資料１－３

# JIS

# 家庭用浄水器試験方法

## JIS S 3201：2010

（JWPA/JSA）

平成 22 年 3 月 23 日 改正

日本工業標準調査会 審議

（日本規格協会 発行）

著作権法により無断での複製，転載等は禁止されております。

**JIS K 8913**　よう化カリウム（試薬）
**JIS K 8987**　硫酸ナトリウム（試薬）
**JIS K 9007**　りん酸二水素カリウム（試薬）
**JIS S 3200-7**　水道用器具－浸出性能試験方法
**JIS Z 8401**　数値の丸め方
**JIS Z 8703**　試験場所の標準状態
**JIS Z 8765**　タービン流量計による流量測定方法
**JIS Z 8802**　pH 測定方法

## 3　用語及び定義

この規格で用いる主な用語及び定義は，次による。

**3.1**
**水**
水道法（昭和 32 年法律第 177 号）に基づく水質基準に関する省令（平成 15 年厚生労働省令第 101 号：水質基準は逐次改正されるので，原則として最新の改正省令を参照することとする。）に適合する水。

**3.2**
**連続式浄水器**
給水栓などに接続して使用する浄水器で，得られる浄水がタンクなどに貯留されることなく浄水器から連続的に供給されるもの。

**3.3**
**回分式浄水器**
ポット・ピッチャー形浄水器のように，使用の都度給水するもの，及び給水栓などに接続して用いる浄水器のうち，得られる浄水を貯留タンクに貯留するもの。

**3.4**
**逆浸透膜浄水器**
ろ材として逆浸透膜（逆浸透膜モジュール）を使用した浄水器。
なお，使用する逆浸透膜モジュールは，**附属書 J** の測定方法による塩化ナトリウムの除去性能が 93 %以上であるものとする。

**3.5**
**溶液**
原水の調製に用いる各除去対象物質の溶液。

**3.6**
**原水**
この規格に係る試験において浄水器に通水するため，所定の条件に適合するよう調製した水。

**3.7**
**ろ過水**
原水を浄水器に通水することによって得られる処理水。

**3.8**
**試料**
原水，ろ過水など，この規定に係る試験において各種の分析に用いるために採取した水。

著作権法により無断での複製，転載等は禁止されております。

**3.9**

**濃縮排水**

水の逆浸透膜処理に伴って排出される濃縮水。

**3.10**

**表示**

当該浄水器に付される浄水性能に関する情報。

**3.11**

**ろ過流量**

浄水器から流出する単位時間当たりのろ過水の量。

**3.12**

**動水圧**

流水のもつ運動エネルギーを，水圧に置き換えて表したもの。

**3.13**

**最小動水圧**

連続式浄水器において，一定のろ過流量を確保するために必要な最小限度の動水圧。

**3.14**

**回収率**

逆浸透膜浄水器において，浄水器に供給する水の流量に対して得られるろ過水の流量の比。

**3.15**

**除去性能**

規定の条件で通水したときの除去対象物質に関する除去率で表すことのできる浄水器の性能。

**3.16**

**ろ過能力**

規定の条件で通水したときに，除去対象物質の除去率が一定の値に達するまでに得られた総ろ過水量。ただし，除去対象物質が濁りなどの目詰まり物質であり，それ自体がろ過流量を低下させるものにおいては，規定の除去性能を維持したままろ過流量が表示のろ過流量の 1/2 に低下するまでの総ろ過水量。

**3.17**

**濁度**

水の濁りの程度を表す指標で，精製水 1 000 mL 中に標準カオリン 1 mg を含むときの濁りに相当するものを 1 度とする。

**3.18**

**ろ材**

ろ過，吸着などによって，水中の溶存物質などの除去を目的として使用される活性炭，織布，不織布，膜など。

**3.19**

**じゅん（馴）養運転**

未使用の逆浸透膜エレメントを使用する場合に性能の安定化を図るために必要な，所定の条件下（加圧運転下）で通水処理を行うな（馴）らし運転。逆浸透膜の種類，材料，製造方法などによって所要時間が異なるため，製造業者の指示に従って使用初期に実施する。

