



水產通俗小叢書第三種

水產物的利用

河北省立水產專科學校發行

編輯大意

一、本叢書編輯宗旨爲宣揚水產，普及智識；以期發展內河外海之生產，而爲吾人利用之資源。

一、本叢書文字來源，係參照近代中外水產典籍，取長補短，融會演繹而成，其職責祇於提選一般理論或技術而爲介紹，概少編輯者之專見。

一、本叢書爲適合一般民衆之閱讀能力，及供爲高級小學初級中學課外參考之用，故文字力求淺鮮通俗，俾無費解之處。

一、本叢書爲避免冗長，以妨擾亂閱讀者一貫之觀念與印象，每種字數概不超過五千以上。

一、書中文字有須詳細解釋之處而不關本書編輯範圍者，另行註明參考書籍，閱讀者可就指定書籍參閱。

一、本叢書爲增進閱讀者之興味及易於明瞭起見，酌量插入圖畫與表格。

一、書編輯上容有未妥之處，尤希識者不吝教正感盼之至。

水產通俗叢書第三種

水產物利用

閻月麟編



河北省立水產專科學校出版委員會發行

目次

總說
水產物利用的意義
漁獲物的臨時處理法
水產物利用法的分類
食品
農用品
工用品
藥用品

水產物的利用

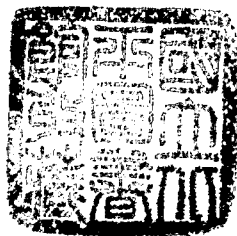
閻月麟

總說

地上的水，面積約佔一億三千九百萬平方哩。全地球的表面，四分之三是水，四分之一是陸地。在這廣泛的海洋中不知蘊藏着多少取之不盡，用之不竭的寶產，所以自古以來，世界各國多重視到海權的發展。尤其是現代各先進的國家，更時常因為爭奪海權而演出流血的慘劇。

試看我們天賦特厚的中國，七省沿海，魚鹽豐產，不過棄置不問

水產物的利用



，所以外人乘機侵漁，直到現在，還常發現這樣的事實。不但如此而已，請想自家的產業，反要受外人的支配，受外人的壓迫，這是何等令人痛心的事！

試想，我們日用的水產品，由極不值錢的小乾蝦（俗稱海米），昆布（俗稱海帶菜），以至宴席上的海參，魚翅，鮑魚，明骨等等，那樣不是大宗的舶來品？據海關統計，每年由外國輸入的水產物的價額總在二千九百萬關平兩左右。今將國際水產物並罐頭類貿易統計上所載的，自一九二八年至一九三〇年的中國水產物輸入和輸出總額一覽表錄下，便可明瞭我國水產物貿易，漏卮的現狀了。

(一) 中華民國水產物輸入總額一覽表

數量單位 擔 金額單位 關平兩

名 稱	1928		1929		1930	
	數 量	金 額	數 量	金 額	數 量	金 額
開 理 魚 介	1,583,23	14,728,817	1,510,405	13,059,267	1,613,601	74,670,201
鮑 螺 類	7,064	264,794	10,90	397,738	8,632	373,473
其 他 水 產 物		14,350,075		14,081,384		13,181,562
計		29,343,686		29,338,389		28,425,506

水產物的利用

水產物的利用

圖

(二) 中華民國水產物輸出總額一覽表

名稱	1928		1929		1930	
	數量	金額	數量	金額	數量	金額
鮮魚(担)	32,596	358,073	31,780	350,952	33,021	411,180
調理魚介(担)	103,005	1,548,262	117,710	1,675,206	93,635	742,538
魚介罐頭(打)	56.7	84,941		102,600	75,336	138,974
其他水產物		2,958,807	50,895	11,847,301		3,366,453
計		4,950,083		13,976,059		4,650,145

