

第1章 序 論

近年、日本近隣諸国における経済発展は著しく、産業の発展と急速な人口増加が見られる反面、工場排水や生活排水に起因する水質汚濁が進行しており、渤海・黄海・東シナ海・日本海を範囲とする日本近海においても、有害赤潮の発生等に象徴される海洋環境の悪化が顕在化してきている。このような状況に対し、近隣諸国では河川並びに海洋における水質汚濁防止に向けて様々な取り組みが行われている。都市排水による汚濁の削減については、下水道の整備等により一定の効果があがっているが、近隣諸国における経済規模とその成長速度を鑑みると依然十分とは言える状況ではない。

このような状況の中、本研究では2008年度より3カ年で、日本近海の海洋環境保全を目的として、関係各国の下水道整備を軸とする、陸域からの汚濁負荷排出抑制による海洋環境保全手法の効果検証を進めてきた。図-1.1には本研究の3カ年の研究フローを示している。調査の流れとしては、関係各国である日中韓露における陸域からの汚濁負荷流出削減対策、及び、海洋上での汚濁負荷挙動を把握するための準備段階として、まず2008年度に既存研究の把握、関係各国における陸域及び海域の諸データの収集を行った。続いて、2009年度には、2008年度・2009年度に収集した地形・汚濁負荷原単位・河川流量・降水量等の各種データを用いて、関係国である日中韓露における陸域からの汚濁負荷算定モデル（汚濁負荷モデル）の構築、並びに経済成長（汚濁負荷流出）・下水道等整備（汚濁負荷削減）を考慮した、2030年までの将来シナリオの設定を行った。また、構築した汚濁負荷モデル及び将来成長シナリオ設定により算出された汚濁負荷排出量を入力値として、渤海・黄海・東シナ海・日本海を対象とする海洋海流シミュレーションに用いることで、海洋上での汚濁負荷量の変化を把握した。最終年度である2010年度は、2009年度までに行ったシミュレーション計算結果の補正・修正を行うと共に、最終的に算出された汚濁負荷削減対策の効果を考慮しながら、日本近海における海洋環境保全手法の効果検証を行った。

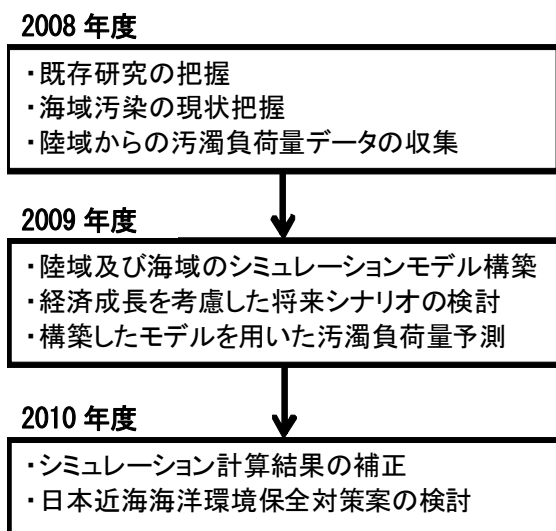


図-1.1 研究フロー

図-1.2は本研究で扱う調査対象流域圏を表している。図-1.2にある通り、日本近海とは渤海・黄海・東シナ海・日本海を指し、それらに面した日中韓露からの汚濁負荷流出を削減することが海洋環境の保全に大きく寄与すると考えられる。表-1.1に各国別調査対象都市を、表-1.2に対象海域別主要河川流域の概要を、図-1.3～6に各国の対象流域図を示す。ロシアについては、サハリン州、ハバロフスク地方の統計資料を得ることができなかったため、沿岸地方のみを本調査の対象とした。

