

伊勢湾の将来予測計算結果

目 次

1. COD	1
1.1 75%値の分布状況	2
1.2 累積度数分布図	5
2. T-N	9
2.1 年平均値の分布状況	10
2.2 累積度数分布図	12
3. T-P	15
3.1 年平均値の分布状況	16
3.2 累積度数分布図	18
4. 底層DO	20
4.1 年最低値の分布状況	20
4.2 貧酸素の年間発生日数の分布状況	22
4.3 貧酸素水塊発生面積の推移	28
4.4 貧酸素水塊の日別発生面積比率の推移	30
4.5 夏季における分布状況の時系列変化	32
4.6 貧酸素水塊の最大連続発生日数	36
4.7 累積度数分布図	38
5. 透明度	40
5.1 年平均値の分布状況	40
5.2 累積度数分布図	42
6. 海域ブロック別水質遷移図	44
7. 底質の経年変化	47
7.1 ブロック別底質の推移	47

1. COD

伊勢湾のCODに関し、計算ケースごとの負荷及び降水量の状況は以下のとおりである。排出負荷量は平成16年度に比べ平成46年度ではケース1が48%、ケース2が30%削減されている。一方、流入負荷量はケース1が53%、ケース2は38%減少している。

表 1.1 平成16年度値を100とした場合の各年度の指数

項目	2004 (H16)	2009 (H21)	2013 (H25)	2019 (H31)	2024 (H36)	2029 (H41)	2034 (H46)
COD排出負荷量(ケース1)	100	90	81	67	55	52	52
〃 (ケース2)	100	95	91	85	80	75	70
COD流入負荷量(ケース1)	100	82	74	60	50	49	47
〃 (ケース2)	100	86	83	75	71	68	62
年間降水量(名古屋)	100	95	101	92	97	87	85

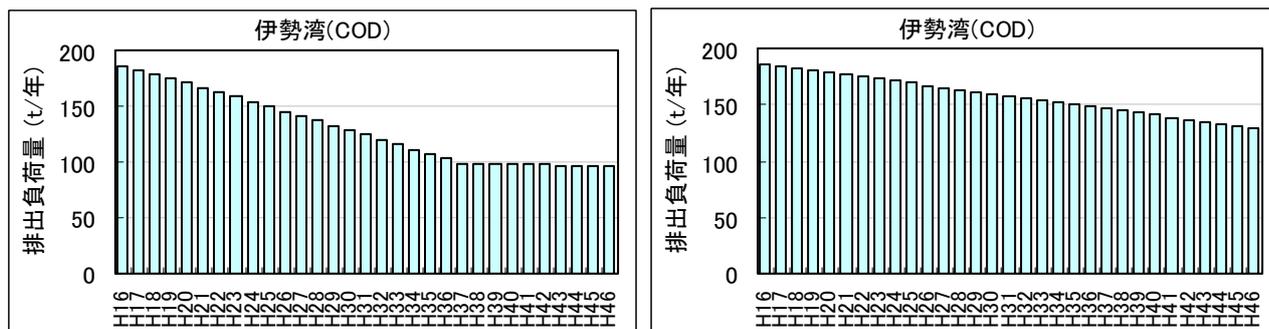


図 1.1 排出負荷量の推移 (再掲) (左がケース1、右がケース2)

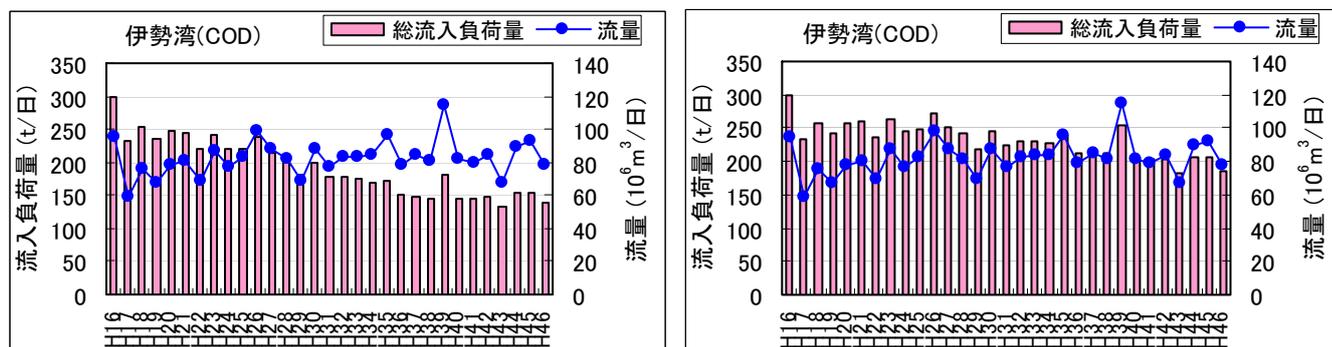


図 1.2 流入負荷量の推移 (再掲) (左がケース1、右がケース2)

1.1 75%値の分布状況

伊勢湾におけるCOD75%値の分布状況について、メッシュ別濃度ランク図を作成した。表示順はケース1（中長期シナリオによる負荷量削減対策）の平成16年度→平成21年度→平成25年度、続いてケース2（現況から一律負荷30%削減）の平成16年度→平成21年度→平成25年度である。以降、同様の並びとする。愛知県から三重県の湾岸、三河湾の東側の改善が進んでいることが分かる。

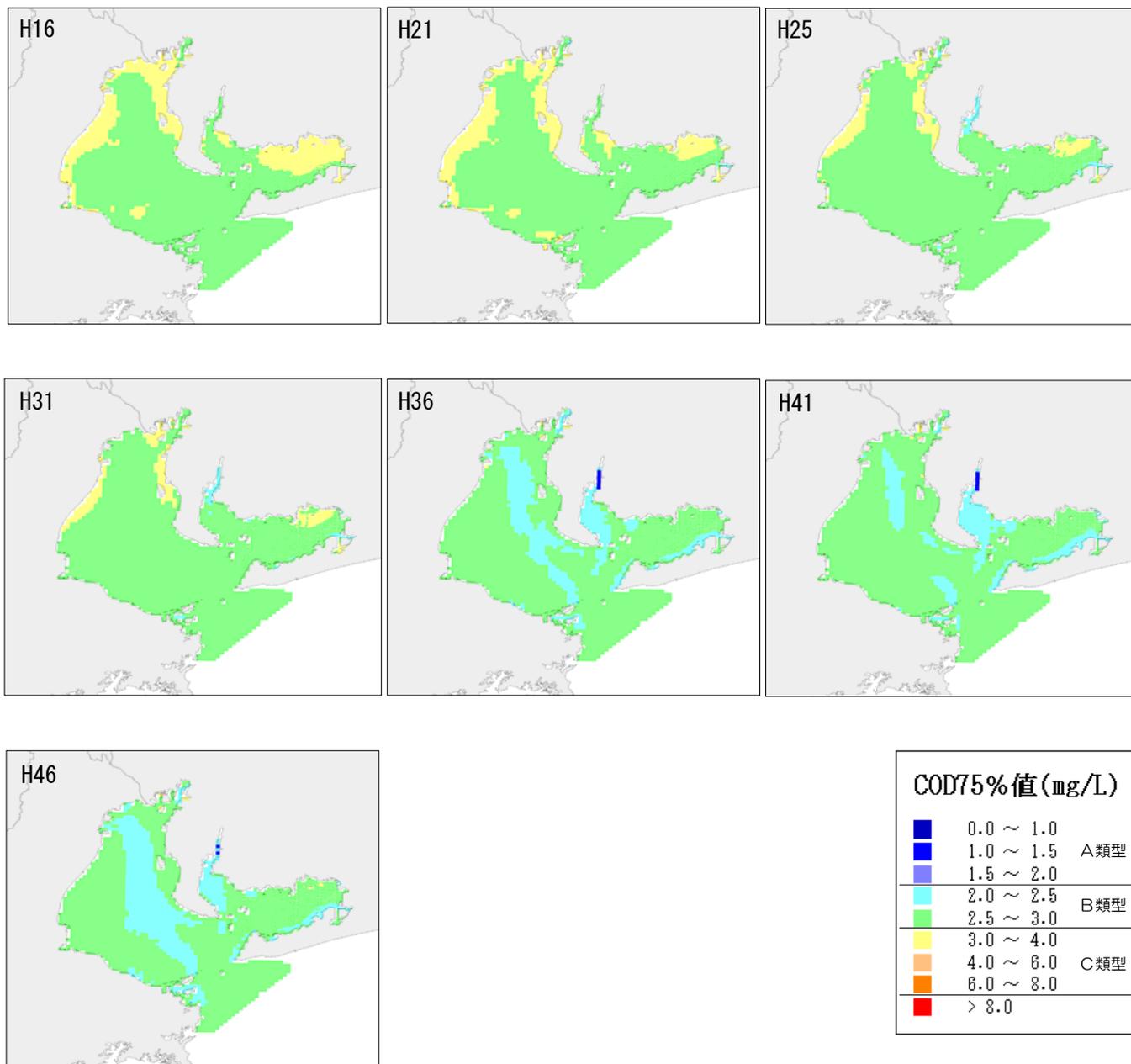


図 1.3 平成16～46年度におけるCOD75%値の分布状況（ケース1）

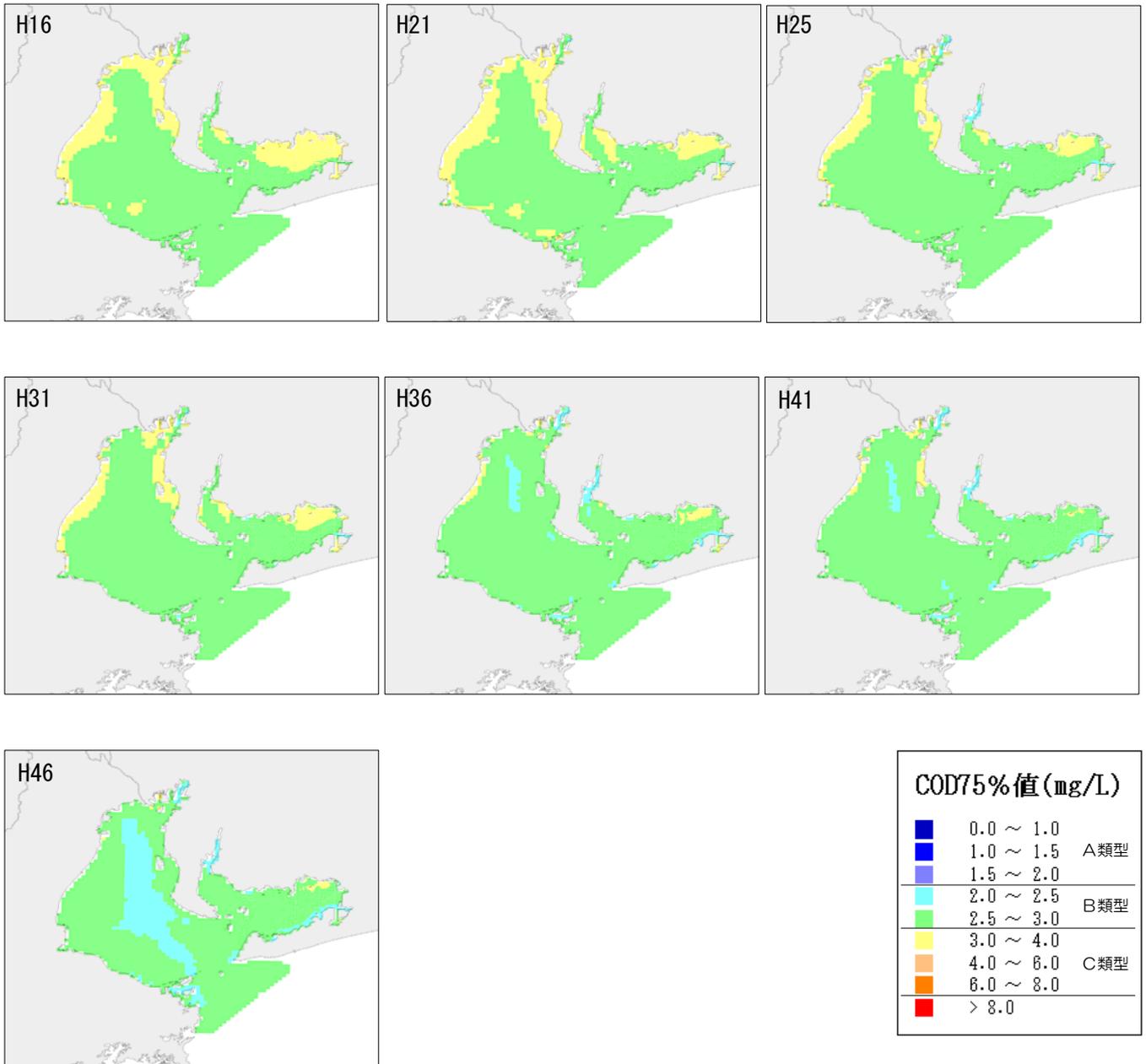


図 1.4 平成 16～46 年度における COD75%値の分布状況（ケース 2）

1.2 累積度数分布図

図 1.5 のとおり伊勢湾の公共用水域測定地点より以下の6地点における累積度数分布図を作成した。

分布図作成地点：伊勢湾(狭義)；N 6、N 8、N 9

：三河湾；A 5、A 8、K 5

(下図、緑のアンダーラインで示した場所)

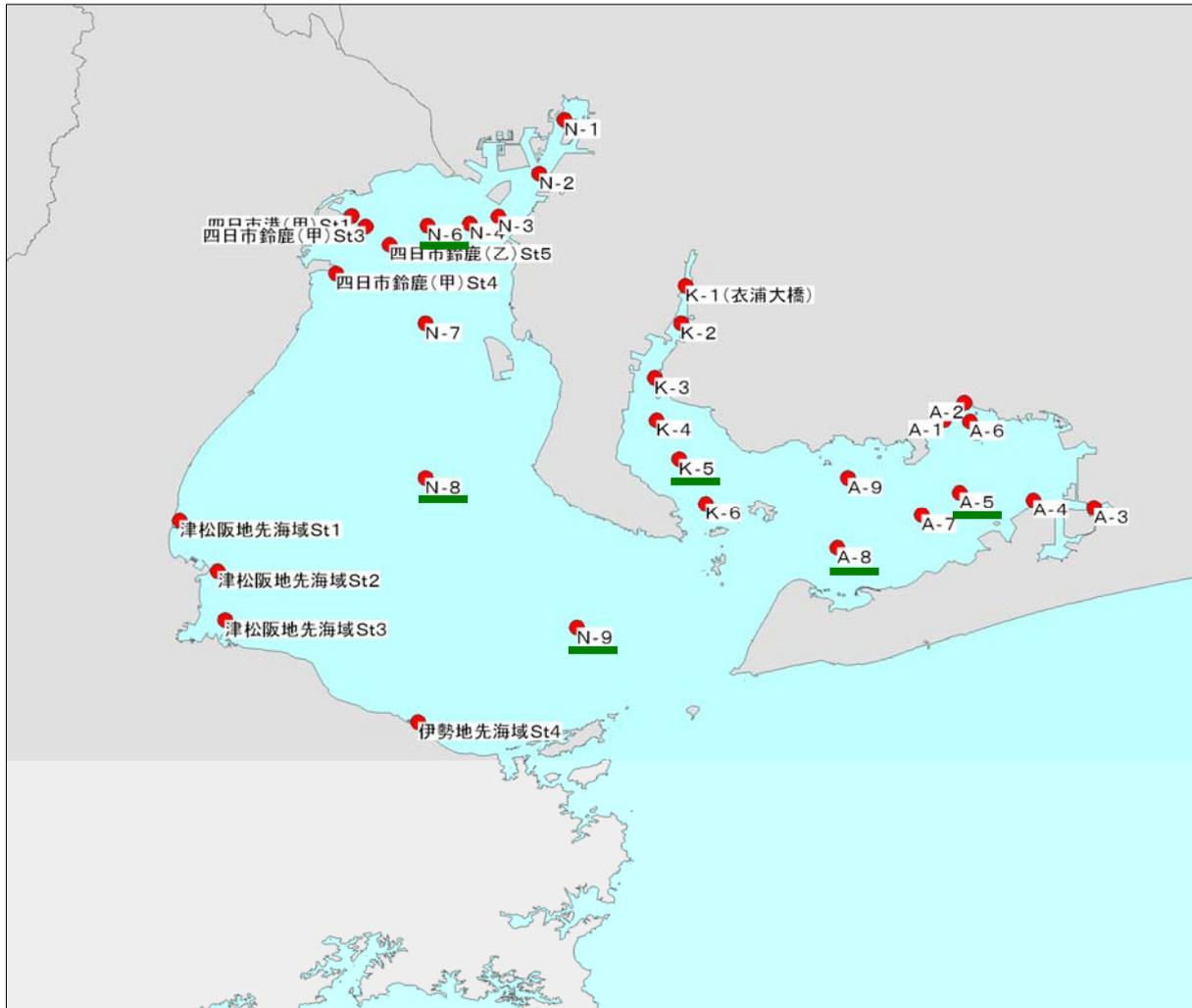
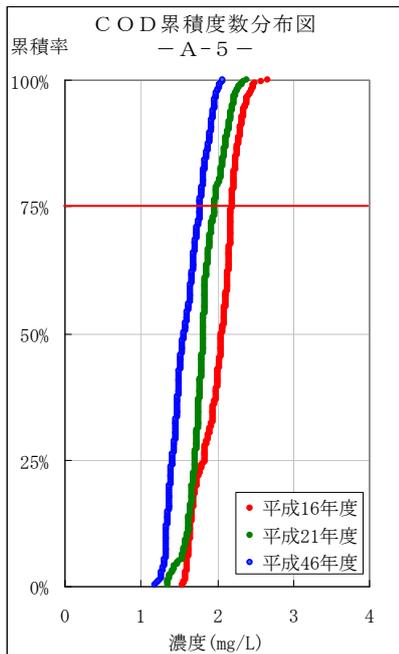
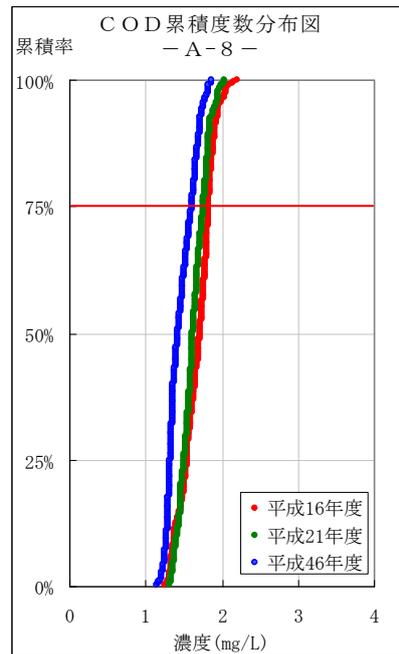


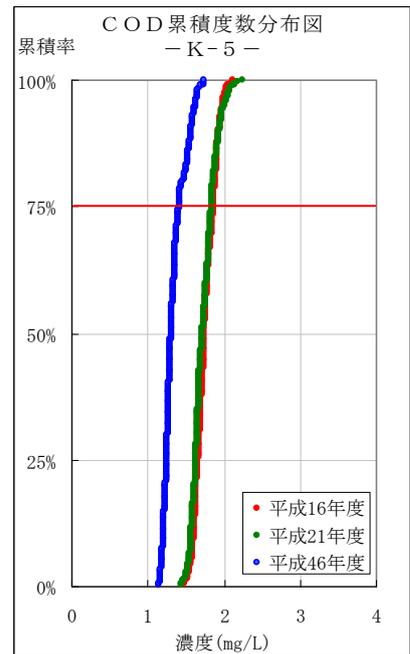
図 1.5 累積度数分布図の作成地点



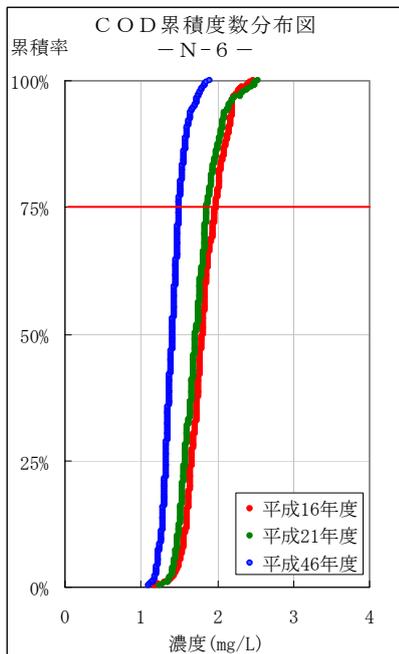
【A-5】



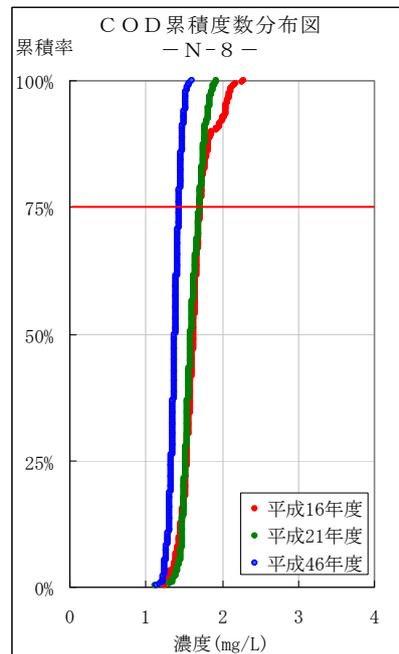
【A-8】



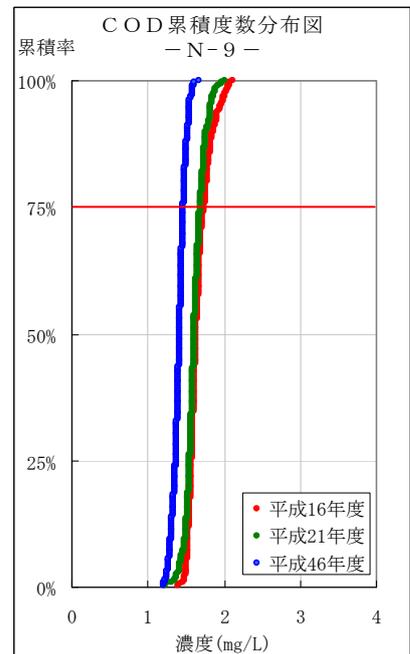
【K-5】



【N-6】

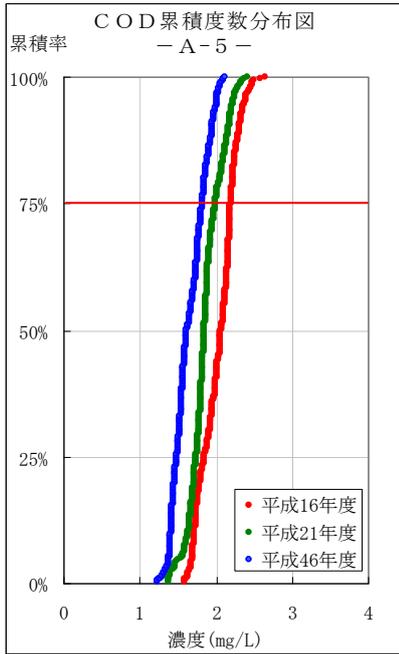


【N-8】

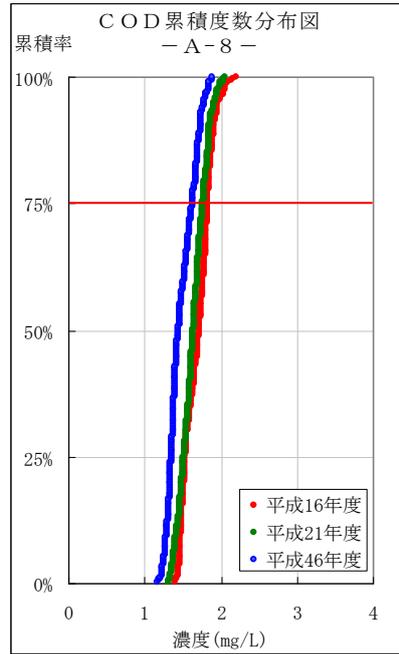


【N-9】

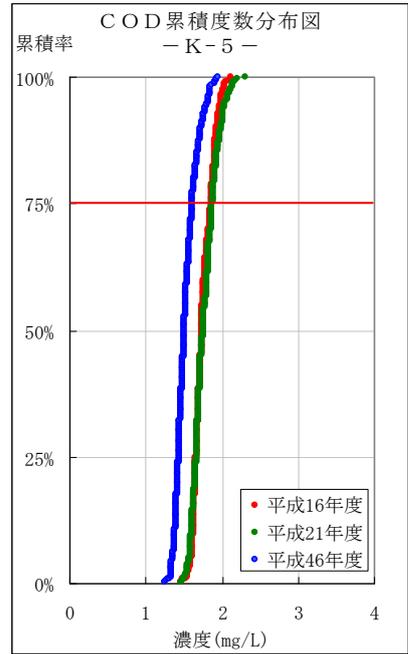
図 1.6 COD累積度数分布図 (ケース1)



