



日本の水道事業体の「無収水率」について

－平成24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24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、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) 無収水管理 (The Project for Management of Non-Revenue Water in Kenya)

<http://www.jica.go.jp/kenya/office/activities/project/12.html>

サンパウロ州無収水対策事業

(Non Revenue Water Control Project in Sao Paulo State)

<http://www.jica.go.jp/oda/project/BZ-P19/index.html>

1. 平成 24 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 24 年度における日本の上水道事業（1,414 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 9.94%となっている。

なお、平成 24 年度の無収水率（NRW）は 9.94%であり、平成 23 年度の 10.43%と比べると「0.49 ポイント」の大幅な減となっている。これは、平成 23 年度の無収水率が平成 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を大きく受けていることによるものと考えられる。

（表 1）平成 24 年度における日本の上水道事業(1,414 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)	14,768,166	100.00	System Input Volume (千m ³)	14,891,532	100.00
年間有効水量(千m ³)	13,707,677	92.82	-	-	-
年間有収水量(千m ³)	13,300,548	90.06	Revenue Water (千m ³)	13,300,548	90.06
年間無収水量(千m³)	407,129	2.76	Non-Revenue Water(千m³)	1,467,618	9.94
年間無効水量(千m³)	1,060,489	7.18			

（表 2）日本の上水道事業全体の無収水率の推移（平成 13～24 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
平成24年度	14,768,166	407,129	1,060,489	1,467,618	9.94

