

2.2.13 植物プランクトン

植物プランクトン調査は、令和6年5月23日（春季調査）、令和6年8月5日（夏季調査）、令和6年11月1日（秋季調査）、令和7年1月14日（冬季調査）に実施した。調査地点は図 2.1.1(1)に示したとおりである。

(1) 調査結果

植物プランクトンの季節別出現状況を表2.2.15に、季節変化を図2.2.44に、水平分布を図2.2.45に示す。

植物プランクトンの総出現種類数は、表層で44～70種、下層で53～70種の範囲にあり、表層、下層ともに春季に多く、夏季の表層で最も少なかった。

平均出現細胞数は、夏季の下層で最も多く、表層、下層ともに秋季に最も少なかった。

主な出現種は珪藻綱のキートケロス属やリゾソレニア属等が多く、いずれも内湾から沿岸域で普通にみられる種であった。

水平分布をみると、季節による差はみられるものの、調査地点間の大きな差はみられず、ほぼ一様であった。

表 2.2.15 植物プランクトンの季節別出現状況

項目/調査時期	令和6年5月23日 (春季：9点)	令和6年8月5日 (夏季：9点)	令和6年11月1日 (秋季：9点)	令和7年1月14日 (冬季：9点)
総出現種類数	70	44	59	52
平均出現種類数 (範囲)	28 7 ～ 38	23 18 ～ 29	25 16 ～ 36	25 18 ～ 35
平均出現細胞数 (範囲：細胞/L)	123,936 2,920 ～ 252,640	225,600 105,960 ～ 356,760	28,209 11,560 ～ 63,480	262,267 176,240 ～ 426,840
平均沈殿量 (範囲：mL/L)	0.08 0.02 ～ 0.20	0.08 0.02 ～ 0.14	0.03 0.02 ～ 0.04	0.10 0.06 ～ 0.18
主な出現種と その平均細胞数 (細胞/L) ()内は組成比率(%)	<i>Chaetoceros debile</i> 24,027 (19.4)	<i>Rhizosolenia setigera</i> 63,893 (28.3) <i>Leptocylindrus danicus</i> 61,013 (27.0) <i>Rhizosolenia fragilissima</i> 45,653 (20.2)	Gymnodiniales 6,400 (22.7) HAPTOPHYCEAE 3,413 (12.1)	不明鞭毛藻類 145,067 (55.3) Cryptomonadales 70,613 (26.9)

注1) 主な出現種は平均出現細胞数の上位5種(但し、組成比率が10%以上)を示す。

項目/調査時期	令和6年5月23日 (春季：9点)	令和6年8月5日 (夏季：9点)	令和6年11月1日 (秋季：9点)	令和7年1月14日 (冬季：9点)
総出現種類数	70	66	54	53
平均出現種類数 (範囲)	29 9 ～ 40	37 31 ～ 42	23 17 ～ 30	26 22 ～ 38
平均出現細胞数 (範囲：細胞/L)	193,518 3,760 ～ 356,800	445,387 304,680 ～ 892,200	24,667 9,760 ～ 86,160	263,787 107,920 ～ 414,600
平均沈殿量 (範囲：mL/L)	0.10 0.02 ～ 0.20	0.19 0.14 ～ 0.24	0.03 0.02 ～ 0.04	0.12 0.08 ～ 0.20
主な出現種と その平均細胞数 (細胞/L) ()内は組成比率(%)	<i>Chaetoceros debile</i> 45,413 (23.5) <i>Prorocentrum triestinum</i> 21,560 (11.1)	<i>Rhizosolenia setigera</i> 128,693 (28.9) <i>Rhizosolenia fragilissima</i> 70,507 (15.8) <i>Thalassionema nitzschioides</i> 57,360 (12.9) <i>Chaetoceros curvisetum</i> 50,187 (11.3)	Thalassiosiraceae 6,240 (25.3) Gymnodiniales 4,053 (16.4)	不明鞭毛藻類 145,920 (55.3) Cryptomonadales 61,013 (23.1)

注1) 主な出現種は平均出現細胞数の上位5種(但し、組成比率が10%以上)を示す。

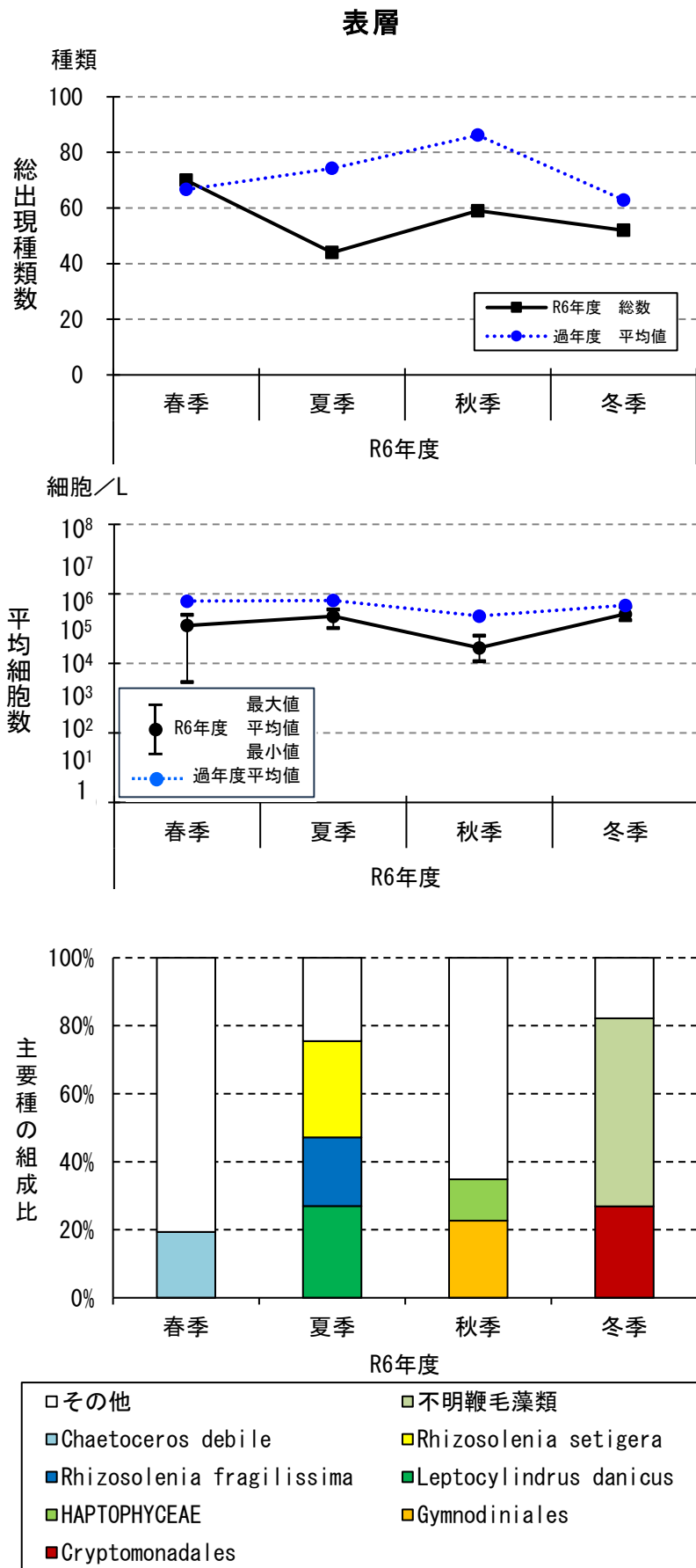


図 2.2.44(1) 植物プランクトンの季節変化 (表層)

下層

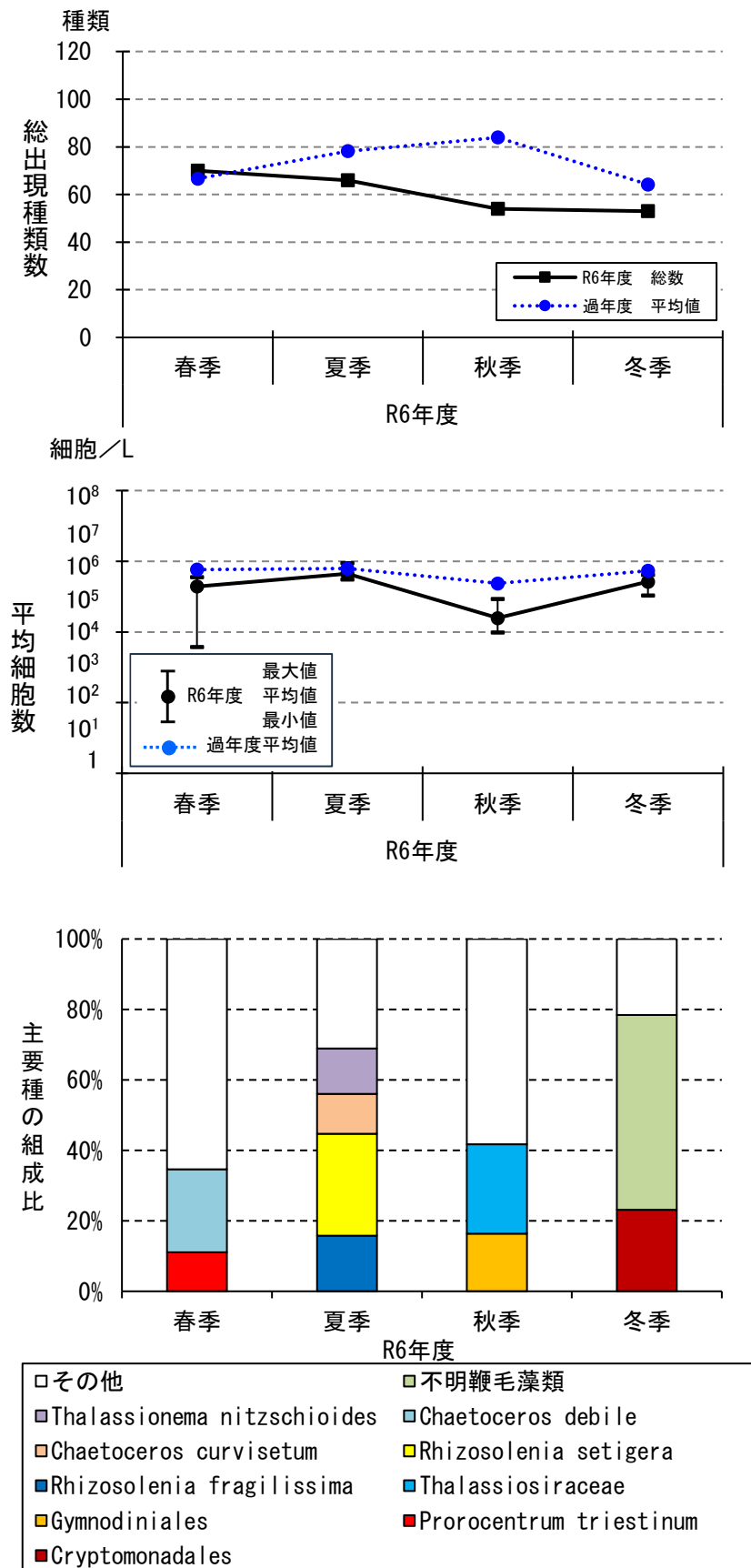
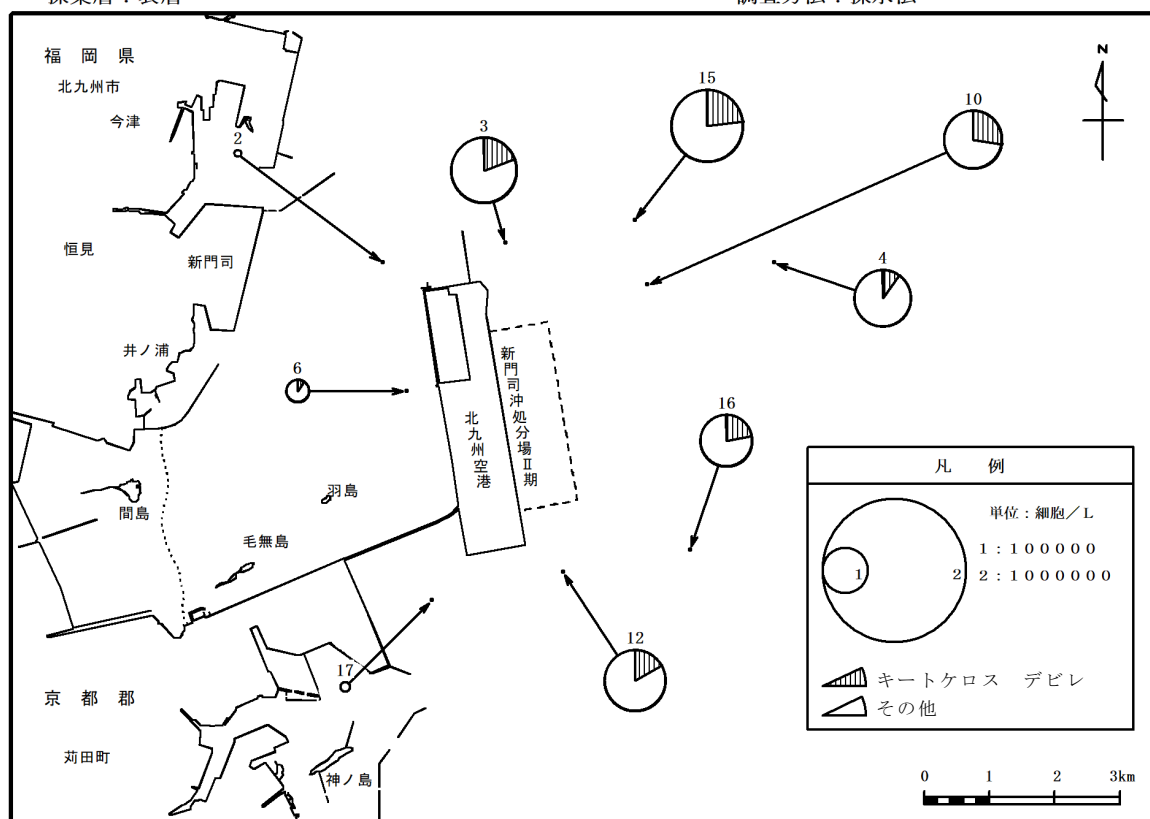


図 2.2.44(2) 植物プランクトンの季節変化 (下層)

調査期日：令和 6 年 5 月 23 日

調査方法：採水法

採集層：表層



採集層：下層

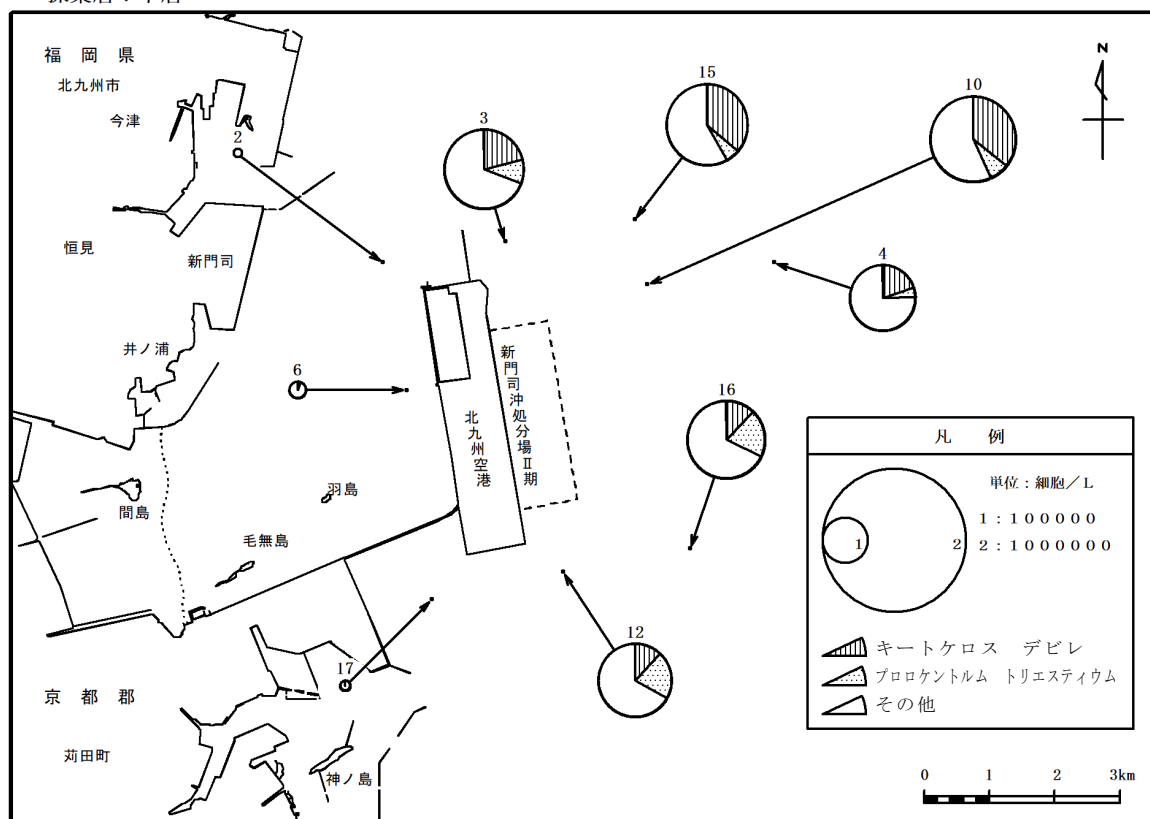
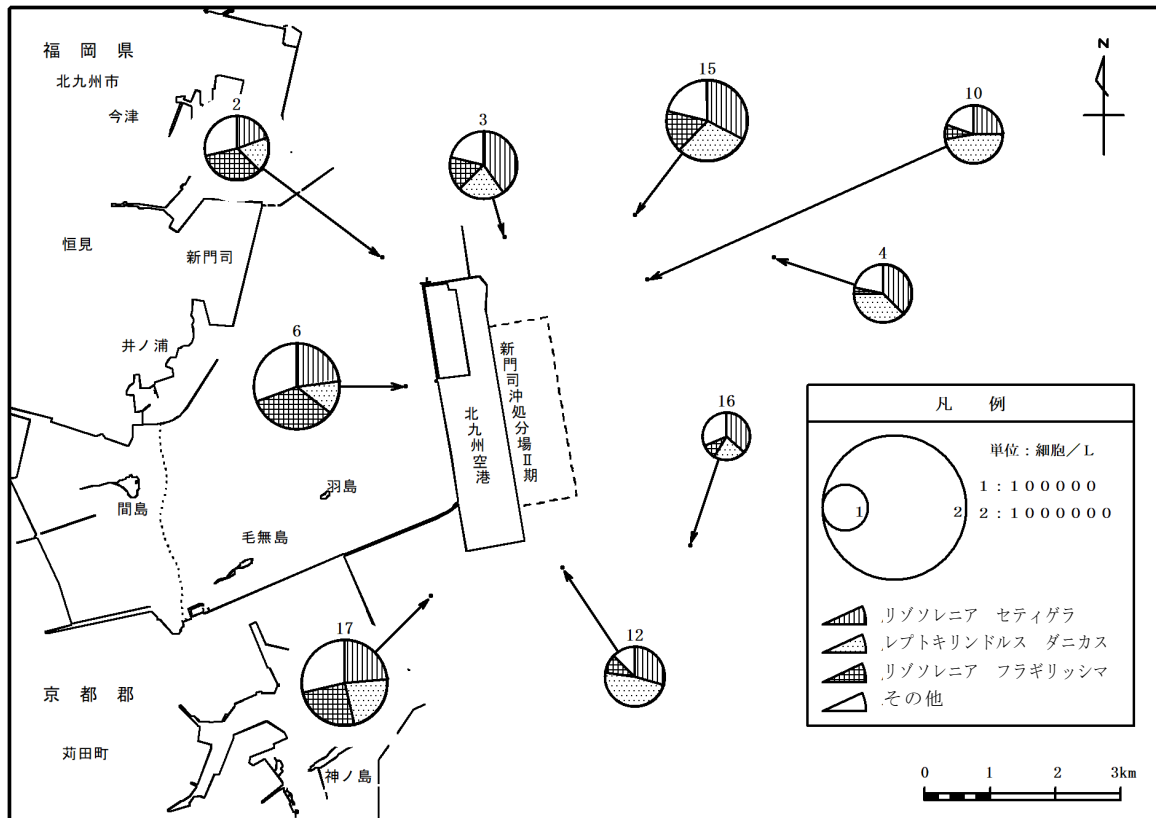


