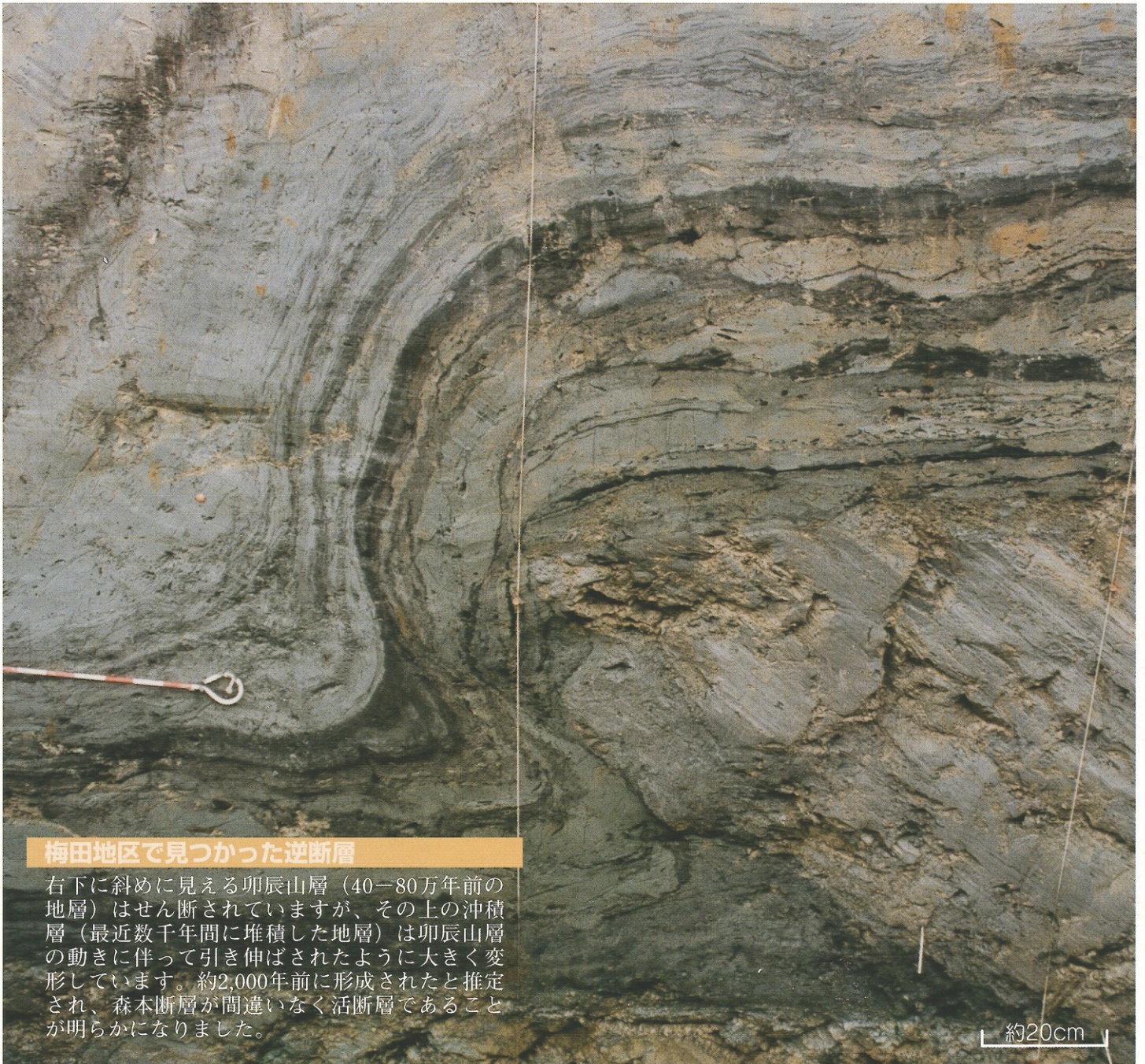


# 石川県の活断層

— 森本・富樫断層帯調査の結果 —



## 梅田地区で見つかった逆断層

右下に斜めに見える卯辰山層（40～80万年前の地層）はせん断されていますが、その上の沖積層（最近数千年間に堆積した地層）は卯辰山層の動きに伴って引き伸ばされたように大きく変形しています。約2,000年前に形成されたと推定され、森本断層が間違いなく活断層であることが明らかになりました。

