地震被害原因調査における古地図 特に明治地籍図の利用

——秋田市新屋松美町の場合——

秋 田 大 学 鉱 山 学 部 狐 崎 長 琅
基礎地盤コンサルタンツKK 瀬 戸 山 秀 俊

(昭和 60 年 6 月 3 日受理)

Use of Old Maps, Especially Land Register Maps of Meiji Age,
for Investigating Earthquake Damage

——an Example from Matsumi-machi, Araya, Akita——

Chōrō KITSUNEZAKI

Mining College, Akita University

and

Hidetoshi SETOYAMA

Kisojiban Consultants Company

(Received June 3, 1985)

Earthquake damage is usually related to ground conditions, which is determined by the history of the area. Old maps can be important in revealing the ground history. Land register maps (1/600 scale) from the early Meiji age can provide important information on the ground condition of Japan in the 1880's.

Successful use of the maps is demonstrated with an application to the disaster at Matsumi-machi, Araya, Akita, which suffered from severe damage due to liquefaction of sandy ground in the Nihonkai-chubu Earthquake, May 26, 1983. The damage was almost completely limited to a narrow area (about 30 m×100 m) of nearly flat ground recently made by leveling the long bank of a rifle range constructed by the Japanese army in 1897. The ground condition before constructing the bank could not be known from any other available maps and information. Land register maps revealed that the damaged area was land reclaimed from a pond. Comments on the maps extend usefulness of the maps which differ from the usual topographic maps.

§1. 序

地震被害の状況は、いうまでもなく地盤の性格と深く結びついている。地盤の特性は、二つの面から調べられる。一つは、原位置や室内の土質試験、弾性波探査、地震観測、応答解析などにもとづく、物理学的方法である。他は、比較と歴史の観点から対象を概括的にとらえる地

昭和 60 年 4 月 5 日発表

Fig. 1. Geography of Matsumi-machi, Araya, Akita (A). Square, A, corresponds to the area of Fig. 2, and B to the area of Figs. 5, 8 and 9. C is the area in Moto-machi, Araya, damaged by liquefaction.

理・歴史学的方法である。後者の価値は、前者の一見精密な網目からもれがちなある種の全体像、を浮び上らせてくれることにある。そこでは当然古地図による過去の土地状況の復原が、しばしば決定的な役割をはたす。

このような場合、より広く統一的な規格で普及している地図ほど、利用価値が高い。国土地理院や陸地測量部の地図はその典型であるが、それだけで明治初期にまでさかのぼることはむずかしい。明治政府がいち早く着手した地租改正事業にともなう地籍図 (1/600) は、明治初期の土地状況を伝えてくれるもので、単に陸地測量部の地形図の不足を、補なってくれるだけでなく、時にはより積極的な利用価値をもつように思われる。

日本海中部地震の際、秋田市新屋松美町 (Fig. 1) は、ごくせまい特定の区域に地盤の液化化による被害が集中したことで注目された。筆者らは、秋田市委嘱の被害調査の過程で、前記の明治地籍図の利用に気づき、これからきわめて有益な情報を引き出すことができた。この図

Fig. 2. Distribution of damaged houses and ground phenomena in Matsumi-machi due to the Nihonkai-chubu Earthquake. (a) completely damaged, (b) half damaged, (c) partly damaged; (d) sand eruption, (e) crack in the ground (f) direction of ground slip.

は、一般の市町村役場や法務局の登記所で閲覧できるものであるが、登記・測量・税務などにたずさわる比較的特殊な人達以外には、殆ど知られていない。どこでどんな情報を得られるか、これを知っておくことは調査の鍵である。本稿では、筆者らの調査の実例を通して、この図の特徴と利用の仕方について述べてみたい。

§ 2. 秋田市新屋松美町の地震被害

日本海中部地震 (1983 年 5 月 26 日) の陸上被害の主体は、砂地盤の液状化などによる地盤破壊であつた。この傾向は秋田市においても同様で特に秋田港湾岸や新屋元町などの埋立地に激しい液状化被害が集中した [狐崎 (1984)]。

