

日本の水道事業体の「無収水率」について

—平成23年度水道統計に基づく試算結果—

(その1)

(はじめに)

日本の水道統計では、給水量の内訳として「有効水量、有収水量、無収水量、無効水量」が集計されています。また、最近の水道統計では、「年間漏水量」が集計されるようになっており、平成23年度水道統計によると、「年間漏水量：配水本支管の漏水、水道メータより上流の給水管の漏水量を記入した。」とされています。

一方、今後の水道分野における国際貢献・国際展開を考えると、国際的に用いられている指標を用いた比較検討が必要不可欠となっています。その代表的な指標として「無収水/無収水量 (Non-Revenue Water)」があります。

ところが、日本の水道統計では、「無収水量 (Non-Revenue Water)」という形での集計がなされておらず、実質的には、「有効無収水量+無効水量」又は「給水量-有収水量」で算定したものが、「無収水量 (Non-Revenue Water)」となります。

IWA (国際水協会) の定義 (区分) によれば、「無収水 (Non-Revenue Water)」 = 「Unbilled Authorized Consumption」 + 「Water Loss」であり、日本の水道統計の「有効無収水量+無効水量」に該当すると考えられます。

そこで、平成22年度水道統計に基づく試算結果 (水道ホットニュース第344~346号) と同様に、平成23年度の試算においても、日本の水道統計の「有効無収水量+無効水量」 = 「無収水量 (Non-Revenue Water)」として試算することとしましたので、ご留意願います。

(注) 「無収水率」の英語表記は、「NRW(%)」、「%NRW」などの例がみられます。

なお、JICA では、「NON-REVENUE WATER」 = 「無収水」としています。

(参考) JICA プロジェクト基本情報

リマ上下水道公社無収水管理能力強化プロジェクト

(英) Project for Capacity Strengthening for Non-Revenue Water of SEDAPAL

協力期間: 2012年04月01日~2015年06月30日

<http://gwweb.jica.go.jp/km/ProjectView.nsf/4f3700b697729bb649256bf300087d02/8bb8ef4b5e36e420492579dc0079eb4b?OpenDocument>

1. 平成 23 年度における日本の上水道事業全体の無収水率

表 1 は、日本の水道統計による分類と IWA による分類に基づいて、平成 23 年度における日本の上水道事業（1,429 事業）全体の状況を試算したものであり、その無収水率（NRW（%））は 10.43%となっている。

なお、平成 23 年度の無収水率（NRW）は 10.43%と、平成 22 年度（9.84%）と比べると「0.59 ポイント」の増となっている。その理由としては、平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災及び福島第一原子力発電所の事故に伴う放射能汚染による影響が大きいものと考えられる。

（表 1）平成 23 年度における日本の上水道事業(1,429 事業)全体の無収水率

日本の水道統計による分類	水量 (千 m ³)	構成割合 (%)	IWA による分類	水量 (千 m ³)	構成割合 (%)
年間給水量 (千 m ³)	14,891,532	100.00	System Input Volume (千 m ³)	14,891,532	100.00
年間有効水量 (千 m ³)	13,755,899	92.37	-	-	-
年間有収水量 (千 m ³)	13,339,036	89.57	Revenue Water (千 m ³)	13,339,036	89.57
年間無収水量 (千 m³)	416,863	2.80	Non-Revenue Water (千 m³)	1,552,496	10.43
年間無効水量 (千 m ³)	1,135,633	7.63			

（注）四捨五入により、各数値の合計値は合計の値と一致しない場合がある。

（表 2）日本の上水道事業全体の無収水率の推移（平成 13～23 年度）

	給水量(千 m ³)	有効無収水量(千 m ³)	無効水量(千 m ³)	無収水量(千 m ³)	無収水率(%)
平成13年度	15,916,279	481,398	1,303,084	1,784,482	11.21
平成14年度	15,745,466	469,788	1,238,301	1,708,089	10.85
平成15年度	15,564,077	466,519	1,217,684	1,684,203	10.82
平成16年度	15,588,039	446,078	1,178,622	1,624,700	10.42
平成17年度	15,594,116	439,359	1,193,035	1,632,394	10.47
平成18年度	15,455,079	430,073	1,154,145	1,584,218	10.25
平成19年度	15,404,742	422,367	1,120,645	1,543,012	10.02
平成20年度	15,139,154	416,293	1,077,485	1,493,778	9.87
平成21年度	14,993,678	410,752	1,078,594	1,489,346	9.93
平成22年度	15,081,662	416,752	1,066,863	1,483,615	9.84
平成23年度	14,891,532	416,863	1,135,633	1,552,496	10.43