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

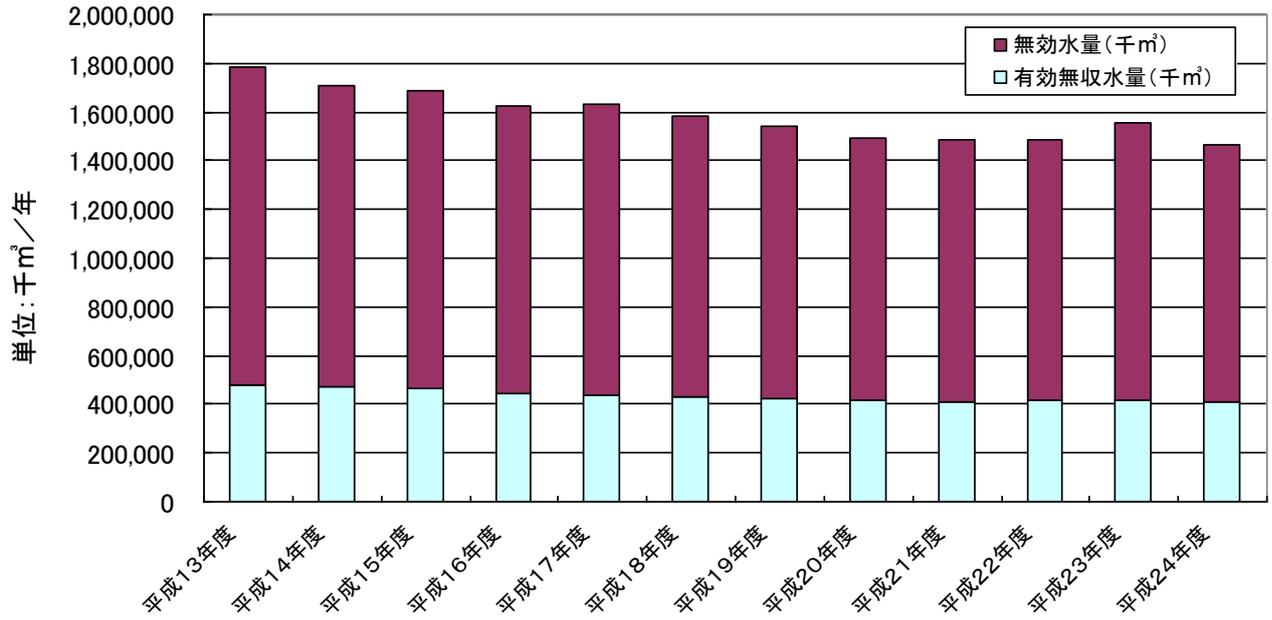


図1-2 日本の上水道事業における無収水量の年次別推移
 -水道統計に基づく試算結果-

JWRC

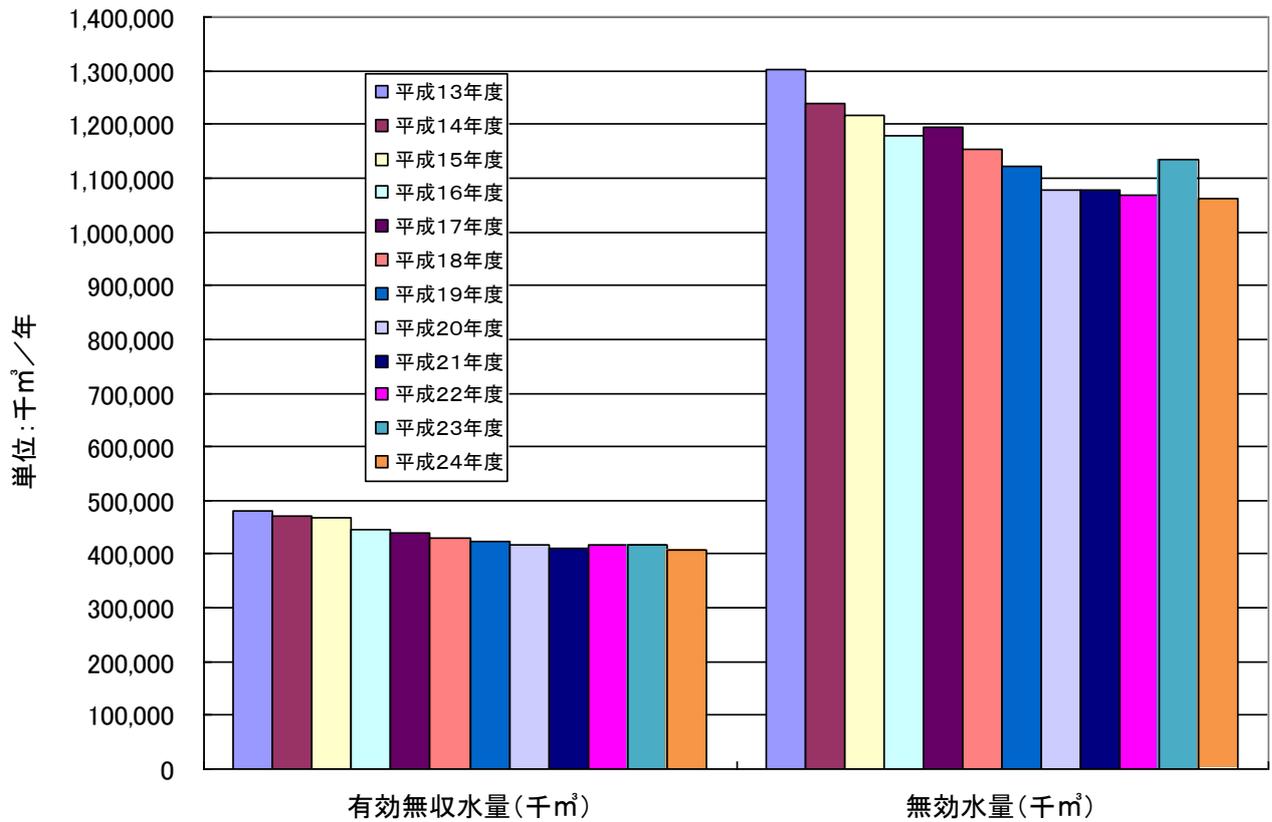
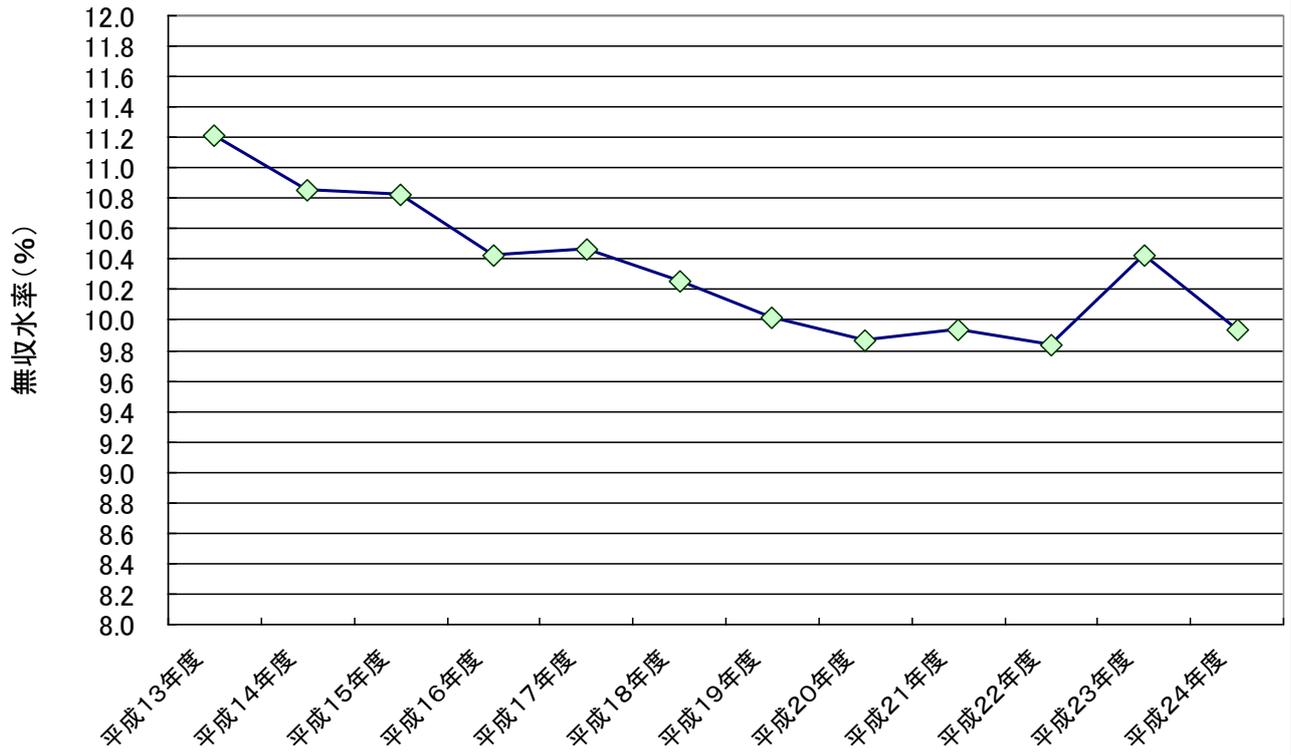


