

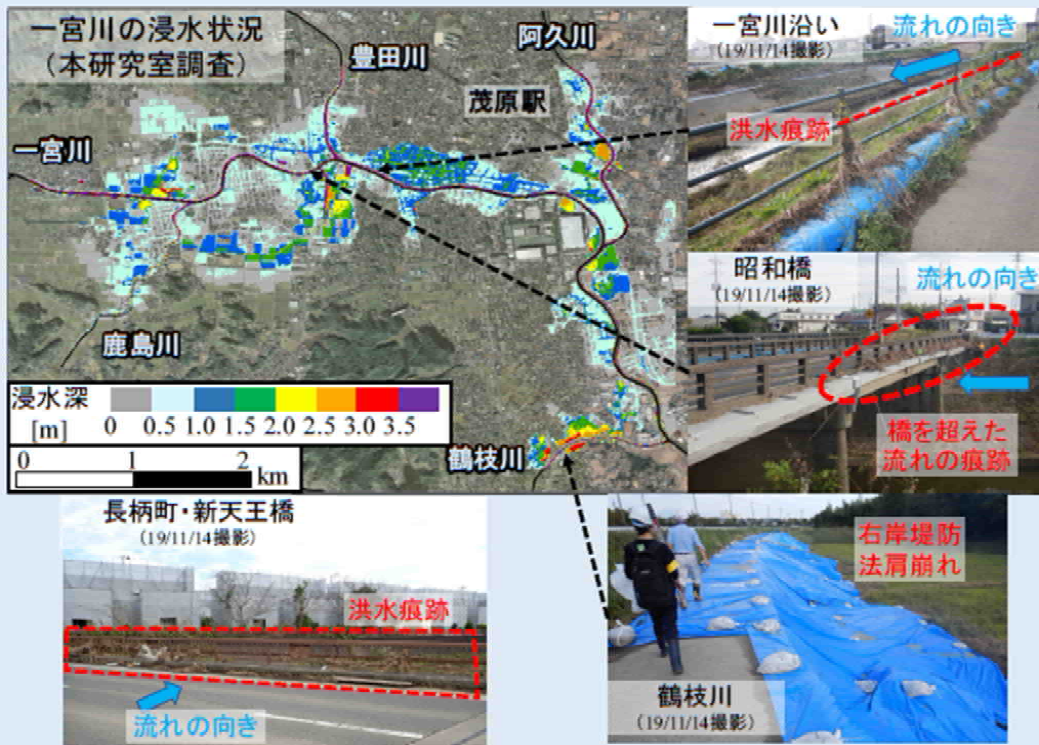
(2) 浸水被害を軽減させる対策

**あらかじめ地域の水害リスクを調べておき、
万が一、河川氾濫や内水氾濫が生じた場合に
どう行動すべきか準備しておくことや、住まい方の工夫により
浸水被害を軽減させることができます。**

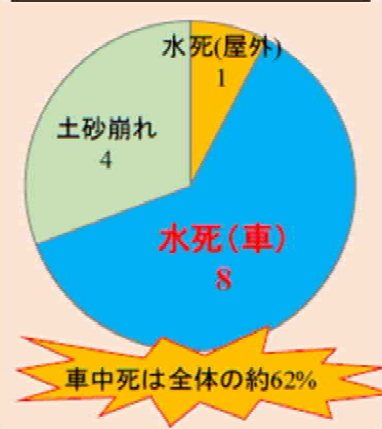
令和元年10月25日の大雨による洪水氾濫に伴う一宮川流域での車中死発生事例

東京理科大学 理工学部 土木工学科 水理研究室 教授 二瓶泰雄

令和元年10月25日の大雨による一宮川での被害



令和元年10月25日の大雨による犠牲者の要因別数



令和元年10月25日の大雨により、一宮川流域では6名の方が死亡、そのうち4名が自動車での避難行動中に亡くなった。(数値は内閣府、千葉県災害対策本部会議資料より)

他河川での事例: 令和元年佐賀豪雨・令和元年東日本台風(台風19号)



