

第三章 專題報導



壹、中美洲密契颶風災後緊急重建計畫

去（八十七）年十月底至十一月上旬期間，加勒比海地區產生之密契颶風"Mitch"對於中美洲各地造成嚴重損害，該颶風夾帶之豪雨、風勢，引發洪水、山崩及土石流等災害，造成尼加拉瓜、宏都拉斯、薩爾瓦多、瓜地馬拉等四國萬餘人死亡、數百萬人流離失所，各項基礎設施與農業設施被破壞殆盡，本會秉持人溺己溺、人饑己饑之精神，立即依據各國受災程度及其需求，提供不同的緊急援助計畫以協助重建家園。

經過本會專家評估，本會對尼加拉瓜、宏都拉斯均給予為期25年、年利率2%之六百萬美元低利貸款，並且目前五年之貸款利息是由我外交部支付。對受災較輕的薩爾瓦多、瓜地馬拉給予為期25年、年利率2%之四百萬美元低利貸款。

1. 尼加拉瓜房屋暨農業重建計畫

密契颶風造成尼國北部卡夕大斯（Casitas）火山泥漿淹埋十個村落，造成近卅七萬居民在受生活、農業生產以及基礎建設上之嚴重影響；估計約二萬餘棟房屋毀損，且大部分受災區位於鄉村及貧民區；而農業部門則以農業基礎建設、農機具或生產性資產受創最深。

本會所提供之六百萬美元，其中之三百萬美元用於房屋重建計畫，估計興建一千

戶，每戶房屋約二千一百美元，目前依照村民受災及貧窮程度，僅對受創最重之九百五十一戶村民由尼國政府委託美洲國家組織（O.A.S）提供協助，此房屋計畫主要目的並非僅於替受災民眾重建家園，而是希望透過當地社區整合力量，動員當地人力及資源，由當地民眾自行重建房屋，並創造就業機會等雙重效果，使民眾真正獲益。

農業重建計畫估計共需二千三百萬美元，以協助受災區之三萬餘戶小農進行玉米及紅豆收穫期復耕之用，由尼國農業部及尼國農業科技協會於農民集中最貧困地區實施技術協助，並配合全球糧食計畫（PMA）所提供之糧食與糧倉，以利計畫順利執行；本會提供三百萬美元貸款，著重在安置受創農民、協助受創農民重建農業設施、提供資本及生產原物料和工具、技術協助。

2. 宏都拉斯房屋暨重建計畫

密契颶風於宏國造成災害乃為中美洲各國之最，在農業方面，約有百分之七十之穀物、咖啡及香蕉作物遭受破壞，公共基礎建設受創金額達三十六億美元，二百多萬居民緊急撤離危險地區，四十二萬居民暫住收容所，共計近五萬戶房屋需進行整建，三萬多戶房屋需重新建造。

對於宏國受災區域房屋重建計畫，本會提供六百萬美元長期低利貸款，為因應房屋重建計畫之急迫性，宏國政府將委託美洲國

家組織 (O.A.S) 協助宏國公共工程、交通及房屋部共同進行房屋重建計畫，藉由執行機構之專業經驗來訓練本地受災戶自行建造房舍，並與當地政府分工合作，統籌運用當地勞力、建築材料、技術人員等資源進行重建房舍工作，以及負責監督各項工程進度；而當地地方政府負責執行本計畫之各項行政事務。受益對象則由社會福利機構所選定之災民，以暫時居住於收容所、或居住於親友家之災民優先。宏國政府預計重建二千餘戶予六省受災嚴重地區的貧戶，房屋形式屬堅固型，由水泥磚、水泥地板及鋅製屋頂為材料，並附設爐灶及公廁等設施，房舍四周設有公共設施及基礎建設，平均每平方公尺建造成本初估為一百美元，預計可於首都地區建造四十平方米房屋六百戶，而於鄉村地區建造二十四平方米房屋一千四百戶，約有十分之一的受災戶受益；而在執行機構技術指導下，當地居民以自助方式獨自完成重建房屋，災民亦可從中習得一技之長。

3. 薩爾瓦多房屋重建計畫

薩爾瓦多受災最嚴重的地區為東部杉米給耳 (San Miguel)、烏蘇露當 (Usulután) 拉烏尼翁 (La Unión)、以及南部拉巴斯 (La Paz)、山必善得 (San Vicente) 等五省。依據薩國官方統計風災死亡人數約二百四十二人，直接受災災民為約八萬四千人，農業基礎設施損失共計薩幣十一億五千九百一十萬科隆，約合一億三千二百四十七萬美元 (以八.七科隆折合一美元計)。

此次密契風災造成薩國一萬餘戶房屋全毀，本計畫將透過薩國公共工程部之住宅次長部執行，總計畫金額約六百七十萬六仟美元 (其中薩國政府提供土地、人力及食物共計一百七十萬六仟美元；本會提供房屋工程營造等費用共計四百萬美元貸款。興建房屋型式為微堅固型，水泥磚砌成，並有地板及鋅製屋頂等設施。數量為一千四百零六間 (每間大小廿八平方公尺，含廁所)。計畫執行地區為前述受風災影響最劇之五省。執行機構對受惠對象選擇標準以位於高危險區需要搬遷對象為優先；其次為房屋全倒災民；再其次為房屋半毀居民。

