

PDF issue: 2025-07-07

台風201326号出水に伴う新田川起源懸濁態放射性核 種の沿岸域でのインベントリ解析

内山, 雄介 ; 東, 晃平 ; 小谷, 瑳千花 ; 岩崎, 理樹 ; 津旨, 大輔 ; 上平, 雄基 ; 清水, 康行 ; 恩田, 裕一

(Citation) 土木学会論文集B2(海岸工学),73(2):I_685-I_690

(Issue Date) 2017-10-17

(Resource Type) journal article

<mark>(Version)</mark> Version of Record

(Rights) © 2017 公益社団法人 土木学会

(URL) https://hdl.handle.net/20.500.14094/90005277



台風201326号出水に伴う新田川起源懸濁態 放射性核種の沿岸域でのインベントリ解析

内山 雄介1・東 晃平2・小谷 瑳千花3・岩崎 理樹4・ 津旨 大輔5・上平 雄基6,3・清水 康行7・恩田 裕一8

¹正会員 神戸大学教授大学院工学研究科市民工学専攻(〒657-8501神戸市灘区六甲台町1-1) E-mail: uchiyama@harbor.kobe-u.ac.jp

²正会員 大阪市都市計画局計画部都市計画課(〒530-8201大阪市北区中之島1-3-20)
 ³学生会員 神戸大学大学院工学研究科市民工学専攻(〒657-8501神戸市灘区六甲台町1-1)
 ⁴正会員 (国研)寒地土木研究所寒地水圏研究グループ(〒062-8602 札幌市豊平区平岸1条3-1-34)
 ⁵正会員 (一財)電力中央研究所環境科学研究所(〒270-1194 千葉県我孫子市我孫子1646)
 ⁶学生会員 (国研)日本原子力研究開発機構(〒319-1184 茨城県那珂郡東海村大字舟石川765-1)
 ⁷正会員 北海道大学教授大学院工学研究院(〒060-8628 札幌市北区北13条西8丁目)
 ⁸正会員 筑波大学教授アイソトープ環境動態研究センター(〒305-8577 茨城県つくば市天王台1-1-1)

福島新田川流域には原発事故直後に大量の放射性セシウム137が大気経由で沈着し,河道に集積した高 濃度の懸濁態¹³⁷Csが出水毎に間欠的に海域へ供給され,沿岸域の底質環境に影響を与え続けている.本 研究では,4段ネストJCOPE2-ROMS海洋モデル,多粒径3次元土砂輸送モデル,波浪推算モデルSWAN,河 道モデルiRIC-Nays2DH,放射性核種吸着モデルを連成させた超高解像度広域土砂・懸濁態¹³⁷Cs海洋分散モ デリングを行い,台風201326号出水イベントに伴う河川起源土砂の河口・沿岸域における堆積・浸食状 況の時空間特性を評価した.さらに懸濁態¹³⁷Csインベントリ解析を行い,水深5mまでの河口域,水深10 mまでの河口外縁域での堆積,沿岸漂砂等による河川起源¹³⁷Csの海域堆積層への移行特性を定量化した.

Key words : sediment transport, suspended radionuclide, cesium inventory, fluvial influence, ROMS

1. はじめに

2011年3月11日の東日本太平洋沖地震津波に伴う事故 以降,東京電力福島第一原子力発電所(以下,原発と略 称)を起源とする放射性核種の海域での輸送,分散,イ ンベントリ解析が精力的に行われている1,3.海洋中で の移流分散作用に加え,原発施設・港湾の改修,原子炉 貯留水の高度処理などの結果,2017年現在における東 北沿岸域の海水中の溶存態核種濃度は事故前のレベル近 くまで低下しており,残された問題は原発直近の濃度管 理と堆積物中の残留量の把握である.福島県沿岸域にお ける底質中の放射性核種濃度は漸減傾向にあるが,今な お規制値を上回る底生生物や魚介類が捕獲されることが あり,堆積層への核種移行の定量化は海岸工学・防災科 学・水産分野などにおいて極めて重要な課題である3.

原発から約24 km北の福島県南相馬市原町に河口を有 する二級河川である新田川では、セシウム137 (¹³⁷Cs) に代表される放射性核種が事故直後に大気経由でその流 域に大量に沈着し、高濃度の¹³⁷Csが吸着した土砂が河道 内に堆積していたことが知られている³. それらは出水 ごとに間欠的に海洋へ流入し、今日に至るまで継続的に 沿岸域の底質環境に大きく関与している.