佐賀県南西部の武雄川では、川からあふれた水が道路に流れ込み、軽乗用車が流された。

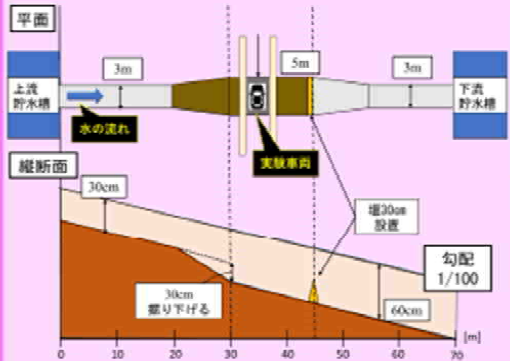


福島県東部の小高川では、道路の冠水地帯に車が侵入し水没した。



栃木県南西部の旗川では、川からあふれた水が流れ込み、田んぼのあぜ道を移動中の車3台が相次いで流された。

実物大車両の流失実験



実験実施水路(北見工大)平面・縦断面図



実験前の自動車設置状況

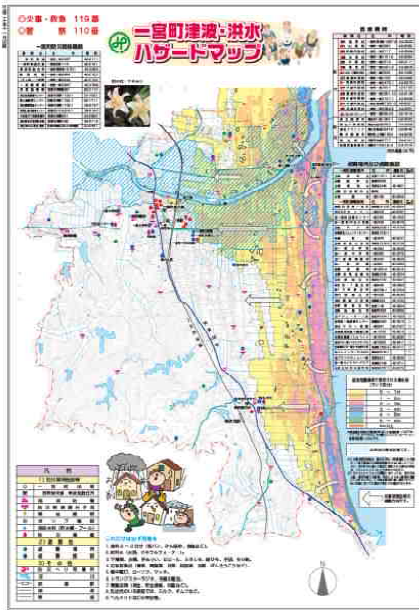
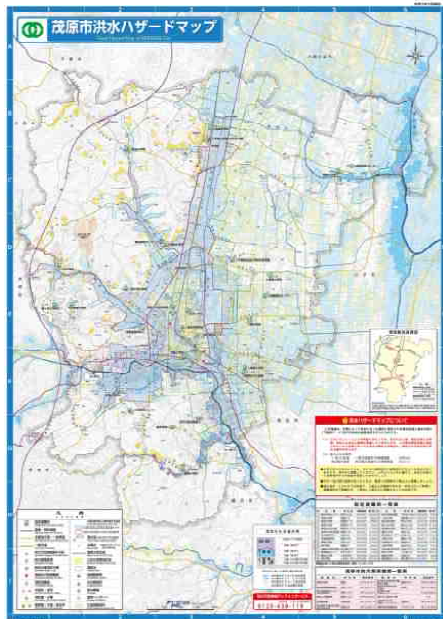


実験中の様子

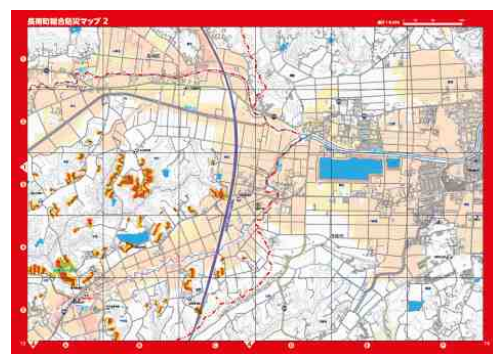
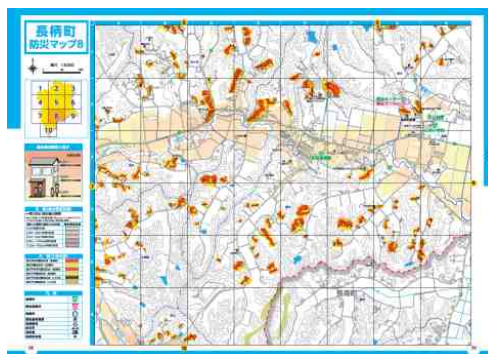
今後、洪水流による車両の流失条件の検討