本貸款經由薩國財政部轉撥預算給公共工程部門之住宅次長部門，住宅部門負責擬定目標受惠人名單，並執行監督及興建計畫。另因本案土地係由薩國政府提供，故由各省市府與公共工程部門之住宅次長部門協調辦理土地所有權轉讓災民事宜。薩國政府決定本計畫對最終受災戶採贈款方式。

4. 瓜地馬拉波羅七克河流域 (Rio Polochic Region) 基礎設施重建及發展計畫

密契颶風登陸瓜國造成相當大之經濟損失，總計七十四萬九千五百卅三人受到輕微影響，一十一萬七百五十二人受到嚴重影響。本會派員前往瓜國進行計畫發掘，經與瓜政府洽商後，提供四百萬美元貸款用於波羅七克河流域 (Rio Polochic Region) 基礎建設重建及發展計畫。

波羅七克河流域位於瓜國首都北方，是瓜國地震區，也是最貧窮及目前受災最嚴重地區之一。瓜國政府計畫利用援助款，一方面將波羅七克河流域受災嚴重之大馬乎（Tamahu）、督沽魯（Tucuru）、誰哪乎（Senahu）、磅菟斯（Panzos）等四城市進行災後復建，另一方面加強提昇該區生活水準及基礎設施之工程。該工程費用預估為四百八十萬美元，本會提供緊急紓困貸款四百萬美元，協助瓜國波羅七克河流域受災區之基礎設施重建，包括：(一)興建醫療站及購置醫療設備：主要興建五個健康中心，主要的醫療設備包括擔架，診療用具及醫療箱。由瓜國健康部協助配合執行。(二)興建校舍和購置教學設備：主要興建卅一所平均兩間教室之學校，學校設備包含書桌、黑板、和書

櫃，瓜國教育部為配合機構，安排教師資源的配置。(三)建立衛生系統和飲用水系統：興建廿六個供水系統分配系統，淨水系統和供水網路。由INFOM配合執行。(四)重建吊橋、行人橋、車橋等橋樑：興建廿三座約1.8尺寬的橋樑，建立四座約5至10尺寬的車橋，由交通部配合執行。計畫直接受惠人數有一十二萬六千二百九十八人，間接受惠人數有廿六萬人。本計畫由瓜國直屬於總統府的社會投資基金(Fondo de Inversion Social, FIS)負責執行。本計畫屬整合型計畫，計畫內容跨越教育部、衛生部、交通部以及各市政府。社會投資基金將僱用私人營建公司或非政府組織進行營建工程。社會投資基金駐各省專業人員將會同時負責監控營建工程及監督。



尼加拉瓜受災戶之婦女兒童們皆積極參與國際機構援助之房屋重建工作。

表七 本會援助薩爾瓦多、瓜地馬拉、尼加拉瓜、宏都拉斯之簡表

國合會之援助	薩爾瓦多	瓜地馬拉	尼加拉瓜	宏都拉斯
本會提供之優惠貸款條件	貸款期限：25年 寬限期：5年 年利率：2% 無承諾費	貸款期限：25年 寬限期：5年 年利率：2% 無承諾費	貸款期限：25年 寬限期：5年 年利率：2% 無承諾費(前五年之貸款利息將由我外交部支付)	貸款期限：25年 寬限期：5年 年利率：2%無承諾費(前五年之貸款利息將由我外交部支付)
本會提供之貸款金額	美金四百萬	美金四百萬	六百萬美元	六百萬美元
本會貸款資金之撥款方式	首次動撥一百萬美金，資金運用以貸款目的為限。在資金運用滿美金八十萬並提出相關費用文件證明後，可再申請第二次動撥，每次動撥皆為美金一百萬。	首次動撥一百萬美金，資金運用以貸款目的為限。在資金運用滿美金七十五萬並提出相關費用文件證明後，可再申請第二次動撥，每次動撥皆為美金一百萬。	貸款資金將分兩次撥付，於尼國備妥首次動撥文件後(包括該國國會須核准通過本貸款合約)即可動撥房屋計畫之三百萬美元，至於農業復原計畫將俟尼國覓妥其他資金且確定本案資金適用範圍後，檢附相關文件申請一次撥付。 尼國央行已於本年度四月中旬申請首次撥款，本會於四月將該筆貸款六百萬美元撥付尼方。	於宏國國會核准通過本貸款合約，與本會完成簽約程序，且該國須與美洲國家組織(OAS)簽署委託執行合作協定並備妥相關文件後，本會貸款資金六百萬美元可一次撥付。 美洲國家組織(OAS)相關人員表示現正與宏國政府進行洽商合作協定內容，待雙方完成洽商後，本會再行撥付款項。
風災重建計畫內容	此次密契風災造成薩國約有10372戶災民房屋全毀，為拯救災民生活，擬協助薩爾瓦多興建受災區的房屋。受惠對象為： 1.以位於高危險區需搬遷對象為優先。 2.其次為房屋全倒災民。 3.再其次為房屋半毀居民。	協助波羅七克合流域受災嚴重地區，重建下列基礎設施： 1.興建醫療站及購置醫療設備。主要興建五個健康中心，主要的醫療設備包括擔架，診療用具及醫療箱。 2.興建校舍和購置教學設備。主要興建31所平均兩間教室之學校，學校	一、房屋重建計畫：本會提供三百萬美元將用於融資直接建造成本，估計每戶房屋約二千一百美元。 二、農業重建計畫：本會參與融資三百萬美元，以協助尼國受災地區之三萬餘戶貧苦小農進行復耕工作，內容包括下列六項： 1.重新安置失去農地的農民(由政府免費提供土地)。 2.重建受創農民的生產性基礎建設(贈與農民)。 3.提供受創農民所需種植之種子、農藥等物料(貸款)。	本會貸款六百萬美元協助宏國受災嚴重地區之居民重建房舍。宏國政府將重建二千餘戶房屋贈與六省受災嚴重地區貧戶，平均每平方米建造成本(含人工)初估一百美元，預計將於首都地區建造四十平方米房屋六百戶，於鄉村地區建造二十四平方米房屋一千四百戶。而此房屋重建計畫之受益對象需經由地方政府組織之社會福利機構，依緊急程度選定，並以暫時居住於收容所、或居住於親友家之災民為主。

