

高知市移転の予備調査

1150428 杉本 裕大

高知工科大学マネジメント学部

1. 概要

高知県では、今後 30 年以内に 60～70%程度の確率で、県内全域で震度 6 弱～7 の地震が発生すると予想されている。現在、高知市には都市機能と人口が集中しており、震災時には甚大な被害が想定されている。この規模の災害の対策として、都市機能の移転について考察する。

高知県高知市は、鏡川、国分川、久万川等が運んできた泥や砂、砂利から形成された地盤の上にあり、標高が低く、地質的に災害に弱い地域である。今後発生すると予想されている南海トラフ地震では、津波により高知市街地のほとんどが長期浸水すると想定されている。この規模の災害に対して近年の研究では、地震、津波に備えた災害把握、減災、復興計画など災害時及び短期的対応の研究報告が多く、高知市では、高知県庁の耐震化工事や浦戸湾の堤防と護岸の耐震補強を行っている。しかし、高知市の津波浸水域内に住んでいる人達の多くは、津波被害に対して不安を感じており、震災前に安全な地域に移住したいと考えている。高知県庁や高知市役所は、長期浸水範囲に入らないと想定されているが、周辺地域が浸水してしまうため、災害時に緊急対策がとれるのか疑問である。

移転費用は莫大な費用がかかると思われるが、南海トラフ地震は約 100 年～150 年周期で発生すると予想されており、その度に出る経済的損失、人的被害、復興費用等を考えれば、都市機能を移転するべきである。移転に際して、土地の選定や都市の規模、移転に要する期間、費用の算出等を検討しなければならないが、具体的な数値の検討は今後の課題である。

2. 背景

南海トラフ地震は約 100 年～150 年周期で発生している。今後 30 年以内に 60～70%程度の確率で発生すると予想され、地震の規模はM8～9 クラス、高知県内全域で震度 6 弱～7 と予想されている。また、津波による被害や長期浸水、地盤沈下といった被害も予想されている。¹この規模の災害に対して近年の研究では、地震、津波に備えた災害把握、減災、復興計画など災害時及び短期的対応の研究報告が多い。

高知市は災害に弱い土地に都市機能や人口が集中しているため震災時には甚大な被害が想定される。高知県全体の最大被害想定額は 9 兆円を超え、高知市だけでも 3 兆円を超すと想定されている。²

3. 目的

この被害を少しでも軽減するため、都市機能の移転といった長期的な視点からの対策が必要である。本研究は高知市の都市機能移転のための予備調査をしたものである。

4. 研究方法

高知市の現状や地震・津波の被害想定、災害対策、先行研究等の資料を収集し、都市機能移転の為の予備調査として分析する。

5. 結果

5.1 高知市の現状

高知県高知市には都市機能と人口が集中している。高知県庁ホームページの「高知県推計人口」によると、2015 年 1 月の時点で県人口の 736,880 人の内、高知市には 339,022 人の人口が集中している。³

「高知市都市計画マスタープラン(2014)」⁴と「株式会社 地研」⁵によると、本市は四国南部の中央付近、東経 133 度 31 分 53 秒、北緯 33 度 33 分 32 秒に位置しており、市域面積は 309.22 km²となっている。高知市は、鏡川、国分川、久万川等が運んできた泥や砂、砂利から形成された地盤の上にあり、標高が低く、高知駅付近で海拔 1.0m、県庁前で 3.0mであり、河口付近には 7 km²の海拔 0 メートル地帯が広がっている。このような粘土層や砂層が広がっている地盤は軟弱地盤と呼ばれ、地震時の地盤の液状化に対する注意が必要である。この地勢から高知市は過去に多くの水害を経験している。

5.2 「高知県南海トラフ地震対策行動計画」

「高知県南海トラフ地震対策計画」によると、南海地震は約 100 年から 150 年周期で発生し、今後 30 年以内に 60～70%の確率で南海トラフを震源とした地震が発生すると想定されている。高知県内で想定される被害での全壊棟数は 153,000 棟、そのうち揺れによるものは 80,000 棟、津波によるものが

66,000 棟となっている。人的被害は、全死者数が 42,000 人、負傷者は 36,000 人に及び、全死者数のうち津波による死者は 36,000 人になる。高知県の直接経済額は 9 兆円を超えると想定されている。(注1)