著作権法により無断での複製，転載等は禁止されております。

## 6 試験方法

### 6.1 ろ過流量試験

ろ過流量試験は，浄水器の形式ごとに次のいずれかによる。

ろ過流量は，JIS Z 8401 の規定によって，有効数字 2 けたに丸める。

a) **原水** 水の濁度を膜ろ過などによって，0.2 度以下に除去した水を原水とする。

b) **連続式浄水器の場合**

1) 未使用のろ材が組み込まれた浄水器を，原水調製槽，ポンプ，水圧調整弁，積算流量計，流量計，給水栓及び圧力計から構成される，図 1 の試験装置に取り付けた後，当該浄水器の使用方法によって初期通水後，表示のろ過流量で 10 分間連続通水してから，通水を継続しながら圧力計を 0.1 MPa に調整し，そのときの流量を JIS B 8302 によって測定する。

2) 逆浸透膜浄水器，送水ポンプをもつ浄水器及び循環式の浄水器のうち，ろ過水を貯留するためのタンクをもたない浄水器の場合は，浄水器の使用方法によって運転し測定する。

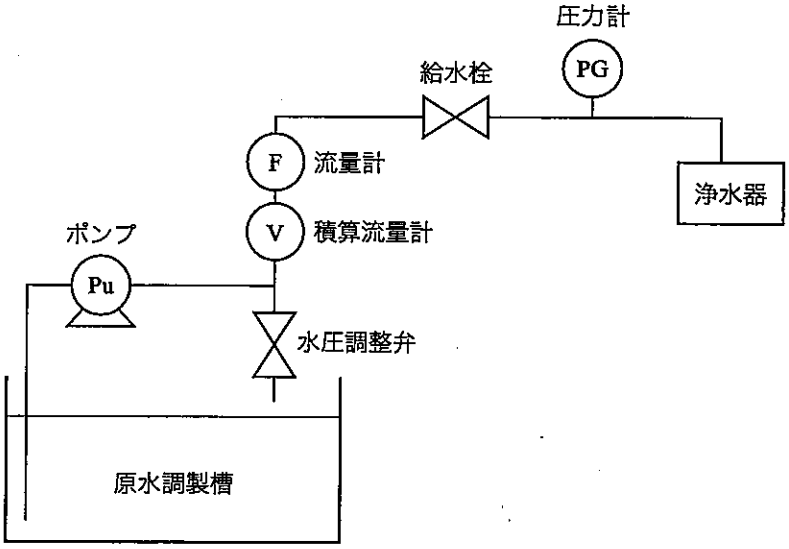



**図 1－浄水器の試験装置**

c) **回分式浄水器の場合**

1) ポット・ピッチャー形浄水器のように，使用の都度給水するものは，未使用のろ材が組み込まれた浄水器を当該浄水器の使用方法によって初期通水後，貯留タンクを除いた状態で，通常の使用方法の容量の水をこぼさない程度に速やかに給水タンクに注入し，ろ過水の滴下間隔が 1 秒以上となるまでの所要時間を測定し，次の式によって算出する。

$$L_f = \frac{L}{h}$$

ここに，　$L_f$：ろ過流量（L/min）
　　$L$：ろ過水量（L）
　　$h$：所要時間（min）

2) 逆浸透膜浄水器，送水ポンプをもつ浄水器及び循環式の浄水器のうち，ろ過水を貯留するためのタンクをもつ機種の場合，未使用のろ材が組み込まれた浄水器を，当該浄水器の使用方法によって運

著作権法により無断での複製，転載等は禁止されております。

転して通水し，ろ過水が貯留タンクに貯留するまでの時間を測定し，ろ過水の量から次の式によって算出する。

なお，給水栓に取り付けるなど水道管に直接つな（繋）いで使用する機種の場合，**6.1 b)** の方法に示す試験装置に取り付け，圧力計の指示値を 0.1 MPa に調整し，通水する。

$$L_f = \frac{L}{h}$$

ここに，　$L_f$：ろ過流量（L/min）
$L$：ろ過水量（L）
$h$：所要時間（min）

## 6.2 最小動水圧試験

連続式のものにおいては，**6.1 b)** の方法によって 10 分間連続通水した後，一定のろ過流量を確保するために必要な，最小限度の動水圧を測定する。

## 6.3 回収率試験

逆浸透膜浄水器においては，**6.1** の方法によって測定操作をした後，浄水器に供給する原水の流量及びろ過水の流量を測定し，次の式によって算出する。

$$Rec = \frac{L_f}{L_s} \times 100$$

ここに，　$Rec$：回収率（%）
$L_f$：ろ過流量（L/min）
$L_s$：浄水器に供給する原水の流量（L/min）

## 6.4 除去性能試験

除去性能試験では，次に示す方法によって，除去率を測定する。

除去率は，小数点以下 2 けた目を **JIS Z 8401** の規定によって，小数点以下 1 けたに丸める。ただし，一定の基準値を設けて試験を行う場合は，当該基準値以上又は以下として結果を表してもよい。