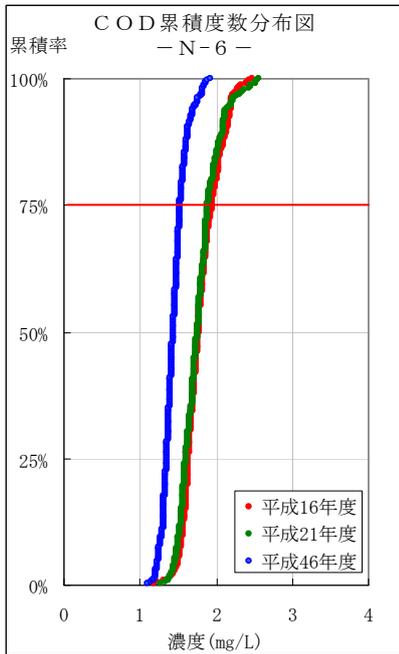
【A-5】



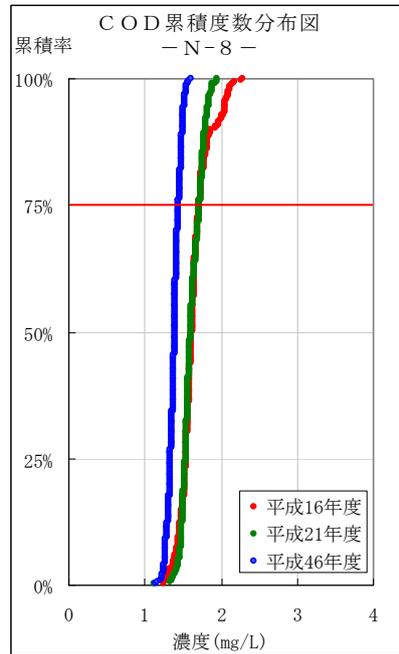
【A-8】



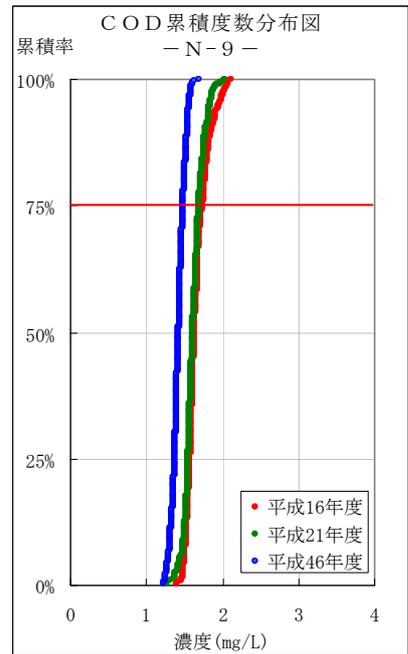
【K-5】



【N-6】



【N-8】



【N-9】

図 1.7 COD累積度数分布図 (ケース2)

2. T-N

伊勢湾のT-Nに関し、計算ケースごとの負荷及び降水量の状況は以下のとおりである。排出負荷量は平成16年度に比べ平成46年度ではケース1が28%、ケース2が30%削減されている。一方、流入負荷量はケース1が33%、ケース2は34%減少している。

表 2.1 平成16年度値を100とした場合の各年度の指数

項目	2004 (H16)	2009 (H21)	2013 (H25)	2019 (H31)	2024 (H36)	2029 (H41)	2034 (H46)
T-N排出負荷量(ケース1)	100	96	90	82	75	73	72
〃 (ケース2)	100	95	91	85	80	75	70
T-N流入負荷量(ケース1)	100	92	88	78	73	71	67
〃 (ケース2)	100	90	87	80	75	71	66
年間降水量(名古屋)	100	95	101	92	97	87	85

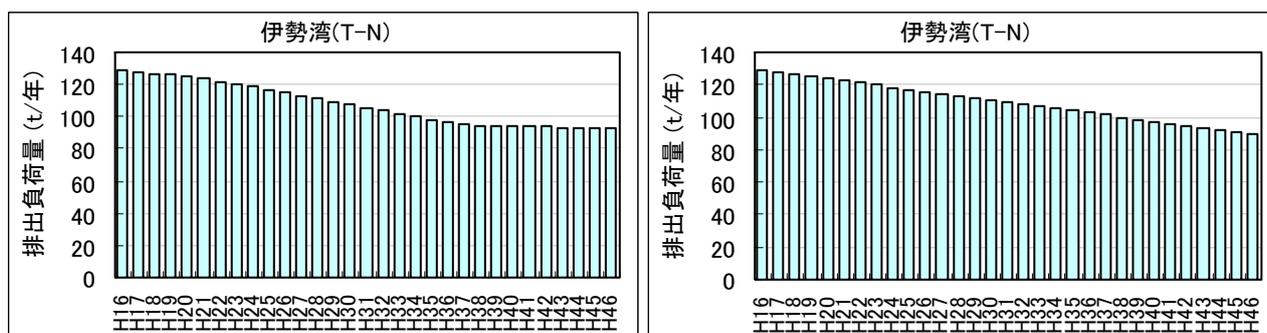


図 2.1 排出負荷量の推移 (再掲) (左がケース1、右がケース2)

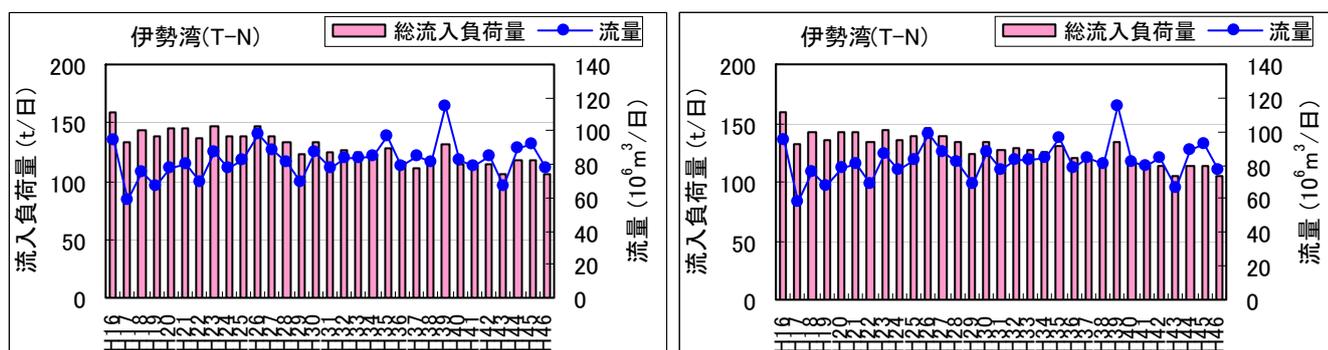


図 2.2 流入負荷量の推移 (再掲) (左がケース1、右がケース2)

2.1 年平均値の分布状況

伊勢湾におけるT-Nの分布状況について、メッシュ別濃度ランク図を作成した。湾奥、三河湾の東側の濃度が高いが、若干改善が進んでいることが分かる。

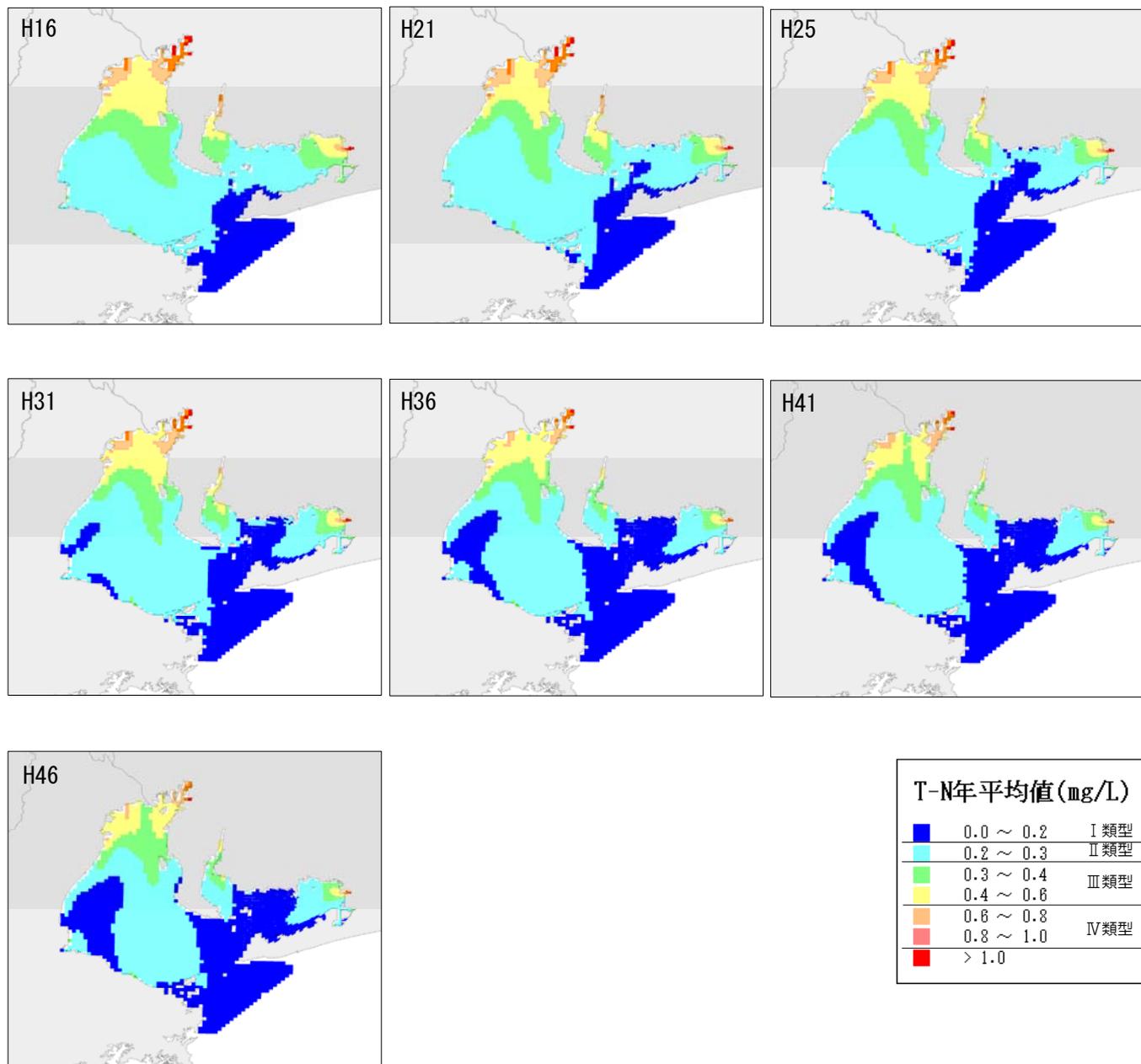


図 2.3 平成 16～46 年度における T-N 年平均値の分布状況 (ケース 1)

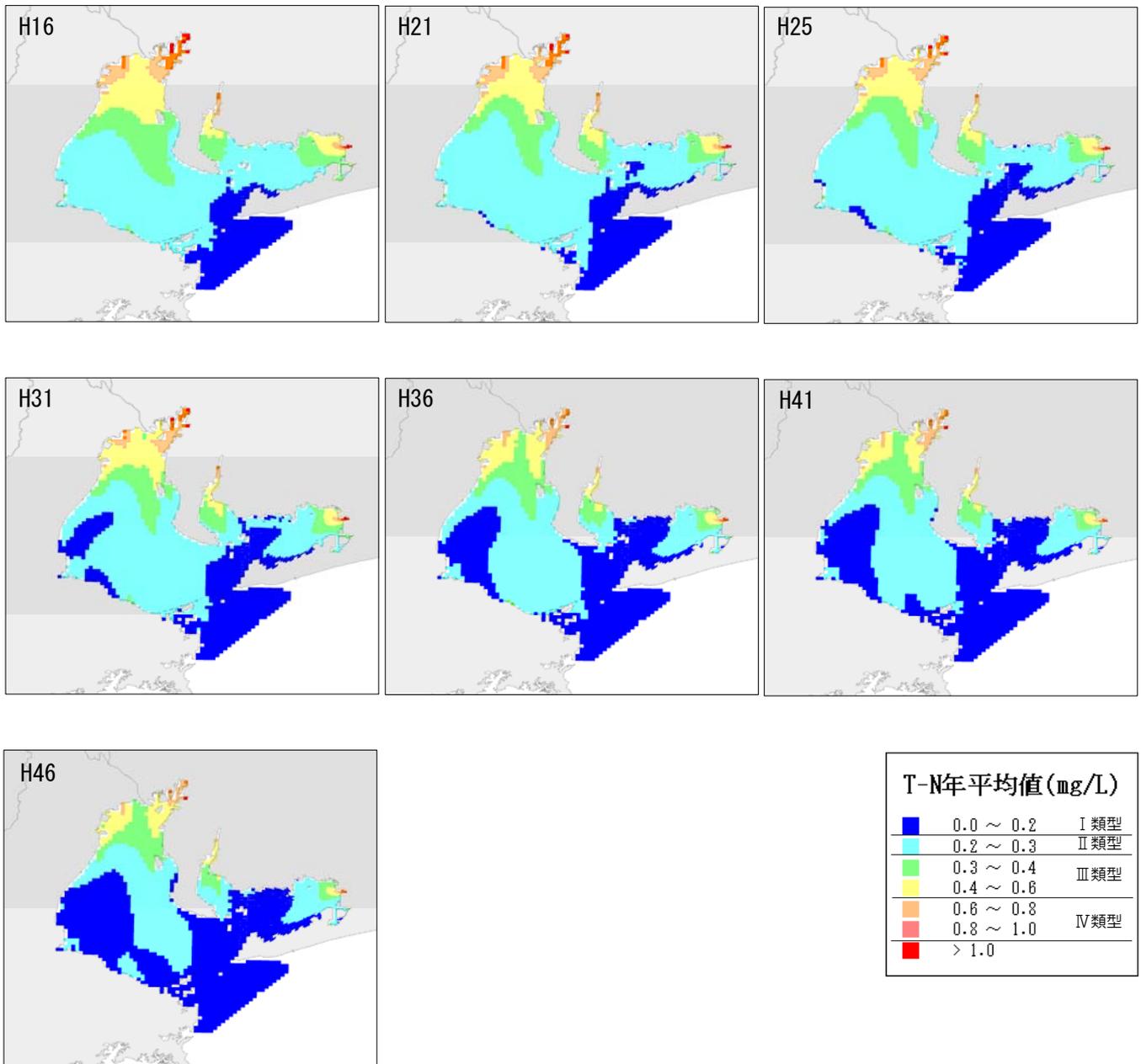
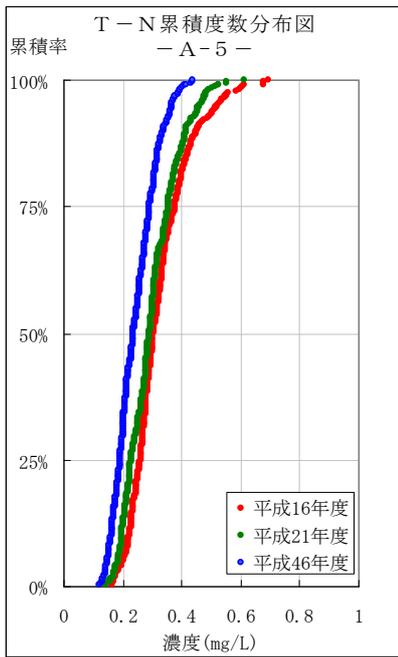


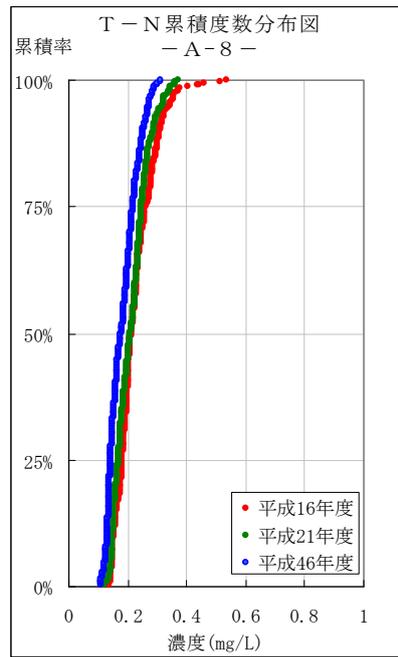
図 2.4 平成 16～46 年度における T-N 年平均値の分布状況 (ケース 2)

2.2 累積度数分布図

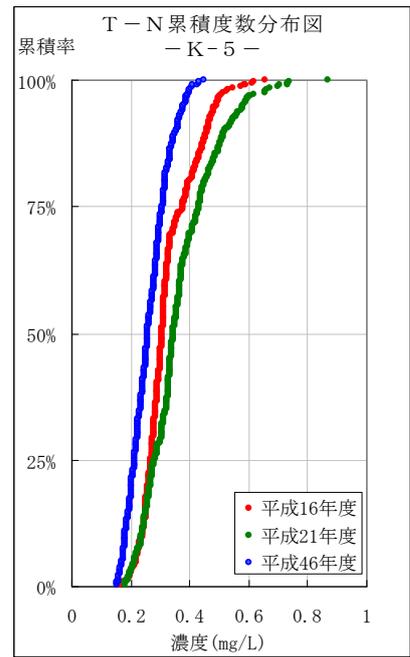
CODと同様、伊勢湾の公共用水域測定地点のうち6地点における累積度数分布図を作成した。



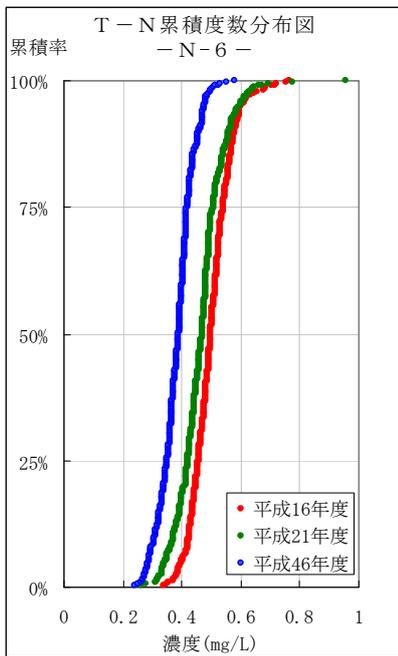
【A-5】



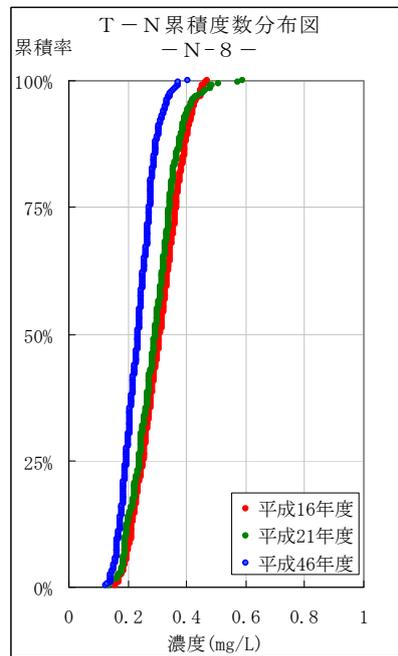
【A-8】



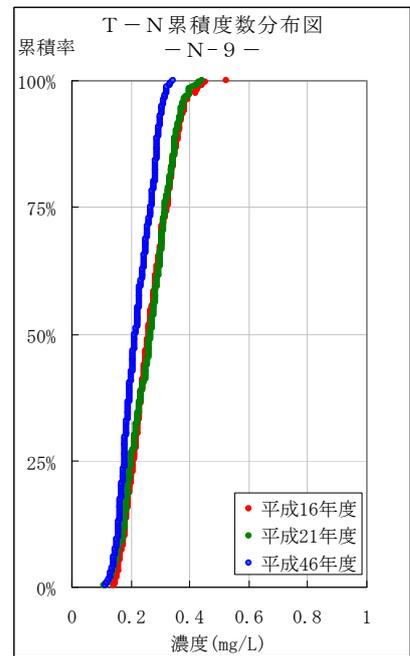
【K-5】



【N-6】

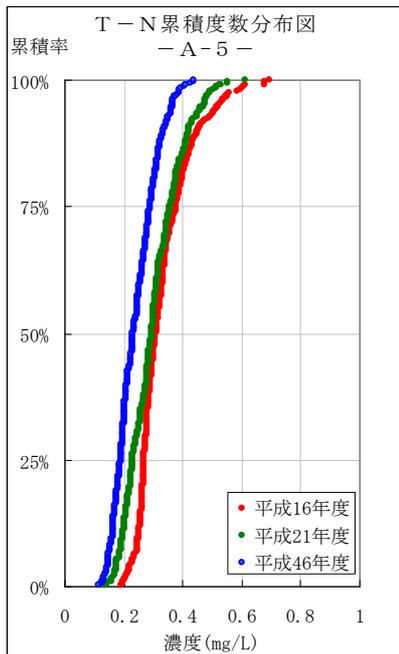


【N-8】

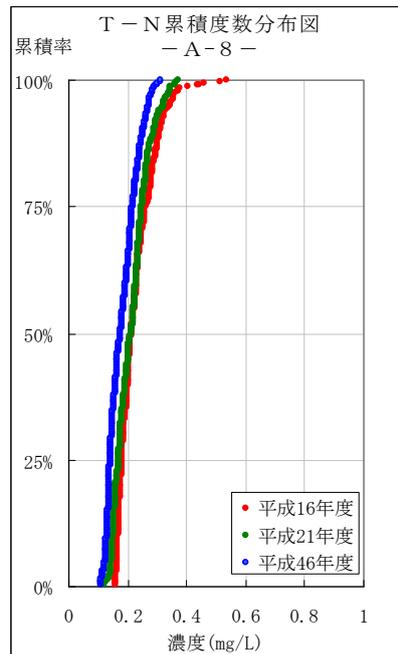


【N-9】

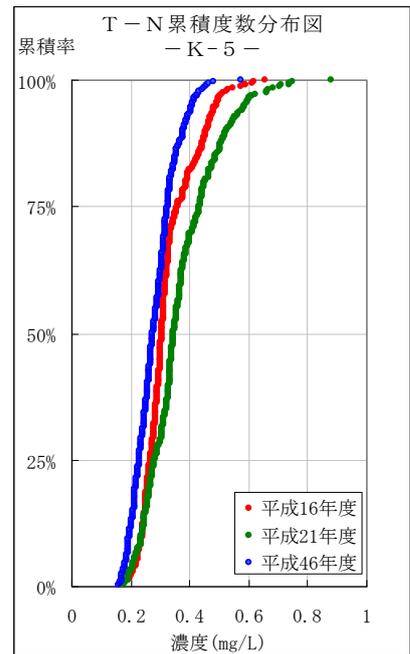
図 2.5 T-N 累積度数分布図 (ケース1)