約20cm

# 石川県周辺の地震発生状況

石川県内では、1586年から1998年までの413年間に、記録に残されているだけでも24回の地震による被害を受けています。これは、平均すると17年に一度という高い頻度になります。

今からちょうど200年前の1799年には金沢を被害の中心とする金沢地震が発生しており、金沢や津幡、松任、小松などで大きな被害が出たことが記録されています。

1948年には福井市周辺を震源とする地震が発生しましたが、この地震では県内でも加賀地方を中心に大きな被害が出ました。

1993年には能登半島沖を震源とする地震があり、珠洲などで被害が出たことは、皆さんの記憶にも新しいことでしょう。

県内には、地震が発生する原因の一つと考えられる活断層が49あるといわれています。そのうち、金沢市の直下を南北に縦断している森本・富樫断層帯について詳細な調査を実施しました。

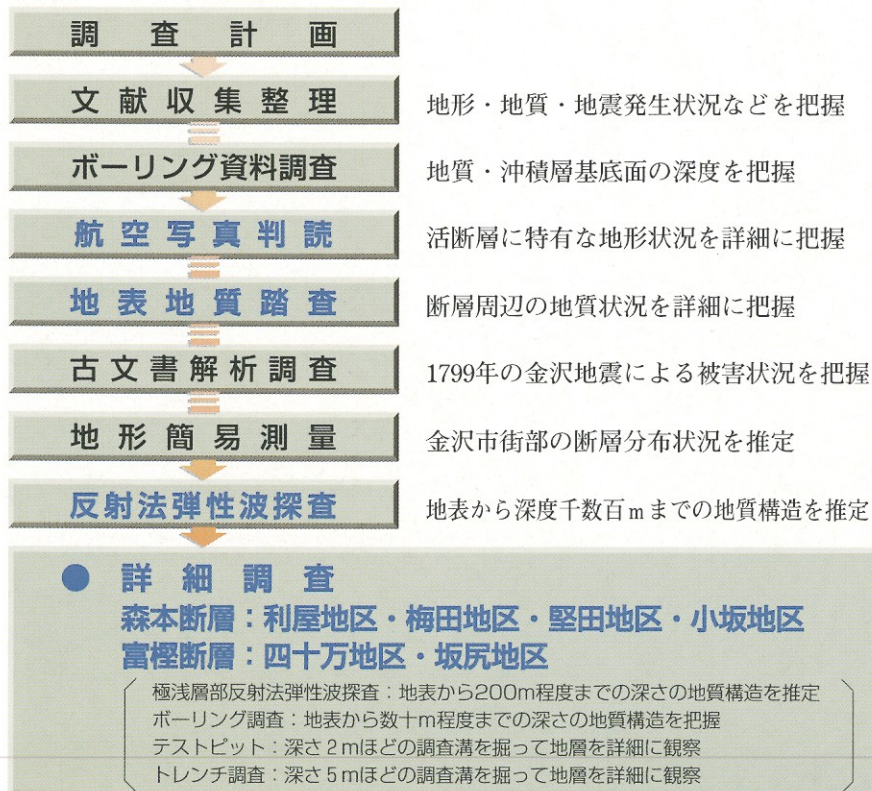
## 県内に被害をもたらした地震（1586年～1998年）

番号	発生日月日	年号	地震名(震源地域)	マグニチュード	震度 金沢 輪島	全壊	死者
1	1586. 1.18	天正13	天正地震(岐阜県北西部)	7.8±0.1	— —	—	—
2	1640.11.23	寛永17	(加賀大聖寺)	6 <sub>1/4</sub> ~6 <sub>3/4</sub>	— —	—	人畜の死傷多
3	1725. 6.17	享保10	(加賀小松)	6.0	— —	0	0
4	1729. 8. 1	享保14	(能登・佐渡)	6.6~7.0	— —	28	5
5	1799. 6.29	寛政11	金沢地震	6.0	— —	990	15
6	1815. 5.31	文化12	(加賀小松)	6.0	— —	—	—
7	1833.12. 7	天保 4	(羽前・羽後・越後)	7 <sub>1/2</sub> ±1 <sub>4</sub>	— —	345	100