図 2.2.45(1) 植物プランクトンの水平分布（令和 6 年度春季）

調査期日：令和 6 年 8 月 5 日
調査方法：採水法

採集層：表層



採集層：下層

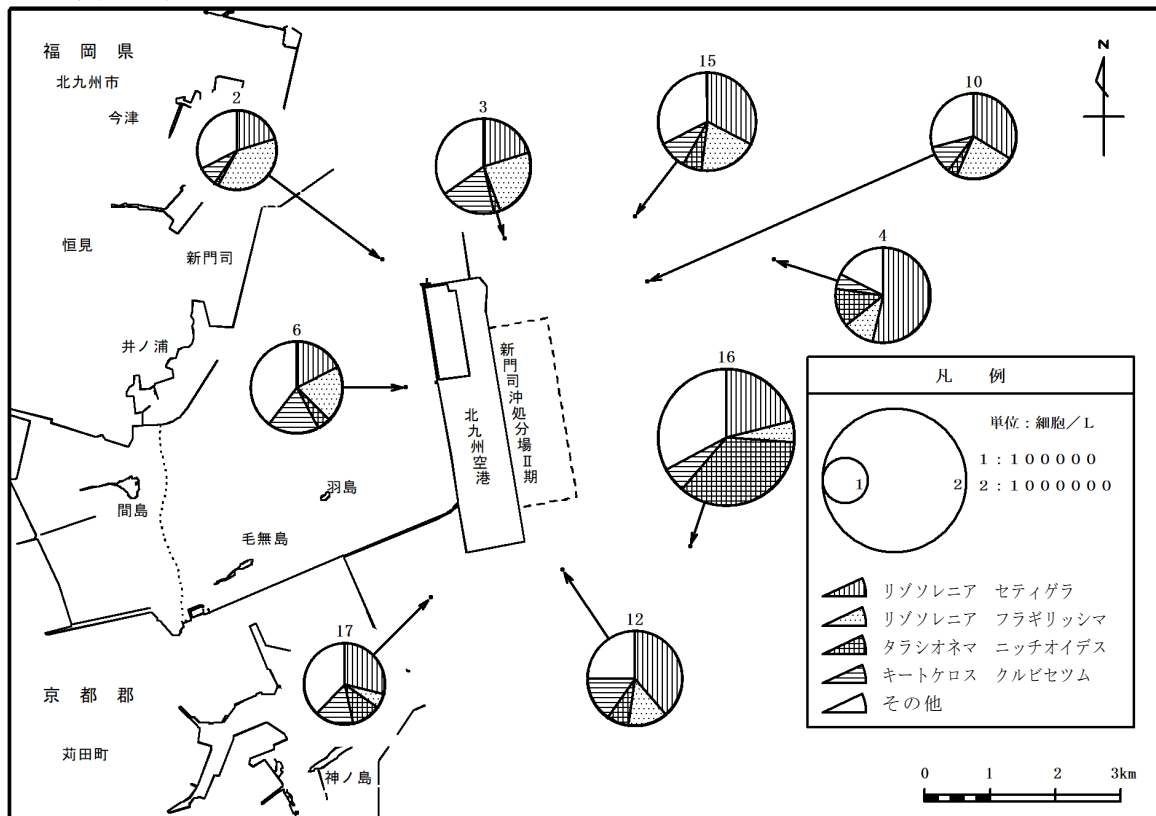
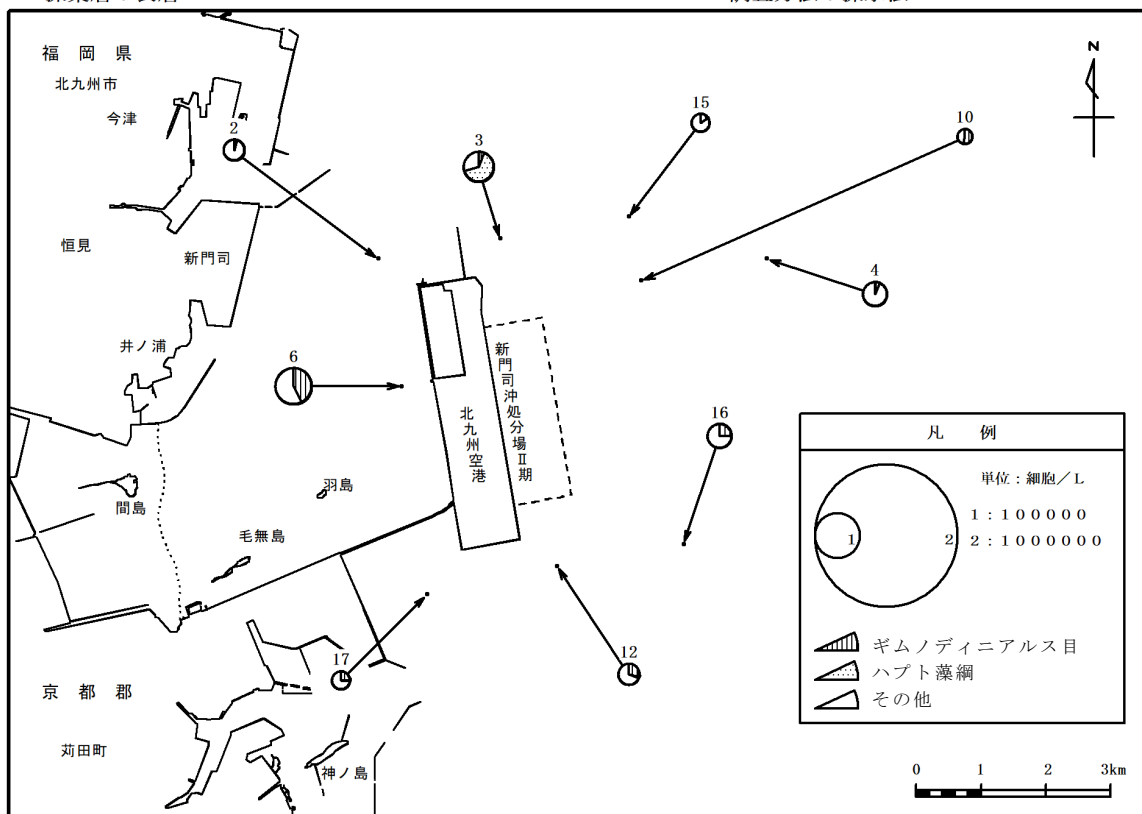


図 2.2.45(2) 植物プランクトンの水平分布（令和6年度夏季）

採集層：表層

調査期日：令和 6 年 1 1 月 1 日
調査方法：採水法



採集層：下層

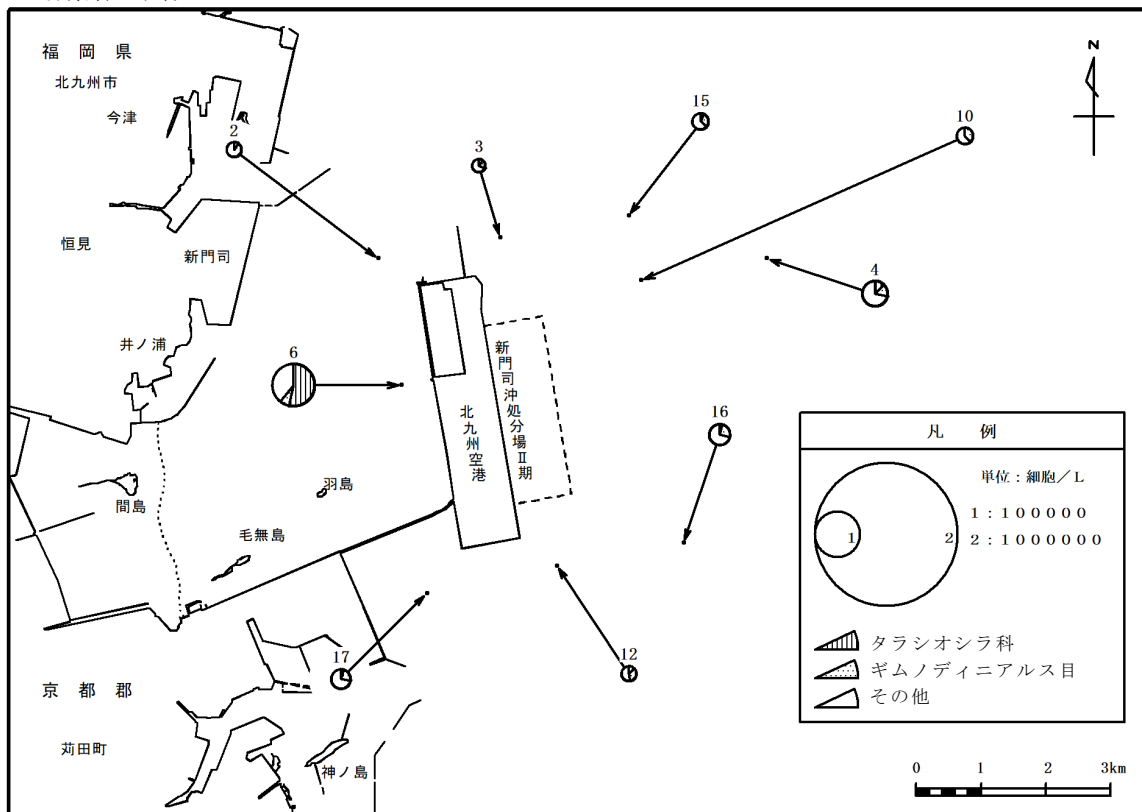
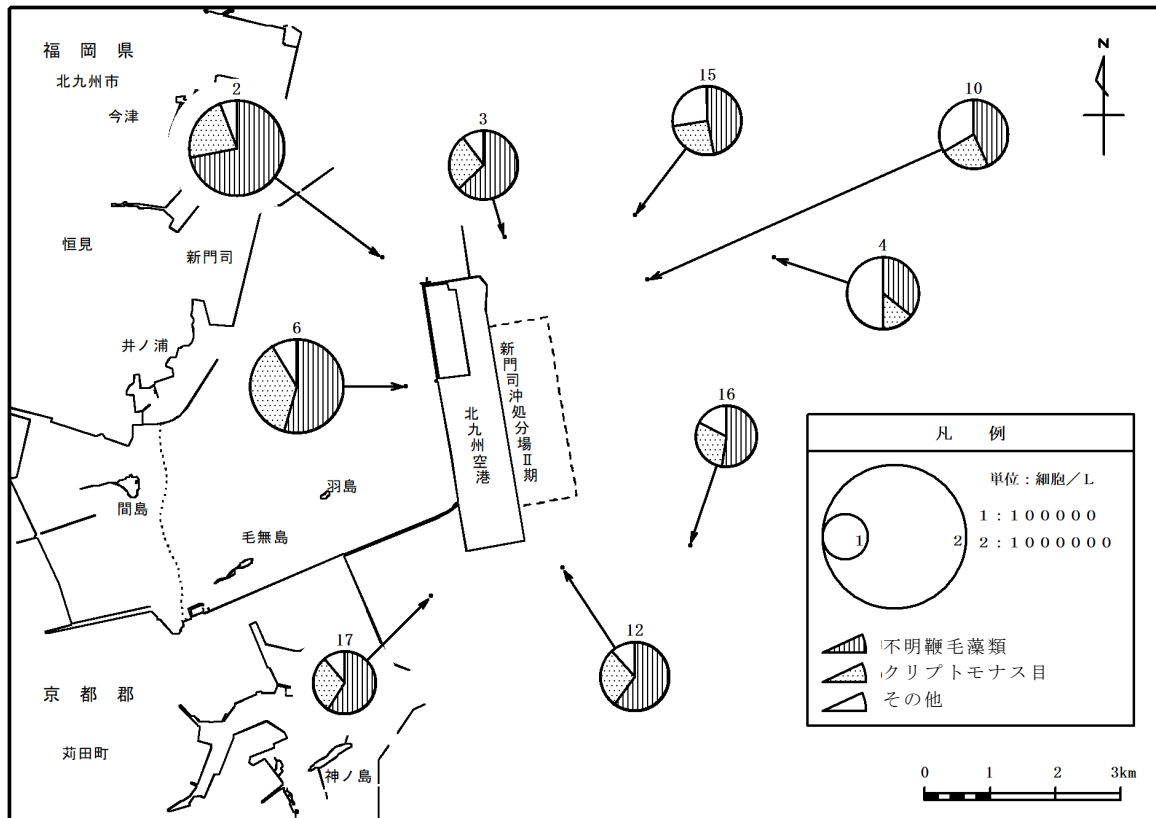


図 2.2.45(3) 植物プランクトンの水平分布（令和6年度秋季）

調査期日：令和 7年 1月14日
調査方法：採水法

採集層：表層



採集層：下層

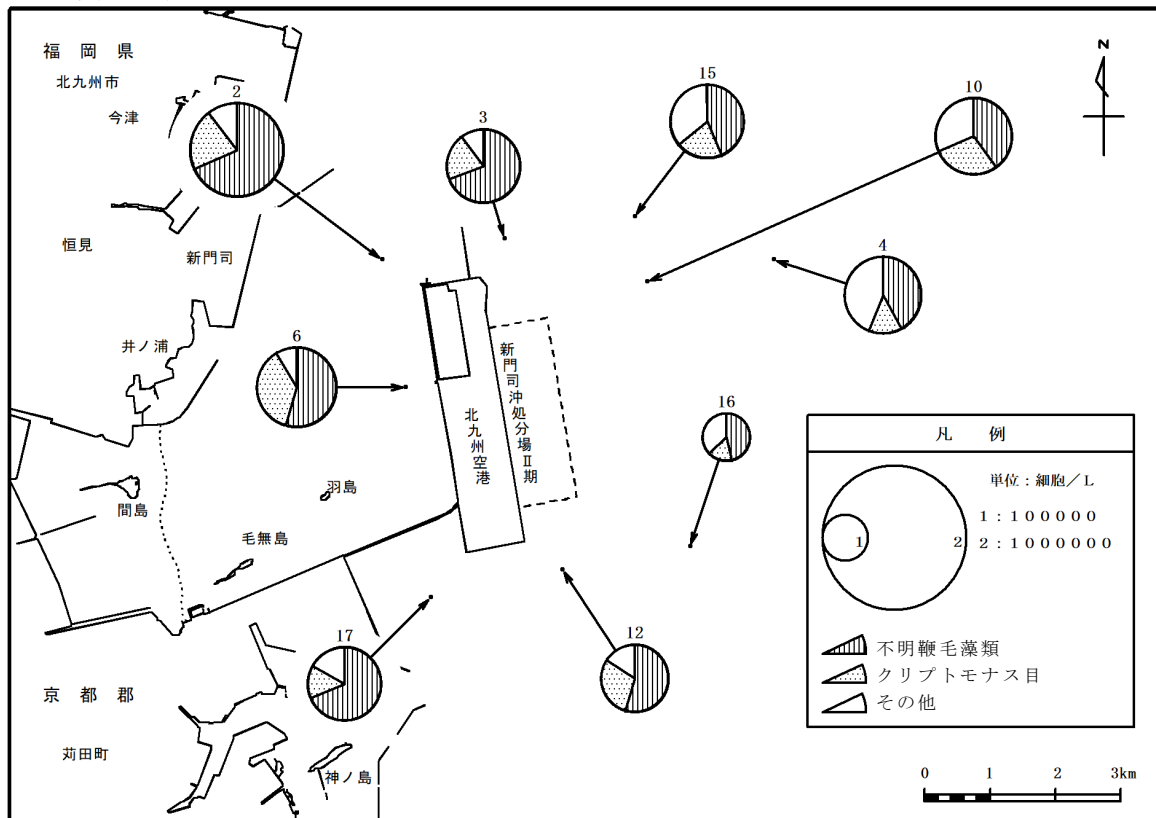


図 2.2.45(4) 植物プランクトンの水平分布（令和6年度冬季）

(2) 評価

1) 経年変化

植物プランクトンの直近5か年間における季節別の総種類数及び平均細胞数の経年変化を図2.2.46に、主な出現種の経年変化を図2.2.47に示す。

直近5か年間の傾向をみると、種類数は各季とも減少傾向を示し、細胞数は概ね横ばいであった。

主な出現種は、珪藻綱のキートケロス属やリゾソレニア属等で、過年度にもみられた種であった。

これらの主な出現種は、季節的な違いがみられるものの、調査期間を通じて大きな変化はなく、沿岸域で一般的にみられる種であった。

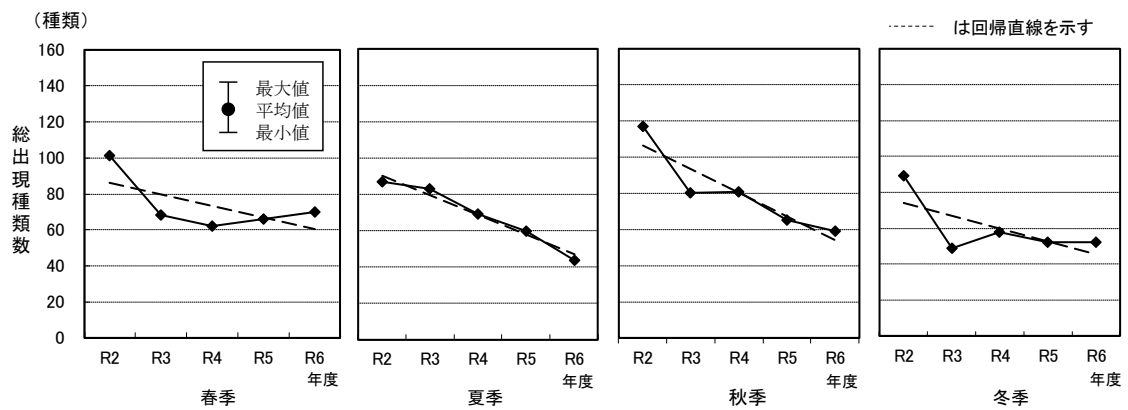
2) 植物プランクトン調査結果のまとめ

令和6年度の種類数は、夏季の表層、冬季の下層で少なく、細胞数は秋季の表層、下層で少ない傾向にあった。主な出現種は珪藻綱のキートケロス属やリゾソレニア属等であり、いずれも内湾から沿岸域で普通にみられる種であった。

