

1 一般概況

(1) 地勢

本県は、東北地方の最南端にあり、東京からは概ね 200 km 圏内に位置しています。総面積は 13,783.90 km² であり、北海道、岩手県に次いで全国 3 番目の広さです。

県の西部には、隣接する新潟県から続く越後山脈が走り、東北最高峰の燧ヶ岳 (2,356 m) を代表とする山々が連なります。県の中央部は、磐梯山 (1,816 m) を代表とする奥羽山脈が南北に走ります。県の東部には、標高約 500~1,000 m の阿武隈高地が南北に広がっています。

県内の気候風土は、これらの山脈や高地によって 3 つの地域に区分けされ、東から順に、浜通り地方、中通り地方、会津地方と呼ばれています。

浜通り地方は、北から順に、相馬市、南相馬市を中心とした相馬地域と、双葉郡、いわき市からなります。阿武隈高地の東側に沿って南北に広がる低地を、阿武隈高地を水源とする宇多川や木戸川、夏井川などの河川が流れます。

中通り地方は、福島市を中心とした県北地域と、郡山市を中心とした県中地域、白河市を中心とした県南地域からなります。南北に流れる阿武隈川や、郡山市などの発展に寄与した用水路「安積疏水」の源となる猪苗代湖が、この地方の主な水道水源となっています。

会津地方は、会津若松市を中心とした会津地域と、南会津町を中心とした南会津地域に分けられます。猪苗代湖から西に流れる日橋川と南会津から流れる大川、只見川が合流し、阿賀川となって新潟県へ流れていきます。



図 2.1 本県の主な山岳・河川・湖沼の分布

出典：福島県勢要覧、福島県

※本ビジョンに記載しているデータについては、集計方法などの違いにより、各市町村や各水道事業者・水道用水供給事業者などが公表しているデータと異なる場合があります。

(3) 土地利用

平成 30（2018）年度の本県の土地利用は、70.6%（9,728 km²）を森林が占めており、次に農用地 10.2%（1,407 km²）が続きます。水面・河川・水路は、3.3%（456 km²）です。全国の平均的な土地利用区分と比べて、森林の割合がやや大きく（全国平均：66.2%）、住宅地の割合は同程度（本県：2.2%、全国平均：3.1%）になっています。（全国平均の出典：国土の利用区分面積、国土交通省、平成 29 年度数値）

農用地や森林は、農業用水や雨水を地下に浸透させ、地下水を浄化し、蓄える働き（^{かんよう}涵養）や、河川の流量を安定させる機能があり、都市部の生活用水の安定供給に貢献しています。しかし、県内の農用地や森林の面積は年々減少傾向にあります。

