

第十四章 水產養殖產銷履歷資訊系統之推動與建立

冉繁華、陳詩璋、黃謝田

國立台灣海洋大學水產養殖學系

一、水產養殖產銷履歷資訊系統之推動

由於國內外食品安全問題的發生日漸頻繁，從常見的食物中毒到近年來歐美狂牛症，以及農漁產品藥物殘留等問題，讓消費者日漸重視食品的衛生與安全，而世界各國也愈來愈重視食品安全相關的要求與規範，並已陸續推動 HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point)、GAP (Good Agriculture/Aquaculture Practice) 與產銷履歷資訊等制度。例如：歐盟為因應狂牛症問題，自 1997 年起推動並倡導食品來源的「可追蹤性」(Traceability)，作為食品安全管理的重要手段之一，而且更於 2000 年要求所有食品產業全面實施 HACCP 安全管理制度，並預計於 2010 年要求進入歐盟的食品需提供產銷履歷供查詢；除此之外，日本也在 2004 年 12 月 1 日開始實施牛隻產銷履歷紀錄制度，並於 e-Japan 戰略重點政策中提出「食料品履歷情報有關系統的導入」以及「牛肉履歷情報有關系統的普及」等兩項計畫，將食品產銷履歷制度正式導入農產品實施，並成立「共同生產履歷中心」，同時明確指出在 2010 年前實現所有食品生產產銷履歷的目標；而韓國也在 2005 年推動環保型農業實施產銷履歷管理制度，由該國 GAP (Good Agricultural Practice) 農民開始導入蔬果產業的食品安全體系與回溯系統，預計於 2006 年蔬果全面實施相關措施。由上可知，結合『食品產銷履歷』作為食品安全風險控管的有效手段，儼然已成為各國推動食品安全的重心之一。

台灣加入 WTO 後，農漁產品市場雖獲得開放，但水產品藥物殘留事件仍屢見不鮮，如台灣鯛銷歐盟氯黴素殘留、鰻魚輸日恩諾沙星、石斑魚孔雀氯殘留等事件，加上國內少數業者不當使用藥物，造成生產（養殖業）者、流通業者與消費者的不安與恐慌，漁產品的安全衛生問題，已成為當前漁業產銷上最重要的議題之一。為了提供新鮮、衛生、安全的養殖水產品，保障生產者及消費者之權益，行政院農委會漁業署推動『優良養殖場(Good Aquaculture Practice, 以下簡稱 GAP)』制度，並由海洋大學水產養殖學系整合，並結合台灣漁業經濟發展協會、農委會水產試驗所、中華民國養殖漁業發展協會、各地檢驗中心、台灣養殖漁業發展基金會、財團法人中華民國條碼策進會 (GS1 Taiwan) 以及傳啟資訊公司，從水產養殖場的產銷履歷資訊化開始，逐步建構我國漁產品產、製、

儲、銷串聯之產銷履歷資訊體系（圖 14.1）。

以養殖水產品為例，產銷履歷資訊就是「追蹤養殖漁產品從養殖（生產）到銷售過程的相關資訊」，也就是從養殖產品的原料供應（飼料與藥品來源）、生產（魚苗來源及養成）、運銷、加工集散（魚市場及加工廠），一直到銷售的產銷過程中，每一階段的相關資訊都可以向上游或下游追溯查詢，以瞭解養殖漁產品的來源、加工廠、販售點之間的紀錄及資訊（圖 14.2）。