洪水ハザードマップ、マイ・タイムライン

- 各市町村で、ハザードマップを作成しているのので、確認してみましょう。
- また、マイ・タイムラインを作成しておくのも大変有効です。



※ 各市町村のハザードマップはWEBで確認できます。



マイ・タイムラインってなあに？

マイ・タイムラインは、河川の氾濫が起きそうな時に、余裕をもって逃げるために事前に考えておく、ひとりの生活に合ったオリジナルの避難行動計画です。

事前に考えて作っておくと、いざという時に慌てずに行動することが出来るので、逃げ遅れを防ぐ効果が期待されます。

川の水位の変化
台風の接近・・・(3日前)
道中コースへ・・・
河川の氾濫は、時間をかけて発生します。余裕をもって準備をしましょう。

氾濫の発生

- 氾濫危険水位: 河川が氾濫する恐れのある水位
- 避難判断水位: 避難情報発表の目安となる水位
- 氾濫注意水位: 河川の氾濫の発生を注意する水位
- 水防団待機水位: 水防団が待機する目安となる水位

警戒レベル3 警戒レベル4 全員避難

3日前: 早期注意情報 (大雨注意報、洪水注意報)
2日前: 大雨注意報、洪水注意報
1日前: 氾濫注意情報 (暴風警報、氾濫警戒情報、避難準備情報、避難勧告情報)
発生: 避難指示 (緊急) (避難勧告 (緊急))

マイ・タイムラインで、持ち物を確認するのっていいよね
避難所はどこだね
避難所はここだね
マイ・タイムラインでは、持ち物を確認するのっていいよね
避難所はどこだね
避難所はここだね
マイ・タイムラインで、持ち物を確認するのっていいよね
避難所はどこだね
避難所はここだね

マイ・タイムラインは、河川の氾濫が起きそうな時に、余裕をもって逃げるために事前に考えておく、ひとりひとりの生活にあったオリジナルの避難行動計画です。

マイ・タイムライン検讨ツール 逃げキッド

「逃げキッド」は、マイ・タイムラインを作るお手伝いをするための入門的なツールです。このキッドは、3つのステップで構成されており、それぞれに「知る」「気づく」「考える」の要素をとりいれて、理解しやすくまとめてあります。川が氾濫するまでの一連の流れを理解し、発信される情報の種類や入手方法、使い方を知ることによって、どのタイミングでどのような準備をしておくかを考え、整理することができます。

Youtube 逃げキッド使い方ガイド Part1「逃げキッド」ってなあに?

千葉県における危機管理型水位計の取り組み

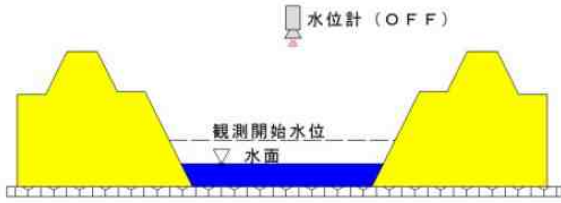
危機管理型水位計の運用開始について

- 千葉県では、出水期となる**令和2年6月1日**から危機管理型水位計の**運用を開始**しています。
- 昨年の災害時に経験を踏まえ、非常時において確実な監視体制とするため、主に、**水位周知河川を対象**に、既存の水位計を**補完を目的**として設置を進めてきており、27河川、34箇所で水位情報を提供しています。

