

松江市周辺の自然災害史

横田修一郎(元・島根大学)

講座の内容

1. 社会の発展と自然災害
2. 斐伊川洪水による松江城下の浸水災害
3. 記録の少ない地震災害
4. 松江市周辺などでも発生していた津波災害
5. 記録されることの少ない斜面災害
6. 将来に向けて自然災害の軽減を考える

概要

一般に自然災害は地形・地質環境や気象条件と社会との関わりの中で発生する。今日の松江市域に人々が居住して集落が形成されるようになると、人々は様々な自然災害も経験するようになった。当地域における自然災害とそれをもたらした地震・津波・洪水などの実態に関しては観測機器や通信網が不十分であった明治以前は不明なことが多いが、少なくとも斐伊川の洪水に関しては多くの記録が残存している。

斐伊川の宍道湖への流路は17世紀にほぼ固定したが、松江市域を含む宍道湖周辺では斐伊川の洪水による水位上昇・浸水被害が頻繁に発生した。その後、佐陀川・天神川などの開削によって排水機能は高まったが、江戸時代から明治にかけては数年に一度は氾濫していたようであるし、最近でも1972年や2006年に浸水被害が発生した。

地震に関しては、松江市域に影響するのは四国～紀伊半島沖で周期的に発生する巨大な南海地震と山陰の近傍で発生するやや小規模な直下型地震に分けられる。前者には1946年昭和南海地震(M8.0)や1854年安政南海地震(M8.4)、1707年宝永地震(M8.6)などがあるが、震央が離れているため、松江市周辺では大規模な災害にはいたっていない。ただし、1854年地震では松江市で家屋の倒壊や火災が発生し、地盤のキレツや噴砂が発生したこと、1946年地震でも朝酌川河口で農地の沈下・浸水が発生したことが知られている。

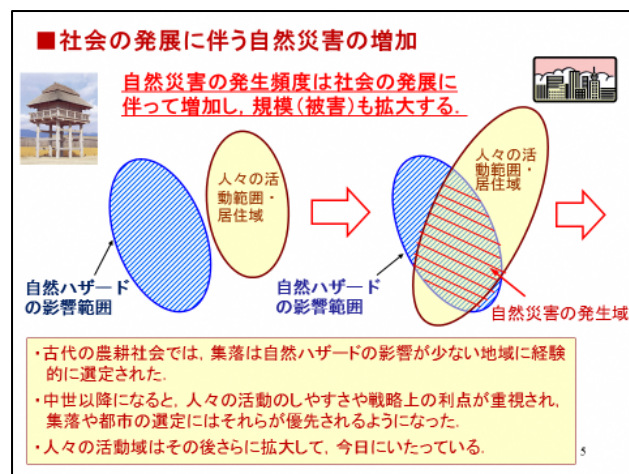
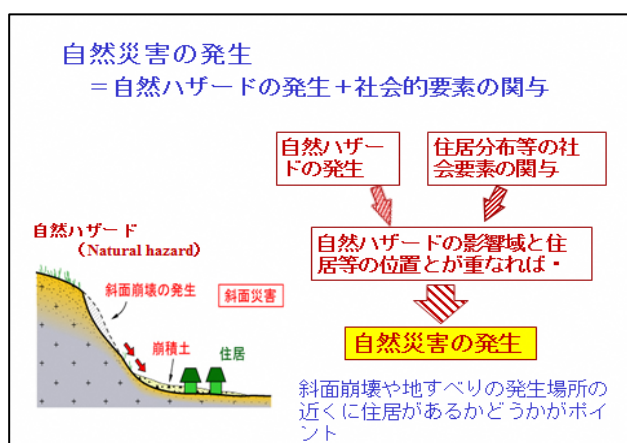
一方、後者に関しては880年出雲の地震(M7.0前後)、1872年浜田地震(M7.1)、1943年鳥取地震(M7.2)、2000年鳥取県西部地震(M7.3)などがあり、880年地震では出雲国府周辺で寺社の倒壊等が報告されている。1872年浜田地震や1943年鳥取地震では震央近傍の被害は甚大であったが、松江市域では軽微であった。2000年鳥取県西部地震での松江市の震度5強は記録の上からは歴史上最大であり、埋め立て地や堤防などで地盤の液状化等を生じたが、建物の直接的な被害は少なかった。