8	1854.12.23	安政 1	安政東海地震	8.4	— —	—	—
9	1855. 3.18	安政 2	(飛騨白川・金沢)	6 <sub>3/4</sub> ±1 <sub>4</sub>	— —	0	0
10	1858. 4. 9	安政 5	飛越地震	7.0~7.1	— —	—	147
11	1891.10.28	明治24	濃尾地震	8.0	4 —	25	0
12	1892.12. 9	明治25	能登南西部地震	6.4	4 —	2	1
13	1896. 4. 2	明治29	(能登半島)	5.7	1 —	0	0
14	1930.10.17	昭和 5	大聖寺沖地震	5.3~6.3	3 3	0	1
15	1933. 9.21	昭和 8	七尾湾地震	6.0	2 4	2	3
16	1944.12. 7	昭和19	東南海地震	7.9	3 4	3	0
17	1948. 6.28	昭和23	福井地震	7.1	4 4	802	41
18	1952. 3. 7	昭和27	大聖寺沖地震	6.5	3 4	0	7
19	1961. 8.19	昭和36	北美濃地震	7.0	3 3	0	4
20	1964. 6.16	昭和39	新潟地震	7.5	2 4	—	津波浸水被害あり
21	1983. 5.26	昭和58	日本海中部地震	7.7	1 3	—	津波浸水被害あり
22	1985.10.18	昭和60	能登半島沖	5.7	2 4	0	0
23	1993. 2. 7	平成 5	能登半島沖地震	6.6	4 5	1	0
24	1993. 7.12	平成 5	北海道南西沖地震	7.8	— 1	—	津波浸水被害あり

・[理科年表]「新編日本被害地震総覧」「日本の地震活動」による。  
 ・青文字は、県内及び県近海を震源とする地震。  
 ・被害数(全壊・死者)は、石川県内の被害のみ。(—:不明)