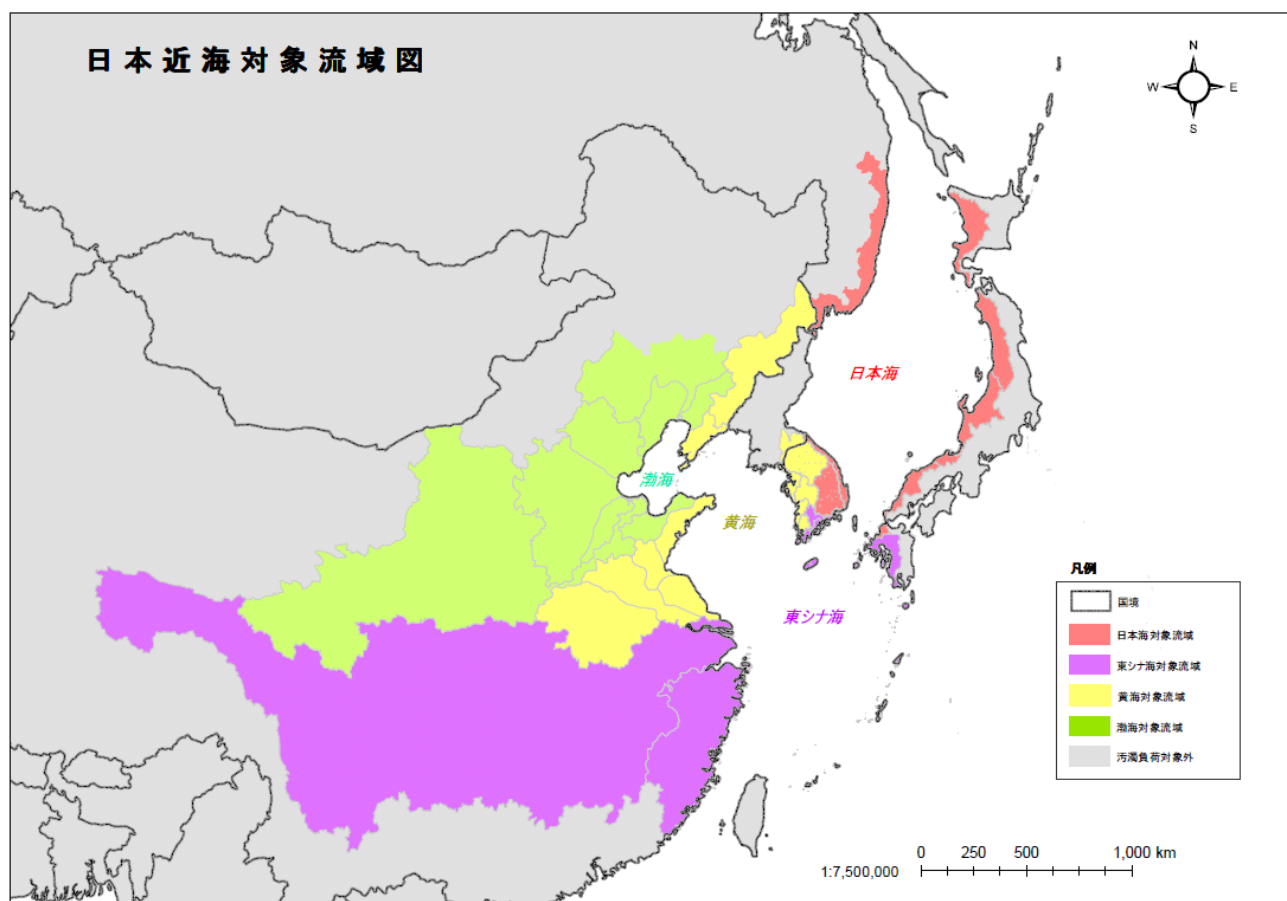


図-1.2 調査対象流域圏

表-1.1 各国別調査対象都市

国 名	都 市 名 等
中 国	北京市、天津市、上海市、重慶市 黒龍江省、吉林省、遼寧省、河北省、河南省、山東省、山西省、湖北省、湖南省、江蘇省、浙江省、安徽省、福建省、江西省、貴州省、四川省、陝西省、甘肅省、青海省、雲南省 内蒙古自治区、寧夏回族自治区 (4市20省2自治区)
日 本	北海道、青森県、秋田県、山形県、福島県、新潟県、長野県、岐阜県、富山県、石川県、福井県、京都府、兵庫県、鳥取県、島根県、広島県、山口県、福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県 (1道1府22県)
韓 国	ソウル特別市、釜山広域市、蔚山広域市、大邱広域市、光州広域市、大田広域市、仁川広域市 江原道、慶尚北道、慶尚南道、京畿道、忠清北道、忠清南道、全羅北道、全羅南道、済州島 (7市8道1島)
ロシア	ウラジオストク市、ダリネゴルスク市、ウスリースク市、アルチョーム市、パルチザンスク市、ナホトカ市、ポリショイ・カーメニ市、フォキノ市、テルネイ地区、カヴァレーロヴォ地区、オリガ地区、ラゾ地区、パルチザンスク地区、ウスリースク地区、ナジェジジンスコエ地区、シコトヴォ地区、ハサン地区 (沿海地方8市行政区、9地区)

表-1.2 対象海域別主要河川流域の概要

国 名	主要河川名	河川流路延長	河川流域面積
中 国	黄 河(コウカ [*])	約 5,464km	約 750,000km ²
	遼 河(リョウカ [*])	約 1,430km	約 230,000km ²
	淮 河(ワイカ [*])	約 1,000km	約 260,000km ²
	鴨緑河(シュロツコ)	約 795km	約 60,000km ²
	長 江(チョウコウ)	約 6,300km	約 1,800,000km ²
日 本	石狩川	約 268km	約 14,330km ²
	岩木川	約 102km	約 2,540km ²
	米代川	約 136km	約 4,100km ²
	雄物川	約 133km	約 4,710km ²
	最上川	約 229km	約 7,040km ²