秋田市新屋松美町の被害区域はきわめてせまく、その中心域は約 $30\text{ m} \times 100\text{ m}$ 程の四周を街路に囲まれた一画である。これをここではF区と呼ぶことにする (Fig. 2)。

この中の 11 戸の家屋は、秋田市の調査ではすべて全壊と査定された。そこでは、噴砂と亀裂をともなう砂地盤の液状化により、数十センチの変位の地すべりも発生し、家屋は傾動、沈下、または隆起した。

住民の記憶の範囲では、ここは埋立地ではなく、むしろ一見丘とも土塁とも見える高まりを削り取った跡の宅地である。旧陸軍は明治時代から、この付近を射撃場に利用していた。その

Fig. 3. Geographic features of the Matsumi-machi area in 1952. The area of the figure is indicated in Fig. 1 by four corner marks (㊦, ㊧, ㊨, ㊩)

Fig. 4. Geographic features of the Matsumi-machi area in 1912. The area of the figure is the same as Fig. 3.

Fig. 5. Geographic features of the Matsumi-machi area in 1952. The square frame corresponds to the area covered by Fig. 2.

Fig. 6. Land register map of the Shimokawara district in 1889. Original dimension=1.04 m × 1.48 m.

Fig. 7. Land register map of the Wariyama district in 1889, which is south of Fig. 6. Relative scale is the same as Fig. 6.

射撃場の北側には、流れ弾をさえぎるための「土塁」が築かれていた。この「築かれていた」という表現は、やや問題である。調査の当初は自然のものか人工のものかは、必ずしも判然としなかつた。それ自身が調査の課題でもあつた。そこで当面、特に「土塁」と表記しておく。射撃場（E区と呼ぶことにする。Fig. 5 参照）の西側と南側は自然の砂丘に囲まれていたが、この点には今も根本的な変更はない。このような地形の高まりによつて囲まれた射撃場は約80 m×700 m 程の細長いほぼ平坦な土地であつて、西側の射的に向けて銃弾が打ちこまれていた。

第二次世界大戦直後、ここには入植者が入りE区は農地となつた。やがて昭和39年（1964）から44年にかけて区画整理事業が実施され、その際削りとられた土塁跡も含めて、旧射撃場は宅地化された。その土塁跡のごく限定された一画つまりF区に、特に被害が集中した。地震以前に、周辺の下水道工事の際の掘削作業などにより、F区や付近の家屋は若干の被害を受けたことがあつた。このため、地震被害をもたらすような地盤条件が、このような工事によつて用意されていたのではないか、という疑いが住民の間に生まれた。住民の請願に対応し、市は調査委員会を組織した。筆者らは、委員もしくは調査実務担当者としてこれに関与した。本稿

の主要部は、筆者らが分担した調査にもとづくもので、その主旨は調査委員会の報告書〔秋田市 (1984)〕にも集録されている。調査委員会では地震被害原因に関し、種々の要因が各面から検討されたが、ここではそれらについて一々言及することはしない。古地図による地盤形成史の解明にかかわる問題に限って論じる。

§ 3. 通常の地図と聞き込みから

まず国土地理院や陸地測量部の 1/25,000 地形図を見てみよう。昭和 57 年 (1982) 修正測量図により問題の地域の立地条件を Fig. 1 に示す。四角に囲まれた枠が更に別図 (Fig. 2, 5) の範囲に相当する。Fig. 3 は昭和 27 年、Fig. 4 は大正元年の測図である。Fig. 3 では新屋松美町と新屋元町との間に雄物川を日本海にバイパスさせる放水路ができており、そこから立退いた人達の住宅地が北側にできている。しかし、後に新屋松美町となつた射撃場付近 (Fig. 1 の枠 B) は、大正元年頃と変わらない。Fig. 1 と Fig. 3 とを比較してみると、昭和 27 年以後の近年、急激に宅地化したことがわかる。なお雄物川放水路の開削は、洪水を防ぐため大正 6 年から昭和 13 年にかけてなされた事業で、その削りとられた土砂が新屋元町や茨島に埋め立てられた。このことがこれらの地域に地震被害が集中した一因を作り出したが、本報告の主題とは、かわからないので、ここではその件については、これ以上は触れない。