図1-1 日本の上水道事業における無収水量の年次別推移
 -水道統計に基づく試算結果-

JWRC

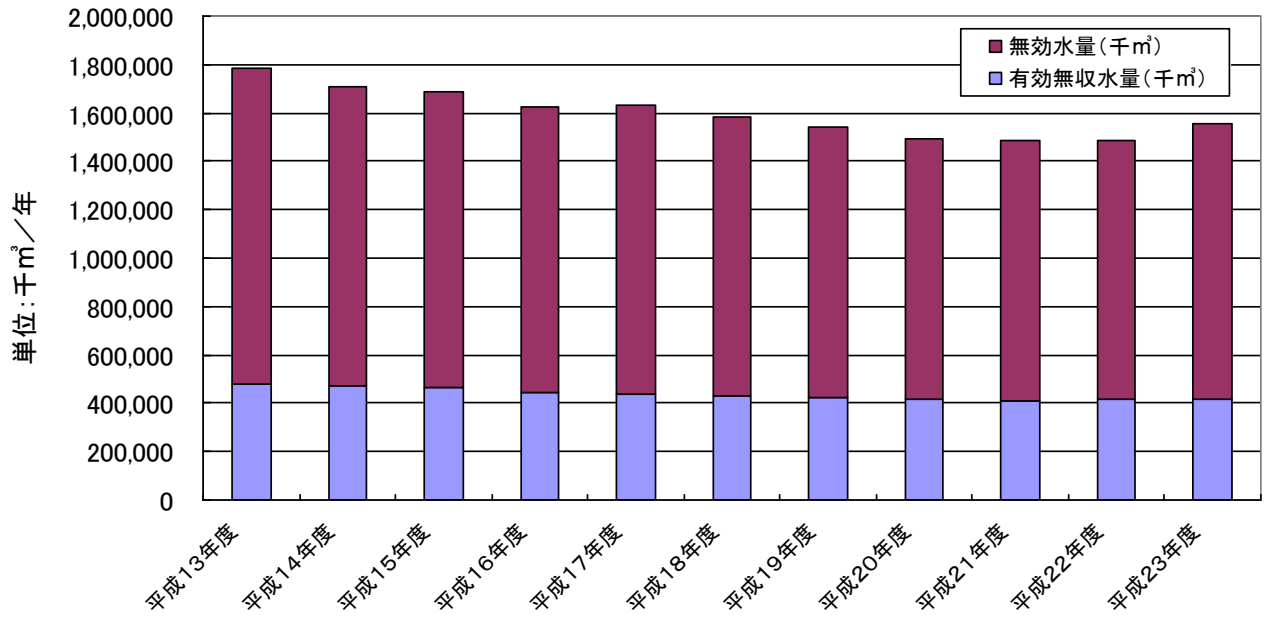


