



# 107 年度臺灣地區 地層下陷概況說明 摘要報告

主辦機關：經濟部水利署

執行單位：綠環工程技術顧問有限公司

中華民國 107 年 12 月

# 目 錄

頁次

目 錄.....	i
圖目錄.....	iii
表目錄.....	iv
壹、地層下陷概況 .....	1
貳、分區說明.....	6
一、 臺北地區.....	6
二、 宜蘭地區.....	10
三、 苗栗地區.....	15
四、 臺中地區.....	19
五、 彰化地區.....	23
六、 雲林地區.....	31
七、 嘉義地區.....	38
八、 屏東地區.....	45
參、未來展望.....	50
一、 臺北地區.....	50
二、 宜蘭地區.....	50
三、 苗栗地區.....	50
四、 臺中地區.....	50
五、 彰化地區.....	51

六、	雲林地區.....	51
七、	嘉義地區.....	52
八、	屏東地區.....	52
附件一、	監測系統概況.....	附件1-1

# 圖目錄

頁次

圖1-1	近年最大下陷速率及位置與顯著下陷面積圖 .....	2
圖1-2	107年全臺地層下陷檢測概況圖 .....	3
圖2-1	臺北地區106~107年主幹線下陷量比較圖 .....	7
圖2-2	臺北地區105~107年全區年平均下陷速率圖 .....	8
圖2-3	臺北車站附近檢測點分布圖 .....	9
圖2-4	臺北大巨蛋附近檢測點分布圖 .....	9
圖2-5	宜蘭地區103~107年平均下陷速率圖 .....	11
圖2-6	宜蘭地區101~103年與103~107年平均下陷速率圖 .....	12
圖2-7	宜蘭地區81~107年累積下陷量圖 .....	13
圖2-8	苗栗地區101~107年平均下陷速率圖 .....	16
圖2-9	苗栗地區98~101年與101~107年平均下陷速率圖 .....	17
圖2-10	苗栗地區96~107年累積下陷量等值線圖 .....	18
圖2-11	臺中地區101~107年平均下陷速率圖 .....	20
圖2-12	臺中地區98~101年與101年~107年平均下陷速率圖 .....	21
圖2-13	臺中地區96~107年累積下陷量等值線圖 .....	22
圖2-14	彰化地區106~107年平均下陷速率圖 .....	25
圖2-15	彰化地區105~106年與106~107年平均下陷速率圖 .....	26
圖2-16	彰化地區81~107年累積下陷量圖 .....	27
圖2-17	彰化地區81~90年累積下陷圖 .....	28
圖2-18	彰化地區90~107年累積下陷量圖 .....	29
圖2-19	雲林地區106~107年平均下陷速率圖 .....	33
圖2-20	雲林地區105~106年與106~107年平均下陷速率圖 .....	34
圖2-21	雲林地區81~88年累積下陷量圖 .....	35
圖2-22	雲林地區88~107年累積下陷量圖 .....	36
圖2-23	嘉義地區106~107年平均下陷速率圖 .....	40
圖2-24	嘉義地區105~106年與106~107年平均下陷速率圖 .....	41
圖2-25	嘉義地區93~107年累積下陷量圖 .....	42
圖2-26	嘉義地區80~107年累積下陷量圖 .....	43
圖2-27	屏東地區106~107年平均下陷速率圖 .....	46
圖2-28	屏東地區105~106年與106~107年平均下陷速率圖 .....	47
圖2-29	屏東地區83~107年累積下陷量圖 .....	48
附圖1	地陷監測井位置分布圖 .....	附件1-6
附圖2	GPS固定站分布圖 .....	附件1-9
附圖3	深層水準樁分布圖 .....	附件1-11

## 表目錄

	頁次
表1-1 歷年主要縣市顯著下陷面積統計表.....	2
表1-2 90~107年地層下陷最大累積下陷總量及顯著下陷面積比較 表.....	4
表1-3 86~107年地層下陷地區最大年下陷速率統計表（單位：公 分/年）.....	5
表2-1 宜蘭地區88~107年下陷面積分析表.....	14
表2-2 彰化地區81~107年下陷面積分析表.....	30
表2-3 雲林地區81~107年下陷面積分析表.....	37
表2-4 嘉義地區80~107年下陷面積分析表.....	44
表2-5 屏東地區83~107年下陷面積分析表.....	49
附表1 80~107年各水準檢測區之施測概況表.....	附件1-2
附表2 水利署地陷監測井基本資料表.....	附件1-3
附表3 漁業署磁環分層式地層下陷監測井基本資料表.....	附件1-5
附表4 水利署GPS固定站基本資料表.....	附件1-7
附表5 水利署深層水準樁基本資料表.....	附件1-10
附表6 中科管理局深層水準樁基本資料表.....	附件1-10

## 壹、地層下陷概況

臺灣西部平原地區由於產業快速發展，在地面水源供應量不足下，轉而長期仰賴抽取地下水，並造成地層下陷災害。為減少地層下陷對環境與國土之破壞，政府自 84 年起陸續推動第一、二期地層下陷防治執行方案，對於減少全臺顯著下陷面積已頗具成效。

107 年水準測量檢測成果顯示，全臺顯著下陷面積 419.6 平方公里（年平均下陷速率超過 3 公分/年），最大下陷速率 6.6 公分/年。綜整歷年地層下陷檢測結果如下：

- 一、近年發生最大下陷速率地區及全臺主要縣市顯著下陷面積資料成果如圖 1-1 與表 1-1。全臺顯著下陷面積自 90 年後開始逐漸減少，由原本的 1529.2 平方公里下降至 100 年的 534.4 平方公里，之後各年度除 104 年因遭逢 67 年來最嚴重旱災，造成下陷面積超過 500 平方公里外，其餘各年度顯著下陷面積介於 106.4~419.6 平方公里之間；最大下陷速率也由 90 年的 17.6 公分/年逐漸減緩至 6~7 公分/年之間，近年更將下陷速率控制在 4.5~6.7 公分/年。主要地層下陷區域由彰化沿海區域（大城鄉）轉變為雲林的虎尾鎮、土庫鎮與元長鄉等地。
- 二、107 年度檢測概況如圖 1-2 所示，全臺各地層下陷地區最大累積下陷量、顯著下陷面積統計與年最大下陷速率列於表 1-2 及表 1-3。後續章節將針對本年度進行檢測區域之地層下陷監測現況進行說明。

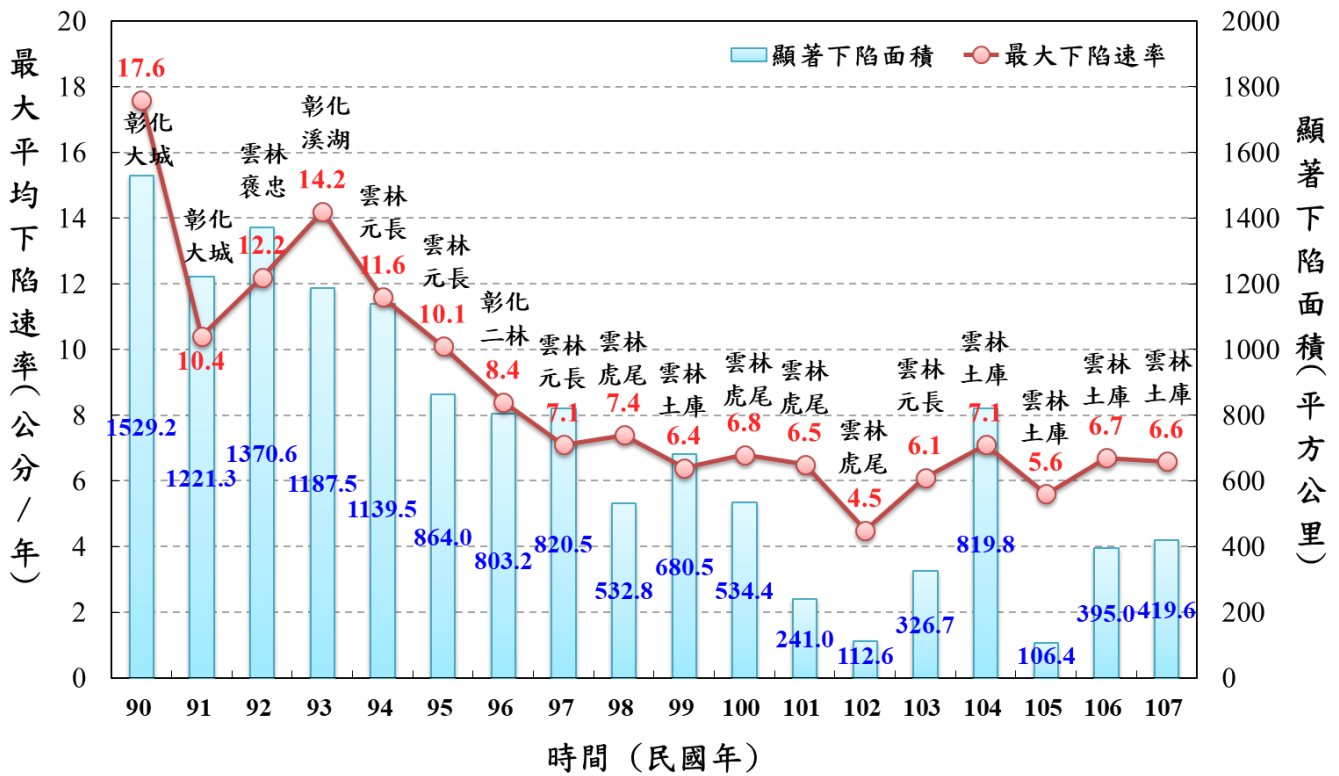


圖 1-1 近年最大下陷速率及位置與顯著下陷面積圖

表 1-1 歷年主要縣市顯著下陷面積統計表

縣市	90(91)年	95年	100年	104年	105年	106年	107年
彰化	408.0	278.3	51.4	25.8	1.4	16.9	9.1
雲林	610.5	557.1	397.6	658.6	104.9	366.2	296.2
嘉義	211.8	28.6	36.5	90.9	0.0	7.0	114.2
屏東	4.9	0.0	48.9	44.5	0.1	4.9	0.1
合計	1,235.2	864.0	534.4	819.8	106.4	395.0	419.6

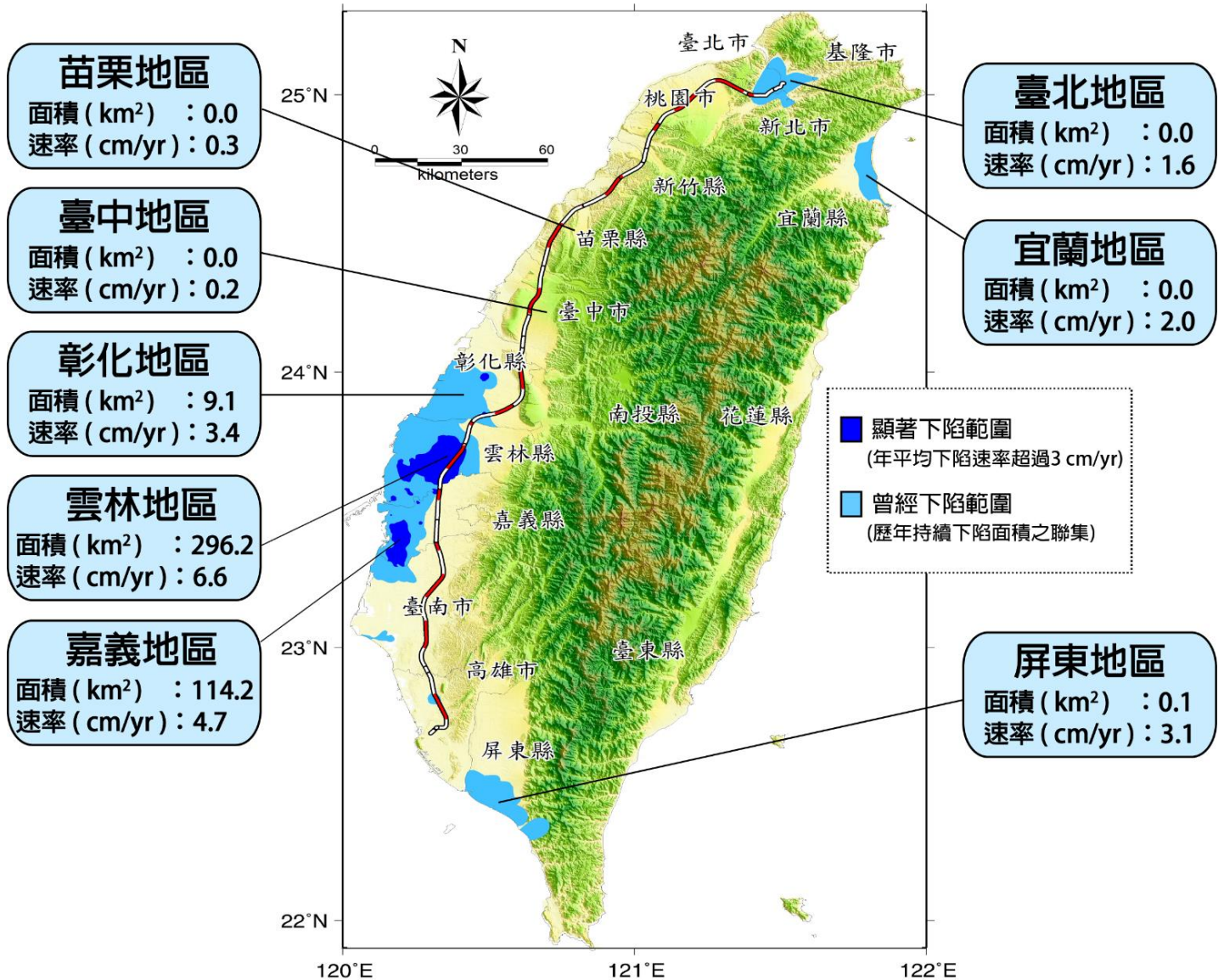


圖 1-2 107 年全臺地層下陷檢測概況圖

註：圖中「面積」係指顯著下陷面積，代表下陷速率大於 3 公分/年之範圍；「速率」係指最大年下陷速率，單位為公分/年。

表 1-2 90~107 年地層下陷最大累積下陷總量及顯著下陷面積比較表

地區	最大 累積 下陷 量起 算年 份	90年		91年		92年		93年		94年		95年		96年		97年		98年		99年		100年		101年		102年		103年		104年		105年		106年		107年		
		最大 累積 下陷 量 (m)	顯著 下陷 面積 (km <sup>2</sup> )	最大 累積 下陷 量 (m)	顯著 下陷 面積 (km <sup>2</sup> )	最大 累積 下陷 量 (m)	顯著 下陷 面積 (km <sup>2</sup> )	最大 累積 下陷 量 (m)	顯著 下陷 面積 (km <sup>2</sup> )	最大 累積 下陷 量 (m)	顯著 下陷 面積 (km <sup>2</sup> )	最大 累積 下陷 量 (m)	顯著 下陷 面積 (km <sup>2</sup> )	最大 累積 下陷 量 (m)	顯著 下陷 面積 (km <sup>2</sup> )	最大 累積 下陷 量 (m)	顯著 下陷 面積 (km <sup>2</sup> )	最大 累積 下陷 量 (m)	顯著 下陷 面積 (km <sup>2</sup> )	最大 累積 下陷 量 (m)	顯著 下陷 面積 (km <sup>2</sup> )	最大 累積 下陷 量 (m)	顯著 下陷 面積 (km <sup>2</sup> )	最大 累積 下陷 量 (m)	顯著 下陷 面積 (km <sup>2</sup> )	最大 累積 下陷 量 (m)	顯著 下陷 面積 (km <sup>2</sup> )	最大 累積 下陷 量 (m)	顯著 下陷 面積 (km <sup>2</sup> )	最大 累積 下陷 量 (m)	顯著 下陷 面積 (km <sup>2</sup> )	最大 累積 下陷 量 (m)	顯著 下陷 面積 (km <sup>2</sup> )	最大 累積 下陷 量 (m)	顯著 下陷 面積 (km <sup>2</sup> )			
臺北	39	2.1	0	2.09	0	2.1	0	2.1	0	2.1	0	2.12	0	2.11	0	2.11	0	2.09	0	2.09	0	2.09	0	2.1	0	2.1	1.5	2.09	0	2.08	0	2.08	0	2.08	0	2.09	0	
桃園	86	0.075	0	0.086	0	0.086 5*	0	-	-	-	-	0.13	0	-	-	-	-	-	-	0.12	0	0.12*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.12	0	-	-
宜蘭	73	0.4	0	0.42	0	0.43*	0	-	-	0.44	0.2	-	-	0.45	0	-	-	0.45	0	0.47	0	0.47*	-	0.47	0	-	-	0.49	0.01	-	-	-	-	-	-	0.53	0	
彰化	74	2.02	408	2.14*	357.3	2.2	357.3	2.29	368.1	2.36	263.4	2.45	278.3	2.49	225.6	2.52	213.7	2.51	78.1	2.51	138.9	2.51	51.4	2.49	80	2.49	2.1	2.50	1.5	2.51	25.8	2.50	1.4	2.51	16.9	2.52	9.1	
雲林	64	2.1	610.5	2.15*	610.5	2.2	703.1	2.24	516	2.3	678.6	2.35	557.1	2.37	551.5	2.4	580.7	2.43	413.9	2.44	267.1	2.47	397.6	2.46	155.4	2.46	106.4	2.49	307.6	2.54	658.6	2.55	104.9	2.57	366.2	2.59	296.2	
嘉義	77	1.24	211.8	1.29*	211.8	1.31	268.5	1.34	268.5	1.37	170	1.38	28.6	1.39	26.1	-	-	1.42	28.1	1.47	198	1.49	36.5	1.5	5.6	1.5	0	1.51	0	1.53	90.9	1.53	0	1.55	7	1.58	114.2	
臺南	77	0.8	294	0.8	34.3	0.84	34.3	-	-	0.9	27.5	-	-	0.92	0	-	-	0.94	10.2	0.99	29	1.02	-	-	-	-	-	1.05	0	-	-	-	-	1.06	0	-	-	
高雄	76	0.22	-	0.22	-	0.23	0	-	-	-	-	0.23	0	-	-	-	-	0.23	0	-	-	0.25	-	-	-	-	-	-	-	-	0.27	0	0.27	0	-	-	-	-
屏東	61	3.2	4.9	-	7.4	-	7.4	3.22	7.4	-	-	3.24	0	-	-	-	-	3.28	0	3.33	47.5	3.39	48.9	3.40	0	3.42	4.1	3.45	17.6	3.49	44.5	3.51	0.1	3.53	4.9	3.56	0.1	
恆春	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.07	2.5	0.07	0	0.08	-	0.09	0	0.10	0	0.09	0	0.11	0	0.13	0	0.14	0	0.15	0	
總計			1529.2		1221.3		1370.6		1187.5		1139.5		864		803.2		820.5		532.8		680.5		534.4		241		112.6		326.7		819.8		106.4		395		419.6	

註 1. 表中統計資料係選取目前各縣(市)最大地層下陷累積總量之測點：臺北盆地之北門測點、桃園縣之桃 26 測點、宜蘭縣之噶瑪蘭橋測點、彰化縣之西港測點、雲林縣之臺西測點、嘉義縣之三江派出所測點、臺南市之北門測點、高雄市之茄苳測點及屏東縣之塹豐測點及恆春測點。

註 2. \*代表參考地層下陷監測井之觀測分析資料。彰化地區參考西港國小監測井，雲林地區參考新興國小監測井，嘉義地區參考網寮國小監測井。

註 3. 顯著下陷面積：年下陷速率超過 3 公分之區域面積定義為「顯著下陷面積」，計算方法為將檢測區所有水準樁之高程減去前一期高程而得水準樁下陷量，再利用內插模式繪製等下陷速率圖，以 GIS 系統計算速率超過 3 公分之等值區域面積。

註 4. 累積下陷量及最大累積下陷量：計算某一特定期距內調查區各水準點之累積下陷量定義為「累積下陷量」，其中最大之點為「最大累積下陷量」。

表 1-3 86~107 年地層下陷地區最大年下陷速率統計表 (單位：公分/年)

民國 地區	86年	87年	88年	89年	90年	91年	92年	93年	94年	95年	96年	97年	98年	99年	100年	101年	102年	103年	104年	105年	106年	107年
臺北	+0.4 (上升)	+0.7 (上升)	+1.0 (上升)	0.3	0.1	+1.1 (上升)	0.7	2.9	1.5	2.6	2.1	0.6	1.3	1.4	2.6	2.4	1.5	1.5	0.5	0.5	0.9	1.6
桃園	-	-	-	-	1.1	1.1	0.5*	1.0*	0*	0.5	-	-	-	0.2	0.1*	-	-	-	-	-	0.3	-
宜蘭	1.6	1.6	2.1	2.5	2.5	2.5	0.5*	0.5*	3.1	-	1.0	-	0.8	4.6	0.3*	2.8	-	3.3	-	-	-	2.0
彰化	23.6	19.3	16.4	16.4	17.6	11.7 *	10.4	14.2	11.0	8.9	8.4	6.4	5.7	6.4	5.3	6.4	3.8	3.4	4.1	3.5	3.5	3.4
雲林	沿海	4.1	4.1	2.5	2.9 *	2.3 *	5.0*	5.7	4.7	5.0	4.9	3.7	3.1	2.5	3.1	4.1	3.0	3.0	4.3	0.3	3.1	1.9
	內陸	-	-	-	-	-	9.5	12.2	10.6	11.6	10.1	8.2	7.1	7.4	6.8	6.5	4.5	6.1	7.1	5.6	6.7	6.6
嘉義	3.8	1.9	1.5	4.5	3.2 *	5.3	6.8*	8.7	7.0	6.1	3.8	-	4.6	5.4	4.5	4.2	2.5	1.8	4.4	2.6	3.2	4.7
臺南	7.7	7.7	7.7	-	8.1	-	6.5	2.8*	4.0	-	2.9	-	5.5	4.3	2.4	-	-	1.4	-	-	2.1	-
高雄	3.8	3.8	3.8	-	-	-	2.7	1.2*	+0.6* (上升)	1.3	-	-	1.9	-	1.8	-	-	-	1.4	1.6	-	-
屏東	7.7	3.6	2.3	2.4 *	4.3	1.7 *	2.6 *	4.0	0.4*	2.8	-	-	2.7	4.3	6.8	1.9	3.9	4.7	5.1	3.1	3.8	3.1
恆春	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.3	0.5	1.0	1.1	1.6	+0.6 (上升)	2.2	2.5	1.7	1.2