大正元年頃と基本的には変わりがなかつた昭和 27 年 (1952) 頃の新屋松美町付近の状況を、更に詳しく示したのが Fig. 5 である。ここでは既述の細長い「土塁」が南側の E 区 (当時田地・畑地) と北側の溜池 (P) や水田とを仕切っている。この図では「土塁」の東半分は自然の丘であるように表現されているが、Fig. 4 ではすべて人工の土塁になつている。これらは既に述べたように、昭和 39 年から 44 年にかけての区画整理事業によつて削りとられ現存しない。その名残りが旧「土塁」の北縁で北下がり比高約 4 m 程の段丘状地形となつて残っているだけである。この「土塁」跡も含めての旧射撃場が、宅地化された後に、昭和 52 年から 53 年にかけて、その溜池 P も埋められ宅地化された。このことも、問題の地震被害集中地 (F 区) の地下水位上昇に寄与したという点で、被害原因調査の対象となつたが、ここではこれ以上触れない。

§ 4. 何が問題か

通常の探索による前節までの知識を前提として、この地震被害原因調査における問題点を、土地形成史とのかかわりのみに限定して次に整理しておこう。

(1) F 区での被害集中は、その区域に特有な地盤や地震動の条件によつて、もたらせられたものに違いない。地盤条件に関しての特有な条件は、宅地形成以後の周辺工事以外にないのだろうか。諸々の議論の前提としてこの問題は無視できない、と考えられた。

(2) 前項の観点を、前節までの知識をもとに更に具体化しておこう。

(i) 「土塁」のすべてが、いわゆる人工の土塁であつたのか。

(ii) 土塁はいつどのような地盤にどのような材料 (土) と工法で築かれたか。

(iii) その盛土された土塁の名残りの地盤はどの程度 (範囲・厚さ) 残存しているのか。

「土塁」のすべてを人工のものとみなしてよいか、という疑問は、Fig. 5 や古くからの住民の話によつても生じたが、それだけではなかつた。即ち、Fig. 3 で「土塁」が直線ではな

く東側でやや曲がつており、これが現在の道路や地形も支配していることも注目された。人工のものなら、わざわざ曲げて作る必要はない。しかし異論もあつた。なお、旧射撃場跡のこの一帯は、少なくとも表面的には、ほぼ一様に見える砂地盤である。また委員会報告では、「土塁」跡以外の場所（E区やP区）についても勿論考察されているが、本稿では主題とかわる範囲においてのみ言及するにとどめる。

§5. 明治初期の地籍図から

前節で提示された問題に答えるためには、旧陸軍による射撃場建設以前の情報や、建設工事に関する資料を手に入れなければならない。摸索の末、いわば手探りで行きついたのは、法務局の登記所であつた。そこには、不動産登記のための基本図として明治初期から利用されて来た地籍図がある。これには、その後の土地の登記換えも白紙を重ねて書き込まれている。中には、もはや閲覧を許可されない程傷んでしまつたものもあつた。筆者らが見たものには、測図年代も、縮尺も記入されていなかった。同じものの写しは、秋田市新屋支所にも保存されていた。この方が保存状況もよい上、明治 22 年調査なる製作年代も記入されていた。但し縮率についての記載はない。しかし、次節で改めて説明するように、縮尺が 1/600 であることは、疑いない、実物の感じを伝えるため、問題の区域に直接かわる下川原の図の全体と割山の図の一部を Fig. 6 と Fig. 7 に示す。原図は約 1m×1.5m 程の大きなもので、土地区分が手書き色塗りで描かれている。図の隅の方位は、分かりやすくするため原図の方位にもとづいて、筆者らが記入したものである。これらの図は、隣接の二つの字の地籍図ではあるが、字の境界は下川原の図にはあるが割山にはなく、両図の接合に問題を残す。しかし昭和 27 年 (1952) の都市計画図 (Fig. 5) と明治地籍図 (Fig. 6, 7) とに共通な溜池、酒田街道、射撃場南側の丘麓などに着目して、縮尺 1/600 の精度を確かめつつ、Fig. 6 と Fig. 7 の両図を Fig. 5 の上に同一縮尺で重ね合せてみた。因みに、Fig. 5 との直接的な対比によつて得られた下川原図の縮尺は約 1/605 であつた。このようにして編集総合されて得られた地図が Fig. 8 である。Fig. 8 には、地籍図作成以後に収用され陸軍省の土地境界や土塁の位置も重ねて示されている。その一部は地籍図に書き込まれた所属変更の記載からも読みとれたが、更に重要な証拠は Fig. 9 の射撃場図 (明治 45 年の日付がみられる) から得られた。これは財務局の保存資料から発見されたもので、第二次大戦直後占領軍に提出するためのものであつたようで、英字の説明も書きこまれている (図中のスケールは、原図の表示にもとづいて筆者らが記入したものである。方位については、原図の方位にずれがあつたので、ここでは修正したものを描いておいた。)

