



# 擁壁のトラブル事例から学ぶ

博士(工学)、技術士 右城 猛 著

第一コンサルタント

## まえがき

著者は、50年間にわたって土木構造物の設計に携わってきました。本書では、この間に著者が関わった25の擁壁トラブル事例を紹介しています。「擁壁が前方へ傾いた」「地震で倒壊した」「会計検査で設計が不適切と指摘された」といった内容で、誰もが経験あるいは身の回りで目撃しているトラブルです。

「10年経験すれば一人前」と言われます。著者も30歳頃から道路橋示方書や道路土工指針などの技術基準の内容を理解できるようになりました。そうすると、現場で発生するトラブルへの技術対応を求められることが増えてきました。トラブル対応をするうちにわかったことは、技術基準は標準的な構造物を合理的に設計するために作られたマニュアルであるということでした。現場で起きている現象を説明できないことに気づきました。

「土木は経験工学」と言われます。現場で起きている現象を自分の目で観察し、その現象がどのようなメカニズムで発生したのか仮説をたて、理論的に考察してはじめて経験したことになります。優れた土木技術者になるには、このような経験を積み重ねる以外に道はないと確信しています。

本書は、著者の経験が多くての若手技術者の参考になることを期待して、トラブルの原因やメカニズムの解明に著者がどのように考えて取り組んできたかを紹介しています。

2018年にノーベル生理学・医学賞を受賞された本庶佑博士は、受賞後の記者会見で、「本に書いてあることを簡単に信じないこと。ネイチャー誌やサイエンス誌に掲載されている論文の9割は嘘。10年経って残っているのは1割。自分の目で確かめ、自分の頭で考えること」と話されました。

世界的に権威ある科学雑誌の論文でさえ9割が嘘なので、本書はほとんどが嘘だと疑って読んでください。

読者から、正解はこうだと指摘していただけたら望外の喜びとするところです。

原稿段階で、第一コンサルタント取締役相談役の矢田部龍一氏、技術顧問の上野将司氏、技術顧問の荒木一郎氏に数多くの貴重な助言をいただきました。また、設計部橋梁構造課の三本高義、児玉翔、吉田萌の3氏には、現地調査を手伝っていただきました。一言付記して謝意に代えさせていただきます。

2020年7月

右城 猛

## 目 次

1. 水路の側壁が完成から1年4ヶ月後に転倒	1
2. 擁壁が薄くても崩壊しなかったわけ	3
3. 宅地擁壁が降雨で倒壊	8
4. 拡幅した村道が完成直後の降雨で崩壊	12
5. ブロック塀が傾いた	13
6. ブロック積み擁壁が鉛直に立って安定	17
7. 斜面上に建設した混合擁壁が降雨で倒壊	22
8. 二段積み擁壁が施工7年後に倒壊	26
9. 国道の盛土が豪雨で崩壊	34
10. 国道の路面が沈下しアスファルト舗装に亀裂	37
11. 擁壁を補強していたアンカーが飛び出した	40
12. ひび割れが多数入った扶壁式擁壁	48
13. 会計検査で重力式擁壁の設計が不適切	55
14. 地震でL型擁壁が破損	59
15. ブロック積み擁壁が地震で損壊	63
16. 山留め擁壁に作用する水圧	69
17. 護岸の背後に大きな空洞ができた	72
18. 橋台が前方へ傾斜した	79
19. 海岸道路の路面が陥没	84
20. 豪雨で二段ブロック積み擁壁が崩壊	87
21. 国道32号の路側擁壁が傾斜	90
22. 国道56号の路側擁壁が傾斜	93
23. ガードレール基礎の役割	98
24. 宅地擁壁と住宅との安全な離隔距離	101
25. 路面補修工事中に擁壁が倒壊し道路が陥没	108
【付録】土木技術者の心得	116

## 著者略歴

右城 猛 (うしろ たけし)

住 所 〒783-0004 南国市大埴甲 2329-10

E-mail : usiro@daiichi-c.co.jp

学 歴 1970年3月 高知県立高知工業高等学校土木科卒

1977年3月 徳島大学工業短期大学部土木工学科卒

資 格 博士(工学) : 愛媛大学

技術士(建設部門) : 土質及び基礎、鋼構造及びコンクリート

技術士(総合技術監理部門)

一級土木施工管理技士

役 職 (株)第一コンサルタンツ代表取締役社長

愛媛大学特任教授、岐阜大学客員教授、高知大学客員教授

主な著書 中小橋梁の計画、(株)第一コンサルタンツ、1986.

新道路土工指針による擁壁の設計法と計算例、理工図書、1989.

擁壁設計Q & A, 理工図書, 1995.

続・擁壁の設計法と計算例、理工図書、1998.

新・擁壁の設計法と計算例、理工図書、1998.

誰も教えてくれなかった疑問に答える擁壁設計Q & A 105 問答、理工図書、2005.

目からウロコの擁壁設計法と計算例、理工図書、2014.

落石対策工の設計法と計算例(共著)、地盤工学会、2015.

夢を追い求めて「土木技術者編」、第一コンサルタンツ、2020.

夢を追い求めて「コンサルタント社長編」、第一コンサルタンツ、2020.

## 擁壁のトラブル事例から学ぶ

---

2020年8月10日 初版発行

著 者 右城 猛

発 行 所 株式会社第一コンサルタンツ

〒781-5105 高知市介良甲 828-1 電話 088-821-7770 FAX 088-821-7771

印刷・製本 筒井紙業印刷株式会社