註 1. \*代表參考地層下陷監測井之觀測分析資料，桃園地區參考樹林國小監測井，宜蘭地區參考壯圍國中監井，彰化地區參考西港國小監測井，雲林沿海參考新興國小監測井（樁號：能資所井 6），嘉義地區參考網寮國小監測井，臺南地區參考下營國小監測井，高雄地區參考永安鄉鹽田分校監測井，屏東地區參考林邊國中監測井。

註 2. 臺南 86~88 年度資料，參考臺灣省政府水利處：「臺南沿海地區地盤下陷檢測計畫報告」，88 年 6 月

註 3. 高雄 86~88 年度資料，參考臺灣省政府水利處：「高雄沿海地區地盤下陷檢測計畫報告」，88 年 6 月。

註 4. 最大年下陷速率：將調查區各點之下陷量除以測量期距（以年為單位）即得「年下陷速率」，其中最大之點為「最大年下陷速率」。

## 貳、 分區說明

綜整本署 107 年針對臺北、宜蘭、苗栗、臺中、彰化、雲林、嘉義與屏東等地區地層下陷檢測資料，各地區之下陷現況說明如下：

### 一、臺北地區

- (一) 106~107 年主幹線高程變化如圖 2-1，檢測樁年變化量多數分布在 $\pm 1$ 公分以內；106~107 年主幹線最大下陷速率為 0.8 公分/年，顯示今年度主幹線檢測樁無顯著下陷。
- (二) 分析 105~107 年臺北地區全區平均下陷速率如圖 2-2，由檢測成果顯示，大部分檢測樁年平均下陷速率皆在 $\pm 1$ 公分以內，其中僅有 7 個檢測樁的下陷速率超過 1 公分/年以上，其最大下陷速率為 1.6 公分/年，位在士林區，顯示臺北地區無顯著下陷情事。
- (三) 圖 2-3 為局部放大臺北車站附近檢測樁，檢測成果顯示無顯著下陷，各檢測樁年下陷量介於 0.7~1.3 公分之間，惟臺北車站東側的檢測樁（水利檢 151 與水利檢 134-1）下陷量相對較高，為 1.1~1.3 公分/年，因此該地區需要持續注意。臺北大巨蛋附近檢測樁局部放大如圖 2-4，由成果顯示檢測樁年度變化量分布約在 $\pm 1$ 公分以內，在大巨蛋西北側（WRA55 與都 88622）的下陷量約為 0.8~1.3 公分/年。

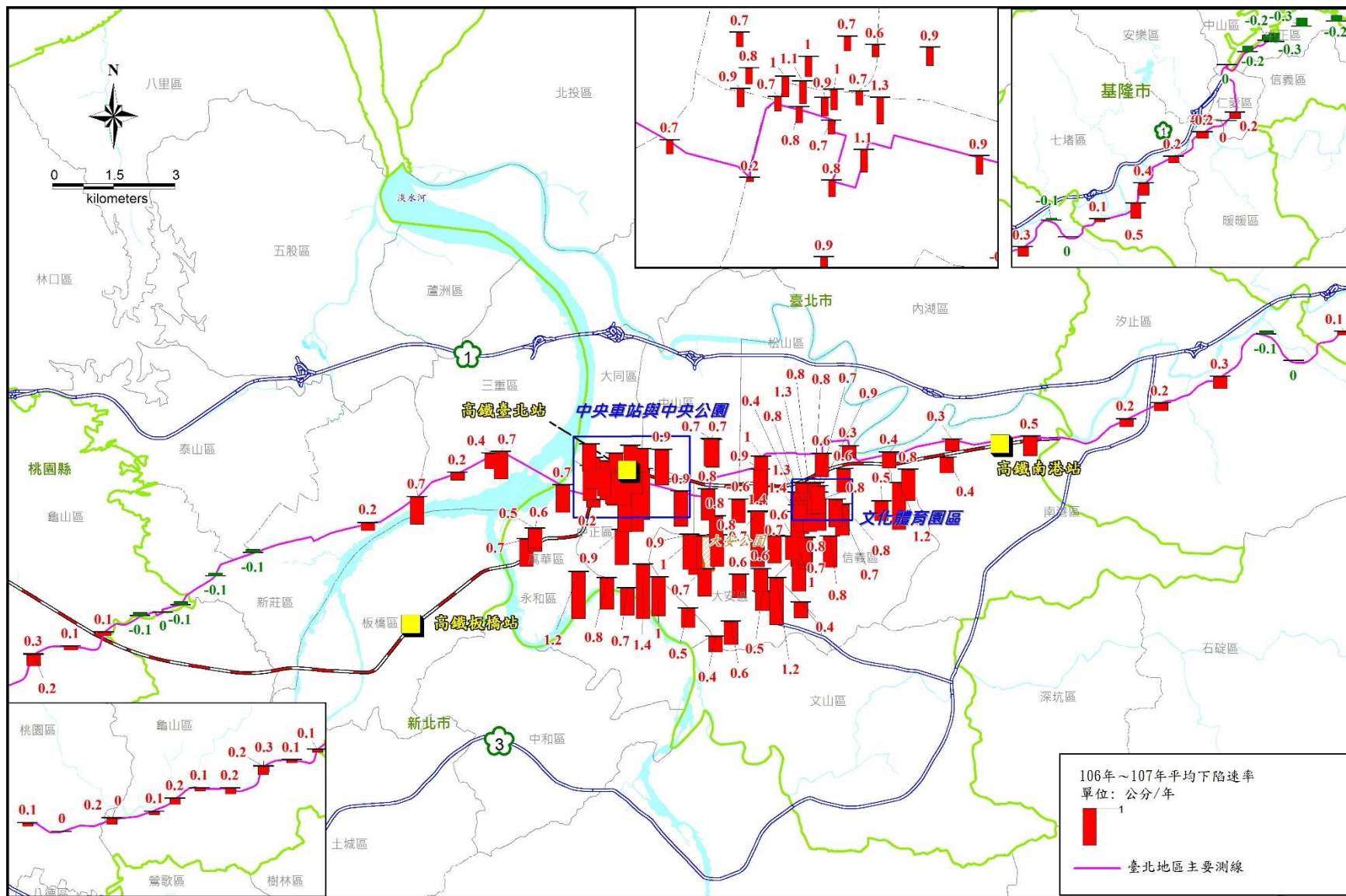


圖 2-1 臺北地區 106~107 年主幹線下陷量比較圖

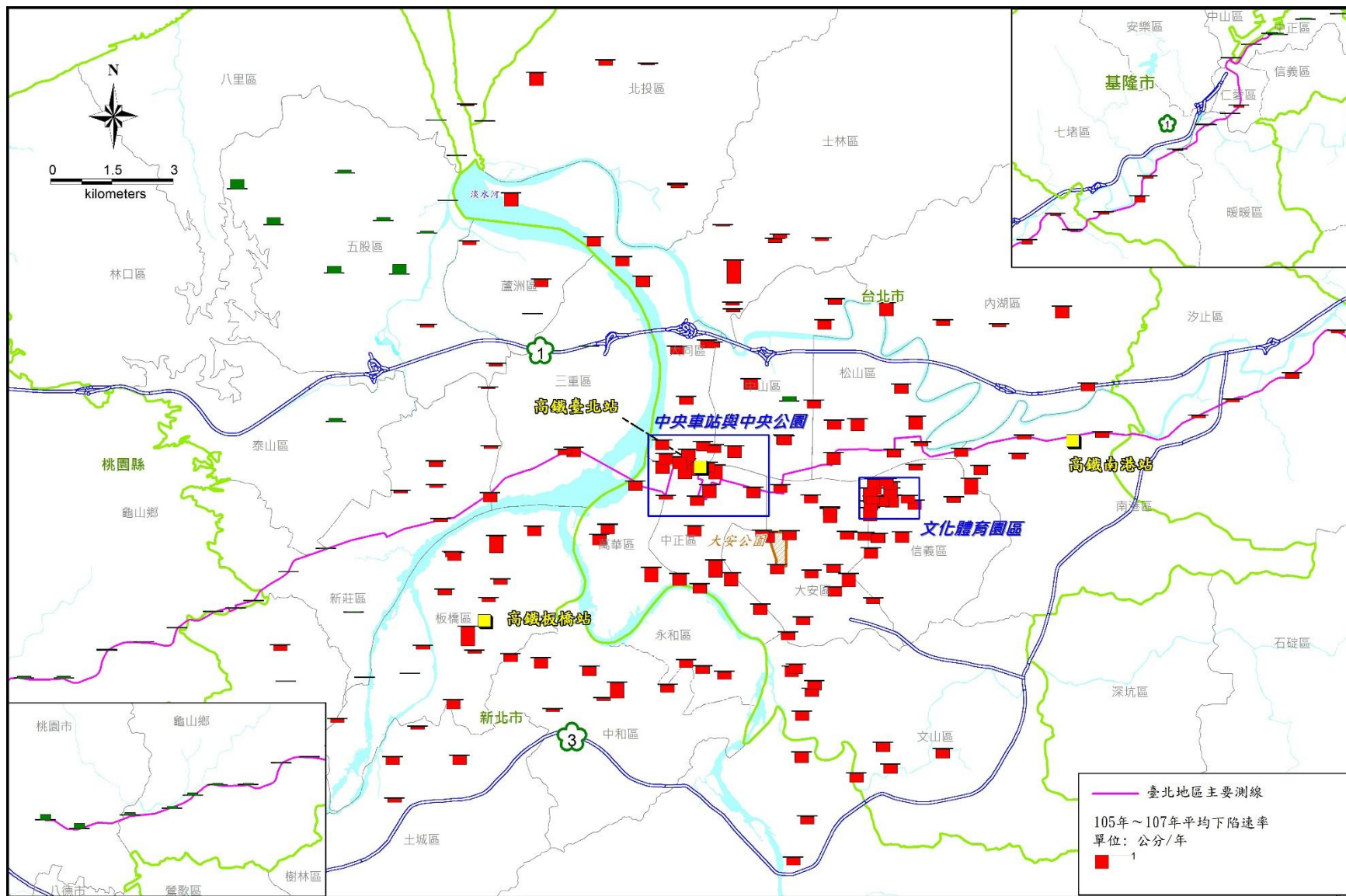


圖 2-2 臺北地區 105~107 年全區年平均下陷速率圖



圖 2-3 臺北車站附近檢測點分布圖



圖 2-4 臺北大巨蛋附近檢測點分布圖

## 二、宜蘭地區

- (一) 宜蘭地區 103~107 年水準測量成果，其平均下陷速率如圖 2-5，顯著下陷面積為 0.0 平方公里，最大年下陷速率為 2.0 公分/年，主要下陷位置發生在宜蘭市，其次為五結鄉與蘇澳鎮（年下陷速率為 1.4 公分/年），其餘地區下陷速率大都在 1 公分/年左右，整體而言，宜蘭地區無明顯下陷，僅於宜蘭市、蘇澳地區、五結地區出現局部輕微下陷情事。
- (二) 比較 101~103 年與 103~107 年平均下陷速率如圖 2-6，宜蘭地區近 5 年的下陷速率僅在蘇澳地區較為明顯，其餘地區皆低於 3 公分/年以下，顯示宜蘭地區下陷趨勢已趨緩。
- (三) 宜蘭地區 81~107 年累積下陷量如圖 2-7，88~107 年之下陷面積分析如表 2-1，27 年來宜蘭地區下陷範圍主要集中在蘭陽溪出海口兩側，包含五結鄉與壯圍鄉，累積下陷量超過 30 公分以上。短期內雖未發現大範圍之地層下陷，但過去於壯圍鄉、五結鄉、蘇澳鎮與宜蘭市皆曾發現有下陷之情形，因此未來仍須長期持續觀察其變化趨勢。



圖 2-5 宜蘭地區 103~107 年平均下陷速率圖



圖 2-6 宜蘭地區 101~103 年與 103~107 年平均下陷速率圖

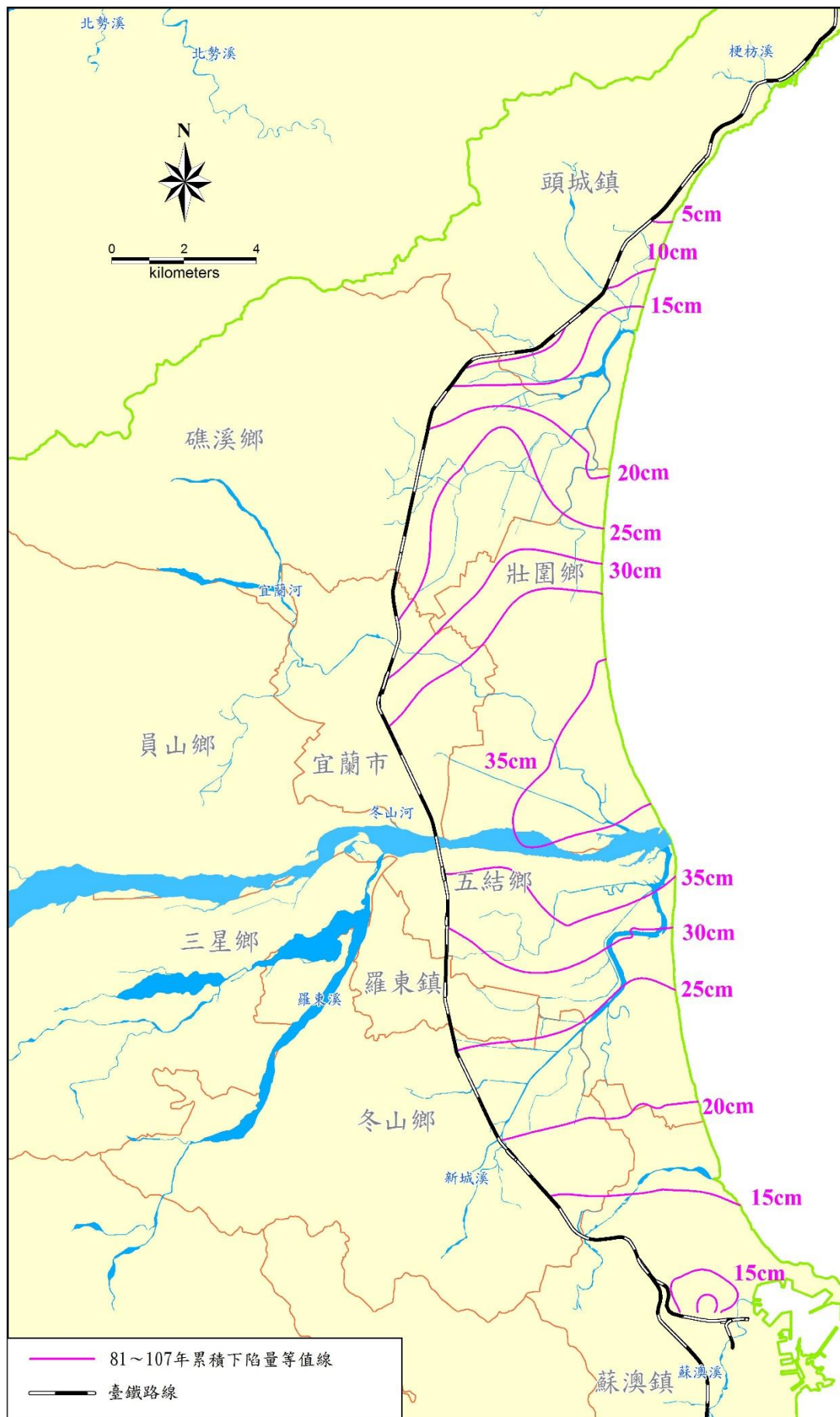


圖 2-7 宜蘭地區 81~107 年累積下陷量圖

表 2-1 宜蘭地區 88~107 年下陷面積分析表

觀測期距	88.01~ 91.03	91.03~ 94.07	94.07~ 96.08	96.08~ 98.04	98.04~ 99.06	99.06~ 101.08	101.08~ 103.07	103.07~ 107.07
最大下陷速率 (公分/年)	2.5	3.1	1.0	0.8	4.6	2.8	3.3	2.0
最大下陷速率 發生地點	壯圍鄉	五結鄉	壯圍鄉	蘇澳鎮	蘇澳鎮	蘇澳鎮	蘇澳鎮	宜蘭市
速率介於2~3公分/年之面積 (平方公里)	-	-	-	-	-	-	0.50	-
速率超過3公分/年之面積 (顯著下陷面積) (平方公里)	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0003	0.0	0.01	0.0
2.0~3.0公分	-	-	-	-	-	-	0.50	-
3.0~5.0公分	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0003	0.0	0.01	0.0

### 三、苗栗地區

- (一) 分析 101~107 年苗栗地區水準測量成果，其年平均下陷速率如圖 2-8，由圖中顯示該地區年平均下陷速率皆低於 1 公分/年，變動量在測量誤差以內，顯示苗栗地區並無明顯地層下陷發生。
- (二) 套疊 98~101 年與 101 年~107 年苗栗地區之下陷速率如圖 2-9，該期距內各檢測樁的平均下陷速率皆低於 1 公分/年以內，顯示近 10 年苗栗地區無顯著下陷情事。
- (三) 分析 96~107 年累積下陷量如圖 2-10，藉由長期觀測資料顯示，在西湖鄉、通霄鎮、苑裡鎮與後龍鎮有部分區位發生下陷情況，11 年之累積下陷量約在 2~3 公分以內，其中在西湖鄉與苑里鎮靠近高鐵沿線有部分下陷狀況。

