

水生生物保全環境基準が設定された項目  
(ノニルフェノール及びLAS)に係る排水対策について  
(案)

平成29年 月

環境省水・大気環境局水環境課

## 目 次

I. 背景	1
II. ノニルフェノール及びノニルフェノールエトキシレートについて	2
1. ノニルフェノールの主要用途・発生源について	
2. ノニルフェノールエトキシレートの主要用途・発生源について	
3. 各種基準等の設定状況	
4. 水質汚濁の状況について	
5. 排出の実態について	
6. ノニルフェノールエトキシレートからのノニルフェノールへの変換について	
7. 排水処理について	
III. 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩（LAS）について	6
1. 主要用途・発生源について	
2. 各種基準等の設定状況	
3. 水質汚濁の状況とその原因について	
4. 排出の実態について	
5. 排水処理について	
IV. 対策の在り方について	9
1. ノニルフェノール及びノニルフェノールエトキシレート	
2. 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	

## I. 背景

環境基本法に基づく水質汚濁に係る生活環境の保全に関する環境基準のうち、水生生物の保全に係る水質環境基準（以下「水生生物保全環境基準」という。）については、平成15年（2003年）11月に、我が国における初めての水生生物保全環境基準として、全亜鉛に係る環境基準が設定された。また、平成18年（2006年）11月には、この全亜鉛に係る環境基準の維持・達成を図るため、基準の超過が全国的にみられること、汚染の未然防止が必要であること及び亜鉛の排出源が多岐にわたること等から、水質汚濁防止法に基づく一律排水基準（以下「一律排水基準」という。）の強化が行われた。

その後、水生生物保全環境基準については、新たな科学的知見等に基づき検討が進められ、平成24年（2012年）3月に「水生生物の保全に係る水質環境基準の項目追加等について（第1次答申）」<sup>1)</sup>（以下「第1次答申」という。）が取りまとめられ、同年8月にはノニルフェノールが水生生物保全環境基準の項目として追加された。また、平成24年（2012年）12月には「水生生物の保全に係る水質環境基準の項目追加等について（第2次答申）」<sup>2)</sup>（以下「第2次答申」という。）が取りまとめられ、平成25年（2013年）3月には直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩（LAS）が水質環境基準の項目として追加された。

その際、第1次答申及び第2次答申では、今後検討が必要となる適切な環境管理施策について、「環境基準の設定の結果、現況の公共用水域において環境基準の維持・達成を図るための措置が必要な場合には、水質汚濁防止法に基づく排水基準の設定等、汚染要因や対象項目の特性に応じた様々な環境基準の維持・達成に必要な環境管理施策を適切に講じていくことが必要」とされ、また、ノニルフェノールについては、第1次答申において、「環境中でノニルフェノールエトキシレートの生物分解により生成するものもあることから、今後の環境管理施策の検討に当たってはこれを十分考慮した上で検討を行う必要がある」とされた。

このような状況を踏まえて、環境省では、平成23年（2011年）度より、学識経験者等から構成される「排水規制等検討会」を開催し、内外の科学的知見や公共用水域における環境基準の超過の状況及びその原因等を踏まえて、ノニルフェノール及びLASに係る水生生物保全環境基準の維持・達成を図るために必要な環境管理施策の在り方について検討を進めてきた。また、これらの物質に対する一律排水基準設定の必要性については、「水生生物の保全に係る環境基準に関する施策の重要事項について」<sup>3)</sup>（平成16年（2004年）8月、中央環境審議会水環境部会決定）において示された、最低限の許容限度を設定するという従来の考え方、いわゆるシビルミニマムに基づくべきものという考え方を踏まえ検討を行った。

## **Ⅱ. ノニルフェノール及びノニルフェノールエトキシレートについて**

### **1. ノニルフェノールの主要用途・発生源について**

我が国におけるノニルフェノールの生産量は年間で約6千トン（平成26年（2014年））と推定され、工業用の主要用途は界面活性剤として用いられるノニルフェノールエトキシレートの原料として用いられる。界面活性剤合成原料の他にインキ用バインダー（オフセット印刷用インキ原料）等として使用されており、これらの用途で全体の約8割以上を占める。