なお，除去率は，次の式によって算出する。

$$Rej = \left(1 - \frac{C_f}{C_s}\right) \times 100$$

ここに，　$Rej$：除去率（%）
$C_f$：ろ過水中の濃度
$C_s$：原水中の濃度

### 6.4.1 遊離残留塩素除去性能試験

遊離残留塩素除去性能試験は，次による。

**a)** **原水の調製**　水の有機体炭素（以下，TOC という。）を活性炭ろ過などによって 1 mg/L 以下とした後，次亜塩素酸ナトリウムを加えて，遊離残留塩素濃度が 2.0±0.2 mg/L を維持するように調製し，これを原水とする。

**b)** **採水**　採水は，浄水器の形式ごとに次のいずれかの方法による。

**1)** 連続式浄水器では，採水操作に先立ち，未使用のろ材を用いて，**6.1 b)** の方法によって，10 分間連続通水後，流量が表示のろ過流量であることを確認してから，ろ過水を採取する。

**2)** 回分式浄水器の場合

**2.1)** ポット・ピッチャー形浄水器のように，使用の都度給水するものの場合，未使用のろ材が組み込まれた浄水器を，当該浄水器の使用方法によって初期通水後，通常の使用方法によって，原水が

著作権法により無断での複製，転載等は禁止されております。

こぼれない程度に速やかに給水タンクに注入する。ろ過水を排水し，再度，同様に試料水を注水し，ろ過の終了後，給水タンクを速やかに取り外し，貯留タンク内のろ過水を均一にした後，採水する。

なお，ろ過の終了とは，注入した試料水の量を表示のろ過流量で除した時間が経過した時点とする。

2.2) 逆浸透膜浄水器，送水ポンプをもつ浄水器及び循環式の浄水器のうちろ過水を貯留するためのタンクをもつ機種の場合，**6.1 c) 2)** の方法によって通水する。ろ過水を排水し，再度，同様に通水し，ろ過の終了後，貯留タンク内のろ過水を均一にした後，採水する。

c) **測定** 採取したろ過水は，速やかに遊離残留塩素濃度を測定する。その測定は，**附属書 A**，**附属書 B** 又は**附属書 C** のいずれかによる。

### 6.4.2 濁り除去性能試験

濁り除去性能試験は，次による。

a) **原水の調製** 水の TOC を活性炭ろ過などによって 1 mg/L 以下とした後，濁り試験用カオリンを加えて，濁度 2.0±0.2 度を維持するように調製し，これを原水とする。ただし，濁り試験用カオリンは，精製水を用いて濁度 2.0 度の水を調製するときに，使用量が 2.2 mg/L 以下のものを使用する。

b) **採水** 採水は，浄水器の形式ごとに次のいずれかの方法による。

1) 連続式浄水器では，採水操作に先立ち，未使用のろ材を用いて，**6.1 b)** の方法によって，10 分間連続通水後，通水を継続しながら，圧力計を 0.1 MPa に調整し，ろ過水を採取する。

2) 回分式浄水器では，**6.1 c)** の方法によって通水する。ろ過水を排水し，再度，同様に通水し，ろ過水を採取する。

c) **測定** 採水したろ過水は，速やかに濁度を測定する。濁度の測定は，**附属書 I** による。

### 6.4.3 揮発性有機化合物除去性能試験

揮発性有機化合物除去性能試験は，次による。

a) **原水の調製** 水の TOC を活性炭ろ過などによって 0.5 mg/L 以下とした後，この水 100 L に対し**表 1** に示す濃度に調製したクロロホルム，ブロモジクロロメタン，ジブロモクロロメタン，ブロモホルム，テトラクロロエチレン，トリクロロエチレン及び 1,1,1-トリクロロエタンのメタノール溶液を，5 mL 加えて原水とする。このときの原水は，**表 1** の原水中濃度となるように調製する。