図1-3 日本の上水道事業における無収水率の推移



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 24 年度）

表 2－1 は、平成 24 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 24 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	4,960,302	553,701	503,103	484,424	18,679	50,598	69,277	30,110
青森県	1,250,401	136,181	122,975	117,533	5,442	13,206	18,648	7,018
岩手県	1,095,874	131,865	112,793	108,330	4,463	19,072	23,535	10,395
宮城県	2,246,647	267,242	239,436	230,783	8,653	27,806	36,459	15,714
秋田県	818,860	102,535	89,999	87,346	2,653	12,536	15,189	8,230
山形県	1,078,475	131,543	118,318	114,915	3,403	13,225	16,628	7,475
福島県	1,639,754	207,431	184,756	178,171	6,585	22,675	29,260	14,024
茨城県	2,662,164	307,423	283,428	273,192	10,236	23,995	34,231	8,378
栃木県	1,832,051	237,640	206,470	197,883	8,587	31,170	39,757	23,890
群馬県	1,862,183	280,501	243,667	237,494	6,173	36,834	43,007	13,207
埼玉県	7,165,399	843,591	800,491	778,350	22,141	43,100	65,241	31,623
千葉県	5,809,301	640,462	611,989	591,424	20,565	28,473	49,038	21,082
東京都	13,192,503	1,558,725	1,524,804	1,507,786	17,018	33,921	50,939	31,328
神奈川県	9,026,302	1,103,603	1,031,261	995,589	35,672	72,342	108,014	64,998
新潟県	2,151,908	299,581	278,989	268,636	10,353	20,592	30,945	17,393
富山県	958,448	118,141	107,356	104,502	2,854	10,785	13,639	7,221
石川県	1,096,285	143,761	135,404	130,101	5,303	8,357	13,660	5,080
福井県	717,016	99,846	93,211	91,032	2,179	6,635	8,814	4,340
山梨県	682,334	106,502	87,439	83,777	3,662	19,063	22,725	7,127
長野県	1,903,637	256,735	222,356	215,800	6,556	34,379	40,935	19,821
岐阜県	1,774,632	243,412	205,900	197,301	8,599	37,512	46,111	23,213
静岡県	3,553,818	508,603	458,584	437,705	20,879	50,019	70,898	29,894
愛知県	7,334,772	871,087	835,551	811,392	24,159	35,536	59,695	20,001
三重県	1,795,778	253,252	225,415	219,644	5,771	27,837	33,608	13,578
滋賀県	1,354,365	175,746	162,088	156,884	5,204	13,658	18,862	5,928
京都府	2,473,640	323,159	296,799	285,587	11,212	26,360	37,572	5,403
大阪府	8,846,401	1,145,843	1,093,260	1,051,441	41,819	52,583	94,402	41,524
兵庫県	5,419,982	673,704	635,765	618,759	17,006	37,939	54,945	28,050
奈良県	1,332,095	159,426	151,690	146,919	4,771	7,736	12,507	5,270
和歌山県	887,939	137,134	115,750	112,837	2,913	21,384	24,297	14,992
鳥取県	478,768	62,387	57,426	55,688	1,738	4,961	6,699	3,658
島根県	528,849	66,746	60,227	58,732	1,495	6,519	8,014	6,141
岡山県	1,776,029	232,231	214,115	208,683	5,432	18,116	23,548	10,211
広島県	2,605,450	304,935	288,507	280,015	8,492	16,428	24,920	12,247
山口県	1,224,440	170,552	157,305	152,957	4,348	13,247	17,595	9,362
徳島県	668,890	101,622	89,806	87,344	2,462	11,816	14,278	6,734
香川県	962,615	129,048	118,027	115,624	2,403	11,021	13,424	7,863
愛媛県	1,227,468	149,759	136,663	133,834	2,829	13,096	15,925	10,845