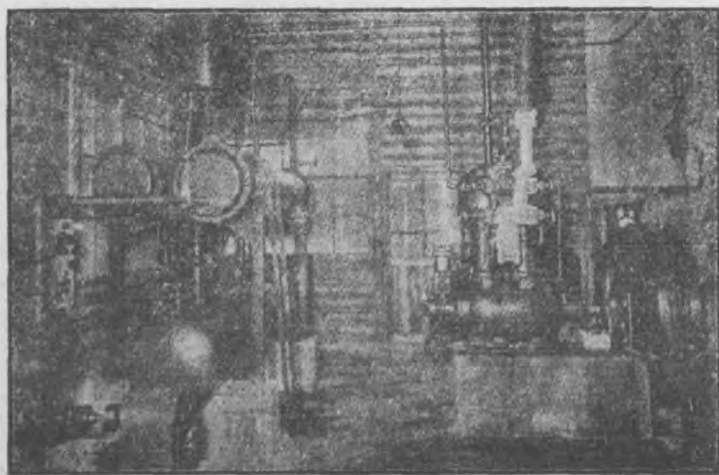
從上表可以看出來中國有統計的漏卮。此外還有許多沒有統計的損失，像日本的漁船，在中國的內海捕魚，漁後就直接銷售給中國，每年這樣不知要吸取去多少中國金錢。

我國的水產業，從表面上看，似乎因為水產物出產太少而不發達。其實，中國的水產物，並不亞於任何國家。如果有良好的計劃發達我國的水產業，比較是一件極容易的事。只要國人都認清水產的重要，再努力研究和提倡，就不難蒸蒸日上。

水產物利用的意義

水產物的利用

將採捕的水產物，利用科學的方法，加工製造，使牠能够長期保持品質不變，增加效用，這就叫做水產物的利用。也叫做水產製造。許多水產物漁獲後，很容易變質腐敗，所以漁獲物在加工製造以前，必先加以適當的處理，或放入冷藏庫中，保持原來的鮮度。否則一經變敗，就不適於作原料使用。所以漁獲物的處理，也是一項重要的工作。



機 藏 冷

漁獲物的臨時處理法

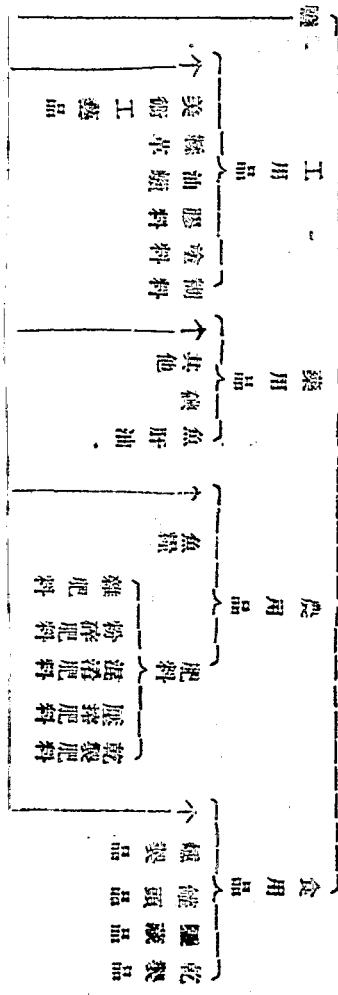
魚體最容易誘起腐敗的部分，就是鰓，內臟，和血液。所以要防止魚體腐敗，必須除去這些容易誘起腐敗的部分。同時若能有一種防腐的藥劑，將魚的腔腸洗淨，那就更妙了。不過這樣的手續，不但勞力，而且費時，在盛漁時期，很不易做到。所以晚近各國都應用冷藏法和冰藏法。手續非常捷便，效果也很大。

水產物利用法的分類

水產物的利用

水產物種類很多，所以利用的方法，也就各有不同。按着一般的用途，可以分爲食用，農用，藥用，和工業用四種的利用法。今列表如下：

水產物的利用



有時一種水產物，一部分可充食用，一部分可供工業用的原料。一部分可做農業用的肥料和飼料。鯨便是個例子：

鯨

白皮 藥藏物 食用

油 硬化油，肥皂，蠟燭，機械油，殺虫油。

鮮肉 食用

舌 油 硬化油，肥皂，蠟燭，機械油，殺虫油。
餌料

脂肪 硬化油，肥皂，蠟燭，機械油，殺虫油。

肉臟 餌料，肥皂，藥用原料。

骨 油 硬化油，肥皂，蠟燭，機械油，殺虫油。
骨粉肥料
美術工藝品

鬚 工藝品，醫療器材料。

齒 美術工藝品

血 肥料

腸油 硬化油，肥皂，蠟燭，機械油，殺虫油。

龍涎香 香料

水產物的利用

食用品

水產食用品種類很多。依製造方法，可分爲乾製品，鹽藏品，罐藏品和煙製品四種。

(一)乾製品 乾製品就是利用乾燥方法而製成的食用品。這種方法很簡單，就是將原料中的水分蒸發，這樣可以防止細菌發育繁殖，能够保存常期不變敗。乾燥的方法有兩種：(一)天然乾燥法。(二)人工乾燥法。天然乾燥法是利用天然的日光和風力使原料蒸發水分而乾燥。人工乾燥法要設備種種的裝置，利用火力或機械力而生出熱和風

