安政東海地震(1854)における 碧南市の寺院被害に関する考察

平成29年8月26日 NIED-NU研究交流会

名古屋大学減災連携研究センター 都築充雄

南海トラフ広域地震防災研究プロジェクト の成果実装フィールド⇒愛知県碧南市

外港地区 (港南町)

ふ頭用地など



西三河防災減災連携研究会 本音の会

SIP

内閣府防災

地域連携BCP

民間におけるレジリエンス向上 碧南市防災対策行動計画定



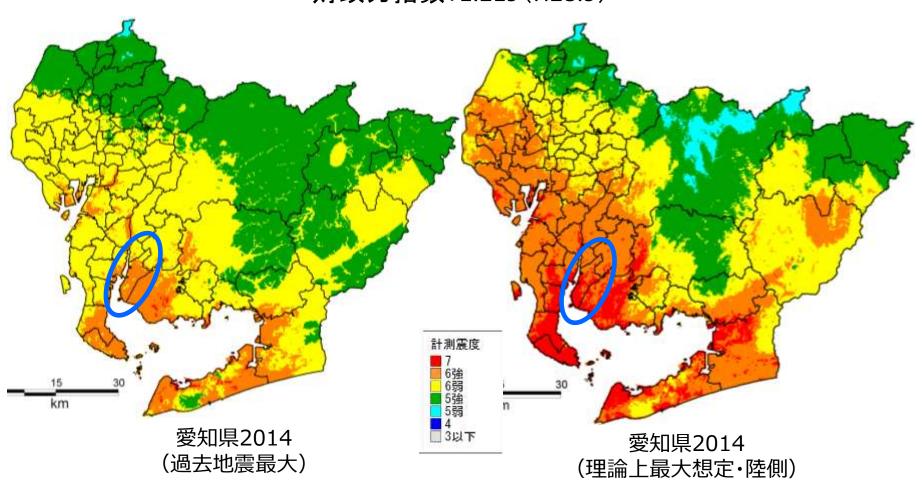
需要をまかなっています。

碧南市: 西三河南部 - 矢作川 - 衣浦湾

人口:約7万5千人、建物:約3万棟

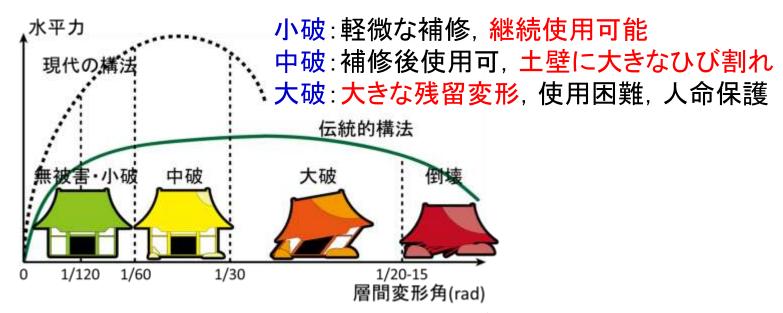
製造品出荷額等:約8兆円(愛知県:約43兆円)

財政力指数:1.219(H28.9)



安政東海地震における寺院の被害状況を調査

- ◆古文書等の文献の被害記述+現地調査
- ◆「無被害・小破」「中破」「大破」「倒壊」に4分類
- ◆推定した4分類の被害程度をアイコン化し地図情報システム上にプロット



◆旧版地図・微地形区分・過去の南海トラフ地震の震度 分布などと重ね合わせ、寺院の被害状況の分布特性 を考察

碧南市における寺院被害

『大浜陣屋日記』(沼津市明治史料館蔵)

から推定(主に)

■明治22年碧海郡町村名と 江戸期の支配関係

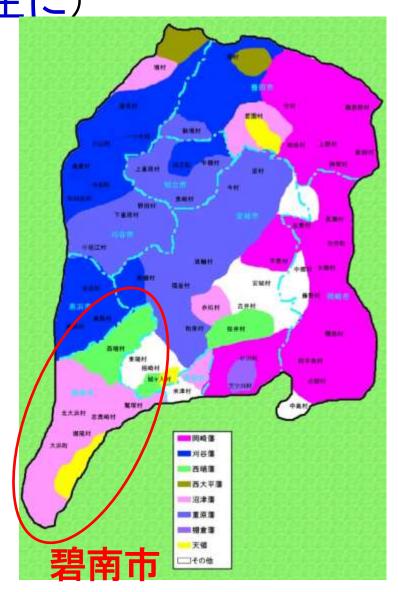
● 大浜陣屋

明和6年(1769)から明治5年(1872) まで駿河沼津領主・水野家が三河 における領地を支配するために設 置した役所(ピンク色が沼津藩領)

