

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 |

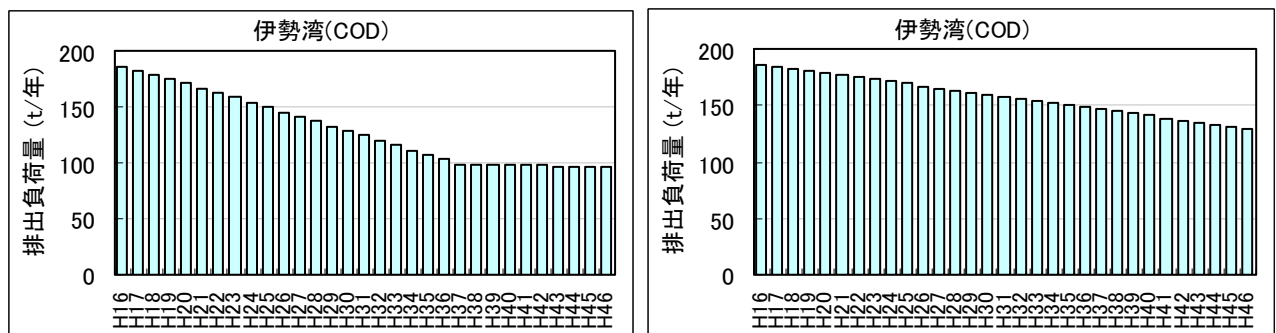


図 1.1 排出負荷量の推移 (再掲) (左がケース1、右がケース2)

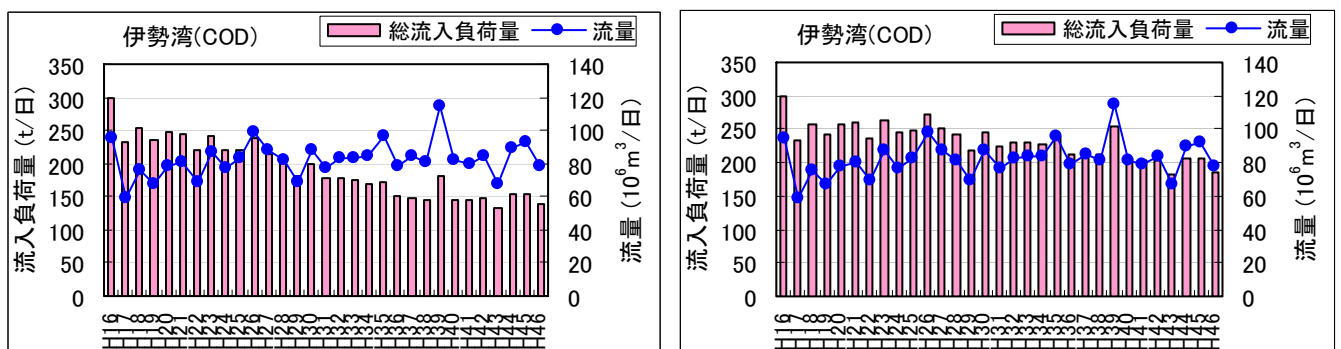


図 1.2 流入負荷量の推移 (再掲) (左がケース1、右がケース2)

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。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。

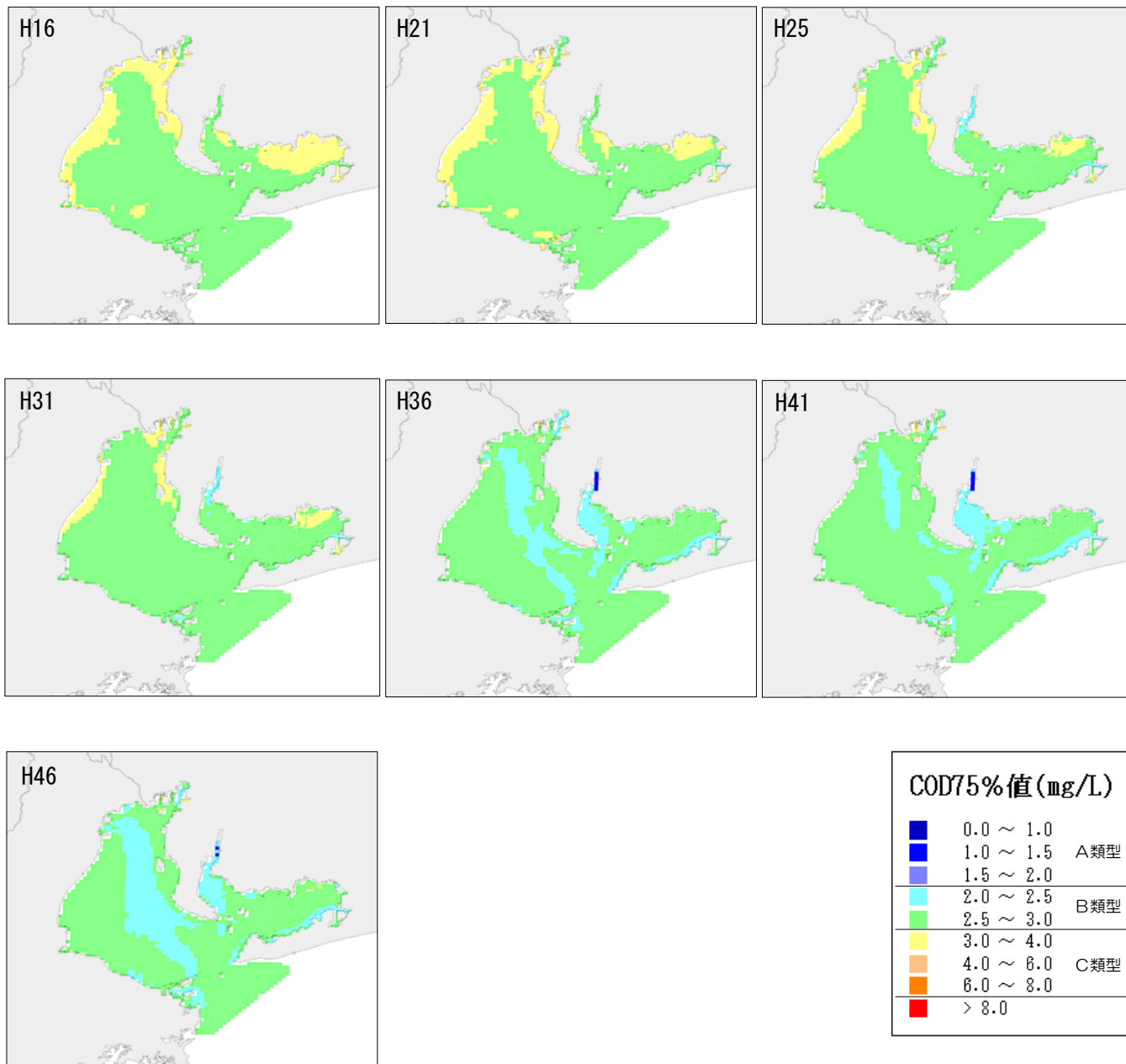


図 1.3 平成 16~46 年度における COD75%値の分布状況 (ケース 1)

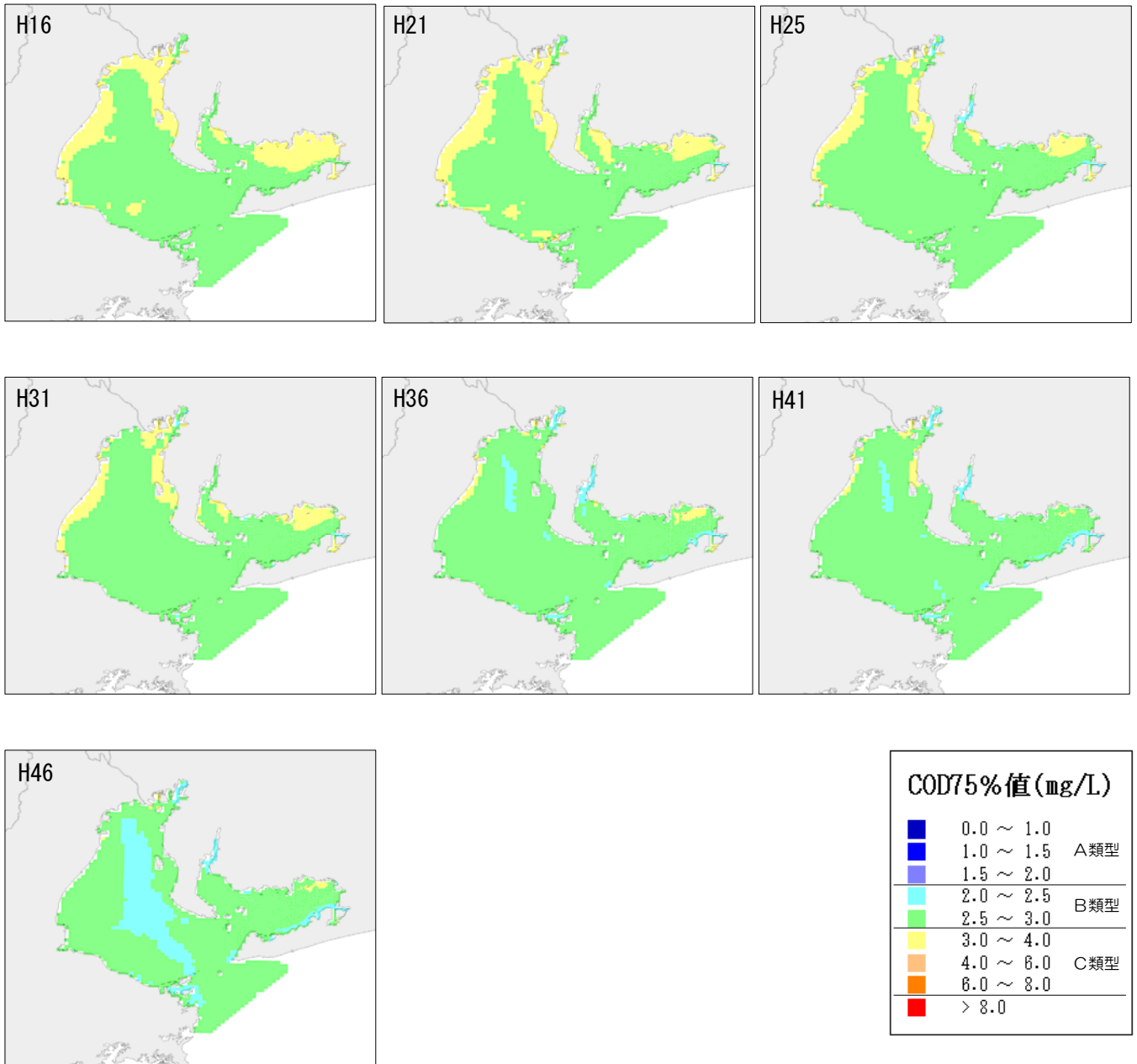


図 1.4 平成 16～46 年度における COD75%値の分布状況（ケース 2）

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)

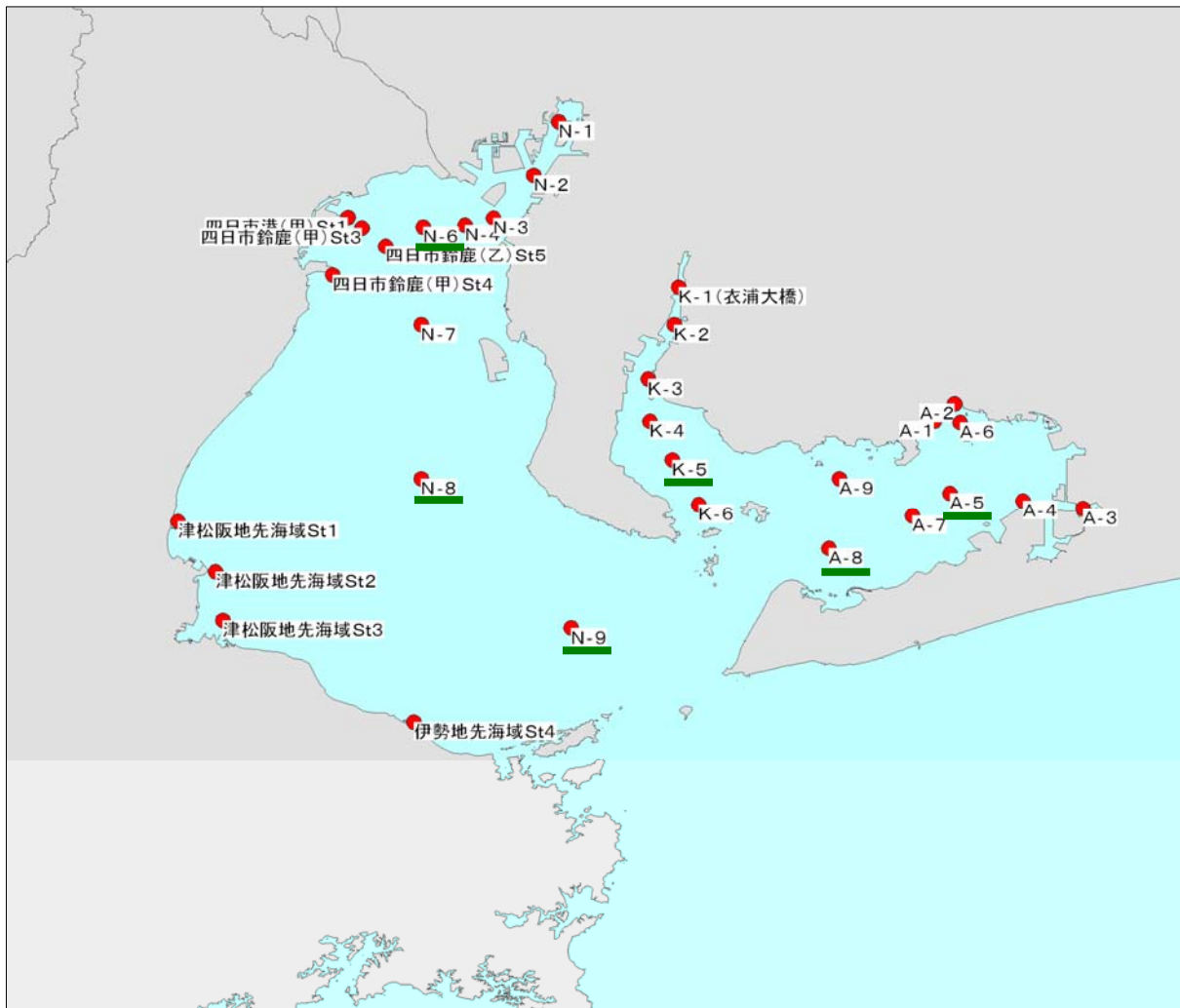
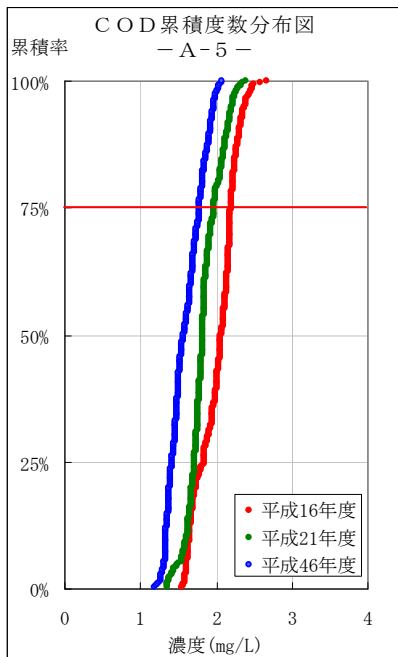
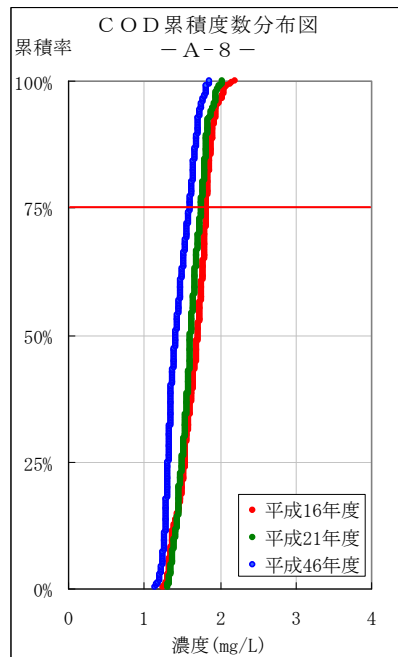


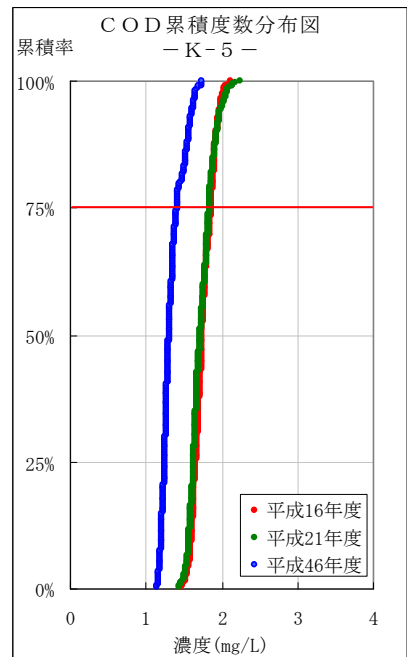
図 1.5 累積度数分布図の作成地点



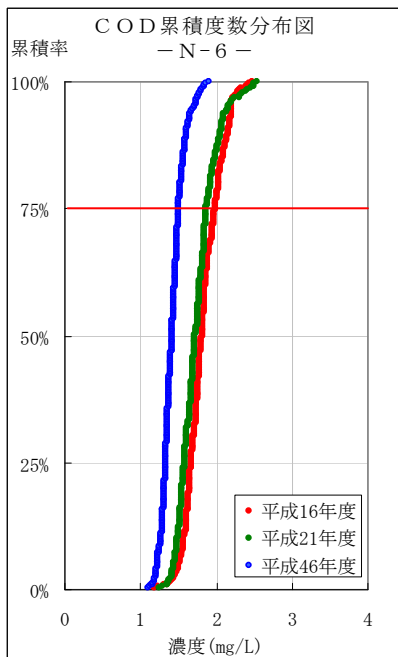
【A-5】



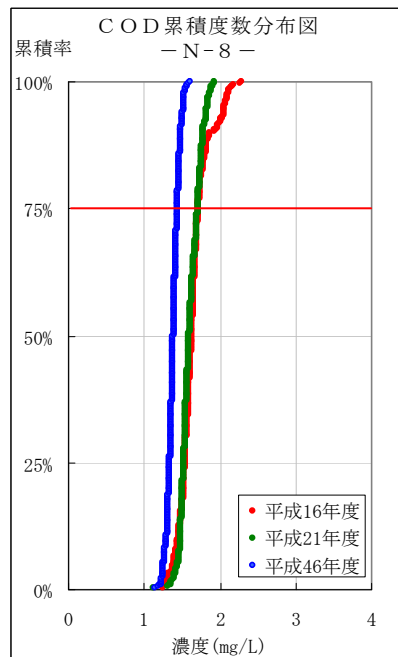
【A-8】



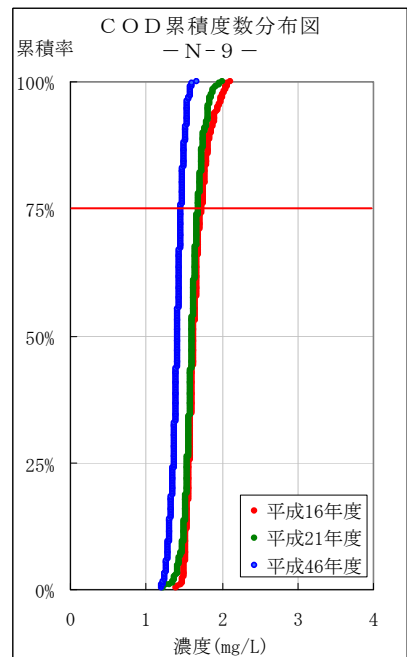
【K-5】



【N-6】

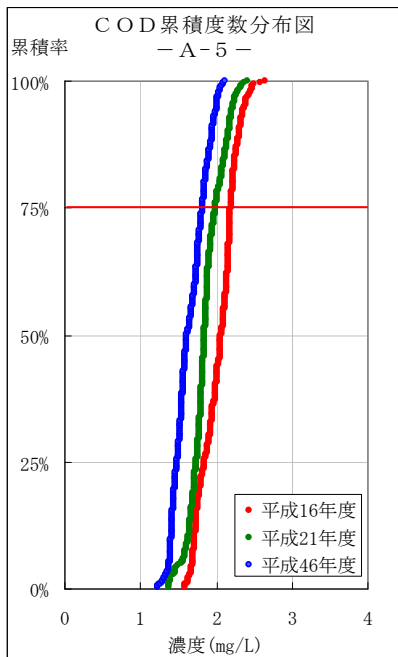


【N-8】

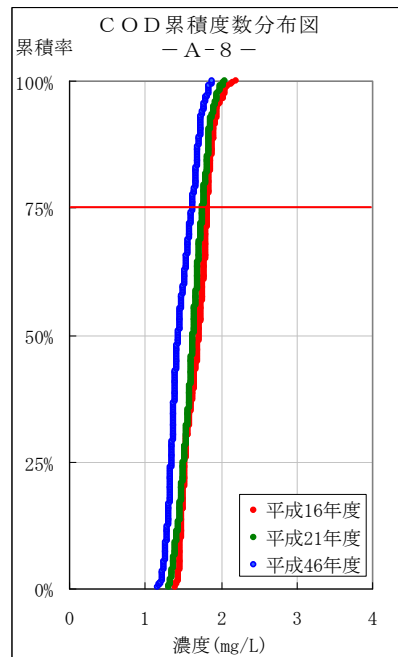


【N-9】

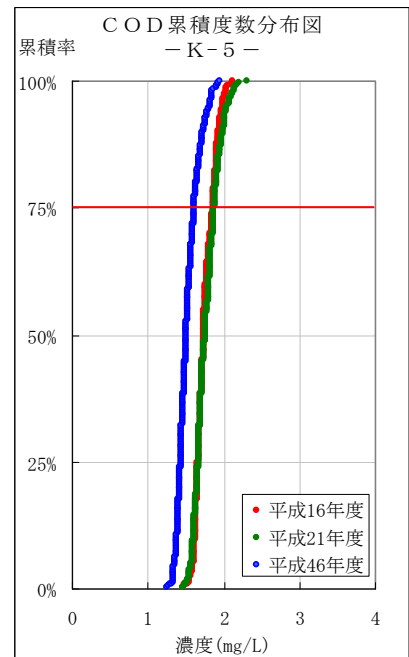
図 1.6 COD累積度数分布図 (ケース1)



