

國立海洋生物博物館

105 年白鯨諮議平台第 4 次例行會議紀錄

時間：105 年 7 月 1 日（星期五）上午 10 時 00 分

地點：第一研究大樓會議室

主席：陳館長啟祥

出席人員：如簽到簿

列席人員：如簽到簿

壹、報告事項

一、主席報告及委員介紹。

二、請海景世界企業股份有限公司(以下簡稱海景公司)針對白鯨諮議平台第 1-3 次例行會議之結論與待執行及改善事項工作(增加白鯨與訓練人員日常互動頻率、白鯨環境豐富化與聲音監控及更多樣的教育解說內容)和白鯨現況進行 15~20 分鐘之報告。

貳、討論提案

案由：針對本館白鯨適不適合以藥物(如 Altrenogest)或永久隔離等方式避免白鯨懷孕，提請討論。

說明：白鯨性成熟雄鯨約為 8~9 歲，雌鯨約為 4~7 歲。國立海洋生物博物館內 3 頭白鯨(2 雄 1 雌)目前(2016 年)皆約為 18 歲，該隻雌鯨血液動情激素(Estradiol)與黃體素(progesterone)之監測，自 2012 年起亦有明顯上升情形出現，顯示有發情現象，而兩頭雄鯨也皆有明顯的求偶動作，惟歷經 3-4 年均無發現有懷孕之情形，顯示館內白鯨「自然」交配受孕之機率並不大。另方面，本館白鯨池空間設施為 1 大池 4 小池(醫療池)，而白鯨每次發情期長達約 3-4 個月，若要完全避免該隻雌鯨似乎不大可能之「自然」交配繁殖，勢必須將 3 隻白鯨長期個別隔離，其有違白鯨自然群棲行為與天性，尤其關於小池(醫療池)狹隘空間之白鯨，也將造成長期緊迫而易延伸引發種種不良之傷害，此恐與國際所揭櫫之動物福利的「五大自由:適當環境的需求、適當飲食的需求、能夠展現自然行為模式的需求、與其他動物一起居住或分開的需求以及免於疼痛、困苦、傷害和疾病的需求」原則相悖，綜上，

爰提案討論。

參、臨時動議

案由：本委員會是否每年進行一次例行性會議，提請討論。

提案人，張委員卉君。

說明：這次會議是一個總結式會議，後續我們希望持續的追蹤這次會議之後動物的相關狀況，因此是否可以每一年召開一次諮議平台會議，那也確保會議的結論是有被確認徹底執行的。

案由：就海景公司獸醫師人力編制一案，提請討論。

提案人，張委員卉君。

說明：前次會議提及現場照護動物獸醫師是不夠的，當初我們也提到說海景公司是不是要再增聘一位專業獸醫師，因為目前只有一位，那要負責所有生物，工作量比較大，那我們希望確認一下現在獸醫師是一位還是兩位。

案由：請海景公司就世界水域館虛擬展示設備是否更新一案進行說明，提請討論。

提案人，陳主任德豪。

說明：海生館未來的方向和原則是這些大型動物不會再引進，也不會再刻意繁殖，但是就博物館展示的角度而言，可能就會失去對遊客的吸引力，因此本館的世界水域館內的虛擬展示，當初就是立基於此概念，希望藉由虛擬的展示方式，來取代實際動物的展示，就像三館極地大型生物虛擬展示，但此部分從開館到現在已經年代久遠，這一部分是否海景公司要考慮持續來更新。

肆、會議結論

1. 關於「本館白鯨適不適合以藥物或永久隔離等方式避免白鯨懷孕」一案，委員會決議，根據過去幾年的資料研判，本館白鯨自然受孕的機會很低，並不需要為了防止這微乎其微的可能性，而貿然地使用可能對白鯨造成危害的「藥物」或「隔離」方式避免其受孕。
2. 委員會決議，每年召開一次諮議平台會議，以追蹤並確保會議的結論有被徹底執行。
3. 有關海景公司獸醫師人員編制一案，海景公司確認目前該公司獸醫師編制實為兩名，以為動物福祉。
4. 就本館世界水域館虛擬實境展示部分，海景公司於會中表示，針對虛擬展示更新部分，公司有找團隊在評估內容，目前還沒有很具體的內容，待有具體內容後，海景公司會向館方進行報告。
5. 本館將持續運用生動之科普媒材，將本館與白鯨有關的議題和相關資訊，提供給社會大眾，讓民眾瞭解海生館在照護這些動物上的努力，以及其窒礙難行之處。
6. 鑒於本館白鯨的實際照護工作是由海景公司執行，本館已成立跨組室的白鯨監督小組，會持續的監督海景公司對於白鯨的照護狀況，並持續追蹤與推動諮議平台的相關決議事項與工作。

附錄:會議紀錄逐字稿

主席報告及委員介紹。

陳館長啟祥:

非常謝謝大家，我在這裡代表海生館歡迎各位從老遠過來，繼續的幫我們白鯨諮議會議，那我們就開始今天的會議。

委員介紹:略。

陳館長啟祥:

我們這個白鯨諮議平台主要就是從 2014 年 9 月開始，因為我們一隻白鯨 BLUE 死亡，那這一件事情經過我們獸醫師團隊解剖發現，牠的病因研判是，亞急性敗血症，那從這件事情發生之後海生館深深覺得在海洋生物的飼養研究跟教育上面必須更嚴謹而且更專注，所以才會有這一個我們白鯨諮議平台會議，我們這個會議從 104 年的 1 月 29 日開始到現在，今天 7 月 1 日，我們那時候決定召開四次會議，那今天是最後一次的第四次會議，所以我們希望在今天的會議，針對過去三次會議的結論，還有今天各位提出來的議題我們希望有一些結論出現，這個結論會是很明顯的一個對於我們不僅是對於我們未來照顧白鯨上面很明確的保證，我覺得這樣是非常好的，所以基於海生館白鯨的照護是由我們海景公司去負責，所以基於我們跟海景公司之間的合約還有現有的野生動物保育法限制，在我們這個平台的討論之下，我們主要是針對現存的三隻白鯨的圈養環境來討論，這是第一個，第二

