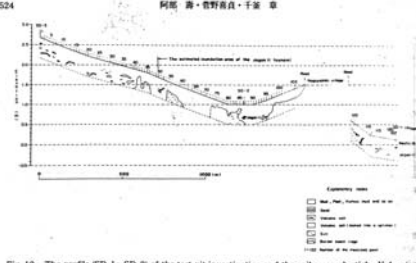

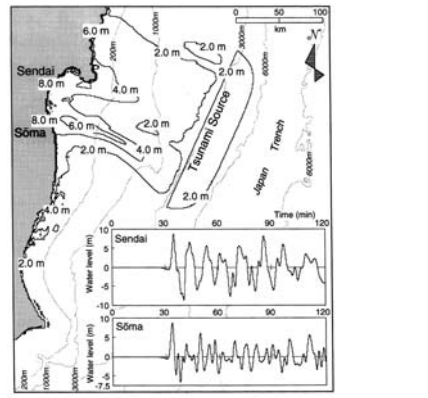


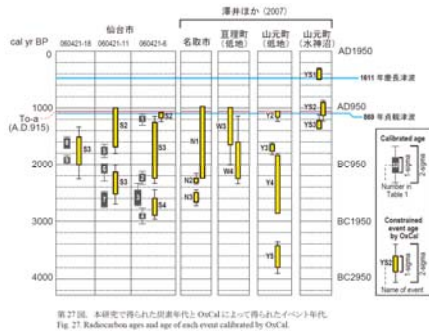

東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会
第2回会合

今村委員提出資料

貞観地震津波および関連の研究レビュー (東北大学 今村文彦・菅原大助作成)

公表年	研究内容	発表論文	図
1990年	<p>仙台平野での初めての津波堆積物調査。貞観および過去の津波堆積物を確認し、貞観津波の痕跡高として、海岸から離れた平野部で2.5～3.0mを推定。</p>	<p>阿部 壽・菅野喜貞・千釜 章：仙台平野における貞観11年(869年)三陸津波の痕跡高の推定，地震第2輯 43, 513-525, 1990.</p>	 <p>図 1</p>
1991年	<p>仙台平野における貞観および過去の津波堆積物の調査。貞観津波と同様の津波イベントの再来周期800年を推定。</p>	<p>Minoura, K. and S. Nakaya: Traces of tsunami preserved in inter-tidal lacustrine and marsh deposits: Some examples from northeast Japan, <i>Journal of Geology</i> 99 (2), 265-287, 1991.</p>	
1998年	<p>貞観津波に関する史料・痕跡の検討。仙台湾内を波源域とする津波により、仙台湾沿岸での遡上距離3～5km，遡上高6mを推定。断層モデルによる検討の必要性を指摘。この頃まで、貞観津波に関する数値シミュレーションの研究例はまだ無かった。</p>	<p>羽鳥徳太郎：貞観11年（869年）宮城多賀城津波の推定波源域，月刊海洋号外 15, 167-171, 1998.</p>	
1999年	<p>貞観・慶長津波に関する史料の検討。三代実録にある城の位置は多賀城ではなく，松島の成因に関する説は貞観津波とは関係しない。</p>	<p>渡邊偉夫：三陸沿岸に襲来した貞観津波と慶長津波に関する疑問の史料（記述），津波工学研究報告 16, 51-60, 1999.</p>	

<p>2001年</p>	<p>貞観津波に関する伝承の検討。貞観津波に関係すると考えられる<u>伝承が宮城県気仙沼市から茨城県銚田市まで分布していることを明らかにした</u>。それまで、貞観津波の伝承に関しては、<u>痕跡高や浸水域の特定につながる情報は知られていない</u>。</p>	<p>渡邊偉夫：伝承から地震・津波の実態をどこまで解明できるか—貞観十一年（869年）の地震・津波を例として—，歴史地震 17，130-146，2001。</p>	<p>4. 伝承の具体的事例の検討 (図-1参照)</p>  <p>図-1 貞観津波によるものと推定される県・市・町および村の各史(記)などから得られた伝承(丸印)とその地名 矢印は震源・外 (Misoura et al. 2001) による津波堆積物の確認された場所 Fig. 1. Positions (circles) show places and names of legends of the Jogan tsunami occurred in 869. Arrows show the positions of deposit by Misoura et al. (2001).</p> <p>図 2</p>
<p>2001年</p>	<p>貞観津波の堆積物調査と数値シミュレーションに関する英文報告。図3のように、<u>宮城県沖から福島県沖までのエリアで断層を仮定し、仙台平野での津波来襲波形を推定</u>。</p>	<p>Minoura, K., F. Imamura, D. Sugawara, Y. Kono and T. Iwashita: The 869 Jogan tsunami deposit and recurrence interval of large-scale tsunami on the Pacific coast of northeast Japan, Journal of Natural Disaster Science 23, 83-88, 2001.</p>	 <p>Fig. 3 Results of the numerical simulation of the Jogan tsunami. Based on historical documents and proposed fault parameters of the Jogan tsunami (Sato, 1989), a model of the tsunami source was established. The computational region covers the area 37°N to 39°N and 140°E to 143°E. An interval of 2 s and spatial grid size of 1 km were used. The simulation covers wave propagation for 5 hours. The maximum water-elevation contours and the time history of the water levels at Sendai and Soma are shown for 2 hours. After 30 min, a tsunami with waves 8 m high struck the Sendai plain. Thin dotted lines show submarine contours in meters of depth.</p> <p>図 3</p>
<p>2002年</p>	<p>貞観津波に関する堆積物および多賀城市・市川橋遺跡での痕跡調査。仙台平野と福島県相馬市で貞観津波の堆積物を確認。市川橋では、<u>津波が河川から氾濫して浸水した可能性</u>を指摘。</p>	<p>菅原大助・箕浦幸治・今村文彦：西暦869年貞観津波による堆積物に関する現地調査, 月刊海洋号外 28, 110-117, 2002。</p>	