		<p>設備包含書桌、黑板、和書櫃。</p> <p>3. 衛生系統和飲用水系統建置。興建26個供水系統分配系統，淨水系統和供水網路。</p> <p>4. 重建吊橋、行人橋、車橋等橋樑。估計將為人民及家畜興建23座橋樑，約1.8尺寬。建立四座。</p>	<p>4. 協助農民之各項生產性資材(貸款)。</p> <p>5. 提供基本農作工具(贈與農民)。</p> <p>6. 提供必要之技術協助(贈與農民)。</p>	
重建計畫執行機構	薩國公共工程部之住宅次長部門(VICEMINISTRY OF HOUSING)	瓜國直屬於總統府的社會投資基金 (Fondo de Inversion Social, FIS) 提出由 SEGEPLAN (經建會)核准同意，已屬可執行的計畫，並正式發函指定FIS負責執行。	委託OAS協助進行房屋重建計畫。農業重建計畫則由尼國農業部執行。	由宏國公共工程、交通及房屋部委託OAS協助進行房屋重建計畫。
重建計畫執行區域	為受風災影響最鉅的五個省：杉米給耳(San Miguel)、烏蘇露當(Usulután)拉烏尼翁(La Unión)、以及南部拉巴斯(La Paz)、山必善得(San Vicente)等五省	為受風災影響最鉅的波羅七克河流域的四個城市：大馬乎(Tamahu)、督沽魯(Tucuru)、誰哪乎(Senahu)、磅菟斯(Panzos)等城市	<p>1. 受到颶風嚴重影響之地區，如尼國中、北部之威威力(Wilwili)、瓦斯拉拉(Waslala)省。</p> <p>2. 小農集中最貧困地區。</p>	受災最為嚴重之六個區域，包括柯爾德斯(Cortes)、布朗系斯科(Francisco)、摸拉尚(Morazan)、科隆(Colon)、科馬亞瓜(Comayagua)、秋魯得加(Choluteca)及優酪(Yoro)，首先由宏國首都德古加西巴開始，再逐漸往南部、北部興建，並由當地市政府提供土地興建。

貳、馬其頓援助計畫

一、緣起與援助策略

馬其頓原屬前南斯拉夫聯邦，並於一九九一年宣佈獨立，惟獨立後馬國整體經濟嚴重衰退，國際貨幣基金遂於一九九四年對馬國進行重整。就目前情況而言，馬國經濟改革頗為成功，惟由共產國家計畫經濟轉型為自由經濟體制，馬國仍面對資源扭曲的沉重負擔。為配合馬國中長期發展政策，並提供馬國實質多面性的幫助，本會以刺激馬國經濟活動及私人部門發展為主軸，協助馬國提昇行政效率、進行出口推廣及改善外人投資法規環境，並藉由資金融貸、投資當地市場及引進高科技農牧技術等活動，協助馬國活絡經濟活動；另外，本會亦提供加強馬國國內基礎教育及來華受訓之教育計畫，提昇馬國人力資源以配合國家發展之所需。

二、計畫內容

本會規劃之援助計畫為多面性之包套計畫，對法規、中小企業外人投資單一窗口、及產銷技術革新等方面提供顧問諮詢服務，並搭配資金融通管道投資及技術諮詢，以期達到計畫綜效。

(一)成立專家技術團

為分享我國經濟發展經驗，並協助馬國取得經濟發展所需之經貿、農業相關技術，以加速經濟成長速度，馬其頓專家技術團於四月十三日正式成立，團員包括：投資計畫開發及評估專家、外人投資單一窗口政策專