高知県	568,819	80,416	71,754	70,473	1,281	8,662	9,943	6,250
福岡県	4,680,888	483,654	454,432	442,544	11,888	29,222	41,110	22,329
佐賀県	777,458	85,678	77,903	75,452	2,451	7,775	10,226	6,256
長崎県	1,102,494	129,587	115,556	112,177	3,379	14,031	17,410	11,094
熊本県	1,361,587	160,140	143,516	139,885	3,631	16,624	20,255	9,365
大分県	943,962	115,433	103,718	99,866	3,852	11,715	15,567	8,037
宮崎県	1,000,724	133,662	120,029	117,322	2,707	13,633	16,340	10,661
鹿児島県	1,328,301	168,763	151,956	149,771	2,185	16,807	18,992	11,250
沖縄県	1,368,570	175,178	167,690	164,644	3,046	7,488	10,534	7,333
全国合計	119,528,578	14,768,166	13,707,677	13,300,548	407,129	1,060,489	1,467,618	695,948

表 2 - 2 は、平成 24 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 24 年度、都道府県順）

都道府県名	年間 無収水量 (千 m3)	年間 漏水量 (千 m3)	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	69,277	30,110	90.86	87.49	12.51	5.44	7.07
青森県	18,648	7,018	90.30	86.31	13.69	5.15	8.54
岩手県	23,535	10,395	85.54	82.15	17.85	7.88	9.96
宮城県	36,459	15,714	89.60	86.36	13.64	5.88	7.76
秋田県	15,189	8,230	87.77	85.19	14.81	8.03	6.79
山形県	16,628	7,475	89.95	87.36	12.64	5.68	6.96
福島県	29,260	14,024	89.07	85.89	14.11	6.76	7.34
茨城県	34,231	8,378	92.19	88.87	11.13	2.73	8.41
栃木県	39,757	23,890	86.88	83.27	16.73	10.05	6.68
群馬県	43,007	13,207	86.87	84.67	15.33	4.71	10.62
埼玉県	65,241	31,623	94.89	92.27	7.73	3.75	3.99
千葉県	49,038	21,082	95.55	92.34	7.66	3.29	4.36
東京都	50,939	31,328	97.82	96.73	3.27	2.01	1.26
神奈川県	108,014	64,998	93.44	90.21	9.79	5.89	3.90
新潟県	30,945	17,393	93.13	89.67	10.33	5.81	4.52
富山県	13,639	7,221	90.87	88.46	11.54	6.11	5.43
石川県	13,660	5,080	94.19	90.50	9.50	3.53	5.97
福井県	8,814	4,340	93.35	91.17	8.83	4.35	4.48
山梨県	22,725	7,127	82.10	78.66	21.34	6.69	14.65
長野県	40,935	19,821	86.61	84.06	15.94	7.72	8.22
岐阜県	46,111	23,213	84.59	81.06	18.94	9.54	9.41
静岡県	70,898	29,894	90.17	86.06	13.94	5.88	8.06
愛知県	59,695	20,001	95.92	93.15	6.85	2.30	4.56
三重県	33,608	13,578	89.01	86.73	13.27	5.36	7.91
滋賀県	18,862	5,928	92.23	89.27	10.73	3.37	7.36
京都府	37,572	5,403	91.84	88.37	11.63	1.67	9.95
大阪府	94,402	41,524	95.41	91.76	8.24	3.62	4.61
兵庫県	54,945	28,050	94.37	91.84	8.16	4.16	3.99
奈良県	12,507	5,270	95.15	92.15	7.85	3.31	4.54
和歌山県	24,297	14,992	84.41	82.28	17.72	10.93	6.79

鳥取県	6,699	3,658	92.05	89.26	10.74	5.86	4.87
島根県	8,014	6,141	90.23	87.99	12.01	9.20	2.81
岡山県	23,548	10,211	92.20	89.86	10.14	4.40	5.74
広島県	24,920	12,247	94.61	91.83	8.17	4.02	4.16
山口県	17,595	9,362	92.23	89.68	10.32	5.49	4.83
徳島県	14,278	6,734	88.37	85.95	14.05	6.63	7.42
香川県	13,424	7,863	91.46	89.60	10.40	6.09	4.31
愛媛県	15,925	10,845	91.26	89.37	10.63	7.24	3.39
高知県	9,943	6,250	89.23	87.64	12.36	7.77	4.59
福岡県	41,110	22,329	93.96	91.50	8.50	4.62	3.88
佐賀県	10,226	6,256	90.93	88.06	11.94	7.30	4.63
長崎県	17,410	11,094	89.17	86.57	13.43	8.56	4.87
熊本県	20,255	9,365	89.62	87.35	12.65	5.85	6.80
大分県	15,567	8,037	89.85	86.51	13.49	6.96	6.52
宮崎県	16,340	10,661	89.80	87.78	12.22	7.98	4.25
鹿児島県	18,992	11,250	90.04	88.75	11.25	6.67	4.59
沖縄県	10,534	7,333	95.73	93.99	6.01	4.19	1.83
全国合計	1,467,618	695,948	92.82	90.06	9.94	4.71	5.23

