

第4章 三河地震の災害の概要

第1節 三河地震

東南海地震は三重県・愛知県・静岡県を中心とする広い範囲に大被害を与えた。そのわずか37日後の1945（昭和20）年1月13日午前3時38分、被災地である愛知県東部にマグニチュード6.8の内陸直下型地震が発生した。三河地震である。この地震は東南海地震と同様、戦時の報道管制によりあまり報道されなかったが、現実には岡崎平野南部や三ヶ根^{さんかね}山地周辺（現在の安城市、西尾市^{はす}、幡豆郡吉良町、同幡豆町^{ぬかた こうた}、額田郡幸田町、蒲郡市など）に局地的な大被害をもたらしていた。最大震度は後年の調査によって震度7相当と見積もられている。

三河地震の全貌を把握するには『三河地震 60年目の真実』（木股ほか、2005）、『三河地震－直下型地震の恐怖－』（安城市歴史博物館、2006）が役立つ。最新の知見をまじえつつ、地震像と当時の社会情勢、被害、対応、その教訓などをわかりやすくまとめている。

1 地震の概要

三河地震はプレート内活断層から発生した被害地震の典型例である（図4－1）。地震の特徴は、1）明瞭な地表地震断層が出現した、2）前震が多数あった、3）余震活動が活発で現在も続いている、4）発光現象が多く目撃された、5）隆起側で激しい被害が発生した、などである。

（1）地表地震断層と地殻変動

三河地震に伴っては、活断層である深溝断層^{ふこうず}と横須賀断層に沿って、及びそれらの延長上に、長さ約28kmの明瞭な地表地震断層が出現した（口絵1・2、図4－1）。詳細は2に述べるが、地震断層はL字と逆L字を組み合わせた特徴的な分布形状を呈しており、南北走向区間では西側隆起のほぼ純粋な逆断層運動が、東西走向区間では左横ずれを伴う南側隆起の逆断層運動が生じた。上下変位量の最大値は約2mであった。地震断層の南端部約10kmは三河湾海底にある。そのため、三河湾沿岸では地震断層より西側で（海水準に対する）土地の隆起が、東側で低下がみられた（図4－2（a））。三河湾沿岸では最大振幅31cm（幡豆郡一色町^{せんげん}千間で記録）の小規模な津波を観測している。

これらのデータの大部分は地震後まもない時期、戦中戦後の混乱の中で得られたものである。

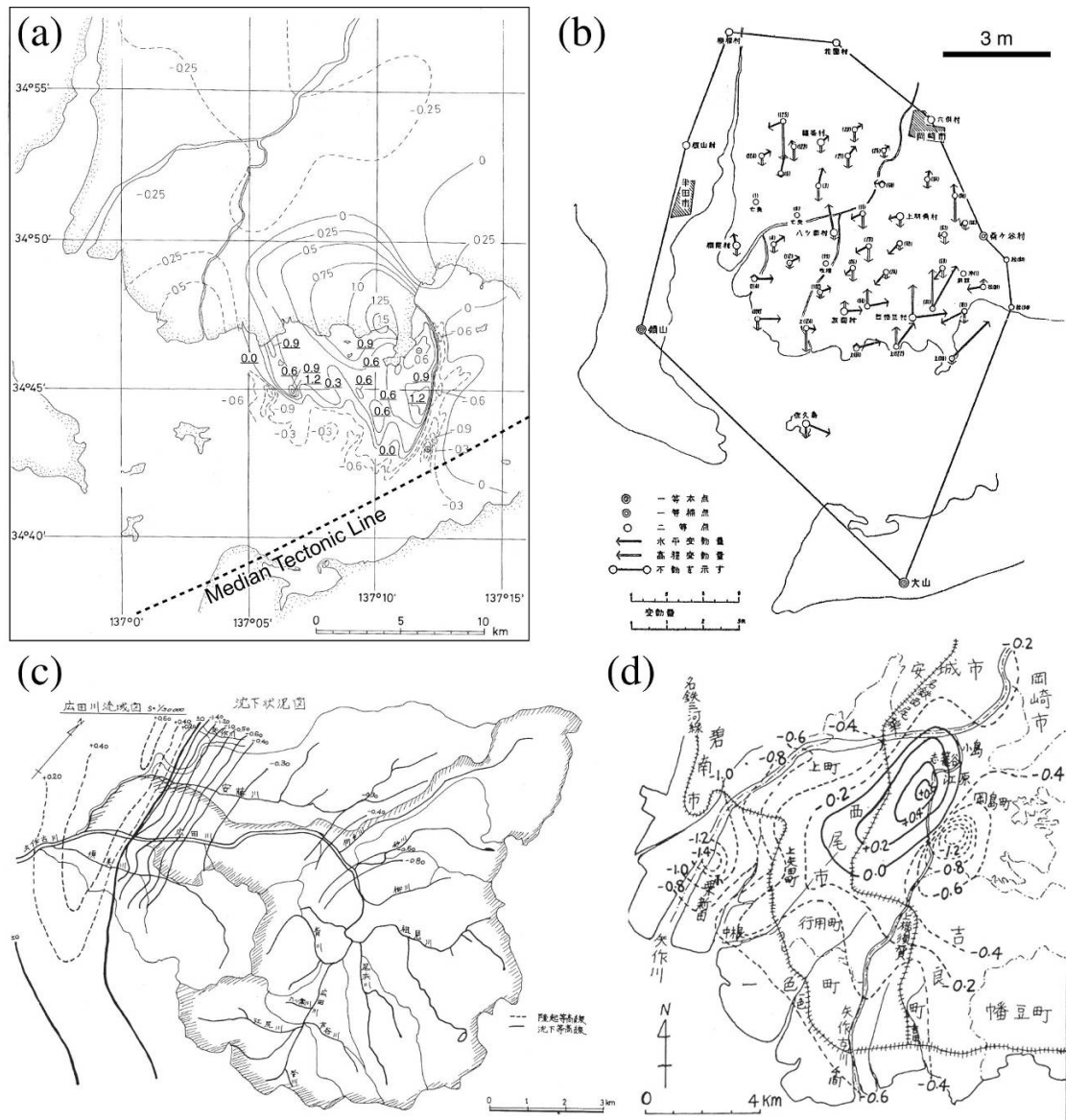


図4-2 三河地震に伴う地殻変動 (杉戸・岡田, 2004)

注) (a) 地震時の上下変動 (Hatori, 1970)。単位はm。海底部は (田山, 1949)、陸上部は (檀原, 1966) による。(Hatori, 1970) の転記誤りは (田山, 1949) により訂正した (下線部)。中央構造線は (地質調査所, 1992) による。(b) 地震時の上下・水平変動 (国土地理院, 1960)。1955～56年の改測結果を1886～87年 (35点)・1894年 (1点)・1943～45年 (3点) と比較。(c) 広田川流域における地震時の上下変動 (飯田, 1978)。単位はm。(愛知県土木部岡崎出張所, 1963) の引用。(d) 岡崎平野南部における地震時の地盤変動 (飯田, 1978)。単位はm。建設省中部地方建設局岡崎工事事務所の測量結果 (西尾市史編纂委員会, 1973) の引用。

(2) 震源断層と前震・余震

本震の震源は三河湾内地下にあり、地表地震断層の南端部付近から約8km西方、深さ約10kmとされている (浜田, 1987) (図4-1)。アスペリティを設定した最新の震源断層モデル (Kikuchi et al., 2003; 山中, 2004) (図4-3 (a)) によると、1) 震源断層は、走向N140°E・傾斜30°SW・すべり角77°で、長さ約25km (読取り値)・幅約15km (読取り値) である、2) 震源、

すなわち破壊開始点は震源断層の南東端最深部、深さ約8kmにあり、破壊はここから北西方及び上方に伝播した、3)最終的なすべり量は震源断層の北西部で大きく、最大値は約1.8mであった(注1)。

前震は、本震震源より東側かつやや浅いところに集中して発生しており、ここでは逆に余震が少なかった(浜田、1987; 山中、2004)(図4-3)。発生数は本震2日前の1月11日が最も多く、12日にいったん落ち着いて13日の本震をむかえることになる(浜田、1987)。気象官署で有感の前震は5回(井上、1950)・6回(金澤、1950)とされる。浜田(1987)によると有感無感あわせて約60回である。

一方、余震は本震震源断層の北西部に多く発生し(浜田、1987; 山中、2004)(図4-3)、時間とともに北西へと広がっていった(浜田、1987)。青木ほか(2005)は、発生数が通常の大地震と比べて多いこと、今なお活発であることに注目し、現在の充実した地震観測網のもとでこれらの震源を決定して本震の震源断層を詳しく推定した。そして、同じく余震活動の活発な2004(平成16)年新潟県中越地震と同様に、複数の断層面が破壊した可能性を指摘している。

上記の浜田(1987)・Kikuchi et al.(2003)・山中(2004)は、地震当時の煤書き式地震計の記録を掘り起こし、最新の知見をもって丹念に解析した成果である。

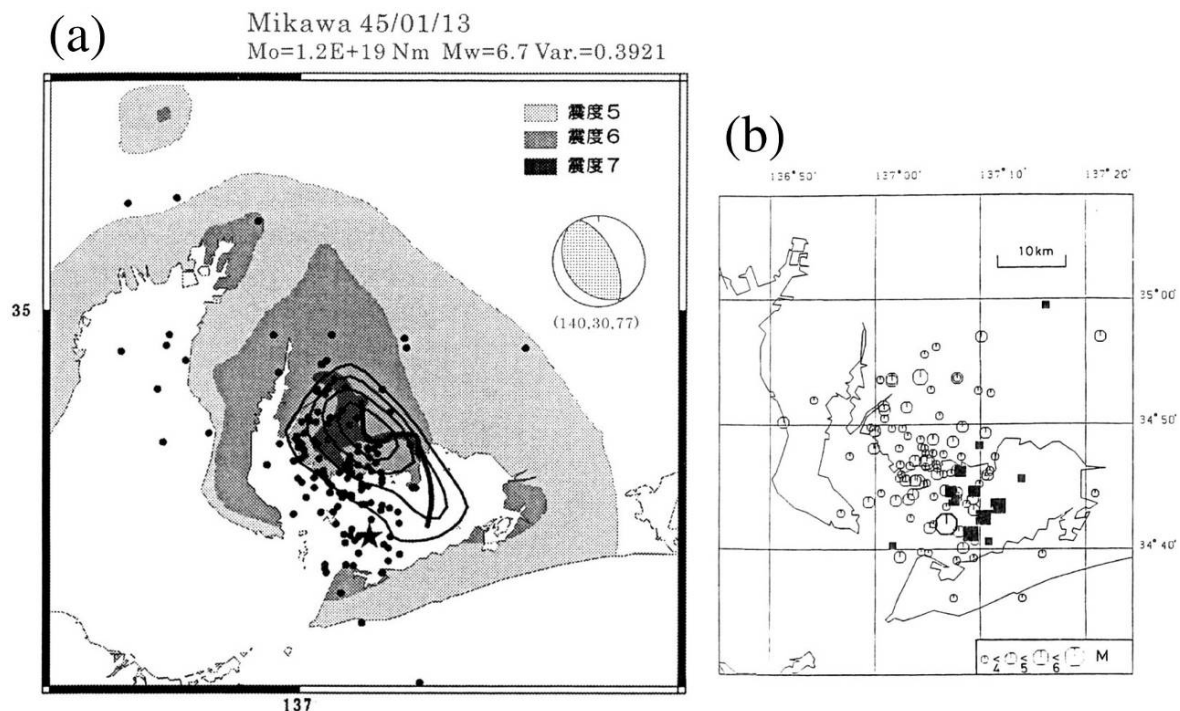


図4-3 三河地震の最新の震源断層モデル(山中、2004)と前震・余震活動(浜田、1987)

注) (a)の震源断層モデルは(Kikuchi et al.,2003)に改訂が加えられたもの。太実線は地表地震断層を、星印は本震の震源を、黒丸は本震から1か月以内に発生した余震の震央を示す。震度分布は(飯田、1978)による。(b)の黒四角は前震、白四角は本震後24時間以内の余震の震央。

