

# 特定観測地域の地質図幅作成計画

久保和也<sup>1)</sup>

## 1. はじめに

兵庫県南部地震の発生を知って、まず震源地である淡路島北東部から被災地である神戸周辺にかけての地域の5万分の1地質図幅をさがした地質研究者は少なくないと思われる。5万分の1地質図幅は日本全域を網羅すべく精力的に調査・出版が進められてはいるが、そのカバー率は現在70%弱であり決して高いとは言えない値であるから、大阪湾を取り巻く全域の地質図幅が出版済みであることを知って、ほっとすると同時に少々意外に感じられた方もあったであろう。

大阪湾周辺地域の5万分の1地質図幅が完備していたのは、この地域が大都市地域であるということもあるが、最大の理由はここが「特定観測地域」であるという事による。今回の地震に関する新聞報道でも何度か紹介されていた、この「特定観測地域」という耳なれない言葉について、その内容や地質図幅との関わりについて述べるのが本稿の目的である。

なお、大阪湾周辺地域の5万分の1地質図幅が完備していたと知って安堵したのも束の間、「神戸」を始めとするいくつかの図幅は在庫切れで実質的に購入不可能という事が判り、購入希望者の撫然とした顔が目につかぶようで心苦しいことだった。このあと地質調査所の図幅出版関係者は急遽永久保存分のチェックや増刷のための作業に追われることになった。現時点では従来どおりの値段で全て購入可能となっている。

## 2. 特定観測地域とは

測地学審議会の「地震予知に関する第2次建議」(1968年)によって、「近い将来地震の起きる可能性

が他の地域より高い地域」を特定観測地域とし、主として長期予知の研究や観測網の整備等を重点的におこなうことが提案された。特定観測地域の基準としては、①過去において大地震が起こった記録のある地域、②活断層地域、③地震多発地域などということになっている。これをうけて、1970年の第6回地震予知連絡会において、地域選定がなされた。

その後、第43回地震予知連絡会(1978年)において、①過去に大地震があって最近大地震が起きてない地域、②活構造地域、③最近地殻活動の活発な地域、④社会的に重要な地域、という基準のもとに特定観測地域の見直しが行われ、現在、「北海道東部」、「秋田県西部・山形県西北部」、「宮城県東部・福島県東部」、「新潟県南西部・長野県北部」、「長野県西部・岐阜県東部」、「名古屋・京都・大阪・神戸地区」、「島根県東部」、「伊予灘及び日向灘周辺」の8地域が選定されている(第1図)。

