

小田原市自然環境について

<概要版>

令和3年3月

小田原市 環境部 環境政策課

目次

- 1 .小田原市の自然環境について
- 2 .文献調査の概要
- 3 .現地調査
- 4 .分析
- 5 .評価（小田原市内の生態系サービス）
- 6 .今後の取り組みの方向性

1.小田原市自然環境調査について

【背景】

- 小田原市は森・里・川・海が「ひとつらなり」となった特徴ある自然環境と、その恩恵による多種多様な動植物が存在しており、市民の生活や文化の成り立ちに大きな影響を与えてきました。
- この自然環境を次世代に引き継ぐため、多様な主体が連携して環境共生型の地域社会の形成につながるあらゆる取組が行われるまちづくりを推進に取り組んでいます。
- これらの取組を一層推進していくための基礎情報を得るため、本市の自然環境等について現況を把握するために実施しました。

【調査の内容】

- 本調査は、2017年（平成29年度）～2019年度（令和元年度）の3か年時実施しました。

H29

- 文献調査（小田原市内で確認された種の整理、関連計画整理等）
- 現地調査計画策定（調査対象種、調査地点の選定）
- 有識者ヒアリング



H30

- 現地調査（陸域：45地点 水域：26地点）
- 現地調査結果整理
- 有識者・関係者



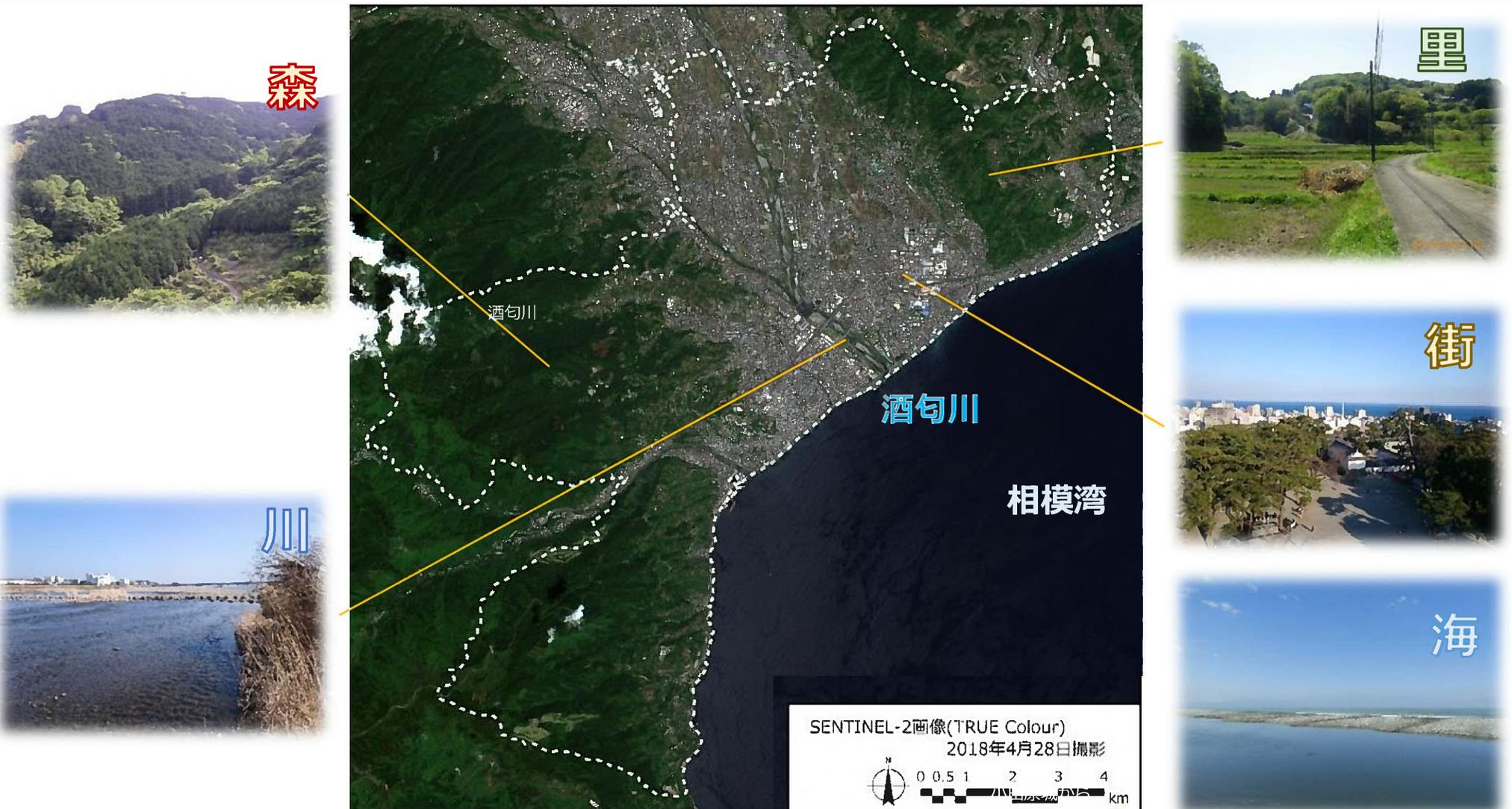
H31

- 文献調査、現地調査結果を踏まえた生態系サービスの評価
- 26自治会ごとの自然環境概要の整理

2.文献調査

(1) 衛星写真で見る小田原市 (H30.4.28撮影)

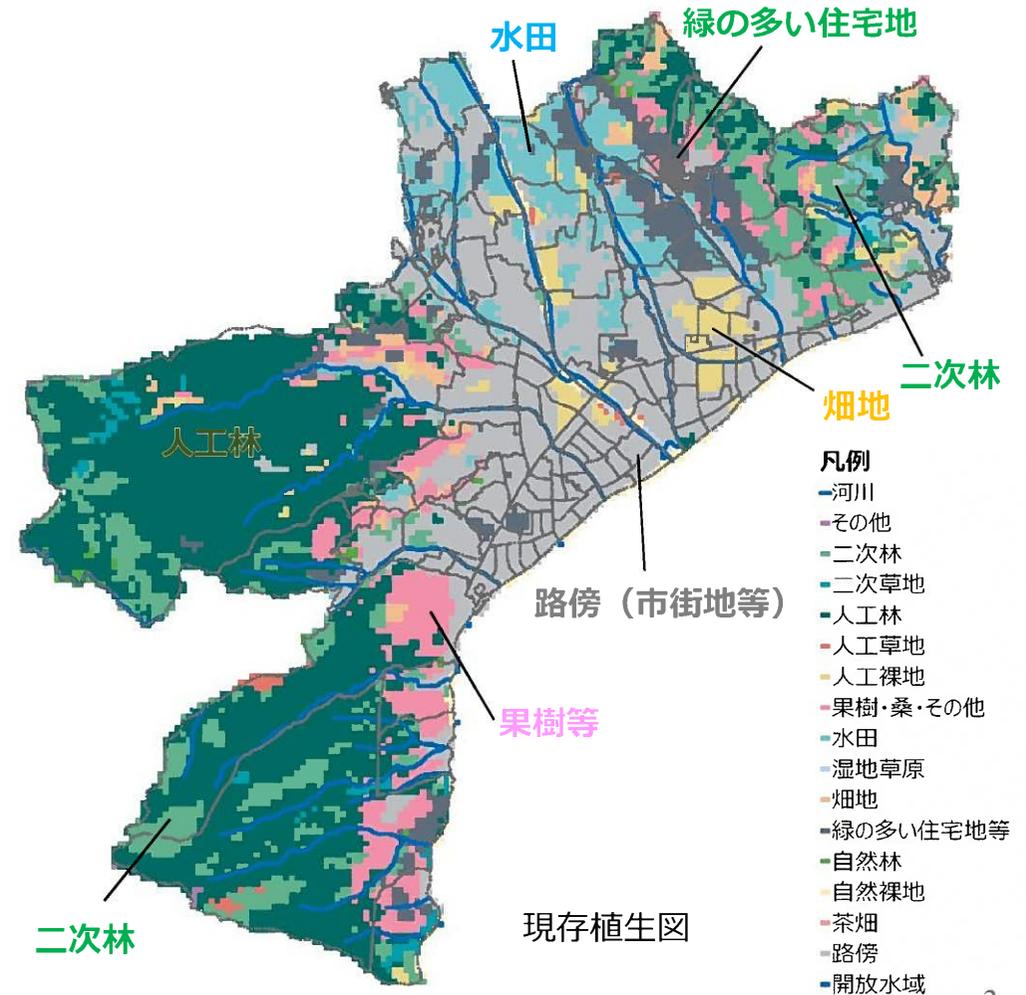
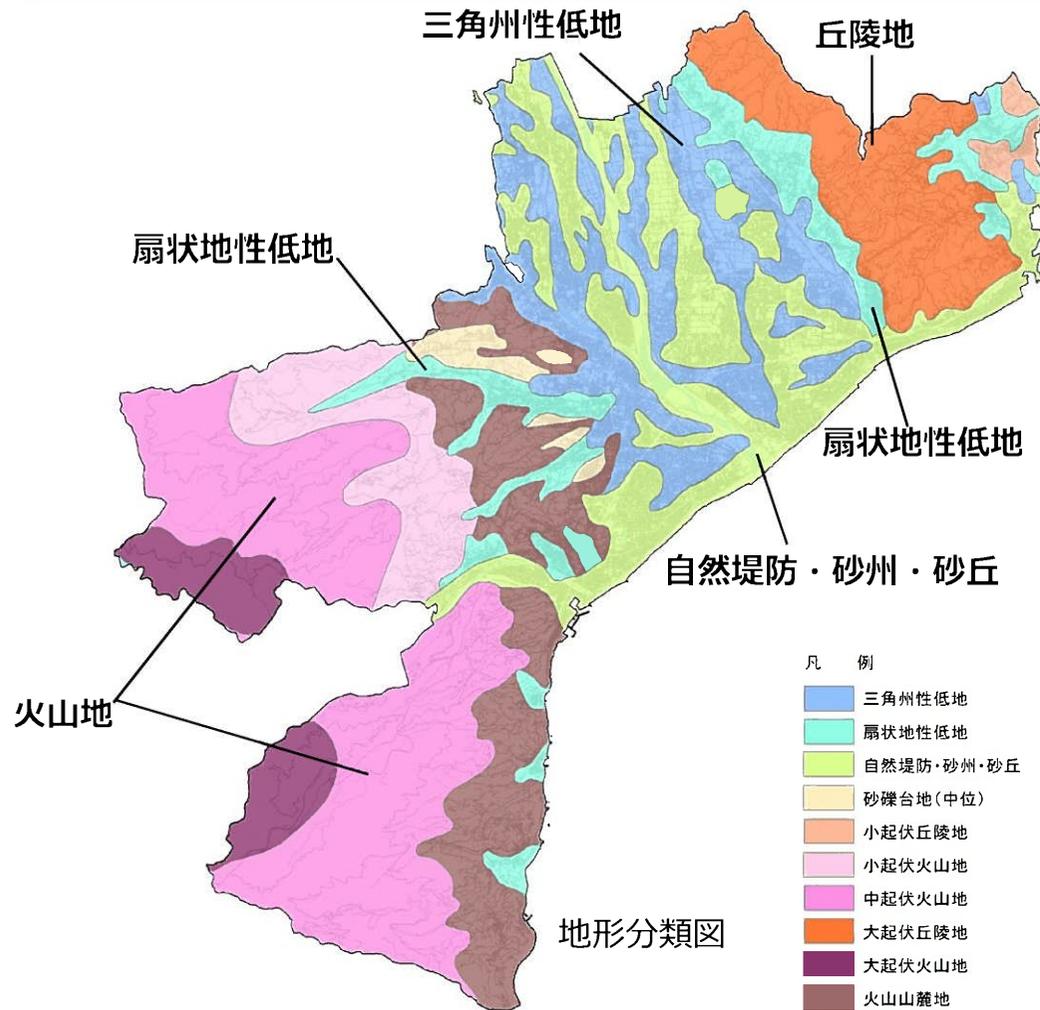
- ✓ 宇宙（人工衛星）から見た小田原市は、市の東西に広がる森や里の緑や酒匂川沿いに広がる市街地・水田、相模湾がくっきり見えます。
- ✓ 実際の小田原市の自然環境を詳しく見てみましょう。



2.文献調査

(2) 小田原市の地形・植生

- ✓ 地形：西側に箱根由来の急峻な火山地、東側に低標高の丘陵地、中央部は三角州や扇状地、自然堤防等で形成された低地が分布します。
- ✓ 植生：西側の火山地には人工林、東の丘陵地は二次、扇状地には果樹園や緑の多い住宅地が分布します。低地の多くは植生の乏しい「路傍」が目立ちますが、後背には水田も広く分布します。