## 活断層調査の概要

森本・富樫断層帯の調査は、以下の手順で行いました。

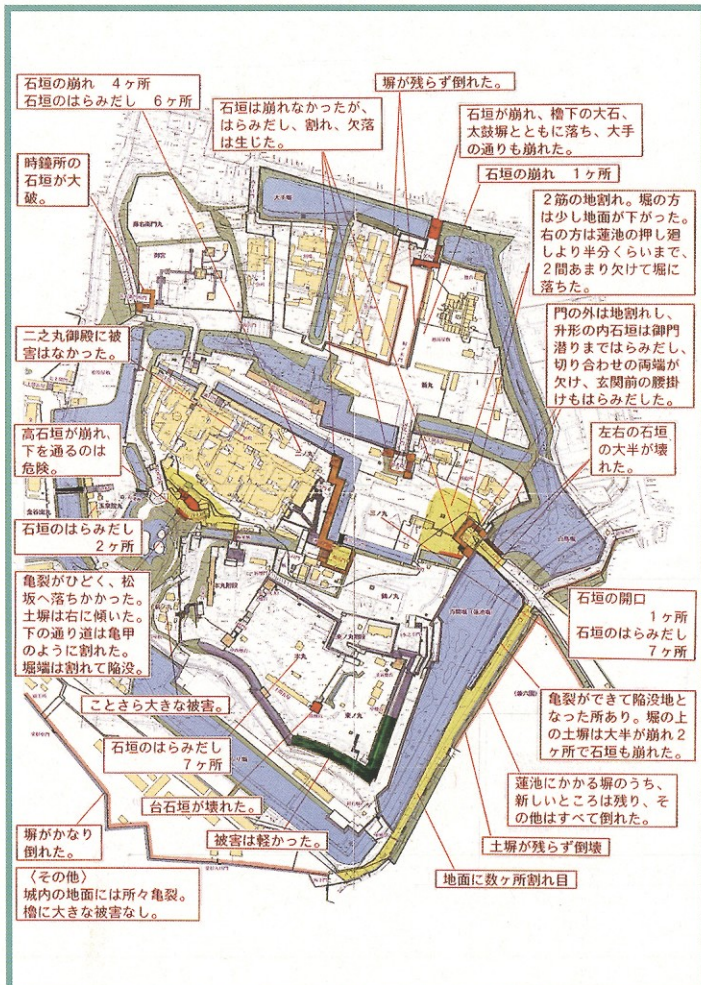


新編「日本の活断層」に掲載されている森本・富樫断層帯の位置及び詳細調査地区

## 調査結果のとりまとめ

## 森本・富樫断層帯の評価

# 調査結果の概要



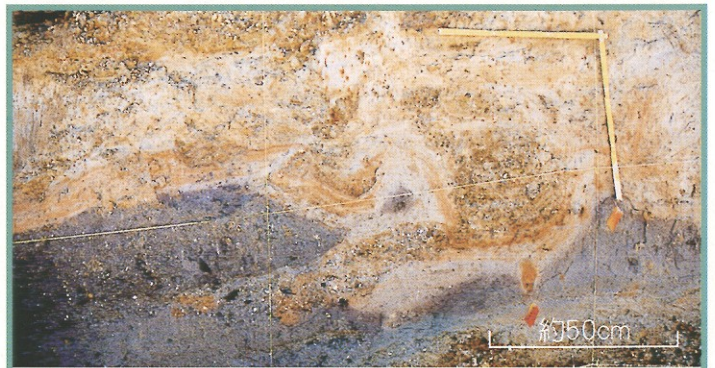
## 1799年金沢地震の被害状況（金沢城内）

1799年6月29日の夕方、金沢を被害の中心とする大きな地震が発生しました。この時の被害状況は、「政鄰記」などによると、金沢城内や大手町、尾張町、近江町、横山町、大樋町、石引、金石、粟ヶ崎、宮坂などで被害が大きかったようです。また、大樋町では、地面が傾いたという記録が見つかりました。



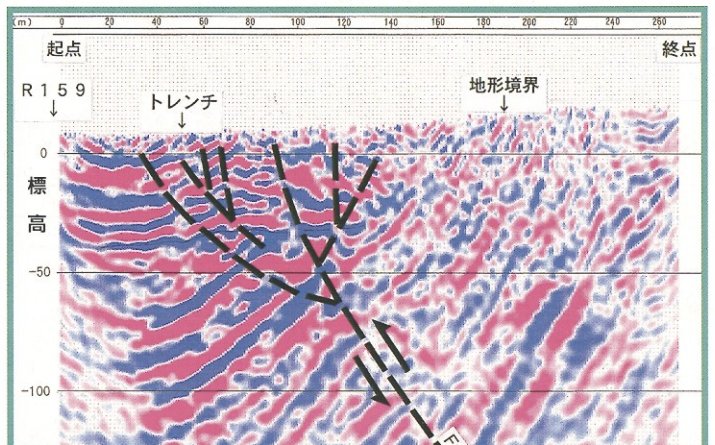
## 梅田地区で見つかった逆断層

表紙の断層が見つかったすぐ近くでは、すべての地層が鉛直方向に2.5m以上ずれている丘陵側隆起の逆断層が見つかりました。約6,000年前に一度は活動した可能性が高いことが判明しましたが、断層面が複数あることやずれの大きさなどから、それ以外の時期にも活動を行っていることは間違いなく、主断層の一部と考えられます。