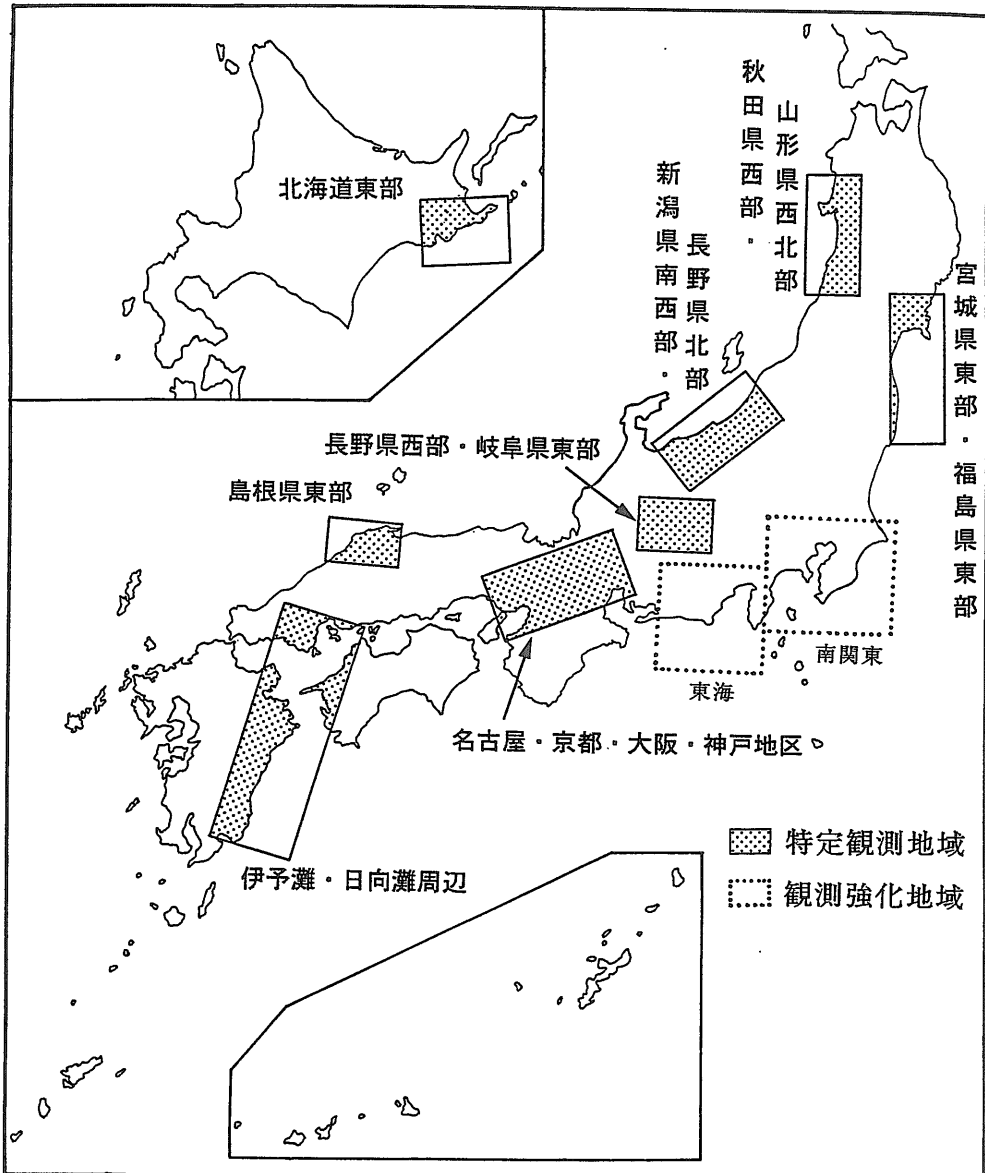
なお、第1図には観測強化地域を併せて表示してある。観測強化地域とは、「何らかの異常が観測され、近く大規模な地震の発生が懸念される地域」に対して、より密な観測網を敷くと共に短期予知を目指した集中的な対策をとるべく地域指定されたもので、特定観測地域より緊急性の高い地域とも言える。「南関東」と「東海」の2地域がこれに該当する。本稿ではこの地域に関してはこれ以上触れない。

## 3. 地質調査所の5万分の1地質図幅

地質調査所発行の地質図幅は、5万分の1, 20万分の1, 50万分の1, 100万分の1, 200万分の1等様々な縮尺のものがある。このうち火山地質図や活構造図のような特殊地質図を除けば、20万分の1以上の小縮尺地質図は主として既存のデータに基づく