ノニルフェノールは、PRTR届出情報<sup>4)</sup>（平成27年度（2015年度））によると、公共用水域への排出は3事業場と限定的であり、その内訳は化学工業（2事業場）及びプラスチック製品製造業（1事業場）となっている。また、関係する業界団体にヒアリングを行ったところ、ノニルフェノールについては、国内外において内分泌系への影響が懸念される物質として社会的に関心もたれたことから、平成9～10年（1997～98年）を境に自主的な使用量の削減及び代替物質への転換に係る取組が行われており、排出量についても減少傾向にある。

なお、工業系以外の発生源としては、現時点で主たるものは想定されていない。

### **2. ノニルフェノールエトキシレートの主要用途・発生源について**

我が国におけるノニルフェノールエトキシレートの総流通量は年間で約3千7百トン（平成25年（2013年））であった。また、PRTR届出情報（平成27年度（2015年度））によると、公共用水域への排出について届出があったのは36事業場であり、工業系の発生源としては、機械・金属工業、農薬・肥料・飼料工業、繊維工業等の幅広い分野にわたっている。一方、家庭用としては、一部の化粧品、肥料等に使用されている。

#### **（1）生活系の発生源**

ノニルフェノールエトキシレートは、一部の化粧品、肥料等に使用されている。PRTR情報（平成27年度（2015年度））によると、家庭からのノニルフェノールエトキシレートの排出割合は、ノニルフェノールエトキシレート全体の年間推定排出量の約4%である。

#### **（2）事業系の排出源**

ノニルフェノールエトキシレートの工業系の発生源は機械・金属工業、農薬・肥料・飼料工業、繊維工業等の幅広い分野となっているが、排出量は減少傾向にある。

以下に、主な個別業種の排出源等について示す。

#### **ア. 機械・金属工業**

金属工業等においては、油脂や金属粉等を洗浄により除去するために界面活性剤が用られるが、ノニルフェノールエトキシレートは金属表面の腐食を避け、汚れを除去する優れた界面活性剤として使用されている。

排水水としては、洗浄工程で使用されたノニルフェノールエトキシレートが公共用水域に排出されることが想定される。

#### **イ. 農薬・肥料・飼料工業**

農薬関係においては、葉物野菜や果樹の葉に農薬成分を均一に塗布し、降雨による農薬成分の流出を防ぐため展着剤として農薬中に配合されている。

排水水としては、ノニルフェノールエトキシレートが製品の一部として使用されるため、製造工程に由来するものが排出されることが想定される。

#### **ウ. 繊維工業**

繊維工業において、主に羊毛の洗浄剤として用いられている。羊毛は特有の油脂汚れが付着しやすいが、繊維を傷つけず脱脂力の高いノニルフェノールエトキシレートが用いられている。

排水水としては、洗浄工程で使用されたノニルフェノールエトキシレートが公共用水域に排出されることが想定される。

### **(3) 非特定汚染源**

前述のとおり、農薬の展着剤として用いられるため、降雨等による農地からの流出が想定される。

## **3. 各種基準等の設定状況**

### **(1) 我が国における基準等の設定状況**

我が国においては、ノニルフェノールは公共用水域における水生生物保全の観点から、環境基準が設定されている。

なお、ノニルフェノール及びノニルフェノールエトキシレートについて、水道、農業用水、水産用水の保全の観点からの基準は設定されていない。

### **(2) 諸外国における基準等の設定状況**

米国、カナダ及びドイツでは、水生生物保全の観点から公共用水域における水質目標値が設定されているが、排水規制については実施されていない。

## **4. 水質汚濁の状況について**

ノニルフェノールについては、水生生物保全環境基準の設定に先立ち、平成17年度

(2005年度) から平成21年度 (2009年度) までの5年間において、淡水域のべ2,861地点において地方公共団体による独自調査や公共用水域要調査項目調査等<sup>5)~8)</sup> が実施されている。これらの調査では、生物Aの目標値 (1 µg/L) を超過する地点がのべ28地点、生物特Aの目標値 (0.6 µg/L) を超過する地点がのべ65地点、生物B及び生物特Bの目標値 (2 µg/L) を超過する地点が3地点あった。第1次答申では、この結果等を踏まえ、全国的な環境管理施策を講じて、公共用水域における濃度の低減を図ることが必要との考え方から、ノニルフェノールが水生生物保全環境基準に追加された。

