

## 水道事業者等の水道水質検査の実施状況に関するアンケート調査結果

各水道事業者における水道水質検査体制の内容について、自ら実施する場合の精度管理の状況等を確認するとともに、厚生労働大臣の登録を受けた水質検査機関（以下、「登録検査機関」という。）に委託する場合の、委託契約内容、精度管理の確認、委託料金等を確認するため調査を実施したもの。

このほか、水道統計を活用して、専用水道の水質検査機関への委託状況も併せて整理している。

## ○ 水道事業者へのアンケート諸元

## (1) アンケート調査時期及びアンケート方法

- ・ 時期：平成 22 年 2 月下旬～4 月上旬
- ・ 方法：電子メールにより調査票を送付して実施
- ・ 送付先：上水道事業若しくは用水供給事業を有する水道事業者（大臣認可水道事業者には厚生労働省から直接送付、都道府県知事認可水道事業者には都道府県水道担当課室を経由して送付）

## (2) 回収状況等

表 1：アンケートの回収状況

	上水道事業者等	
	大臣認可	知事認可
全事業者数※	489	1131
回答事業者数	461	899
回収率	94.2%	79.5%

※1 全事業者数については、大臣認可は平成 21 年 4 月の水道事業者数（上水道事業及び用水供給事業者の総数）で、知事認可は平成 21 年 4 月の全事業者数から大臣認可事業者数を引いたもの。

※2 平成 21 年 4 月より北海道の大臣認可事業者が知事認可に移行している。

## ○ 専用水道への調査

専用水道に関しては、登録検査機関への委託状況について、既存の平成 20 年度水道統計を用いて整理している。（調査対象：7959 専用水道設置者）

【少なくとも一部項目の自己検査を行っている水道事業体について】

○ 水道事業体の内部精度管理（複数回答可）

水道事業体における内部精度管理の実施状況についてのアンケート結果を表 2、図 1 及び図 2 に示す。

自己検査若しくは共同検査を行っている水道事業体のうち内部精度管理を実施していたのは、大臣認可水道事業体では 55%、知事認可水道事業体では 61% だった。未だ内部精度管理を実施していない水道事業体の半数以上は、実施を検討しているものの、実施を検討していない事業体も存在することがわかった。

表 2：水道事業体における内部精度管理の実施状況

	大臣認可	知事認可
①内部精度管理を実施している。	131	68
②内部精度管理の実施を検討している。（現在は実施していない）	67	23
③内部精度管理を実施していない。	41	21
該当事業体数	239	112

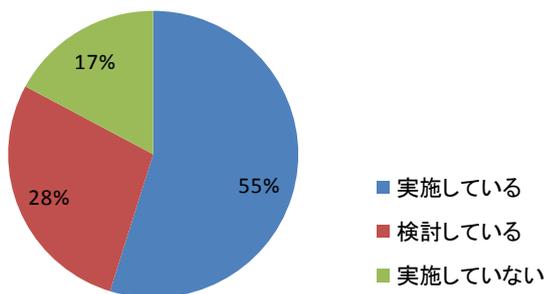


図 1 水道事業体の内部精度管理実施状況（大臣認可）

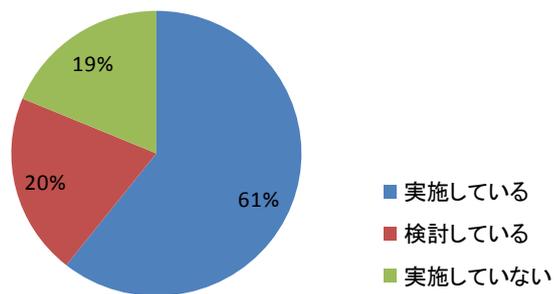


図 2 水道事業体の内部精度管理実施状況（知事認可）

○ 水道事業体の水道 GLP 等の取得状況（複数回答可）

自己検査若しくは共同検査を行っている水道事業体における水道 GLP（日本水道協会が定めた水質検査の品質保証の規準、水道水質検査優良試験所規範）、ISO17025（試験所が試験を行う際に、一般的な能力があることを証明するための国際規格）、ISO9001（国際標準化機構による品質マネジメントシステム関係の国際規格）（以下、「水道 GLP 等」という。）の取得状況の結果を表 3 及び図 3 に示す。

水道 GLP 等をすでに取得している水道事業体は、大臣認可水道事業体で 29%、知事認可水道事業体で 21%にとどまっていた。検討・申請中を含めた場合は、大臣認可水道事業体では 71%となったのに対し、知事認可水道事業体では 57%にとどまっていた。

表 3：水道事業体の GLP 等の取得状況

	大臣認可	知事認可
①水道 GLP を取得している	47	10
②ISO17025 を取得している	15	10
③ISO9001 を取得している	6	4
④GLP・ISO の取得を検討中（申請中）である	101	40
⑤未検討	70	48
該当事業体数	239	112