1) 地質調査所 地質部

キーワード：特定観測地域, 5万分の1地質図幅



第1図 地震予知のための特定観測地域と観測強化地域

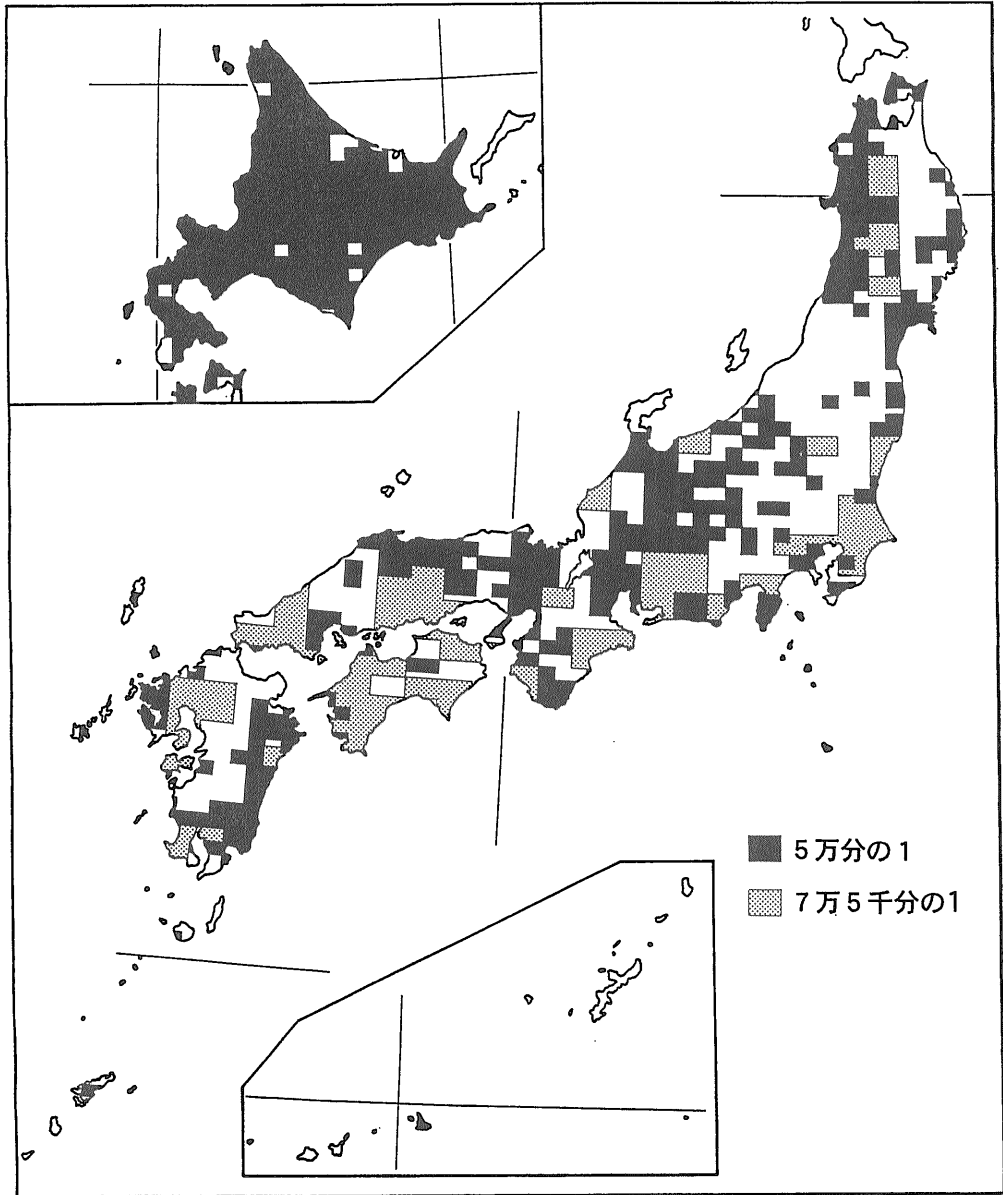
編さん図である。それに対して5万分の1地質図幅は、既存のデータの有無に関わりなく担当者が野外調査を一から行い、各自の室内研究の成果を加えて完成させたものであり、それだけに、完成にいたるまでに要する時間と労力・費用はとび抜けている。

地質調査所における大縮尺地質図の作成は1917年に着手された。当初は地形図との関係から7万5千分の1の縮尺であったが、1952年出版の「三河大野」以降は5万分の1縮尺に切り替えられ、

現在にいたっている。

7万5千分の1及び5万分の1地質図幅の出版状況(1995年3月現在、以下同)を第2図に示す。北海道地域は北海道開発庁・道立地下資源調査所及び地質調査所の3者で分担して実施しているため、他地域に比べて著しく進捗している。

日本全域は、5万分の1地質図幅の地域数で言うと1,274地域に相当する。このうち862地域の5万分の1地質図幅が出版済みで、67.7%の達成率である。図の空白域のうち37地域は現在調査中で、調



第2図 7万5千分の1及び5万分の1地質図幅の出版状況(1995年3月現在)