観測のイメージ

- 通常の水位計とは違い、河川の水位が上昇したら、観測を開始します。

平常時



洪水時

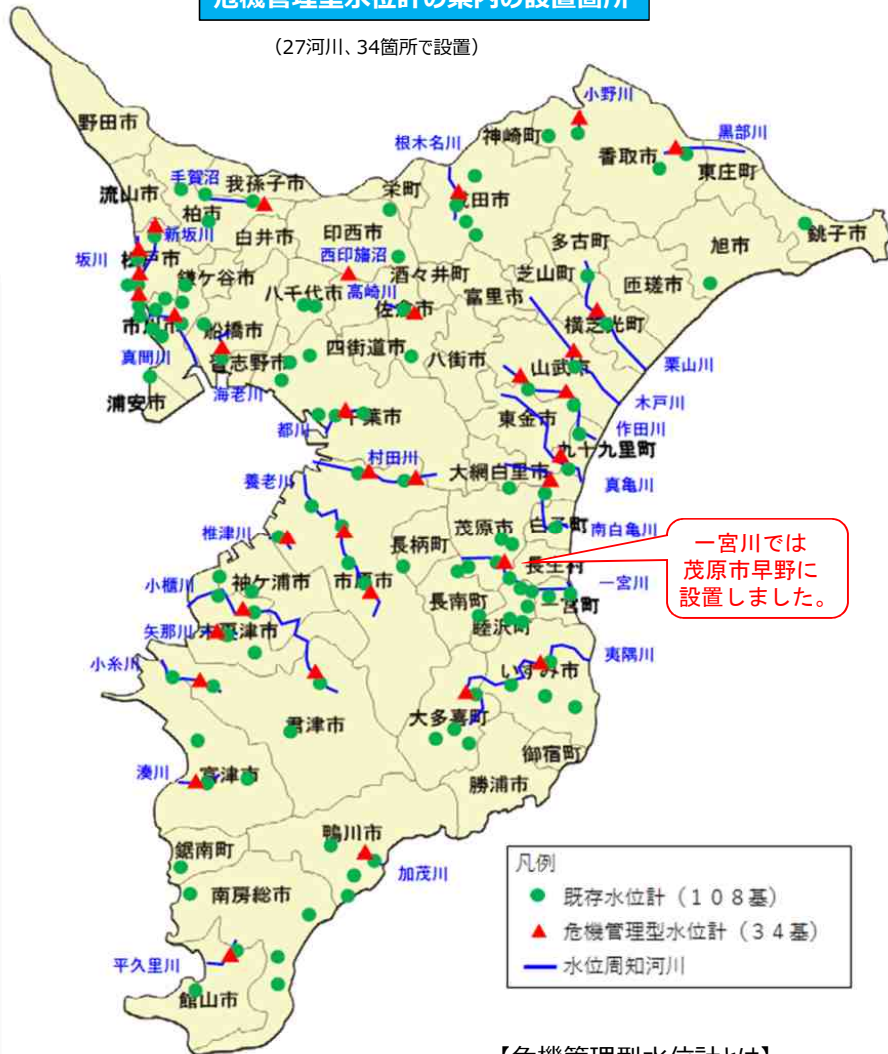


河川水位上昇

- 一定の水位を超えたら、10分観測でデータを更新します。

危機管理型水位計の県内の設置箇所

(27河川、34箇所で設置)



一宮川では茂原市早野に設置しました。

- 凡例
- 既存水位計 (108基)
 - ▲ 危機管理型水位計 (34基)
 - 水位周知河川

※水防団待機水位を超えたら10分間隔で観測

【危機管理型水位計とは】

- 洪水時のみの水位観測に**特化した低コストの水位計**
- 携帯通信網 (クラウド)** の利用
- 小型化**により橋梁等への添架が可能 (省スペース)
- 太陽光電池あるいは**バッテリーで稼働** (長期間メンテナンスフリー)
- 通信費は国県等の協議会を利用することで**管理コストの低減**
- 初期コストの低減** (従来の1/10程度)

危機管理側水位計の設置状況

中台観測所 【(二)木戸川】



電源装置 (ソーラーパネル)

通信機器等

センサー部

観測イメージ



情報提供サイト

- 千葉県HPあるいは川の水位情報

- 千葉県ホームページから
- 防災に関する情報
- 防災ポータルサイトへアクセス
- または
- 「川の水位情報」で検索

川の水位情報 検索

【千葉県防災ポータルサイト】



危機管理型水位計をクリック

【川の水位情報】



水位計をクリック



水位データ

しぜん さいがい でんしょうひ 自然災害伝承碑

まち しぜん さいがい でんしょうひ
あなたの街にも自然災害伝承碑がありませんか？

こくど ちりいん しくちょうそん れんけい しぜん さいがい でんしょうひ じょうほう しゅうしゅう ちず きごう
国土地理院は、市区町村と連携して自然災害伝承碑の情報を収集し、地図記号として
ちずか さいがいきょうくん よ なか つた とりくみ おこな
地図化するなど、災害教訓をわかりやすく世の中に伝えるための取組を行っています