一方、環境基準への追加を受け、水質汚濁防止法に基づき地方自治体を実施した公共用水域水質測定結果<sup>9)</sup> によると、平成25年度は809水域1,166地点、平成26年度は913水域1,420地点、平成27年度は1,063水域1,648地点で常時監視が行われており、環境基準を超過する水域はみられなかった。

## **5. 排出の実態について**

これまで行われた各種調査結果等を踏まえると、ノニルフェノール又はノニルフェノールエトキシレートを含む排水の排出実態は以下のとおりである。

### **(1) ノニルフェノール**

環境省において、平成23年度 (2011年度)、24年度 (2012年度) にノニルフェノールを公共用水域等へ排出するのべ17事業場を対象に環境省が実施した調査においては、排水濃度は0.037 µg/L~1,157 µg/Lの範囲であった。

また、平成23年度 (2011年度) には、12事業場で排水処理前の原水中及び処理後の排出におけるノニルフェノール濃度を調査しており、既存の排水処理設備を用いることで83%~100%程度除去される事例が確認された (平均除去率92%、原水濃度0.641 µg/L~260,000 µg/Lに対し排水濃度は0.092 µg/L~1,157 µg/L)。

さらに、平成28年度 (2016年度) には、平成26年度 (2014年度) PRTR情報をもとにノニルフェノールを公共用水域に排出する3事業場のうち1事業場において、放流先の下流域も含めた排水実態調査を実施したところ、排水濃度は<0.06 µg/L~3.21 µg/Lの範囲であり、下流の河川においては十分に低濃度になっていることが確認された (検出範囲 : <0.06 µg/L~0.17 µg/L)。

### **(2) ノニルフェノールエトキシレート**

環境省において、平成23年度 (2011年度)、24年度 (2012年度) にノニルフェノールエトキシレートを公共用水域等へ排出するのべ30事業場を対象に環境省が実施した調査においては、排水濃度は<0.01 µg/L~1,408 µg/Lの範囲であった。

また、平成23年度 (2011年度) には、25事業場で排水処理前の原水中及び処理後の排水におけるノニルフェノールエトキシレート濃度を調査しており、既存の排水処

理設備において15%～100%程度除去される事例が確認された（平均除去率91%、原水濃度0.16 $\mu$ g/L～126,186 $\mu$ g/Lに対し排水濃度は<0.01 $\mu$ g/L～2,494 $\mu$ g/L）。

さらに、平成28年（2016年）度には、PRTR届出情報をもとにノニルフェノールエトキシレートを公共用水域に排出する36事業場のうち1事業場において、放流先の下流域も含めた排水実態調査を実施したところ、ノニルフェノールエトキシレートの排水中濃度は0.626mg/L～3.22mg/Lの範囲であり、下流の公共用水域における濃度は0.202mg/L～2.36mg/Lの範囲であった。

## **6. ノニルフェノールエトキシレートからノニルフェノールへの変換について**

第1次答申において、ノニルフェノールについては、環境中でノニルフェノールエトキシレートの生物分解により生成するものもあるとされたことから、公共用水域におけるノニルフェノールエトキシレートからノニルフェノール濃度への寄与について平成24年度（2012年度）～平成28年度（2016年度）に調査・検討を行ったところ、以下の知見が得られた。

### **（1）一般河川環境中における変換について**

環境省が行った底質を含む河川環境を再現して実施した室内試験の結果から、河川水と底質が混合している場合、ノニルフェノールエトキシレートは約8割程度が底質に吸着され、その一部からノニルフェノールへ生物分解が進むこと、また、ノニルフェノールについてもさらに分解が進むことが分かった。また、既知の文献によるとノニルフェノールエトキシレートからノニルフェノールへの変換率は数パーセント程度とされている。これらの結果等及びPRTR届出情報による両物質の排出量から、公共用水域においてはノニルフェノールエトキシレートに起因するノニルフェノールの検出が一定程度あるものと推測されるが、ノニルフェノールエトキシレートの変換に起因するものも含めて環境基準の超過は全国で確認されていない。