<p>2007年</p>	<p>宮城県仙台市・名取市・岩沼市・亶理町・山元町の平野部、および沿岸湖沼での津波堆積物調査。津波再来間隔として600～1300年を推定。多数の連続掘削と年代測定により、貞観津波堆積物の分布を広範囲で明らかにした研究。</p>	<p>澤井祐紀・宍倉正展・岡村行信・高田圭太・松浦旅人・AUNG Than Tin・小松原純子・藤井雄士郎・藤原 治・佐竹健治・鎌滝孝信・佐藤伸枝：ハンディジオスライサーを用いた宮城県仙台平野（仙台市・名取市・岩沼市・亶理町・山元町）における古津波痕跡調査。活断層・古地震研究報告 7, 47-80, 2007.</p>	 <p>図 4</p>
<p>2008年</p>	<p>宮城県仙台市・名取市・岩沼市・亶理町・山元町での津波堆積物調査。貞観津波による浸水域として、仙台で当時の海岸線から1km以上・名取-岩沼で4km・亶理で2.5km・山元で1.5kmを推定。澤井ほか（2007）の補完的な報告。</p>	<p>澤井祐紀・宍倉正典・小松原純子：ハンドコアラーを用いた宮城県仙台平野（仙台市・名取市・岩沼市・亶理町・山元町）における古津波痕跡調査。活断層・古地震研究報告 8, 17-70, 2008.</p>	
<p>2008年</p>	<p>貞観津波の波源域に関する数値シミュレーションによる検討。M8.3～8.4・断層幅100km・滑り量7m以上のプレート間地震により、津波堆積物の分布と一致する浸水域を再現。波源域の北限・南限（断層長さ）を決めるための調査の必要性を指摘。</p>	<p>佐竹健治・行谷佑一・山木 滋：石巻・仙台平野における869年貞観津波の数値シミュレーション。活断層・古地震研究報告 8, 71-89, 2008.</p>	
<p>2010年</p>	<p>貞観津波の痕跡調査と当時の地形復元、および堆積物を用いた津波の特性の推定。仙台平野全域で、現在より1km内陸にある当時の海岸線から約3kmまで津波堆積物が分布。堆積物の特徴から、貞観津波では大規模な波の遡上が1回起こり、長期間冠水したことを推定。</p>	<p>菅原大助・今村文彦・松本秀明・後藤和久・箕浦幸治：過去の津波像の定量的復元：貞観津波の痕跡調査と古地形の推定について。津波工学研究報告 27, 103-132, 2010.</p>	 <p>図 5</p>

<p>2010年</p>	<p>貞観津波の波源域に関する数値シミュレーションによる検討. <u>M8.4・L=200km×W=100km・滑り量7mの断層モデル</u>で、福島県浪江町で確認された津波堆積物を含めた浸水域を再現。三陸沿岸および福島県南部～茨城県の沿岸での堆積物調査の必要性を指摘。</p>	<p>行谷祐一・佐竹健治・山木 滋：宮城県石巻・仙台平野および福島県請戸川河口低地における869年貞観津波の数値シミュレーション，活断層・古地震研究報告 10, 1-21, 2010.</p>	
<p>2011年</p>	<p>貞観津波の波源域に関する数値シミュレーションによる検討と堆積物に基づく浸水域の推定手法の見直し. <u>M8.3・L=200km×W=85km・滑り量約6mの断層モデル</u>により、仙台平野では堆積物の分布域よりも0.5~1.0km内陸まで浸水した事を推定。</p>	<p>菅原大助・今村文彦・松本秀明・後藤和久・箕浦幸治：地質学的データを用いた西暦869年貞観地震津波の復元について，自然災害科学 29(4), 501-516, 2011.</p>	<p>図6</p>
<p>2011年 まとめ</p>	<p>地震・津波像</p> <ul style="list-style-type: none"> 貞観津波の歴史記録と伝承は宮城県気仙沼市～茨城県銚田市にかけて分布。 貞観津波の堆積物は宮城県石巻市から福島県浪江町にかけて分布。推定浸水域は仙台湾沿岸の平野部で当時の海岸から3~4km。 津波数値シミュレーションによれば、長さ200km・幅85~100km・滑り量6~7mの断層による波源域で堆積物の分布を説明可能。貞観地震の推定マグニチュードはMw 8.3~8.4。 	<p>検討課題：</p> <ul style="list-style-type: none"> 当時の地形（海岸線，標高），土地利用の再構築 断層の広がり（南北）の推定（三陸および福島沿岸での津波痕跡調査と解析） 津波堆積物分布域に基づく津波浸水域の評価手法によっては，過小評価や過大評価が生じる可能性がある。 	<p>図7</p>