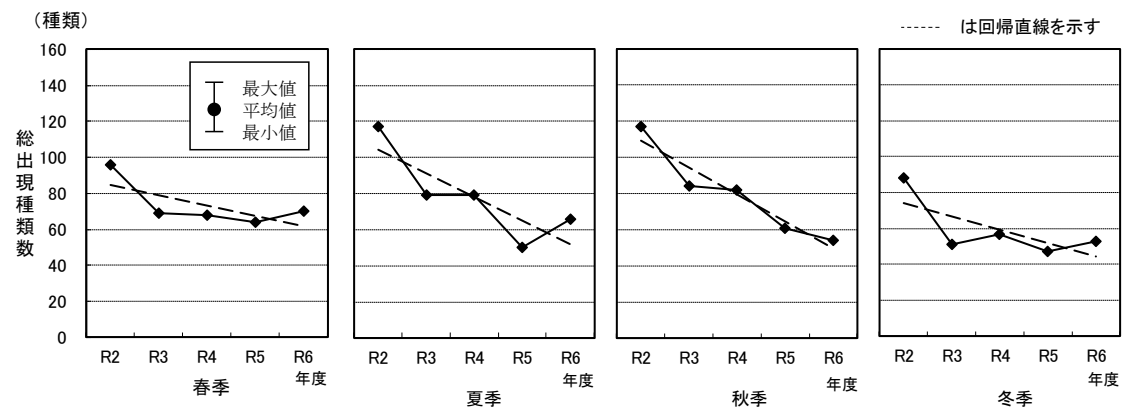
令和2年度から令和6年度までの直近5か年間の傾向をみると、出現種類数は各季とも減少傾向がみられるものの、細胞数は概ね横ばいで推移した。主な出現種は、季節的な違いがみられるものの、調査期間を通じて大きな変化はなく、沿岸域で一般的にみられる種であった。

埋立地周辺の植物プランクトンの種類数、細胞数、主な出現種に著しい変化はみられず、事業による植物プランクトンへの影響は確認されなかった。

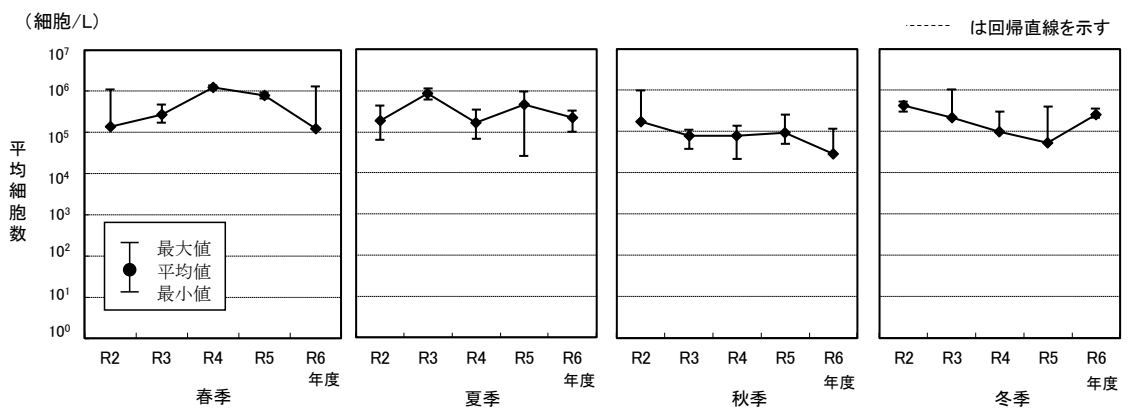
【表層】



【下層】



【表層】



【下層】

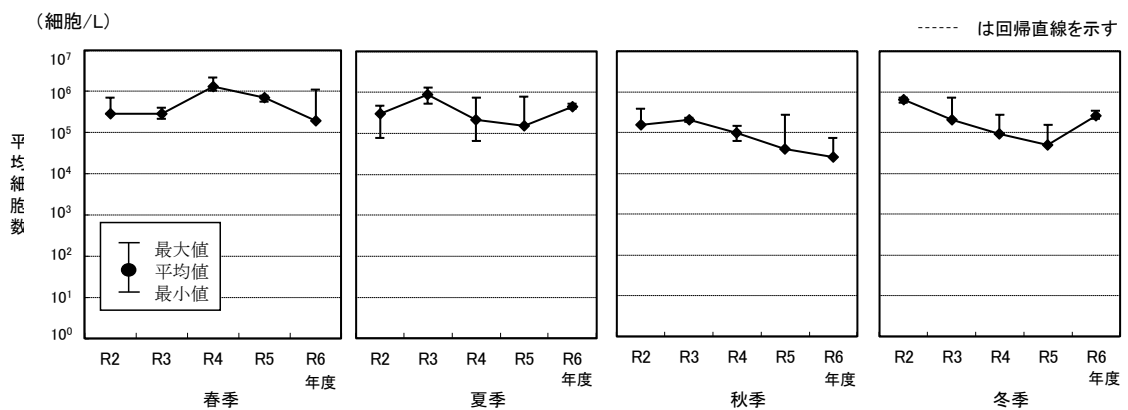


図 2.2.46 植物プランクトンの総出現種類数及び平均細胞数の経年変化

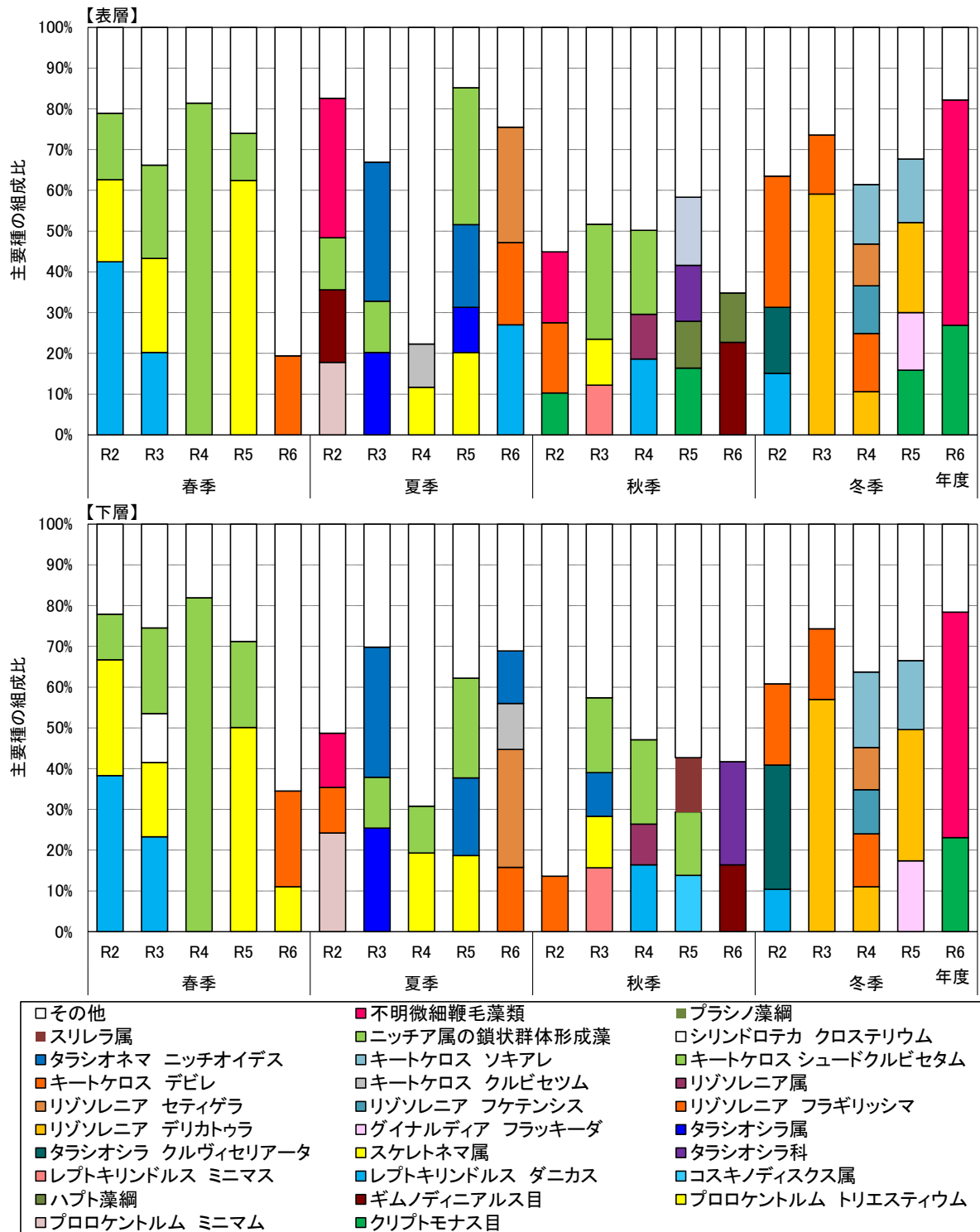


図 2.2.47 主な出現種の経年変化（植物プランクトン）

2.2.14 付着生物（植物）

付着生物（植物）調査は、令和6年5月27、28日（春季調査）、令和6年8月7、8日（夏季調査）、令和6年11月19、20日（秋季調査）、令和7年1月20、21日（冬季調査）に実施した。調査地点は、図 2.1.1(1)に示したとおりである。

(1) 調査結果

坪刈りによる主な付着生物（植物）の季節別出現状況を表2.2.16、季節変化を図2.2.48、水平分布を図2.2.49に示す。

各季の総出現種数は、49～61種類の範囲にあり、春季や冬季で多かった。

地点別平均湿重量は56.6～437.3g/0.1m²×3層（単位は以下同じ）の範囲にあり、春季で多く、夏季で少なかった。

主な出現種は、春季では大型藻類のヒジキ、ノコギリモク、ワカメ、夏季ではヒジキ、ノコギリモク、トゲモク、秋季ではトゲモク、ノコギリモク、冬季ではノコギリモク、トゲモク、エチゴカニノテ等であった。

水平分布をみると、種類数は季節にかかわらず上層では全地点で少なかった。中層及び下層の種類数は4季を通じて空港島の西側に位置する St. A で少なく、南側の St. B 及び北側の St. D で多かった。湿重量は、季節にかかわらず上層では全地点で少なかった。中層及び下層の湿重量では4季を通じて空港島の西側に位置する St. A で少なかった。湿重量からみた地点別の優占種は、ワカメが春季の St. A 及び St. B でみられた。ヒジキやノコギリモクは St. A 以外の地点で優占し、トゲモクは秋季の St. B 及び St. E でみられた。

表 2.2.16 付着生物（植物）の季節別出現状況

項目／調査時期		令和6年5月27, 28日 (春季：4点)	令和6年8月7, 8日 (夏季：4点)	令和6年11月19, 20日 (秋季：4点)	令和7年 1月20, 21日 (冬季：4点)
総出現種類数		60	50	49	61
地点別平均種類数 3層合計（範囲）		(23 ～ 39)	(19 ～ 37)	(22 ～ 37)	(25 ～ 42)
地点別平均湿重量(3層合計) (範囲：g/0.1m ² ×3層)		437.3 (155.0 ～ 1,047.9)	56.6 (16.1 ～ 96.7)	221.9 (6.4 ～ 467.3)	223.3 (73.9 ～ 589.1)
湿重量 組成比 (%)	緑藻植物門	0.0	0.0	0.0	0.0
	褐藻植物門	93.1	97.3	97.1	90.7
	紅藻植物門	6.9	2.7	2.9	8.8
	その他	+	0.0	0.0	0.5
主な出現種と その平均湿重量 (g/0.1m ² ×3層) ()内は組成比率(%)	ヒジキ	153.38(35.1)	17.28(30.5)	132.35(59.6)	98.15(43.9)
	ノコギリモク	124.83(28.6)	10.75(19.0)	61.88(27.9)	76.43(34.2)
	ワカメ	97.3(22.3)	8.3(14.7)		33.58(15.0)

注) 1. 上層は平均水面、中層は大潮最低低潮面、下層は大潮最低低潮面－1.0m。全層は3層合計で示す。
2. 主な出現種には各調査点での上位5種(但し、組成比率が10%以上かつ湿重量が0.1g以上)を示す。
3. エチゴカニノテは過年度報告書のウスカワカニノテと異名同種で、「日本産海藻目録(2015年改訂版)」ではこの和名が採用されている。