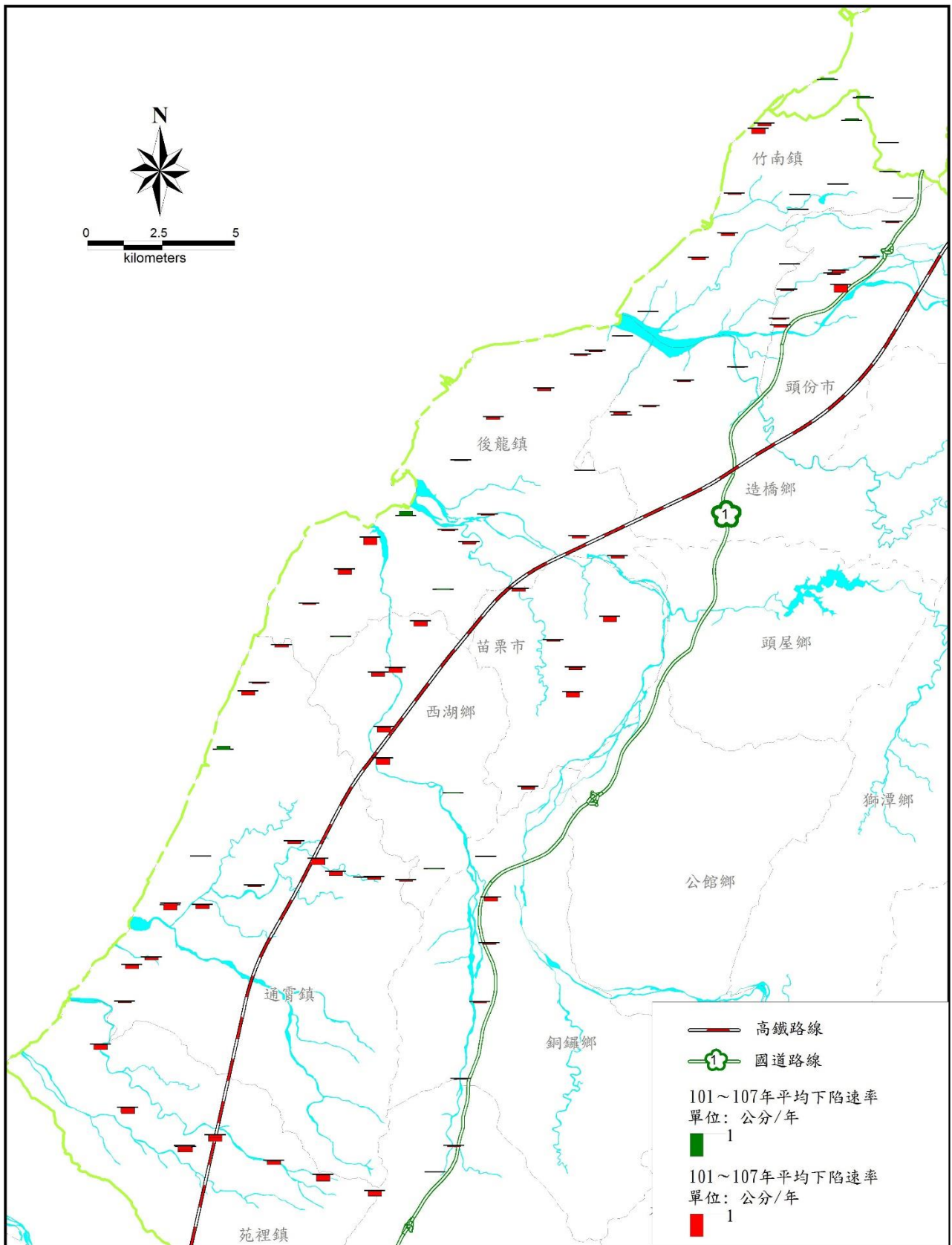


圖 2-8 苗栗地區 101~107 年平均下陷速率圖

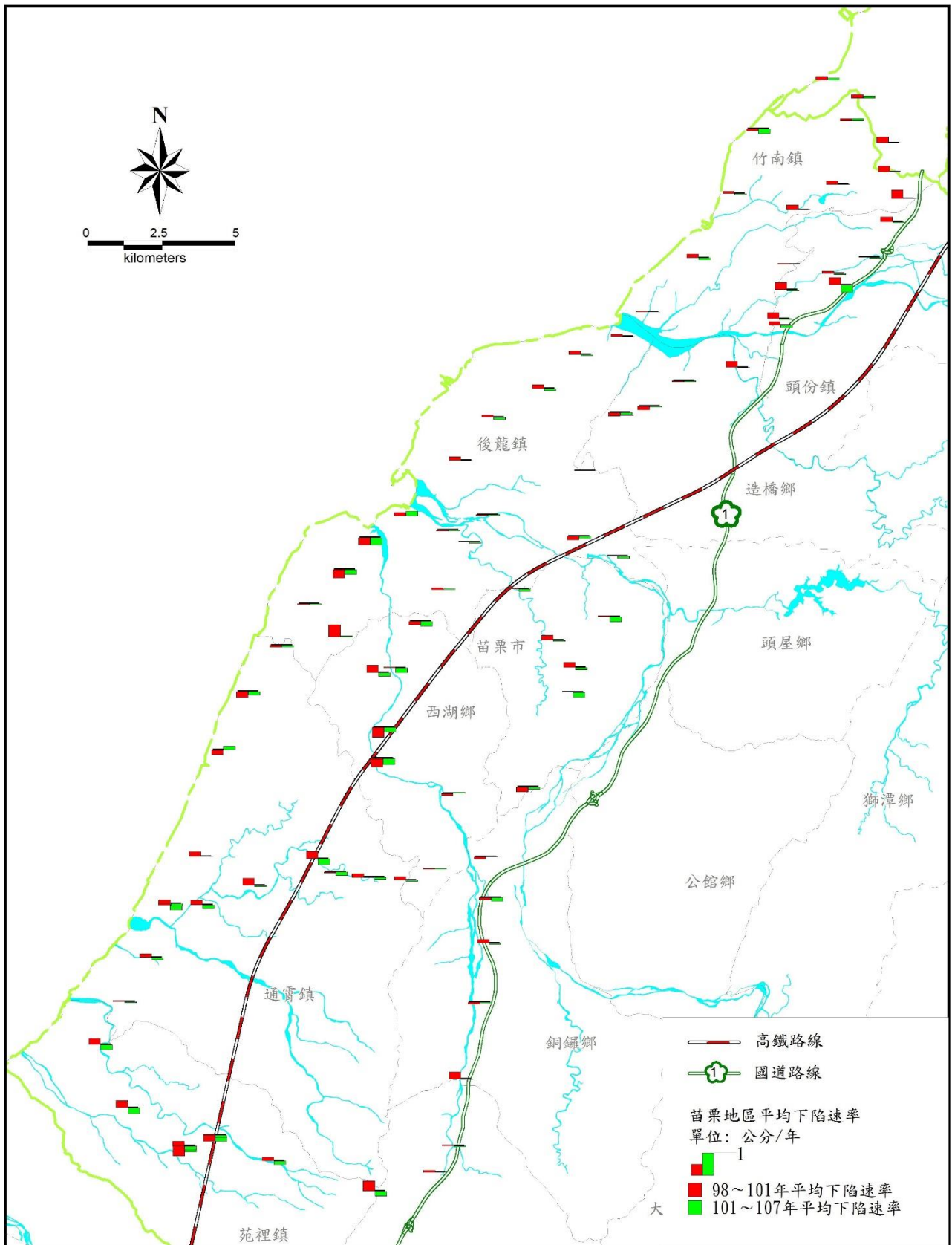


圖 2-9 苗栗地區 98~101 年與 101~107 年平均下陷速率圖

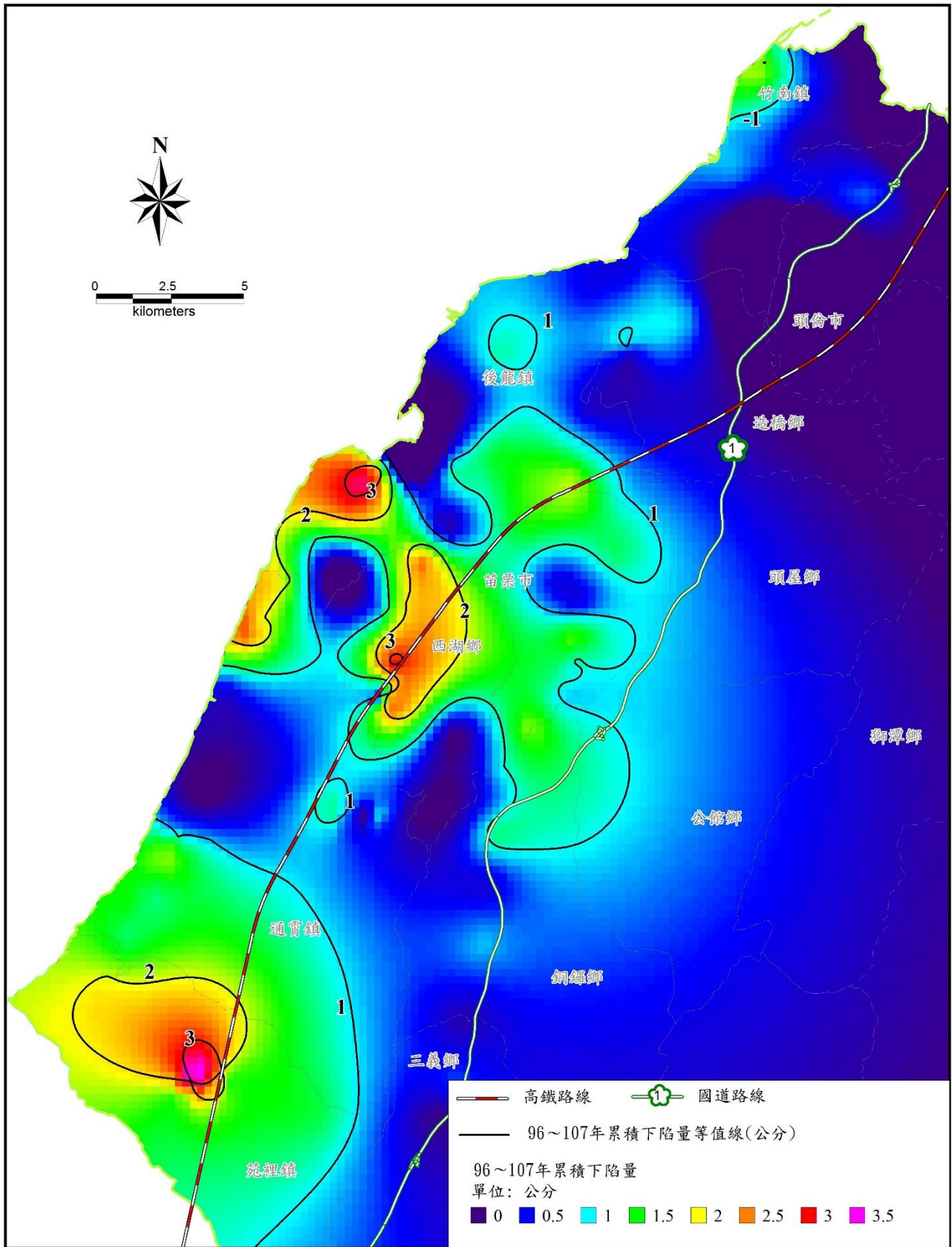


圖 2-10 苗栗地區 96~107 年累積下陷量等值線圖

#### 四、臺中地區

- (一) 分析 101~107 年臺中地區之水準測量成果，其年平均下陷速率如圖 2-11，該地區年平均下陷速率皆低於 1 公分/年，變動量在測量誤差以內，顯示臺中地區並無明顯地層下陷發生。
- (二) 套疊 98~101 年與 101~107 年臺中地區之下陷速率顯示(圖 2-12)，該期距內各檢測樁之平均下陷速率皆低於 1 公分/年以內，顯示近 10 年臺中地區無顯著下陷情事。
- (三) 分析 96~107 年累積下陷量如圖 2-13，長期觀測資料顯示，在臺中市西區與大里區有部分區位發生下陷情況，11 年累積下陷量約在 2 公分以內。

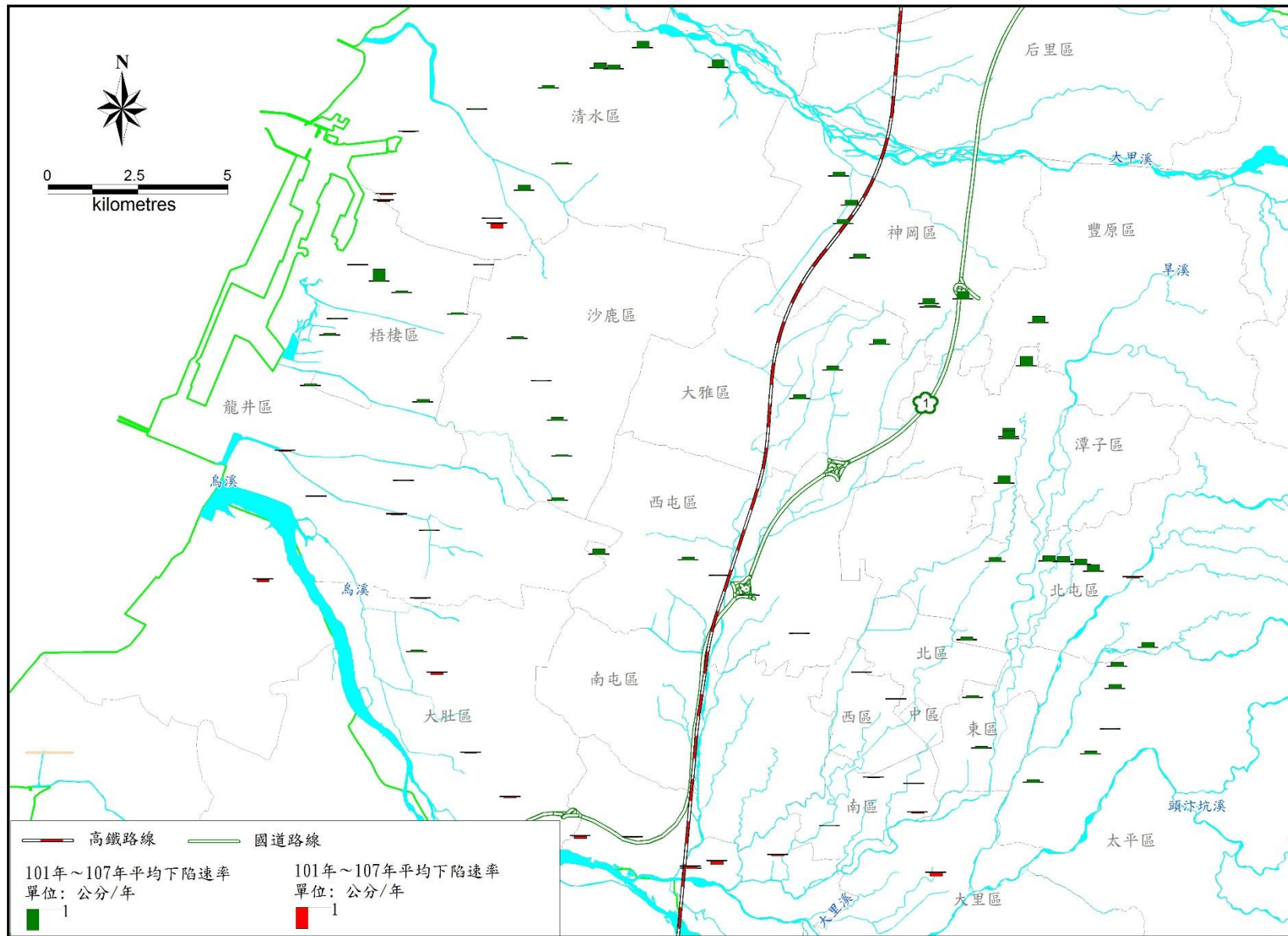


圖 2-11 臺中地區 101~107 年平均下陷速率圖

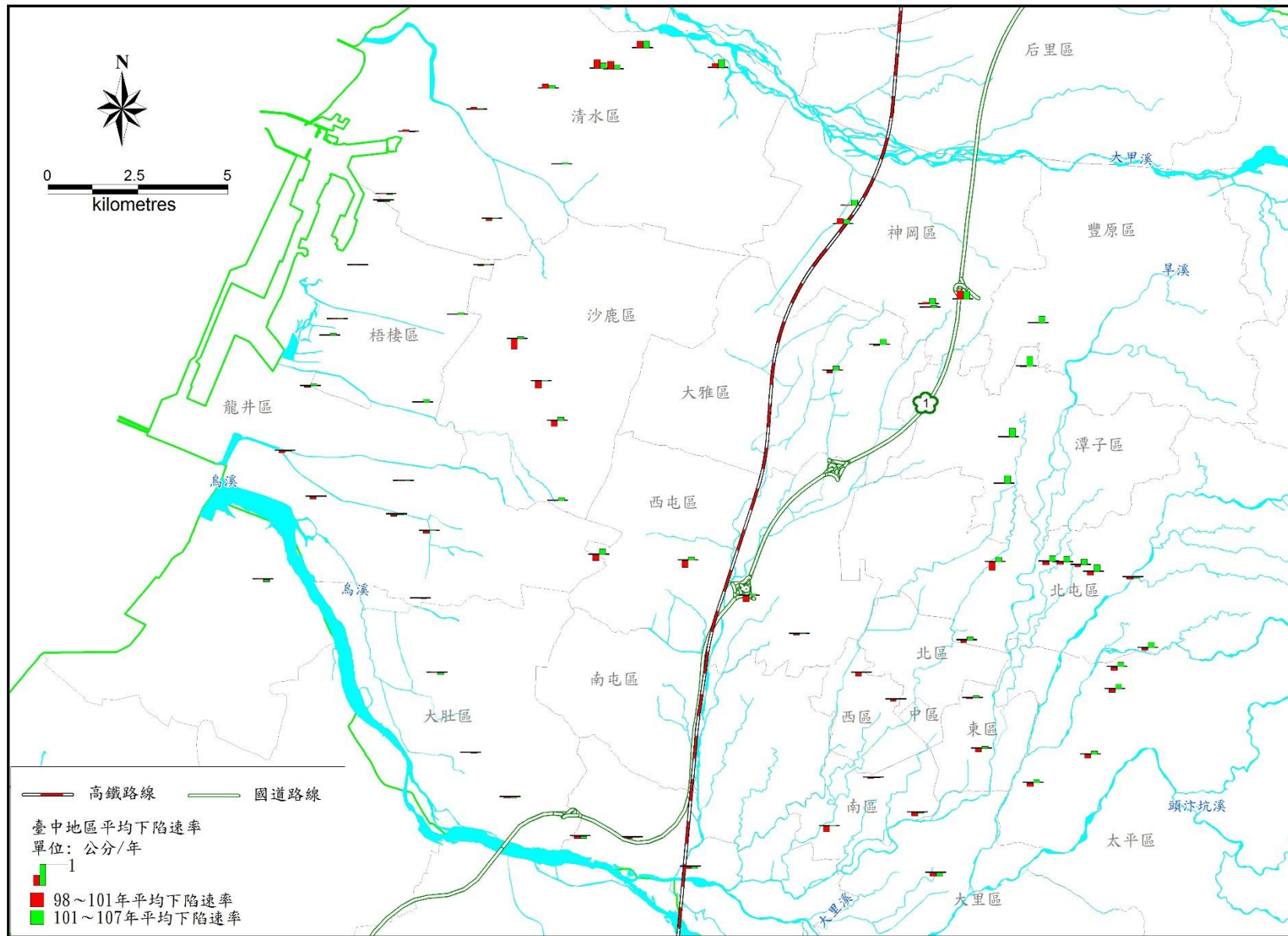


圖 2-12 臺中地區 98~101 年與 101 年~107 年平均下陷速率圖

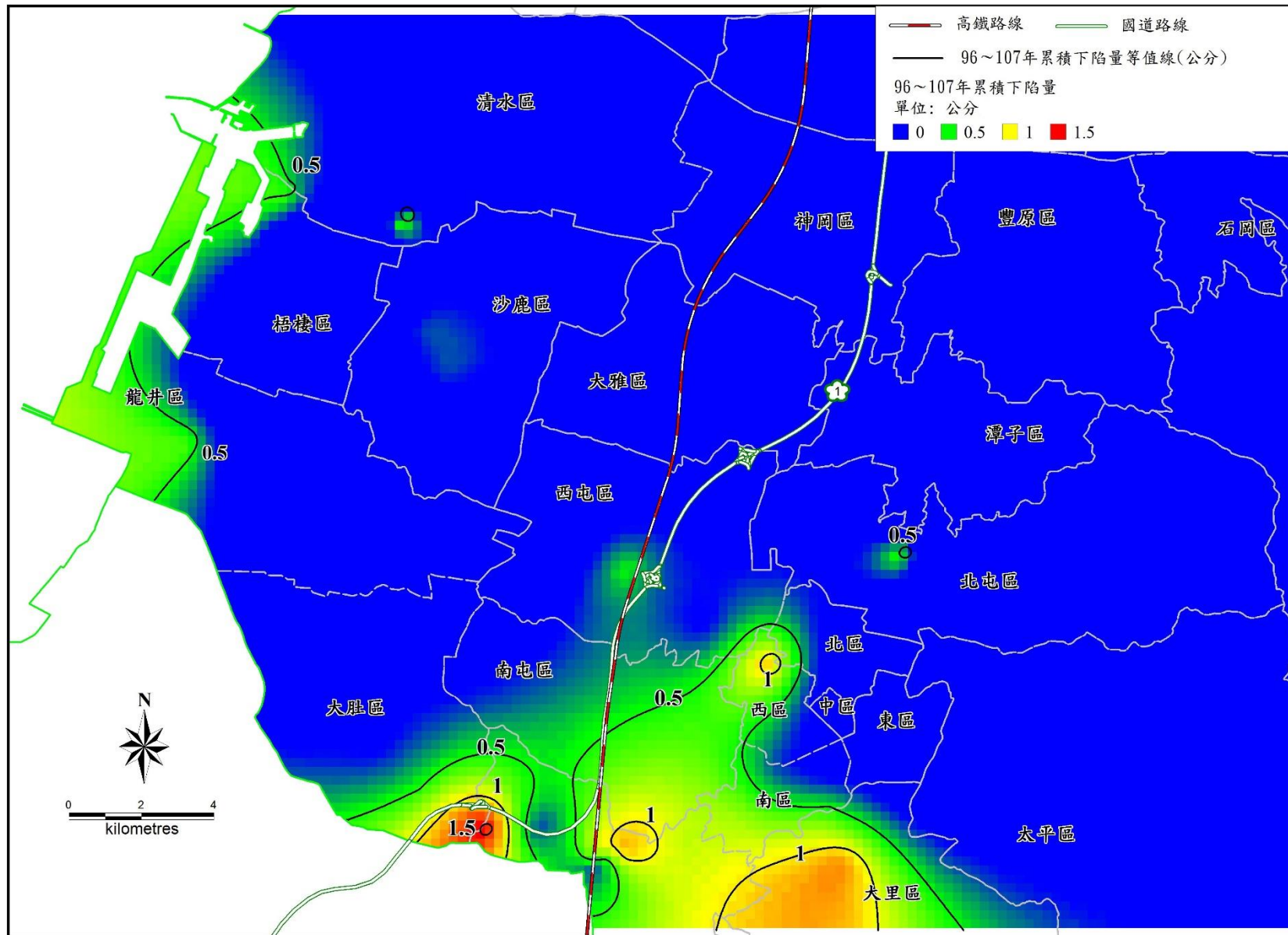


圖 2-13 臺中地區 96~107 年累積下陷量等值線圖

## 五、彰化地區

- (一) 107 年彰化地區水準檢測結果顯示，下陷速率超過 3 公分/年以上之鄉鎮為溪湖鎮與溪州鄉，其中最大下陷速率約 3.4 公分/年，顯著下陷面積為 9.1 平方公里（圖 2-14）。
- (二) 套疊 105~106 年及 106~107 年平均下陷速率如圖 2-15，顯示主要沉陷中心位於溪湖鎮與溪州鄉。
- (三) 分析 81~107 年之累積下陷量如圖 2-16，20 幾年來累積下陷量在 30 公分以上之下陷區涵蓋有大城鄉、芳苑鄉、二林鎮、竹塘鄉、埔鹽鄉、溪湖鎮、埤頭鄉、溪州鄉與埔心鄉，其中累積下陷量最大之區位為大城鄉。
- (四) 分析彰化地區 81~107 年下陷面積與最大下陷速率如表 2-2，大城鄉為過去彰化地區下陷最嚴重的鄉鎮，近年雖仍有下陷但下陷速率已明顯減緩。
- (五) 早期彰化地區主要下陷區域集中在沿海地區（大城鄉），90 年後，下陷中心往內陸移動，為了解該 10 年間下陷變化情形，將彰化地區 81~107 年期間之下陷量分成 81~90 年及 90~107 年兩階段繪製累積下陷量圖，觀察其下陷趨勢。81~90 年主要下陷以大城鄉為中心（圖 2-17），以扇形方式往外逐漸遞減，90~107 年主要沉陷區發生變化，下陷中心逐漸往內陸移動，並出現 3 個明顯的下陷中心，分別位於溪湖鎮、二林鎮與溪州鄉，其中又以二林鎮為最大的下陷中心，其次為溪湖鎮與溪州鄉，下陷趨勢如圖 2-18 所示。