図2-1 都道府県別にみた無収水量(平成24年度)
 -無収水量の少ない都道府県順-

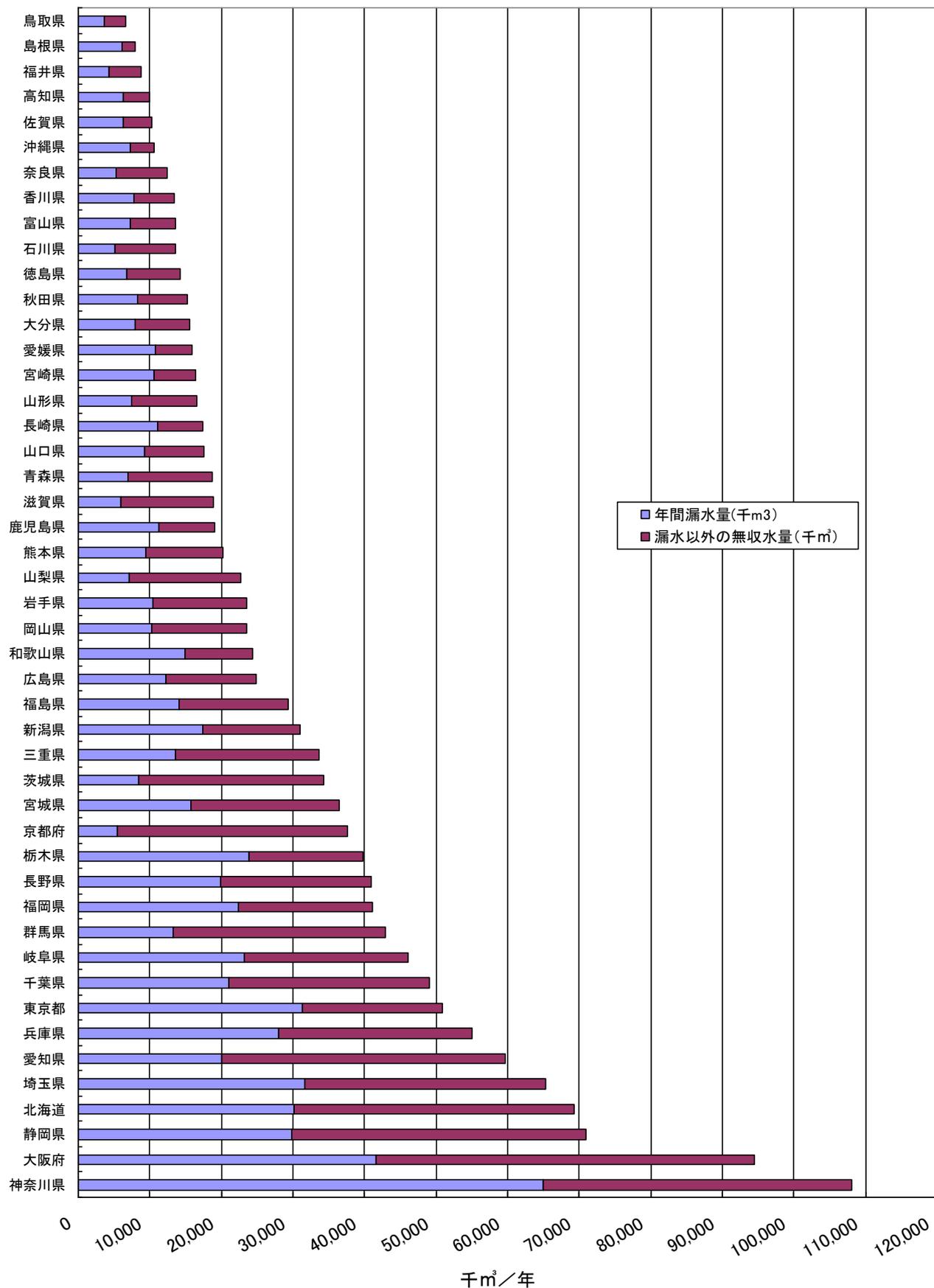


図2-2 都道府県別にみた無収水量の推移(平成22~24年度)