(3) 活断層評価における三河地震の意義

活断層から発生する地震の規模や強震動を精度よく予測するためには、近年に活動し明瞭な地表地震断層を出現させた活断層を対象として、活断層・地表地震断層・(アスペリティを設定した)震源断層モデルの相互関係を検討する必要がある。しかし、それには三者すべてのデータが不可欠であり、実際に検討対象となりうる地震は限られる。これまでみてきたように、三河地震はこうした検討をできる数少ない地震のひとつであり(図4-1~4)、日本列島の逆断層に限れば唯一である。

日本には約2,000の活断層が存在するが、その約7割は逆断層である(池田ほか編、2000)。その意味でも三河地震は日本列島の地震防災に生かされるべき貴重な事例といえる。

ただ、横須賀断層の東西走向区間、及び深溝断層はいずれもC級活断層(変位速度が0.01~0.1mm/yr)である(岡田、2006a)。一般に、活断層の認定は活動度が低いほど難しい。また、横須賀断層の南北走向区間の活動度は沖積低地内を通過するため不明である。しかし、4に述べるように、横須賀断層の東西走向区間は活断層として追認可能であり、深溝断層については、仮に地表地震断層の出現が知られていないとしても、詳細な地形・地質学的検討によって認定が可能である。

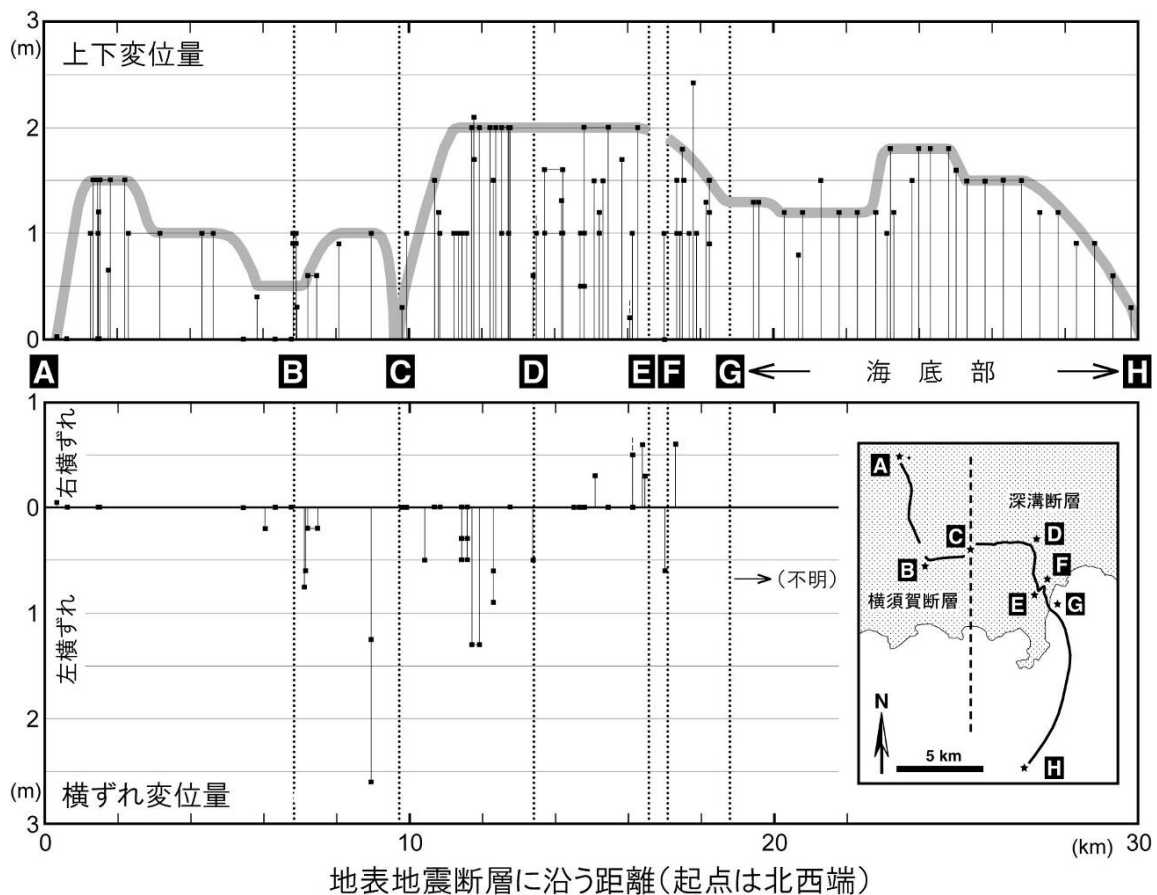


図4-4 三河地震の地表地震断層の変位量分布 ((杉戸・岡田、2004) を一部改変)

(4) 発光現象

三河地震は発光現象の目撃証言が極めて多い地震である（木股ほか、2005；安城市歴史博物館、2006；斎藤、2006）。聞き取り調査に基づくと、発光現象は、現在の西尾市市街地を境界として、東側では全体が光り、西側ではいずれかの方向が光るものだったと考えられ、境界の東側全体が光った可能性がある（口絵4）（斎藤、2006）。発光した地域は震源断層の直上ということになる。また、発光は地震発生に少し先立って起こり、その明るさは地震規模に比例していたらしい（木股ほか、2005）。発光現象と地震の関係がこれほど明確な地震は他に例がない。発光現象のメカニズムを解明するうえで注目に値するといえる。

(5) 隆起側における激しい被害

第2節に詳述するように、三河地震では、地表地震断層のすぐ隆起側において非常に激しい被害が発生し、家屋の多くは東側へと倒壊した（安藤・川崎、1973；飯田、1978）。これは隆起側の土地全体が低下側に向かって衝き上げる動きそのもの（動きが停止するときの慣性力）が原因とみられる（安藤・川崎、1973）。こうした特徴的な被害は低角逆断層の場合にしばしばみられ、最近でも2005（平成17）年カシミール地震（パキスタン）で顕著に認められている（中田ほか、2006）。カシミール地震では、家屋被害だけでなく山地斜面の崩壊も隆起側で多発し、隆起側地盤が移動した向きの斜面、すなわち南西向き斜面で激しかった（Sato et al.、2006）。隆起側では北東向き斜面がもともと少ないため、地震動の卓越方向を反映した結果である可能性もあるが、これも同様の原因によるものかもしれない。

2 三河地震の地表地震断層

(1) 研究史

1945（昭和20）年1月13日の地震発生直後から1950（昭和25）年頃にかけて、戦中戦後の混乱期にもかかわらず、表俊一郎・津屋弘達・萩原尊禮・宮村攝三（東京帝国大学地震研究所）、井上宇胤・廣野卓藏（中央气象台）、中山瑠璃夫・田山利三郎（海上保安庁）らによって現地調査が実施され、海底部も含め、地表地震断層の発見・命名・記載がなされた（表、1946；津屋、1946；中山、1948；田山、1949；井上、1950；廣野ほか、1951）（図4-1）。それ以降、地震断層の研究はいったん下火となった。

1970年代に入り、活断層研究の本格化とともに三河地震の地震断層は再び注目を集める。代表的な文献としては、主に聞き取り調査結果から地震断層を新たに認定した飯田・坂部（1972）、坂部・飯田（1975、1976、1983）、飯田（1978）、地震断層の位置を詳しく示した岡田ほか（2004）、既存資料を整理して地震断層の位置と特徴を地点ごとにまとめた杉戸・岡田（2004）、そして長年にわたる自身の研究などを整理し、地震断層と活断層の関係を詳しく議論した岡田（2006a）

があげられる。地震断層のトレンチ掘削調査は、電力中央研究所が精力的に行っている（曾根・上田、1993a、1993b；土木学会原子力土木委員会、1999）。海底部では音波探査が実施されている（小川ほか、1991；阿部ほか、2004）。

地殻変動に関しても地震直後に調査が実施されている（図4-2）。地震直後には、検潮記録や海水準の指標（岸壁に付着した重油や貝など）をもとに、海岸線の上下変動の様子が明らかにされた（表、1946；津屋、1946；井上、1950）。その後、1955（昭和30）～56（昭和31）年に三角点改測が実施され（国土地理院、1960）（図4-2（b））、海岸線変動と改測結果から地震時上下変動図が描かれた（檀原、1966）。そして、田山（1949）による海底面上下変動図とあわせることで、海陸をまたぐ上下変動図が完成した（Hatori、1970）（図4-2（a））。Ando（1974）も同様の図を作成している。そのほか、上下変動を示唆する資料として、愛知県土木部岡崎出張所（1963）及び西尾市史編纂委員会（1973）（建設省中部地方建設局岡崎工事事務所による測量結果）があげられる（図4-2（c）・（d））。これら2資料は飯田（1978）に掲載されているが、原典は現存しない。

津波については、井上（1950）やHatori（1970）で言及されている。

以上は、杉戸・岡田（2004）を引用・編集したものである。

（2）主な地点における地表地震断層の詳細

本項では、現在も観察可能な地表地震断層を中心に、北より順に紹介する。

西尾市小島町^{おじま}の龍宮神社（小島龍宮社）には北東－南西走向を示す3条の地震断層が平行して現れ、いずれも数cmの右横ずれを示した。これらは西尾市指定天然記念物「三河地震による龍宮神社の断層」（1978（昭和53）年指定）として現在も一部を観察できる（普段は非公開）。同市江原町^{えわら}の妙喜寺には現在の庫裡の東脇に地割れが生じたが、2004（平成16）年、住職の意志によって地割れ保存館が建造された。この地点は地震断層の主トレースから西側にはずれており、かつ上下変位を伴わないため、地震断層の隆起側に生じた二次的な地変である可能性が高い。

幸田町深溝にある西深溝池の西側の水田では、最大1mの北落ち変位とともに水田の畦や稲の切り株の列に0.3～0.5mの左横ずれ変位が生じた。ただし、ここではほとんど横ずれを示さない部分も少なくなかった。この地震断層は若干の改変を受けているが愛知県指定天然記念物「三河地震による地震断層」（1975（昭和50）年指定）として現存する。同池の東に広がる水田では深溝断層全体を通じて最も明瞭な地震断層が出現し、最大2mの北落ち変位、最大1.3mの左横ずれ変位（ただしみかけの量）を記録した（口絵1・2）。ここでの地震断層は数条の地割れを伴う幅数mの撓曲崖として約300m連続して生じたが、人工改変により既に消失している。

JR三ヶ根駅の南約500mを東流する拾石川^{ひろいし}付近には、地割れを伴う撓曲崖が同川による低位段丘面・沖積面を横切る形で約500m連続して生じた。この撓曲崖は現在も比高1～1.6mの低崖として部分的に残存する。拾石川付近から南へと県道を下り、蒲郡市一色町^{いしき}に入るとすぐ

に県道西側に大規模な断層露頭がみえる。ここでは、西傾斜約40度の断層面を介して泥質片岩が花崗岩に衝上している。一色町の宗徳寺では、本堂と西隣の番神堂（改修、現存する）の間を地震断層が通過し、東落ちの低断層崖が出現した。ここには現在6段の階段がつけられている。比高は1～1.2mである。また、同寺北の斜面には蒲郡市指定天然記念物「三河地震による地割れ」（1976（昭和51）年指定）が保存されており、2003（平成15）年には復元工事が施された。この地割れは、斜面の中腹に位置し、かつ上下変位をほぼ伴わないため、地震断層の隆起側に生じた二次的な地変である可能性が高い。同寺の北及び南に広がる東傾斜の扇状地面には、最大2mの東落ちを伴う明瞭な地震断層が生じた。

同市形原町前野から市場の天満神社東縁までの区間では地震断層は明瞭な食い違いとして現れ、東落ち1mの変位を示した。これより南における地震断層は、地面のふくらみあるいは傾斜として現れたのみであった。形原町市場では背斜状の高まりを伴う東傾斜が生じ、その「上下変位量」は、背斜状の局所的な高まりを除くと2.4mに達した。この「上下変位量」は付近で報告された地震時上下変位量の約2倍に達しており、もともとあった中位段丘面前縁段丘崖の比高を含む可能性が高い。

