標準一旦實施之後，事實上我們電力業包含基本的這些硫氧化物、氮氧化物等等，特別是像PSN等等這些東西，都會有適度的交代。

地球公民基金會王副執行長敏玲：

但是這個部分好像沒有及於氣電共生對不對？

環境保護局許簡技錦春：

有。

地球公民基金會王副執行長敏玲：

氣電共生也算進去嗎？

環境保護局許簡技錦春：

有，也算在裡面。

地球公民基金會王副執行長敏玲：

那就更要加速了，因為臨海這邊也有氣電共生燃煤的問題。

環境保護局許簡技錦春：

有，也都包含在裡面，沒錯的。

地球公民基金會王副執行長敏玲：

我覺得我們不能被動地等環保署慢慢的備查，因為環保署現在也很忙，我們可能要更積極、更快一點，因為我們現在問題已經發生了，剛剛講要緊急去處理居民的問題，而且到時候加嚴標準來，可能又有緩衝期等等的，所以我覺得可能要盡快，這是我剛剛第一部分的發言，謝謝你的回應。

環境保護局許簡技錦春：

是。

地球公民基金會王副執行長敏玲：

我剛剛說到那一次環檢所那個報告，已經有講非鐵金屬排放、垃圾焚化，另外就是燃煤電廠。我想要提醒大家一件事情，去年8月有一個新聞，因為當時中興大學莊閔傑教授有指出砷在燃煤這件事情的比例是蠻大的，這是一個很大的問題，結果當時環保署副處長有出來反駁，他回應說，北部林口的火力發電廠的燃煤已經改成新興的超超臨界的燃煤發電廠，就是說比較新一點的燃煤電廠，他的意思是說，林口的超超臨界的燃煤電廠，最近才做了重金屬的檢測，不是推估喔！檢測出來砷的排放濃度跟過去舊有的電廠比，大概只有三十分之一，這是當時環保署謝副處長回應莊閔傑教授的一個說法。坦白說，這個說法更讓我擔心，為什麼？代表我們過去這些舊的，我們在高雄不管是興達或是大林電廠，那個砷的濃度有多高，你看！你知道我的意思嗎？他說現在林口新的超超臨界只有舊的三十分之一，所以不用擔心。我們長期暴露在興達幾十年，以及大林電廠幾十年的這種電廠之下，我看我們當時不只三十倍，因為他說那個只有三十分之一，我看舊的大概不只三十倍，然後再加上剛才陳教授講到雲林不能燒的石油焦，高雄居然

可以燒，這個問題其實之前應該也有很多報導講過，我是一直不太能夠理解這個邏輯，是不是高雄人的肺比雲林人強一點，我們的基因、我們的演化、我們身體的適應力是不是比雲林人好？不然你做任何事情一定有依據，為什麼哪裡可以禁，我們這裡就沒有辦法禁，哪裡可以說不燒了，雲林就是不燒了，而高雄可以繼續燒，我們還得在公聽會上苦苦哀求，或者環團要不斷地開記者會苦苦哀求，我是不太理解這個邏輯，因為我們繳稅的基準應該是一樣的吧！雲林人繳的跟高雄人一樣，雲林人的肺跟高雄人的狀況應該不會差太多，所以我不太了解這件事情去禁用的困難度在哪裡？

**環境保護局許簡技錦春：**

我剛剛是不是沒有聽清楚，你是在講剛剛陳老師講的石油焦那個部分。我剛剛的回應是說我再確認一下這個部分，後來同仁有跟我說，目前中鋼的煉焦製程並沒有使用石油焦，很早以前就沒有在用了。〔…〕沒有、沒有，因為我們收到的訊息是目前石油焦是禁止。

**主持人（陳議員致中）：**

查一下，目前還有沒有在使用。

**環境保護局許簡技錦春：**

是，沒關係！我們會連同煉焦爐檢測的部分再一同。〔…〕好的，好的。〔…〕這個部分我們在歷次的查核當中也會把這個納進去，另外也回應一下敏玲剛剛說的電力業加嚴標準的部分，我們已經確認下個禮拜環保署要排進他們的議程裡面。

**地球公民基金會王副執行長敏玲：**

我想這個我們應該要更積極、更快一點，因為如果我們都是被動的等，有時候其實會等蠻久的，因為他們那邊的案子非常多。我最後要講的，應該是去年或前年林全院長的任內，當時有提一些 14+N 的計畫等等，那個時候也有做一些國營事業的污染改善計畫，有一場其實是來高雄談，高雄大概有三個方向，一個大概是能源，台電公司他們用改變能源結構提升防治效率來做；中鋼是說主要的排放源要增設防制設備，這個是他們 14+N 計畫裡面，當時環保署帶隊來高雄開公聽會，就高雄的國營事業強調中鋼是主要的排放源要增設防制設備，我覺得我們高雄市環保局必須幫高雄市民把關，到底他們落實了多少？因為民眾不可能去查中鋼後來主要排放源增設了什麼樣的防制設備，那些防制設備投資了之後，汙染到底降了多少？這是環保署當時承諾的。當時他們也說中油公司是要做製程的尾氣回收以取代重油作為燃料，我們剛剛講到重油也是今天砷污染的主題之一，重油的燃燒也是一個很重要的空氣污染排放裡面砷的貢獻源之一，當時他們既然承諾了中油公司要推動製成的尾氣回收取代重油為燃料，這是他們的簡報上面寫的，我一