一方で、住宅地の面積は増加傾向にあり、農用地などからの転用が進んでいます。

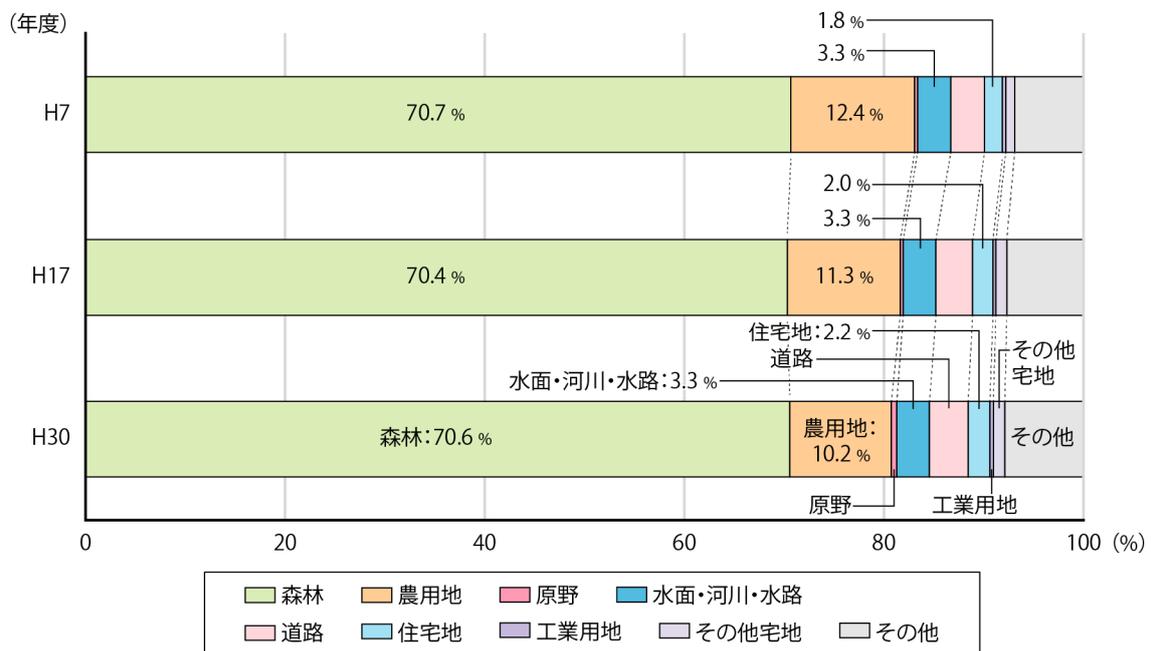


図 2.3 本県の土地利用区分の推移

出典：福島県勢要覧、福島県

(4) 人口

本県の人口は、昭和45（1970）年頃までは減少傾向でした。その時期は高度経済成長期であり、周辺の地方都市や首都圏へ人口が流出していました。

高度経済成長期が終了し、県外への人口流出が減ったことで、昭和50（1975）年度以降は、増加傾向に転じました。

しかし、合計特殊出生率（1人の女性が生涯を通じて出産すると見込まれる子供の数）は下がり続けており、昭和55（1980）年度には、長期的に人口を維持できる水準である2.07人/人を下回ったため、県の人口は、平成9（1997）年度の約214万人をピークに再び減少し始めたと推計されています（出典：人口推計、総務省統計局）。

また、平成23（2011）年の東日本大震災の影響で、多くの人が県外へ避難したため、平成22（2010）年度から平成27（2015）年度までの5年間は、人口が大幅に減少しました。