以上は、杉戸・岡田（2004）を引用・編集したものである。

（3）分布・長さ・形態・変位量・断層面の傾斜

地表地震断層の長さは、陸上で約18km、海底で約10km、合計で約28kmに達する。区間別には、横須賀断層の南北走向区間が約7km、両断層の東西走向区間が合計で約7km、また深溝断層の南北走向区間が約14km（うち南の約10kmは海底）である（図4-1）。地震断層は、南北走向区間では撓曲・ふくらみなど、逆断層としての形態的特徴を示したが、東西走向区間では撓曲・ふくらみなどの逆断層としての地表表現のほか、特に横須賀断層において雁行亀裂など横ずれ変位を示唆する形態的特徴を示した。

横須賀断層の南北走向区間に相当する地変が本当に地震断層であるかについては議論があるが、1）西側隆起の地変が南北方向に長く連続すること、2）走向・変位様式とも深溝断層の南北走向区間とほぼ一致すること、3）地変の西側が約0.6mの隆起を示したこと（愛知県土木部岡崎出張所、1963；西尾市史編纂委員会、1973）（図4-2(c)・(d)）、4）地変に沿った帯状の地域で家屋倒壊率が30%を越え、村落によっては90%以上に達したこと（飯田、1978）を考慮すると、これらの地変は、地震を発生させた震源断層が地表に到達したものである可能性が高い。この場合、三角点改測結果（国土地理院、1960）において地変の西側に隆起が認められない要因を、1）改測結果に地震時の変動以外の変動が含まれる、2）三角点付近で地震時に局所的な上下変動が生じた、などに求めることになる。

地表地震断層に沿う変位量分布を図4-4に示す。横須賀断層の南北走向区間では0.5～1.5mの東落ち変位が認められたが、横ずれはわずか2地点において確認されたのみで、ほぼ純粋な縦ずれ変位が生じたと考えられる。横須賀断層の東西走向区間では0.5～1mの北落ち変位及

び左横ずれ変位が生じ、深溝断層の東西走向区間では、1～2 mの北落ち変位とともに0.5～1 mの左横ずれ変位が認められた。1.3 mの左横ずれも観測されているが、これはみかけの量である。また、深溝断層の南北走向区間では、海底部まで含めて1～2 mの東落ち変位が生じた。横ずれ変位については、この区間の陸上部には横ずれ変位の良好な基準が存在するため、明瞭な横ずれが生じているとすれば数多くの報告が期待されるが、実際には数地点で右横ずれが、1地点で例外的な左横ずれがそれぞれ報告されたのみで、変位量も0.5 mと小さい。したがって、この区間の地震断層は、わずかな右横ずれを伴う縦ずれ変位を示したと考えられる。

断層面の傾斜は、地震断層のトレース上にある基盤岩中の断層露頭での傾斜、及び標高変化に応じたトレースの彎曲の程度をもとに推定される傾斜から判断して、両断層の東西走向区間で南傾斜50～70度、深溝断層の南北走向区間で西傾斜35～55度である。横須賀断層の南北走向区間については不明である。

以上は、杉戸・岡田（2004）をほぼそのまま抜粋したものである。

（4）地表地震断層からみた地震像

地表地震断層の分布・各地点での形態・変位量・断層面の傾斜に関する上述の知見から、1）横須賀断層の南北走向区間はほぼ純粋な西側隆起の逆断層であった、2）両断層の東西走向区間は、左横ずれを伴う南側隆起の中～高角逆断層であった、3）深溝断層の南北走向区間は、わずかな右横ずれ変位を伴う西側隆起の中～低角逆断層であった、ことがわかる。そして、各区間の長さ・変位量を考慮すると、深溝断層の南北走向区間における逆断層運動が全区間の中で最も大きな役割を果たしたと判断される。このような逆断層運動は、東西方向または東北東－南南西方向の水平圧縮応力下において発生したものと考えられる。この場合、両断層の東西走向区間は、2条の南北走向区間における逆断層運動に伴われ、両者をつなぐように出現した裂け断層（tear fault）であったと解釈される。

以上は、杉戸・岡田（2004）をほぼそのまま抜粋したものである。

3 地表地震断層と震源断層モデルの関係

2で述べた地表地震断層に関する知見に基づくと、地震時には深溝断層の南北走向区間が全区間の中で最も大きな役割を果たしたと考えられる（図4－1・4－4）。一方、1で紹介したKikuchi et al.（2003）及び山中（2004）の震源断層モデルは、横須賀断層の方に大きなアスペリティをもつ（図4－3（a））。地表地震断層の出現とその変位量を地下の断層面におけるすべりで説明する立場にたてば、このモデルでは深溝断層の大きな地表変位を説明できない。地表地震断層に関する資料も質・量とも十分ではないが、震源メカニズム、アスペリティの深さなど、震源断層モデルについても再検討を行い、不調和の要因を特定することが望まれる。

以上は、杉戸・岡田（2004）を若干改定したものである。

4 地表地震断層と活断層地形の関係

横須賀断層の南北走向区間では、地表地震断層は矢作川の沖積低地内を通過しており、活断層の存在を示す地形・地質学的証拠は地震断層を除いて認められない(岡田、2006a)(図4-1)。

同じく東西走向区間では、東西方向にのびる谷の南縁に沿って地表地震断層が出現したが、地形境界が直線的である点以外には活断層の存在を示す明瞭な地形的証拠は認められない（岡田、2006a）（図 4-1）。しかし地質学的証拠は存在する。吉良町津平では、石田川改修の際、工事法面に断層がみられ、高位段丘面構成層が2.1mの北落ちを示すことが明らかになった（池田、1975）（図 4-5）。法面すぐ南の畑に出現した地震断層が北落ち0.3mを示したことから、坂部・飯田（1975）は変位の累積を指摘している。同町^{みやば}宮迫で行われたトレンチ掘削調査でも南傾斜の明瞭な逆断層が確認され、三河地震時の変位、及びこれに先立つ変位が解読された（土木学会原子力土木委員会、1999）（図 4-8 (a)）。津平文道でのトレンチ掘削調査結果とあわせて考えると、三河地震に先立つイベントは本区間では約2万年前と推定される（土木学会原子力土木委員会、1999）。地形面の年代と変動崖の比高から見積もられる活動度はC級であり、地震時変位量と活動間隔から推定される活動度も、これより高いもののC級である（岡田、2006a）。

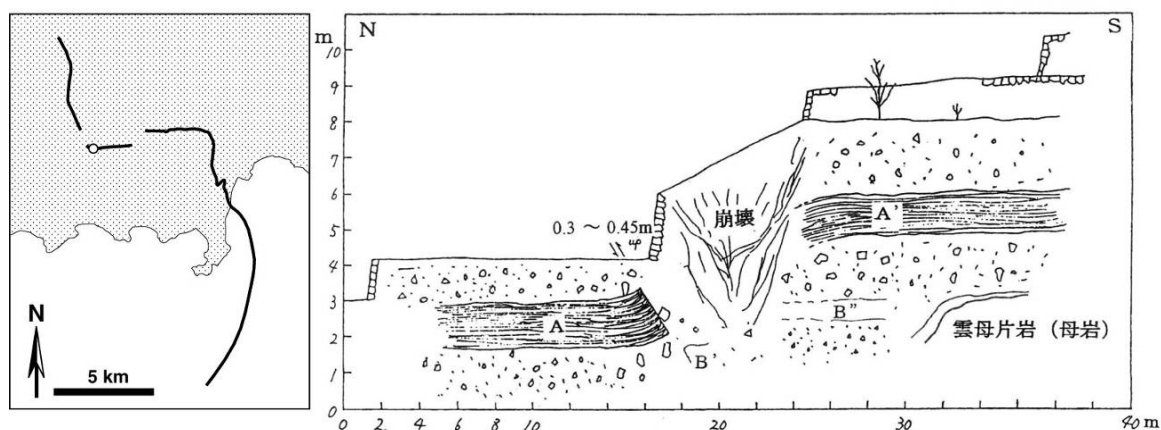


図 4-5 吉良町津平、石田川改修の際に出現した断層露頭 (池田、1975)

深溝断層の東西走向区間では、鞍部や直線的な谷、直線的な地形境界が東西に並び、断層破碎帯も観察される（岡田、2006a）（図 4－1）。地震断層はこれらに沿って出現した（杉戸・岡田、2004）。中でも、幸田町深溝南山屋敷^{みなみやまやしき}には、図 4－6 の A～D にみられるような東西走向の明瞭な低断層崖が分布しており、A は三河地震の際に出現した低断層崖で比高は約 2 m、また A B 間・B C 間・C D 間の比高もいずれも約 2 m である（岡田、2006a）。よって、第四紀後期に三河地震を含めて少なくとも 4 回の上下変位が繰り返した可能性が指摘され（岡田、2006a）、仮

に4回の場合、三河地震時と同じ量の上下変位が4回繰り返したことになる。深溝の西深溝池の東側で行われたトレンチ掘削調査では、南傾斜の明瞭な逆断層が観察され、三河地震時の変位が解読されるとともに、三河地震に先立つイベントが約5万4000年前以前であることが明らかにされた（曽根・上田、1993b）（図4－8（b））。岡田（2006a）は、南北走向区間とあわせて深溝断層全体の活動度をC級と見積もっている。本区間の約1～2 km北方には東西走向のリニアメントが認められ、このリニアメント上の幸田町桐山で実施されたトレンチ掘削調査では約1万5000～2万5000年前にイベントが推定されている（土木学会原子力土木委員会、1999）。

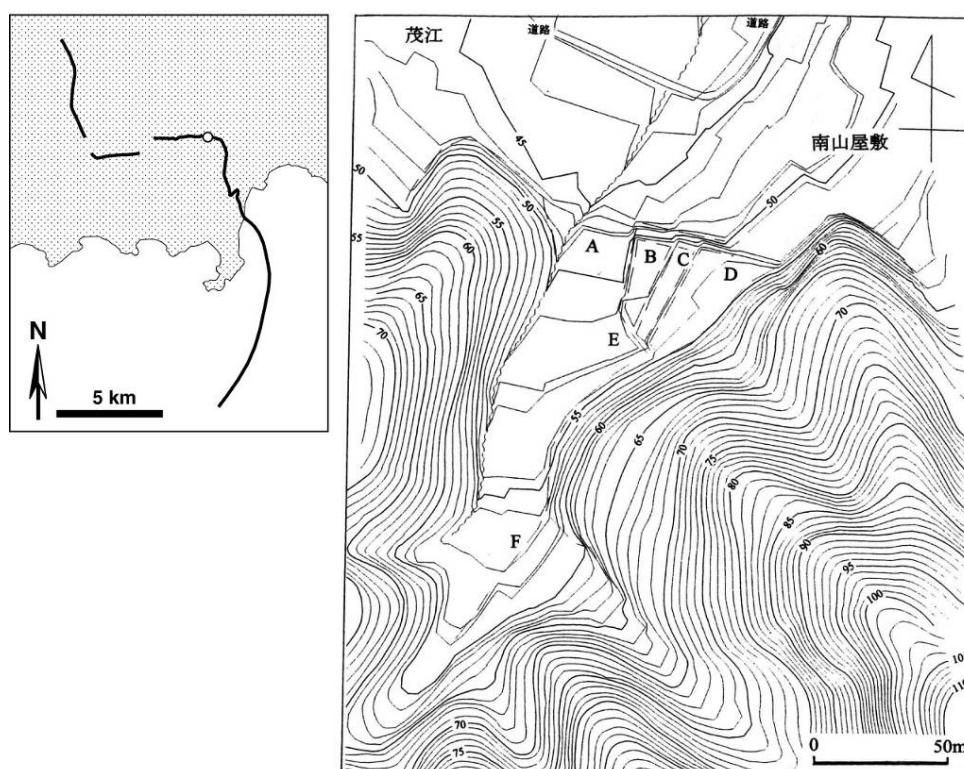


図4－6 幸田町深溝南山屋敷の詳細地形図（岡田、2006a）

注）等高線間隔は1 m。A～Dの低崖地形は、現在は改変され原型をとどめていない。地形図は航測図化によるもの。

深溝断層の南北走向区間では、図4－7にみられるように、新旧の地形面が西側隆起の累積的な上下変位を受けており、断層破碎帯もみられる（岡田、2006a）（図4－1）。地震断層はこれらに沿って出現した（杉戸・岡田、2004）。蒲郡市一色町松葉のトレンチ掘削調査では、西傾斜の明瞭な逆断層が出現し、三河地震時の変位、及びこれに先立つ変位が認定された（土木学会原子力土木委員会、1999）（図4－8（c））。同町丸山及び幸田町東光寺におけるトレンチ掘削調査結果とあわせて考えると、三河地震に先立つイベントは2～3万年前に発生したと推定される（曽根・上田、1993a；土木学会原子力土木委員会、1999）。南方の海底部の音波探査では沖積層に変位の累積はみられない（小川ほか、1991；阿部ほか、2004）。地形面の年代と変動崖の比高から見積もられる活動度はC級であり、地震時変位量と活動間隔から推定される活動度もこ