字不變的去唸。我覺得我們高雄市環保局應該有責任去追蹤，到底後來台電、中鋼、中油在這些事情上做了多少，因為這樣的防制設備投資有沒有做到污染真正減量，不然中央環保署帶大隊人馬來這邊開公聽會，告訴我們接下來要做什麼、做什麼，我們哪有時間去管那些，行政院長林全下來之後又換兩個了，署長也一直在換，這些事情我們還是得靠高雄市環保局幫我們去追蹤後續他們做了什麼，不可能市民有時間去注意到這些細節，我希望我們已經有很多數據了，希望趕快行動，這是很重要的一個行動。最後一個行動要拜託陳議員，我覺得今天在公聽會裡面聽到蠻多的東西還要再追蹤、再釐清，我希望像這樣的一個公聽會，既然是一級致癌物追蹤的公聽會，它不是一次性的，它還有後續的，可能是第二次我們把今天逐字稿的重點最後歸納整理，因為今天我看議員在主持的時候，其實是不斷在追蹤大家的問題，不是聽一聽各說各話就好，想必之後可以整理出我們今天有一些待解決的問題，是不是之後能有下一次的行動，把這些東西再做明確的說明，以上謝謝。

**主持人（陳議員致中）：**

謝謝王敏玲副執行長，我們開公聽會的目的不是形式上應付，也不是只有各說各話，當然大家意見有不同的地方很好，也有一些部分我們會再請衛生局、環保局、相關局處把資料再整理好，等他們回去把資料整理好，我也會再請教各位專家，尤其剛剛副執行長提到，中鋼有答應在一些主要排放點要增設防制設備，這個部分環保局後續有掌握嗎？中鋼說要增設防制設備。

**環境保護局許簡技錦春：**

我跟大家報告，事實上剛剛在簡報的時候我有提到一個重點，我們局長上任之後，第一步想要針對臨海工業區，第二步針對林園工業區這個部分，我們會組成一個專門小組來進行這些製程的改善和減量，到時候會邀請相關的專家學者，甚至邀請各位 NGO 團體的代表等等共同來臨海工業區以及林園工業區，就我們所看到的問題來提問。當然剛才敏玲提到的，可能中鋼之前在林全院長時代有承諾主要的排放源要增設污染防制設備這一塊，我相信這個也會列到我們整個專門小組裡面去做要求。另外還有剛剛提到的中油製程尾氣的燃燒要取代重油這一塊，我想，既然中油、中鋼這些中字輩都是在臨海工業區，我們相信在未來組成臨海工業區專門小組的相關會議裡面，一定會確實要求他們提出這些改善的方式，謝謝。

**主持人（陳議員致中）：**

動作要快啦！

**環境保護局許簡技錦春：**

這個專門小組已經成立了。

主持人（陳議員致中）：

這個小組有把我們的環團、學者專家、NGO 的代表納入嗎？

環境保護局許簡技錦春：

我們會邀請。

主持人（陳議員致中）：

要納入喔！不是只有公部門自己一言堂，那就沒意思了。秀菊理事長要補充一下嗎？

台灣要健康婆婆媽媽團協會洪理事長秀菊：

我是台灣要健康婆婆媽媽團的理事長，今天感謝陳議員和大家為了我們臨海工業區以及高雄砷的問題，因為砷的含量已經超標，可以凸顯大家對於工業區污染的關注。我是在地的居民，我為什麼這幾年這麼瘋狂的反對這個反對那個，因為環境是大家的，如果在座的各位再過十年、二十年，我們還是在這邊討論這個要如何改善、那個要如何降低的話，那會不會太晚了，所以現在開始做的話，應該大家都要同步、同心的面對這個問題。剛才談到那個砷，如果排除地下水那就是環境，就是我們工業區的環境，就是空污的排放。空污的排放及污染其實是一直在增加，工廠擴張及電力方面更新了超超臨界 2 部機組，從 600megawatt(兆瓦)增加到 1600megawatt，多不多呢？那個煤燒得多、硫也排放得多，今天數據的檢測要不要一直更改，標準要不要再提高，也沒有啊！是不是？還有現在既有的污染都沒辦法解決，你說周界也要放寬，這些擴張、這些產能增加，你的標準還是在這邊，它已經高到天花板了，你還是在二樓而已，你說要怎麼改善呢？對不對？所以這個砷的調查如果能夠把污染源確確實實的找出來，後端的健康檢查經費增加 300 萬或幾百萬，這樣爭取來爭取去，我聽了打心裡流眼淚，才幾百萬而已，還要這麼辛苦去爭取，那麼這裡居民乾脆去死一死算了，對不對？

所以源頭是不是確確實實應該要找出來，我們既有的污染追蹤改善進度如何，這些我們都沒有辦法得知啊！環境還是一直這樣，污染一直增加。我住在大林蒲，我為什麼反對新的工廠建設，那不是我個人受影響而已，大家都受到影響，一年四季排放，風向也會變，小港那邊吸得也夠多了，還是一樣啊！工廠擴張我反對、新設的我反對、道路我也反對，因為國道七號的評估沒有把移動污染和既有污染加乘列入評估，那麼這條國道是不是移動污染源會更增加，那要不要反對呢？因為政府沒有提出一套辦法好好的改善，也沒有提出時程進度的計劃給我們，我們為什麼要忍受那麼多弊端帶給我們的建設呢？南星可以開發嗎？我想高雄市的議員應該知道，對於南星的開發，我們在地居民是極力反對的，不是婆婆媽媽洪秀

菊在反對而已，那個地方是不可以開發的，還有填海也是一個對生態的破壞，向老天爺搶一塊地，旗津那邊再過十年、二十年，搞不好很快會沉下去，這裡也是高雄市啊！

主持人（陳議員致中）：

我知道南星還有其他的問題，但是我們今天先放在砷污染。

台灣要健康婆婆媽媽團協會洪理事長秀菊：

對。我還要強調一點那個砷的來源，其實我們平常都說空氣污染之外，我們還有點心宵夜，就是那邊有兩個貨櫃場，他們都在非上班時間排放槽車的化學殘留物，因為要送進去洗，槽車都利用非上班時間把殘留的氣體偷排，那種是石化成份的東西，那些跟砷是不是有直接的關係，你們也沒有去做調查，也沒有去做檢驗，我們當然要去檢舉，但是檢舉了好幾年，只有抓到一次而已，它的標準是丙烯酸乙酯超過了2萬多的量，一般在700多就會致命，我不知道這個…。