これに対して著者ら4(以下,前報)は, JCOPE2-ROMS海洋再解析システムによる4段ネスト3次元流動・ 多粒径土砂輸送モデルによる超高解像度ダウンスケーリ ング数値解析を行い、新田川河口域およびその周辺海域 を対象とした河川および海底堆積物起源多粒径土砂(お よび懸濁態放射性核種)の海域輸送・再懸濁・沈降堆積 過程に関する精緻な評価を行った. 前報9では, 事故直 後の2011年5月末の出水時に着目し、新田川から流入し た懸濁態137Csは約一ヶ月経過しても約70%程度が河口付 近に残存していたこと、流入した懸濁熊¹³⁷Csは再懸濁と 再輸送を繰り返しながら数ヶ月以上の長い時間スケール で再分配され、長期的には河口域から散逸する可能性な どを示した.しかしながら、河川の影響を抽出するため に河川あり・なしの2ケースの計算を行い、その差分を 河川影響と見なす解析を行ったため、結果的に河川由来 の土砂が一旦沈降したのちに次のイベントで再懸濁・分 散する過程を過小評価しているという問題があった.

そこで本研究では、前報⁴で開発した4段ネスト海洋 モデル, iRIC-Nays 2DH河川モデル、気象庁GPV-CMWに ネストさせたSWAN波浪推算モデルを連成させた超高解



図-1 左:4 段ネスト JCOPE2-ROMS モデルの計算領域.黒枠:ROMS-L1,赤枠:L2,黄枠:L3,マゼンダ枠:L4の計算領域を表す.右:新田川河口(赤三角)海域拡大図.カラー:水深(m).黒線は領域分割境界.

像度広領域3次元海洋モデルを用いて、2013年10月16日 に福島海域に最接近した台風201326号に伴う大規模出 水イベントに着目した再解析を行った.ここでは新たに、 前報の解析では必ずしも正確ではなかった河川からの淡 水・土砂流入を考慮した計算方法を見直し、出水後の再 懸濁・再輸送過程を陽的に考慮した数値解析を行った. さらに、2013年秋季に実施された新田川河ロ域調査の 結果との定性的な比較と、新田川から供給された土砂お よびそれに吸着した懸濁態¹³⁷Csの沿岸域でのインベント リ解析を詳細に行ったので、その結果を報告する.

2. 解析モデルの概要

本研究では、前報⁴ で開発した、JCOPE2再解析値を最 外側方境界条件とする福島県沿岸域を対象とした4段ネ ストJCOPE2-ROMS海洋循環再解析システムを用いた.本 稿ではこのうち、新田川河口域を含む約25 km×50 kmの 領域を鉛直32層、水平解像度50 mで表現したROMS-L4モ デルの結果を紹介する(図−1,表−1).2013年10月16 日に海域に最接近した台風201326号に伴う出水イベン トを解析対象とし、L4モデルの計算期間は2013年10月1 日から11月末までの2ヶ月間とした.海洋モデルの水平 解像度は約10 km (JCOPE2)→3 km (ROMS-L1)→1 km (L2) →250 m (L3)→50 m (L4) ~順次細密化されている.

L4領域内に河口を有する5本の河川(いずれも二級河 川)のうち,新田川を除く4河川に対しては電中研 HYDREEMSモデルによる日平均淡水フラックス推算値を 与えた.陸域からの土砂流入は新田川についてのみ考慮 し,新田川の淡水流量および流入浮遊土砂量は河川モデ ルiRIC-Nays 2DHから得られる下流端での1時間毎の計算 結果を与えた(図-2(a), (b)).L4モデルでは混合粒径 土砂およびそれに吸着した懸濁態¹³⁷Csの3次元移流拡散, 海底での再懸濁および堆積を考慮した.土砂特性はiRIC-Nays 2DHの計算条件と整合させ,activeトレーサとして 粒径125 mmの細砂,24 mmのシルト,4 mmの泥の計3

表-1 新田川河口域モデル(ROMS-LA)の計算条件

-	
計算期間	2013年10月1日~2013年11月30日
格子数	1,024×512×32 層,水平解像度:50 m
境界条件	ROMS-L3(2 時間平均値)を線形補間
海上風	気象庁 GPV-MSM(1時間値)
海面フラックス	NOAACOADS(月平均気候值)
海表面温度	AVHRR Pathfinder(月平均気候值)
河川流量	HYDREEMS 推算值(日平均值),新田川
	のみ iRIC-Nays 2DH 推算値(1 時間値)
海底地形	内閣府中央防災会議・地形データ
波浪	CWM-SWAN 推算值(3 時間平均值)