津波に関しては、潮位が突然高くなっても地震動が感じられなければ単なる波浪と見なされることから明治以前の記録は極めて少ない。その中で1833年に島根半島や境港で記録されたものは山形沖の地震(M7.5)によると考えられた。島根半島の海岸ではその後も日本海の東北地方～北海道沖で発生した地震による津波がいくつか観測されており、河川遡上では最大数mに達した。このルートの津波到達には隠岐諸島周辺の海底地形の高まりが関与していると考えられている。なお、島根県西部では1026年に高津川河口などで大規模な浸水を生じた

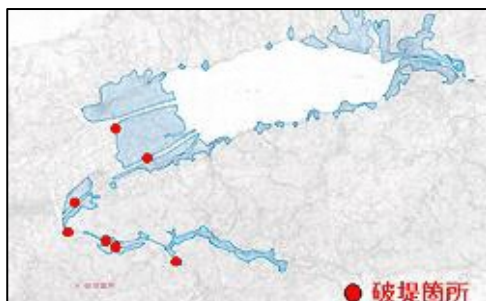
「万寿の大津波」が伝承されているが、津波に先立つ地震記録は知られていないことから、海岸に面した火山体の崩落や海底地すべりなどによる津波の可能性が考えられる。

江戸時代を通じて大雨時には山崩れなどの記述もあるし、斐川町の大黒山麓では地すべりによって耕地面積が徐々に減少したとの記録もある。これらから丘陵斜面では斜面崩壊が頻繁に発生し、地すべりも継続的であったと推定されるが、こうした状態は今日でも大きくかわることはない。2010年7月には松江市恵曇で斜面からの落石が住居を直撃して2名が亡くなったが、このことは自然災害が今なお繰り返されることを物語っている。地域の過去の経験を将来の減災に少しでも役立てたいものである。

1. 社会の発展と自然災害



2. 斐伊川洪水による松江城下の浸水災害



1893年(明治26年)10月5日の斐伊川洪水による浸水と破堤箇所

島根県全体の被害(国土交通省河川のHPより)

- ・家屋流失 488 棟, 家屋建物全壊 2,806 棟,
- ・死者・行方不明者 73 名,
- ・堤防決壊破損 3,232 カ所, 83,336 間,
- ・山地崩壊 3,263 カ所