主持人（陳議員致中）：

我想這個也是需要一個完整的流行病學的調查報告。

台灣要健康婆婆媽媽團協會洪理事長秀菊：

這個是不是應該要納入，因為這些是屬於宵夜和點心，你們也沒辦法去調查，但是這種情形經常發生。

主持人（陳議員致中）：

理事長，你本身有做砷的檢驗嗎？

台灣要健康婆婆媽媽團協會洪理事長秀菊：

有，105年有超標，107年沒有。

主持人（陳議員致中）：

105年有超標，106和107年就沒有了。

台灣要健康婆婆媽媽團協會洪理事長秀菊：

106年沒有做。

主持人（陳議員致中）：

106年你沒有做，107年就比較正常。

台灣要健康婆婆媽媽團協會洪理事長秀菊：

106年限制年齡了。

主持人（陳議員致中）：

107年正常嗎？

台灣要健康婆婆媽媽團協會洪理事長秀菊：

107年是正常，我超過130而已，我不常吃海產。

主持人（陳議員致中）：

謝謝理事長，因為時間的因素，最後我們請教小港醫院的洪副座和林主任，就你們醫療專家的立場來跟我們做一點分享，請洪副先。

高雄醫學大學洪教授志興（小港醫院洪副院長志興）：

我講幾句話就好，因為時間的關係。

主持人（陳議員致中）：

謝謝。

高雄醫學大學洪教授志興（小港醫院洪副院長志興）：

第一個，很感謝今天的公聽會，讓大家對砷的認識，尤其在陳議員的帶動下，我覺得我們在做小港大林蒲計畫三年感觸很多，議員在關注，我覺得事後會變得更好，搞不好我們看到藍天的機會會越來越多。

大概有幾方面，第一個，首先對我們自籌經費的不足向衛生局說抱歉、向議員說抱歉，我們之後會再多籌一點經費，學校我們也一定要做。第二個，以醫院的立場來講，事實上剛才某位媽媽也提到，他在大林蒲第一次測到的是異常的，其實這些民眾就開始關心自己砷的暴露，第二次測到正常的比例就會偏高，事實上我在這邊建議，如果在經費的許可下，我覺得可以再擴大一點，像台中市的經費那麼多，其實只要大家知道砷暴露之後，自己就會開始去找資料，怎麼樣讓自己減少暴露，只要一次就有健康意識的提升非常的好。當然如果一次、兩次都很高的話，因為這是長期累積的問題，可能對自己的生活型態要改變，第二個就是醫院會幫他做健康的追蹤，而且事實上這個是要長期追蹤，所以這一次我們在大林蒲那邊今年開始收集尿液，收集了一、二千人，其實經費不夠，那個尿液也可以先保留，之後有經費我們再陸續做下去，做個幾年之後大概就知道哪個族群他們的生活型態砷的暴露會比較高，而且我們很多健康的因素其實都是國外的資料，國外的基因跟我們的基因可能又不太一樣，所以這樣的長期追蹤對國人的健康影響到底怎麼樣？提高他們的意識，其實這是非常重要的，所以我想如果經費可以像台中一樣做稍微大規模一點，我們醫院都很願意配合做這些檢查。

第二個建議，因為我們的大林蒲計畫有個資法的關係 我們大部分之前的資料都送回衛生局了，我們這邊要做更細部的分析似乎有困難，其實要追蹤，我們也不知道誰的砷會比較高，哪些人他之前有高血壓、糖尿病是不是跟砷有關係，我們大概都沒有辦法再分析，我們學校的副校長是公衛的專家，因為我明天要跟局裡面再溝通，之前的資料是不是可以解密，讓我們這些研究單位送到副校長那邊，把那些相關性可以分析得更徹底，這樣對我們居民的危險因子要找到可能會比較容易，陸續我們要做一些健康追蹤也比較容易，但是因為之前個資法的關係要送

回局本部，希望明天的溝通，看看局本部是不是可以釋放之前的資料給我們，我們來做更詳細的追蹤。過去那麼多的努力，花費那麼多的金錢才能達到最好的效果，現在只要用電腦和人腦去算就可以了，不需要再花很多錢，但是我們可以得到更進一步甚至是高雄地區一個很重要的資料，所以這方面要跟議員和局裡面建議，希望這方面的資料可以給我們，我們會陸續追蹤才知道重點在哪裡。第二個就是經費如果許可之下，我們希望做更大規模的追蹤，這樣對高雄地區市民的健康狀況會更好。

**主持人（陳議員致中）：**

我要問一下副院長，你說的更大規模是整個小港區都做會更好嗎？你的定義是怎麼樣？

**高雄醫學大學洪教授志興（小港醫院洪副院長志興）：**

我們的更大規模當然是越多越好，譬如我們 300 萬可以做多少，小港居民哪些地方，尤其是環保局認為哪些地方是高風險地區。

**主持人（陳議員致中）：**

事實上應該再擴大，不只是沿海六里。

**高雄醫學大學洪教授志興（小港醫院洪副院長志興）：**

對。

**主持人（陳議員致中）：**

另外就是有關資料解密的問題，是不是可以請科長回答，你了解嗎？

**衛生局張科長素紅：**

我們明天就會進行針對這個資料是不是能夠…，因為針對政府的一些資料，基本上有個資法，我們在合法的範圍之內當然很樂意學校啟動研究團隊，所以我們明天會進行研究，針對這個資料對民眾的有意義性。