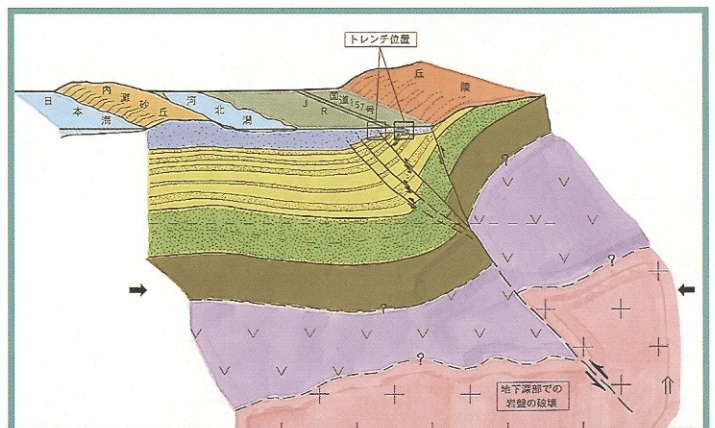
## 四十万地区で見つかった地層の変形

約30,000年前から約9,000年前の間に形成された地層が不規則に変形している構造が確認されました。この変形は、富樫断層周辺で大きな地震が発生したためにできたものと考えられます。また、この近くでは、同じ時期に堆積した地層が平野側にゆるく傾いている構造も確認されており、断層活動が最近まで断続的に発生していると推定されます。



## 小坂地区で行った物理探査

森本丘陵と平野の地形境界付近で人工的に震動を起こし、地下から反射してくる地震波を観測して解析を行いました。その結果、地下200m程度までの地質構造が明らかになりました。地形境界からやや平野側には断層が伏在し、地表付近では、何本にも枝分かれしている状況が推定されます。



## 森本・富樫断層帯の地下断面イメージ

3ヶ年にわたる調査を通じて、森本・富樫断層帯の構造が徐々に明らかになってきました。断層は地表近くでは枝分かれした低角逆断層で、丘陵末端からやや平野側に複数伏在していると推定されます。断層活動により、古い地層は大きく切断あるいは変形していると推定され、新しい地層も切断あるいは変形を受けています。（金沢市梅田地区付近）

# 森本・富樫断層帯の評価結果の概要

3ヶ年にわたる調査によって確認された事実から、森本・富樫断層帯については、以下のような評価ができます。

## ●分布

### 森本断層

津幡町中津幡～金沢市小坂付近：13km

### 富樫断層

金沢市窪～鶴来町日御子付近：8.5km

両断層が野町撓曲を含む一連のものと考ええると、断層帯の総延長は約25kmとなります。

(これらの長さは今回の調査で確認できた範囲)で、これより長い可能性も残されています。)

## ●形状

地表部では、丘陵・平野の地形境界から平野側へ数百mの間に複数伏在

## ●構造

地表部では、丘陵側隆起の低角逆断層

## ●確実度

確実度 I (活断層であることが確実)

## ●単位変位量

活動1回当たりのずれ量は、鉛直方向に1.0m以上

## ●活動度

B級 (1000年当たりの地盤のずれの量が0.1m～1.0mの活動性を有している。)

## ●明らかになった活動年代

約2,000年前に活動したことは確実

約6,000年前に活動した可能性が高い

(他に複数の活動があったと推定されましたがその活動時期は特定できていません。)