個動物的福利，我們希望能夠改善，醫療方面更不在話下，我們希望提供三隻白鯨一個非常好的醫療環境，那針對這些在三次會議裡面，各位委員已經不斷的提出的建議，在海景公司的配合協助之下，我們很多項目都已逐步的不斷在進行，甚至有了一些成果。那這白鯨當時，海生館白鯨總共進了十隻，所以我們希望在這十隻白鯨，現在犧牲七隻，希望我們從這裡面學到很重要的教訓。做為如何傳遞海洋生態保育方面，海生館從一個館來看要繼續傳承下去，到底要傳給國人什麼樣的教育觀念，甚至是希望我自己期許我們海生館能夠成為不僅是我們臺灣的海洋教育，甚至是全世界海洋環境和保育類海洋哺乳類做為純粹展示之用，這是第一點。

第二點在我們優先考慮動物福利的情況之下 我們現在也已經不以現有的白鯨進行違反動物的本能或者是用非天然的方法人工授精，不用這些非天然的方法讓動物懷孕來繁衍下一代，這是我們目前為止已有的共識，那可是白鯨牠是寒帶的動物，牠的生存環境跟我們臺灣附近海域環境溫度和物理條件，都相差非常之多，所以很明顯的我們把動物從野外放到展示缸裡面，雖然我們已經盡全力去調整各樣的條件來養這些白鯨，可是不可諱言的人工的環境，確實沒辦法達到像天然環境那樣的好，就比如說這些白鯨應該是屬於群聚的動物，這三隻動物養在裡面牠會有照護經驗上的困難，比如放在一起就會打架，這跟天然環境就不一樣，而且在我們照顧白鯨的過程裡面要常常注意牠的健

康，以至於要採取醫療的行動，必須去採血，必須去餵食牠，所以這些多多少少都會造成動物的緊迫，這每月的報告都會出來，任何人為的改善，都有其窒礙難行之處，效果也有侷限，比如說我們現在開始想去了解聲音，我們這個聲學的研究出來之後，如果發現維生系統馬達聲音對白鯨有影響，那任何再改變這些馬達的工程，都涉及到暫停我們的維生系統，那這個臨時性的更動，對白鯨都有影響，所以這是一個非常無奈的事情，當牠在受緊迫的過程，依據我的了解牠就很容易被感染，牠就有緊迫產生，產生一些發炎的狀況，身體就會變化，這些都是很無奈的，可是我們就是針對目前這三隻，回歸到現實面，我們所面臨的問題跟挑戰，似乎能夠改善動物的環境去努力。在我們第一次的諮議會議，我們討論的主要就是醫療，那時候請我們老師們針對醫療狀況提出討論，第二次主要針對白鯨的展示，他的展示環境他的水下環境，是哪些需要改進，所以在第二次會議之後海生館就開始配合協助我們海景公司在動物外面的展示看板解說，進行非常大的改變，我們第三次主要談到的議題是，這三隻白鯨適不適合野放，這是我們上次的三次會議。而根據第三次的結論，目前為止，長期圈養的鯨豚成功野放僅有的例子，是小型的海豚而且所費不貲，而且仍然無法完全避開動物傷亡的風險，而且白鯨是存在寒帶甚至溫帶的這些環境，目前為止我們找不到暫時收容動物的地方，而且以本館三隻白鯨的狀況，移地收容的前置作業，譬如說對白鯨的驅趕，長途的運輸

這些都恐怕容易有傷亡的風險，所以我們第三次會議的結論，是在現階段不宜將白鯨野放或者是送到其他地方收容，在這種結論之下，我們唯一能夠重視的是在我們館內如何增加動物的福利，改善動物的生存圈養環境空間，甚至是讓動物體質愈來愈好，健康愈來愈好，所以前面這是目前以我們海生館正在進行的方向，所以我簡單報告一下，總結過去三次跟一些既定的方向跟原則，介紹給各位委員聽了以後，我們接下來我們今天的議程，接下來我們請海景公司的副理維崇來報告一下。

柳副理維崇：

館長各位委員老師大家好，我是海景公司生物部副理，例行的報告白鯨現況，與人員互動，還有目前進行的環境豐富化及疾病及動物聲學研究。目前動物的攝食狀況蠻穩定的，那我們也會對動物進行一些基本測量和環境紀錄，附近如果有施工或像是之前有提到的戰鬥機，包括我們的水位異常，前面這些大概是我們近期的狀況。下面這一個是白鯨的攝食狀況每餐都有到 6-7 公斤，另一個是 BABU 的狀況也差不多，我們有做血氧跟脈搏的測量，這些是諮議平台後來增加的項目，BABU 在 25 日觀察牠大便有條狀塊狀的，就是有點消化比較不好，所以我們有請獸醫師幫我們做一些醫療。這些是 GINBO 的狀況，牠也是在 24 日有觀察到塊狀的情況，正常的話大便是比較散開的。我們平常在展區都會觀察動物的一些像是算牠的呼吸數、行為以外還有

排便的狀況，那我們在這一兩年有增加一些動物的變化，在訓練上每日我們會進行該做的事，每日會移動讓動物進出閘門，讓牠進出到裡面，讓牠會有些變化，增加環境的豐富，不會一直在一個池子裡，每天都會做一些變化跟調動。我們在諮議平台有提到公的原本是分開的，BABU 有一餐一個動物在後面，飼養不會一直在一起，那時有提出說，去年的 11 月動物混養的狀況不錯，在動物的適應狀況也還不錯，但後來我們觀察牠的行為，定時幫動物分開，不會說一整天或一個禮拜在一起，二到三天讓牠有變化把動物分開，我們現在在豐富化玩具的部分，我們大概預計增加四種新的，基本原本的還是會做使用，也會經過圖來做說明。等一下會介紹現在在做的一些動物的行為觀察跟研究也會拿我們豐富化的玩具，我們豐富化的時間會達到一天 6 小時的時間，最後會在下午最後一餐的時候再把豐富化玩具收起來，我們每天會大概有一到兩個小時的動物互動時間，就像是我們在移動池子時，人一樣會下去淺水區去跟動物互動，一天白鯨也沒有做訓練就是跟牠互動，另外一個是我們目前在做動物的疾病，主要是透過療程和一些環境的變化，動物的健康管理外還有跟館內的研究計畫，蔡明安獸醫師及兩位教授幫我們做的幾個計畫在進行當中，主要的一個是動物的聽力測量，還有第二個是跟白鯨的，像動物有緊迫，以前都是要抽血才能知道動物的狀況，抽血狀況可能是比較後期，現在是會透過皮膚採集皮屑，皮屑比抽血還要容易取得，而且它比較方