表-2 マルチクラス土砂モデルパラメータ

class	d µm	$ ho_{ m s}$ kgm-3	Ws mms ⁻¹	<i>E</i> u Kgm-2s-1	τ _{cr} Nm ⁻²
sand	125	2650	9.4	2.5×10-3	0.15
silt	24	2650	0.4	1.0×10^{-4}	0.07
clay	4	2650	0.1	1.0×10^{-4}	0.02
よより 1 中市地区				安	肉油店

ただし、d:中央粒径、 ρ_{s} :土粒子密度、 w_{s} :沈降速度、 E_{u} :再懸濁率、 τ_{σ} :限界せん断応力.空隙率: $\lambda = 0.4$ (一 定)、交換層の厚さ: $\delta_{s}=3$ mm;初期基層の厚さ:10 m.

画分の混合粒径土砂を導入した(表-2). 再懸濁に関 連する底面せん断応力は波-流れ共存場に対するモデル で評価した.流入土砂に吸着した懸濁態¹³⁷Cs量は,解析 期間における新田川流域の平均沈着量推定値703 kBq/m² を用い,混合粒径粒子に拡張したHe & Walling式⁵によっ て比表面積の冪関数として粒径クラス毎に評価した.な お,モデル内では掃流砂,溶存態¹³⁷Csと懸濁態¹³⁷Cs間で の相変化,堆積層への動的な吸脱着等は考慮しない.

海上風速は気象庁GPV-MSM再解析値(図-2(c)),平 面波浪場は気象庁GPV-CWM再解析値にSWANをネスティ ングした波浪推算モデルによる結果(図-2(e)-(g))を外 力として与えた.潮汐はL3モデルの開境界で導入し, ネスティングによりL4領域へ順圧・傾圧成分の影響を 流入・伝播させた(図-2(d)).さらなるモデル条件や 結果の詳細に関しては,既報^{1,2,4}を参照されたい.

本研究では以下の2通りの計算結果を示す. すなわち, ケース1では実際の土砂輸送を再現するために,前報⁴ の「河川あり」ケースと同様に,新田川からの3画分土 砂供給および海底での初期分布と海象条件に対応した底 質の再懸濁および堆積を同時に考慮した.ケース2では 新田川起源の土砂および懸濁態¹³⁷Csの海域での輸送・再 懸濁・堆積過程を抽出するために,計算初期の海底堆積 物の再懸濁を許容しない計算を行った.ケース2の条件 は,再懸濁に関わる限界せん断応力を評価する際に用い る混合粒径土砂に対する粗度高さの見積もりに若干の誤 差を生じるが,その影響はごく僅かであるため,無視す ることとした.また,懸濁態¹³⁷Csに対する細砂の寄与は 全体の2%程度であったため,ケース2では新田川から



 図-2 福島新田川河口域における 2013 年 10 月 1 日~11 月 30 日の気象・海象条件の時系列. (a) 新田川河口における河川起源 土砂濃度 (3 粒径クラス), (b) 新田川河口流量, (c) 新田川河口から 1 km 沖合 (141.04 °E, 34.6405 °N, 以下 (d)-(h) も同様) における風速ベクトル, (d) 水位 (SSH), (e) 有義波高, (f) 有義波周期, (g) 平均波向(東向き正,半時計回り), (h) 表層 海流速ベクトル. ただし, (a), (b): iRIC-Nays 2DH モデル, (c): 気象庁 GPV-MSM, (d), (h): ROMS-LA モデル (ケース 1), (e)-(g): 気象庁 GPV-CMW にネストさせた SWAN モデルによる推算値を示している.



図-3 ROMS-L4 (ケース1) による L4 領域全域に対する (a) 表層流速ベクトルとその絶対値 (カラー), (c) 底層流速ベクトルと 底面せん断応力 (カラー)の期間平均値. (b), (d) はそれぞれ (a), (c) に対応する新田川河口域拡大図. 図中の星マーカーは 河口位置を示しており, (a), (c) では北から, 真野川 (Man), 新田川 (Nid), 太田川 (Ota), 請戸川 (Uke), 富岡川 (Tom).