結局、この総合図から次の事実が明らかにされた。

(1) 問題の F 区の土塁の大部分は溜池の南を埋立てて築かれたものである。この溜池の他の部分 (P 区) は第二次大戦直後まで残り、やがて昭和 52~53 年に埋め立てられた。

(2) 土塁はその東側にあつた自然の丘とつないで、結果として、一本の長大な「土塁」となるように築かれたもので、人工の部分は区を中心とする一部だけである。

(3) 溜池を埋め立てた F 区では現地盤の表層部は、この土塁 (盛土) の下部に相当する。厚さ約 4m 程のこの層に液状化はほぼ集中したとみられる。しかし、近接するごく一部を除き「土塁」の他の区域では、人工の盛土は削り取られてもはや残っていない。(あるいは、も

Fig. 8. A map compiled from the land register maps in Figs. 6 and 7, which shows the geographic features of the Matsumichi area in 1889. Information on the rifle range obtained from Fig. 5 is also drawn on the map. (a) area of rifle range, (b) bank, (c) hill foot (d) pond, (e) rice field, (f) field, (g) forest, (h) waste land, (i) district boundary, (j) road.

とも自然の丘であつて、それが削り取られた。「山林」と記されてある所は、もともと溜池や水田とは異なる相対的高地であつたからである。）

(4) Fig. 8 の西側 (射的付近) において土塁の頂上が丘の斜面と交わる地点を、Fig. 5 に重ねてその等高線を読みとることで、この土塁の海拔高度は 16.0 m 程度であつたものと推定された。このため、Fig. 5 の土塁の西端近くには書き込まれている 16.06 m の数値は土塁頂上の標高とみて間違いないようである。土塁のこの付近での高さは、大体 8 m 程度のものと推定される。このことも、基礎データとして種々の判断の参考になつた。

§ 6. 土地形成史のまとめ

前説までの情報に基づいて、新屋松美町 F 区付近の土地形成史の概要を、Fig. 10 に示す。これは Fig. 8 の B-B' 断面の地表面高度の変化を、時の経過を追つて重ねて示したものである。すなわち、

- (1) 昭和 58 年 (1983) 日本海中部地震当時 (Fig. 2 その他より)
- (2) 昭和 44 年 (1969) 溜池 P の埋立以前 F 区・E 区の宅地化後 (1/2,500 都市計画図より)
- (3) 昭和 27 年 (1952) 宅地化前 (Fig. 5 より)
- (4) 明治 22 年 (1889) 射撃場建設前 (Fig. 8 より)

(3) については、土塁南側の射撃場 (当時農地) の地表標高を、当時の入植者の話も参考にして、若干修正した。これは等高線は正しいが、記載された数値に誤りがあるという筆者らの判断にもとづく。Fig. 5 の () つき標

Fig. 9. A map of the rifle range in 1917. The rifle range was constructed by the Japanese army in 1897.