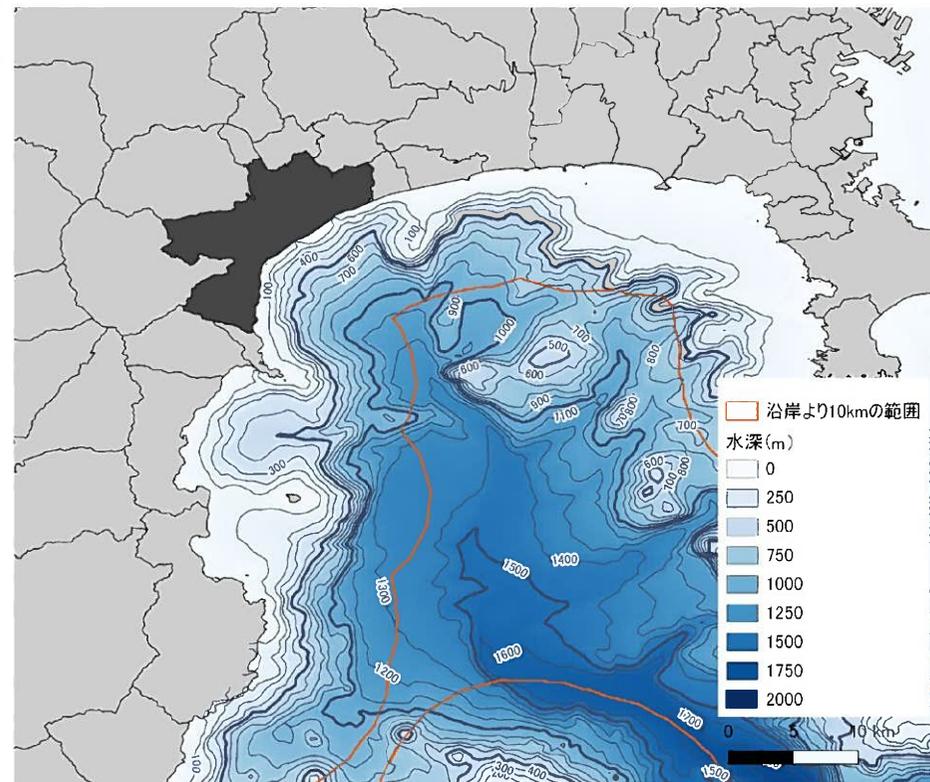
■ 出典：「20万分の1土地分類基本調査（国土交通省国土政策局）」データを使用して作成

■ 出典：日本全国標準土地利用メッシュデータ（国立環境研究所）」データを使用して作成

2.文献調査

(3) 河川・海

- ✓ 流域が静岡県に及ぶ酒匂川から源流が市内に存在する山王川、白糸川などが存在します。
- ✓ 酒匂川沿いに成立する水田地帯では水路が密集しています。
- ✓ 海は海岸から急激に深くなり、約10kmほど沖合で1000m以上に到達します。



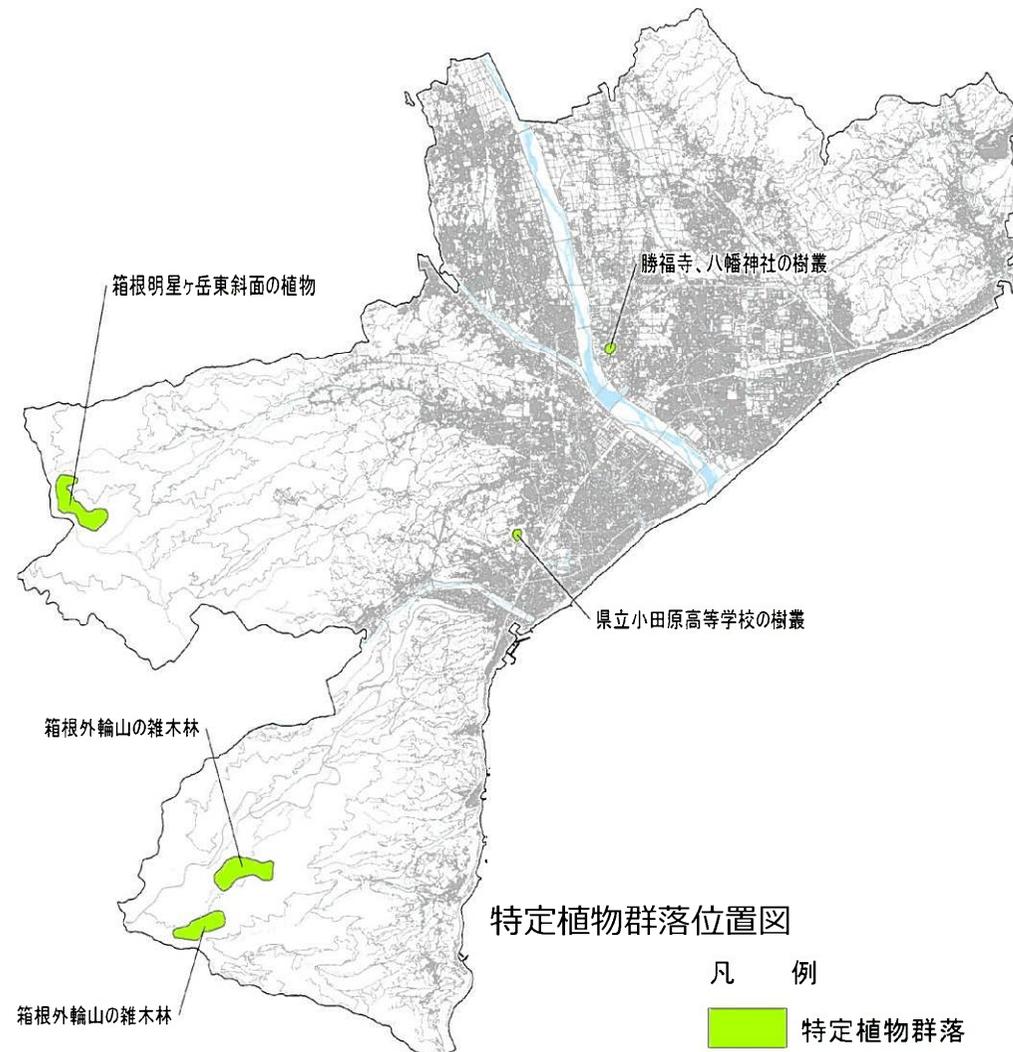
※ 出典：「国土数値情報 河川（国土交通省国土政策局）」データを使用して作成

※ 出典：「500mメッシュ水深データ（日本海洋データセンター）」データを使用して作成

2.文献調査

(4) 小田原市の特定植物群落 (環境省調査)

✓ 市内には環境省が選定した「学術上重要な群落、保護を要する群落」が5箇所存在します。



【選定理由】

- 原生林もしくはそれに近い自然林
 - 箱根外輪山の雑木林
- 郷土景観を代表する植物群落で、特にその群落の特徴が典型的なもの
 - 勝福寺、八幡神社の樹叢
 - 箱根外輪山の雑木林
 - 県立小田原高校の樹叢
- 砂丘、断崖地、塩沼地、湖沼、河川、湿地、高山、石灰岩地等の特殊な立地に特有な植物群落または個体群で、その群落の特徴が典型的なもの
 - 箱根明星ヶ岳東斜面の植物

2-1.文献調査

(5) 小田原市の巨樹・巨木（環境省調査）

- ✓ 環境省が実施した巨樹巨木調査（地上1.3mの幹周が3m以上）によると、市内には102件存在します。
- ✓ 巨樹巨木は、わが国の森林・樹木の象徴的存在であり、良好な景観の形成や野生動物の生息環境、地域のシンボルとなるなど、保全すべき自然として重要です。

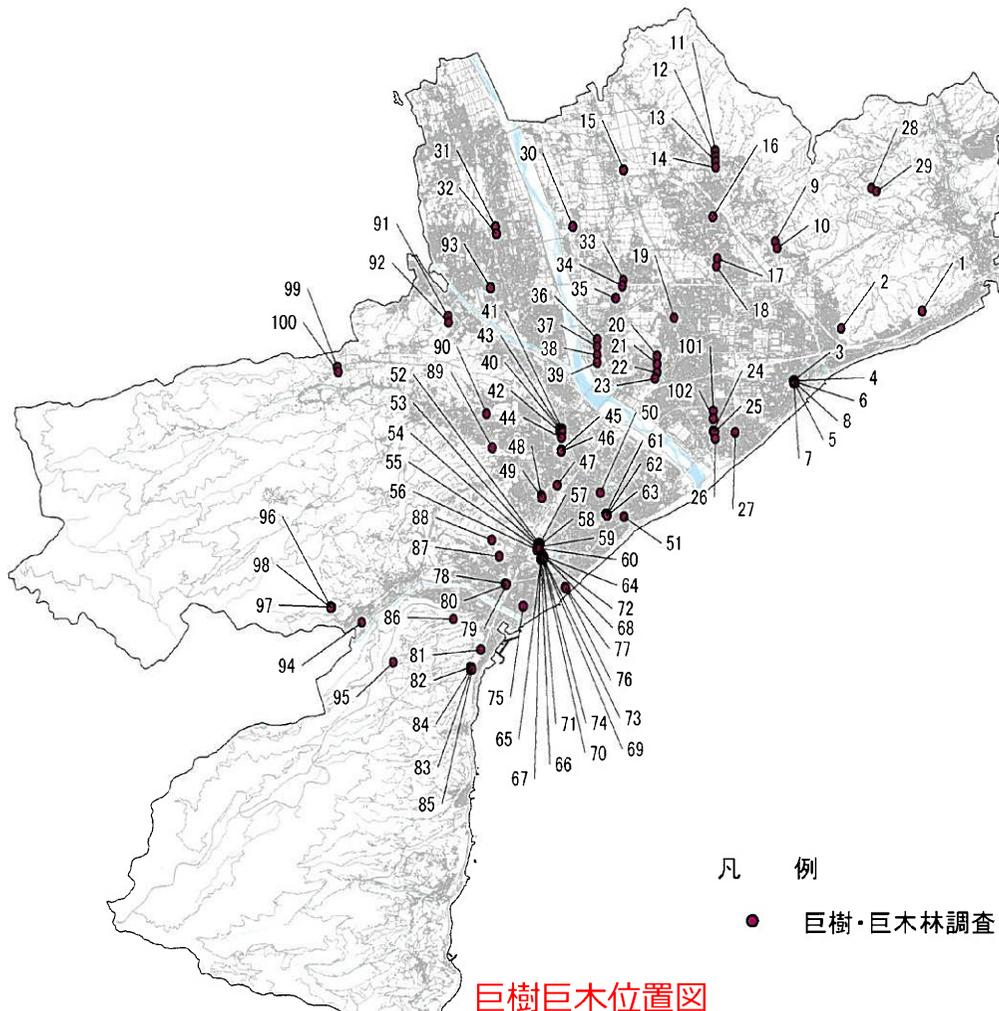


表 小田原市内の巨樹・巨木

No.	場所	種名	No.	場所	種名
1	近江神社	クスノキ	52	水ノ公園	クスノキ
2	菅原神社	ムクノキ	53		クロマツ
3	八幡神社	クスノキ	54		クロマツ
4		クスノキ	55		クスノキ
5		クスノキ	56		クスノキ
6		クスノキ	57		クスノキ
7		タブノキ	58		クスノキ
8		クスノキ	59		クスノキ
9	津島神社	ケヤキ	60		クスノキ
10		ケヤキ	61	本久寺	クスノキ
11	宗我神社	ケヤキ	62		クスノキ
12		ケヤキ	63		クスノキ
13		ケヤキ	64	小田原城址	クスノキ
14		ケヤキ	65		イヌマキ
15	八幡神社	ケヤキ	66		イブキ
16	三島神社	ケヤキ	67	城址公園	クスノキ
17	八幡宮	イチヨウ	68		クスノキ
18		イチヨウ	69		クスノキ
19	春光院	イチヨウ	70		クスノキ
20	加茂神社	イチヨウ	71	野球場	クスノキ
21		ムクノキ	72		クスノキ
22		ケヤキ	73		クスノキ
23		ケヤキ	74		クスノキ
24	酒匂神社	クスノキ	75	観音寺	クロマツ
25		クスノキ	76	妙泉寺	クロマツ
26		クスノキ	77		クロマツ
27	-	イチヨウ	78	光円寺	イチヨウ
28	王子神社	イチヨウ	79	磨神神社	クスノキ
29	-	スギ	80		クスノキ
30	三島神社	ケヤキ	81	真結寺	タブノキ
31	若宮八幡神社	ムクノキ	82	紀伊神社	クスノキ
32		ムクノキ	83		ケヤキ
33	三島神社	ケヤキ	84		タブノキ
34		ケヤキ	85		タブノキ
35	成願寺	ケヤキ	86	飛乱地	ハツチノキ
36	お観音さん	スギ	87	MIRA	ホルトノキ
37		ムクノキ	88	城山公園	タブノキ
38		イチヨウ	89	神山神社	イチヨウ
39		ケヤキ	90	京福寺	タブノキ
40	井細川八幡神社	イチヨウ	91	山崎	カヤ
41		クスノキ	92		カヤ
42		カヤ	93	高橋	タブノキ
43		クスノキ	94	-	カゴノキ
44		クスノキ	95	加藤	スタジイ
45	池上稲荷神社	イチヨウ	96	長興山	シタレザクラ
46		イチヨウ	97		イヌマキ
47	大聖院	イチヨウ	98		スタジイ
48	大稲荷神社	クロマツ	99	總世寺	カヤ
49		クスノキ	100		カゴノキ
50	飛野神社	ケヤキ	101	酒匂神社	クスノキ
51	山王神社	イチヨウ	102		クスノキ

※「自然環境保全基礎調査 第4回、第6回 巨樹・巨木林調査（生物多様性センター（環境省））」データを使用して作成

3. 現地調査

3-1. 現地調査の概要

(1) 調査期間

- ✓ 調査対象：植物、哺乳類、両生類、爬虫類、鳥類、昆虫類、魚類及び底生動物を対象にしました。
- ✓ 調査期間：平成30年4月～平成31年4月まで約1年間をかけて現地調査を実施しました。
- ✓ 調査時期：哺乳類は春と秋、両生類は春、秋及び産卵時期を考慮して早春、鳥類は春季（補足含む）及び冬季、その他の調査対象は春・夏・秋に実施しました。
- ✓ 調査時間：日中を基本とし、さらに鳥類の早朝に加えフクロウ類やホタル類、カエル類は一部夜間に実施しました。

■ 調査期間

項目	平成30年									平成31年			
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月
植物		■		■	■		■	■	■				
哺乳類	■	■					■	■	■				
両生類		■		■	■					■			
爬虫類		■		■	■		■	■					
鳥類	■	■	■		■	■	■	■		■	■		■
昆虫類	■	■		■	■	■	■	■					
魚類		■		■	■		■	■					
底生生物		■		■	■		■	■					