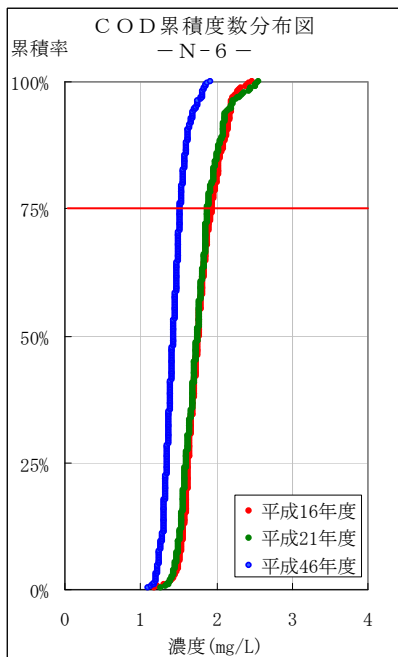
【A-5】



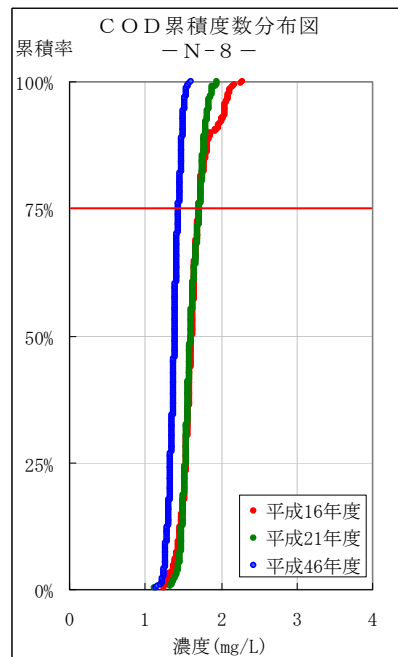
【A-8】



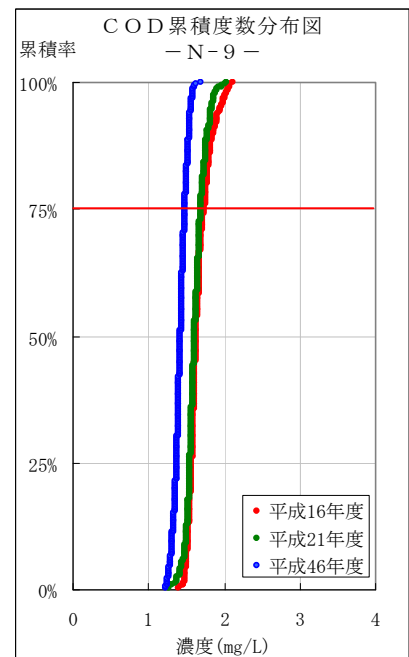
【K-5】



【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 |

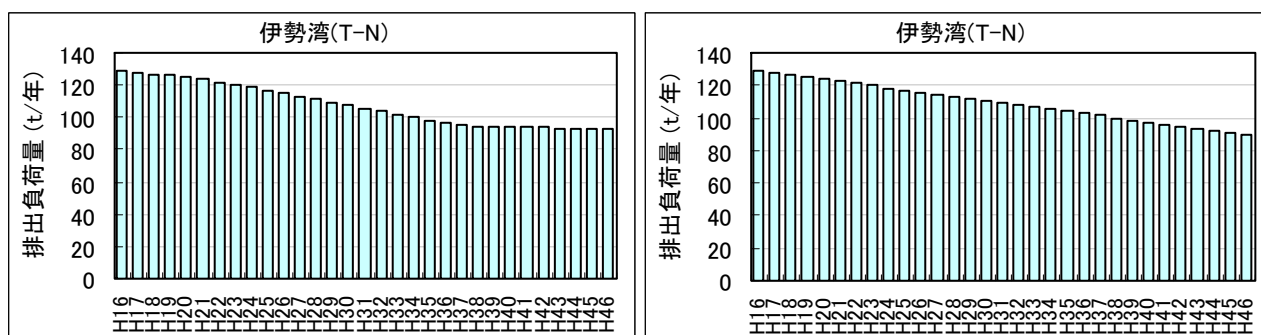


図 2.1 排出負荷量の推移 (再掲) (左がケース1、右がケース2)

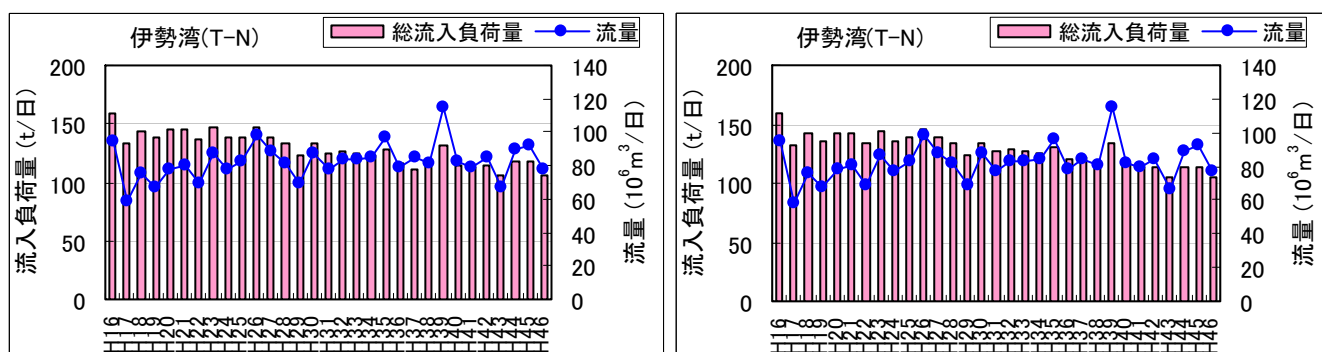


図 2.2 流入負荷量の推移 (再掲) (左がケース1、右がケース2)

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。

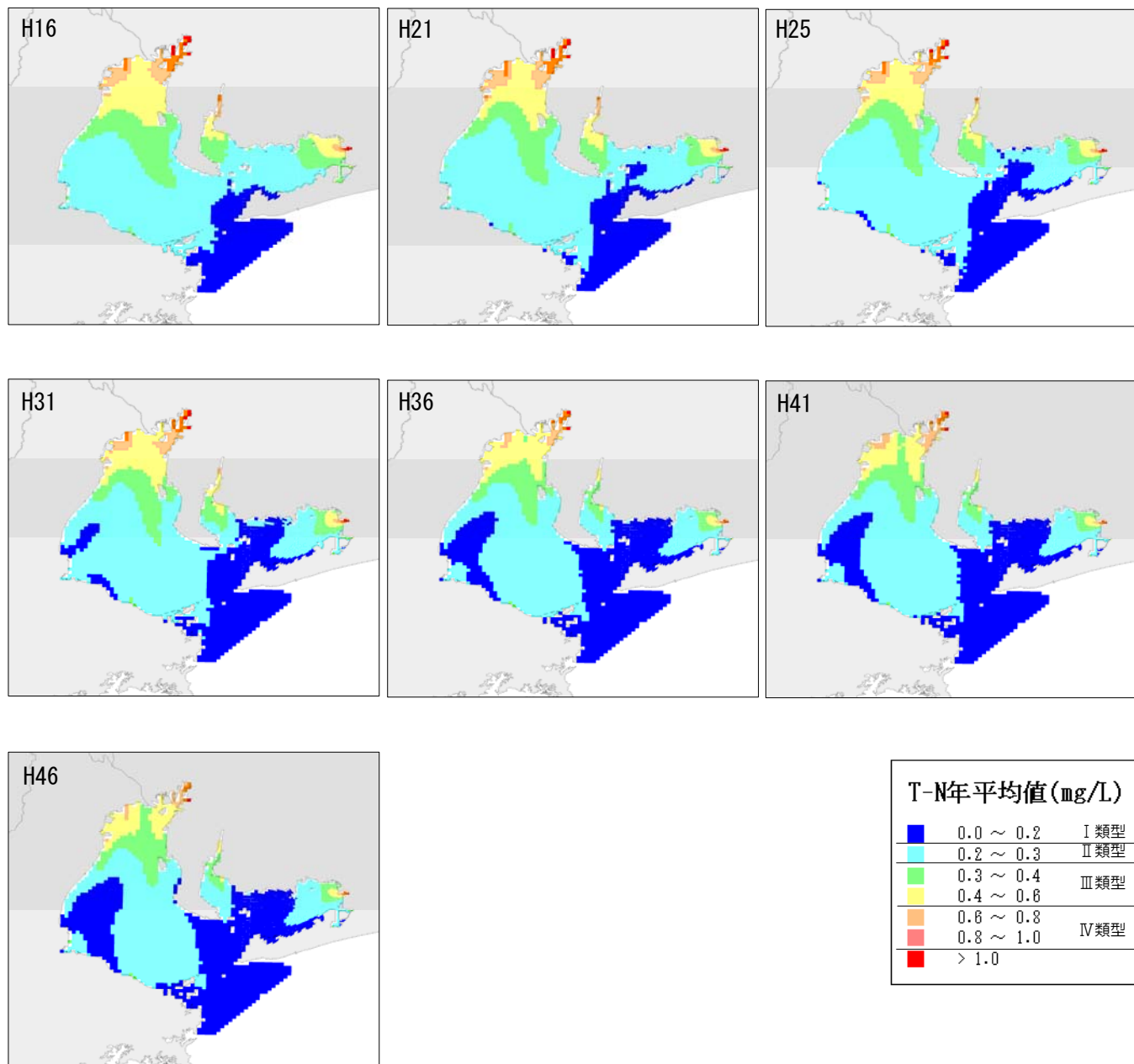


図 2.3 平成 16～46 年度における T-N 年平均値の分布状況 (ケース 1)

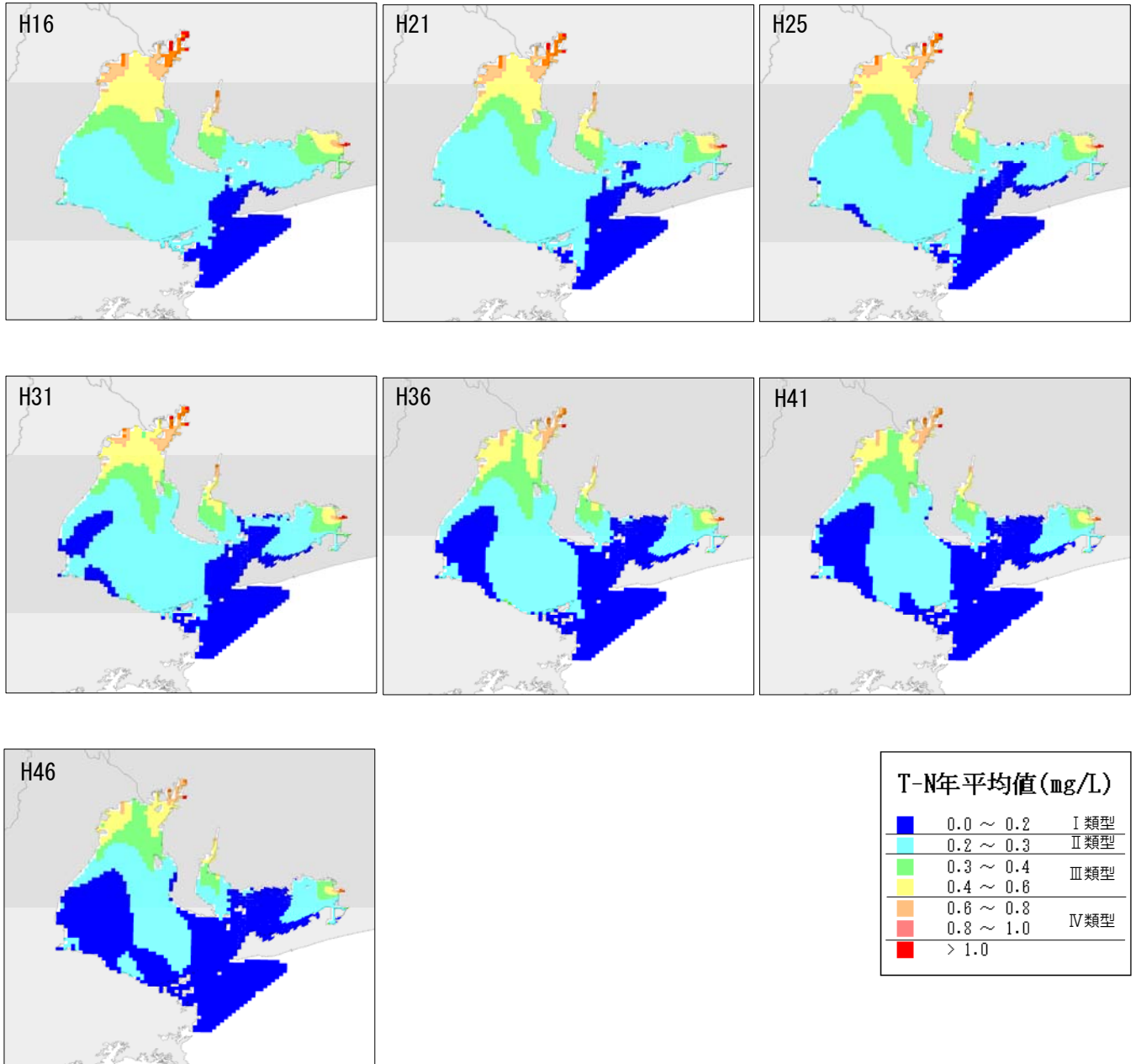
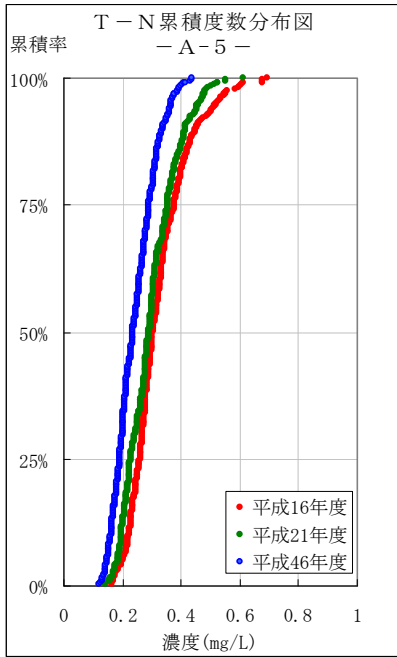


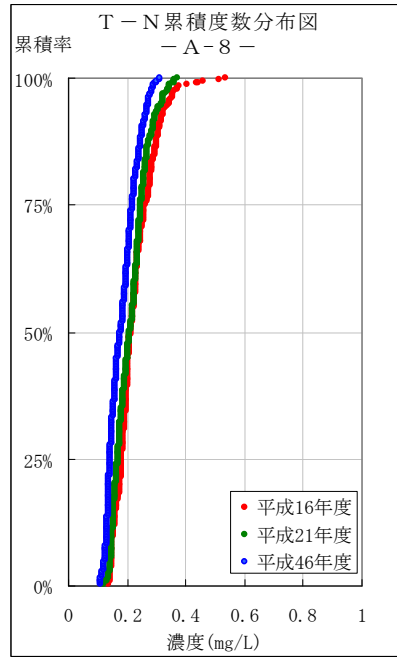
図 2.4 平成 16～46 年度における T-N 年平均値の分布状況 (ケース 2)

2.2 累積度数分布図

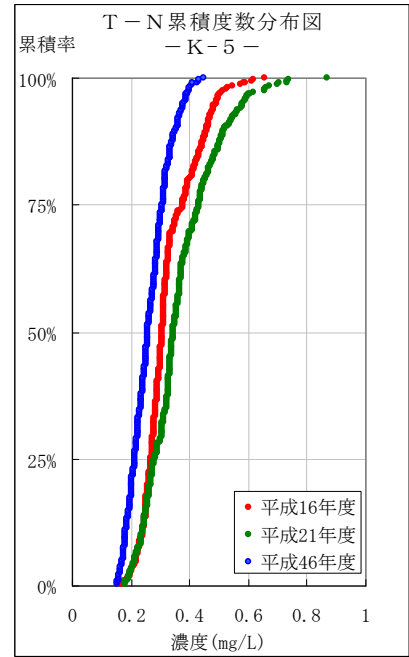
CODと同様、伊勢湾の公共用水域測定地点のうち6地点における累積度数分布図を作成した。



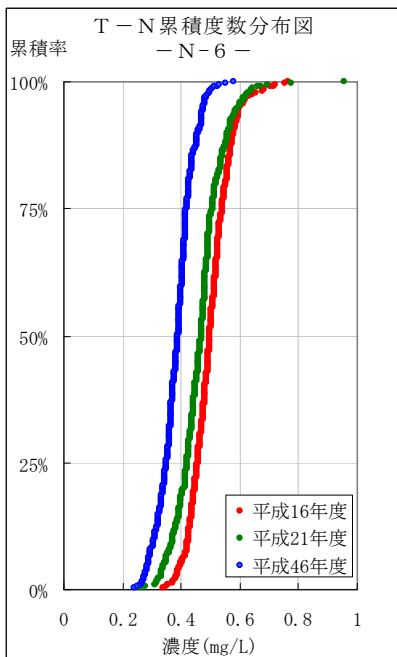
【A-5】



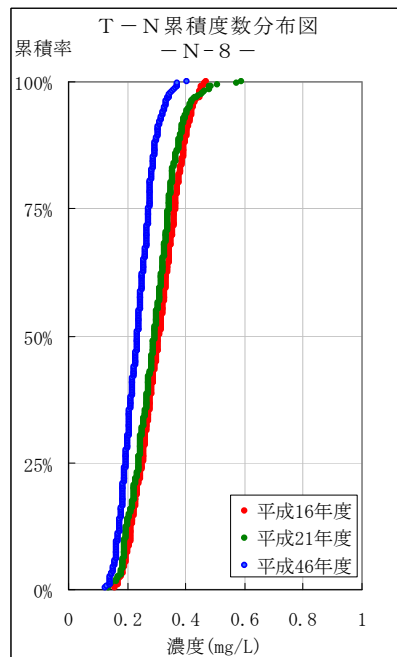
【A-8】



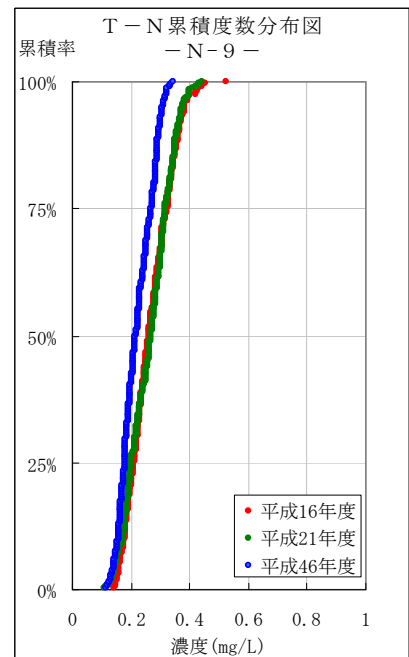
【K-5】



【N-6】

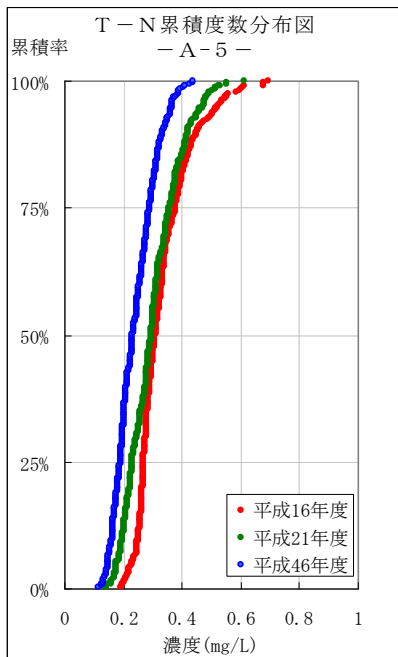


【N-8】

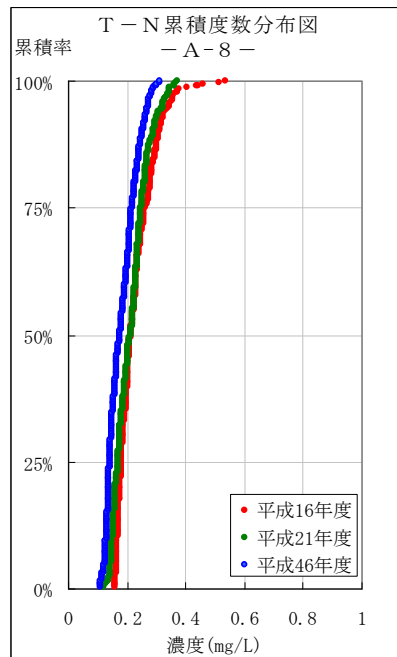


【N-9】

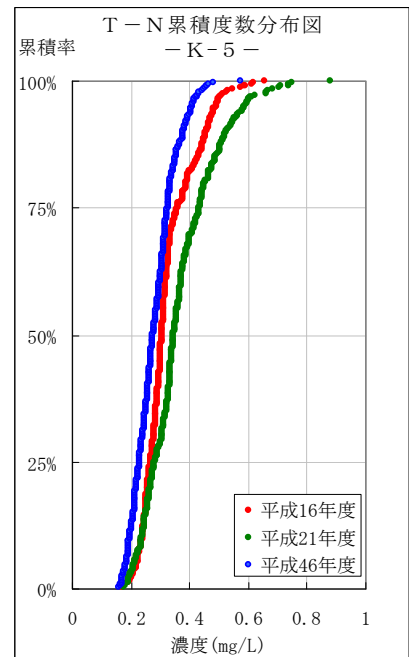
図 2.5 T-N 累積度数分布図 (ケース1)