Fig. 10. Cross section showing the ground in Matsumi-machi area. (Hight: 0 m=sea level)

高値は、筆者らによる修正値である。Fig. 5 や Fig. 9 に見られるように、射撃場内には矩形形状の凹地が四つあり、戦後その中が水田に、それ以外の平坦地は畑になつていた。結局この水田の標高は約 7 m 程度、畑の標高は約 8 m 程度と推定された。なお矩形形状凹地はもとの田地か、もしくは土塁の材料としての土を採つた跡と思われる。

(4) の標高については、直接これを明示するデータはない。次のように仮定にもとづいて適当に推定したものであつて、当然精度には限界がある。

i) 水田は相対的な低地にある。一般に狭い範囲では水田<畑<秣山(草地)<山林の順に高度が増す。

ii) Fig. 5 から知られるように、溜池 P の西縁を南に延長した付近を境に、その西側では射撃場を拡げるため砂丘斜面が削りこまれた。しかしそれより東側では、若干の地ならしと前記の矩形形状凹地の掘り下げがなされた程度であり、あまり大きく地表高度をかえていない。

iii) F 区にあつた溜池 (P2) の底の標高は、その北側 (P1) と大差ない。これは更に、昭和 52~53 年の埋立工事直前の池底にほぼ等しい。

なお E 区は、射撃場建設の明治 30 年頃から昭和 39~44 年の宅地造成前まで、殆ど変わっていないと考えられる。

以上の土地形成過程とボーリング調査の結果を総合すると、F 区の地盤表層の大部分は、住宅建設のためのごく表層(おそらく 1 m 未満)を除いて、地表下約 4 m 程度までは、土塁築造のための埋立、盛土の砂層(中砂)であつて、これが主として液状化したとみられる。その下には 1~2 m 程度の厚さのシルト層があり、これが溜池の底質であつたと推定される。因に上記の埋立・盛土砂層の標準貫入試験の N 値は、5 以下でかなり低く、地下水位 (0.5~1.0 m) も考慮して道路示方書により液状化安全率 FI を求めてみると、地表加速度 150~200 gal では $FI < 1$ となり、十分液状化し得るという結論が得られた。

更に、多数のスウェーデン式サウンディングによっても、興味ある結果が得られた。即ち土塁跡の一带の中で、表層が際立つて緩い傾向を示す区域は、F区を主体とする推定埋立地の範囲に一致した。

§7. 明治地籍図

これまで述べてきた事例から明らかなように、この地籍図は時に貴重な情報を与えてくれる。しかし、これは完全な地形図ではなく、租税徴収のための土地区分を描いたものである。従つてこの図の活用のためには、その性格や由来を特に心得ておく必要がある。中野 (1974) の著書にも地籍図についての簡単な解説がみられるが、古今書院発行の「地理」誌の2度の地籍図特集 (1980, 1983 年) は全般的な知識を得る上で有益である。[例えば、桑原 (1980); 柴田 (1980); 金田 (1980); 一志・他 (1980); 佐藤 (1983); 犬井 (1983); 西川 (1983); 古田 (1983)]. 特に佐藤 (1983) による解説は門外のものにも、地籍図の歴史、性格、利用等について要領の良い概観を与えてくれる。地籍図作成の経過や規準を伝える明治政府の法令を収録した塚田 (1978) の著書も参考になる。

これらの文献からの引用に筆者らの経験も若干加えて、明治地籍図の特徴にかんする要点を次に記しておくたい。

(1) 明治4年に提議され、同6年に方針が定められ、同8年から本格的化した地租改正事業は、西南の役などの騒乱でおくれ、明治14年になつて完成した。その内容は明治15年2月の、大蔵卿による「地租改正要領報告」にまとめられている。このなかに土地処分の方針、各県庁の事業の進行状況と共に、尺度や測量の方針なども詳しく記されている。例えば秋田県の項を見ると、村単位と、字単位の2種類の地図 (通称: 改租図) がつくられていたことがわかる。字図には、田地が持ち主名と共に記されていた。