大浜陣屋では沼津から派遣される 代官(郡代)・手代と現地登用の郷 方が陣屋内に住んで政務にあたっ ていた

その政務記録が

『大浜陣屋日記』



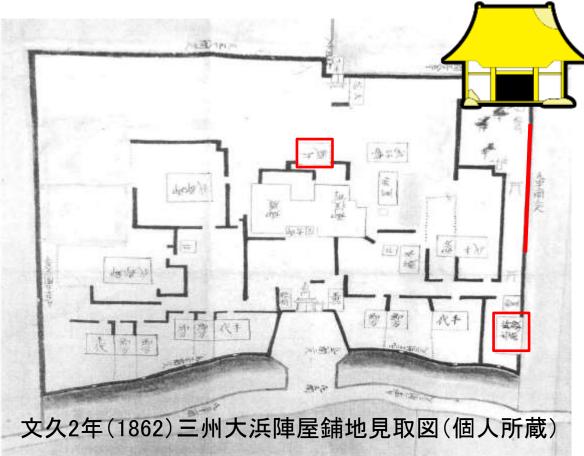
大浜陣屋は安政東海地震後 管轄の寺院へ被害状況を届出るよう求めた

「十一月四日 晴天

一 今朝五ツ半時頃大地震二而、御家中一等夫々明キ地江駈出し候処、四ツ時前相止候付、銘々宅建具ハ不残外レ、鴨居壁多分落、且東大土蔵御役所後納止ミ土蔵大破、土塀ハ稲荷前左右凡弐拾間程崩れ、其外小破之分ハ夥敷、誠前代未聞之事二候、<u>右二付郡中村々御朱印寺社江、人馬怪我潰家等取調可申出旨、廻状差出</u>







