

b. 地域を特徴づける生態系の構成

ア. 陸域

「草原と植樹帯が分布する市街地」である陸域の生態系の模式図を図 8-11-4 に、食物連鎖の関係を図 8-11-5 に示す。

陸域では、シバと雑草群落からなる草原と植樹帯が生産者であり、これらを棲みか、餌場として、主に昆虫類と鳥類が生息している。

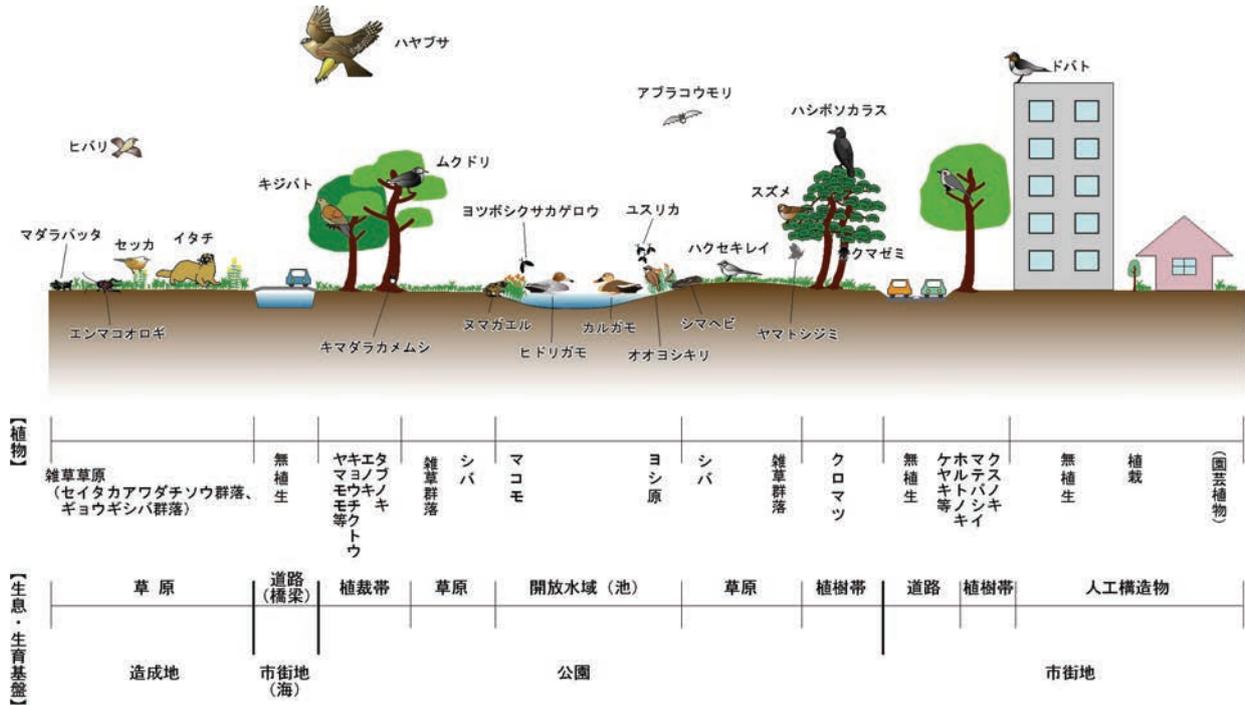
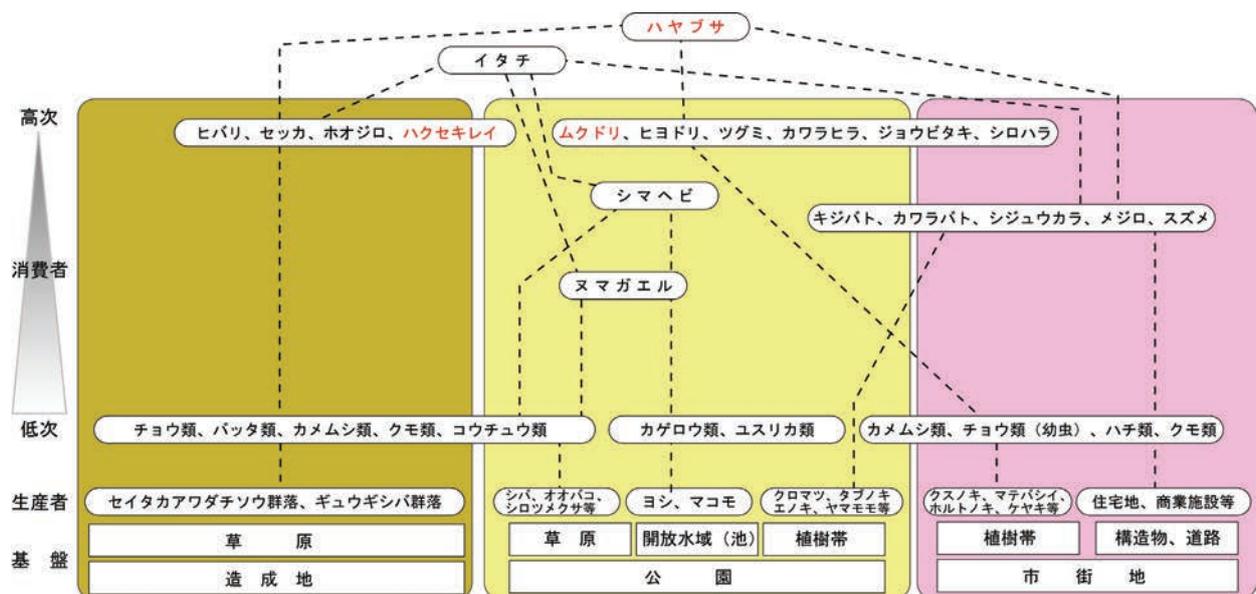


図 8-11-4 陸域「草原と植樹帯が分布する市街地」の生態系の模式図



注) 赤字は、後述する地域を特徴づける生態系の注目種・群集を示す。

図 8-11-5 陸域における食物連鎖の関係

イ. 海域

「砂浜・干潟と緩傾斜護岸で囲まれた浅海域」である海域の生態系の模式図を図8-11-6に、食物連鎖の関係を図8-11-7に示す。

海域は、大きく潮間帯の砂浜・干潟、緩傾斜護岸・岩礁と、潮下帯の浅海域の基盤それぞれに依存する底生動物や遊泳生物が生息し、これらを捕食する鳥類が関連している。また、植物では、小型魚類や甲殻類などの隠れ場所や産卵場として、浅海域ではアマモ場が、緩傾斜護岸・岩礁ではタマハハキモクのガラモ場が分布している。

都市計画対象道路が渡海する100m水路部の食物連鎖は、東西に延びる浅海域と護岸で構成されている。

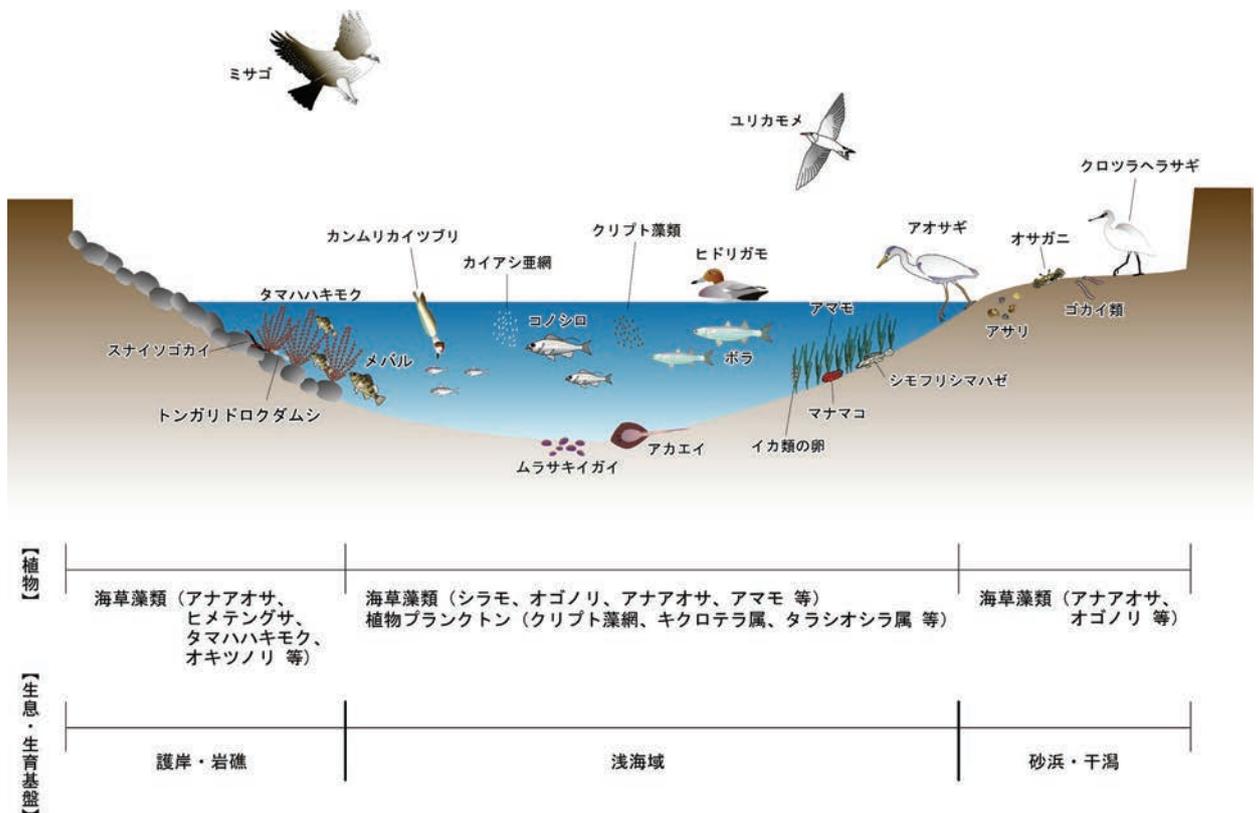
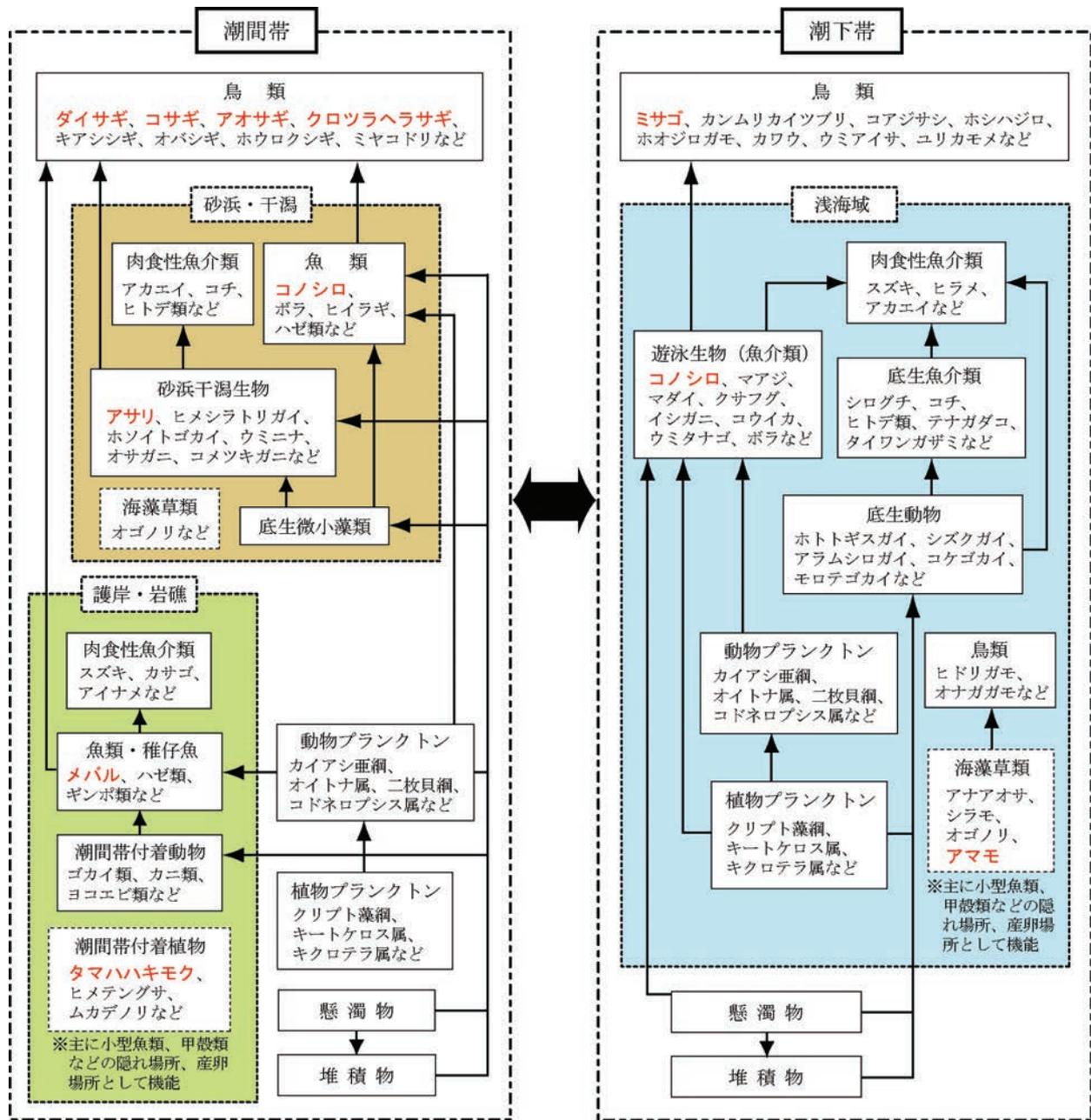