**主持人（陳議員致中）：**

公益性啦！

**衛生局張科長素紅：**

對，所以我們大概明天就會進行了。

**主持人（陳議員致中）：**

其實這個是作為研究的用途，另外一種做法就是當時在做的時候沒有先多簽一張同意書，如果這個資料未來要作為學校研究用的，有嗎？

**高雄醫學大學洪教授志興（小港醫院洪副院長志興）：**

有，但是因為個資法的關係，我們還是先送回局本部會比較安全一點。

**主持人（陳議員致中）：**

如果有的話，那可以同意啊！

**高雄醫學大學洪教授志興（小港醫院洪副院長志興）：**

局本部如果可以同意的話，大概就沒有問題。

**主持人（陳議員致中）：**

因為當時有同意，請你們再討論一下好不好？不然那些資料放著也是沒有意義啊！拿出來讓學校研究這樣才有意義啊！

**衛生局張科長素紅：**

這三年的資料其實是很寶貴的，我們也希望透過專業的研究團隊把它集結成對後續居民有一些重要的資訊可以拿來做參考，因為考量到有一些資料的部分，所以我們大概也透過既定的程序來處理，我們基本上是很樂見。

**主持人（陳議員致中）：**

這些應該是要解密出來才對，我們再問副院長，如果有什麼困難的話。接下來請林主任發言，謝謝。

**小港醫院職業病科暨體檢中心主任文一：**

議員、各位長官、各位前輩，大家好。非常感謝大家給我們很多的指導，我補充一下，當初那個 IRB 我們有送研究倫理委員會，裡面簽有同意書做後續的分析研究與調查，當初所有參與者都有簽這份同意書，而且我們同意書也有保留，依照倫理委員會的規範我們都有做保留及存查。當初送回局本部是因為有一些是牽涉到個資的部分，目前都送回去，不過依照研究倫理來說我們當初都簽有同意書，依照倫理委員會研究倫理的標準設置這個同意書的，這個我們明天會再跟局裡面報告。第二個，最重要我要強調一下，尤其是無機砷的部分很多都是從大自然來的，礦石尤其是經過地殼，地殼在不一樣的地區無機砷的含量可能不一樣，譬如玉山的山泉水、阿里山的山泉水目前是沒有資料，所以不是很清楚，或是地下水，因為高雄市很多水源是從六龜那邊載下來的，有一些是從大樹的地方抽地下水，這些是不是可能含有砷我們不知道？剛剛環保局有跟我們報告，他們監測的資料是符合標準，不過最主要還是礦石有。第三個是工業污染，工業污染裡面大家談了很多，我非常的感謝，尤其大家都是專家，但是工業污染不只是固定污染源，還有所謂移動污染源的問題，尤其除了工業污染煙道以外，高雄地區還有一個重油及原油裂解這個部分，我想也要考慮在裡面。第四個是交通，我不知道油的含量裡面是不是有砷的資料，我也查了很久，尤其是柴油，我想重油是比較有，但其他有沒有我不知道，這些除了固定污染源以外，交通污染源有沒有？

另外就是有機砷的環境蓄積，剛剛奇美的林主任跟我提到環境蓄積的有機砷問題，所以最主要是地殼自然界就有，還有水源、還有污染，可能要避免使用這些污

染的水源或污染的食物。砷最主要的身體影響，大概從神經系統的影響，從周邊血管、周邊神經到肝功能，另外就是剛剛提到致癌物和血液，大概是這幾個方面。第一個就是急中毒有噁心、嘔吐，但慢性是沒有，血球和血液的生產降低，包括血管內膜的受損引起周邊的血管病變類似烏腳病之類的，另外就是周邊神經病變會有一些神經刺痛，無機砷大概比較毒，這個大家都知道，攝入無機砷可能會導致癌症，譬如皮膚癌，剛剛奇美的林主任也有提到，還有肝癌、膀胱癌和肺癌這四種，所有的國際癌症組織把無機砷列為致癌物。另外就是吸入高毒性的無機砷會死亡，這是屬於高濃度，低濃度會產生皮膚的暗沉和手腳會有一些油和鹼，另外直接跟砷接觸可能會有紅腫，無機砷是比較毒的，如果有機砷攝入比較大量，還是會引起腸胃道的症狀，另外就是會引起皮膚癌、肝癌、膀胱癌、肺癌，大概是這個部分，這個是對於人體的影響。

檢驗方法，我們不細講，大概是這個尿液收集是要專門的盒子收集避免污染，它要塑膠而且要特殊處理的塑膠，不能用玻璃管，因為玻璃管可能含有一些污染的問題，所以要放在塑膠盒而且要用比較特殊的方式檢驗，所以這個檢驗是非常昂貴的，一套檢驗下來是比較貴，所以這個部分的經費就要比較多。另外的話就是排出，剛剛我們洪副院長或是林主任也都有提，他大概很快的就可以排出來，每天可以排到 40 到 70，大概 1、2 天會排出來，大概 4 天就會排一半以上，7 天到 8 天就剩下四分之一，這個大部分是不會有累積的問題，所以我們剛剛說他 105 年驗是異常，107 年就正常。大家一直在講的累積、累積，我想這個不是累積的問題，而是說持續暴露的問題，所以我在這裡可能麻煩大家想一下，就是說他並不是累積毒性，而是持續暴露，所以我們的重點之重是找出暴露源，把暴露源阻斷，阻斷以後就會讓他排泄，排出來基本上風險就下降，所以阻斷污染源是一個很重要的方式。

無機砷檢測，它比較複雜，要經過高效液相層析（HPLC）把它分出來，所以這個更費時，檢測更慢。無機砷剛剛有提到要小於 50，50 這個是指無機砷，並不是總砷，無機砷最好要小於 50。另外海產這個已經都提過了，很多研究包括國際的研究或是國外的研究，海產確實是導致總砷上升的原因，如果你停止海產的攝取，總砷量就會明顯的降下來。這個有很多的研究，我們就不細講。

到底它的標準是什麼？剛剛我們很多的專家也都跟你們講飲用水是 0.01ppm；工業污染的話是每 1 立方公尺要 0.01milligram，也就是 0.01 ppm，這是我們的一個管制標準。所謂檢測的話，就是說這個無機砷不要大於 30 micrograms，那就是因為有校正，因為我們如果用 liter 的話可能會受到如果喝很多水就稀釋掉了，如果都沒喝水，檢測的濃度就很高，所以一般是會用肌酸酐去校正，這是國際的標準。美國的暴露標準就是 35 micrograms per gram creatinine，各位可以參考國際上的一個