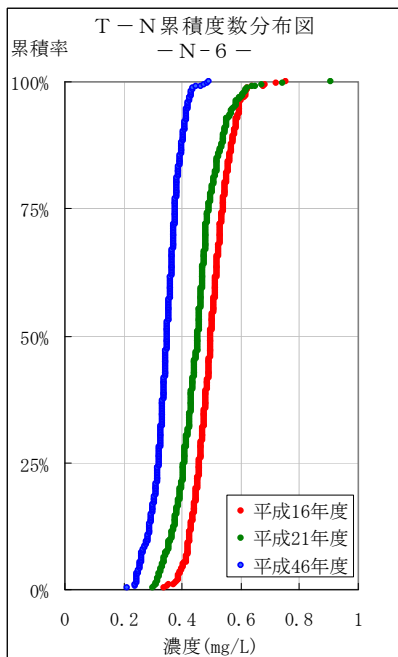
【A-5】



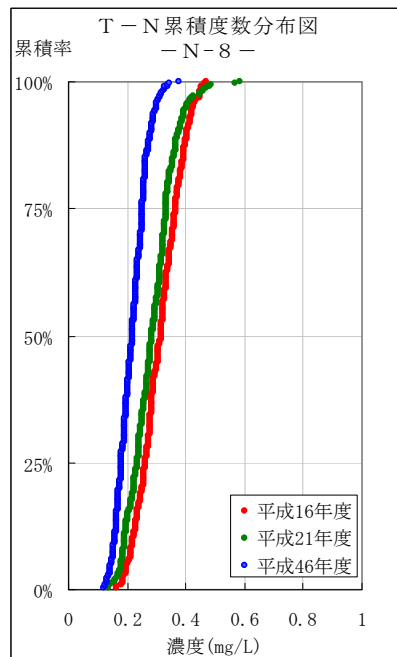
【A-8】



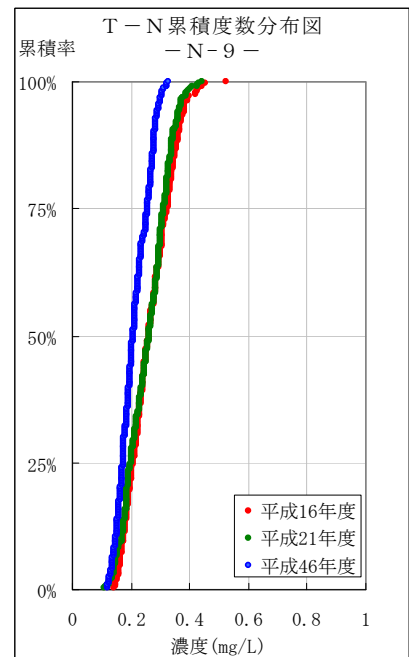
【K-5】



【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 |

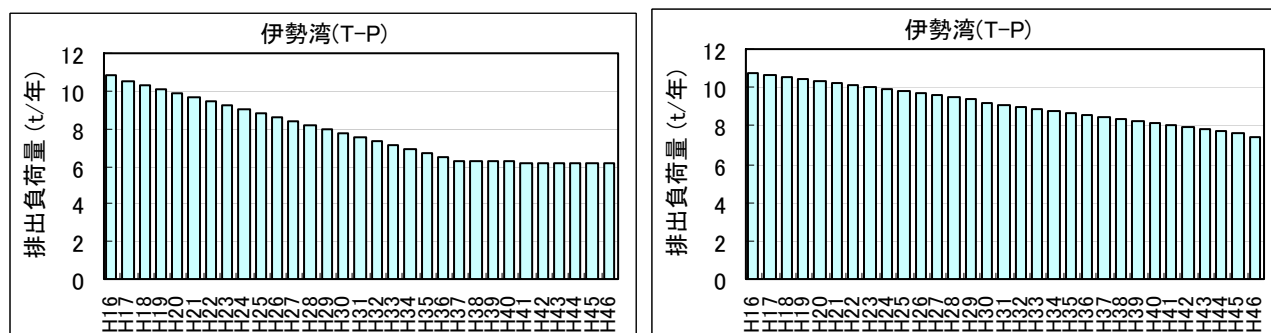


図 3.1 排出負荷量の推移 (再掲) (左がケース1、右がケース2)

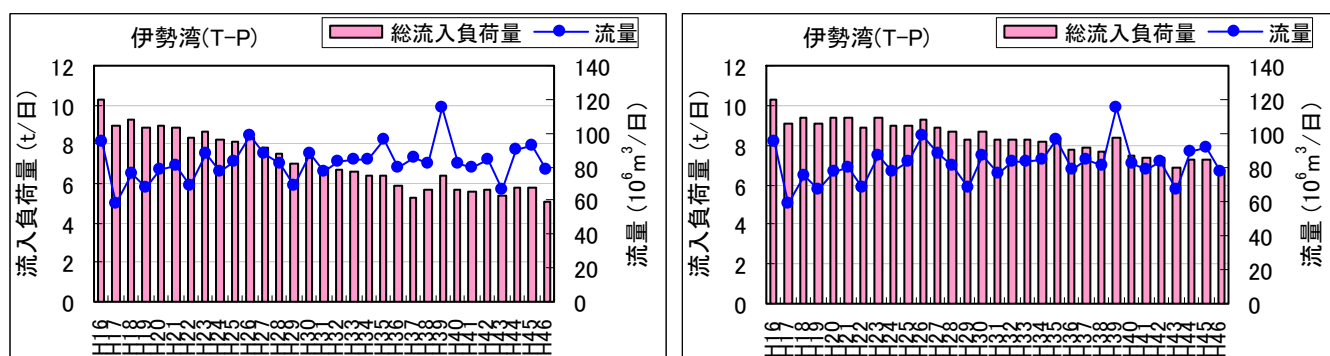


図 3.2 流入負荷量の推移 (再掲) (左がケース1、右がケース2)

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。

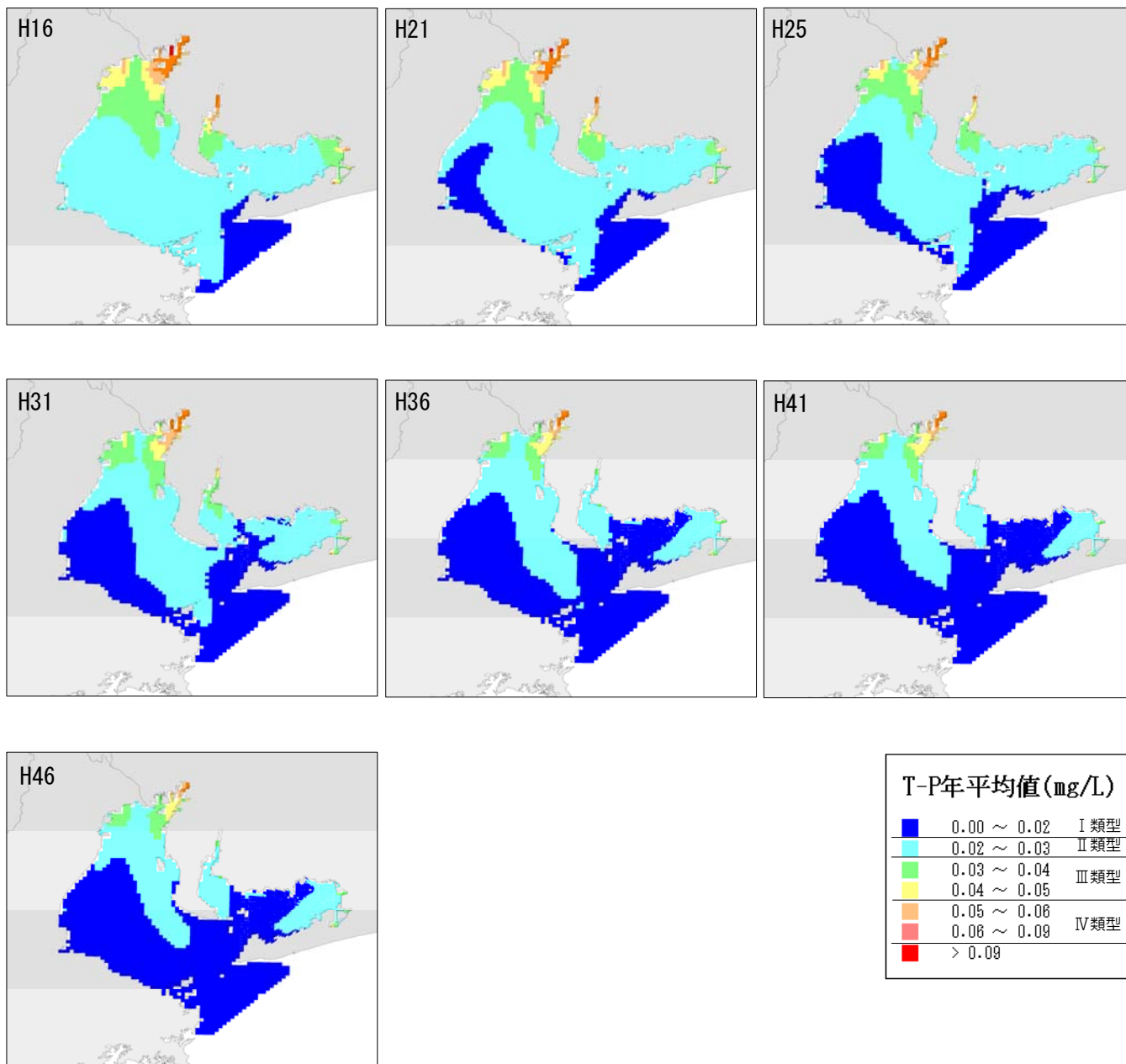


図 3.3 平成 16~46 年度における T-P 年平均値の分布状況 (ケース 1)

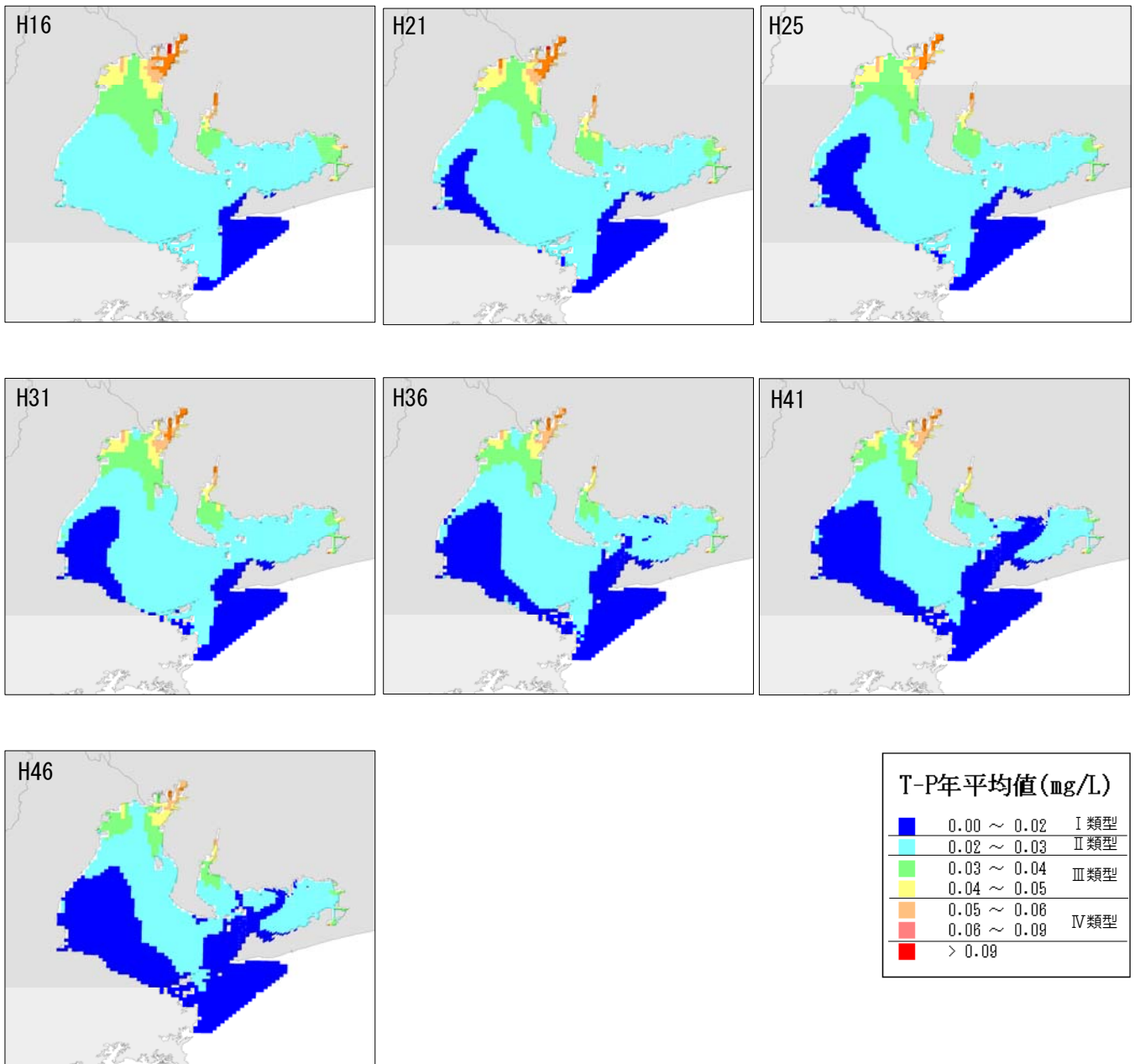
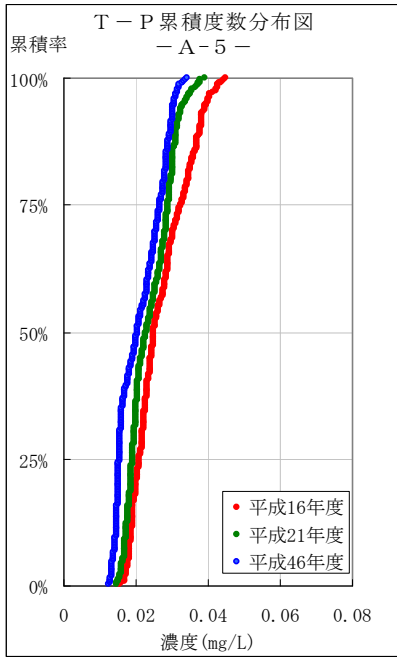


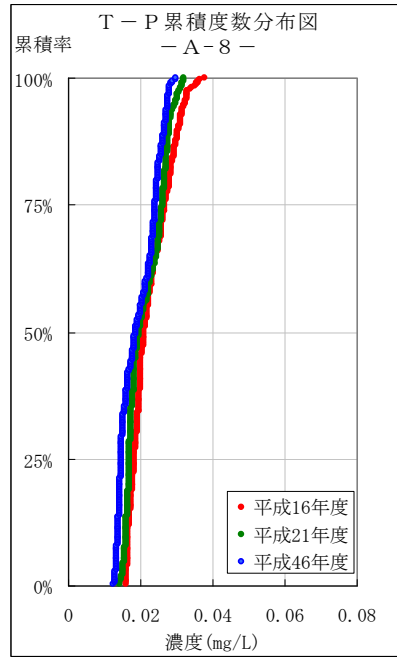
図 3.4 平成 16～46 年度における T-P 年平均値の分布状況 (ケース 2)

3.2 累積度数分布図

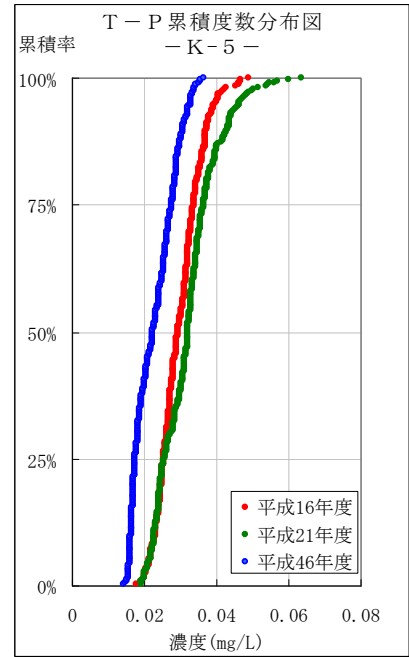
CODと同様、伊勢湾の公共用水域測定地点のうち6地点における累積度数分布図を作成した。



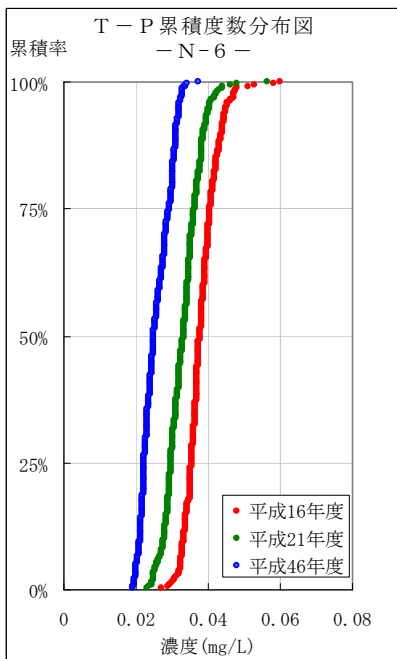
【A-5】



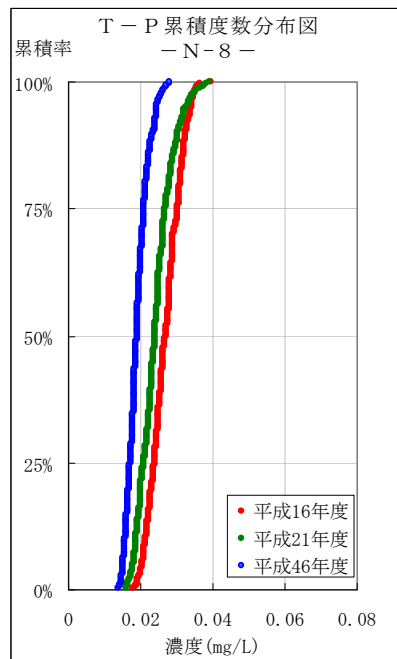
【A-8】



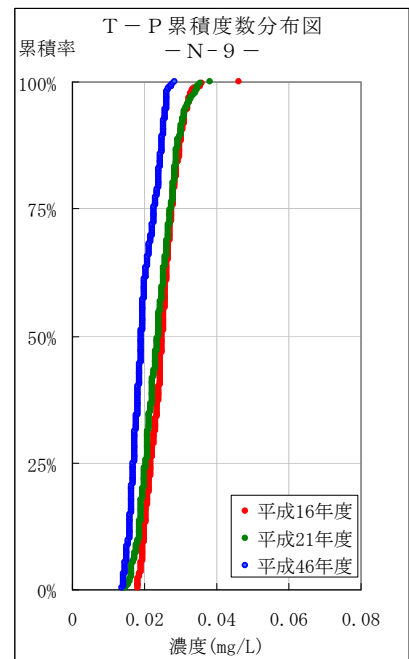
【K-5】



【N-6】

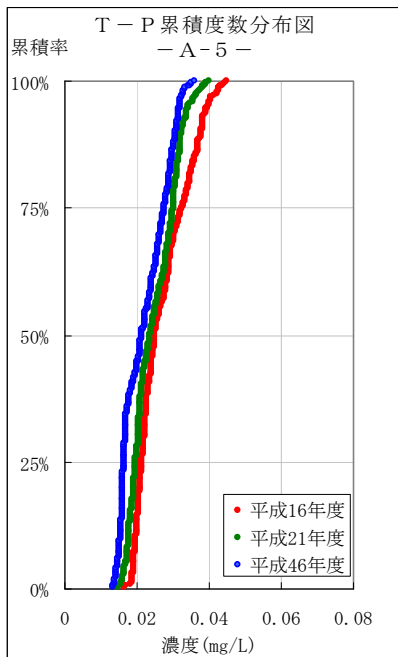


【N-8】

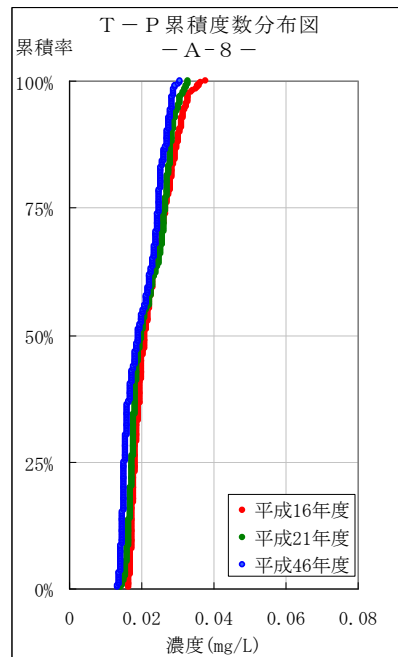


【N-9】

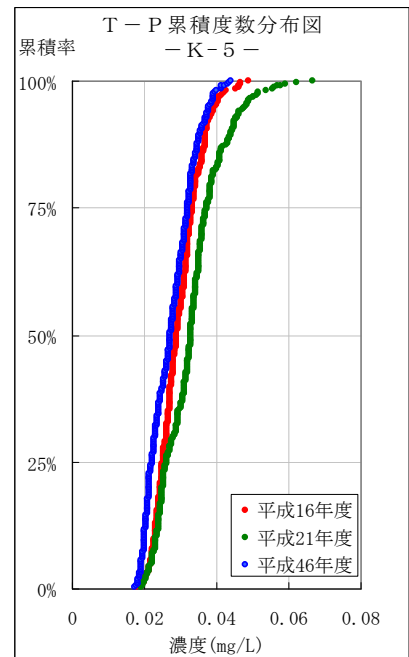
図 3.5 T-P 累積度数分布図 (ケース1)