図8-11-6 海域「砂浜・干潟と緩傾斜護岸で囲まれた浅海域」の生態系の模式図



注) 赤字は、後述する地域を特徴づける生態系の注目種・群集を示す。

図 8-11-7 海域における食物連鎖の関係

c. 地域を特徴づける生態系の注目種・群集

ア. 陸域

前述の地域を特徴づける生態系を構成する種・群集の中から、陸域の食物連鎖の関係を考慮して、表 8-11-1 に示す考え方にに基づき、注目種を表 8-11-9 に示すとおり抽出した。

陸域の地域を特徴づける生態系は、「草地と植樹帯が分布する市街地」であるため、生態系の構成は複雑ではなく、これらの地域を生育・生息基盤とする昆虫類と鳥類が主体である。また、陸域は海域によって大きくパークポートとアイランドシティに分断されている。したがって、主に昆虫類を餌とし、移動性の高い鳥類を注目種に選定する。

なお、調査地域内には特殊な環境であることを示す指標となる種は生息・生育していないことから、「特殊性」の視点からの注目種・群集は選定しない。

表 8-11-9 陸域の生態系において選定した注目種・群集

生態系	カテゴリ	生息生育基盤	種名・群落名	選定根拠
草地と植樹帯が分布する市街地	上位性	造成地公園	ハヤブサ	ハヤブサは、海岸や河川、湖などの開けた場所に生息し、小～中型の鳥類を捕食する。調査地域内では、年間を通して飛翔する個体が確認されており、海岸に面した鳥類が多く生息する平坦な埋立地を採餌場として利用していると考えられる。このように、本種は、鳥類を主体とする調査地域内の食物連鎖の上位性に位置する種である。
	典型性	公園市街地植樹帯	ムクドリ	ムクドリは、市街地では街路樹をねぐらとし、それらの種子や実、昆虫類を餌とする。調査地域内では全域に年間を通して多くの個体が分布しており、特に公園と市街地に多く、植樹帯をねぐらにし、草原の昆虫類や植樹帯の種子や実を食べている。このように、本種は、草原や街路樹のある市街地に適応した種であり、調査地域内の生息基盤との関連性が強い。
		造成地公園	ハクセキレイ	ハクセキレイは、水辺のある低地に生息し、主に昆虫類を捕食する。調査地域内では年間を通して全域に多くの個体が分布しているが、特に造成地と公園に多く、水辺のある公園を中心に植樹帯をねぐらとして、昆虫類を捕食している。このように、本種は、水辺のある市街地に適応した種であり、調査地域内の生息基盤との関連性が強い。

4. 海域

前述の地域を特徴づける生態系を構成する種・群集の中から、海域の食物連鎖の関係を考慮して、注目種・群集を表 8-11-10 に示すとおり抽出した。

海域の生態系は、浅海域、砂浜・干潟、緩傾斜護岸・岩礁に生育及び生息する生物群集で構成されている。それぞれの生育・生息基盤において、食物連鎖の上位に位置する種、食物連鎖上重要な種、生態系上重要な場を構成する種及び保全上特に重要な種を注目種に選定する。

表 8-11-10 海域の生態系において選定した注目種・群集

生態系	カテゴリ	生息生育基盤	種名・群落名	選定根拠
砂浜・干潟と緩傾斜護岸で囲まれた浅海域	上位性	浅海域	ミサゴ	ミサゴは、海岸や河川、湖沼に生息し、主に魚類を捕食する。調査地域内では年間を通してみられ、浅海域が本種の採餌場になっていると考えられる。このように、魚類を餌とする本種は、浅海域の上位性の種に位置づけられる。
		砂浜・干潟 緩傾斜護岸・岩礁	サギ類 (ダイサギ、コサギ、アオサギ)	サギ類(ダイサギ、コサギ、アオサギ)は、河川、湖沼、水田、干潟などに生息し、水辺で待ち伏せたり、徘徊しながら、魚類、両生類、甲殻類などを捕食する。調査地域内では年間を通してみられ、砂浜・干潟と緩傾斜護岸・岩礁が本種の採餌場になっていると考えられる。このように、魚類や甲殻類を餌とする本種は、砂浜・干潟及び緩傾斜護岸・岩礁の上位性の種に位置づけられる。
	典型性	浅海域	コノシロ	コノシロは、河口や内湾の汽水域に生息し、植物プランクトンを餌とする。現地調査では、春季に魚卵が多数確認されており、調査地域内で生活史が完結していると考えられる。他の魚類や鳥類の餌になるため、食物連鎖上重要な位置を占める。
			アマモ場 ※御島海域	アマモは、沿岸砂泥域に生育する主要な一次生産者である。調査地域内では主に御島海域の西側に広く分布し、藻場を形成している。アマモ場は、魚介類の産卵場や稚仔魚、小型動物の隠れ場であり、生態系上重要な場となっている。
		緩傾斜護岸・岩礁	メバル	メバルは、海藻が多い緩傾斜護岸・岩礁に生息し、多毛類、貝類、小型の甲殻類、魚類を捕食する。緩傾斜護岸・岩礁への定着性が強く、大きく移動しないため、地域の環境変化の影響を受けやすい。
			ガラモ場 (タマハハキモク) ※100m水路	タマハハキモクは、波あたりの弱い潮下帯の岩礁や人工構造物に生育するホンダワラ類である。調査地域内では、100m水路部の緩傾斜護岸に広く分布し、ガラモ藻場を形成している。現地調査では、メバル、マハゼなどの魚類、小型の甲殻類、多毛類などが多く確認されており、生態系上重要な場となっている。
	特殊性	砂浜・干潟	アサリ	アサリは、内湾の砂泥底に生息する二枚貝である。調査地域内の砂浜・干潟では、全域で多数確認されている。植物プランクトンを餌とし、浮遊幼生は魚類、成貝は鳥類、肉食性貝類、甲殻類、ヒトデ類、魚類などに捕食される。砂浜・干潟の食物連鎖上、重要な位置を占める。
			クロツラヘラサギ	クロツラヘラサギは、世界的な絶滅危惧種で、冬季に県内に渡来し、越冬する。日本で定期的な越冬地として知られるのは、博多湾、鹿児島県万之瀬川河口、熊本県氷川の3箇所と限られている。博多湾では、今津干潟、和白干潟、多々良川河口などの砂浜・干潟でみられる。

d. 地域を特徴づける生態系の注目種・群集の生息・生育状況

ア. 陸域

陸域の注目種として選定した上位性のハヤブサ、典型性のムクドリ及びハクセキレイの調査地域内における生息状況は以下に示すとおりである。

i. 上位性の注目種

① ハヤブサ

〔一般生態〕

北海道から九州までほとんどが留鳥として分布する。福岡県内では、留鳥もしくは冬鳥として沿岸部で周年みられる。主要な生息環境は、海岸、河口、農耕地などの開けた場所である。

本種は、木、電柱、高い建物に留まったり、速い羽ばたきと短い滑空を繰り返しながら獲物を探す。獲物を見つけると、高所より急降下して捕獲する。本種の餌はほとんどが鳥類で、ハト類、ツグミ類、カモ類、シギ・チドリ類、ムクドリ、ヒバリ、ヒヨドリなど多様である。

冬の漂行を行わないものは年中繁殖地周辺に棲みつき、2月上旬～3月にかけて産卵場所に執着しはじめる。産卵期は3月上旬から4月上旬であり、海岸や島の断崖の岩棚などで巣材を置かずに産卵する。福岡県内では、玄界灘の島で繁殖の記録がある。

〔出典：「福岡県の希少野生生物－福岡県レッドデータブック 2011－」福岡県（2011年）
「日本動物大百科 全11巻」日高敏隆監修（1996年）
「原色日本野鳥生態図鑑」中村登流（平成7年）
「日本のワシタカ類」森岡照明ほか（1995年）〕

〔現地調査結果〕

ハヤブサの生息状況は「8.9 動物」に示したとおりであり、造成地、公園、市街地及び浅海域の上空を飛翔する個体が4季ともに確認されている。現地調査では海岸線で定点調査を行ったため、海岸沿いで多く確認されているが、既存資料ではアイランドシティ埋立地内の造成地で多く確認されている。

また、都市計画対象道路の海岸線における飛翔高度の調査では、確認された2回ともに20m以上であった。

ii. 典型性の注目種

① ムクドリ

〔一般生態〕

留鳥として九州以北に留鳥として生息し、福岡市内でも山間部を除く全域で周年みられる。平野から低山地にかけての農耕地、公園のほか、市街地、住宅地に生息し、群れをつくる。

雑食性で、動物質ではミミズ、両生類や昆虫類を食べ、植物質では小麦、エンドウや木の実などである。採食地は、農耕地、公園、果樹園、ゴルフ場など人の手が入っている環境が多い。地上では、交互歩行しながら土の中にくちばしを差し込むようにして畑や草地の昆虫類や種子を食べる。

繁殖期は3月下旬～7月であり、番で分散し、木の洞や人家の軒先などの穴に巣を作る。雄と雌が交互に抱卵し、12～13日で孵化する。育雛も番で行い、餌を探して周辺100～500m離れた採食地まで移動する。巣立った雛は、親鳥とともに生活し、約1ヵ月後には独立する。

繁殖後は、夏ねぐらを形成し、秋から冬には突発的に出現して短期的に消失する大集団のねぐらをつくる。冬のねぐらは、10～20kmも離れた採食地から数百羽、ときには数千羽におよぶ個体が集合する。

〔出典：「原色日本野鳥生態図鑑」中村登流（平成7年）

「日本動物大百科 全11巻」日高敏隆監修（1996年）

「平成22年度 自然環境調査（鳥類、昆虫類及び貴重植物）委託報告書」福岡市環境局（平成23年）〕

〔現地調査結果〕

ムクドリの現地調査における確認状況は図8-11-8に示すとおりであり、公園や道路の樹木に留まった個体が広く確認された。季節別の確認個体数は9～43個体で、秋季に少なく夏季に多く確認された。

また、都市計画対象道路の海岸線（飛翔高度観察区間1～3）における飛翔高度の調査では、確認された飛翔25回のすべてが高度20m未満であった（図8-11-9）。

② ハクセキレイ

〔一般生態〕

本州以北が繁殖地であったが、近年は九州以北でも留鳥として生息し、河川の周囲や農耕地、海岸などで普通にみられる。福岡市でも1年中、平野部の全域でみられ、冬に多い。都心部の福岡市天神や香椎の街路樹では集団のねぐらが形成されている。