れと調和する（岡田、2006a）。

土木学会原子力土木委員会（1999）は、トレンチ掘削調査結果を総合し、三河地震に先立つ約2万年前の活動時には深溝断層の東西走向区間は活動せず、横須賀断層の東西走向区間・幸田町桐山を通過する東西走向のリニアメント・深溝断層の南北走向区間の3者が活動したとする見解を示した。岡田（2006a）は、変位地形や断層破碎帯などの発達状態からみて深溝断層の東西走向区間と南北走向区間はやはり一連の断層とみなされると考え、土木学会原子力土木委員会（1999）の見解については、西深溝トレンチの結果に大きく左右される危険性を指摘している。

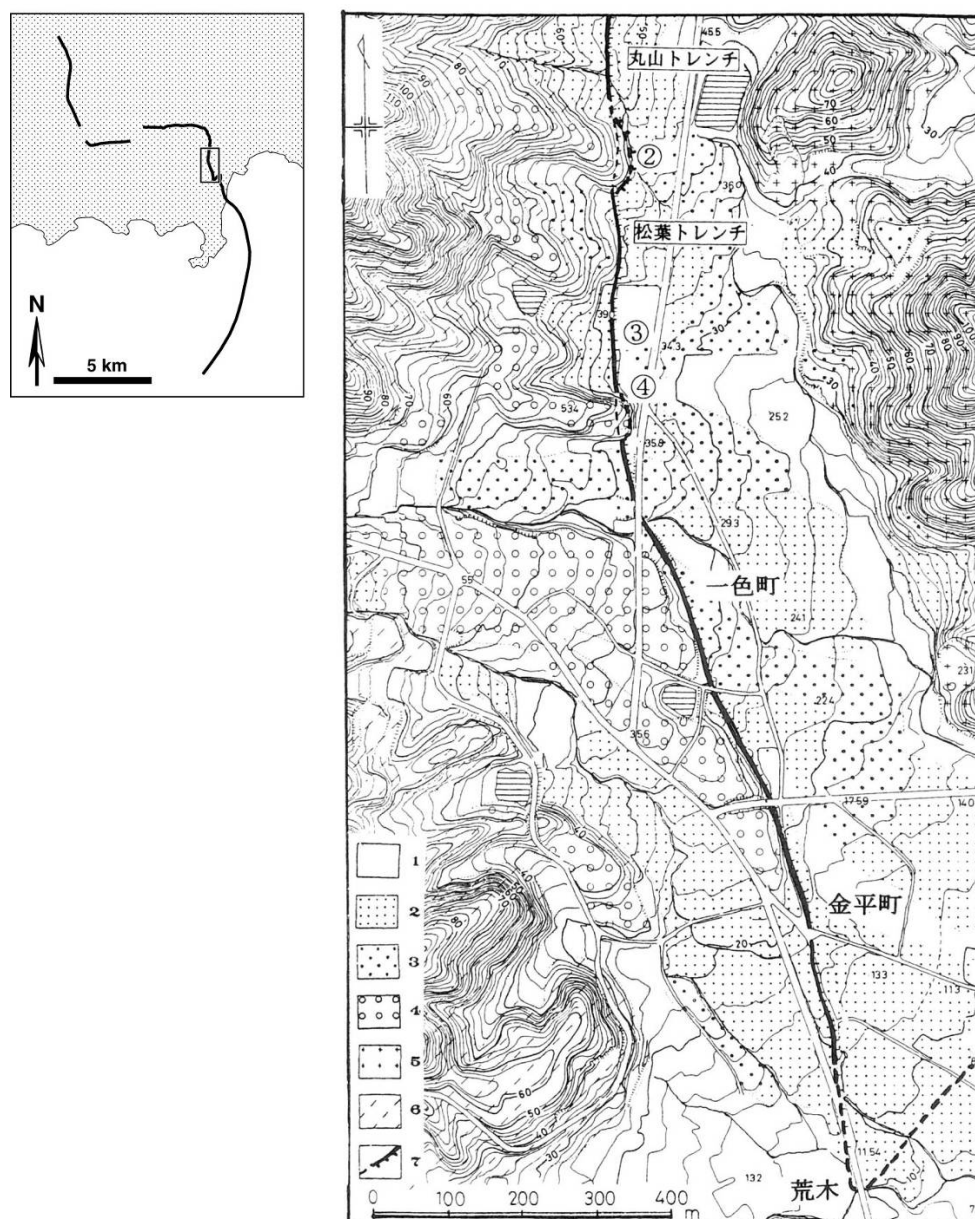


図4-7 蒲郡市一色町～金平町の詳細地形図（岡田、2006a）

注）1：沖積低地、2：下位（～低位）段丘面、3：中位段丘面、4：上位段丘面、5：花崗岩類、6：泥質片岩類、7：深溝断層。
等高線間隔は2m。

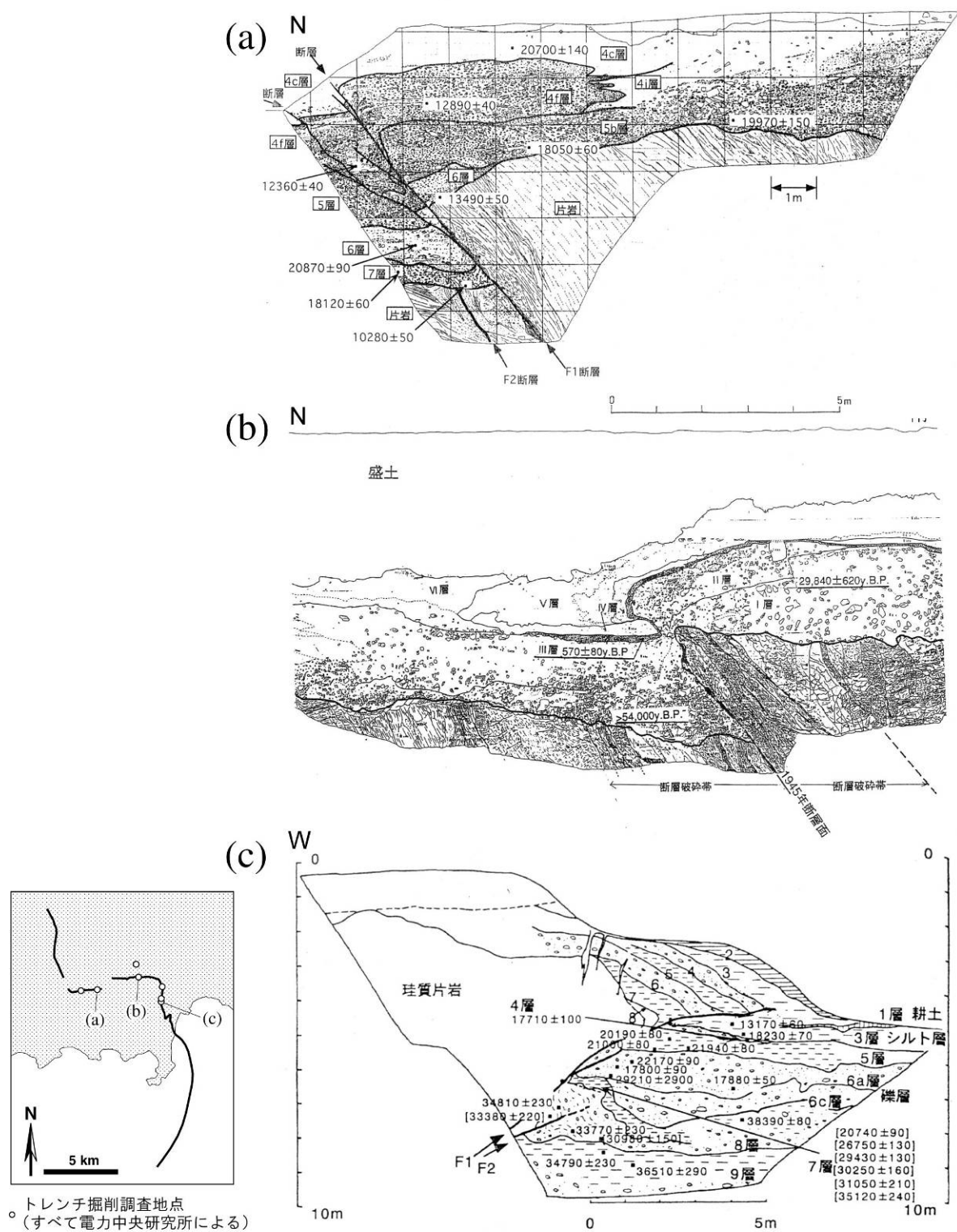


図 4-8 トレンチ掘削調査の壁面

(a) 宮迫地区 (土木学会原子力土木委員会, 1999)、(b) 西深溝地区 (曾根・上田, 1993b)、
(c) 松葉地区 (土木学会原子力土木委員会, 1999)

5 活断層における破壊の連鎖と三河地震

中部地方に発生した最近の被害地震の分布をみると、1945（昭和20）年三河地震震源域から北北西にむかう直線上に、1891（明治24）年濃尾地震震源域、そして1948（昭和23）年福井地震震源域がのってくることに気づく（図4-9）。福井地震の起震断層の活動間隔は未解明であるが、三河地震の起震断層は数万年、濃尾地震の起震断層は数千年の活動間隔をもつ活断層である（村松ほか、2002；岡田、2006a）。これらが約60年という短い期間内に次々と破壊し、マグニチュード7～8クラスの地震を発生させた。

同様の事例は山陰地方にもみられる。1927（昭和2）年北丹後地震・1943（昭和18）年鳥取地震・1948（昭和23）年福井地震・2000（平成12）年鳥取県西部地震の震源域はみごとに一直線上にのっている（図4-10）。鳥取県西部地震の起震断層は少なくとも明瞭な活断層ではなかったが（堤ほか、2000）、北丹後・鳥取2地震の起震断層はいずれも数千年の活動間隔をもつ活断層である（岡田・松田、1997；金田・岡田、2002）。これらがたった約70年で破壊し、マグニチュード7クラスの地震を次々と発生させたのである。

三河地震については、東南海地震の余震とする説（例えば、安藤、2004）や、濃尾地震と東南海地震の相乗効果で誘発されたとする説（岡田、2006b）などがある。また、山陰地方の例については、松田（2005）は地震活動の長期的な活発化と大地震発生 of 広域的な連鎖性に原因を求め、岡田（2006b）は1000年ぶりの活動集中期であり広域的にみると破壊が連鎖したと述べている。

しかし、プレート内地震による応力変化がそんなに遠くまで影響を及ぼすのだろうか。

今後、こうした現象が「広域的な連鎖的破壊」で説明できるのか、そうならばどのようなメカニズムで起こったのか、地震発生サイクルにおける準備過程のどの段階だと連鎖的破壊を起こすのか、などを解明する必要がある。

現在の活断層の地震危険度評価は、個々の活断層の地震危険度を個別に評価する段階にある。将来は上記のような事例を検証し、評価に取り込むのかどうか、取り込むとすればどのようにするのかを検討する必要があるだろう。