### **（2）排水処理過程における変換について**

工場・事業場の排水処理過程においてノニルフェノールエトキシレートがノニルフェノール濃度に寄与する事例も確認された。具体的には、平成23年（2011年）度に環境省が実施したノニルフェノールエトキシレートを取扱う事業場における実態調査では、中和・凝集沈殿処理を行う事業場の排水においてノニルフェノールが原水濃度の約13倍に増加していた事例が15事業場中1事業場で見受けられた。

## **7. 排水処理について**

国土交通省が平成10年度（1998年度）より3年間にわたり、全国の下水处理場（47事業場）において、ノニルフェノール及びノニルフェノールエトキシレートの挙動調

査を行っている。この結果によると、下水道終末処理施設における生物処理によって、ノニルフェノール及びノニルフェノールエトキシレートはそれぞれ95%以上、98%以上除去可能(それぞれ中央値による計算)であり、生物処理工程における水理的滞留時間が長いと濃度の減少率(除去率)が高い傾向が示されている<sup>10)</sup>。

また、環境省が平成23年度(2011年度)にノニルフェノール又はノニルフェノールエトキシレートを使用する事業場において実施した実態調査では、事業場における排水処理による除去率は平均でノニルフェノール:97%、ノニルフェノールエトキシレート:91%であり、一定の有効性があることが確認された。

### **Ⅲ. 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(LAS)について**

#### **1. 主要用途・発生源について**

我が国における直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(以下「LAS」という。)の総流通量は約4万7千トン(2013年)であり、主要用途は洗濯・住宅用等洗剤であり約8割を占める。また、工業系の主要用途は業務用の洗濯・清掃用等洗剤及びゴム・プラスチック工業等であり用途全体の約1割を占めている。

#### **(1) 生活系の発生源**

LASは各家庭等において洗濯用及び台所用の洗剤として使用されており、これらは生活雑排水等に含まれ各家庭等から排出される。また、LASについては、平成26年度(2014年度)PRTRの届出外排出量の推計によると、家庭からの排出が約7千トンと推定されており、これはLAS全体の年間推定排出量である約1万1千トンの約64%を占める。なお、排水中のLASの推定排出量については、環境基準に追加された平成25年(2013年)以降、減少傾向にある。

#### **(2) 事業系の排出源**

工業系のLASの主要用途は業務用の洗濯・清掃用等洗剤であるため、排水として、洗浄工程で使用されたLASが公共用水域に排出されることが想定される。また、LASは乳化剤、農薬の補助剤など、製品の一部としても使用されるため、製造工程により排水として排出されることが想定される。

#### **(3) 非特定汚染源**

農薬の補助剤として用いられるため、降雨等による農地からの流出が想定される。また、洗車等により道路排水にLASが含まれ、排出されることが想定される。



## **2. 各種基準等の設定状況**

### **(1) 我が国における基準等の設定状況**

我が国においては、LASは公共用水域における水生生物保全の観点から、環境基準が設定されている。この他、水道、農業用水、水産用水の保全の観点からの基準は設定されていないが、界面活性剤としては水道水質基準として200 µg/L及び食品製造用水基準として500µg/Lが設定されている。

### **(2) 諸外国における基準等の設定状況**

米国、英国、カナダ、ドイツ及びオランダではLASに対する水生生物保全に関する水質目標値は設定されておらず、排水規制についても実施されていない。

## **3. 水質汚濁の状況とその原因について**

### **(1) 水質汚濁の状況**

LASについては、水生生物保全環境基準の設定に先立ち、平成19年（2007年）から平成23年（2011年）までの5年間において、淡水域のべ891地点において地方公共団体による独自調査や公共用水域要調査項目調査等<sup>11) 12)</sup>が実施されている。この調査では生物Aの目標値（30 µg/L）を超過する地点がのべ41地点、生物特Aの目標値（20 µg/L）を超過する地点がのべ63地点、生物Bの目標値（50 µg/L）を超過する地点がのべ30地点、生物特Bの目標値（40 µg/L）を超過する地点がのべ35地点あった。平成24年（2012年）の第2次答申では、この結果等を踏まえ、全国的な環境管理施策を講じて、公共用水域における濃度の低減を図ることが必要との考え方から、LASが環境基準に追加された。