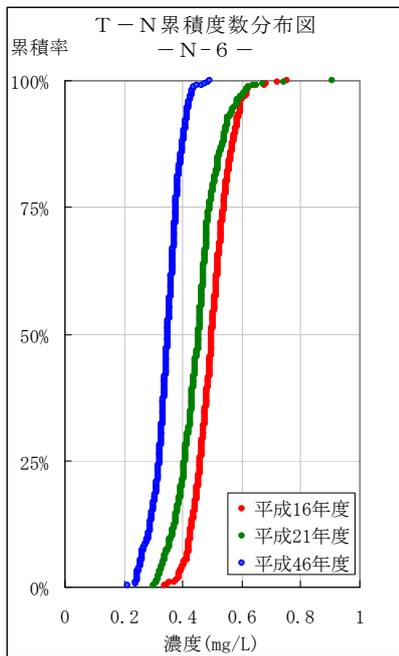
【A-5】



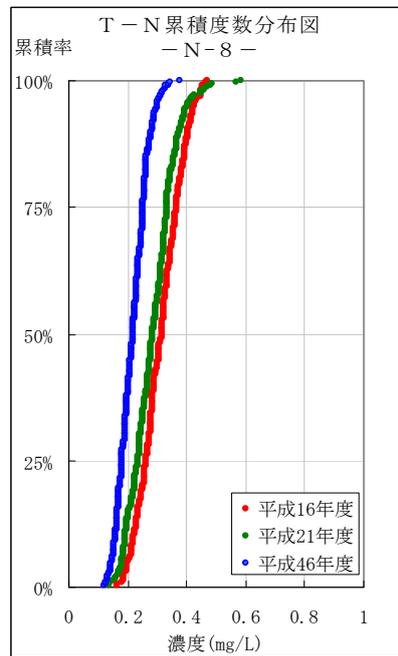
【A-8】



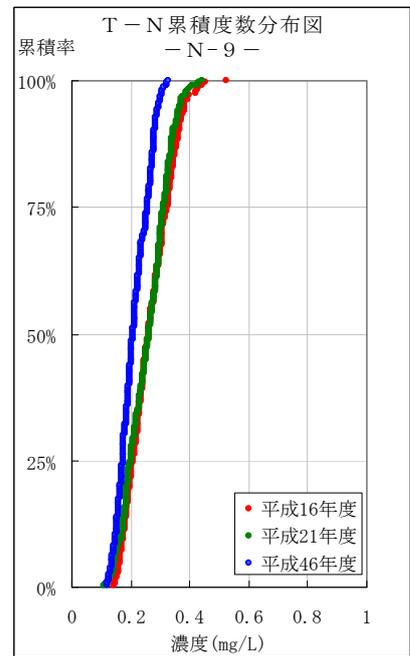
【K-5】



【N-6】



【N-8】



【N-9】

図 2.6 T-N累積度数分布図 (ケース2)

3. T-P

伊勢湾のT-Pに関し、計算ケースごとの負荷及び降水量の状況は以下のとおりである。排出負荷量は平成16年度に比べ平成46年度ではケース1が43%、ケース2が30%削減されている。一方、流入負荷量はケース1が51%、ケース2は34%減少している。

表 3.1 平成16年度値を100とした場合の各年度の指数

項目	2004 (H16)	2009 (H21)	2013 (H25)	2019 (H31)	2024 (H36)	2029 (H41)	2034 (H46)
T-P 排出負荷量(ケース1)	100	89	81	70	60	57	57
〃 (ケース2)	100	95	91	85	80	75	70
T-P 流入負荷量(ケース1)	100	86	79	66	57	55	49
〃 (ケース2)	100	91	87	80	76	71	66
年間降水量(名古屋)	100	95	101	92	97	87	85

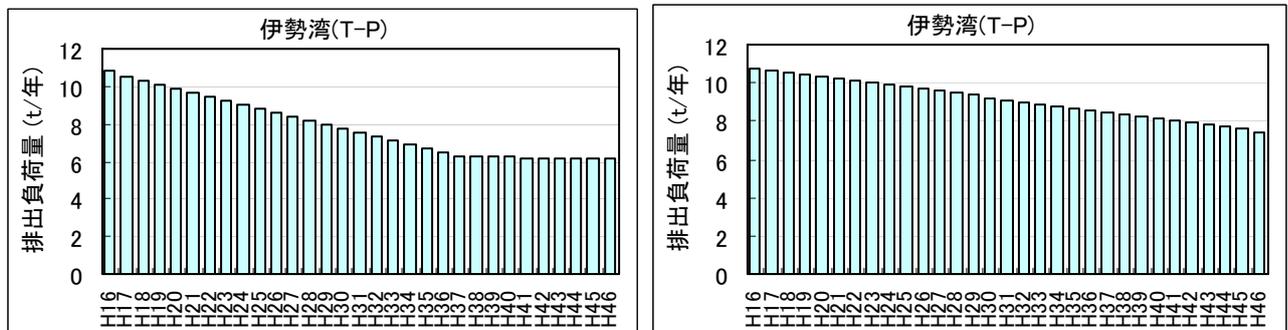


図 3.1 排出負荷量の推移 (再掲) (左がケース1、右がケース2)

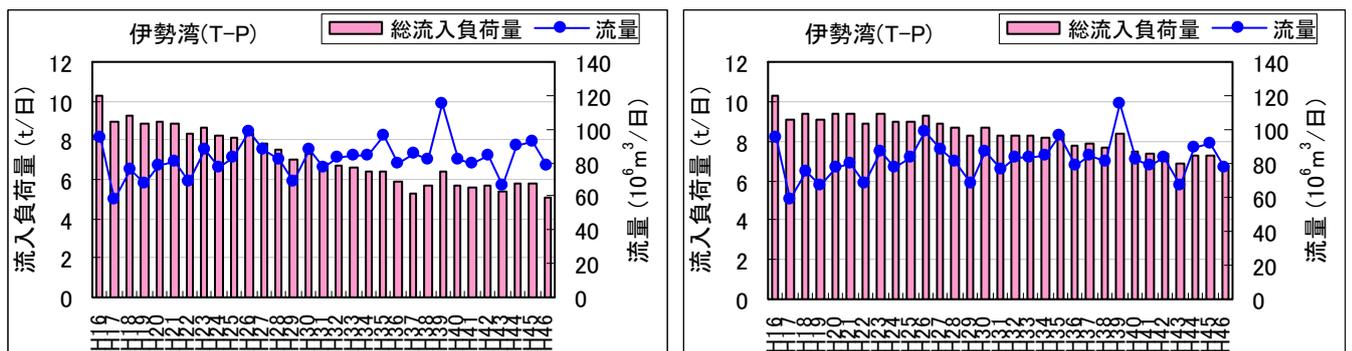


図 3.2 流入負荷量の推移 (再掲) (左がケース1、右がケース2)

3.1 年平均値の分布状況

伊勢湾におけるT-Pの分布状況について、メッシュ別濃度ランク図を作成した。湾奥、三重県の東側、三河湾の東側の濃度が高いが、改善が進んでいることが分かる。

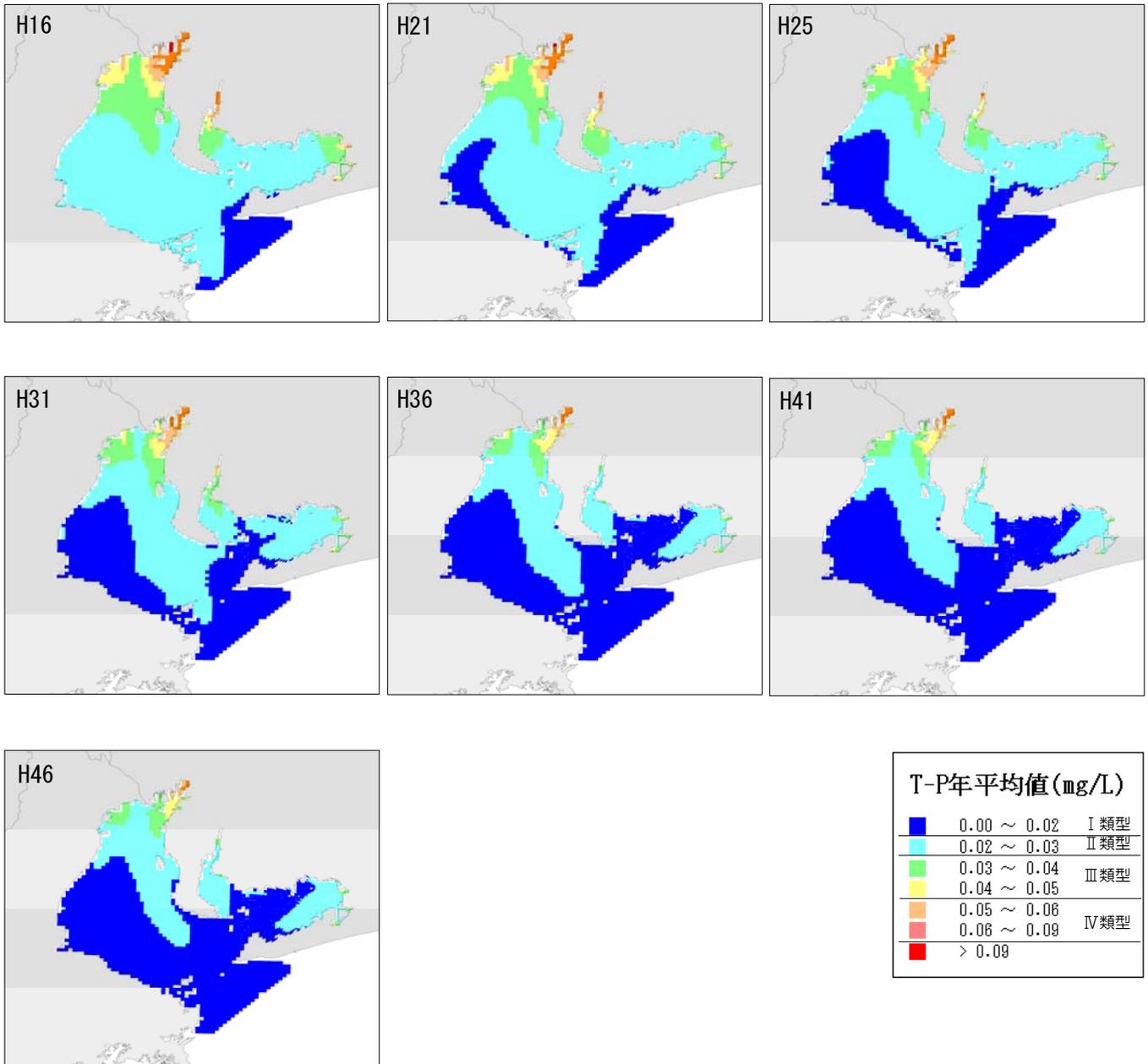


図 3.3 平成 16~46 年度における T-P 年平均値の分布状況 (ケース 1)

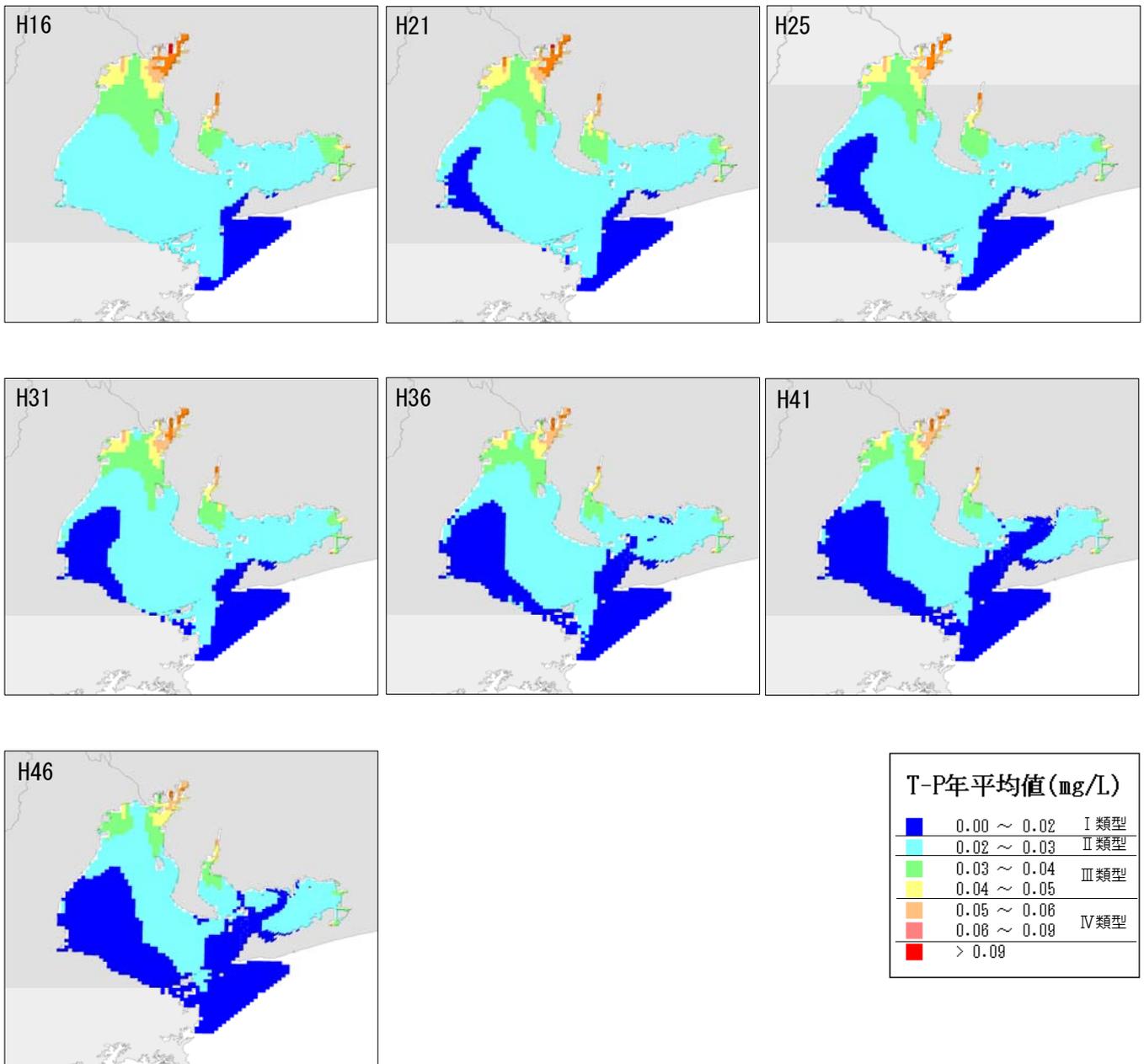
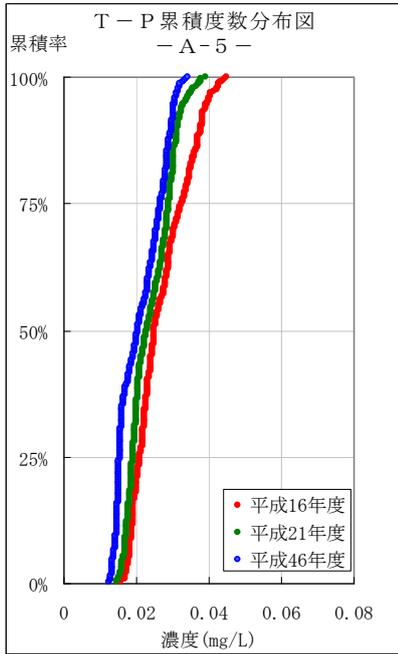


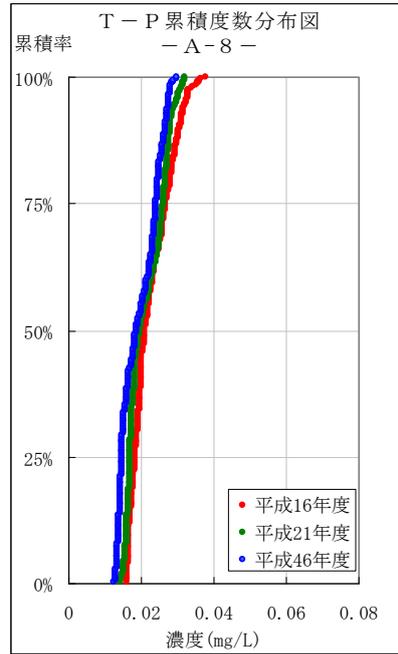
図 3.4 平成 16～46 年度における T-P 年平均値の分布状況 (ケース 2)

3.2 累積度数分布図

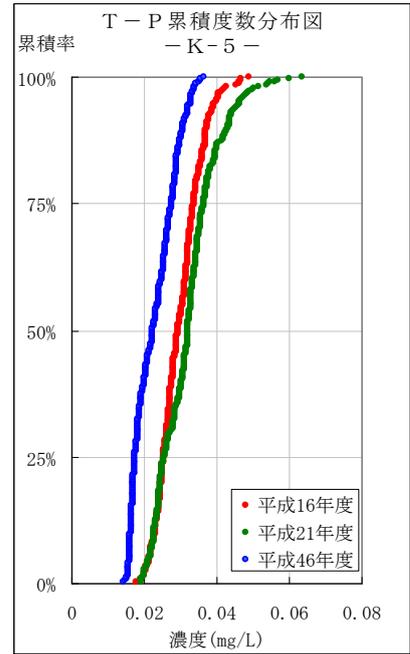
CODと同様、伊勢湾の公共用水域測定地点のうち6地点における累積度数分布図を作成した。



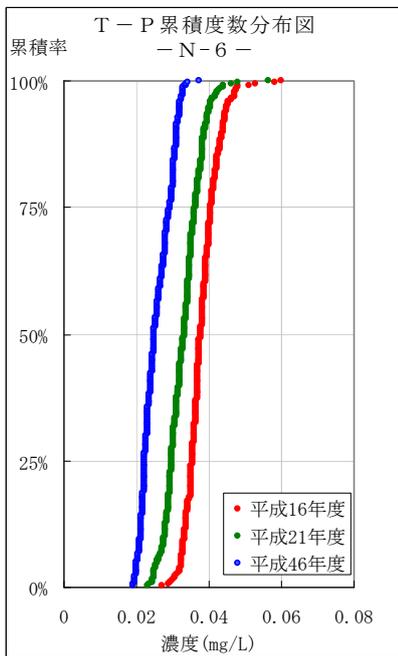
【A-5】



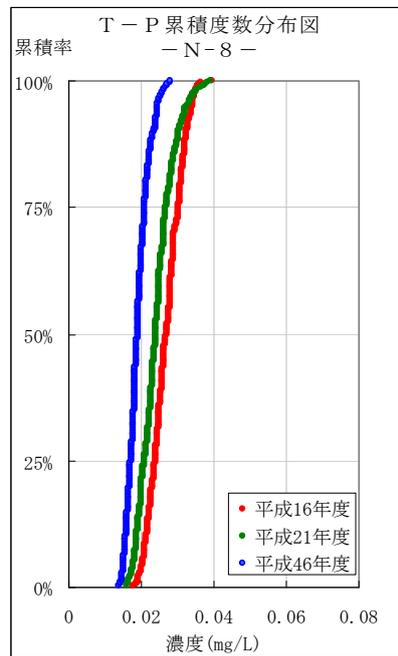
【A-8】



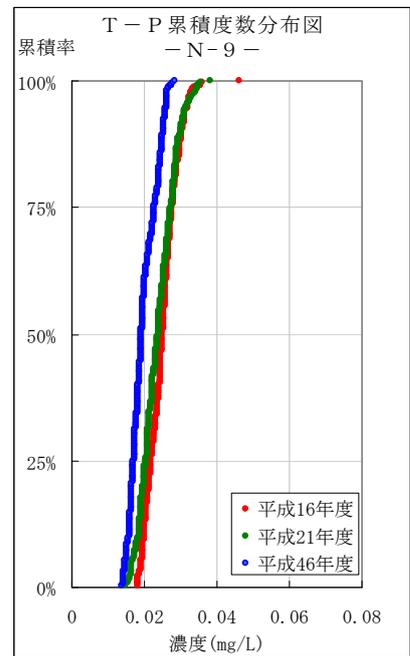
【K-5】



【N-6】

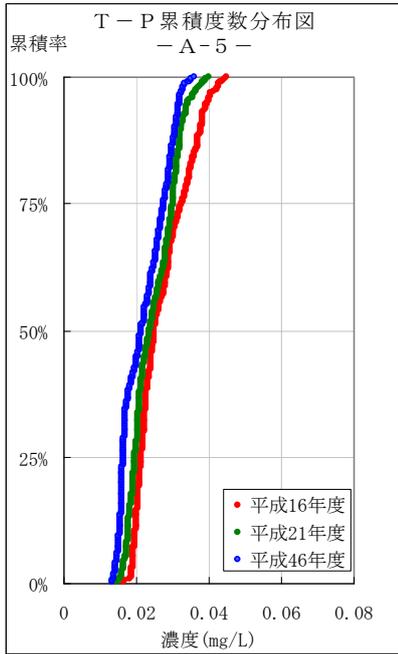


【N-8】

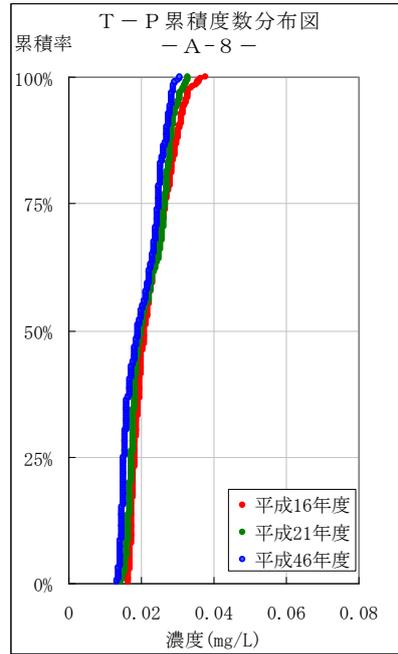


【N-9】

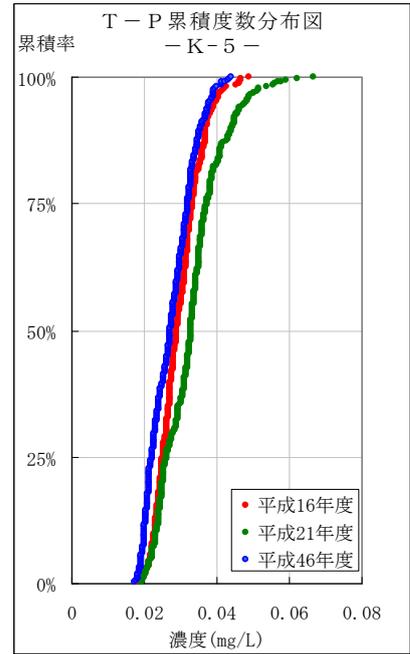
図 3.5 T-P 累積度数分布図 (ケース1)