便可以即時知道動物的狀況，動物聽力的測驗就是跟老師討論，另外是動物行為研究，這個是委託老師幫我們做的研究案，目前文獻資料已經收集完成，已經在執行的就是動物行為的觀察，老師大概一個月會來 1~2 次時間都很長，會幫我們做行為調查，每隻的動物行為基本上都不太一樣，把三隻動物的行為差異化作一個比較。會把豐富化的差異做比較，玩具上同一個東西但顏色不一樣，看動物的喜好程度，這個花蓮他們也有做，他們是形狀做不同形狀，去比動物的喜好程度。第三點這個計畫案到 9 或 10 月報告結果會出來，然後老師會針對我們豐富化的結果做一個建議及說明或改善，另外一個我們希望目前行為觀察，把這些觀察紀錄的方式給我們現場的人員常態性的做。那老師的研究案有包括一個聲學研究，聲學研究包括剛剛館長提的環境聲音，像颱風天、施工、設備裡馬達的聲音或產生的噪音這些是研究案的一部分會去做分析，老師有做三頭白鯨聲音的分析，到時候會有不同白鯨的聲音狀況的出現，這個規劃認知表，是剛剛提到說老師覺得白鯨每天做的測量很多但重複性很高，如果沒有給動物新的東西的話，變化上比較少。像姚老師提到的聲音的反應，之前鯨豚做聲音的聽力測驗是要長時間的離開水面做聲波的檢測，我們後來提出說應該是做一個訓練對聲音的反應，牠聽到聲音牠應該會出現某個動作，動物在水裡一個反應，我們就知道了，這會是變成一個新的，動物會覺得不一樣會覺得好玩，透過這個訓練，第一個我們可以得到想要的

解的聲音，動物聽力的狀況，另一個是可以增加動物行為，可以互動的東西。以上是我的報告到這裡。

陳館長啟祥：

謝謝柳副理報告，接下來我們請陳德豪主任報告一下，公部門做的工作。

陳主任德豪：

館長各位委員各位同仁大家好，我們生物組這邊代表館方報告這一段時間來的作為，在這邊跟大家做一個報告，本館在白鯨圈養環境跟福利改善方面分為以下幾個部分，第一在我們白鯨展示教室改造這部分我們有建置白鯨直播系統，讓白鯨飼育和照護，可以藉由網上直播來讓大家可以看到，另外在我們第一研究中心，就是我們現在所在的一研大樓，我們白鯨實體骨骼標本跟骨骼標本製作典藏可以做為運用在科學教育活動上面，另外珊瑚王國館白鯨常設展的部份我們有做了更新，不管是內容展示板硬體設備方面都做了一些更新也都強化了我們展示教育，另外我們目前籌備在珊瑚王國館做一個白鯨科研展，來展現我們現在正在進行的環境豐富化，以及聲學研究的成果，那這部分有科學研究的成果出來後，我們才可以進行實際的展示，在白鯨實際的照護改善方面，我們目前已經暫停了白鯨池附近的大型活動，且加強設施穩定牢固，我們同時也進行監測，譬如夜宿的部分持續的監控夜宿活動對白鯨的影響，另外也進行環境噪音的監測以及現場的通風

改善，還有館內的郭研究員進行水中微生物的分析來監控避免感染的部分，在環境豐富化的部分剛小崇報告過，我們有增加行為觀察和魚餌多樣性，還有玩具的強度，另外也委託科博館的姚秋如姚老師進行行為豐富化的研究，在這部分研究人員可以在遠端即時監看動物的行為並且觀察記錄，現場的飼育人員，也增加飼養紀錄觀察的項目和醫療檢測的項目。在研究的方面，本館研究人員跟館外的研究人員一起合作進行以下這些研究，剛才小崇有報告一部分包括聲學研究這部份是跟嘉大的楊瑋誠教授在合作，另外本館新聘的蔡明安助理研究員也有同時參與緊迫荷爾蒙與免疫功能測量也就是剛講的用皮膚的部分來檢測白鯨的生理跟健康狀況，另外還有血液學的部分來研究白鯨免疫功能評估，以上這些我們目前的研究發表成果，在相關研討會跟期刊論文方面，目前已經累積 11 篇。另外本館還成立一個跨組室的小組，叫白鯨監督小組，會定期的開會討論，目的在於強化目前各組室現有的關於白鯨相關的監督的工作，如生物組、展示組、科教組及企研組和白鯨的監督有關，這白鯨監督小組就是一個任務編組跨組室的來加強這一個部分。以上報告，謝謝。

陳館長啟祥：

謝謝陳主任的報告。謝謝，在我們議案提案之前，針對剛剛海景同仁還有我們主任所報告的，現在正在做的，已經改善的，各位委員有沒有建議的？

張委員卉君：

館長各位委員還有海生館的各位大家好，剛才小崇跟陳主任的報告有看到這幾次諮議平台之後，海生館這邊有非常積極的做這一些改善，我現在這邊還是有一些疑問，包括剛才小崇所報告的部分，還有陳主任提到的，這些調查的部分包含聲學的部分還有跟姚秋如老師合作的部分，我想要了解說這些研究的報告什麼時候會有一個成果出來，是不是能給一個較明確的日期，這是第一點，我們也建議說剛剛有提到這次是一個總結式的會議結論，後面我們希望持續的追蹤這次會議之後動物的軟硬體的狀況，是否還是可以每一年召開一次諮議平台會議，那也確保這一次，在這階段這四次會議的結論，是否有被確認徹底執行的。再來就是說像剛大家提到的，白鯨後續持續的研究是不是可以讓大眾更加的了解，在網站上是否能公開這些研究的資料的報告，剛有提到白鯨展示的直播系統建立是提供研究人員監控可以去觀察，是不是今天的各位委員同時可以看到這部分的資料，這是我們比較在意的。再來針對剛剛陳主任這邊，提到海生館這邊有針對白鯨在做的一些軟硬體的設備，那這部分是不是也可以設計白鯨跟其他海洋哺乳類動物的學習資源像學習庫，或符合環境教育的教案可以提供學校的老師或大眾在做教學時可以使用，最後還是要感謝一下在四次的諮議平台會議之後，應該都知道對方的原則跟底線，雖然在這四次的過程當中大家不斷針對一些議題然後彼此在對話跟一些討論，那當然