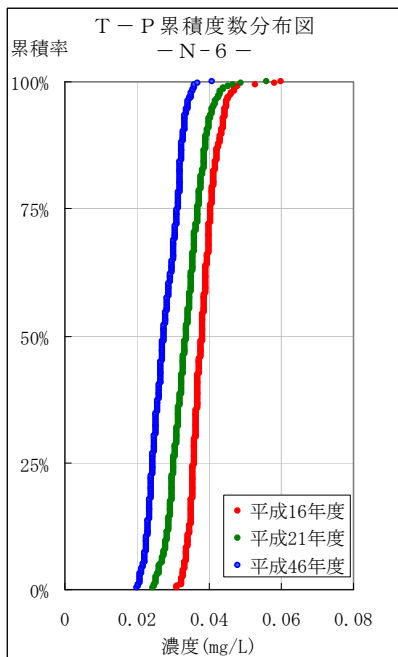
【A-5】



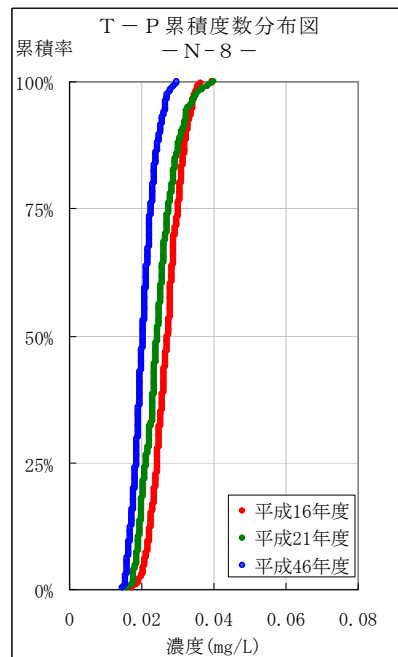
【A-8】



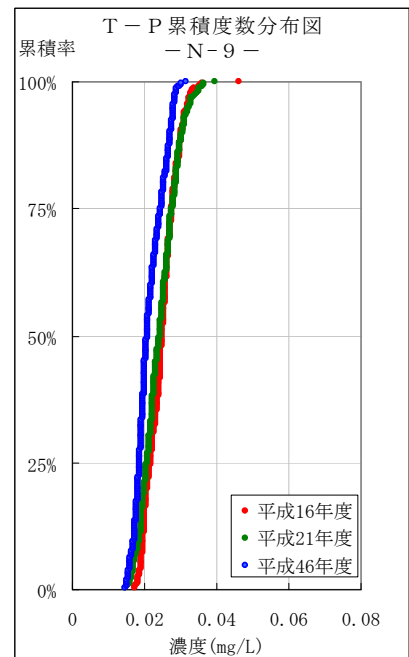
【K-5】



【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。

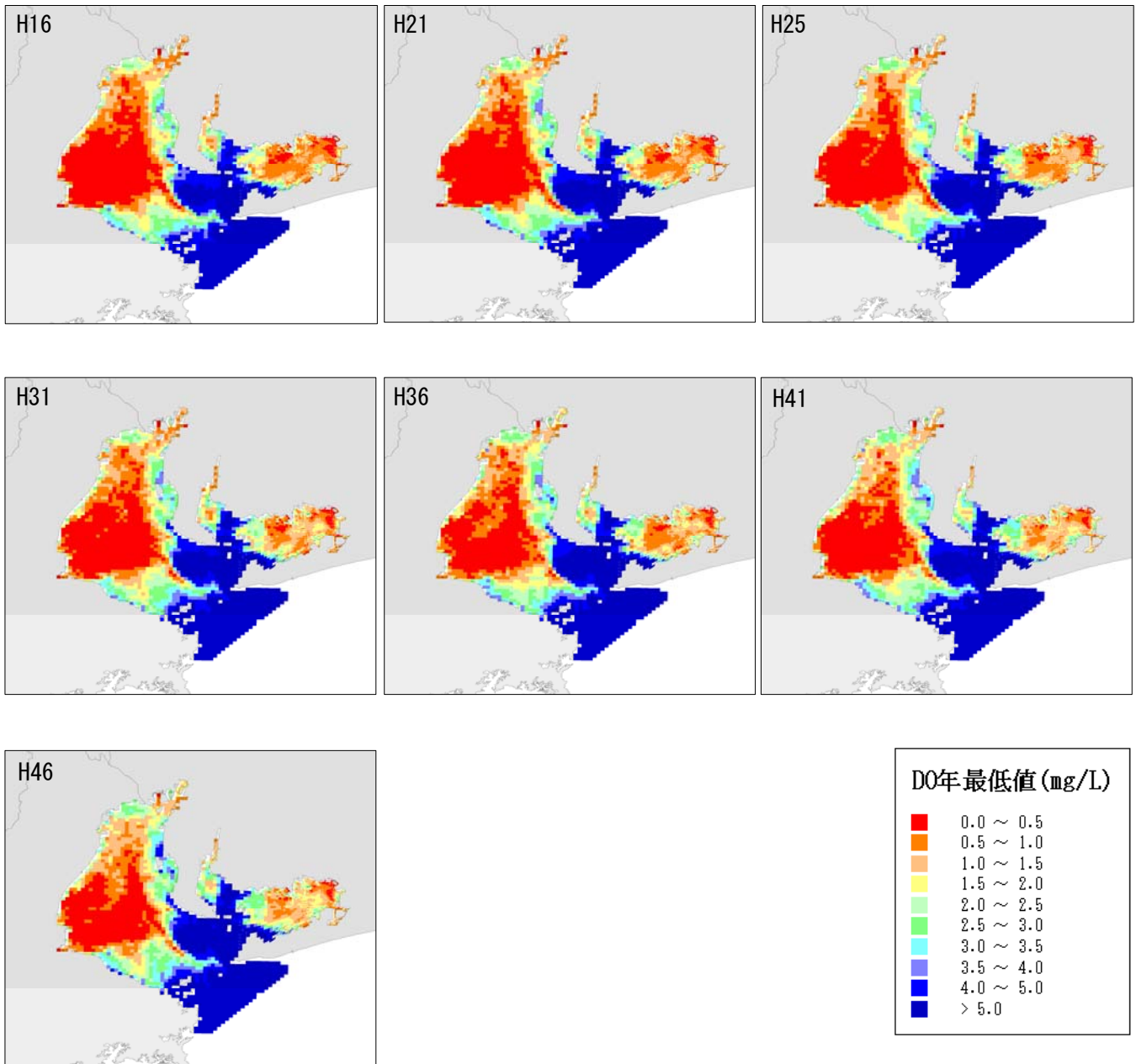


図 4.1 平成 16~46 年度における底層DO年最低値の分布状況 (ケース 1)

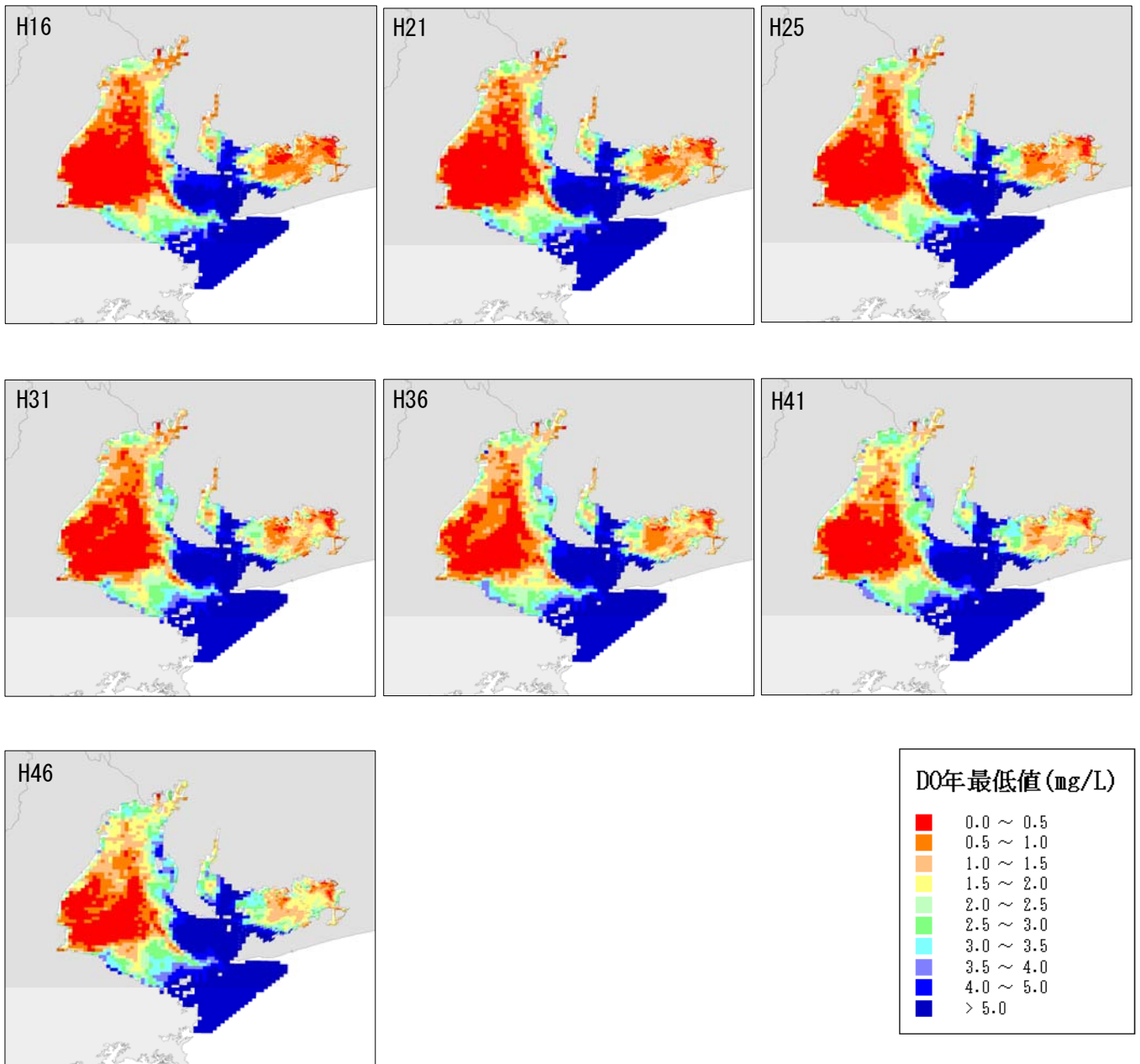


図 4.2 平成 16～46 年度における底層DO年最低値の分布状況（ケース 2）

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。

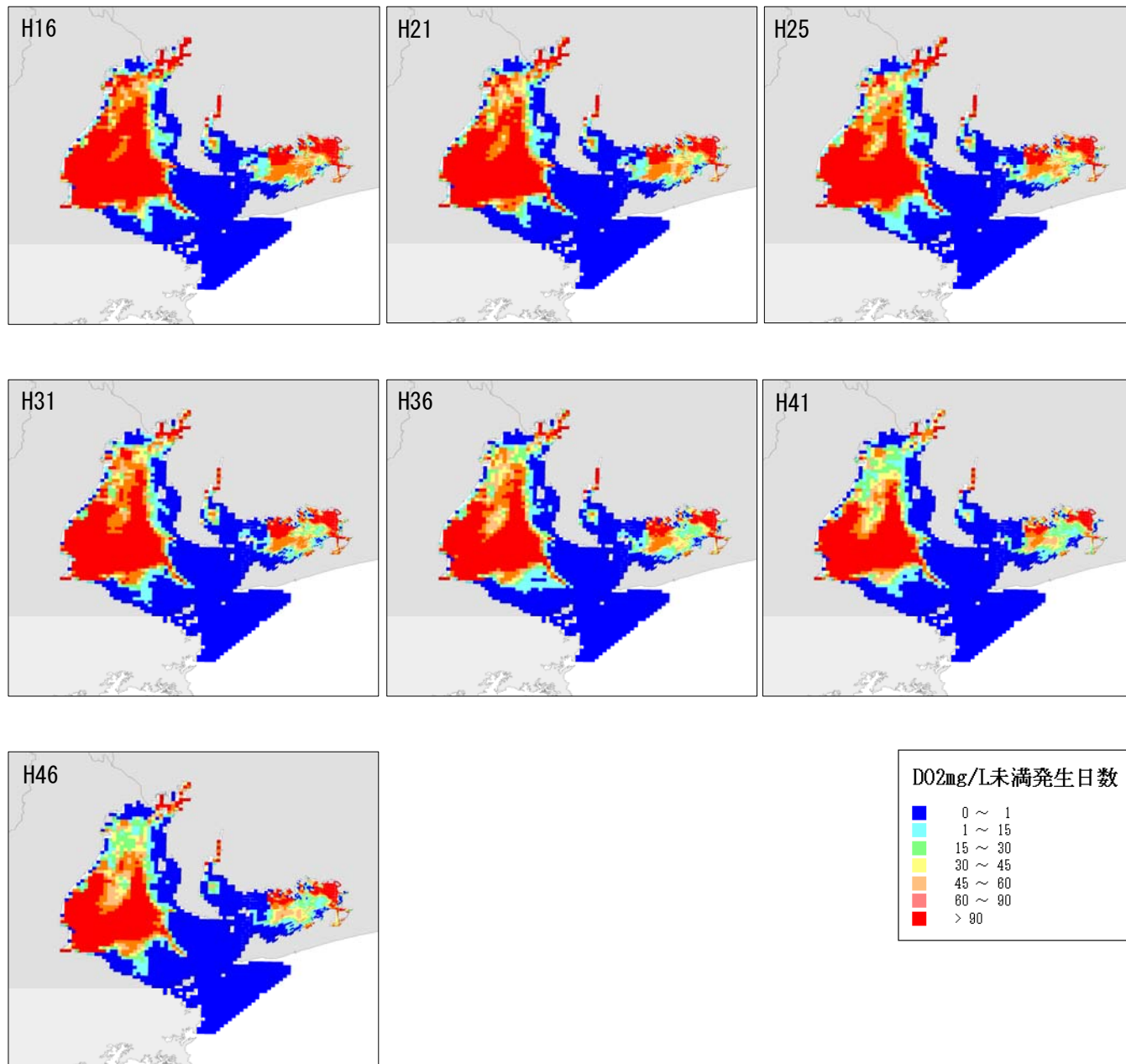


図 4.3 平成 16~46 年度における底層DO2mg/L 未満の発生日数の分布状況 (ケース 1)

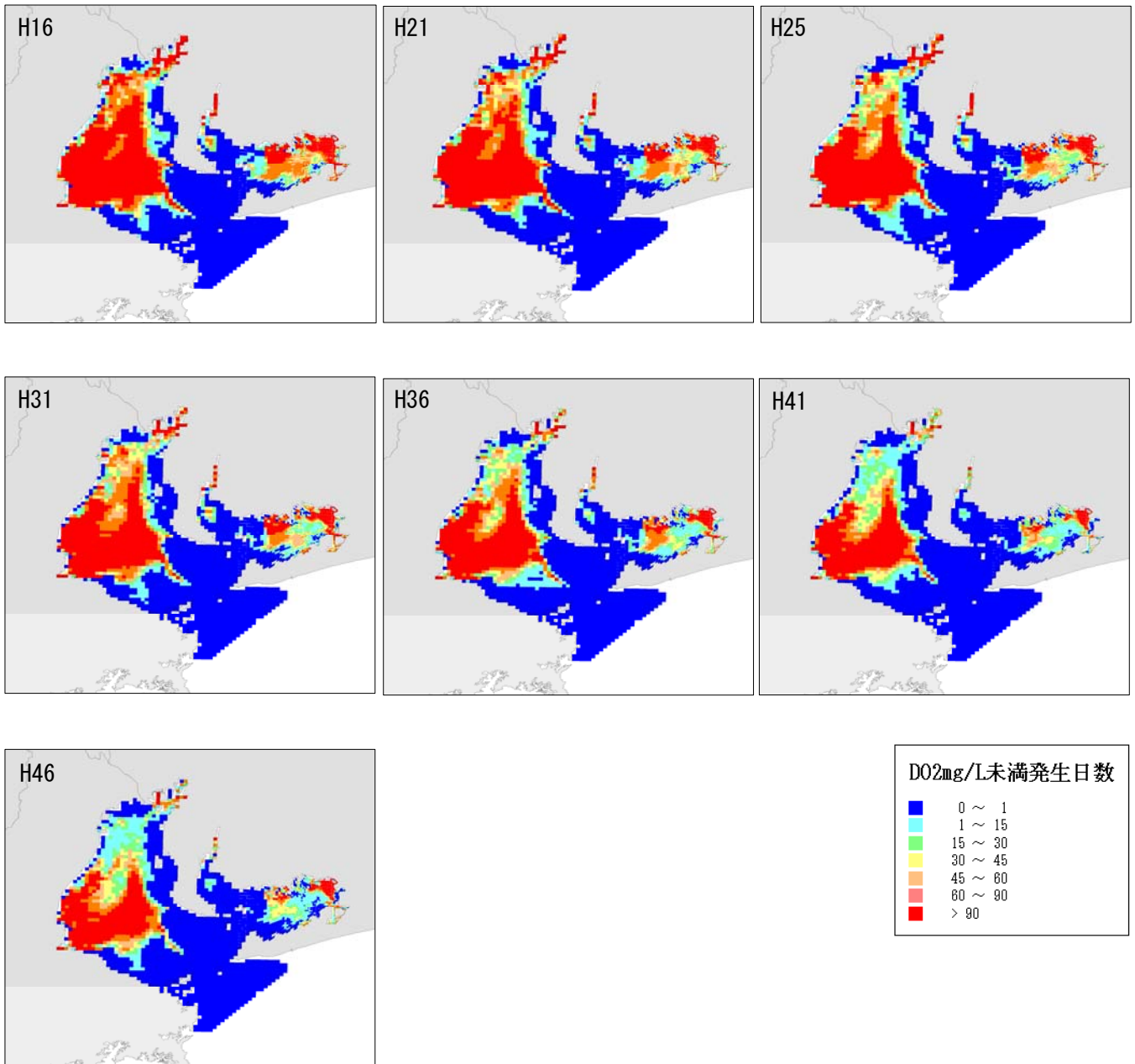


図 4.4 平成 16~46 年度における底層DO2mg/L 未満の発生日数の分布状況 (ケース 2)

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。

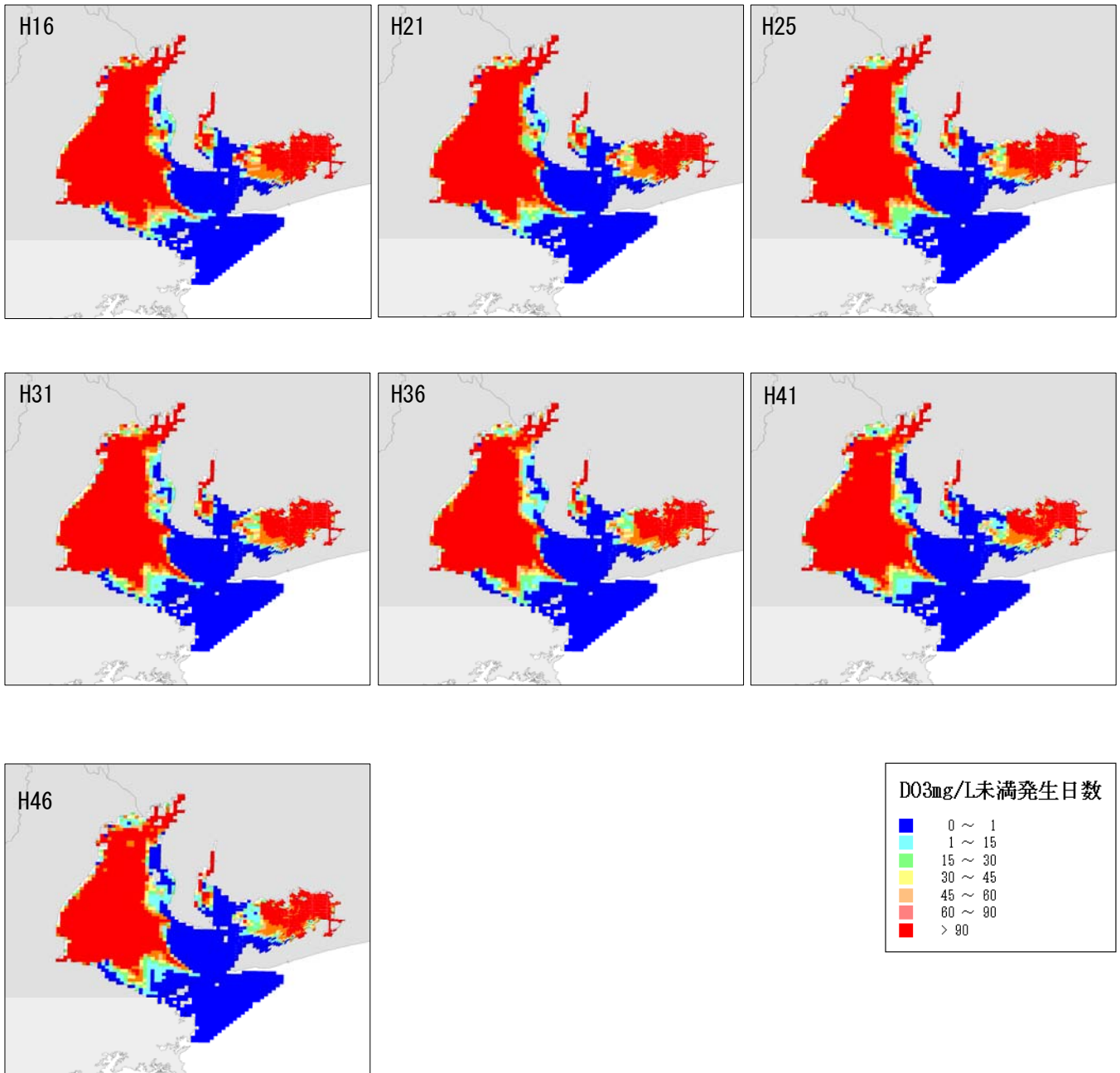


図 4.5 平成 16~46 年度における底層DO3mg/L 未満の発生日数の分布状況 (ケース 1)

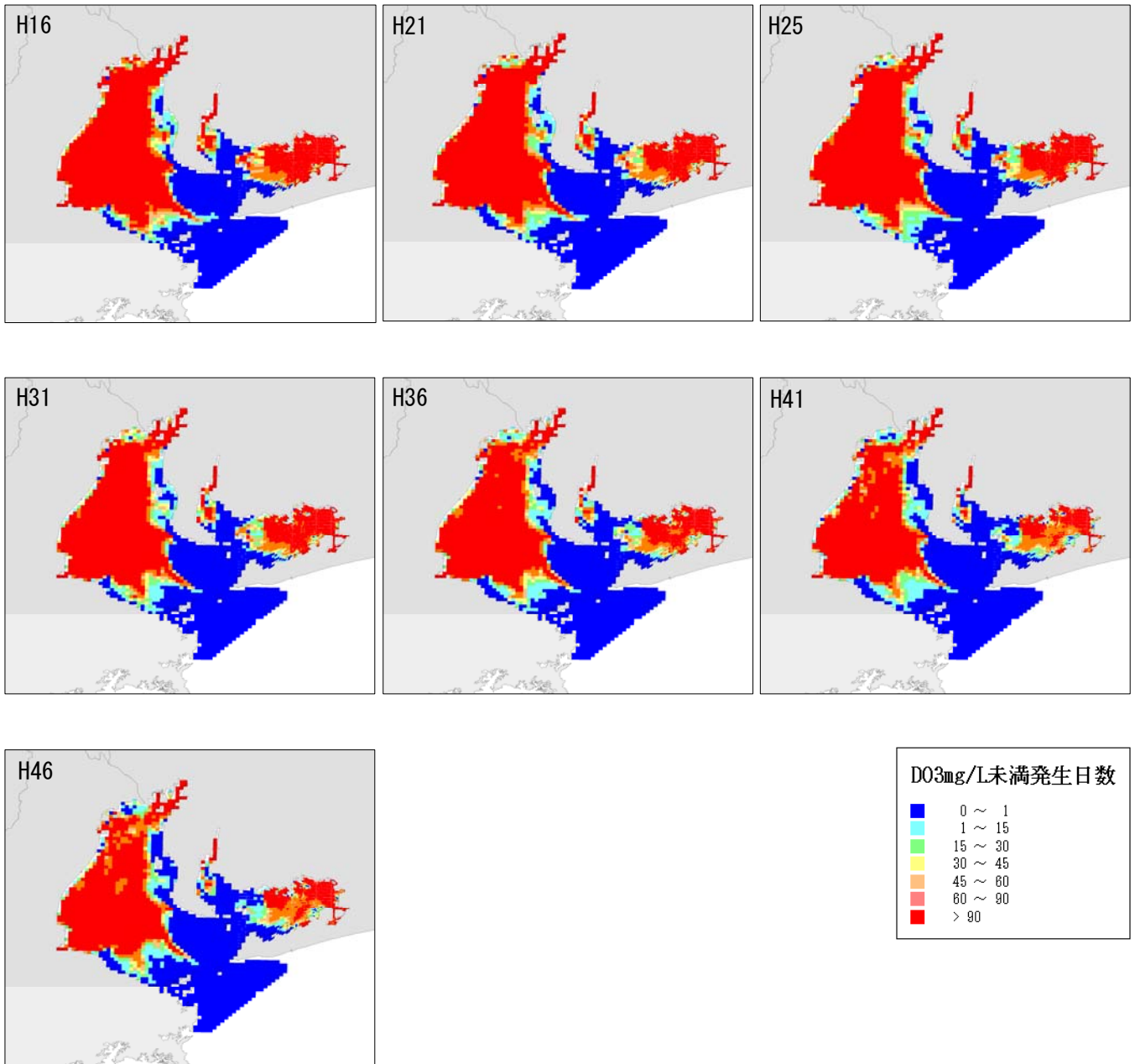


図 4.6 平成 16～46 年度における底層DO3mg/L 未満の発生日数の分布状況 (ケース 2)

