

「河川堤防の安定性に関する特別講演会」のご案内

昨今の気候変動影響の激甚化と地震の多発に伴い、重要なインフラの一つである河川堤防の防災対策の強化が要請されていることは周知のことと存じます。このような情勢に鑑みて、関連団体の共同開催で、標記の講演会を下記のとおり開催いたしますので、ご案内申し上げます。

会場に 90 名の方のご参加を予定しております。下記メールアドレス宛にお申込みいただきますようお願いいたします。

～ 記 ～

【日時】：令和 6 年 11 月 14 日（木） 13：30 – 17：00

【場所】：茨城県産業会館 1F 大会議室（オンサイトのみ，WEB 開催なし）

・所在地：〒310-0801 茨城県水戸市桜川 2 丁目 2-35

（URL (<http://www.is-kaikan.or.jp/>) をご参照ください。

・電話：029-227-7121

【タイムスケジュール】

◆開会の挨拶：13:30-13:40 （一社）地域国土強靱化研究所

◆ご講演

●演題 1 13:40 – 14:40：浸透・越水に伴う河川堤防の決壊と対策 ～模型実験による検討～
名城大学理工学部教授 小高猛司さま

●演題 2 14:50 – 15:50：水産系副産物の貝殻で補強する「粘り強い河川堤防」
～ 環境・防災面に加え CO₂の地中貯蔵にも貢献～
茨城大学工学部教授 小林 薫さま

◆パネルディスカッション 16:00-16:50（予定）

◆閉会の挨拶：16:50 – 17:00 土木学会関東支部茨城会（予定）

【主催団体（共同主催）】

- ・（公社）土木学会関東支部茨城会
- ・（公社）地盤工学会関東支部（茨城グループ）

- ・（一社）地域国土強靱化研究所

【後援】

茨城県土木部

（一財）土木研究センター

（一社）茨城県建設コンサルタンツ協会

【参加方法】

◆参加料：無料（「受講証明書」を発行させていただきます。土木学会からCPD付与予定）

◆申込方法：下記申し込みフォームより参加登録をお願いいたします。

<https://forms.gle/dADWKQijFeJc38w57>

※定員に達し次第、申込締切りとさせていただきますのでご注意ください。

・懇親会のご案内：水戸市内にて懇親会を予定しております。ぜひご参加ください。

・申込期限：11月6日（水）

*連絡先：（公社）土木学会関東支部茨城会

〒316-8511 日立市中成沢町 4-12-1 茨城大学日立キャンパス

TEL / FAX : 0294-38-5160

E-mail : jsce.ibaraki@gmail.com



◆会場のご案内



「河川堤防の安定性に関する特別講演会」

令和6年11月14日(木)

講師プロフィール&講義概要

【トピック(1)】: 「浸透・越水に伴う河川堤防の決壊と対策 ～模型実験による検討～」

【講師】: 名城大学 理工学部 教授 小高猛司

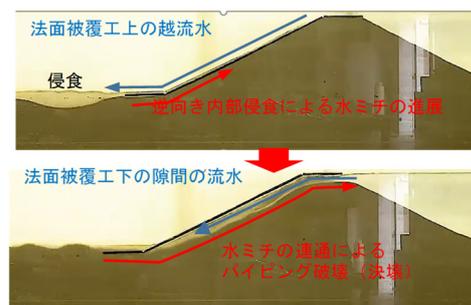
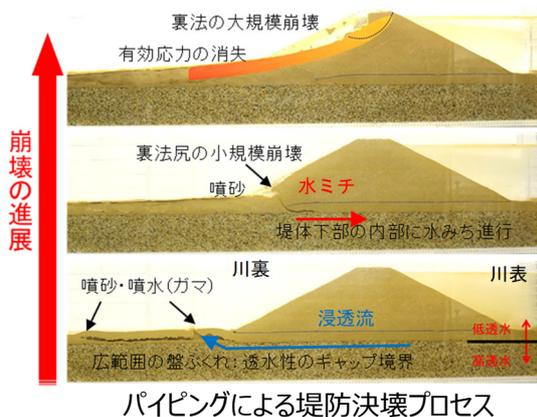


1993年名古屋大学で助手採用。以降、東京大学、京都大学を経て2006年から名城大学。2007年から現職、2012年から名城大学自然災害リスク軽減研究センター長(併任)。学内管理運営業務は2019年から学術研究支援センター長、2023年から総合研究所長を併任。学生時代から浸透破壊に関する研究にも従事していたが、2004年の日本各地の河川堤防の決壊とその調査活動を契機に、現場を重視した河川堤防の研究に力を入れてきた。2012年～2018年国土交通省河川砂防技術研究開発公募・河川技術分野に研究代表者として従事。2011年、2023年いずれも河川堤防に関する研究論文で地盤工学会論文賞を受賞。

【講義概要】:

数万キロにも及び我が国の河川堤防は、原則として土堤で整備されています。土堤ゆえに、長時間の洪水にさらされると浸透破壊のリスクが高まります。また、越水時の高速で流下する越流水による裏法面侵食に対しては、土堤はほとんど無力であり、令和元年台風19号では全国で140カ所以上の河川堤防が決壊してしまいました。我が国では永年にわたり、越水を想定した対策を検討すること自体が不要(換言すればタブー)とされてきましたが、これら近年の越流決壊の頻発を契機として、越水したとしても決壊までの時間を少しでも引き延ばすことを目的とした「粘り強い」河川堤防の整備が国を挙げて急速に進められつつあります。越水対策が遅れていた一方で、越水していない堤防は絶対に決壊させまいという強い決意を持って河川堤防整備が進められてきたことは事実であり、特に2012年の矢部川決壊以降に浸透に関する議論は大きく進んできました。