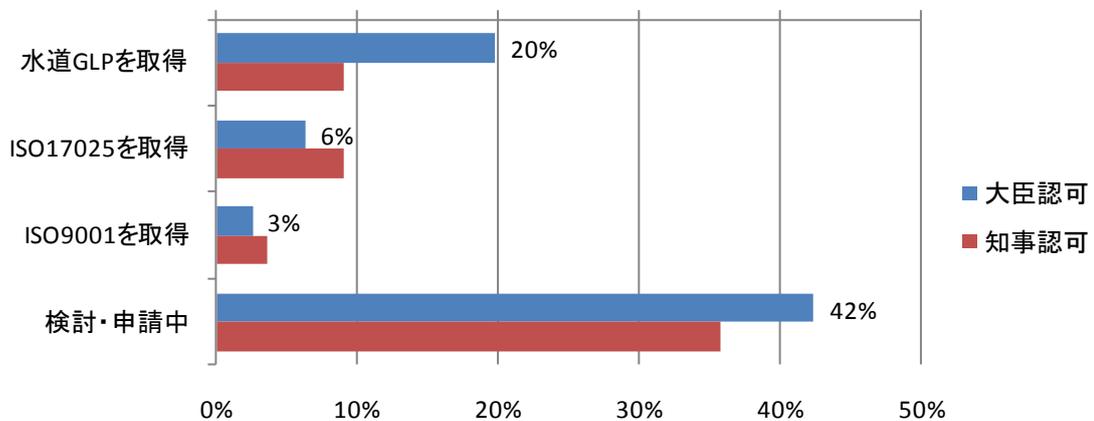


図 3 水道事業体の水道 GLP 等の取得状況

## 【一部項目の検査を登録検査機関へ委託している水道事業者について】

### ○ 水道事業者等における委託先の内部精度管理把握状況

登録検査機関に水質検査を委託している水道事業者を対象に、登録検査機関の内部精度管理の把握状況を表4、図4及び図5に示す。

登録検査機関の内部精度管理実施の把握について、大臣認可水道事業者のうち60%が把握しているものの、知事認可水道事業者では30%しか把握しておらず、水道事業者の規模によって、委託先の内部精度管理実施の把握状況に大きな差異が見られた。

また、委託先は内部精度管理を適切に行っているので把握する必要はないとする水道事業者について、大臣認可水道事業者は18%、知事認可水道事業者は44%存在している。

表4：水道事業者における委託先の内部精度管理把握状況

	大臣認可	知事認可
①委託先での内部精度管理の実施状況を把握している。	193	245
②委託先での内部精度管理の実施状況を把握していない。	71	206
③委託先は内部精度管理を適切に行っているので把握する必要はないと考えている。	58	349
該当事業体数	323	816

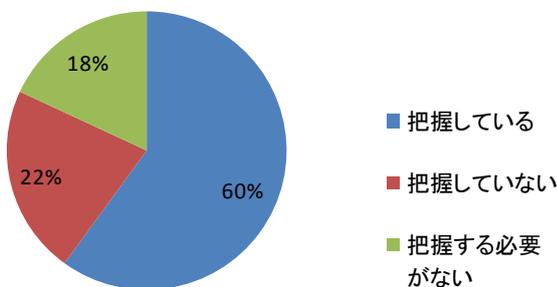


図4 水道事業者における委託先の内部精度管理把握状況（大臣認可）

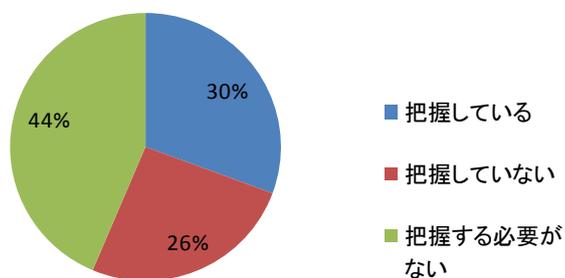


図5 水道事業者における委託先の内部精度管理把握状況（知事認可）

○ 水質検査委託先の選定理由

水道事業者が登録検査機関に水質検査を委託する際に、登録検査機関の選定理由の結果（複数回答）を表 5 及び図 6 に示し、最も留意する理由を表 6、図 7 及び図 8 に示す。

登録検査機関の選定理由のうち、価格面（大臣認可：54%、知事認可：57%）や立地面（大臣認可：60%、知事認可：51%）を選択する割合が高かった。水道 GLP 等の取得等精度管理の信頼性が高い機関を対象に選定する割合はあまり高くない（大臣認可：27%、知事認可：24%）が、厚生労働省が実施する外部精度管理調査の結果に留意している事業者は多く存在していた（大臣認可：48%、知事認可：34%）。