江戸時代の斐伊川の洪水記録の一部
斐伊川史などによる。

洪水による災害発生の年月日 (西暦と和暦)	ハザードのタイプ	地域	災害の内容(松江市を含む県下)
1626年(寛永3年)6月	霖雨(長雨), 洪水,	斐伊川流域	平地出水3尺余, 害穀2万4,430石
(同) 8月16日	大風	斐伊川流域	害穀3万余石, 覆屋4,290余
(同) 8月18日	大風雨	斐伊川流域	水害平地, 深者4尺余, 溺死2名, 害穀5,700余石, 覆屋62
(同) 9月12日	大風雨	斐伊川流域	水害平地3尺余, 害穀1万7,080余石, 覆屋69
1633年(寛永 10年)5月22日	大水出	斐伊川流域	終日雨降り出雲國中迄破損
1635年(寛永 12年)	洪水	斐伊川流域	出雲國に大洪水あり, 肥の川東流す。
1639年(寛永 16年)5月20~21日	大水出	斐伊川流域	肥の川本流東流し宍道湖に注ぐ
1674年(延宝 2年)6月25日		松江	松江城下全く泥海と化し, 出雲全部その災被らざる所なし, 害穀74,230石, 漂家1,450余戸, 湖堤川堰, 石壁, 水棚等の破壊90,823歩, 死者229名, 牛馬103頭
(同) 6月5~6日	大雨	斐伊川流域	天神川水大漲, 害穀21,520余石, 田圃堤堰損壊者多
1702年(元禄 15年)6月27~7月2日	大雨	斐伊川流域	宍道湖水6尺を増し, 船を廃して漂民を救う
(同) 8月23日		斐伊川流域	「武志堤」決壊, 又伊丹堂西の土手決壊, 杵築まで一面の湖水
1714年(正徳 4年)8月8日	大風雨	県下	平地水深者3尺, 浅者1尺, 害穀21,580余石, 倒屋277戸
1721年(享保 6年)7月12日	大風雨	県下	数日不止, 城下水深4尺, 郡邑2丈5尺, 溺者4名, 害穀47,130余石, 覆屋144戸
1722年(享保 7年)6月23日	大風雨	斐伊川流域	頽家928戸, 死者54名, 牛馬20匹, 害穀40,169石
1729年(享保 14年)9月14日	大雨洪水	県下	害穀18,732石
1735年(享保 20年)10月5日	西北風烈しく迅雷甚雨あり	県下	民家630戸, 土蔵100所, 仏堂1ヶ所をへし, 稲154,896把を漂し, 船大小349
1743年(寛保 3年)4月8~20日	大雨	県下	田を害する36,598石, 家を潰す16戸, 山壊れる145箇所
(同) 8月10~20日	烈風雨	県下	土家幾と倒れる87戸, 農商家650戸, 山の土石を吐くもの20箇所, 樹折れ根覆へる13,000株
1758年(宝暦 8年)7月16日	大雨震雷	県下	城市は深さ2~6尺, 民家780戸, 衝破瓦死者24名, 牛8頭, 山崩れ7,670ヶ所, 堤の崩れしもの71,300余ヶ所, 橋の壊れしもの456ヶ所
1759年(宝暦 9年)7月16日	大雨震雷	出雲	衝破780戸, 圧死者24名, 牛6頭, 防壊200余り, 堤壊71,355ヶ所,
1782年(天明 2年)5月6日	洪水	斐伊川流域	害穀49,444石
1784年(天明 4年)6月	洪水	斐伊川流域	害穀53,740石

3. 記録の少ない地震災害

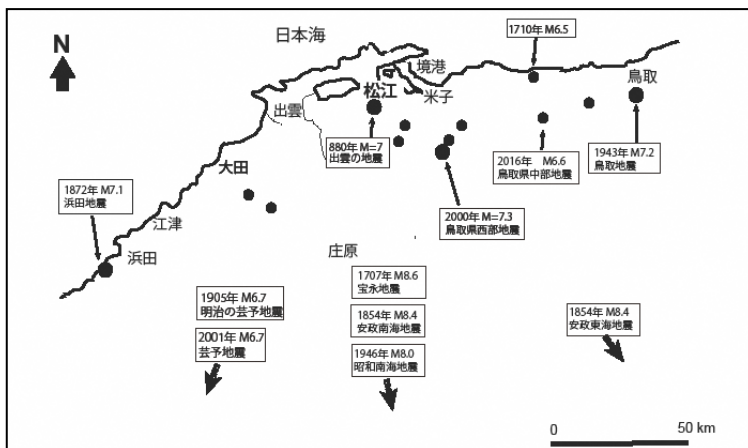
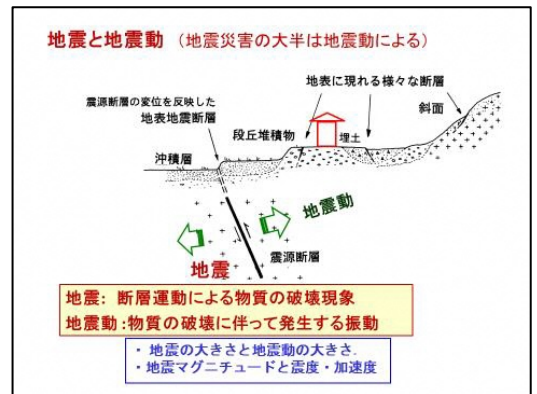
松江市付近に影響した地震

① 四国～紀伊半島沖で周期的に発生する巨大な南海地震

- ・ 震央は離れているため、大規模な災害発生にいたっていない。
- ・ **1946年昭和南海地震 (M8.0)**
朝酌川河口で農地の沈下・浸水が発生した。
- ・ **1854年安政南海地震 (M8.4)** ,
松江市で家屋の倒壊や火災が発生し、周辺では地盤キレツや噴砂が発生した。
- ・ **1707年宝永地震 (M8.6)** 被害は不明

