

第十一章

流域水網灌溉生命共同體

宋楚瑜這幾年幾乎全心致力於各流域區域調水網的建立，這是他比較特殊的建樹。在他八十七年底卸任前就可以看到成果了。

區域調水的意思是指區域與區域內有管路相通，當每一個區域發生缺水困難時，隔壁的區域就可以就近給水支援，有點像是屬於緊急支援而非常態支援的方式。

宋楚瑜這幾年全心致力於各流域區域調水網的建立，這是他比較特殊的建樹，在他八十七年底卸任前已經可以看到成果了。

國土計畫將台灣分為北、中、南、東四個區域，水資源計畫也是國土計畫的一環，因為任何國土的利用都要有水資源的配合，不管是農業用、工業用、與都市發展，沒有水的配合就做不

成。

而台灣的水資源，南北情形有所不同，北部豐水期與枯水期間的「豐枯差」比南部好一點外，倒還沒有找到北部永遠有水、或是南部永遠缺水的案例，所以水利處人員就因此認為台灣不需要發展太長距離的送水。

不像美國加州南部完全要依賴北方送水來，因為一個是水很少，一個是水很多，所以水要從很遠的地方運過來。

而台灣的情形是北部水多一點，南部水少一點，但並不是北部水很多、南部完全沒水的狀態，因此若要做一支由北到南的大管子或輸水渠道，便不太符合經濟效益，使用的機會也較少。

台灣需要區域調水

中區水資源局局長王雄說，台灣是在豐水期有很多的水都流到海裡去了，而枯水期卻又沒有足夠的水來供應民生、工業、農業等用水。像荷蘭的降雨量不到台灣的一半，但是人們卻沒有缺水問題，因為他們的雨量是很均勻的分配在十二個月份中，所以也不需要很多的灌溉設施，降雨就可以使他們的農田都有了灌溉。

但是台灣不行，台灣一定要儲存很多的水，在枯水時期才会有水灌溉，才能供給民生用，這個問題在北、中、南三區都會發生。

因此，台灣最需要的是——一個區域內的調水制度。

區域調水的意思是指區域與區域內有管路相通，當一個區域發生缺水困難時，隔壁的區域就可以就近給水支援，有點像是屬於緊急支援而非非常態支援的方式。

就這四區分區而言，東區的情形最單純，目前東區完全是處於農業狀態，所以用水大部分是農業用水，雖然其中也有幾個人口較為集中的市鎮，如花蓮市、台東市和玉里，但到目前為止還沒有出現大量的需求，這裡也沒有大型工業區和大型產業發展需水甚孔的情形。

所以東區水的調配完全是以地表河川水的充分運用即可，若是碰到短暫的枯水季，才靠地下水，東區地下水完全是砂礫層，補注非常容易，一下雨就又把整個地下水層都灌滿了。條件其實比西區好，又沒有地層下陷的顧慮，所以在東區將來是地表水、地下水聯合運用的策略。

也就是說主要是用地表水，當用水量不足時就用地下水，因此在東部並不急著做水庫。就算將來產業東移，也是以地表水和地下水聯合運用來配合產業的需要。

所謂北區是指從宜蘭到新竹苗栗交接的中港溪以北，由此可知，區界未必與縣界相同，所以苗栗縣有一小部分是屬於北區，大部分則是屬於中區。北區目前有二個較容易缺水的地方，以及一個調水不太理想的地方。

新竹缺水僅次大高雄

新竹是北部地區最容易缺水的地區，在台灣的缺水排名僅次於大高雄地區。新竹之所以缺水問題如此嚴重，是因幾個原因造成。其一是新竹的水源主要靠頭前溪，但頭前溪乃發源於淺山丘，而非高山，所以水很淺，而且它的集水面積很小，源地很淺，所以一降雨水就流走了。

其二是新竹的地質條件也很特別，水一定與土結合，地下水就要有地下水的含土層，東部有這個條件，但新竹沒有。新竹是一個丘陵地帶，地下水並沒有豐富的含水層，下了雨，很快就流到海裡，所以新竹地區自然就容易缺水。

其三是，在如此水土條件不良的情況下，新竹地區又發展高科技產業，新竹科學園區每天需要大量的用水，現在一天約需要十九萬噸。另外新竹縣市若合併發展，將來高鐵的新站是在竹北，也會發展配合高鐵站的都市計畫特區，單是目前人口集中就已經十分嚴重，人口一集中就需要水，現在新竹每天缺水六萬噸。