最も留意している理由については、価格（大臣認可：28%、知事認可：34%）、立地面（大臣認可：26%、知事認可：19%）、厚生労働省が実施する外部精度管理調査（大臣認可：28%、知事認可：22%）を留意する事業者が多かった。大臣認可事業者と知事認可事業者で比較すると、その傾向に大きな違いは見られなかったが、知事認可事業者のほうが価格重視の傾向が見られた。

表 5：水質検査委託先選定理由

	大臣認可	知事認可
①水道GLP、ISO17025を持っている等精度管理の信頼性が高い機関を対象に選定。	74	173
②自らの施設の近隣にある機関を対象に選定。	167	369
③安い価格の水質測定を提案する機関を対象に選定。	150	412
④水道施設の状況を把握している機関を対象に選定。	55	206
⑤厚生労働省が実施している精度管理調査の結果（S, A, B, C）が良い機関を対象に選定。	135	248
該当事業体数	279	727



図 6：水質検査委託先選定にあたっての留意点

表 6：水質検査委託先選定にあたって最も留意する理由

	大臣認可	知事認可
①水道G L P、ISO17025 を持っている等精度管理の信頼が高い機関を対象に選定。	39	93
②自らの施設の近隣にある機関を対象に選定。	71	139
③安い価格の水質測定を提案する機関を対象に選定。	78	248
④水道施設の状況を把握している機関を対象に選定。	12	87
⑤厚生労働省が実施している精度管理調査の結果（S, A, B, C）が良い機関を対象に選定。	79	158
該当事業体数	279	727

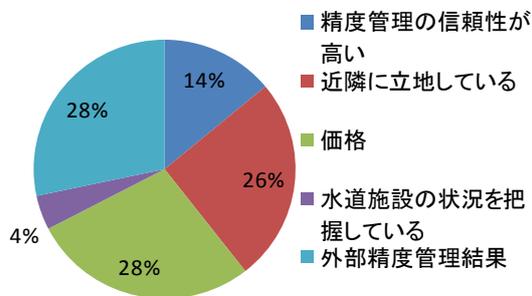


図 7 委託先選定の最も留意する理由  
(大臣認可)

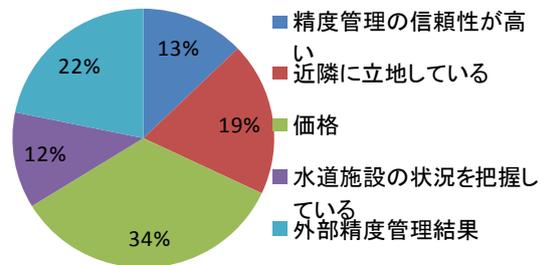


図 8 委託先選定の最も留意する理由  
(知事認可)

○ 水道水質検査の委託契約形態

水道事業者が登録検査機関に水質検査を委託する際の契約形態の結果を表 7、図 9 及び図 10 に示す。

大部分の水道事業者は登録検査機関と直接契約していたが、少数ではあるものの直接契約していない水道事業者（大臣認可水道事業者：2%、知事認可水道事業者 3%）が存在していた。

表 7：水道水質検査の委託契約形態

	大臣認可	知事認可
①水道事業者等と水質検査実施者の間で直接契約を締結している	311	774
②水道事業者等と水質検査実施者の間で直接契約していない (③、④に該当する場合以外で、契約者と検査実施者が異なる場合に選択)	8	27
③水道施設は第三者委託（水道法第 24 条の 3 第 1 項に基づく契約）で管理しており水質検査も第三者委託に含まれる。	3	12
④浄水場の運転管理等と一括で契約しており、水質検査だけで契約を締結していない。 (第三者委託ではない)	3	4
該当事業体数	279	727