センサーカメラ設置

3-1. 現地調査の概要

(2) 調査方法

✓ 調査方法：あらかじめ設定した調査地点毎に1回30分を目安に以下の方法により記録しました。

■ 分類群別の調査方法

	植物	哺乳類	爬虫類	両生類
調査方法	<ul style="list-style-type: none"> ○個体の目視確認 	<ul style="list-style-type: none"> ○個体（死体含む）及び足跡、糞等のフィールドサインの目視確認 ○ネズミ類を対象としたトラップ調査（秋季のみ） ○必要に応じて自動撮影カメラによる個体の確認 	<ul style="list-style-type: none"> ○個体（死体含む）、卵塊、抜け殻の目視確認 ○必要に応じて捕獲調査 	<ul style="list-style-type: none"> ○個体（死体含む）、卵塊、抜け殻の目視確認 ○必要に応じて捕獲調査



植物



哺乳類・爬虫類・爬虫類



鳥類



哺乳類（自動撮影カメラ）

	鳥類	昆虫類	魚類	底生動物
調査方法	<ul style="list-style-type: none"> ○定点調査による個体及び鳴き声の確認 ○必要に応じてラインセンサス調査を実施 	<ul style="list-style-type: none"> ○個体（死体含む）及び鳴き声等の目視確認 ※スウィーピング法 ○必要に応じてトラップ調査を実施 	<ul style="list-style-type: none"> ○個体（死体含む）の捕獲による目視確認 ○セルビンを基本とし、必要に応じて投網、タモ網、サデ網を使用 	<ul style="list-style-type: none"> ○個体（死体含む）の捕獲による目視確認 ○コドラート調査を基本とし、必要にタモ網を使用



昆虫類



魚類

3-1. 現地調査の概要

(3) 調査対象種・調査地点の選定

- ✓ 調査期間、調査時間、調査方法、調査の継続性等を考慮し調査地点の努力量の均一化を図りました。
- ✓ 植物や動物のなかから合計307種の調査対象種を選定しました。

■ 調査対象種：環境区分の自然環境の指標となる種

環境区分	調査対象種 (例)
山地-森林・草地	コクラン、ツキノワグマ、アカショウビン、アオカナブン等
里山-森林・草地	キンラン、サシバ、ヒバリ、ニホンカナヘビ、クルマバツタ等
里山-農耕地	アブノメ、アズマモグラ、キジ、トウキョウダルマガエル等
市街地	カタバミ、マツバラン、ツバメ、ニホンヤモリ等
河川等 (流水域)	ササバモ、カワセミ、カジカガエル、ゲンジボタル、ヤマメ等
ため池等 (止水域)	カイツブリ、クサガメ、チョウトンボ、タイコウチ等
海岸	ハマヒルガオ、ハマダイコン、ヒョウタンゴミムシ

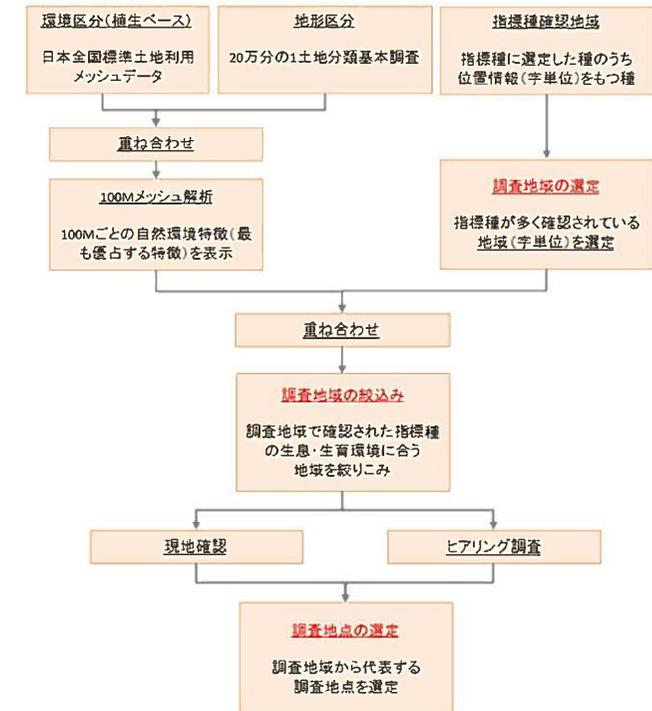
■ その他の視点…

区分	主な指標種
上位種：生態系ピラミッドの上位に位置する種	ツキノワグマ、オオタカ等
重要種：レッドデータに記載のある希少種	キンラン、コアジアシ、イモリ等
外来種：人間の活動による他地域からの移入種	ガビチョウ、ウシガエル、オオクチバス等
温暖化の指標種：温暖化により分布域を拡大	クマゼミ、ナガサキアゲハ等
市民にとって身近な種	カントウタンポポ、ツバメ等



計307種を選定

■ 調査地点の選定方法



■ 追加要素

- ✓ ヒアリング調査による推奨箇所
- ✓ 神奈川県ホットスポット
 - 酒匂川左岸の水田地帯 (OD-1)
 - 県立小田原高等学校の樹叢 (OD-4)
 - 石垣山付近 (OD-6)
 - 酒匂川下流～河口 (OD-7)
- ✓ かながわの里地・里山
 - 上曽我 東栢山 久野

3-1. 現地調査の概要

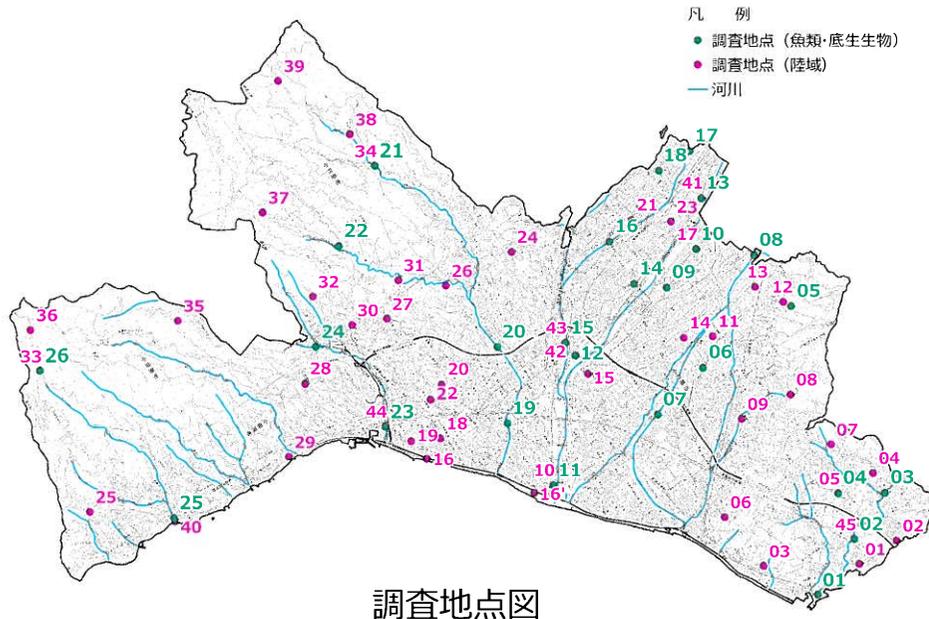
(3) 調査対象種(307種)

調査対象種一覧	
植物	43科68種：ミズウラボ、キジノオシダ、リョウメンシダ、デンジソウ、サンショウモ、ヒメツルソバ、ミドリハコベ、クロモジ、シロバナハンショウツル、アケビ、ミツバアケビ、サルナシ、マタタビ、ヤブツバキ、クサノオウ、ムラサキケマン、ハマダイコン、ウワミズザクラ、ハマエンドウ、カタバミ、オッタチカタバミ、エソタチカタバミ、ヒメハギ、ヒトツバカエデ、ツルウメモドキ、マサキ、タチツボスミレ、アレチウリ、キカシグサ、ミズマツバ、オオフサモ、アオキ、ミツバツツジ、ヤマツツジ、フデリンドウ、ハマヒルガオ、ホタルカズラ、ハマゴウ、ホトケノザ、アブノメ、マルバフジバカマ、オオブタクサ、カワラヨモギ、リュウノウギク、イソギク、オオキンケイギク、ヤクシソウ、モミジガサ、セイヨウタンポポ、カントウタンポポ、オモダカ、オオカナダモ、コカナダモ、エビモ、ヤナギモ、ササバモ、スカシユリ、サルトリイバラ、ホテイアオイ、コナギ、ホシクサ、チガヤ、ボタンウキクサ、ビロードテンツキ、エビネ、キンラン、サイハイラン、コクラン
哺乳類	6目14科25種：アムールハリネズミ、カワネズミ、ニホンジネズミ、ヒメヒミズ、ヒミズ、アズマモグラ、ニホンザル、キツネ、タヌキ、ツキノワグマ、アライグマ、テン、イタチ、アナグマ、ハクビシン、イノシシ、ニホンジカ、ニホンリス、クリハラリス、ムササビ、スミスネズミ、ハタネズミ、カヤネズミ、アカネズミ、ヒメネズミ、ニホンノウサギ
爬虫類	2目11科17種：クサガメ、ニホンイシガメ、アカミミガメ、カミツキガメ、ニホンスッポン、ニホンヤモリ、オカダトカゲ、ヒガシニホントカゲ、ニホンカナヘビ、タカチホヘビ、ジムグリ、アオダイショウ、シマヘビ、ヒバカリ、シロマダラ、ヤマカガシ、ニホンマムシ
両生類	2目6科14種：ヒダサンショウウオ、ハコネサンショウウオ、アカハライモリ、アズマヒキガエル、ニホンアマガエル、タゴガエル、ニホンアカガエル、ヤマアカガエル、ウシガエル、ツチガエル、トウキョウダルマガエル、シュレーゲルアオガエル、モリアオガエル、カジカガエル
鳥類	12目29科75種：キジ、オカヨシガモ、ヨシガモ、マガモ、ハシビロガモ、オナガガモ、コガモ、ホシハジロ、キンクロハジロ、スズガモ、カイツブリ、アマサギ、アオサギ、ダイサギ、チュウサギ、コサギ、クイナ、ヒクイナ、バン、オオバン、ホトトギス、ツツドリ、タゲリ、ケリ、イカルチドリ、コチドリ、シロチドリ、メダイチドリ、タシギ、イソシギ、ミユビシギ、ハマシギ、コアジサシ、オオタカ、サシバ、ノスリ、フクロウ、アオバズク、アカショウビン、カワセミ、ヤマセミ、コゲラ、アカゲラ、アオゲラ、サンコウチョウ、モズ、コガラ、ヤマガラ、ヒガラ、シジュウカラ、ヒバリ、ツバメ、コシアカツバメ、イワツバメ、ウグイス、エナガ、センダイムシクイ、オオヨシキリ、コヨシキリ、セッカ、ミソサザイ、カワガラス、シロハラ、アカハラ、ツグミ、ルリビタキ、ジョウビタキ、キビタキ、オオルリ、スズメ、ホオジロ、オオジュリン、コジュケイ、ガビチョウ、ソウシチョウ
昆虫類	7目27科46種：ホソミイトトンボ、キイロサナエ、コサナエ、チョウトンボ、ナツアカネ、アキアカネ、ハラビロカマキリ、ムネアカハラビロカマキリ、クツワムシ、ヒガシキリギリス、ヒサゴクサキリ、マツムシ、クルマバッタ、ショウリョウバッタモドキ、クマゼミ、ニイニイゼミ、ヒグラシ、ヒゲナガサシガメ、オオアメンボ、コオイムシ、タイコウチ、ナベブタムシ、アカボシゴマダラ、ゴマダラチョウ本土亜種、オオムラサキ、ナガサキアゲハ、セアカオサムシ、アカガネアオゴミムシ、オサムシモドキ、オオキベリアオゴミムシ、ヒョウタンゴミムシ、コシマゲンゴロウ、ヒメシマチビゲンゴロウ、コオナガミズスマシ、ムネアカセンチコガネ、ヒラタクワガタ本土亜種、ミヤマクワガタ、アオカナブン、ゲンジボタル、アミダテントウ、ベーツヒラタカミキリ、キイロミヤマカミキリ、ケブカヒラタカミキリ、ヤナギハムシ、キオビクモバチ、ベッコウクモバチ
魚類	9目14科38種：スナヤツメ南方種、ニホンウナギ、キンブナ、タイリクバラタナゴ、カワムツ、アブラハヤ、タカハヤ、ウグイ、カマツカ、ニゴイ、スゴモロコ、ドジョウ、ギバチ、ヒガシシマドジョウ、ホトケドジョウ、ギバチ、ニジマス、サクラマス（ヤマメ）、サツキマス（アマゴ）、イッセンヨウジ、テングヨウジ、カダヤシ、ミナミメダカ、ヒメダカ、カマキリ、カジカ、オオクチバス、ブルーギル、カワアナゴ、ボウズハゼ、スミウキゴリ、ゴクラクハゼ、シマヨシノボリ、オオヨシノボリ、ルリヨシノボリ、クロヨシノボリ、クロダハゼ、クロホシマンジュウダイ
底生動物	4綱5目12科25種：マルタニシ、ヒメタニシ、カワニナ、ヒラマキミズマイマイ、タイワンシジミ、マシジミ、ドブシジミ、ホウネンエビ、ヤマトヌマエビ、リュウグウヒメエビ、ミソレヌマエビ、ヌカエビ、ザラテテナガエビ、ヒラテテナガエビ、コンジテンテナガエビ、テナガエビ、イッテンコテナガエビ、イソスジエビ、スジエビ、アメリカザリガニ、サワガニ、クロベンケイガニ、アカテガニ、ベンケイガニ、モクズガニ