	阿賀野川	約 210km	約 7,710km ²
	信濃川	約 367km	約 11,900km ²
	神通川	約 120km	約 2,720km ²
	由良川	約 146km	約 1,882km ²
	斐伊川	約 153km	約 2,070km ²
	江の川	約 194km	約 3,870km ²
	遠賀川	約 61km	約 1,026km ²
韓 国	漢 江(ハカン)	約 514km	約 26,300km ²
	錦 江(クカン)	約 401km	約 988km ²
	洛東江(ナクトカン)	約 525km	約 23,384km ²
	蟾津江(ソジンカン)	約 61km	約 1,619km ²
	荣山江(ヨサンカン)	約 115km	約 2,800km ²
ロシア	Tumen	約 521km	約 33,200km ²
	Tsukanovka ^{*1}	約 376km	約 1,500km ²
	Razdolnaya	約 113km	約 16,800km ²
	Artyomovka ^{*2}	約 295km	約 2,600km ²
	Partizanskaya		約 4,100km ²
	Margaritovka ^{*3}	約 404km	約 5,700km ²
	Avvakumovka		約 3,200km ²
	Zerkalnaya		約 1,900km ²
	Rudnaya		約 1,100km ²
	Serebryanka ^{*4}	約 1,119km	約 8,600km ²
	Maksimovka		約 2,200km ²
	Samarga ^{*5}		約 12,100km ²
	Koppoi		約 7,300km ²
	Tumnin		約 22,400km ²

*1 Amba, Barabsh, Narva 川を含む。 *2 Shkotovka, Suhodol 川を含む。 *3 Kievka, Chernaya, Milogradovka 川を含む。

*4 Gigit, Kema, Amgu 川を含む。 *5 Svetlaya, Peya, Kabanya, Edinka 川を含む。

出典) 中国：中華人民共和国国家統計局 (<http://www.stats.gov.cn/tjsj/nds/j/>)