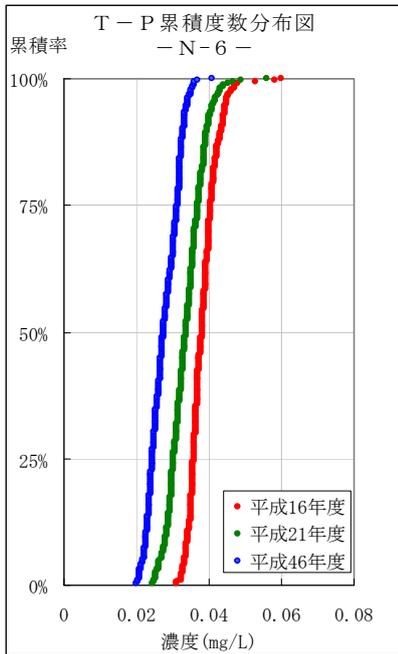
【A-5】



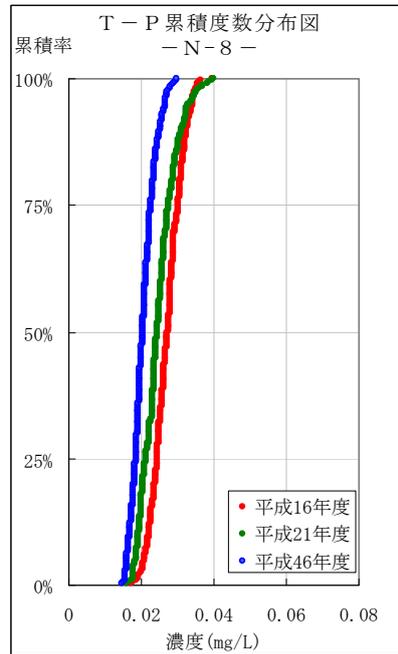
【A-8】



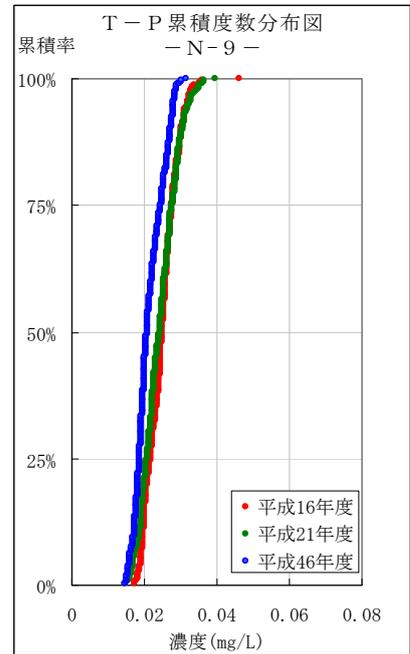
【K-5】



【N-6】



【N-8】



【N-9】

図 3.6 T-P 累積度数分布図 (ケース 2)

4. 底層DO

4.1 年最低値の分布状況

伊勢湾における底層DO年最低値の分布状況について、メッシュ別濃度ランク図を作成した。10年間は特に大きな変化は見られなかった。

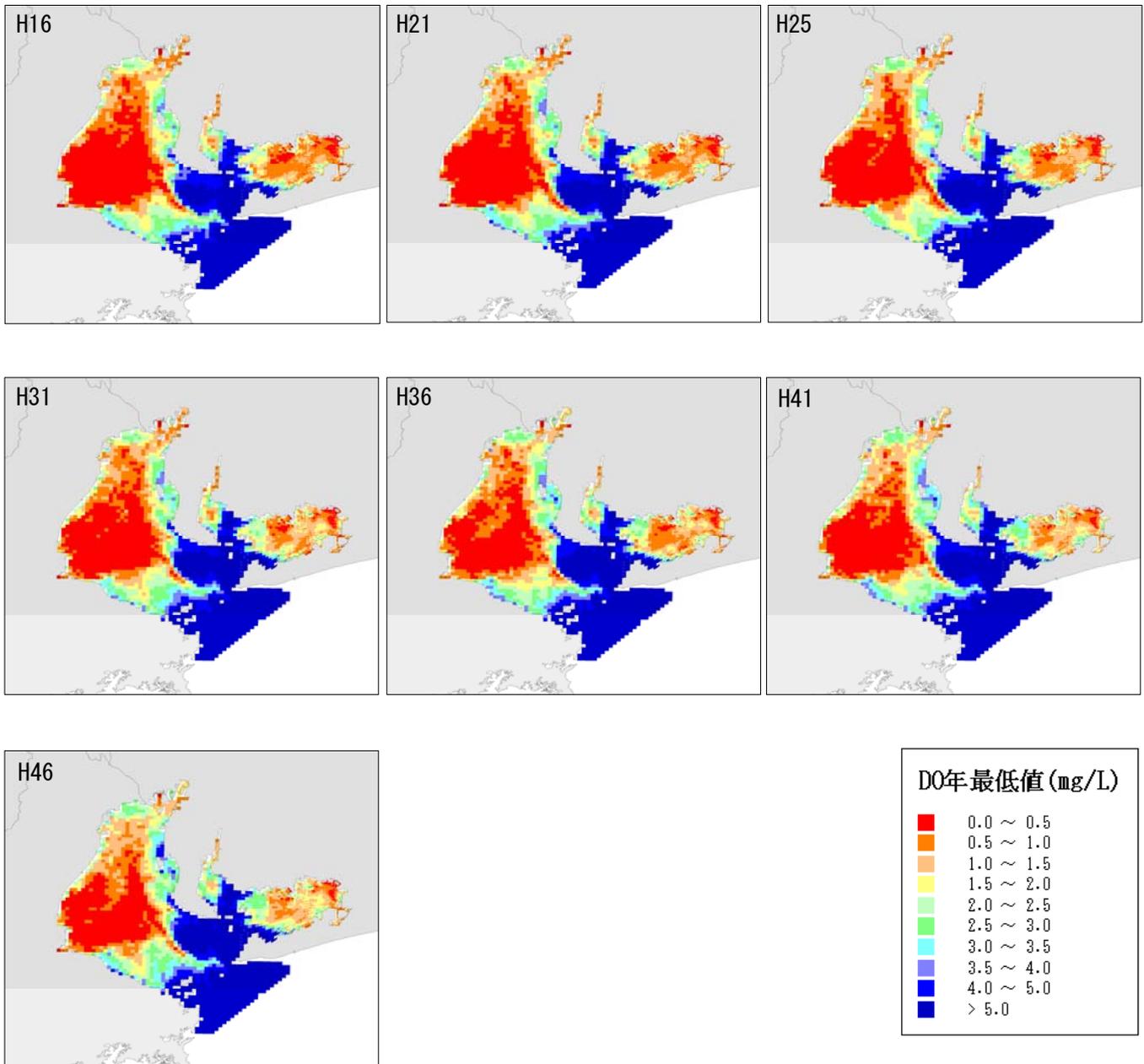


図 4.1 平成 16~46 年度における底層DO年最低値の分布状況 (ケース 1)

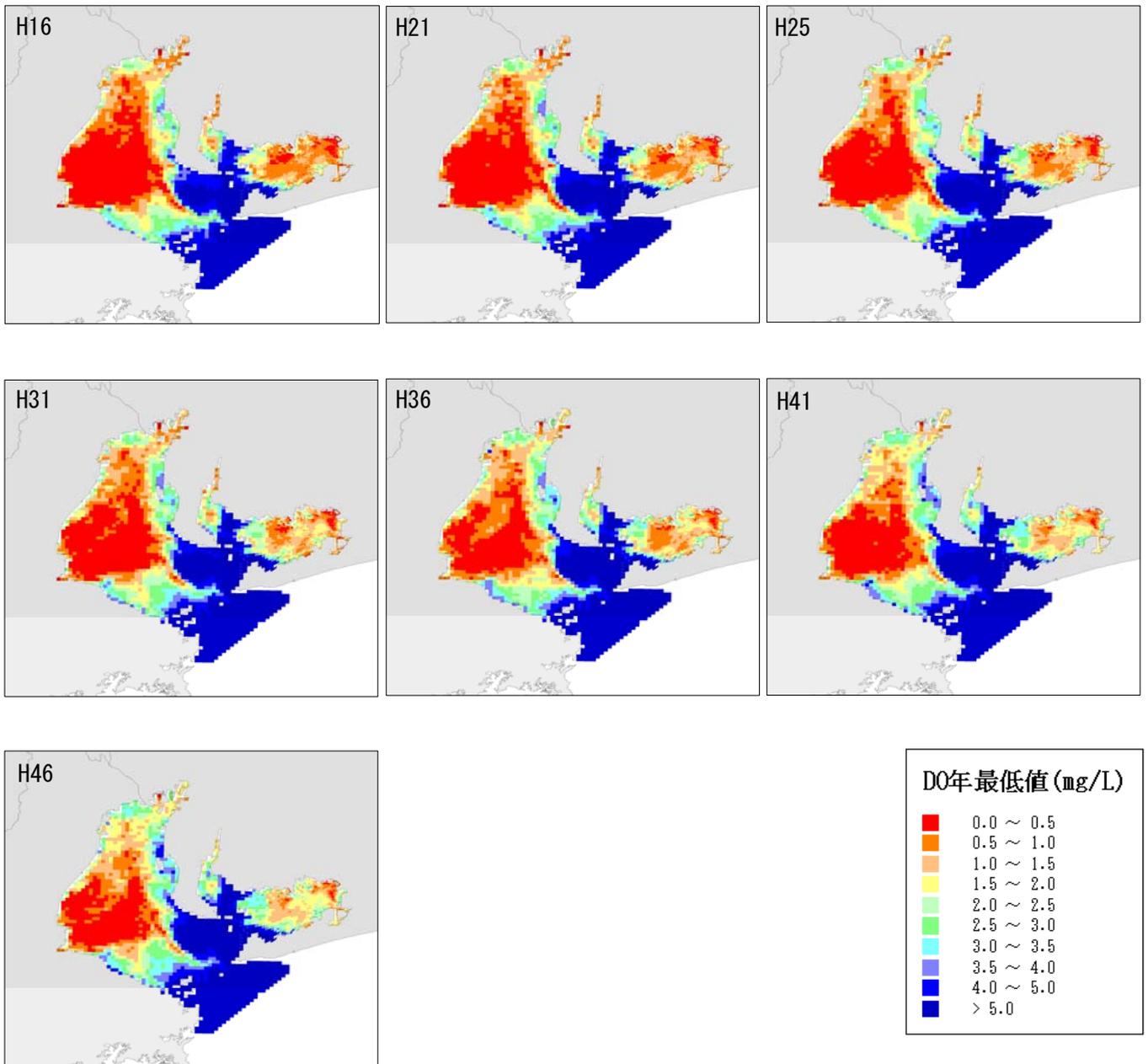


図 4.2 平成 16～46 年度における底層DO年最低値の分布状況（ケース 2）

4.2 貧酸素の年間発生日数の分布状況

1) 2mg/L 未満の発生日数

伊勢湾において底層DOの日平均値が2mg/L未満の発生日数について、メッシュ別濃度ランク図を作成した。

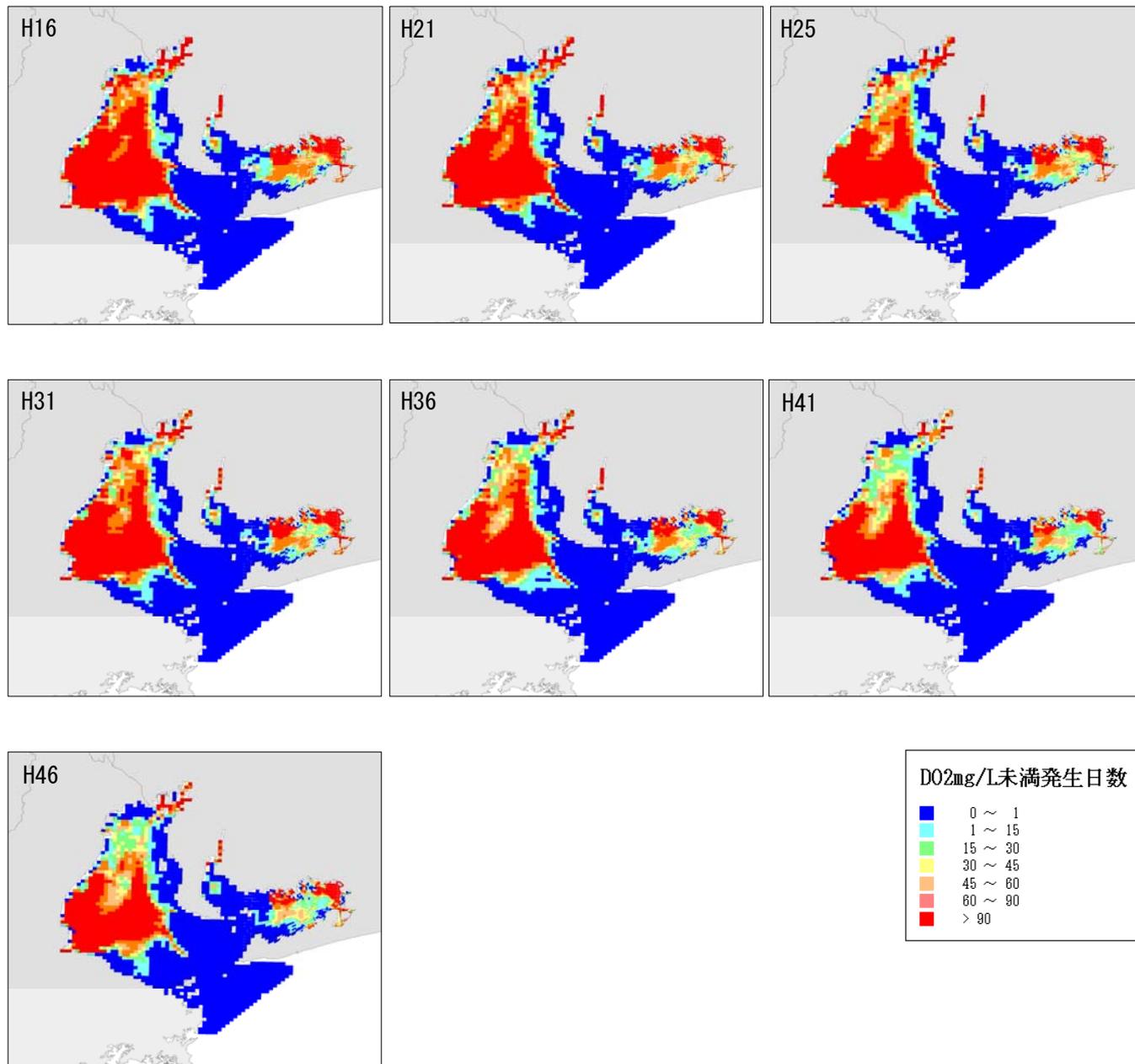


図 4.3 平成 16~46 年度における底層DO2mg/L 未満の発生日数の分布状況 (ケース 1)

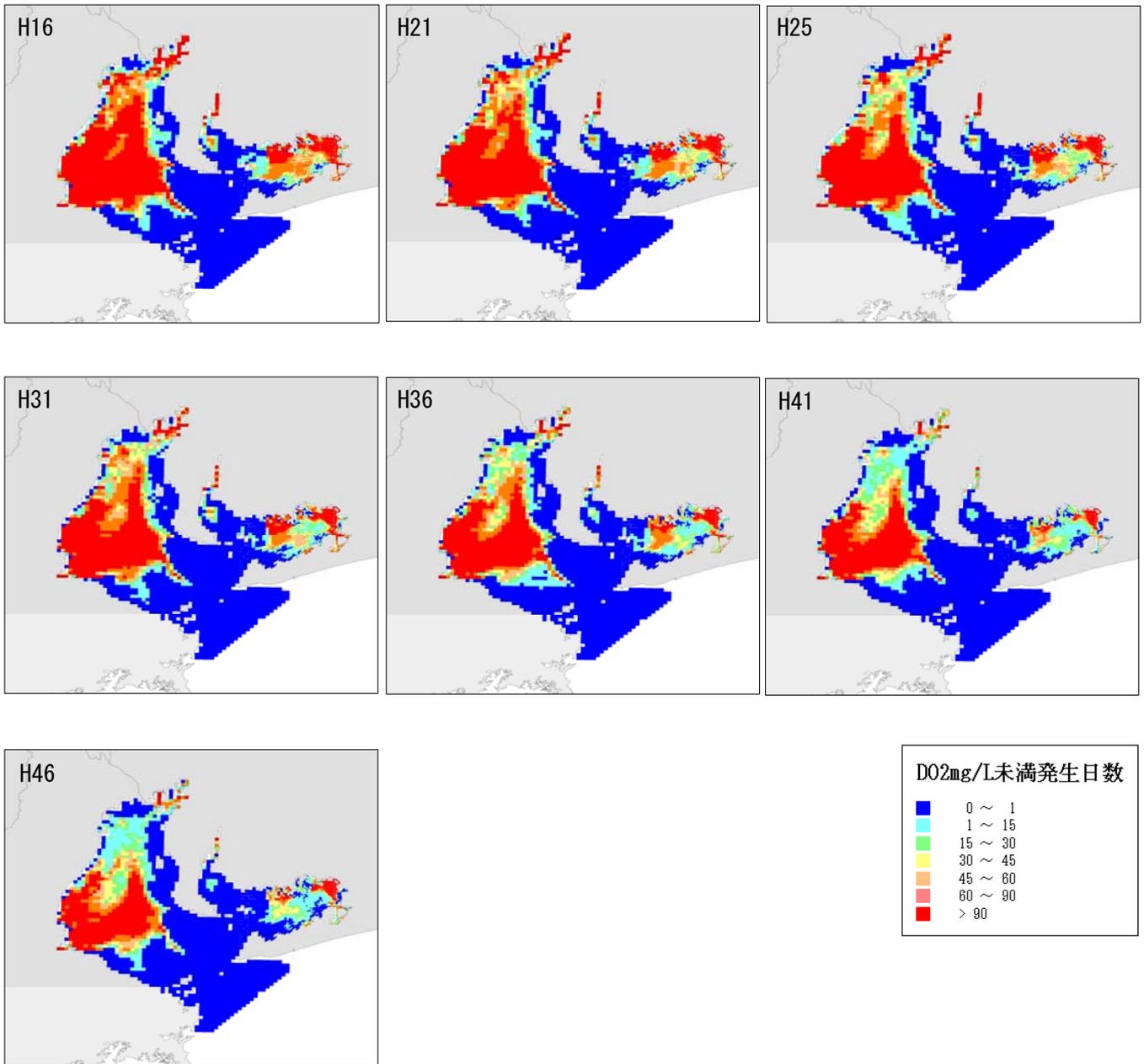


図 4.4 平成 16~46 年度における底層DO2mg/L 未満の発生日数の分布状況 (ケース 2)

2) 3mg/L 未満の発生日数

伊勢湾において底層DOの日平均値が3mg/L未満の発生日数について、メッシュ別濃度ランク図を作成した。

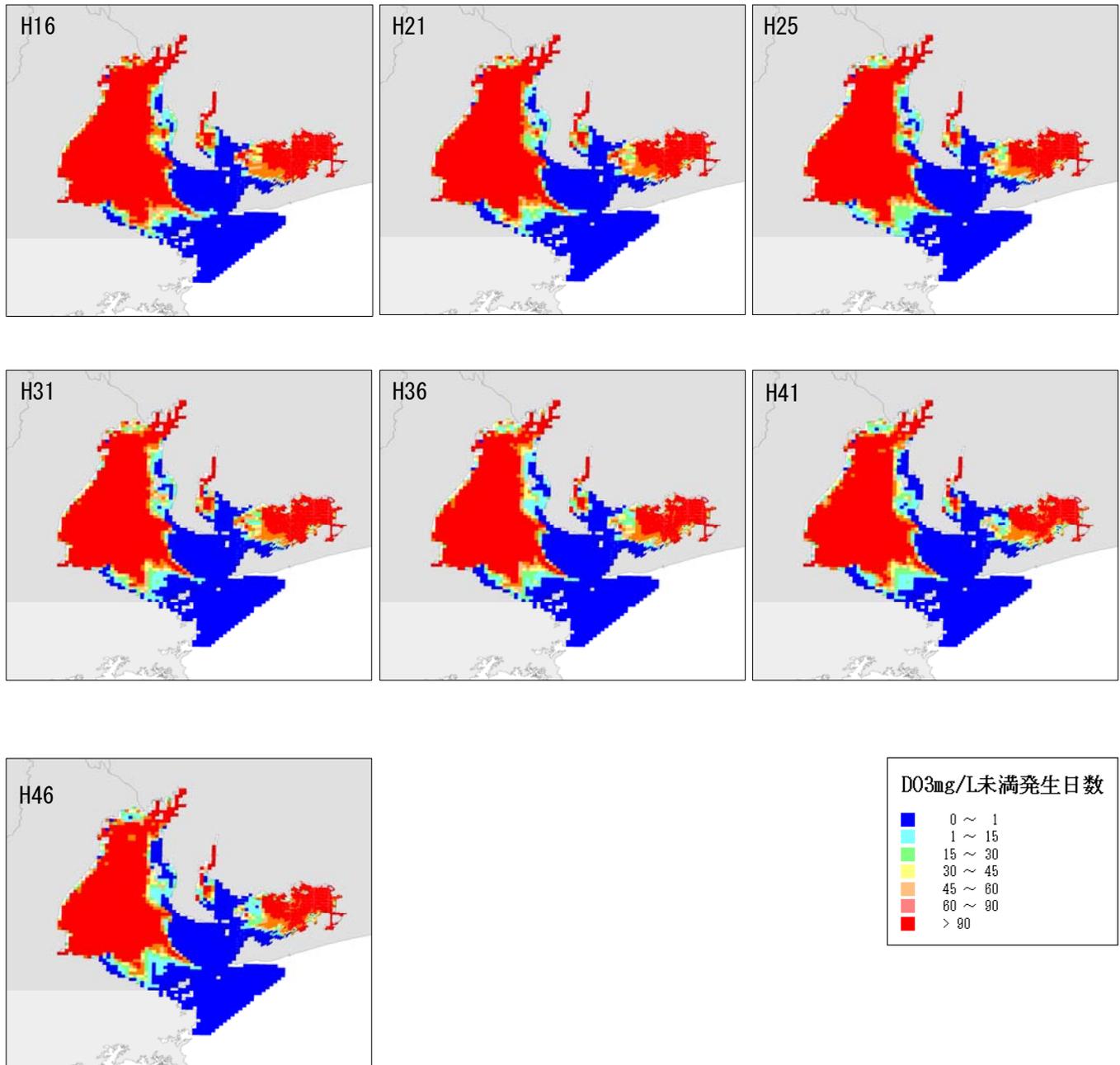


図 4.5 平成 16~46 年度における底層DO3mg/L 未満の発生日数の分布状況 (ケース 1)

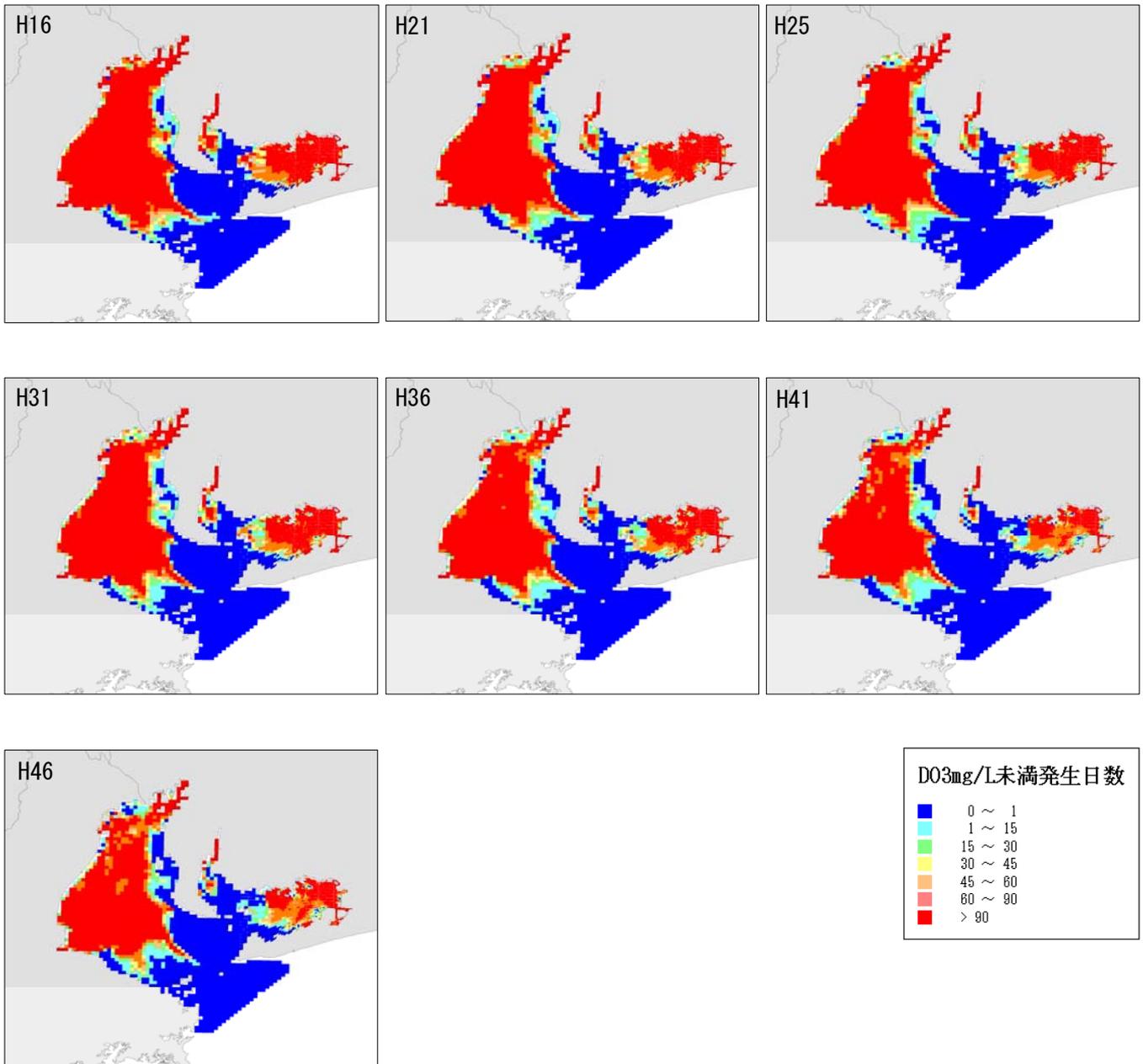


図 4.6 平成 16～46 年度における底層DO3mg/L 未満の発生日数の分布状況 (ケース 2)