家、中小企業發展專家、出口政策推廣專家及農牧技術專家等共八員。

(二)融資計畫--私人部門發展計畫

為協助馬國發展私人部門經濟，本會提供一千兩百萬美元融資，對馬國微中小企業及農業提供貸款，以利企業經營者解決資金不足問題，進而刺激經濟成長，並藉執行貸款計畫強化馬國金融機構之體質。

(三)投資計畫

本會將投資二百萬美元參加馬其頓小企業投資基金(SEAF/Macedonia)，對馬國總資產為一百美元之中小企業及新興公司進行投資，以加速我國對馬國私人部門之投資。

(四)提昇政府功能計畫

基於馬國政府預算拮据，馬國各部會多缺乏經費執行改革措施，本會將提供適當電腦軟硬體設備及訓練課程，以加強馬國政府單位蒐集資訊及分析統計資料之能力，俾增加政府機構專業運作與行政管理效能，進而提升行政服務品質。

(五)人力資源發展計畫

馬國教育資源分配不均，義務之基礎教育及初級教育未受適當之重視，另因以往缺乏自由經濟之相關課程，在大力推行私有化後，企業缺乏適當之經營及管理人才。目前馬國政府預算日益減縮，投注於教育部門之經費亦逐年減少，為協助馬國解決前述問題，本會將提供獎學金計畫及來華受訓名額，以提昇馬國人力資源素質，目前規劃之內容有：一般短期訓練班五名參訓人員、農業訓練班四名參訓人員、馬其頓專案班約廿

名參訓人員、來華進修農業碩士獎學金一名以及二百五十名貧困小學學生獎學金，每名小學生每年四百美元。

(六)歐銀特別投資計畫

本會已加入歐洲復興開發銀行區域直接投資基金，將與歐銀以相對出資方式對歐洲私人企業進行貸款及投資業務。目前本會已與歐銀人員完成洽商，日後將加強對馬國之投資及融資。

專家技術團業務

計畫名稱	計畫內容
外人投資單一窗口	簡化外人投資程序並提昇政府審查投資計畫之效率，以增加外人投資意願。
投資推廣	發掘可行之投資計畫，協助我國廠商掌握馬國商機。
出口推廣	訓練馬方人員，進行新興市場開發、國外市場資訊蒐集、出口推廣、市場分析等技術。
中小企業發展	提供中小企業長、短期技術協助、協助該國制定相關法令與措施、建立輔導機制、提升馬國中小企業競爭力及加強中小企業經營管理能力。
農牧計畫	
養豬計畫	提高養殖技術，協助小豬農達經濟飼養規模。
蔬菜計畫	調整馬國蔬菜生產結構、促進蔬菜生產多樣化、提升農民收益、紓解生產過剩問題。
計畫名稱	計畫內容
中小企業轉融資	金額一千萬美元；對象為二百五十人以下之SME；用途為資本投資或營運資金但不受限於特定行業別。
微額貸款	金額一百萬美元；用途為個、團體或企業之營業資金需求。
農業貸款	金額一百萬美元；用途為農民之農業生產活動，包括農產加工及農產運銷。

三、預期計畫效益

本會在中馬建交後即由羅秘書長平章率團赴馬對其整體經濟環境做一評估，並結合本會技術合作、投融資及教育訓練業務，規劃一多面性之援助配套計畫。預計該計畫將可改善馬國整體投資環境，進而促進馬國經濟及貿易活動。

四、目前進度

駐馬其頓專家技術團成立後，派駐專家立即與馬國相關單位鹽鄉推動援助計畫細項，且積極於馬國進行中小企業輔導及投資計畫可行性評估。目前各項計畫內容已陸續在馬展開，如：四月成立專家技術團、五月份馬國二名官員來華參與貿易推廣訓練班、六月完成私人部門發展計畫貸款合約簽署、七月份擬簽訂股權投資合約、審核農業碩士申請名單及評估馬國推廣農戶等。此外，專家技術團在馬方建議下已發掘一滅火設備工廠投資計畫，歐銀亦提供一製藥廠投資機會，台商已陸續組團赴馬進行考察。

參、駐甘比亞技術團發展沙坡地區潮汐灌溉

一、地理環境

甘比亞位於非洲西部，西經 $14^{\circ} 10' \sim 16^{\circ} 38'$ ，北緯 $13^{\circ} 12' \sim 13^{\circ} 32'$ 之間唯一鄰國為塞內加爾（Senegal），周邊被塞內加爾包圍，邊界長480公里，甘比亞河兩岸各延伸15~20公里不同寬的狹長地帶，主要河流有甘比亞河，全長800公里，起源於幾內亞，流經塞內加爾與甘比亞注入大西洋，全國總面積11,295平方公尺，約為台灣三分之一，總人口約一百二十萬，農業人口約63萬人，約佔總人口之52%，耕地面積343,339公頃，佔總面積之30.4%，主要農作物包括稻米、花生、小米、高粱及玉米等，最大宗進口之農產品為稻米，年進口量約為8~9萬公噸，最大宗出口農產品為花生，年輸出量約為2萬公噸左右。