なお，原水は，試験当日に調製する。

**注記** 調製した原水中のメタノール濃度は，約 50 mg/L である。

1) これらの物質は，揮発性が高いため，溶液を調製するときに，メタノールにマイクロシリンジなどで添加する。十分に冷却しながら調製作業を行う。

2) 揮発性有機化合物除去性能試験は，各除去対象物質ごとに個別に試験する。このとき，総トリハロメタンについては，**表 1** に示す成分で構成されるものを用いる。

著作権法により無断での複製，転載等は禁止されております。

表 1－揮発性有機化合物試験用原水の調製

| 除去対象物質 | 溶液濃度 mg/mL | 原水中濃度 mg/L |
|---|---|---|
| クロロホルム | 1.2 | 0.060±0.012 |
| ブロモジクロロメタン | 0.6 | 0.030±0.006 |
| ジブロモクロロメタン | 2.0 | 0.100±0.020 |
| ブロモホルム | 1.8 | 0.090±0.018 |
| テトラクロロエチレン | 0.2 | 0.010±0.002 |
| トリクロロエチレン | 0.6 | 0.030±0.006 |
| 1,1,1-トリクロロエタン | 6.0 | 0.300±0.060 |
| 総トリハロメタン | | 0.100±0.020 |
| クロロホルム | 0.9 | 0.045±0.009 |
| ブロモジクロロメタン | 0.6 | 0.030±0.006 |
| ジブロモクロロメタン | 0.4 | 0.020±0.004 |
| ブロモホルム | 0.1 | 0.005±0.001 |

b) **採水** **6.4.1 b)** と同様の方法によって行う。ただし，採水は，ガラス製密閉容器を用い，容器内に空気が残らないように行う。このとき，塩酸を加えて pH を約 2 とした後，容器を密栓する。

c) **分析** 採取したろ過水は，速やかに分析する。分析方法は，**JIS S 3200-7** の**附属書 7**（揮発性有機化合物の分析方法）中のいずれか，又は **JIS K 0125** による。

分析を直ちに行うことができないときは，試料を冷暗所に保存する。

### 6.4.4 CAT 除去性能試験

CAT 除去性能試験は，次による。

a) **原水の調製** 水の TOC を活性炭ろ過などによって 0.5 mg/L 以下とした後，この水 100 L に対し，濃度 60 mg/L に調製した CAT メタノール溶液 5 mL を加えて，最終濃度が 0.003 0±0.000 6 mg/L となるように調製し，これを原水とする。

CAT メタノール溶液は次の式を参考に適量の CAT をはかり採り，これにメタノールを加えて調製する。

原水は，通常，試験当日に調製する。

$$M = 60 \times \frac{V_{\mathrm{CAT}}/1\,000}{C_{\mathrm{CAT}}/100} = 6 \times \frac{V_{\mathrm{CAT}}}{C_{\mathrm{CAT}}}$$

ここに，
$M$： CAT 試薬量（mg）
$C_{\mathrm{CAT}}$： CAT 試薬純度（%）
$V_{\mathrm{CAT}}$： CAT 溶液調製量（mL）

**注記** 調製した原水中のメタノール濃度は，約 50 mg/L である。

b) **採水** **6.4.1 b)** と同様の方法によって行う。ただし，通水のときは，十分なかくはんを行うこととし，採水は，ガラス製密閉容器を用いて行い，容器内に空気が残らないように密栓する。

c) **分析** 採取したろ過水は，速やかに分析する。分析方法は，**附属書 D** 又は**附属書 E** による。

分析を直ちに行うことができないときは，試料を冷暗所に保存する。

### 6.4.5 2-MIB 除去性能試験

2-MIB 除去性能試験は，次による。

a) **原水の調製** 水の TOC を活性炭ろ過などによって 0.5 mg/L 以下とした後，この水 100 L に対し，濃度 1 mg/L の 2-MIB メタノール溶液 5 mL を加えて，最終濃度が 0.000 05±0.000 01 mg/L となるように調

著作権法により無断での複製，転載等は禁止されております。

製し，これを原水とする。

2-MIB メタノール溶液は，次の式に当てはめて得られる市販の 2-MIB 試薬（$v$ mL）を全量ピペットなどを用いてはかり採り，これにメタノールを加えて調製する。