3) 4mg/L 未満の発生日数

伊勢湾において底層DOの日平均値が4mg/L未満の発生日数について、メッシュ別濃度ランク図を作成した。

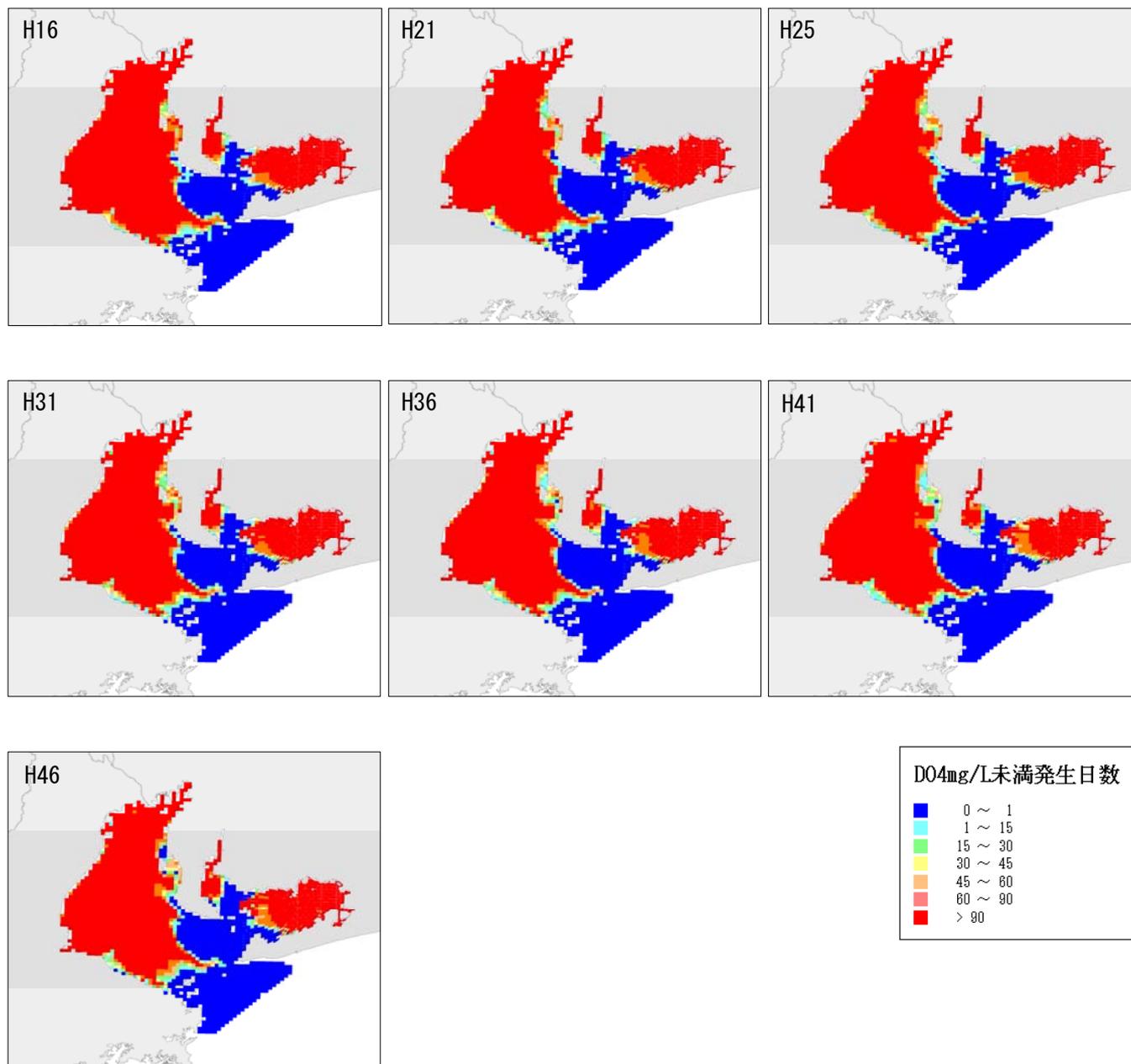


図 4.7 平成 16～46 年度における底層DO4mg/L 未満の発生日数の分布状況 (ケース 1)

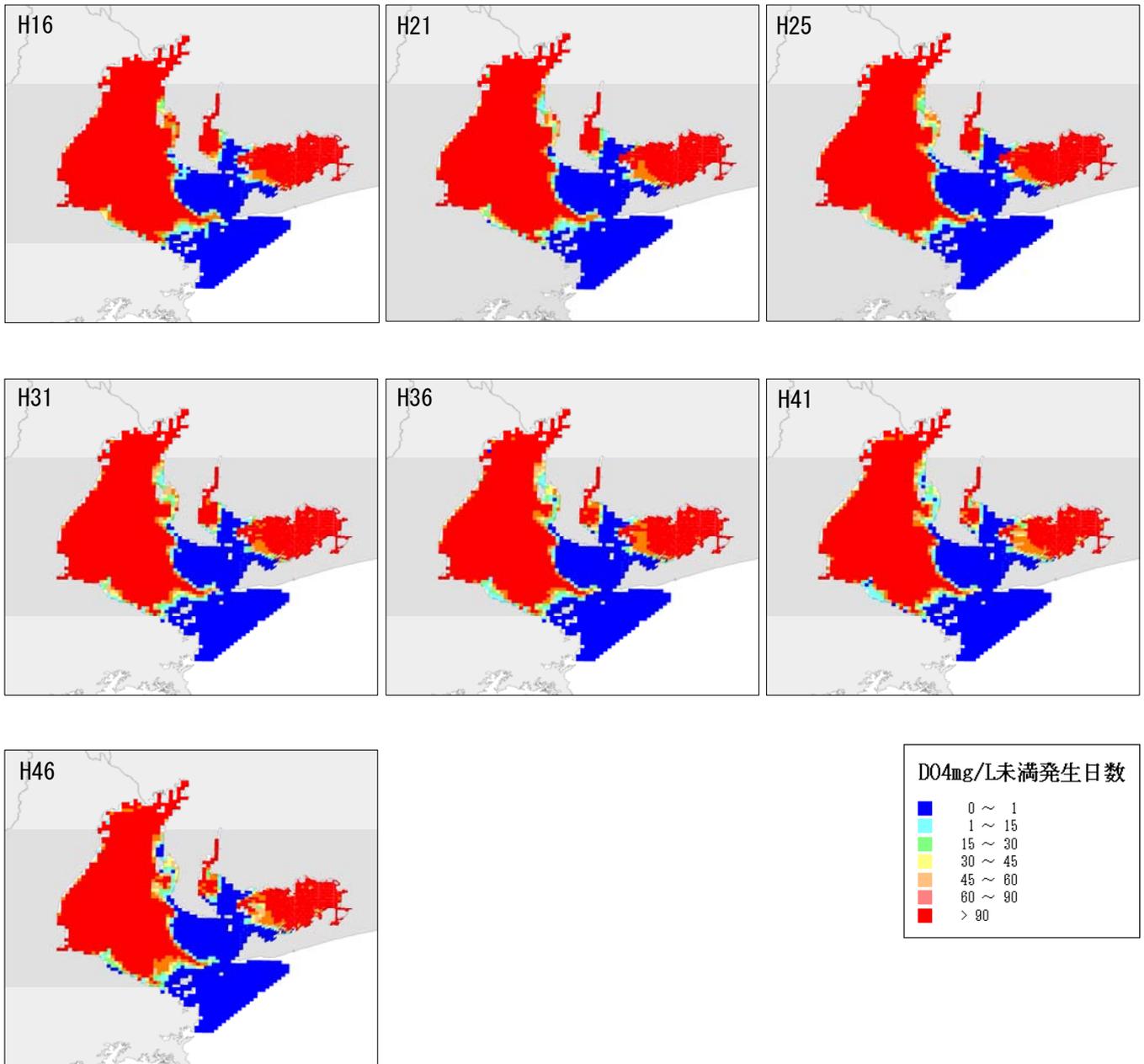


図 4.8 平成 16～46 年度における底層D O4mg/L 未満の発生日数の分布状況 (ケース 2)

4.3 貧酸素水塊発生面積の推移

伊勢湾において底層DOの日平均値がそれぞれ2mg/L、3mg/L、4mg/L未満の発生延べ面積の推移グラフを作成した。

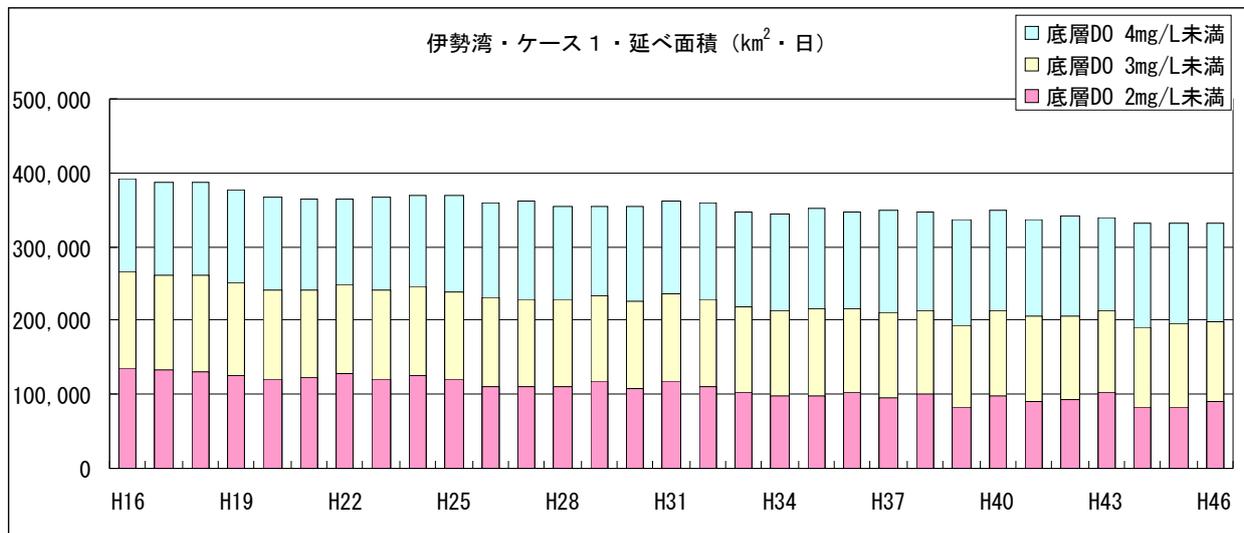


図 4.9 貧酸素水塊発生延べ面積の推移 (ケース1)

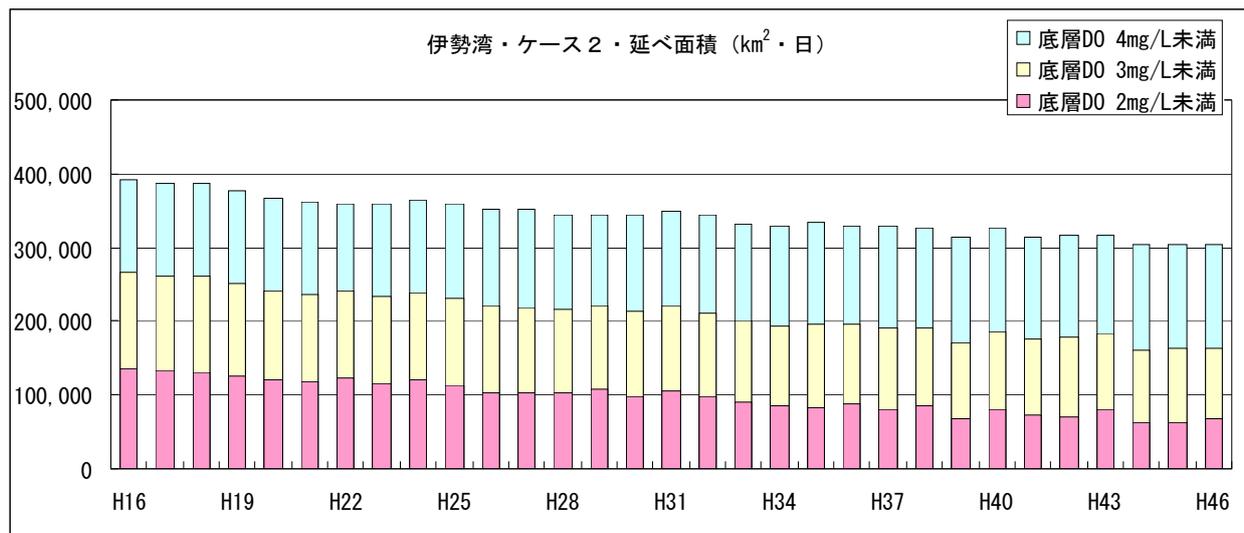


図 4.10 貧酸素水塊発生延べ面積の推移 (ケース2)

4.4 貧酸素水塊の日別発生面積比率の推移

伊勢湾の底層DO日平均値について、それぞれ2mg/L、3mg/L、4mg/L未満の日別の発生面積比率の推移グラフを作成した。

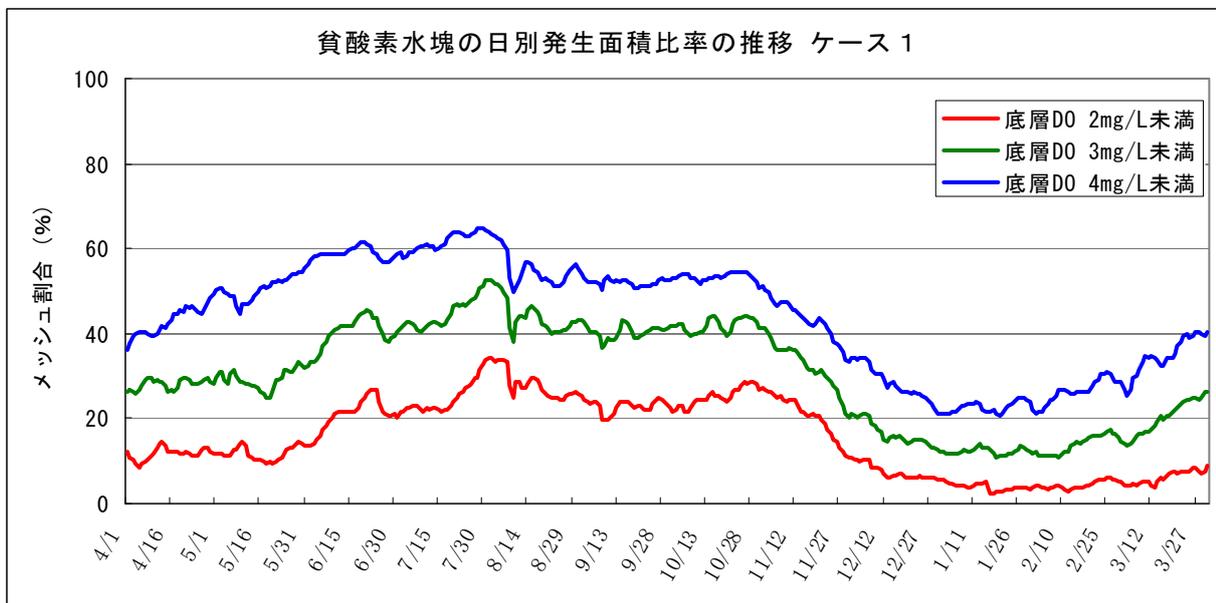


図 4.11 貧酸素水塊の日別発生面積比率の推移 (平成 16 年度・ケース 1)

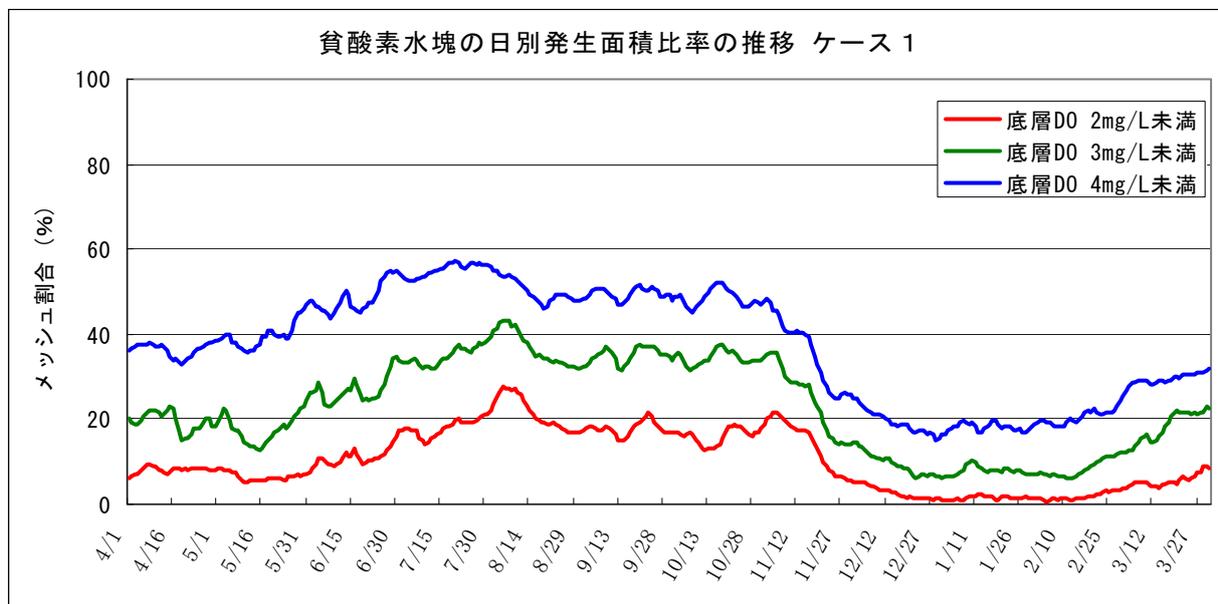


図 4.12 貧酸素水塊の日別発生面積比率の推移 (平成 46 年度・ケース 1)

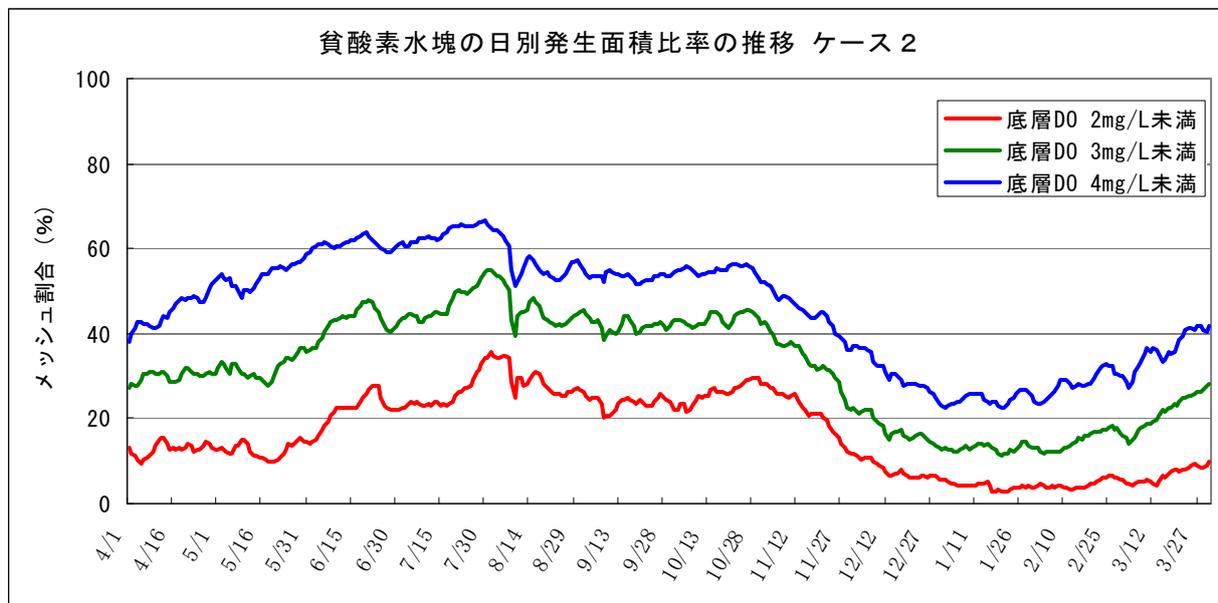


図 4.13 貧酸素水塊の日別発生面積比率の推移（平成 16 年度・ケース 2）

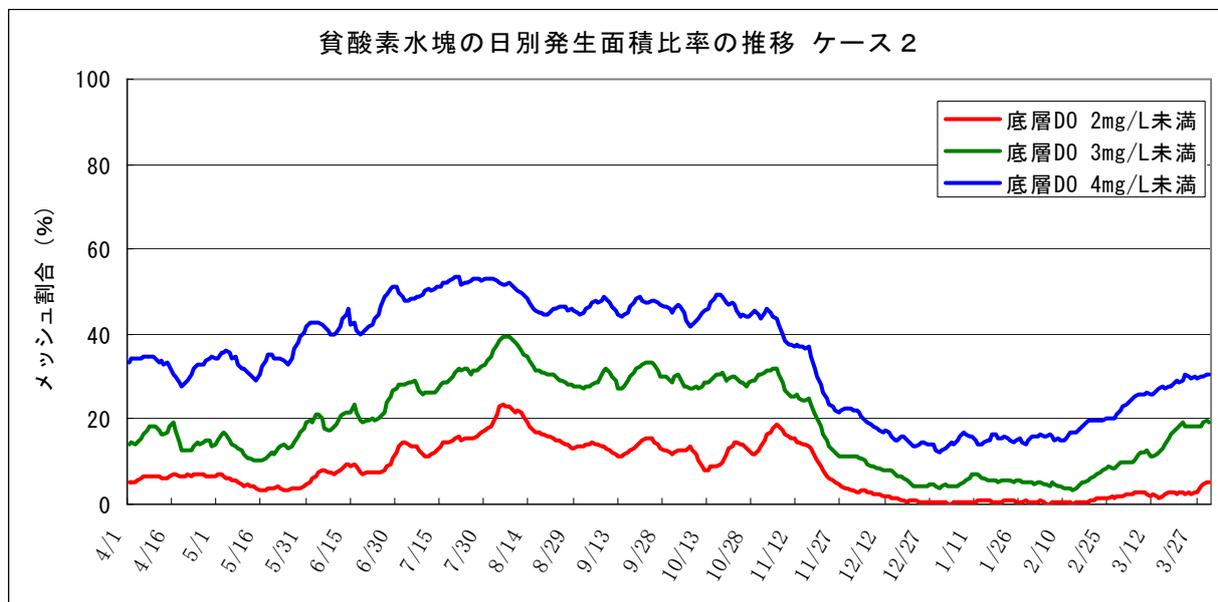


図 4.14 貧酸素水塊の日別発生面積比率の推移（平成 46 年度・ケース 2）

4.5 夏季における分布状況の時系列変化

平成16年度(2004)及び平成46年度(2034)における伊勢湾のDOの時系列変化について、夏季(6月~10月)を対象に1週間ごとの底層(第10層)の分布図を作成した。