図1-2 日本の上水道事業における無収水量の年次別推移
 -水道統計に基づく試算結果-

JWRC

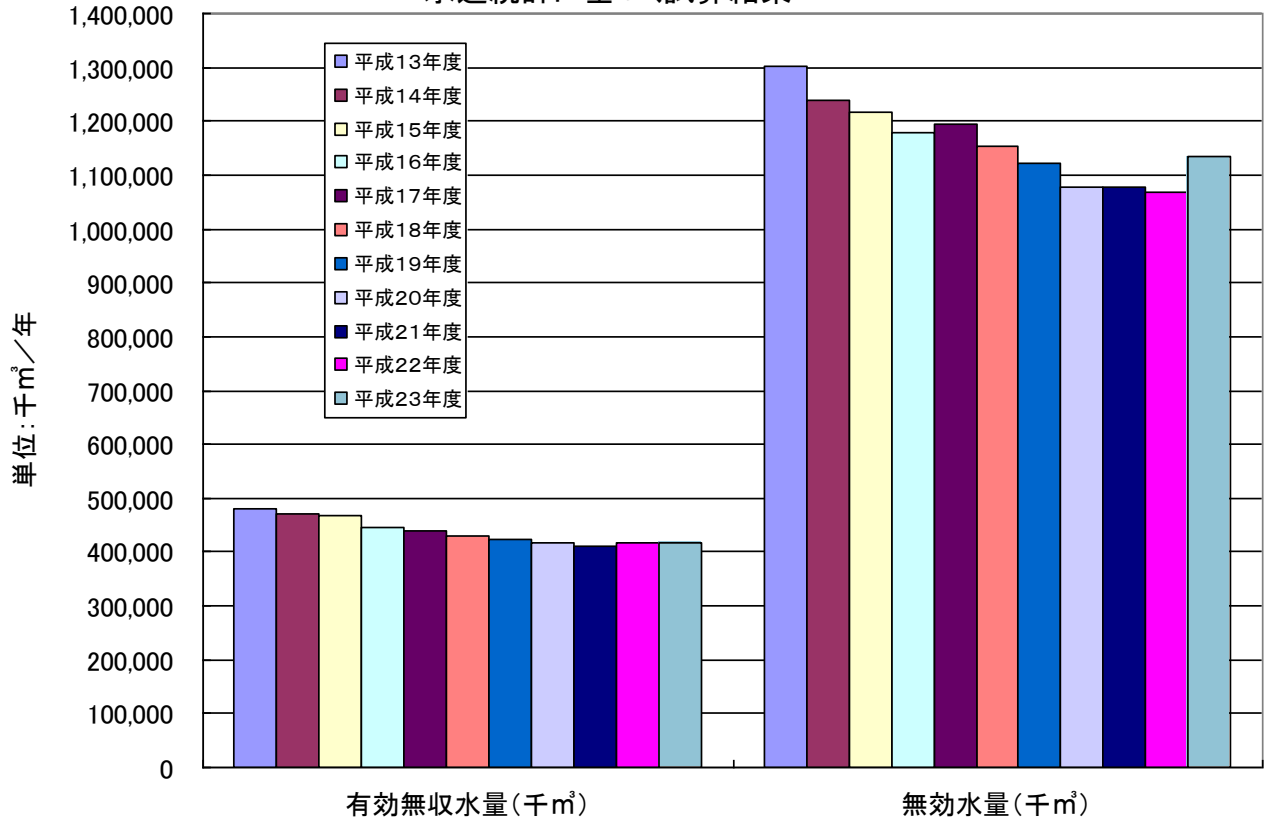
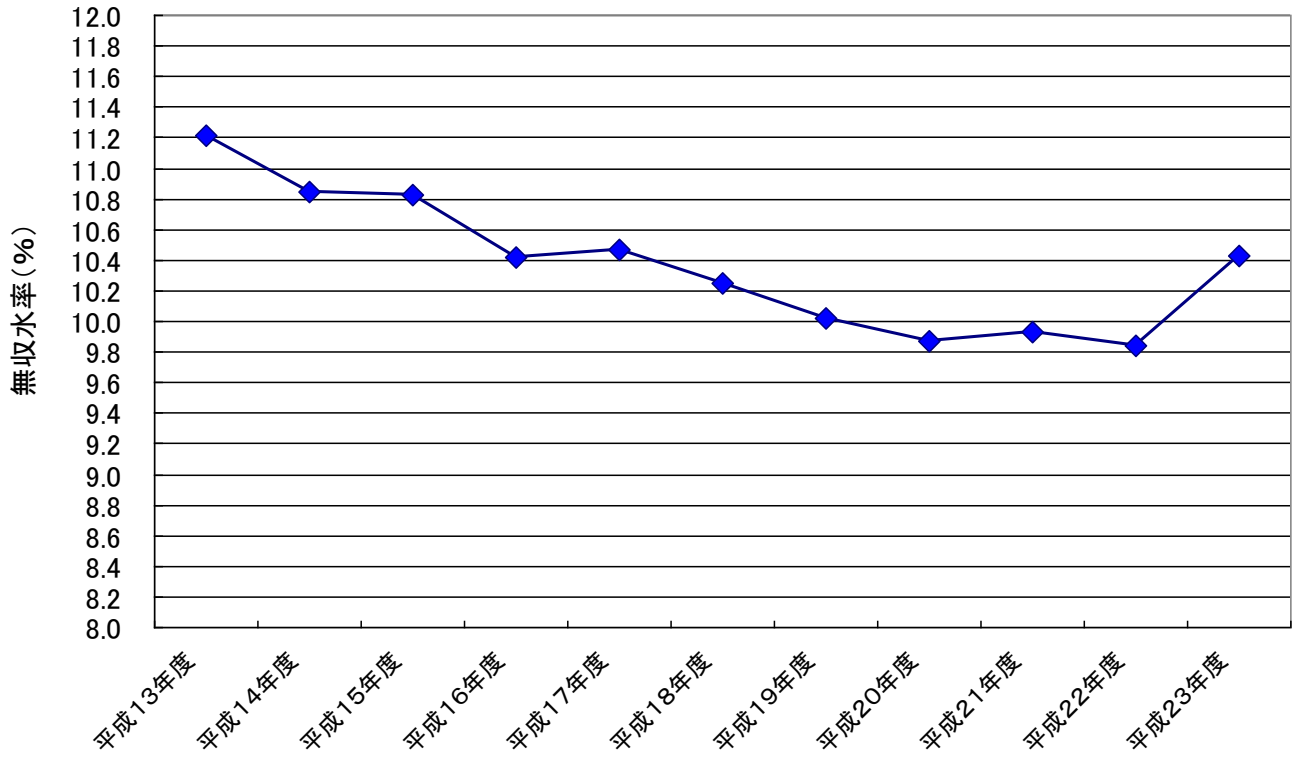