原水は，通常，試験当日に調製する。

$$v = \frac{V_{2\text{-MIB}}/1\,000}{C_{2\text{-MIB}}} = 0.001 \times \frac{V_{2\text{-MIB}}}{C_{2\text{-MIB}}}$$

ここに，　$v$：　2-MIB 試薬量（mL）

$C_{2\text{-MIB}}$：　2-MIB 試薬濃度（mg/mL）

$V_{2\text{-MIB}}$：　2-MIB 溶液調製量（mL）

**注記 1**　2-MIB は，揮発性が高いため，調製のときは，十分に冷却しながら行う。市販の高純度試薬から調製してもよいが，更に十分な揮発性への配慮が必要である。

**注記 2**　調製した原水中のメタノール濃度は，約 50 mg/L である。

b)　**採水**　**6.4.1 b)** と同様の方法によって行う。ただし，採水は，ガラス製密閉容器を用いて行い，容器内に空気が残らないように密栓する。

c)　**分析**　採取したろ過水は，速やかに分析する。分析方法は，**附属書 F**，**附属書 G** 又は**附属書 H** のいずれかによる。また，分析を直ちに行うことができないときは，試料を冷暗所に保存する。

### 6.4.6　溶解性鉛除去性能試験

溶解性鉛除去性能試験は，次による。

a)　**原水の調製**　水の電気伝導率及び TOC を活性炭ろ過などによってそれぞれ 0.1 mS/m（25 ℃）以下及び 0.5 mg/L 以下とした後，この水 100 L に対し，濃度 1 000 mg/L の溶解性鉛溶液 5 mL を加えて，最終濃度が 0.050±0.005 mg/L となるように調製し，これを原水とする。原水は，通常，試験当日に調製する。

溶液は，**JIS K 8563** に規定する硝酸鉛（II）160 mg をはかり採って，精製水に溶かして 100 mL として調製する。

b)　**採水**　**6.4.1 b)** と同様の方法によって行う。ただし，通水のときは，十分にかくはんを行い，採水は，硝酸（1＋15）及び水で洗浄したガラス瓶又はポリエチレン瓶を用いて行い，試料 1 L につき硝酸 10 mL を加えて密栓する。

c)　**分析**　採取したろ過水は，速やかに分析する。分析方法は，**JIS S 3200-7** の**附属書 1**（金属類等の分析方法）に規定する電気加熱（フレームレス）原子吸光法，フレーム原子吸光法，ICP 発光分光分析法，ICP 質量分析法又はイオンクロマトグラフ法（陽イオン類）のいずれかによる。