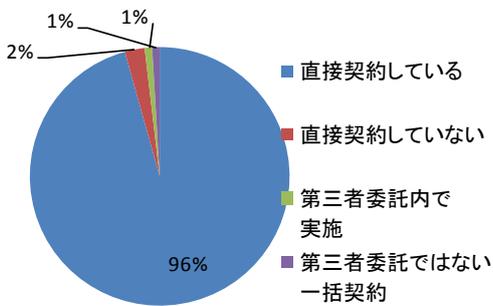


図 9 水道事業者における水質検査の委託契約形態（大臣認可）

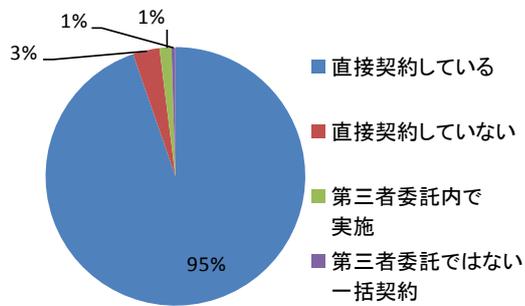


図 10 水道事業者における水質検査の委託契約形態（知事認可）

○ 緊急時の水質検査について

登録検査機関に水質検査を委託している水道事業者において、水質検査委託契約の中の緊急時の水質検査の位置づけの結果を表 8、図 11 及び図 12 に示す。

大臣認可水道事業者で 53%、知事認可水道事業者で 46%の水道事業者が委託契約の中で緊急時の水質検査に関する取り決めがあるものの、大臣認可水道事業者で 35%、知事認可水道事業者で 44%の水道事業者は、委託契約の中で緊急時の水質検査の取り決めがなく緊急時の水質検査が必要になる都度契約するとしており、緊急時調査の速やかな実施に不安がある水道事業者が存在することが分かった。

表 8： 緊急時における水質検査

	大臣認可	知事認可
①緊急時の水質検査についても、水質検査委託契約の中で取り決めてある。	171	376
②緊急時の水質検査は水質検査委託の中で触れられていないので、その都度契約する。	115	356
③緊急時には自己検査で対応する。	18	7
④その他	20	78
該当事業体数	323	816

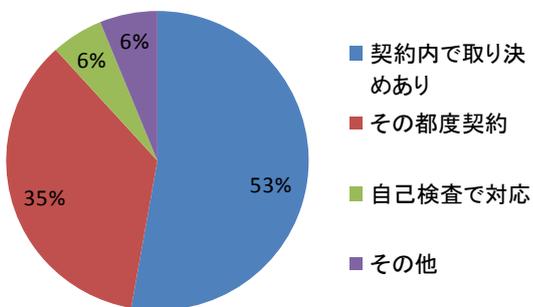


図 11 緊急時における水質検査（大臣認可）

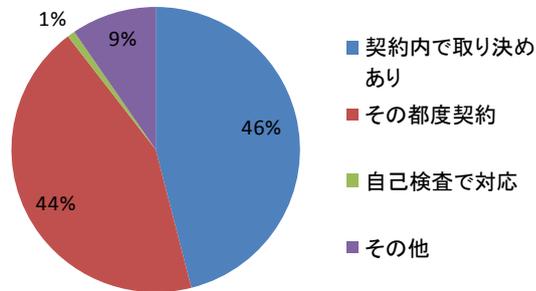


図 12 緊急時における水質検査（知事認可）

○ 水質検査の結果書の報告以外に求めている事項

登録検査機関に水質検査を委託している水道事業者が、水質検査の委託先に対し、水質検査の結果報告書以外に提出を求めている事項の結果を表 9 及び図 13 に示す。

水質検査の結果書の報告以外に求めている事項については、基準超過等水質異常時の緊急連絡が 7 割を超えていた。「内部精度管理・外部精度管理の結果」については、大臣認可水道事業者約 6 割の事業者が提出を求めているのに対し知事認可事業者では約 2 割の事業者にとどまり、傾向が異なった。また、水質検査結果報告書の裏付けとなる分析チャート・濃度計算書、濃度計量証明書の提出、検査施設への立入調査実施を行っているのはごくわずかであり、水質検査結果書以外報告を求めない事業者も知事認可水道事業者では 2 割程度存在した。

表 9：水質検査の結果書報告書以外に提出を求めている事項

	大臣認可	知事認可
①内部精度管理・外部精度管理の結果	185	151
②基準超過など水質異常時の緊急連絡	267	583
③検査実施工程表	103	240
④分析チャート・濃度計算書	29	23
⑤濃度計量証明書	17	25
⑥検査施設への立入調査（発注者による検査実施状況の現場確認）	22	22
⑦その他	12	26
⑧報告事項なし	23	171
該当事業体数	323	816