 -平成24年度における無収水量の少ない都道府県順-

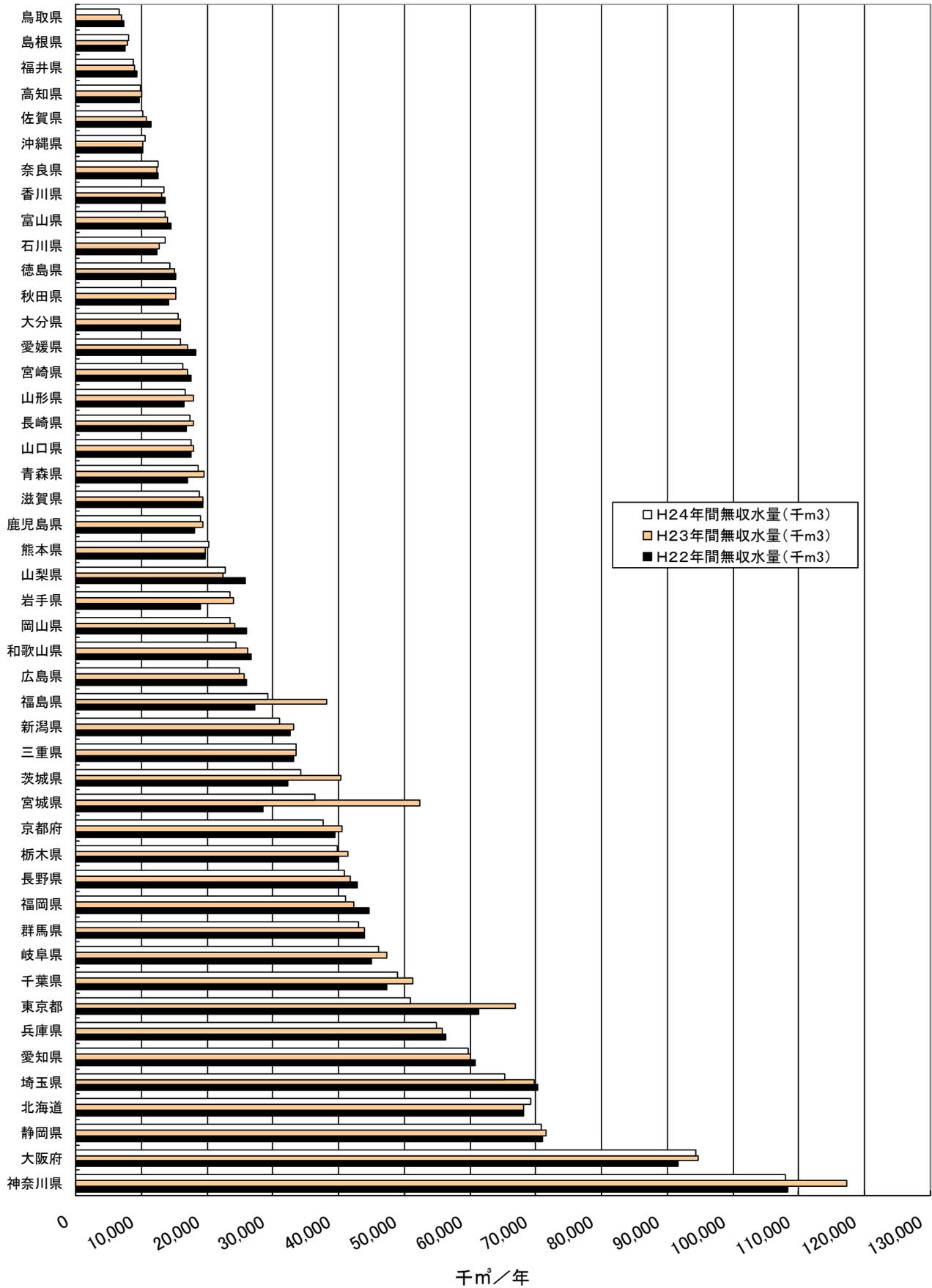


図2-3 都道府県別にみた無収水率(平成24年度)