主として昆虫食で、一旦高いところに留まって採食に適した場所を探し、水辺や畑などに降りて、歩きながら水中や岩陰、土中などに潜む昆虫類やクモ類、ミミズなどを捕らえて食べる。また、本種は都市部などの乾燥した環境にも適応しており、分布が広がった近年ではパン屑などの人間のこぼした食べ物を食べる様子も観察されている。繁殖期には大きな流心を左右に往復して飛び続けながら多種のカゲロウ類を捕らえる。

繁殖期は5月～7月であり、巣は人工の建造物の鉄骨の上、換気扇の中、軒下のく

ぼみなどに作る。雄と雌が交互に抱卵し、12～13日で孵化する。育雛も番で行い、14～15日くらいで巣立つ。なわばりの広さは3,500～4,500m²くらい。

冬季は北から南へ移動してくる個体が多く、水辺や田畑では多く見られるようになる。日中は単独で採食しているが、夕方になると水田などの開けた場所に集まりはじめ、小集団でねぐらへ向かう。

[出典：「原色日本野鳥生態図鑑」中村登流（平成7年）

「日本動物大百科 全11巻」日高敏隆監修（1996年）

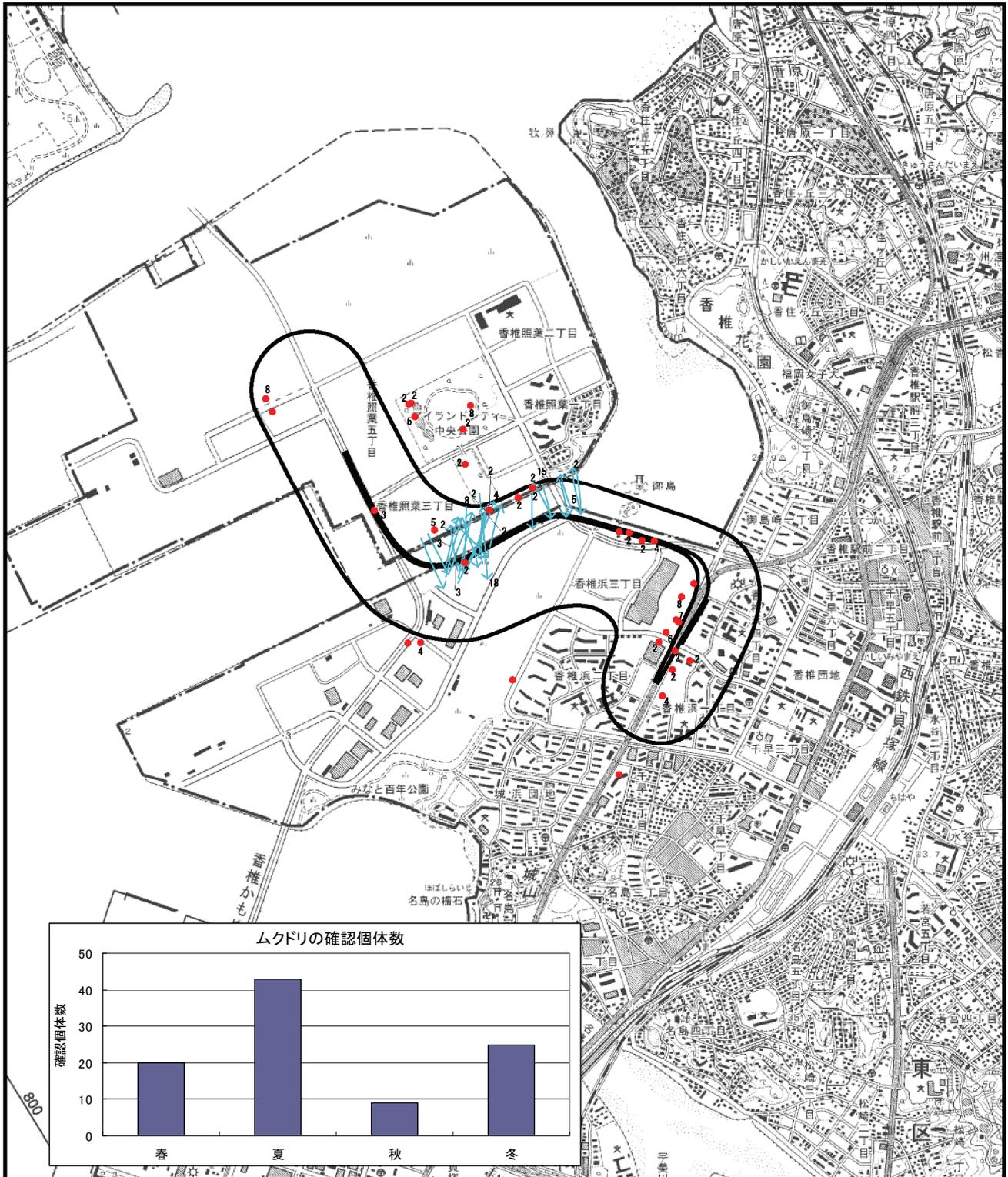
「平成22年度 自然環境調査（鳥類、昆虫類及び貴重植物）委託報告書」福岡市環境局（平成23年）]

[現地調査結果]

ハクセキレイの現地調査における確認状況は図8-11-10に示すとおりであり、造成地や公園の草地で採餌する個体が広く確認された。季節別の確認個体数は5～19個体で、ムクドリとは反対で、夏季に少なく秋季に多く確認された。

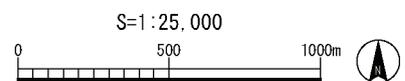
「平成22年度 自然環境調査」（平成23年、福岡市環境局）によれば、本種は、福岡市の都心部である天神や香椎の街路樹でも集団のねぐらを形成する様子が確認されている。

都市計画対象道路の海岸線（飛翔高度観察区間1～3）における飛翔高度の調査では、確認された飛翔10回のすべてが高度20m未満であった（図8-11-11）。



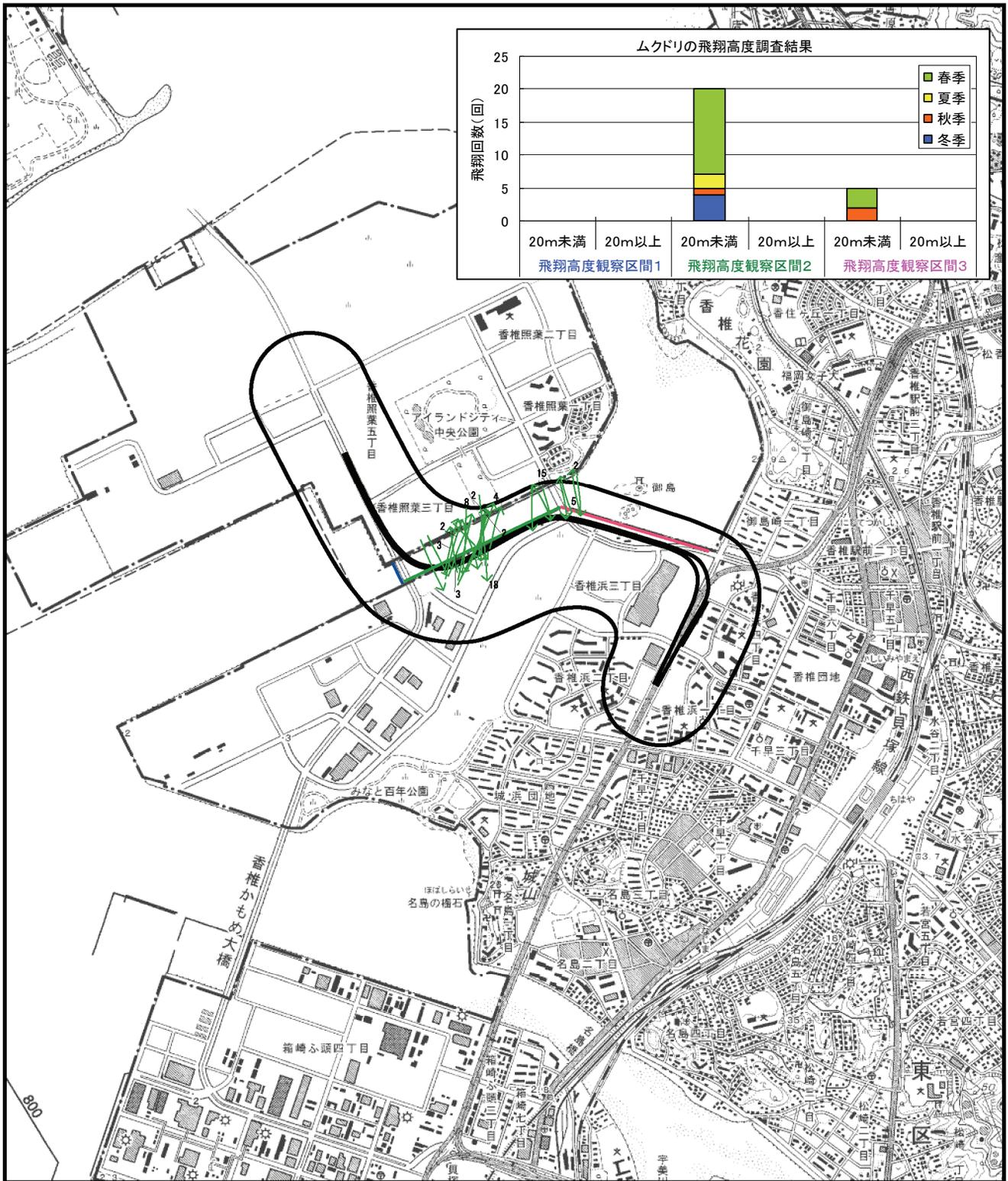
凡例

-  都市計画対象道路事業実施区域
-  都市計画対象道路
-  採餌、その他
-  飛翔



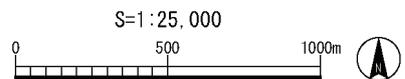
注1) 図中の数値は確認地点における確認個体数を示し、記載していない地点は1個体である。
 2) 確認地点は定点観察(1日当たり5回実施)、ライセンス調査等で確認されたすべての地点を图示しており、同一個体が複数回観察されている。このため、図中の確認地点数とグラフ上の確認個体数は一致しない。