大浜陣屋日記における寺院被害の記述

十一月五日 晴天

浄(常)行院 称名寺 清浄院 右七ケ寺共 海徳寺 地震二付 宝珠寺 境内破損所之御 妙福寺 林泉寺

届差出ス

鷲塚村等覚坊 境内一切破損無之旨 届書差出ス

大浜村宝福寺 専興寺 地震二付境内建屋之分潰

- 破損有之候旨 届書差出ス

鷲塚村東蓮成寺 地震為見舞罷出候

十一月六日 晴天

鷲塚村願隨寺 大浜村精界寺 境内建家別条無之

旨 ロ上ヲ以届出ル

十一月七日 曇り

鷲塚村遍照院 境内中破損届書差出ス

十一月八日 晴

大浜村精界寺 境内建屋之分破損之届書さし出ス

十一月十二日 快晴

地震二付 大浜村西方寺 本伝寺 境内建家破損届

書さし出ス

大浜陣屋日記による寺院被害の推定

◆「境内破損所」「境内一切破損無之」「境内建 家無別条之」「地震為見舞」⇒無被害·小破



◆「境内建家破損」⇒中破



◆「境内建屋之分潰破損」⇒大破



碧南市: Google地形図 「無被害・小破」の寺院が多い



碧南市:明治旧版地図

江戸末期から続く集落には必ず寺院が存在

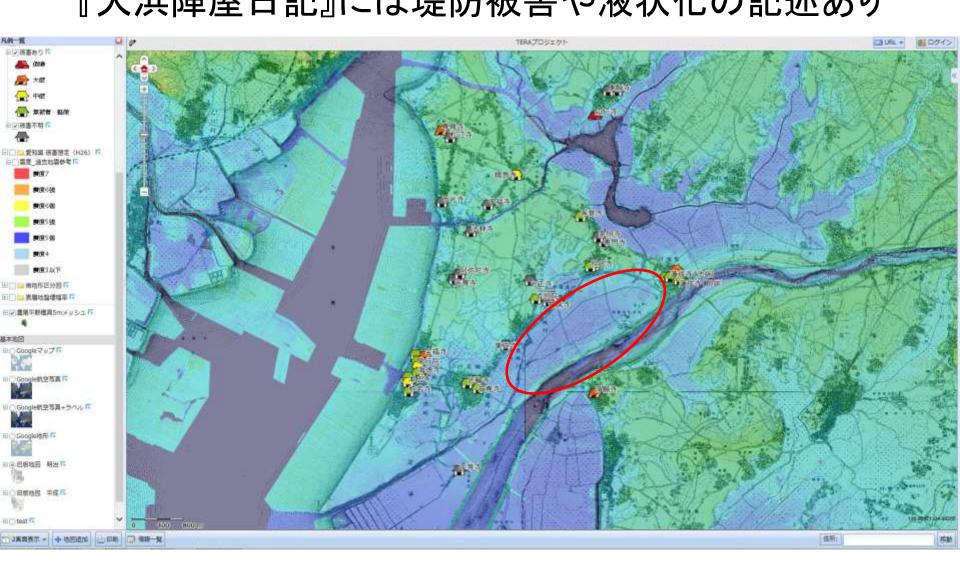


碧南市:明治旧版地図+現在標高

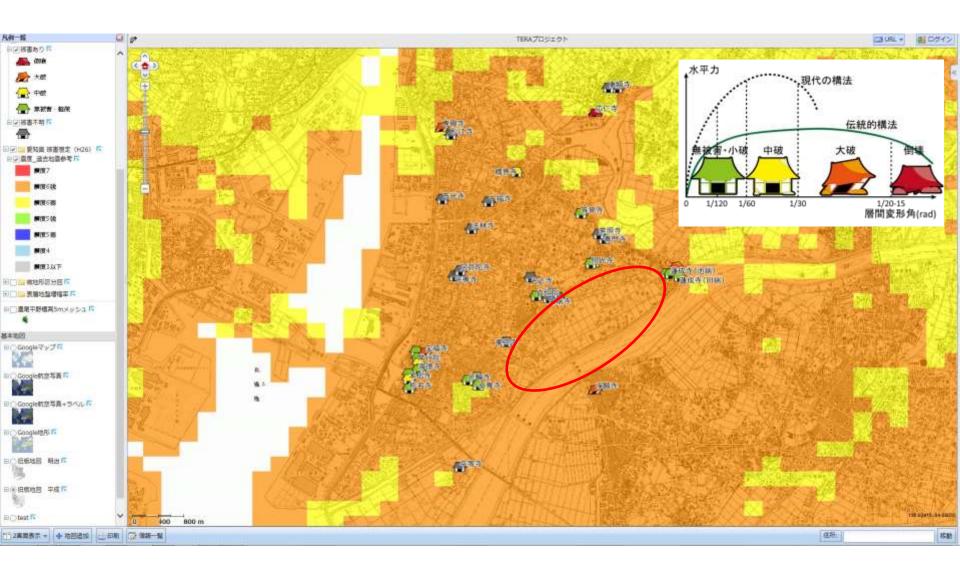
旧集落=地盤標高高い地域=地盤良好=寺院被害軽微



地盤標高の低い地域=ゆるい堆積地盤であるため 地震の揺れが大きく増幅される可能性 『大浜陣屋日記』には堤防被害や液状化の記述あり