(2) さきの地租改正事業で作成された地籍図 (改租図) には、不正確なものも含まれていた。これを修正するための「地押調査」が、明治18年大蔵卿により指示された。更に作図規準を統一するため、明治20年に「町村図面調整方の件」という大蔵大臣の内訓が出された。これにもとづいて作成された地籍図は更正図とも呼ばれ、それ以前のものに比し一般に精度も向上した。そこでの地図 (更正図) の規準は、次の通りである。

a. 字図 1/600 縮尺

b. 村図 1/3,000 縮尺

筆者らが利用したのは、特にaである。これには、田地・畑地区画や道路・畦道などを詳しく描いてある。特に詳しいのは、租税の対象として重視された田地で、一枚ごとの形を描き、番号を付してある。更に余白には、土地所有者の署名と捺印とがある。この図の縮尺1/600は、実測の曲尺1間を紙上の1分に写し換えたことによるものである。村図は、5間を1分としたため、1/3,000となつている。測量は平板測量によるべきことが示されており、その方法も詳しく図解されているので、平地に関しては、かなりの精度があると思われる。筆者らの経験の範囲では、平地の場合の誤差は、測量法自体よりもむしろ図の保存状態に由来する折目・裂目・修復などによる紙の歪みに起因するものの方が、大きいように思われる。標高についての記載はまったくない。山林の測量となると、もともと困難である。明治20年内訓には記されていないが、先の明治15年の大蔵卿の報告から、山林では歩測や目測も用いられていたこと

がわかる。

(3) 更に注意すべきことは、独特な用語である。田地、畑地、道路、溜池、堤、川などの用語はこのまま現代でも通用するから問題はない。特に注意すべき用語を次に解説しておく。

秣山＝草地で山とは限らない。入会権の設定されていない私有地。

秣場＝秣山と同内容であるが、採草のための部落民の入会権が設定されている草地（部落の共有地）。

山林＝林であつて必ずしも山とは限らない。

居村＝住民居住地。

これらは、この図に詳しい秋田市の元税務担当職員から教えていただいたものであるが、全国共通の用語といえる程のものかは不明である。

さて、筆者らが利用した記述の地図のうち秋田市新屋支所保存のものには、例えば明治 22 年 1 月 23 日調査羽後国川辺郡百三段新屋村之内 27 番字下川原地引画図の如き日付や表題が書かれている。（ここでは、数字や漢字の表記を現代風に改めている。）この明治 22 年なる日付からみて、これは明治 20 年の大蔵大臣内訓に沿つて作られたものとみてよからう。従つて、これがそこでの字図にあたるに違いない。

村図・字図は、正副 2 部作られるべきことがこの内訓で指示されている。秋田市の場合、1 部は市の支所に、もう 1 部は法務局の登記所に保存されている。支所のものの方が保存状態は良かった。

地籍図は、昭和 35 年以来精密な測量にもとづく新方式のものに次第におきかえられており、それと共に明治地籍図も公式には廃棄されつつあるが、なお一般には市村町役場と法務局に保存されている。

(4) 明治地籍図について、もつとも気になるのは精度や信頼性である。税金逃れのための故意の歪みもあり得るし [井上 (1974)], 水田 1 枚ごとの測量図を次々と接合していくというような図法も、固有な誤差を生みがちである [金田 (1980)]. 従つて、後の信頼性の高い図と対応させて要所要所をチェックする態度は常に必要であらう。

しかし、往々見られる不信感には、外観や保存状態から受ける印象、時期の異なる精度の低いものの未区分など、若干の混乱や検討不足に起因するものもあるように思われる。従つて、(1)、(2) の事項との関連において、作成の時期や過程を検討する必要がある。

§ 8. まとめとあとがき

(1) 地震被害に深くかかわる地盤条件は、土地形成の由来を明らかにすることによつて、より明確に把握できる。明治初期の調査にもとづく地籍図は、うまく利用すれば当時の土地状況についての貴重な情報を与えてくれる。本報告では、秋田市新屋松美町の地震被害原因調査における例を通して、このような資料の活用の仕方について述べた。

一般に古地図から地盤条件を解明しようという試みは少なくないが、本報告の場合の際立つた特徴は、きわめて限定された狭い区域について、高い精度でその土地形成史を解明したことである。このようなことは、この地籍図によらなくては不可能であつたといえる。同様な手法は、明治時代頃の地震断層による水平変位の推定にも応用出来そうである。