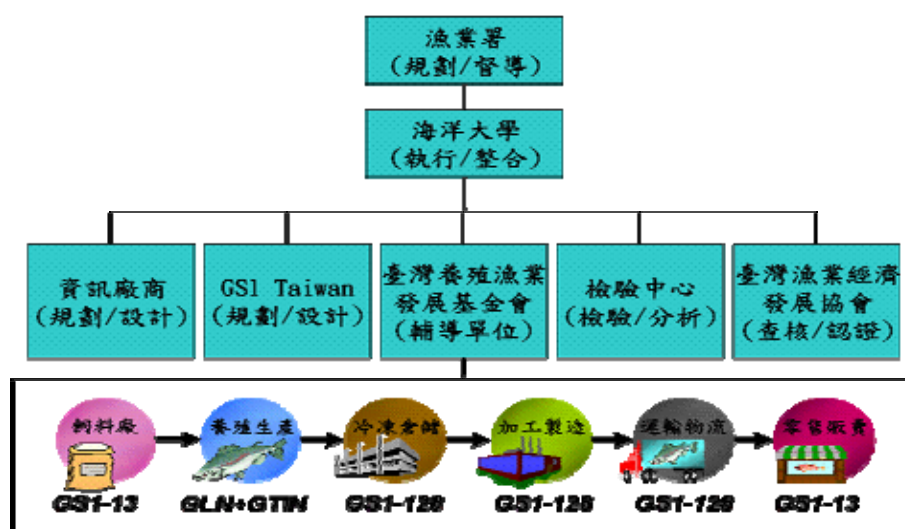


圖 14.1 漁產品產銷履歷資訊系統推動單位架構圖

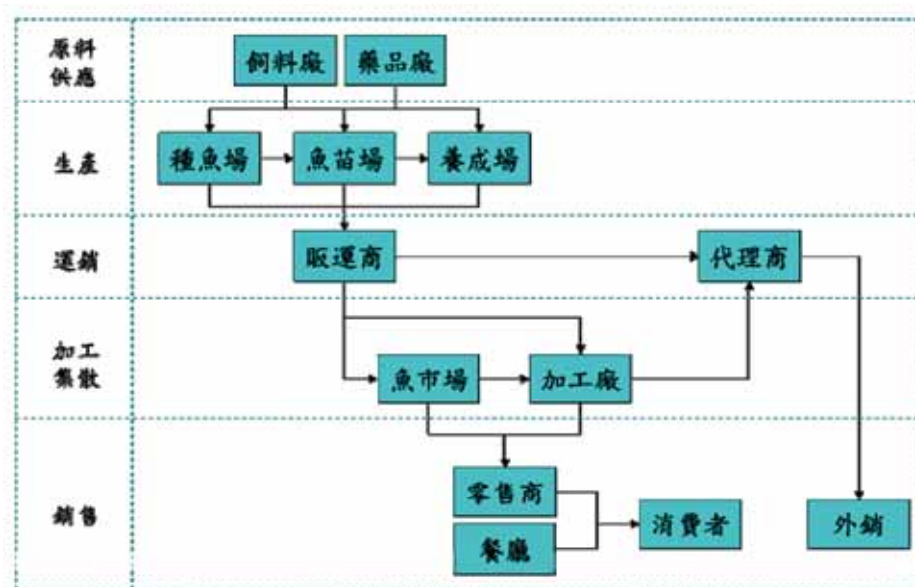


圖 14.2 養殖漁產品產銷供應鏈圖

二、水產養殖產銷履歷資訊與追溯系統

(一) 水產養殖產銷履歷資訊與追溯系統之建立，包括以下幾個構面（圖 14.3）：

1. 飼料生產方面－包括飼料的製造廠商、原料（如魚粉及添加物等）的來源；
2. 養殖生產方面－包括魚苗的來源、飼料的使用、養殖過程紀錄、疾病與用藥管理、收成，以及出貨（販售）對象；
3. 檢驗分析方面－除了由檢驗中心直接在資訊系統上登錄檢驗結果外，並對抽樣的時間、地點及頻率有詳細的考量；
4. 運輸與批發方面－包含由誰運輸、運輸的方法和條件（如溫度）、運送的目的地，以及批發的過程紀錄等；
5. 加工處理和包裝方面－涵蓋了由誰加工與包裝、加工和包裝的條件、漁產品的型式與規格，以及出貨對象等；
6. 銷售與消費方面－包含由誰銷售與販賣、銷售的途徑、銷售的數量和時間等。

因此，水產養殖產銷履歷資訊系統的建立不僅僅是在追蹤漁產品本身，對於漁產品養殖到銷售的歷史整個流程，包括飼料生產、養殖過程、用藥與檢驗分析、運輸批發、加工與包裝過程，乃至銷售整個環節，都在追溯的範圍之內，充分顯示從養殖場（farm）到餐桌（table）整個產銷流程管控的決心。