の供給土砂としては細砂を無視し、シルト、泥成分の2 画分のみを考慮することとした.

3. 解析期間中の気象・海象および平均流動構造

2013年10月11日3時にマリアナ諸島近海で発生した台

風201326号(Wipha)は最低気圧930hPaの強い台風であり、 北西に進みながら発達し、勢力を保ったまま進路を東寄 りに変えて速度を速めながら北上した. 関東地方に接 近・上陸する台風としては10年に一度の強い勢力であ った. その後、10月16日未明に伊豆諸島北部を通過し たあと、房総半島東岸を経て同日15時に三陸沖で温帯



図-4 ROMS-L4 (ケース1) による 2013 年 10 月 1 日を基準とした 11 月 30 日の土砂堆積量空間分布 (kgm⁻²). 左から, 細砂, シルト, 泥, および三画分合計値であり, 青は浸食, 赤は堆積を表す.



図-5 ROMS-L4 (ケース2) による新田川起源の流入土砂に吸着した懸濁態 ¹³⁷Csの海底堆積物中への移行量分布 (Bqm⁻²). シルト・泥2 画分の合計値. 左から, 10/14, 10/16 (台風通過前), 10/18, 10/31, 11/30 (0:00 UTC)の分布.

低気圧に変わった.同台風は、伊豆大島において甚大な 土石流、土砂災害をもたらした台風として知られる.

図-2 に示すように,解析期間中の気象・海象データ にはこの台風の影響が強く現れており,解析海域に接近 した 10月 16日には風速約 20 m/s,波高 4.6mの強風・ 高波・出水が惹起され,新田川流量は最大で約 180 m³/ sに達している.その後,10月後半に計 2回の小規模な 出水が生じている.表層流速は海上風と潮汐に対応した 高周波変動に加えて,台風や出水を伴う低気圧の影響を 受けた期間前半では強い南南西向きの流れが,比較的静 穏であった後半では弱い北北東向きの流れが卓越する低 周波変動が重畳していたことが分かる.

計算期間の2ヶ月間全体に対する時間平均表層流速 分布と、底層流速および底面せん断応力分布を図-3に 示す.表層流には全体的に南南東方向への平均流が卓越 しており、海岸線の湾曲部、大型海岸構造物(新田川河 口から約2km北に位置する原町火力発電所防波堤等),

河口地形(太田川)などの影響を受けた強い沖向き流れ が数か所で発現している.新田川周辺域では、その北側 (真野川),南側(太田川)での出水の影響を含んだ沖 向き流れ,防波堤を迂回するように発達する東寄りの表 層流が見られ、構造物や河口地形、河川流出などが平均 流構造を改変することが明確に示されている.一方で, 底層流には表層流を補償するような西北西方向への岸向 き流れが卓越しており、鉛直循環流は平均的には沿岸湧 昇モードであったことが示されている. 波浪の影響を強 く受ける浅海域における平均底面せん断応力は非常に強 く,岸から1km(水深約10m)程度までの範囲では概 ね0.8 N/m²を超えている.また,沿岸方向に海岸線が沖 に向かって凹になる地点(例えば, 37º24' N, 37º34' N, 37º 41' N の岸近傍)を中心に約 10~16 km おきにせん断応 力の極小値が周期的に出現しており、平均せん断応力が 0.5 N/m²程度まで低下する領域が見られる. この値は最 も再懸濁しにくい細砂の限界せん断応力(0.15 N/m²;



図−6 ケース 2 による新田川起源懸濁態 ¹³⁷Cs(シルト,泥 画分別)岸沖積分値に対する新田川河口からの沿岸 距離 1 km ごとのインベントリのヒストグラム経時変 化. 10 km 以遠については総和を示している.



図-7 ケース2による新田川起源懸濁態¹³⁷Csの領域ごとの インベントリ経時変化.領域分割・略号は図-1 (b)を 参照.NR:新田川供給量.河口外縁域(OM)のみ 20倍した値を示している.

表-2)よりも大きく,浅海域では全画分の土砂に対し て再懸濁・浸食が卓越することが示唆される.