日本：国土交通省 河川局

韓国：水環境情報システム HP (http://www.wamis.go.kr/WKW/flw_dubobsif.aspx)、国立環境科学院、環境部

ロシア：NOWPAP POMRAC Regional overview ロシア連邦 2006、UNEP

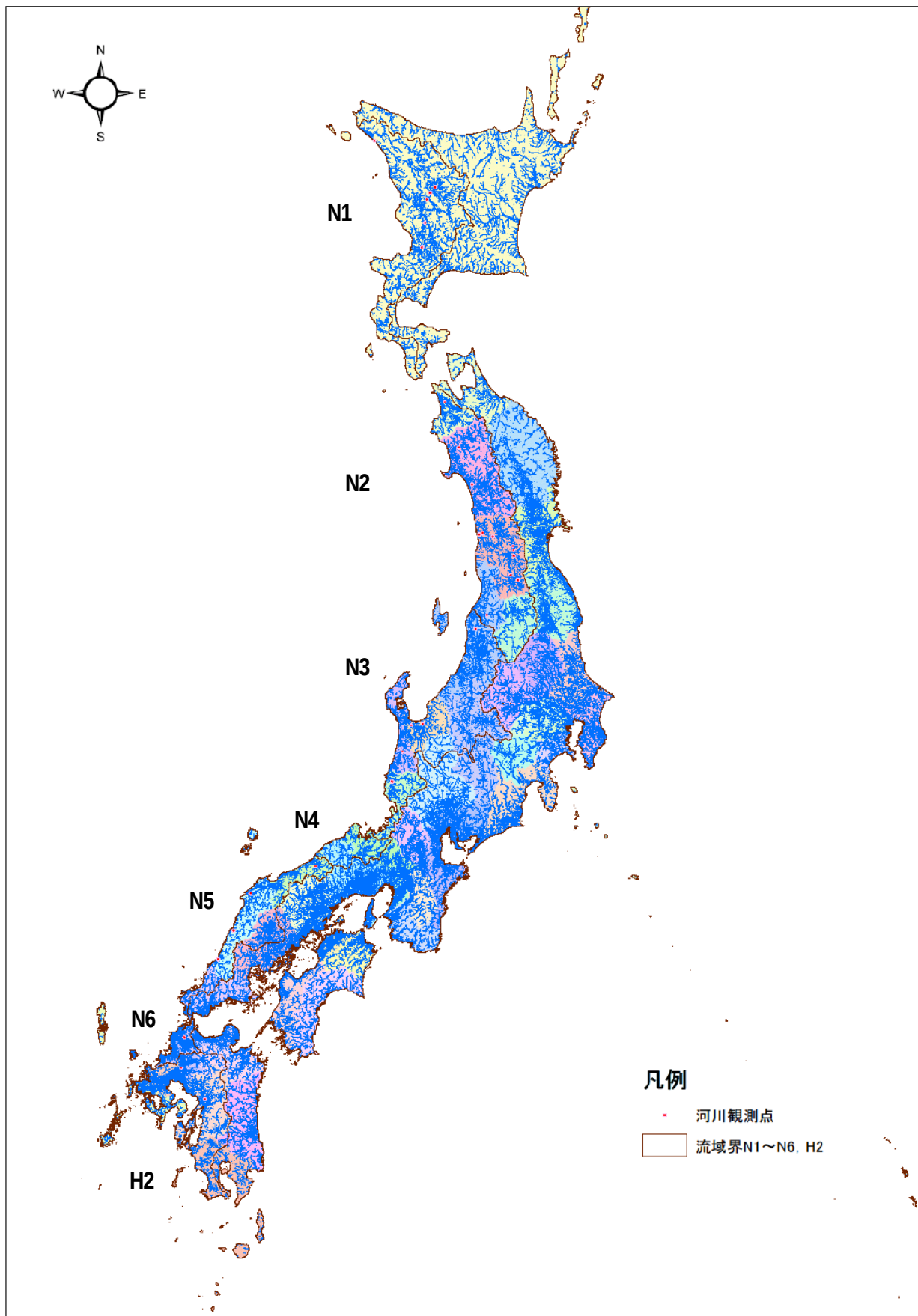