標準。107 年這 1,736 位看起來大概有 35 到 36 的一個異常率，年紀越大的比較多。年紀大的到底為什麼會比較多？這個我想就是剛剛我們洪副院長特別希望我們再去了解的，到底為什麼？是因為腎功能的影響呢？排泄變慢呢？還是年紀大的長輩比較喜歡吃海產，年輕人比較不喜歡吃呢？這個部分。

第二個，我們的資料就是說 RO 逆滲透習慣攝取的好像比民間加水站的少，也就是說民間加水站的好像高一點點，但是這個我要特別強調不是加水的問題，因為剛剛說環保局跟衛生局有去檢測加水站好像都沒有問題，但是為什麼？我們也不知道，這個就不知道；另外有吃海產的，半年內有吃海產的確實會比沒有吃海產的高；比較奇怪的就是蔬果吃比較多的反而比較高，到底為什麼？這個我們不知道，這是呈現的資料。這個是我個人的一些想法，譬如說剛剛我們環保局給我們很多資料，我非常感謝，但是第一個就是說好像沒有大林蒲地區實際落塵監測的砷含量，資料好像沒有，落塵砷含量的。

**高雄市政府環境保護局許簡任技正錦春：**

目前來講針對落塵這個部分…。

**小港醫院職業病科暨體檢中心主任林文一：**

或是空氣好像也都沒有。

**高雄市政府環境保護局許簡任技正錦春：**

落塵就只有針對落塵裡面的重金屬去做檢測，但是重金屬裡面是不是有針對砷這個部分，我可能必須要確認。

**小港醫院職業病科暨體檢中心主任林文一：**

還有空氣。

**高雄市政府環境保護局許簡任技正錦春：**

因為就我知道是…。

**小港醫院職業病科暨體檢中心主任林文一：**

還有空氣嘛。

**高雄市政府環境保護局許簡任技正錦春：**

是。

**小港醫院職業病科暨體檢中心主任林文一：**

因為測站是在二苓國小，我看你寫好像寫在鳳林國小，那個空氣裡面好像沒有特別提到砷的資料，好像沒有，是在小港的哪裡？對啊，好像沒有大林蒲，因為我剛看的資料好像都沒有大林蒲。〔…。〕有，那個是煙道的，那個是 NHRI。

第二個就是井水，有大林蒲的井嗎？10 口井跟 3 口井，有大林蒲的井嗎？第三個就是地下水跟地面水，因為我個人的想法是不是都用那些水在澆菜？用地下水。

我們一般民眾大概不會用自來水去澆菜，因為有一些病人是回來我那裡追蹤的，追蹤時我跟他問，他有，有用地下水或是用地面水在澆菜，尤其地下水。〔……。〕對，我叫他用自來水以後再回來檢測就正常了，到底是不是這樣？不知道，這個真的不知道，是需要更多的資料來佐證，因為理論上吃水果應該比較好，為什麼吃蔬果的反而比較高？不曉得。再來就是用保鮮膜好像高一點，但是我要強調這個不是它有問題，不是，我要特別強調，不要誤會，就是不要說我這樣弄了以後，等一下出去的新聞說保鮮膜有問題或是加水站的水有問題，我特別要強調這個事情。

另外以公共衛生的流行病學觀點來看一個事情，剛剛有很多前輩說空氣污染裡面有很多好像是有砷的問題，但是如果以流行病學來講，我們這個房間的所有人有沒有吸一樣的空气？我們現在吸的空气是不是一樣？同一家子吸的空气是一樣吧？可是為什麼一家人有的很高，有的完全正常？我們可能要去解決這個問題。如果說空气來的話，基本上應該是大部分的人都會，尤其是同一個環境，如果說鳳林里跟鳳鼻頭那邊不一樣，兩個地方是有不一樣的差異，那好像是真的空气有差異，或是說整個大林蒲地區大部分人都很高，那真的是空气的問題，可是看起來不是，而且我們依照里別去分析，好像里別之間也沒有差異，所以這個到底真的是空气嗎？

我覺得科學家要以科學為事實本質才去解決問題，當然污染管制一定要，我絕對贊成，一定要，但是對於解決居民的問題，污染管制以外應該幫他們找出污染源，尤其我剛剛講到他不是累積而是持續暴露。持續暴露的原因是什麼？我們要把它找出來，然後去把它中斷。中斷暴露理論上他體內的砷含量就會降下來，沒有暴露以後他的風險就會逐漸下降，這是我的一個想法，就是說因為像大林蒲地區他檢測好像也沒有回答我們主要的問題，這個好像沒有回答我們的問題，他是說有弄蔬菜、用魚，可是我看那個書面報告裡面好像也沒有資料，我是本來期待那邊可以給我一些疑惑的解答，但是目前看起來是沒有。沒有的話，我們後續如何去解決？污染管制，我覺得一定要控制，這個無論如何都想辦法。污染源，你確定有污染源一定要去管制、要去控制。至於說如何管制、控制？我想應該就是環保專業了，不是我們醫療者的問題，而是說環保專業如何去控制？譬如說你換新的發電廠，新的發電廠污染防制更好嗎？還是比舊的不好呢？這個有時候要去討論這些事情，我們要一體兩面共同去看，就是說你換新的電廠，600萬變1,600萬 mega，這樣是好或不好？污染有增加或沒增加？我想要以數據跟專業來解決問題而不是臆測，我也很強調我不臆測，但是控制污染，我想希望專家協助我們，我已經在那邊吸十幾年了，空气也吸十幾年了，那裡的污染源也很多，除了固定污染源，包括整個商港裡面這些商船重油的燃燒，他們都燒重油，還有焚化爐及其他交通移動污染源等等，這些要共同去控制，我們不能只看一個地方，要共同去看，然後解決我們真的問題，因為我