査を完了し今年度出版を予定している地域は10である。ここ20年程はほぼこのペースで推移している。このペースを速いと見るか遅いと見るかは人さまざまであろう。なお、5万分の1地質図幅の調査・研究を直接分担している地質調査所・大学等の研究者は、毎年50数人にのぼる。

5万分の1地質図幅で代表される地質調査所の大縮尺地質図は、既述のように地質調査所開設以来地質調査所の基本的業務の一つとして営々と実施され

てきたが、1979年から以降は地質図幅作成のペースが従来より大幅に上昇することとなった。1978年の伊豆大島近海地震(1月14日発生、マグニチュード7.0)を契機として、特定観測地域内の5万分の1地質図幅作成計画が1979年から開始されたためである。

#### 4. 特定観測地域の地質図幅作成計画

1978年の伊豆大島近海地震の発生を契機に、全国的に地震予知・防災についての関心が高まり、国会・行政機関・地方自治体・報道機関等から、5万分の1地質図幅の入手と早期作成についての要望がなされた。国会においては地震予知、防災における活断層分布や地質図幅の役割等が討議され、活断層図の作成や5万分の1地質図幅の整備に積極的に取り組むとの答弁がなされた。また、同年だされた測地学審議会の「地震予知に関する第4次建議」の中で、活断層及び地質図に関して地質調査所に研究分担の要請がなされた。一方通商産業省は1979年度の新政策として地震予知をとりあげた。これらの諸状勢を背景に、「地震予知のための特定観測地域の5万分の1地質図幅の作成計画」が、地質調査所を実施母胎として1979年から開始されることとなった。

具体的内容としては、全国8ヵ所の特定観測地域内の5万分の1地質図幅を作成し、地震予知・防災に役立てるといふものである。したがってこれ以降地質調査所の5万分の1地質図幅作成は、日本全土を対象とした従来からの事業に加えて、特定観測地域内だけに範囲を限定した事業が並行して実施される事になった。とは言え、作成される5万分の1地質図幅は特定観測地域内のものも地域外のものも様式等に特に変わりはない。ただ、前者はその地域的な特質から、構造地質や第四紀層、活構造等の記述がより詳しいという傾向があり、また、活構造や地すべり、地震関係のより詳しい記述が心がけられている。

本計画は実質5年を一区切りとして1994年3月で第3次計画まで終了し、現在第4次計画に入っている。

全国8ヵ所の特定観測地域は5万分の1地質図幅にして274地域に相当する。計画スタート時、このうちの58%、158地域が未着手であった。第3次計画終了時までの16年間で、そのうちの109地域の調査を完了しそのすべての地域の図幅を出版した。残る49地域のうち32地域を、現在第4次計画で調査中で、1999年までにそれらを終了し出版する予定である。

本計画は、スタート当初は一地域当たり2年で調査・研究を完了し、3年目にそれを取りまとめて印刷・出版するというハードなスケジュールであった

が、現在は海域がかなりの範囲を占める等の特別な理由が無い限り、できるだけ調査に3年かけるようにしており、担当者の負担軽減が図られている。

## 5. 兵庫県南部地震と5万分の1地質図幅

今回の地震に際して、5万分の1地質図幅が基礎的資料として重要な役割を果たしていることは、また、果たしうるに足る情報が盛り込まれていることは、図幅を拡げてみれば容易に理解される。例えば、都市部地下の活断層の位置の推定、地震による被害集中域と活断層・地質との相関関係、揺れと地下構造との関係、余震による土砂くずれ発生可能地点の選定等、少なくとも5万分の1程度の精度の地質図がなければ、具体的に判断を下したり迅速な対応をすることはまず不可能である。

地質図幅は多岐にわたる地質現象の基礎的な部分の情報を提供するものであるためか(宣伝不足のせいであろうが)、マスコミや、そこに登場する専門家が地質図の用途や果たした役割に言及することはほとんどなかった。しかしながら地質図幅に注目した新聞もないわけではなく、「神戸地域の大地震“予測”」の見出しで「神戸」図幅の一部を引用しているものもあった。図幅の宣伝も兼ねて、引用された「神戸」図幅\*の一部をここに掲載しておく。