3-1. 現地調査の概要

(3) 調査対象種・調査地点の選定

✓ 調査地点は、専門家の意見等を参考に陸域45地点 水域26地点を設定しました。



調査地点図

■陸域調査地点（45地点）

調査地点	地点名	調査地点	地点名	調査地点	地点名	調査地点	地点名
1	東ヶ丘の農耕地	10	酒匂川河口部右岸	19	小田原文学館とその周辺	28	石垣山一夜城歴史公園
2	小竹東公園とその周辺	11	上府中公園	20	城山陸上競技場周辺	29	子之神社とその周辺
3	近戸神社とその周辺	12	上曾我の二次林及び農耕地	21	栢山の水田地帯	30	風祭の人工林及び二次林
4	沼代の二次林及び農耕地	13	上曾我の水田地帯	22	県立小田原高等学校の樹叢	31	いこいの森及びフォレストアドベンチャー
5	沼代の谷津	14	成田・延清の水田地帯	23	栢山神社とその周辺	32	長興山紹太寺とその周辺
6	宝金剛寺とその周辺	15	飯泉山勝福寺とその周辺	24	神奈川県立おだわら諏訪の原公園	33	白糸川源流部
7	沼代の人工林及び二次林	16	御幸の浜	25	江之浦の人工林及び農耕地	34	日向林道周辺
8	曾我谷津の劔沢川源流部付近	17	桑原・鬼柳用水路周辺の水田地帯	26	坊所	35	白銀林道周辺
9	曾我の梅林	18	小田原城址公園	27	水之尾毘沙門天とその周辺	36	聖岳
							45 中村川中流部（山西橋付近） 参考（水域22）坊所川上流部

■水域調査地点（26地点）

調査地点	地点名	調査地点	地点名
1	中村川下流部（東海道本線鉄橋付近）	14	山ヶ村用水路
2	中村川中流部（山西橋付近）	15	狩川下流部（狩川橋付近）
3	中村川中流部（坂路橋付近）	16	仙了川（上仙了橋付近）
4	沼代	17	仙了川（中河原橋付近）
5	岩太郎川源流部	18	寺下排水路
6	関口川（千代付近）	19	山王川下流部
7	酒匂堰（万石橋付近）	20	山王川中流部（川端高架橋付近）
8	酒匂堰（菊川合流部）	21	久野川（日向林道付近）
9	桑原・鬼柳用水路（桑原付近）	22	坊所川上流部
10	桑原・鬼柳用水路（鬼柳付近）	23	早川河口部
11	酒匂川河口部	24	早川中流部（太閤橋付近）
12	酒匂川下流部（飯泉橋付近）	25	白糸川河口部
13	酒匂川中流部（報徳橋付近）	26	白糸川源流部

参考：水域No.22でネズミ類トラップ調査のみ実施

3-2. 現地調査の結果

(1) 現地調査における調査対象種の確認状況

- ✓ 調査対象種307種のうち199種を確認しました。
- ✓ 調査対象種以外も含む現地調査で確認された種は合計1604種でした。
- ✓ 調査対象種は、分類群毎に概ね6~8割程度を確認することができました。

■ 現地調査における確認種数

分類	調査対象種		(参考) 調査対象種以外 の確認種	(参考) 確認種の合計
	選定	確認		
植 物	68種	49種	851種	900種
哺乳類	25種	15種	0種	15種
鳥 類	75種	59種	57種	116種
両生類	14種	9種	0種	9種
爬虫類	17種	13種	0種	13種
昆虫類	46種	17種	452種	469種
魚 類	37種	21種	12種	33種
底生動物	25種	15種	34種	49種
計	307種	198種	1,406種	1,604種

【概要】

- ・ 調査対象種に対して実際の確認種の割合は、植物7割、鳥類及び爬虫類約8割、哺乳類、両生類及び底生動物約6割、魚類約5割の確認状況であった。昆虫類は約4割弱でした。
- ・ 本調査は30分/地点を目安に実施したため、調査対象種のなかでも比較的見つけやすい種の記録が多くなる傾向にあります。
- ・ 例えば植物や鳥類は、個体数が多い又は分布範囲が広い、昆虫類はチョウ類やトンボ類などの大型であること、セミ類など鳴く虫の確認種数は多くなる傾向にありました。
- ・ 調査の時間や調査回数を増やすことで、確認種数は増えると考えられます。
- ・ 本調査中に観察された調査対象種以外の確認種も記録し、調査結果として整理しました。

3-2. 現地調査の結果

(2) 植物

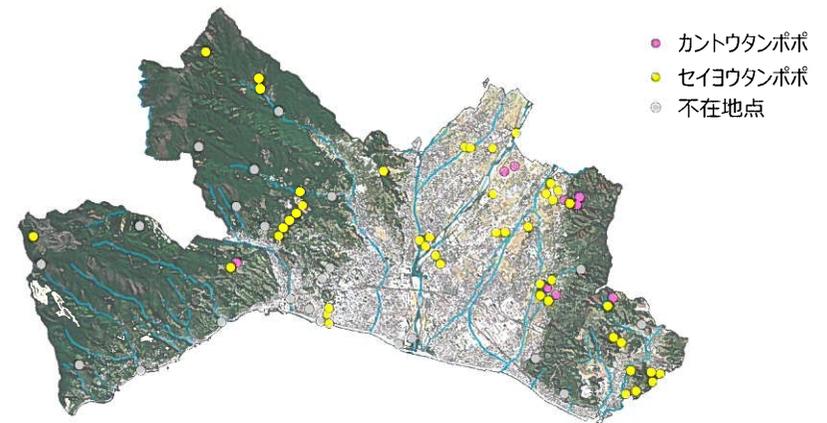
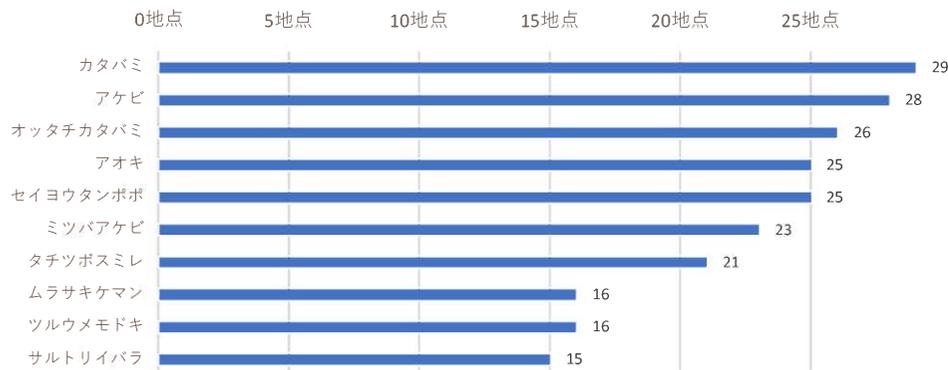
- ✓ 調査対象種の最多確認地点は、7.沼代の人工林及び二次林と39.明星ヶ岳の15種、次いで17.桑原・鬼柳用水路周辺の水田地帯、36.聖岳の14種でした。小田原市内で「山」や「里」と言われる地域で確認種数が多くなる傾向です。16.御幸ヶ浜は、ハマダイコン等海砂浜の植物の数少ない生育地のため注意が必要です。
- ✓ 調査対象種のうち最多確認種はカタバミ29地点、次いでアケビ28地点、オッタチカタバミ26地点、アオキ及びセイヨウタンポポ25地点でした。

植物の確認種数上位10位の調査地点



・ 在来種のカントウタンポポは丘陵地の果樹園や二次林などで局所的に確認されました。外来種のセイヨウタンポポは、市街地から人里離れた山地の林道沿いまで広く分布していました。

植物の確認地点数上位10位の調査対象種



カタバミ



ハマダイコン



セイヨウタンポポ

3-2. 現地調査の結果

(3) 哺乳類

- ✓ 調査対象種の最多確認地点は、6.宝金剛寺とその周辺の6種、次いで5.沼代の谷津、曾我谷津の劔沢川源流部付近の5種でした。
- ✓ 調査対象種のうち最多確認種は、アズマモグラで全調査地点の半分以上で確認されました。
- ✓ タヌキやイノシシやイタチ、ニホンジカなども全調査地の3割程度で確認されました。

哺乳類の調査地点別確認種数上位10地点



- ・ニホンリス（6.宝金剛寺周辺と28.石垣山周辺）やムササビ（27.水之尾毘沙門天周辺）なども比較的身近な場所に生息します。



ニホンリス



ムササビ

【センサーカメラ調査結果】

- ・設置期間：2019年11月～2019年12月（47日間）
- ・12箇所設置し、9箇所で記録が得られました。
- ・中大型哺乳類は5種類（イノシシ、タヌキ、ニホンジカ、ニホンノウサギ、ハクビシン）でした。
- ・特にイノシシやタヌキの記録回数が多く、身近に生息する代表的な哺乳類と考えられます。

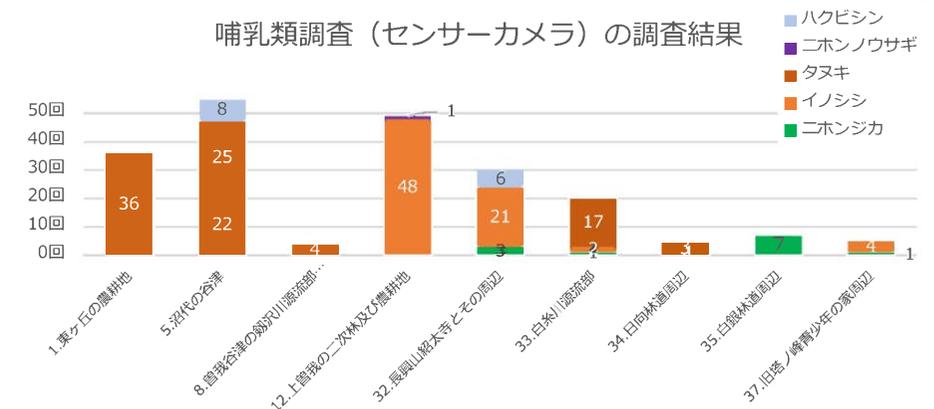


タヌキ

哺乳類の調査対象種別の確認地点数



哺乳類調査（センサーカメラ）の調査結果



3-2.現地調査の結果

(4) 爬虫類

- ✓ 調査対象種の最多確認地点は、10.酒匂川河口部右岸、27.水之尾毘沙門天とその周辺の5種、次いで26.坊所、石垣山一夜城歴史公園、31.いこいの森及びフォレストアドベンチャーの4種でした。
- ✓ 調査対象種の内、最多確認種は、ヒガシニホントカゲ20地点、次いでニホンヤモリ17地点、ニホンカナヘビ12地点でした。

爬虫類の確認種数上位10位の調査地点



- ・シマヘビ、ヒバカリは河川敷や水田から樹林地まで比較的広く分布します。それ以外のヘビ類は丘陵地から山地の樹林地を中心に分布します。
- ・他の生きものを捕食するヘビ類が7種も生息する小田原市は、森や里、川などに比較的豊かな自然が残っていることを示しています。

爬虫類の調査対象種別の確認地点数



シロマダラ



マムシ



ヒバカリ

3-2. 現地調査の結果

(5) 両生類

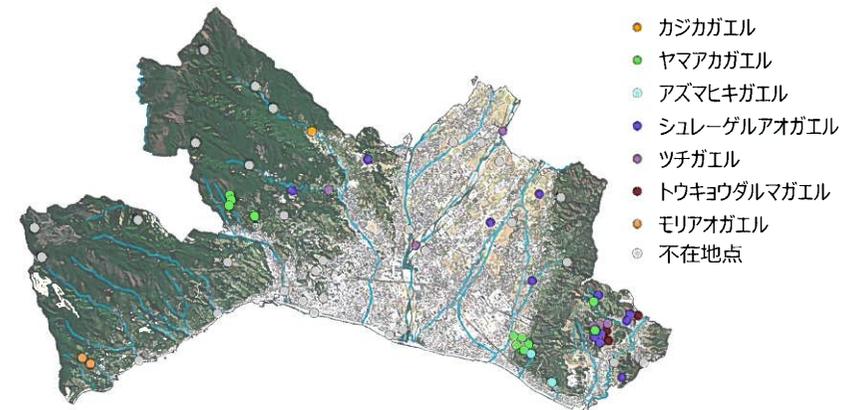
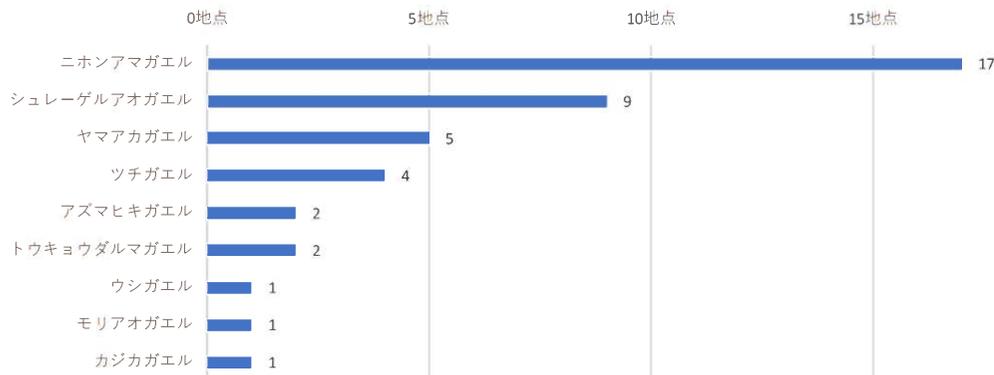
- ✓ 調査対象種の最多確認地点は5.沼代の谷津の5種、次いで4.沼代の二次林及び農耕地が4種、26.坊所、3種森及びフォレストアドベンチャーの4種でした。
- ✓ 調査対象種の内、最多確認種は、ニホンアマガエルの17地点ですが、2番目以降はシュレーゲルアオガエル9地点、ヤマアカガエル5地点など分布が限定する傾向にあります。