図-1.4 日本河川流域の位置図

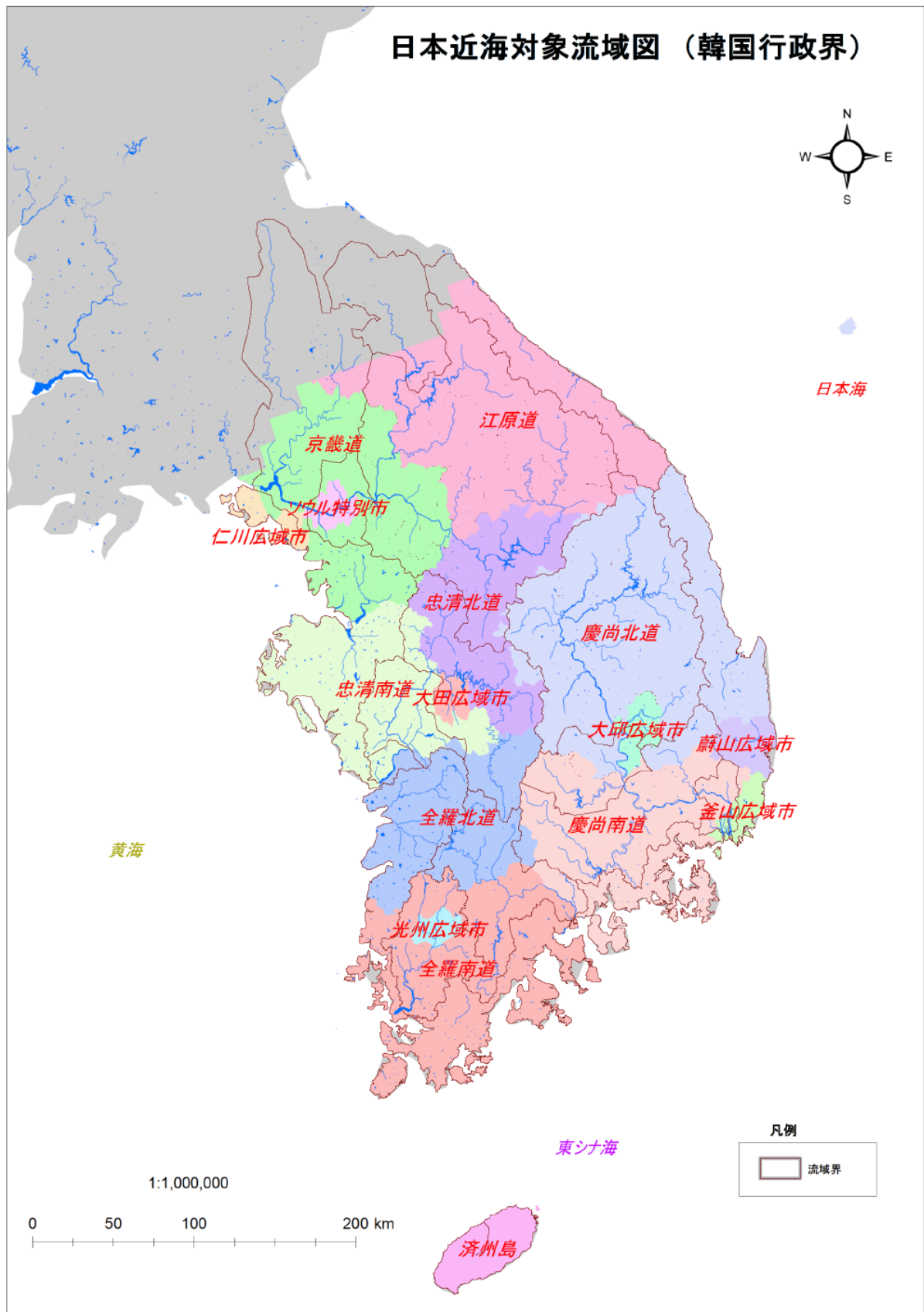


図-1.5 韓国河川流域と行政区の位置図

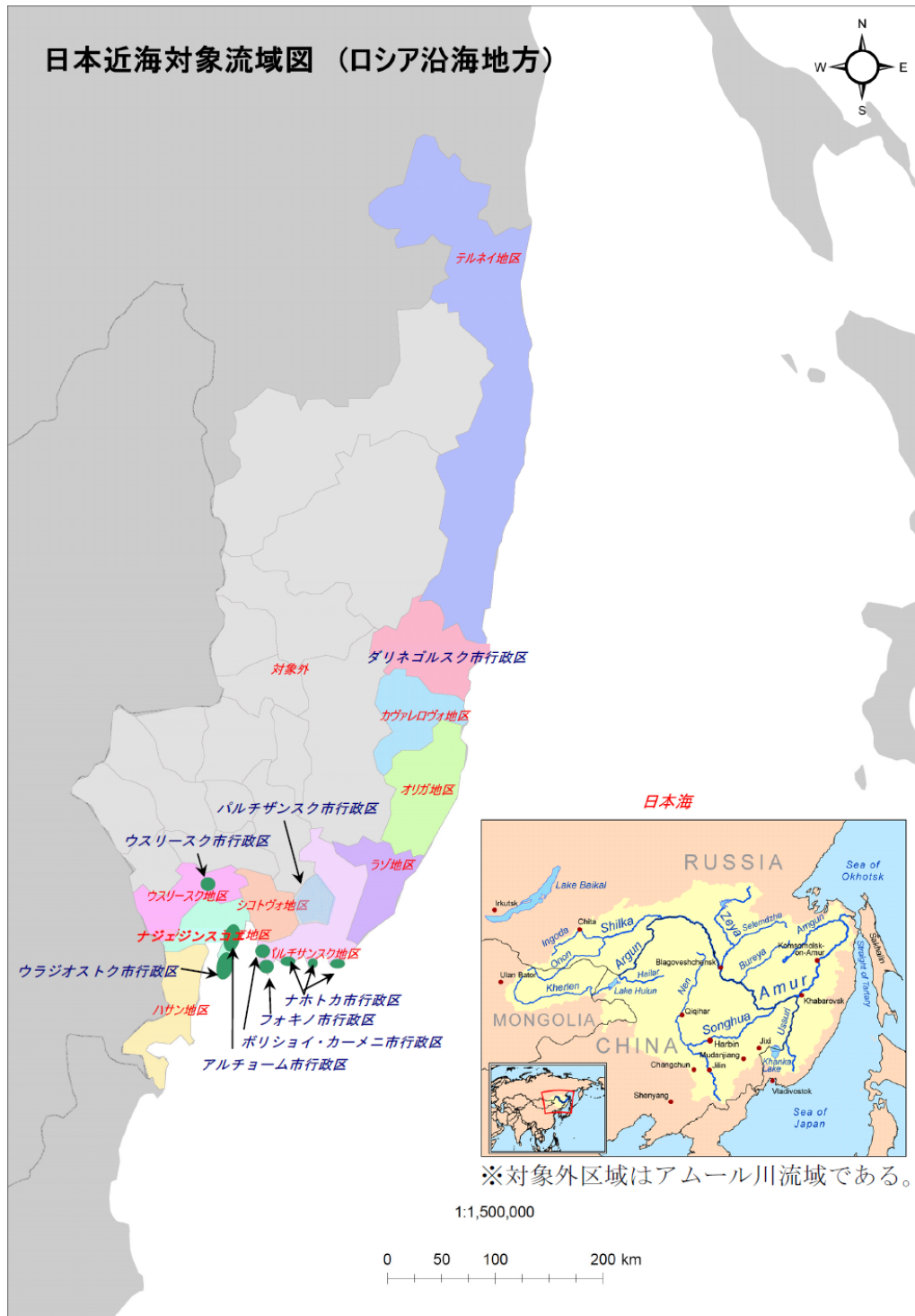


図-1.6 ロシア沿岸地方の行政区の位置図

以下、3 箇年で行った調査内容について、関係各国における陸域からの汚濁負荷流出・海洋環境に関する情報収集結果（第 2 章）、陸域からの汚濁負荷シミュレーションの構築手法ならびに計算結果（第 3 章）、海洋海流シミュレーションの構築手法並びに計算結果（第 4 章）、過去 3 箇年に開催した国際シンポジウムの概要（第 5 章）、関係諸国間の研究パートナーシップの概要（第 6 章）、まとめ（第 7 章）の順で記述していく。