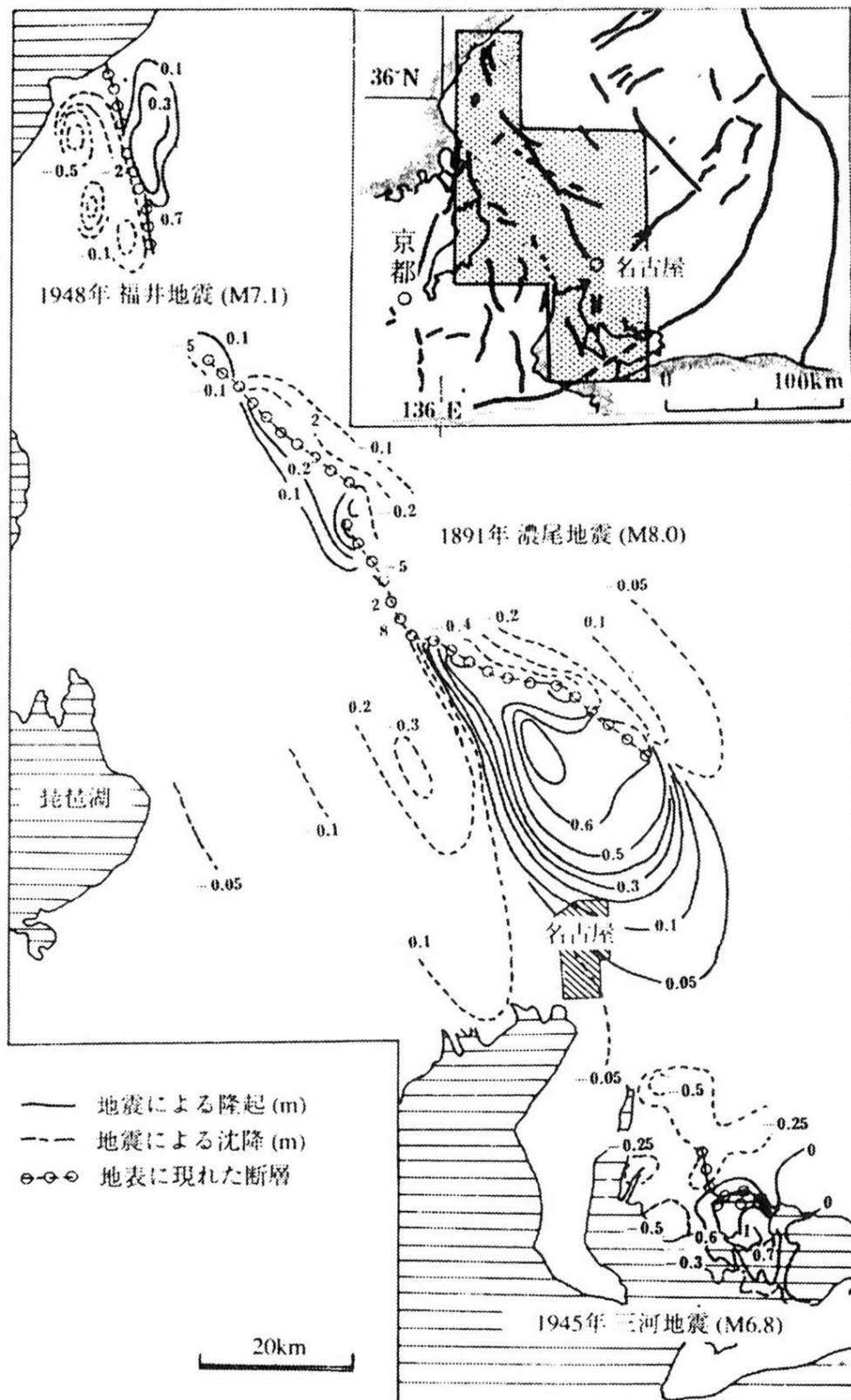


図4-9 中部地方における最近の主な地震と活断層 (岡田、2006b)

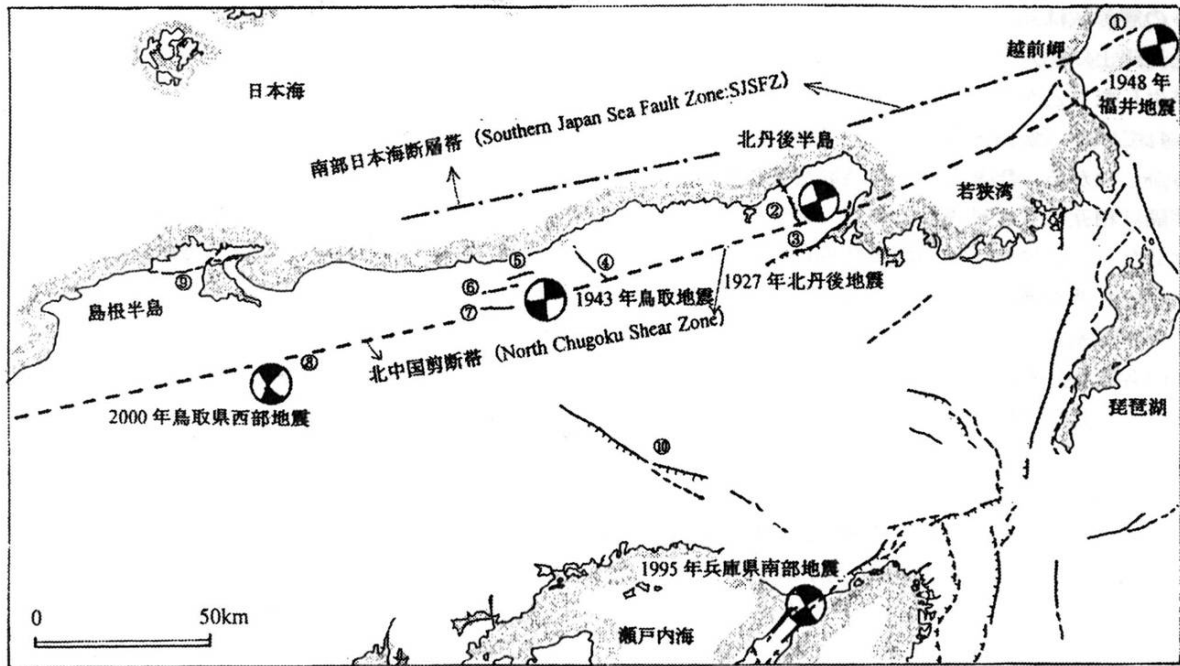


図4-10 山陰地域における最近の主な地震と活断層 (岡田、2002)

【第4章第1節注釈】

注1 入江ほか(2002)は、不均質震源断層モデルを仮定して三河地震の強震動を面的に再現している。波形記録のある地点は限られており、再現結果は震度分布を解釈するときなどに役立つと考えられる。

第2節 三河地震による災害

三河地震では、愛知県三河地方に、局所的ではあるが非常に大きな被害が発生した。だが、その被害の実態は近年まであまり知らされておらず、「隠された地震」であるともいわれてきた。その主たる原因は、この地震の発生が戦時中だったため、被害報道がほとんどなされなかったことに起因する。この地震による災害を知るためには、その時代背景もあわせて考えることが必要になってくる。

1 被害の全体像

三河地震による被害資料は、戦時報道管制のため意図的に隠され、地震直後には公表されていなかったものが多い。そのような背景から、現在に伝えられている資料には「極秘」の文字が表紙に記されているものが多数存在する。また、市町村が作成した震災見舞金交付等の事務書類には、被害状況が記されているが、終戦直後の混乱や、その後の市町村合併などの際に整理されてしまったものも多い。そして、いくつかの残された被害統計では、資料ごとの数字のばらつきが大きく、被害の実態を把握することは難しかった。

1970年代になって、愛知県防災会議が被害実態を把握するための調査に取り掛かり、愛知工業大学教授であった飯田汲事が中心になって、被害統計をまとめている。飯田は残された統計資料を整理・再調査し、併せて現地調査もした上で、三河地震による被害の全貌を明らかにした。後述するようにこの数値には、一部疑問の残るところもあるが、統一した基準で被害の全貌をまとめた意義は大きく、この報告書によって、三河地震被害の全容が初めて多くの人に知られることとなった。

表4-1は、飯田の調査の最終的なまとめとして得られた「1945年三河地震の被害の総括」である（飯田、1978）。この表から、被害は愛知県下のみに限られており、特に現在の西尾市を中心とした幡豆郡と、現在の安城市を中心とした碧海郡の2つの郡に集中していることがわかる。

飯田はさらに詳しい市町村ごとの被害状況についても、「三河地震の市町村別の被害表」としてまとめている（表4-2）。本稿では、この市町村別の被害表に基づいて、三河地震被害の特徴をみていく。

表 4-1 1945年三河地震の被害の総括 (飯田、1978)

市町村名	死 者	負傷者	住 家		非 住 家		住 家		
			全 壊	半 壊	全 壊	半 壊	全壊率%	半壊率%	被害率%
名古屋市	8	26	72	460	141	562	0.1	0.5	0.4
豊 橋 市	1	4		39	5	3	—	0.1	0.1
半 田 市	12	5	124	333	31	79	1.2	3.2	2.8
知 多 郡	0	2	33	388	109	193	0.2	1.6	1.0
碧 海 郡	851	1,134	2,829	6,950	4,812	7,485	7.9	19.3	17.5
幡 豆 郡	1,170	2,520	3,693	6,388	3,468	5,751	21.2	36.7	39.6
額 田 郡	26	18	41	81	16	6	1.6	3.2	3.3
宝 飯 郡	237	151	333	1,443	515	770	10.4	45.1	32.9
渥 美 郡	1	6	92	459	83	261	1.8	9.1	6.4
愛 知 郡	0	0	2	9			0.0	0.0	0.0
中 島 郡	0	0	2	2	5	11	0.0	0.0	0.0
葉 栗 郡	0	0		3	2	3	—	0.0	0.0
合 計	2,306	3,866	7,221	16,555	9,187	15,124			

表 4-2 三河地震の市町村別の被害表 (飯田、1978)

市郡名	市町村名	総戸数	死 者	負傷者	全 住 家 半 壊	全 非住家 半 壊	文 献	全壊率	半壊率	被害率		
名古屋市	昭 和 区	13,921			1		N S	0.01		0.01		
	中 区											
	熱 田 区	16,267		{ 2 2		7	N S					
	瑞 穂 区	17,641	{ 1 1 1		1	14 3 4 1	1 N S — N S	0.01		0.01		
	中 川 区	10,231	{ 1 1 1		2 2 2	1 150	— N	0.02 0.02 0.10		0.02 0.03 0.48		
	南 区	19,917	{ 1 1 1	6 4	20 26	71 319	500 65 26	N N S N S	0.13 0.08	0.01 1.60 0.44	0.03 0.93 0.30	
	港 区	9,015	{ 5 5	17 13	7 40	40 140	60 38 61	N S N S	0.44	1.55	1.22	
	名古屋市		8 8 8	26 25 26	40 72 72	152 459 460	119 114 141	578 88 562	K A I	0.05 0.08 0.09	0.17 0.53 0.53	0.14 0.35 0.36
	合 計	86,992										
	豊 橋 市	豊 橋 市	28,300	1	4	39	5	3	A, I		0.14	0.07
半 田 市		10,507	{ 9 12	5 5	27 124	163 333	31 7	52 79	K, N A, I	0.26 1.18	1.55 3.17	1.04 2.77
知 多 郡	富 貴 村	450			{ 1 2	1 3	1	K M	0.22 0.44	0.22 0.67	0.33 0.78	
	鬼 崎 村	1,345				26		M		1.93	0.97	
	東 浦 村	2,253			{ 2 6	8 174	13	4	K M	0.09 0.27	0.36 7.72	0.27 4.13
	阿久比村	1,537		1	{ 1 1	2	1		K M	0.07 0.13	0.13 0.14	0.14 0.14
	武 豊 村	1,746			{ 4	12			M	0.26	0.78	0.65
	河 和 町	1,221		1	{ 1 9	5 83	4	3	K M	0.08 0.74	0.41 6.80	0.29 4.14
	小鈴谷町	950			{ 0 3		1	2	K K			
	野 間 町	997					1		M	0.32		0.32
	内 海 町	1,208			{ 1 0	0 4			K M	0.08	0.33	0.08 0.17
	大 府 町	2,550			1	20	3	33	K	0.04	0.78	0.43