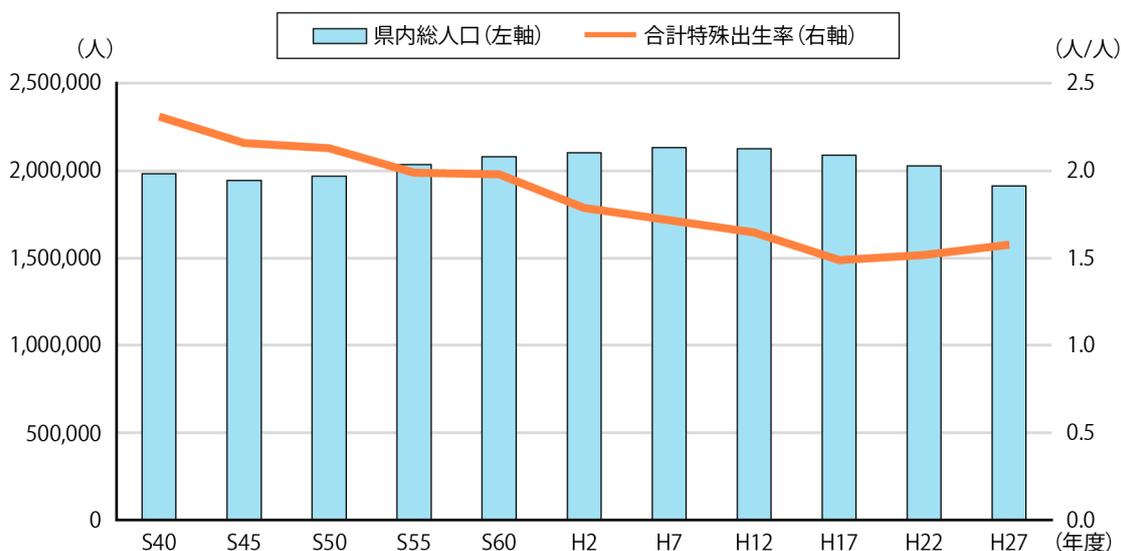


図 2.4 本県総人口の推移

出典（県内総人口）：国勢調査報告、総務省統計局
出典（合計特殊出生率）：人口動態統計、厚生労働省

(5) 産業・経済

総人口の減少に伴い、従業人口も減少傾向にあります。

平成27（2015）年度の産業別の従業人口は、農林業などの第1次産業が59,780人（6.7%）、建設・製造業などの第2次産業が271,326人（30.6%）、サービス業などの第3次産業が555,204人（62.6%）となっています。第3次産業の占める割合は年々増加しており、平成7（1995）年度の53.0%から20年間で9.6%上昇しました。

また、総生産額については、平成22（2010）年度まで減少傾向でしたが、東日本大震災の復興特需により、特に建設業を含む第2次産業の生産額が伸びたため、平成27（2015）年度は増加に転じました。