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。

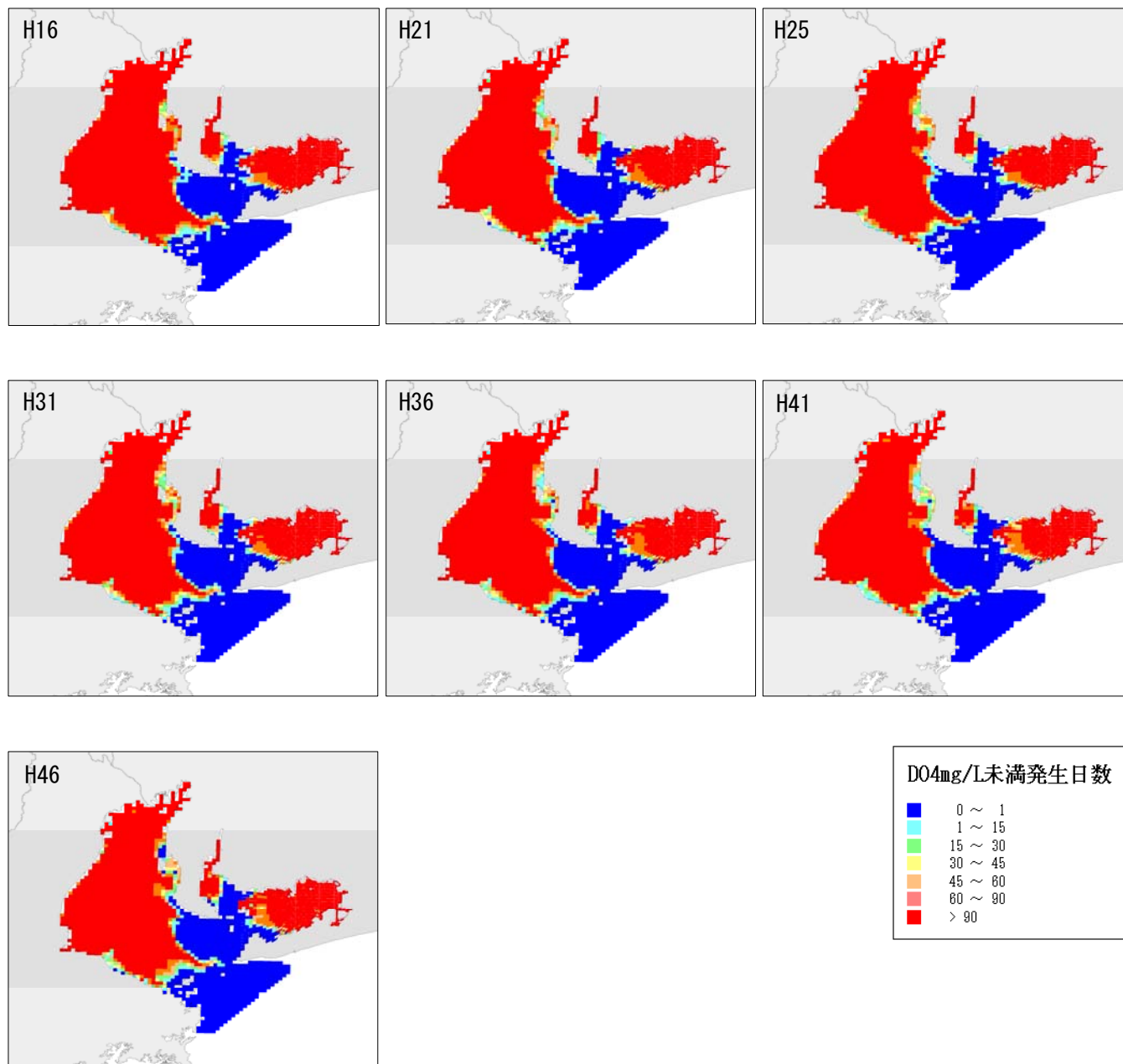


図 4.7 平成 16~46 年度における底層DO4mg/L 未満の発生日数の分布状況 (ケース 1)

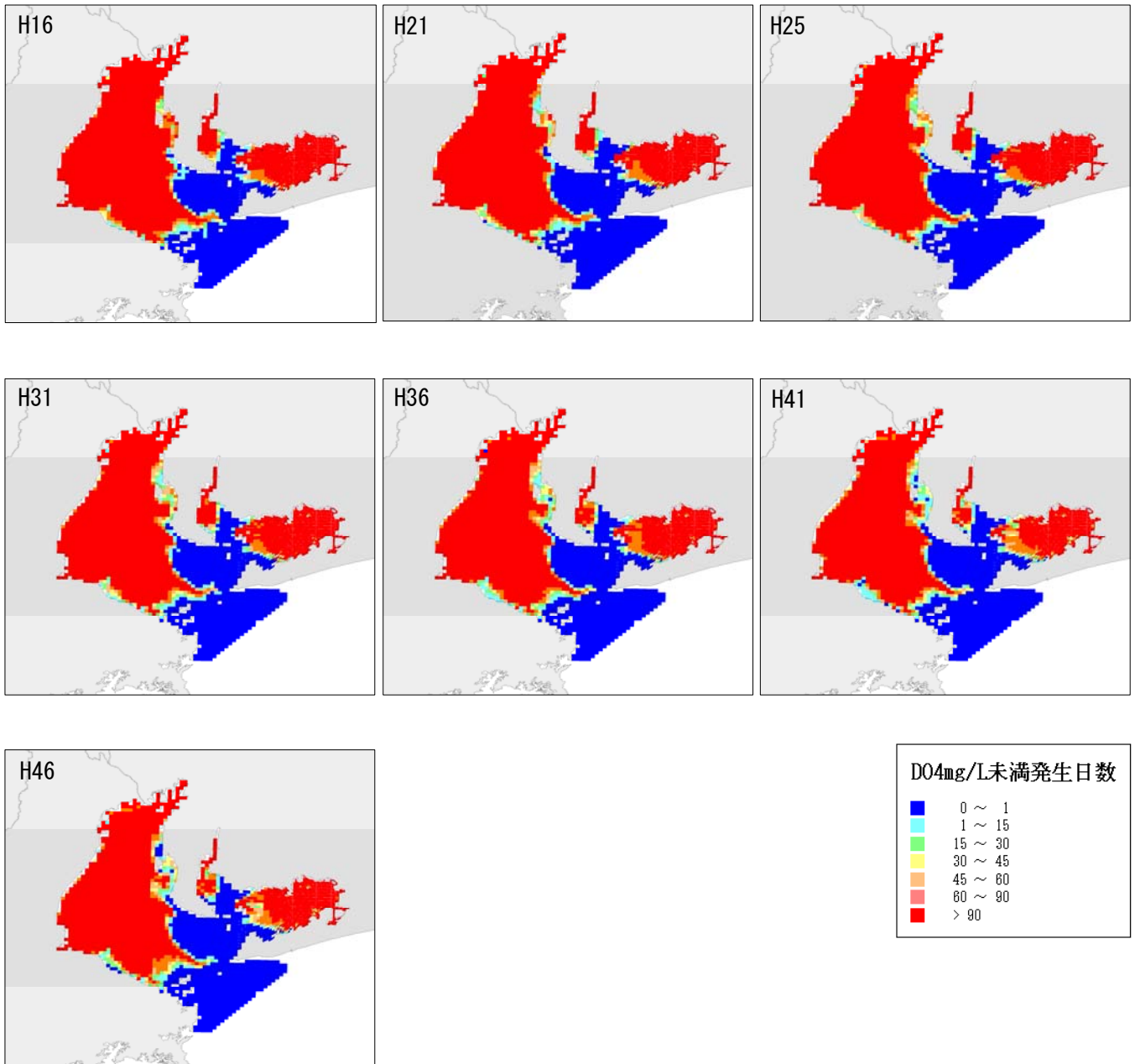


図 4.8 平成 16～46 年度における底層D O4mg/L 未満の発生日数の分布状況 (ケース 2)

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。

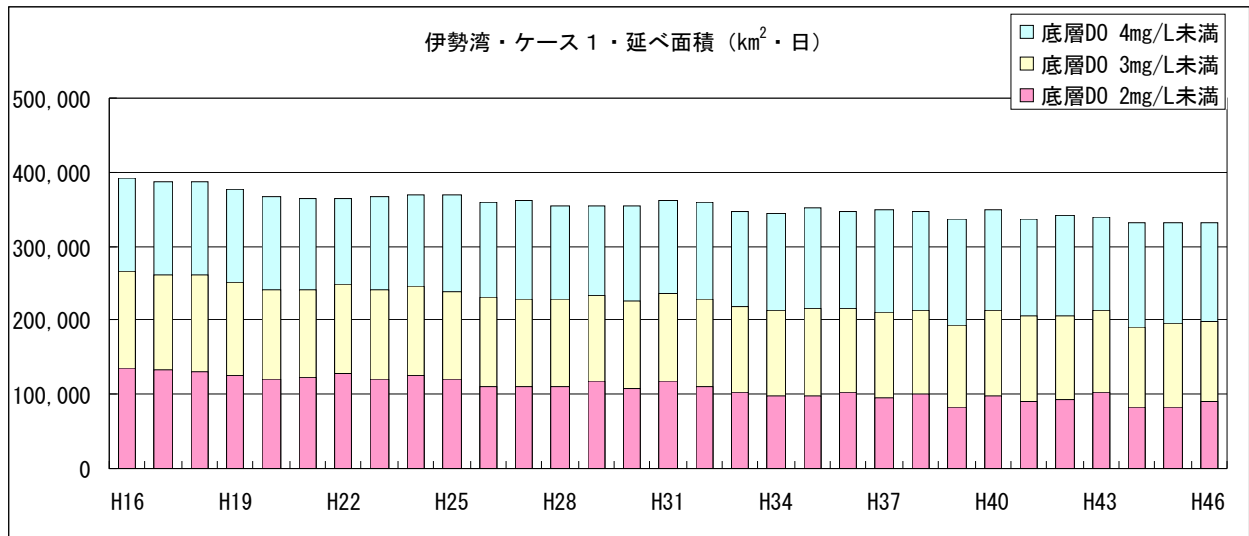


図 4.9 貧酸素水塊発生延べ面積の推移 (ケース1)

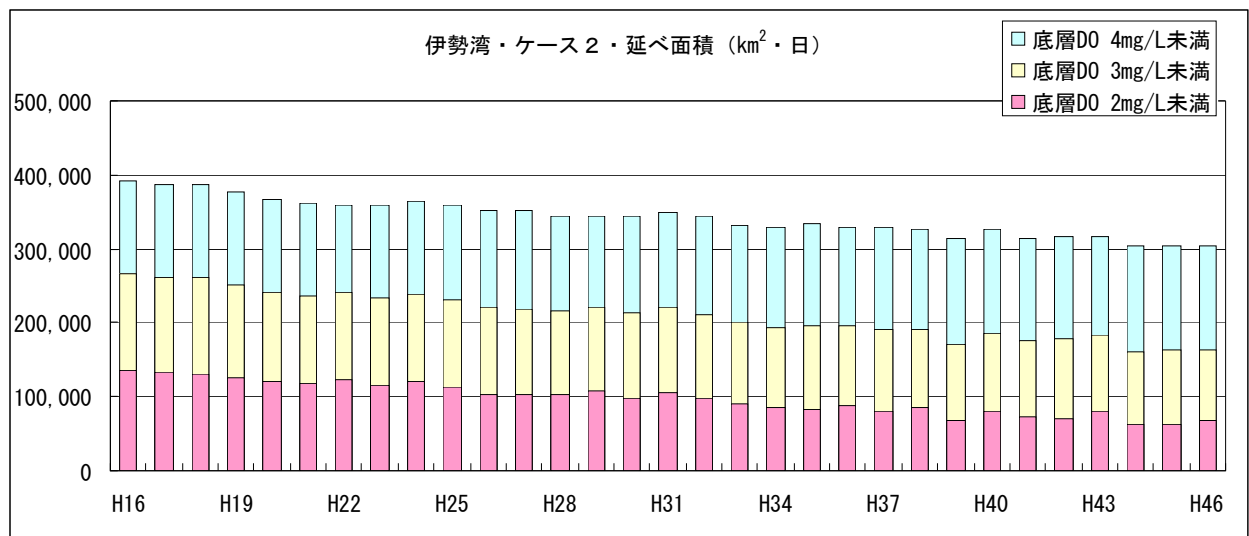


図 4.10 貧酸素水塊発生延べ面積の推移 (ケース2)

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。

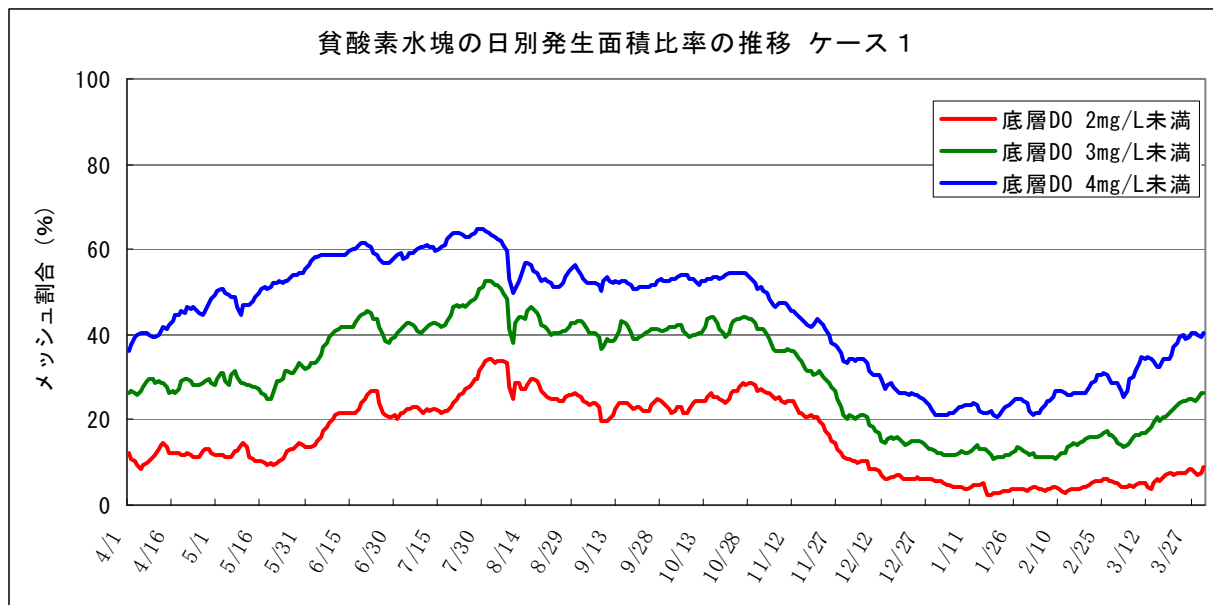


図 4.11 貧酸素水塊の日別発生面積比率の推移 (平成 16 年度・ケース 1)

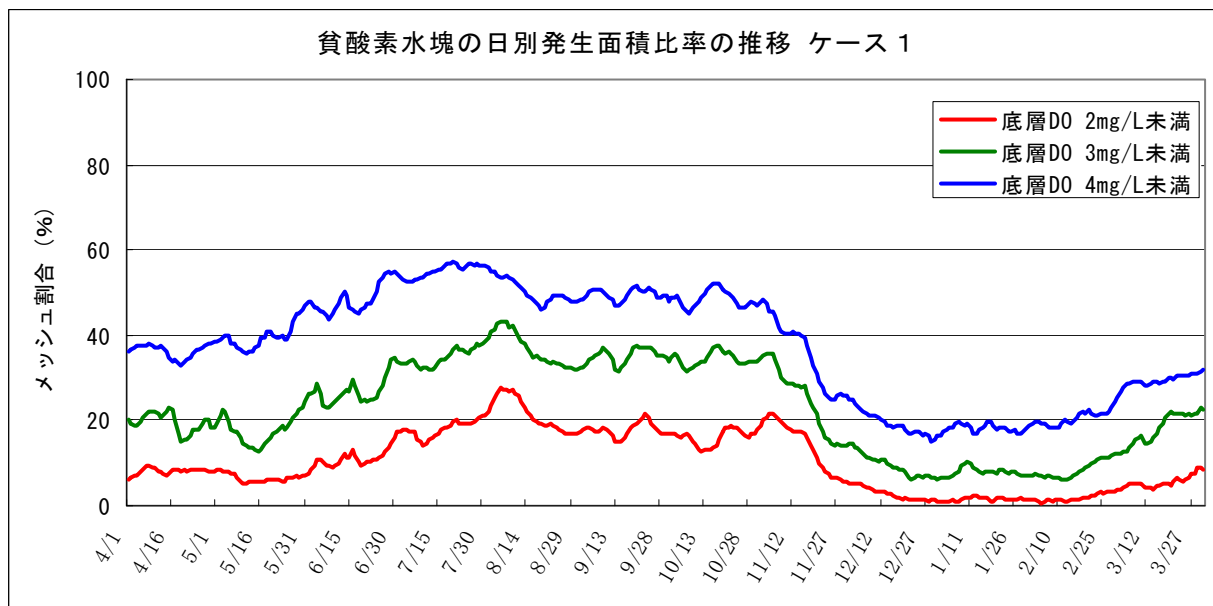


図 4.12 貧酸素水塊の日別発生面積比率の推移 (平成 46 年度・ケース 1)