(六) 本年度溪州鄉最大下陷速率達 3.4 公分/年，經現場踏勘，附近有許多工廠，因此未來需注意該地區深層用水與壓縮行為的關係。

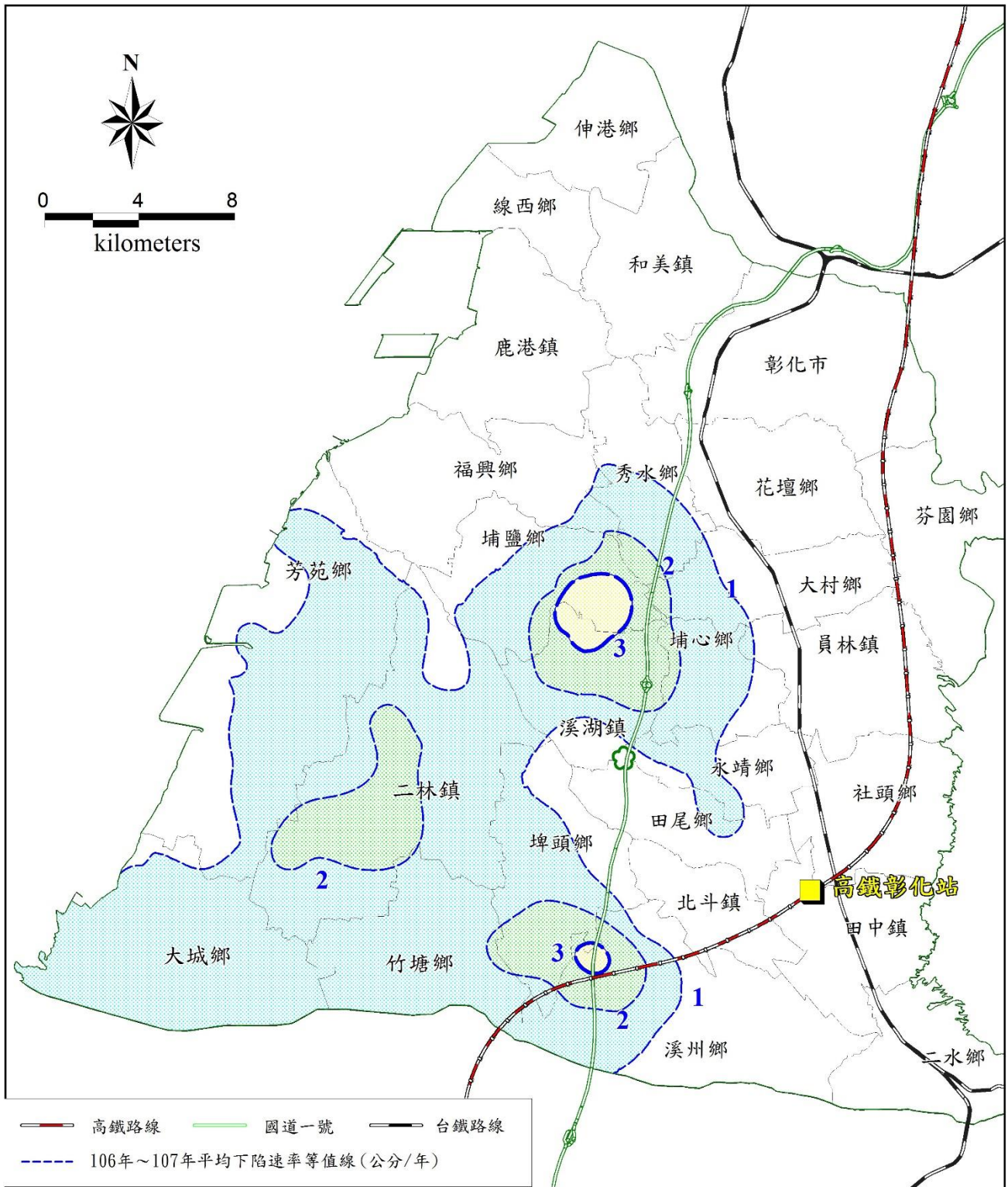


圖 2-14 彰化地區 106~107 年平均下陷速率圖

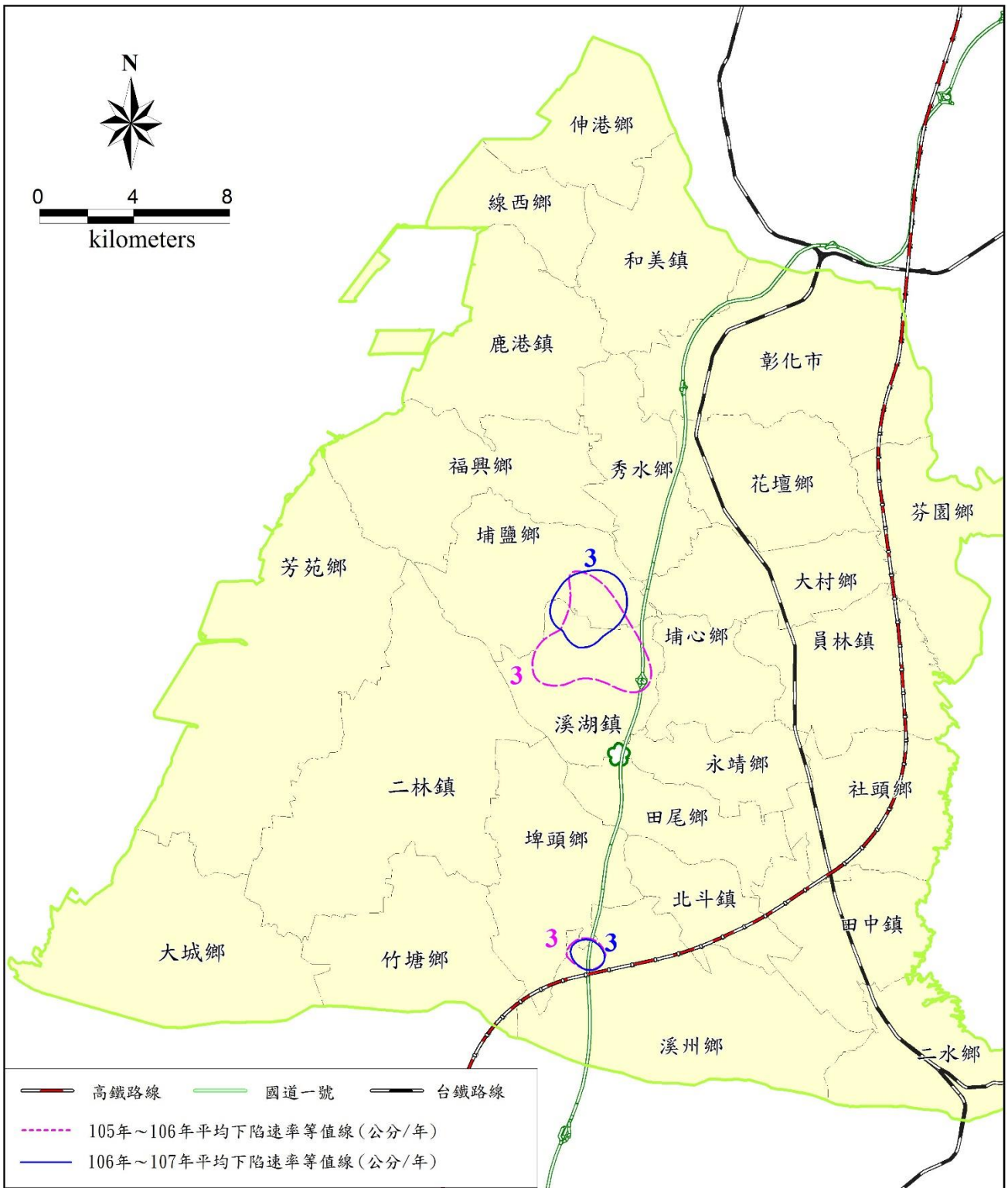


圖 2-15 彰化地區 105~106 年與 106~107 年平均下陷速率圖

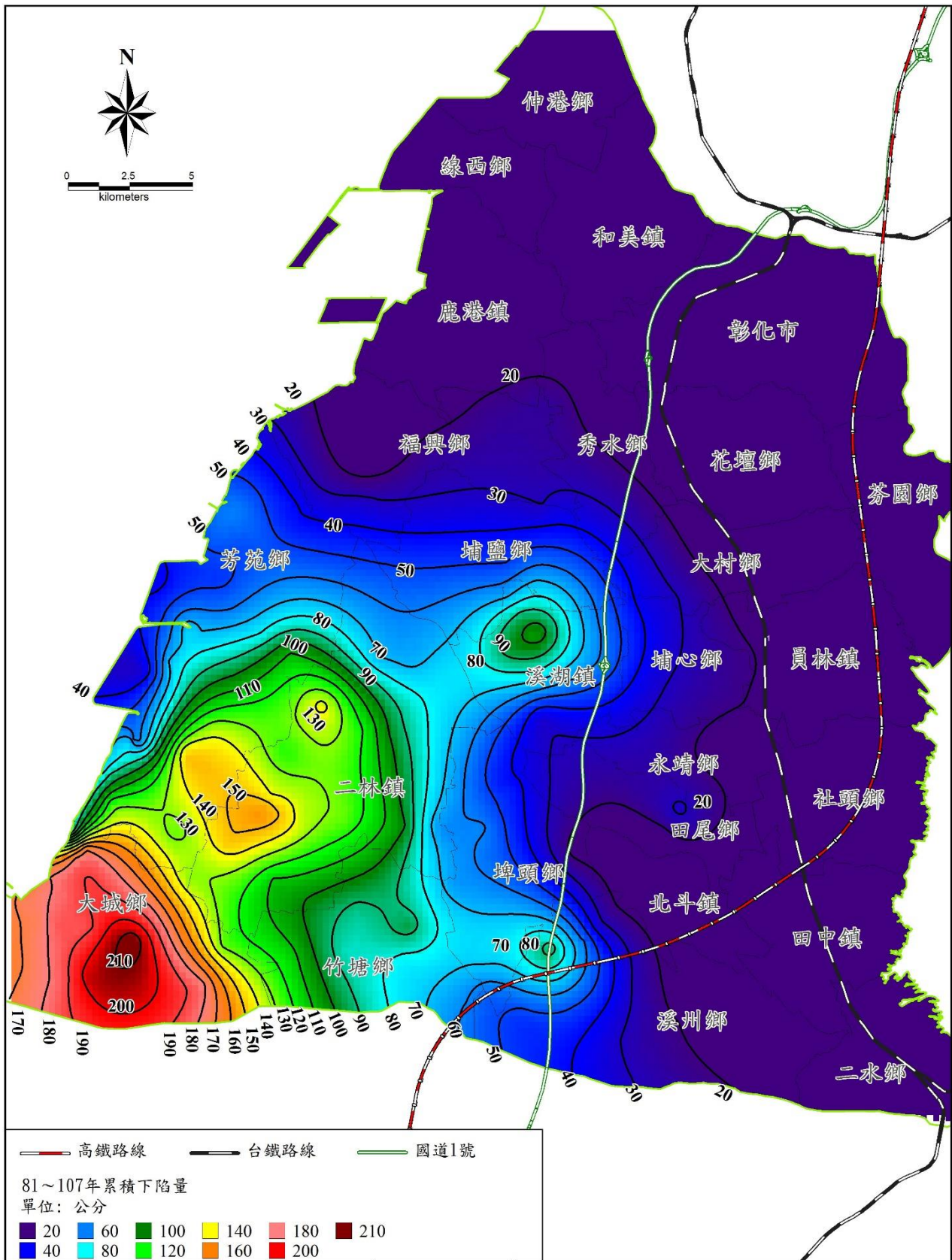


圖 2-16 彰化地區 81~107 年累積下陷量圖

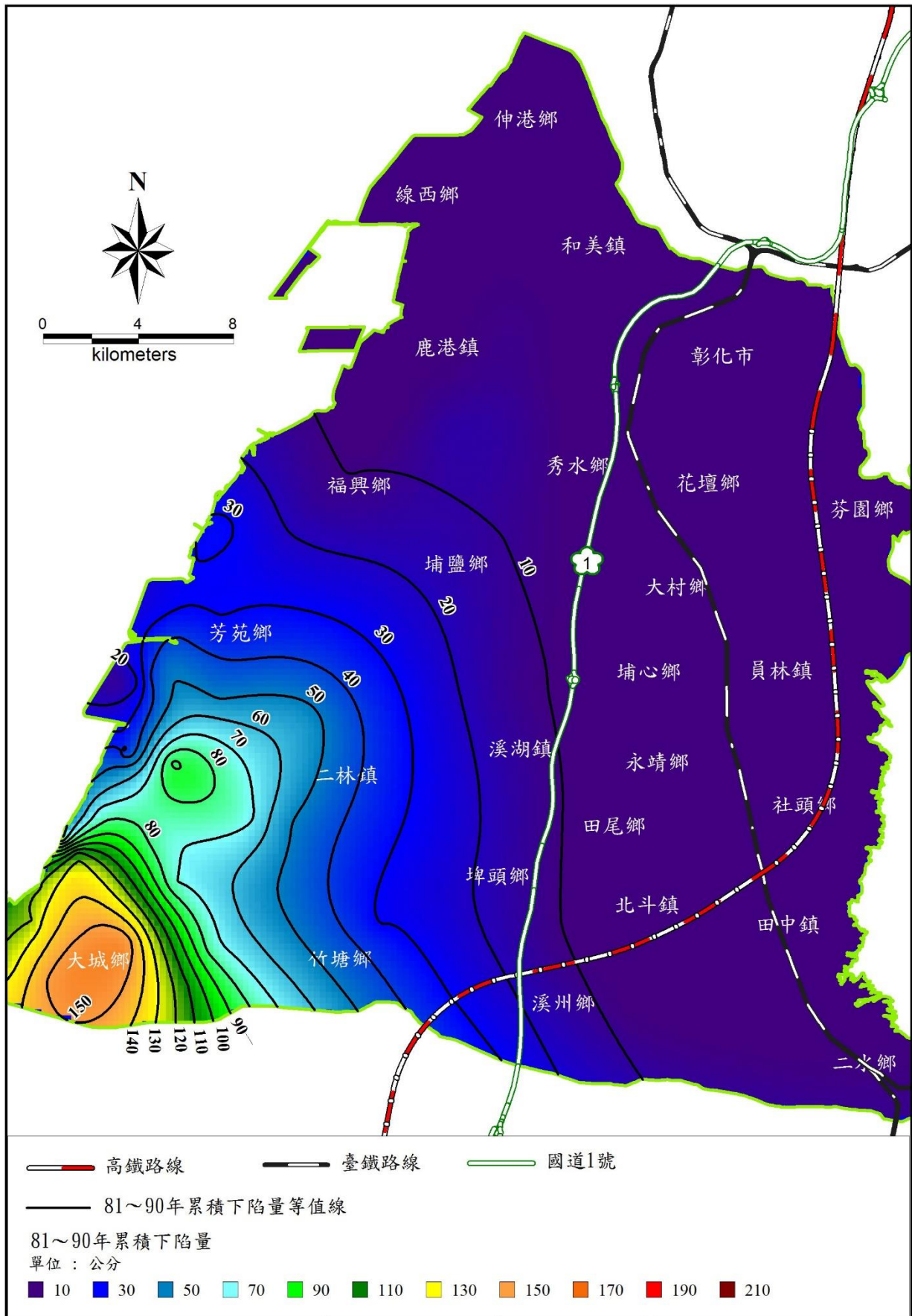


圖 2-17 彰化地區 81~90 年累積下陷圖

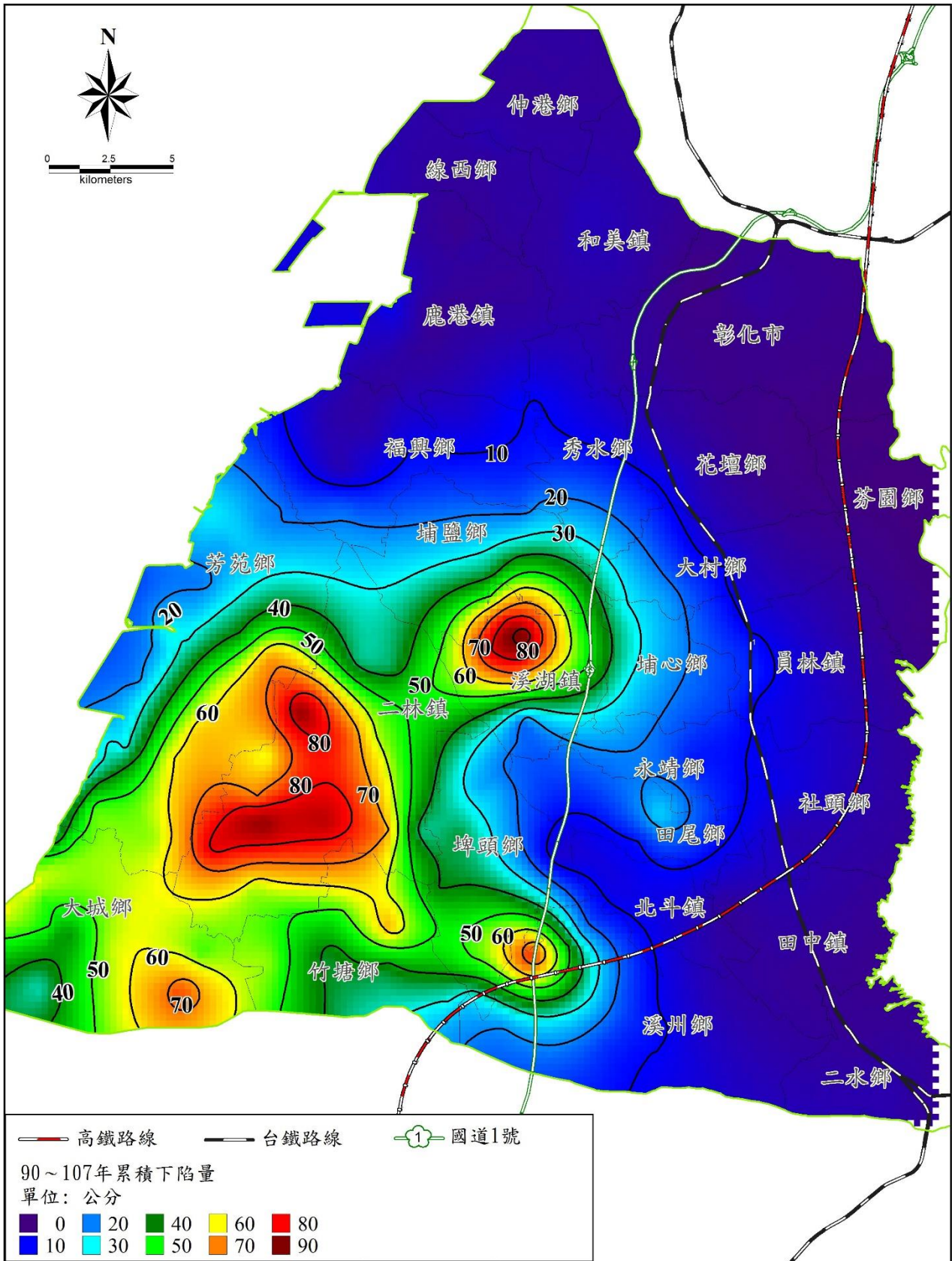


圖 2-18 彰化地區 90~107 年累積下陷量圖

表 2-2 彰化地區 81~107 年下陷面積分析表

觀測期距 (年.月)	81.10 ~ 82.8	82.8 ~ 84.8	84.8 ~ 86.8	86.8 ~ 87.8	87.8 ~ 89.6	89.6 ~ 90.8	90.8 ~ 92.8	92.8 ~ 93.8	93.8 ~ 94.5	94.5 ~ 95.10	95.10 ~ 96.7	96.7 ~ 97.6	97.6 ~ 98.7	98.7 ~ 99.6	99.6 ~ 100.6	100.6 ~ 101.6	101.6 ~ 102.6	102.6 ~ 103.6	103.6 ~ 104.6	104.6 ~ 105.5	105.5 ~ 106.5	106.5 ~ 107.5
最大下陷速率 (公分/年)	17.1	21.7	23.6	19.3	16.4	17.6	10.4	14.2	11.0	8.9	8.4	6.4	5.7	6.4	5.3	6.4	3.8	3.4	4.1	3.5	3.5	3.4
最大下陷速率 發生地點	大城鄉	大城鄉	大城鄉	大城鄉	大城鄉	大城鄉	大城鄉	大城鄉	大城鄉	大城鄉	大城鄉	大城鄉	大城鄉	大城鄉	大城鄉	大城鄉	大城鄉	大城鄉	大城鄉	大城鄉	大城鄉	大城鄉
速率超過 2 公分/年之 面積(平方公里)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90.2	177.2	12.4	113.7	79.1
速率超過 3 公分/年之 面積(顯著下陷面積) (平方公里)	59.9	195.9	257.6	392.0	321.6	408.0	357.3	368.1	263.4	278.3	225.6	213.7	78.1	138.9	51.4	80.0	2.1	1.5	25.8	1.4	16.9	9.1
2.0~3.0cm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	88.7	151.4	11.0	96.8	70.0
3.0~5.0cm	9.16	84.80	96.77	125.42	88.22	114.21	90.49	124.17	76.40	120.16	98.46	185.23	76.67	131.79	49.76	75.4	2.1	1.5	25.8	1.4	16.9	9.0
5.0~7.5cm	9.05	44.42	49.75	118.14	75.46	83.99	103.44	99.43	108.44	143.00	126.47	28.41	1.46	7.06	1.66	4.6	-	-	-	-	-	0.1
7.5~10.0cm	13.05	15.73	24.58	49.82	89.61	56.27	156.86	121.99	78.49	15.17	0.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.0~12.5cm	13.04	6.32	28.81	44.16	31.39	70.88	6.54	22.15	0.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.5~15.0cm	12.91	11.67	17.40	28.96	27.09	38.29	-	0.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15.0~17.5cm	2.66	17.62	16.28	16.51	9.82	44.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17.5~20.0cm	-	13.00	12.69	9.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20.0~22.5cm	-	2.30	10.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22.5~25.0cm	-	-	1.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## 六、雲林地區