一方、環境基準への追加以降の公共用水域へのLASの検出状況は、水質汚濁防止法に基づき地方自治体が実施した公共用水域水質測定結果<sup>9)</sup>によると、平成25年（2013年）度は74水域77地点、平成26年（2014年）度は872水域1,413地点、平成27年（2015年）度は990水域1,575地点において常時監視が行われ、このうち環境基準の超過は平成26年（2014年）度が河川3水域（760水域中3水域、超過率約0.4%）、平成27年（2015年）度についても河川3水域（868水域中3水域、超過率約0.3%）と特定の水域に限られていた。

### **(2) 環境基準超過の原因について**

環境基準の超過地点の分布は特定の水域に限られており、環境省では平成28年（2016年）度にこれらの水域での現地調査を実施した。同調査では、PRTR届出情報におけるLASの排出実態を有する事業場の分布、各水域の周辺地域の状況及び関係地方自治体における原因究明調査の結果を踏まえ評価した結果、基準超過が工場・事業場由来であることが確認された水域はなく、生活系排水等由来の可能性が想定される。

#### **4. 排出の実態について**

これまで行われた各種調査結果等を踏まえると、LASを含む排水の排出実態は以下のとおりである。

##### **(1) 工場等からの排出実態**

平成26年度（2014年度）PRTR届出情報によると、LASの公共用水域への排出は全体で約1万1千トンと推計されており、工場・事業場からの排出は約4,100トンとされている。また、このうち製造業に係る事業場からの排出は約200トンと推計されており、全体の1%未満である。なお、LASを公共用水域に排出するPRTR届出対象事業場の業種として最も多いものは化学工業であり、1事業場当たりの排出量は最大で3,000kg/年である。その他、衣類・その他の繊維製品製造業、繊維工業等があり、1事業場当たりの最大排出量はそれぞれ2,200 kg/年、690 kg/年である。

環境省では、平成28年度（2016年度）に、PRTR届出情報をもとにLASを公共用水域に排出する38事業場のうち5事業場において排水実態調査を実施したところ、排水濃度は0.0032mg/L～398mg/Lであった。このうち最高濃度（398 mg/L）での排出が見られる事業場においては、対策を講じる予定があることから今後改善される見込みであり、当該事業場を除く4事業場における最大値は2.25mg/Lであった。また、下流の河川等の公共用水域における濃度は0.0007 mg/L～0.411 mg/Lであった。なお、これらの事業場の下流における環境基準点において環境基準を超過した水域はなかった。

##### **(2) 製造業以外の事業場からの排出実態**

平成26年（2014年）度PRTR届出情報によると、製造業以外の事業場（排出量約4,100トン）のうち、公共用水域への排出量が多い業種は下水処理場が最大であり約2,400トンと推計されている。この他、飲食業等の業種から約1,500トンと推計されている。

##### **(3) 生活系からの排出実態**

平成26年（2014年）度のPRTR届出情報によると、LASの公共用水域への排出量（約1万1千トン）のうち、一般家庭からの排出は約7,300トンと推計されており、全体の6割以上を占める。

また、環境省が、一般家庭等からの排出実態を把握するため、平成27年度（2015年度）に生活系雑排水が未処理で排出され界面活性剤濃度が高くなる傾向にある単独し尿浄化槽が残存する地域（2地域）と合併処理浄化槽及び農業集落排水処理設備が整備されている地域（2地域）において公共用水域において実態調査を実施したところ、単独し尿浄化槽が残存する地域では河川に係るLASの環境基準（0.02mg/L～0.05mg/L）を超過する地点が見られたが、合併処理浄化槽が整備された地域において