1) ケース1

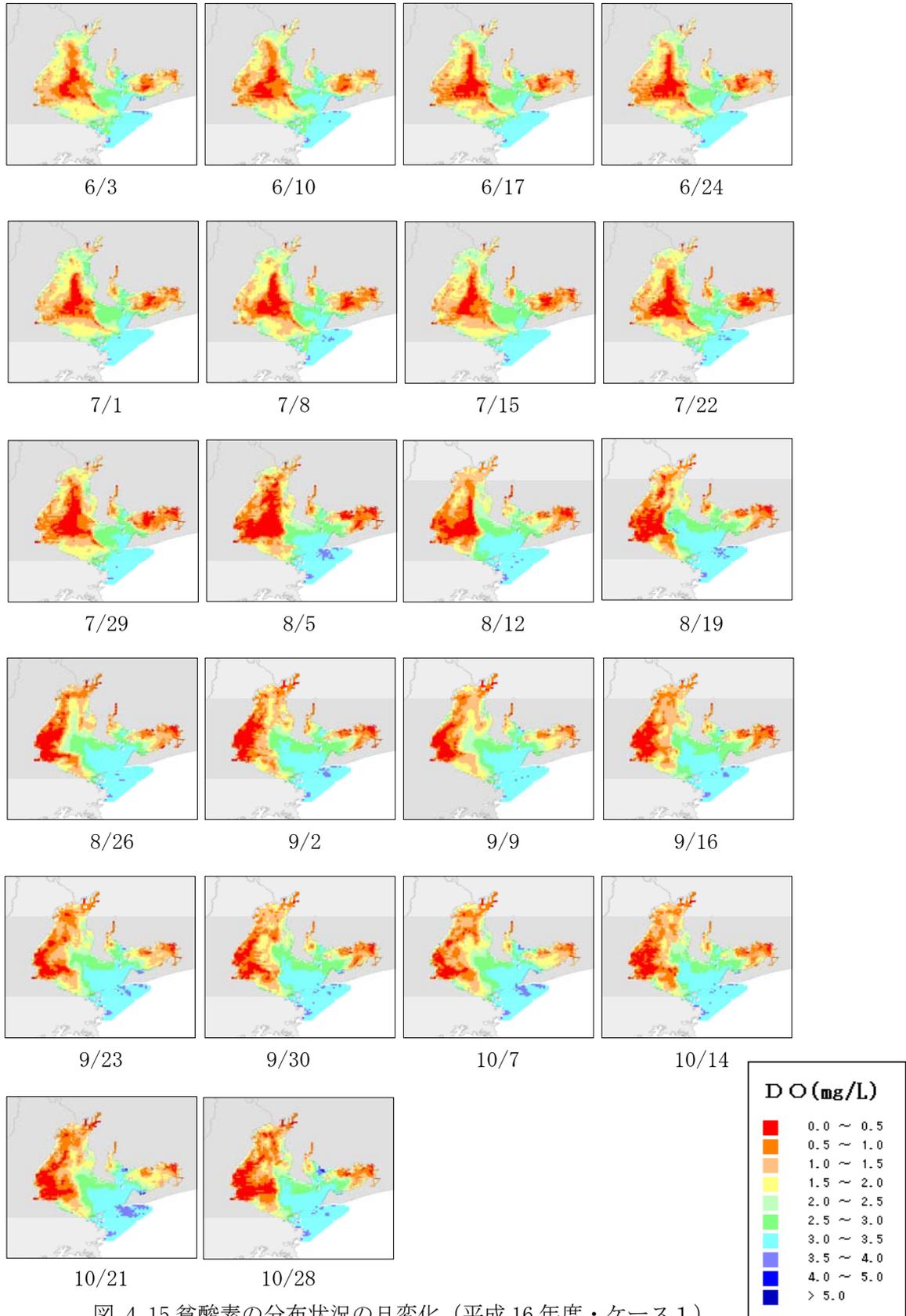


図 4.15 貧酸素の分布状況の日変化 (平成16年度・ケース1)

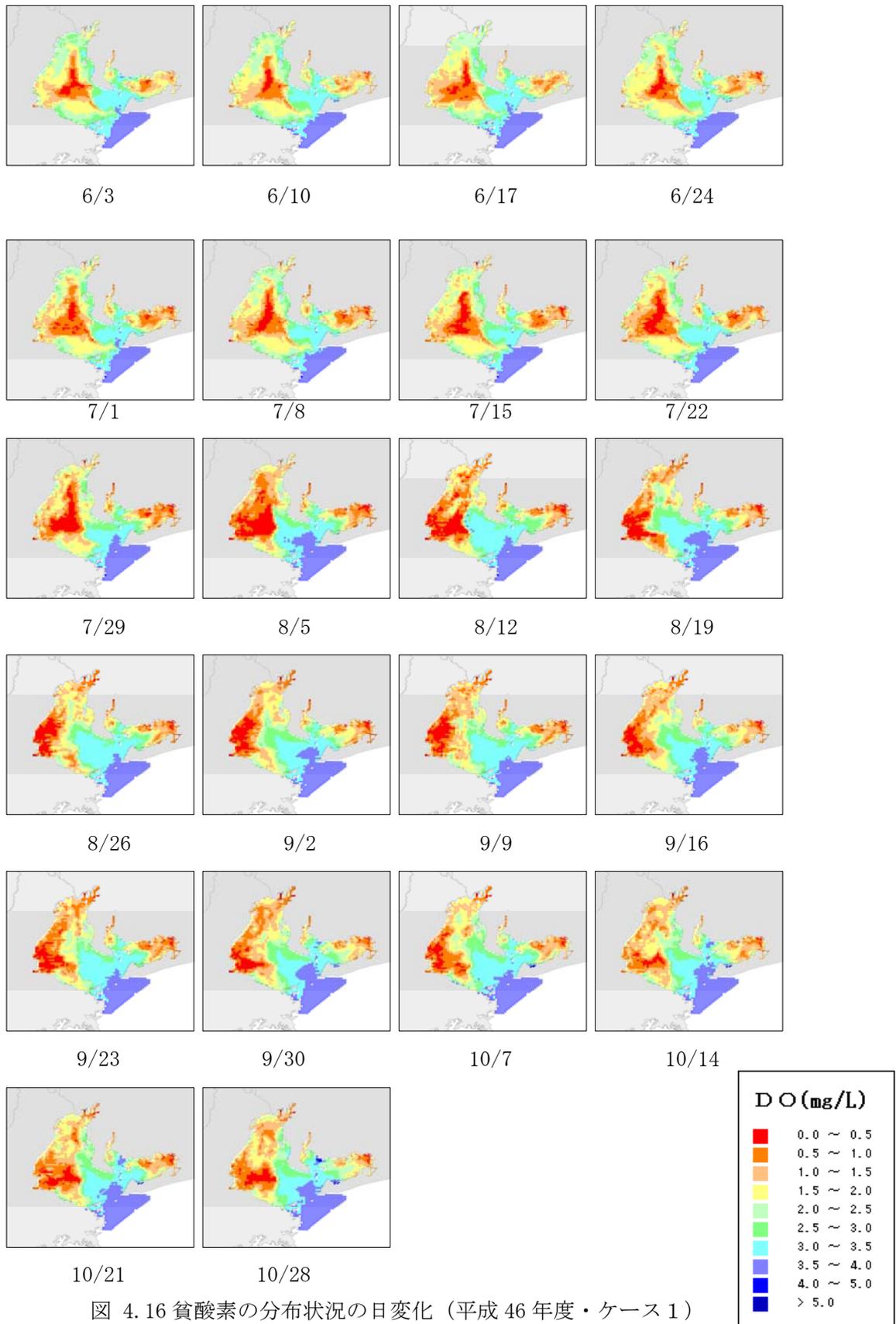


図 4.16 貧酸素の分布状況の日変化 (平成 46 年度・ケース 1)

2) ケース 2

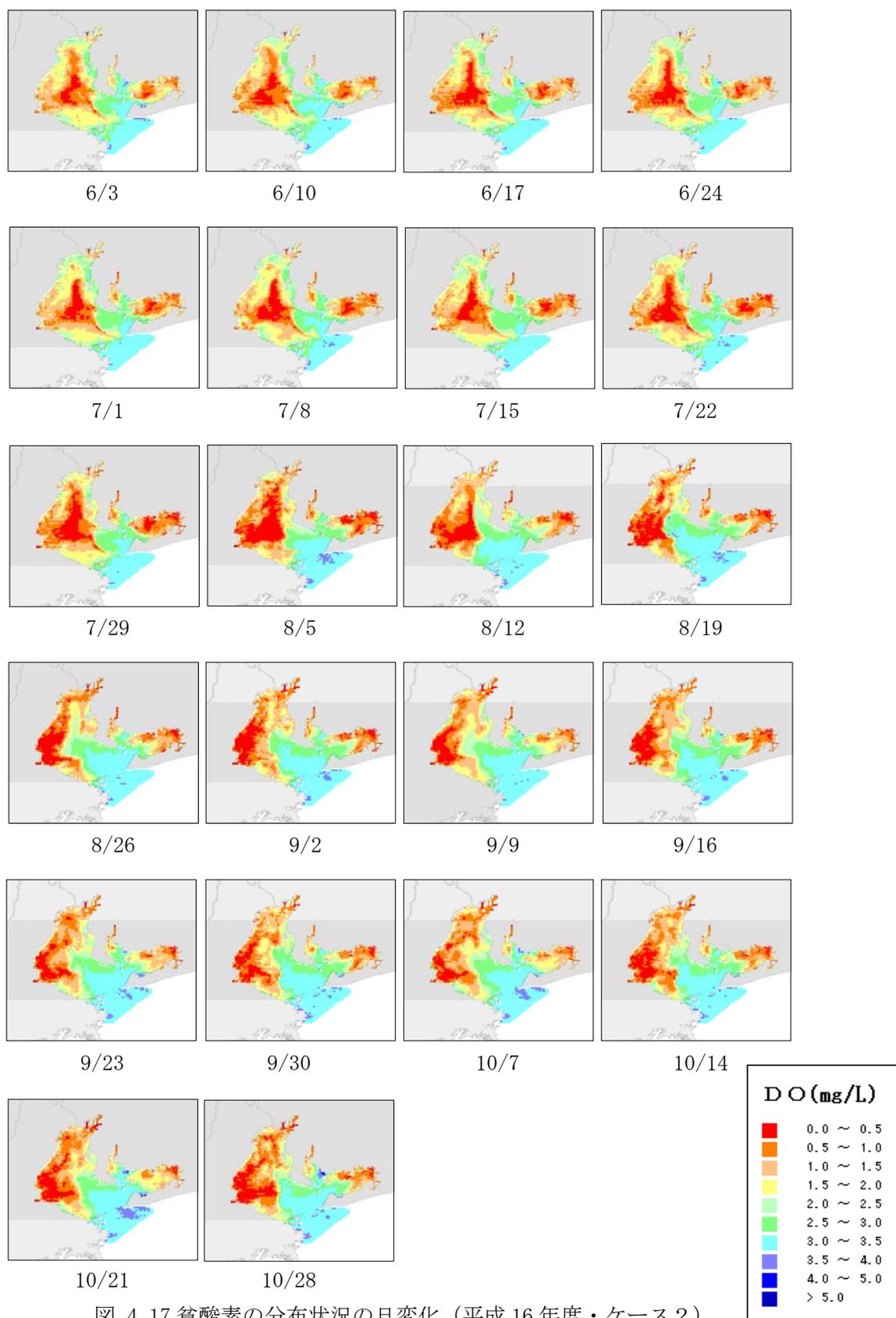


図 4.17 貧酸素の分布状況の日変化 (平成 16 年度・ケース 2)

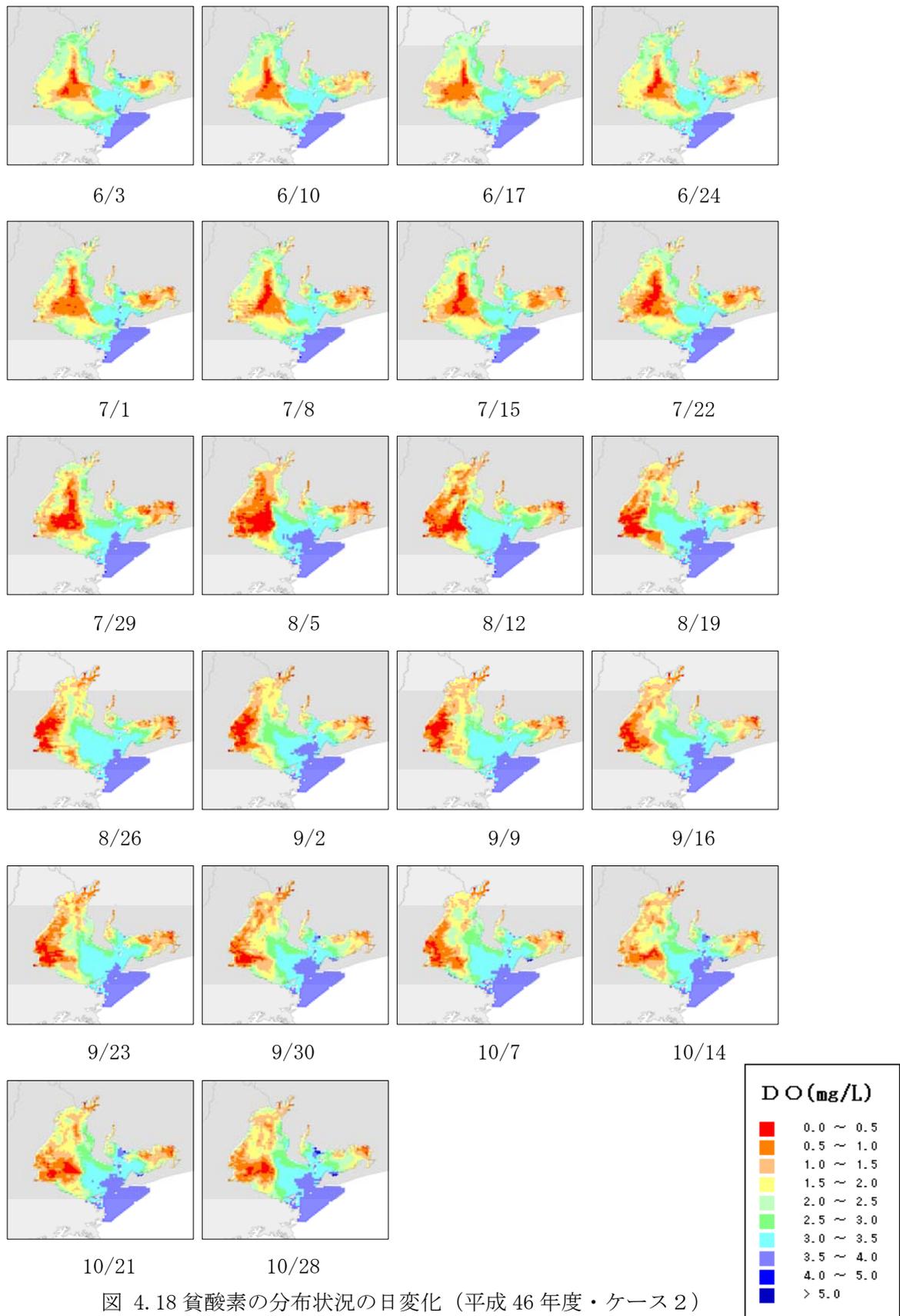


図 4.18 貧酸素素の分布状況の日変化 (平成 46 年度・ケース 2)

4.6 貧酸素水塊の最大連続発生日数

伊勢湾における平成 16 年度、平成 46 年度の貧酸素水塊の最大連続発生日数の分布図を作成した。

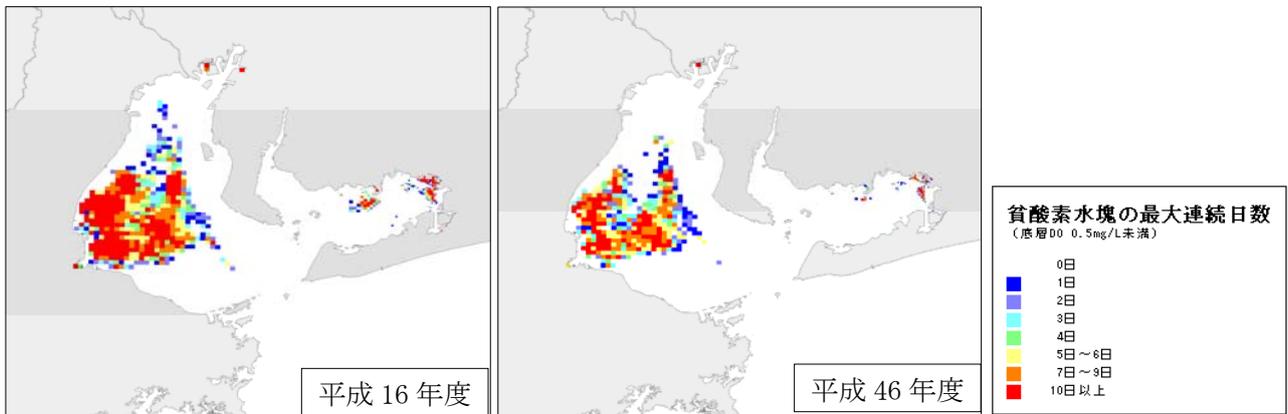


図 4.19 底層DO 0.5mg/L 未満の最大連続日数の分布 (ケース 1)

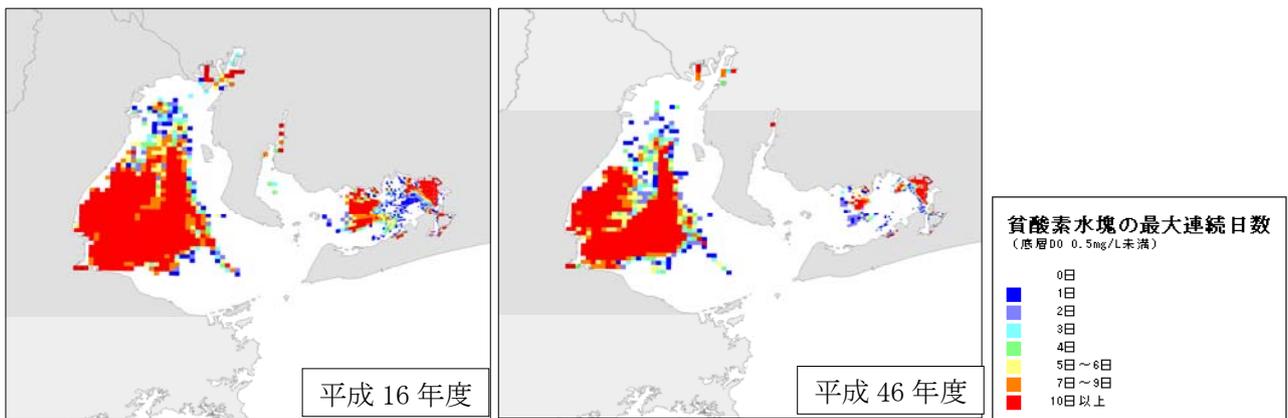


図 4.20 底層DO 1.0mg/L 未満の最大連続日数の分布 (ケース 1)

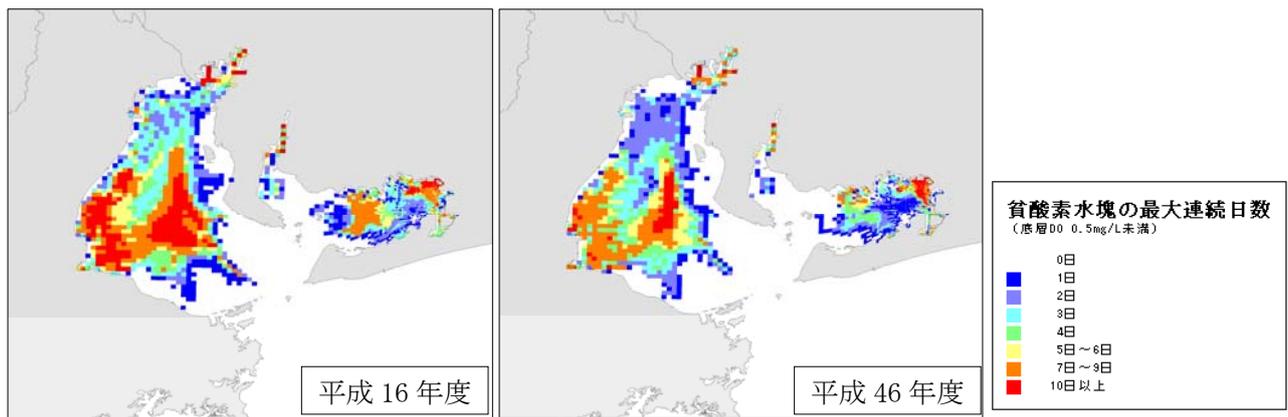


図 4.21 底層DO 2.0mg/L 未満の最大連続日数の分布 (ケース 1)

注) 図 4.21 について、ランクの色は図 4.19 及び 4.20 と同じであるがランクの日数が異なる。

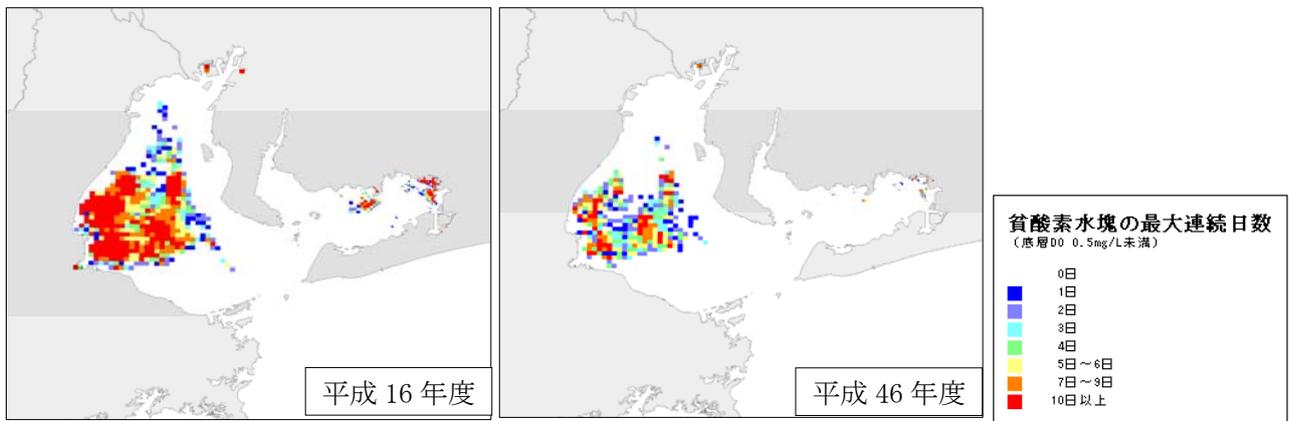


図 4.22 底層DO 0.5mg/L 未滿の最大連続日数の分布 (ケース 2)