力來使原料乾燥。

乾製品依製造方法的不同，而分爲以下的幾種：

甲、素乾品——這類的製品，有柔魚，魚翅，魚肚，昆布（海帶），紫菜等等。製法簡單，將原料用清水或稀薄鹽水洗滌以後，即行乾燥之。

乙、煮乾品——比較素乾法多一次蒸煮的手續。因爲蒸煮的作用，可以將細菌完全殺滅，並且還可凝



海帶晒乾場

固原料中的蛋白質，所以很耐貯藏。這類的製品有鮑魚，明骨，海參，干貝，鯉干，干蝦等等。

丙、鹽乾品——將原料用水洗淨，再用食鹽或濃厚食鹽液，醃漬起來，經過相當的時期，取出再行乾燥。各種的魚類，都可以做製造鹽乾品的原料。

丁、燒乾品——用弱火燒烤原料，直到水分蒸發而乾燥為止。這類的製品有一種特殊的香氣。如燒乾鮓，燒乾鱈都是美味的食品。

戊、凍乾品——凍乾品只有洋粉一種。洋粉日本叫做寒天，是用石花菜或其他紅色藻類做原料而提製的。洋粉可以供食用，工業用，魚肉包裹用，釀造品澄清用。并可做玻璃代用品及學術研究的材料。日本出產洋粉很多，每年輸出額不下三百多萬圓。我國山東沿海，盛產

石花菜，雖有兩三家製造者，但是供不應求，所以大宗原料，日人盡量收買，製成洋粉後，再賣到中國。我們對於這種事情，真是慚愧無地啊！

(二) 鹽藏品 鹽藏法，在水產食品製造中的應用很廣。方法簡單的說起來就是用食鹽撒布在魚體內外，加以摩擦，使鹽分滲入魚體中。一方面因滲透作用而換出魚體中的水分，防止細菌的發育。一方面食鹽有凝固蛋白質的作用，可以阻止細菌由外侵入。所以鹽藏品，很便於常久貯藏。鹽藏品的製法有兩種：

甲、撒鹽法！用清水洗淨原料附着的污物，預在容器的底部先撒布食鹽一層，再擺置原料一層，在原料的上面，再撒布一層食鹽，然後再擺置原料一層，如此至充滿容器爲止。經過相當的時日，按着魚

體的大小，先加以輕壓，漸次的增重，壓出原料中的水分。用鹽的多少，概有一定的標準，並按季節和嗜好的不同，稍有差別。鹽藏用器，外國多用木桶，我國多用瓦缸，罈子和木桶均可。各國在大宗製造時，多不用容器。

乙、鹽水法——先將適量的食鹽溶解於水中，用以浸漬原料，經過若干時間，滲出原料中的水分，鹽液必漸次稀薄，所以必須隨時添加食鹽，以保持原來的濃度。此法盛行於歐美，製品比較好看，我國尚少仿製者。

鹽藏品中，以魚類為最多。如鹽鮭，鹽鱈，鹽黃魚，水母，魚卵等等。其次就是醃酵鹽藏品，例如蝦醬，蟹醬，魚醬等等。

(三) 罐藏品 罐藏品我國俗謂之罐頭。是最進步的一種貯藏食品

法。最初是一位法國人，亞伯氏發明的。不過當時的方法簡陋，而手續繁雜，後來經過許多人的研究改良，至今完全科學化，機械化了。罐頭製造，在世界各國已經成爲專門的事業，且並還是一種重要的食品工業。罐頭食品的應用很廣，因爲罐頭食品的容器堅固，內容物的滋味鮮美，保存的年月長久，攜帶也便利，所以很適宜旅行，軍需和航海上的應用。尤其是水產罐頭食品，據實事推測，在我國的地位和價值都很大。因爲中國內地西北各部，離海很遠，平常不容易享食海產鮮味，唯有用罐藏的方法製成食品，不受地理和氣候的影響，可以隨時隨地的輸運，供給食用。