② 松江市の近傍で発生するやや小規模な直下型地震

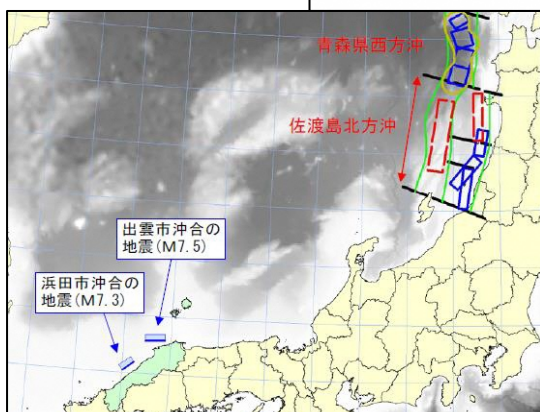
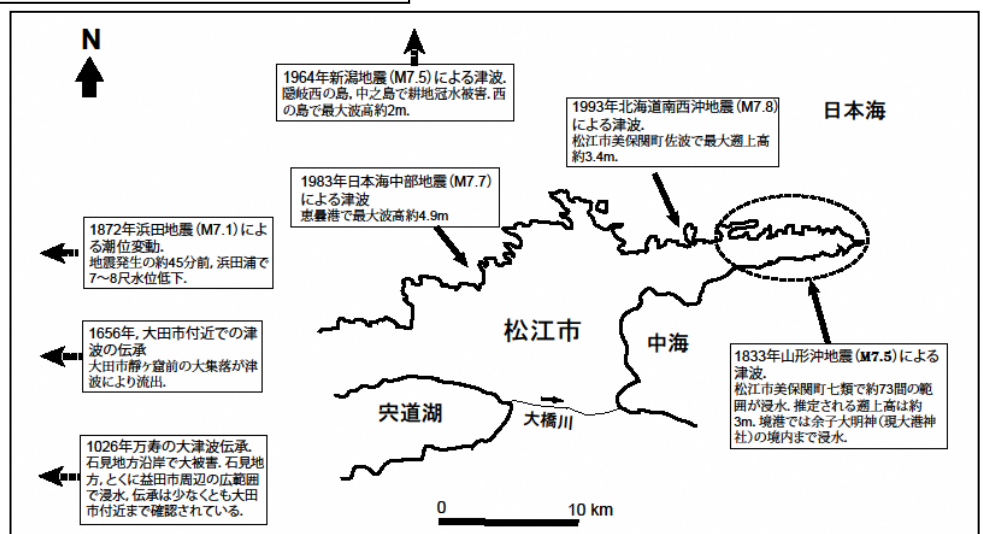
- ・ ・ ・ それぞれの震央周辺では大きな災害が発生
- ・ **880年出雲の地震 (M7.0 前後)** ,
国府で寺社の倒壊等が報告されている。
- ・ **1872年浜田地震 (M7.1)** , 1943年の鳥取地震 (M7.2) ,
震央近傍の被害は甚大であったが、松江市域では軽微であった。
- ・ **2000年鳥取県西部地震 (M7.3)**
松江市の震度 5 強は記録の上からは歴史上の最大であり、埋め立て地や堤防などで地盤の液状化等を生じたが、建物の直接的な被害は少なかった。



松江市に地震災害をもたらした
主な地震の震央分布。文部科学
省地震調査研究推進本部 HP など
に基づく。

4. 松江市周辺などでも 発生していた津波災害

松江市と島根県に関 連した津波の記録



島根県の津波にかかわる日本海東縁 の海底断層 (島根県 HP より)

- ・ 1833年に島根半島や境港で記録されたものは山形沖の地震 (M7.5) によると考えられた。
- ・ これらの地域ではその後も日本海の東北地方～北海道沖の地震による津波がいくつか観測されており、河川遡上では最大数 m に達した。
- ・ これらの津波到達ルートには隠岐諸島周辺の海底地形の高まりが関与していると考えられている。