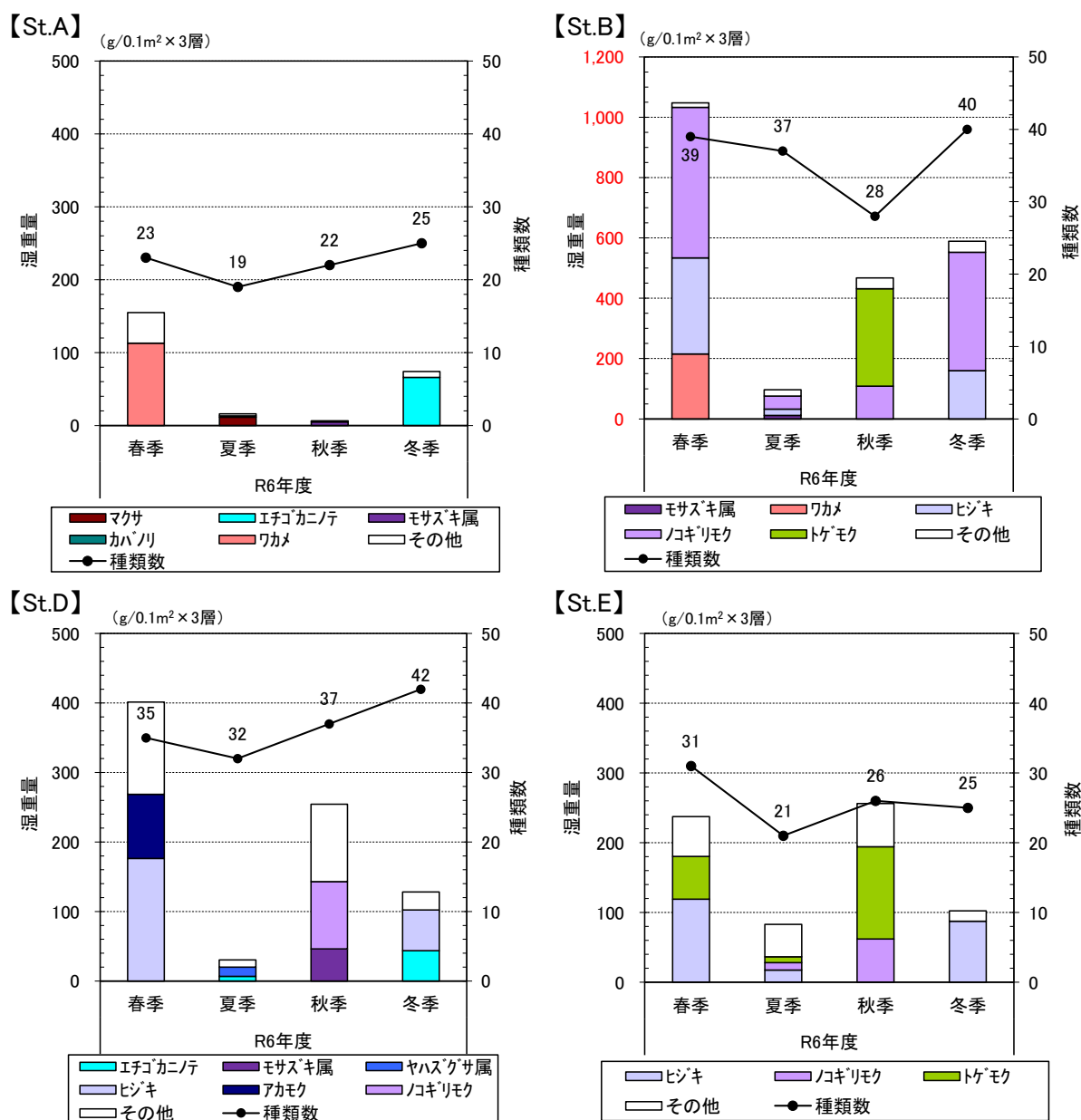


図 2.2.48 付着生物（植物）の季節変化（令和 6 年度：調査地点別）

調査期日：令和 6 年 5 月 27 日～28 日
 調査方法：31.6cm×31.6cm 方形枠の坪刈り

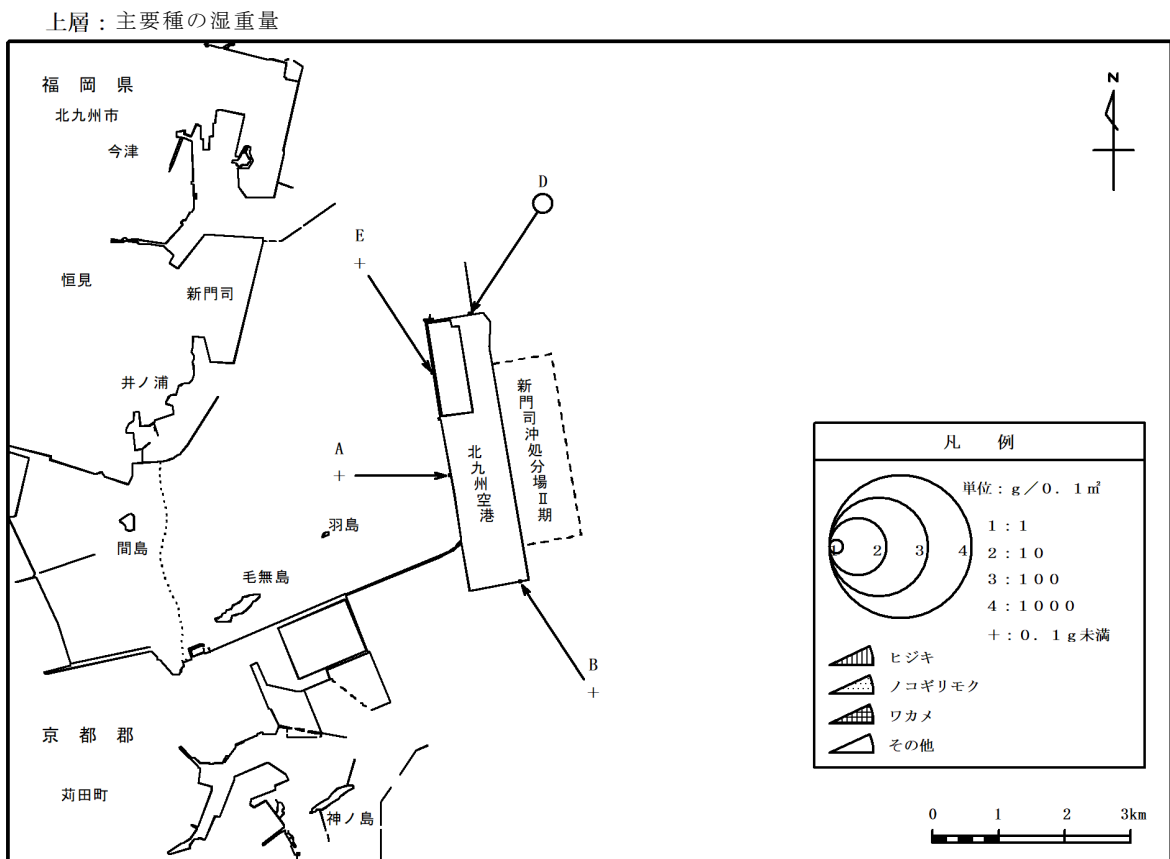
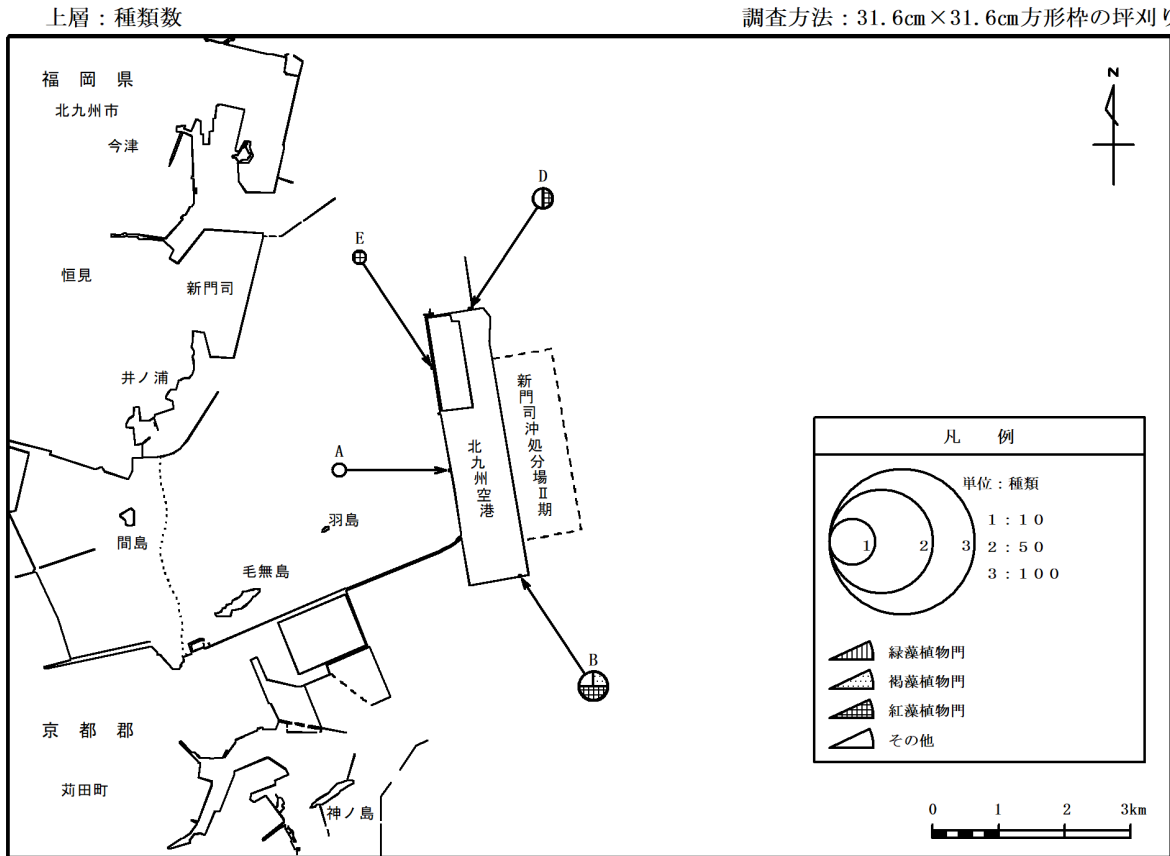


図 2.2.49(1) 付着生物（植物）の水平分布（令和 6 年度春季・表層）

調査期日：令和 6 年 5 月 27 日～28 日
調査方法：31.6cm×31.6cm 方形枠の坪刈り

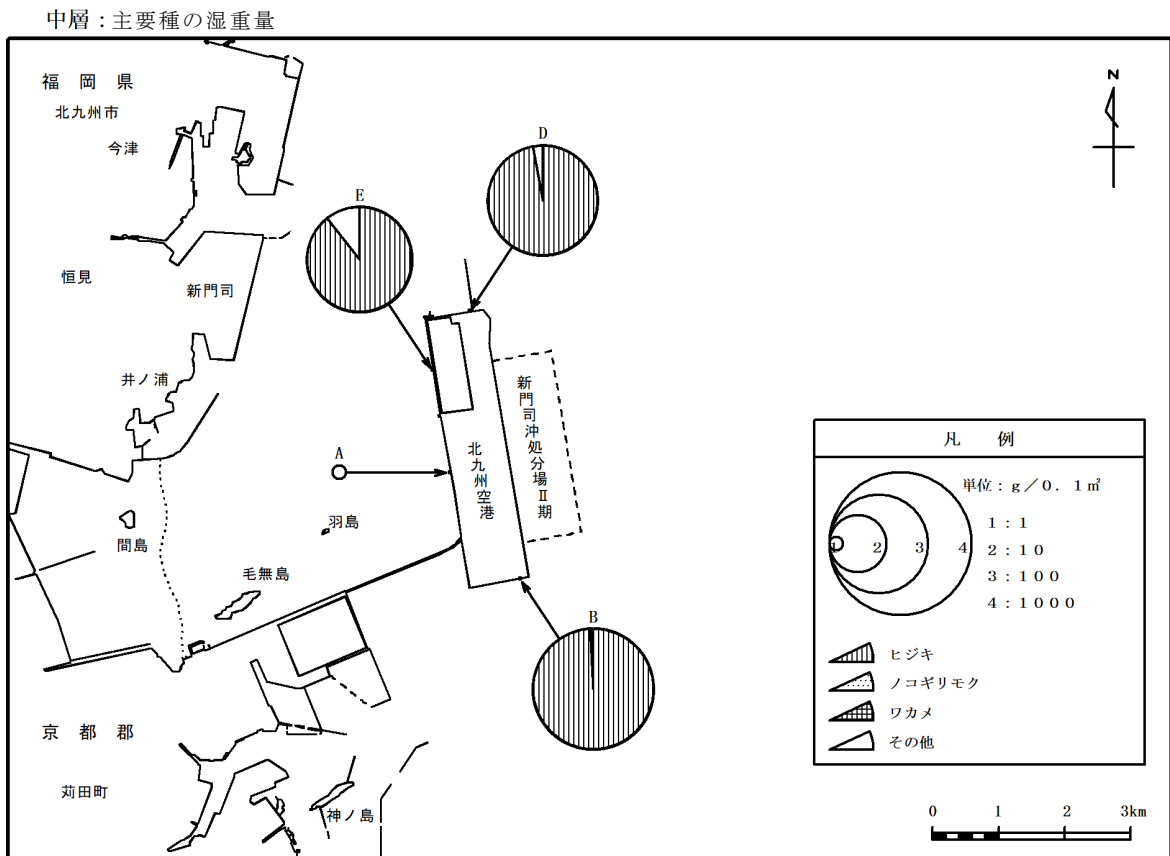
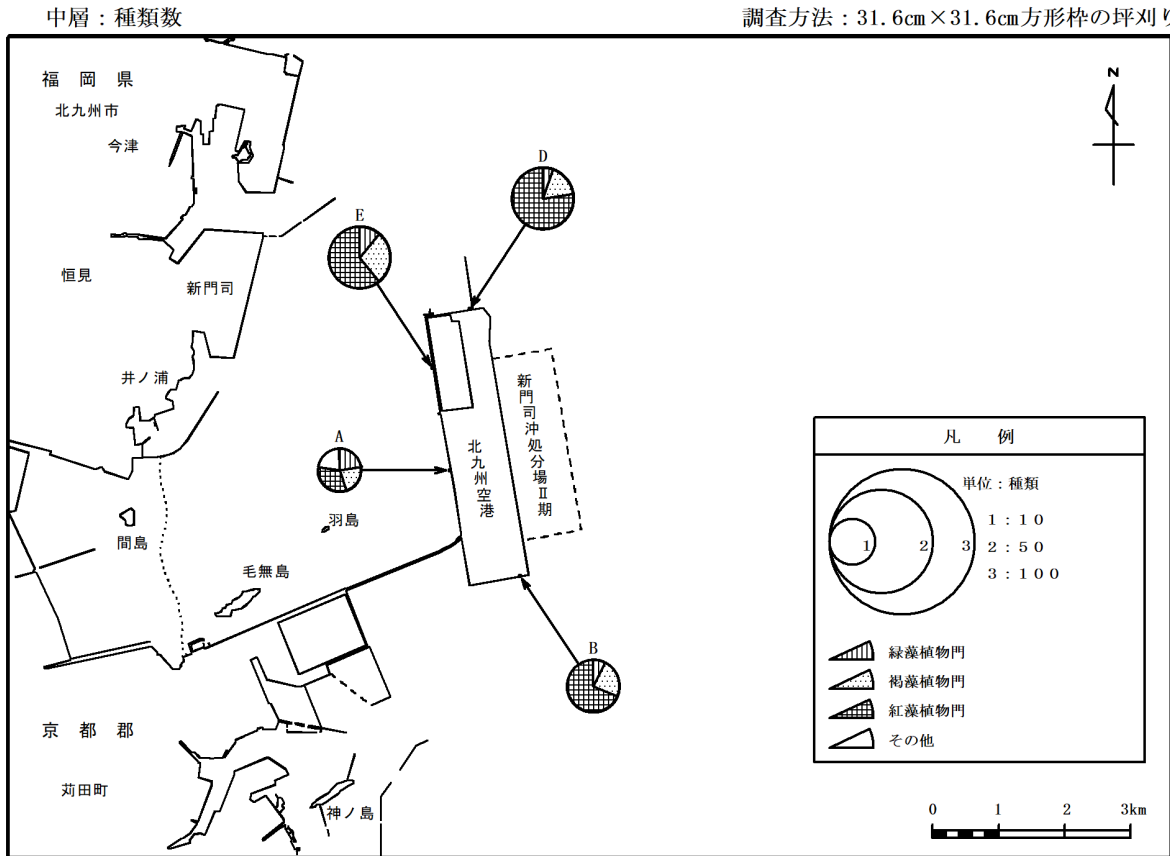


図 2.2.49(2) 付着生物（植物）の水平分布（令和 6 年度春季・中層）

調査期日：令和 6 年 5 月 27 日～28 日
 調査方法：31.6cm×31.6cm 方形枠の坪刈り

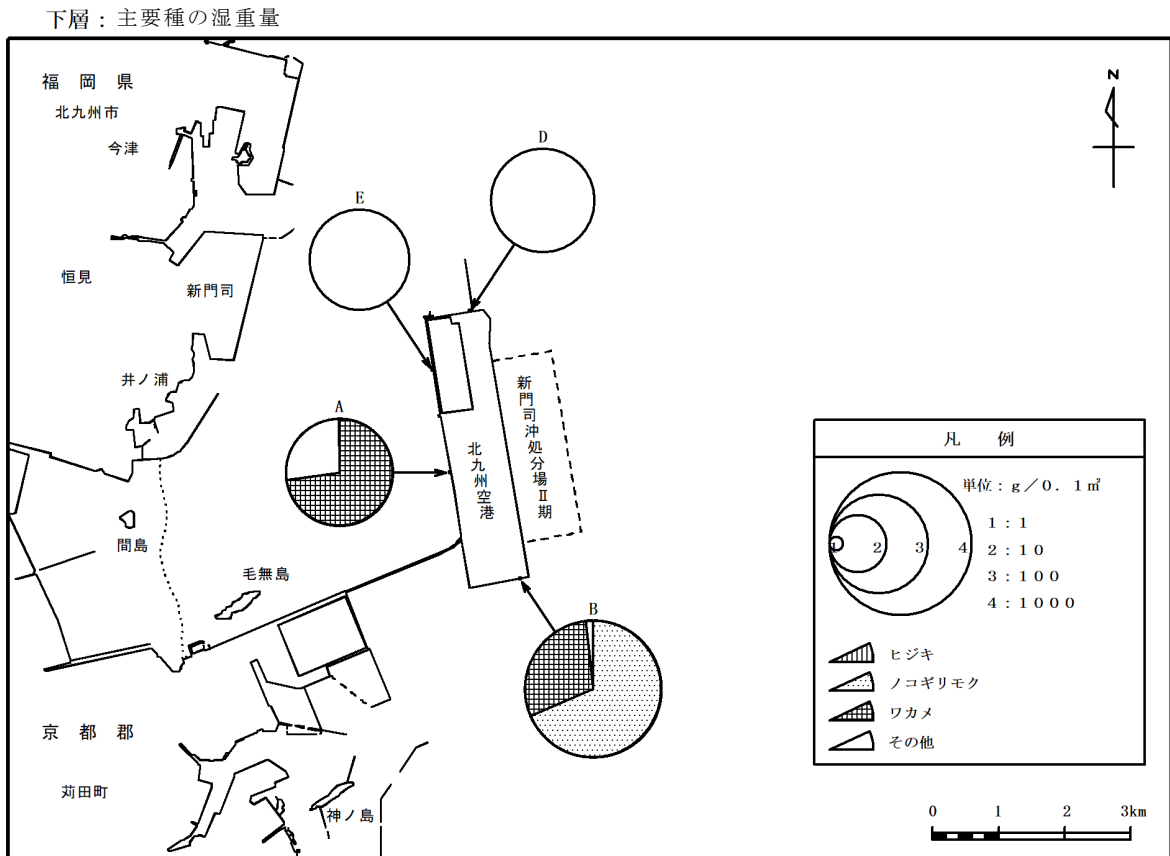
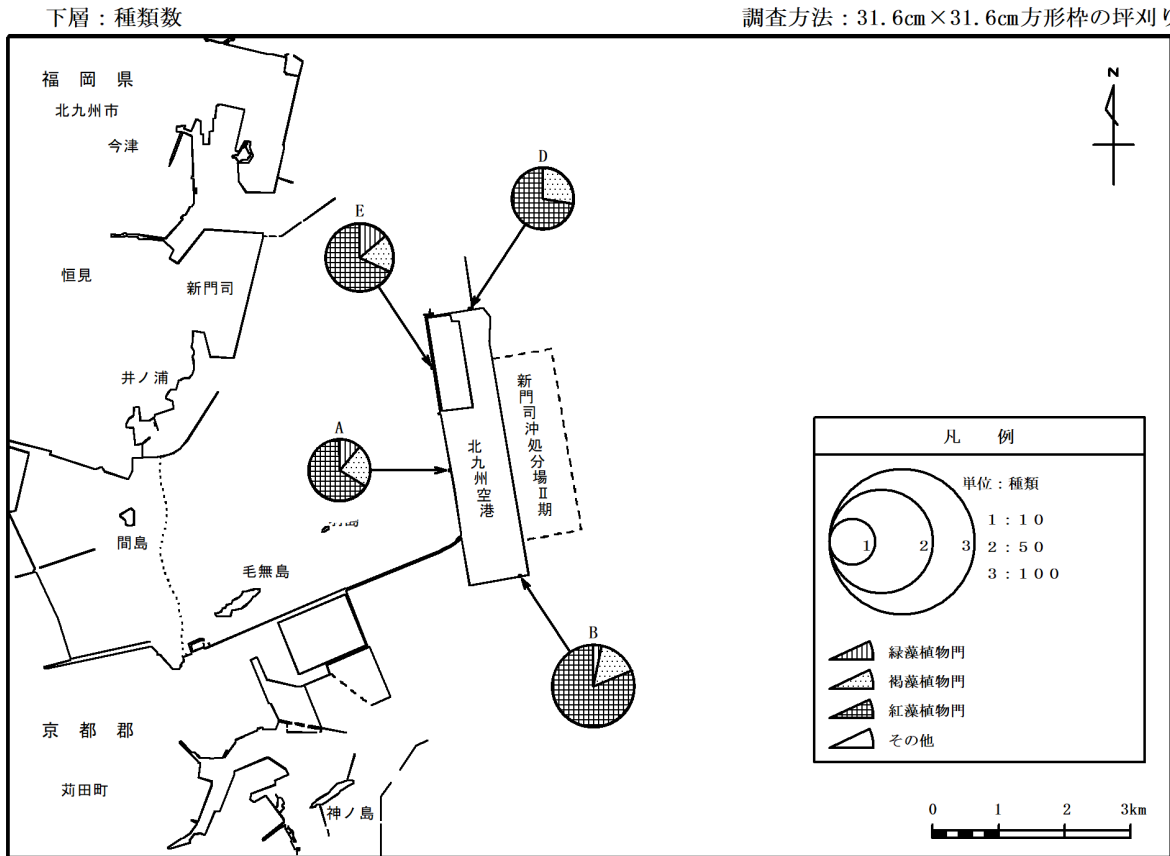
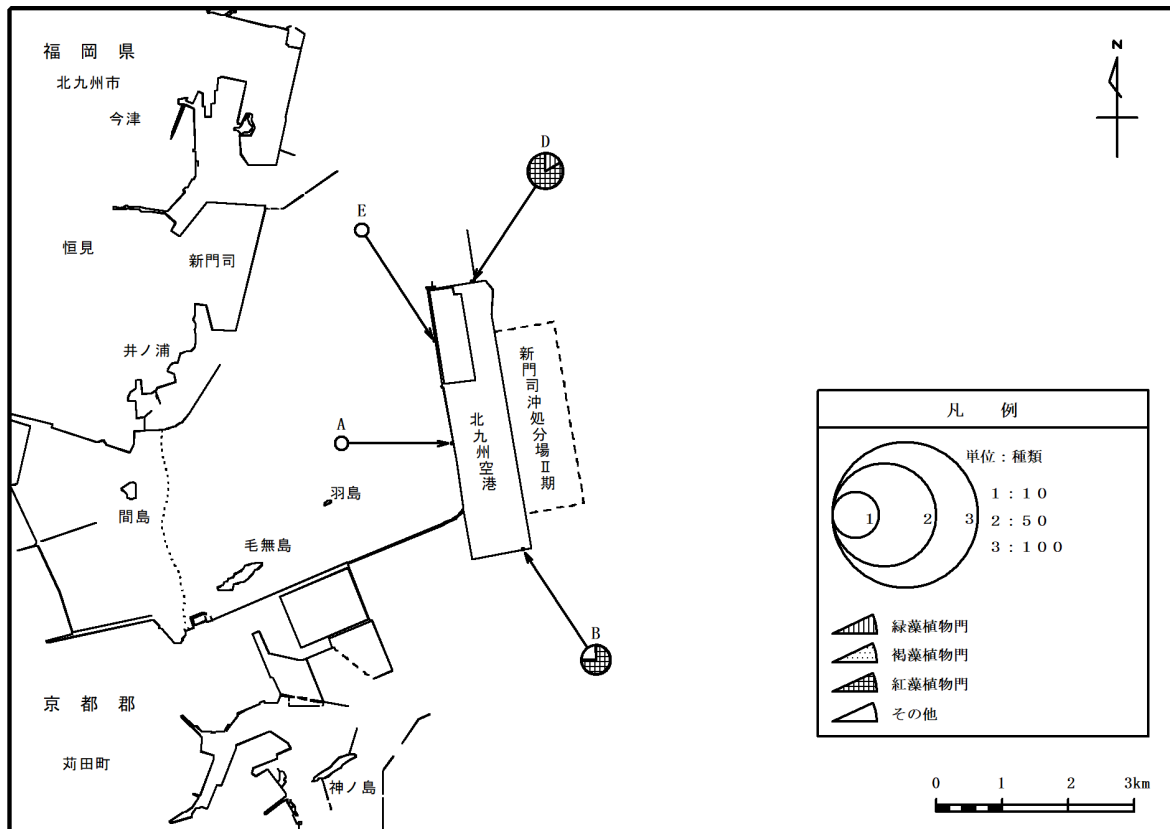