碧南市:愛知県震度分布(5地震重ね合わせ) 地域毎の被害様相の違いは震度分布からは読み取れない



碧南市大浜•宝珠寺

大浜陣屋日記『十一月五日 境内破損所之御届書差出ス』



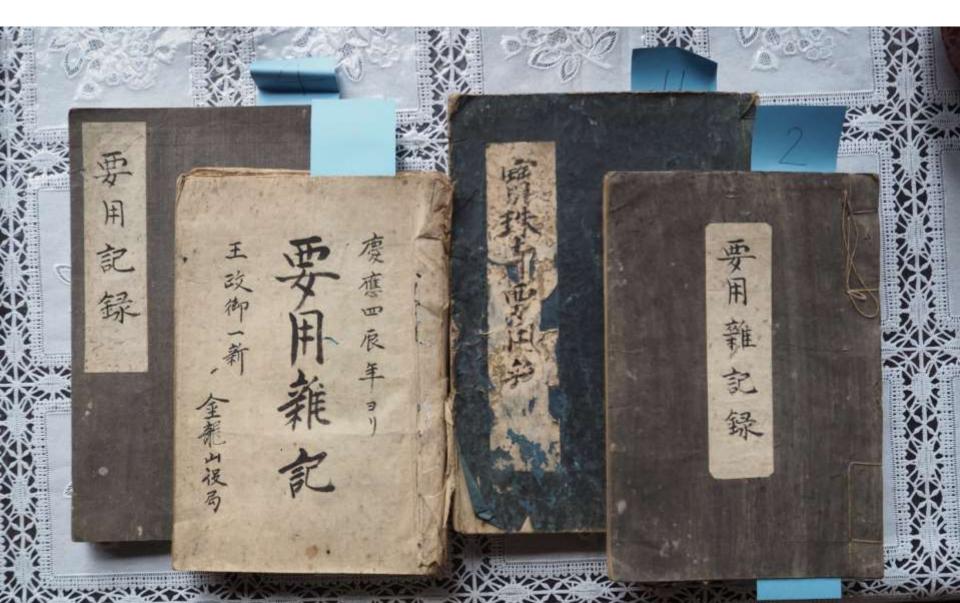


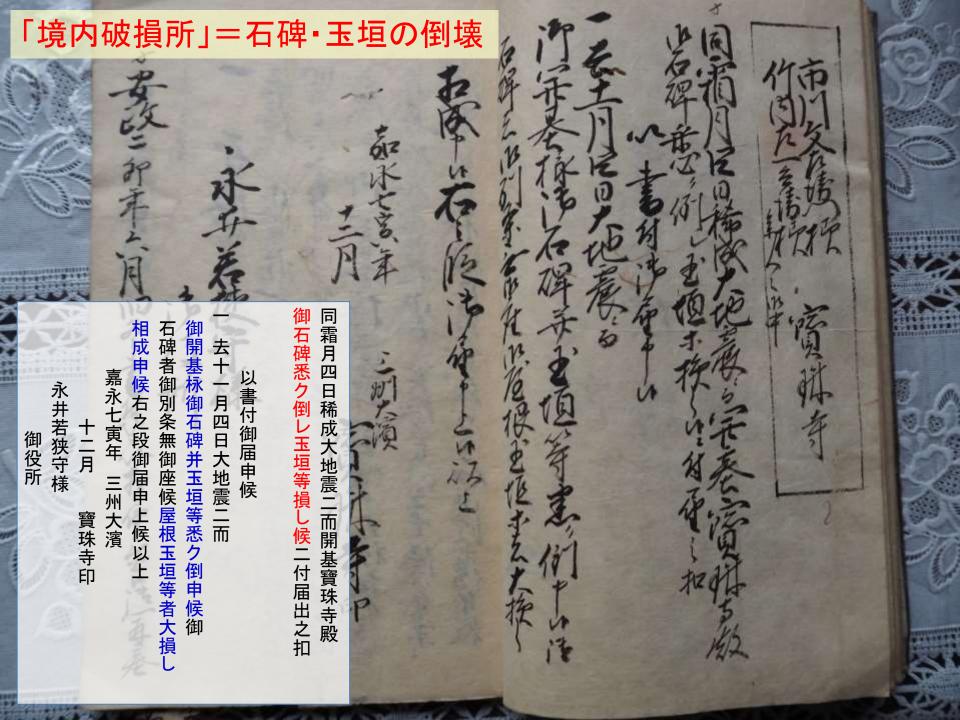


文政六年(1823)本堂再建 安政地震後の改修記録無 平成3年4月本堂修復

『要用雑記録』

宝珠寺 要用雜記録





碧南市大浜•海徳寺

大浜陣屋日記『十一月五日 境内破損所之御届書差出ス』

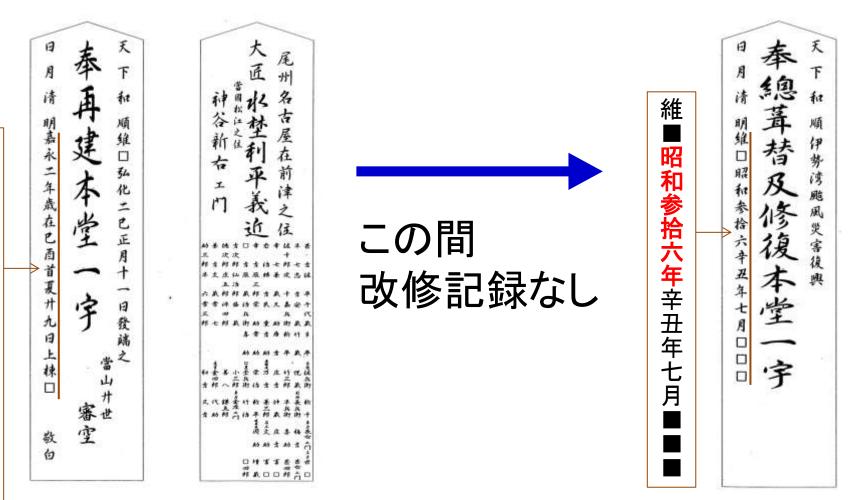






棟札

南面山海徳寺本堂調査報告書 平成14年7月1日魚津寺社工務店



嘉永2年(1849)棟札

<mark>嘉永二年</mark>歳在己酉首夏廿九

日上棟

昭和36年(1961)棟札

石為後遊李記録了多置者十一よみれる霜月 第龍門守追恭り投看了同寺、拜具校原での茶蔵三玄致、田丁工指的五百文方 真前日歌之置,現住軍具美震然一口當輪當安泰寺員和尚丁三日之 百文三本合箱 石戸大力 百全門花日 文字四九四日 月世日海德寺平堂再建新始权像 正月世日林泉海上南和尚 林泉寺戒會見舞 专宫本社再建新立然 祭了三代事前,我香屯把来,香資是八知車卷上於 下之宮本社當局替祝儀 支官正應官祝儀 福寺入佛祝賀 當國來之公行 進山祝贺先例 到山玄童方丈進山 后漢和尚 現住快山里水 15 弘化三(1846) 一月 同 海徳寺本堂再建新始 百文 現住快山叟代

