

気候変動が護岸の被災確率に及ぼす影響評価に関する研究
 Climate Change Effects on Failure Probability of Seawalls

間瀬肇・○相松孝暢・玉田崇・安田誠宏・森信人

Hajime MASE, ○Takanobu AIMATSU, Takashi TAMADA, Tomohiro YASUDA, Nobuhito MORI

It has become clear from observational evidence that global warming is progressing recently. Effects of climate change due to global warming are not negligible for maintenances of infrastructures. This study analyzes future changes of failure probability of seawalls due to climate change by using a reliability analysis method of level 3 and proposes an adaptation method to keep the present safety level. The failure probability of seawalls is also examined for the characteristics of seawalls such as crest height, toe depth, and gradient of sea-bottom slope and embankment under future climate conditions considering uncertainty of sea level and waves.

1. 背景および目的

近年、気候変動により自然災害の脅威が増している。この状況下において、沿岸地域の護岸や堤防の整備は、地球温暖化に伴う海面の上昇や、台風の大規模化に伴う極大波高の増大に対応していくことが喫緊の課題となっている。

本研究は、高知海岸の護岸をモデルケースとしてそのサイズを設定し、越波被害、打込み波圧による天端の陥没被害に関してレベル3信頼性解析を行い、気候変動が護岸の被災確率に及ぼす影響を評価することを目的とする。

2. 解析条件

解析の対象としたのは、天端高を変化させた4ケース、法先水深を変えた4ケース、法面勾配2ケース、海底勾配3ケースの計96ケースである。将来気候における極大波高及び海面上昇の変化予測は、森らの研究成果をもとに設定した(図-1)

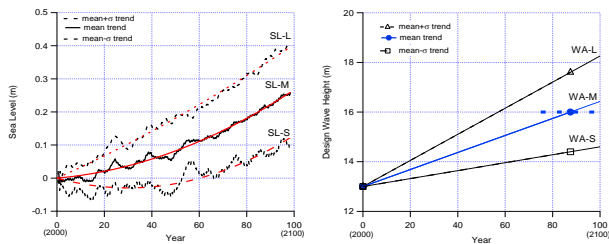


図-1 日本近海の海面上昇および高知沖の波高変化

被災確率においては、波高の増大の影響が支配的であり、海面上昇はあまり影響を及ぼさないといえる。また、法先が陸上にあり、被災確率が小さい場合は指数的变化、法先が海中にあり被災確率が大きい場合は直線的变化となることも結果より示された。

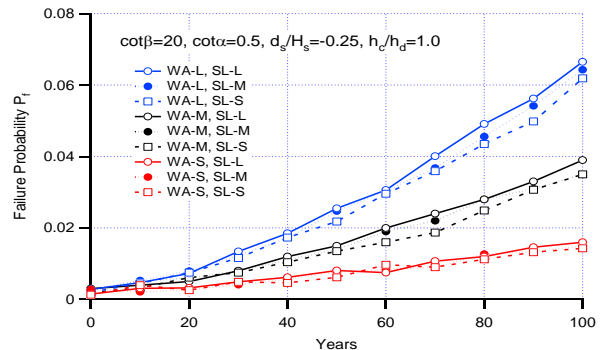


図-2 越波による被災確率の経年変化

4. 結論

本研究は、気候変動に伴って越波被害及び打込み波圧による天端陥没被害の護岸の被災確率がどのように変化するかを調べたものである。天端高、法先水深、法面勾配、および海底勾配をパラメータとし、それぞれが被災確率に及ぼす影響が明らかにした。本研究における手法を用いることで、将来の被災確率を現況のそれと同じにするための天端高等の設定の目安を得ることができる。

3. 解析結果

図-2は、2100年までに渡って被災確率がどのように遷移していくのかを調べた結果である。被