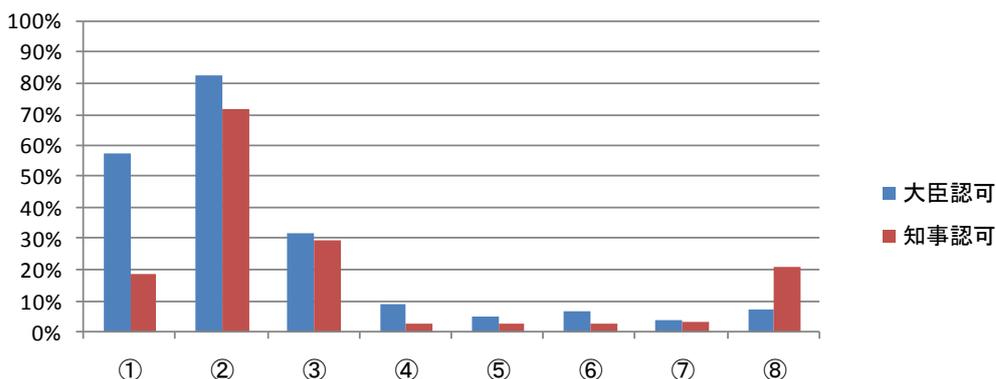


図 13 水質検査の結果書報告書以外に提出を求めている事項

○ 水質検査委託費用の分布

水道事業体と登録検査機関との水質検査の委託契約において、水質基準 50 項目の分析価格が明確になっている場合（単価契約）の、水道事業体の水質検査機関への委託検査（50 項目分析）費用の分布を表 10 及び図 14 に示し、最高価格、最低価格及び平均価格を表 11 に示す。

最高価格は、大臣認可事業体で 216,300 円、知事認可事業体で 420,000 円、最低価格は、大臣認可事業体で 13,125 円、知事認可事業体で 7,500 円、平均価格は、大臣認可事業体で 91,704 円、知事認可事業体で 117,687 円であった。平均価格付近に分布のピークがあるが、価格分布の幅が広がった。

表 10： 単価契約の場合の 50 項目検査の水質検査費用分布

	0～ 14999 円	15000 ～ 29999 円	30000 ～ 49999 円	50000 ～ 69999 円	70000 ～ 99999 円	100000 ～ 149999 円	150000 ～ 199999 円	200000 円～
大臣認可	1	5	1	3	5	7	2	2
知事認可	12	17	24	23	54	56	52	31

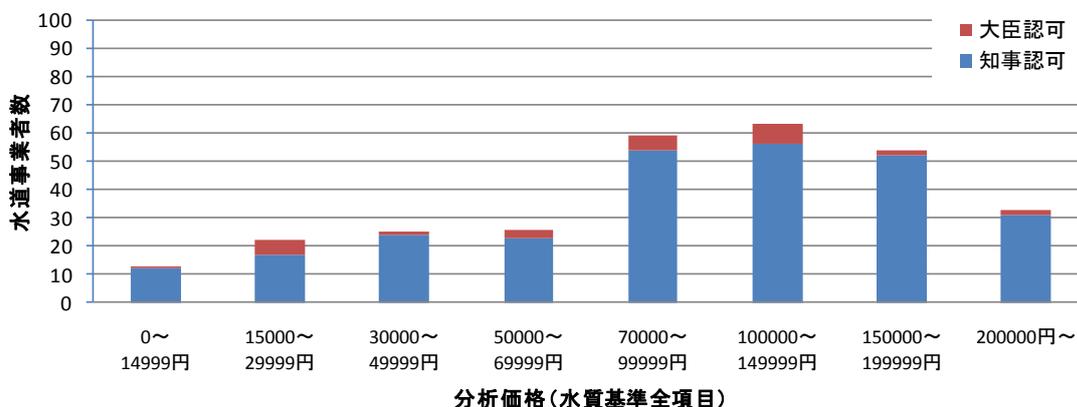


図 14 50 項目検査の水質検査委託費用分布（単価契約の場合）

表 11： 50 項目検査の分析価格の最高価格、最低価格及び平均価格（単価契約）

		件数	最高価格	最低価格	平均価格
単価契約	大臣認可	26	216,300	13,125	91,704
	知事認可	269	420,000	7,500	117,687

水道事業体は、水質検査について 3 月に一回行う 50 項目検査のみならず、毎日検査、毎月検査、水質管理目標設定項目検査、原水検査等様々な検査を実施している。これらの検査を登録検査機関に委託する際に、一括契約する場合がありますが、単価契約よりも多いことが分かった。

今般、一括契約する水道事業体において、単価契約の委託料金と比較することを目的として、水道事業体が 50 項目検査やその他の検査も含めて複数の検査を登録検査機関に委託し、一括契約する場合に、一括契約の中から 50 項目検査の検査料金、検査頻度、検査地点による重み付けを行い、50 項目検査料金を推計した。

その結果として、50 項目検査の水質検査委託費用分布を表 12 及び図 15 に示し、推計最高価格、推計最低価格及び推計平均価格を表 13 に示す。

推計最高価格は、大臣認可水道事業体で 543,375 円、知事認可水道事業体で 441,184 円、推計最低価格は、大臣認可水道事業体で 2,513 円、知事認可水道事業体で 1,244 円、推計平均価格は、大臣認可水道事業体で 109,479 円、知事認可水道事業体で 79,016 円となった。