罐頭製造的原理——食物爲什麼要腐敗？因爲細菌發育繁殖有分解食物的作用，便將食物給分解變敗了。我們要知道怎樣才能防止細菌

的分解作用，我們須先要明瞭細菌生活的條件是什麼。細菌生活的條件有三項：（一）水分，（二）空氣，（三）相當的溫度。三項條件中如有一項不適宜時，細菌即不能發育繁殖，或至於死滅。如前述的乾製法就是除掉細菌生活條件中的水分爲目的，不使細菌再發育，所以才能貯藏耐久。罐頭製造法的原理呢，就是要除掉細菌生活條件中的空氣，或因加高熱而殺滅了生活的細菌。

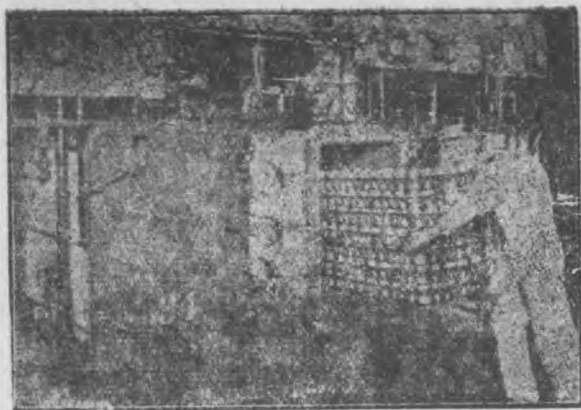
罐頭製造的手續！用鉄板製成所要的各種形狀的空罐（如圓罐，方罐，橢圓罐等等）。再用沸水洗滌，裝入食料，加蓋密封，放在耐高壓的蒸釜中，加熱，使罐中的空氣膨脹，取出，在罐上穿一小孔，排出裏面的空氣，再密封起來。這樣手續叫做「脫氣」，除掉了細菌生活條件中的空氣，但是有些嫌氣性的細菌，雖然沒有空氣的存在，牠

們也能生活，所以還須加高熱，爲要殺滅這些嫌氣性的細菌。這種加熱的手續叫做「殺菌」。至於最新式的製法，比所述的更簡便迅速，容

另述之。不過大同小異，設備較繁而已。

罐頭的種類——罐頭的種類很多，內容調理的方法也不一律。現代世界各國，最風行的有：原汁，油漬，醋漬，調味，和糖漬等等的製法。今分別略述於後：

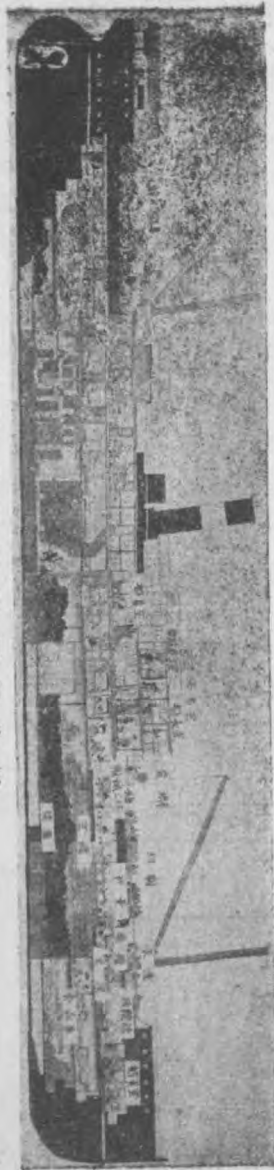
甲、原汁製——用整個原料，或切成適當的小塊，裝入罐裏，再加清水或稀薄食鹽水密封起來，加熱蒸煮。原汁製品，具有原來的鮮味，在食用時，得按個人的嗜



釜蒸的「殺菌」和「氣脫」

好，添加各樣調味料。近來原汁罐頭在歐西各國的銷路很廣，主以鮭，鯖，牡蠣，蝦，蟹等為原料。

乙、油漬製——是歐洲最流行的製法。取用新鮮原料，加以處理後，浸漬於稀薄食鹽水中。浸漬片刻，取出，用橄欖油炸到相當的程度，填裝罐中，同時注入少許橄欖油，然後加蓋，密封。主要的製品有小鯨，鯷（沙丁魚）等類。