- (一) 分析雲林地區 106~107 年平均下陷速率顯示(如圖 2-19)，下陷速率超過 3 公分/年以上之鄉鎮包含虎尾鎮、土庫鎮、元長鄉、褒忠鄉、北港鎮、水林鄉、四湖鄉、口湖鄉、臺西鄉、東勢鄉與崙背鄉等 11 個，最大年下陷速率達 6.6 公分/年，顯著下陷面積達 296.2 平方公里。
- (二) 比較 105~106 年與 106~107 年平均下陷速率圖顯示(圖 2-20)，雲林地區主要下陷區集中在內陸 4 鄉鎮(虎尾鎮、土庫鎮、元長鄉與褒忠鄉)，沿海地區下陷則主要在四湖鄉、口湖鄉與臺西鄉。
- (三) 分析雲林地區 81~107 年下陷面積如表 2-3，81~88 年主要下陷區以沿海的麥寮鄉為主要下陷中心，逐次往內陸下陷遞減(圖 2-21)；88~107 年，下陷趨勢產生變化，主要下陷中心集中在內陸地區(圖 2-22)，尤其是虎尾、土庫、元長與褒忠 4 個鄉鎮，沿海的 4 個鄉鎮其下陷趨勢則相對減緩。
- (四) 虎尾鎮主要下陷區域分布在中科虎尾園區及虎尾高鐵特定區一帶，該區位的年平均下陷速率皆大於 3 公分/年；在中科虎尾園區，最大下陷速率達 4.4 公分/年，而鄰近高鐵車站地區，最大下陷速率達 3.7 公分/年。
- (五) 土庫鎮內多數水準檢測點下陷速率大於 5 公分/年，全區下陷情形顯著，最大下陷速率達 6.6 公分/年；元長鄉顯著下陷地區主要在元長鄉與土庫鎮的交界，最大下陷速率為 6 公分/年；四湖鄉主要下陷區域位於明德國小與南側之南

光國小一帶，南光國小附近在 106~107 年的下陷速率都超過 5 公分/年以上。

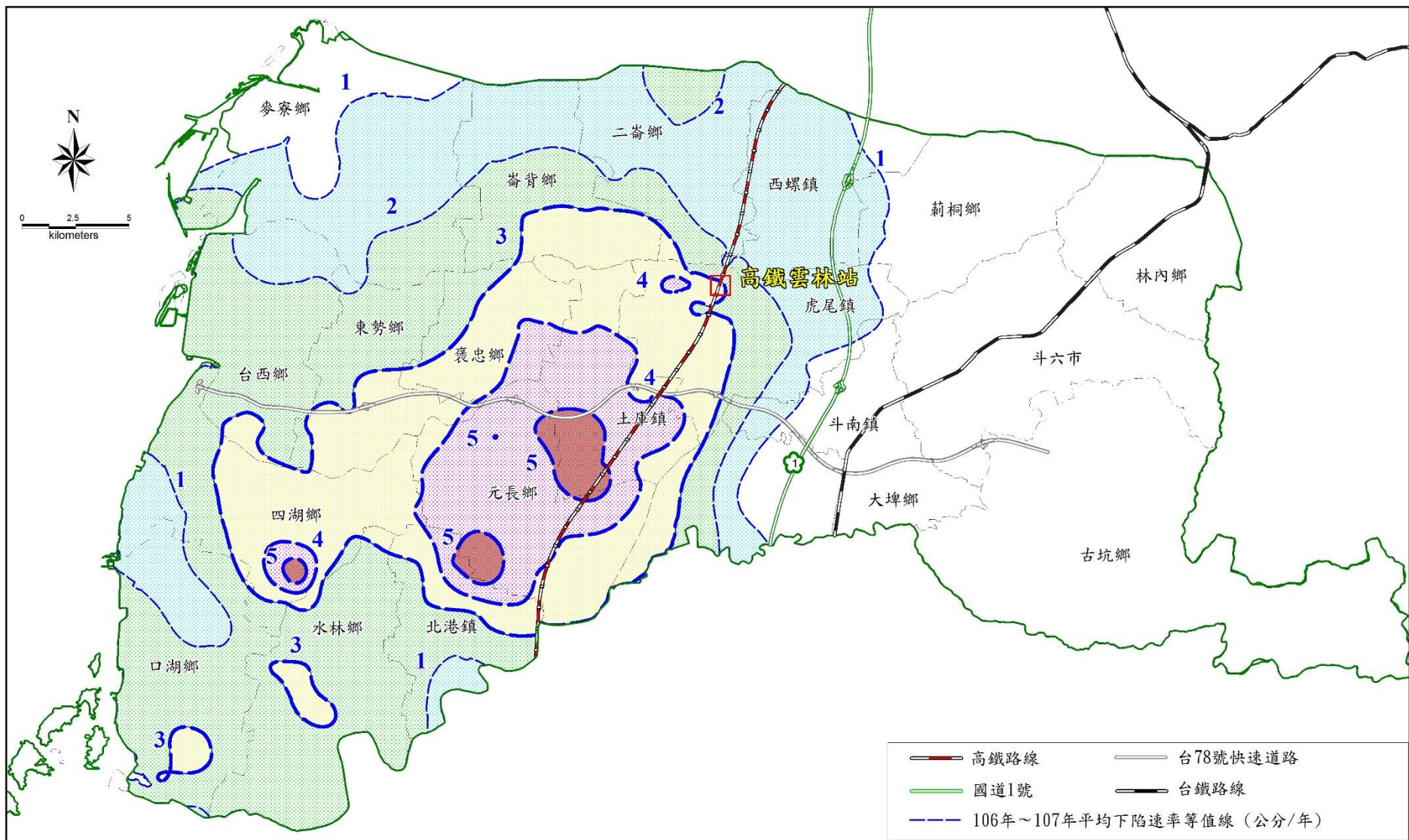


圖 2-19 雲林地區 106~107 年平均下陷速率圖

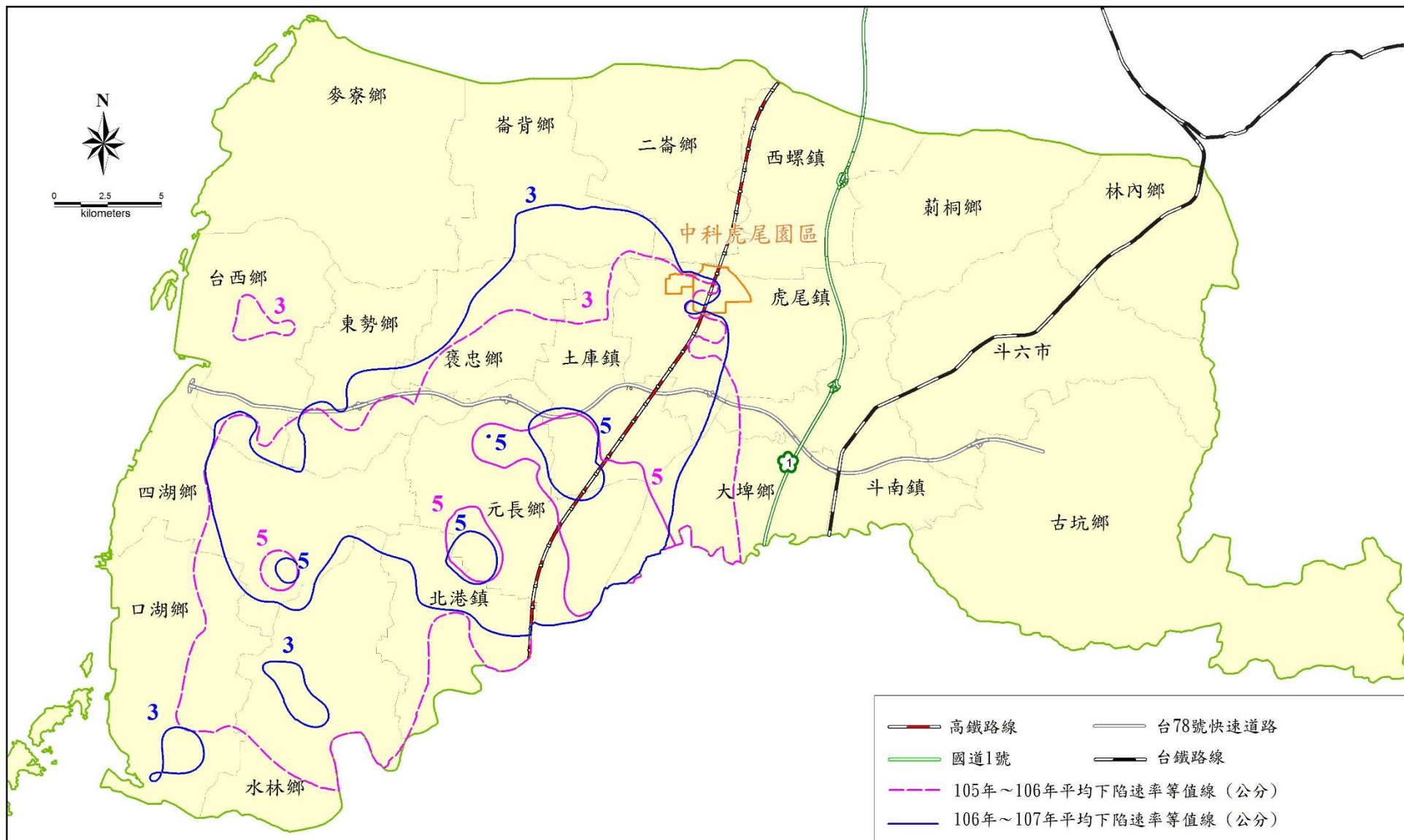


圖 2-20 雲林地區 105~106 年與 106~107 年平均下陷速率圖

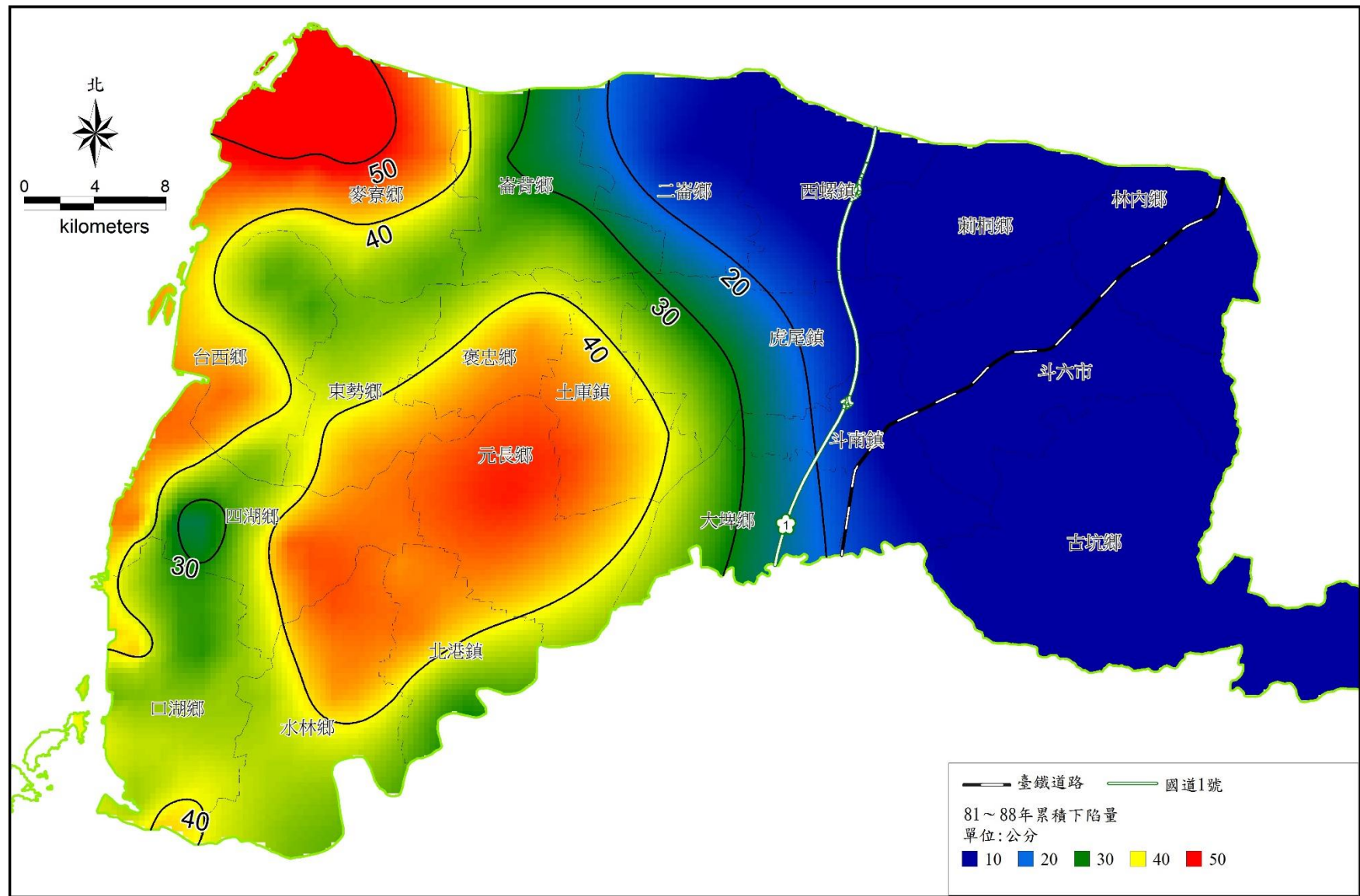


圖 2-21 雲林地區 81~88 年累積下陷量圖

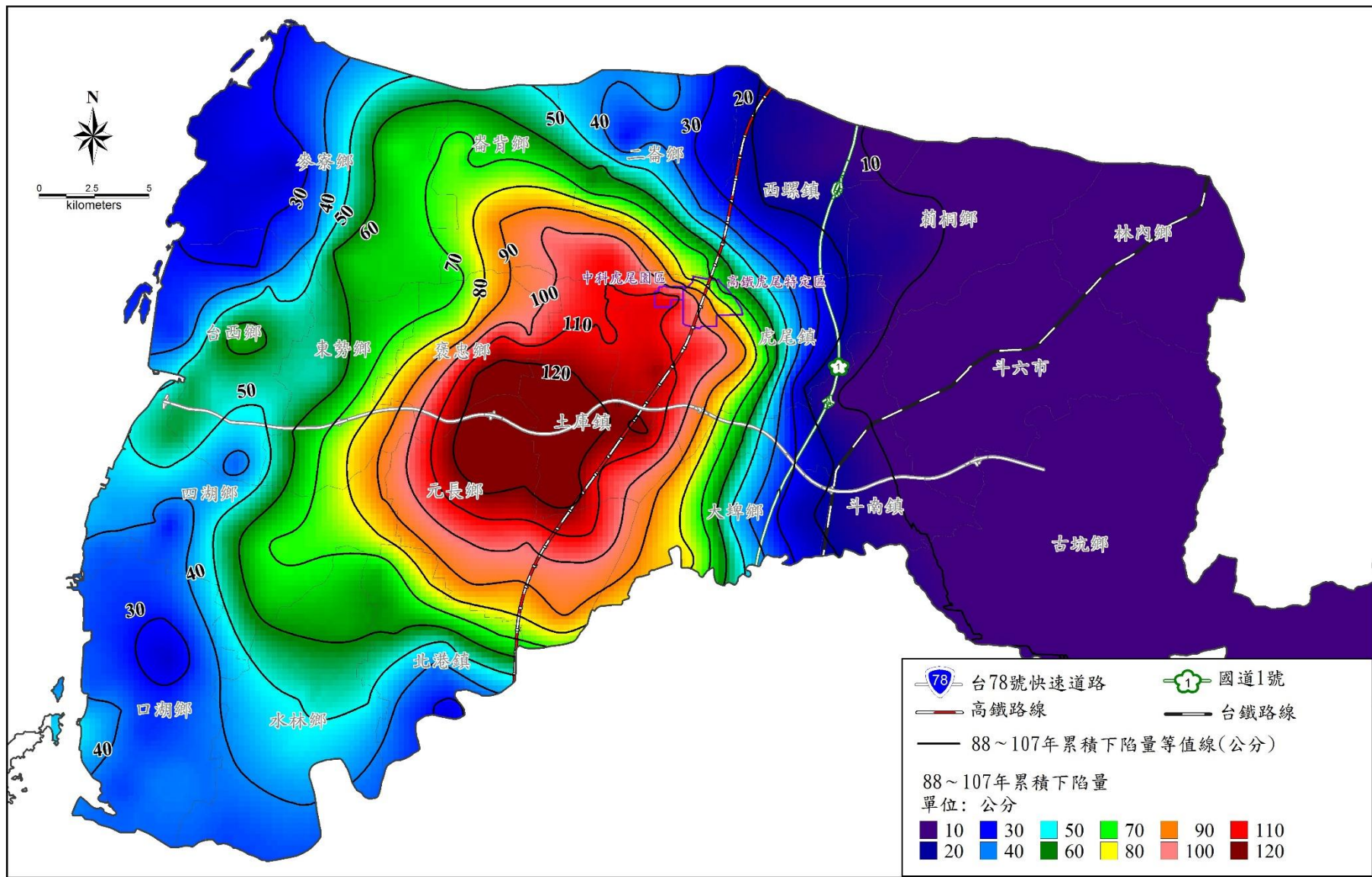


圖 2-22 雲林地區 88~107 年累積下陷量圖

表 2-3 雲林地區 81~107 年下陷面積分析表

觀測期距	81.8 ~ 83.10	83.10 ~ 85.10	85.10 ~ 87.2	87.2 ~ 88.11	88.11 ~ 91.4	91.4 ~ 92.4	92.4 ~ 94.5	94.5 ~ 95.10	95.10 ~ 96.7	96.7 ~ 97.5	97.5 ~ 98.6	98.6 ~ 99.5	99.5 ~ 100.5	100.5 ~ 101.5	101.5 ~ 102.6	102.6 ~ 103.5	103.5 ~ 104.5	104.5 ~ 105.5	105.5 ~ 106.5	106.5 ~ 107.5
最大下陷速率 (公分/年)	16	8	8	7	9.5	12.2	11.6	10.1	8.2	7.1	7.4	6.4	6.8	6.5	4.5	6.1	7.1	5.6	6.7	6.6
最大下陷速率 發生地點	麥寮鄉	麥寮鄉	麥寮鄉	元長鄉	土庫鎮	褒忠鄉	元長鄉	元長鄉	虎尾鎮	元長鄉	虎尾鎮	土庫鎮	虎尾鎮	虎尾鎮	虎尾鎮	元長鄉	土庫鎮	土庫鎮	土庫鎮	土庫鎮
速率超過 2 公分/年 之面積(平方公里)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	451.1	815.1	240.1	647.3	620.8
速率超過 3 公分/年 (顯著下陷面積)之 面積(平方公里)	782.7	745.7	392.0	366.1	610.5	703.1	678.6	557.1	551.5	580.7	413.9	267.1	397.6	155.4	106.4	307.6	658.6	104.9	366.2	296.2
2.0~3.0cm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	143.5	156.5	135.2	281.1	324.6
3.0~5.0cm	99.47	264.1	140.8	216.0	323.1	335.1	277.6	259.5	283.3	395.4	293.9	206.5	277.0	153.2	106.4	288.5	465.8	104.7	318	280.3
5.0~7.5cm	145.08	476.5	250.8	148.3	188.0	214.3	306.7	190.6	268.0	185.3	120.0	60.6	120.6	2.2	-	19.1	192.8	0.2	48.2	15.9
7.5~10.0cm	313.43	5.1	0.4	1.8	99.3	121.8	90.4	105.3	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.0~12.5cm	156.97	-	-	-	-	31.86	3.9	1.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.5~15.0cm	46.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15.0~17.5cm	20.71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## 七、嘉義地區