這每天六萬噸的水是暫時由中區苗栗的永和山水庫先借來的，苗栗地區現在還未發展到一定程度，所以還可以借水給新竹。

目前為解決新竹水源，計畫要建寶山第二水庫，這個水庫完工後，估計一天可以增加十九萬噸的水，到民國一百一十年以前，新竹都不會有缺水之苦；另外頭前溪的隆恩堰計畫，在八十七年六月完工，這項工程估計可以增加四萬噸到五萬噸的水，但還不夠，每天還需要苗栗的水。

調水如果碰到枯旱時，就會出現「爭水」現象，所以如果各區僅靠調水而沒有自己的水源時，萬一碰到枯旱時也是有問題，那時就要協調農業用水來調水，要衡量那一種水的損失比較

輕，就停那一類的供水。

這是台灣獨有的問題，台灣因為豐枯年水量差太多，有的一年下雨只有平常年的三分之一，那一年日子會很難過，但是又不能做一個水庫等那三分之一的機會，有時候十幾年才發生一次，在經濟效益上頗為浪費，因此都是以農業用水調配當成一個預備水源，這樣對國家的財源收入最高。

板新向台北市買水

北區除新竹外，另外一個缺水的地區就是稍往北的「板新」地區——板橋與新莊，板新屬大台北地區，那時做翡翠水庫應是統一供水，但現在卻區分為台北市與台北縣，台灣省要用水還得向台北市買水，然後再賣給客戶。但台北地區如果再發展、用水量再增加，到民國九十年後水就會慢慢乾枯了。

板新是向台北市買水，是喝翡翠水庫的水，當時雙方協議，只能用到民國九十年，新竹能向苗栗借水是因為同屬台灣省的自來水公司，所以只是自己區域間的調度；但台北縣和台北市就不一樣，拿水喝就要付錢，自來水公司要多支付那筆錢。

水利處北區水資源局局長楊景德指出，石門水庫的調度早有經驗，但是在北區中，翡翠水庫屬台北市，卻不是屬於台灣省的。所以北區水資源的調配範圍只限於桃園、台北縣、新竹、以及

基隆等。宜蘭則是協助自來水、農業用水、與工業用水間的協調。

但楊景德說，石門水庫的水畢竟有限，但是省方卻不能統籌台北市的翡翠水庫，這點將來還是應協調。在防洪方面，大漢溪上游的兩個水庫就是石門水庫與翡翠水庫，假如颱風來了又下大雨，兩個水庫因進水量多非放水不可時，石門水庫歸省管可以控制，但對翡翠水庫就只能建議，如果在暴潮時放水就會有很危險的後果。

而且，在公共給水上，水有時很多，有時不夠，但翡翠水庫的水價格太高，自來水公司就受不了翡翠的高價格，但這個問題只有北部才有。

再往北到基隆，基隆目前並沒有一個很大的水庫，只有一個新山水庫，屬於小水庫，加高工程預計在八十七年六月完成。民國八十二年基隆缺水時，省長曾去當地了解，那時新山就已定案要加高，宋楚瑜就在現場聽簡報。

基隆冬天雨量極多，因此應儘量蓄起來備用，新山水庫加高後，蓄水量可從四百萬噸增加到一千萬噸。另外再配合小型攔河堰，就可以解決缺水的問題。

如果沒有這些工程配合，例如在民國八十二年缺水時，還從台北的翡翠水庫調水給東湖居民用，而汐止原來給東湖和基隆人喝的水，在台北市支援後，汐止的水就專門向北送。調水單位一段一段地挪，這樣來解決基隆乾旱的問題。

宜蘭自給自足

再往東走就是宜蘭，然而宜蘭卻是一個非常獨立的地理區域，用水與其他縣市都沒有關聯，所以並沒有和其他縣市調水的問題，也沒有多餘的水可以拿給其他縣市用。

目前宜蘭是台灣省下雨最多的地方，在台灣東北角平均年降雨量是三千多公釐，但也會發生非常短暫的季節性缺水，所以目前在羅東溪將要做一個攔河堰和地下水的收集系統。

在羅東溪上游有一個台電發電廠，尾水下來後就成了地表水。但宜蘭人多以地下水為主要水源，但是宜蘭被發現地下水含砷過多的案例，因此在水源開發上是以增加地表水為目標。

宜蘭地下水有的是自己抽上來喝的，有的是自來水公司的水源，如果水源來自靠近上游的地方，水質較佳，但愈靠海邊問題愈大。為了減少對地下水的依賴，目前宜蘭也在研究開發水庫的可行性。但因為宜蘭河川坡度很陡，水庫做了以後也只能裝一點水，經濟價值很低，泥砂淤積又會很嚴重，但因為水源開發都要估算到好幾十年以後的事，因此水利處也已展開長遠規劃。

而在中區，中區指的是中港溪到南部的北港溪中間的六個縣市，包括縣市有雲林、彰化、南投、台中市、台中縣和苗栗。苗栗在最北邊，目前有一個二千多萬噸的永和山水庫，但因苗栗開發速度較慢，水用不了那麼多，所以現在每天有六萬噸支援新竹市。