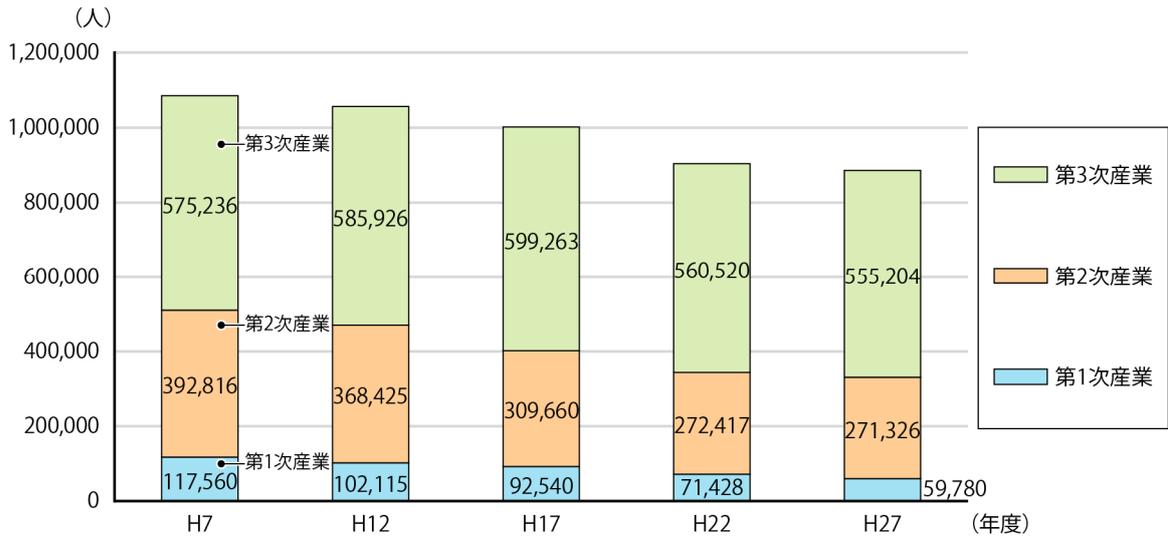


図 2.5 本県における産業別従業人口の推移

出典：統計でみる都道府県のすがた、総務省統計局

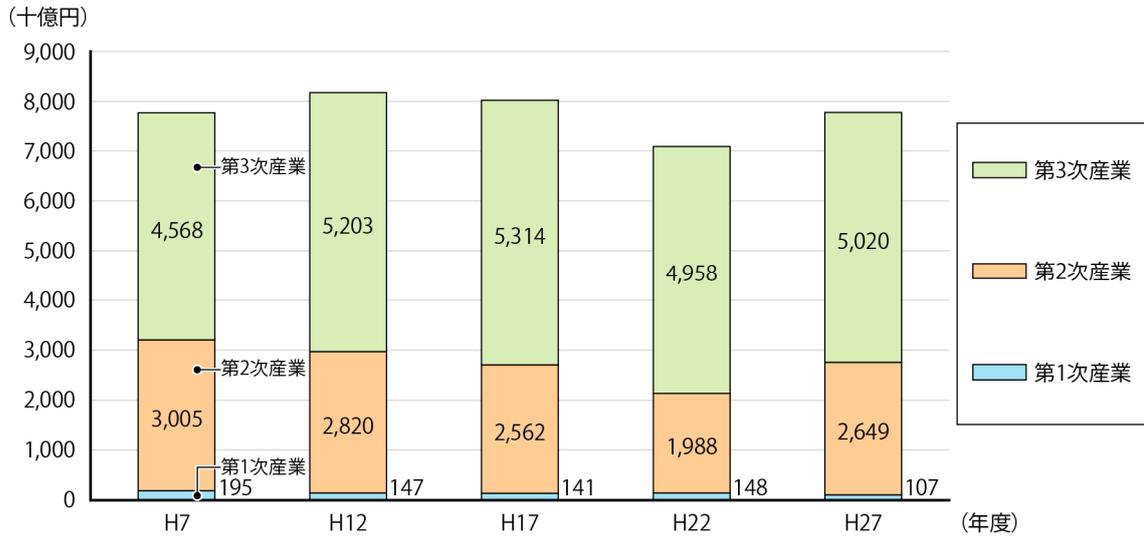


図 2.6 本県における産業別総生産額の推移

出典：福島県統計年鑑、福島県

※産業分類

第1次産業： 農業、林業、漁業

第2次産業： 鉱業、採石業、砂利採取業、建設業、製造業

第3次産業： 電気・ガス・熱供給・水道業、情報通信業、運輸業、郵便業、卸売業・小売業、金融業・保険業、不動産業、物品賃貸業、学術研究、医療、福祉、複合サービス業、サービス業（他に分類されないもの）、公務（他に分類されるものを除きます）

(6) 水資源

1) 降水量・水資源賦存量

浜通り地方、中通り地方、会津地方について、代表的な気象観測所を選び、過去10か年の年間降水量を示します。

年度によって多少の変動はありますが、一定の増減傾向は見られません。令和元（2019）年度は令和元年台風第19号の影響により、福島地方気象台と小名浜気象観測所で例年の降水量をやや上回っています。

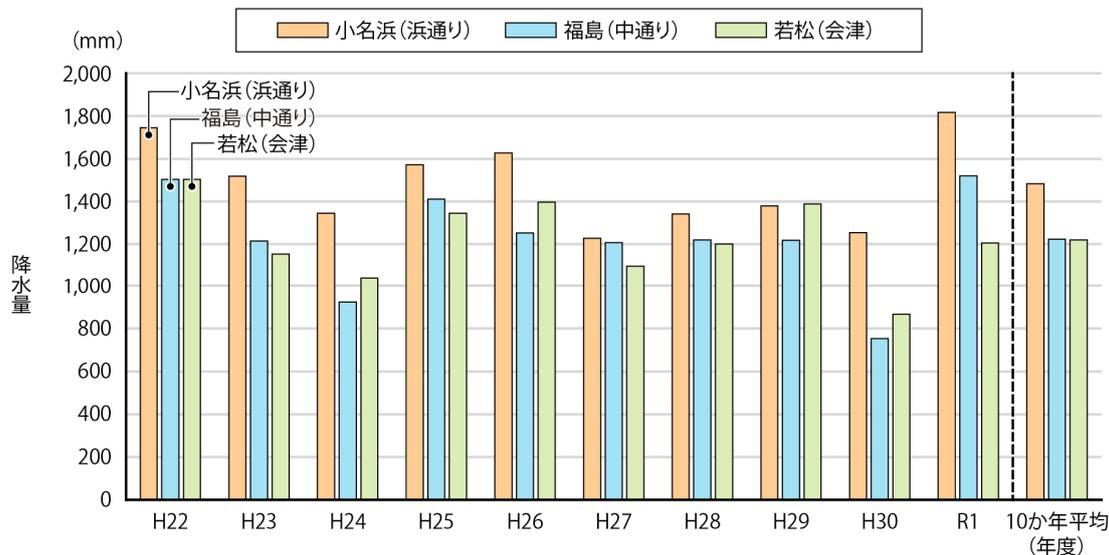


図 2.7 本県の主要な観測所ごとの過去10か年の年間降水量の推移

出典：気象統計情報、気象庁

降水量のデータをもとに、水資源賦存量（理論上、人が最大限利用可能な水資源量）を推計できます。福島県水資源総合計画「新生ふくしま水プラン」（平成25年3月、福島県）の試算では、平均的な降水量の年（平水年）で約6,500 m³/人・年、集計期間で3番目に降水量の少ない年（渇水年）で約4,100 m³/人・年となりました。これらはいずれも関東地方の約8倍、全国平均値の約2倍となっており、本県は水資源に恵まれていることが分かります。