両生類の確認種数上位10位の調査地点



- ・ トウキョウダルマガエルの生息が唯一確認された沼代地区は市内でも特に多くのカエル類が生息します。カエル類は幼生の頃は水中で成長し、やがて上陸して周辺の樹林で生息するため、これらの環境がセットで残る地域はとても貴重であると言えます。
- ・ モリアオガエルはもともと小田原市内に生息していなかった移入種のため、今後の分布の変化が注目されます。

両生類の調査対象種別の確認地点数



モリアオガエル
(幼生)



シュレーゲルアオガエル
(卵塊)



トウキョウダルマガエル

3-2. 現地調査の結果

(6) 鳥類

- ✓ 調査対象種の最多確認地点は10.酒匂川河口部右岸、酒匂川下流部（飯泉橋付近）の20種、次いで5.沼代の谷津19種、45.中村川中流部（山西橋付近）18種でした。
- ✓ 調査対象種の内、最多確認種は、シジュウカラ35地点、次いでスズメ30地点、ツバメとウグイスが28地点、モズ26地点、コゲラとヤマガラ25地点でした。
- ✓ 特定外来生物のガビチョウが22地点と全調査地点の約半分で確認されました。

鳥類の確認種数上位10位の調査地点



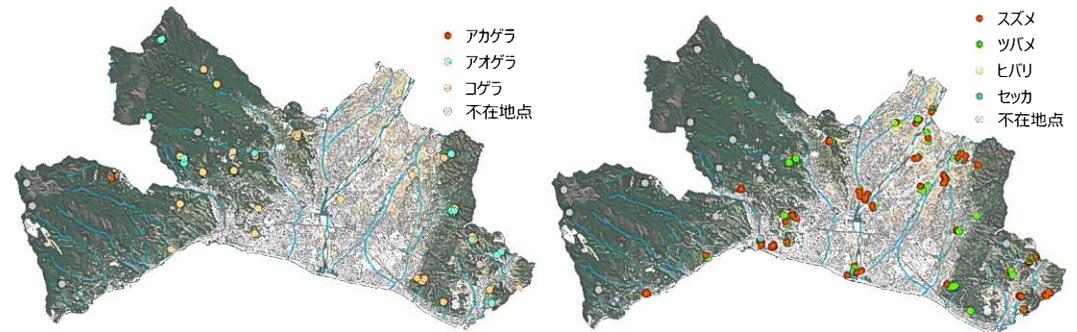
- ・市内で3種類のキツツキが確認されました。コゲラは市街地から丘陵地や山地の樹林地まで広く分布します。アオゲラやアカゲラは、ある程度まとまった樹林が残る沼代地区や入生田から箱根地域に分布します。
- ・ツバメやスズメは耕作地から市街地まで広く分布しますが、近年全国的に個体数の減少しているため、小田原市内の動向も注視していくことが大切です。
- ・ヒバリやセッカは耕作地や河川敷で見られますが市内では分布が限られます。

鳥類の調査対象の確認種上位10種の確認地点数



樹林性鳥類の例

耕作地・草地性鳥類の例



シジュウカラ



コゲラ



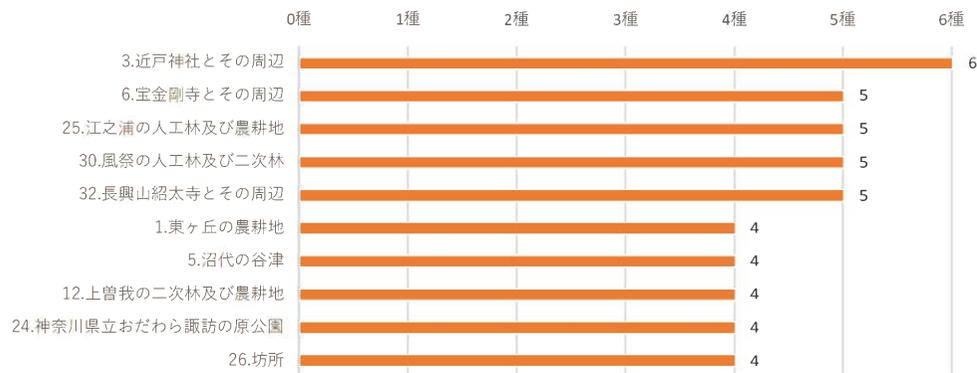
ツバメ

3-2. 現地調査の結果

(7) 昆虫類

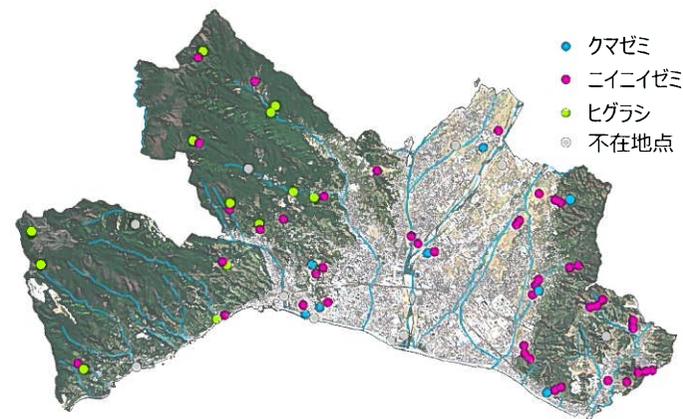
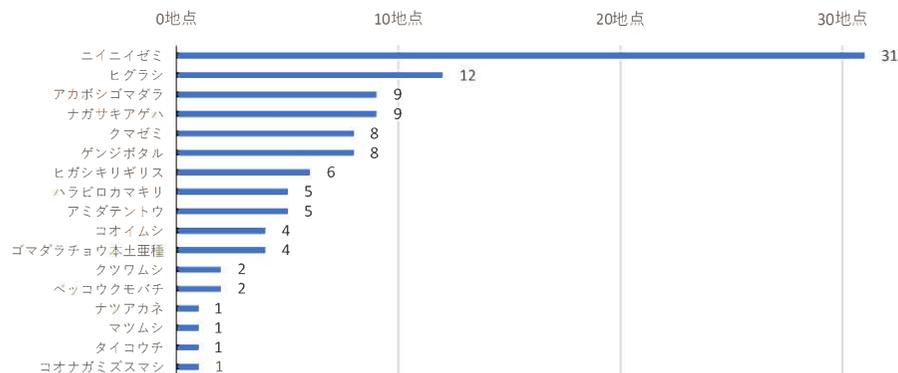
- ✓ 調査対象種の最多確認地点は3.近戸神社とその周辺5種、次いで6.宝金剛寺とその周辺、江之浦の人工林及び農耕地、30.風祭の人工林及び二次林、32.長興山紹太寺とその周辺5種でした。
- ✓ 調査対象種の内、最多確認種は、ニイニイゼミ31地点、次いでヒグラシ12地点、アカボシゴマダラ（特定外来生物）とナガサキアゲハ9地点でした。

昆虫類の確認種数上位10位の調査地点



- ・ 調査対象種3種のセミ類の分布状況を見ると、クマゼミは主に市街地を中心に分布します。ニイニイゼミは市街地から丘陵地や山地の樹林地まで広く分布します。ヒグラシは、スギ・ヒノキ林などが広がる山地の樹林に広く分布します。セミ類（特に抜け殻）の確認地点をマップ化を通じて市内の土地利用が生きものにとってどのように利用されているか把握することができます。
- ・ クツワムシなどの鳴く虫やハラビロカマキリなど大型の昆虫類は目や耳で見つけやすい反面、減少傾向にある種なので、分布記録を残すことが重要です。

昆虫類の調査対象種別上位10位の確認地点数



クツワムシ



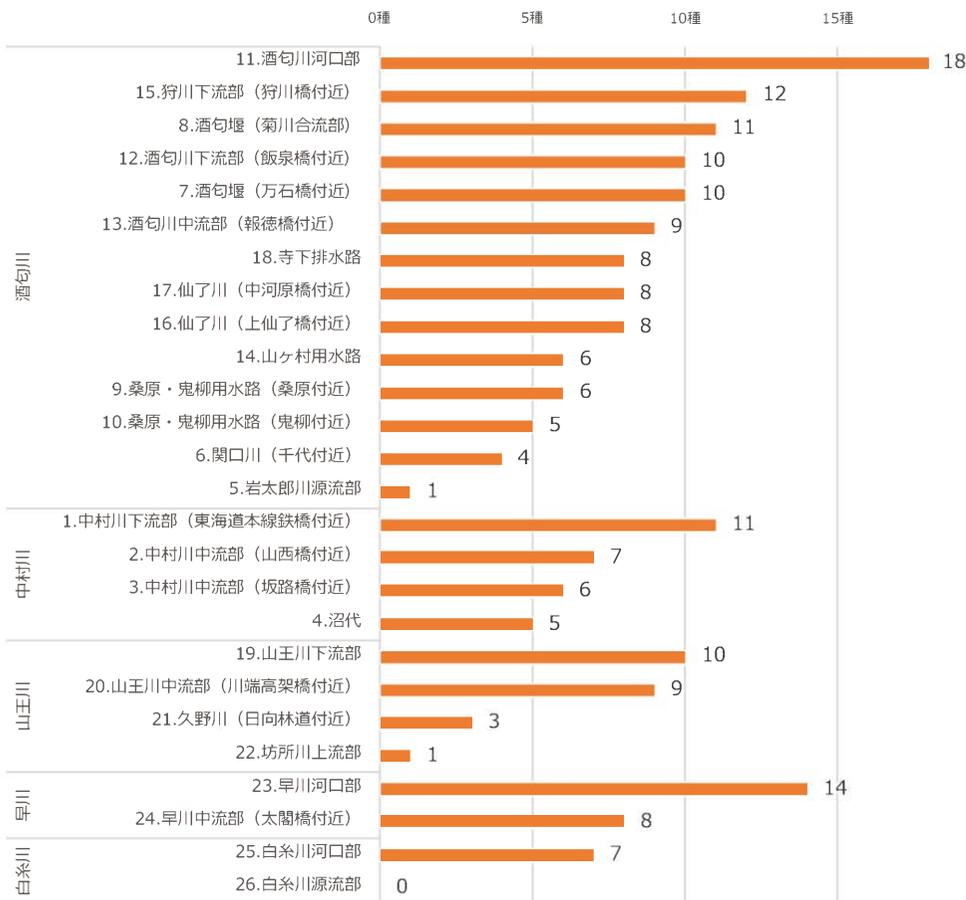
ハラビロカマキリ 18

3-2.現地調査の結果

(8) 魚類

- ✓ 調査対象種の最多確認地点は酒匂川水系の「11.酒匂川河口部」18種、次いで早川水系「22.早川河口部」など、いずれも川と海に生息する魚が混在する汽水域でした。
- ✓ 調査対象種の内、最多確認種は、アユの17地点、次いでオイカワとヨシノボリの15地点、ボウズハゼ14地点でした。

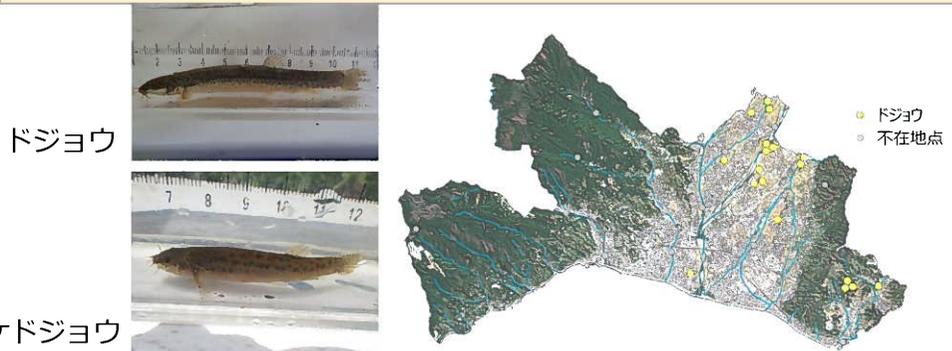
魚類の調査地点別確認種数



魚類の確認地点数が上位10位の確認種



- ・全国的に減少傾向にあるドジョウは市内の水田周辺の水路等10地点で確認されました。また、絶滅危惧種のホトケドジョウも1地点で確認されました。
- ・約40年間でドジョウの生息地となる水田が最も減少しており、残存する水田における動植物の保全が望まれます。