本講義では、越流していない河川堤防の浸透に関する危険性とその対策について、並びに、越流してしまった場合の危険性とその対策について、講師の研究グループで実施してきました模型実験の結果を通してお話したいと思います。具体的には、高透水性基礎地盤を有する河川堤防のパイピングに起因する浸透破壊のリスクならびにその対策として基盤排水工法が非常に効果的であること、並びに、「表面被覆型」の越流対策の課題やそれに対する対策などについて、の一見異なる2つのトピックの話題提供ですが、いずれも、土堤内の堤体浸透の制御が「粘り強い」から「決壊しない」河川堤防を整備するために最も基本かつ重要な事項であることをお話したいと思います。

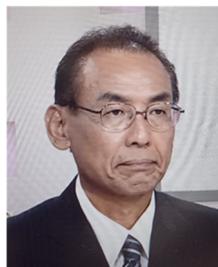


越流時に表面被覆工下に発生するパイピングによる堤防決壊プロセス

【トピック（2）】：「水産系副産物の貝殻で強化する河川堤防裏法面」

～ 環境・防災面に加え CO₂の地中貯蔵にも貢献～

【講師】：茨城大学大学院 教授 小林 薫

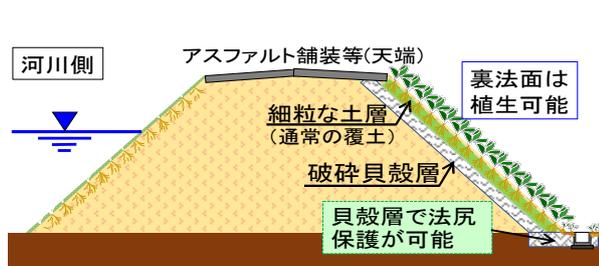


1985年飛鳥建設入社、技術本部土木設計部、技術研究所副所長。2013年神戸市立工業高等専門学校都市工学科教授、2015年茨城大学大学院教授（現職）。2022年茨城大学工学部附属都市・地域デザイン教育研究センター長、2015年の東北関東豪雨時の鬼怒川の堤防決壊の調査活動を契機に、河川堤防に関する調査研究に取り組む。また、貝殻を有効活用した環境に配慮した液状化対策工の開発と共に、CO₂固定化並びに大気中のCO₂除去に関する研究開発にも着手。日立市環境審議会会長など。博士（工学）、技術士（建設部門）、一級土木施工管理技士、測量士、コンクリート主任技士、土壌環境リスク管理者など。

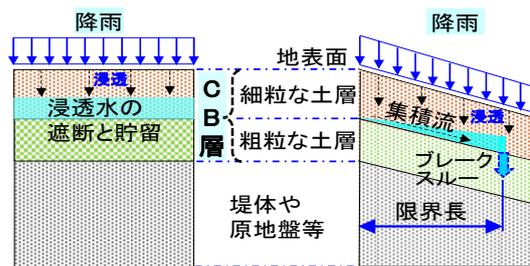
【講義概要】：

茨城県内でも短時間大雨に伴う河川堤防（以下、堤防）の決壊が頻発化する中、粘り強い河川堤防が強く求められています。堤防裏法面の浅層部に破碎貝殻層を敷設し、キャピラリーバリア（以下、CB）土層を構築することで堤防裏法面から堤体内部への雨水浸透抑制と、越水時の侵食抑制が可能な貝殻型CB堤防を提案してきました。また、ホタテ貝殻は、貝殻質量の約43%が二酸化炭素（以下、CO₂）であり浅層地盤中に敷設すれば長期CO₂固定化が可能です。

本講演では、貝殻型CB堤防の社会実装を目指し、堤防裏法面のCB機能に関する検証と妥当性確認を目的として、屋外に貝殻型CB堤防を構築し、雨量計と土壌水分センサによる堤体内の雨水浸透挙動を約1年3ヶ月間に渡り継続的に計測しました。その結果、CB土層の雨水浸透抑制機能に加え、ブレイクスルーが生じても暫くするとCB機能が自然に回復することが繰り返し確認され、CB機能が長期供用中に機能していくことが検証されました。加えて、覆土修復に伴うCB機能の回復挙動も検証できました。また、堤防裏法面を想定した限定的な適用ですが、カーボンニュートラルの実現に向けたCO₂固定化量（CO₂放出削減量）の潜在的ポテンシャルの高さについて説明します。さらに、国土交通省では、粘り強い河川堤防の技術開発目標として、越流水深30cm、越流時間3時間等を提示しています。一方で、これまでの堤防の決壊事例から、越流流速3m/s未満の場合は決壊事例が少ないことが報告されています。このことから、越流流速3m/s超（4～6m/sで実施）の条件で越流実験を行い、裏法面シェルネット型越流対策工の有効性についても説明します。



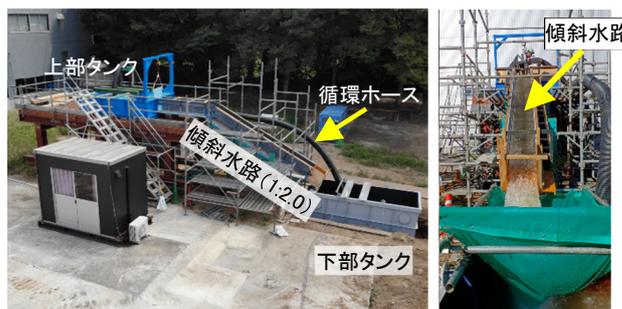
破碎貝殻層を敷設した貝殻型CB堤防のイメージ



CBの限界長とブレイクスルー現象のイメージ



破碎貝殻層（厚さ10cm）の施工状況と越流実験の状況例



シェルネット型越流対策工を用いた越流実験の状況