は全地点で河川環境基準よりも低い値（最大：0.0018mg/L）であった。

#### （４）非特定汚染源からの排出実態

洗車等により市街地からの面源排水等に含まれることが想定されるが、実態は不明である。

### 5. 排水処理について

環境省では、平成25年度（2013年度）に平成23年度（2011年度）PRTR届出情報をもとに抽出したLASを公共用水域に排出する事業場を対象とし、排水処理前の原水中と処理後の排水についてLAS濃度の比較のための調査を実施した（調査対象：38事業場）。この調査では、多くの工場・事業場において、既存の排水処理設備における処理により9割以上のLAS除去率となることが確認された（平均除去率95.0%、原水濃度24 $\mu$ g/L～29万 $\mu$ g/Lに対し排水濃度は0.1 $\mu$ g/L～96,000 $\mu$ g/L）。特に、生物処理を実施する工場・事業場においてはLAS除去率が高くなる傾向にあり、除去率は85.5%～100.0%であった。なお、この他の関連する知見としては、小森らの文献によると、標準活性汚泥法による処理において、99%以上のLAS除去率が報告されている事例<sup>13)</sup>もある。

また、生活系排水については、環境省が平成27年（2015年）度に生活系雑排水が未処理で排出され界面活性剤濃度が高くなる傾向にある単独し尿浄化槽が残存する地域と合併処理浄化槽が整備されている地域（各2地域）において公共用水域の水質の比較調査を行ったところ、合併処理浄化槽が整備されている地域の方がLAS濃度が低い傾向にあった。この他、浄化槽における処理に関しては、日本界面活性剤工業会の報告によると、家庭用合併処理浄化槽における処理により陰イオン界面活性剤が約96～98%除去されている事例<sup>14)</sup>が報告されている。

## IV. 対策の在り方について

これまでに得られた知見を及び、現況の公共用水域における環境基準の超過の状況及びその原因を踏まえ、ノニルフェノール及びLASに係る水生生物保全環境基準の維持・達成を図るために必要な環境管理施策の在り方について検討を行った。この際、これらの物質に対する一律排水基準設定の必要性については、「水生生物の保全に係る環境基準に関する施策の重要事項について」（平成16年（2004年）8月、中央環境審議会水環境部会決定）において示された、最低限の許容限度を設定するという従来の考え方、いわゆるシビルミニマムに基づくべきものという考え方も踏まえつつ、検討を行った。その結果、以下のとおりとすることが適当であるとの結論を得た。

## **1. ノニルフェノール（ノニルフェノールエトキシレートを含む）**

ノニルフェノールの水生生物保全環境基準については、当該基準の設定以降、全国的な超過の事例が見られておらず、人為的な発生源である工場・事業場等からの排出も特定の業種に限定されている。また、これまで企業及び業界団体の自主的な取組の推進により、排出量（流通量）は減少傾向にある。

さらに、第1次答申において環境中でのノニルフェノールへの生物分解の可能性について指摘がなされたノニルフェノールエトキシレートについては、ノニルフェノールに比べて流通量が多く、幅広い業種で使用されているが、ノニルフェノールについては、公共用水域においてノニルフェノールエトキシレートの変換に起因するものも含め、環境基準超過はみられていない。

これらを踏まえると、現時点においては、全国一律的な対策として、工場・事業場を対象とする水質汚濁防止法の一律排水基準を新たに設定する必要性は低いと考えられる。

ただし、工場・事業場の排水処理において、限られた数ではあるものの、処理の過程において、ノニルフェノールエトキシレートからノニルフェノール濃度の上昇に寄与する事例もみられたため、これらの物質を取り扱う事業者等に対しては広く周知を図っていくことが必要である。また、これらの物質の公共用水域における検出状況、製造・使用量、排出量等の関連する動向については、著しい水質の悪化を許容しない観点から引き続き注視が必要であり、各地域における環境基準の達成状況や発生源の状況等の変化を踏まえ必要と判断される場合には、環境管理施策の在り方について検討を進めることが適当である。