- (一) 分析嘉義地區 106~107 年平均下陷速率如圖 2-23，最大年下陷速率為 4.7 公分/年，位於布袋鎮，顯著下陷面積為 114.2 平方公里。
- (二) 套疊 105~106 年與 106~107 年平均下陷速率如圖 2-24，近 2 年嘉義地區主要下陷位置發生在東石鄉、布袋鎮、義竹鄉、新港鄉、六腳鄉及朴子市，下陷速率約為 1~4 公分/年。
- (三) 分析嘉義地區 80~107 年之下陷面積如表 2-4，過去 18 年來以東石鄉與布袋鎮為主要下陷中心，下陷區主要以省道臺 19 線以西為主（朴子市以西）。94 年以前，顯著下陷面積都維持在 150 平方公里以上，95~98 年顯著下陷面積快速下降至 30 平方公里以內，99 年增加至 198 平方公里，100~103 年從 36.5 減少為 0.0 平方公里，104 年水情欠佳，顯著下陷面積復增至 90.9 平方公里，106 年下陷面積減少為 7.0 平方公里，107 年增加至 114.2 平方公里。
- (四) 93~107 年嘉義地區顯著下陷面積如圖 2-25，14 年累積下陷量超過 20 公分以上的區位包括布袋鎮、東石鄉、義竹鄉與朴子市之部分區位，由於該區位土壤主要以泥及黏土為主，整體壓縮完成之時間較長，因此研判該區位的地層下陷仍須持續一段時間。
- (五) 80~107 年嘉義地區顯著下陷面積如圖 2-26，過去 27 年累積下陷量超過 60 公分以上的區位，涵蓋有東石鄉、布袋鎮、朴子市、義竹鄉與六腳鄉等鄉鎮；其中最主要的下

陷中心為東石鄉與布袋鎮，最大累積下陷地區發生在東石鄉。

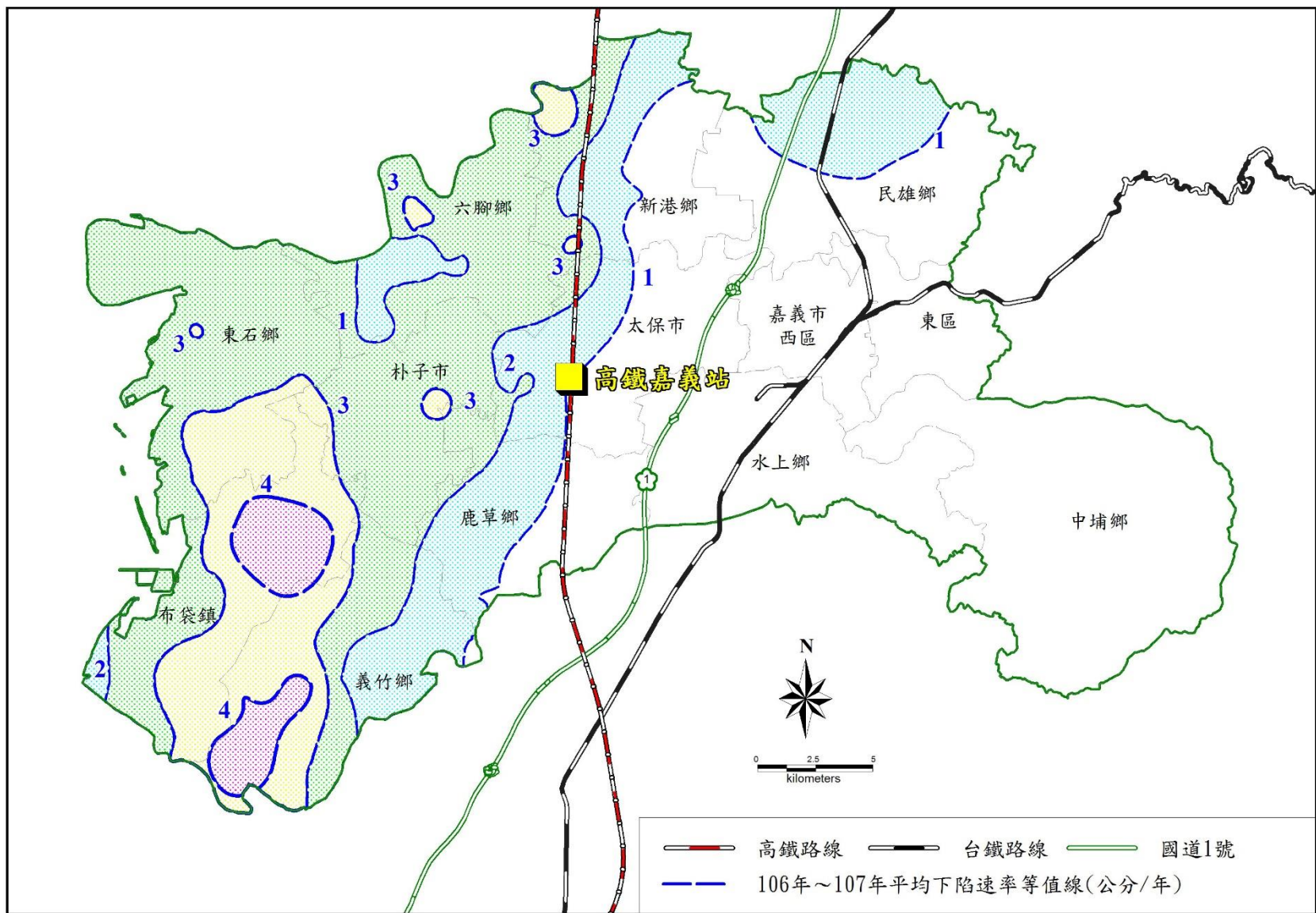


圖 2-23 嘉義地區 106~107 年平均下陷速率圖

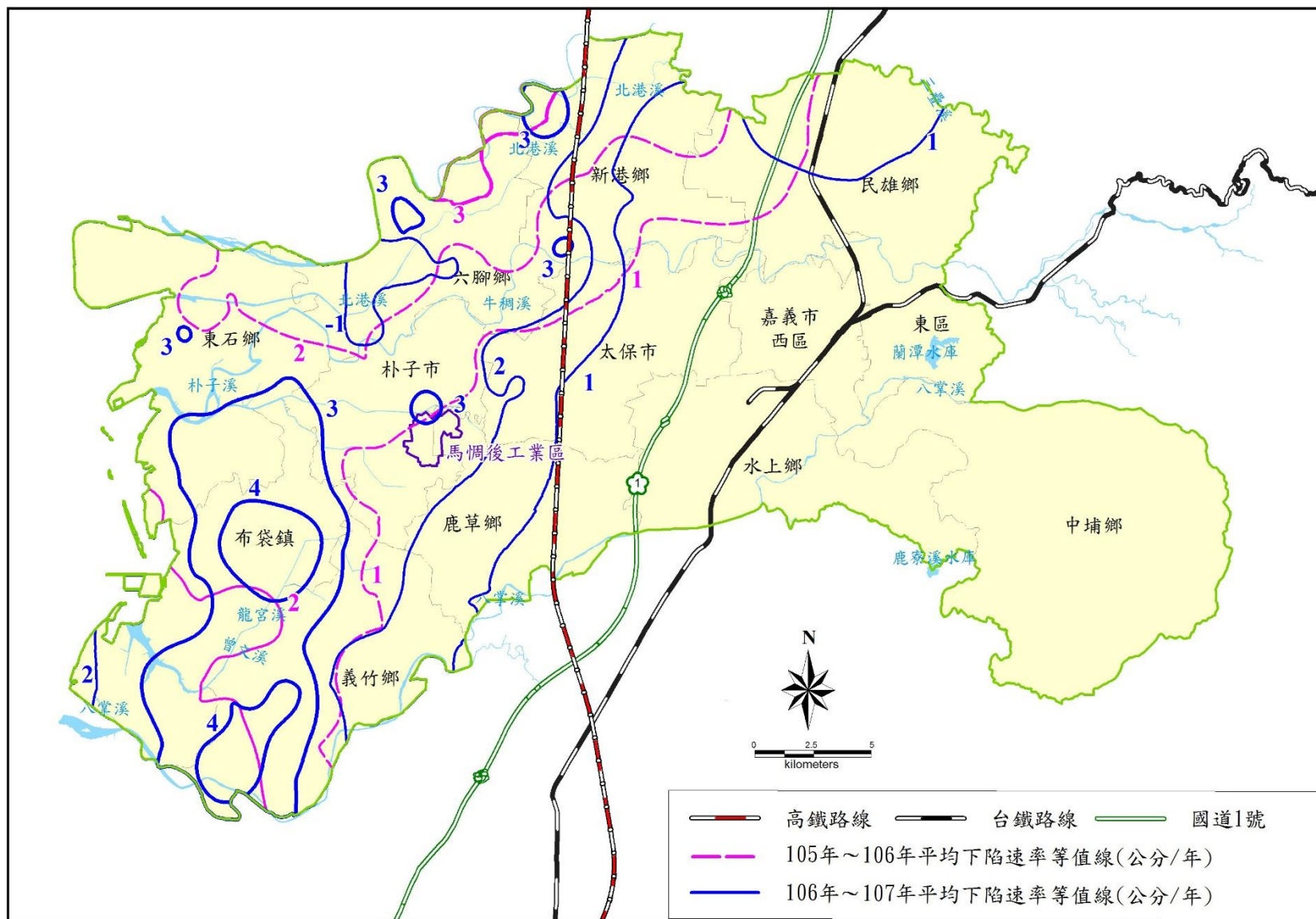


圖 2-24 嘉義地區 105~106 年與 106~107 年平均下陷速率圖

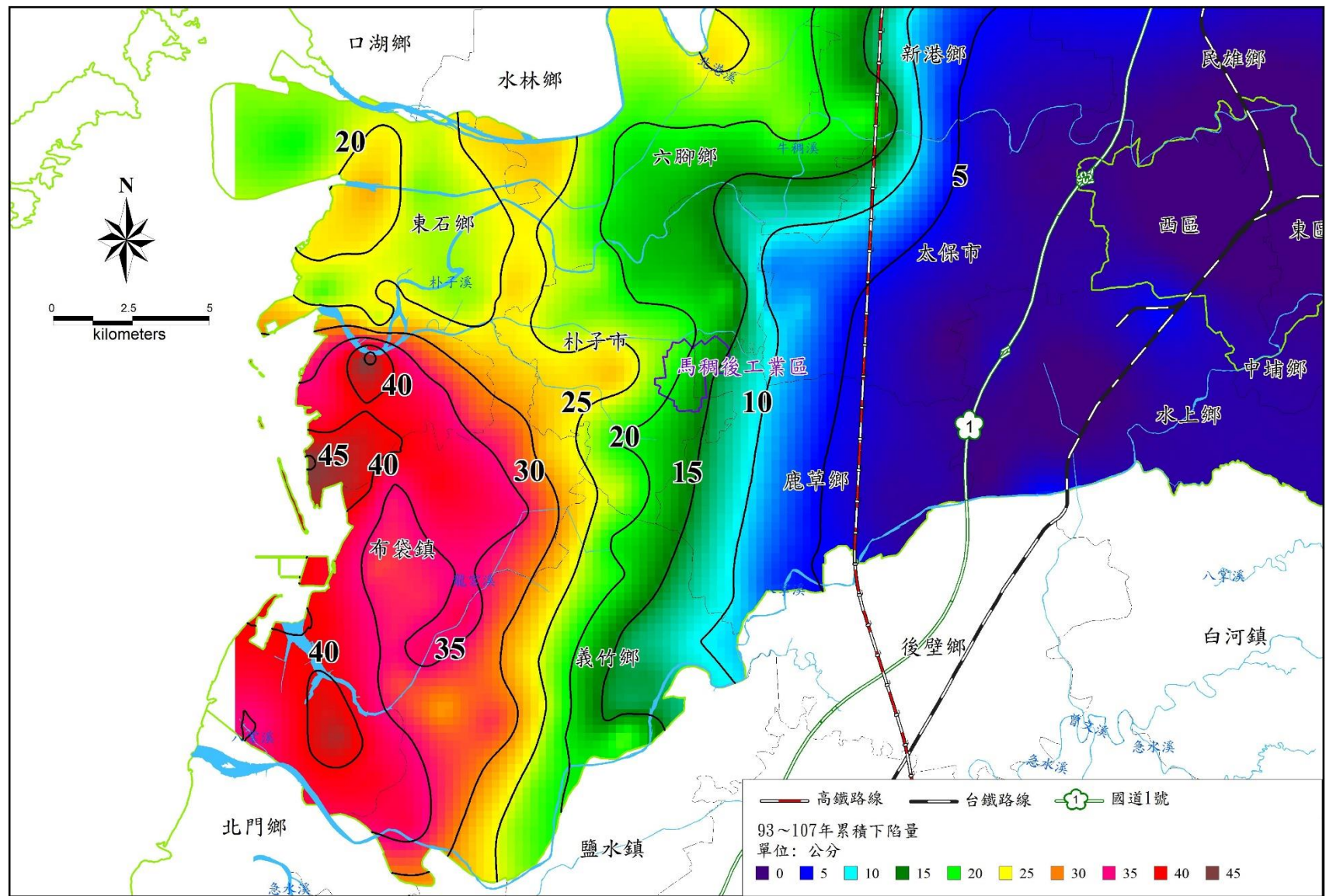


圖 2-25 嘉義地區 93~107 年累積下陷量圖

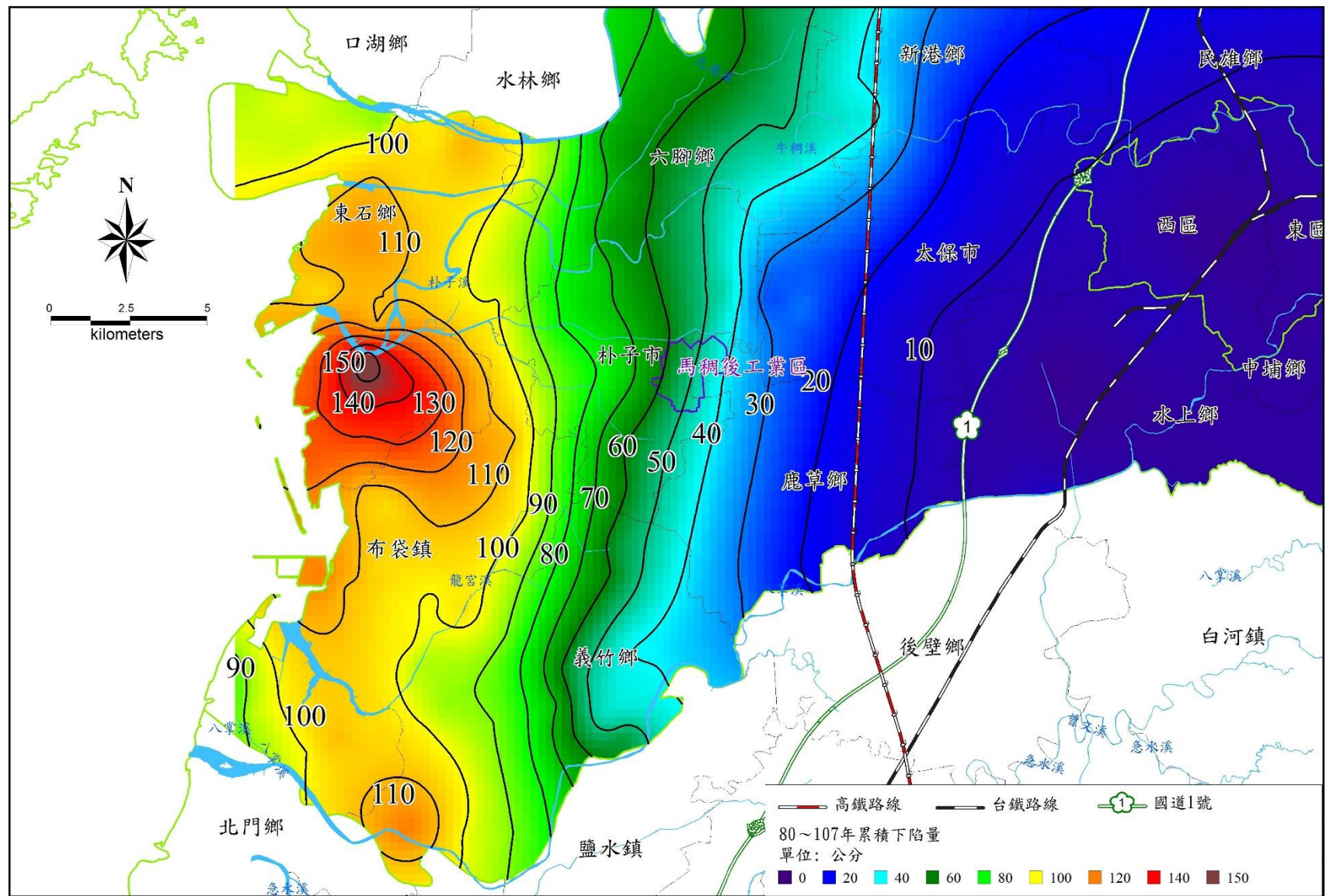


圖 2-26 嘉義地區 80~107 年累積下陷量圖

表 2-4 嘉義地區 80~107 年下陷面積分析表

觀測期距 (年.月)	80.08 ~ 81.08	81.08 ~ 82.08	82.08 ~ 85.05	85.05 ~ 86.05	86.05 ~ 87.12	87.12 ~ 88.12	88.12 ~ 91.04	91.04 ~ 93.04	93.04 ~ 94.05	94.05 ~ 95.10	95.10 ~ 96.09	96.09 ~ 98.02	98.02 ~ 99.06	99.08 ~ 100.08	100.08 ~ 101.08	101.08 ~ 102.08	102.08 ~ 103.08	103.08 ~ 104.08	104.08 ~ 105.06	105.06 ~ 106.06	106.06 ~ 107.06
最大下陷速率 (公分/年)	21	17	13	9	4	7	5.3	8.7	7.0	6.1	3.8	4.6	5.4	4.5	4.2	2.5	1.8	4.4	2.6	3.2	4.7
最大下陷速率 發生地點	東石鄉	東石鄉	東石鄉	東石鄉	布袋鎮	布袋鎮	東石鄉	東石鄉	布袋鎮	東石鄉	布袋鎮	東石鄉	義竹鄉	東石鄉	東石鄉	布袋鎮	東石鄉	布袋鎮	布袋鎮	六腳鄉	布袋鎮
速率超過 2 公分/年 之面積(平方公里)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	368.8	269.1	65.24	17.64	0	260.0	16.6	149.4	355.7
速率超過 3 公分/年 之面積(顯著下陷面 積)(平方公里)	346.4	321.7	239.0	197.0	39.8	241.4	211.8	268.5	170.0	28.6	26.1	28.1	198.0	36.5	5.6	0	0	90.9	0	7	114.2
2.0~3.0cm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	170.8	232.56	59.67	17.64	0	169.1	16.6	142.4	241.5
3.0~5.0cm	99.05	49.41	27.65	56.95	36.65	123.40	205.87	115.69	151.77	27.48	26.12	28.09	196.37	36.50	5.57	-	0	90.9	0	7.0	114.2
5.0~7.5cm	131.90	90.23	134.44	123.07	2.47	118.00	5.92	146.39	18.21	1.06	-	0	1.61	-	-	-	-	-	-	-	-
7.5~10.0cm	39.25	94.40	57.04	15.97	0.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.0~12.5cm	22.64	47.74	19.12	1.01	0.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.5~15.0cm	14.41	35.04	0.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15.0~17.5cm	15.89	4.85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17.5~20.0cm	21.57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20.0~22.5cm	1.69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22.5~25.0cm	80.08 ~ 81.08	81.08 ~ 82.08	82.08 ~ 85.05	85.05 ~ 86.05	86.05 ~ 87.12	87.12 ~ 88.12	88.12 ~ 91.04	91.04 ~ 93.04	93.04 ~ 94.05	94.05 ~ 95.10	95.10 ~ 96.09	96.09 ~ 98.02	98.02 ~ 99.06	99.08 ~ 100.08	100.08 ~ 101.08	101.08 ~ 102.08	102.08 ~ 103.08	103.08 ~ 104.08	104.08 ~ 105.06	105.06 ~ 106.06	106.06 ~ 107.06

## 八、屏東地區

- (一) 屏東地區 106~107 年平均下陷速率如圖 2-27 所示，最大年平均下陷速率為 3.1 公分/年，位在佳冬鄉，顯著下陷面積為 0.1 平方公里。
- (二) 比較 105~106 年與 106~107 年平均下陷速率顯示（圖 2-28），最近 2 年主要下陷區位都集中在林邊溪出海口附近（包括林邊鄉與佳冬鄉），其中 106 年之顯著下陷面積為 4.9 平方公里，最大年下陷速率為 3.8 公分/年；107 年顯著下陷面積為 0.1 平方公里，最大年下陷速率為 3.1 公分/年，107 年下陷速率與顯著下陷面積都有減緩的現象。
- (三) 83~107 年屏東地區之累積下陷量在 20 公分以上之區位分布由新園、南州沿屏南工業區臺一線公路至枋寮等沿海一帶。早期主要下陷中心發生在枋寮鄉，87 年以後，移往林邊溪出海口兩側的鄉鎮，最大累積下陷量超過 110 公分以上（如圖 2-29 所示）。
- (四) 屏東地區 83~107 年顯著下陷面積變化如表 2-5，屏東地區下陷趨勢逐年減緩，87 年以後，顯著下陷面積在 10 平方公里以內，99 年增加至 47.5 平方公里，100 年則增加至 48.9 平方公里。為有效監測魚塭區位地層下陷情況，101 年開始於魚塭地區加密水準網形，經檢測結果顯示，下陷區域主要集中在養殖專區附近，建議未來需持續監測該區位之下陷狀況。



