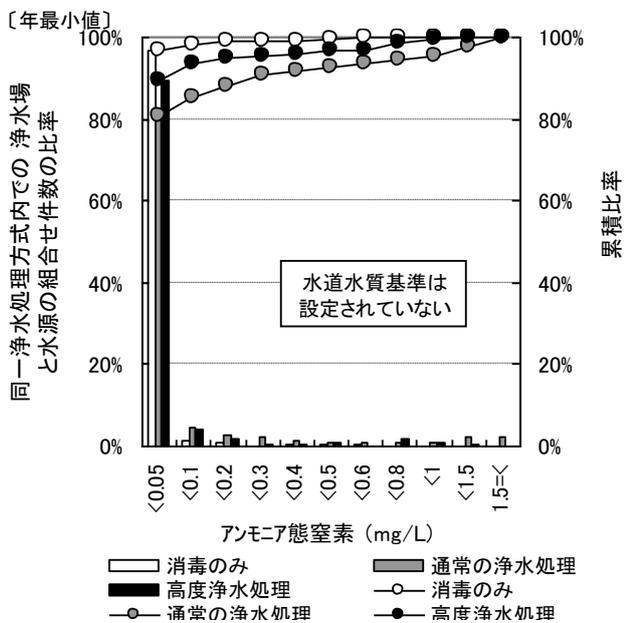
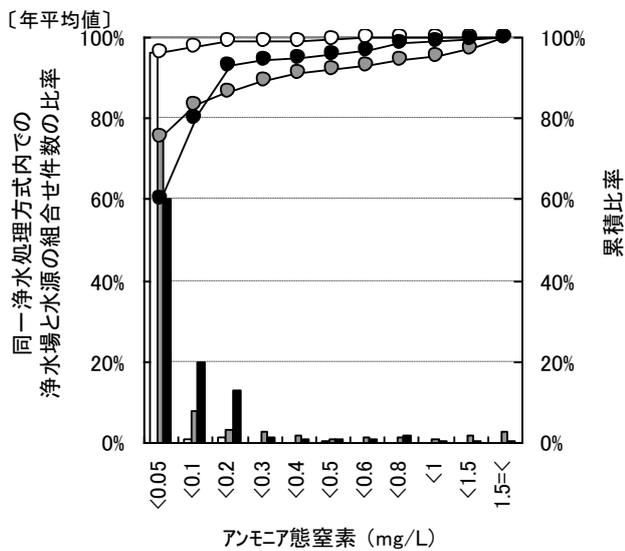
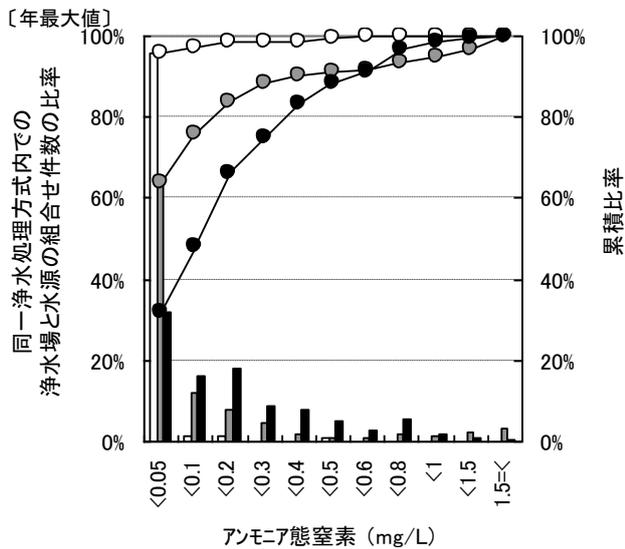


(水道統計水質編 (平成 18 年度版) の年最大値、年平均値、年最小値)

図-1-3-7 浄水処理方式別にみた原水水質の分布状況 (6)



(水道統計水質編 (平成 18 年度版) の年最大値、年平均値、年最小値)

図-1-3-8 浄水処理方式別にみた原水水質の分布状況 (7)