市郡名	市町村名	総戸数	死 者	負傷者	住 家		非住家		文 献	住 家		
					全	壊 半 壊	全	壊 半 壊		全壊率	半壊率	被害率
碧 海 郡	高 浜 町	3,156	31	54	61	143	246	316	K	1.93	4.53	4.20
			31	54	155	523	237	595	O	4.91	16.57	13.20
			45	14	155	545	384	682	H	4.91	17.27	13.55
			56	110	155	545	384	682	I	正念寺死傷者数名追加		
	新 川 町	2,507		6	8	33	21	36	K	0.32	1.32	0.98
				6	11	60	33	86	O	0.44	2.39	1.64
				6	7	271	60	223	H	0.28	10.81	5.69
	柵 尾 町	1,148		5	110	380	80	548	H	9.58	33.10	26.13
				6	66	255	43	198	K	5.75	22.21	16.86
				16	96	160	60	430	O	8.36	13.94	15.33
	明 治 村	2,360	316	535	376	942	1,155	812	K	15.93	39.92	35.89
			316	541	1,031	985	1,297	1,030	M K 1月17日	43.69	41.74	64.56
			321	296	1,039	1,200	913	961	H	44.03	50.85	69.46
			220	434	615	615			A	26.06	26.06	39.09
			238	253	360	587	306	480	N	15.25	24.87	27.69
			325	434	1,039	1,200	1,297	1,030	I	44.03	50.85	69.46
大 浜 町	1,744	16	6	71	286	41	139	K	4.07	16.40	12.27	
		16	50	241	1,034	116	373	H	13.82	59.29	43.47	
		16	9	79	462	41	138	O	4.53	26.49	17.78	
		25	50	241	1,034	116	373	I	13.82	59.29	43.47	
旭 村	1,172	2	15	12	79	200	284	K	1.02	6.74	4.39	
		2	15	11	74	200	280	O	0.94	6.31	4.10	
		2	5	14	70	301	743	H	1.19	5.97	4.18	
六ツ美村	1,660	13	16	104	145	124	164	K	6.27	8.73	10.64	
		13	8	119	146	172	240	H	7.17	8.80	11.57	
碧 海 郡 合 計	35,943	593	1,015	1,513	4,252	3,698	5,108	K	4.21	11.83	10.13	
		613	1,297	2,697	6,816	3,690	6,650	A	7.50	18.96	16.98	
		851	1,134	2,829	6,950	4,812	7,485	I	7.87	19.34	17.54	
幡 豆 郡	西 尾 町	3,964	175	350	760	1,880	1,070	2,070	H T	19.17	47.43	42.89
			176	350	758	870	1,070	2,068	K	19.12	21.95	30.10
			169	300	560	1,000	920	750	N	14.13	25.23	26.75
			176	350	760	1,880	1,070	2,070	N, I	19.17	47.43	42.89
	平 坂 町	1,650	15	182	228	207	253	355	K	13.82	12.55	20.10
			20	233	228	375	261	480	I	13.82	22.73	25.19
			15	233	223	375	261	480	H T	13.52	22.73	24.89
	寺 津 町	1,039	57	115	132	650	110	250	K	12.70	62.56	43.98
			57	323	130	650	260	380	H T	12.51	62.56	43.79
			58	323	132	650	260	380	I	12.70	62.56	43.98
	一 色 町	3,160	77	124	283	768	351	364	K	8.96	24.30	21.11
			80	34+	256	768	351	364	H T	8.10	24.30	20.25
吉 田 町	1,339	87	287	256	578	40	38	K	19.27	43.17	40.86	
		96	54+	422	394	119	523	H T	31.52	29.42	46.43	
		106	278	422	578	119	523	I	31.52	43.17	53.11	
幡 豆 町	1,821		12	2	20	15	20	K	0.11	1.10	0.66	
			3	14	212	63	201	H T	0.77	11.65	6.60	

市 郡 名	市町村名	総戸数	死 者	負傷者	住 家		非住家			住 家		
					全 壊	半 壊	全 壊	半 壊		全壊率	半壊率	被害率
幡 豆 郡	横須賀村	1,733	255	530	700	677	376	213	K	40.39	39.07	59.93
			255	530	572	485	316	405	N	33.01	27.99	47.01
			257	289	638	667	617	713	Y	36.81	38.49	56.06
			268	530	760	727	400	253	H T	43.85	41.95	64.83
			275	526	760		617	713	I	〃	〃	〃
	三 和 村	918	195	265	399	150	146	210	K	43.46	16.34	51.63
			196	259	544	543	491	685	H T	59.26	59.15	88.84
	福 地 村	673	226	174	450	280	188	162	K	66.86	41.60	87.66
			226	162	405	250	165	150	N	60.18	37.15	78.76
			234	350	450	250	188	162	I	66.86	37.15	85.44
			229	296	455	218	850	不明	H T, F	67.60	32.39	83.80
	室 場 村	402	18	15	37	102	49	93	K	9.20	25.37	21.89
			18	50	77	170	27	17	H T	19.15	42.29	40.30
	佐久島村	300				2			M		45.00	22.50
									H T		0.67	0.34
額 田 郡	豊 坂 町	555	7	7	15	100	12	80	K	2.70	18.02	11.71
			8	20	23	25			M	4.14	4.50	6.39
			7	36	17	15	21	5	H T	3.06	2.70	4.41
	幡 豆 郡 合 計	17,412	1,113 1,133 1,170	1,961 2,168 2,520	3,262 4,133 3,693	5,392 6,537 6,388	2,610 4,320 3,468	3,853 6,042 5,751	K A I	18.73 23.74 21.21	30.97 37.54 36.69	34.22 42.51 39.56
額 田 郡	幸 田 町	1,684	25	18	27	14	14	6	K	1.60	0.83	2.02
	福 岡 町	815					2		K			
	額 田 郡 合 計	2,499	25 26	18 17	27 41	14 81	16 43	6 39	K A	1.08 1.64	0.54 3.24	1.35 3.26
宝 飯 郡	形 原 町	1,674	209	127	319	729	82	181	K	19.06	43.55	40.84
			208	127	319	729	82	181	N	19.06	43.55	40.84
			217						W			
			233	127	319	729	82	181	I	19.06	43.55	40.84
	西 浦 町	881	3	24	11	704	6	62	K	1.25	79.91	41.21
			1		3	10			M	0.46	1.54	1.23
	宝 飯 郡 合 計	3,203	212	151	330	1,433	88	243	K	10.30	44.74	32.67
			212	114	458	263	515	770	A	14.30	8.21	18.41
			220	151	333	1,443				10.40	45.05	32.93
渥 美 郡	田 原 町	2,348			12		1	1	K	0.51		0.51
					12	132			M	0.51	5.62	3.32
							1		K			
	泉 村	654	1	3	14	186	11	90	K	0.68	9.08	5.22
					47	327			M	2.29	15.97	10.28
	渥 美 郡 合 計	5,050	1 1 1	3 6 6	26 92 92	186 251 459	13 83 83	91 261 261	K A I	0.51 1.82 1.82	3.68 4.97 9.09	2.35 4.31 6.37
合 計			2,306	3,866	7,221	16,555	9,187	15,124				

注) 表中の文献記号は出典文献を示し、それぞれ下記の文献に該当する。

- A 安城市史 安城市役所 1,048ページ 昭和46年2月
- F 続福地村史 西尾市役所福地支所 297-302ページ 昭和30年2月
- H 碧会事務所報告資料 鹿乗川悪水普通推理組合誌 第二表 昭和31年4月
- H T 幡豆地方事務所報告資料 西尾市史 611ページ 昭和48年11月
- K 愛知県警備課発表資料 昭和20年1月
- N 内務省警保局 愛知県下地震の状況(昭和20年1月14日) 1-6ページ
- MK 宮部直巳、矢橋徳太郎、野田広吉 昭和20年1月13日三河地震に関する調査報告 名古屋大学理学部物理学教室 地球物理学研究速報第一号原稿写し
- N S 名古屋市市民局書類綴資料 昭和20年

- M 宮村攝三による資料 昭和20年1月
 NI 東南海・三河地震体験談集 西尾市 昭和49年10月
 O 大浜警察署資料 昭和20年1月
 W わすれじの記 三河地震による形原の被災記録 三河地震記念事業奉賛会 昭和52年8月
 Y 横須賀村報告資料 昭和20年1月
 I 飯田(1978)によって確かめられた数値

三河地震による死者は、全体で2,306人を数える。死者が100人を超えたのは明治村(325人)・横須賀村(275人)・福地村(234人)・形原町(233人)・三和村(196人)・安城町(181人)・桜井村(179人)・西尾町(176人)吉田町(106人)(カッコ内は死者数)の9町村である。この9町村で全体の死者の83%を占めている(図4-11)。これら町村は近接していて、この図に示されるように、三河地震による被害は、20~30km四方の狭い範囲に集中していることがわかる。

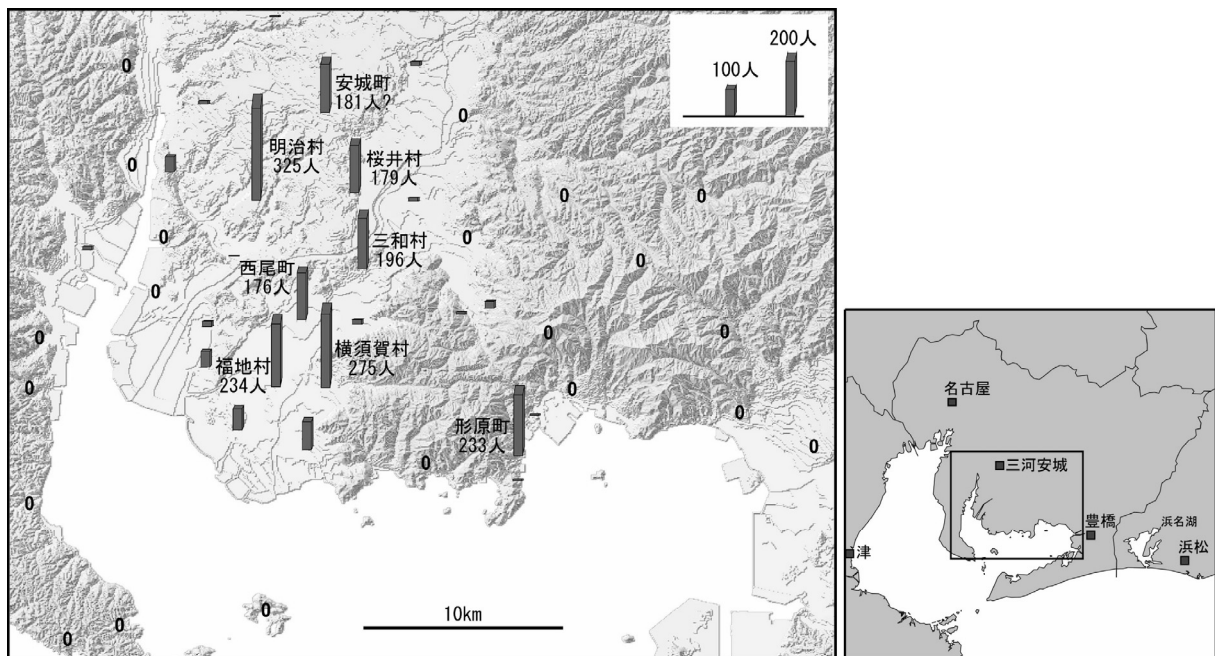


図4-11 三河地震による町村毎の死者数 (飯田(1978)に基づき作成)