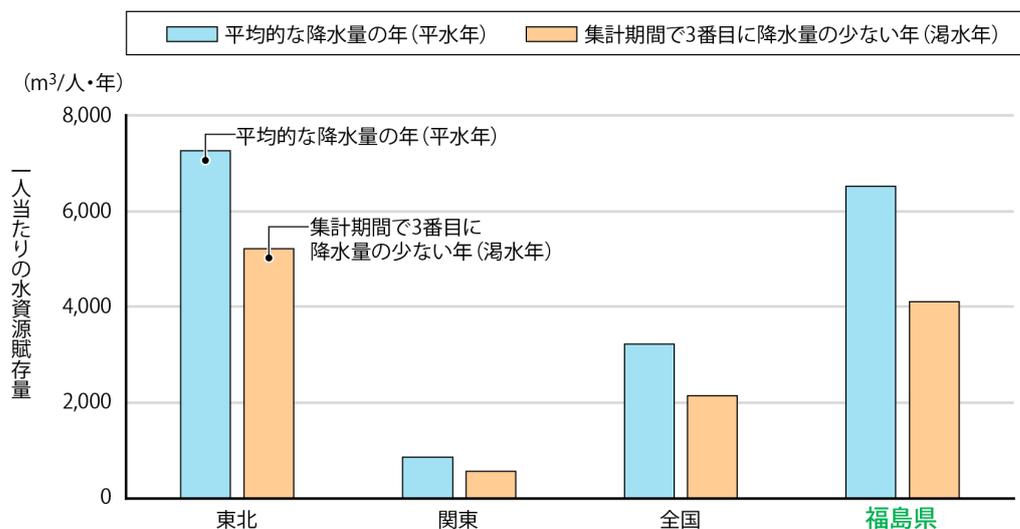


図 2.8 1人当たりの水資源賦存量の本県と他地方の比較

出典：新生ふくしま水プラン、福島県

2) 河川

県内の1級河川と2級河川は県全域に偏りなく分布しています。県内には4つの1級河川(阿賀川、阿武隈川、久慈川、那珂川)が流れており、そのいずれも源流が県内にあります。地勢と同様に県内の河川水系は3つに分けられ、会津地方は阿賀野川水系が、中通り地方は主に阿武隈川水系が、浜通り地方は2級河川が占めています。1級河川と2級河川の総数は40水系500河川であり、総延長は4,864 kmに及びます。

本県の水道取水量の約77% (平成30(2018)年度)を、河川水、湖沼水、ダム水などの地表水が占めています。

3) 湖沼

県内の主な湖沼には、中央部に位置する猪苗代湖、その北側に北塩原村の^{ひばらこ} 桧原湖、北東部に位置する相馬市の松川浦があります。特に猪苗代湖は、琵琶湖(滋賀県)、霞ヶ浦(茨城県)、サロマ湖(北海道)に次いで第4位の面積を誇り(103.24 km²)、安積疏水に代表されるように周辺都市の水瓶として大きな役割を果たしています。