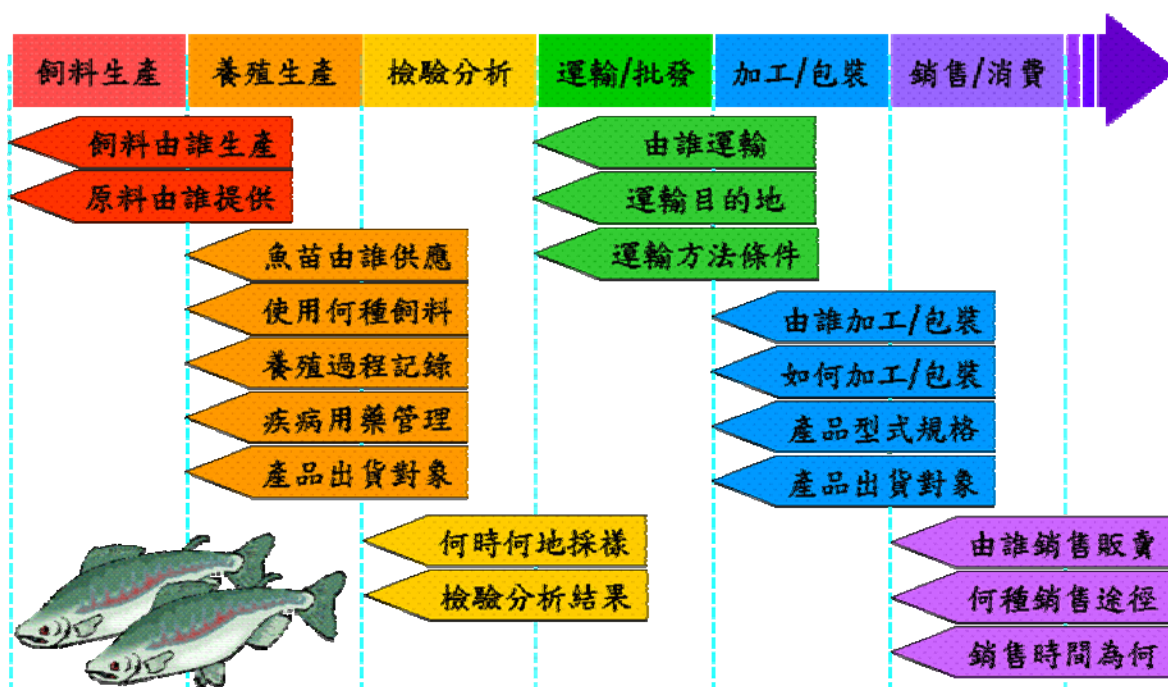


圖 14.3 水產養殖產銷履歷資訊系統追溯流程圖

(二) 水產養殖產銷履歷資訊系統功能

水產養殖產銷履歷資訊系統建立的目的，除了上述養殖經營管理、養殖現場管理和檢驗部分外，並應與魚市場或加工廠連結，以及建立消費者網際網路查詢系統。此外，在設計上，更結合財團法人中華民國條碼策進會的養殖戶編碼（GLN 碼），導入條碼、生產序號與標籤。從圖四可以看到，條碼標籤除可標示漁產品的批號、序號外，亦能顯示出商品編碼（GTIN 碼）和產品內容（如產品淨重、數量出貨日期、養殖批號或序號等）（圖 14.4）。利用條碼資訊和產銷履歷資訊系統連結，讓通路商及消費者可藉由該序號透過網際網路追蹤出每尾（或每批）魚的養殖、產銷過程及檢驗資料，除可讓消費者買得放心、吃得安心，更能改善養殖業者形象、強化漁產品安全管控，落實「安全漁業」目標。



圖 14.4 養殖水產品條碼標籤案例

水產養殖產銷履歷資訊系統的功能，除了前述的項目外，未來並能整合養殖業者在飼料、物料及養殖魚銷售的進銷存與成本會計系統，同時藉由統計資料和養殖管理分析資訊，瞭解養殖場的經營效率，作為提昇並改進養殖場在養殖效率、成本控管上的資訊提供者（圖 14.5）。而對於學術單位或輔導機構而言，則可透過養殖疾病通報系統迅速掌握養殖魚類疾病的病情，並在最短時間內協助養殖戶找出病因、避免病情擴散；在漁政單位方面，除了能瞭解全國養殖戶的經營資訊外，更能藉由統計報表和經濟分析，擬定更符合養殖業者所需的相關政策，造福養殖漁民。