圖 2-27 屏東地區 106~107 年平均下陷速率圖

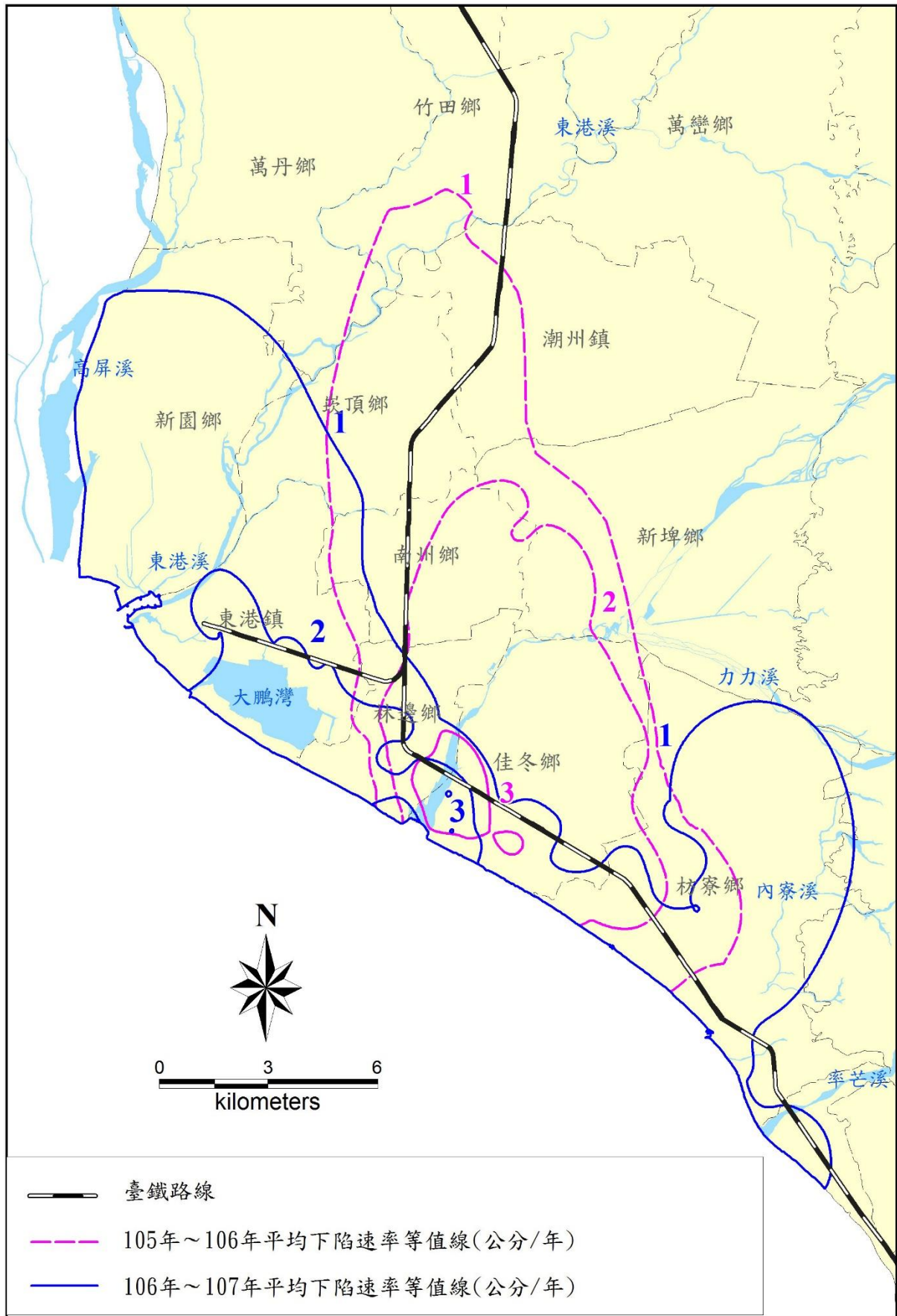


圖 2-28 屏東地區 105~106 年與 106~107 年平均下陷速率圖

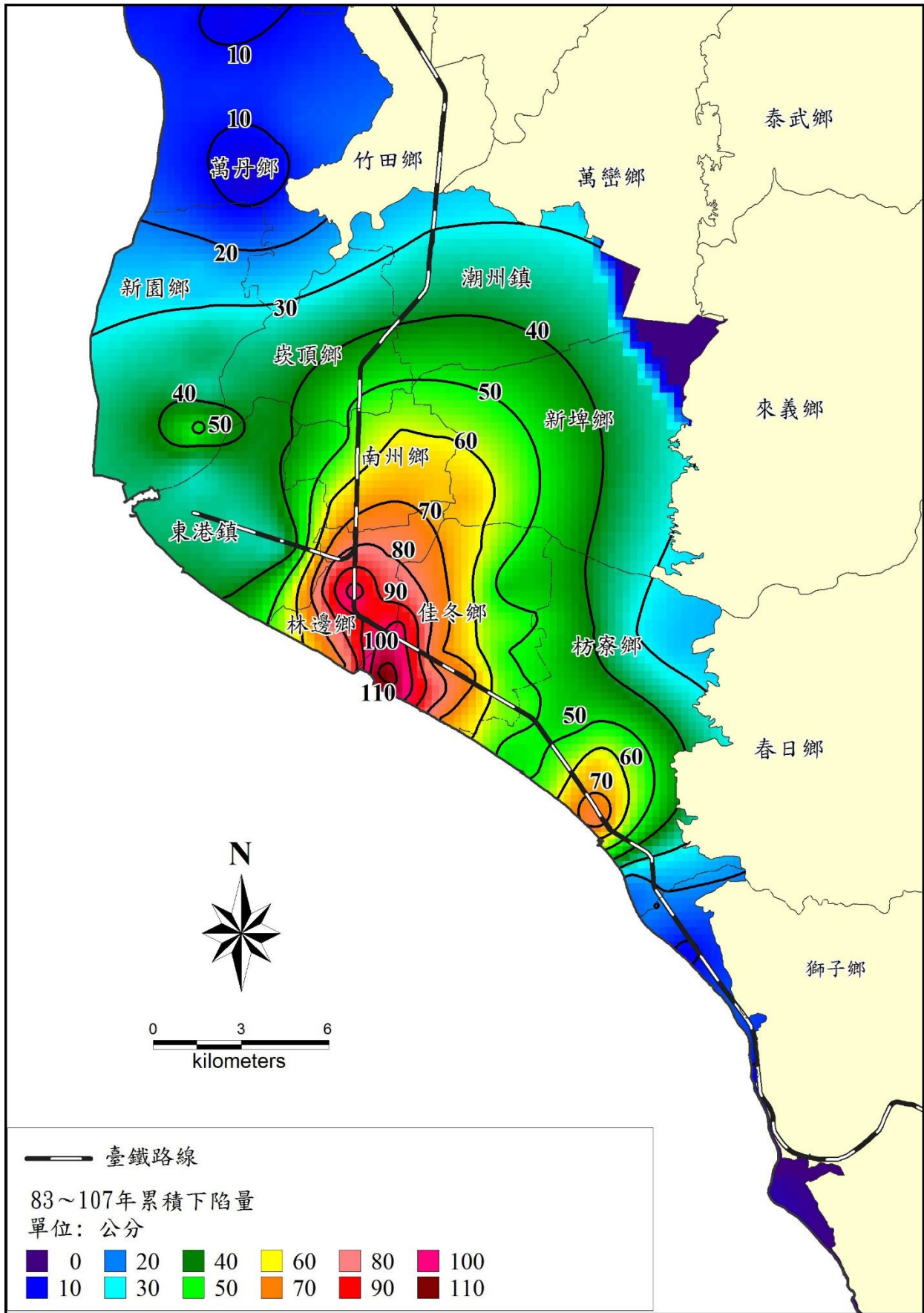


圖 2-29 屏東地區 83~107 年累積下陷量圖

表 2-5 屏東地區 83~107 年下陷面積分析表

觀測期距 (年.月)	83.04 ~ 84.04	84.04 ~ 86.04	86.04 ~ 87.03	87.03 ~ 90.05	90.05 ~ 93.05	93.05 ~ 95.12	95.12 ~ 98.02	98.02 ~ 99.08	99.08 ~ 100.08	100.08 ~ 101.08	101.08 ~ 102.08	102.08 ~ 103.08	103.08 ~ 104.08	104.08 ~ 105.08	105.08 ~ 106.08	106.08 ~ 107.09
最大下陷速率 (公分/年)	12.7	9.0	4.9	4.3	4.0	2.8	3.3	4.3	6.8	1.9	3.9	4.7	5.1	3.1	3.8	3.1
最大下陷速率 發生地點	枋寮鄉	枋寮鄉	南州鄉	林邊鄉	林邊鄉	佳冬鄉	恆春鎮	林邊鄉	佳冬鄉	林邊鄉	佳冬鄉	佳冬鄉	佳冬鄉	佳冬鄉	佳冬鄉	佳冬鄉
速率超過 2 公分/年之面 積(平方公里)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51.2	99.7	48.0	62.5	21.4
速率超過 3 公分/年之面 積(顯著下陷面積)(平方 公里)	143.5	136.7	32.7	4.9	7.4	0.0	2.5	47.5	48.9	0.0	4.1	17.6	44.5	0.1	4.9	0.1
2.0~3.0cm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33.6	55.2	47.9	57.6	21.3
3.0~5.0cm	118.88	79.65	32.70	4.90	7.42	0.0	2.51	47.50	39.40	0.0	4.1	17.6	44.4	0.1	-	-
5.0~7.5cm	20.00	52.99	-	-	-	-	-	-	9.50	-	-	-	0.1	-	-	-
7.5~10.0cm	3.29	4.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.0~12.5cm	1.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.5~15.0cm	0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## 參、 未來展望

### 一、 臺北地區

經由 107 年檢測成果顯示，全區水準檢測點下陷速率大都在  $\pm 1$  公分/年內，其中最大下陷速率為 1.6 公分/年，位於士林區，顯著下陷面積為 0.0 平方公里，目前並無顯著下陷狀況，因此建議 108 年臺北地區僅進行主幹線量測。

### 二、 宜蘭地區

103~107 年宜蘭地區地表變化速率大都在  $\pm 1$  公分以內，其中最大下陷速率為 2.0 公分/年，位於宜蘭市，顯著下陷面積為 0.0 平方公里，顯示現階段無顯著下陷情事。由於過去發生沉陷的區位，其地層多由厚泥層與粉土層構成，因此地層壓縮行為將歷時較久，未來應持續注意該地區地層壓密行為之發展，建議 3 年之後再進行水準測量檢測。

### 三、 苗栗地區

101~107 年苗栗地區地表變化速率大都在  $\pm 1$  公分以內，其中最大下陷速率為 0.3 公分/年，位於苑裡鎮、後龍鎮與頭份鎮，顯著下陷面積為 0.0 平方公里，顯示現階段無顯著下陷情事，建議未來 5 年之後再進行水準測量檢測，以供為滾動式檢討地下水管制區之依據。

### 四、 臺中地區

101~107 年臺中地區地表變化速率大都在  $\pm 1$  公分以內，其中最大下陷速率為 0.2 公分/年，位於清水區與烏日區，顯著下陷面積為 0.0 平方公里，顯示現階段無顯著下陷情事，建

議未來 5 年之後再進行水準測量檢測，以供為滾動式檢討地下水管制區之依據。

## 五、彰化地區

- (一) 107 年彰化地區最大下陷速率為 3.4 公分/年，位於溪州鄉，顯著下陷面積為 9.1 平方公里，全區下陷速率超過 3 公分/年以上的鄉鎮為溪湖鎮與溪州鄉。
- (二) 溪州鄉主要壓縮發生在第三含水層範圍，比較各項監測設備成果(水準測量、GPS 固定站、地層下陷監測井)，深度 300 公尺以下的土層亦有深層壓縮發生情形，未來需注意該地區深層用水與壓縮行為的關係。
- (三) 長期趨勢而言，彰化地區地層下陷速率有明顯減緩，但短期趨勢仍會受到氣候與抽水之影響，因此建議 108 年繼續進行全區水準測量檢測。

## 六、雲林地區

- (一) 107 年雲林地區最大年下陷速率為 6.6 公分/年，位於土庫鎮，顯著下陷面積為 296.2 平方公里，全區下陷速率超過 3 公分/年以上的鄉鎮為虎尾鎮、土庫鎮、元長鄉、褒忠鄉、北港鎮、水林鄉、四湖鄉、口湖鄉、臺西鄉、東勢鄉與崙背鄉等 11 個鄉鎮。
- (二) 雲林地區地層壓縮以含水層 2 範圍居多，其次為含水層 1 與含水層 3 深度範圍，未來需持續注意含水層 1 至含水層 3 的用水量情形及地層壓縮行為的變化，以降低地層下陷發生的機會。

(三) 為因應高鐵雲林站周邊可能的大幅開發行為，未來應密切監測該區域的地層下陷狀況，故建議 108 年繼續進行全區水準測量檢測，並分別在豐水期與枯水期進行重點區域之加密水準檢測，以瞭解季節性地層壓縮變化，降低地層下陷對於高鐵行車安全影響。

## 七、嘉義地區

- (一) 107 年嘉義地區整體下陷趨勢較 106 年顯著增加，最大年下陷速率為 4.7 公分/年，位於布袋鎮與義竹鄉，顯著下陷面積為 114.2 平方公里，全區下陷速率超過 3 公分/年以上的鄉鎮為東石鄉、布袋鎮、義竹鄉、朴子市、六腳鄉與新港鄉等 6 個鄉鎮。
- (二) 由歷年監測結果顯示，嘉義地區顯著下陷面積與水情變化相關性高，未來需持續關注嘉義地區地層下陷情勢之發展，建議 108 年繼續進行全區水準測量檢測。

## 八、屏東地區

- (一) 107 年屏東地區下陷情況較 106 年減少，最大年平均下陷速率為 3.1 公分/年，位於佳冬鄉，顯著下陷面積為 0.1 平方公里。
- (二) 屏東地區近年下陷範圍主要集中在林邊鄉和佳冬鄉，該地區地層下陷行為與雨量豐枯期有密切相關性，因此對於此區域之地層壓縮現象仍需持續注意，建議 108 年繼續進行全區水準測量檢測。

## 附件一、監測系統概況

本署設置多元監測系統，從空中、地面及地下全面監測地層下陷變化狀況，包含水準檢測、磁環分層式地層下陷監測井、GPS 固定站及深層水準樁，依各縣市地層下陷狀況分年進行水準檢測，並於顯著下陷地區建置監測井、GPS 站及深層水準樁，逐步完備監測網絡，作為防治對策擬定之參據。

各監測系統概況如下：

- 一、水準檢測：107 年主要於臺北、宜蘭、苗栗、臺中、彰化、雲林、嘉義及屏東等 8 區進行檢測。80~107 年辦理水準樁檢測之時程及地區如附表 1 所示。
- 二、磁環分層式地層下陷監測井（以下簡稱地陷監測井）：107 年於雲林縣東勢鄉安南國小、四湖鄉南光國小及臺南市安南區成大水工所等地新設 3 口監測井。全台 56 口地陷監測井建置基本資料（本署 55 口+漁業署 1 口）及分布如附表 2、附表 3 及附圖 1 所示。
- 三、GPS 固定站：107 年於雲林縣東勢鄉安南國小、四湖鄉南光國小、褒忠鄉龍巖國小、虎尾鎮拯民國小、元長鄉山內國小及嘉義縣六腳鄉蒜頭國小潭墘分校、太保市新埤國小等地新設 7 站。28 站 GPS 固定站建置基本資料及分布如附表 4 及附圖 2 所示。
- 四、深層水準樁：7 站深層水準樁基本資料（水利署 5 站+中科管理局 2 站）及分布如附表 5、附表 6 及附圖 3 所示。

附表 1 80~107 年各水準檢測區之施測概況表

年度	地區											
	臺北	宜蘭	彰化	雲林	嘉義	臺南	高雄	屏東	恆春	桃園	臺中	苗栗
80	▲		▲	▲		▲		▲				
81	▲	▲			▲		▲	▲				
82	▲		▲	▲	▲	▲						
83	▲	▲	▲		▲		▲	▲				
84	▲			▲		▲		▲				
85	▲		▲		▲							
86	▲	▲		▲	▲			▲				
87	▲		▲	▲	▲	▲		▲				
88	▲	▲	▲		▲	▲	▲			▲		
89	▲		▲	▲	▲							
90	▲		▲			▲		▲		▲		
91	▲	▲		▲	▲		▲			▲		
92	▲		▲	▲	▲	▲	▲					
93	▲	▲	▲	▲	▲			▲				
94	▲	▲	▲	▲	▲	▲						
95	▲		▲	▲	▲		▲	▲		▲	▲	▲
96	▲	▲	▲	▲	▲	▲						
97	▲		▲	▲								
98	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲	▲
99	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		
100	▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲			
101	▲	▲	▲	▲	▲			▲	▲		▲	▲
102	▲		▲	▲	▲			▲	▲			
103	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲	▲			
104	▲		▲	▲	▲		▲	▲	▲			
105	▲		▲	▲	▲		▲	▲	▲			
106	▲		▲	▲	▲	▲		▲	▲	▲		
107	▲	▲	▲	▲	▲			▲	▲		▲	▲
107年度測線長度(km)	260	175	430	540	360	--	--	290		--	160	185
107年度檢測面積(km <sup>2</sup> )	869.8	485.7	1097.2	1352.4	752.1	--	--	1273.1		--	694.2	676.2
107年度顯著下陷面積(km <sup>2</sup> )	0.0	0.0	9.1	296.2	114.2	--	--	0.1	0.0	--	0.0	0.0
107年最大下陷速率(公分/年)	1.6	2.0	3.4	6.6	4.7	--	--	3.1	1.2	--	0.2	0.3
發生地點(鄉鎮)	士林區	宜蘭市	溪州鄉	土庫鎮	布袋鎮	--	--	佳冬鄉	恆春鎮	--	清水區	後龍鎮
歷年累積最大下陷量(m)	2.09	0.53	2.52	2.59	1.58	--	--	3.56	0.15	--	0.01	0.04
歷年累積最大下陷量發生地點(鄉鎮區)	中正區	壯圍鄉	大城鄉	臺西鄉	東石鄉	--	--	佳冬鄉	恆春鎮	--	北屯區	苑裡鎮
統計期距(民國)	39-107	73-107	74-107	64-107	77-107	77-106	95-105	61-107	95-107	86-106	95-107	95-107