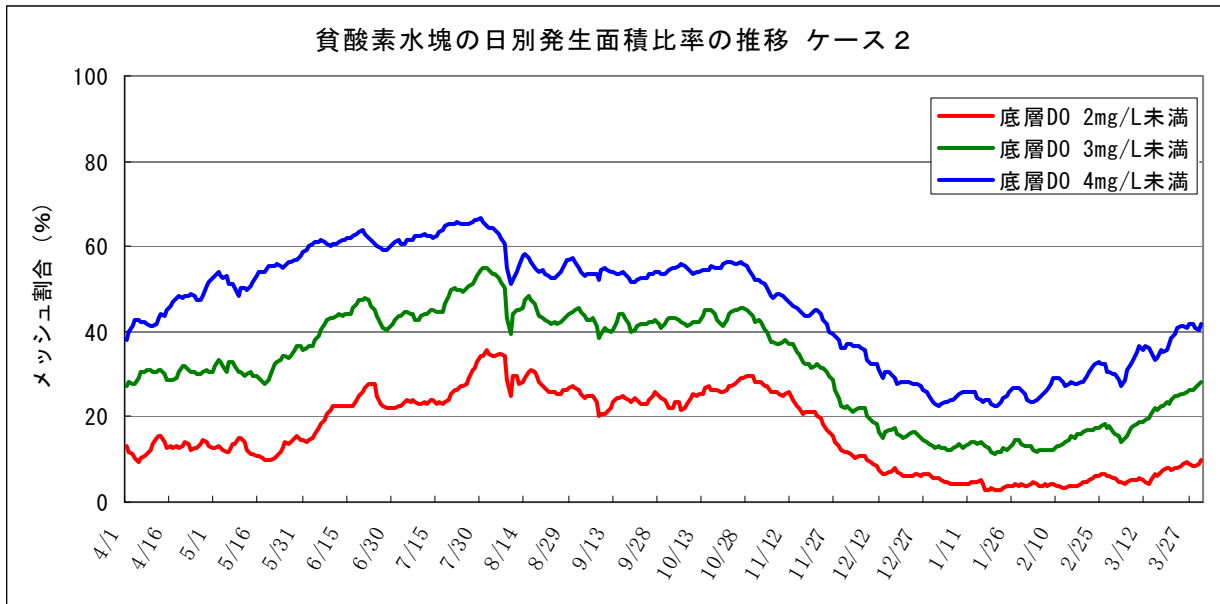


図 4.13 貧酸素水塊の日別発生面積比率の推移（平成 16 年度・ケース 2）

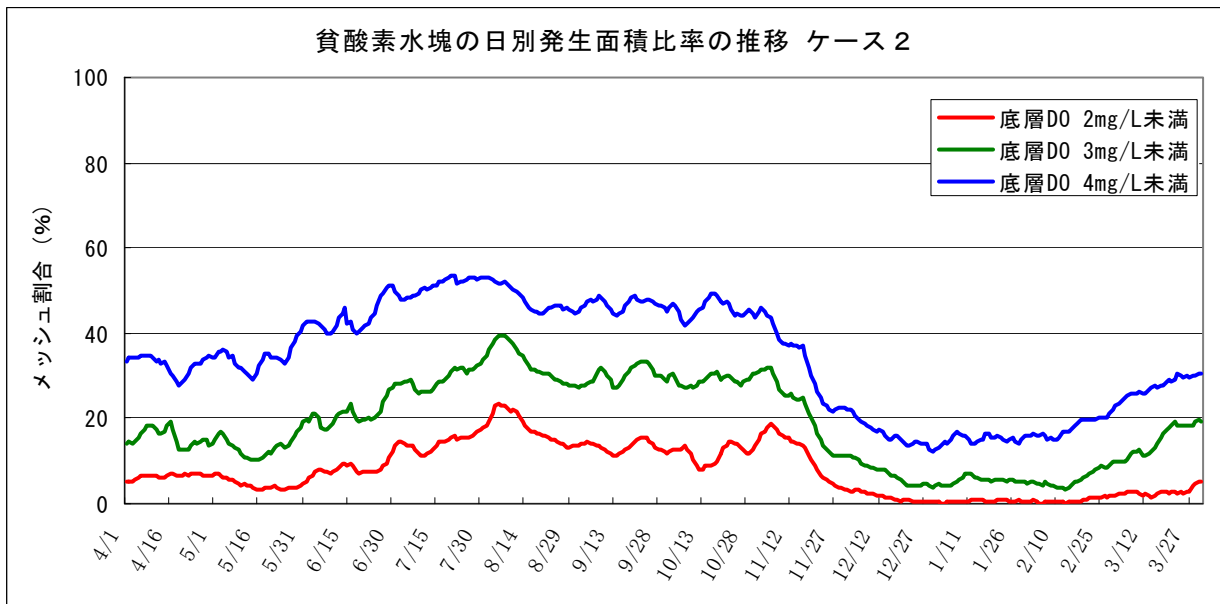


図 4.14 貧酸素水塊の日別発生面積比率の推移（平成 46 年度・ケース 2）

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

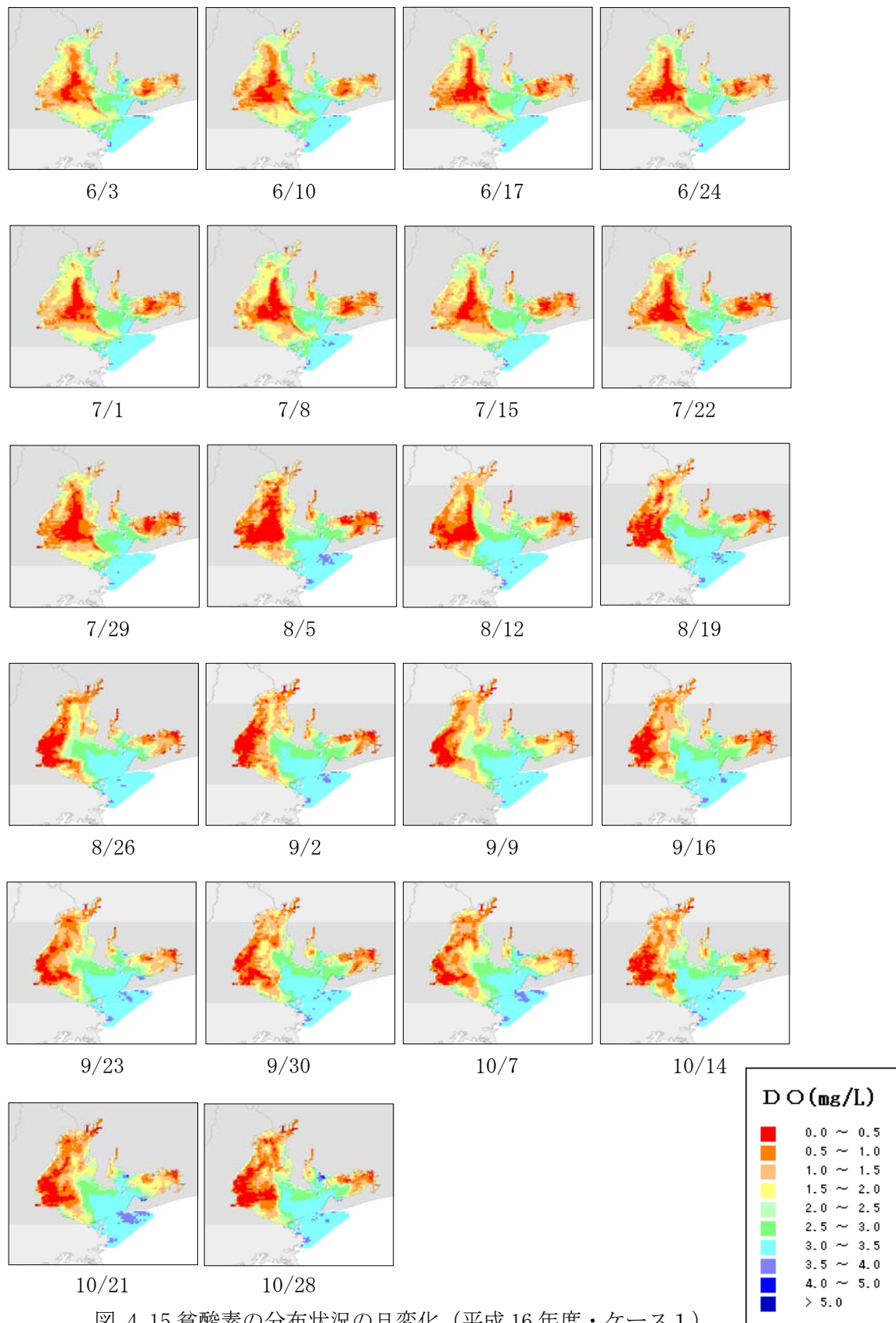


図 4.15 貧酸素の分布状況の日変化 (平成16年度・ケース1)

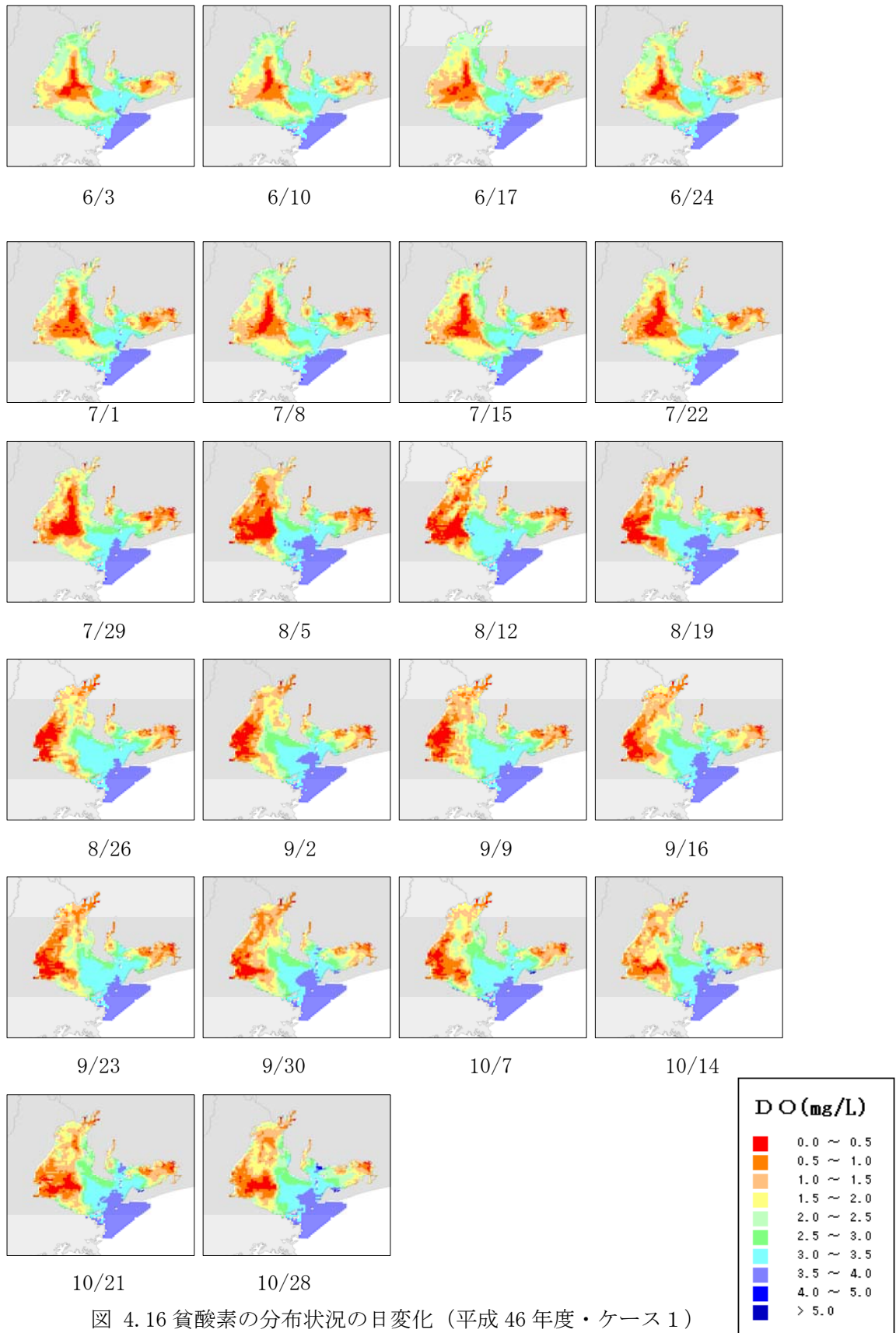


図 4.16 貧酸素の分布状況の日変化 (平成 46 年度・ケース 1)

2) ケース 2

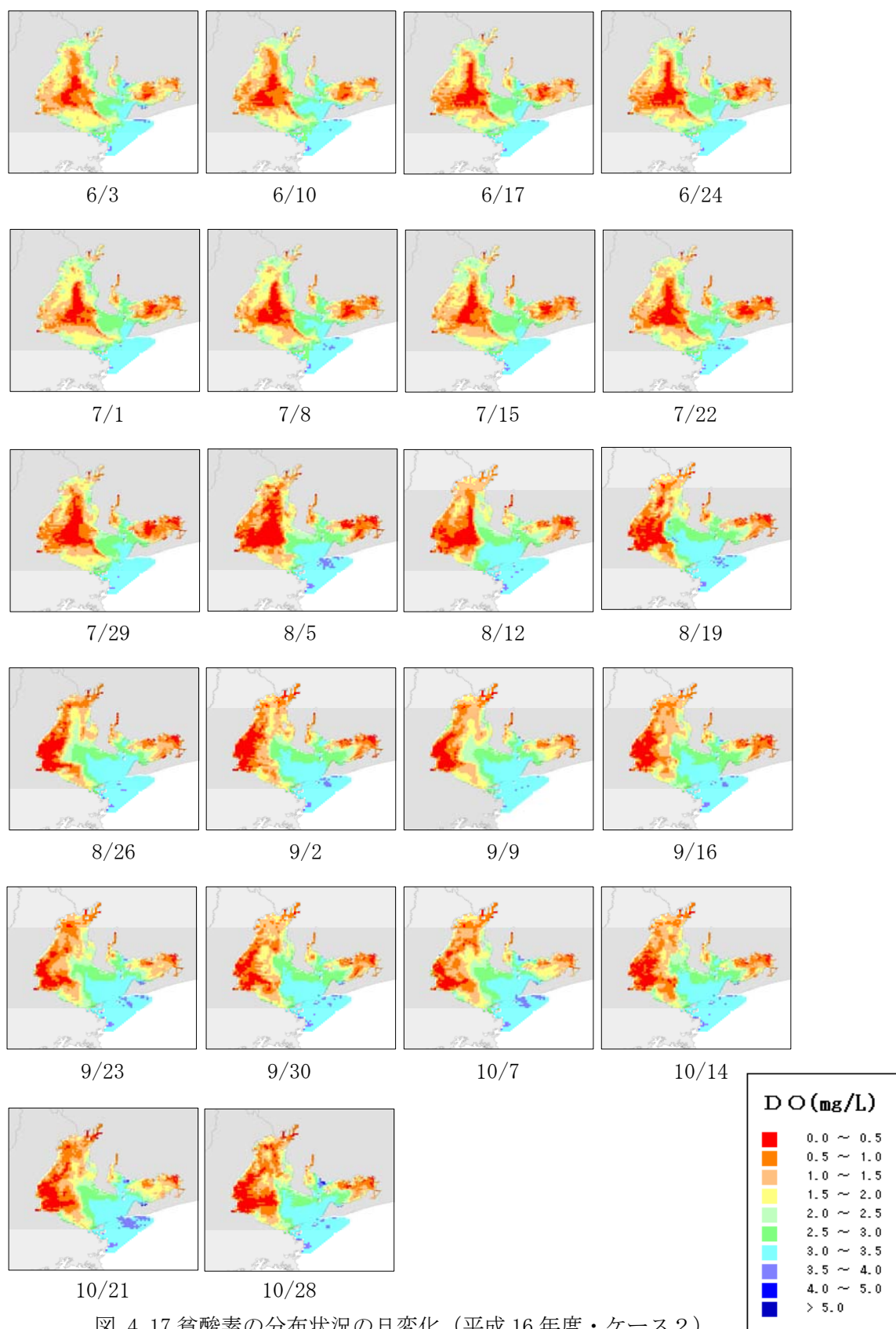


図 4.17 貧酸素の分布状況の日変化 (平成 16 年度・ケース 2)

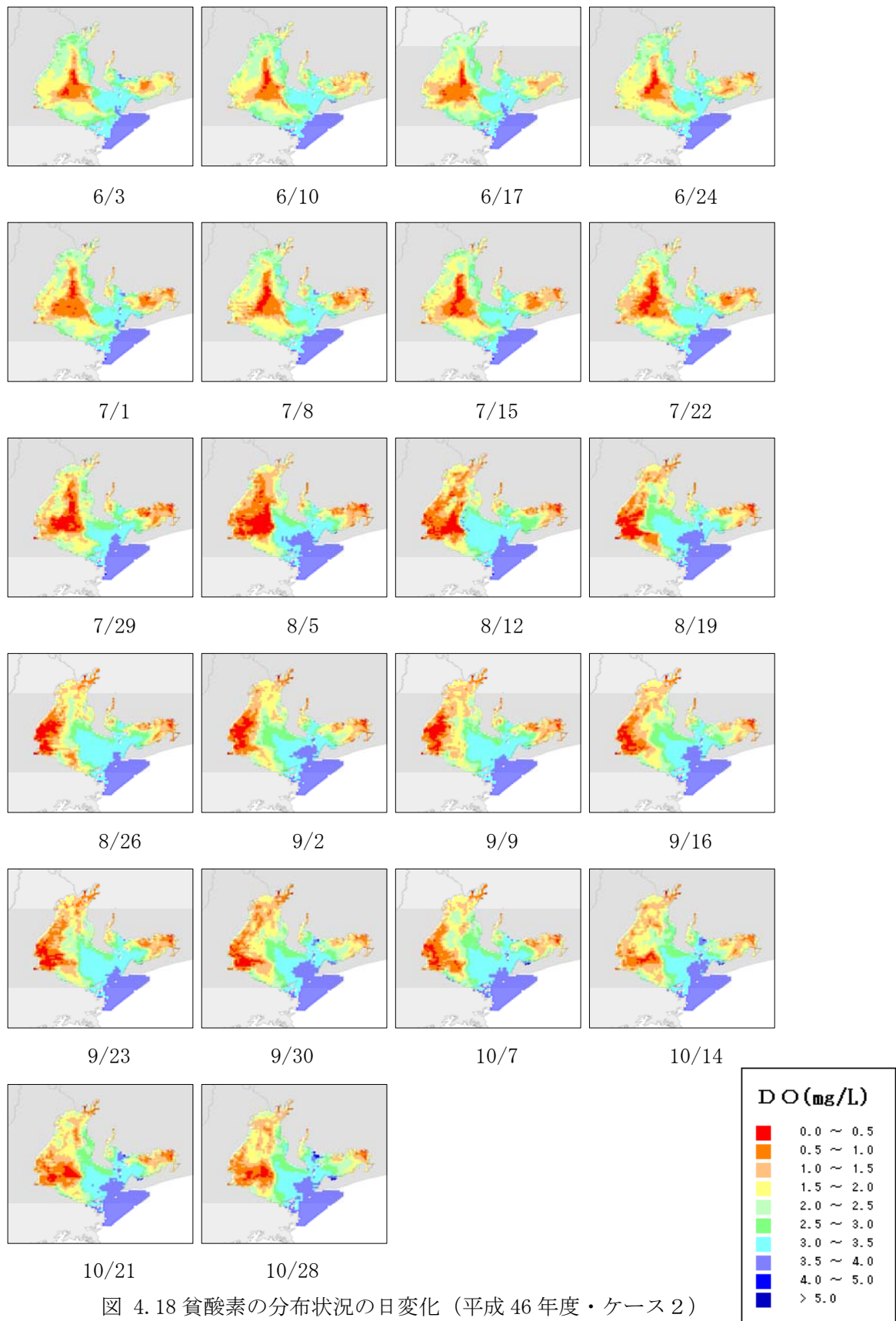


図 4.18 貧酸素の分布状況の日変化 (平成 46 年度・ケース 2)

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。

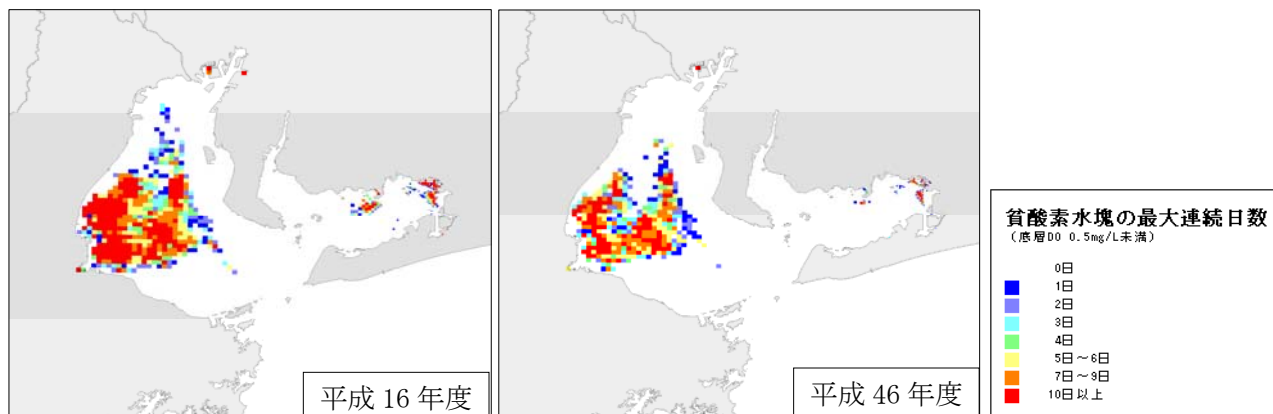


図 4.19 底層DO 0.5mg/L 未満の最大連続日数の分布 (ケース 1)

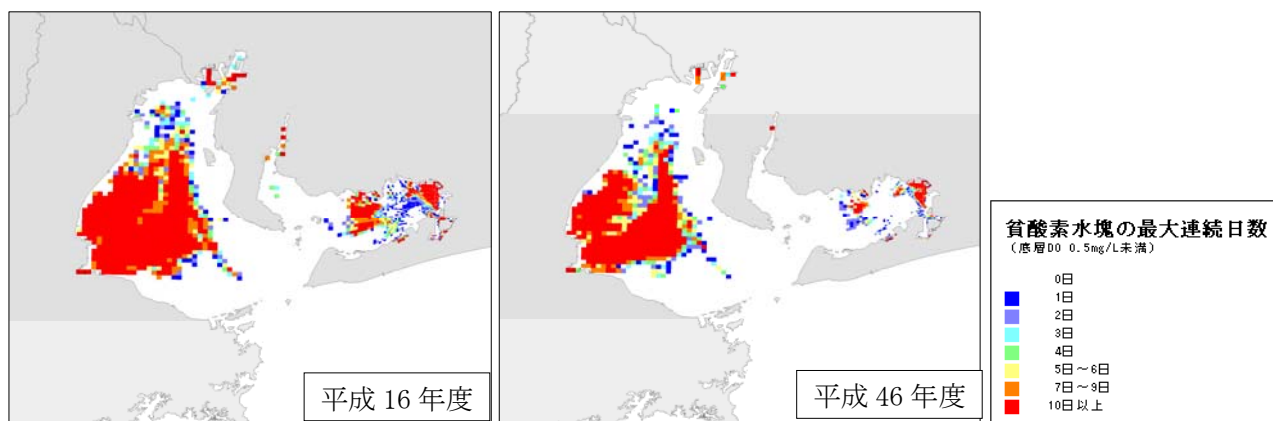


図 4.20 底層DO 1.0mg/L 未満の最大連続日数の分布 (ケース 1)

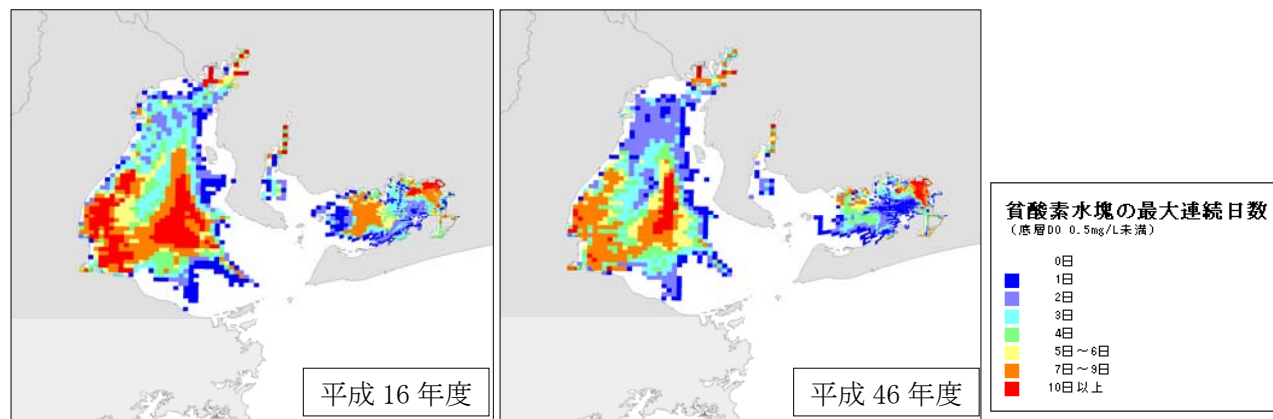


図 4.21 底層DO 2.0mg/L 未満の最大連続日数の分布 (ケース 1)

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。

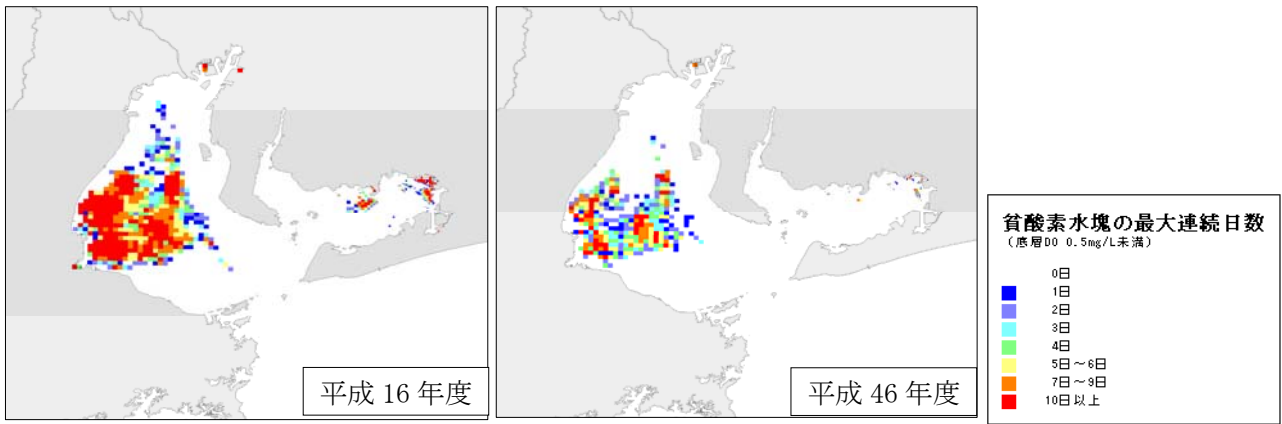


図 4.22 底層DO 0.5mg/L 未滿の最大連続日数の分布 (ケース 2)