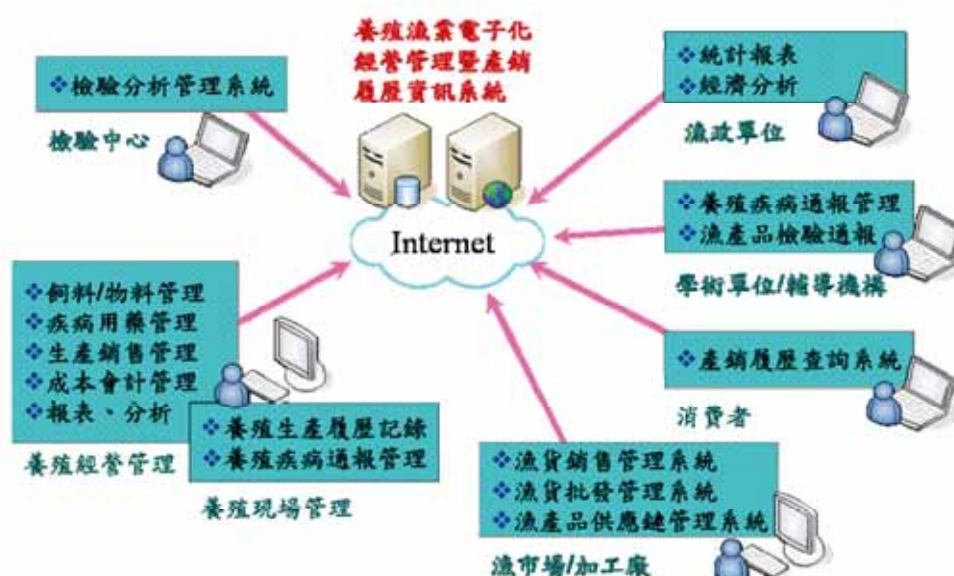


圖 14.5 水產養殖產銷履歷資訊系統連結項目

綜言之，水產養殖產銷履歷資訊系統是以優良養殖場（GAP）管理系統為主軸（圖 14.6），除可連結養殖企業內部的 ERP 管理系統外，也和供應鏈相關管理系統相互串連，如水產飼料廠、魚市場、加工廠及魚貨銷售管理系統結合，提升漁產品產銷流程的資訊透明度；另外亦結合包括檢驗中心管理系統及疾病通報管理系統的食品安全衛生管理系統；最後並與漁政管理及查詢系統連接，未來不論在表單證照管理、統計報表/圖表分析，以及產銷履歷查詢系統上，都有相當大的擴充空間。

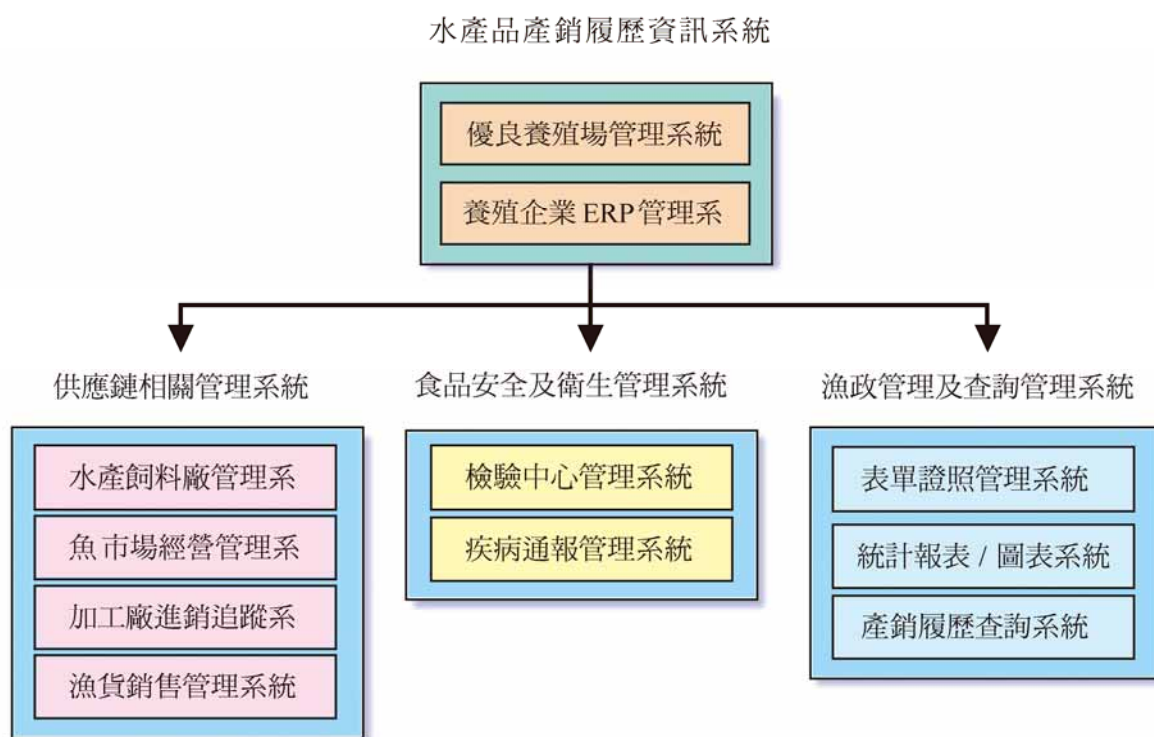


圖 14.6 水產養殖產銷履歷資訊系統管理架構圖

三、產銷履歷追溯模式

為瞭解水養殖產銷履歷資訊實際應用的內容以及產銷履歷的追溯模式，茲分別針對飼料廠到養殖場、養殖場到加工廠、加工廠到消費者，以及養殖場到消費者間的產銷履歷追溯模式加以探討如下：