5.3 地震による地盤沈降と長期浸水域

高知市浦戸湾周辺の地形分布を図 5-1 に示す。図 5-1 を見ると、高知市の市街地のほとんどが水色や青色で表されている。水色や青色で表されている範囲は標高 3m 未満である。南海地震長期浸水対策検討結果によると“本地域は北側の四国山地と南側の土佐湾に挟まれ、河川や浦戸湾周辺の平野部や丘陵地などから構成されている。南側の土佐湾に面した平地部には、砂州状の微高地が続いている。その北側には東西方向に延びる低山地が続いている。その北側は国分川、久万川、鏡川などに囲まれた低地となっており、標高 3m 以下の範囲が広がっている。高知市街地はこの低地部分に形成されている。国分川の東側には標高 0m 以下の区域が広くみられ、近年市街地化が進んでいる。このような低地部分が地震により地盤沈降すると、海面より低い部分が広くなり、長期浸水域となる。”⁶とある。

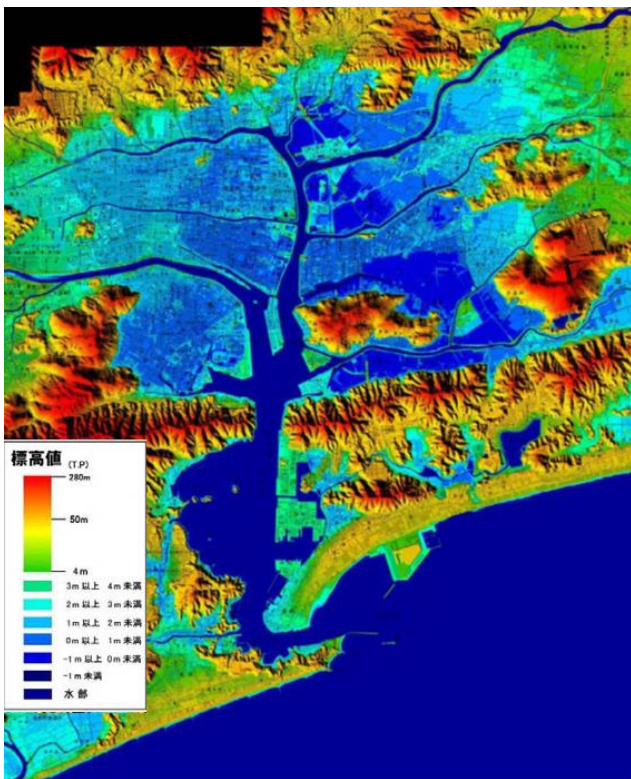


図 5-1 浦戸湾周辺の地形 (注6)

(出所：高知県庁「南海地震長期浸水対策検討結果」)

図 5-2 は、長期浸水の想定条件に基づき、高知市の裏戸湾に面した地区について地盤沈降量を 1.95m、潮位を T.P.+0.75 mとした場合の浸水域である。“現在の標高で T.P.+2.7m 以下の範囲が長期浸水域となり、その面積は約 2,800ha である。対象範囲南部の長浜地区、三里地区などでは山地や丘陵部が多いため、浸水域は点在しているが、北部の潮江、江の口・下知、高須地区などでは広範囲に浸水域が広がっており、2 m以上の浸水深となる範囲も多くある。高知市の中心市街地や国道 32 号なども浸水するほか、県庁、市役所などの行政機関、広域災害拠点病院、タナスカ石油基地なども浸水し、災害の復旧にも大きな影響を及ぼすことが懸念される。”(注6)