図 8-11-8 現地調査によるムクドリの確認状況



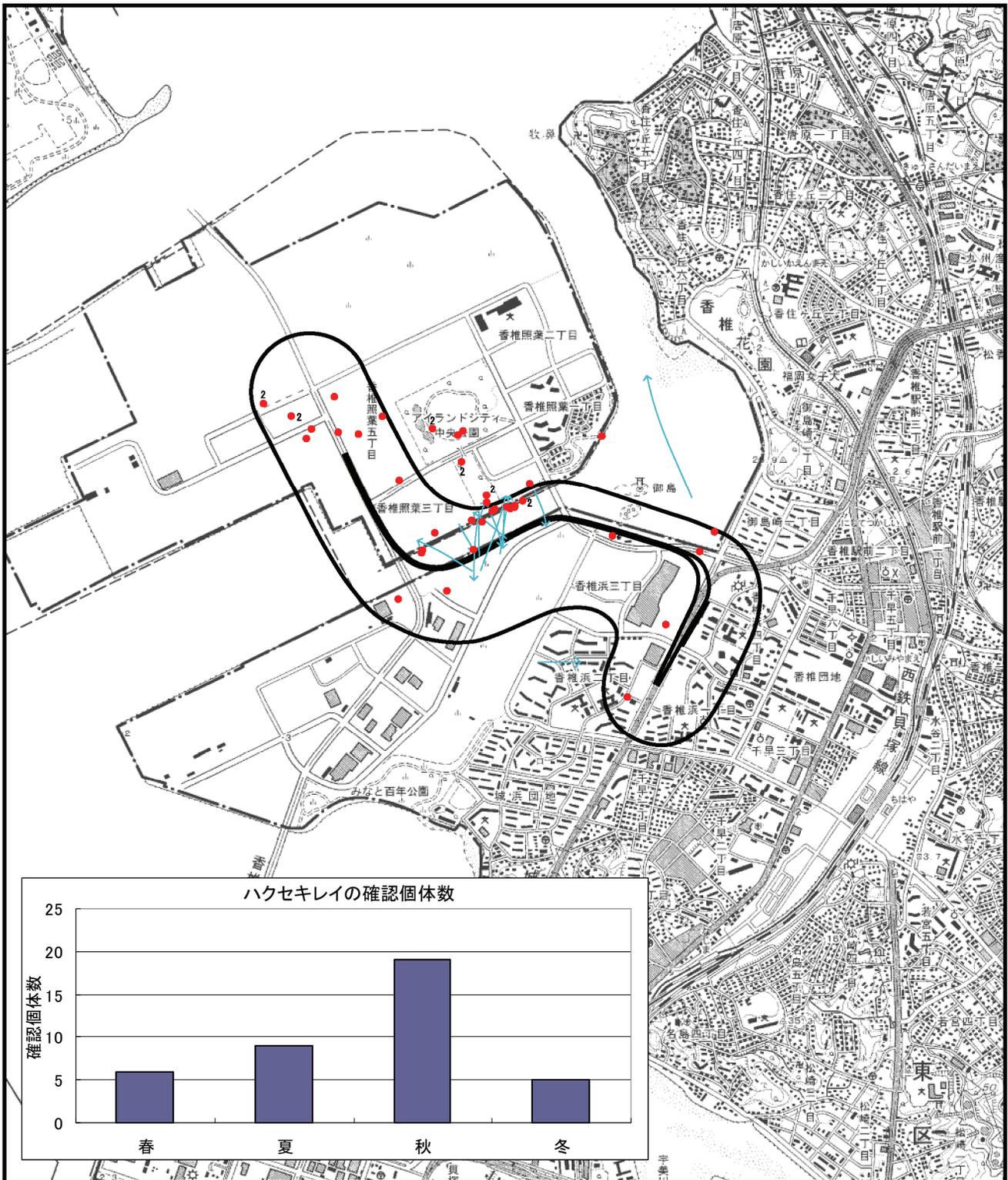
凡例

- 都市計画対象道路事業実施区域
- 都市計画対象道路
- 飛行高度観察区間1
- 飛行高度観察区間2
- 飛行高度観察区間3
- 観察区間における確認高度
- 飛行高度20m以上
- 飛行高度20m未満



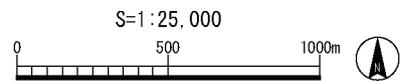
注) 図中の数値は確認地点における確認個体数を示し、記載していない地点は1個体である。

図 8-11-9 現地調査によるムクドリの高度別飛行状況



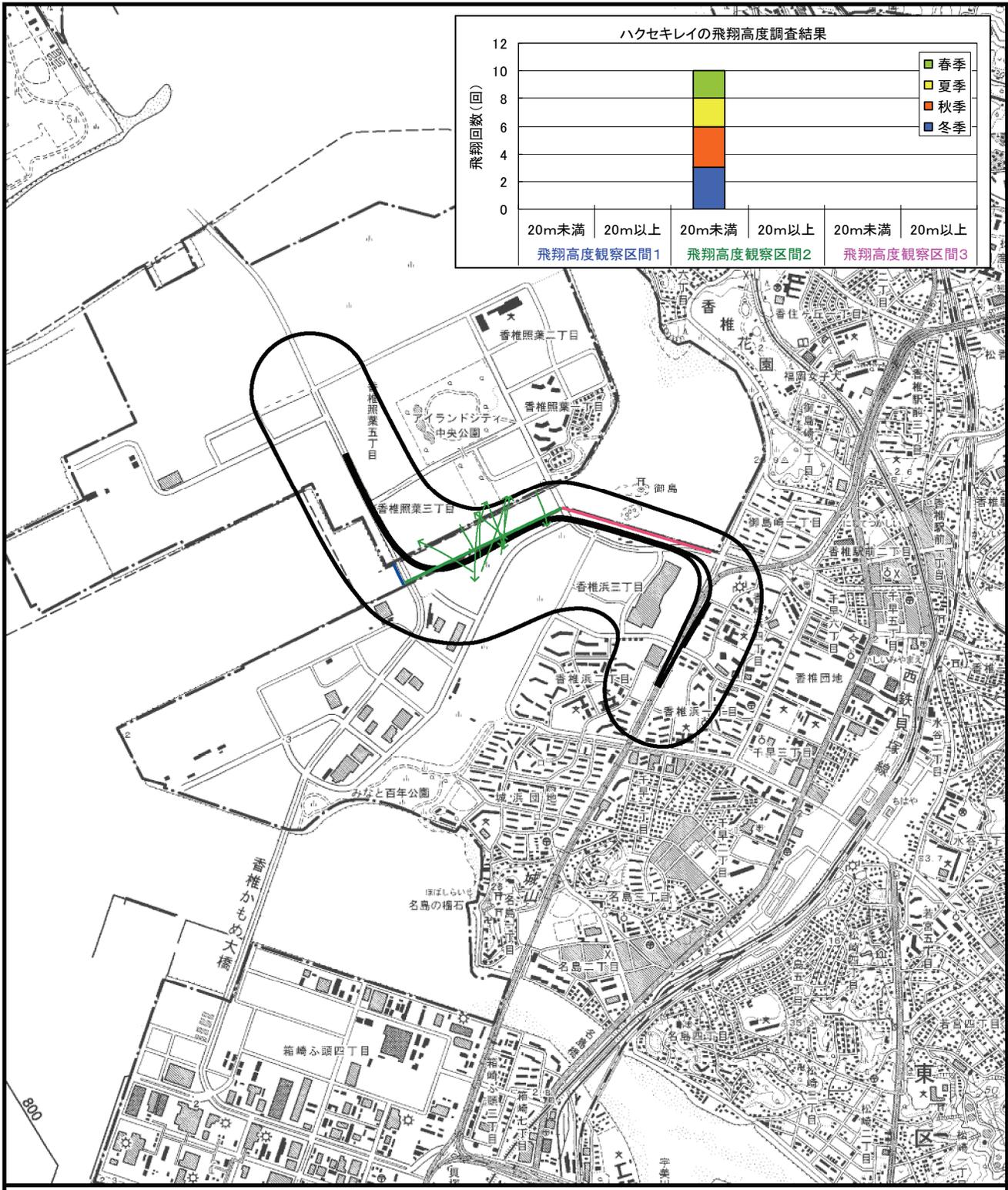
凡例

-  都市計画対象道路事業実施区域
-  都市計画対象道路
-  採餌、その他
-  飛翔



注1) 図中の数値は確認地点における確認個体数を示し、記載していない地点は1個体である。
 注2) 確認地点は定点観察(1日当たり5回実施)、ラインセンサス調査等で確認されたすべての地点を図示しており、同一個体が複数回観察されている。このため、図中の確認地点数とグラフ上の確認個体数は一致しない。

図 8-11-10 現地調査によるハクセキレイの確認状況



凡例

- 都市計画対象道路事業実施区域
- 〽 都市計画対象道路

- 飛翔高度観察区間1
- 飛翔高度観察区間2
- 飛翔高度観察区間3

- 観察区間における確認高度
- 飛翔高度20m以上
 - 飛翔高度20m未満



図 8-11-11 現地調査によるハクセキレイの高度別飛翔状況

イ. 海域

海域の注目種として選定した上位性のミサゴ、サギ類、典型性のコノシロ、アマモ場、メバル、ガラモ場、アサリ、及び特殊性のクロツラヘラサギの生息・生育状況を以下に示すとおりである。

i. 上位性の注目種

① ミサゴ

〔一般生態〕

留鳥として全国に分布し、福岡県内でも周年生息する。冬季には北日本の個体が越冬するために飛来し、個体数が増加する。主な生息環境は、海岸等の沿岸域である。

本種は魚類だけを捕食する猛禽類で、生きた魚を海辺や河川で捕獲する。海上などで高度 50～100m くらいを旋回飛翔し、獲物を発見すると急降下し、両足で水面を蹴るように捕獲する。捕獲した魚は、陸上の木の枝や岩の上、杭の上などに留まって食べる。海域での餌生物は、メジナ、ボラ、スズキ、アジ、イワシ、チヌなど様々である。

繁殖期は 3 月～7 月であり、繁殖場所と採餌場所は離れていることが多く、その距離は 3～20km に及ぶ例も事例も報告されている。巣は、水際に立つ尖塔状の岩の頂上部、人が訪れない海岸や河岸、湖岸などの断崖の棚、水辺近くにあるマツ、モミ、ブナなど地上 10～30m の樹冠につくる。福岡県では、北九州市白島の岩礁での繁殖記録がある以外、繁殖地は不明であり、玄界灘の地島や大島、相島などの可能性が高いとされている。調査地域周辺における繁殖の記録はない。

〔出典：「福岡県の希少野生生物－福岡県レッドデータブック 2011－」福岡県（2011 年）
「日本動物大百科 全 11 巻」日高敏隆監修（1996 年）
「日本鳥類大図鑑Ⅱ」清棲幸保（昭和 53 年）
「日本のワシタカ類」森岡照明ほか（1995 年）〕

〔現地調査結果〕

本種の生息状況は「8.9 動物」に示したとおりであり、浅海域の全域にわたって広く確認されている。季節別の確認個体数は、夏季と秋季が 3 個体、冬季 5 個体で、春季は飛翔高度調査では 1 個体確認されたが、定点・ルート調査では確認されなかった。

御島海域では、採餌行動をする飛翔個体と岩礁等で休息する個体が確認され、100m 水路上空を飛翔する個体は移動個体であった。

また、都市計画対象道路の海岸線における飛翔高度の調査では、確認された 27 回中 23 回が 20m 以上であった。

② サギ類

〔一般生態〕

ダイサギは本州以南、コサギとアオサギは全国に留鳥として分布する。いずれも福岡市内では周年みられ、河川や海岸、農耕地、池など水辺のある場所に生息する。丘陵地の樹林などに、他のサギ類と共にコロニーを形成して繁殖する。

ダイサギとコサギは夏に多く、アオサギは年中多く、アイランドシティ埋立地では数百羽の群れが確認されることもある。

3種とも魚類、カニなどの甲殻類、両生類などを食べる。水辺または水の中に入り、じっと立ち止まって待ち伏せたり、ゆっくり歩いて餌生物を捕らえる。採餌のときは、1羽ずつ分散して行動することが多い。

3種とも繁殖期は4月～9月であり、年に1回、一夫一婦で繁殖する。他のサギ類と混生して集団繁殖することが多く、松林、雑木林、竹林などに営巣する。繁殖期は、巣の周りの狭い範囲（アオサギは5～10km）をなわばりとして防衛する。非繁殖期は行動範囲が広くなり、繁殖場所とは異なる林に集団ねぐらをもつ。福岡市では、西区愛宕、東区蒲田、中央区鶉来島、中央区南公園等に繁殖コロニーがあるが、調査地域内に繁殖地の記録はない。