## (2) 高度浄水処理の方式別にみた原水水質の比較

高度浄水処理を導入している浄水処理方式別・水源種類別の組合せ件数 351 のうち、粉末活性炭処理、粒状活性炭処理、オゾン処理＋粒状活性炭処理の 3 方式について、水道統計水質編（平成 12 年度版～平成 18 年度版）から原水の年最大値を 7 年分抽出し、その分布を整理したものが図-1-3-9～図-1-3-11 である。以下では、高度浄水処理の方式による原水水質分布の違いについて述べる。なお、ここで掲げた 3 方式とは、表-1-3-7 の分類に基づいており、件数は粉末活性炭処理方式が 195、粒状活性炭処理方式が 82、オゾン処理＋粒状活性炭処理方式が 32 である。また、過去 7 年間の水道統計のデータから原水の最大値を抽出する際には、年度ごとに最大値を 7 年分抽出する方法（1 つの浄水処理方式別・水源種類別の組合せにつきデータ数は 7）と、7 年間の最大値を抽出する方法（1 つの浄水処理方式別・水源種類別の組合せにつきデータ数は 1）が考えられるが、一般にデータ数の多い方が分布のバラツキは小さくなる傾向にあることから、データ数が 7 倍程度多い前者を用いて比較を行った。なお、色度を対象に両者のヒストグラムと累積頻度を比較した結果、両者の傾向に大きな差はみられなかったことを確認している。

### ① 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素

- ・ 浄水処理方式による明確な差はみられない。硝酸態窒素が問題となるのは主に地下水であることと、高度浄水処理による除去が期待できない項目であることによると推察される。

### ② 1,4-ジオキサン

- ・ 大部分が定量下限値以下であり、全体として大きな差はみられないが、オゾン処理においてやや高い値がみられる。主な由来は工場排水であるため、河川の下流ほど混入する可能性が高く、また、河川の下流ほど全般的に原水水質が良好でなく、オゾン処理を導入することが多いため、こうした傾向が現れたものと推察される。

### ③ マンガン

- ・ オゾン処理を導入している浄水場の中には、オゾンでマンガンを酸化させて後段の粒状活性炭または急速ろ過で除去するところもあるが（表-1-2-1 に示した③-5 の浄水処理フロー）、基本的には塩素＋急速ろ過（マンガン砂）による除去が一般的である。
- ・ 原水水質の分布に着目すると、水道水質基準値である 0.05 mg/L 以上では、オゾン処理においてやや高濃度側に分布している。

### ④ 陰イオン界面活性剤

- ・ オゾン処理において、相対的に高めの値が検出される傾向がみられる。その由来は洗剤であり、河川の下流ほど検出される可能性が高いことから、1,4-ジオキサンと同様の理由により、こうした傾向が現れたと推察される。

## ⑤ ジェオスミン

- ・粉末活性炭処理よりも粒状活性炭処理、粒状活性炭処理よりもオゾン処理＋粒状活性炭処理の方が高濃度側に分布している。カビ臭物質は高度浄水処理の代表的な処理対象項目であり、特にオゾン処理による除去効果が高いため、カビ臭濃度が高いものほど、オゾン処理を導入する割合が大きくなるという傾向が現れたと推察される。

## ⑥ 2-MIB

- ・一部で逆転しているが、基本的にはジェオスミンと同様、粉末活性炭処理よりも粒状活性炭処理、粒状活性炭処理よりもオゾン処理＋粒状活性炭処理の方が高濃度側に分布する傾向がみられる。

## ⑦ 非イオン界面活性剤

- ・大部分が定量下限値以下であり、浄水処理方式別の明確な差はみられない。

## ⑧ TOC

- ・粉末活性炭処理では、他の浄水処理方式と比較して原水水質がやや水質が良好となる傾向がみられる。
- ・粒状活性炭処理とオゾン処理＋粒状活性炭処理については、低濃度側と高濃度側で分布が逆転しているなど明確な傾向がみられず、オゾン処理の導入を判断する上で、有機物の濃度はさほど関与していないことが示唆される。

## ⑨ 色度

- ・オゾン処理＋粒状活性炭処理において高濃度側に分布する傾向がみられる。オゾンによる色度の処理効果は高いため、粒状活性炭処理のみでは十分に除去できない場合にオゾン処理を導入する傾向にあると考えられる。

## ⑩ 濁度

- ・粒状活性炭処理においてやや低濃度側に分布しているが、粉末活性炭処理とオゾン処理＋粒状活性炭処理で明確な差はみられない。濁度は急速ろ過、緩速ろ過、膜ろ過等で除去することが基本であり、高度浄水処理による除去対象ではないことから、浄水処理方式による明確な差が現われなかったものと推察される。