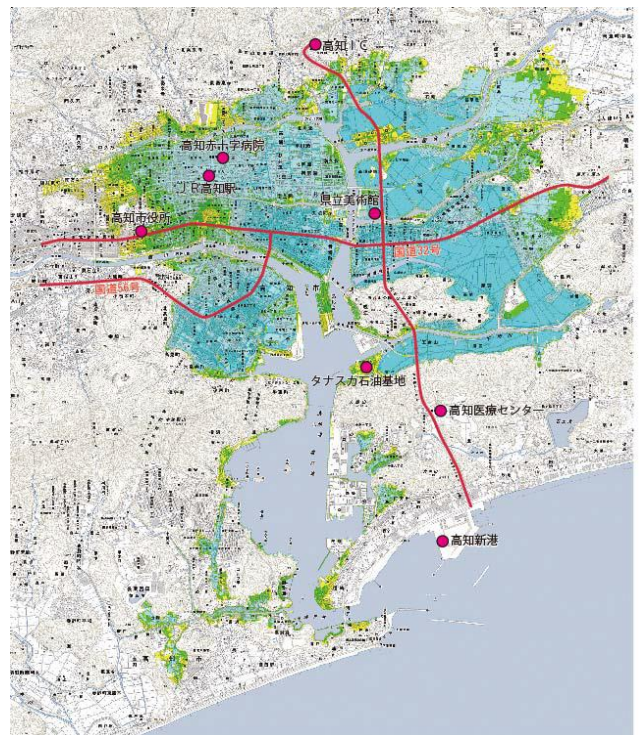


図 5-2 長期浸水の範囲 (浦戸湾周辺) (注6)

(出所：高知県庁「南海地震長期浸水対策検討結果」)

“長期浸水においては止水・排水機能の低下・喪失により広範囲が浸水するとともに、浸水が長期化することとなる。その結果、浸水域内には多くの住民や入院患者が取り残され、ボートによる救助には相当な日数が必要になる。浸水域内では食料などの物資が不足するとともに、緊急避難の長期化により衛生状態の悪化も考えられる。また、主要幹線道路や石油基地も浸水するため、燃料など復旧作業の必要な物資の不足が想定される。”(注6)

5.4 浦戸湾の地震津波対策

南海トラフ地震に対して高知県は、建物の耐震化や緊急避難場所の設置といった防災、減災への取り組みや、救助対応、災害後の復旧に対応した情報等の公開をしている。(注1)「海岸・河川の大規模地震・津波対策の促進 - 高知県庁」によると、高知県は地震・津波対策として、浦戸湾の湾口部に津波防波堤整備と湾内の堤防・護岸改良を急務としている。7

高知県が実施する海岸・河川堤防の耐震化(液状化対策)には、海岸部で約1000億円、河川部で約1200億円の予算が必要とされている。そのうちの約900億円が浦戸湾の海岸・河川の耐震化の施工に必要である。(浦戸湾内の海岸:約300億円、浦戸湾内の河川:約600億円)。図5-3の赤色の線と橙色の線で表されている所が海岸部の防波堤である。緑色の線は河川の堤防を表しており、それぞれ耐震化や改良の必要な範囲を表している。(注7)

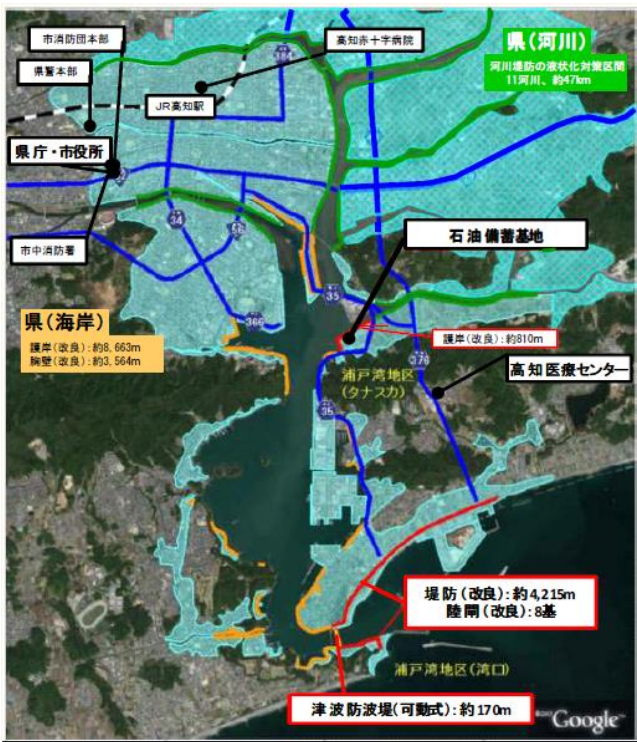


図5-3 浦戸湾の地震・津波対策 (注7)

(出所:海岸・河川の大規模地震・津波対策の促進 - 高知県庁)

5.5 「高知市移転構想:中間報告(2014)」

武田裕之、中井諒、津田泰介、松谷祐輔、森岡建人の「高知市移転構想:中間報告~高知市移転に対する住民意識とヴォリューム検討~」8の報告内容から、武田等が行ったアンケート調査を引用したい。「高知市移転構想:中間報告」の報告