しぜん さいがい でんしょうひ 「自然災害伝承碑」とは

- ◆ 過去に発生した自然災害の様相や被害状況などを記載した石碑やモニュメントです
- ◆ 被災場所に建てられていることが多く、当時の被災状況を伝えるもので、地域住民による防災意識の向上に役立つことが期待されます



自然災害伝承碑
サイトのQRコード



平成30年7月豪雨災害時の救助活動の様
(写真提供：大阪府警察)

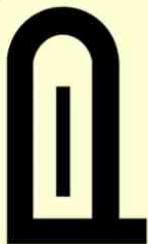
ウェブ地図「地理院地図」における表示イメージ
(アイコンで表示されます)



Web地理院地図：<https://maps.gsi.go.jp/>

さいがいりれき きょうくん ちず ひょうじ
災害履歴を教訓として地図に表示

まん せんぶん ちけいず ひょうじ
2万5千分1地形図における表示イメージ
(地図記号で表示されます)



ごう こうずい じしん つなみ かざんふんかとう さまざま
豪雨・洪水、地震・津波、火山噴火等、様々な
さいがい ちけいとう おう う
災害がありますが、地形等に応じて受けやすい
さいがい こと
災害は異なります。

そして、そのような災害は同一の場所で繰
かえ はっせい
返し発生します

※ 自然災害伝承碑は、市区町村長からの申請により地図に掲載されます
掲載をご希望の市区町村のご担当者様は下記をご確認下さい

伝承碑の登録方法
のQRコード



自然災害伝承碑の詳しい登録方法：https://www.gsi.go.jp/bousaichiri/denshouhi_info.html

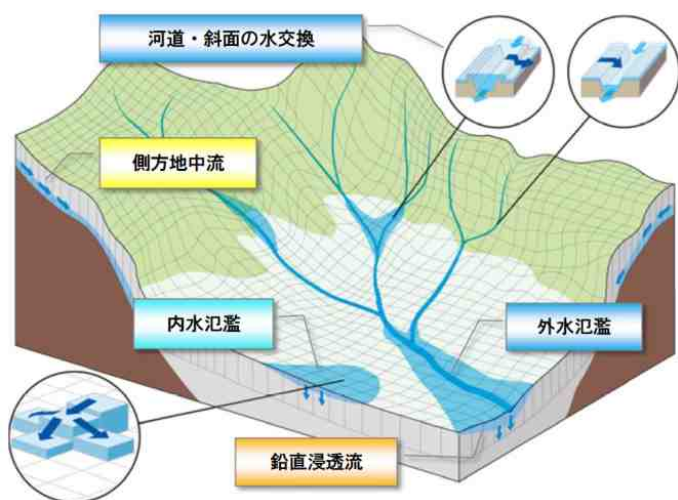
RRIモデルによる洪水予測

水位の情報が存在しない河川は、**日本全国に約20,000**もあります。

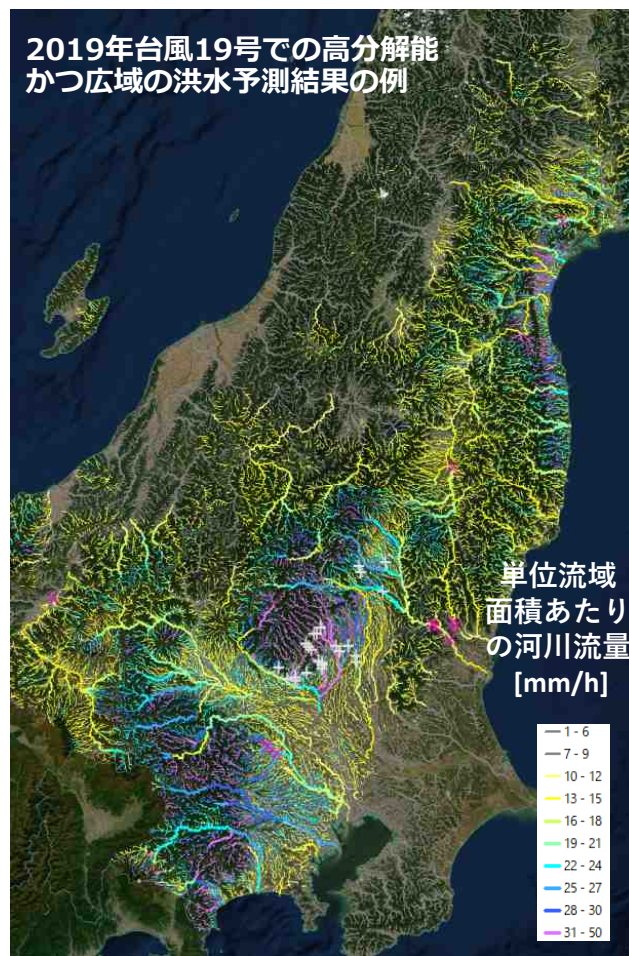
日本全国の中小河川を対象に、6時間先までの川の水位や流量を予測する技術を開発しています。