海徳寺 大棟鬼瓦

碧南市文化会館駐車場に展示

嘉永元(1848)年、棚尾の瓦師永坂杢兵衛の作 昭和34年伊勢湾台風の災害復元により取り替え

嘉永元年~昭和34年

海徳寺の屋根に存在

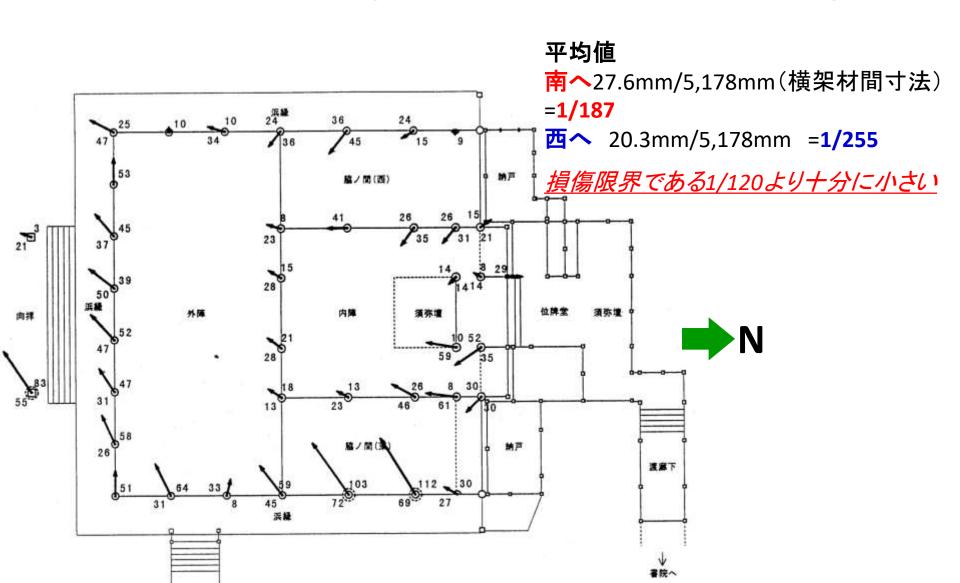
⇒棟札と整合・安静東海地震で脱落無し





柱傾斜值

南面山海徳寺本堂調査報告書 平成14年7月1日魚津寺社工務店

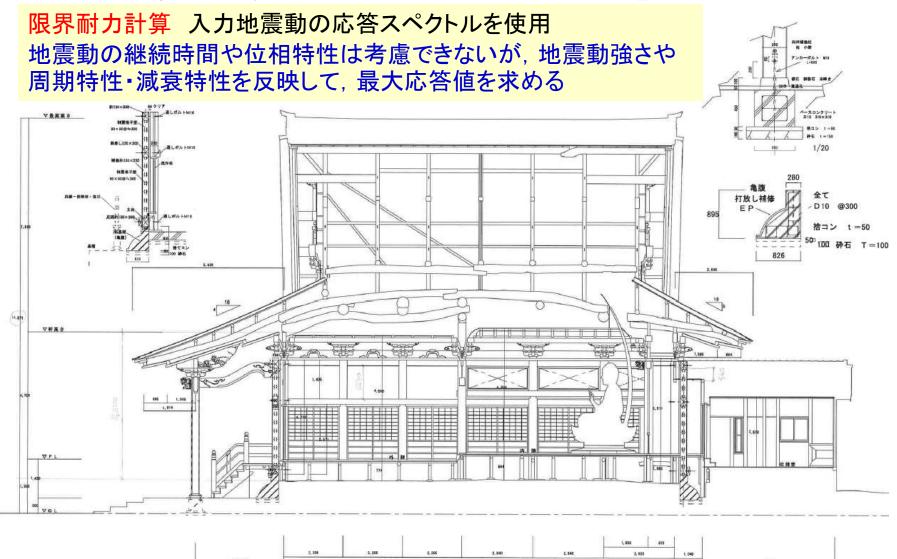


宝珠寺と海徳寺:無被害・小破 大浜陣屋日記『境内破損所』は無被害・小破



無被害・小破の海徳寺の限界耐力計算を実施

日本建築学会「限界耐力計算による伝統的木造建築物 構造計算指針・同解説(2013年2月)」による



建物の復元力特性

伝統的木造軸組構法建築物の耐震性能評価マニュアルによる

- 1質点等価線形モデル(弾塑性) 建物を2,105kNの1質点系に縮約
- 耐震要素 土壁・垂壁・長ほぞ・差鴨居・貫
- 初期の固有周期

NS方向:3.37秒

EW方向: 2.36秒

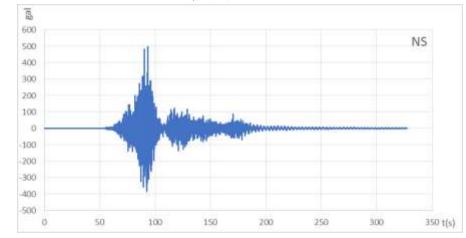


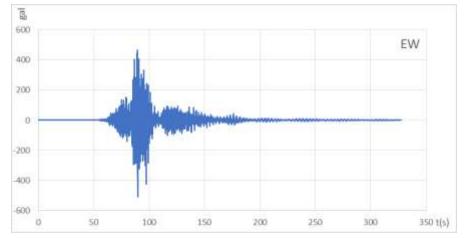


入力地震動

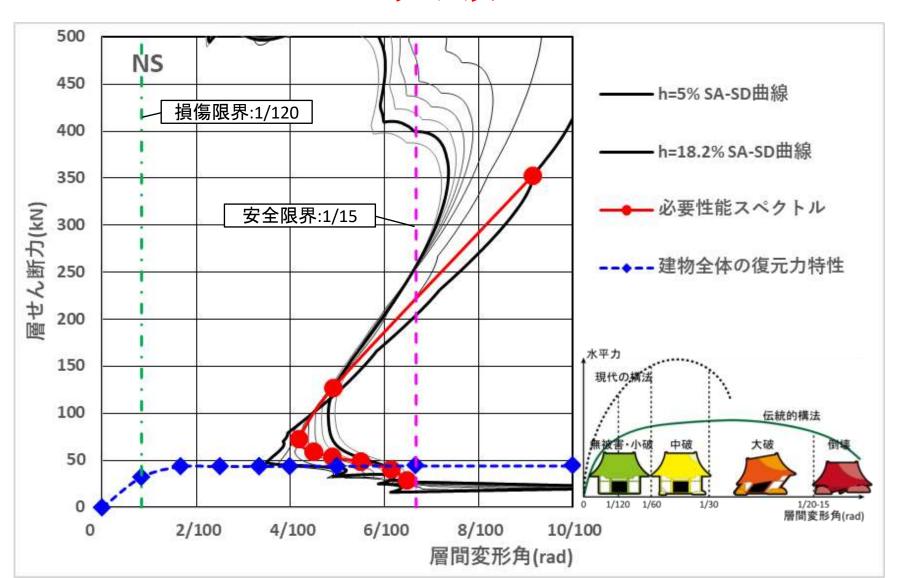
愛知県東海地震・東南海地震・南海地震等被害予測調査報告書(平成26年3月)