在那裡吸十幾年也是受害者。

我做最後的結論，就是希望我們的專家們、我們的政府能幫我們解決，找出污染源，然後去控制它，但是不是這樣子以後大林蒲地區砷的問題就解決了？因為看起來空氣以流行病學的觀點來看，我想可能還是有疑慮。另外一個就是說除了大林蒲地區的尿砷含量高之外，小港地區、高雄市的其他地區怎麼樣？市區呢？或是說郊區呢？或是其他譬如說杉林區那邊或是內門那邊到底是怎麼樣？但是那邊的人員可能是不知道，所以我想追這個就是說我們要找出真正的暴露源、真正引起大林蒲地區居民砷含量高的來源，然後阻斷它，終止暴露就不會繼續的嚴重；第二個，當然我們呼應我們副院長一定要針對這些暴露的居民做長期的健康追蹤跟照顧他們，這是我的結論，謝謝。

**主持人（陳議員致中）：**

來，副執行長。

**地球公民基金會王副執行長敏玲：**

先請教林醫師，因為你之前有講過類似，就是說那一家人在同樣一個空間裡面有人砷超標，有人沒有，可是一家人不會 24 小時統統在同一個空間，我不太知道他們有沒有做他們的暴露，因為也許他的女兒每天是去左營上班，有一個人是每天在小港哪裡，雖然是一家人但不是都一直在一個暴露狀態。

**小港醫院職業病科暨體檢中心主任林文一：**

對，這也是一個原因。

**地球公民基金會王副執行長敏玲：**

這個他們有沒有細的去追？因為要追他暴露的…。

**小港醫院職業病科暨體檢中心主任林文一：**

所以我們需要資料，需要更進一步的資料。另外就是我們知道大林蒲有一些戶籍在那裡，但並不是居住在那裡，這情形很多。

**地球公民基金會王副執行長敏玲：**

他們是一家人嗎？

**小港醫院職業病科暨體檢中心主任林文一：**

對，所以暴露公開公式當然我們不能排除，但是空氣其他的來源，我們一定要去找出來。

**地球公民基金會王副執行長敏玲：**

這個必須繼續調查。

**主持人（陳議員致中）：**

陳椒樺老師。

**嘉南藥理科技大學食品科技系陳副教授椒華：**

我想問題在哪裡？我覺得問題還是在高雄市政府，因為很多調查都是高雄市政府可以做的，可以編列預算去調查各區，剛剛已經講了，戶籍不在大林蒲的也是很高。這個標準不能用 100，我在這邊再強調一下，我們不能去用勞工的標準當作一般居民的標準，這個真的是不適當。再來就是說整個工業污染，或者是說大林蒲、鳳鼻頭、臨海工業區、林園工業區這邊因為砷的來源在空氣中有燒煤煉鋼、燒煤煉油、燃煤發電，天然氣發電也會，然後焚化爐也會，石化業都有、都會，都是砷的排放源。整個從 107 年環保署的報告就是有做了四季幾百筆的環境，有 5、6 個點四季的平均。砷的濃度呢？比周界標準濃度低非常多，所以你說那個濃度有沒有低於周界標準？是有，但是不能用周界標準，因為周界標準就是工廠範圍的標準而已不能用在外面，所以整個高雄市的全面調查，我覺得是應該要的，這樣你才能解釋說為什麼大家沒有吃那麼多含砷的食物，卻尿中甚至血液都要調查，我覺得台灣應該是可以做這個事情，高雄市應該可以做這個事情，但是高雄市政府就是沒有編預算，長期沒有編預算、沒有去注意這個事情，所以這個真的是為下一代，我們要把這個事情做好，謝謝。

**主持人（陳議員致中）：**

謝謝。不好意思，時間可能控制得沒有非常好，所以我們超出了時間，我們市府還有幾個局處有沒有要補充發言？包括研考會郭組長、民政局宋專員、經發局郭股長有沒有要代表局處來補充？研考會、民政局、經發局有沒有？研考會，來。

**高雄市政府研究發展考核委員會管制考核組郭組長寶升：**

主席，還有各位專家學者很感謝，我今天聽到這個，因為非常專業，我們不是專業，但是未來如果說衛生局有些要動二或是什麼經費上，如果有經過會簽我們這裡，我們會全力支持。

**小港醫院職業病科暨體檢中心主任林文一：**

還要再補 300 多萬元。

**高雄市政府研究發展考核委員會管制考核組郭組長寶升：**

如果是動二的話應該是還好，因為是簽動二會會簽到我們這邊，我們會來支持。

**主持人（陳議員致中）：**

這樣啊，害我們剛才討論半天，後來科長是說有經費。

**高雄市政府衛生局健康管理科張科長素紅：**

確定一定會做的。

**主持人（陳議員致中）：**

你確定一定會做，這句話你應該先講，剛才在那裡大家討論半天，還講到小港醫

院，謝謝你。經發局跟民政局有沒有？

**嘉南藥理科技大學食品科技系陳副教授椒華：**

請問衛生局，他有沒有短、中、長程的計畫？

**主持人（陳議員致中）：**

短、中、長程，老師，這個當然我們很累。區長跟里長有沒有要發言？其實區公所也有經費，區長，這個也是你管的，這不是只有衛生、環保，之前有一次就是用回饋金做的檢查。

**高雄市小港區公所李區長元新：**

對。謝謝陳議員召開這次的公聽會，陳議員非常認真，也非常關注我們小港地區一些民眾的生活，其實大家也知道，講到小港就是空氣不好，空氣不好有什麼影響？其實有很多的影響，剛才有聽到我們幾位專家和本府一些相關的專業局處的一些報告，我們才了解砷的嚴重性，那麼我們希望剛才有一些報告，包括環保局一些檢測的標準，如果能儘速有一個標準讓相關的工廠在管理、相關的製程、排污的設備都能做一些改善的話，我想這個對我們減少暴露來源及感染源應該會有很大的幫助。