甘比亞屬熱帶氣候，年均溫在 $21^{\circ}\text{C} \sim 33^{\circ}\text{C}$ ，首都附近氣溫較低，越內陸越熱，距首都250公里以上的沙坡（Sapu）地區在最熱的4~6月平均氣溫比首都班竹（Banjul）高出 10°C 左右，每年11月至5月為旱季，6月至10月為雨季，但每年6月與10月份雨量稀少，一般降雨集中在7~9月，全國平均年雨量約750mm，年雨量逐年減少，農作物生產受限，陸稻產量不穩定，仍以可灌溉之水稻生產為主。

二、水稻生產概況及目標

甘比亞水稻主要產區在甘比亞河中、下游兩岸，很多地區可利用河水灌溉（潮汐灌溉），適宜種植水稻，因人民貧窮，農民買不起農機肥料，種植面積小且耕種技術落後，產量偏低，又政府開放稻米自由進口，市場受打壓，以至米價低，稻農利益有限，利潤減少生產意願不高，大部份農民以自產自足為主，全國稻米年產量低於2萬公噸，遠低於國民消費量（每年8萬公噸），增產稻米雖為政府主要施政目標，歷年來也曾運用外援經費開墾稻田累積面積達6000公頃，因管窺不善且資源不足，大部份墾區已荒廢多年，亟待復耕，我技術團自1995年復團以來，為協助稻米增產除加強水稻推廣，英加水稻種植面積，改良品種及耕種技術以提高單位面積產量；並積極謀求降低水稻生產成本增加農民利益，以提高農民種稻興趣，在農機及水利專業技術的密切支援下，舊水稻生產區已逐漸復耕，對甘國稻米增產計畫已奠定良好基礎，為達成稻米增產目標，仍有賴於甘國農民、政府與國際機構之共同參與密切配合。非洲各國主食均各不相同，而甘比亞確以稻米為主食，由於產量不足，每年均需大量進口以符合市場需要，1994年總進口量為98133公噸，其進口量有逐年增加之趨勢；查其原因之一是人口逐年增加，1963年為315,486人，1983年為687,817人，至1993年增加至1,028,145人，到目前估計約為1,200,000人，因此糧食消費量亦大為增加，另一原因是由於生產資金不足，水利設備不足尚待開發，稻作栽培技術落後，以致單位

面積產量降低，平均僅有1.15公噸/公頃，1983年全國稻穀產量為29,610公噸，1989年為19,630公噸，至1993年降為12,500公噸，不到十年前（1983年）之一半，此種情況極為嚴重，當務之急是如何把稻米之產量恢復並提高到1983年之水準或更高；鑒於甘國當前之農業政策為達到糧食自給自足，確保糧食之安全為首要目標，因此增產稻米，開發潮汐灌溉水稻生產，提高單位面積產量，且每年需生產8萬公噸以上，才能滿足甘國現行之需求。

三、潮汐灌溉可行面積之分佈及條件

甘國目前之稻作，依其生態環境可劃分為三種不同類型之稻作生產區：（一）利用抽水機抽水灌溉區，均為地勢較高之地區。（二）利用潮水漲退潮之潮汐灌溉區，為地勢較低之沼澤地。（三）看天田陸稻區。在這三種稻作生產區中，抽水灌溉成本高，利潤較差；潮汐灌溉區土壤肥沃，生產成本較低，較有利於農民。陸稻栽培雖成本低，但降雨量不正常時容易造成旱災而歉收。在甘比亞河兩岸沼澤地區，可供稻米生產區約有5萬公頃，惟實際被利用土地很少，大部份地區尚處於荒廢中，若能發展潮汐灌溉，成本較低，農民負擔少永續性較高。甘比亞河自首都班竹起160公里至330公里之間沿河兩岸均可開發潮汐灌溉，從160公里至230公里之間區段，因河水常含有鹽分，只能於每年雨季，靠雨水沖洗鹽分種植一期作水稻，旱季因受鹽分含量較高之影響，不適一般水稻

品種栽培，但從240公里以後，因不受鹽分影響，每年均可種植雙期稻作。這地區均屬於中游省，前Small Scale Water Control Project (SSWCP)已在此段地區內開發482公頃的潮汐灌溉，其開發詳細如下表：

前Small Scale Water Control Project完成開發地點及面積

地 點	面 積(ha)
1. Dankunku 1	90
2. Dankunku 2	97
3. Waddu 1	60
4. waddu 2	15
5. Kudang	70
6. Karantaba	10
7. Kununku	37
8. Touba	45
9. Sambalikunda	58
合 計	482

以上所開墾都是小面積，且部分墾區為單期作，依目前評估任為適合開發潮汐灌溉的地區有中游省北岸的Wassu、Kuntaur、Tobakuta、Sukuta、Bauajali及Kayai，南岸的Sapu、Willirgara、Kuffzally、Yidda等地區。