〔出典：「原色日本野鳥生態図鑑」中村登流（平成7年）

「日本動物大百科 全11巻」日高敏隆監修（1996年）

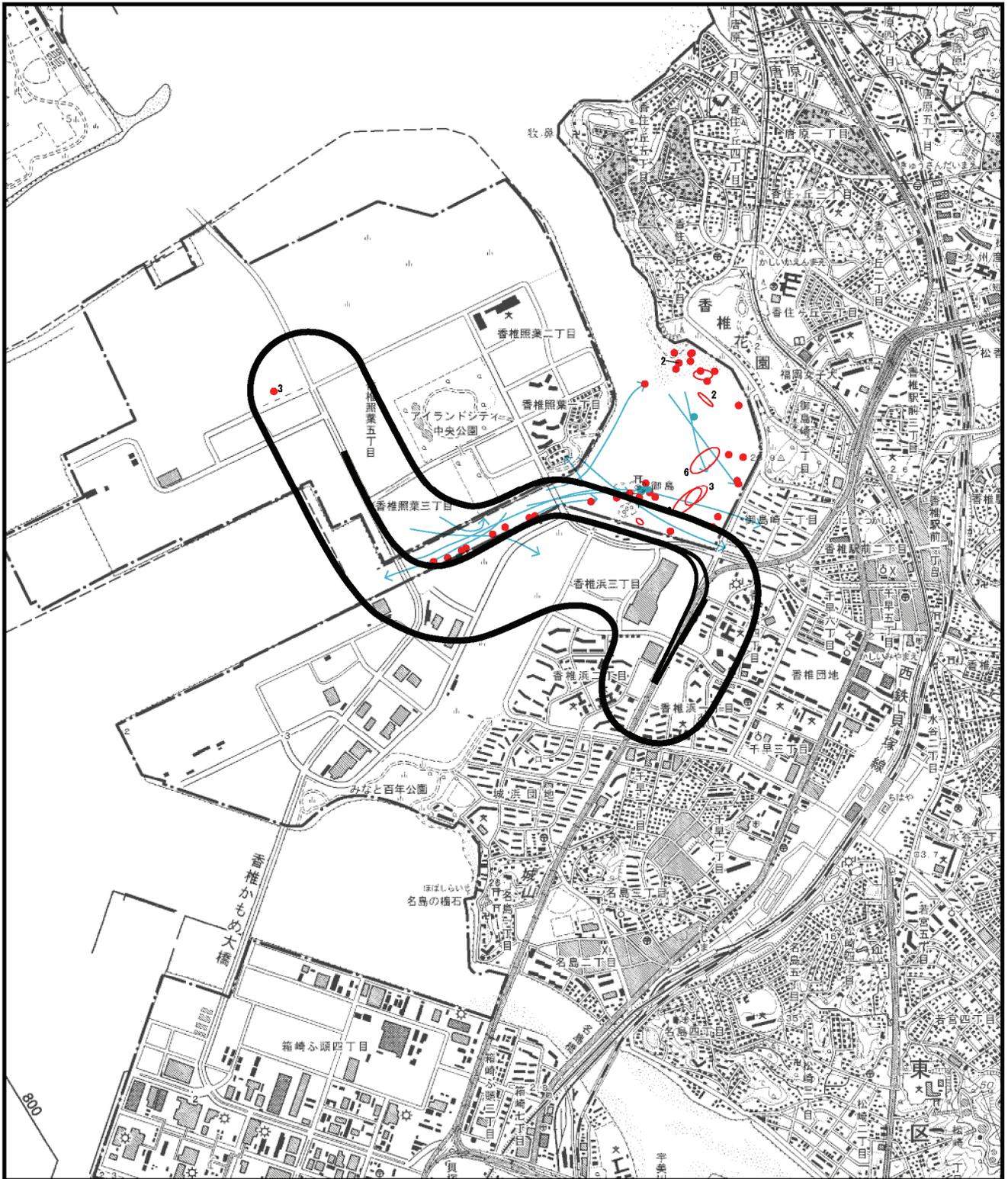
「平成22年度 自然環境調査（鳥類、昆虫類及び貴重植物）委託報告書」福岡市環境局（平成23年）〕

〔現地調査結果〕

サギ類の現地調査における確認状況は図8-11-12～図8-11-16に示すとおりであり、砂浜・干潟と緩傾斜護岸・岩礁で採餌する個体が広く確認された。季節別の確認個体数はダイサギが0～10個体で冬季は確認されていない、コサギは1～2個体と年間を通して少ない、アオサギは5～18個体で春季から夏季にかけて多い状況にあった。

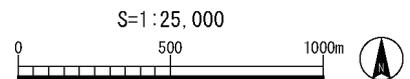
また、「平成22年度 自然環境調査」（平成23年、福岡市環境局）の結果によれば、サギ類は、沿岸域に既設の嵩上式道路（福岡都市高速道路1号線）が張り巡らされる福岡市でも内陸の水田や河川、溜池との間を移動して広く分布している。

都市計画対象道路の海岸線（飛翔高度観察区間 1～3）における飛翔高度調査では、確認されたアオサギの13回中11回が、またダイサギの2回中2回が20m未満であった。なお、コサギについては、飛翔高度確認時に飛翔高度観察区間を通過した個体はみられていないが、その他現地調査ではサギ類が高さ約8mの既設橋の下を飛翔して移動する状況も観察された。



凡例

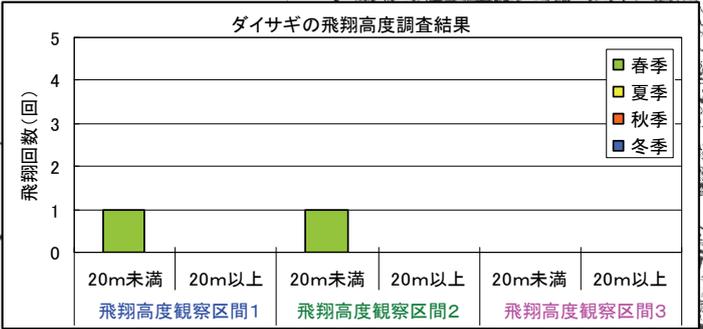
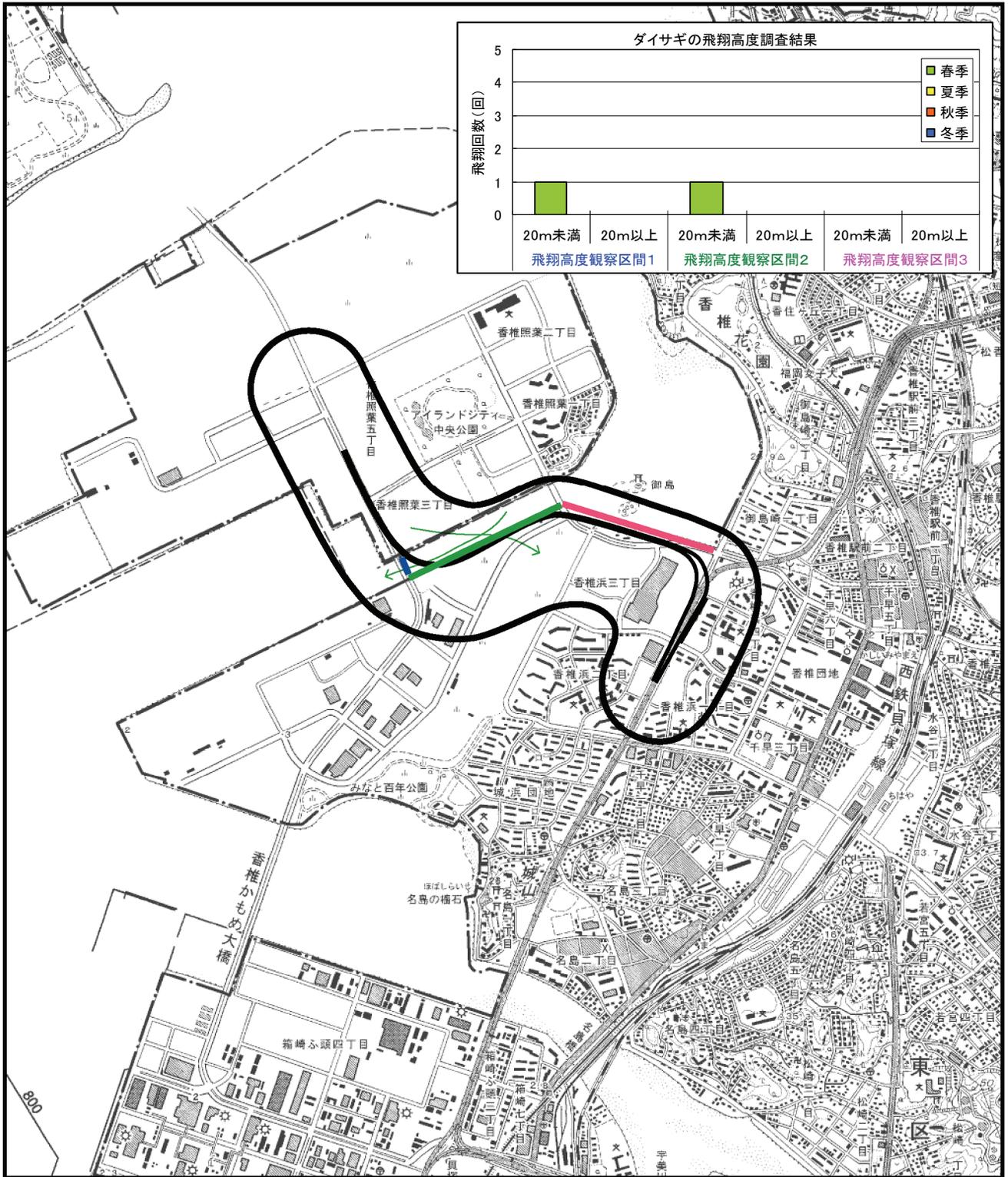
- | | | | |
|---|----------------|---|--------|
|  | 都市計画対象道路事業実施区域 |  | 採餌、その他 |
|  | 都市計画対象道路 |  | 休息 |
| | |  | 飛翔 |



注1) 図中の数値は確認地点における確認個体数を示し、記載していない地点は1個体である。
 注2) 確認地点は定点観察(1日当たり5回実施)、ラインセンサス調査等で確認されたすべての地点を図示しており、同一個体が複数回観察されている。このため、図中の確認地点数とグラフ上の確認個体数は一致しない。

図 8-11-12 現地調査によるダイサギの確認状況

8-11-26



凡例

- 都市計画対象道路事業実施区域
- 都市計画対象道路
- 飛翔高度観察区間1
- 飛翔高度観察区間2
- 飛翔高度観察区間3
- 観察区間における確認高度
- 飛翔高度20m以上
- 飛翔高度20m未満

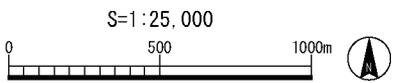
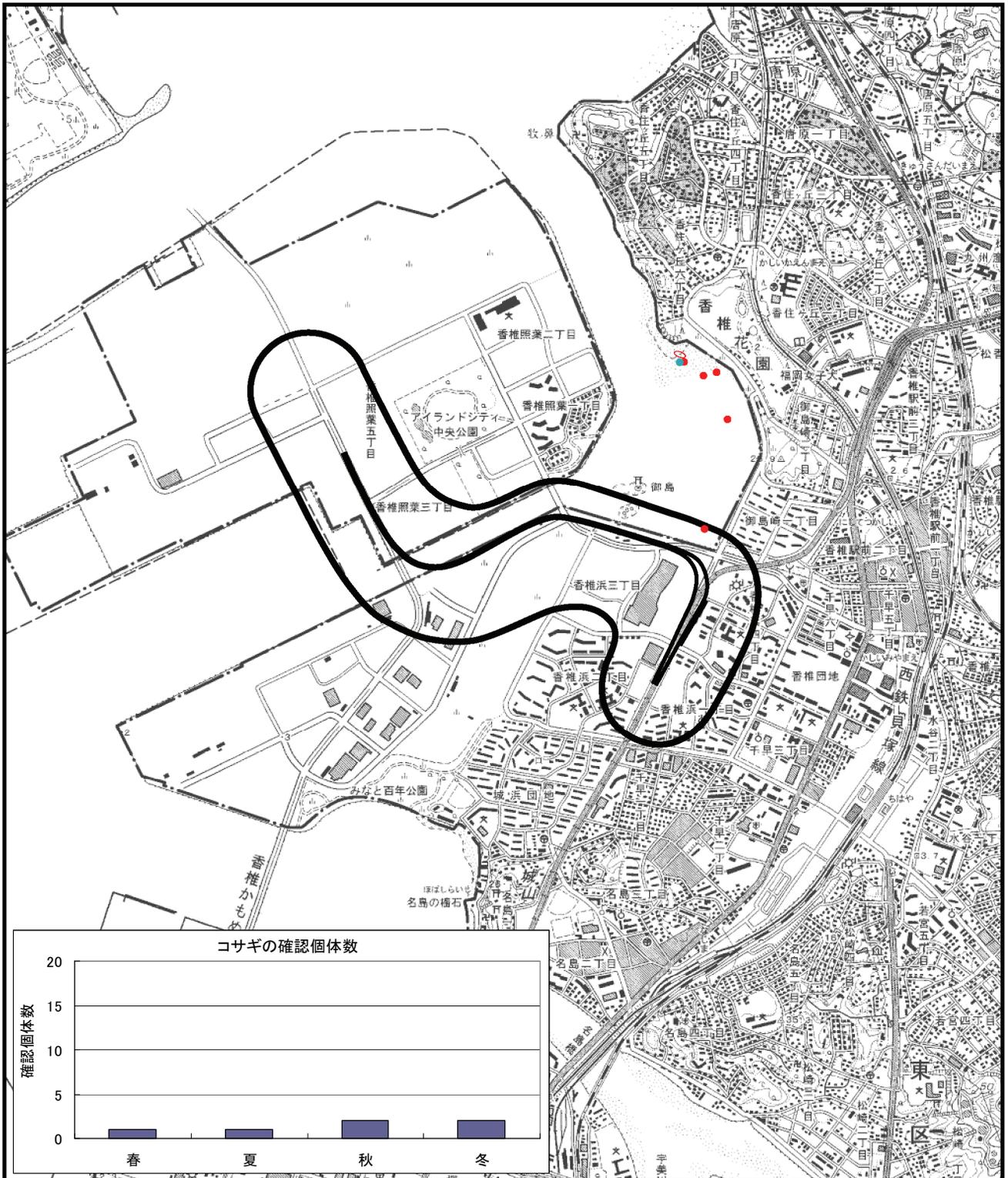