図1-3 日本の上水道事業における無収水率の推移

JWRC



2. 都道府県別にみた上水道事業の無収水量及び無収水率（平成 23 年度）

表 2－1 は、平成 23 年度における都道府県別にみた年間無収水量（漏水量及び漏水以外の無収水量）等を都道府県順に示したものである。

表 2－1 都道府県別にみた無収水量等（平成 23 年度、都道府県順）

都道府県名	現在 給水人口 (人)	年間 給水量 (千 m ³)	年間 有効水量 (千 m ³)	年間 有収水量 (千 m ³)	年間 有効無収水量 (千 m ³)	年間 無効水量 (千 m ³)	年間 無収水量 (千 m ³)	年間 漏水量 (千 m ³)
北海道	4,976,402	554,018	505,052	485,921	19,131	48,966	68,097	30,531
青森県	1,251,108	140,048	126,661	120,557	6,104	13,387	19,491	6,727
岩手県	1,087,764	129,718	110,297	105,652	4,645	19,421	24,066	14,869
宮城県	2,241,413	264,352	222,363	212,053	10,310	41,989	52,299	23,380
秋田県	820,044	101,734	89,116	86,562	2,554	12,618	15,172	7,771
山形県	1,085,247	132,148	117,909	114,162	3,747	14,239	17,986	8,693
福島県	1,649,681	207,653	175,859	169,379	6,480	31,794	38,274	17,997
茨城県	2,663,548	310,043	282,185	269,770	12,415	27,858	40,273	10,976
栃木県	1,812,954	238,844	205,923	197,402	8,521	32,921	41,442	24,190
群馬県	1,869,692	283,642	247,144	239,634	7,510	36,498	44,008	12,731
埼玉県	7,161,175	849,877	802,308	780,158	22,150	47,569	69,719	34,190
千葉県	5,807,951	644,457	613,312	593,222	20,090	31,145	51,235	21,983
東京都	13,152,982	1,573,809	1,525,862	1,506,942	18,920	47,947	66,867	44,215
神奈川県	9,016,978	1,118,256	1,038,530	1,000,970	37,560	79,726	117,286	71,384
新潟県	2,151,398	302,646	279,821	269,493	10,328	22,825	33,153	18,489
富山県	965,637	118,950	107,807	104,900	2,907	11,143	14,050	5,740
石川県	1,098,524	145,110	137,320	132,373	4,947	7,790	12,737	5,037
福井県	697,136	99,549	92,740	90,528	2,212	6,809	9,021	4,611
山梨県	682,740	106,816	88,225	84,315	3,910	18,591	22,501	7,106
長野県	1,912,534	258,853	223,500	217,089	6,411	35,353	41,764	19,800
岐阜県	1,781,592	245,817	207,155	198,535	8,620	38,662	47,282	25,137
静岡県	3,574,306	513,410	462,834	441,897	20,937	50,576	71,513	29,736
愛知県	7,331,686	874,231	837,395	814,089	23,306	36,836	60,142	20,384
三重県	1,804,897	255,448	227,593	221,865	5,728	27,855	33,583	14,619
滋賀県	1,339,280	176,463	162,481	157,118	5,363	13,982	19,345	6,188
京都府	2,477,882	329,806	301,223	289,224	11,999	28,583	40,582	5,170
大阪府	8,850,887	1,158,667	1,105,084	1,063,970	41,114	53,583	94,697	42,218
兵庫県	5,430,248	679,033	640,130	623,209	16,921	38,903	55,824	26,901
奈良県	1,335,038	162,251	154,878	149,796	5,082	7,373	12,455	5,053
和歌山県	892,773	140,263	117,119	114,156	2,963	23,144	26,107	17,777
鳥取県	481,318	63,722	58,467	56,674	1,793	5,255	7,048	4,015
島根県	525,260	66,555	60,268	58,720	1,548	6,287	7,835	5,106
岡山県	1,778,434	234,846	216,039	210,573	5,466	18,807	24,273	10,718
広島県	2,605,176	307,424	290,444	281,868	8,576	16,980	25,556	12,624
山口県	1,228,906	172,304	158,687	154,308	4,379	13,617	17,996	9,514
徳島県	671,793	103,636	91,129	88,540	2,589	12,507	15,096	8,140
香川県	966,652	128,813	118,090	115,733	2,357	10,723	13,080	7,569
愛媛県	1,223,901	151,790	137,482	134,673	2,809	14,308	17,117	12,075

高知県	567,430	80,959	72,226	70,936	1,290	8,733	10,023	6,084
福岡県	4,659,540	486,661	456,073	444,285	11,788	30,588	42,376	23,820
佐賀県	772,988	88,086	80,005	77,259	2,746	8,081	10,827	6,552
長崎県	1,109,388	131,286	116,758	113,376	3,382	14,528	17,910	11,534
熊本県	1,358,121	160,627	144,474	140,814	3,660	16,153	19,813	8,642
大分県	943,886	116,354	103,894	100,386	3,508	12,460	15,968	9,059
宮崎県	1,004,717	135,946	121,565	118,978	2,587	14,381	16,968	11,205
鹿児島県	1,325,208	170,191	153,430	150,857	2,573	16,761	19,334	10,438
沖縄県	1,361,955	176,420	169,042	166,115	2,927	7,378	10,305	6,952
全国合計	119,508,170	14,891,532	13,755,899	13,339,036	416,863	1,135,633	1,552,496	747,651