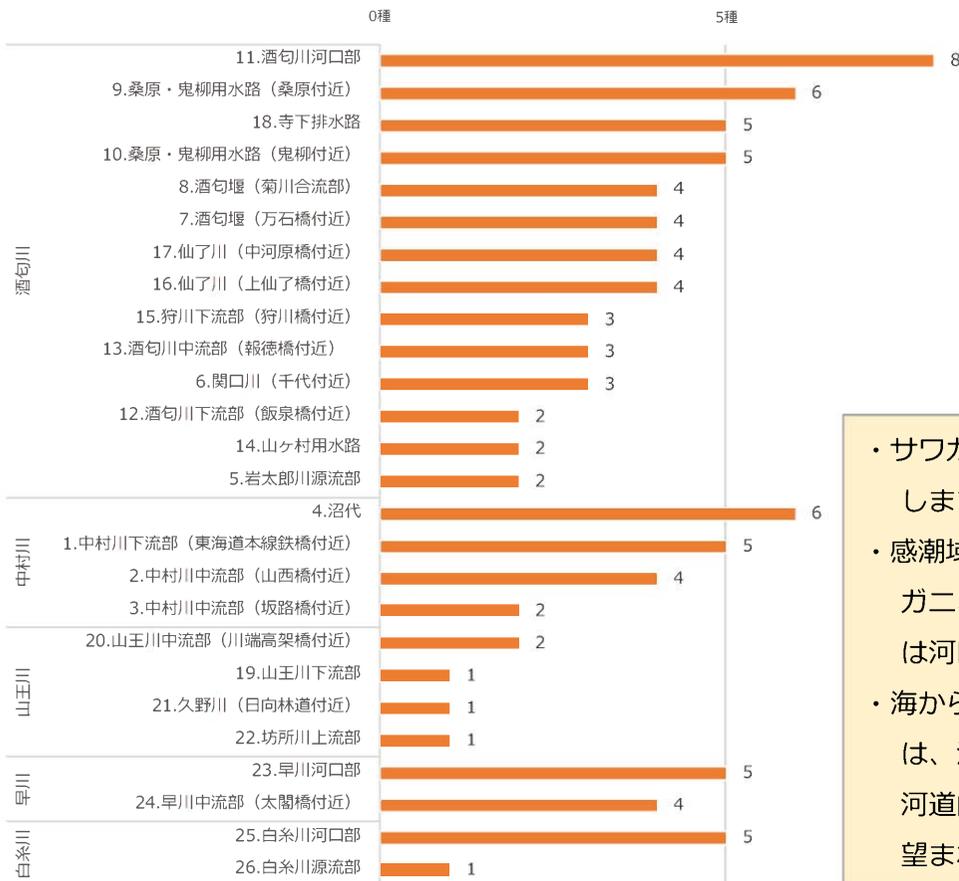


3-2. 現地調査の結果

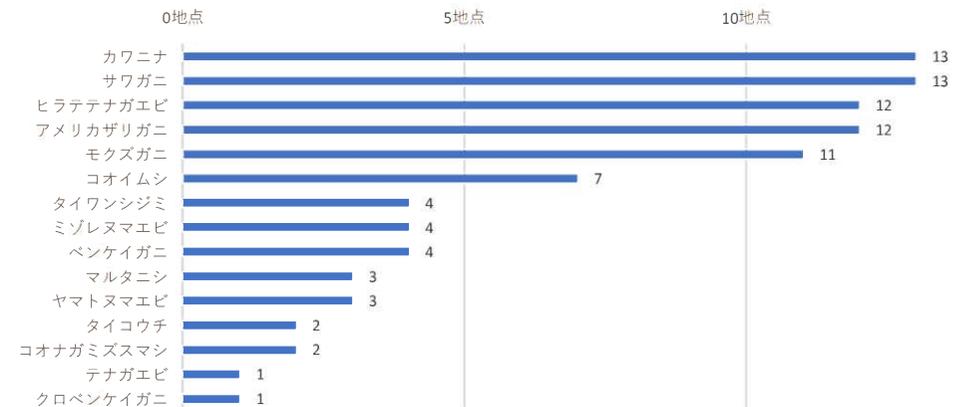
(7) 底生動物

- ✓ 調査対象種の最多確認地点は「11.酒匂川河口部」8種、次いで「9.桑原・鬼柳用水路」「4.沼代」6種でした。
- ✓ 調査対象種の内、最多確認種は、カワニナ及びサワガニ13地点、次いでヒラテナガエビ及びアメリカザリガニの12地点、モクスガニ11地点でした。

底生動物の調査地点別確認種数

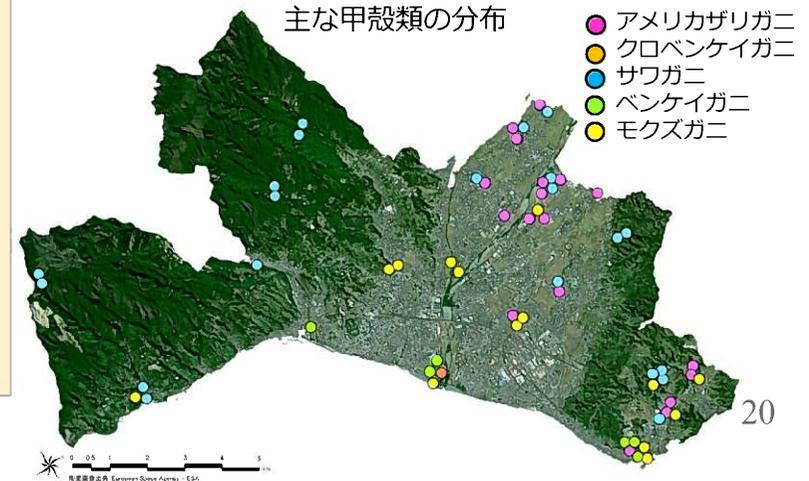


底生動物の上位10種の確認地点数



- ・サワガニは市内に広く分布します。
- ・感潮域に生息するベンケイガニ、クロベンケイガニは河口部に分布します。
- ・海から遡上するモクスガニは、河口から内陸までの河道内の連続性の確保が望まれます。

主な甲殻類の分布



4.分析（森・里・川・街・海の広がり）

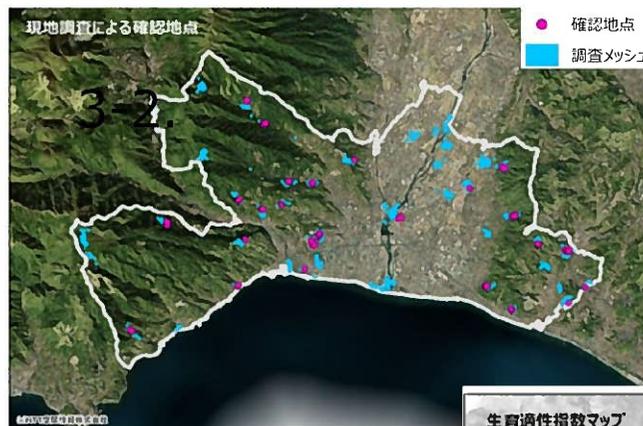
(1) 種ごとに“どこが棲みやすいか”を地図（マップ）化（生息適地解析）

- ✓ 調査対象種の確認情報（いた・いない）とその場所の標高や植生、地形等の情報を重ねて、調査対象種の棲みやすさを分析（生息適地解析）し、それぞれ“生息ポテンシャルマップ”に示しました。
- ✓ 生息適地解析は、現地調査で確認された調査対象種（162種）に確認地点を記録した絶滅危惧種等を加えた187種を対象に実施しました。
- ✓ 解析結果を地図化から、調査対象種の棲みやすい場所の分布状況が明確になり、自然環境の保全に関する取組を考えるうえでの基礎資料が得られました。

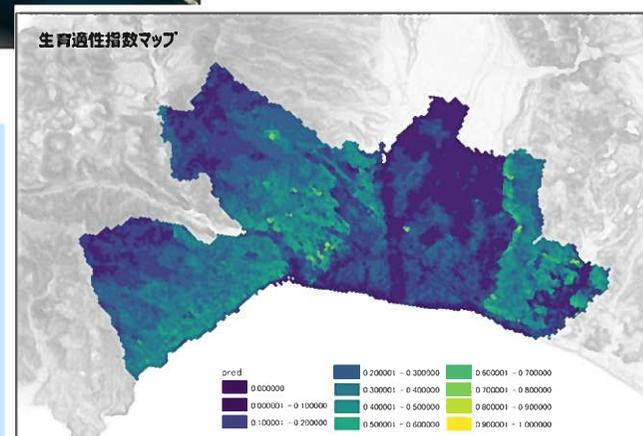
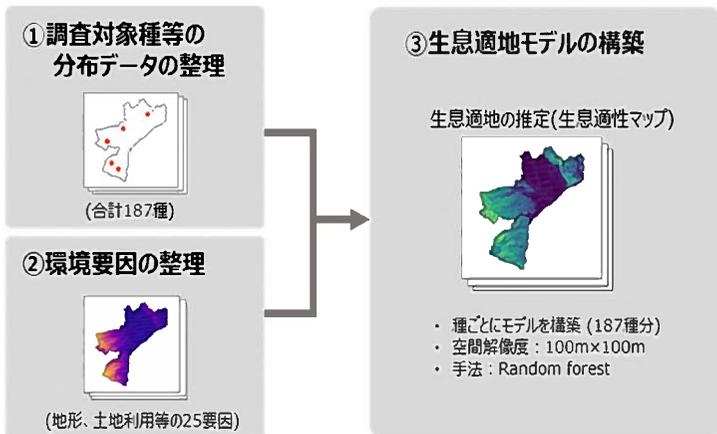
本調査によるアウトプット

- ・ 生息適地解析では、調査対象種等187種の確認情報（いた・いない）と地形や植生等の環境要因情報を統計的な解析により、各種の市内における棲みやすさを評価しました。
- ・ 解析手法：Species Distribution Modeling (Random Forest)

■ 生息ポテンシャルマップの例：アオキ



- ・ 現地調査結果からアオキは市内に広く分布します。



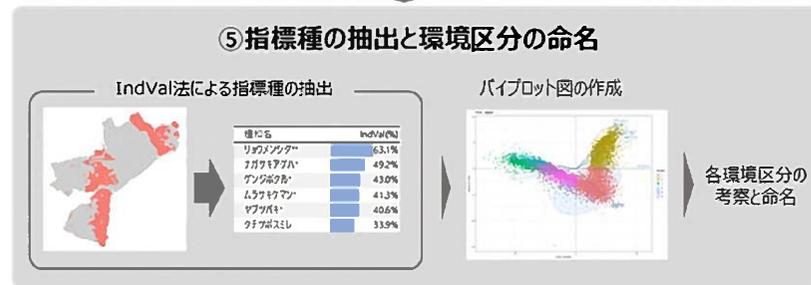
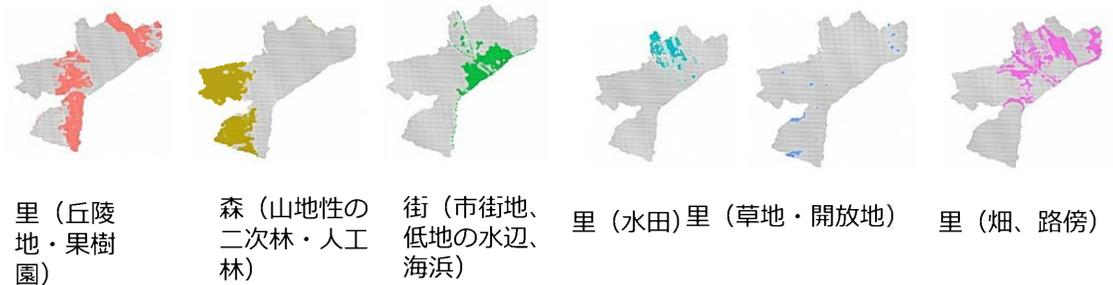
- ・ 本種の生息適地は標高500mまでの地域や斜面上及び周囲に森林や農地が広がる環境に成立することが推定されました。特に大磯丘陵と足柄平野の境界付近の斜面上に多く分布するようです。

④ 生息適地モデルの結果に基づく環境類型区分に続く

4.分析（森・里・川・街・海の広がり）

（2）生息ポテンシャルの類型化・指標種の選定

- ✓ 生息適地解析を通じて特に環境指標性が高い82種を対象に環境の棲みやすさの傾向が似ているグループに着目して市内を6つに区分しました（環境類型区分図）。
- ✓ 各環境類型区分の生物種の出現傾向を分析し、各区分を特徴づける「指標種」を抽出しました。
- ✓ さらに、抽出された指標種の生態的特徴や各環境類型区分の分布状況を解析し、「森里川街」として各類型区分の対応を整理しました。海は面積が狭いため、解析上は「街」に含めました。
- ✓ その結果、自然環境調査結果から小田原市の森里川海のつながりを推定できました。



名称		指標種（43種）
1	里（丘陵地・果樹園）	リョウメンシダ、ナガサキアゲハ、ムラサキケマン・ヤブツバキ
2	森（山地性の二次林・人工林）	ヒガラ、サルナシ、クロモジ、モミジガサ、ニホンジカ、ヤマツツジ、ミソザザイ、サルトリイバラ、リュウノウギク、オオルリ
3	街（市街地・低地の水田・海浜）	セッカ、コオナガミズスマシ、オオバン、ヒロバナカンタン、コガモ、コサギ、オオヨシキリ、アオサギ、ヒメツルソバ、ハマダイコン、アレチウリ、ダイサギ
4	里（水田）	コカナダモ、ハラビロトンボ、オオカナダモ、コナギ、ハグロトンボ、オモダカア、キリ
5	里（草地）	ミゾコウジュ、タイコウチ、スズムシ、ホトトギス、コジュケイ、イノシシ、トウキョウダルマガエル、ウワミスザクラ
6	里（畑地・路傍）	なし（特定の環境に依存しない種：ススメ、オッタチカタバミ、オオブタクサ、モズ、チガヤ）

環境類型区分に「森里川街」の名称と「指標種」をあてはめました

5.生態系サービスという視点～自然の恵み～

- ✓ 私たちの暮らしは食料や水の供給、気候の安定など、生物多様性を基盤とする生態系から得られる恵みによって支えられており、これらの恵みを「生態系サービス（Ecosystem Services）」といいます。
- ✓ 国連の主導で行われた「ミレニアム生態系評価（MA）」では、生態系サービスを「供給サービス」、「調整サービス」、「文化的サービス」、「基盤サービス（生息・生育地サービス）」の4つに分類されます。
- ✓ 最近では類似する概念として「自然がもたらすもの（Nature's Contribution to people）」とも言われています。