(一) 飼料廠到養殖場間的產銷履歷追溯

在飼料廠方面，對於每批飼料的生產會有其相對應的加工生產批號，並紀錄包括生產日期、生產批號、飼料來源與配方等紀錄，同時並應有檢驗報告以確定該批飼料無重金屬或藥物殘留。當養殖場向飼料商採購飼料時，飼料廠端會產生出貨紀錄資料，而養殖場端則登錄進貨相關資料，同時藉由追溯飼料生產批號及生產廠商，透過產銷履歷資訊系統追蹤飼料的來源、成分及檢驗報告等資訊（圖 14.7）。

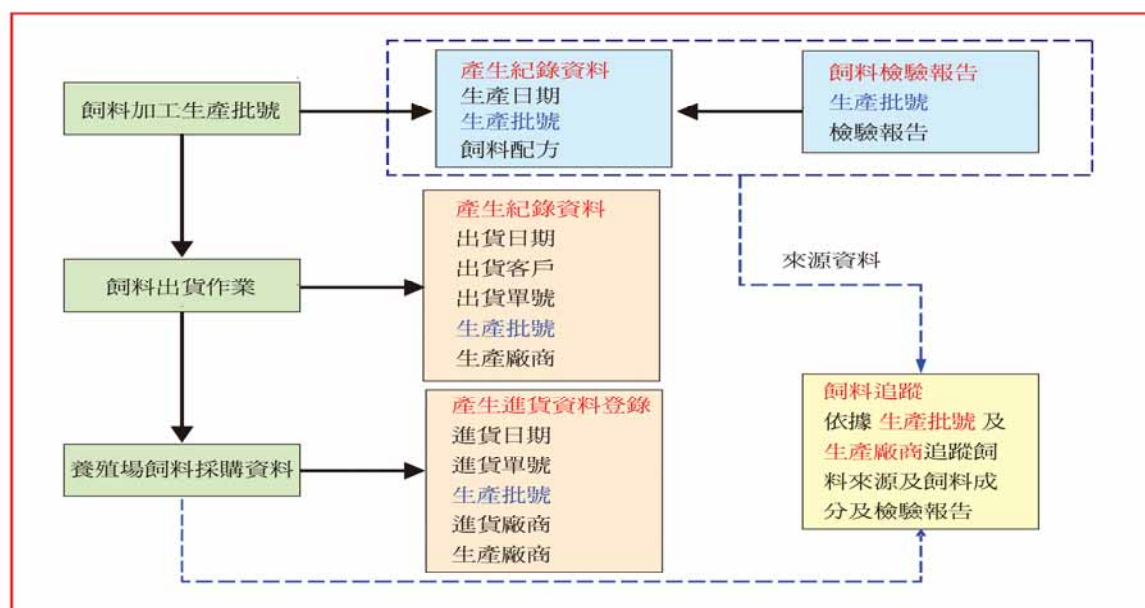


圖 14.7 飼料廠到養殖場產銷履歷追溯模式

(二) 養殖場到加工廠間的產銷履歷追溯

產銷履歷在養殖場和加工廠資訊連結的應用方面，如圖 14.8 所示，在養殖場端，紀錄資訊包括養殖場的工作日誌，例如：水質與衛生環境資料、環境與藥品檢驗報告、餵食資料等，養殖場在出貨時，會紀錄交易魚種名稱、規格與數量、出貨日期、出貨編號及養殖批號、以及購買人等資訊。另一方面，在加工廠端則會紀錄魚隻的來源（產地）、養殖戶名稱、養殖批號、進貨日期等資訊，並能與養殖場的產銷履歷資訊相連結。