台中用水須早規劃

苗栗基本上無缺水問題，在現有幾個水庫中，永和山水庫完全是為了民生用水與工業用水。

而更早做的明德水庫、大埔水庫則是以農業用水為目的，明德水庫現在亦增加工業用水的功能。

再向南有一個鯉魚潭水庫，這個水庫的水小部分送到苑裡一帶，大部分則是支援台中縣與市、甚至一直到彰化、彰濱工業區一帶。但台中市被認為是將來需水孔急的地方。

最近幾年台中市人口持續增加，很多人注意到在大台北移民停滯後，人口實有向台中移動的傾向，而且台中市將來可能會提升為直轄市，所以台中地區的水源必須極早規劃。

現在，台中在大甲溪上游有一個德基水庫，另外規劃中烏溪還有一個國姓水庫，但目前台中市主要水源多是來自大甲溪的石岡壩，還有就是搭配鯉魚潭水庫的水。石岡壩並不大，只有二百多萬公噸，但鯉魚潭卻有水一億二千多萬噸，在調水的原則上是有水時就儘量先用大甲溪的水，等到枯旱季節時，就放出鯉魚潭的水來補充。

而更南部的彰化、雲林目前全部都是用地下水，將來彰化要調度鯉魚潭的水與石岡壩的水來配合支應，另外建民水庫也可支應。此外，彰化雲林濁水溪上游南投縣境正在興建集集共同引水工程，其中規劃有廿萬噸的水是要給雲林地區的公共給水用，以漸漸取代依賴較深的地下水，並改善地層下陷的問題。

而在農業用水上，從日據時代開始，中部與南部間就有一條連通管，如果中部濁水溪水多時就可以送到嘉義去，反之亦然。現在這條早已連通的管線又增加民生用水的調水功能，也正是反映省長宋楚瑜一再強調的，各個地區的民生用水要聯接起來，以產生互相支應的功能。

南部最需要調度

調度水最厲害的地方正是在南部一帶，這裏是台灣缺水最嚴重的地方。就水資源特性而言，南部地區豐枯差別太大，每年的五月到十月半年裡是豐水期，水量就佔了九成。而十一月到次年四月的枯水期，水量僅有一成。因為南部有半年的時間幾乎不下雨，所以南部對水庫的需求最殷切。

南區水資源局局長楊豐榮說，水資源調配的原則就是「蓄豐濟枯」，南部因為雨量極不平均，所以出現「水災不斷」、與「找不到水」兩個極端現象，如果水庫存量不夠或地下水補注量不夠的話就會缺水，這是南部最大的特性。

楊豐榮說，南區一直有環保團體反對做水庫的聲音，但水利人員認為南部為配合經濟成長的腳步，還是要注重水資源的開發，無法只做節約用水，不做水庫實在很困難。

楊豐榮說，南區水資源的調度特別困難，為了解決用水之苦，所以才需要蓋水庫。水利人員的職責是滿足大家用水，不是特別喜歡蓋水庫。而且現在水利人員也都會參酌環保上的考量，在設計方法上也做了很大的改進，如維持魚類的生態，做魚道讓魚能順利溯溪產卵，工法也是儘量採用接近自然的工法，以減少對大自然的衝擊。

楊豐榮指出，曾文、阿公店、牡丹都是多目標水庫。牡丹水庫本來自來水公司也想接管，但因為裡面還有灌溉用水的部分，所以改由水利處接管，否則很容易就以自來水為優先，會引來農

業用水的抗議。

水庫雖大，不常裝滿

目前南部水庫的容量為全國最大，如曾文水庫蓄水量就有六億多噸，在容量上相當於三個石門水庫。雖然水庫蓋得很大，但因為南部降雨條件不好，所以還是常缺水，常常不滿庫，如曾文水庫在民國六十二年間完工，六十三年開始營運，但直到八十六年為止的二十三年間，卻只有二分之一的期間達到滿庫狀態，其他二分之一的時間根本都沒有裝滿。

另外南部還有一個烏山頭水庫雖然庫存量也不小，有八千二百萬公噸，但用水還是不夠，因為位於南部的嘉南平原是台灣最大的平原，土地面積最大，農業用水也最多，所以整個曾文、烏山頭合起來已經不夠分配，加上台南在工業用水項目上又有「南科」計畫出來，如果爭議極大的濱南工業區開發案也獲得通過，將來水的需要量都會增加很多，更增加了南部調水的困難。