図 8-11-13 現地調査によるダイサギの高度別飛翔状況



凡例

-  都市計画対象道路事業実施区域
-  都市計画対象道路
-  採餌、その他
-  休息

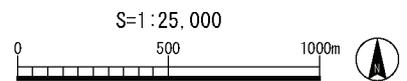
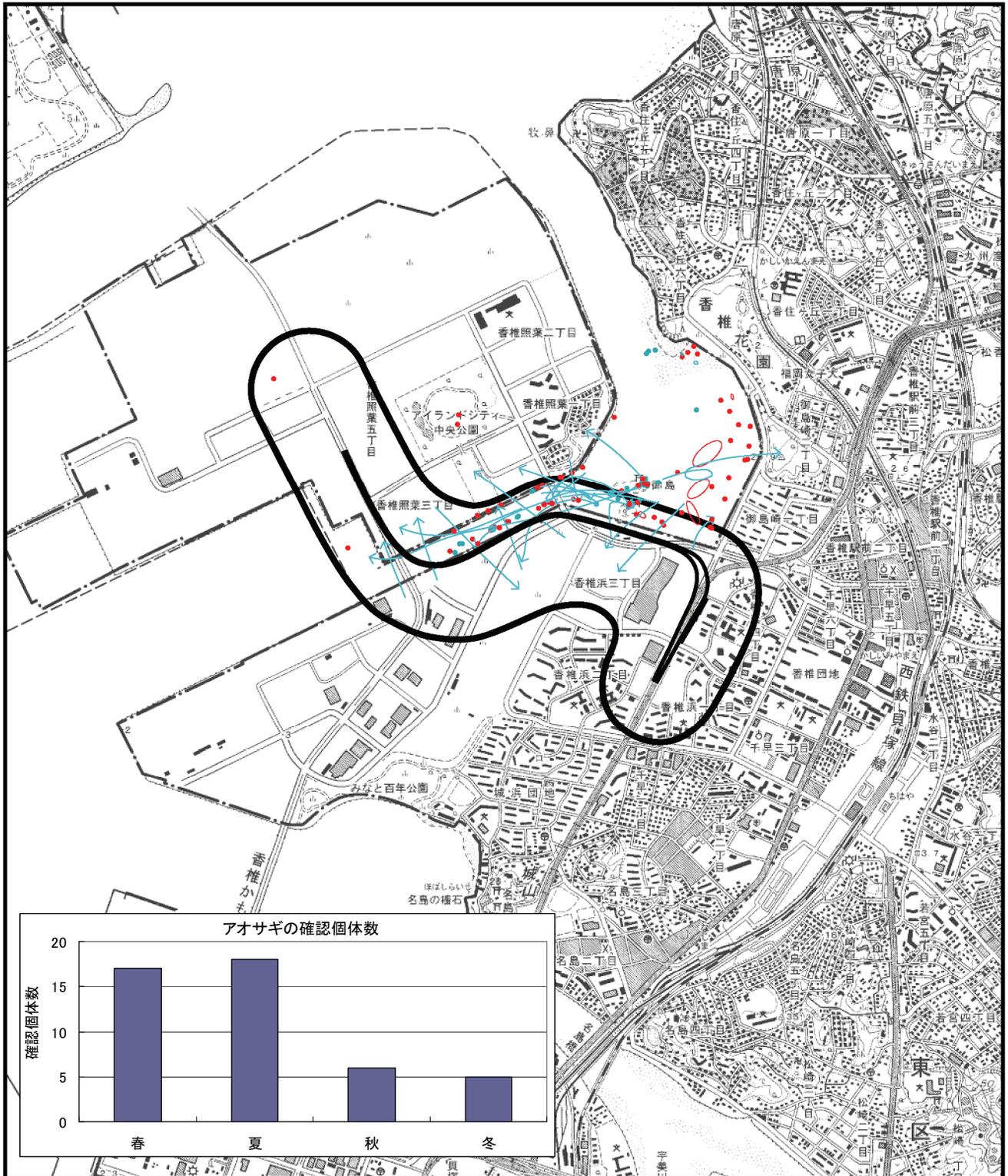


図 8-11-14 現地調査によるコサギの確認状況



凡例

-  都市計画対象道路事業実施区域
-  都市計画対象道路
-  採餌、その他
-  休息
-  飛翔

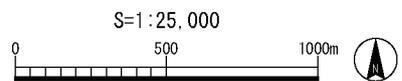
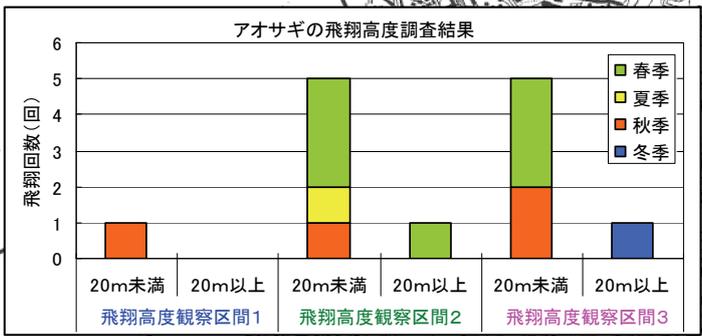
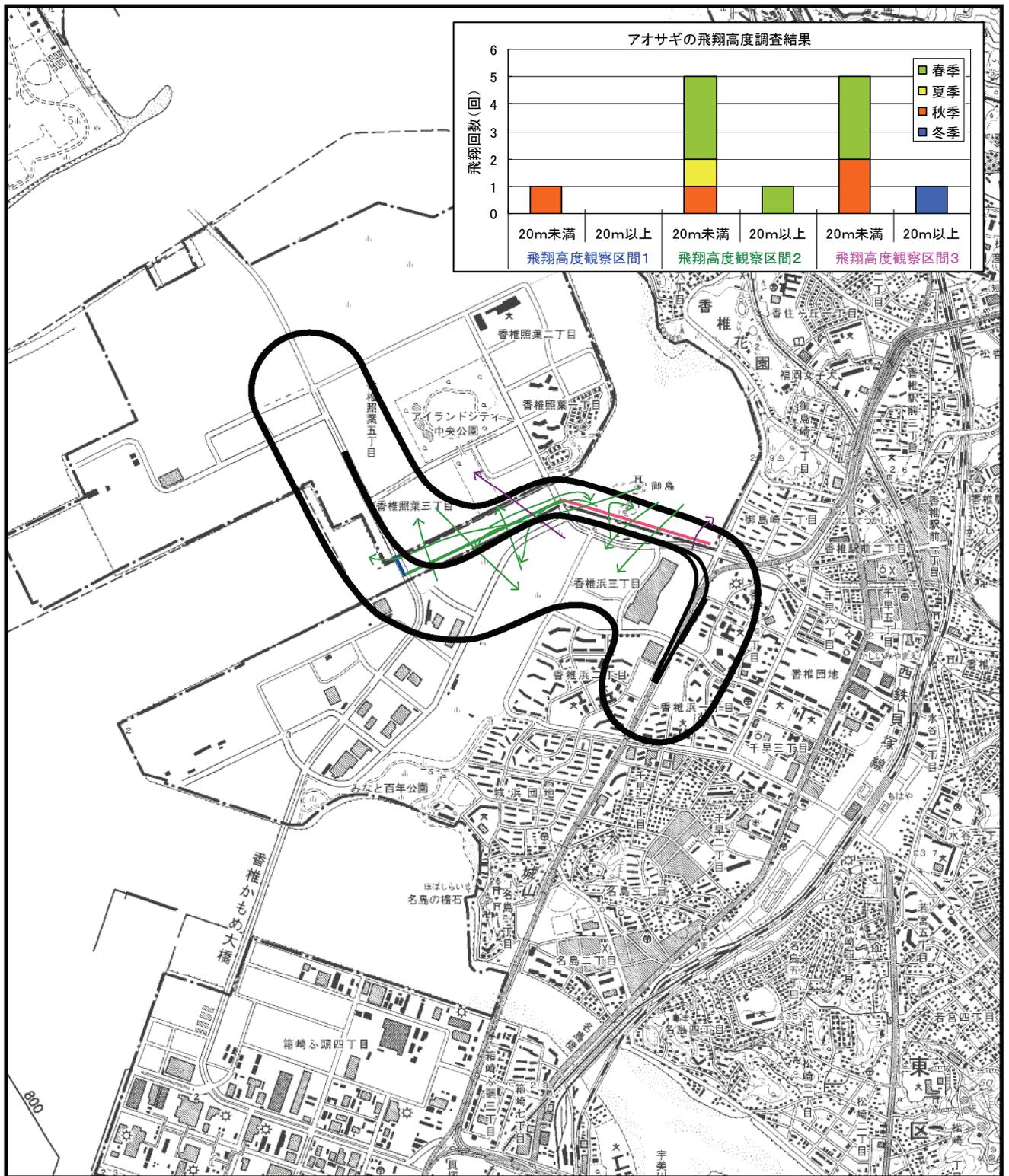


図 8-11-15 現地調査によるアオサギの確認状況



凡 例

- 都市計画対象道路事業実施区域
- 飛翔高度観察区間1
- 飛翔高度観察区間2
- 飛翔高度観察区間3
- 観察区間における確認高度
- 飛翔高度20m以上
- 飛翔高度20m未満

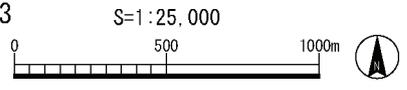


図 8-11-16 現地調査によるアオサギの高度別飛翔状況

ii. 典型性の注目種

① コノシロ

〔一般生態〕

本州中部以南の各地の沿岸や内湾で、資源集団はそれぞれの地域集団から構成されていると考えてよい。松島湾、佐渡を北限とし、定置網・底曳網・刺網などで漁獲される。

稚仔期から成魚期を通して、植物・動物プランクトンを餌とする。沿岸・内湾の中層を群泳し、視覚によって索餌する。

産卵期は地域によって異なり、福岡では 4~6 月である。産卵域は内湾で、年に 1 回と推定されている。大阪湾の例では、1 年魚で 6 万、3 年魚で 17 万、5 年魚で 23 万個を産卵する。孵化直後は産卵場付近の表層を浮遊し、全長 10mm 内外くらいから次第に遊泳力がつき、内湾などの浅瀬に群遊する。卵期・稚仔期・稚魚期・幼魚期は、ごく沿岸域あるいは内湾域で生活し、冬の訪れとともにやや深所に移動し、春に再び沿岸域に戻るといった小さな深淺回遊を行っている。

〔出典：「魚の事典」能勢幸雄ほか（平成元年）

「新日本動物動物図鑑（下）」岡田要ほか（昭和 57 年）

「水産生物の生活史と生態」社団法人日本水産資源保護協会（昭和 60 年）

〔現地調査結果〕

本種は、刺網による現地調査で春季 1 個体、夏季 3 個体、秋季 9 個体が確認され、体長は 20~23cm であった。また、3 地点で行った魚卵・稚仔魚調査では、春季に 28~86 個/曳網の魚卵が採取された。