大型台風や線状降水帯による豪雨時に、**安全な避難の実現**を目指します。

「RRIモデル」とは？



Rainfall-Runoff-Inundation Modelの略で、降雨流出氾濫モデルを意味します。



RRIモデルによる洪水予測は、降雨の流出から身近な浸水の状態までを流域一体で解析します。土の中を流れる水や、川から溢れた水の動きなど、より現実的な水の流れを追跡して、精度の高い洪水予測を目指します。

RRIモデルを150 m の細かさで日本全国に適用し、リアルタイムで6時間先まで洪水を予測するシステムを開発しています。

この技術は、**いくつかの府県でも採用され、河川で水位や氾濫を予測する新たな取り組みが進んでいます。**

世界初

耐水害住宅実験公開中。

動画はこちら。



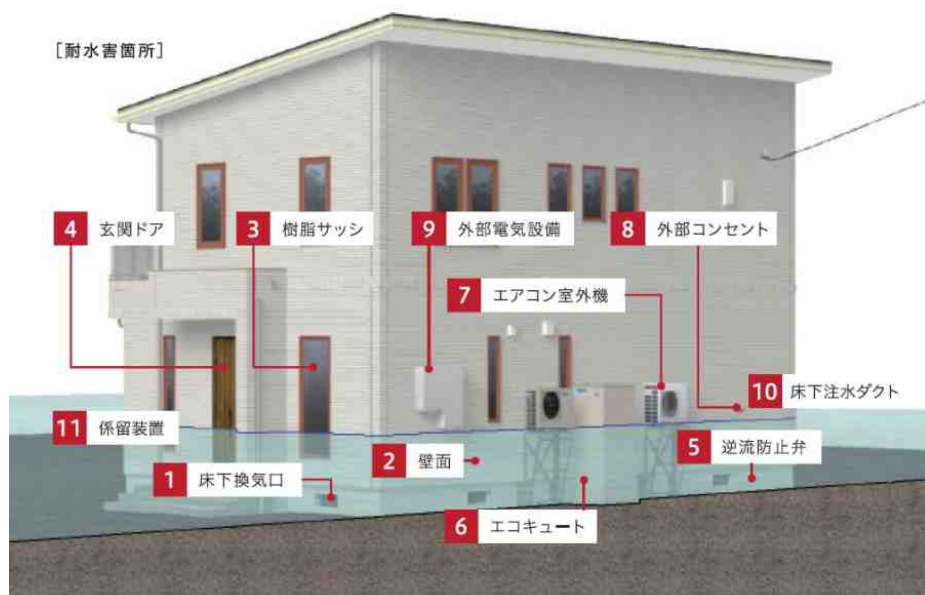
家は、性能。

一条工務店

「耐水害住宅」は、4つの危険を対策。

一般的な仕様の住宅には、床下・床上浸水の恐れのある箇所が複数存在します。一条は、これらを危険ポイントと定め、「浸水」「逆流」「水没」「浮力」の4つに分類。これまで培った技術を活かしたほか、部材を専門メーカーと共同開発するなどして、一条ならではの対策を施しました。