図 2.2.49(3) 付着生物（植物）の水平分布（令和 6 年度春季・下層）

調査期日：令和 6 年 8 月 7 日～ 8 日
 調査方法：31.6cm×31.6cm 方形枠の坪刈り

上層：種類数



上層：主要種の湿重量

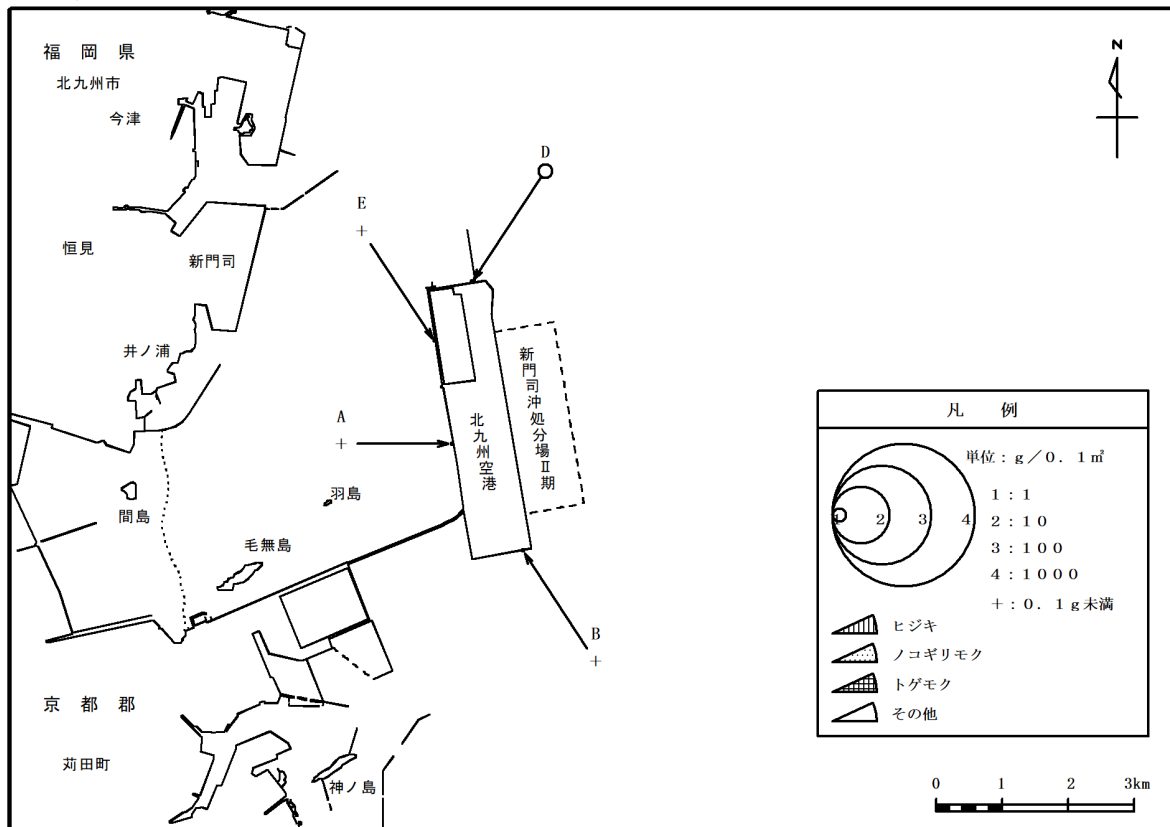
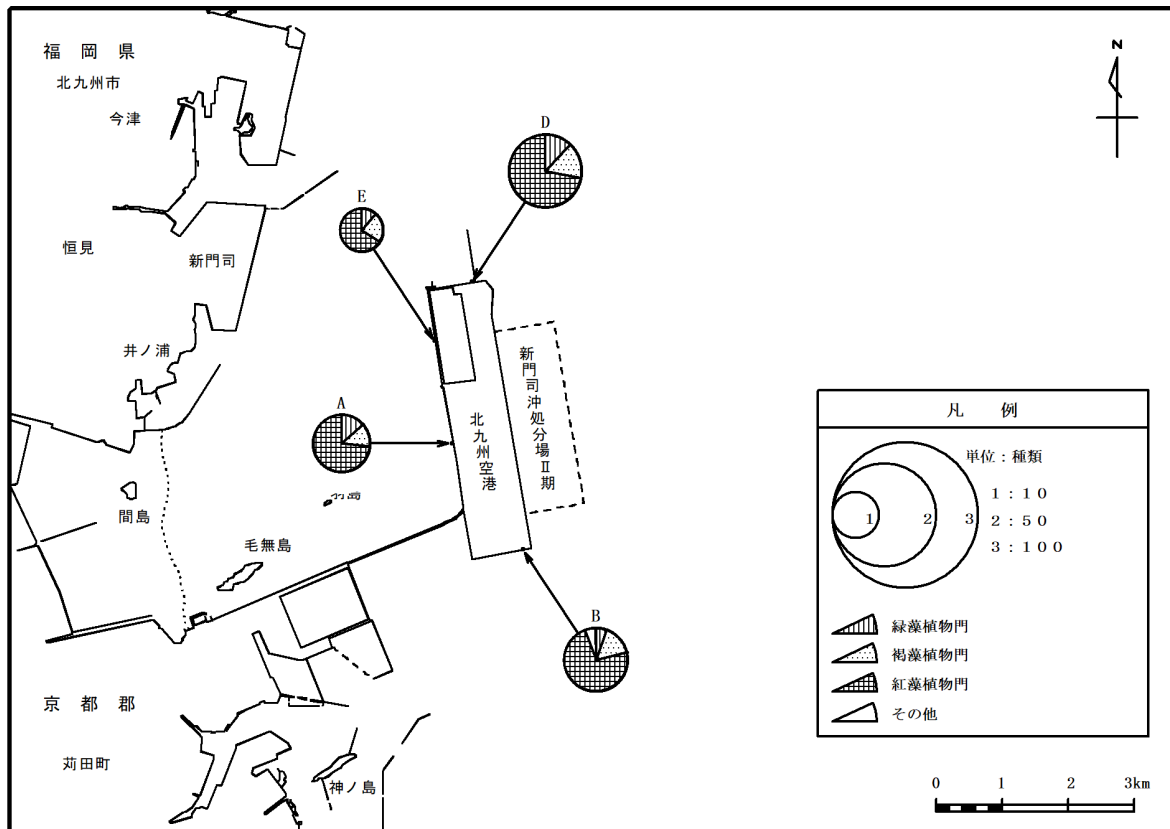


図 2.2.49(4) 付着生物（植物）の水平分布（令和 6 年度夏季・表層）

調査期日：令和 6 年 8 月 7 日～ 8 日
 調査方法：31.6cm×31.6cm 方形枠の坪刈り

中層：種類数



中層：主要種の湿重量

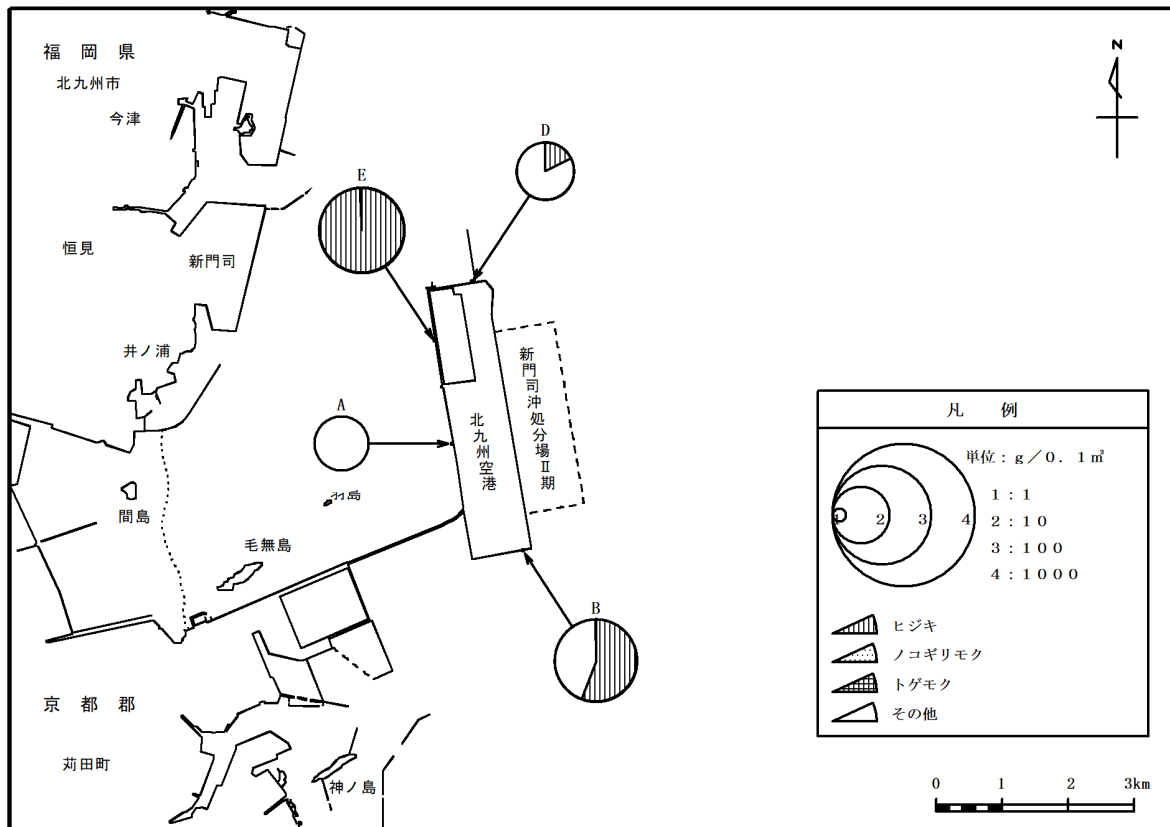
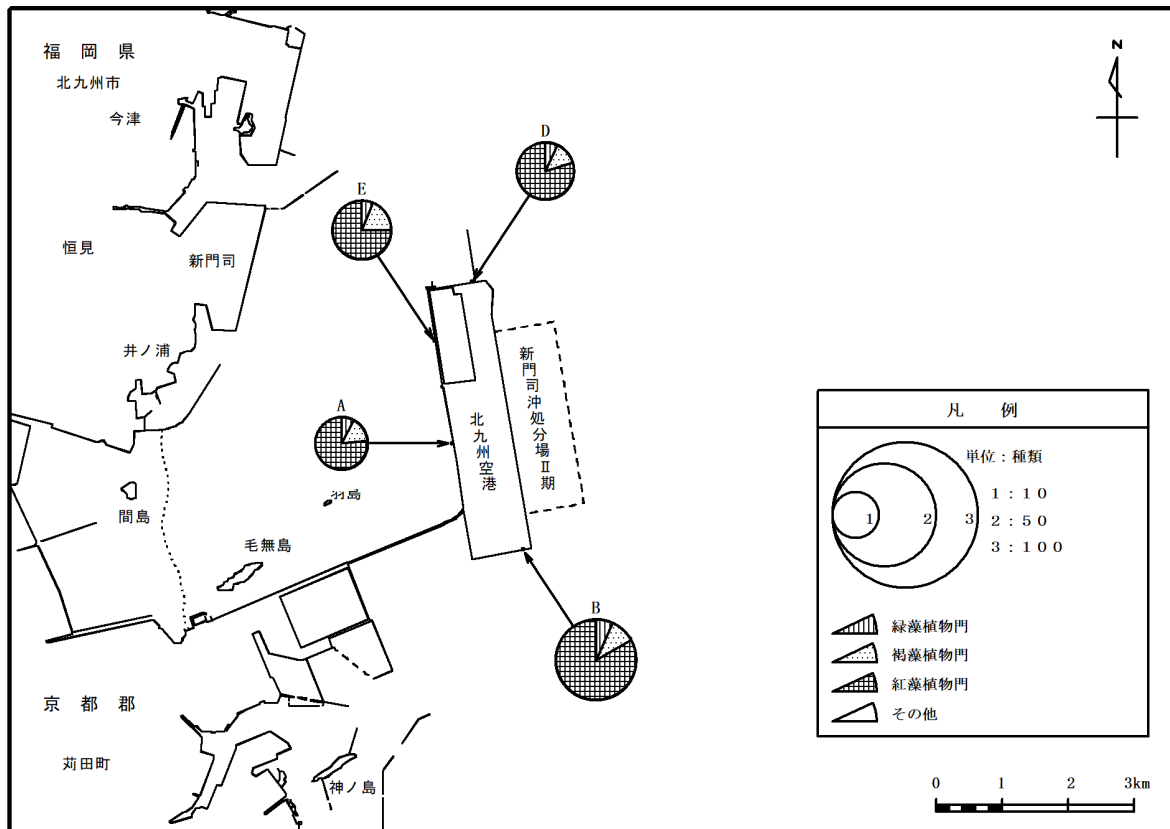