四、潮汐灌溉與潮水位之關係

潮汐灌溉與一般的自流灌溉（重力式灌溉）或抽水灌溉相差很大，潮汐灌溉是利用海水漲潮時將河水向上推引入農田，並選擇在不含鹽分的地點實施，以栽培水稻增產稻

米，是世上罕見特殊灌溉方法之一。普通沼澤地農田標高在1.7公尺以下都可開墾整地為潮汐灌溉，標高是由平均海水起算的水準點高度，如未有水準點時亦可觀察河流兩岸漲退潮的水位痕跡，根據痕跡的高度引測到沼澤地或農地，而在同一高度（漲潮之水位高度）之下均可開發潮汐灌溉。所以實施之前需詳細勘察選擇地區實施，地形測量繪製地圖，再依地形圖研判其可行性。下表為甘比亞河中游省沙坡（Sapu）地段漲退潮水位高度表。

依照我國民曆推算潮水位，每月初一、十五為大漲潮的時期，需瞭解每天廿四小時各兩次漲退潮之時段，利用此時段便可控制水量實施潮汐灌溉，普通在進水口設置水門控制，進水與排水分開設置，以漲潮時能引河水入田區，退潮時關閉水門把水儲存於田

間防止外流，雨季與旱季灌溉方式不同，雨季是考慮以排水為主，旱季是以灌溉為主，因此潮汐灌溉溝渠必需兼顧灌溉與排水雙重功能，並考慮不可越田灌溉，也需考慮潮水漲退潮的時間如何控制灌溉與排水，所以潮汐灌溉與潮水位高低有密切的關係。

五、甘比亞政府農業部接受外援及執行情形

（一）洽卡利和坡洽地區小農計畫（Jahally & Pacharr Smallholders Project (J.P.S.P.)）

- 1.計畫年度：1982~1996。
- 2.總經費：US\$16.69Million。
- 3.經費來源：非洲開發銀行（AFDB）及世界銀行（WB）。
- 4.計畫面積：1510公頃（內含潮汐灌溉950

單位：公尺

月份	1995年				1996年			
	最高潮位	月均高潮	最低潮位	月均低潮	最高潮位	月均高潮	最低潮位	月均低潮
1	1.7-2.1	1.59	0	0.49	1.7-2.0	1.61	0	0.45
2	1.9-2.2	1.58	0	0.43	1.8-2.1	1.54	0	0.39
3	1.9-2.2	1.53	0	0.40	1.9-2.1	1.59	0	0.35
4	1.9-2.1	1.57	0-0.1	0.44	1.7-2.1	1.55	0-0.1	0.40
5	1.8-1.9	1.60	0-0.1	0.47	1.9-2.0	1.54	0.1-0.2	0.50
6	1.9-2.1	1.64	0-0.1	0.52	1.8-1.9	1.56	0.1-0.4	0.58
7	1.9-2.1	1.67	0-0.1	0.58	1.8-2.0	1.59	0.1-0.4	0.55
8	2.1-2.3	1.70	0-0.1	0.44	1.9-2.0	1.56	0.1-0.2	0.45
9	2.2-2.3	1.64	0-0.1	0.47	1.9-2.1	1.59	0	0.47
10	2.1-2.2	1.61	0.1-0.2	0.49	2.0-2.1	1.52	0-0.1	0.55
11	2.0-2.1	1.64	0.1-0.2	0.52	1.9-2.0	1.51	0.1-0.2	0.65
12	1.7-2.0	1.65	0.1-0.2	0.70	1.8-1.9	1.50	0.2-0.3	0.61

公頃，抽水灌溉560公頃)。

5.完成面積：1409公頃(內含潮汐灌溉849公頃，抽水灌溉560公頃)。

(二)稻米發展計畫(Rice Development Project)(簡稱IRDEP)

1.計畫年度：1989~1996。

2.總經費：US\$5.94Million。

3.經費來源：非洲開發銀行(AFDB)。

4.計畫面積：347.6公頃(本計畫全部為抽水灌溉)。

5.完成面積：242.6公頃。

(三)小型水利計畫(Small Scale Water Control Project)(簡稱SSWCP)

1.計畫年度：1991~1996。

2.總經費：US\$5Million。

3.經費來源：國際稻米發展基金(IFAD, International Fund For agricultural Devdlopment)。

4.計畫面積：1500公頃(本計畫全部為潮汐灌溉)。

5.完成面積：482公頃。

(四)低地農業發展計(Lowland Agricultural Development Project)(簡稱LADP)

1.計畫年度：1997~2017，分三階段執行，第一階段為8年，第二階段8年，第三階段4年，共計20年。

2.總經費：US\$13Million。

3.經費來源：IFAD及AFDB。

4.計畫面積：第一階段8年預定3735公頃，

(8年期滿再評估是否繼續第二階段)。

以上四項外援可瞭解執行情形及經費之運用，每單位面積開墾工程費，可互相比較，還是以潮汐灌溉較為經濟，成本較低。

六、潮汐灌溉與抽水灌溉之經濟分析

(一)潮汐灌溉之經濟分析

1.年計成本

(1)固定費用

*利息以年息6%計算。

*償債基金改善工作年限為30年則1.265%。

*保險及稅捐0.12%+0.5%=0.62%

(2)設備換新準備金，平均壽齡30年，換新100%，

一次即 $A=100%=1.0$

換新年金因數 $B%=1.105%$

年換新年金為 $A \times B=1.105%$

(3)運轉及維護成本=2.0%

設潮汐灌排工程費為每公頃US\$4000，

則年計成本=工程費 \times (甲+乙+丙)