一括契約の場合においても、推計ではあるが、単価契約の場合と同様に分析価格に開きがある傾向が見られた。

表 12： 一括契約の場合の 50 項目検査の水質検査委託推計費用分布

	0 ～ 14999 円	15000 ～ 29999 円	30000 ～ 49999 円	50000 ～ 69999 円	70000 ～ 99999 円	100000 ～ 149999 円	150000 ～ 199999 円	200000 円 ～
大臣認可	8	5	16	13	10	27	14	11
知事認可	23	28	67	59	58	53	21	13

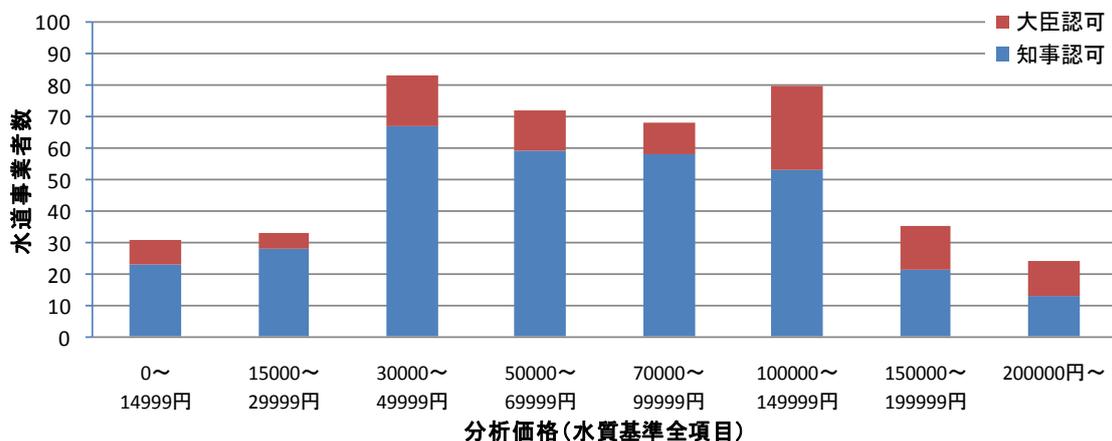


図 15 50 項目検査の水質検査委託推計費用分布 (一括契約の場合)

表 13： 50 項目検査の水質検査委託推計費用最高価格、最低価格及び平均価格 (一括契約)

		件数	最高金額	最低金額	平均金額
一括契約	大臣認可	104	543,375	2,513	109,479
	知事認可	322	441,184	1,244	79,016

各登録検査機関の水質検査業務規程において定めている50項目検査料金と、水質検査を登録検査機関に委託している水道事業者の50項目の水質検査委託費用(単価契約の委託費用及び一括契約による推計委託費用)の関係を図16に示す。一部、水質検査業務規程で定める検査料金より契約時の委託料金が高い水道事業者があるが、大部分の水道事業者において契約時の委託料金が水質検査業務規程で定める検査料金よりも安い傾向が見られた。

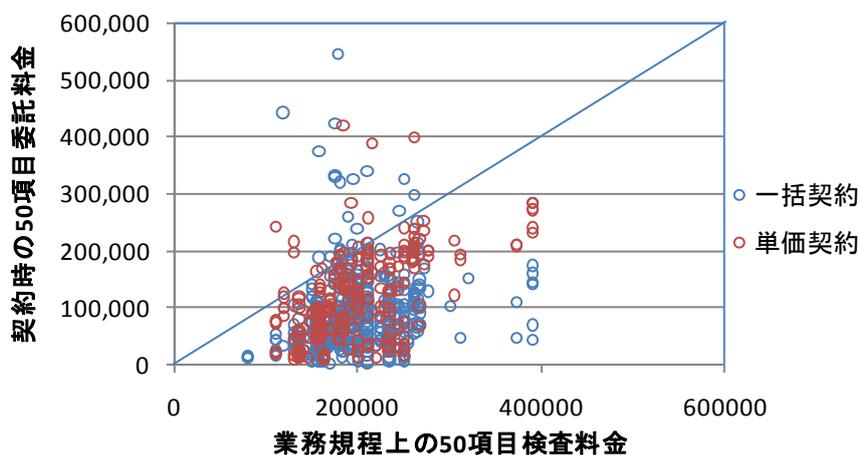


図16 業務規程上の検査料金と契約時の委託料金の関係

一括契約における 50 項目単価の算出方法

以下の方法により契約毎の「重み付け係数」を設定し、「重み付け係数」と委託金額、検査地点数から、50 項目単価を算出した。

① 委託項目毎に、「検査料金による重み付け係数」、「検査頻度による重み付け係数」及び「検査地点による重み付け係数」を設定し、すべてを掛け合わせることで、「項目毎の重み付け係数」を算出した。

→ 「項目毎の重み付け係数」

$$= \text{「検査料金による重み付け係数」} \times \text{「検査頻度による重み付け係数」} \times \text{「検査地点による重み付け係数」}$$