註：▲ 代表當年度有水準測量年份。

年下陷速率超過 3 公分/年以上，定義為顯著下陷區。

附表 2 水利署地陷監測井基本資料表

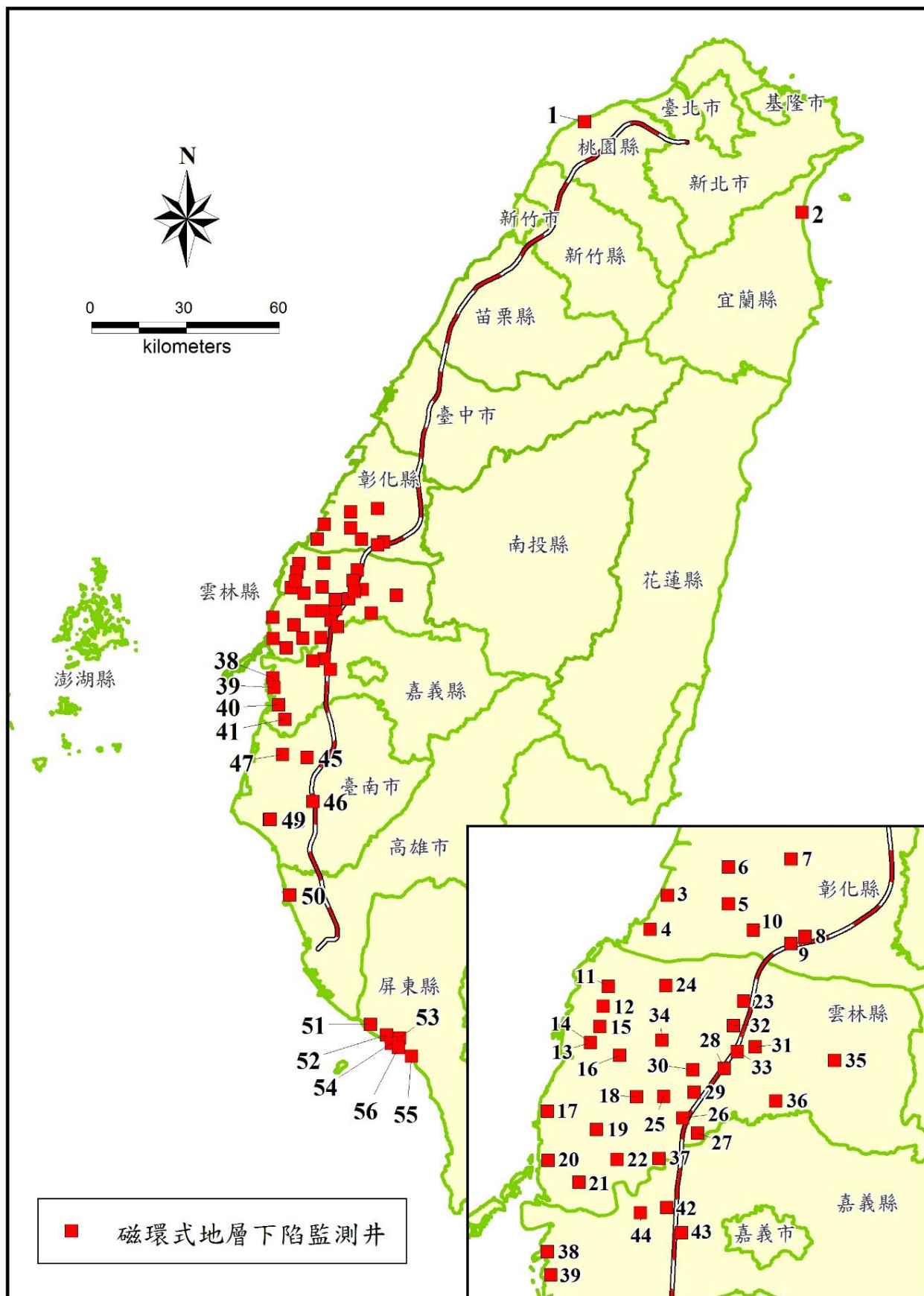
編號	縣市	鄉鎮	井名	設置時間 (民國年/月)	深度 (公尺)	坐標 (TWD97)		地 址
						N	E	
1	桃園	觀音鄉	樹林國小	92/1	150	262915	2772777	桃園縣觀音鄉樹林村新村路二段12號
2	宜蘭	壯圍鄉	大福國小	94/9	250	332287	2743946	宜蘭縣壯圍鄉大福村六鄰34號
3	彰化	芳苑鄉	新街國小	87/5	300	179968	2644391	彰化縣芳苑鄉新街村新上路1號
4	彰化	大城鄉	西港國小	86/5	300	177634	2639733	彰化縣大城鄉東港村中央路2號
5	彰化	二林鎮	興華國小	92/12	300	188364	2643201	彰化縣二林鎮東興里竹林路3段393號
6	彰化	二林鎮	新生國小	97/2	300	188342	2648279	彰化縣二林鎮趙甲里鎮平巷59號
7	彰化	溪湖鎮	湖南國小	94/9	300	196985	2649404	彰化縣溪湖鎮大竹里彰水路二段725號
8	彰化	溪州鄉	溪州國小	96/5	300	198874	2638772	彰化縣溪州鄉中山路四段451號
9	彰化	溪州鄉	僑義國小	102/9	300	191765	2639671	彰化縣溪州鄉中山路二段326號
10	彰化	竹塘鄉	竹塘工作站	96/10	300	191774	2639649	彰化縣竹塘鄉竹林路一段286號
11	雲林	麥寮鄉	豐安國小	85/8	300	171859	2631894	雲林縣麥寮鄉後安村227號
12	雲林	麥寮鄉	海豐分校	84/7	200	171150	2629140	雲林縣麥寮海豐村一鄰忠和路8號
13	雲林	臺西鄉	崙豐國小	84/11	200	169442	2624158	雲林縣臺西鄉永豐村崙豐路42號
14	雲林	臺西鄉	崙豐國小	106/08	300	169442	2624158	雲林縣臺西鄉永豐村崙豐路42號
15	雲林	臺西鄉	新興國小	85/9	300	170721	2626356	雲林縣臺西鄉和豐村復興路53號
16	雲林	東勢鄉	安南國小	107/10	300	173422	2622433	雲林縣東勢鄉安南村安南路109號
17	雲林	四湖鄉	建陽國小	84/7	200	163506	2614756	雲林縣四湖鄉箔子村箔子寮333號
18	雲林	四湖鄉	東光國小	98/6	300	175783	2616755	雲林縣四湖鄉溪底村成功路11號
19	雲林	四湖鄉	南光國小	107/5	300	170243	2612270	雲林縣四湖鄉蔡厝路90號
20	雲林	口湖鄉	金湖國小	84/7	200	163598	2608019	雲林縣口湖鄉港東村民主路15號

編號	縣市	鄉鎮	井名	設置時間 (民國年/月)	深度 (公尺)	坐標 (TWD97)		地 址
						N	E	
21	雲林	口湖鄉	宜梧國中	98/6	300	167842	2604974	雲林縣口湖鄉梧南村光明路1號
22	雲林	水林鄉	水燦林國小	97/2	300	173088	2608157	雲林縣水林鄉水北村水林路6號
23	雲林	二崙鄉	二崙國小	97/3	300	190429	2629865	雲林縣二崙鄉崙東村中興路36號
24	雲林	崙背鄉	豐榮國小	97/3	300	179785	2632016	雲林縣崙背鄉豐榮村21號
25	雲林	元長鄉	元長國小	92/1	300	179485	2616803	雲林縣元長鄉長南村元西路76號
26	雲林	元長鄉	客厝國小	92/10	300	182075	2613831	雲林縣元長鄉頂寮村11號
27	雲林	元長鄉	內寮派駐站	96/10	300	184142	2611723	雲林縣元長鄉崙仔村安北82號
28	雲林	土庫鎮	土庫國中	92/12	300	187772	2620611	雲林縣土庫鎮復興路16號
29	雲林	土庫鎮	秀潭國小	95/11	300	183652	2617397	雲林縣土庫鎮奮起里秀潭9號
30	雲林	土庫鎮	宏崙國小	100/1	340	183489	2620464	雲林縣土庫鎮崙內里果園路41號
31	雲林	虎尾鎮	虎尾國小	95/2	300	192041	2623606	雲林縣虎尾鎮明正路88號
32	雲林	虎尾鎮	光復國小	96/8	300	189084	2626508	雲林縣虎尾鎮墾地里光復莊11鄰39號
33	雲林	虎尾鎮	拯民國小	98/6	330	189571	2622974	雲林縣虎尾鎮建國三村10號
34	雲林	褒忠鄉	龍巖國小	95/3	300	179250	2624491	雲林縣褒忠鄉民生路28巷15號
35	雲林	斗六市	鎮南國小	96/6	300	202939	2621720	雲林縣斗六市南揚街60號
36	雲林	大埤鄉	嘉興國小	97/3	300	194875	2616146	雲林縣大埤鄉嘉興路65號
37	雲林	北港鎮	北辰國小	100/1	320	178861	2608238	雲林縣北港鎮成功路30號
38	嘉義	東石鄉	東石國小	86/3	300	163523	2595468	嘉義縣東石鄉猿樹村117號
39	嘉義	東石鄉	網寮國小	87/3	300	163943	2592260	嘉義縣東石鄉網寮村27號
40	嘉義	布袋鎮	布袋國小	86/3	300	165428	2586727	嘉義縣布袋鎮新厝里65號
41	嘉義	義竹鄉	南興國小	87/3	300	167390	2582220	嘉義縣義竹鄉新店村77號
42	嘉義	新港鄉	安和國小	93/8	300	179858	2601532	嘉義縣新港鄉安和村46號

編號	縣市	鄉鎮	井名	設置時間 (民國年/月)	深度 (公尺)	坐標 (TWD97)		地 址
						N	E	
43	嘉義	太保市	新埤國小	100/2	300	181890	2598097	嘉義縣太保市新埤村214號
44	嘉義	六腳鄉	蒜頭國小 潭墘分校	101/8	300	176298	2600800	嘉義縣六腳鄉蒜頭村188號
45	臺南	下營區	下營國小	91/1	300	174386	2570011	臺南市下營區仁里村中山路二段72號
46	臺南	新市區	怡安科技	91/1	300	176245	2556063	臺南市新市區南科五路六號
47	臺南	學甲區	學甲國中	92/11	300	166573	2571011	臺南市學甲區華宗路540號
48	臺南	安南區	成大水工所	93/7	300	162421	2550179	臺南市安南區安明路三段500號
49	臺南	安南區	成大水工所	107/6	300	162630	2550282	臺南市安南區安明路三段500號
50	高雄	永安區	鹽田分校	92/9	250	168847	2526184	高雄市永安區鹽田村永達路81號
51	屏東	東港鎮	以栗國小	84/8	200	194614	2484870	屏東縣東港鎮船頭路25號
52	屏東	林邊鄉	林邊國中	100/1	270	199824	2481555	屏東縣林邊鄉和平路43號
53	屏東	佳冬鄉	佳冬國小	85/10	200	203964	2480490	屏東縣佳冬鄉佳冬村進學街150號
54	屏東	佳冬鄉	頂寮安檢所	106/07	191	201253	2478808	屏東縣佳冬鄉塹豐村南寮路501號
55	屏東	枋寮鄉	枋寮國中	85/11	200	207802	2474684	屏東縣枋寮鄉新龍村義民路3號

附表 3 漁業署磁環分層式地層下陷監測井基本資料表

編號	縣市	鄉鎮	井名	設置時間 (民國年/月)	深度 (公尺)	坐標 (TWD97)		地 址
						N	E	
56	屏東	枋寮鄉	大庄	101/12	200	203618	2477494	屏東縣枋寮鄉海鷗段867號土地

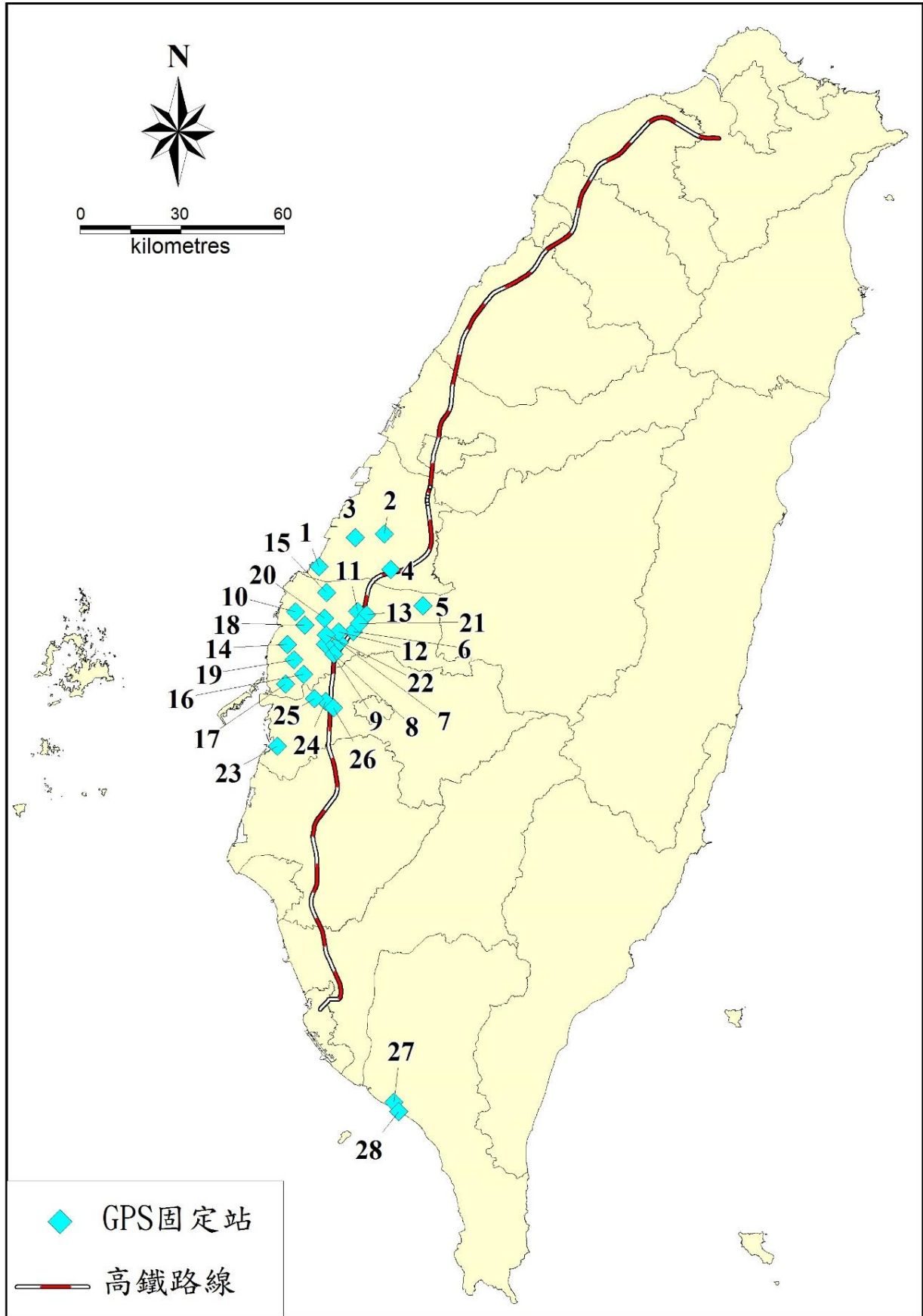


附圖 1 地陷監測井位置分布圖

附表 4 水利署 GPS 固定站基本資料表

編號	縣市	鄉鎮	站名	設置時間 (民國年/月)	坐標 (TWD97)		地 址
					N	E	
1	彰化	大城鄉	西港國小	88/09	2639738	177597	彰化縣大城鄉東港村中央路2號
2	彰化	溪湖鎮	湖南國小	96/05	2649402	196985	彰化縣溪湖鎮彰水路二段725號
3	彰化	二林鎮	新生國小	99/11	2648277	188351	彰化縣二林鎮鎮平巷59號
4	彰化	溪州鄉	溪州國小	99/11	2638917	198883	彰化縣溪州鄉中山路三段451號
5	雲林	林內鄉	林內國中	95/03	2628221	208427	雲林縣林內鄉烏麻村長源路200號
6	雲林	土庫鎮	土庫國中	95/03	2620603	187770	雲林縣土庫鎮復興路16號
7	雲林	土庫鎮	秀潭國小	106/04	2617378	183671	雲林縣土庫鎮奮起里秀潭9號
8	雲林	元長鄉	客厝國小	95/03	2613830	182074	雲林縣元長鄉頂寮村11號
9	雲林	元長鄉	元長國小	106/04	2616803	179495	雲林縣元長鄉長南村元西路76號
10	雲林	臺西鄉	新興國小	88/09	2626354	170718	雲林縣臺西鄉和豐村復興路26鄰53號
11	雲林	虎尾鎮	光復國小	96/05	2626513	189086	雲林縣虎尾鎮墾地里光復庄39號
12	雲林	土庫鎮	宏崙國小	100/08	2620466	183480	雲林縣土庫鎮崙內里果園41號
13	雲林	虎尾鎮	中科虎尾	101/05	2625574	191647	雲林縣虎尾鎮廉使里19鄰學府路95號
14	雲林	四湖鄉	明德國小	104/05	2616779	168377	雲林縣四湖鄉溪尾村中溪尾30號
15	雲林	崙背鄉	豐榮國小	105/04	2632065	179912	雲林縣崙背鄉豐榮村21號
16	雲林	水林鄉	水燦林國小	105/04	2607957	173153	雲林縣水林鄉水北村水林路6號
17	雲林	口湖鄉	宜梧國中	105/04	2605005	167709	雲林縣口湖鄉梧南村光明路1號
18	雲林	東勢鄉	安南國小	107/03	2622433	173423	雲林縣東勢鄉安南村安南路109號
19	雲林	四湖鄉	南光國小	107/03	2612270	170243	雲林縣四湖鄉蔡厝路90號
20	雲林	褒忠鄉	龍巖國小	107/04	2624491	179307	雲林縣褒忠鄉田洋村民生路28巷15號

編號	縣市	鄉鎮	站名	設置時間 (民國年/月)	坐標 (TWD97)		地 址
					N	E	
21	雲林	虎尾鎮	拯民國小	107/10	2622961	189554	雲林縣虎尾鎮建國三村10號
22	雲林	元長鄉	山內國小	107/10	2619548	179774	雲林縣元長鄉山內村南山路3號
23	嘉義	布袋鎮	布袋國小	96/05	2586669	165346	嘉義縣布袋鎮新厝里65號
24	嘉義	六腳鄉	灣內國小	106/07	2599916	179724	嘉義縣六腳鄉灣南村6號
25	嘉義	六腳鄉	蒜頭國小 潭墘分校	107/10	2600824	176264	嘉義縣六腳鄉潭墘村50-1號
26	嘉義	太保市	新埤國小	107/04	2598074	181899	嘉義縣太保市新埤里214號
27	屏東	林邊鄉	林邊國中	105/04	2481514	199787	屏東縣林邊鄉光林村和平路53號
28	屏東	佳冬鄉	頂寮安檢所	105/04	2478808	201253	屏東縣佳冬鄉塭豐村南寮路501號



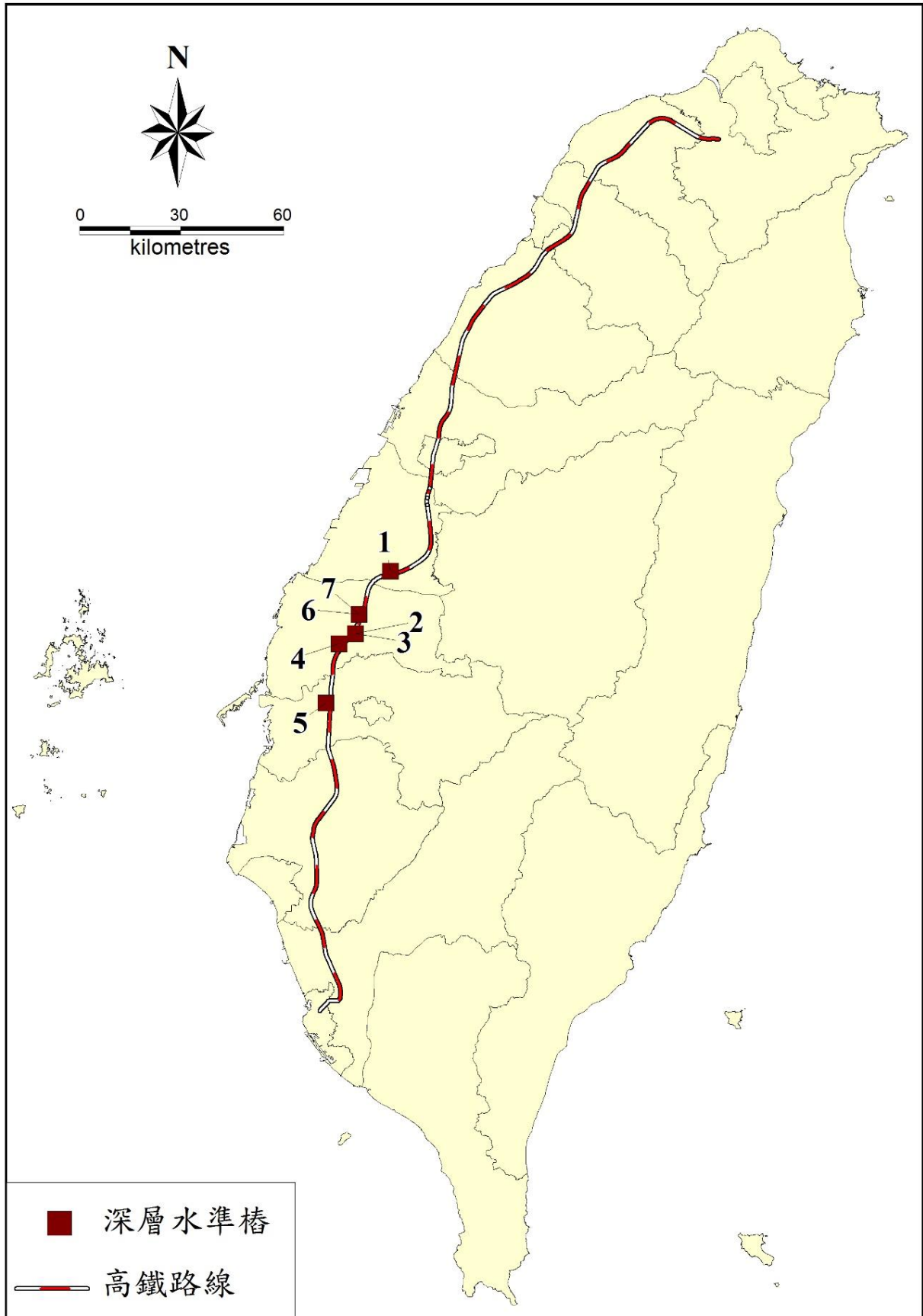
附圖 2 GPS 固定站分布圖

附表 5 水利署深層水準樁基本資料表

編號	縣市	鄉鎮	站名	設置時間 (民國年/月)	設置深度 (m)	坐標(TWD97)		地 址
						E	N	
1	彰化	溪州鄉	溪州國小	106/04	300	198868	2638822	彰化縣溪州鄉中山路三段451號
2	雲林	土庫鎮	土庫國中	103/10	300	188505	2620360	雲林縣土庫鎮復興路16號
3	雲林	土庫鎮	土庫國中	105/05	130	188505	2620360	雲林縣土庫鎮復興路16號
4	雲林	土庫鎮	秀潭國小	105/06	70	183664	2617371	雲林縣土庫鎮奮起里秀潭9號
5	嘉義	六腳鄉	灣內國小	106/07	100	179768	2599839	嘉義縣六腳鄉灣南村6號

附表 6 中科管理局深層水準樁基本資料表

編號	縣市	鄉鎮	站名	設置時間 (民國年/月)	設置深度 (m)	坐標(TWD97)		地 址
						E	N	
6	雲林	虎尾鎮	中科虎尾園區	104/04	300	189502	2626081	雲林縣虎尾鎮科虎路與科雲路交叉路口
7	雲林	虎尾鎮	中科虎尾園區	104/04	70	189502	2626077	雲林縣虎尾鎮科虎路與科雲路交叉路口



附圖 3 深層水準樁分布圖