【耐水害箇所】



Point 1

「浸水」

Point 2

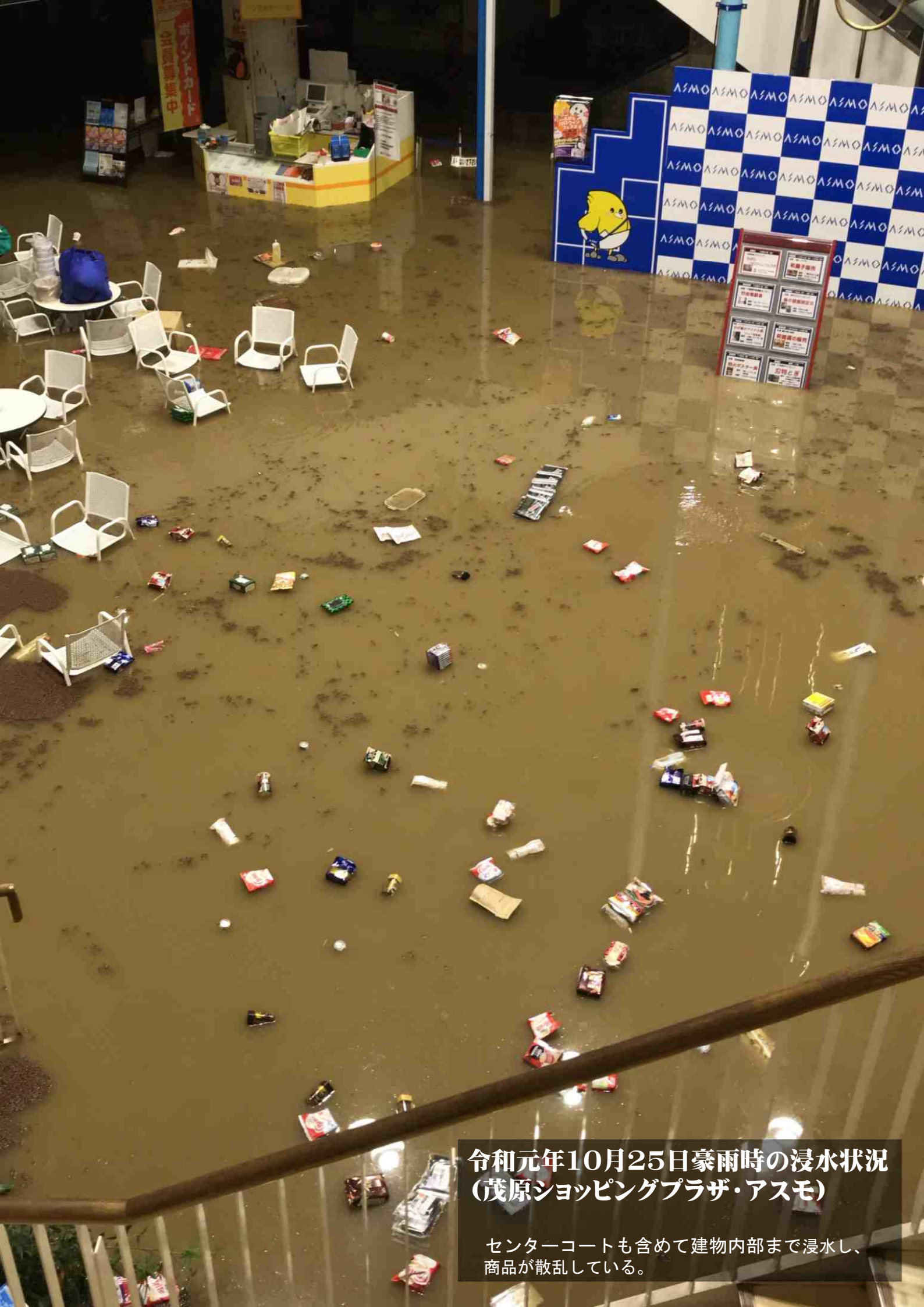
「逆流」

Point 3

「水没」

Point 4

「浮力」



令和元年10月25日豪雨時の浸水状況
(茂原ショッピングプラザ・アスモ)

センターコートも含めて建物内部まで浸水し、
商品が散乱している。

茂原ショッピングプラザ・アスモでの浸水対策

河川の著しい増水がある場合には、浸水対策として止水板を設置します。