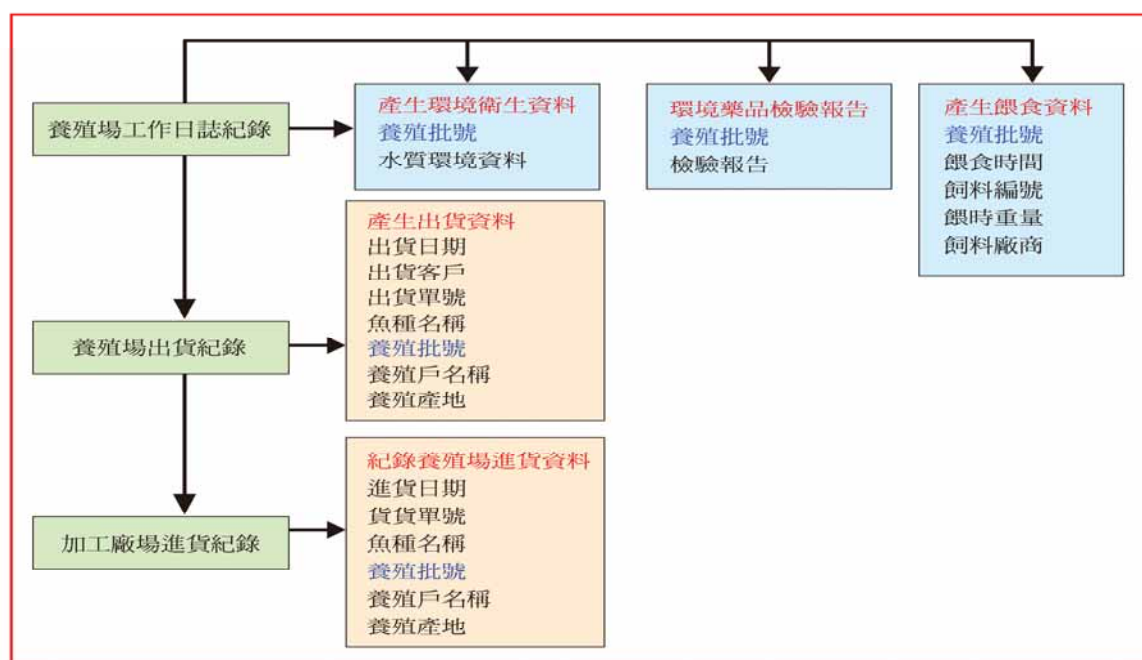


圖 14.8 養殖場到加工廠產銷履歷追溯模式

(三) 加工廠到消費者間的產銷履歷追溯

漁產品經加工廠處理後，在加工廠端會紀錄魚隻的來源（產地）、養殖戶名稱、養殖與加工批號、製造日期或最佳使用日期等資訊，並據以列印生產履歷標籤（圖 14.9）；在消費者方面，則可透過養殖或加工批號，在產銷履歷資訊系統查詢所購買漁產品的相關資訊（圖 14.10），例如：養殖過程中的水質環境資料、環境與藥品檢驗報告，和養殖過程（如飼料投餵）等相關資訊，讓消費者透過漁產品產銷履歷查詢平台瞭解其購買的漁產品是安全無虞的。

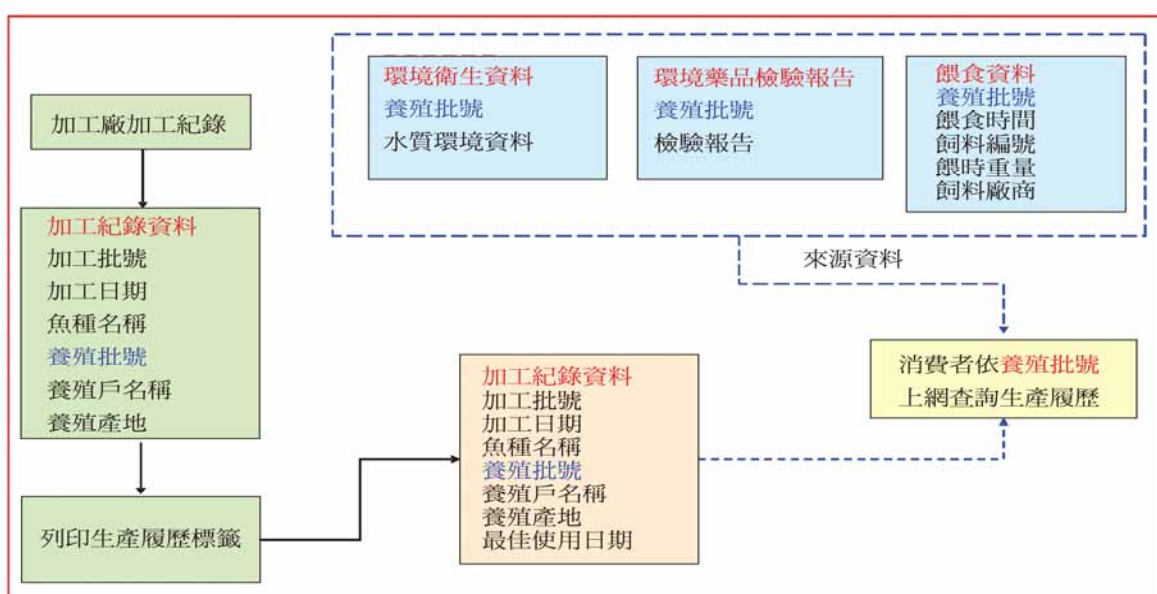


圖 14.9 加工廠到消費者產銷履歷追溯模式



圖 14.10 漁產品產銷履歷查詢平台案例

(四) 養殖場到消費者間的產銷履歷追溯

由於有一部分漁產品通路是由養殖戶以宅配、代銷或其他方式直接販售給消費者，銷售時，養殖場端會產生出貨資料紀錄，這些漁產品也會貼（附）上生產履歷標籤，註明魚種名稱、規格、養殖批號、養殖戶（場）名稱與最佳食用日期等資訊（圖 14.11）。另一方面，直接購買漁產品的消費者可透過標籤上的養殖批號，上網查詢所購買漁產品的產銷履歷資訊（圖 14.10），包括養殖紀錄、水質環境檢測資料、魚體檢驗報告等資訊，讓消費者瞭解並認同業者在飼養過程與產品安全確保上的用心。