蟹工船內部製造蟹肉罐頭的情形

丙、醋浸製——原料處理後裝入罐中，注入醋液及少許香料，再密封加熱。主要的原料是小鱈，鱈，鱈，小刀魚等。

丁、調味製——原料中混和種種調味料，如醬油，葱，蒜，砂糖，酒等。食用時再不必加其他的調味品。調味製的罐頭最適宜軍需，航海和旅行用。各種禽獸魚介類都是很好的原料。

戊、糖漬製——糖漬製品主要的原料是水果類。原料處理後，裝罐，注加糖液。其他密封和熱的手續，都和原汁製法相同。菓醬，菓膠也都屬於糖漬製品類。

(四) 燻製品 燻製品，是用木烟燻製而成的食品。製法也很簡單。就是將原料先浸漬在鹽水或調味汁中，然後取出來，掛在燻室裏，下面燃木屑發煙，燻到適宜的程度，就堪保存，供給食用。燻製品有

一種香味，這香味，是由木烟得來的。並且這種香味的原質，還有防止細菌活動的效力。所以燻製品也能保存較長期的時期。燻製有兩種方法：（一）溫燻法。（二）冷燻法。溫燻法用的溫度高而時間短。冷燻法用的溫度低而時間長。兩種方法各有利弊。溫燻法在時間方面很經濟，但是不耐貯藏。用冷燻法雖耐貯藏而時間不經濟。製造者須根據原料的種類而決定製法。

農用品

（一）肥料 肥料是農家的必需品。近世各國對於肥料的研究，可

謂一日千里。肥料主要的成分，就是氮，磷和鉀。這三種元素，在水產物中，含量很多。凡是魚肉，內臟，血液，魚骨，鱗甲，零碎海藻，都是製造肥料的好原料。水產肥料，完全是廢物利用。在應用方面，所要的氮，磷，鉀三種要素，都很豐富，所以效果很大。水產肥料，是近代最完全，最經濟的肥料。今將水產肥料和其他肥料的成分含有量列表於後，作一比較

	氮 %	磷 %	鉀 %
大糞	六·五〇	一·五〇	二·〇〇
大豆餅	五·〇〇	一·一〇	一·三〇
鯷	七·五〇	三·七〇	〇·七〇
鯨渣	八·三〇	五·六〇	〇·七〇
海豚骨	四·三〇	一·三〇	〇·七〇
海帶	〇·三五	〇·二〇	一·七〇

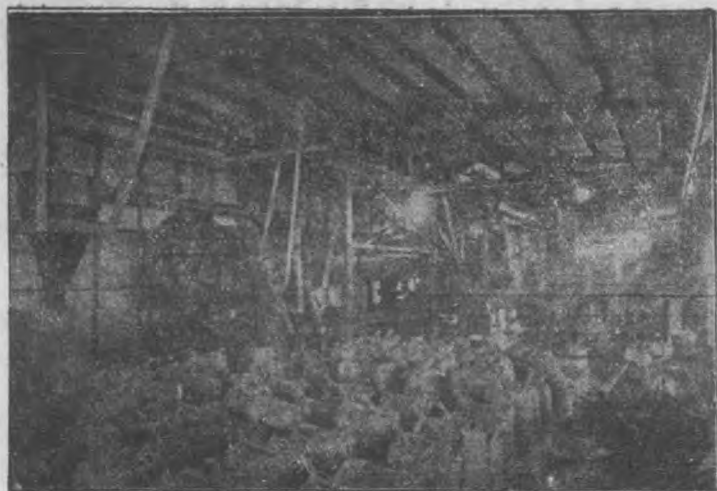
水產物的利用

水產肥料大概分爲三類，就是：素乾肥料，糞乾肥料和混淆肥料。今分別略述於後：

甲、素乾肥料——用生鮮的魚介類，海藻類做原料。以日光晒乾，燥後，再用人工或機械，碎成粉末。可充做氮素肥料用。

乙、糞乾肥料——無論鮮魚或魚頭，魚腮，內臟等等廢物，都可做原料。其製法，用清水將原料煮沸，除去原料中所含的脂肪質。然後用壓榨機，壓縮成塊狀，再行乾燥。如果乾燥不充分，很容易醱酵腐敗，損失効力，這是最當注意的一件事。

丙、混淆肥料——製造混淆肥料，是魚店和漁家最好的副業。無論什麼廢棄水產物，如同魚骨，魚鱗，內臟，介貝等等，都可供做原料。將原料用水煮沸後，混加米糠，泥土，柴灰等等，便成很好的肥