最後會產出一些結論，那我想最後會原則性的結論，他其實約束的是一個行為。對於我們是否達成真正的共識上面，彼此在這個會議討論當中彼此都有一些妥協的過程，要感謝館長這段時間展現整個對於動物的福利改善，還有協商這部分的誠意跟魄力，也要感謝工作人員，像宗賢在行政上的努力和小崇他們在動物的照顧上面都非常的努力，真的要非常的感謝。希望未來能持續，剛館長提到說海景公司同意不再繁殖不再引進這些動物，我相信在現有的動物運用和展現實際教育意義上面，我們可以在不再繁殖不再引進新的動物這樣一個原則底下，我們可以共同示範動物圈養福利，謝謝。

陳館長啟祥：

謝謝，針對張執行長剛剛提出的四個問題，有關於我們對白鯨做的研究，何時確實發表，應該是這樣訂出一個日期 我們先從我們館的研究，聲學研究會不會有一個日期？明安。

蔡助理研究員明安：

關於館內的聲學研究部分，在4月初已經陸陸續續在做一些初步的聲學研究的收集，但是較精密的儀器或相關的設備必須要到8月中的時候才有辦法購買備齊，在8月中這些聲音的數據去會陸續去分析，另一部分白鯨的研究，需要配合現場飼育的訓練，這個時間比較沒辦法確定，聲學研究的部分我們希望可以在年底的時候，把這段時間收集的東西做分析，發表的確切時間不敢保證，希望在年底或明年初時，

看是否有成果可以呈現出來，目前進展是如此。

陳館長啟祥：

我們在白鯨的研究已經有一篇論文發表了不是嘛。

蔡助理研究員明安：

之前跟楊老師合作一篇有關白鯨免疫的部分，已經有一篇論文出來也刊登在國際期刊上了。

陳館長啟祥：

在網站上能看到。

柳副理維崇：

跟姚秋如老師的合作，結案在9月到10月，我們應該年底前就可以出來。

陳館長啟祥：

有關第二個問題，以後每年召開一次這樣的會議，各位委員有沒有意見或不同意見，老師們有沒有意見，認為可行不可行，海生館尊重各位委員的意見。

朱委員增宏：

我們的建議是說一年有一次。

陳館長啟祥：

莫老師認為可以，其他老師們可以嗎？如果老師們沒意見我們海生館願意這樣做，我覺得這樣做也不錯，可以給我們檢視的機會。時間不

同的演替之下也許有新的技術，我們從明年開始，106 年起每一年一次，至於時間我們再來安排。第三個問題，把我們一些研究放到網路上讓大家了解，還有把我們白鯨一些可以運用在環境教育上，我覺得這一點問題都沒有，這本來就是博物館應該要做的，各位委員知道我們海生館獲得這年度「全國國家環境教育獎」-特優，在這裡宣傳一下。我們海生館事實上已經有非常好的環境教育能力，所以第三點第四點是海生館應該做的。還有委員對剛的報告有其他的問題?如果沒有我們就要進行下一個。

朱委員增宏：

請問柳副理，您提到的 1~2 小時的互動，內容是什麼。

柳副理維崇：

我們互動的部分是我們原本的攝食時間是 3 餐改成 4 餐，一餐的時間大概有半小時到一小時的餵食時間，看動物的狀況，現在就是在餵食以外還會有一段，大概一小時時間去跟動物互動，如果豐富化玩具丟給動物和跟動物玩那感覺是不一樣的，動物跟你有互動的感覺，我們除了玩具給動物以外，我還會訂一個時間安排看動物狀況跟動物玩豐富化的玩具。

朱委員增宏：

這個內容有沒有列入做研究觀察做記錄。

柳副理維崇：

有，我們今年的案子原本有設定，如果要再加怕老師會做不完，在做的過程我們有一些想做的想法會提供給老師參考，現在老師幫我們做的，玩具十個或五個，動物為什麼特別喜歡這一個，這以後我們做出來針對動物喜歡的去製作，不是說放十個玩具，就是好的，可能裡面只有一個對動物有幫助，我們可能針對好的玩具去做評估，到時動物喜歡那個玩具，以後這資訊我們可以提供給花蓮或香港可以互利，我們馴養動物看白鯨喜歡那些，像花蓮他們會製作動物喜歡的玩具。

朱委員增宏：

從姚老師開始介入起，你們所有的互動都會是在合作中在研究範圍裡？

柳副理維崇：

現在老師針對的是動物的行為觀察，觀察是動物自己的行為，不同時間的行為觀察，可能吃飯前，吃飯過後的行為，早上工作人員開始上班，動物的行為。另外豐富化玩具看動物在玩具上喜好的差異性。

朱委員增宏：

不會有你們臨時去做一些事是老師並不知道的？

柳副理維崇：

不會。

陳主任德豪：

回應剛朱委員的提問，在夜宿活動的部分，我們在監控對生物，特別

是對白鯨這部分的影響，主要有兩方面，一個是噪音一個是光線，噪音的部分我們之前有設定，像是解說員或遊客講話的聲音會不會影響到白鯨，實際上從空氣傳到水裡那個聲音是聽不到的，我們有實際去測過，人在活動時候，講話的聲音在水裡是測不到的，那個音量也不大，所以在噪音這部份，夜宿聲音對白鯨的衝擊這部份可以排除掉。另外在光線這部份，之前有疑慮說遊客的照光會不會影響到白鯨，我們現在已經有協調海景現場解說員用的是對動物們最沒有影響的紅光，那是刺激最少，在水裡基本上是沒有影響，所以我們從這兩方面進行跟委員解釋一下。

陳館長啟祥：

各位老師各位委員還有沒有問題。

顏委員聖紘：

血液的檢測上有沒有包含 Cortisol。

陳館長啟祥：

楊老師的研究有做這個嘛？

蔡助理研究員明安：

楊老師的部份是沒有檢測血液。

顏委員聖紘：

不一定要血液來源，其他指數也可以。

蔡助理研究員明安：

之所以以皮屑為主是在於皮屑容易採集，頻繁採血對白鯨不是很好的事情。另外皮屑它是屬於長期累積的，在採血的緊迫情況下，皮屑比較可以反映出情形，採血的話，採血本身可能就會造成緊迫，希望是能用較方便且快速的方式。

顏委員聖紘：

所以時間還不太夠就對了。

蔡助理研究員明安：

對，目前我們試劑才剛到，有持續收集皮屑。

陳館長啟祥：

我們已經在進行 Cortisol 研究了。

蔡委員宜倫：

我說明一下關於 Cortisol 的部分，血檢數值方面，是沒有一個非常長期固定的研究，如果有發現一些異常的情況我們才有做。有關血液學研究部分我也補充一下，我們團隊也有發表一份資料，在四月份被期刊接受，是有關血液學長期的追蹤研究的分析，可能到刊登還需要一兩個月，之後再把正式的報告提供給館內，讓需要的民眾可以看，這期刊是國際水族哺乳動物的專門期刊。