の中で、武田等はインターネットアンケートにより、高知市における津波浸水域内の居住者を対象とした「移転(移住)に対する意識調査」を行っている。

津波浸水域内の居住者428人に、震災前ということ的前提に移住に対する賛否を聞いたところ、図5-4で表されているように、全体の9.3%の人が「移住したい」、66.6%の人が「条件が揃えば移住したい」と回答し、24.1%の人が「絶対に移住したくない」と回答していることが分かる。年代別を見ると、高齢になるにつれ「絶対に移住しない」と回答している割合が多くなっていることが分かる。また、60代以上の16.3%の人が「移住したい」と割合がやや多くなっていることも分かる。(注8)

※ここでの「移住」とは、あなたに都合の良いタイミング(例えば、住宅購入や建替え、賃貸の更新など)で住宅を取得する際に「浸水域外」の土地・物件を選択するということの意味をしています

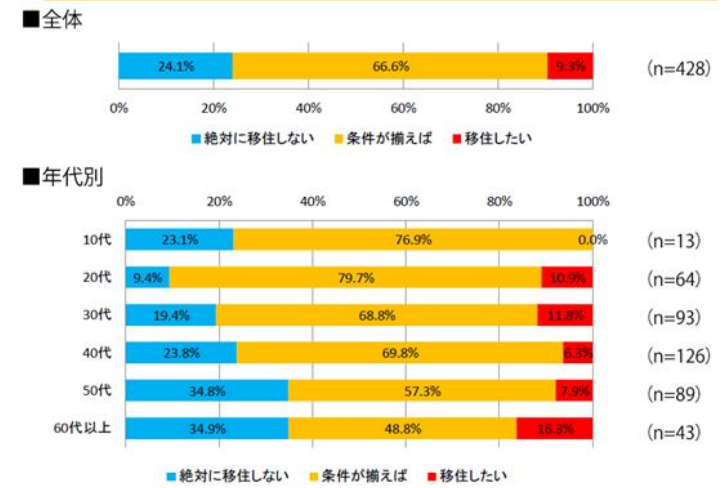


図5-4 移住に対する賛否 (注14)

(出所:武田、中井、津田、松谷、森岡「高知市移転構想:中間報告」)

図5-5では「津波被害に対する意識」を知る為、現在自身が住んでいる地域は津波リスクが高いと思うか、津波被害に不安を感じるかを質問した結果を表している。前の質問で、移住したい、条件が揃えば移住したいと回答した人達は、その二つの質問に対して「思う」「少し思う」と回答した割合が高く、津波被害に対する意識が高いことが分かる。それに対し、移住しないと回答していた人達は「あまり思わない」「思わない」と回答した割合が少し多い。移転の可能性があると移転しない人でのリスクに対する心象の違いが分かる。(注8)

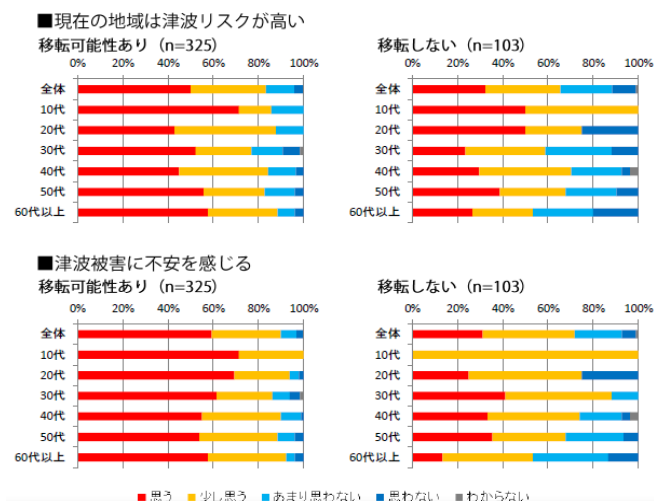


図 5-5 津波被害に対する意識 (注8)

(出所：武田、中井、津田、松谷、森岡「高知市移転構想：中間報告」)