■小田原市内の生態系サービスの捉え方

生態系サービスの分類（出典：TEEB報告書 生態学と経済学の基礎）		小田原市内の生態系サービスの整理
供給サービス	1 食料（例：魚、肉、果物、きのこ）	● 農林水産業に係る統計データの分析、地図化
	2 水（例：飲用、灌漑用、冷却用）	
	3 原材料（例：繊維、木材、燃料、飼料、肥料、鉱物）	
	4 遺伝資源（例：農作物の品種改良、医薬品開発）	
	5 薬用資源（例：薬、化粧品、染料、実験動物）	
	6 観賞資源（例：工芸品、観賞植物、ペット動物、ファッション）	
調整サービス	7 大気質調整（例：ヒートアイランド緩和、微粒塵・化学物質などの捕捉）	● 国レベルで行われた既存の評価結果（JBO2）の市域での分析 ● 森林によるCO2の吸収量・固定量評価
	8 気候調整（例：炭素固定、植生が降雨量に与える影響）	
	9 局所災害の緩和（例：暴風と洪水による被害の緩和）	
	10 水量調整（例：排水、灌漑、干ばつ防止）	
	11 水質浄化	
	12 土壌浸食の抑制	
	13 地力（土壌肥沃度）の維持（土壌形成を含む）	
	14 花粉媒介	
	15 生物学的コントロール（例：種子の散布、病害虫のコントロール）	
生息・生育地サービス	16 生息・生育環境の提供	● 現地調査結果を用いた生息適地分析、重要な場所の抽出 ● 生物多様性の危機
	17 遺伝的多様性の維持（特に遺伝子プールの保護）	
文化的サービス	18 自然景観の保全	● 市内の景観資源等の地図化
	19 レクリエーションや観光の場と機会	
	20 文化、芸術、デザインへのインスピレーション	
	21 神秘的体験	
	22 科学や教育に関する知識	

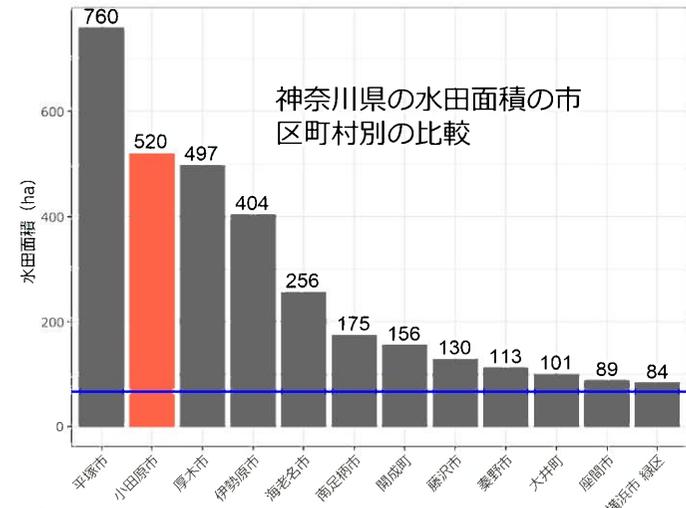
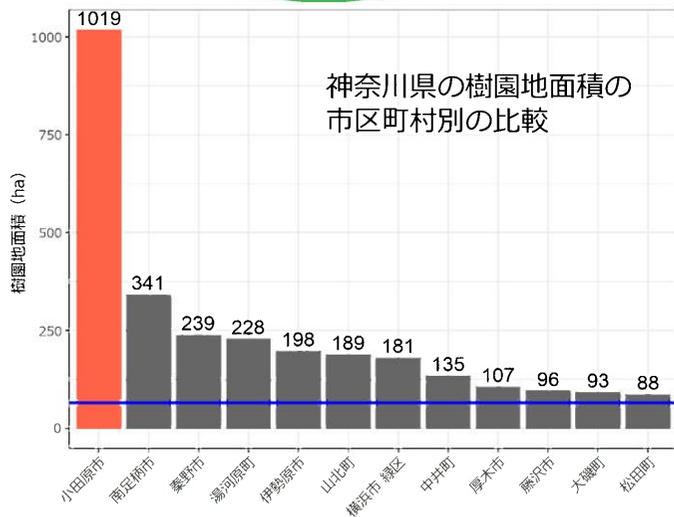
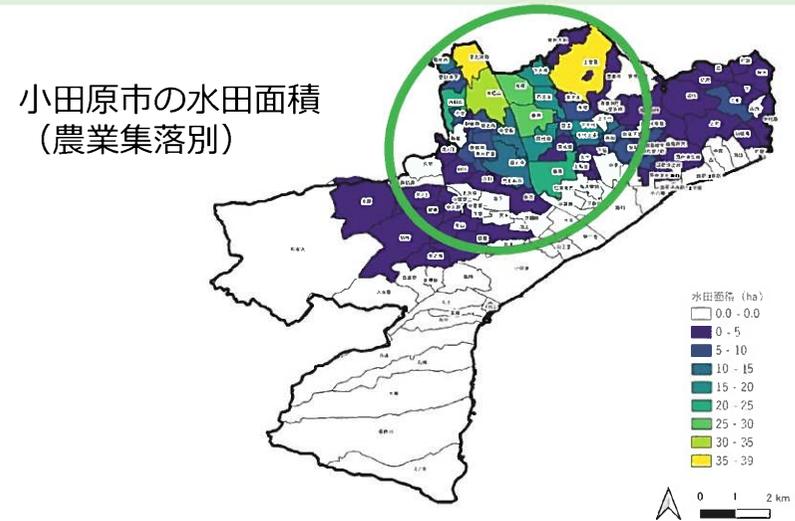
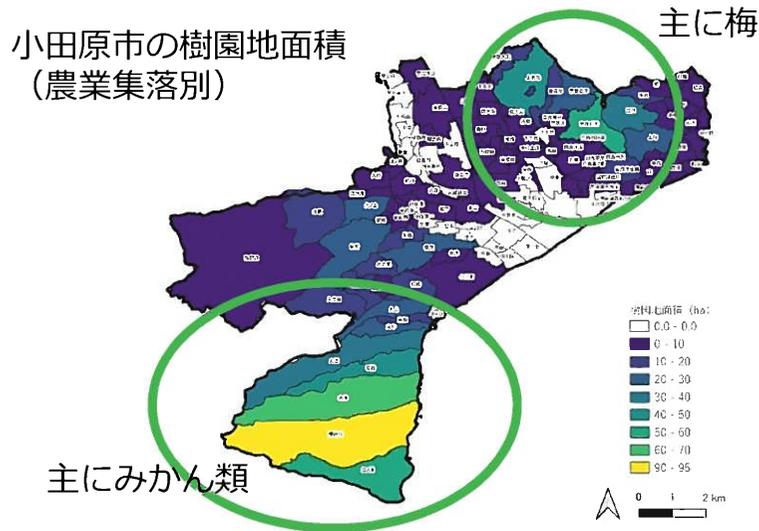
※ 出典：TEEB報告書 D0 生態学と経済学の基礎

5-1. 供給サービス

里の供給サービス

供給サービス 調整サービス 文化的サービス 生息・生育地サービス

- ✓ 生態系サービスの中の農業は供給サービスに含まれます
- ✓ **樹園地面積は県内1位**を有します。市内に2つのまとまりがみられ、「みかん」「梅」の主要産地です。
- ✓ **水田面積は県内では平塚市について、県内2位の面積**を有します。酒匂川沿いにまとまって存在します。



■ 出典：農林業センサス2015をもとに作成

5-2.調整サービス

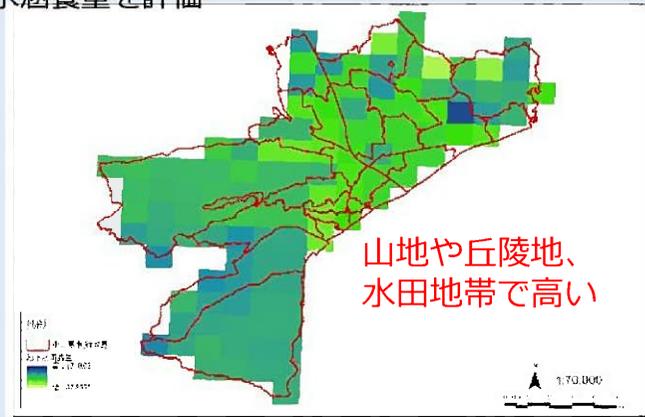
地下水の涵養量・蒸発散量



- ✓ 市内の地下水涵養量は神奈川県内で箱根町に次いで5位で、全国平均値を上回ります。
- ✓ 市内の蒸発散量は神奈川県内で箱根に次いで7位で、全国平均を上回っています。
- ✓ 地下水涵養や潜熱効果などの生態系サービスは、神奈川県内及び全国と比較して平均以上の恩恵を享受しています。

■ 水の調節「地下水涵養量（2009年）」

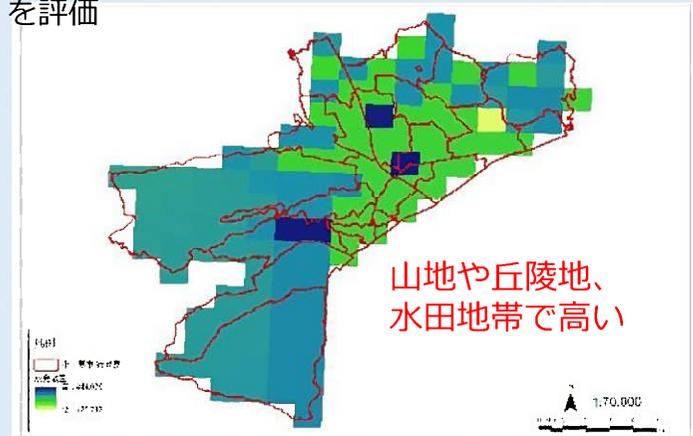
森林などの生態系により地下に水を涵養し、水の流下を緩める地下水涵養量を評価



小田原市と県内の地下水涵養量（平均値）の比較

■ 気候の調節「蒸発散量（2009年）」

微視的気候を調節（周囲の気温の低下）する潜熱効果（蒸発散量）を評価



小田原市と県内の蒸発散量（平均値）の比較

■ 出典：環境省(平成28年(2016年)) Japan Biodiversity Outlook 2. <http://www.biodic.go.jp/biodiversity/activity/policy/index.html>

5-3. 文化的サービス

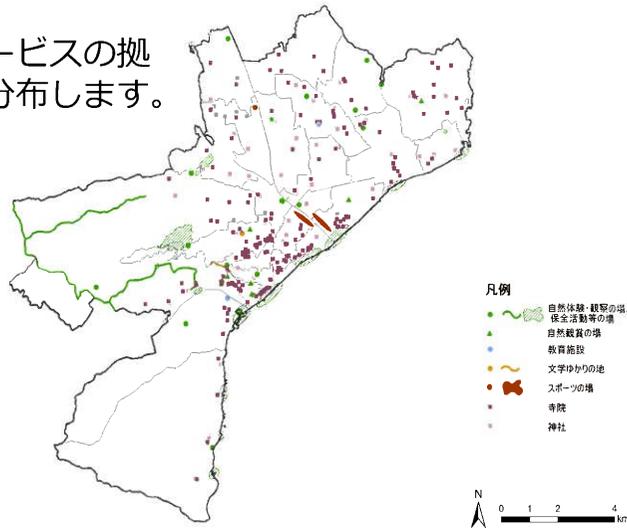


- 小田原市の森・里・川・海を通じた特徴ある自然環境は、市民の生活や文化の成り立ちに大きな影響を与えてきました。
- 自然体験やスポーツなどのレクリエーションの場や、自然環境の保全活動など環境教育の場、庭園の借景や文学の題材等文化を形成する場など様々な拠点を形成しています。
- 小田原市の自然環境を保全することは、「文化的サービス」を後世に継承する大切な取組と言えます。

表 小田原市内の文化的サービスの主な拠点

項目	対象	主な場所
自然体験・自然観察の場	自然資源が体験の場や観察対象として活用されている	飯泉取水堰(水鳥),石垣山一夜城,江之浦漁港と海水浴場,小田原漁港,小田原市いこいの森,小田原城址公園,上府中公園,旧塔の峰青少年の家周辺,県立おだわら諏訪の原公園,酒匂川の霞堤とクロマツ,酒匂川の鉄橋,白糸川鉄橋,城山公園,曾我梅林,辻村植物公園・小田原こどもの森わんぱくらんど,剣沢川の散歩道,羽根尾史跡公園,御幸の浜,弓張の滝,六本松跡,釣り場,登山道等
自然観賞の場	海や山の景色、温暖な気候、海の幸などの小田原の自然資源が活かされている歴史的な邸宅等	小田原文学館(旧田中光顕別邸),けやき通り(紅葉),西海子小路,桜の馬場,山月(旧共寿亭),清閑亭,松永記念館(旧松永安左エ門邸)
自然環境の保全活動等の場	動植物等の自然資源の保全活動が、市民団体等により実施されている場	桑原・鬼柳用水路(メダカ),酒匂川中州(コアジサシ繁殖地),沼代の棚田
スポーツの場	自然資源を活かしたスポーツの場	酒匂川サイクリングコース,酒匂川左岸サイクリング場,酒匂川スポーツ広場
教育施設	自然資源に特徴のある教育施設であるため	片浦小学校(小規模特認校),千代小学校と大ケヤキ,早川小学校(PTA学校林)
文学ゆかりの地	自然資源が文学ヘインスピレーションを与えた場であるため	からたちの花の小径,荻窪用水と「めだかの学校」
神社・寺院	身近な社寺林や海に関わる祭禮等自然資源と結びつきが深い場	報徳二宮神社、汐ふみ：千度小路龍宮神社・古新宿龍宮神社等

文化的サービスの拠点が広く分布します。



文化的サービスの拠点分布図

- 参考：小田原ふるさとの原風景百選 小田原市環境政策課,平成18年(2006年)
- 参考：ウォーキングタウンおだわら散策マップ 小田原市観光課,平成26年(2014年)



清閑亭(旧 黒田長成別邸)