② アマモ場

〔一般生態〕

日本全国に分布し、県内では福岡市（博多湾）、福津市に分布する。

春先に草体（栄養株）の一部が花枝（生殖株）に変化し、春から初夏にかけて花枝の先端の花穂に種子がつくられる。海底に落ちた種子は夏季の高温期を泥中で過ごし、水温の下がる冬に発芽し、冬から春にかけて成長する。この時期に地下茎が枝分かれを繰り返しながら繁殖する。春から夏にかけて、繁茂・成熟し、その後花枝株は枯死・流失し、秋になると草丈の短い草体のみとなる。

アマモの繁殖方法には、種子によるものと、地下茎の枝分かれによる 2 通りがあるが、生育環境条件の違いにより繁殖方法が異なり、閉鎖性が強く夏季の最高水温が 30℃を超えるような海域では越年する栄養株はみられず、1 年で寿命を終える。

アマモ場を形成するアマモの生育環境については、「8.10 植物」の表 8-10-14 に示すとおり、知見が整理されている。

〔出典：「福岡県の希少野生生物—福岡県レッドデータブック 2011—」福岡県（2011 年）

「フィールド版日本の野生植物 草本」佐竹義輔ら編（1985 年）

「アマモ類の自然再生ガイドライン」水産庁（2005 年）

「海の自然再生ハンドブック 第 3 巻」（平成 15 年 11 月、国土交通省港湾局）

[現地調査結果]

本種の生育状況は「8.10 植物」に示したとおりであり、御島海域の東側に面積 12,096 m²と広く分布し、藻場を形成し、100m 水路の南側護岸には小規模な生育場が点在している。

③ メバル

[一般生態]

日本周辺の沿岸海域に広く分布し、特に瀬戸内海、九州各地の沿岸水域を中心とする西日本に多い。ガラモ場は全生涯を通じての生息域として、重要な水域である。

浮遊期の仔魚は表層性の小型甲殻類を、全長 6cm 未満の幼魚は藻場でワレカラやウミセミなどの小型甲殻類を、さらに成長すると端脚類、等脚類、アミ類、貝類も捕食するようになる。成魚は小型のエビやアミ、巻貝、ゴカイ、ハゼなどの小魚を捕食する。メバルは、アイナメ、スズキなどによって捕食され、成長してからは同じ餌を食べるギンポ類、ハゼ類によって食物供給量を制限されている。

卵胎生魚で、冬季に産出される。仔魚の産出場所は水深 20~30m くらいのホンダワラ類が叢生する岩礁帯であり、仔魚は浮遊生活を送り、2~4 月に内湾に移動してくる。3~5 月に全長 3~6cm になって藻場を中心とした生活に入る。体長 11cm 以上になると、水深 40~60m の岩礁に移動して棲むようになる。

[出典：「沿岸至近域における海生生物の生態知見」財団法人海洋生物環境研究所（平成 3 年）
「水産生物の生活史と生態」社団法人日本水産資源保護協会（昭和 60 年）]

[現地調査結果]

本種は、刺網による現地調査では冬季に 1 個体のみであったが、藻場に生息する生物の目視調査では、多くの個体が確認されている。特に、100m 水路の北側護岸のタマハハキモクが密生している箇所では、10 個体以上が確認された。

④ ガラモ場（タマハハキモク）

[一般生態]

タマハハキモクは、北海道南岸、本州中部から四国、九州の波当たりの弱い、やや静かな海域に生育し、低潮線付近から水深 1m くらいまでの浅いところに多く見られる。

ホンダワラ科の多くは、水温が上昇する冬から春にかけて成長が盛んとなり、4~6 月にかけて繁茂・成熟し、8~10 月にかけて枯死・衰退する。ホンダワラ科の生活史は高等植物でみられるのと同様の型であり、成熟した藻体には生殖器床があり、その中に単相の精子、卵子が形成される。

また、生育環境に係る情報としては、以下の内容が挙げられる。

- ・流速：3~4cm/s の時に着生数が最高となる。（アカモク）
- ・照度：幼胚期は 2,000lx 以上、幼態期は 5,000lx 以上、生体期は 5,000~10,000lx
- ・波浪：1/3 最大波高の最小値が 1.0~2.6 以下（ホンダワラ科）
- ・塩分：幼胚期~幼体期 30.5~32、幼体期~生体期 30~32（タマハハキモク）
- ・基盤：天然では移動や転倒等に対して安定している大礫以上の石や岩盤に着生でき

るが、人工的にはコンクリートブロックや合成繊維ロープ等にも着生させることができる。(ホンダワラ科)

[出典：「磯の生き物図鑑」今原幸光ほか（平成 23 年）
「海藻資源養殖学」徳田廣ほか（昭和 62 年）
「新日本海藻誌」株式会社内田老鶴圃（平成 10 年）
「環境が海草類に及ぼす影響を判断するための『判断基準』と『事例』」
社団法人日本水産資源保護協会（平成 4 年）]

[現地調査結果]

●タマハハキモクの生育状況とガラモ場内を利用する底生動物、魚類

調査地域内では、100m 水路の緩傾斜護岸にタマハハキモクが生育している。このうち、南側護岸は一部が並生（1～9 株/m²）である以外は、1 株/m²未満（疎生）となっている。一方、北側護岸は 10 株/m²以上で密生している箇所が広く分布し、ガラモ場を形成している（図 8-11-17）。

特に、このタマハハキモクが密生する北側護岸のガラモ場内では多くの底生動物と魚類が確認された（表 8-11-11）。

表 8-11-11 100m 水路北側護岸のガラモ場内の現地調査で確認された底生動物、魚類

番号	門名	綱名	目名	科名	種名
1	刺胞動物門	鉢クラゲ綱	旗口クラゲ目	ミズクラゲ科	ミズクラゲ
2		花虫綱	イソギンチャク目	ハナギンチャク科	マダラハナギンチャク
3	軟体動物門	ニマイガイ綱	イガイ目	イガイ科	ホトトギスガイ
4				ハボウキガイ科	タイラギ
5	棘皮動物門	ヒトデ綱	ヒメヒトデ目	イトマキヒトデ科	イトマキヒトデ
6			キヒトデ目	キヒトデ科	キヒトデ
7			モミジガイ目	モミジガイ科	モミジガイ
8		ナマコ綱	マナマコ目	シカクナマコ科	マナマコ
9	脊椎動物門	硬骨魚綱	スズキ目	ハゼ科	アカオビシマハゼ
10					ハゼ科
11			カサゴ目	フサカサゴ科	メバル

注) 調査は、図 8-11-17 に示す地点での潜水による目視観察。

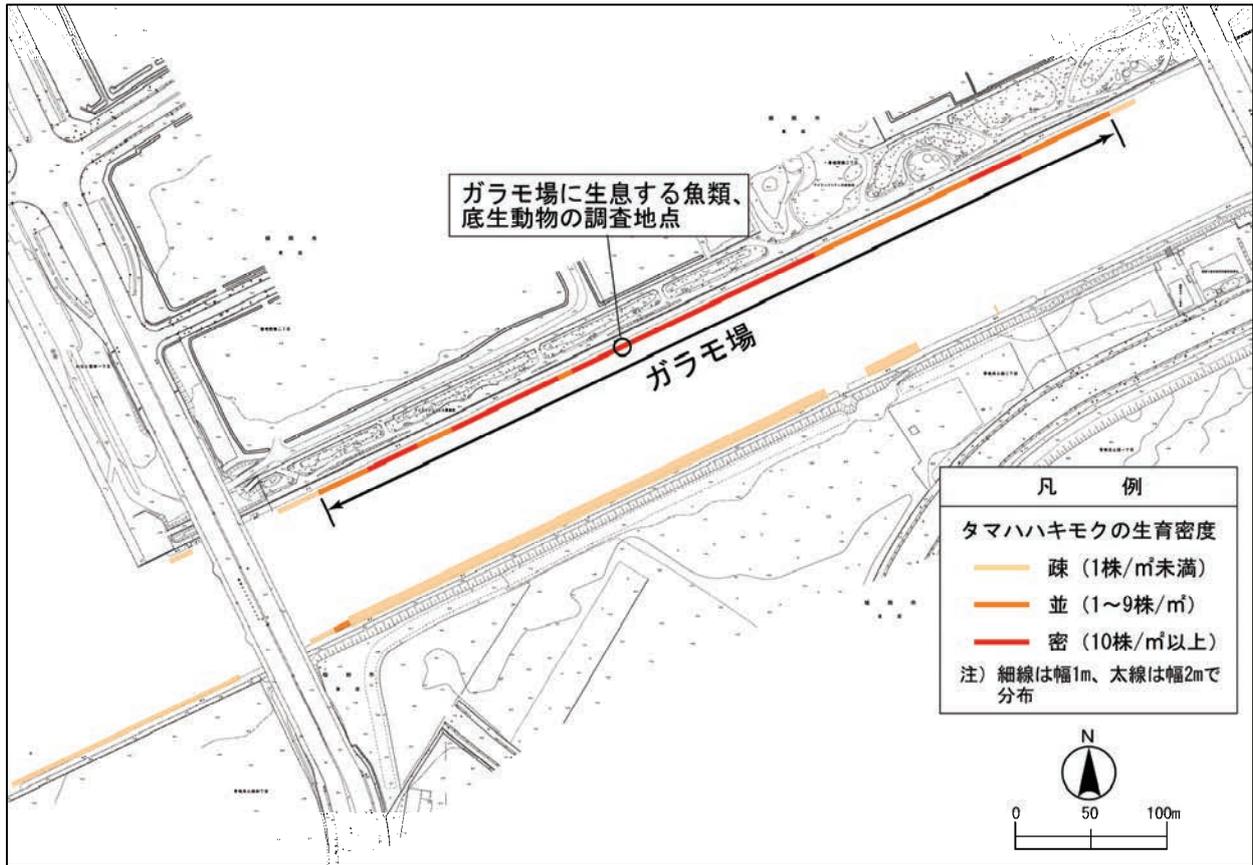


図 8-11-17 タマハキモクの生育状況

●100m水路の橋脚工事箇所近傍の生育場における水中照度

100m水路の橋脚工事箇所近傍の生育場における水中照度の調査結果は、図 8-11-18 に示すとおりである。

先述にあるとおり、タマハハキモクが属するホンダワラ類の生育に適した照度（5～10 klx）が得られている時間帯は、8時～18時（10時間）である。

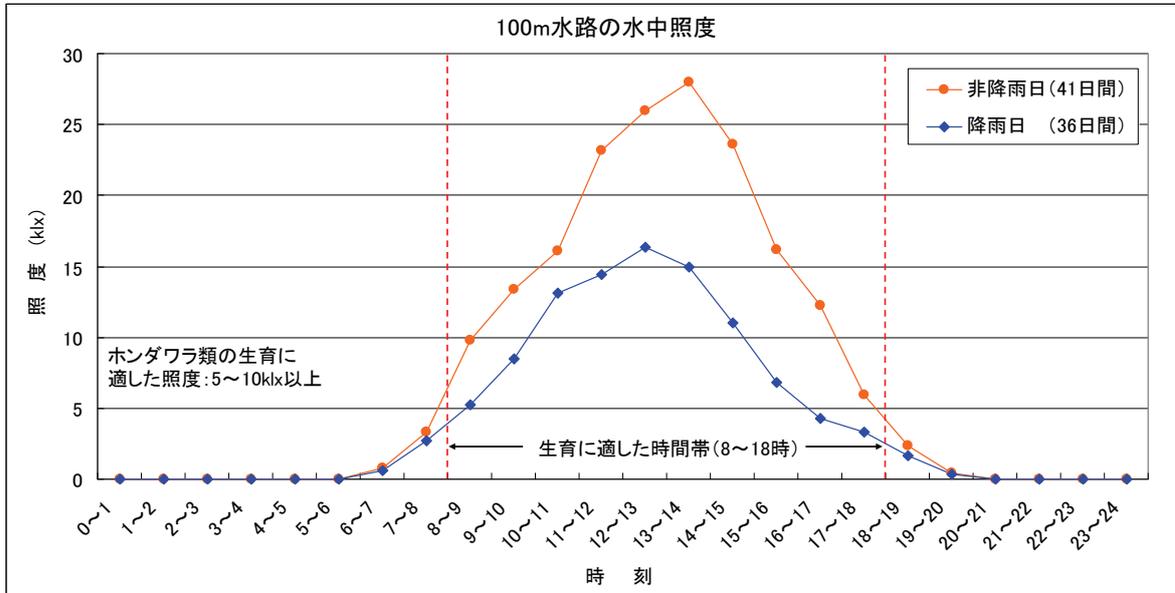


図 8-11-18 100m水路におけるガラモ場における水中照度の調査結果（期間平均値）

⑤ アサリ

〔一般生態〕

北海道から九州に至る日本全域の内海、内湾の潮感帯（干潟）から水深 10m までに分布し、底質は比較的泥の多いところから砂の多いところまで広い範囲にわたって生育する。