 —無収水率の低い都道府県順—

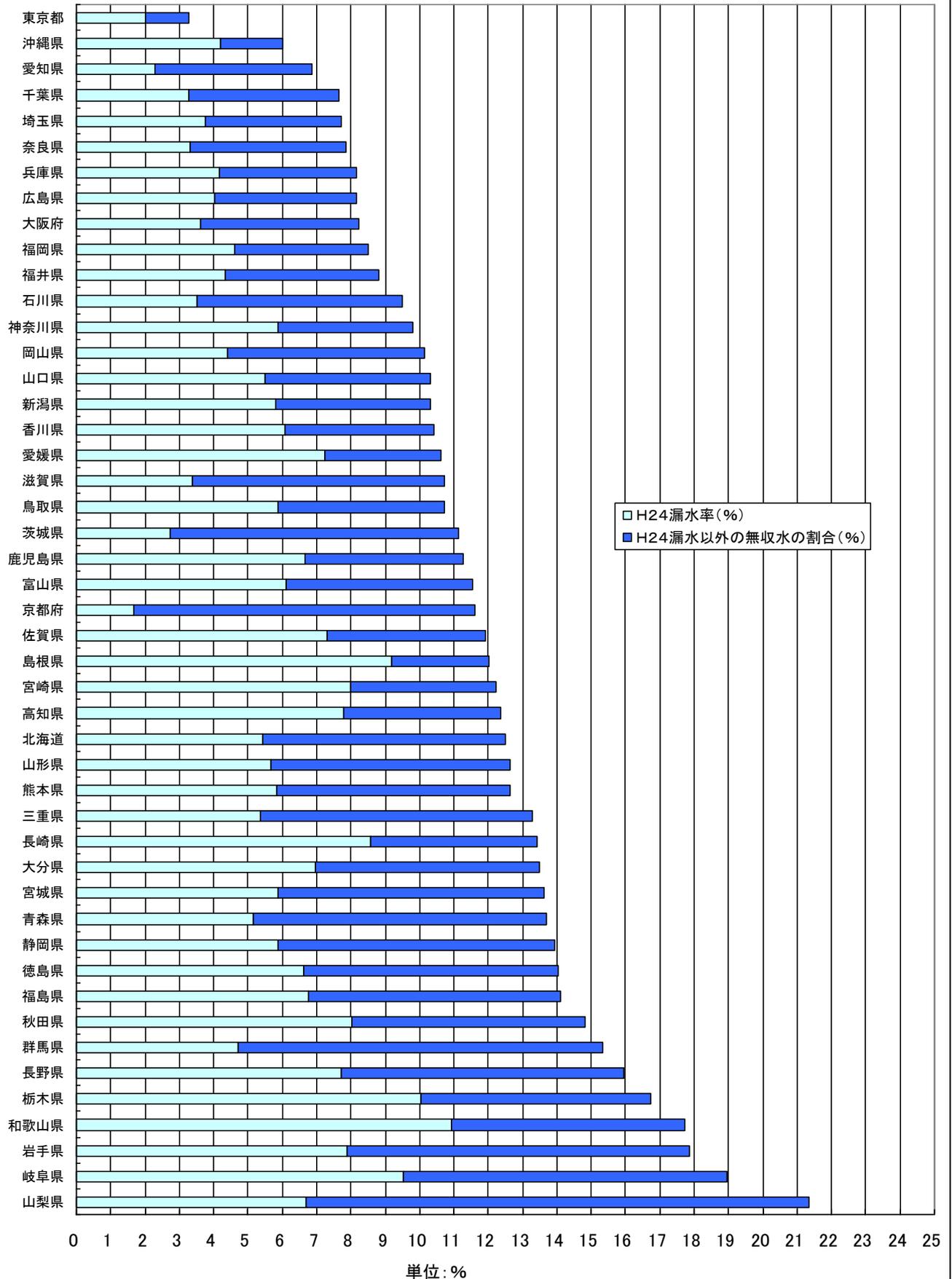
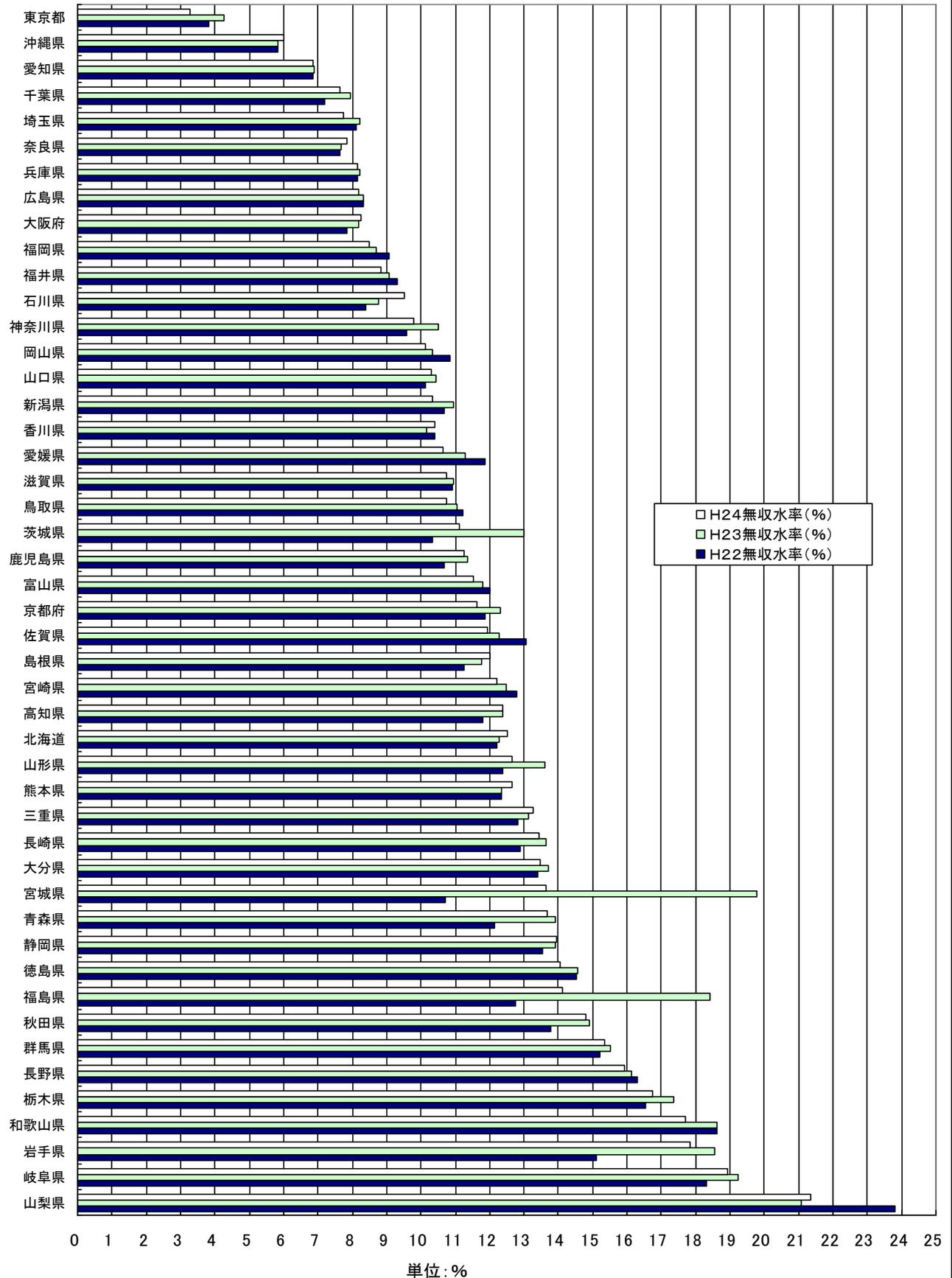


