

# 四国内の津波避難タワーの特徴とそれを踏まえたタワー整備のあり方

徳島大学 学生会員 中澤 怜

## 1-序論

南海トラフ巨大地震の津波被害に備えて、西南日本の太平洋側では津波避難施設の整備が行われている。その中でも津波避難タワーは、津波被害が想定される地域において津波到達時間及び地理的条件等の理由から高台等への避難が困難な周辺住民が、一時的な避難場所として活用する施設として注目されている。四国防災共同教育センターによれば、平成 29 年 3 月時点で四国内に既に整備されていた合計 109 基（命山、シェルターを含む）の避難タワーについて、文献調査と現地調査から得た情報を整理し、個別に写真や図等を用いて紹介している。しかし、この資料では各避難タワーに関する基本的情報は示されていないが、それらのタワー全体を概観する定量的な考察が行われていない。そこで本研究では、四国内に整備されているタワーについての定量的な調査を行うことで、整備における課題を明らかにすることを目的にした。

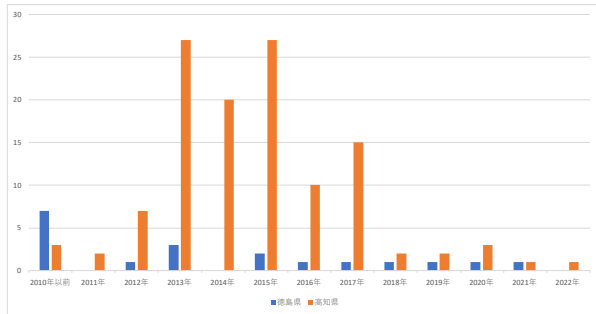


図1 四国の年度別タワー整備数

## 2-調査手法

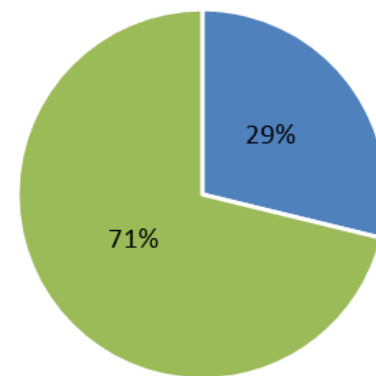
本研究では、文献調査、Web 調査、現地調査によって収集した情報をもとに四国内 139 基の避難タワーの特徴を整理した。調査項目は「壁」、「屋根」、「スロープ」、「備蓄スペース」、「トイレスペース」、「利用制限」、「複合施設」として、それらの有無を避難タワーごとに調査した(表1)。また、まとめた表をもとに避難タワーごとに有の数値をカウントし、機能ポイントとした。ただし、「壁」・「屋根」の場合は、ない場合が「0」、一部だけある場合が「1」、全面にある場合が「2」として、「利用制限」は、ある場合が「0」、ない場合が「1」、「複合施設」は非複合型が「0」、複合型が「1」、避難センター型が「2」とした。

タワー名	設置年	壁	屋根	スロープ	備蓄	トイレ	利用制限	複合施設	その他
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	0	2	0	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	0	0	0	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	0	0	0	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	1	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	0	2	0	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	0	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	2	2	1	1	0	0	2
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	0	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	1	1	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	1	1	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	1	1	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	1	1	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	HC	0	0	1	1	0	0	0
小豆島町有明避難タワー	平成29年12月	S	2	2	1	1	0	0	

#### 4-今後の課題

設備面が不十分で改善の余地がある避難タワーが多く存在している一方で、既に機能数が多い避難タワーにおいては設備面での課題はあまり残されておらず、今後さらに機能が充実した避難タワーが整備されることはないと考えられる。これからの課題として、避難タワーは設備を充実させるだけでは緊急時にその役割を完全に発揮することは難しいと考えられる。現在整備されている津波避難タワーで日常的に住民が利用しているものはかなり少ないため（図2）、設備の充実よりも、住民と避難タワーとの関わり合い方を重要視して避難タワーを整備する必要があると考えた。

そこで、今後は「利用制限」に着目して調査を進めたい。また、タワー周辺の住人にアンケートを実施することで、タワーの日常利用の現状を把握し、異なる地域で調査を実施することで、地域ごとの災害への意識の差を考察したい。



■ 利用制限なし ■ 利用制限あり

図2 四国のタワー利用制限の有無

#### 5-参考文献

<https://www.city.tanabe.lg.jp/bousai/tsunamihinantower.html>

[https://www.bousai.go.jp/jishin/tsunami/hinan/tsunami\\_top.html](https://www.bousai.go.jp/jishin/tsunami/hinan/tsunami_top.html)

<https://www.bousai.go.jp/kaigirep/hakusho/h23/bousai2011/html/zu/zu004.htm>

<https://www.pref.kochi.lg.jp/sonae-portal/prediction/seismic.html>

四国の津波避難タワー等写真集（四国防災共同教育センター発行）

<https://www.kagawa-u.ac.jp/dpec/areainfo/>