$C=US\$4000 \times [(0.06+0.01265+0.0062)$

$+0.01105+0.02]+4000 \times 0.1099=$

US\$439.6/公頃=US\$440/公頃

2.淨效益

(1)實施前稻穀年單位產量=1.292公噸/公頃。

(2)實施後稻穀年單位產量=9公噸/公頃。

(3)實施前後稻穀年單位增產量=9-1.292公噸/公頃=7.708公噸/公頃。

(4)實施前單位生產總值=D1.75 \times

1292kg=D2261US\$206 (US\$1=D11)。

(5)實施後單位生產總值=D1.75×

9000kg=D15750= US\$1432。

(6)開發潮汐灌溉前後單位生產成本(公頃)

項 目	開發前 (單期)	開發後 (兩期)
稻種	D150	D150×2
整地	D500	D500×2
插秧	D500	D500×2
肥料		D525×2
灌溉		D240×2
收穫及乾燥	D1200	D1200×2
合 計	D2150 = US\$195	D5830 = US\$530

(7)B=US\$1432- US\$530-

(US\$206- US\$195)= US\$891

3.益本比B/C= US\$891/ US\$440=2.025>1.0

(二) 抽水灌溉之經濟分析

1.年計成本

(1)固定費用

* 利息以年息6%計算

* 償債基金改善工作年限為30年則

1.265%

* 保險及稅捐0.12%+0.5%=0.62%

(2)設備換新準備金，平均壽齡30年，換新100%

一次即A=100%=1.0

換新年金因素B%=1.105%

年換新年金為A×B=1.105%

(3)運轉及維護成本=30.%

設潮汐灌排工程費為每公頃US\$10000

則年計成本=工程費* ((1) + (2) + (3))

C= US\$10000×[(0.06+0.01265+0.0062)+0.01105+0.03]+10000×0.1099=US\$439.6/公頃

2.淨效益

(1)實施前稻穀年單位產量=0。

(2)實施後稻穀年單位產量=10公噸/公頃。

(3)實施前後稻穀年單位增產量=10-0公噸/公頃=10公噸/公頃。

(4)實施後單位生產總值=D1.75×

10000kg=D17500=US\$1591。

(5)已開發抽水灌溉後單位生產成本(公頃)

(6)B= US\$1591- US\$728= US\$863

項 目	抽水灌溉生產成本(兩期)
稻種	D150×2=D300
整地	D500×2=1000
插秧	D500×2=1000
肥料	D1050×2=2100
抽水灌溉	D600×2=1200
收穫及乾燥	D1200×2=2400
合 計	D8000 = US\$728

3.益本比B/C= US\$863/ US\$1199=0.72<1.0

經分析結果發現潮汐灌溉益本比2.025，大於1.0，抽水灌溉益本比為0.72，小於1.0，證實潮汐灌溉經濟成本低，淨值高值得開發，因此若朝向潮汐灌溉發展，有利於甘比亞稻米增產。

七、結論

甘比亞水稻種植是女人主要的工作，旱作如花生、玉米、小米及棉花等雜糧則屬於男人的工作，加上水田的整地都用曳引機或耕耘機代耕，旱作則用馬或驢耕犁，勞力分散，工作效率低，男女未能平均分配工作；台灣早期（在民國五十年以前）水田整地及鄉下運輸工作均依賴畜力以代替人工，在今日的非洲，機械尚不普遍使用，卻遍地放牧牛馬，畜力資源豐富，應可訓練以畜力代替人工，由於非洲農民生活困苦，經濟困難，收入有限，尚無能力購買農機，似不宜推動機械化來代替勞力，另機械零件補充困難，未能配合農時，通常都超過種植時期，難於掌控整齊劃一的栽培適期，且機械化易養成農民懶惰習性，故欲發展甘比亞潮汐灌溉增產稻米，仍需加強（一）訓練農民有關稻作栽培技術，健全農民組織，強化合作力量；（二）訓練農民對潮水利用之控制與運用，雨季及早季應掌控排水時間，配合漲退潮適當管理以增加稻作生產；（三）訓練畜力代替機械化，改變觀念，因目前農民的經濟情況似較適合以畜力耕作，以降低生產成本，增加收益；（四）辦理農會性質的組織，可服務農民，替農民解決困難；如辦理農貸及存款等業務，健全組織；（五）成立類似水利會性質之機構，專則管理水資源，管理各灌溉區水利營運，增加水利設施，目前該業務由執行單位兼管，未能發揮效力。