朱委員增宏：

蔡老師有提到你們長期研究應該是針對前面七隻，包括前面七隻？

蔡委員宜倫：

都包括。

朱委員增宏：

我們有沒有可能從過去的經驗去判斷，有沒有可能去判斷未來這三隻什麼時候會有狀況，有可能往生的狀況。

蔡委員宜倫：

這部分可能比較困難。

朱委員增宏：

我意思是說我們開這麼多次會議，大家都有進步。社會也在看，媒體也在看，我希望是說未來，假如白鯨出現狀況的時候，不是等到動物真的出了狀況，媒體去報出來，而是館方預先告訴社會大眾我們盡了很多努力，但還是怎麼樣。讓大眾有一個準備去接受動物的狀況，我覺得那是一個教育的過程，我是希望從這角度去看，你剛那樣說我就想到我們是不是要有一個準備，特別是剛組長有提到跨組的監督小組，這小組也許未來可以告訴社會大眾，我們為這三隻白鯨做了很多努力，但現在可能已經老化了，讓大家知道，甚至可以來參與動物最後的過程，我覺得這是一個很好的生命教育。

蔡委員宜倫：

有關這研究它主要的目的，是平常照養員跟獸醫師們都是針對這些數值看動物有無異常的情況，除了行為以外，事實上侵入性的收集血液就是最主要的一部分。亞洲地區應該沒有其他的報告，大部分都是美

洲地區。等於是說我們藉由海生館的訊息提供亞洲地區，養在亞洲地區的動物，可提供照養員跟獸醫師們一個最基本的訊息，我們還有針對一些因子，例如說季節性的改變、性別的部份、年齡不同時期可能的一個標準，和可能的趨勢，提供亞洲在圈養及照養白鯨的部份，很重要的一個參考指標，獸醫師在面對這些問題時有一個參考點。我們的值，落在什麼位置，在這時期這個性別時有個適當的範圍。這些野生動物是不容易表現生病表徵出來的，從這訊息裡第一線的人可以看到什麼，除了行為外動物的血液數值是不是有改變，我們能有一些準備或做一些檢驗。我相信不管在研究上還有臨床上，這都是一個很好的參考資料，但用它預測到最後一步，事實上是沒有辦法，但可以提供現場最緊急最需要參考。

吳委員永惠：

委員和蔡老師，大家的期待值可能會不一樣，因為我們是每個月會固定去採血監測一次，另外動物生病時也會採血，去做疾病看有何變化，採血這邊結果可以看應該怎麼處理，即便是可以馬上看到有變化，可以馬上做應該做的處理，至於每個月所監測的要預測可能較沒辦法。

陳館長啟祥：

如果沒有意見的話，就開始下一個議程及提案。

李獸醫師宗賢：

館長各位長官委員大家好，我是館方的獸醫師李宗賢，我今天跟各位委員說明一下今天提案的案由，我們海生館從以前引進白鯨到現在，我們引進白鯨的目的其實就是教育、研究和展示的功能，我們從來都沒有說要去逾越這些額外的功能去做人工繁殖，我們沒有這些規劃也沒跟農委會去申請，要進行人工繁殖來繁衍這些白鯨。但我們知道我們環境做得再好，池子再大，那跟野外的環境還是沒辦法一模一樣，所以說我們目前現況不可能讓這些白鯨用人工受孕的方式去繁衍下一代，之前黑潮基金會有帶外賓來參訪，那時候他們有提出一些希望我們可以更積極的措施，因人工的環境跟野外的環境還是沒辦法一模一樣，我們是否能用更積極的方式例如藥物或其他方式讓這些白鯨不要繁衍下一代。所以我們今天才会有這提案出來，我們在說明欄這邊有說明，希望在今天各位委員可以提供一些意見。

陳館長啟祥：

我們現在就開始進行這個提案，針對這提案討論，本館白鯨適不適合用藥物或永久隔離的方式避免白鯨懷孕。

張委員卉君：

我們的提問是說，有沒有可能在飼養的時候會被加一些催情的東西，我們是想要釐清這個。如果大家的共識是不會讓動物再繁衍的話，剛剛宗賢提到的部份其實是我們的提問，就是有沒有什麼辦法不要再讓動物生育。在這議題上宗賢應該有做一些追蹤，所以有提到說目前三

頭白鯨血液的動情激素跟黃體素的監測，那我想問這些監測是用血液嗎？還是用尿液？

蔡委員宜倫：

血液。

張委員卉君：

提到說白鯨的發情期每次都是長達三到四個月，要避免動物不太可能自然的交配繁殖，這是大家在長期的記錄下看的結論嗎？即使動物不發情，養在一起也不會有繁殖的狀況。這個我想看小崇這邊，因為我相信動物的發情的狀況跟混養的狀況，應該是你們現場這邊來做調整的啦。我們有問 Naomi 博士，對於國際間怎麼樣去針對白鯨繁殖去做控制，他並不知道有什麼完全絕育的方法。我們沒有提議要用人工方式像結紮這部份，這不是我們的索求。我想要問的是醫療團隊跟小崇這邊在做觀察時，是不是有可能當牠發情時，觀察到那個週期時，是否可以跟公的隔離一下，這樣的方法有可能嗎？動物的混養跟獨自圈養的頻度是否能做一下調整，在這部分用比較自然的方法。

陳館長啟祥：

這跟剛我們原先的提案有些差別，執行長提出來是比較自然的方法，是比較合理的，不是說一定要用藥物或怎麼樣。我們現在不想讓動物繁殖，圈養在一起之下怎麼樣去防止。

吳委員永惠：

我們從 2011 年就對這些動物進行荷爾蒙監測，這邊有圖可以看一下，略。

張委員卉君：

我想請問一下，這些都是天使的數值嗎？為什麼是四到七月是一個高峰，為什麼往下到 15 年後高峰期就看不出來，藍色的數值曲線每一年的差異是什麼？

吳委員永惠：

這邊是每個月測次一次，但是測的那一次不一定是它上升的週期阿，如果有懷孕會持續上升....。

朱委員增宏：

我有個問題，過去幾年來的經驗，都是四到六月間動物有可能會有懷孕的狀況，那有沒有可能在這間給牠區隔一下，這個方式就好。

柳副理維崇：

基本上老師知道這個動物發情的狀況，可以幫我們預備接下來在飼養上的管理，通常這時候公的會比較兇，會開始有一些咬傷的狀況，基本上我們還是希望動物可以混養在一起，這樣牠們比較有伴，但如果咬的狀況比較明顯，或是一方面公的單獨幾個個體，像巴布比較強勢，時間比較久會造成天使的緊張，那我們就會把牠們分開，像剛有提到，大概兩三天就會做分開的動作，以動物的狀況做混養考量。前一陣子是白鯨的繁殖季節，我們就會比較長時間把巴布分開，所以在