## ●最終活動時期

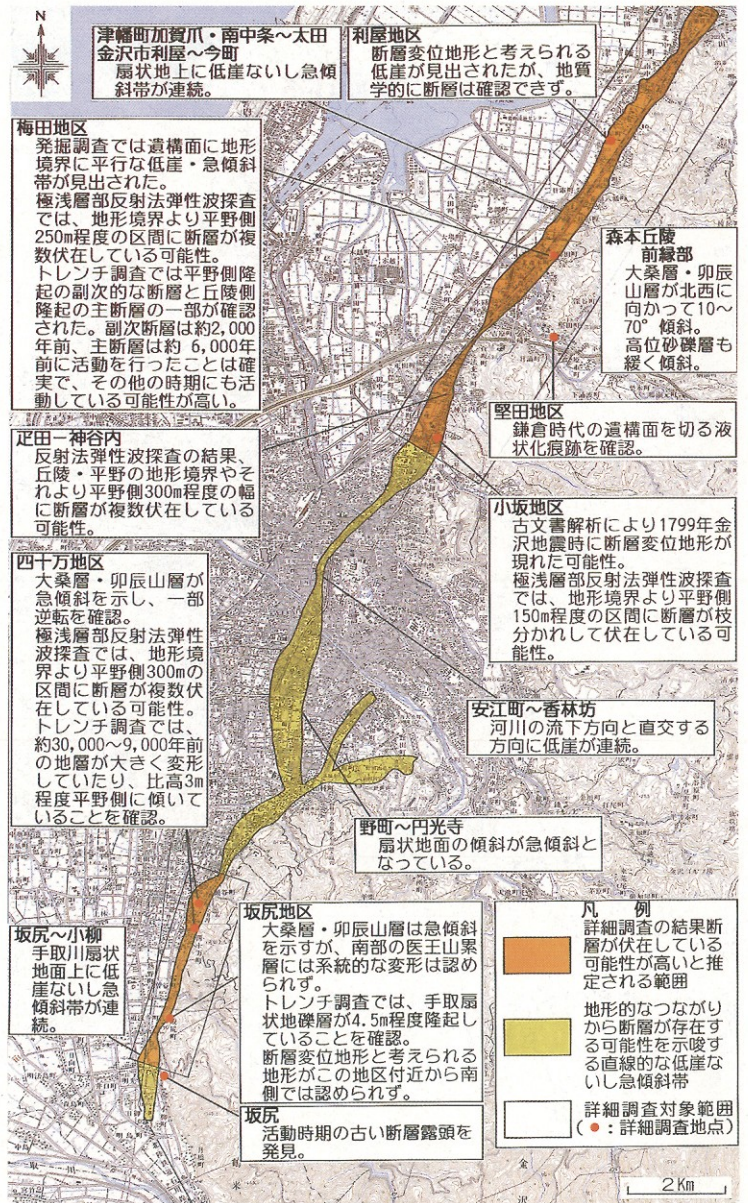
断層が地表まで現れるような規模の大きな活動は、約2,000年前が最新と考えられます。

## ●長期的な予測

マグニチュード7クラスの規模の大きな活動は、4,000年以下の活動間隔で繰り返し発生する可能性が高いと考えられます。

## ●発生する地震の規模

断層の長さから推定するとM6.7～M7.2程度の地震が発生する可能性があります。



森本・富樫断層帯の詳細調査に基づく活断層図

# 調査を終えて

3ヶ年にわたる科学的な調査によって、森本・富樫断層帯の活動状況が徐々に解明されてきました。文字による記録が残されているここ千数百年間より前の時代にも、金沢周辺では大きな地震が繰り返し発生しており、地表面が大きく変形するような活動もあったことが確認されました。

一方、地下浅部で発生するマグニチュード6クラスの内陸性地震では、断層による変形が地表面に現れることが少なく、地震が発生した証拠を見つけないことは困難です。このクラスの地震は記録には多く残されていますが、今のところいつどこで起きるのか、はっきりしたことは言えそうにありません。

過去の事例を見てもわかるように、地震が発生する場所は活断層の直近に限られているわけではありません。また、大きな地震は遠くまでゆれが伝わり、広い範囲に被害をもたらします。これらの経験から、繰り返し地震被害を受けてきた地域では、今後も繰り返し被害を受ける可能性があり、常に注意を怠るわけにはいきません。

石川県では、日本海や内陸の活断層周辺で地震が発生することを想定した被害想定をすでに実施しています。これらも踏まえて、今後の地震防災対策を進めていきたいと考えています。

現在の科学レベルでは、地震の完全な予知は困難です。地震災害から身を守るには、日頃から地震や津波、活断層に関する情報に注意し、これらについて正しい知識を身につけておく必要があります。また、防災意識を高揚し、防災行動力を強化することによって、災害時の自発的対応力を高めることができます。

「いつ地震が起きてても大丈夫」という心の備えが、地震災害を軽減するためには最も重要です。

### 調査指導：森本断層調査委員会

委員長	河野 芳輝	金沢大学大学院自然科学研究科教授
委員	石渡 明	金沢大学理学部助教授
	大村 明雄	金沢大学理学部教授
	寒川 旭	通商産業省地質調査所地域地質研究官
	古本 宗充	金沢大学理学部教授
	守屋 以智雄	金沢大学文学部教授

(五十音順)  
敬称略