- ・ 「検査料金による重み付け係数」：毎月検査項目である 9 項目を基準に、業務規程に記載されている項目の単価や測定内容を参考に設定
- ・ 「検査頻度による重み付け係数」：50 項目は、6 ヶ月に 1 回、分析するものと仮定し、3 ヶ月間に実施される検査頻度を考慮して設定。
- ・ 「検査地点による重み付け係数」：1 原水-1 浄水場に対し 2 カ所の給水栓水を測定しているものと仮定し、設定。

② ①で算出した「項目毎の重み付け係数」を委託した全ての項目分を足しあわせたもののうち、50 項目検査の「項目毎の重み付け係数」の割合を「重み付け係数」と設定した。

$$\text{「重み付け係数」} = \frac{\text{（50 項目の「項目毎の重み付け係数」）}}{\Sigma \text{（委託した全ての項目の「項目毎の重み付け係数」）}}$$

- ・ ここで算出した「重み付け係数」は、1 検査地点毎の 3 ヶ月 1 回分の「重み付け係数」となる。

③ 一括契約に含まれる委託項目から、契約毎の「重み付け係数」を算出し、委託金額と検査地点数、「重み付け係数」から 50 項目の分析単価を算出した。

$$\rightarrow \text{「50 項目の分析単価」} = \frac{\text{「委託金額」} \times \text{「重み付け係数」}}{\text{「検査地点数」} \times 12 \text{ ヶ月} / 3 \text{ ヶ月}}$$

項目	検査料金による重み付け係数	検査頻度による重み付け係数	検査地点数による重み付け係数	項目毎の重み付け係数	設定根拠			
					検査料金	検査頻度	検査地点数	
50項目	10	1	1	10	9項目試験の料金を基準として、登録検査機関の業務規定を参考に設定。	3ヶ月に1回全項目試験か全項目の一部の試験を行うこととし、行わない間の月は、9項目試験を行うことと設定。	給水栓水の試験を想定。	
50項目の一部	3	1	1	3				
9項目	1	4	1	4				
毎日検査	0.01	180	1	1.8		年に1回程度の頻度を想定。	毎日検査なので30日×6ヶ月	原水及び浄水場での試験を想定
管理目標項目	1	0.5	1	0.5		年に1回程度の頻度を想定。		
要検討項目	1	0.5	1	0.5		年に1回程度の頻度を想定。		
原水検査	3	0.5	0.5	0.75		年に1回原水の38項目の試験を想定	浄水場の維持管理上必要な分析を想定。経験上、1~2週間に1回程度	原水及び浄水場での試験を想定
クリプト	5	0.5	0.5	1.25		年に1回程度の頻度を想定。		
浄水場	0.2	10	0.5	1		2年に1回程度の次亜もしくは凝集剤の検査を想定		
薬品	2	0.25	0.5	0.25				
	9項目検査を1単位	6ヶ月を1単位 (全項目検査は省略の可能性を考えた年2回とした)	50項目を1単位 (1浄水場で給水栓は2カ所測定とした)				1つの原水に1つの浄水場、2つの給水栓を想定。	

○ 水質検査時の技術的トラブルについて

水質検査を登録検査機関に委託している水道事業者において、これまで実際にあった水質検査の技術的トラブルについて、大臣認可事業者で3件、知事認可事業者で4件報告があった。

その内容は、採水方法の不手際によるものが4件、容器の洗浄不足によるものが2件、検査方法の不手際によるものが2件であり、基礎的な技術的トラブルが大部分を占めた。

(具体例)

- ・ 採水方法の不手際によるもの
  - 採水方法（採水時の衛生面の不備）による検査結果への影響があった。
  - 原水の採水方法の不徹底により試料水が汚損されたまま検査を実施していた。
- ・ 容器の洗浄不足によるもの
  - 採水容器の洗浄過程の不備で、定量下限値付近で検出された。
  - フェノール類の検査で微量ながら検出しましたので、再検査及びクロスチェックを行い、水道水からではなく、容器及び検査方法の不手際から、検出されていることが分かった。

○ 登録検査機関における受託状況

(1) 登録検査機関における水道事業者からの受託状況

水道事業者が水質検査を委託した登録検査機関の情報を基に、平成21年度に登録検査機関が水道事業者から水質検査業務を受託した事業者の数（受託事業者数）、受託事業者数に応じた登録検査機関数及び合計受託事業者数の分布を表2、図1、図2に示す。

受託事業者数が最も多い登録検査機関における受託事業者数は60事業者で、受託事業者数が0の登録検査機関は全体214機関（平成22年4月時点の20条登録検査機関）の44%にあたる106機関だった。