ケース 1 における海底堆積量分布(図-4)を見ると, いずれの画分も新田川,真野川,太田川河口付近に堆積 域(赤)が形成されており,新田川河口沖合では浸食

(青)が卓越することが分かる.平均流速(図-3)が 増大する領域を中心として北側に浸食域,南側に堆積域 が形成される傾向にあり,河口や構造物などに沿岸漂砂 が捕捉され,浸食・堆積域が沿岸方向に交互に形成され ている.モデル中で流入土砂を考慮していない真野川, 太田川河口にも堆積域が形成されていることから,淡水 流入に伴う重力循環による底層向岸流による岸向き土砂 輸送によって河口域には土砂が集積しやすいことが分か る.なお,平均流速分布(図-3)に対応して,土砂が 集積しやすい領域は沿岸方向に10数km程度の波長を 持って交互に出現することを確認している(図は割愛).

4. 海底堆積層内の懸濁態 ¹³⁷Cs インベントリ解析

海底堆積層に移行した新田川起源懸濁熊137Csの空間分 布を図-5に、それらを沖方向および沿岸距離1 km間隔 で積分したヒストグラムを図-6に示す(ケース2). 台 風接近前(10/14, 16)には南向き土砂輸送(図-3)に より原町火力発電所より南側の岸近傍に張り付くように 集中して分布している. 台風・出水後(10/18)には河 口前面の半径約2km程度の領域に大量に堆積したあと, 主に南方向に徐々に輸送され、分散していく(10/31, 11/30). 河口から約6 km 南地点および10 km以南には それぞれシルトと泥に吸着した懸濁態137Cs堆積量にピ ークが見られる. 台風後に生じる数回の小規模出水 (図 -2(a))により海域へ継続的に懸濁態¹³⁷Csが供給される ため、全体的な濃度は10/31までに一旦増加するが、そ の1ヶ月後の11/30には南方向および沖方向を中心に広 範に分散している.また、北側の原町火力発電所港湾内 に懸濁態137Csが捕捉されていることも示されている.

このような懸濁態¹³⁷Csの堆積層への移行量の広域分布 特性を定量化するために,新田川モデル領域を図-1(b) のように5つのセグメントに分割し、各セグメントにお ける堆積層内の懸濁態¹³⁷Csインベントリを求めた(図-7, 表-3). 台風通過直後の10/18までに新田川から海域へ 流入した懸濁態137Cs (NR) は約32 GBg, 11/30までに約 56 GBqであったが、このうち45.3 %に相当する約25 GBq は河口から約1km圏内(RM;水深約5m以下)に堆積し た. しかしながら, その沖側に定義した河口から約2km 圏内の河口外縁域(OM;水深約5~10m)での堆積はご くわずかであり、懸濁態¹³⁷Csは台風に伴う出水後に1.3 GBqまで増加したあと数日間で急減し、11/30には河口 直近堆積量のわずか1.47 %に相当する0.37 GBq程度にな っている.したがって、浸食が卓越する河口外縁(図-4) での10/16から21までのインベントリ変化量から, 懸濁態¹³⁷Csの空間的な半減期は3日程度と推定される. その一方で、水深10 m以下の浅海域における沿岸方向 への輸送は南方向(SS)に強く偏っており、南側海浜に は新田川からの供給懸濁態137Cs量の25.1%に相当する約 14 GBqが分布しているのに対し、河口北側(NS)には 1.7 GBq程度しか輸送されない.水深10 m以深の沖合海 域(OS) へは約6.5 GBg(供給量の11.7%),計算領域外

表-3 新田川から供給された懸濁態¹³⁷Cs 量 (NR) と,5 つのセグメント(領域分割および略号は図-1(b)参照)および計算領域 外 (OD) へ移行した懸濁態¹³⁷Cs インベントリの各日 0:00 UTC における値.NR:新田川供給量.単位は全て GBq.

Date in 2013	NR	RM	ОМ	NS	SS	OS	OD
10/14	0.530	0.249	0.002	0.021	0.182	0.021	0.056
10/16	0.578	0.023	0.001	0.003	0.132	0.003	0.417
10/18	32.00	21.05	1.333	0.855	2.573	0.403	5.790
11/30	55.73	25.22	0.365	1.694	14.01	6.541	7.902

(OD)の遠方への流出量は7.9 GBq(同14.2%)である. なお、2013年10月に行われた底質調査によれば、河 ロ外縁域周辺および沖合海底では岩が露出しており、懸 濁物の堆積はごくわずかであった.沿岸部では懸濁物堆 積域は新田川河口の南側を中心に広がっており、定性的 にはモデルの結果と良好に一致することが確認された.