図2-4 都道府県別にみた無収水率の推移(平成22~24年度)
 -平成24年度における無収水率の低い都道府県順-



[参考] 年間無収水量及び無収水率に関する都道府県別データ

都道府県名	H22 年間無収水量 (千 m3)	H23 年間無収水量 (千 m3)	H24 年間無収水量 (千 m3)	H22 無収水率 (%)	H23 無収水率 (%)	H24 無収水率 (%)
北海道	68,066	68,097	69,277	12.19	12.29	12.51
青森県	17,023	19,491	18,648	12.15	13.92	13.69
岩手県	19,086	24,066	23,535	15.12	18.55	17.85
宮城県	28,543	52,299	36,459	10.71	19.78	13.64
秋田県	14,120	15,172	15,189	13.79	14.91	14.81
山形県	16,413	17,986	16,628	12.39	13.61	12.64
福島県	27,339	38,274	29,260	12.75	18.43	14.11
茨城県	32,296	40,273	34,231	10.34	12.99	11.13
栃木県	40,009	41,442	39,757	16.53	17.35	16.73
群馬県	43,871	44,008	43,007	15.22	15.52	15.33
埼玉県	70,316	69,719	65,241	8.12	8.20	7.73
千葉県	47,274	51,235	49,038	7.21	7.95	7.66
東京都	61,401	66,867	50,939	3.82	4.25	3.27
神奈川県	108,250	117,286	108,014	9.58	10.49	9.79
新潟県	32,661	33,153	30,945	10.67	10.95	10.33
富山県	14,458	14,050	13,639	12.00	11.81	11.54
石川県	12,356	12,737	13,660	8.39	8.78	9.50
福井県	9,364	9,021	8,814	9.30	9.06	8.83
山梨県	25,745	22,501	22,725	23.81	21.07	21.34
長野県	42,879	41,764	40,935	16.32	16.13	15.94
岐阜県	44,920	47,282	46,111	18.32	19.23	18.94
静岡県	71,022	71,513	70,898	13.56	13.93	13.94
愛知県	60,752	60,142	59,695	6.87	6.88	6.85
三重県	33,227	33,583	33,608	12.82	13.15	13.27
滋賀県	19,428	19,345	18,862	10.93	10.96	10.73
京都府	39,532	40,582	37,572	11.85	12.30	11.63
大阪府	91,684	94,697	94,402	7.83	8.17	8.24
兵庫県	56,231	55,824	54,945	8.17	8.22	8.16
奈良県	12,581	12,455	12,507	7.63	7.68	7.85
和歌山県	26,709	26,107	24,297	18.64	18.61	17.72
鳥取県	7,372	7,048	6,699	11.22	11.06	10.74
島根県	7,579	7,835	8,014	11.25	11.77	12.01
岡山県	25,960	24,273	23,548	10.86	10.34	10.14
広島県	25,994	25,556	24,920	8.32	8.31	8.17
山口県	17,614	17,996	17,595	10.12	10.44	10.32
徳島県	15,317	15,096	14,278	14.54	14.57	14.05
香川県	13,583	13,080	13,424	10.40	10.15	10.40
愛媛県	18,324	17,117	15,925	11.86	11.28	10.63
高知県	9,704	10,023	9,943	11.81	12.38	12.36
福岡県	44,665	42,376	41,110	9.08	8.71	8.50
佐賀県	11,424	10,827	10,226	13.08	12.29	11.94
長崎県	16,824	17,910	17,410	12.88	13.64	13.43
熊本県	19,808	19,813	20,255	12.36	12.33	12.65

大分県	15,887	15,968	15,567	13.41	13.72	13.49
宮崎県	17,626	16,968	16,340	12.79	12.48	12.22
鹿児島県	18,117	19,334	18,992	10.67	11.36	11.25
沖縄県	10,261	10,305	10,534	5.82	5.84	6.01

(文責) センター専務理事 安藤 茂

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-h26.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