另外，我們也謝謝衛生局這幾年來協助我們地方做一些健康相關的維護管理。後續追蹤的部分，我們也希望衛生局能提供相關的一些治療等等以及相關的訊息，以上報告，謝謝陳議員，謝謝。

**主持人（陳議員致中）：**

謝謝區長的關心。我們歐里長要補充發言，謝謝。

**高雄市小港區港興里歐里長慧玲：**

大家好。我是小港區的里長，很不幸，我住在小港區，我們政府竟然把我們劃定為重工業區，我們本來的天空是很湛藍的，對不對？空氣很新鮮，可是現在呢？每天空氣都是烏漆抹黑，尤其是大林蒲那邊最嚴重。

小港區有 38 個里，除了大林蒲沿海、鳳鼻頭 6 個里之外，還有另外的 32 個里，我們是生活在小港區，一樣是生活在小港區，空氣污染是會飛來飛去，吹南風、吹北風都有不一樣的受害者，所以不一定，也許在地的很嚴重，但是更遠的、更尾端的部分也是很嚴重的，希望環保局要加油。為什麼？我擔任里長 20 多年，常常在半夜的時候被里民叫起來聞味道，常常在下雨天的時候有某家工廠偷排廢氣，但是環保局始終找不到元兇，這個白天排放廢氣、下雨天也排放廢氣，小港人真的很可憐，真的。環保局，拜託你們要用心對待我們小港人，因為我們真的犧牲太大了，為了發展經濟，我們小港人真的犧牲很大。我現在就謝謝我們陳致中議員這麼認真用心開這個公聽會，讓我第一次來聽到陳椒華副教授剛才講的那一席話，我真的很沉重，這個環保的議題只要是小港人，人人有責，我希望環保局真的要加油，你真

的要加油，不能從民國六十幾年我們變成重工業區之後我們的空氣就是烏漆抹黑的，然後是一直沒有辦法改善。有回饋金，難道有了回饋金之後就不需要改善了嗎？這個是我覺得很沉重的一個問題，謝謝大家，謝謝議員。

**主持人（陳議員致中）：**

謝謝歐里長。回饋金是換不回命，所以這個還是要做。吳清祥里長，有要發言嗎？

**高雄市小港區三苓里吳里長清祥：**

陳議員、各位局處首長、來賓，大家好。我也是小港區的里長，我對這個議題也很關心，尤其我們首先要感謝陳致中議員，我住這裡差不多 40 年了，從來也沒有一個議員這麼認真的關心我們的健康，他針對這個議題很好，但是不只有砷的問題，空氣污染的問題，還有剛才衛生局講的經費問題，經費應該是沒什麼問題，怎麼說？我剛才說一些製藥廠每年都有提撥一些基金放在基金會，你如果遇到身體有問題，你提出來，他可以透過基金會來幫你做檢測或是補助。剛剛王副執行長有講，這些工廠的收入都上億元，只要每年提撥一點點的補助金在基金會裡面，我們拿這些錢來做就夠了，哪裡需要為了 300 萬元還在那裡推來推去？

**台灣要健康婆婆媽媽團協會洪團長秀菊：**

專款專用。

**高雄市小港區三苓里吳里長清祥：**

專款專用？衛生局連這筆 300 萬元都不敢確定，我聽到現在他一直講會做、會做而已，你也沒有給我們一個肯定的答覆，對不對？所以王副執行長講的，這個是重工業區，高污染的地方，人民遭受到的不只是砷而已，我接觸到很多的民眾因為空氣污染造成肺部不適、過敏，有的是從北部來這裡工作每天都過敏，我說你如果離開這個地方就好了，真的，他去山區、海邊就好了，是不是？所以污染不只是砷的問題，今天只針對砷，你們 6 個里比較嚴重，但是我們這幾個里呢？應該也有問題。〔共同生命體。〕對。

**主持人（陳議員致中）：**

只是沒做而已，如果有做可能都超標。

**高雄市小港區三苓里吳里長清祥：**

陳議員那麼關心，我也講說市政府、衛生局、環保局每一個局處也要關心我們，以上。

**主持人（陳議員致中）：**

謝謝吳里長。王理事長，因為王理事長有去做砷，他其實是 159.5，是超過標準，按照剛陳老師講的不能用 100，那個是勞工標準，民眾標準要更嚴格。其他我們在場有沒有要再發言的？義英理事長。是不是我們時間稍微控制一下？

## 高雄健康空氣行動聯盟黃理事長義英：

感謝致中。有史以來，從我退休到現在差不多 8 年了，我們跑中央不只 1 次，各部會都跑過好幾次，連監察院或是環保署都有去陳情，也開過公聽會、記者會來講我們小港這麼重大的污染，六都就我們高雄是空污之都，真的是大家都這樣講，你們自己人都不關心，別人的經費編了多少，你們才編多少要笑死人了。污染最嚴重的地方，政府有關心嗎？我們致中議員出來關心我們，我今天可以說內心非常高興，我會為他拍手鼓掌，跟我們的居民、跟小港、跟林園講說我們這裡污染的問題有議員出來關心了，總是我們有個安慰，而且我現在來講重點。

我們的砷含量 105 年、106 年、107 年是年年增加，我們那裡的居民都拿來給我們看，因為我們都比較雞婆，大家都會拿來給我們看，說我去年才多少，今年那麼多，問怎麼會這樣？你們大家都說是因為我們吃海產。我們那裡填海造陸，爐石、爐灰、灰渣、汞污泥整個都填在南星那邊，流出來的是強鹼，我們附近的台灣海峽整個都是強鹼，怎麼會有魚？出海去，漁民怎麼有魚抓？我們看到這樣敢吃嗎？明知道有污染而且我們那裡的耕農現在也沒有在種菜了，所以這些整個都排除，我們整個盤點出來，就是中鋼、醫療廢棄焚化爐、家庭焚化爐、李長榮、中石化，現在台電什麼超臨界，現在用 2 部機，160 萬瓩 (MW)，這個東西種種這麼多，要來追究比較清楚一點是不是要來做一個流行病學調查？我一再強調，去跟中央講，李應元署長一直在說 105 年平均加總起來是 1.78，100 個人將近 2 個人罹癌。我現在跟你們講的都是重點，這是事實，我們沒吃魚、沒吃海產，也沒吃我們那裡種的菜，我們那裡現在沒有耕農了，所以我們釐清出來，盤點的結果就是工業污染，以上，謝謝。