表 2 - 2 は、平成 23 年度における都道府県別にみた無収水率等を都道府県順に示したものである。

表 2 - 2 都道府県別にみた無収水率等（平成 23 年度、都道府県順）

都道府県名	年間 無収水量 (千 m ³)	年間 漏水量 (千 m ³)	有効率 (%)	有収率 (%)	無収水率 (%)	漏水率 (%)	漏水以外の 無収水の割合 (%)
北海道	68,097	30,531	91.16	87.71	12.29	5.51	6.78
青森県	19,491	6,727	90.44	86.08	13.92	4.80	9.11
岩手県	24,066	14,869	85.03	81.45	18.55	11.46	7.09
宮城県	52,299	23,380	84.12	80.22	19.78	8.84	10.94
秋田県	15,172	7,771	87.60	85.09	14.91	7.64	7.28
山形県	17,986	8,693	89.22	86.39	13.61	6.58	7.03
福島県	38,274	17,997	84.69	81.57	18.43	8.67	9.76
茨城県	40,273	10,976	91.01	87.01	12.99	3.54	9.45
栃木県	41,442	24,190	86.22	82.65	17.35	10.13	7.22
群馬県	44,008	12,731	87.13	84.48	15.52	4.49	11.03
埼玉県	69,719	34,190	94.40	91.80	8.20	4.02	4.18
千葉県	51,235	21,983	95.17	92.05	7.95	3.41	4.54
東京都	66,867	44,215	96.95	95.75	4.25	2.81	1.44
神奈川県	117,286	71,384	92.87	89.51	10.49	6.38	4.10
新潟県	33,153	18,489	92.46	89.05	10.95	6.11	4.85
富山県	14,050	5,740	90.63	88.19	11.81	4.83	6.99
石川県	12,737	5,037	94.63	91.22	8.78	3.47	5.31
福井県	9,021	4,611	93.16	90.94	9.06	4.63	4.43
山梨県	22,501	7,106	82.60	78.93	21.07	6.65	14.41
長野県	41,764	19,800	86.34	83.87	16.13	7.65	8.49
岐阜県	47,282	25,137	84.27	80.77	19.23	10.23	9.01
静岡県	71,513	29,736	90.15	86.07	13.93	5.79	8.14
愛知県	60,142	20,384	95.79	93.12	6.88	2.33	4.55
三重県	33,583	14,619	89.10	86.85	13.15	5.72	7.42
滋賀県	19,345	6,188	92.08	89.04	10.96	3.51	7.46
京都府	40,582	5,170	91.33	87.70	12.30	1.57	10.74
大阪府	94,697	42,218	95.38	91.83	8.17	3.64	4.53
兵庫県	55,824	26,901	94.27	91.78	8.22	3.96	4.26
奈良県	12,455	5,053	95.46	92.32	7.68	3.11	4.56
和歌山県	26,107	17,777	83.50	81.39	18.61	12.67	5.94

鳥取県	7,048	4,015	91.75	88.94	11.06	6.30	4.76
島根県	7,835	5,106	90.55	88.23	11.77	7.67	4.10
岡山県	24,273	10,718	91.99	89.66	10.34	4.56	5.77
広島県	25,556	12,624	94.48	91.69	8.31	4.11	4.21
山口県	17,996	9,514	92.10	89.56	10.44	5.52	4.92
徳島県	15,096	8,140	87.93	85.43	14.57	7.85	6.71
香川県	13,080	7,569	91.68	89.85	10.15	5.88	4.28
愛媛県	17,117	12,075	90.57	88.72	11.28	7.95	3.32
高知県	10,023	6,084	89.21	87.62	12.38	7.52	4.86
福岡県	42,376	23,820	93.71	91.29	8.71	4.89	3.81
佐賀県	10,827	6,552	90.83	87.71	12.29	7.44	4.85
長崎県	17,910	11,534	88.93	86.36	13.64	8.79	4.86
熊本県	19,813	8,642	89.94	87.67	12.33	5.38	6.95
大分県	15,968	9,059	89.29	86.28	13.72	7.79	5.94
宮崎県	16,968	11,205	89.42	87.52	12.48	8.24	4.24
鹿児島県	19,334	10,438	90.15	88.64	11.36	6.13	5.23
沖縄県	10,305	6,952	95.82	94.16	5.84	3.94	1.90
全国合計	1,552,496	747,651	92.37	89.57	10.43	5.02	5.40