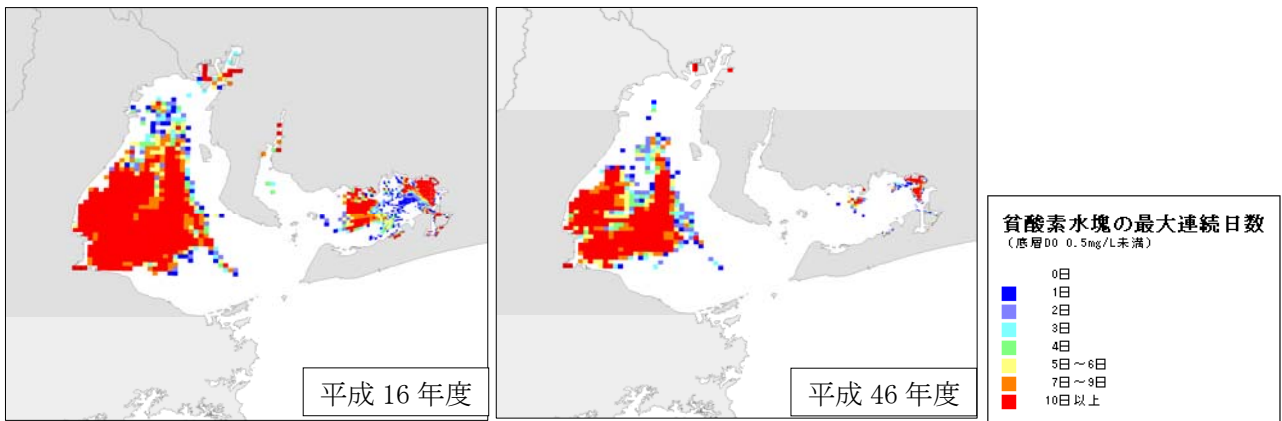


図 4.23 底層DO 1.0mg/L 未滿の最大連続日数の分布 (ケース 2)

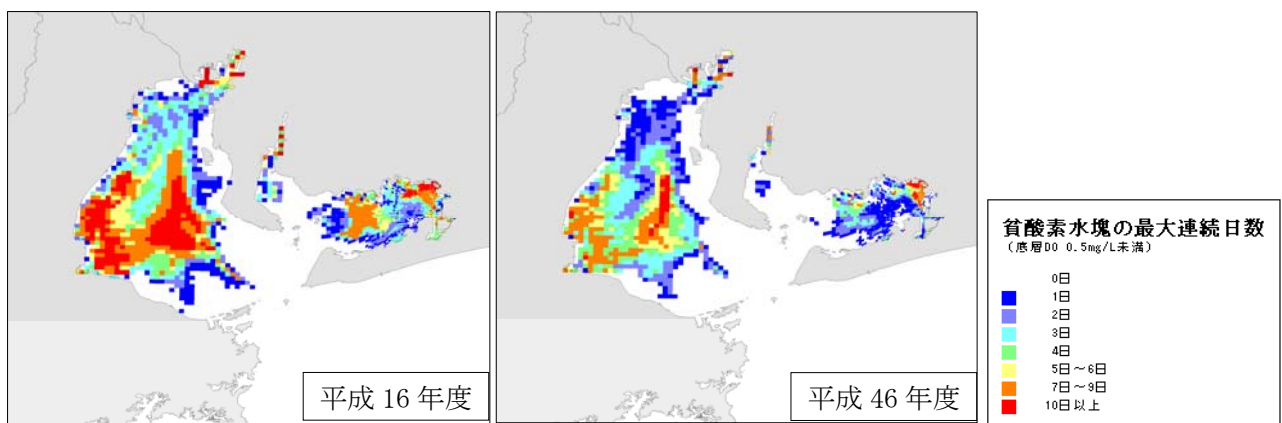


図 4.24 底層DO 2.0mg/L 未滿の最大連続日数の分布 (ケース 2)

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。

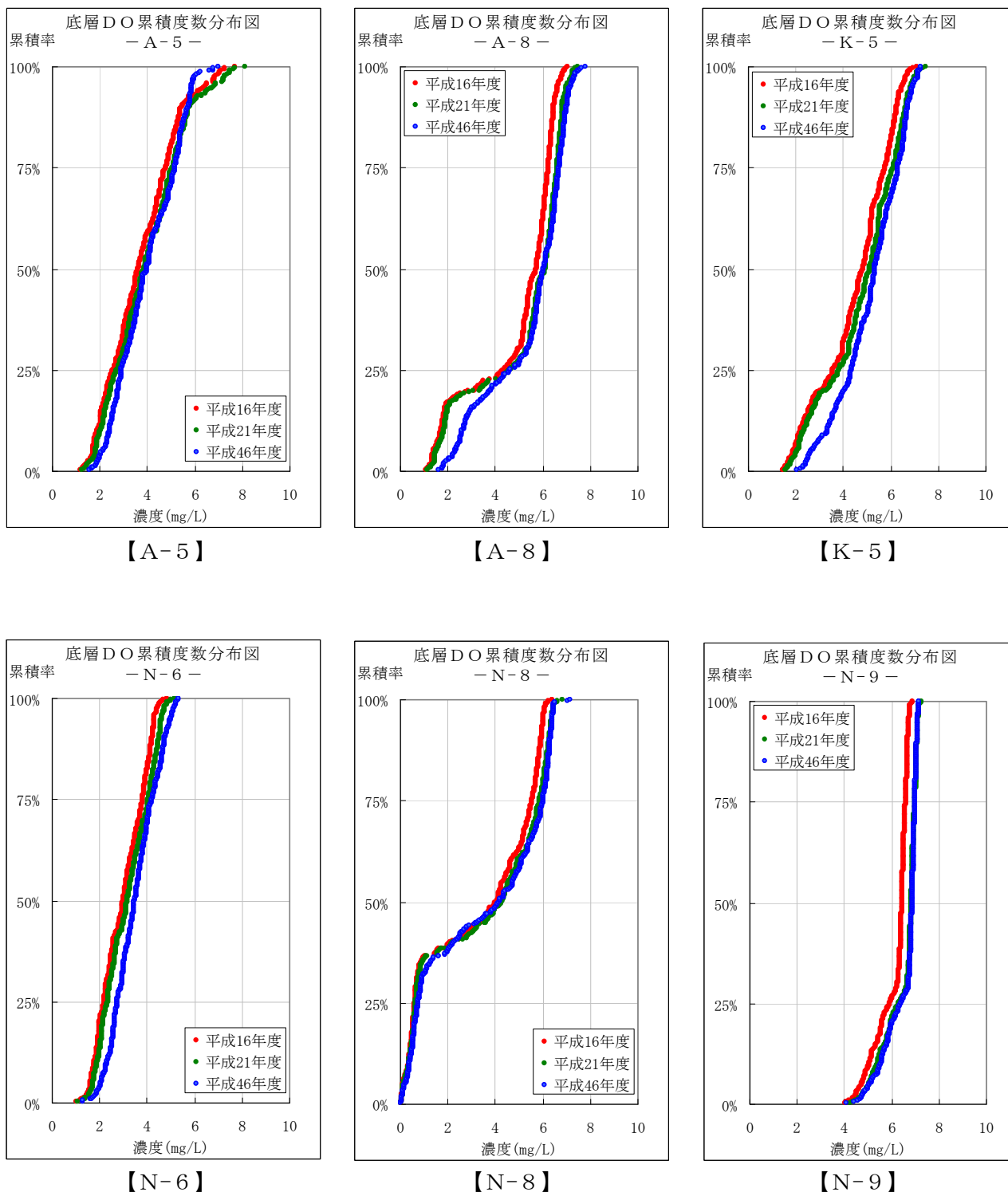
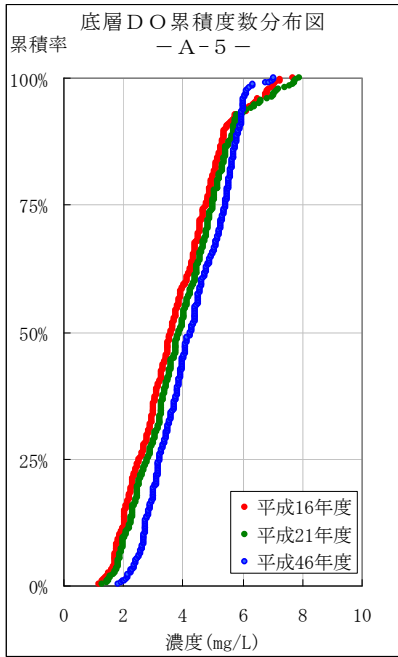
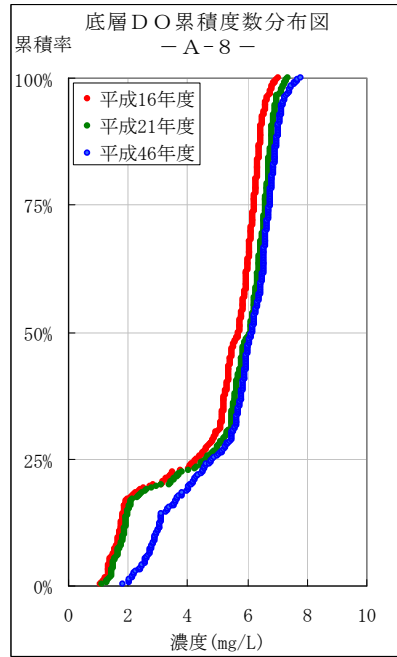


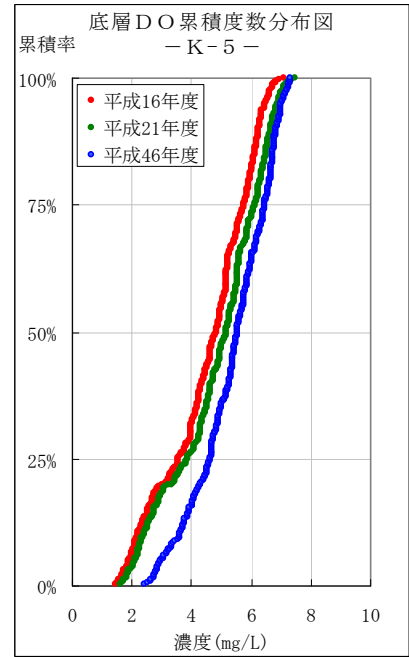
図 4.25 底層DO累積度数分布図（ケース1）



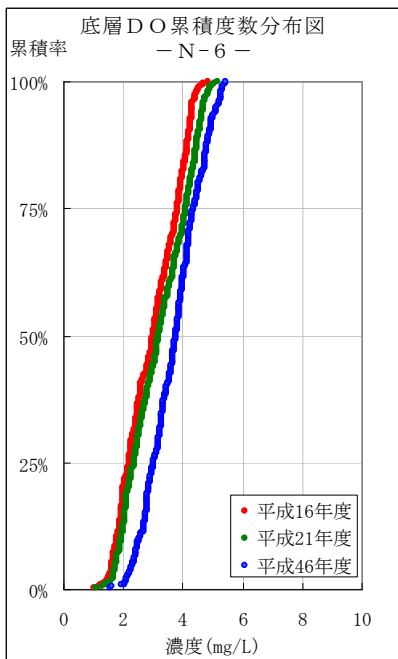
【A-5】



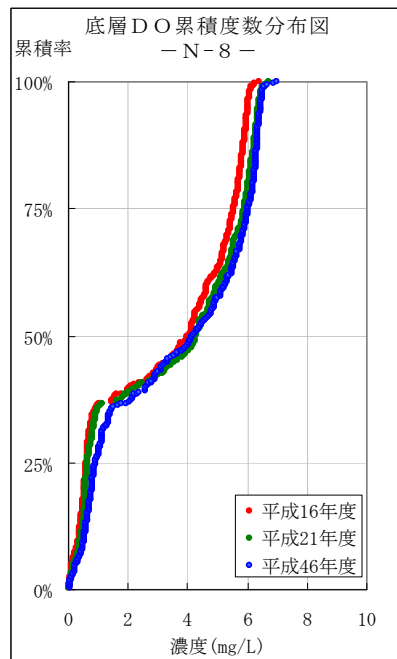
【A-8】



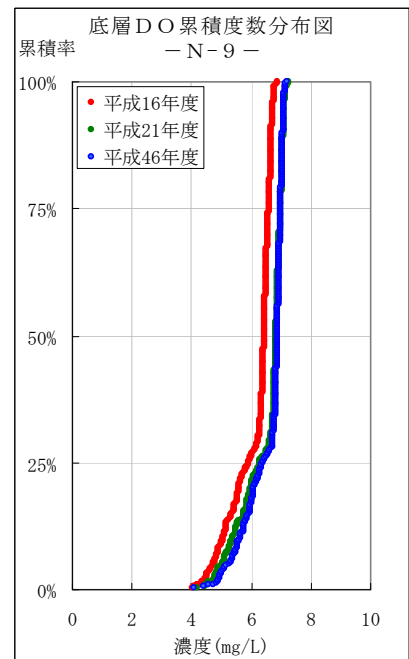
【K-5】



【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。

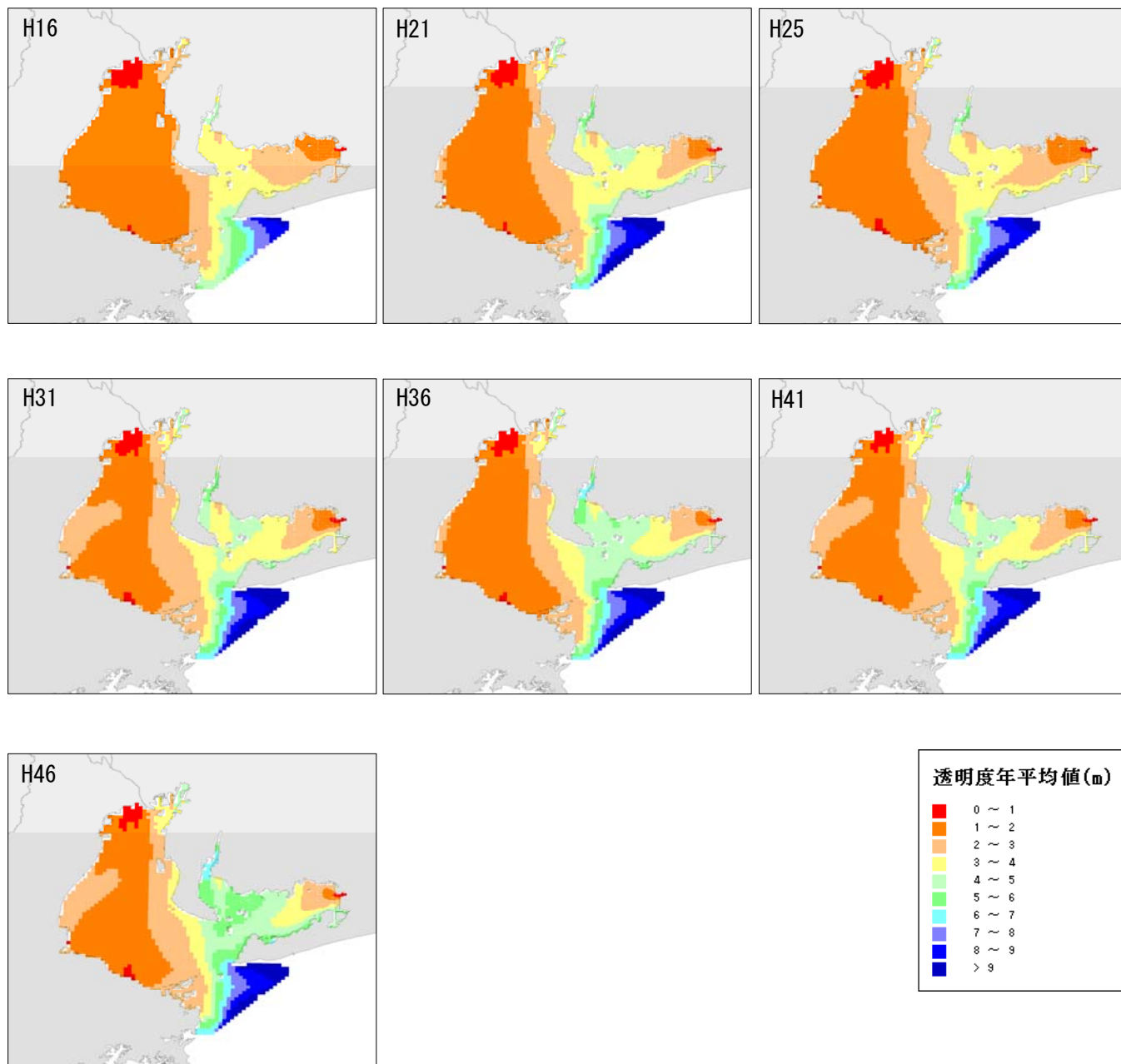


図 5.1 平成 16~46 年度における透明度の分布状況 (ケース 1)

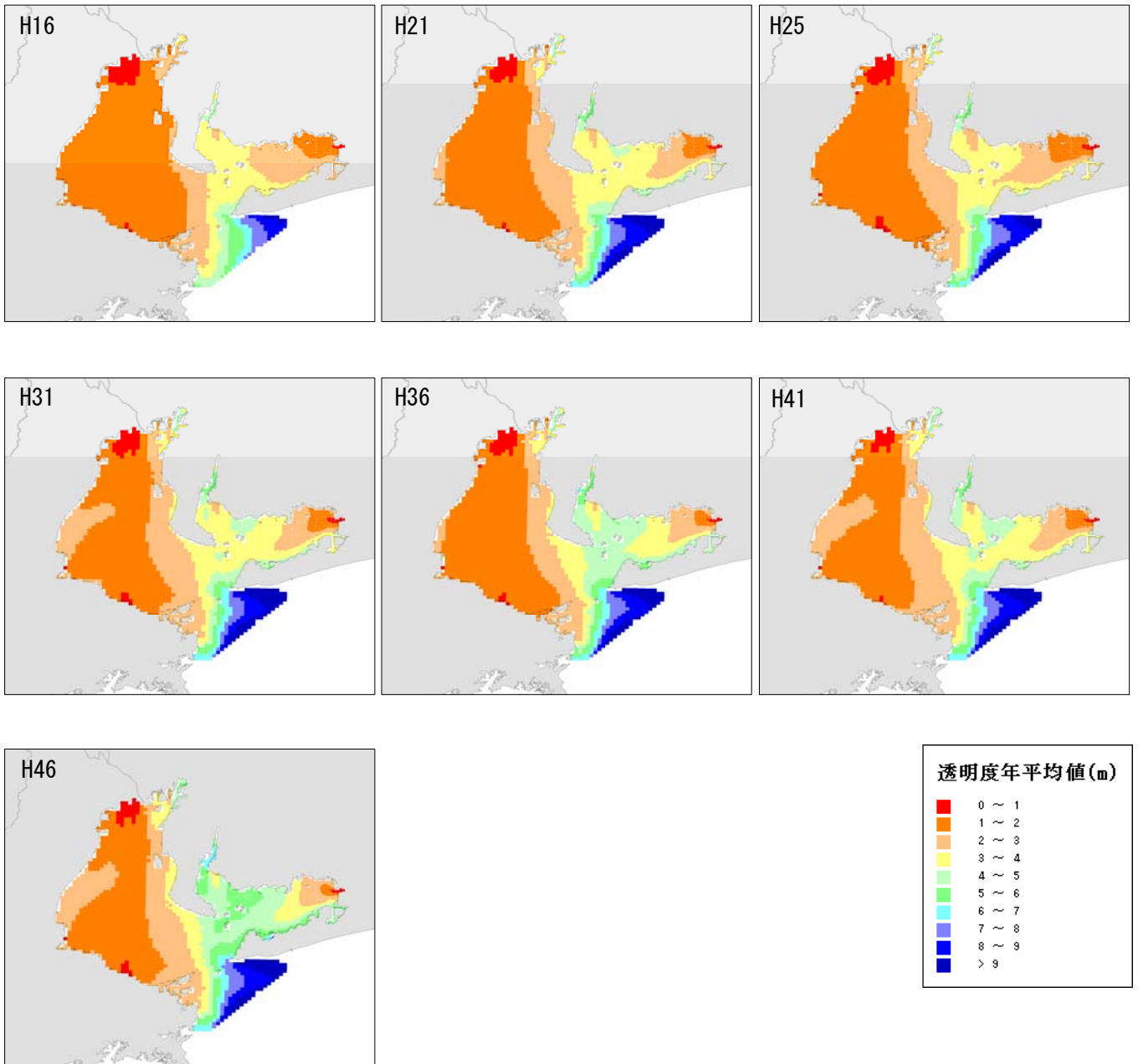
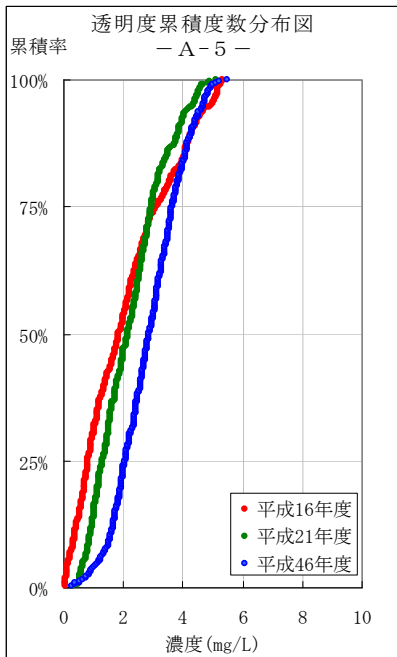


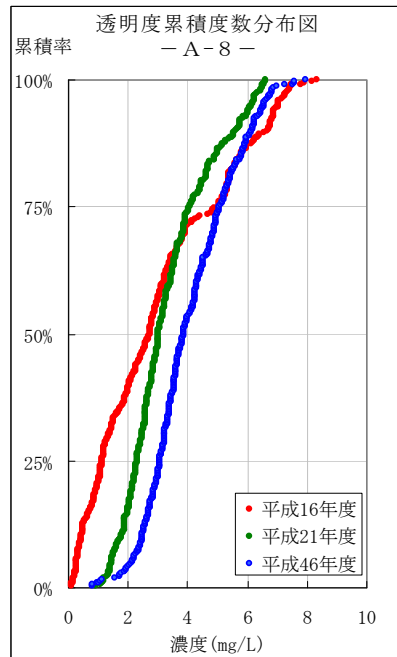
図 5.2 平成 16~46 年度における透明度の分布状況 (ケース 2)

5.2 累積度数分布図

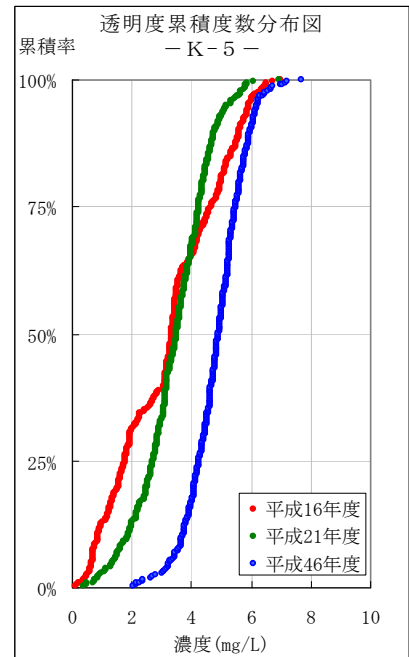
CODと同様、伊勢湾の公共用水域測定地点のうち6地点における累積度数分布図を作成した。