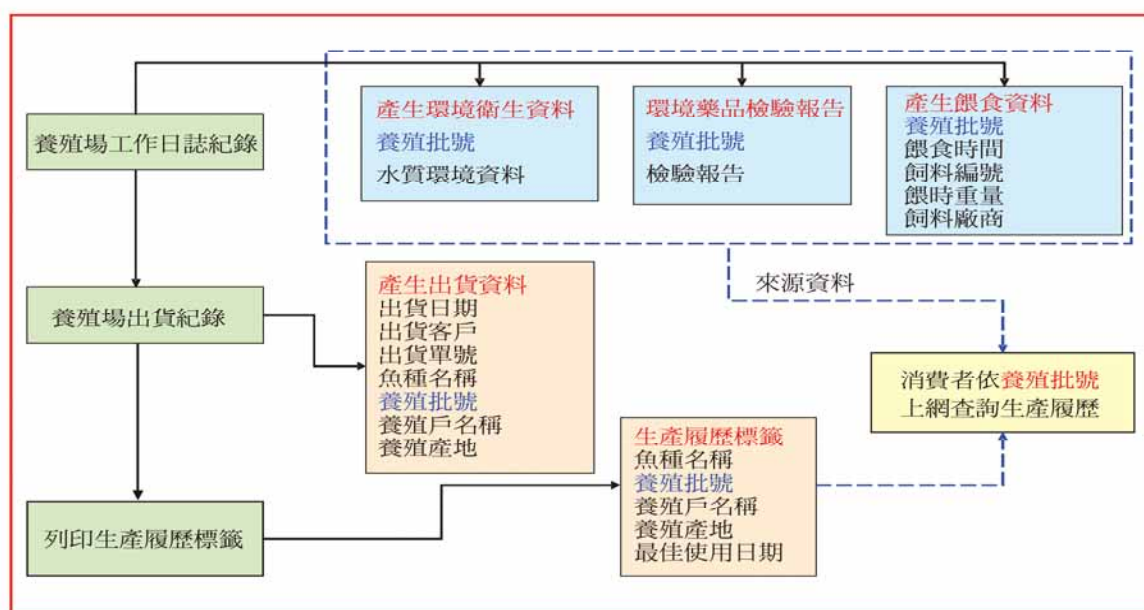


圖 14.11 養殖場到消費者產銷履歷追溯模式

此外，當漁產品發生衛生安全問題時，吾人可以根據漁產品包裝上的條碼，透過產銷履歷資訊平台查詢與追溯問題產品的來源（圖 14.12）。例如：從販售端追溯保存方式與銷售過程；從加工廠端，追溯漁產品的進貨管制、加工處理過程及銷售、運輸（保存）條件；從養殖場端，追溯養殖過程、用藥及檢驗管理。如此一來，便能在最短時間內追溯出問題產品的來源與問題點，甚至包括未來可能的產品回收處理，都能透過產銷履歷資訊



圖 14.12 漁產品來源追溯路徑圖

為提昇水產養殖業者對自養漁產品安全的責任感、維護消費者『食的安全』權益，漁業署在 2005 年 5 月 26 日公告修訂「優良水產養殖場申請及輔導作業要點」及「優良水產養殖場設置基準」，並讓一般的水產養殖場能透過先期輔導，建立養殖場的基本自我管理模式。在接受輔導完成後提出優良水產養殖場（GAP）認證申請，期間需經過約 6—8 個月不等的現場查核和檢驗，始能通過 GAP 認證，至 2005 年 7 月 14 日止，共有 128 家養殖業者獲得 GAP 認證；這些通過獲得 GAP 認證的廠商養殖場，都已經導入產銷履歷資訊系統，登錄的內容包括魚苗來源、飼料及藥品使用情形、魚病與自我檢驗管理等，同時配合考核教授及檢驗中心的評核與檢驗，以建立生產（水產養殖場）端的產銷履歷資訊系統（圖 14.13）。此外，這些養殖場通過 GAP 認證後亦有部分業者陸續導入養殖場 HACCP 制度，再次提昇自我管理以及養殖漁產品衛生安全條件，營造養殖水產品良好之生產環境、品質要求及安全作業流程，提高養殖水產品之衛生安全、經濟價值與競爭力。