6 高知県庁舎の耐震改修調査

高知県庁の本庁舎は 2007 年から設計着手し、2012 年に耐震改修工事を完了しているが、「庁舎耐震改修調査委託業務考察所 (2006)」⁹によると、本庁舎の耐震構法の検討と、庁舎の新築の検討もしていたことが分かる。庁舎の新築の検討は、現在と同じ規模のものを別敷地で新築する案と規模を縮小して別敷地に新築する案があった。しかし、“現代の社会環境からみても、バス・路面電車さらに、県庁前地下駐車場を整備したことから車によるアクセスも不自由なく、利便性の高い場所である。また、県庁、市役所、裁判所、民間オフィスなどで形成された官庁街は機能が集約され、県民にとって便利な街である。これまでの歴史性、現在の機能からみて、県庁がこの地域にあることは望ましい。”^(注9)ということから、高知県庁は庁舎の新築ではなく、耐震改修工事を行った。また、高知市役所も庁舎の老朽化や耐震性の不備等の理由から高知市本庁舎を現在の敷地に新築することが決まっており、建設事業は 2013 年度末から設計に着手し、2016 年度から新築工事着工予定である。¹⁰

7 考察と今後の課題

高知市が、歴史的に見て水害の多い地域である事や、地勢からして災害に弱いことは明らかであるにも関わらず、高知県庁や高知市役所は、庁舎を移転せずに、現在の場所で耐震化工事、建て替えを行うことにした。高知県庁や高知市役所は、長期浸水範囲に入らないと想定されているが、周辺地域が浸水してしまうため、災害時に緊急対策がとれるのか疑問

である。

仮に高知市の都市機能を移転するとすると、行政、医療機関、公共施設、住居等の都市機能をどこにどれだけ移転するのかといった、土地の選定とヴォリューム検討をしなければならない。高知県は県内全域で震度 6 弱～7 の揺れが想定されているが、高知市は揺れの被害だけでなく、津波により市街地のほとんどが浸水する。また、長期浸水被害も想定されているため、土地の選定の際は津波被害の及ばない土地であることが条件であると考えられる。都市の規模については、高知県は人口減少が進行しているため縮小化する必要があると考えられる。それに平行して、移転に要する期間や移転費用の算出、移転先でのインフラ整備等の検討もしなければならない。利用できる土地の面積や移転規模、移転に要する期間や費用の具体的な数値化については今後の課題であるが、地震・津波災害は周期的であり、その度に出る経済的損失、人的被害、復興費用等を考えれば、都市機能を移転すべきである。

引用文献

- 1 高知県庁 (2013) 「高知県南海トラフ地震対策行動計画 (平成 25 年度～平成 27 年度)」
http://www.pref.kochi.lg.jp/_files/00030601/action-plan.pdf
- 2 高知県庁 (2013) 「【高知県版】南海トラフ巨大地震による被害想定について」
<http://www.pref.kochi.lg.jp/soshiki/010201/higaisoutei-2013.html>
- 3 高知県庁ホームページ 高知県推計人口 「平成 26 年 4 月から平成 27 年 1 月まで」
<http://www.pref.kochi.lg.jp/soshiki/111901/t-suikei.html>
- 4 高知市都市計画マスタープラン (2014)
<https://www.city.kochi.kochi.jp/uploaded/attachment/26670.pdf#search=%E9%AB%98%E7%9F%A5%E5%B8%82+%E9%83%BD%E5%B8%82%E6%A9%9F%E8%83%BD>
- 5 株式会社 地研 「高知市はどんな地盤ですか？」
<http://k-chiken.com/faq/jiban>
- 6 高知県庁「南海地震長期浸水対策検討結果」
https://www.pref.kochi.lg.jp/soshiki/010201/files/2013040300465/2013040300465_www_pref_kochi_lg_jp_uploaded_li fe_84591_289930_misc.pdf
- 7 海岸・河川の大規模地震・津波対策の促進 - 高知県庁
http://www.pref.kochi.lg.jp/soshiki/111601/files/2014012700788/2014012700788_www_pref_kochi_lg_jp_uploaded_attachment_95325.pdf
- 8 武田裕之・中井諒・津田泰介・松谷祐輔・森岡建人 (2014) 「高知市移転構想：中間報告～高知市移転に対する住民意識とヴォリューム検討～」
- 9 庁舎耐震改修調査委託業務 考察書 (2006)
- 10 高知市新庁舎建設基本計画
<http://www.city.kochi.kochi.jp/uploaded/attachment/23229.pdf>