- 南海トラフ巨大地震に関する被害予測のために県内地域を250mメッシュ に分割して地震動を定義
- 震源モデルは、内閣府が設定している、宝永、安政東海、安政南海、昭和東南海、昭和南海の5地震を重ね合わせたモデル(碧南市に影響が大きい地震は安政東海)
- 地震基盤から地表までの地盤モデルについては、ボーリング調査結果を 追加しているほか、常時微動測定及び微動アレイ探査、ならびに地震観 測記録によりモデル修正を行っており、精度の高いものとなっている
- 当該地点にて統計的グリーン関数法により線形応答計算された地震動 を入力地震動とした

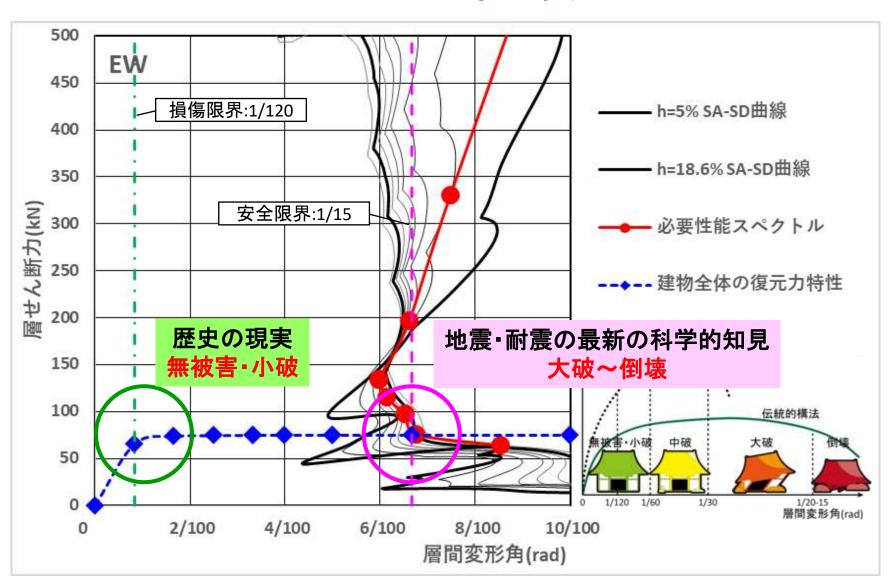




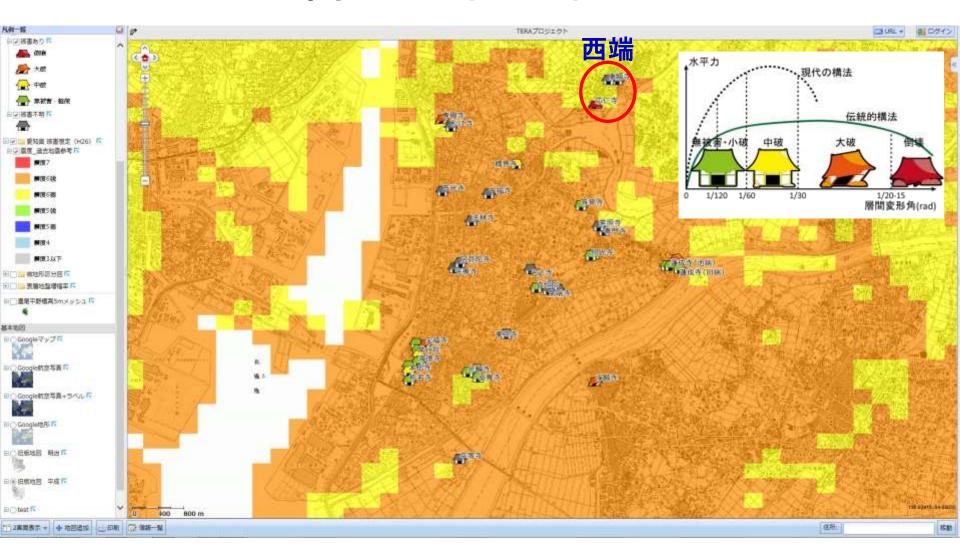
最大応答層間変形角: NS方向1/17 大破



最大応答層間変形角: EW方向1/15 大破~倒壊



碧南市西端地区の寺院被害大浜陣屋日記に記述なし



西端三ケ寺 蓮如ゆかり・15世紀後半以来の古刹



碧南市西端•応仁寺

『大宝年代記覚』の記述から被害推定







「大宝年代記覚」矢作川川舟船頭の私的記録 西尾市岩瀬文庫(写)蔵

ス々霜月四日 一寸あらました。 一寸あらまれた。 一寸あらまれた。 一寸あらまれた。 一寸あらまれた。 一寸あらまれた。 一寸あらまれた。 一寸あらまれた。 一寸あらまれた。 一寸あらまれた。 一寸あらまれた。