図 2.2.49(5) 付着生物（植物）の水平分布（令和 6 年度夏季・中層）

調査期日：令和 6 年 8 月 7 日～ 8 日
調査方法：31.6cm×31.6cm 方形枠の坪刈り

下層：種類数



下層：主要種の湿重量

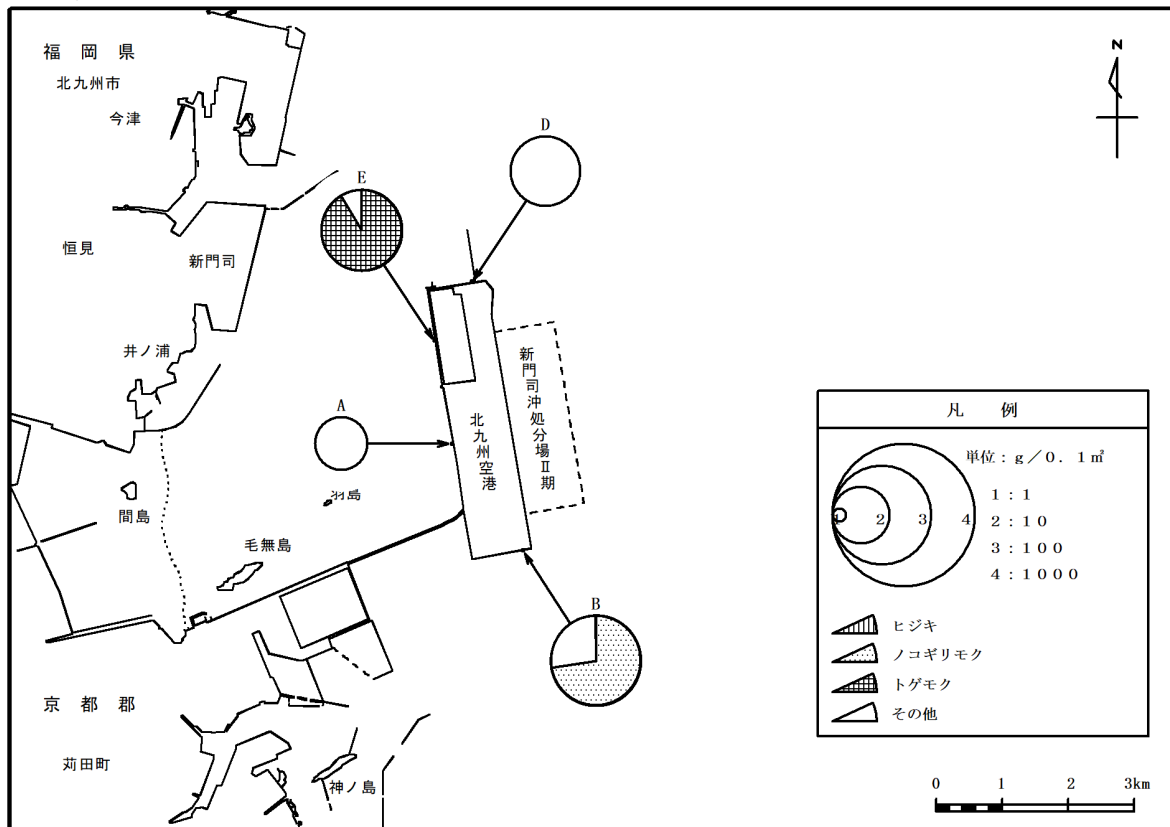
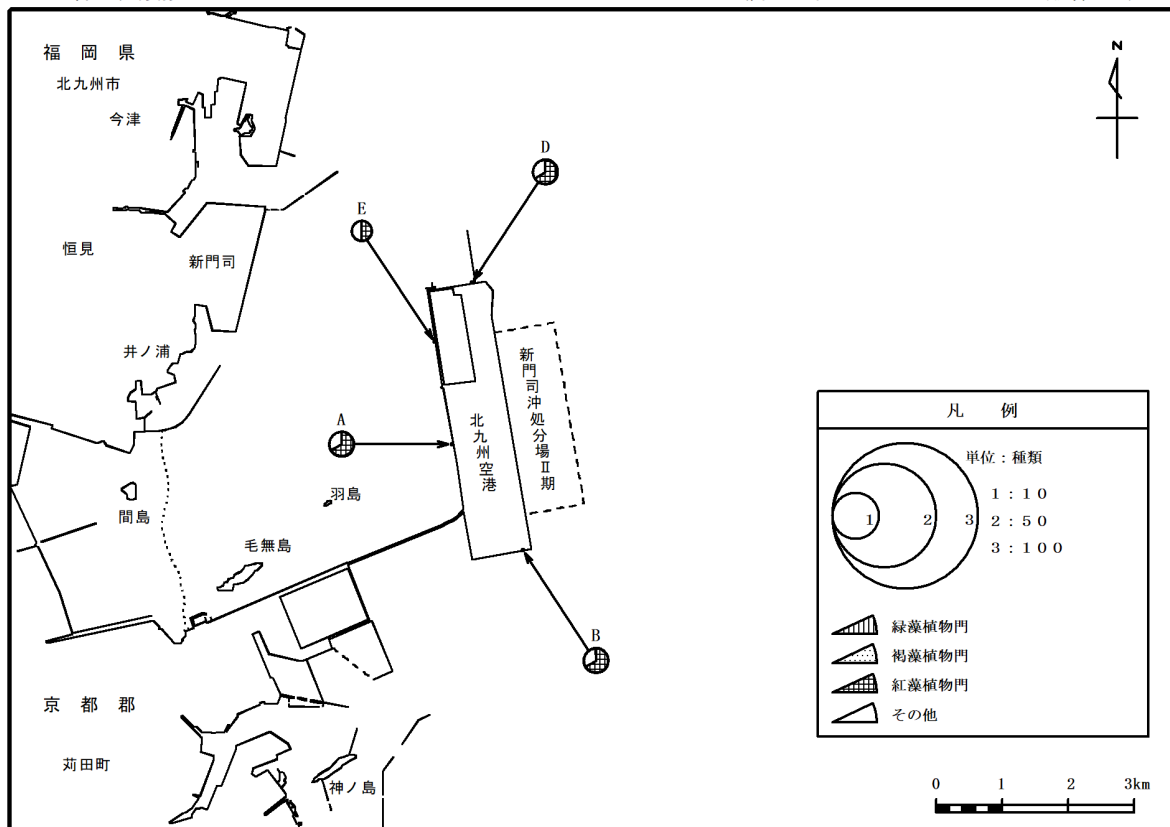


図 2.2.49(6) 付着生物（植物）の水平分布（令和 6 年度夏季・下層）

調査期日：令和 6 年 11 月 19 日～20 日
 調査方法：31.6cm×31.6cm 方形枠の坪刈り

上層：種類数



上層：主要種の湿重量

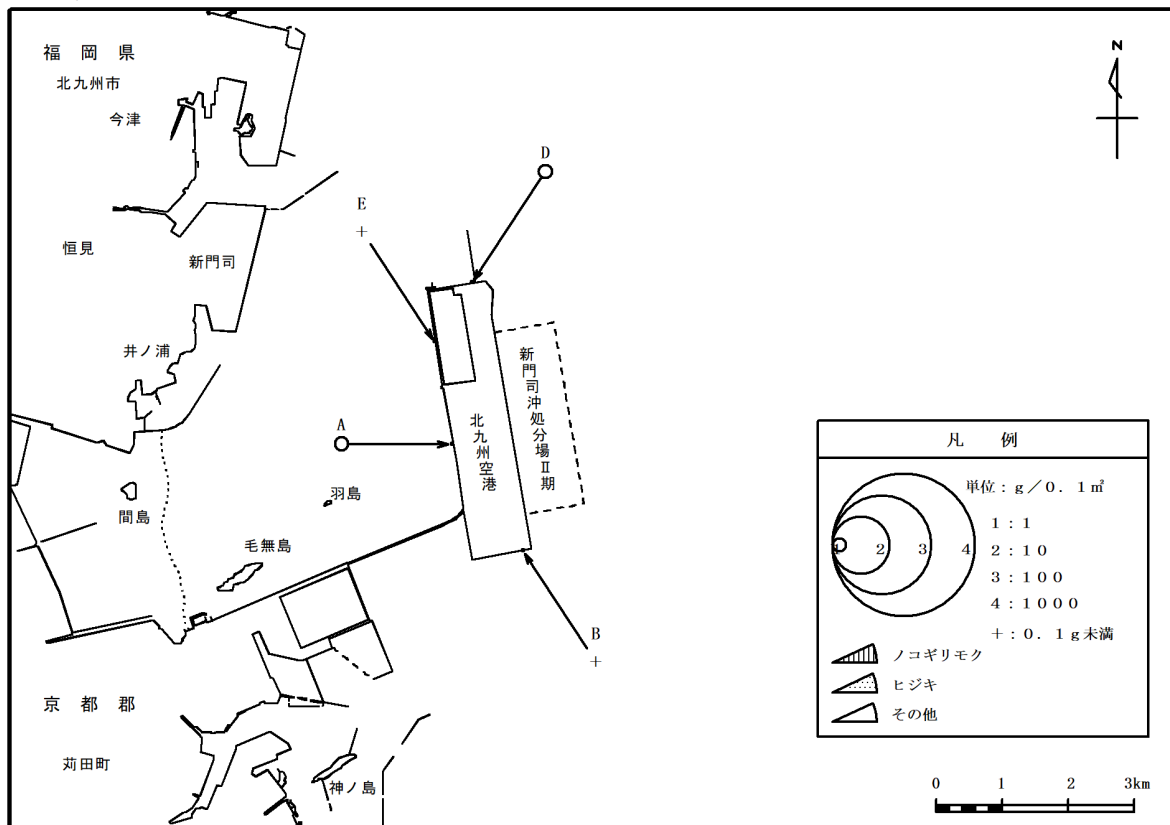
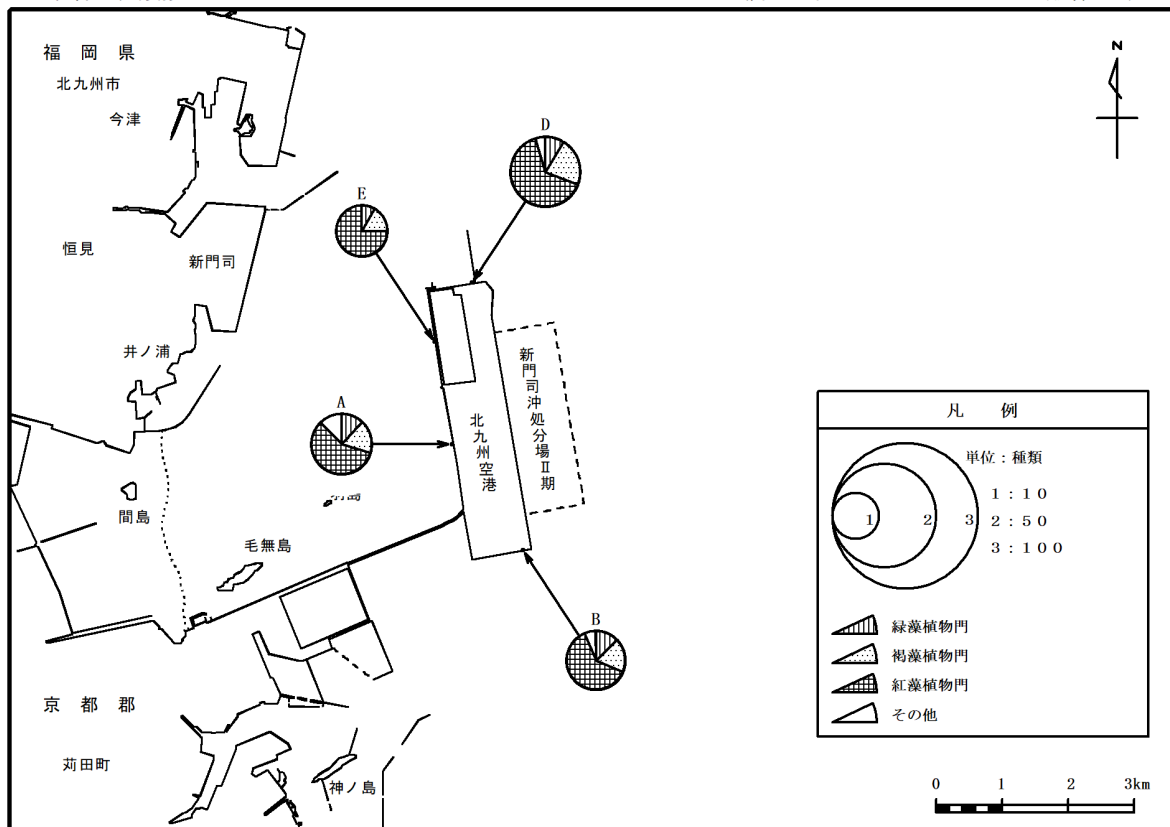


図 2.2.49(7) 付着生物（植物）の水平分布（令和 6 年度秋季・表層）

調査期日：令和 6 年 11 月 19 日～20 日
 調査方法：31.6cm×31.6cm 方形枠の坪刈り

中層：種類数



中層：主要種の湿重量

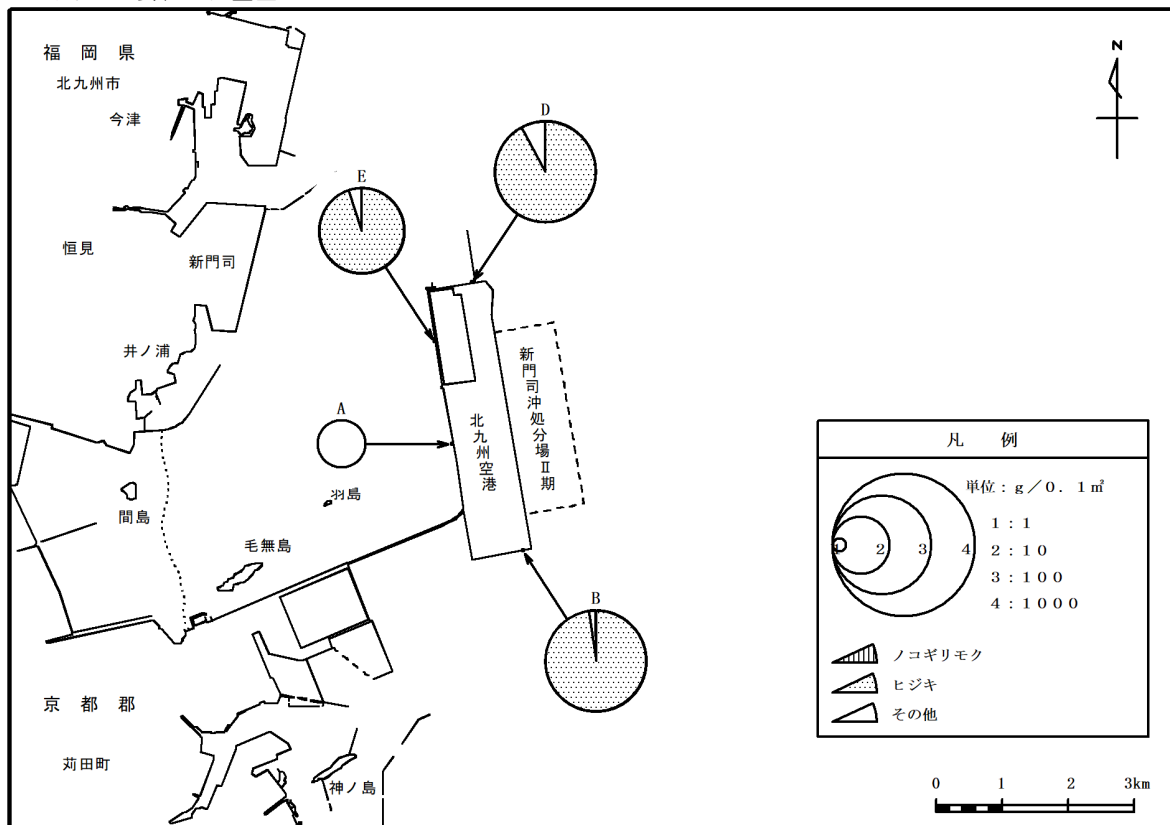
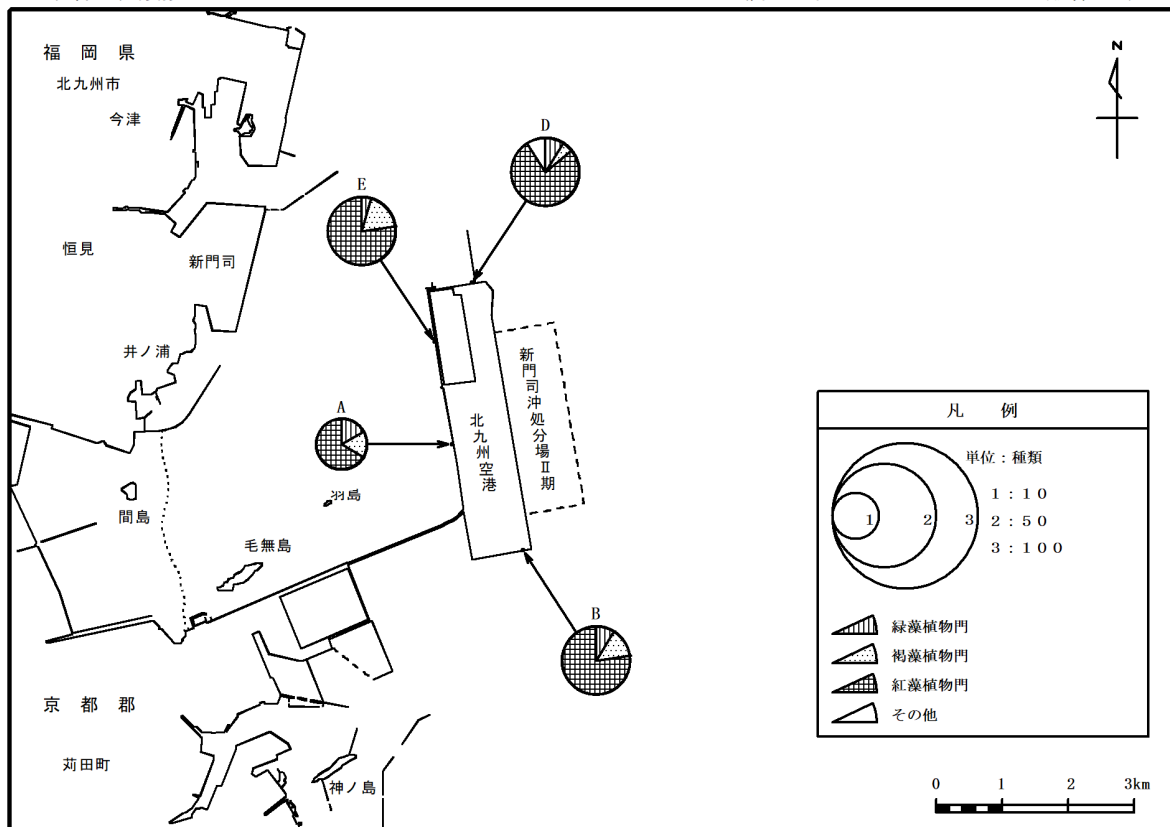


