

2. 牛蛙養殖試驗

唐 允 安

一、牛蛙飼養情形

1 飼 料

成蛙自九月七日至九月十六日多係投與雜魚，每日投與量兩池共計平均為 600 克至 1,000 克。自九月十七日至十月九日為牛蛙雜魚蚯蚓，自九月十日起為蛆雜魚泥鰍及蚯蚓，每日投入量均為 1,000 克至 1,200 克。

幼蛙用蛆及用燈光誘致昆蟲，以飼育之。

蝌蚪用魚肉及麵粉調合及用米糠飼育。

2 水 溫

每日早晨十句鐘及下午二句鐘各測水溫一次，早晨十句鐘最低水溫大致在 27 度以上下午二句鐘最高水溫普通皆在 33 度以上。

3 生 存 數

九月七日放養成蛙兩池（BF 1 號及 BF 2 號）共計為 377 頭，截至十月十四日兩池共計斃死數為 234 頭，每日平均死亡 6.58 頭。

蝌蚪共計 1,750 尾放養於 BF 3、BF 4、BF 5 號三池，其中依其個體之大小分別放養於 BF 3 號池 200 尾、BF 4 號 550 尾、BF 5 號 1,000 尾現在共計死亡數為 135 尾，死亡原因大多數係因運送途中受傷。

4 蝌蚪變態情形

BF 3 號池之大形蝌蚪差不多皆已變態 BF 4 BF 5 號池變態者皆捕獲之放養於 BF 3 號池中現在 BF 3 號池內變態之幼蛙約 60 頭左右。BF 4 及 BF 5 號池有多數正在變態中，因為臺灣氣候較高關係，本年內將大部變態。

二、牛蛙死亡原因推測

詳究其死亡原因很多，並不是僅憑一、二天的觀察所能了解的，如環境的變遷、水溫過高、飼育欠週到等皆為其死亡的主要因素，茲對此意見概述一、二。

1 水溫過高的原因

按牛蛙原產地的分布只限於洛磯山脈以東弗洛利達洲以北地區，後經移殖才分布整個北美一帶地方，日本在三十餘年前移進後曾各地移殖，現雖在北海道高緯度地方業已相當繁殖，但是移入低緯度地方的小笠原原島中的父島及臺灣者現已絕跡（註一）。再牛蛙以前曾移進廣東省但亦歸失敗（註二），此等皆為牛蛙的分布與氣候關係的例證。

再根據莫勒爾和拉古利夫二氏觀察牛蛙對高水溫影響的結果如下：水溫在攝氏二六度至三〇度牛蛙活動增加而不停止，三十一度至三十三度呈不舒服狀態，三十四度至三十六度業已失掉意識胡

亂跳動，三十七度至三十九度蛙體會失去平衡將呈反轉，三十九度至四十度蛙即斃死（註三）。BF 1.2 號兩池下部爲磚砌，上部爲板牆，通風不良，午後二至五時左右受強烈太陽光照射水温常在卅四度以上，此水温環境爲蛙的生活上一大威脅。

2 飼育欠週到的原因

飼育最要緊是給餌及觀察其索食狀況，而時時與以改進。餌料要給與其所最嗜食者且要時時變更，例如牛肉人工挑動之給食蛙不能普遍來吃，且吃下者還有吐出現象，應速予改進。雜魚過小者蛙難於捕捉應予選別之。蚯蚓，蛆等易於獲得之餌料，應不斷給予之。其他田園之蝗蟲等昆蟲，以及水中甲壳類等，亦應不惜經費設法搜集之。

現在之飼育池面積狹小，水量亦不多，因爲牛蛙和別的蛙習性上最不相同的地方，就是牛蛙是常棲息於水中很少有離開水而棲息（註四）。故飼養池之水面應該寬廣。狹小水面中因爲蛙的排泄物增多，水容易惡劣，故對池水之更換亦應注意。

3 其他原因

蛙最怕受驚，尤其是收養的野生蛙更要注意，如參觀者應先告知之在池外靜靜的看看就可，不要將其引進飼育池中。除有不得已的時候外，一切人皆不准入池內或翻動池內的水草、餌料盤等。