此外，最近完成的南化水庫蓄水量就有一億五千八百萬噸，蓄水量是烏山頭的兩倍，是曾文水庫的四分之一，但因為南部地區是涵蓋高雄和屏東等地，所以水量還是不夠。

屏東地區除了地下水外，目前在南部墾丁有一個牡丹水庫，主要供應墾丁、核能電廠等屏東南端的用水需求，而林邊所需要的水也是很辛苦的從牡丹水庫送過來，但將來如果墾丁擴大發展，可能就要另找水源了。

而屏北地區則完全依賴地下水，最近積極推動的隘寮溪攔河堰，原是希望增加屏北地區的地表用水，但屏北居民似乎並不同意。

但地下水用太多會有很多副作用，不是不能用，一定要做有限度的使用，並且應發展地下水表水聯合運用。由於地表水不用就會流到海裏，因此應該先用，但在工程上就很需要地方縣市政府在徵收用地上的配合，否則很難推動。

高市缺水又不出錢出力

較北部的高屏溪目前最大的用戶是高雄市，但高雄市境內卻沒有任何水庫，情形與另一直轄市台北市不同。針對此點，水利處副處長黃金山指出，他已經多次向高雄市長吳敦義建議，地方上應出錢出力以使水源充分，但高雄市一點都不知道自己問題在那裏。

黃金山比較北高兩市的情形指出，當時台北市興建翡翠水庫，是以台北市政府為主體來推動的，在一百多億元的所有經費中，台北市自己就出了七十五億，中央只補助了三十餘億。現在高雄市喊缺水，卻又不積極開發水源，在南化水庫的核定經費中，高雄市一毛錢也沒出。

黃金山說，南化水庫核定下來的經費是三對等方式分攤，自來水公司負擔三分之一，中央補助三分之一，另外省政府負擔三分之一，但事實上後者指的是地方款，中央希望省與地方協調。

而在省方的考慮上，黃金山說，水利處認為地方款這一筆錢很有商榷的餘地。為什麼台灣省

要負擔三分之一，而高雄市卻一毛錢也不負擔？這裏一半的水是給高雄市民用，一半的水才留在台灣省用，結果高雄市光喊要水，又不願出錢出力。

此外，南化水庫越域引水的經費，高雄市也是一毛錢也不出，除了越域引水計畫外，將來曾文水庫又規劃將荖濃溪的水引到曾文水庫，以增加水庫的蓄存量，高雄市不但不負擔錢還反對。

還有，原來在高雄專門為高雄水源開發一個美濃水庫，但又引起當地居民強烈的反對，需水甚孔又排斥做水庫，已成為大高雄開發水源最困難的問題，目前只能靠台南調水來解決水荒的問題。

但因為大高雄居民反對把荖濃溪的水送到曾文水庫去，現在台南縣也抗議高雄人用台南水庫的水。

然而，在高雄地區缺少水庫蓄水的情況下，水利處所能想到的就是增加曾文水庫的功能，也就是將高屏溪上游、荖濃溪的水，引到曾文水庫去。

曾文水庫的集水面積是四百八十一平方公里，荖濃溪要引水的地方有五百六十平方公里，水量比曾文水庫還大，但是要引到曾文水庫的水是全部水量的三分之一，原是豐水時期要流到海裏的水，曾文水庫裝不滿就把這些水引來補充，在枯水時期時，這些水就可以支援嘉義縣市、台南縣市、與高雄縣市。

高雄縣現在只有一個阿公店水庫，但幾乎沒有蓄水量；高雄市有一個澄清湖水庫，事實上是個小水塘，不能算是個水庫；另外如鳳山水庫也是個小水潭。高雄沒有一個像翡翠一樣的大水

庫，裝一庫可以用一整年。澄清湖水庫裝滿也不到二百萬噸，現在大高雄一天就要二百四十萬噸的水，連一天都供應不了。

飲水早就互通有無

因為水庫的水非常寶貴，只能在枯水期用，豐水時期就從河裏引水用，因此現在高雄新做的高屏溪攔河堰，也是為了在豐水期不要依賴水庫的水，有多餘的水反倒可以送到台南來用或蓄存。

然而，或許是因為水利處宣傳不夠，民眾根本不知道自己喝的水是從那裡來的？其實在區域調水的原則下，自己喝的水經常來自其他縣市，早已是高雄喝台南的水、新竹喝苗栗的水、台北喝桃園的水。這個趨勢一直發展下去，水很靈活調動後，可能到最後根本就分不清自己喝的水是從那裡來的了。

目前水利處已把水資源調配列為工作重點項目，同時也已成立北、中、南三個水資源局，專責水資源的調配事宜。水利處成立時，宋楚瑜交代兩項任務，一項是河川要做流域規劃，另一項是水資源要做區域調配：「如果做得到，我讓你們成立水利處；做不到，還是做水利局吧！」宋楚瑜說。