産卵期は地方によって異なり、有明海の例では、4 月上旬～6 月、10 月上旬～11 月である。放出された卵は 5 時間半で浮遊幼生となり、22 時間で有殻仔貝となる。数週間で浮遊期を終えて着底し、稚貝期は大潮干潮点より 60～90cm 低く、1 日の最高干出時間が 2 時間以下の所に多い。着底してからの移動性は小さい。地域によって成長速度は異なるが、東京以南では 2 年で 30mm、3 年で 40mm を超え、最大形は 70mm くらいで、寿命は 8～9 年といわれている。

水中の懸濁物を濾し採って食べる。珪藻類は少量で、デトリタス（生物の死後分解物と生体の排泄物）が主体である。

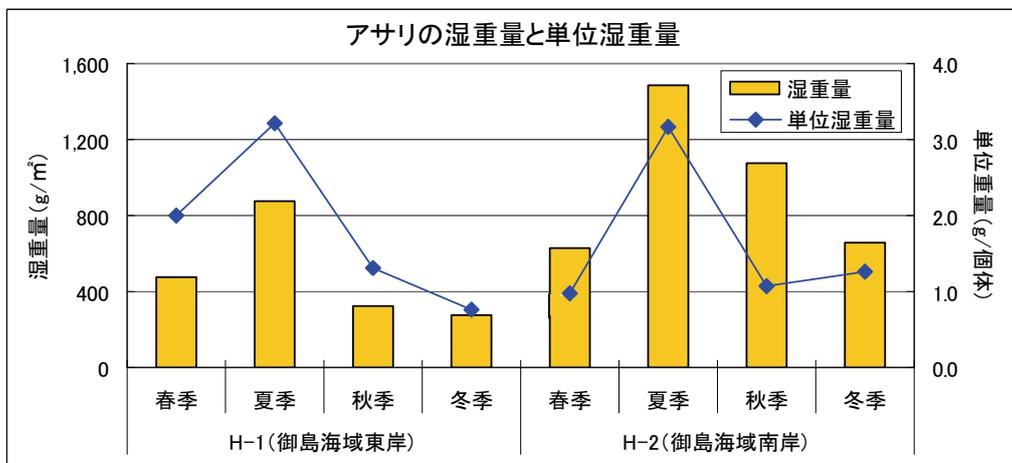
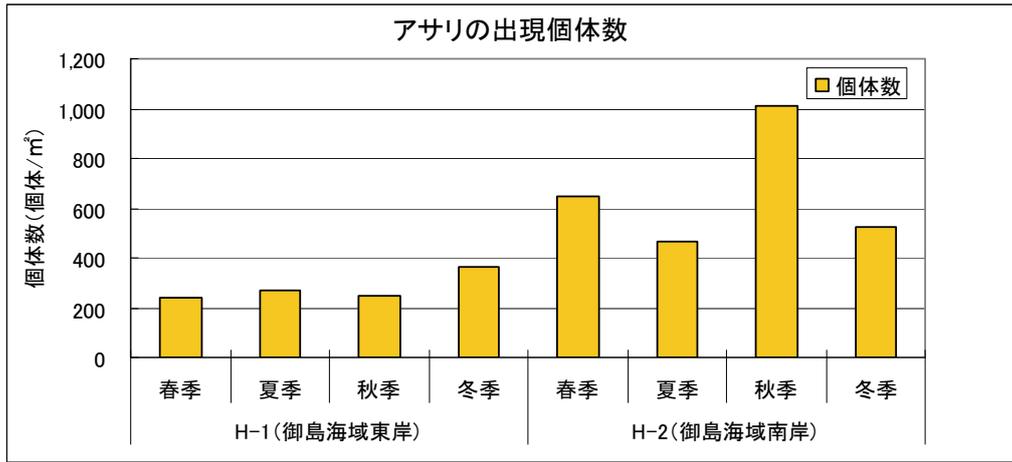
底質は一般に砂泥質のところが多く、泥の含有質は 0～50%以上の広範囲にわたっている。濁りに対しては、泥土濃度が 0.5%（5000mg/L）の場合、2～3 ヶ月間の長期飼育でも障害は認められていない。溶存酸素の欠乏に対する抵抗性は強い。

〔出典：「沿岸至近域における海生生物の生態知見」財団法人海洋生物環境研究所（平成 3 年）
「水産生物の生活史と生態」社団法人日本水産資源保護協会（昭和 60 年）〕

〔現地調査結果〕

本種の現地調査における確認状況は、図 8-11-19 に示すとおりである。

御島海域東岸（H-1）と御島海岸南岸（H-2）の砂浜・干潟における現地調査の結果、東岸では 240～363 個体/m²、南岸では 469～1,013 個体/m²と、両地点ともに多くのアサリが生息している。湿重量は夏に高く、1 個体あたりの重量は、他の季節に比べて約 3 倍となっている。



注) 調査地点は図 8-9-2 (2) に対応している。

図 8-11-19 アサリの現地調査結果

iii. 特殊性の注目種

① クロツラヘラサギ

〔一般生態〕

本種は、九州、沖縄を定期的な越冬地とし、福岡県の博多湾は1980年代から定期的に越冬するようになり、現在では国内最大の越冬地の一つとなっている（表8-9-9参照）。生息環境は浅く水につかるヨシ原や入り江の干潟、水田、河川、湖沼の砂泥地であるとされている。本種の餌は魚、昆虫、甲殻類等であり、浅い水辺を歩きながら、採餌するとされる。繁殖地は朝鮮半島、中国東北部に限られ、日本での繁殖の事例はない。

[出典：「福岡県の希少野生生物—福岡県レッドデータブック2011—」福岡県（2011年）
「日本の鳥550 水辺の鳥」桐原政志解説（2000年）
「原色日本野鳥生態図鑑」中村登流（平成7年）]

〔現地調査結果〕

本種の生息状況は「8.9 動物」に示したとおりであり、冬季に西の方角から飛翔してくる個体が4個体確認され、砂浜・干潟では採餌行動が確認された。

都市計画対象道路の海岸線（飛翔高度観察区間1～3）における飛翔高度の調査では、確認された1回（4個体）の高度は20m以上であった。

3) 渡海部周辺の生態系における食物連鎖構造・生物要素及び非生物要素の相互関係

a. ベントス

浅海域を生息場としているベントス（底生動物）としては、二枚貝であるホトトギスガイやシズクガイ、多毛類であるゴカイ類が生息している。これら生物は主に泥質の海底に生息しており、摂食や生殖活動も海底で行っているものが多い。護岸を生息場としているベントス（潮間帯付着動物）としては、多毛類であるゴカイ類、甲殻類であるヨコエビ類やカニ類等が生息している。これら生物は主に岩石の表面やその間隙に堆積した砂泥内に生息しており、摂食や生殖活動も同様に岩石の表面等で行っているものが多い。餌としては海水中のプランクトンや、海底や護岸に堆積した有機物（デトリタス）を主に摂食している。産卵は海中に放出され、孵化後の幼生は海中での浮遊生活を送り、その後、海底や護岸に着底し、そこで生息するといった生活サイクルを繰り返している。

これらベントスは、生息場である海底や海水の汚濁や懸濁化が進むと摂食物の減少が生じ、また、海水中の DO（溶存酸素）が減少することにより呼吸が困難となり、その生息に影響が生じると考えられる。

b. 魚類

浅海域を生息場としている魚類としては、海中を遊泳しているコノシロ、ボラの他、主に海底に着底しているアカエイ、コチ等が生息している。これらの魚類は主に海底付近に生息している小魚やベントス（底生動物）を摂食するか、海水中のプランクトンを摂食している。

護岸周辺を生息場としている魚類としては、護岸周辺を餌場として遊泳し、藻場を隠れ家とするメバルや、岩石や海底に着底して生息するハゼ類が生息している。これらの魚類は主に岩石に付着しているベントス（潮間帯付着動物）を摂食したり、小魚を摂食している。

産卵は、海底や護岸の基質に産み付けられたり、海中に放出されるものが多く、孵化後の稚仔魚は海中を浮遊遊泳し、その後、海中を遊泳するものや海底を主に生活場所とするものに分かれて生息するといった生活サイクルを繰り返している。

これらの魚類は、生息場である海水や海底の汚濁や懸濁化が進むと、摂食するベントス（砂浜干潟生物）やプランクトンの減少が生じ、また、海水中の DO（溶存酸素）が減少することにより呼吸が困難となり、その生息に影響が生じると考えられる。

c. 鳥類

①浅海域

浅海域を生息場としている鳥類としては魚食性のミサゴやカンムリカイツブリ等が、浅い干出するような護岸でベントスや魚類を採餌するダイサギやコサギといったサギ類が多く生息している。これらの鳥類は、採餌、休息のための生息場として、浅海域を利用している。産卵等生殖活動は別の場所で行われることが多い。

これら鳥類は、海水や海底の汚濁や懸濁化が進むと、餌である魚類の減少が生じ、また、構造物の設置による飛行障害が生じるとその生息に影響が生じると考えられる。

8.11.2 予測及び評価

8.11.2.1 工事施工ヤード等の設置、海底の掘削及び

道路（地表式、嵩上式）の存在に係る地域を特徴づける生態系

(1) 予測

1) 予測の手法

工事施工ヤード等の設置、海底の掘削及び道路（地表式、嵩上式）の存在に係る生態系の予測は、「道路環境影響評価の技術手法」（平成19年9月、財団法人道路環境研究所）に基づき行った。

a. 予測項目

予測項目は、工事施工ヤード等の設置、海底の掘削及び道路（地表式、嵩上式）の存在による「a. 生息・生育基盤の消失または改変の程度」及び「b. 注目種・群集への影響」とし、これらの結果をもとに予測を行う「c. 渡海部周辺の生態系における生息場機能への影響」とした。

さらに、「d. 生態系への影響」についても予測を行った。

b. 予測手法

予測手法は、生息・生育基盤及び注目種・群集の分布状況と工事施工ヤード等の設置による改変区域との重ね合わせ、注目種・群集の生態及び他の動植物との食物連鎖上の関係を踏まえ、科学的知見や類似事例を参考に予測した。

c. 予測地域

予測地域は、調査地域と同一とした。

d. 予測対象時期等

予測対象時期等は、影響が最大になる時期の考え方から設定した。

工事の実施中は、濁りの最大発生時期、工事施工ヤード等の設置による直接改変は全工程とした。

土地又は工作物の存在及び供用時は、道路が完成して一定期間が経過した時期とした。

e. 予測対象種等

予測対象種は、地域を特徴づける生態系「陸域：草地と植樹帯が分布する市街地」、「砂浜・干潟と緩傾斜護岸で囲まれた浅海域」において選定した注目種・群集とした。

また、渡海部周辺の生態系における生息場機能への影響については、渡海部におけるベントス、魚類及び鳥類の生息場を予測対象とした。

2) 予測結果

a. 生息・生育基盤の消失または改変の程度

予測地域内の地域を特徴づける生態系を構成する生息・生育基盤の面積と、工事施工ヤード等の設置による消失または改変面積及び割合は、表 8-11-12 に示すとおりである。

ここで、消失区域は橋脚等が地表面に接触した状態で出現する範囲、改変区域は都市計画対象道路及びその両側 20m の範囲とした（図 8-11-20）。

本事業に伴う消失割合は予測地域全体で 0.1%、改変割合は予測地域全体で 3.7% であり、いずれの類型区分においても、生息・生育基盤の大部分は残されると予測される。