展區會看到巴布單獨一隻，遊客會問怎麼只剩一隻，當然解說員會解釋還有另外兩頭動物在後面，會不定時做混養的動作，只是會常看到只有巴布一隻。其他動物在後場會比較靠近門邊，但我們會給玩具，讓動物比較不會無聊，通常還是會在早上，裡面跟外面互換，在繁殖季節會發現動物身上有咬傷，母的被咬傷較嚴重。神秘水族館跟日本島根水族館說，咬傷是正常的，動物在可以配合的狀況下，我們可以做一些傷口的處理，他說那沒關係，我們會治療，我們可以掌握的狀況下，不能說咬到嚴重，影響另一隻動物就比較不好。

蔡委員宜倫：

我有一些意見要稍微補充一下，白鯨是一種季節性多發情的動物，也就是說，在一個季節裡面，牠有多次發情的，四到十月這中間，那一年有十二個月，大概有六個月從要開始準備進入的季節到結束，事實上蠻長的，因為我們的監控一個月才一次，週期跟人差不多大概一個月，除非你每個禮拜都要做監控，那就是說你每個禮拜都要採血，那才是真正整個週期的狀況，但你一直做這動作對這動物也有緊迫，再來就是說牠這半年內要進入發情到發情結束，都需要把牠們做隔開，其實我們要去考量動物的情況，還有目前設施上配置的情況。我相信要同時去考慮，是不是還是讓牠們比較自然的狀況之下，牠們是不是真的要繁殖這件事情，就讓牠自然發展，是不是會比較合適一點。

陳館長啟祥：

牠的生殖確實是，很難去預測，主要是因為我們經費有限，時間也有限，沒有辦法一個月一個月都去測它，我同意剛才老師的看法，我們不會故意的讓牠繁殖，我們不會用人工也不會用非自然的方法讓牠繁殖，但是如果它意外的發生，這也不是我們能控制的，我的重點是說我們有這些想法，可以都做材料來教育，把它透明化，讓不了解的民眾來了解，我覺得這很重要，要透明化。我們公部門的研究在有成果後一定會透明化，甚至把它變成一個展示科教，我們海景公司跟老師他們團隊，研究因為資料是他們的，我在這邊也呼籲如果有成果出來可以把它轉換出來。我想我們今天提案可能有些文不對題。

朱委員增宏：

我想講的是，這樣宗賢提的，還是值得討論，大家覺得這是不是可行的，用藥物是不是適合的？會不會有副作用？

吳委員永惠：

宗賢提出的這藥物，在過去瓶鼻海豚跟殺人鯨用過，這藥有很多限制，例如懷孕的婦女使用皮膚會吸收、血小板減少症、血小板疾病、腫瘤疾病的...等等有很多限制。以前是用在馬還有狗還有剛說的瓶鼻海豚跟殺人鯨，但如果白鯨要用的話，我算起來比較便宜的一次要大概兩千多塊，還有對白鯨投藥的作用是未知的，所以要用的話還是考慮一下。

陳館長啟祥：

根據老師的經驗，本身自然受孕機會就很少，那我們還要用藥嗎？而且當我們在關注白鯨的健康時，使用沒有試用過的藥，這樣適當嗎？可能會有影響，請問顏老師有沒有建議。

顏委員聖紘：

我那時看到這案子時，我想了一下，....，就是長壽的動物，我們目的是希望這三隻動物，活的好好的，如果用藥物控制動物的荷爾蒙週期會損傷動物，而我們這時候應該是希望牠們可以活很久，這時如果用藥物好像不太好，雖然說小白鯨在其他水族館也有繁殖的紀錄，可是像喬治亞水族館所生的小白鯨也沒有養起來，出生後體重沒增加，就不行了，這種繁殖案例較少，大部分水族館都還是沒有自然繁衍小白鯨的，今天就算你海生館拿到林務局許可來繁殖，可能也是生不出來，機會很小。我們今天希望這三隻可以活久一點，...，即便今天不小心生出小白鯨，然後沒有成功活下來，這應該是我們唯一比較在意的一點，可是我們最後是希望說這三隻動物好好的，所以我覺得不要去用藥物控制做白工。另外考量就是在比較小的圈養空間動物還是會有性行為和社交行為等..，如果動物這樣很開心就讓他們很開心啊，沒有什麼需要去限制的。

王委員建平：

會不會繁殖還要考慮到母體會不會照顧新生動物，若不會，會累死現場的人員，這要想一下。

陳館長啟祥:

這我們都有想過，我們就是不會刻意繁養。可是要刻意的不繁養，比如這些藥物，我覺得一定會有影響，又會危害到動物健康，可是在自然情況下動物如果真的不小心懷孕了，我們也無能為力阿。

吳委員永惠:

我們從 2011 年監測荷爾蒙到今年 6 月，都沒有受孕了，七月大概也不會有。你說要萬全，要絕對不可能，我們也不敢保證，避孕藥投下去，就是百分之一百不會懷孕，因為對野生動物做什麼，我們都要評估風險。

陳館長啟祥:

所以根據老師過去四年的經驗來說，動物將來會懷孕的機會是微乎其微。

吳委員永惠:

如果有也是從明年開始，今年已經沒有了，已經五年都沒受孕了，就是動物有發情而且動物公母都在一起喔，五年都沒有。

陳館長啟祥:

謝謝。

陳特助泳銘:

館長和委員們好，我們剛剛都是針對生物和醫療這一部分在討論，那我們現場如果就維生系統來看，如果你把藥投在水裡面，沒人跟你保

證說，在缸體內不會交互的流通，還有這藥對懷孕婦女有害，我們就維生系統來看，我們非常反對，因為把沒有試過的藥物放到水裡，對海洋生物和環境是不好的，

陳館長啟祥：

謝謝。我們針對這提案可不可以下個結論，這邊是針對本館白鯨適不適合以藥物或永久隔離等方式避免白鯨懷孕，那根據剛剛大家討論，和老師專家們的意見，認為是不適合的。而且它的條件是，這些白鯨要受孕的機會已經微乎其微，所以我們所擔心的問題，根據老師解釋，應該不用去擔心，所以我們的提案在這邊的結論是，不適合以藥物和隔離方式避免白鯨懷孕，這樣好不好，我們這邊的結論。那現在我們請館內同仁和所有委員老師們，針對從第一次討論到現在，有沒有問題或建議是要提出的。

張委員卉君：

我想我們之前是不是有提到說現場照護動物的獸醫師是不夠的，那當初我們也提到說海景公司是不是要再增聘一位專業獸醫師，因為目前只有一位，那要負責所有生物工作量比較大，那我們確定一下現在獸醫師是一位還是兩位？就是實際在照顧動物醫療管理的部分。

李協理中慧：

我們目前是一位獸醫師，另一位是育嬰留停，預計今年 10 月會回來。

張委員卉君：

所以到時候會是兩位獸醫師？

李協理中慧：

原來是兩位。

陳館長啟祥：

所以到時候會有兩位？是不是，智耀會留下來。

李協理中慧：

希望他可以留下來。

陳館長啟祥：

請你們努力好不好。至少要多一位。

李獸醫師宗賢：

我們這邊可以再跟海景公司確認一次，未來是你們正式編制會有兩名獸醫師嗎？可以同時照護這些生物嗎？在編制上。

李協理中慧：

我們前兩天也在確認我們這位優秀獸醫師有沒有意願留下來。我們公司是希望兩位獸醫師都留下來。

李獸醫師宗賢：

謝謝。因為一般像是香港海洋公園，他們獸醫師是 3 至 4 位或 4 至 5 位喔，獸醫師休假一定有人在輪值，那如果貴公司才一位獸醫師，現在勞基法愈修愈嚴格，其實你們真的要幫獸醫師爭取一些福利。

陳主任德豪：

不好意思剛剛提到說，你們希望智耀能夠留下來，那萬一他另有高就的話，那你們公司就是維持一個獸醫師？還是會再找另一位，維持兩位獸醫師？

李協理中慧：

我們希望是 2 個，原則是優先把智耀留下來。

陳主任德豪：

對對對，我只是突然想到，要是他另有高，就那是不是回復到原本的一位，應該不是這意思吧？

李協理中慧：

所以大家可能要給他點壓力。

陳主任德豪：

我是說萬一他離開了，你們會再請另一位獸醫師，來維持兩位獸醫師嗎？

李協理中慧：

他很優秀我們希望他留下來。

朱委員增宏：

我想我們在這邊想確定是說海景公司在編制上是不是兩位獸醫師？應該是這個意思而不是人的問題。所以在編制上確定是兩位？

陳特助泳銘：

我想這問題講過很多次了，每個人都來擔心我們海景的人事編制，應

該要怎麼樣，我覺得這很不恰當，每個公司因應他的業務需求，來做編制，而不是公務人員，非得一個蘿蔔一個坑，以前我們解說人員有幾個？現在有 30 幾個人，所以還這樣一直講，海景公司如何如何，我覺得不好，我記得上次是陳主任提的，我在會議上也有回應，這是我們公司權責，就像中慧剛說的，我們會把目前這位獸醫師留下，若非得要我們公司如何如何，這是我們公司自己考量的，而不是非得要我們怎麼做。

朱委員增宏：

我可以尊重陳特助您剛剛的說法，你們是私人企業，你們可以決定要用多少人，這是你們的職責，但今天我們在這會場，要在這邊討論，重要的是，這不是純粹私人的企業，因為是在會場中，大家開會來討論，而不是在外面用一種攻擊指責方式，那會提要有兩位獸醫師邊編制，不是從人的角度，而是希望這公司對於生物照養是專業的，是從這角度的，而不是說民間團體和館方要求你私人公司怎樣編多少人，不是這角度，如果是這角度不用在這會議談，所以我們希望你能理解。

陳特助泳銘：

我想剛才已經有定義了，我們編制是依照我們業務量來做編制，以前一位，現在變兩位，沒錯，我們白鯨現在要更多關注，所以我們編制兩位。

朱委員增宏：

所以是兩位嗎？

陳特助泳銘：

對，是兩位。所以我意思是說，我們不希望別人來跟我們講你非得要如何如何，我想這是我們公司的一個立場。好了今天我的其他業務量增加，再編制起來阿，白鯨或是其他比如說企鵝或其他工作也一樣，比如說我維生系統人員也是一樣的，所以說我們會就我們自己業務量來考量，應該增加這個，應該減少這個，我想這部分，不是說每個人跟我們講，我們才要做，不是這樣的，這是我們公司的立場，謝謝執行長。

朱委員增宏：

我換一個問法喔，不是要你們編制幾個，而是請問你們一下，就目前生物量等等，你們是不是已經確定是兩位獸醫師的編制，我是請問，不是要你們有兩位。

李協理中慧：

我想回應一下朱執行長的問題，請你們在看海景公司獸醫師是一位或兩位的情形下，我們後面其實是有一個醫療團隊的，而不是只是一位或兩位獸醫師的這個問題，那其實剛才也回復您了，就是公司是希望兩位獸醫師的情形下同時進行，那至於這兩位獸醫師，能不能互相在工作分配上，這是公司要考量的，所以目前我們在徵詢陳獸醫師這邊的意願，公司會做公司內部的考慮。

陳館長啟祥:

我可不可以這樣講，中慧他是答應我們兩名獸醫師，其他編制我們不需要管他，我覺得我們需要的就是說希望能多增加獸醫師來幫忙這多增加的照護工作，可是有一點是，屏科大老師們畢竟是緩不濟急，不是，應該是說他們地方遠，沒有辦法每天在館內，這是我們最大的顧慮。

李協理中慧:

因為不管我們今天請的獸醫師是 1 位、2 位或是 3 位的情況下，其實在臺灣，有這個相關經驗的真的很少，大家真的需要透過相關經驗去做學習，所以為什麼我要強調的是我們有學校的醫療團隊，因為我們也合作 10 幾年了，這部分我希望你們可以重視，再者其實我們對於動物的部分，真的是有用心在照護，不是說我們虐待動物，我相信你們也看的到我們同仁對動物的用心，那至於編制到底一位或兩位，我們不需要在會議上去做爭議，因為我已經說了，我們是兩位獸醫師了，那我不知道為什麼你們要特別強調這件事，讓人家覺得有一點點不舒服，不好意思。