(2) 本報告では古地図をたどることにより、秋田市新屋松美町の地震被害集中地（F 区）

は明治 30 年代の埋め立て地に殆ど一致することを明らかにした。しかし、これをもつてただちに被害原因そのものとみなしているわけではない。被害原因は、地下水位も含めて更に多面的に考察されるべきことで、これについては調査委員会報告（秋田市，1984）を直接参照することをおすすめる。

（3）秋田市新屋松美町の F 区を埋立地盤とする結論は、調査期限も切れようとする 1984 年 3 月末明治地籍図に接近することにより、最後に且つ急速にたどり着いたものである。筆者らは情報を求むべき所を知らなかつたために、地震発生後長い遠まわりをした。この経験は、逆に今後の調査者を何ほどか益する所もあらうと考え、この報告をまとめた。

（4）地震の直後には、多くの個人や団体が被害地の調査に訪れる。一過性の報道もジャーナリズムをにぎわす。地震は、基本的には再現の難しい現象である。時がたてば重要な現象も消えてしまう。即座の観察に触発された問題意識は、問題提起の引き金としても貴重である。しかし、当然ながら短時間の観察には自ら限界がある。時間と労力をかけなければ、見えてこない質のものもある。本研究を通じてそのことを実感した。

（5）明治地籍図については、歴史・地理の専門家の間では、その利用と共に近年保存運動も活発である。地盤・地震災害の分野においても、その利用や保存に関心を払う必要があるように思われる。

謝 辞

この調査にあたっては、非常に多くの方々大変お世話になった。特に新屋地区住民の酒井太吉氏、藤原繁氏、渡部テル氏、郷土史家の中川正男氏、川口弥之助氏、測量業の山内誠一氏等からは関連の事柄をいろいろと教えていただいた。当時の、秋田市役所建設部の佐々木昭一、次長、工藤晴治課長、新屋支所の斎藤一郎支所長からは、地籍図の閲覧にあたって便宜を計っていただいた。秋田地方法務局や秋田財務部の方々にも、資料の閲覧や収集にあたって面倒をおかけした。秋田市新屋松美町被害調査委員会委員長の加納博名誉教授、同委員の野越三雄教授、清水浩志郎教授、柴田豊吉助教授（以上秋田大学）、古藤田喜久雄教授、若松加寿江研究員（以上早稲田大学）、及びコンサルタントとしてかかわった安田進博士（基礎地盤コンサルタント）らとの討議は、内容を深める上で、有意義であつた。香川県綾南町の塚田利和氏には、地籍図にかんする貴重な知見を寄せていただいた。また本論文査読の方々からは、文献の教示など貴重な示唆を得た。以上の方々に感謝します。

文 献

- 秋田市，1984，秋田市新屋松美町の地震被害調査委員会報告書，秋田市。
犬井 正，1983，地域学習への地籍図利用の試み，地理，28(7)，46-53。
井上英二，1974，五万分の一地図，中央公論社，版 31。
一志茂樹・宝月圭吾・弥永貞二・井上光貞・西川 治・石井 進・白石太郎・服部英雄，1980，地籍図の保存をめぐって，地理，25(4)，100-116。
金田章裕，1980，地籍図の利用，地理，25(4)，77-88。
狐崎長琅，1984，秋田市の地震被害，昭和 58 年（1983 年）日本海中部地震の記録一被災要因と実例一，秋田県，258-281。
日下雅義，1980，地籍図の自然地理学への応用，地理，25(4)，69-88。
桑原公德，1980，地籍図の歴史と現代的諸問題，地理，25(4)，11-22。

中野尊正, 1974, 地図学, 朝倉書店, 55.

西川 治, 1983, 地籍図の利用と保存をめぐって, 地理, **28**(7), 54-65.

佐藤甚次郎, 1983, 明治前期の地籍図類の利用にあたって, 地理, **28**(7), 7-16.

塚田利和, 1978, 公図の年輪, 第1部(非売品), 土地制度研究所, 高松市, 139-248.