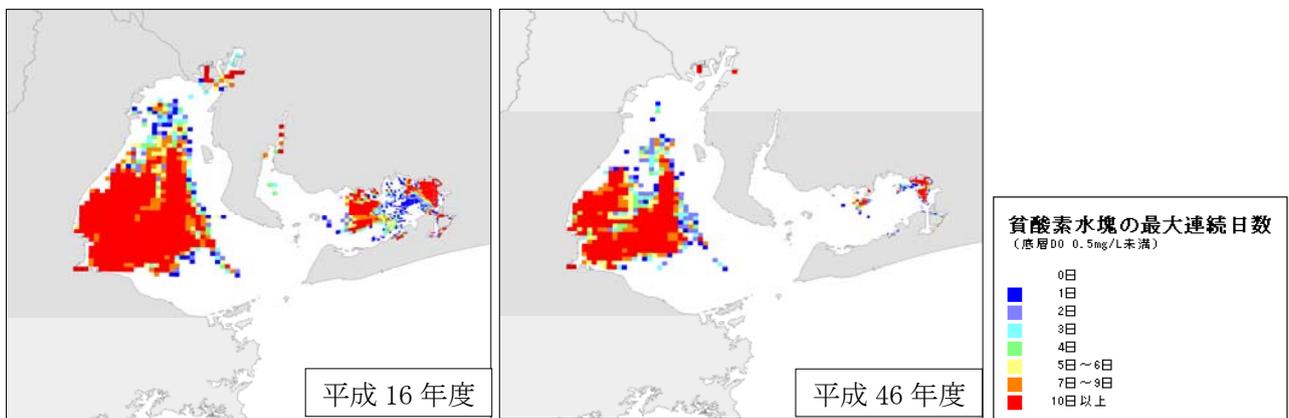


図 4.23 底層DO 1.0mg/L 未滿の最大連続日数の分布 (ケース 2)

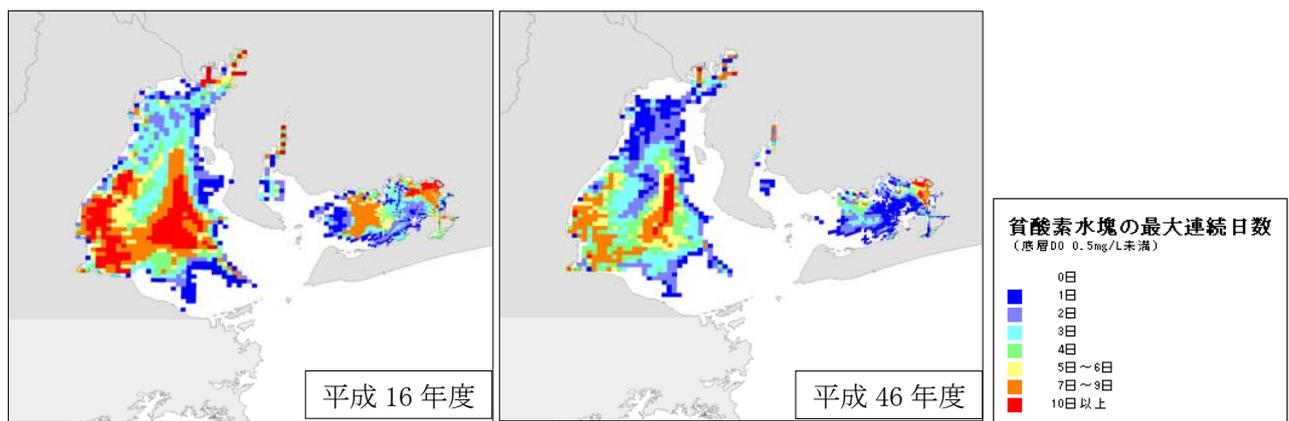
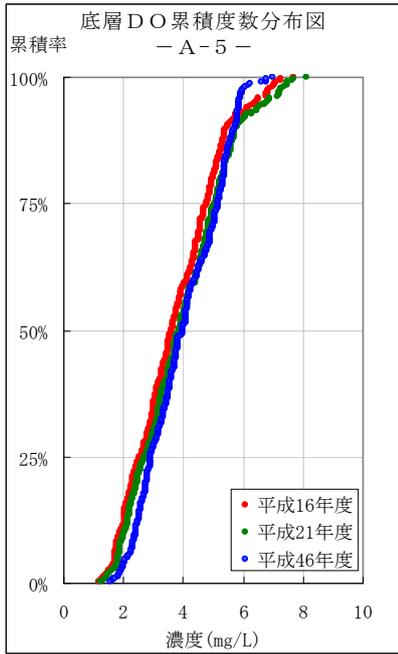


図 4.24 底層DO 2.0mg/L 未滿の最大連続日数の分布 (ケース 2)

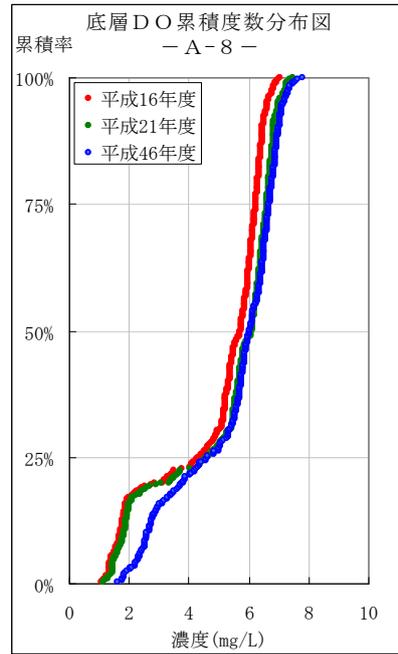
注) 図 4.24 について、ランクの色は図 4.22 及び 4.23 と同じであるがランクの日数が異なる。

4.7 累積度数分布図

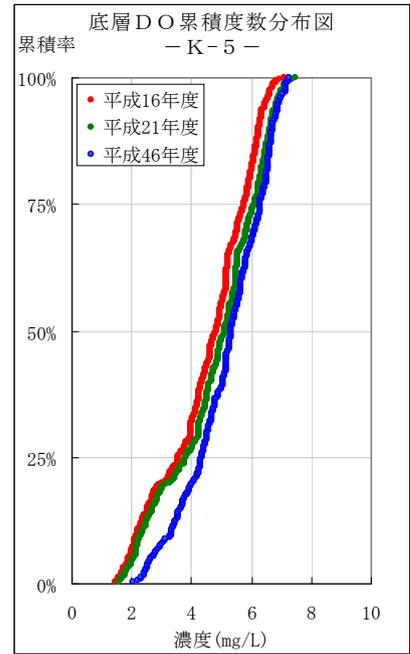
CODと同様、伊勢湾の公共用水域測定地点のうち6地点における累積度数分布図を作成した。



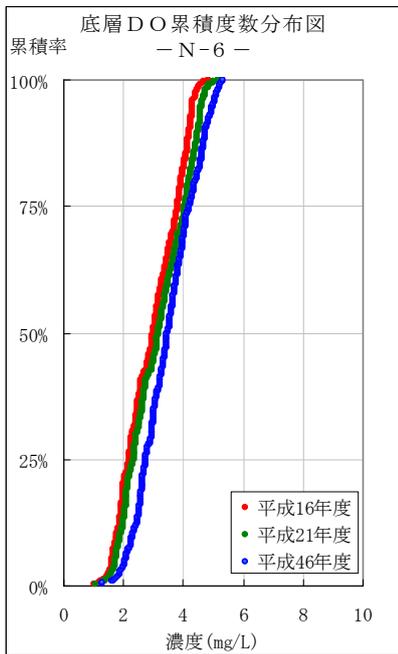
【A-5】



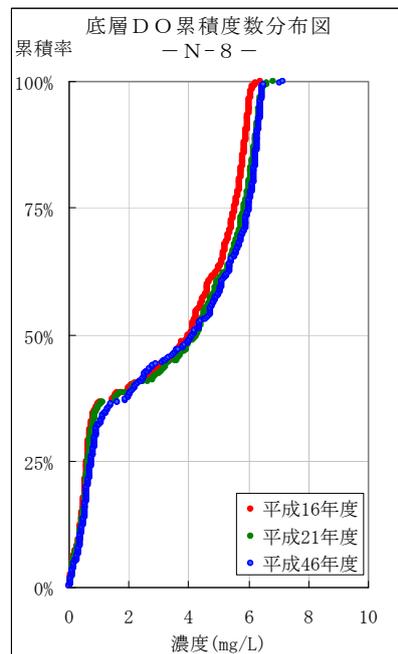
【A-8】



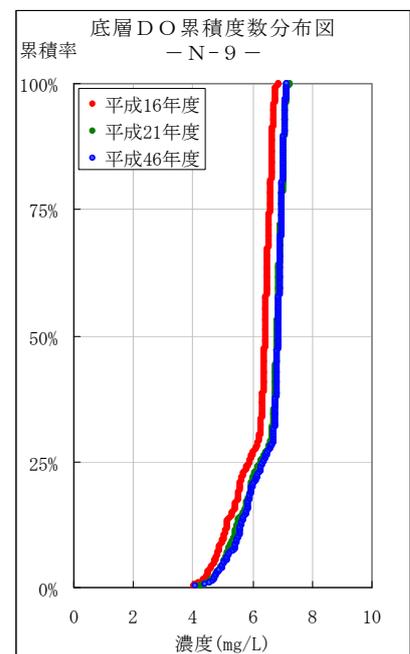
【K-5】



【N-6】

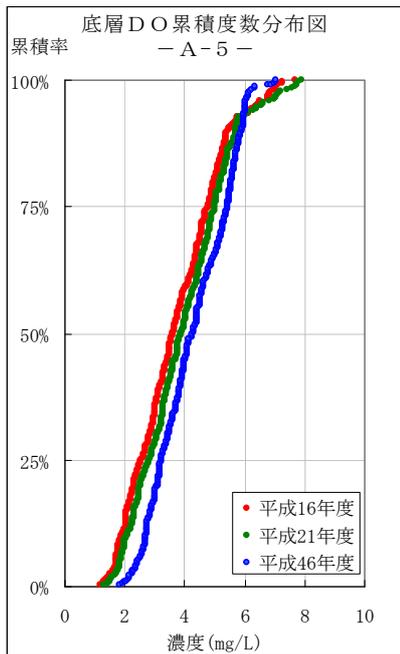


【N-8】

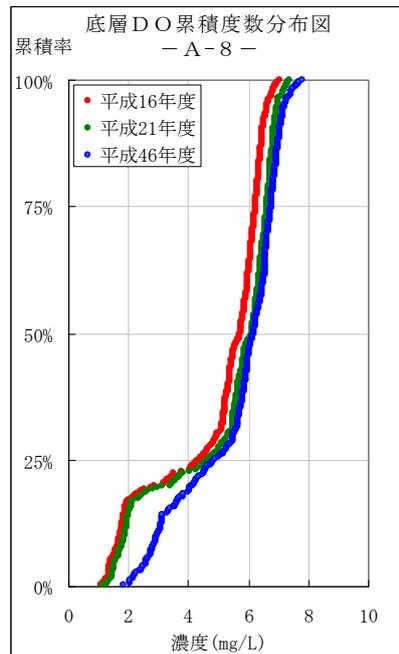


【N-9】

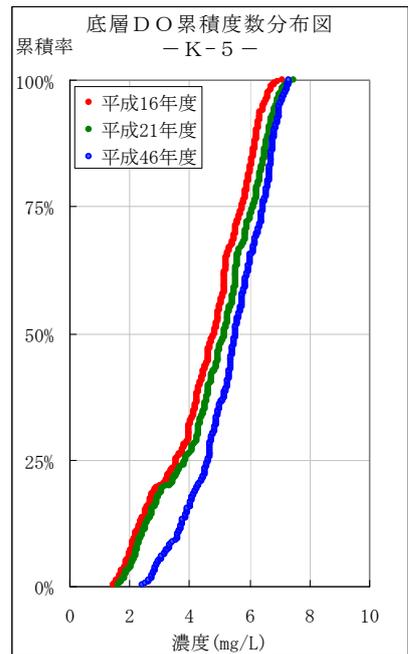
図 4.25 底層DO累積度数分布図 (ケース1)



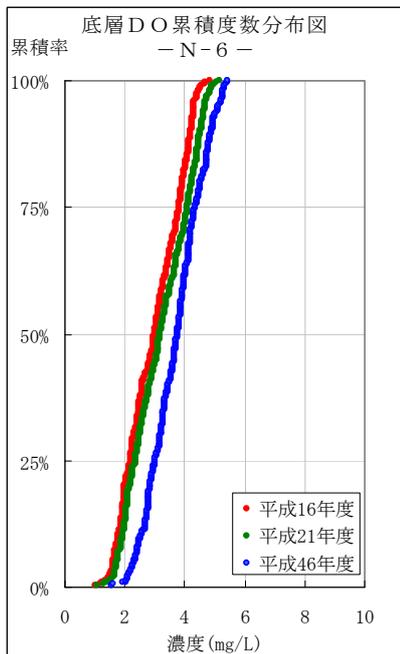
【A-5】



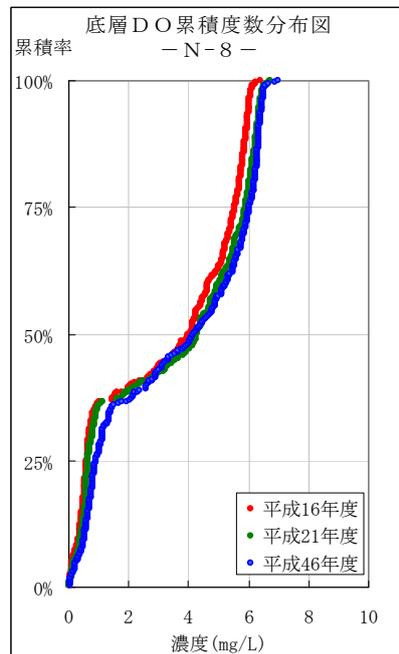
【A-8】



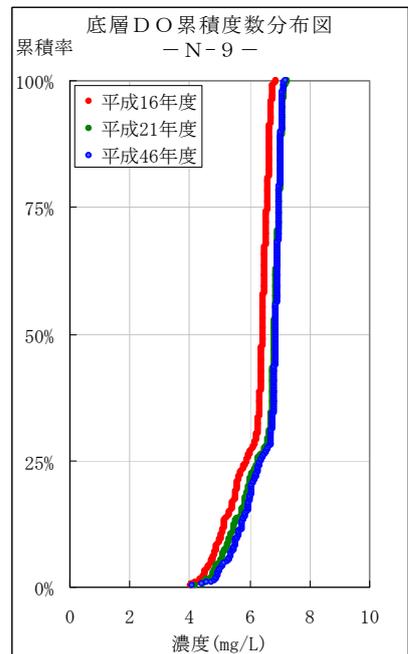
【K-5】



【N-6】



【N-8】



【N-9】

図 4.26 底層DO累積度数分布図 (ケース2)

5. 透明度

5.1 年平均値の分布状況

伊勢湾における透明度の年平均値の分布状況について、メッシュ別濃度ランク図を作成した。2m 未満の水域は大きな変化は無いが、1m 未満の水域が減少していることが分かる。

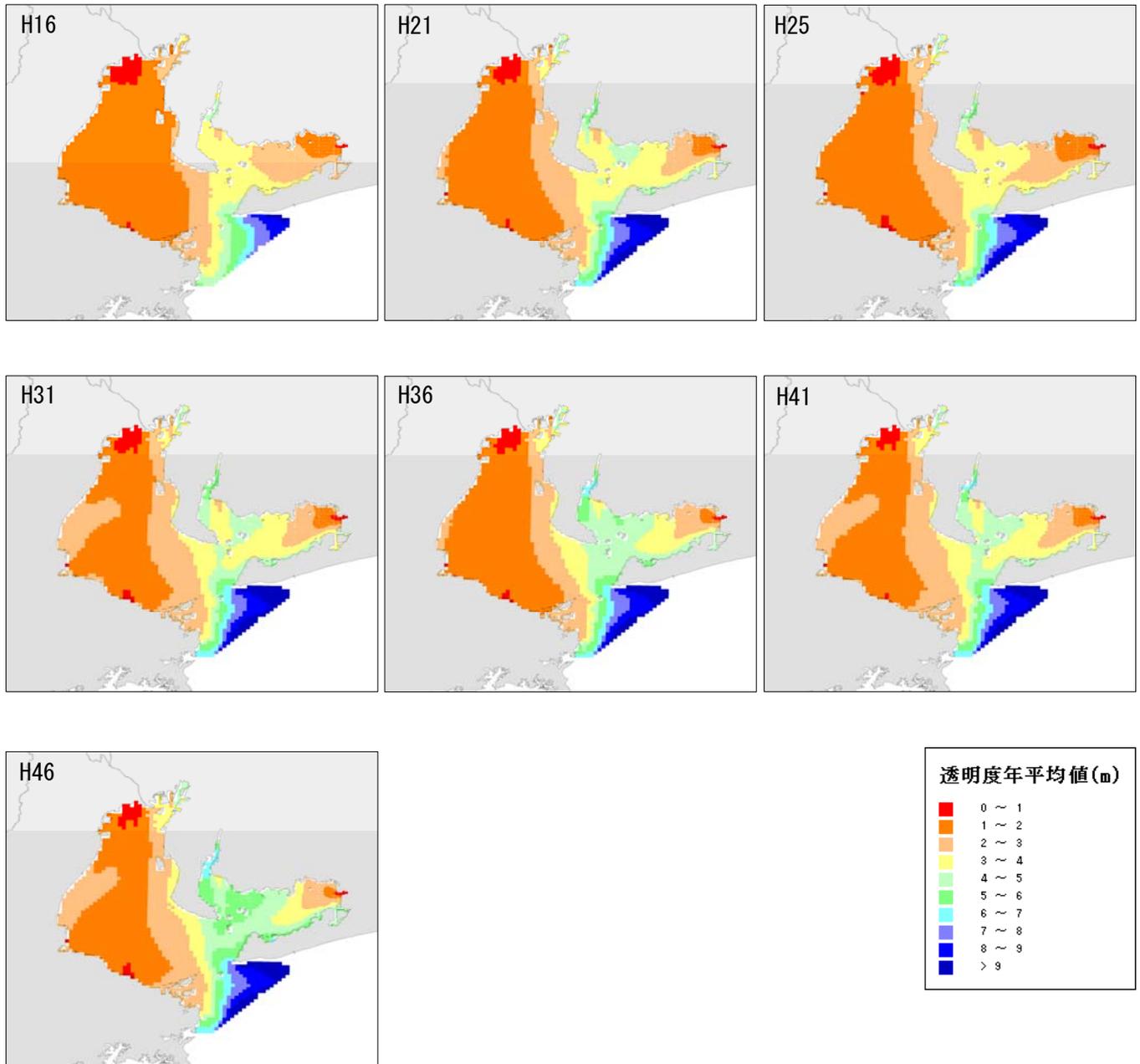


図 5.1 平成 16~46 年度における透明度の分布状況 (ケース 1)

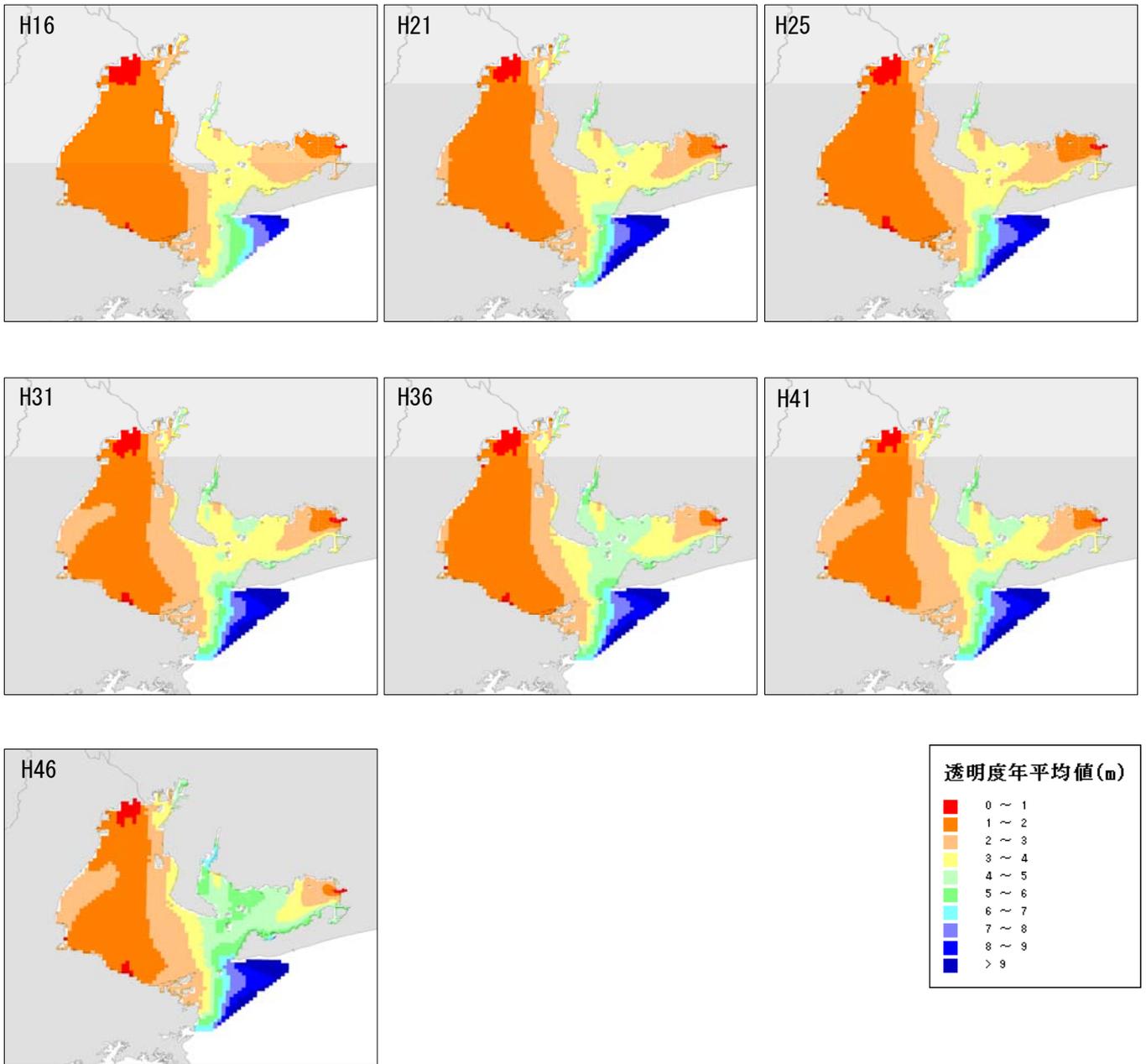
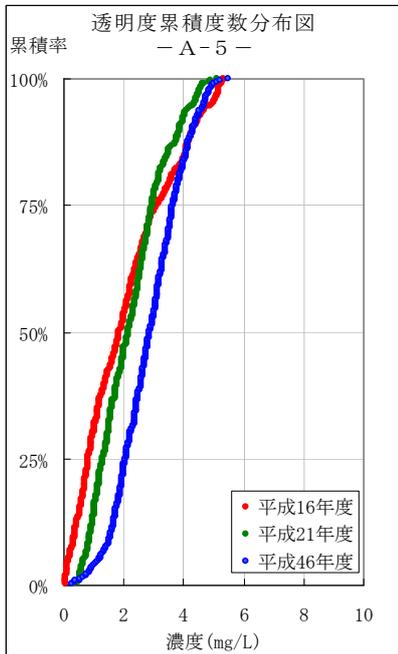


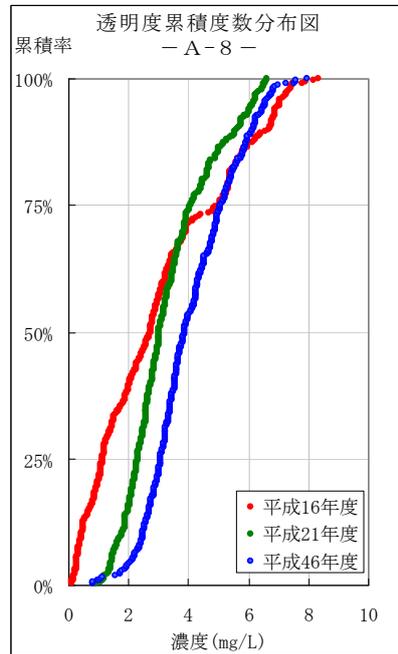
図 5.2 平成 16～46 年度における透明度の分布状況 (ケース 2)