全登録検査機関の平均受託事業者数は4.6事業者だった。10事業者以上の検査を受託している登録検査機関は37機関で、全登録検査機関の約17%に過ぎないが、この37機関が占める合計受託事業者数は、645事業者であり、本調査で回答があった全事業者数（986件）の約65%を占めていた。

表14：受託事業者数に応じた登録検査機関数及び合計受託事業者数  
(平成20年度)

受託事業者数	登録検査機関数	合計受託事業者数
30以上	1	60
25～29	3	82
20～24	5	107
15～19	12	200
10～14	16	196
5～9	28	180
1～4	70	161
0	106	0

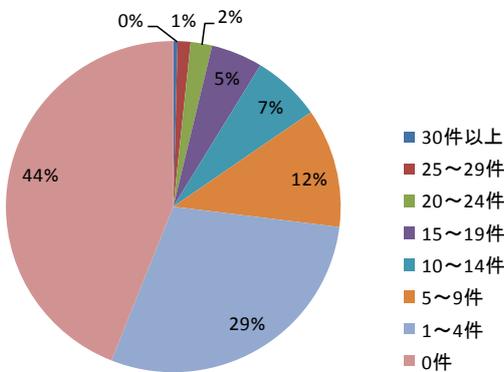


図17：受託事業者数別  
検査機関数分布

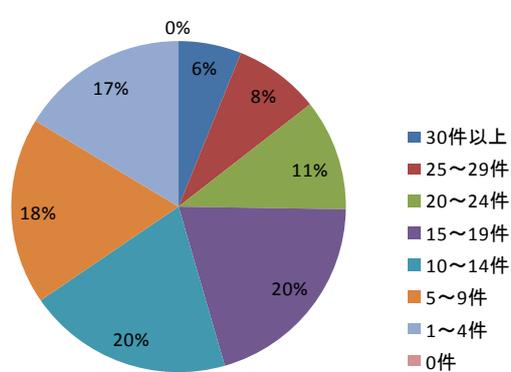


図18：受託事業者数別  
合計受託事業者数分布

(2) 登録検査機関における専用水道からの受託状況

平成 20 年水道統計における、専用水道が水質検査を委託した登録検査機関の情報を基に、登録検査機関が専用水道から水質検査業務を受託した専用水道の数（受託専用水道数）、受託専用水道数に応じた登録検査機関数及び合計受託専用水道数の分布を表 15、図 19、図 20 に示す。

受託専用水道数が最も多い登録検査機関における受託専用水道数は 439 専用水道で、受託専用水道数が 0 の登録検査機関は全体 214 機関の 8%にあたる 18 機関だった。全登録検査機関の平均受託専用水道数は、30 専用水道だった。

専用水道から 100 の専用水道以上の検査を受託している登録検査機関は 15 機関で、全登録検査機関全体の約 7%に過ぎないが、この 15 機関が占める合計受託専用水道数は、3031 専用水道となり、全専用水道数（7057 件）の約 43%を占めていた。

表 15 受託専用水道数に応じた登録検査機関数及び合計受託専用水道数の分布

受託専用水道数	登録検査機関数	合計受託専用水道数
300 件以上	3	1111
200～299 件	2	523
150～199 件	4	687
100～149 件	6	710
50～99 件	23	1672
10～49 件	81	1990
1～10 件	83	364
0 件	18	0

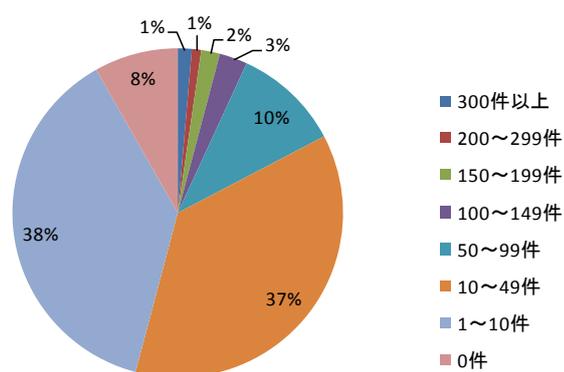


図 19 受託専用水道数別  
検査機関数分布

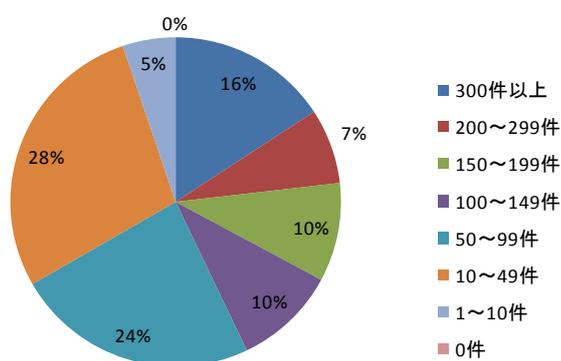


図 20 受託専用水道数別  
合計受託検査件数分布