■ 写真：小田原市HP <https://www.city.odawara.kanagawa.jp/public-i/facilities/seikannteitop-2012.html>

5-4. 生息・生育サービス 生物多様性の4つの危機

供給
サービス

調整
サービス

文化的
サービス

生息・生育地
サービス

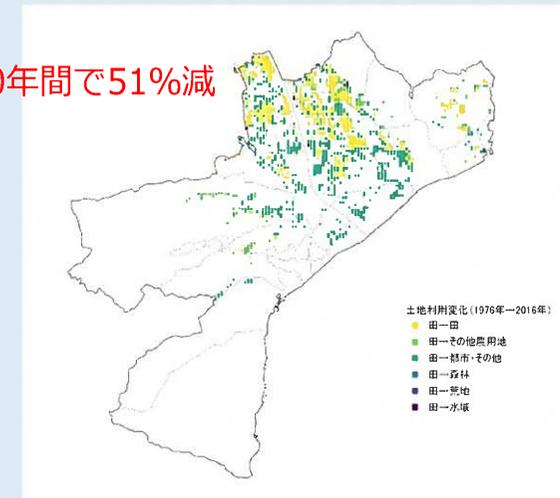
- ✓ 我が国の生物多様性は4つの危機にさらされています。
- ✓ 人間活動による影響が主な要因で、地球上の種の絶滅のスピードは自然状態の約100～1,000倍にも達し、たくさんの生きものたちが危機に瀕しています。
- ✓ 小田原市内では、人口増加に伴う宅地化や市街地の拡大によって過去40年間で水田が51%減少しました（第1の危機）。

生物多様性の4つの危機

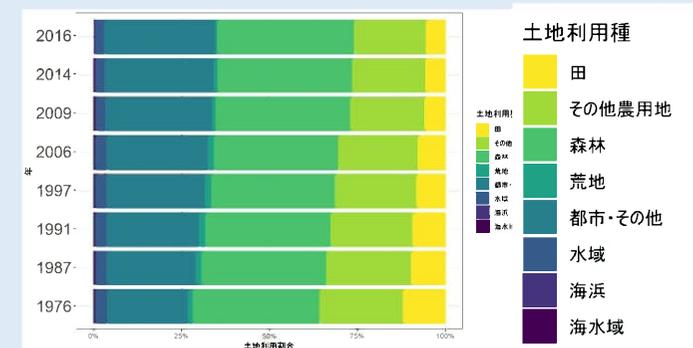
4つの危機		概要
第1の危機	開発など人間活動による危機	<ul style="list-style-type: none"> ・土地利用の変化に伴う生息・生育環境の破壊と悪化 ・鑑賞用や商業的利用による個体の乱獲、盗掘、過剰な採取など直接的な生物の採取に伴う個体数の減少
第2の危機	自然に対する働きかけの縮小による危機	<ul style="list-style-type: none"> ・里地里山など自然に対する働きかけが縮小することによる危機の継続・拡大 ・耕作放棄地や未利用地の拡大、狩猟者の減少に伴う中大型哺乳類による農業被害の拡大
第3の危機	人間により持ち込まれたものによる危機	<ul style="list-style-type: none"> ・外来種や化学物質など人間が近代的な生活を送るようになったことにより持ち込まれたものによる危機の拡大
第4の危機	地球環境の変化による危機	<ul style="list-style-type: none"> ・生物の分布のほか、植物の開花や結実の時期、昆虫の発生時期などの生物季節への変化に伴う生物間の相互関係への影響 ・気候変動に伴う災害リスクの増大等

生物多様性の第1の危機：生息・生育地の減少

水田は約40年間で51%減



昭和51年（1976年）から平成28年（2016年）年の水田の変化の状況



5-4. 生息・生育サービス 生物多様性の4つの危機

供給
サービス

調整
サービス

文化的
サービス

生息・生育地
サービス

- ✓ シカやイノシシの分布が拡大し、林業や農作物等への被害が増えています（第2の危機）。
- ✓ 各地で特定外来生物がみられ、分布域の拡大や個体数の増加に伴い元々生息する動植物との競合、捕食など生態系への影響が懸念されます（第3の危機）。
- ✓ 温暖化に伴い、南方に生息した動植物の定着や地域からの絶滅が懸念されます。

第2の危機：耕作放棄地や未利用地の拡大に伴う中・大型哺乳類による農作物への被害



市街地以外に広く分布



★ニホンジカ

★イノシシ



現地調査におけるニホンジカ、イノシシの確認状況

第4の危機：地球環境の変化による危機

- ・ナガサキアゲハ等南方系の昆虫類の定着が進んでいます。
- ・海水温の上昇に伴い、養殖のわかめが生育が悪くなったと言われています。また、昔は小田原周辺で水揚げされた魚種が減少したり、獲れる時期が変化しているとも言われています。

第3の危機：外来種による生息・生育地の減少

種名	生態系への主な影響
アライグマ	在来中型哺乳類との競合、鳥類の営巣妨害・農業被害等
ウシガエル	昆虫類や他のカエルの捕食、食物の競合等
アカホシゴマダラ	オオムラサキ・ゴマダラチョウ・テングチョウなど、幼虫期にエノキを利用する蝶類との競合



主な特定外来生物の確認状況

6. 今後の取り組みの方向性（モニタリング調査）

- ✓ 小田原市は約40年間で水田が5割減少するなど土地利用が大きく変化しました。
- ✓ また、近年、気候変動影響に伴う地球温暖化の影響が顕在化し、植物の開花時期の変化や夏季の気温上昇、ゲリラ豪雨等極端現象が増加しています。
- ✓ 市内の耕作地ではシカやイノシシの被害も目立つようになってきたといわれています。
- ✓ しかし、こうした日々移り変わる自然環境の実態に即した政策立案や市民の普及啓発を行うためには、裏付けとなる動植物の分布状況や自然環境の状態の経年変化を把握し、情報を蓄積することが必要です。
- ✓ このように本事業で実施した自然環境調査を今後も有効活用するためにモニタリング調査や自然環境の保全活動の継続化が求められます。
- ✓ モニタリング調査は、今後、目的や活用内容、専門性等を踏まえ、「重要種が多い地域」「動植物の多様性の高い地域」「小田原市内全域」に応じた取組みについて考えていきます。
- ✓ 実施に際しては、市内で自然環境調査や環境保全活動に取り組む専門家や研究者、環境活動団体の協力に加え、広く市民の参加が期待されます。

モニタリング調査の枠組み

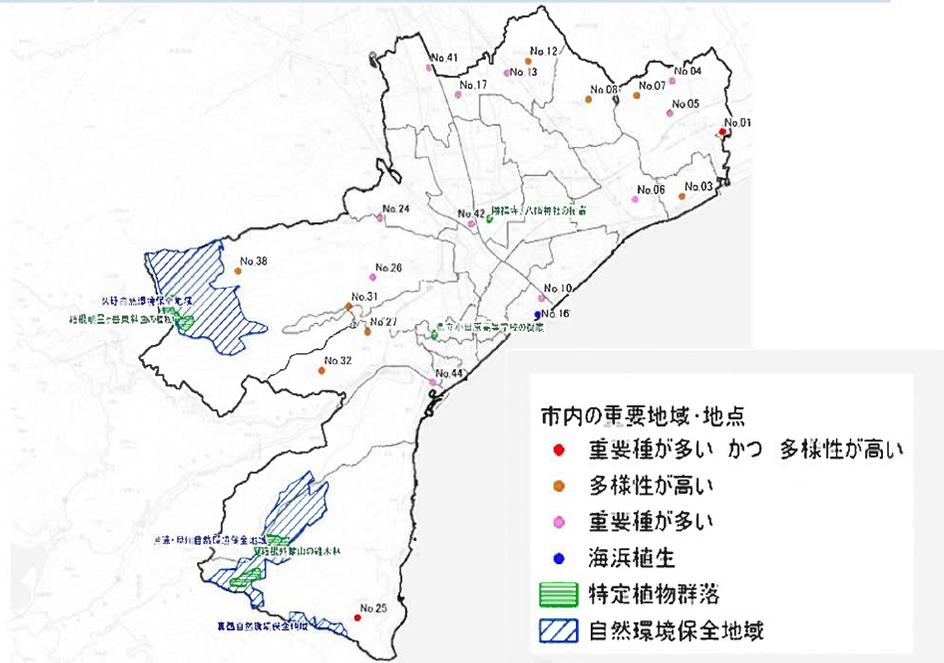
地域	重要種が多い地域	動植物の多様性の高い地域	小田原市内全域
目的	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国及び神奈川県絶滅危惧種が記録された調査地点を含み、市内の自然環境保全の必要性が高い地域として監視 ・ 重要種の生息・生育状況の把握に加え、生息・生育地の保全活動の推進を期待 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「小田原の森里川海街を指標する種」が多数確認された点に着目し、市内の代表地点として情報収集を実施 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 左記の視点では網羅できない市内全域の観点から環境の変化や生態系への影響を中長期的に把握することを目的に情報収集

6.今後の取り組みの方向性（小田原市内の重要地域・地点）

- ✓ 現地調査結果に基づき小田原市内において自然環境の保全に関する取り組みの優先順位が高い地域を「小田原市内の重要な地域・地点（案）」として検討した。
- ✓ 「確認された重要種が多い地域」又は「多様性の高い地域」として各上位10地点を選定しました。

■小田原市内の重要な地域・地点（案）の評価方針

評価項目	評価の方法
確認された重要種数	調査地点ごとに確認された重要種の種数を集計
多様度指数	群集組成の複雑さを数値化するものとしてSimpson指数を採用（哺乳類、両生類、爬虫類、鳥類、昆虫類に基づき算出）
その他	特定植物群落や自然環境保全地域等の関連法令による法指定区域、及び海浜環境等の特徴的な自然環境を有する地点



■小田原市内の重要な地域・地点（案）の選定結果

地点No.	地点名称	確認重要種数	多様度指数	その他
01	東ヶ丘の農耕地	○	○	-
03	近戸神社とその周辺		○	-
04	沼代の二次林及び農耕地	○		-
05	沼代の谷津	○		-
06	宝金剛寺とその周辺	○		-
07	沼代の人工林及び二次林		○	-
08	曾我谷津の劔沢川源流部付近		○	-
10	酒匂川河口部右岸	○		-
12	上曾我の二次林及び農耕地		○	-
13	上曾我の水田地帯	○		-
17	桑原・鬼柳用水路周辺の水田地帯	○		-
24	神奈川県立おだわら諏訪の原公園	○		-
25	江之浦の人工林及び農耕地	○	○	-
26	坊所	○		-
27	水之尾毘沙門天とその周辺		○	-
31	いこいの森及びフォレストアドベンチャー		○	-
32	長興山紹太寺とその周辺		○	-
38	和留沢公民館周辺		○	-
41	酒匂川中流部（報徳橋付近）	○		-
42	酒匂川下流部（飯泉橋付近）	○		-
44	早川河口部	○		-
16'	酒匂川河口部右岸の砂浜	-	-	海浜植生
22	県立小田原高等学校の樹叢	-	-	特定植物群落
-	勝福寺、八幡神社の樹叢	-	-	特定植物群落
-	箱根明星ヶ岳東斜面の植物	-	-	特定植物群落
-	片浦・早川自然環境保全地域	-	-	自然環境保全地域
-	久野自然環境保全地域	-	-	自然環境保全地域
-	真鶴自然環境保全地域	-	-	自然環境保全地域

6. 今後の取り組みの方向性（小田原の森里川海街を指標する種）

- ✓ 自然環境のモニタリングを通じて現状や変化を継続的に把握することで今回の自然環境調査の結果が活かされます。
- ✓ これらの調査を円滑に実施するため、4つのモニタリングの視点を設定し、「小田原の森里川海街を指標する種」を116種選定しました。

①候補種

- ・環境類型区分6区分に関係が深い調査対象種+有識者推奨種+小田原市の花・水・魚の合計116種

③小田原の森里川海街を指標する種

- ・②に該当する①を小田原らしい環境区分に当てはめました。

②自然環境のモニタリングの4つの視点

視点	定義
①「森里川海街」で広く確認され各環境を指標する種	<ul style="list-style-type: none"> ・各環境の現地調査で広く確認された種 ・各環境の指標性の高い種（有識者推奨） ・各環境の代表的な種かつ小田市の今後の現地調査等にふさわしい指標種
②市民への普及啓発に相応しい種	<ul style="list-style-type: none"> ・市民の自然環境に対する意識の普及啓発にふさわしい種（身近に見られる、鳴き声、形態的に分かりやすい、見つけやすい）
③環境や生態系の変化を指標する種（地球温暖化、有害鳥獣、市外からの移入種）	<ul style="list-style-type: none"> ・地球温暖化などの影響による出現状況に変化が現れる可能性が高い種 ・市民生活への影響が考えられる有害鳥獣や人為的に市外から持ち込まれた移入種（侵略的でない）
④在来種保全のために把握すべき種（侵略的外来種）	<ul style="list-style-type: none"> ・在来種との競合等、在来種保全のために分布を把握することが好ましい外来種

表 小田原の森里川海街を指標する種の概要

	小項目	植物	哺乳類	爬虫類	両生類	鳥類	昆虫類	魚類	総計
森	山地の人工林	7	1			3	1		12
	山地の二次林	8	1		2	2			13
里	ミカン畑などの果樹園	2					3		5
	丘陵地、農耕地	7	5		2	8	2		24
川	水田などの田園環境	7	1	1	1	3	4		17
	大河川、河川敷、ヨシ原	2				9	3	4	18
街	里地・里山の小河川、水路	1	1				3	1	6
	市街地	1		4		2	2		9
海	海岸（岩場）	1							1
	海岸（砂浜）	8					1		9
総計	草地					1	1		2
		44	9	5	5	28	20	5	116