### VI. 7. 3 神戸の地盤と活断層

……更に、神戸市市街地の背後にある六甲山地には活断層と呼ばれる断層系が複雑に走っており、その一部は市街地直下に延長している。これらと地震との関係が、他都市の地震対策と異なる注目点となる。

……神戸市周辺に見られる複雑な断層系は、有史時代の記録こそ少ないが、長い地質時代において地震が繰り返して発生した場所の証拠ともなる。

……活断層群の存在するこの地域では将来都市直下型の大地震が発生する可能性はあり、その時には断層付近で亀裂・変位が起り、壊滅的な被害を受ける確率は大きい。

……歴史時代に大地震の記録をもつ、姫路付近など神戸市域に至近のところでは大地震が発生した場合も、その影響は大きいと考えられる。

……地震予知の難しい現在、いつかは大地震が

起こるとして、地震対策を考えていかなければならない。

\*藤田・笠間(1983)：神戸地域の地質。地域地質研究報告(5万分の1図幅)，地質調査所，115p.

なお、「神戸」図幅と同様に、今回の震央にごく近い「明石」及び「洲本」図幅においても、地震・活構造及び応用地質の記述には特別の配慮がなされている。実際に変位が確認された野島断層を始めとする個々の活断層について、位置と特徴・規模・変位量等が詳しく記載されており、また歴史地震、地すべり等についても詳述されている。

## 6. より多岐にわたる利用をめざして

今回の兵庫県南部地震に関連する地域の5万分の1地質図幅としては、「明石」「洲本」「神戸」「須磨」「大阪西北部」「大阪西南部」「岸和田」「和歌山及び尾崎」があげられよう。これらは皆特定観測地域の地質図幅作成計画のもとで作成されたものである。したがって作成時期に大幅な開きはないが、隣あう地域で多少なりとも地質の解釈が異なり地層境界がずれるとか凡例の色が異なる等の不連続性がある。これは、図幅毎に著者が異なり、また個々に独立性・完結性を持たしているためにやむを得ない点もあり、現段階ではユーザーの方々に、個々の説明書(地域地質研究報告)を読んで不連続部を再構築していただくしかない状況である。これは、今後解決すべき問題点の一つであり、下記の総合地質図の作成はそのテストケースともいうべきものである。

地質調査所では現在、上記の大阪湾周辺8図幅を統一凡例で総合化する作業を行っている。編さん図のように統合化と同時に縮尺、精度を変えるので

はなく、あくまでも5万分の1地質図幅としての精度を維持しての総合化であるため、地質解釈等で検討すべき点も少なくないが、地震予知・防災に役立てるとする観点からの総合化を進めており、近々公表される予定である。なお、この地質図の総合化作業は地質図を数値化した上で行われており、総合地質図は広範囲にわたることであり、数値地質図としてCD-ROM等での利用形態も検討している。

特定観測地域の5万分の1地質図幅作成計画はこれまで順調に進捗しており、「北海道東部」や「秋田県西部・山形県西北部」地域のように地域内の全図幅が完成した地域もではじめている。今後は、上述の地質図の総合化と同様の観点から、地震予知・防災に焦点を絞った各特定観測地域毎の総括図の作成についても検討をはじめたところである。

周知のように活構造は日本列島いたるところに分布しており、最近の地震の発生状況をあわせ考えると、従来からの特定観測地域の範囲や数については再検討する必要がある。それにしたがって他より優先して作成すべき地質図幅の範囲も変わってこよう。

また、地震予知のうちの、地震発生場所に関する予知と、防災とをより重視した対応を従来よりも増強すべきと考えている。この点で5万分の1地質図幅が果たすべき役割は増大しており、特に特定観測地域の地質図幅に関しては、単に基礎情報としての地質図だけでなく、的を絞った地質情報の表現方法や、特定の地質情報だけを抽出した2次情報図の併掲等も検討することが必要だろう。

---

KUBO Kazuya (1995): Geological map project in the area of specific observation for earthquake prediction.

---

〈受付：1995年4月26日〉