5. 記録されることの少ない斜面災害

松江市を含む島根県では頻繁に地すべりが発生している



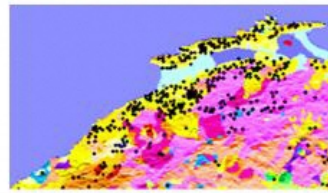
山腹斜面の地すべり(2013年、出雲市佐田町)

施工中の山陰道切土法面の地すべり(2015年出雲市多岐町)



・斜面災害は局所的であるため、記録に残ることは少ないが、現在と同様に過去にも頻繁に発生してきた可能性がある。

地すべり地形および地すべり指定地はこの地域でも新第三系の分布域に多い



新第三系

地質図は産総研に基づく

地すべり防止指定地(黒丸)のデータは国土地理院(1977)による

この地域の新第三系斜面が不安定化しやすい理由

- ① 風化によって軟質化しやすい泥岩や凝灰岩を含み、強度・透水性に関して様々な組み合わせを生じていること。
- ② 貫入に伴う複雑な地質構造を反映して、層理面の急傾斜した箇所が多いこと。
- ③ 著しく風化・劣化した岩石・岩盤の箇所が多いこと。

6. 将来に向けて自然災害の軽減を考える

自然災害を軽減するには

① 自然ハザードの発生を減らす。

- ・自然ハザードの発生数を減らす。
 - ・規模を小さくする、発生の仕方を変える(小規模化、分散等)
- 地震動や火山噴火では不可能であるが、小規模な斜面崩壊などに対しては斜面の抑止工等(ハード対策)で実現可能。

② 自然ハザードには手をつけず、社会的要素を工夫する。

- ・建物等の自然ハザードに対する強度を高める(ハード対策)
 - ・移転・避難によって自然ハザードと居住・活動域等との重なりを避ける(ソフト対策)
- これには自然ハザード発生に関する予測(内容・場所・時刻)が不可欠。

★①、②のいずれにも過去の史資料と経験が役立つ。

★①、②のいずれが有効かはハザードタイプと地域の事情によって異なる。

★実際には経済性も考慮して組み合わせのバランスをはかる必要がある。

(災害の) Risk = Hazard × Vulnerability

に基づく自然災害の軽減の考え方

Risk: 一定の空間的範囲・時間内において特定のHazardが原因で生ずる生命・財産・経済活動の損失の大きさ

Hazard: ある危険事象のひっ迫(threatening)の程度
= 危険事象の大きさ × 発生頻度

Vulnerability: 一定の空間的範囲・時間内において特定のHazard被害による潜在的な最大損失の大きさ(脆弱さ)

- ・自然ハザードに対する社会的要素のvulnerabilityを適正に評価していけば、全体の災害リスクを推定できる。その中で、いかにすればvulnerabilityを低下させられるかを考えていく。

- ・個々の対策は経費とのバランスも考慮して全体を見ながら進めていく。

困難はあるが、今日の社会において
自然災害を軽減する基本的方向

まとめ

- (1) 自然災害は地形・地質環境や気象条件と社会との関わりの中で発生する。
- (2) 松江市域を含む宍道湖周辺では水位上昇による浸水被害が頻繁に発生した。その後、佐陀川・天神川などの開削によって排水機能は高まったが、数年に一度は氾濫していたようであり、最近でも1972年や2006年に浸水被害が発生した。
- (3) 松江市域に影響する地震は四国～紀伊半島沖で周期的に発生する巨大な南海地震と山陰の近傍で発生するやや小規模な直下型地震に分けられる。前者は震央が離れているため、大規模な災害にはいたっていないが、後者では個々の震央近傍では被害が発生した。
- (4) 津波に関しては、明治以前の記録は少ないが、1833年に島根半島や境港で記録されたものは山形沖の地震(M7.5)によると考えられた。津波到達には隠岐諸島周辺の海底地形の高まりが関与していると考えられている。
- (5) 江戸時代を通じて大雨時には山崩れなどの記述もあるし、地すべりの記録もある。これらから丘陵斜面では斜面崩壊が頻繁に発生し、地すべりも継続的であったと推定される。