圖 14.13 水產養殖產銷履歷資訊系統導入的目標與效益

最後，在養殖業者導入產銷履歷資訊系統後，對水產養殖產業有許多附加價值，包括落實 HACCP 制度的精神、降低食品安全危害發生的風險、產品責任與責任分攤、品牌行銷與建立、保障消費者食的安全，茲分別說明如下：

養殖業者導入水產養殖產銷履歷資訊系統，就是落實 HACCP 制度在產品可追蹤性的精神與要求，從魚苗來源的管控、養殖的過程到銷售，都有紀錄可追溯。

在養殖水產品中，許多食品安全危害係來自於產品本身或養殖過程管理不當，造成如重金屬、藥物殘留等危害，由於水產養殖產銷履歷資訊系統中結合了檢驗制度，並將檢驗結果透明化公開，因此在養殖漁產品而言，可提昇產品資訊的信賴度、確保漁產品食用的安全。

若養殖的漁產品具可追溯性，則發生食品安全問題時，可釐清是否為該養殖場其所養殖或販售的產品；反之，如果沒有建立可追溯的資料可追蹤，則一個漁產品的安全事件可能會使產業整體受害。因此，養殖產銷履歷資訊系統的建立，則可將類似的食品安

全問題有效地隔離和處理，同時釐清產品責任歸屬、分攤責任及消除法律責任。

(四) 品牌行銷與建立

品牌與產地對許多消費者而言，會影響其在水產品的選擇或購買優先順序，若消費者意識到特定地區水產品之品質較優良，而願意支付較高的費用購買該項水產品時，則產銷履歷即可作為產地結合品牌行銷的重要佐證，因此，水產養殖漁產品導入產銷履歷資訊系統對於品牌建立與行銷有正面的加分作用。

五、結語

台灣在養殖漁業（如鰻魚、台灣鯛、海鱺、石斑與水產種苗等）上的成就在國際上有目共睹，但是隨著知識經濟時代的來臨，以及加入 WTO 後的國際競爭，台灣的水產養殖業在「養殖技術」提升之外，更應導入「產銷履歷制度」，一方面因應國際（特別是歐盟和日本）對於產銷資訊透明化的要求，另一方面則可提升台灣養殖漁業的附加價值，在結合養殖漁產品產銷履歷紀錄、條碼標籤等，未來更期待結合自動化、資訊（網路）化等技術，提升養殖作業效率、促進養殖漁業的升級與國際行銷，如此，台灣的養殖漁業才能持續保持領先優勢，並不斷提升競爭力，擴大永續發展『安全漁業』與『優質漁業』的空間。

參考文獻

1. 冉繁華、陳詩璋 (2005) 優良水產養殖場安全管理制度之建立。優良水產養殖場教育訓練講義，台灣漁業經濟發展協會，90-109。
2. 冉繁華、陳詩璋 (2005) 水產品產銷履歷制度系統。優良水產養殖場教育訓練講義，台灣漁業經濟發展協會，117-129。
3. 冉繁華、張正明、莊慶達、陳詩璋 (2003) 水產養殖場導入 HACCP 相關標準規範擬定研究。中華民國養殖漁業生產區發展協會，81 pp。
4. 周耀傑 (2004) 歐盟預定於 2005 年導入水產品全程追溯體系。國際漁業資訊，131: 28-29。
5. 胡其湘 (2005) 漁產品安全管理新趨勢－產品可追蹤性介紹。農政與農情，143: 42-47。
6. 黃培訓 (2005) 日本食品生產履歷制度對台灣的啟示。農政與農情，第 145 期，行政院農業委員會，75-82。
7. 傅家驥 (2004) 水產業未來的趨勢：產品可追蹤性。國際漁業資訊，131: 52-56。
8. 蔣國平 (2004) 日本發表食品追蹤方針。國際漁業資訊，126: 10-11。
9. 吳國慶 (2004) 日本築地魚市場推動水產品生產流通追溯系統。國際漁業資訊，131: 5-6。
10. Garrett, E. S., M. L. Jahncke and R. E. Martin (2000) Applications of HACCP Principles to Address Food Safety and Other Issues in Aquaculture-An Overview. Journal of Aquatic Food Product Technology, 9(1): 5-20.
11. GS1 (2002) EAN Fish Traceability Guidelines, 7th November 2002, 17pp.
12. WHO (1999) Food safety issues associated with products from aquaculture. Report of a Joint FAO/NACA/FAO Study Group WHO Technical Report Series 833.