板牆鐵絲窗夜間應關閉因爲蛙有思鄉病常多數徹夜守着窗口，向窗外光亮處瞭望以思逃走。又一般當下雨天蛙少有死亡，故當每天下午氣候炎熱時應用橡皮管向池中各處噴水，以降低水温及潤濕池壁及池岸等處，其他微細之處不待贅述。

三、半粗放式飼養蛙池的建造

1 建造的動機

- (A) 多數野生蛙密集飼育一池其生活環境變遷太大有碍其生活。
- (B) 如來年種蛙產卵時，現有養蛙池塘不敷所需，最遲來年亦需再造一養蛙池。
- (C) 現有池塘過狹且爲磚砌池壁通風不良池水量少常致池水温過高或因人入池受驚蛙胡亂跳動致口前端部受傷很多。
- (D) 盡量使其能生活於近乎野生狀態，並能捕食多量天然餌料。
- (E) 現行飼養方式死亡過多，爲防其絕滅最低限度，亦應另想別法藉作補救。

2 新建池之設計

利用 120 坪之中區一號池，池中心築一高三尺面積十二坪正方形小島，島之表層敷半尺厚之黑泥，上部離水約半尺，周邊排列大形圓石子二層，滿植長梗草，上部並栽香蕉樹及其他樹木以作蛙之隱蔽場所，島上並打木架上敷竹席以遮日光。池岸作成約六十度傾斜表面滿植水草，岸上用高六尺竹圍約一尺半埋入土中以防蛙掘土逃逸，上部爲四尺半作成向池內傾斜四、五度以防蛙跳躍逃去，島之周圍水面滿布浮草以作蛙之休息及誘致昆蟲（參考附圖）

該池由十二日動工十四日晚全部完竣大致用竹圍五十七坪（每坪二八元）泥土小工十個黑土四牛車石子一牛車。

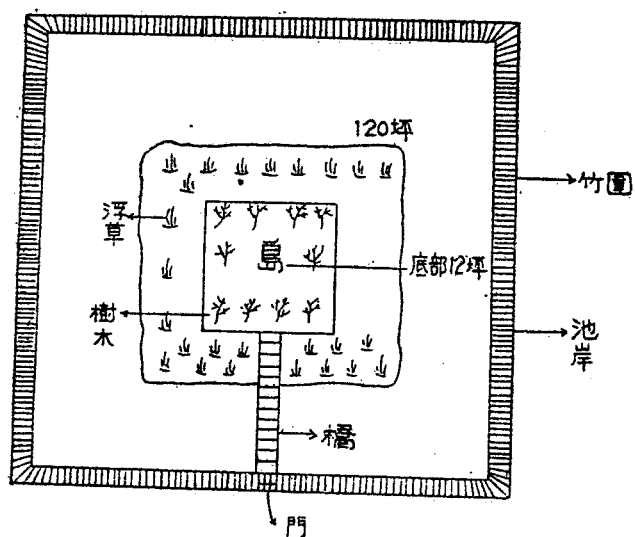
註(一) Bulletin of the Biogeographical Society of Japan. Vol. 15, No. 1, pp. 42—43

註(二) 農林通訊第一卷十二期二十頁

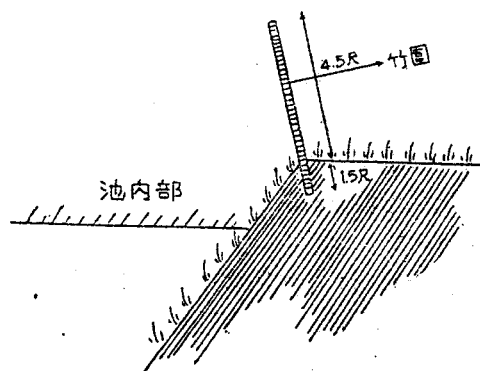
註(三) Holms: Biology of the frog

註(四) 加藤舜郎：冷凍食用蛙 16—17 頁

平面圖



池岸之断面圖



島之断面圖