5. おわりに

4段ネストJCOPE2-ROMSダウンスケーリングシステム による超高解像度新田川河口域モデルを用いて、2013年 10月16日に福島沖に接近した台風201326号に伴う気象擾 乱,河川出水に着目した再解析を行った.インベントリ 解析の結果,台風通過直後の10/18までに新田川から供 給されて海域へ流入した懸濁態¹³⁷Csの総量は約30 GBq, 11/30までに約56 GBqであったが、このうち25 GBq

(11/30までの流出量の45.3%)は河口から約1 km圏内 に堆積していた.一方で、そのすぐ沖側の河口外縁域で の堆積はごくわずかであり、台風に伴う出水後に懸濁態 ¹³⁷Csは1.3 GBqまで増加したあと漸次減少し、11/30には 河口堆積量のわずか1.5% (0.37 GBq)程度にまで激減し た.河口外縁域では浸食が卓越し、懸濁態¹³⁷Csの空間的 な半減期は3日程度と見積もられた.水深10 m以下の浅 海域における沿岸方向への輸送は南方向に偏っており、 南側海浜には14 GBq(流出量の25.1%)が分布している のに対し、河口北側には1.7 GBq程度しか輸送されない ことが示された.一方、水深10 m以深の沖合海域へは 6.5 GBq(同11.7%),計算領域外の遠方への流出量は7.9 GBq(同14.2%)であった.これらの結果は現地調査結 果と定性的に整合しており,原発事故に伴う陸域-海域 間の放射性核種移行プロセスの解明,堆積物中の動態把 握や予測に向けて大きな一歩が刻まれたと考えている.

謝辞:本研究は科学研究費(15H00977, 15H04049, 15KK0207)の援助を受けた.

参考文献

- 内山雄介,石井倫生,津旨大輔,宮澤泰正:福島第一原 子力発電所を放出源とする放射性セシウム137の沿岸域で の分散特性,土木学会論文集B2(海岸工学),Vol.68,No.2, p.I_931-I_935,2012.
- 2) 内山雄介:マルチクラス懸濁質輸送モデルを用いた福島 沿岸域における河川由来懸濁質および懸濁態放射性核種 の海洋分散について,沿岸海洋研究, Vol. 54, No. 2, pp. 159-172, 2017.
- Nagao, S., M. Kanamori, S. Ochiai, M. Inoue, and M. Yamamoto: Migration behavior of ¹³⁴Cs and ¹³⁷Cs in the Niida River water in Fukushima Prefecture, Japan during 2011–2012. *J. Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, Vol. 303(2), pp. 1617-1621, 2015.
- 4) 山西琢文,内山雄介,岩崎理樹,清水康行,津旨大輔, 三角和弘,恩田祐一:出水イベントに伴う福島新田川河 口周辺海域における懸濁態放射性核種の海洋分散につい て、土木学会論文集B2(海岸工学),Vol. 72, No. 2, pp. L757-L762,2016.
- 5) He, Q. and D. E. Walling: Rates of overbank sedimentation on the floodplains of British lowland rivers documented using fallout ¹³⁷Cs, *Geografiska Annaler.*, *Ser. A*, Vol. 78, No. 4, pp. 223-234, 1996. (2017.3.15受付)

INVENTORY ANALYSIS OF SUSPENDED RADIOCESIUM DERIVED FROM NIIDA RIVER DURING A TYPHOON-INDUCED FLOOD EVENT

Yusuke UCHIYAMA, Kohei ADUMA, Sachika ODANI, Toshiki IWASAKI, Daisuke TSUMUNE, Yuki KAMIDAIRA, Yasuyuki SHIMIZU, and Yuichi ONDA

Niida River is well know to supply highly contaminated suspended ¹³⁷Cs originated from the Fukushima Nuclear Power Plant to the ocean. We examine the oceanic dispersal and inventories of the sediments and suspended ¹³⁷Cs in the ocean floor derived from Niida River, using the quadraple nested JCOPE2-ROMS 3D circulation model in a very high resolution configuration, coupled with a 3D multi-class sediment transport model, the iRIC-Nays 2DH river sediment model, the SWAN spectral wave model, and a static ¹³⁷Cs absorption model. We focus on the storm and flood event associated with Typhoon 201326 (Wipha) passed off the Fukushima Coast, which provoked an enomous amount of riverine fluxes, to quantitatively assess the accumulation and erosion of the sediments and resultant suspended ¹³⁷Cs inventories around the river mouth and nearshore areas.