5.2 累積度数分布図

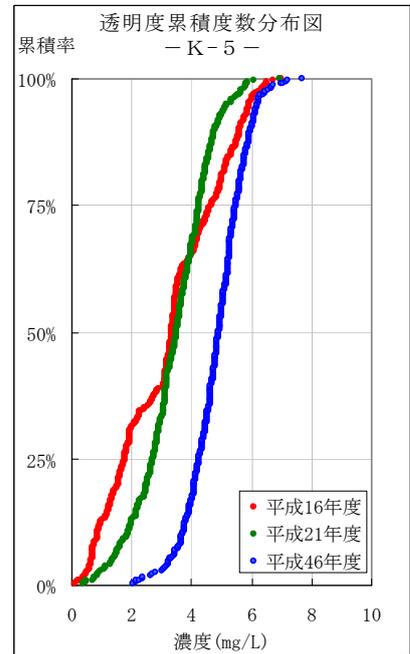
CODと同様、伊勢湾の公共用水域測定地点のうち6地点における累積度数分布図を作成した。



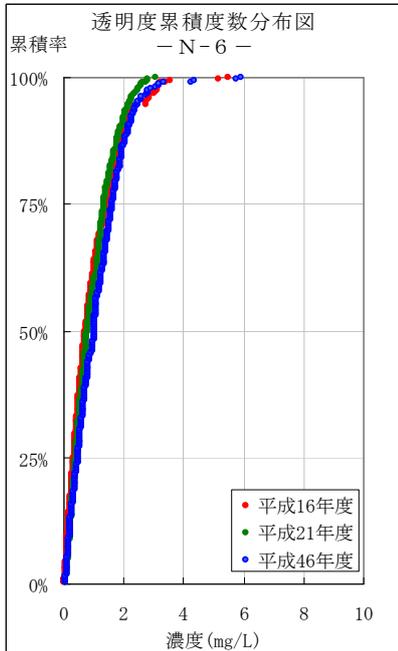
【A-5】



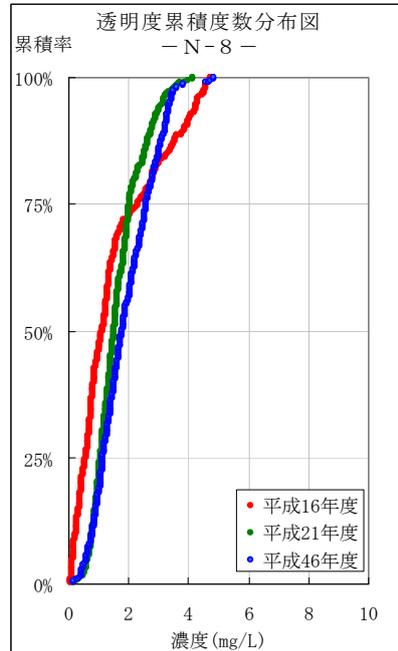
【A-8】



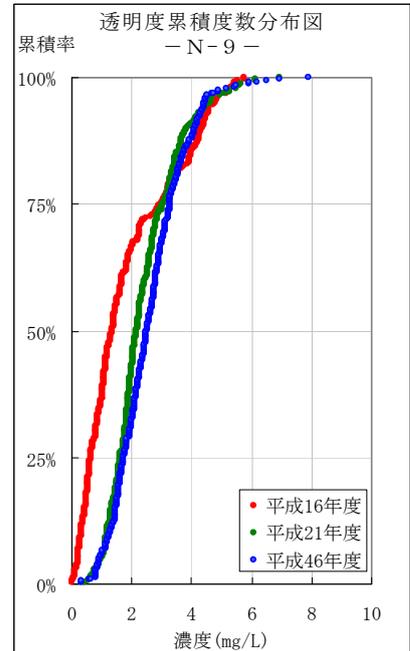
【K-5】



【N-6】

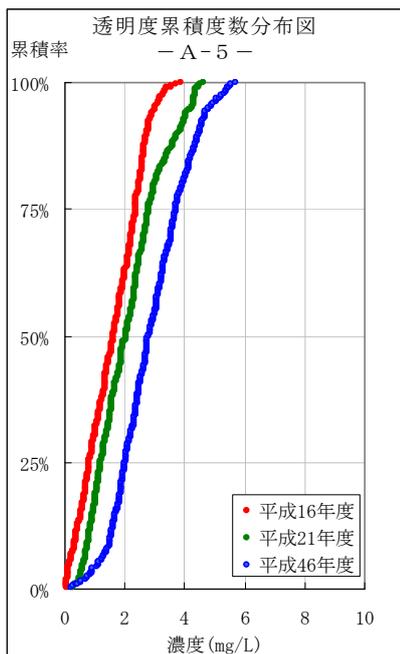


【N-8】

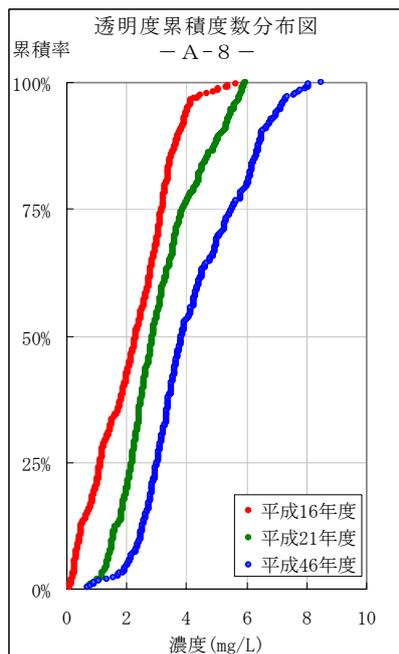


【N-9】

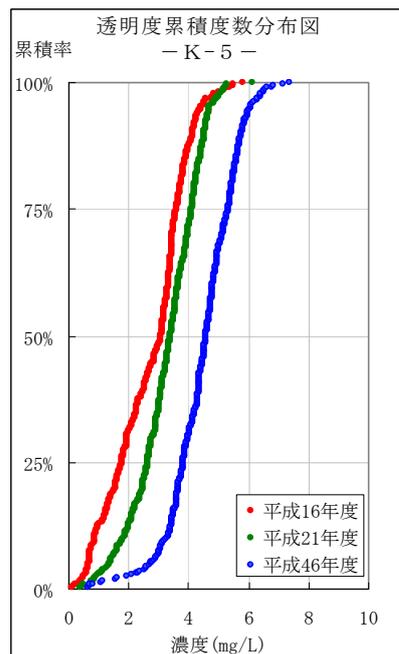
図 5.3 透明度累積度数分布図 (ケース1)



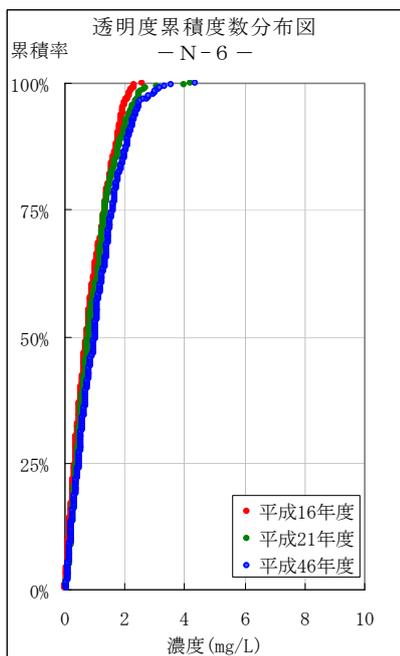
【A-5】



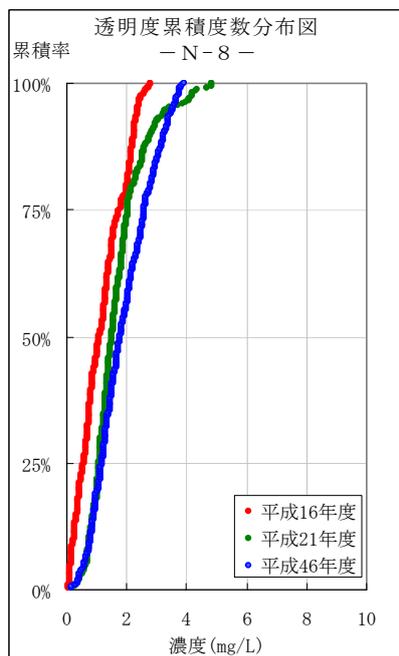
【A-8】



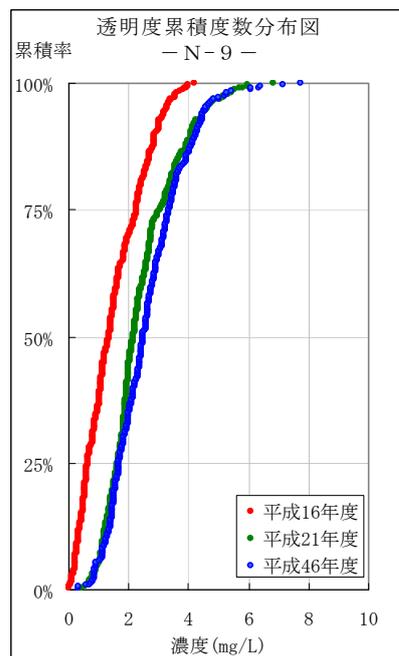
【K-5】



【N-6】



【N-8】



【N-9】

図 5.4 透明度累積度数分布図 (ケース2)

6. 海域ブロック別水質遷移図

伊勢湾を伊勢湾、三河湾の2ブロックに区分し、ブロック別及びブロック別評価地点別の水質遷移図を作成した。



図 6.1 伊勢湾における海域ブロック

ブロック別の平均水質等を見ると、COD, T-N, T-P, DO, 透明度は改善傾向が見られる。

1) COD

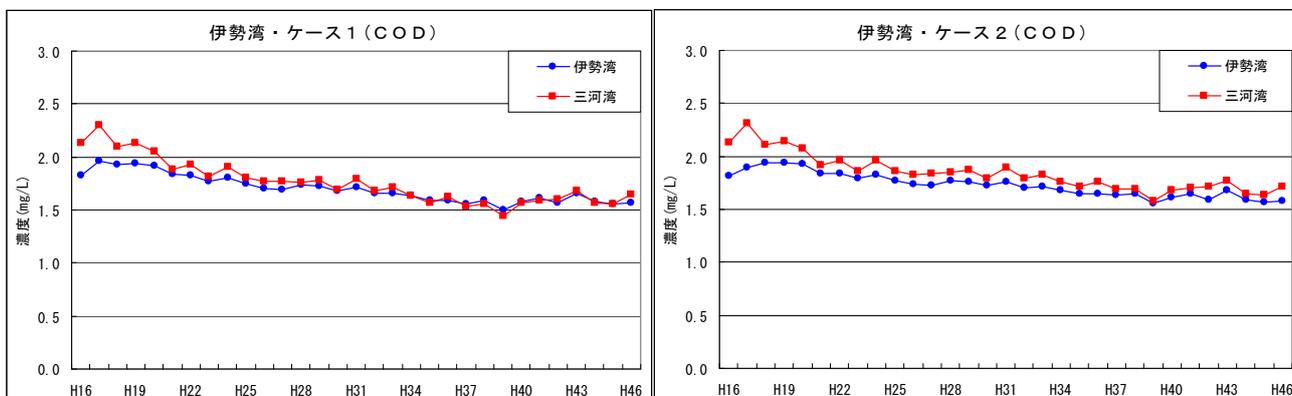


図 6.2 海域ブロック別COD推移 (左：ケース1、右：ケース2)

2) T-N

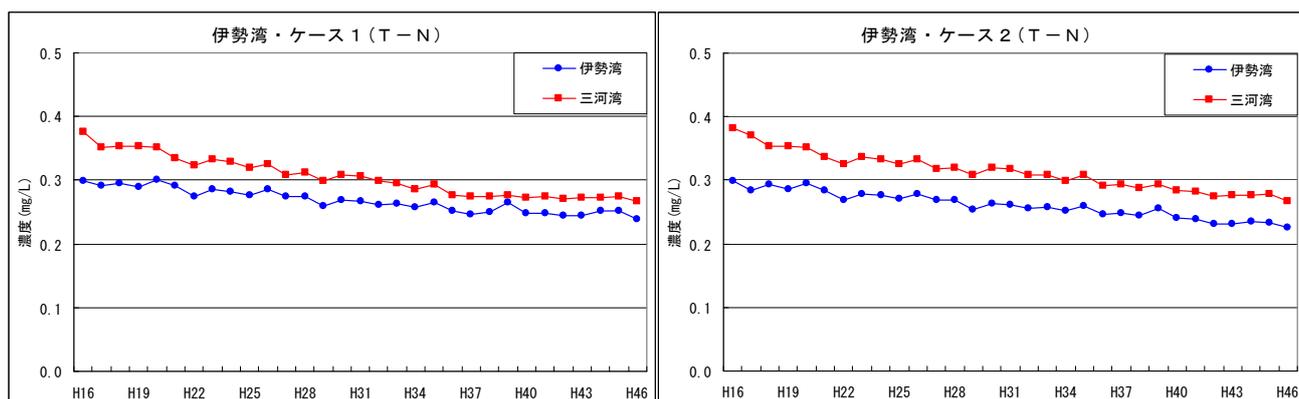


図 6.3 海域ブロック別T-N推移 (左：ケース1、右：ケース2)

3) T-P

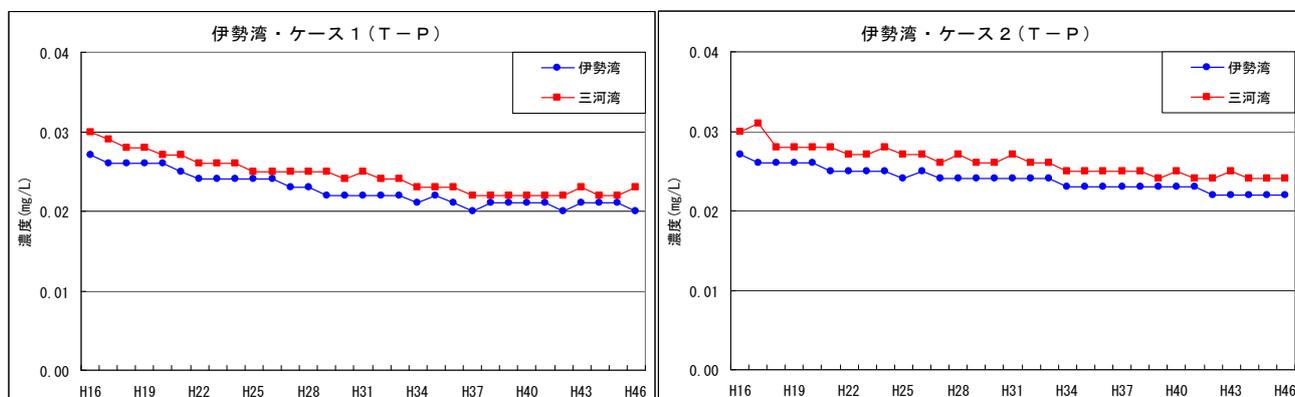


図 6.4 海域ブロック別T-P推移 (左：ケース1、右：ケース2)

4) 底層DO

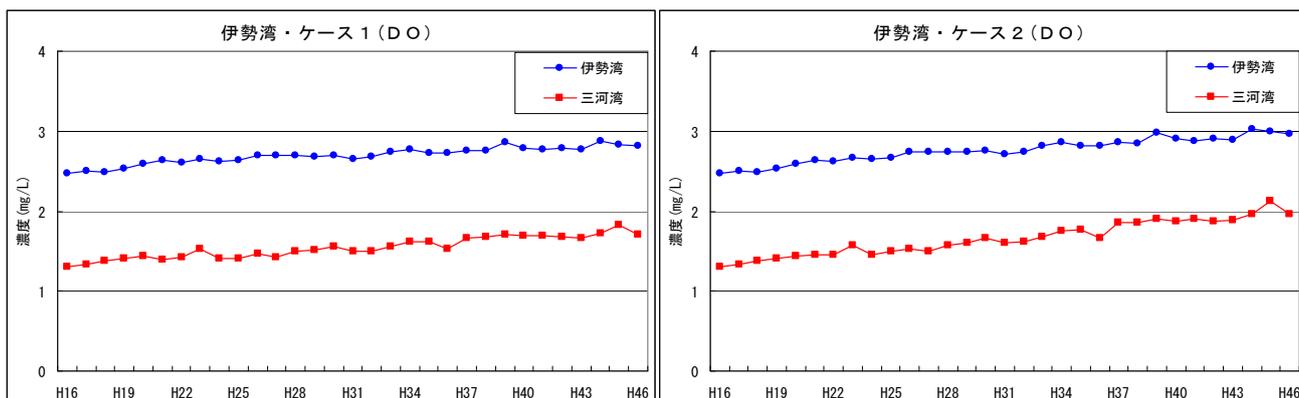


図 6.5 海域ブロック別底層DO推移 (左：ケース1、右：ケース2)

5) 透明度

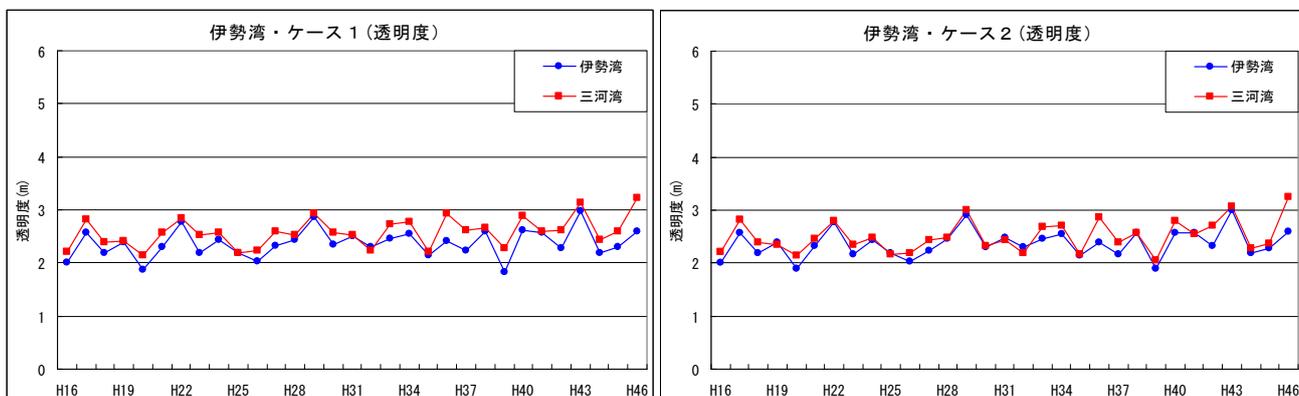


図 6.6 海域ブロック別透明度推移 (左：ケース1、右：ケース2)

7. 底質の経年変化

7.1 ブロック別底質の推移

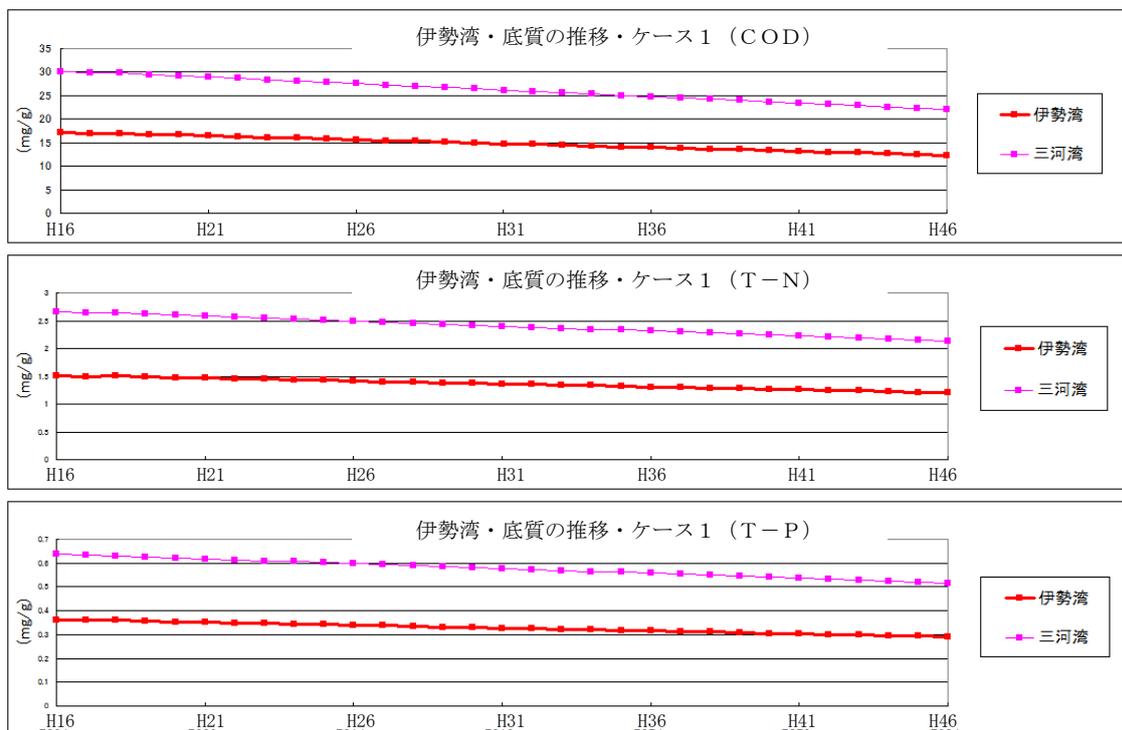


図 7.1 底質のブロック平均値の推移・ケース 1

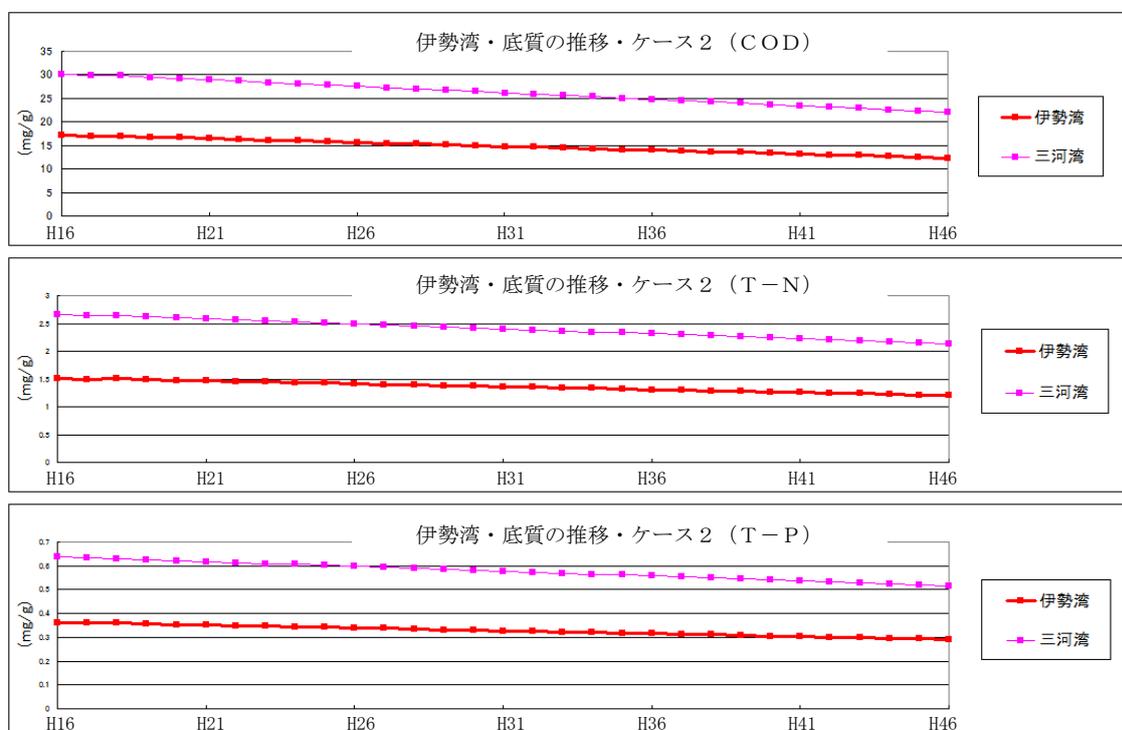


図 7.2 底質のブロック平均値の推移・ケース 2