三河地震の死者の死因については、詳しい資料は残されていない。だが、他の内陸直下型地震と同様に、家屋倒壊による圧死者が多かったと考えられる。「わすれじの記」には、宝飯郡形原町で検視にあたった村岡純医師との対談記が掲載されており(P. 130)、家屋倒壊により頭か胸を押さえつけられた、圧死者が多かったとの記憶が紹介されている。また、生存者の体験談の多くも、就寝中に突然、強烈な地震動に襲われ、逃げる間もなく家がつぶれてきたが、たまたま隙間に入って助かったという話が多い(木股ほか、2005;和泉町犠牲者遺族会編、1994など)。例えば、倒壊した家屋の下敷きになって大怪我をしながらも、救助され助かった大竹すえ子さんは以下のように証言している。

「午前三時三十八分地震が起きた。私もその時ちょうど目を覚ましていた時だった。これと思った時にはどんと体が上に上がって下に落ちたら、もう天井の梁が私の胸の上に落ちてきて、あっという間に梁の下敷きになっていた。どうすることもできなかった。子供が私のとなりに寝ていたが、とっさに子供を守ろうとしたと思うんだけど、私の下で死んでしまった。梁と私の重みで、二回ほど息を吐いただけで息をひきとった。私は、あばら骨が六本折れて、動くことができなかった。一階で寝ていた兄と兄の子供一人が梁の下敷きになって死んだ。」（地域史深溝編さん委員会編、1999）。

このような被災の様子から予想できるように、人的被害が大きかった町村では家屋被害も大きかった。飯田は家屋被害の指標として、全壊率（全壊戸数÷全戸数×100）、半壊率（半壊戸数÷全戸数×100）に加え、被害率というものを定義して用いている。この被害率は全壊戸数に半壊戸数の半分を加えて、それを全戸数で割った百分率である。

三河地震で被害率が50%を超えたのは、三和村(88.64%)、福地村(85.44%)、明治村(69.46%)、横須賀村(64.83%)、桜井村(58.49%)、吉田町(53.11%)の6町村である。これらはいずれも死者が100人を超えた町村にあたるが、逆に死者が100人を超えていても西尾町、形原町、安城町の3町は被害率が50%以下となっている。これは西尾町3,964戸、形原町1,674戸と総戸数が多く、したがって人口が多かったことに起因しており、家屋被害率はそれぞれ42.89%、40.84%と他町村よりも若干小さかったにもかかわらず、数として見れば多くの方が亡くなったことによる。

安城町では被害率7.30%と、あまり顕著な家屋被害は発生していないが、181人もの死者が出たことになっている。これは、内務省警保局の1945（昭和20）年1月14日付けの極秘印の印刷物に、死者181人の記述があるために計上されたものである。しかし、この資料以外では、安城町の被害は死者数21人または22人で揃っており、家屋の被害率から見ると1か所で多数の人が亡くならない限り、181人もの死者が出たとは考えにくい。東南海地震の際には半田市の航空機工場が倒壊し、153名の方が1か所で亡くなったという事実もあるので必ずしも1か所で多くの方が亡くなる事例がないとはいえないが、安城町の震災関連資料にはそのような大規模建物の倒壊といった記述はない。また、近年の丹念な聞き取り調査（安城市歴史博物館、2006）においても、そのような事実は確認されていないので、この数字は集計間違いなどに起因するものと思われる。

その一方で、震災死亡者名簿から欠落している死者の存在があることも、近年の調査で明らかになってきた。安城市歴史博物館が所蔵している明治村の「第二次震災死亡者名簿」（死亡者数321人）と桜井村「（死亡者見舞金）領収書」（死亡者数167人）には、死亡したとされる人の個人名が記録されており、それぞれの死亡者数は飯田がまとめた統計とほぼ等しい。しかし、それぞれの村での被災者にインタビューをしたところ、それらの人が記憶している震災で亡くなったはずの人が、この名簿には記載されていないという（安城市歴史博物館、2006）。飯田による被害統計の数字は被害の全容をつかみ、相対的に被害が大きかった場所を知るといった目的には有用なものであるが、ある自治体における死者数を詳細に議論する場合などには、原資

料にあたった再確認や、地元の町内会などへの確認が必要であろう。死者やけが人の数を、近年の災害のように1桁までの正確さを求めることは、この時代の災害においては難しい。

2 特徴的な被害分布

第1節で述べたように、三河地震では現在の蒲郡市形原町から幸田町深溝を経て、西尾市志籠谷町に至る延長18kmの深溝断層が地表面にあらわれた。この断層は逆断層型で、断層を境にして一步の地盤がもう一方の地盤にのしかかるように動いた。断層の変位量は西側が最大2mの隆起となり、場所によっては左横ずれの成分を最大で50cmほどもっている。

三河地震の被害で特徴的なものの一つに、この地表に現れた断層を境にして被害の様相が著しく異なることがあげられる。上盤側ではほとんどすべての家屋が倒壊しているのに対し、下盤側では屋根瓦も落ちないという場所が見られた。

図4-12は、形原町金平地区における家屋倒壊状況を示したものである。図中、網掛けで示された住家は全壊した家屋、斜線で塗られた家屋は半壊した家屋、白抜きの家屋は微被害だった家屋を示す。家屋の被害状況は、図のほぼ中央を南北に通る線を境にして一変している。この場所では、深溝断層が集落の中央をほぼ北から南に走っており（図中S-T）、断層の西側が東側へのしあがるように動いた。図中の網がかかっている全壊及び半壊の家屋は、断層の西側すなわち上盤側に集中し、こちら側ではほとんどすべての家屋が倒壊している。また、個々の家屋に付けられた矢印は、家屋の倒壊方向を示しており、この場所ではすべての家屋が東側、すなわち地表にあらわれた断層の方向に向かって倒れている。

一方、断層の下盤側となる東側は、地表に現れた断層に接した場所も含めて、倒壊した家屋は一件もない。この集落の下盤側で、1973（昭和48）年夏に聞き取り調査をした安藤雅孝氏（現名古屋大学大学院環境学研究科教授）と川崎一朗氏（現京都大学防災研究所教授）は、「地震が発生したときは時計が止まった程度で、まさか、道一つ隔てた向かい側の家が倒壊したとは夢にも思わなかった」という体験談を得ている（川崎ほか、1993）。

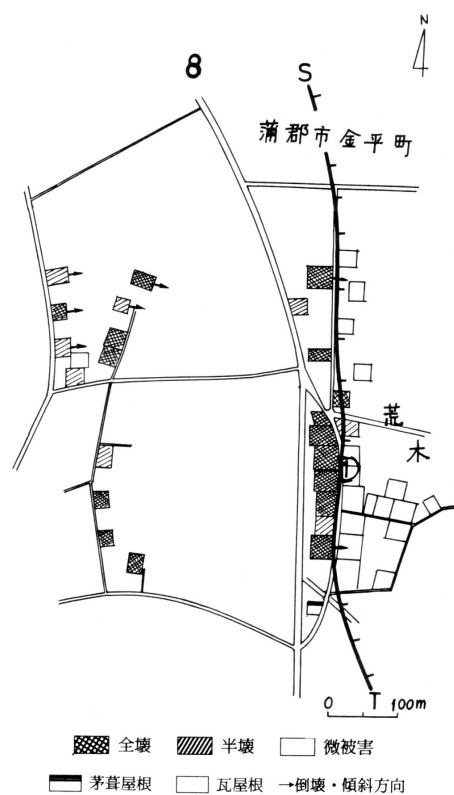


図4-12 形原町金平集落の家屋被害状況（飯田、1978）

図4-13は幸田町深溝地区の被害状況を示す図である。ここは地表にあらわれた断層の走向が90度回転する場所で、図中央①の深溝小学校付近を境に、西（L）から南（M）へと走向が変化する。東西走向の部分では左横ずれ成分が卓越し、南北走向の部分では金平地区（図4-12）と同様に断層の西側が東側へのしあがる成分が卓越している。つまり、ここでは断層を境に南西側が上盤側となり、北東側が下盤側となっている。

深溝地区全体での被害は、死者33名、人家の全壊40戸であった。ここでも被害は断層上盤側に集中しており、全壊家屋40戸のうち38戸が上盤側に位置し、下盤側で全壊した家屋はわずか2戸であった（幸田町教育委員会、1995）。また、断層上盤側でも地表にあらわれた断層に近いところほど大きな被害を受けており、断層に近接した時狭集落は全壊率100%、断層から1 km程度のところにある一ノ瀬集落は37戸中全壊10戸半壊3戸、断層から約2.5km離れた逆川集落は47戸中全壊14戸半壊18戸という被害状況であった。なお、深溝集落は小学校もあるかなり規模の大きな集落であったが、集落の中心部が下盤側であったことが幸いし、後述する桜井村藤井集落のように集落全体の90%以上の家屋が全壊という壊滅的な被害は免れている。

川崎ほか(1993)は、このような断層を境にした非対称の被害分布を断層運動そのものに求めている。自由表面がある場合の低角逆断層を考え、断層が地表に抜けた場合の動きを理論的に求めると、図4-14のように、下盤側はほとんど動かずに薄くて動きやすい上盤側が、大きくのし上がるように動く。そのため、大きく動いた上盤側に被害は集中するという。また、多くの家屋の倒壊方向が地表にあらわれた断層の方向を向いて揃うことは、断層運動が急激に停止し、そのときに一斉に家屋が倒壊したことを示唆するものと考えている。

地表面に断層が現れた場所以外のところでも、地震断層と被害の関係をうかがわせる被害分布が見られる。表4-2の市町村単位よりも、さらに細かい集落単位で被害を見ていくと、一部の集落では猛烈な被害が発生している。例えば、桜井村藤井集落では117戸中107戸が全壊し、家屋の全壊率は90%以上にもなっている。そのため、全人口611人中77名が死亡し、97名が重症を負うという大きな人的被害が発生した（富田、1989）。また明治村和泉集落では、391戸中310戸が全壊し、88名が死亡、60名が重症をおっている（和泉町犠牲者遺族会編、1994）。このような激しい集中を被った集落は、現在の西尾市岡島から安城市藤井町を通り安城市和泉町へ至る北西・南東方向の約8 kmの直線上に並んでいる。地元の人たちはこの現象を見て、地震に「波がある」とも「目がある」ともいったと、伝えられている（小川町郷土史編集委員会、1998）。

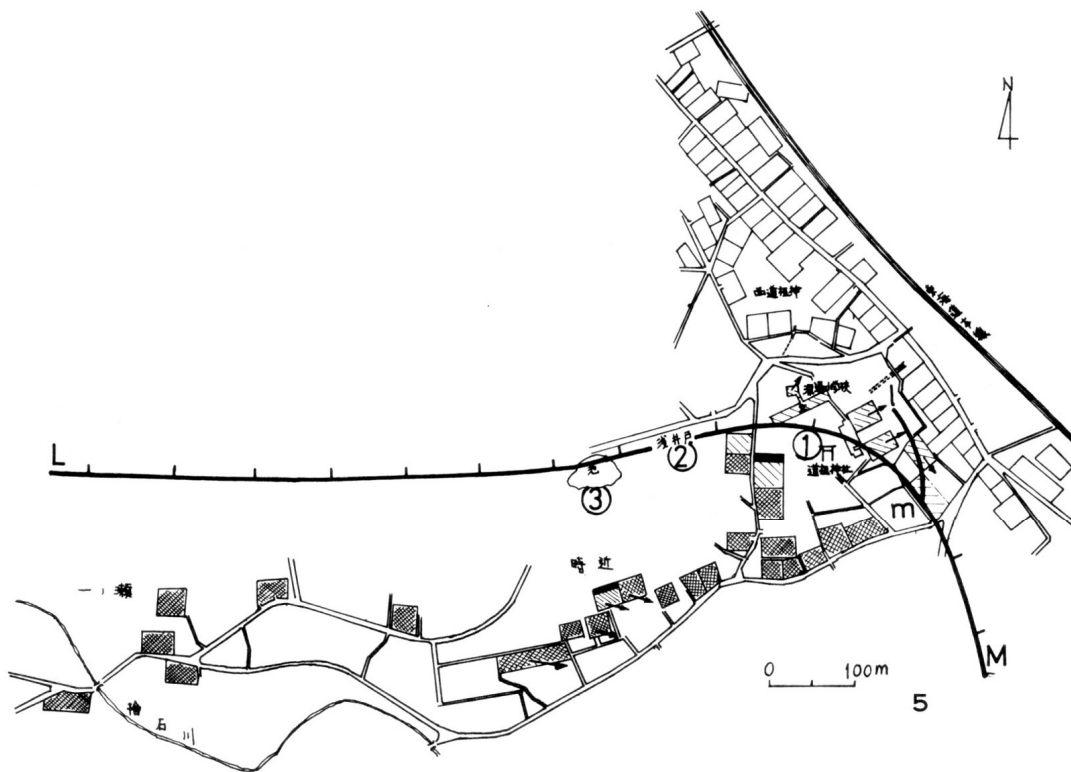


図 4-13 幸田町深溝集落の家屋被害状況 (飯田、1978)