図2-1 都道府県別にみた無収水量(平成23年度)
 - 無収水量の少ない都道府県順 -

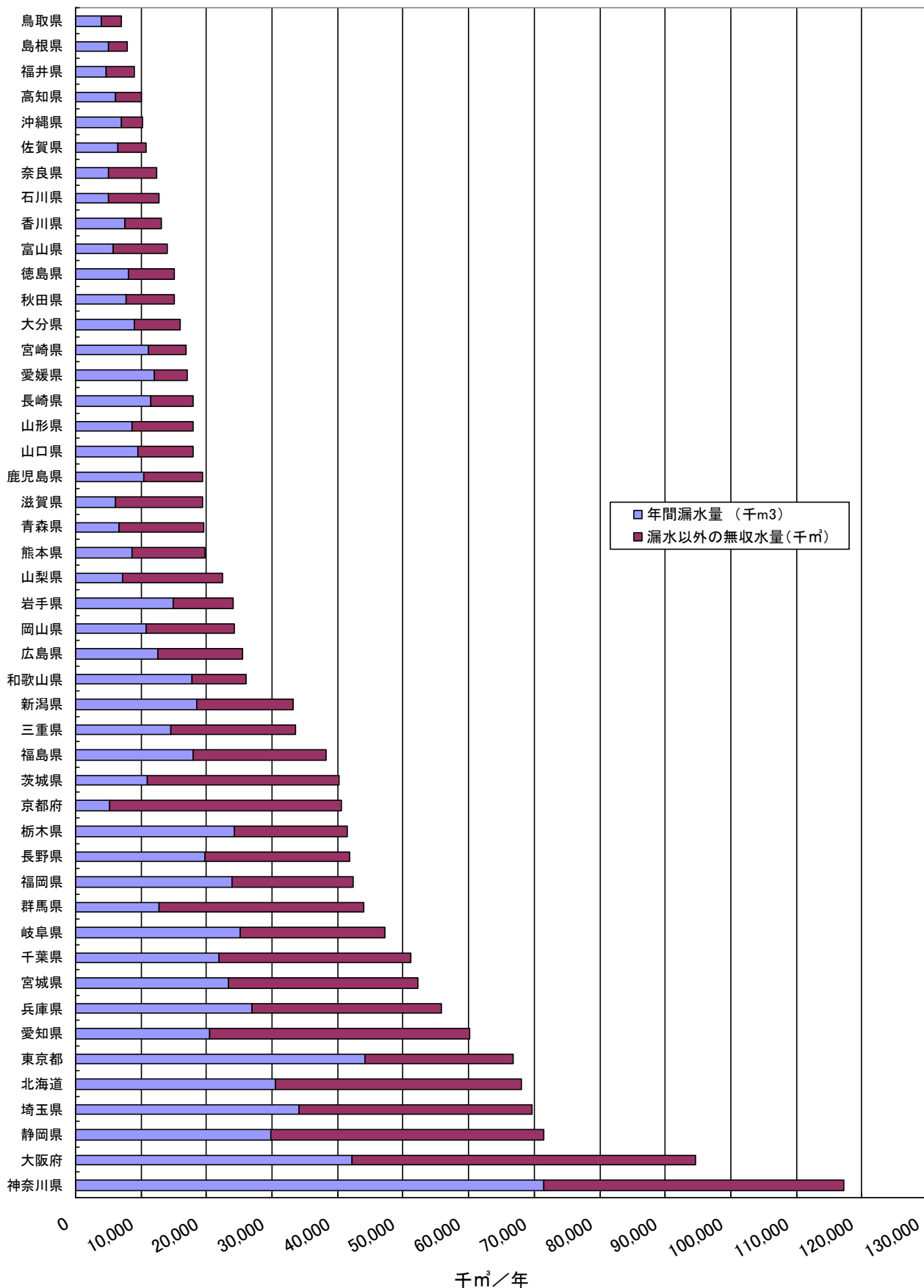
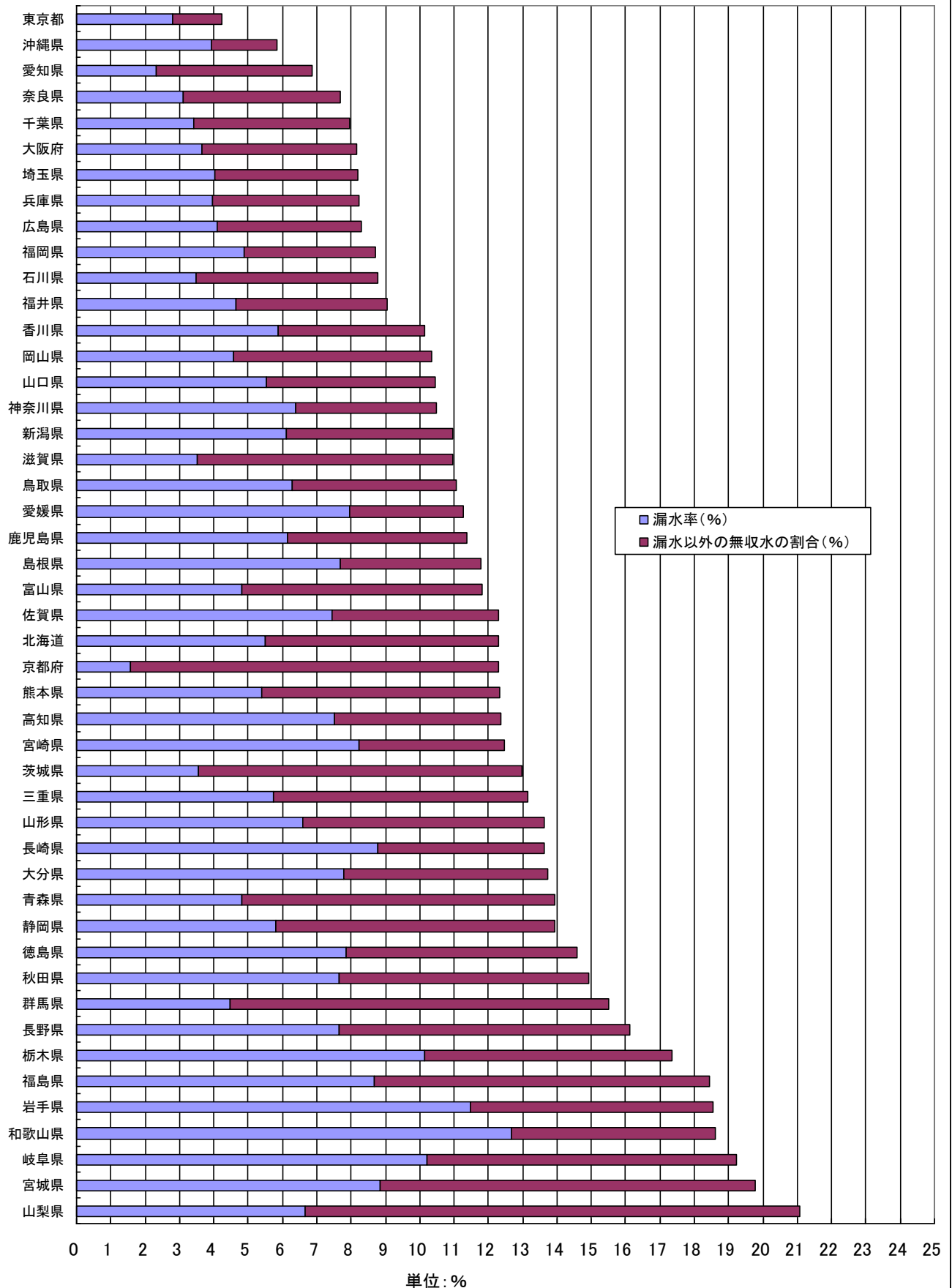


図2-2 都道府県別にみた無収水率(平成23年度)
 —無収水率の低い都道府県順—



配信先変更のご連絡等について

「JWRC水道ホットニュース」配信先の変更・追加・停止、その他ご意見、ご要望等がございましたら、会員様名、担当者様名、所属名、連絡先電話番号をご記入の上、下記までEメールにてご連絡をお願いいたします。

〒105-0001 東京都港区虎ノ門2-8-1 虎ノ門電気ビル2F (公財) 水道技術研究センター ホットニュース担当

E-MAIL : jwrchot@jwrc-net.or.jp

TEL 03-3597-0214 FAX 03-3597-0215

また、ご連絡いただいた個人情報は、当センターからのお知らせの配信業務以外には一切使用いたしません。

水道ホットニュースのバックナンバーについて

水道ホットニュースのバックナンバー（第58号以降）は、下記アドレスでご覧になれます。

バックナンバー一覧 <http://www.jwrc-net.or.jp/hotnews/hotnews-h25.html>

国・地域別の水道情報 http://www.jwrc-net.or.jp/aswin/projects-activities/country_area.html

耐震化関連の情報 http://www.jwrc-net.or.jp/taishin-corner/taishin_hotnews.html