分析を速やかに行うことができないときは，採水試料を冷暗所に保存する。

## 6.5　ろ過能力試験

総ろ過水量は，**JIS Z 8401** の規定によって，整数位に丸める。

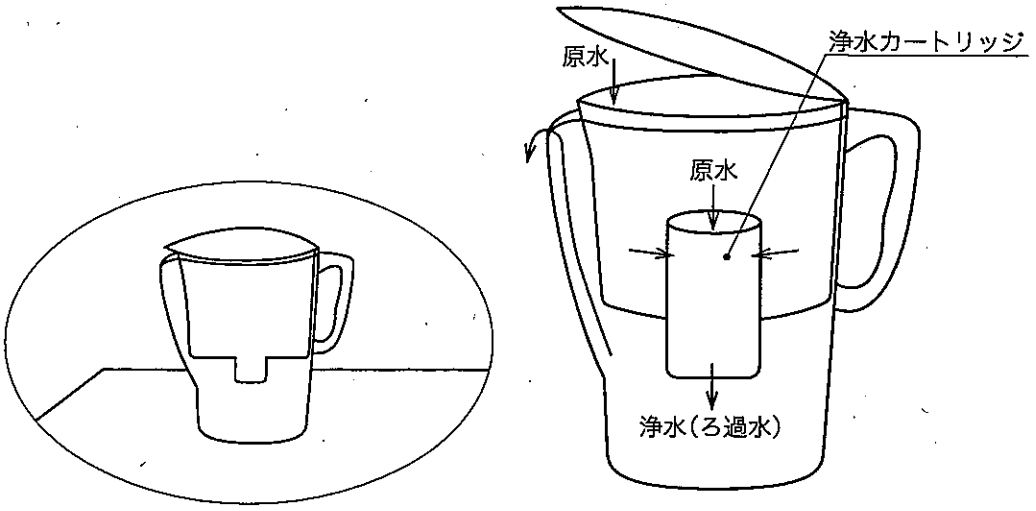
### 6.5.1　遊離残留塩素ろ過能力試験

遊離残留塩素ろ過能力試験は，次による。

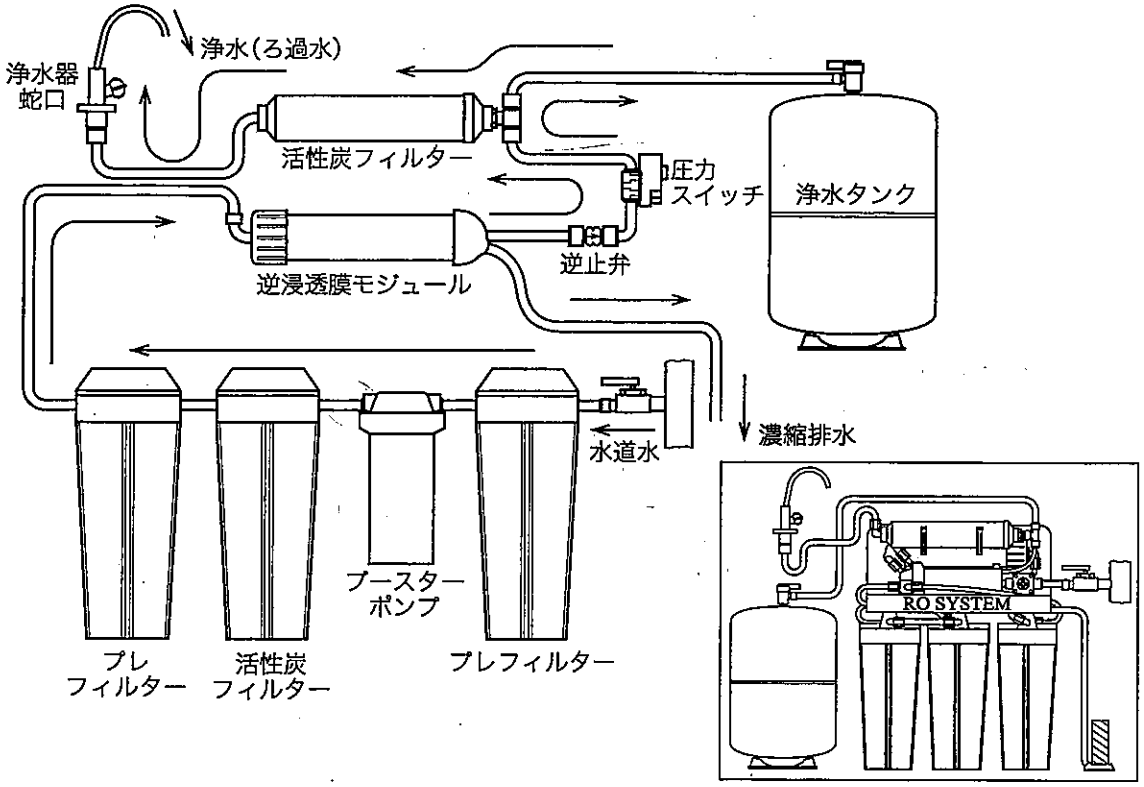
a)　**原水の調製**　原水の調製は，**6.4.1 a)** と同様の方法によって行う。

b)　**試験**　**6.4.1 b)** に続き，浄水器の形式ごとに次の操作を行って，除去率が一定の値に低下するまでの総ろ過水量を求める。このときの採水及び測定は，**6.4.1** と同様の方法によって行う。また，あらかじめ設定したろ過水量に達したときの除去率を求め，その除去率が一定の値以上であるとき，設定されたろ過水量を総ろ過水量とすることができる。

著作権法により無断での複製，転載等は禁止されております。




解説図 9－ピッチャー形の例




解説図 10－逆浸透膜浄水器の構造例

## 4　規定項目の内容及び主な改正点

**4.1**　旧規格改正の後，追加された“正誤票”を組み込んだ。

**4.2**　旧規格に規定される事項に関して，運用の経過において見直されるべきとの判断に至った事項を改正した。



著作権法により無断での複製，転載等は禁止されております。