なお、関係する企業及び業界団体が実施してきた自主的な取組については、今後も引き続き重要であると考えられ、継続的に取組が推進されることが期待される。

## **2. 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩（LAS）**

LASの水生生物保全環境基準については、一部の水域で超過がみられるものの、全国的に超過しているとは言えず、また、超過がみられた水域においても、超過の原因として工場・事業場等が主要な発生源として認められる事例はなかった。

また、環境基準が設定された平成25年（2013年）以降、LASの製造・使用量は減少傾向にある。さらに、LASについては、工場・事業場の排水処理において一般的に広く用いられている活性汚泥法による生物処理により、一定程度の除去が可能であることが環境基準設定後の調査により明らかとなっており、既に一定の対策が講じられているものと考えられる。

これらを踏まえると、現時点においては、全国一律的な対策として、工場・事業場を対象とする水質汚濁防止法の一律排水基準を新たに設定する必要性は低いと考えら

れる。

なお、一般家庭を含む生活系排水に由来するLASについては、既存の下水道終末処理施設及び合併処理浄化槽における処理により、その大半を除去することが可能とされている一方、環境省が実施した調査では、単独し尿処理浄化槽が残存する地域では環境基準を超過する地点がみられる等の事例が確認された。生活排水処理設備の設置等の状況とLASに係る環境基準の超過の因果関係は必ずしも明確になっていないが、環境基準の超過がみられた水域においては、本報告でとりまとめられた知見を踏まえつつ、生活排水対策のさらなる推進等、各水域の特性に応じた取組を講じることが重要であると考えられる。また、工場・事業場でLASを使用する企業等においては、本報告を踏まえ、LASの一般環境への排出をより一層低減するための自主的な取組を進めることが期待される。

## 【引用文献】

- 1) 「水生生物の保全に係る水質環境基準の項目追加等について（第1次答申）」  
（平成24年3月中央環境審議会水環境部会）  
<http://www.env.go.jp/council/toshin/t09-2303.pdf>
- 2) 「水生生物の保全に係る水質環境基準の項目追加等について（第2次答申）」  
（平成24年12月中央環境審議会水環境部会）  
<http://www.env.go.jp/council/toshin/t09-h2411.pdf>
- 3) 「水生生物の保全に係る環境基準に関する施策の重要事項について」  
（平成16年8月、中央環境審議会水環境部会決定）  
<https://www.env.go.jp/council/09water/y096-05/mat04.pdf>
- 4) 環境省, PRTR インフォメーション広場（平成29年2月時点情報）  
<https://www.env.go.jp/chemi/prtr/risk0.html>
- 5) 地方自治体（2005-2009）；独自調査結果
- 6) 環境省（2007-2009）；要調査項目等存在状況調査  
<http://www.env.go.jp/water/chosa/index.html>
- 7) 環境省（2005）；化学物質環境実態調査結果  
<http://www.env.go.jp/chemi/kurohon/2005/index.html>
- 8) 国土交通省（2005-2009）；全国一級河川における微量化学物質に関する実態調査の結果について（ダイオキシン類、内分泌かく乱化学物質）  
[http://www.mlit.go.jp/river/toukei\\_chousa/kankyo/kankyousuisitu/](http://www.mlit.go.jp/river/toukei_chousa/kankyo/kankyousuisitu/)
- 9) 環境省, 公共用水域水質測定結果  
<http://www.env.go.jp/water/suiiki/>
- 10) 国土交通省（2001）「下水道における内分泌攪乱化学物質に関する調査報告書」  
<http://www.mlit.go.jp/crd/city/sewerage/info/naibun/010509.html>
- 11) 地方公共団体（2008-2012）；独自調査結果
- 12) 環境省（2008-2012）；要監視項目等存在状況調査  
<http://www.env.go.jp/water/chosa/index.html>
- 13) 小森行也, 岡本誠一郎（2013）下水処理における直鎖アルキルベンゼンスルホン酸(LAS)の除去特性, 第50回下水道研究発表会講演集, P346-348
- 14) 日本石鹼洗剤工業会（1994）環境年報 vol. 19（1993年度版）, P9-10  
日本石鹼洗剤工業会（1995）環境年報 vol. 20（1994年度版）, P13-16