八、展望

甘比亞在水資源豐富，條件非常優良的情況下，要糧食自給自足應朝向潮汐灌溉之開發，選用我技術團優良稻種，配合優良耕種技術，必可大幅題高單位面積稻穀產量，達到自足之目標。惟成功之道需增加種植面積，也就是要積極加強潮汐灌溉之開發，先以粗放式開墾，擴大種植面積，配合優良品種及農民訓練，再加上政府的配合，推廣至中游省各潮汐灌溉區，必能早日達成目標，除自給自足外更能外銷，增加外匯。



甘比亞總統賈梅耶對我技術團協助稻米倍產計畫績效顯著，至為推崇。

肆、因應金融危機—政府之挑戰 與國際合作

自一九九七年七月發生泰銖大貶，掀開金融風暴的序幕，綿亙至今，不僅東亞股、匯市低迷不振，連俄羅斯與拉丁美洲國家也受到波及。唯獨我國在本次金融危機中，因夙來金融營運較為穩健，故所受到之影響亦相對較小，此亦使得台灣經驗再次受到國際之注目與肯定。

為推廣此項少為人知之台灣經驗、並加強推動國際合作以及協助友邦及開發中國家經濟發展，本會及行政院經濟建設委員會共同委託臺灣經濟研究院於本（八十八）年三月廿二日及廿三日假台北圓山飯店舉行為期二天之國際研討會，會議名稱為「因應金融危機：政府之挑戰與國際合作」，計邀請韓、馬、泰、星、印、越南等國家官員及世界銀行、亞洲開發銀行、與世界貿易組織等國際機構之專家、學者來華共襄盛舉。

為求本次國際研討會準備週全，本會事先亦邀集相關單位研商並責成臺灣經濟研究院成立籌備委員會，成員單位包括：財政部、中央銀行、經建會、外交部經貿司與國組司、金融人員研究訓練中心、中華經濟研究院、中華台北APEC研究中心等機構。本次金融危機研討會研討議程分為六個單元：(一)金融危機之話題、(二)全球化與金融危機、(三)強化國內金融市場和企業管理、(四)國際合作和金融危機、(五)金融危機的社會性影響與社會安全網的重要性、以及(六)改造全球金融建構等六項議題。在會議

討論內容方面，與會的韓、馬、泰、星、印、越南等亞洲金融風暴影響之國家，紛紛就其所受之影響提出說明，值得注意的是：金融風暴對亞洲各國之財政經濟上的傷害固然嚴重，但其對亞洲各國社會所產生的連帶影響，據估計需費更長的時間始能撫平。

在金融管制方面，此次會議亦針對資本開放之必要性及其與經濟發展之關聯性等議題作廣泛深入的討論，雖然，就世界貿易組織、國際貨幣基金、世界銀行等國際機構所長期推動之“自由化”立場而言，“金融自由化”有其必要性，但是美國布朗大學教授Robert Wade及世銀特約顧問Frank Veneroso等專家根據亞洲風暴的經驗，皆主張傳統的市場機制不足以應付突發性之金融風暴危機，在沒有穩健的資金管理制度之前，政府不宜驟然全面開放資金的流動，因為資金的急速大量進出將對一國之總體經濟造成無法收拾的衝擊影響，尤其是短期資金其影響最烈，尤應予管制。

至於限制資金的流動是否符合世界貿易組織標榜的“自由化”原則，據世界貿易組織代表專家Masamichi Kono氏表示：金融服務業的自由化與資金自由化二者有別，不宜混為一談，世界貿易組織標榜的是金融服務業之自由化，目前世界貿易組織尚未處理“資金自由化”的爭議。

根據此次金融風暴之經驗，與會人士多主張政府應跳脫既有的“自由化經濟”之思維，政府應秉持專業，面對複雜的國際金融環境，建立穩健的管制體系，以確保一國之

國際財政系統的穩定。此外，在國際合作上，與會人士（菲、星）亦建議亞洲未來應成立亞洲貨幣基金，或建立以日圓為中心的亞元機制，藉以發展能夠與歐元、美金抗衡的機制與力量。

我國政府方面，行政院蕭萬長院長亦於此次會議中說明了我國政府在處理金融風暴之作法，在自由化的普遍趨勢下，政府如何在複雜的局勢中維持穩定，而台灣在此次金融風暴中的表現，則證明了我政府處理危機的成熟與穩健。財政部長邱正雄則更進一步說明我政府對自由化的穩健政策：以往台灣開放外資主要分為“投資股市”以及“資本移動”兩部份，政府對外資“投資股市”限制較嚴，而後者則因有助於經濟發展，故限制較鬆，正因為此種管制得宜，終能使台灣免於此次金融風暴所造成之損失。

本會羅秘書長平章建議各金融風暴之受創國家記取以往之經驗，檢討以往政策之疏失，並澈底改造其金融體質，以提昇其競爭力，因應未來更開放之變局與更嚴酷之挑戰。

金融危機已為全球廣泛探討之議題，藉本次國際會議，使我與其他國家之代表能夠齊聚一堂交換經驗，增進互動與瞭解，對推動務實外交及促進國際合作，其意義至為重大，影響至為深遠。