陳館長啟祥:

我想既然中慧已經答應兩名獸醫師，那我想我們可以放心了，那我也同意中慧剛才說的技術是要傳承的，我們在臺灣要找到像吳老師這樣的專家確實是很難的，那是要傳承的。

吳委員永惠：

講專家我們不敢當，但是希望不要把我們團隊當獸醫師用，因為這樣我們不敢承受，因為站在大家互相幫忙，尤其是現場，生物的照應一定是隨時的，我記得前幾天是海景還是館方喔，是館方要海景做緊急醫療的系統，他星期六，不能叫他 1 年 365 天不能休息喔，要是星期六他有事情一定要出去了，那誰要弄，你打電話說白鯨生病了，要我們趕快跑過來，把我們當獸醫師用，那我們就累了喔，那個經費就要特別來考量了喔，所以外面現在喔，不只你們這邊而已，包括養牛的養動物的，很多觀念都是這樣，因為勞工很難請阿，他請兩位，我們講三位好了，容易被人家綁住啦，沒我不行啊，我要是不想做，牛你老闆自己養，所以我跟他說，那你寧願請四位阿，有人不做你還有人可以幫你啊。好像白鯨，我獸醫師今天休假人在台北，如果你一個人而已的話，只有一位獸醫師，我人台北，你叫我從台北來處理，處理後下班，不要說下班，有時還在上班，白鯨生重病叫他從台北趕下來，所以喔這些觀念大家討論一下，但是當然不是強迫。

陳館長啟祥：

謝謝老師。所以他是兩位，請中慧加油一下。那還有其他問題嗎？請再提出來。

陳主任德豪：

另外還有一點就是我們那個，其實這跟生物可能比較沒有關係，就是

謝謝海景那邊在白鯨這邊的照顧，那我們內部討論有提到說，就是我們未來的方向和原則是這些大型動物不會再引進，也不會再繁殖，但是就博物館展示的角度就會失去對遊客的所謂較有吸引力的動物，那當然，我們之前在像三館的影音館，就是像這樣的目的，希望說藉由虛擬的展示方式，來取代實際動物展示，所以我們目前方向是這樣，就算人家要送我們北極熊，我們也不會收，可是接下來就是說，我們在展示面上的更新，像三館也有北極熊等極地的大型生物虛擬展示，那可能年代久遠，是否海景公司要考慮持續來更新，就提供給大家參考，謝謝。

陳館長啟祥：

中慧可以回應一下嘛。

李協理中慧：

其實三館虛擬展示部份當時建置的很好，我意思是說想法很好，我們不要養活體生物，用虛擬部分。但是大家應該也都知道，虛擬展示對客人是沒有吸引力的，客人還是想要看到活體動物那種感動，我想在場每一位，應該都有所感受吧，那針對虛擬展示部分，其實我們也有找團隊在評估內容，目前還沒有很具體的內容，等有具體內容我們會跟館方報告。

陳館長啟祥：

所以你們有在做評估。還有其他建議嗎？

朱委員增宏：

我想剛剛海景說虛擬展示有在做評估，可以列入臨時動議來記錄，我們也期待這評估可以及早提出來。

陳館長啟祥：

我們今天任何一項都會列入會議紀錄資料。包含剛剛建議。還有其他建議嗎？

王委員建平：

我還是要強調說避孕不是萬能的，我還是希望說如果沒辦法隔離，那動物如果真的懷孕就要趕快去做一個措施去執行。

朱委員增宏：

剛剛主席說我們會議會有一個結論是可以對外公布的，因為我覺得開了四次會議，包括中間館方和海景公司做的努力還有剛主席一開始提到了一些限制，那未來對這三隻白鯨出現的狀況有一些說明，這樣是不是可以給社會一個交代，就是這會議是不是可以有一個某種形式的產出，可以讓社會知道。

陳館長啟祥：

就像我剛剛說的，公部門這邊對於所有議題都要公開透明，而且希望把這些變成一個教育的形式，不是掩蓋起來的。所以我們今天的會議紀錄資料，我們會寫成一個短短的，根據過去四次會議的一個總結或是宣言，站在海生館公部門的立場我們應該要怎樣做，我們完成什麼

東西也會列出來，那會議紀錄網頁一定會有，至於什麼樣的形式我們要再討論看看，因為我們畢竟是教育部單位，要發布訊息要獲得長官同意，當然我們最後一定會送上去，徵求他們同意看用什麼形式比較合適恰當。那我們目標就是藉由白鯨的事件，我們所做的努力，我們希望海生館，就像我剛剛前面所講的，海生館變成一個收容、救援，醫療及推廣教育的一個榜樣，我們也希望變成其他館所的一個榜樣，不僅在臺灣，甚至是在全世界，這是我們的不標，絕對不會變，而且會用很快的速度去推動。而且只要有結果都會立刻上網，就像我們前三次會議紀錄，都可以在網頁上看到。我也知道我們網頁上的資料還是過於死板，文字太多，我們正在鼓勵我們展示科教研究人員，用更生動畫，更深具科學教育的方式，來呈現這些紀錄和白鯨的資料，更生動的展現出來。那這也是我們從各位委員學到的，我們這些展示，不見得說一定要實物進來，不一定要靠實際的東西在那邊，用我們的配備，如何用其他方式彌補，把它展現出來，這是一個博物館在展示方面要再用心的地方，我們公部門的展示科教，會往這方面來進行，我們也很誠摯的希望海景公司來配合這些，讓我們把科學教育的意涵或解說從這些展示硬體上來發掘出來，讓很簡單的東西，比如說模型也可以給民眾很好的教育，不見得說一定要用實體生物，這也就是剛剛陳主任提出的虛擬實境，希望這方面可以更加改進。我相信我剛剛說的就是我們這四次的結論，那我們今天會議紀錄錄音整理出來，把

重點節錄出來像個宣言一樣，會寄給大家，我相信我們海生館會朝著這方向努力前進。也希望各位老師和保育專家能夠了解我們所做的努力，也讓民眾了解海生館在重要議題上做了哪些努力，以免以後事情發生了，是突然的，就像剛剛王老師講的，喔顏老師講的，可漸進的一步一步地引導民眾，我覺得這是海生館所負的一個很重要的責任，那如果老師委員們沒有意見我們今天就到這邊，謝謝。