図 2.2.49(8) 付着生物（植物）の水平分布（令和 6 年度秋季・中層）

調査期日：令和 6 年 11 月 19 日～20 日
 調査方法：31.6cm×31.6cm 方形枠の坪刈り

下層：種類数



下層：主要種の湿重量

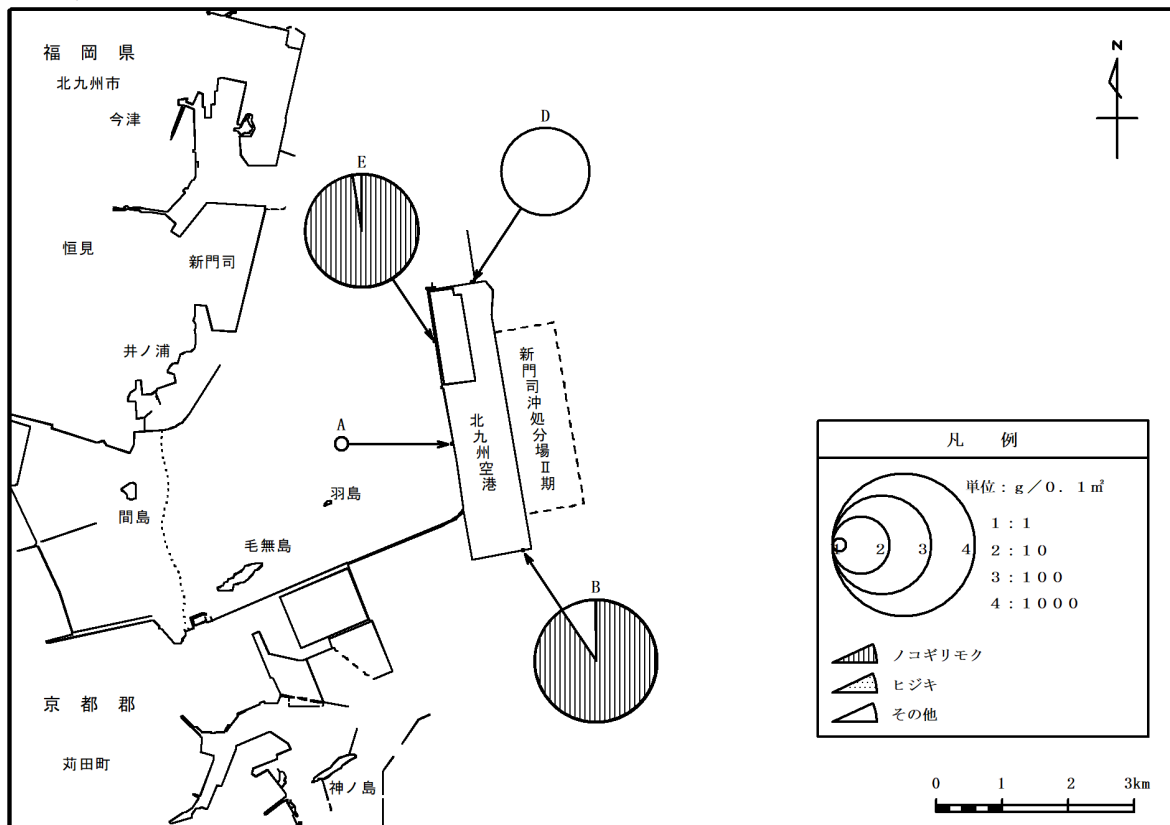


図 2.2.49(9) 付着生物（植物）の水平分布（令和 6 年度秋季・下層）

調査期日：令和 7 年 1 月 20 日～21 日
 調査方法：31.6cm×31.6cm 方形枠の坪刈り

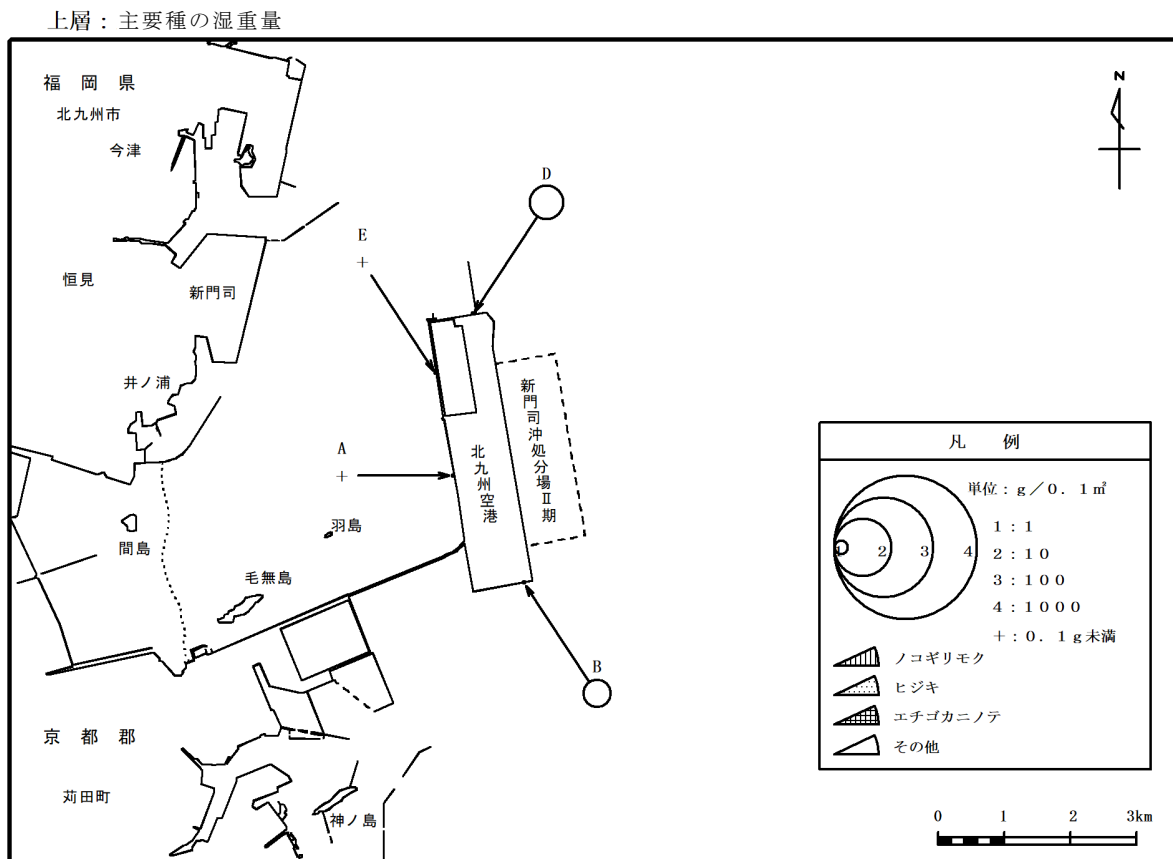
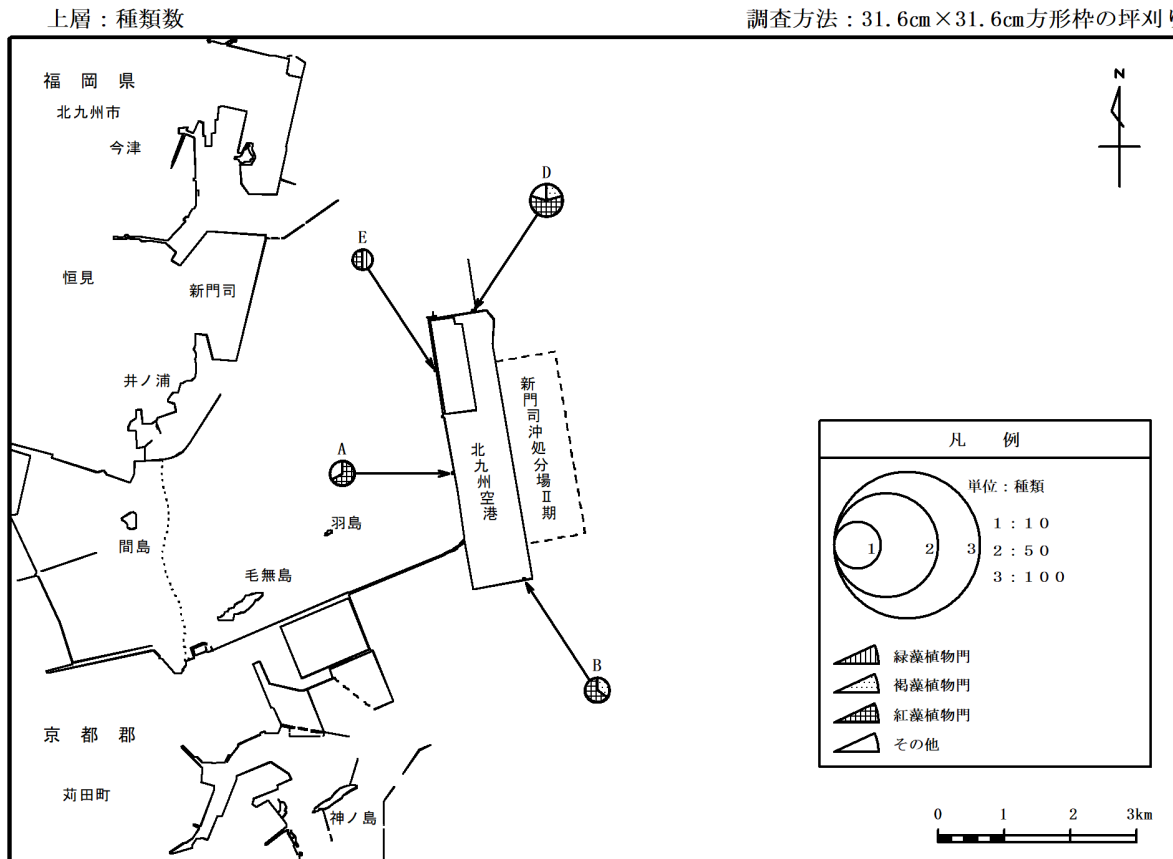


図 2.2.49(10) 付着生物（植物）の水平分布（令和 6 年度冬季・表層）

調査期日：令和 7 年 1 月 20 日～21 日
 調査方法：31.6cm×31.6cm 方形枠の坪刈り

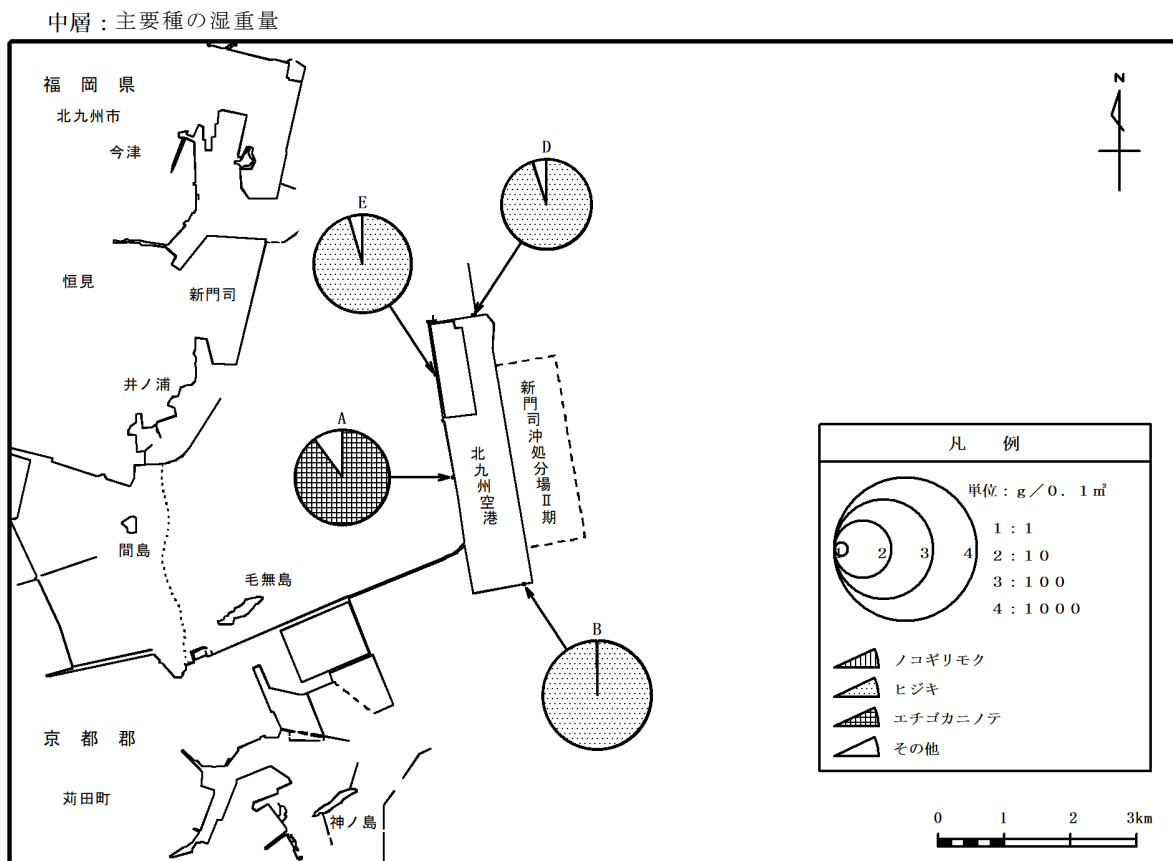
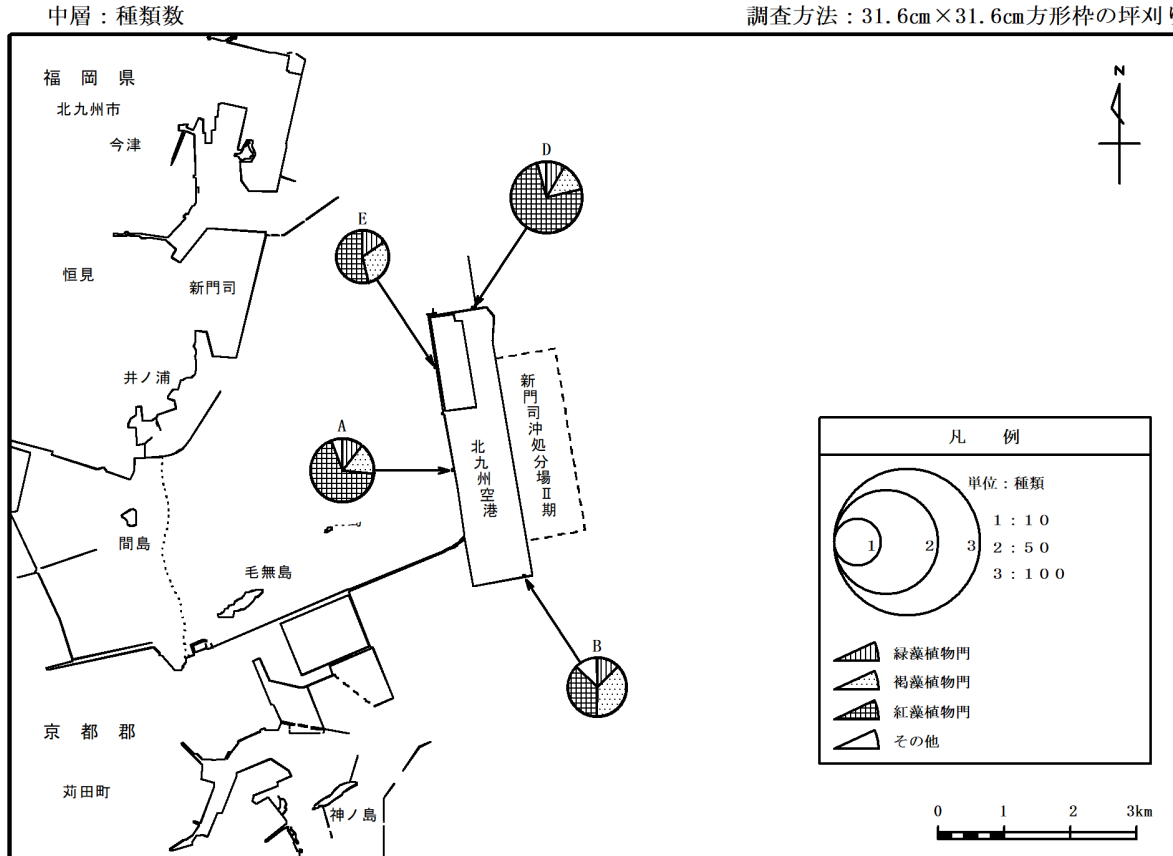
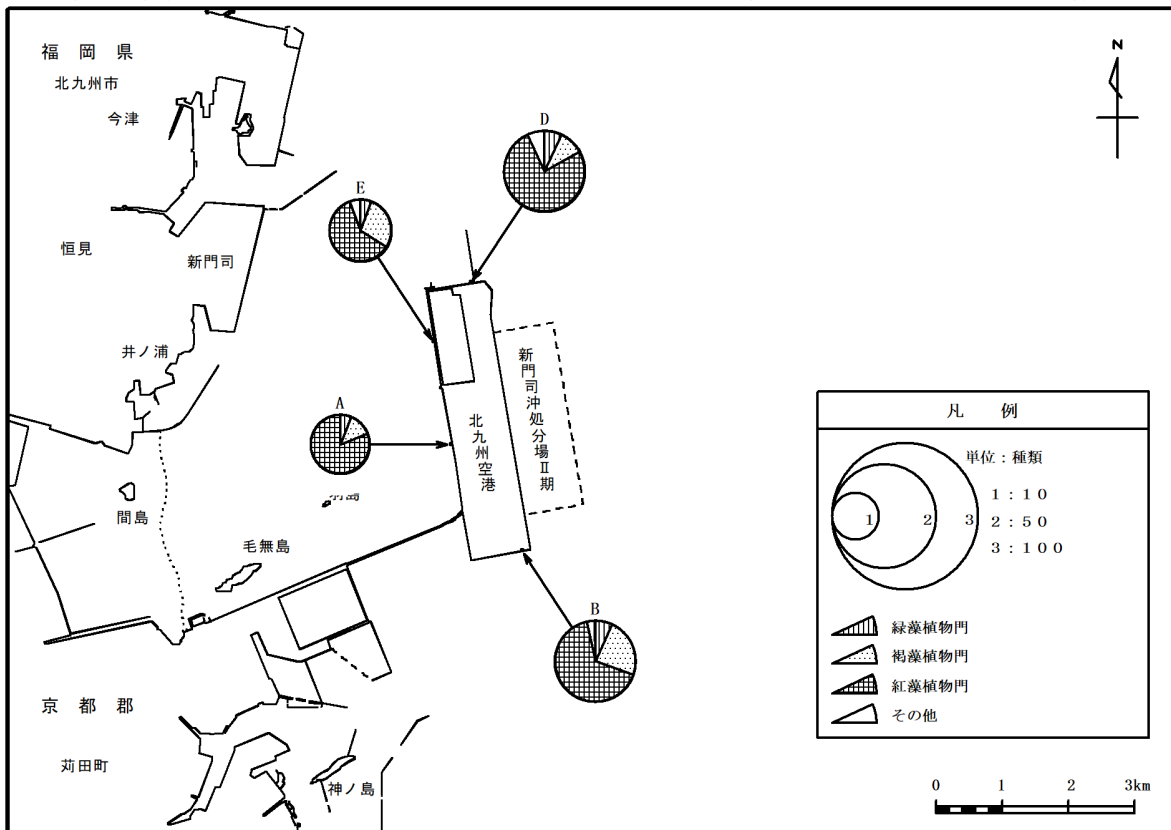