## ⑪ トリハロメタン生成能

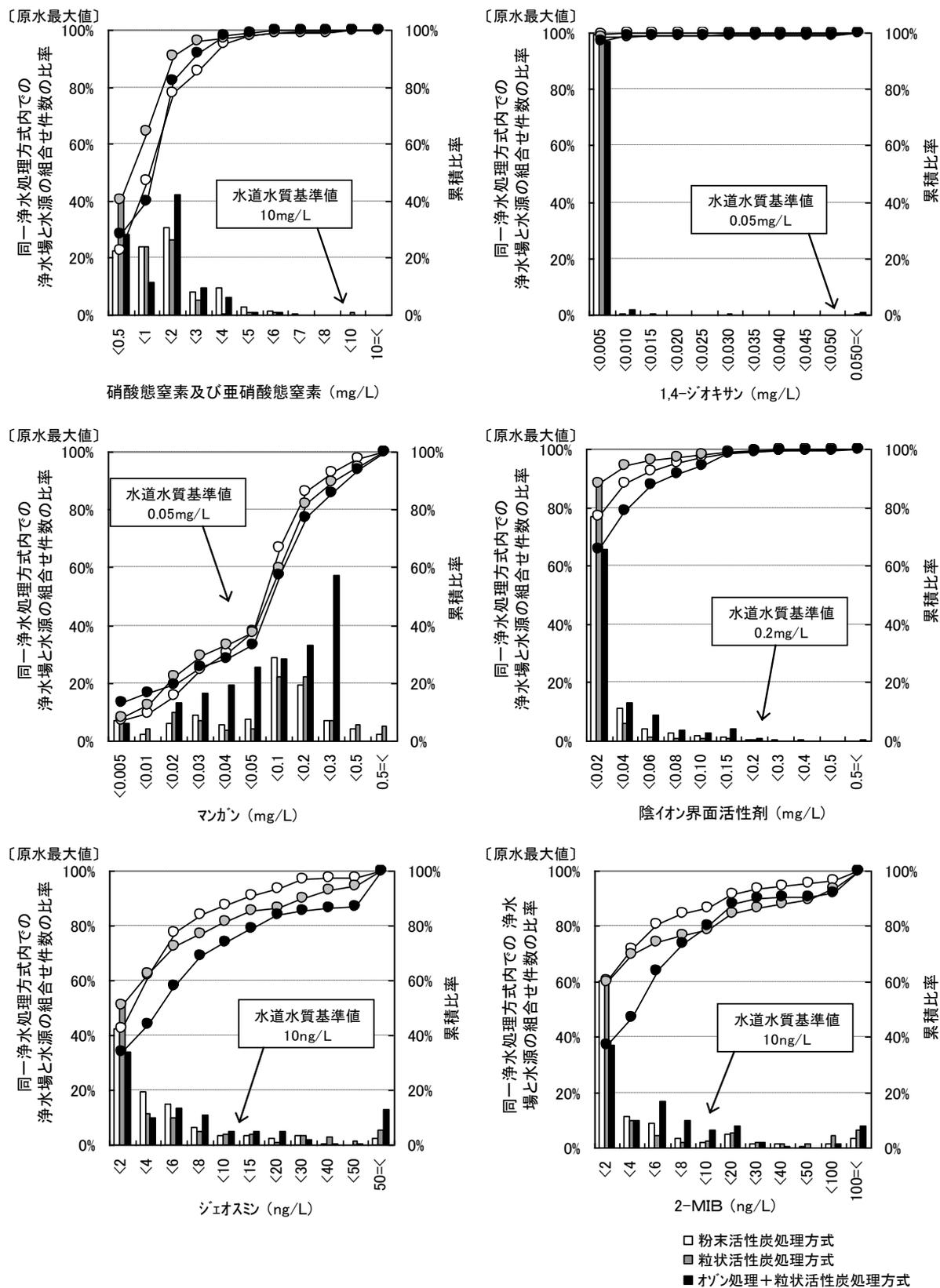
- ・オゾン処理＋粒状活性炭処理において、特に高濃度（0.1 mg/L 以上）の占める比率が他よりも大きい傾向がみられる。一般に粒状活性炭処理やオゾン処理によるトリハロメタン前駆物質の除去効果は高いとされているが、水道統計の集計結果からは、このことに伴う原水水質の明確な差が現われていない。

## ⑫ 紫外線吸光度

- ・紫外線吸光度はトリハロメタン前駆物質の指標の一つに位置づけられているが、粒状活性炭処理がもっとも高濃度側に分布しているなど、トリハロメタン生成能と同様、浄水処理方式による明確な傾向がみられない。

### ⑬ アンモニア態窒素

- ・ 粉末活性炭処理よりも粒状活性炭処理、粒状活性炭処理よりもオゾン処理＋粒状活性炭処理において高めとなる傾向がみられる。高度浄水処理でアンモニア態窒素の除去が期待できるのは、粒状活性炭処理の前段で塩素を注入せずに粒状活性炭（BAC）として運転し、層内の硝化細菌によってアンモニアを硝化する場合であり、粒状活性炭処理やオゾン処理を導入する場合には、原水のアンモニア濃度が高い傾向にあると推察される。



(水道統計水質編 (平成 12 年度版~平成 18 年度版) から原水の年最大値を 7 年分抽出)

図-1-3-9 高度浄水処理の方式別にみた原水水質の分布状況 (1)