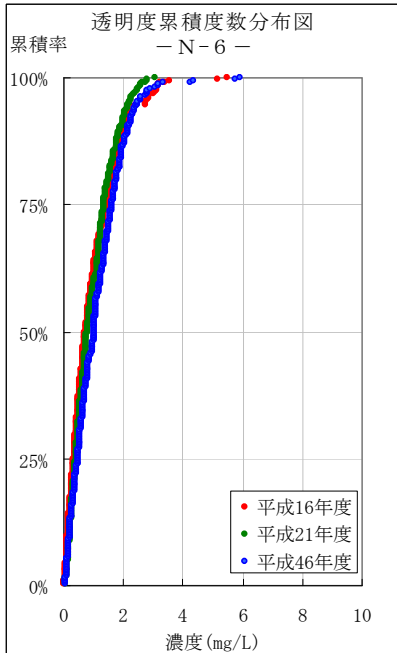
【A-5】



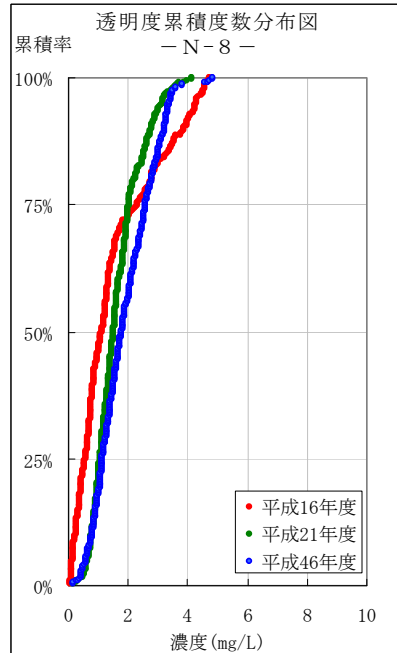
【A-8】



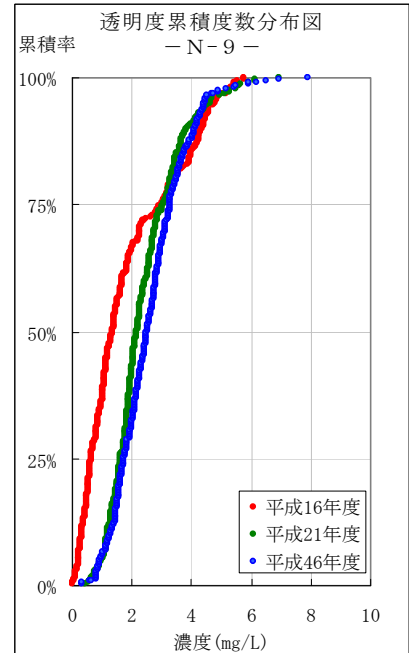
【K-5】



【N-6】

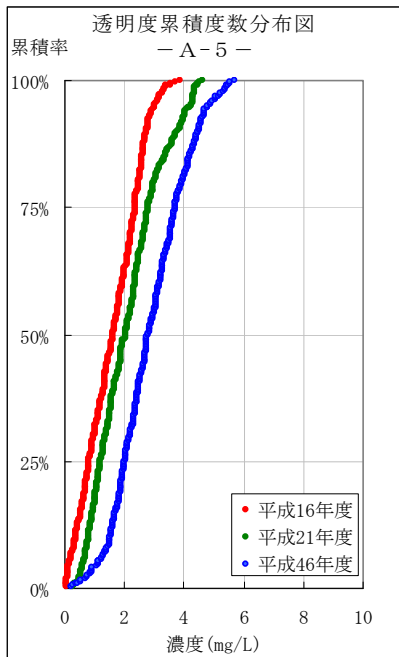


【N-8】

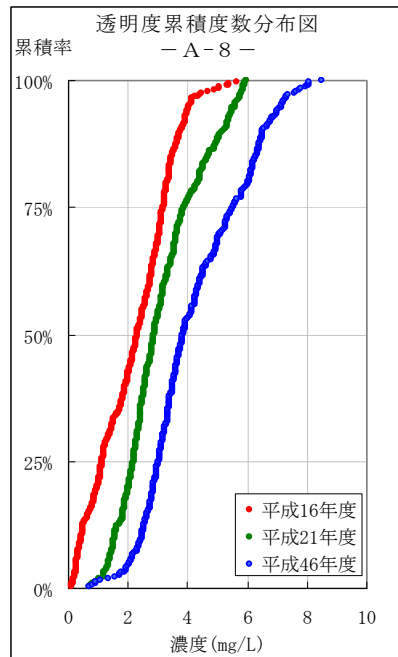


【N-9】

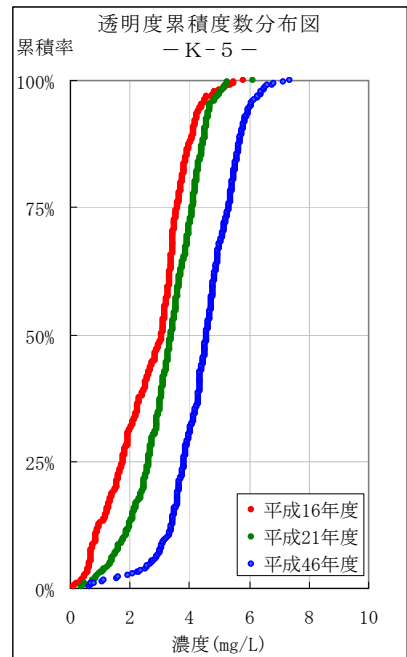
図 5.3 透明度累積度数分布図 (ケース1)



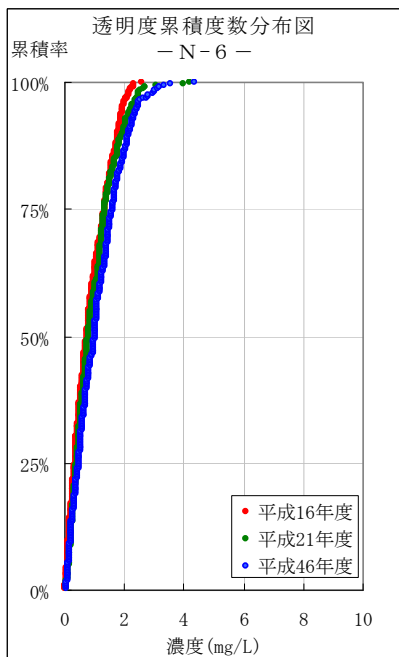
【A-5】



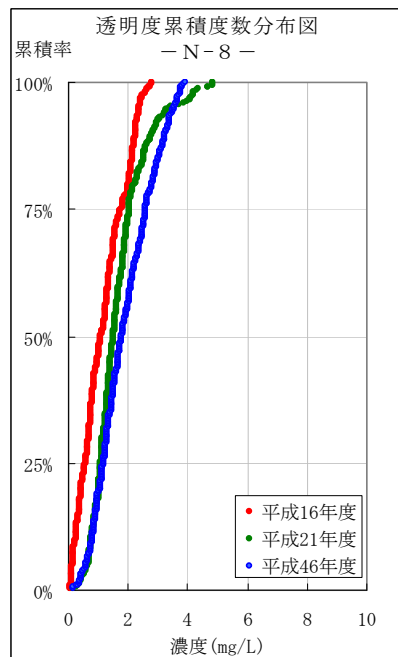
【A-8】



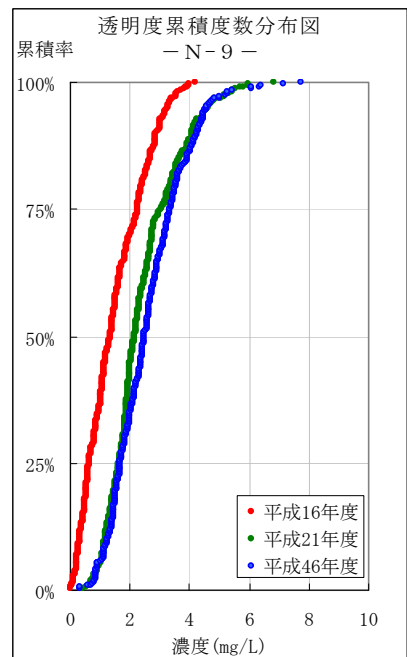
【K-5】



【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

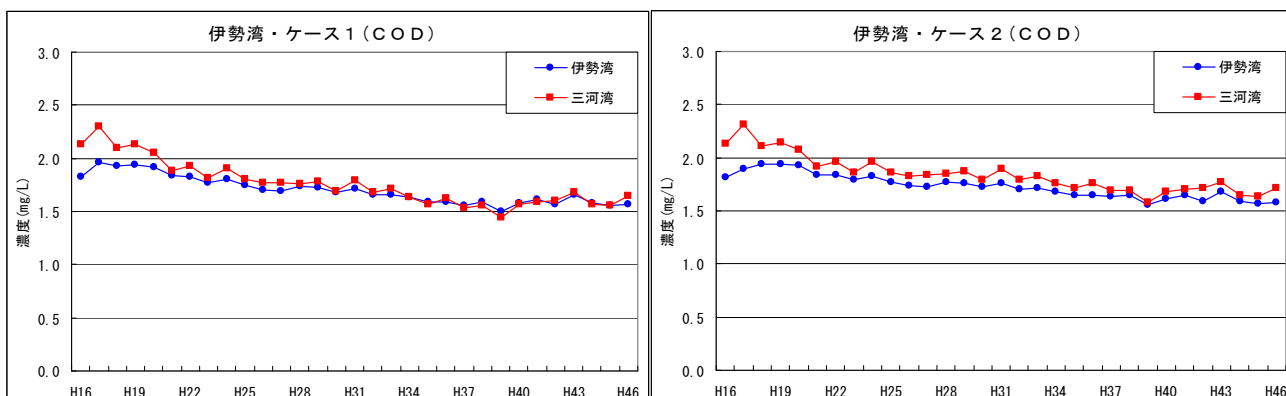


図 6.2 海域ブロック別COD推移 (左：ケース1、右：ケース2)

2) T-N

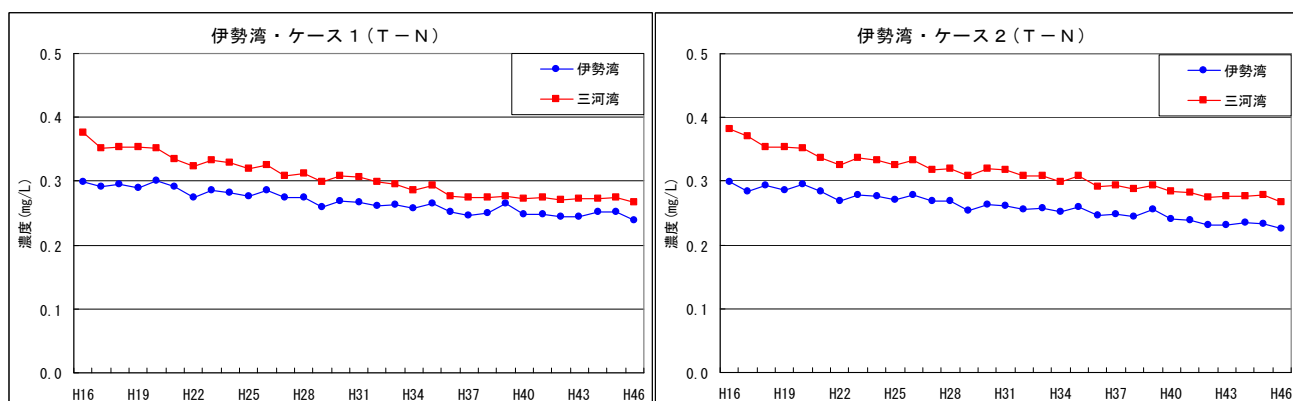


図 6.3 海域ブロック別T-N推移 (左：ケース1、右：ケース2)

3) T-P

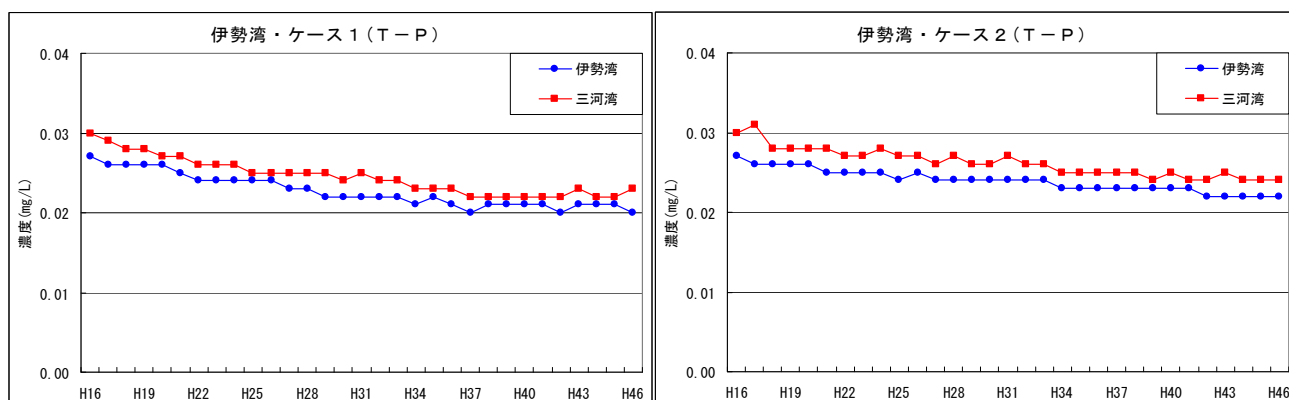


図 6.4 海域ブロック別T-P推移 (左：ケース1、右：ケース2)

4) 底層DO

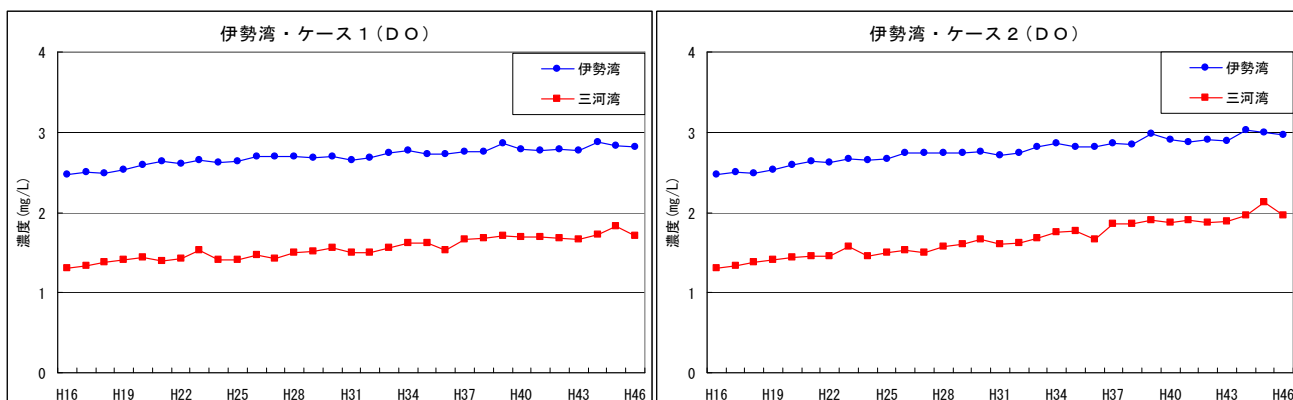


図 6.5 海域ブロック別底層DO推移 (左：ケース1、右：ケース2)

5) 透明度

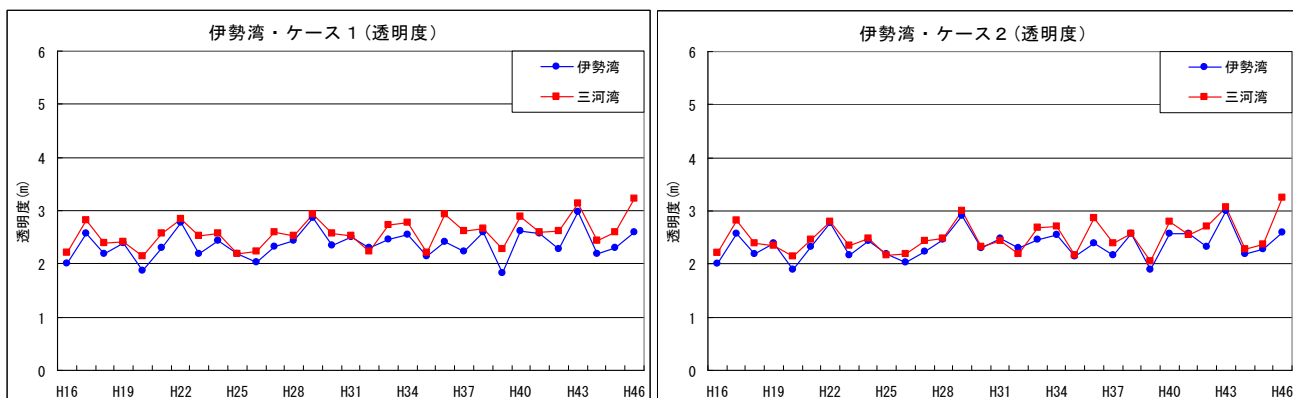


図 6.6 海域ブロック別透明度推移 (左：ケース1、右：ケース2)

7. 底質の経年変化

7.1 ブロック別底質の推移

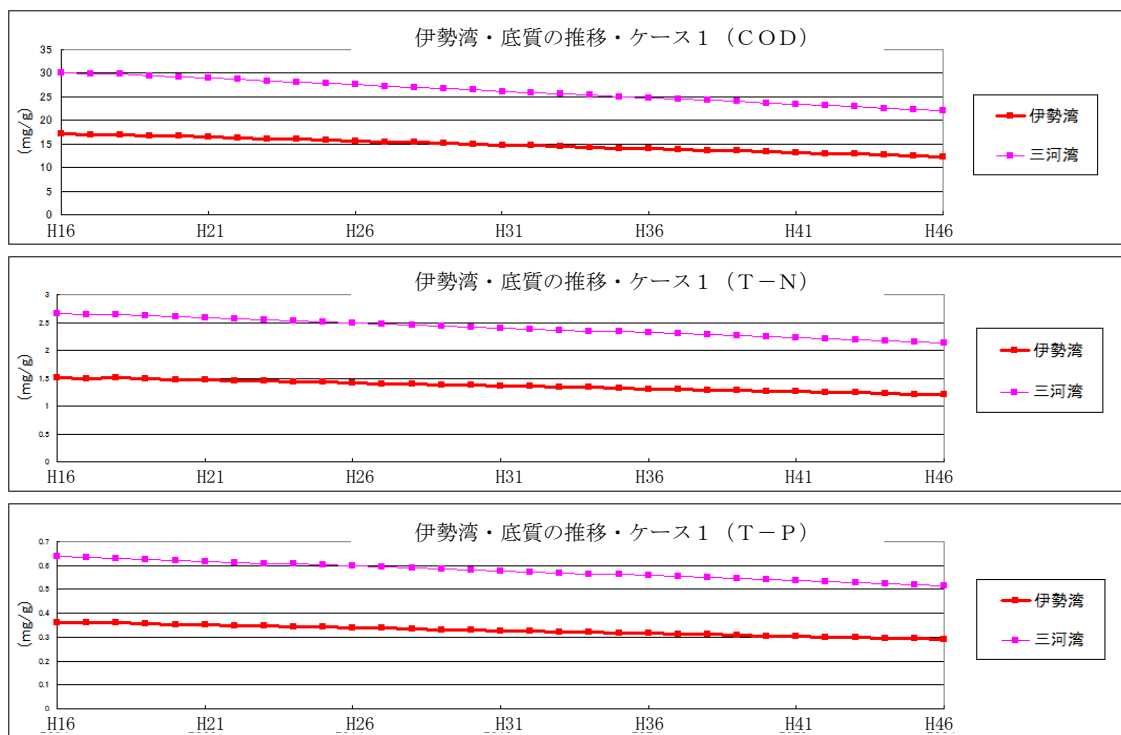


図 7.1 底質のブロック平均値の推移・ケース 1

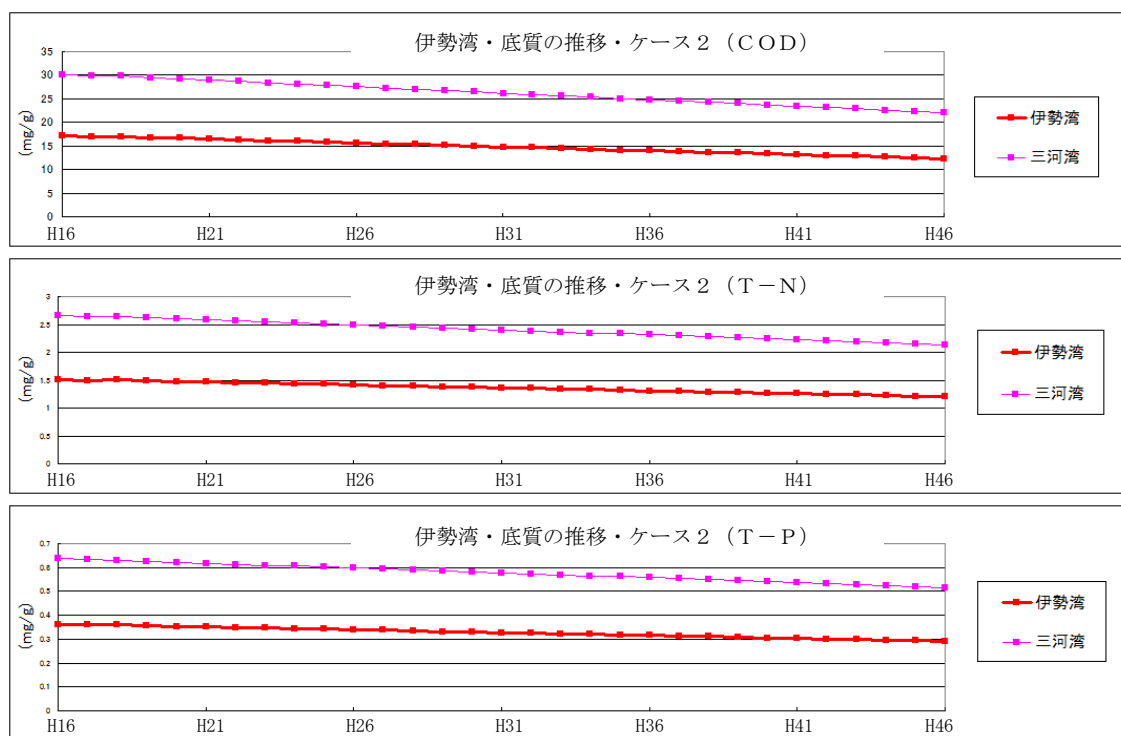


図 7.2 底質のブロック平均値の推移・ケース 2