図 2.2.49(11) 付着生物（植物）の水平分布（令和 6 年度冬季・中層）

調査期日：令和 7 年 1 月 20 日～21 日
 調査方法：31.6cm×31.6cm 方形枠の坪刈り

下層：種類数



下層：主要種の湿重量

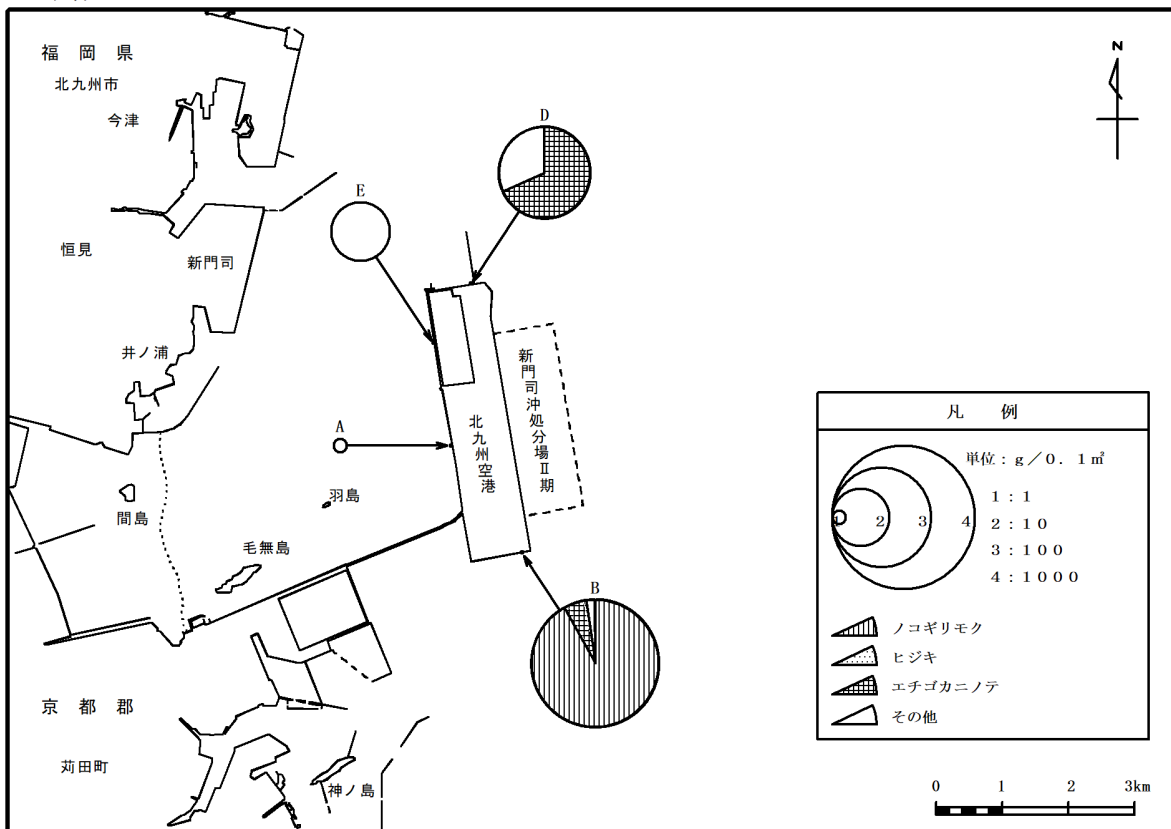


図 2.2.49(12) 付着生物（植物）の水平分布（令和6年度冬季・下層）

(2) 評価

1) 経年変化

調査地点別の種類数、湿重量の経年変化を図2.2.50に示す。以下に調査地点別に経年変化の傾向を検討した。

● St. A

種類数は、10～28種類の範囲で推移し、夏季及び秋季にやや少なかった。経年的にみると、種類数は春季及び夏季に減少傾向を示し、秋季及び冬季は概ね横ばいであった。

湿重量は、1.1～761.2g/0.1m²×3層の範囲で推移し、季節別にみると春季や夏季に多かった。経年的にみると調査年による変化はあるものの、春季と冬季は増加傾向、夏季は令和3、4年度に増加したが、秋季とともに概ね横ばい状態にあった。

主な出現種については、春季は褐藻植物門のワカメ、緑藻植物門のミルであり、夏季は紅藻植物門のマクサや緑藻植物門ミル、秋季と冬季は紅藻植物門のエチゴカニノテであった。

【St.A: 空港西護岸中央】

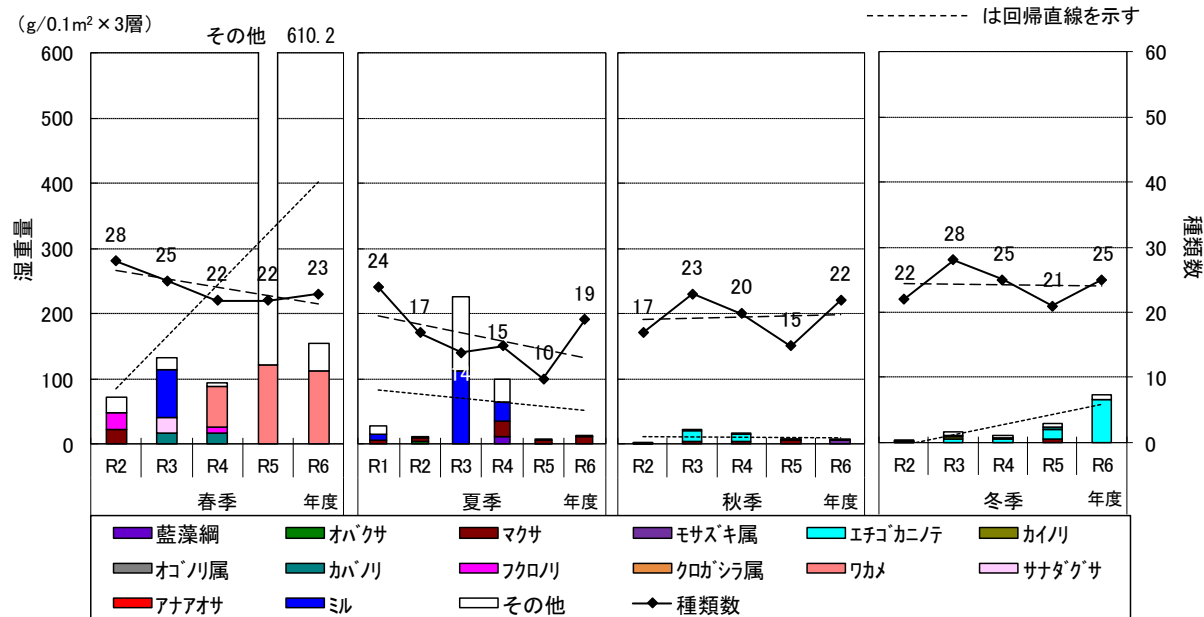


図 2.2.50(1) 付着生物（植物）の経年変化 (St. A)

● St. B

種類数は、25～45種類の範囲で推移し、夏季にやや少なかった。経年的にみると4季ともに減少傾向を示し、冬季は概ね横ばい状態を示した。

湿重量は、96.7～1,047.9g/0.1m²×3層の範囲で推移しており、季節別にみると春季が最も多く、夏季に少ない傾向にあった。経年的にみると春季及び冬季は増加傾向を示し、夏季は減少傾向、秋季は概ね横ばいの状態にあった。

主な出現種については、褐藻植物門のノコギリモクやヒジキ、ワカメ、トゲモク、紅藻植物門のマクサ、ピリヒバ等であった。

【St.B: 空港南護岸東】

(g/0.1m²×3層)

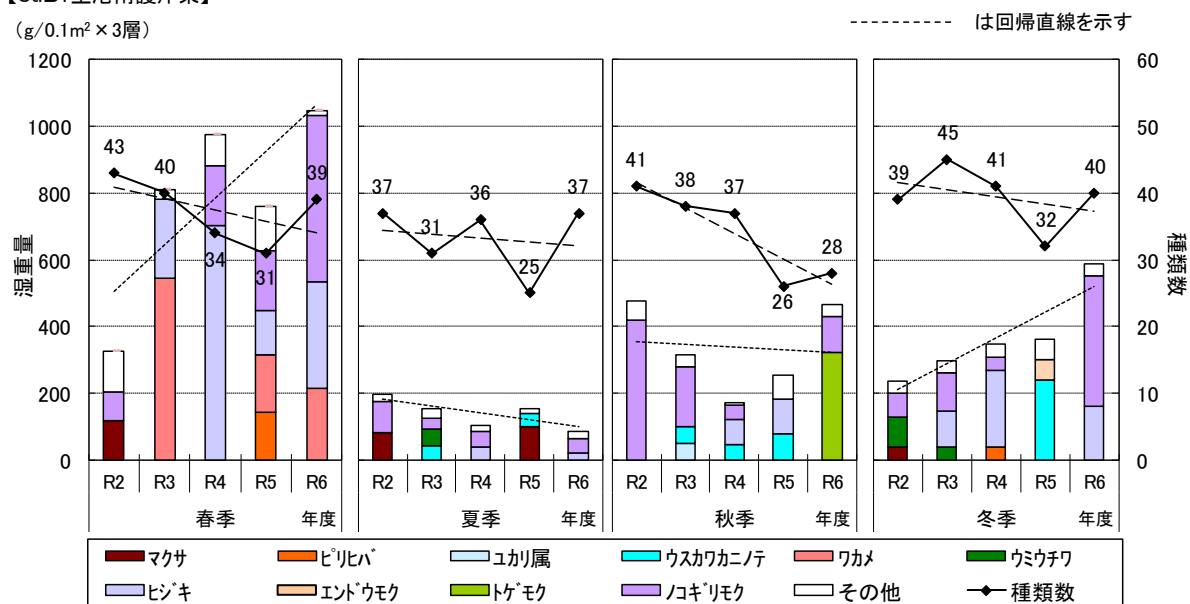


図 2.2.50(2) 付着生物（植物）の経年変化 (St. B)

● St. D

種類数は、15～42種類の範囲で推移し、夏季にやや少ない傾向にあった。経年的にみると、4季ともに調査年度毎の変動が大きい、概ね横ばいであった。

湿重量は、30.4～606.5g/0.1m²×3層の範囲で推移していた。春季は他の季節に比べて多く、夏季、秋季及び冬季は調査年度によるバラツキが大きかった。経年的にみると春季、秋季及び冬季は増加傾向を示し、夏季は減少傾向であった。調査年度毎の変動が大きく、傾向は不明瞭であった。

主な出現種については、春季は褐藻植物門のアカモク、ヒジキ、夏季から冬季にかけては小型紅藻類のエチゴカニノテやピリヒバ、マクサ等が多くみられた。

【St.D:空港北護岸】

(g/0.1m²×3層) その他 264.55

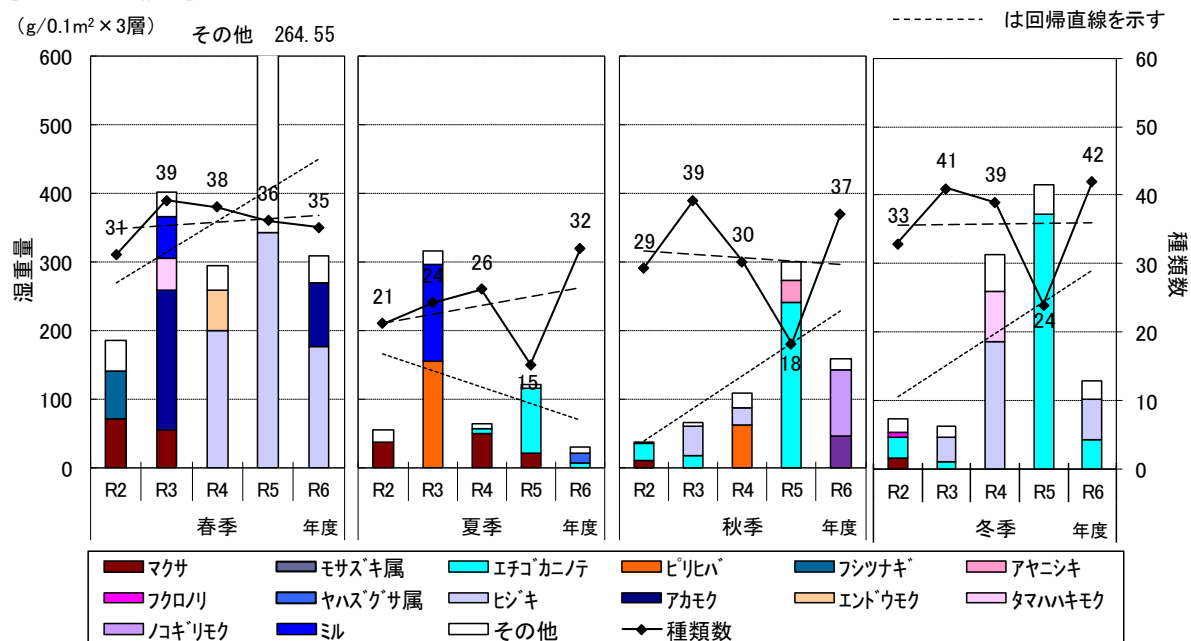


図 2. 2. 50(3) 付着生物（植物）の経年変化 (St. D)

● St. E

種類数は21～39種類の範囲で推移しており、春季にやや多く、夏季に少なかった。経年的にみると、春季は概ね横ばい、夏季から冬季は減少傾向であるが、調査年度毎の変動が大きく、傾向は不明瞭であった。

湿重量は44.0～415.7g/0.1m²×3層の範囲で推移しており、調査年度による差はみられるものの、冬季に多かった。経年的にみると、春季は概ね横ばい、夏季と冬季は減少傾向、秋季が増加傾向であるが、調査年度毎の変動が大きく、傾向は不明瞭であった。

主な出現種については、年間を通して褐藻植物門のヒジキやトゲモク等であった。

【St.E:空港西護岸北】

(g/0.1m²×3層)

----- は回帰直線を示す

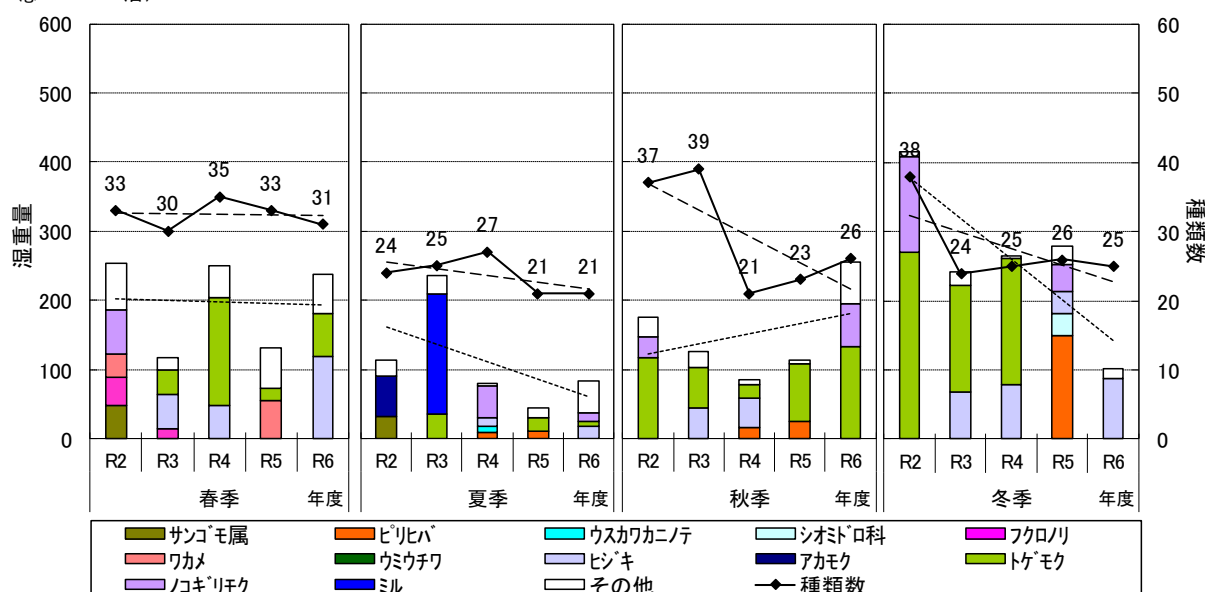


図 2.2.50(4) 付着生物（植物）の経年変化 (St. E)

2) 付着生物（植物）調査結果のまとめ

令和6年度の種類数、湿重量ともに春季に多かった。

主な出現種は褐藻植物門のヒジキやワカメ、紅藻植物門のマクサやエチゴカニノテ等であった。

直近5か年間の傾向をみると、種類数はほとんどの地点で夏季や秋季は減少傾向にあり、その他の季節は概ね横ばいであった。湿重量は、大型褐藻類の出現状況により地点や調査年度によって変動があり、これら褐藻類の繁茂期に当たる春季は概ね増加傾向、その他は概ね横ばいであった。

主な出現種は、ヒジキ、ワカメやノコギリモク等であり、調査期間を通じて、主な出現種に大きな変化はみられなかった。