料。

(二)魚糧 製造魚糧也是一種廢物利用。凡是廉價的小魚，都是很好的原料。現在世界魚糧的總需要量，糧年約二十五萬噸左右。世界產量最大的國家就是北美；消費量最大的國家就是德國。德國的農家，用作家畜的場飼料，據說用魚糧所飼養的豬，非常肥美。所飼養的雞鴨，產卵大而多。所以魚糧的名聲為之一振，各國都競爭製造。德國為保持魚糧的效果，防止

濫銷起見，特規訂一定的標準而購買。今將標準魚糧應含有的成分表列於左：

蛋白質 六二%，脂肪 六、五%以下，磷酸鈣 一三%以上，
食鹽 一、三%以下，水分 一五%以下，砂 二%以下。

近來英國正在魚糧製造狂熱中，並且努力改良品質。魚糧除以上所述有效成分外，還含有生活素（俗稱維他命）甲和生沽素丁。最近又有所謂類似魚糧的魚粉，用魚骨和魚肉作原料，在真空裝置中用低溫度來乾燥，然後再磨成粉末，具有美好的光澤和風味。其中含有礦物質三〇%以上，大部分是磷酸鈣。據說能作兒童的保康品，可以健全幼兒的骨骼云。

工用部

水產工用品，分兩大類：（一）化製品，（二）加工品。

（一）化製品 以水產物做原料，應用化學的方法，而製成種種的工業用品：

甲、糊料——多種含有多量粘液質的海藻都可製作糊料。製法很簡單，可以供織染用和壁工用。

乙、膠料——水產動物的骨，鱗，皮，鰾都可製膠。製法將原料用清水洗淨，浸在石灰水中，經過相當的時間，取出再用水洗，洗後用鹽酸液浸漬。然後取出用清水洗去酸液，即將原料投在釜中，用水煮

熬，膠質就溶解出來。將膠液注入一定的模型中，放置在低溫度的地方，冷卻乾燥，乾燥後就能銷售。各種膠的用途不同。鱈膠可充食用，皮膠的粘力很大，可以做接合材料用，骨膠的粘力稍差，專供發光用。

丙、油蠟——海產物動油，分魚油，肝油和海獸油三種。採製的方法，有煮採法，壓榨法，溶出法，抽出法和電解法。一般多採用煮採法和壓榨法。魚油在水產業旺盛的地方，是一種副產物。在英國東西兩岸的北部各港，美國沿海各州和日本沿海各地方，都是魚油出產地。魚油的用途很大，海豚油和鯨油自古就當做燈油用，近代對於魚油價值，更加提高，因為在工業上的應用漸廣。魚油可供製肥皂，塗料，硬化油，機械用油等用，鯨腦油，是唯一的鐘表用油。

丁、鞣革——海獸的皮，都可做鞣革的原料。海獸的毛皮，能禦嚴寒，所以很為世人所珍貴。有許多種的魚皮，可以製成美麗的工藝品。水產動物的鞣革工業，在俄國和日本都很發達。

(二)加工品 利用水產物，加以巧妙的人工，或機械工，可以製成各樣美麗裝飾品，或其他有用器物。有許多種的製品，差不多全是廢物利用。例如廢棄的

水產物的利用



場造製鉗貝

蛤壳，可以製成很優雅的鈕扣和美術品。鼈甲，鯨骨，鯨鬚可以製造婦女用的裝飾品。還有眞珠和珊瑚，都是價值高貴的裝飾品。

藥用品

很多的水產物，可以供製藥料。由鱈、鱸的鰾所製的膠，可供製造絆創膏用。中國醫學以眞珠爲治熱病的聖藥，海狗胆可作熊胆的代用品。鱘鰵菜是從古來就用爲殺虫妙藥。鱈（鱈魚）肝油含有多量的生括素，是近代最著名的滋補劑。多種的海藻，可以提製醫科常用的碘。碘還可供給製造其他碘化鉀，碘化汞，碘化鐵，碘仿，碘酒等等的

醫用和照像用藥。還有取不盡，用不竭的海水，可以提製食鹽，由食鹽中得很多的氯化鉀，硫酸鎂，硫酸鈉等等的副產物。

水產物的利用

中華民國廿四年五月廿九日收到



中華民國二十四五月初版

所	版
有	權

水產通俗小叢書第三種

水產物的利用一冊

(定價大洋五分郵票代價
十足外埠郵購另加寄費)

編輯者 閻 月 麟

校訂者 張 崧 冠

發行者 河北省立水產專科學
校出版委員會

印刷者 工業印字館

天津河北天緯路南
電話六局四百四十五號