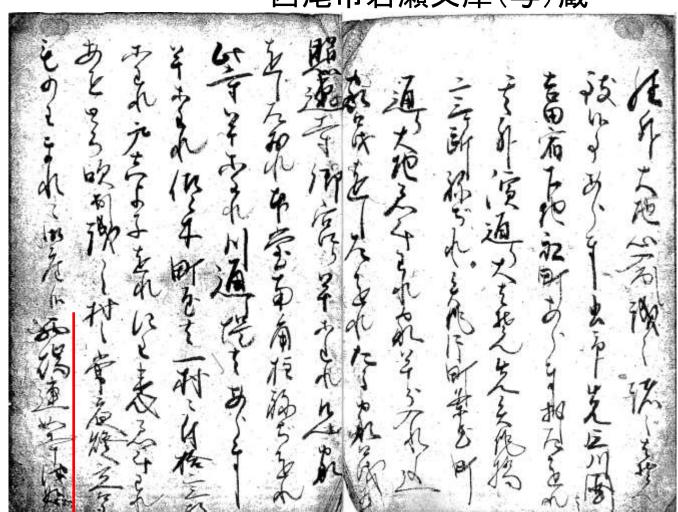
書印

其 年



応仁寺 大宝年代記覚 矢作川川舟船頭の私的記録

西尾市岩瀬文庫(写)蔵





応仁寺の復興とその後の地震被害

■「西端の蓮如上人展-西端三ケ寺の文化財」, H23, 碧南市文化財保護審議会, p.57

村中は早速復興に立ち上がり、広く浄財を募って助勢を乞った. 当時募財に応じた帳簿で「蓮如上人御旧跡応仁寺再建御奉加帳」の片々が残っている. それを見ると、刈谷・半田・阿久比・有松・瀬戸方面の信徒の名前が載っている. 当時の世話方がこの方面までも遠路草鞋(わらじ)を重ねた跡がうかがわれる.

この募財の他に「再建頼母子」という頼母子講が組織された・・・

文久三年(1863)二月二四日から地築始め、二四か村で四月七日まで築き固めた、霜月二〇日、根崎村の棟梁鈴木工匠によって手斧始めを終わり、慶応二年(1866)春造営が落成し、同年一〇月二七日入仏式を華々しく挙行した。(★再建には早くても10年程度かかる)

■碧南市史料第50集「災害史」碧南市史編纂会,昭和54年9月, pp.14-15

西端の応仁寺本堂が倒壊する.(安政東海地震)

<u>1944昭和東南海地震で山門倒壊, 1945三河地震で本堂倒壊</u>

三河地震•応仁寺倒壊碧南市•故原田三郎氏撮影







昭和東南海と三河地震・康順寺碧南市・故原田三郎氏撮影





昭和東南海地震後

三河地震後

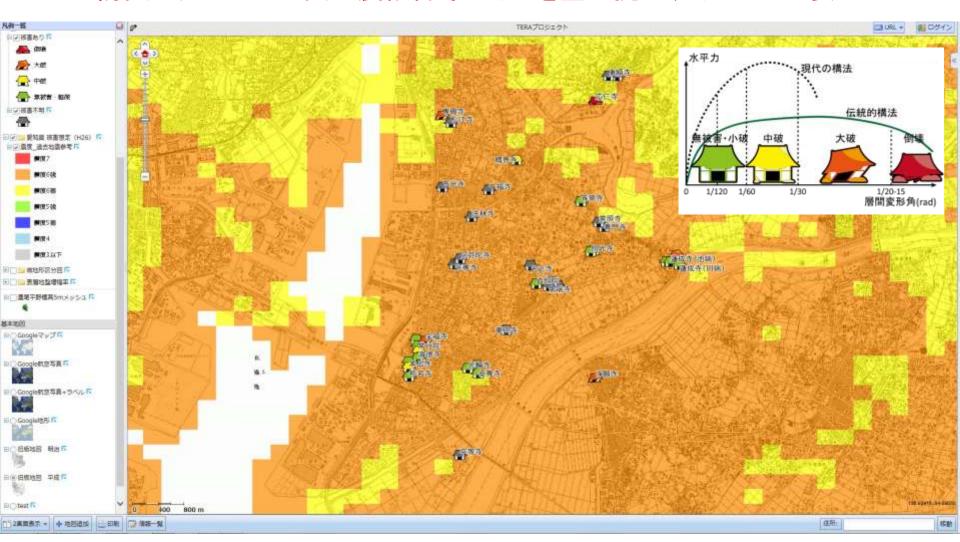
- ■「西端の蓮如上人展-西端三ケ寺の文化財」、H23碧南市文化財保護審議会「康順寺が郷中に寺域を得て伽藍の計画を起こしたのは、寛永15年(1638)で、その時真っ先に七間四面の本堂を造営した。」(安政東海地震:無被害小破?)
- 三河地震後:平成15年(2003)に再建:応仁寺は昭和32年(1957)再建

各地域では どの地震で被害があったかも重要

	安政東海	昭和東南海	三河地震
応仁寺			
康順寺			
栄願寺			

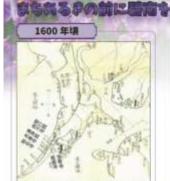
これをどう見るか?

研究レベルの地震被害予測精度向上とともに 防災においては歴史地震被害そのものを整理提示することが重要!