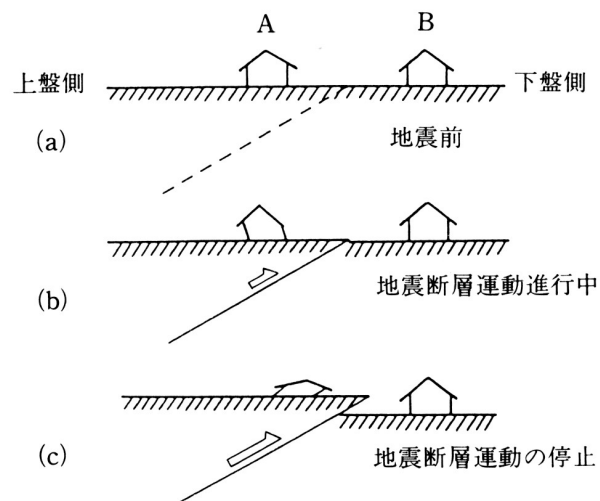


図 4-14 上盤側に断層運動が偏り被害が集中することを説明する模式図 (川崎ほか、1993)

近年、三河地震で観測された地震波形に基づいて、この地震の断層モデルを求める研究がなされた（Kikuchi et al, 2003）。その結果によれば、地表に現れた深溝断層の部分だけでなく、上記の被害が集中した集落がある方面まで、地震断層が続いていた可能性が指摘されている。そして、地震波解析から求められた断層の走向は、まさに被害集中域が連なる方向と一致し、被害集中域の真下に断層の上端が位置するようにも見える（図4-15）。この被害集中域は、地下に伏在する断層によってもたらされたものかもしれない。

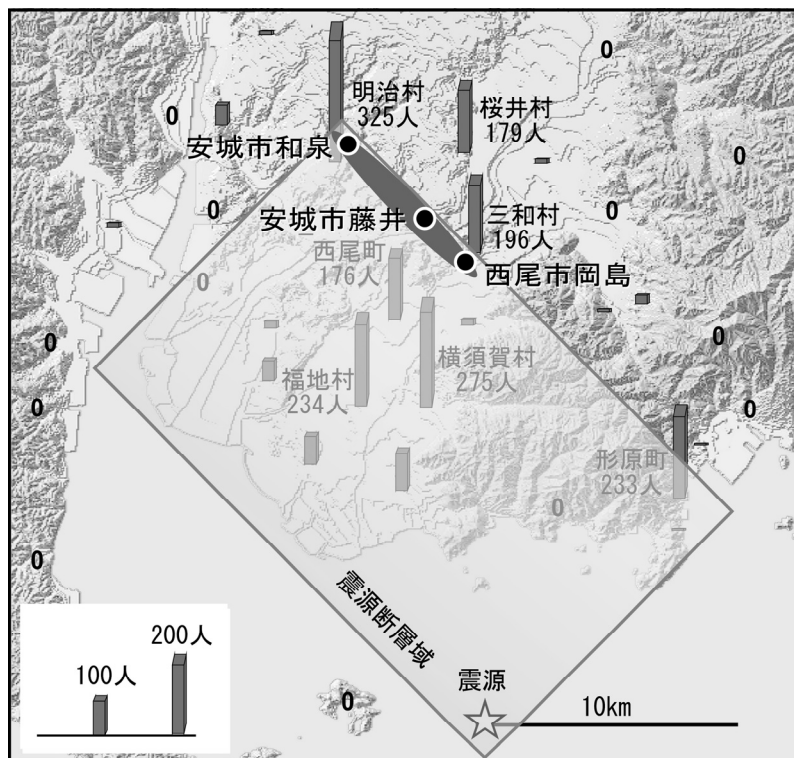


図4-15 三河地震の断層モデル（Kikuchi et al., 2003）と著しい被害が発生した集落の位置関係

3 被害を拡大した要因

強烈な地震動に見舞われ多くの家屋が倒壊したことが、この地震で著しい被害が出た最大の原因である。だが、いくつかの環境的な要因によって、さらに被害が拡大したと考えられる。

まず、この地震の37日前に発生した東南海地震の影響があげられる。東南海地震による愛知県下の被害は、半田市と名古屋市に特に集中していたが、この2つの市に次いで大きな被害が出ていたのは幡豆郡内の町村である。例えば福地村では死者21名、総戸数1,200戸中、477戸が全壊、674戸が半壊という大きな被害が発生している。これは家屋全壊率が30%を超えていることから、震度7に相当する揺れに見舞われたことになる。周囲の一色町や西尾町でも比較的大きな被害が出ており、さらに隣接している碧海郡でもかなりの被害が出ていることから、震度6以上の揺れに見舞われていたと考えられる。この地震により、多くの家屋が被害を受けたが、戦時中だったこともあり、ほとんどの家では家屋を修理することなくそのまま住み続けたという。例えば梁を柱に通す「ほぞ」の部分が、ほとんど折れていたという証言も見られるが、地域に住んでいる大工は少なく、すぐには修理することができなかった（木村・林、2006）。そのような状況の中で三河地震が発生して、もとの強度に較べて弱くなっていた家が倒壊してしまったとも考えられる。

また、名古屋市からこの地方に集団疎開していた国民学校の児童に、多数の死者が発生したことも特筆すべき事項である。名古屋市及びその周辺地域には、兵器関連工場が多数立地していたため空襲の危険性が高く、三河地震発生5か月前にあたる1944（昭和19）年の8月ごろから、学校単位での疎開が始まった。三河地震で大きな被害が出た幡豆郡・碧海郡にも、10数校の国民学校が疎開していた。

例えば、名古屋市中区の大井国民学校は幡豆郡三和村に集団疎開している。疎開してきた児童や引率の教師は、村内の9つの寺院に分かれて寄宿生活を送っていた。このうち妙喜寺・福浄寺・安楽寺の3寺院の本堂が三河地震により倒壊し、31名の児童と1名の付添教師の合計32名が亡くなっている。このほかにも幡豆郡吉田町の正法寺や碧海郡高浜町の寿覚寺などでも、地震による本堂の倒壊で多数の児童が亡くなっており、この地震による集団疎開先での犠牲者は50名以上と推計されている（角岡、1990）。

一般に寺院の本堂は屋根が重く、また壁も少ないため、地震にはあまり強くない構造である。実際、この地震による住家倒壊率が29.3%であった碧海郡明治村西端集落では、集落内に3つあった寺院すべてが倒壊しており（木股ほか、2005）、寺院が一般の住家よりも倒壊しやすいことをうかがわせる。戦時中でもなければ、寺院の本堂に寝泊りしている人は少なく、集団疎開がなければ、これらの児童は死なずに住んだものである。人が集中して生活する場の耐震化は、人的被害を減らす上で重要なことを示すエピソードといえよう。

4 発光現象

三河地震では、地面が揺れる瞬間、あるいは地震の前触れとして、地面から光が出たという目撃証言が多い（木股ほか、2005；安城市歴史博物館、2006；斎藤、2006）。これは地震被害とは直接関係がないが、地震に伴う特異な現象ということで、ここで扱うこととする。

まず、発光現象を目撃した人の証言を数例紹介しよう。碧海郡桜井村藤井（現安城市藤井）の富田達躬さんは、三河地震の発光現象の様子を次のように語っている。

「不思議だったのは、地震のあと、蛍光灯のぼけたやつぐらい辺りが明るくなったこと。余震でも明るくなって、もう何十回あったか分からんけど、余震があるたびに明るくなった。まず、あたりが明るくなって、それから地面が揺れる。最初の明るさの加減で、だいたい震度の強弱を予想できた。明るくなったときほど、強く揺れて、あまり明るくならなかったときは、揺れも小さかった。真夜中の暗いときに地震で明るくなって遠くまで見えるようになって、すうーっと明るさが消えていく。スイッチ切った時みたいにぱかっと暗くなるのではなかった。余震が小さいときは、すうーっと消えるのも早かった。」

鈴木敏枝さん・杵名美代さん姉妹（碧海郡明治村和泉、現、安城市和泉）は、

「余震の時は、三ヶ根山の方で光って、ドンドンドンって音が近づいてきた。それが来て「あ、また揺れるよ」って言っているうちに、ユサユサ揺れてくるという感じだった。明るくなってドンドンドンって来る。余震は本当に多かったね。」

と語っている。

碧海郡明治村城ヶ入（現安城市城ヶ入）の岩瀬繁松さんは、余震のときに、どどーんという音が東の方から聞こえてきたこと、余震の前後に、空が明るくなって稲光よりももっと白く光ったことを鮮明に覚えているという。

碧海郡明治村根崎集落の岡田菊雄さんは、

「余震が起こるときには、ドンドンドンンという地鳴りがして、地下から「モワッ」という感じで何ともいえん明かりがでた、夜でも懐中電灯がいらないくらいの明るさで光った」

と当時を振り返っている。

1月13日という真冬の夜中に、地震で家屋がつぶれ、外に避難している中、たびたび起こる余震に加え、地面が光するという怪現象に遭遇した人々は、猛烈な不安と恐怖を感じたに違いない。三河地震の聞き取り調査をすると、ほとんどのすべての人が強烈な印象を持ってこの発光現象を覚えている。残念ながら、本震については、地震の発生が午前3時30分過ぎという、多くの人が寝ている時間帯だったため、鮮明な記憶が得られている例は少ない。

地震発光現象が目撃される地震はほとんどなく、三河地震のように余震のたびに光ったという記録がある地震は他に例がない。近代的な観測の蓄積が不十分なこともあって、これほど強烈な印象を人々に残す現象ではあるが、いまだその原因は未解明である。

5 産業などへの影響

三河地震は被害の出た範囲が狭く、被災地の多くは農村地域であったこともあり、地震後の経済活動などへの影響は限定的なものであった。しかしながら、地殻変動により漁港が使えなくなるという災害が発生したことは他の地震ではあまり見られない珍しい被害である。形原港は、愛知県を代表する漁港であったが、その港の中を断層が走ったために一方の岸壁が1.5mほど隆起し、反対の岸壁は70cmほど沈降した。そのために漁船を岸壁に付けることができなくなってしまい、岸につないであった船はすべて、船底が土の上に乗上げて動かすことができなくなってしまった。そこで、干潮時に船の通るところを掘り、満潮を利用して船を沖に出したという。

さらに長期的な視点に立つと、港の機能が失われたことは、漁師が生業を続ける上での死活問題となってくる。その問題を速やかに解決することを意図して、形原町の漁師は、戦後の1947（昭和22）年に町会議員に代表者を送り出し、港を元に戻すべく関係各方面に働きかけをしたという。そのかいもあって、1950（昭和25）年には災害復旧として港の浚渫が1.5m認められ、1952（昭和27）年に竣工した。また、形原港は第三種漁港にも指定され、災害復旧工事と併行して2.5mの深さまで修築される工事が進められた。この工事は、全国の第三種漁港の中で最も早く、1954（昭和29）年に竣工している。

地殻変動による土地の改変は、直接、人命にかかわる災害をもたらすわけではないため、災害研究の中でとかく見落とされがちである。だが、災害後の復興を考える上では、大きな影響を持つものであり、この形原港における漁師たちの取り組みは、生活基盤が劇的に改変されてしまった災害とその復興例として重要な意味を持っている。