## 主持人（陳議員致中）：

謝謝。請王敏玲副執行長發言。

## 地球公民基金會王副執行長敏玲：

1 分鐘。因為剛有聽到錦春技正說砷的部分其實就只有幾個製程，你們盤點就那一些，空污費的部分是有收，但是是從製程裡面去推估跟砷有關的，然後只有收一點點，我想是不是可以拜託議員可以要求我們環保局可以整理一份資料，就是過去 10 年，從現在開始往前推，過去 10 年我們臨海工業區裡面有關砷這邊收到多少空污費？從哪些？最好能夠給我明確的，哪幾家？你剛剛講的是哪幾個？8 個公司，8 個廠，13 個製程是哪些？那個名單至少應該開出來，因為你們是說很低，很低就沒什麼擔心人家知道的，那就講出來。哪些廠？哪些製程？收了多少砷的空污費？以上，謝謝。

## 主持人（陳議員致中）：

謝謝副執行長。環保局，這個資料可以幫我們整理嗎？

**高雄市政府環境保護局許簡任技正錦春：**

我回去就馬上整理。

**主持人（陳議員致中）：**

好，這個應該沒有什麼機密。首先謝謝今天參與這個公聽會所有的學者專家、市府的代表、環團的理事長、在地的里長、區長、所有的代表，花了3個多小時，但是我想如果用3個多小時的時間可以讓這個問題更加釐清，我覺得值得的，就像做一個尿酸的檢測好像成本2,000多元，但是如果這樣子可以讓我們居民去意識到自己超標了，要去注意暴露源等等來挽救他的生命，我想這個是絕對值得的，就像為了300多萬元的預算，我們在這邊爭論，其實我覺得大家是很丟臉，因為這個不是只有300多萬的數字問題，這是我們這些鄉親父老活生生的生命受到這些威脅，明明知道是一級致癌物在體內超標，但是我們說可能沒有到中毒、可能沒有到已經致癌，但是大林蒲地區罹患肝癌、肺癌、膀胱癌比例是比其他的地方高很多。我們民意代表每天在跑紅白帖，大林蒲、鳳鼻頭的公祭，我是參加到會怕，有時候一條街道同一天、同一時間你這樣看過去3、4場都擺在那裡，我相信在高雄其他地區沒有這個狀況，所以這個事實是存在的。

我們今天是要緝凶當柯南，但是可能目前還不知道，可能有嫌疑犯不知道兇手在哪裡，但我希望衛生局、環保局，包括研考會，我們這些單位大家多加油，就是說這個問題我相信過去一定也有議員在關心，那麼我們現在要更加關心，過去沒有去注意到，我們現在開始，總是有一個起步。

今天我們有去觸及到一些資料的部分，主要是拜託我們環保局在會後也跟國會聯絡人再追蹤一下，包括中鋼煉焦爐，你說有監測，這監測的資料，還是說他的石油焦到底現在有沒有在燒？中鋼說在主要排放點增設防制設備，目前我們掌握的狀況如何？還有落塵監測針對砷的部分，以及最後我們副執行長提到有關於空污費，如果針對砷排放的空污費的部分，哪些業者？收多少？我想這個再拜託我們技正回去幫忙彙整一下。衛生局，確定吧？這個我已經問第三次，有確定這個檢查在今年度一定會來完成。

**高雄市政府衛生局健康管理科張科長素紅：**

我們其實一開始就確定要做，經費是在協調，所以不是說因為這個300多萬元找不出來，而是一個在協商的過程，那是確定一定會做的，以上說明。

**主持人（陳議員致中）：**

確定一定會做，今年度喔？

**高雄市政府衛生局健康管理科張科長素紅：**

對。

**主持人（陳議員致中）：**

我要拜託研考會郭組長，就是說當然這筆錢有著落，但是我覺得更長遠來講完整的流行病學調查，這可能牽涉到更大的經費，是不是可以拜託我們研考會？這個不是只有小港區的問題，可能要綜整一下，是不是可以來編列正式的預算？像台中他們有做，別的縣市可以，我想我們高雄的污染更嚴重，沒有理由去忽略這個部分。是不是這個流行病學長期的來完整調查？是不是回去也來研議一下？

**高雄市政府研究發展考核委員會管制考核組郭組長寶升：**

配合政策辦理。

**主持人（陳議員致中）：**

沒有啦，不是說配合政策，政策也是研考會擬訂，研考會是市府的大腦，不是說一定要大家去質詢，一定要市長交辦，如何如何，這本來就是你們研考會在觀察這些種種狀況去做政策的擬訂，你們應該可以去研議，我不是說你現在就可以答應什麼，但是這個如果你們不做，到時候我們還是再拿出來講，我想我們會繼續努力、繼續去追。

一次的公聽會可能沒辦法討論全部的議題，剛剛我們幾位理事長也有提到有一些其他關心的，大家再來討論，看訂什麼主題，我們再分次來開公聽會探討。剛剛敏玲姐也有提到說這不是就只有一次，我想很多資料我們再來收集到，大家來分析一下，我們看以後再怎樣來做研究，一定要把這個暴露源起碼要有一個比較清楚的釐清，不然讓沿海6里的居民生活在這種恐懼當中，我想我們身為小港的民代是有虧職守，所以我們一起來努力這個事情。再次感謝大家，謝謝。