歴史災害探索まちあるきガイド 碧南大浜編 平成29年9月市民配布





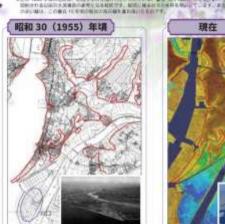
現在の油ヶ瀬がまだ衣ヶ瀬楽とつながっています。衣ヶ浦郷に張り出した半島の上に、おきが立地しているのがわかります。

明治 24(1891)年頃 (1988年) (1988年)

新田が広がりました。 迫ヶ男が海から間 ざごれています。

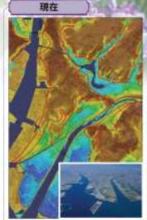
古くは、西は鹿通の海で砂頂が広がり、南は種類崎を先端としてとがったような形をしていました。 東は海で入り江を市域し、油ヶ岸が最も大きな入り江となっていました。

江戸時代初期に矢代川が落入するようになると、庫ばれてさた砂により送着となり、新田間急に よって伏見屋飾田および前潟新田が形成されます。昭和40年代に入ってからは、日本の高度経済 送長に合わせた北部に面した地域を使め立てて、臨れ工業地域の直成が始まり、現在に至ります。



SEC 160 PROPER . MALTINGMENT PROLITE BASSINGS C. LED

川口憩区が広がった程度で、職業部の埋 め立てはまだ基人でおらず、明治の地図と 近い様子になっています。



現在の地限です。標高の色分けと 1600 年頃の海岸騒を重ねています。臨海部の埋 め立てが進んでいるのがわかります。





製造の変遷

無能の開発記録である大須時間日記には安敦東発地器の 他の記名が除されており、大世書により一目立き地に有け

出したこと、土蔵が構れ、土壌が30m じわたって原れたことなどが記載されています。また、 地震後に修名を受けた各利の被害状況なども残されており、広場の掲示で紹介されています。



大浜陣屋と陣屋日記

大浜牌屋とは

大河時間は、観河田水の水野水が、西三時の飲む支配のために回覧した中所です。 昭和5 (1708) 年、観灯出記が海洋・水野工友が二川四時が成まり場合しませまります。 とがきっかけで、田町6年に現在の大河時間に設か二川で大田東が運動がお出たが、 その他足及は側用人に拝載し、2万名の大名となり深ま書が反立します。大田寺号も宗皇職 正野け継がれ、本案から代官(のちに配け)、学化が清潔されました。

大浜陣屋日記

大河神殿日記は、大河神殿の業務記載で、日々の出来車 などが優られており、当時のこの辺りの人々の暮らしぶり 有週観見ることができる資重な資料です。この大河神経日 記に、安林東海地震の像の状況が記されています。

原本は記測性明治史料館に保管されています。

降屋日配にあるお寺の被害

機能日記に収集が記されている宝珠寺には、集まめなご 在職が書かれていた「倉田記録」日記が今も残っています。 日記には、全奴を発信器における宝珠寺の確実の反響が書 かれており、無理が破壊した」であったことが分かります。 このように、お寺に残る記録などから、より詳細な報義 の状況がわかることもあります。



おわりに

設備は、少し標高の高い高からの土地におきが健ち並び、東側は明治にかけての新 田開発: 西側は開稿に降の高度成長期の埋め立てでできた土地になっています。

このガイドで紹介したまちあるさルートは、お寺が建ち並ぶ原道43号を中心とした少し標高の高い高からの土地を多くルートです。また、ガイドの中では、実際に 地震で報告を受けた程実や、当時の写真も紹介しています。

土地の成り立ちにより、地震の際に起こることはさまざまです。まちあるきをし ながら土地利用の変遷も感じていただき、これから地震が発生したらこの場所でど のようなことが起こるか、想像してみてください。

さらに学ぜたい方は…

※場所政治費銀汚職の資料や標準市文化会費の企業額では、簡単の数をについて学ぶことができます。

要求施力的支持機能・エページ(http://www.prof.arti.jp/toucal/decto/indo-feet. また能力学記念機能 またング・の使えた機能・エページ(http://www.prock.ng/yo-cac.p/neith/jipfo//)では、終点の問題の寄り 支給などの機能について実施することができます。

また。名古歌大学順川県(北井駅市宇棚河本巻町)では、町具・堀北について保軽しなが 七学ぶことができます。

このまちあるラガイドを更要するための機能をお待ちの方は、簡単作名の設備が可以達 (e-mail:docade:http://docade.html 編集:0566-41-5511) までお磨せください。

STATESOMERY HEVERSTONERS CONTURS.

のこれがあるというというというというというというという。



歴史対策探索まちあるきがイドブック ・被南大川福一

作成:名古版大学成以謝書研究センター

旅力: 健康市教育委員会

Shirt : William to the American Light

好福 29年 6月

まとめ

- ◆ ローカルな地域毎の被害様相の違いは震度分布からだけでは読み取れない
- ◆ 寺院被害マップは震度表示だけでは見えなかった地震被害の様相を提示⇒地域が地震に備える情報として活用できる
- ◆ 最新の科学的知見による歴史地震被害→震源モデル→地震動予 測→耐震検討のルートでは歴史被害事実を説明できないことがある
- ◆ 現状の伝統的木造建築の限界耐力計算は設計や耐震改修を目的としているため耐力を小さく見積もっている可能性があるとともに、地震動は大きく見積もっている可能性がある
- ◆ 研究レベルの地震被害予測精度向上とともに、防災においては歴史地震被害そのものを整理提示することが重要
- ◆ 各地域では歴史上どの地震での影響が大きかったかを比較検討 することが重要