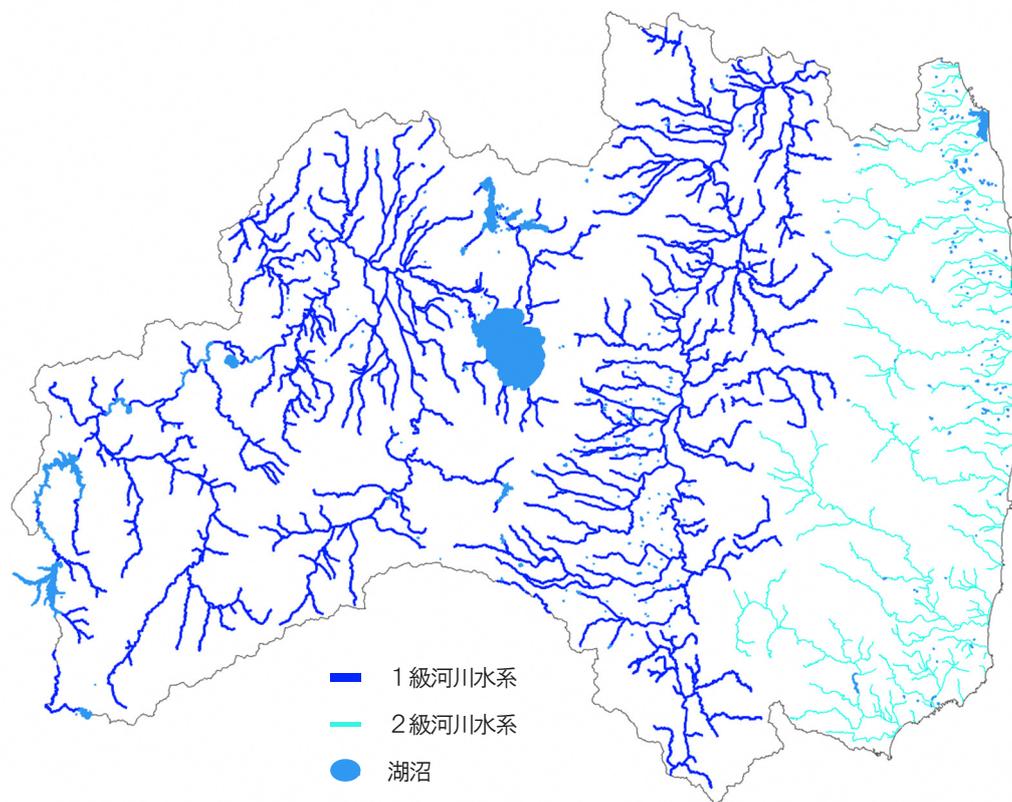


図 2.9 本県の1級、2級河川、湖沼の分布

出典：国土数値情報、国土交通省

4) 地下水

県内の主な帯水層(地下水で満たされた地層)は、中通り地方の盆地地帯や会津盆地、浜通り地方の海岸地帯に広がっており、これらの平野部を中心に地下水が利用されています。地下水は、一般的に水質が良好で安定していることから、大規模な浄水処理施設が不要な場合が多く、盛んに活用されてきました。

2 水道の現況

(1) 水道の種類

水道には様々な種類があり、水の供給先や、その規模に応じて、呼び名が異なります。本県には、水道用水供給事業、上水道事業、簡易水道事業、専用水道、飲料水供給施設が存在します。

水道事業のうち、水道用水供給事業は、市町村などが運営する水道事業者へ水道水（浄水）を供給する、いわゆる卸売りの事業です。複数の市町村で共同出資して設立される広域水道です。

水道用水供給事業以外の水道は、住民や学校、工場などに水道水を供給しています。これらは主に給水対象の人口によって呼び方が変わりますが、技術的・水質的基準が変わるものではありません。

表 2.1 本県の水道の種類

名称	水道法上の扱い	給水先	計画給水人口規模	備考
水道用水供給事業	水道法適用	水道事業者へ水道水を供給	—	<ul style="list-style-type: none"> ・福島地方水道用水供給事業 ・白河地方広域市町村圏整備組合水道用水供給事業 ・会津若松地方水道用水供給事業
水道事業	水道法適用	一般の需要に応じて水道水を供給	101人以上	<p>必ずしも単一の市町村の運営によるものではなく、複数の市町村で構成される一部事務組合（水道企業団）としての事業も存在する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・相馬地方広域水道企業団 ・双葉地方水道企業団
簡易水道事業	同上	同上	5,000人以下	施設が「簡易」という意味ではなく、規模が小さいという意味。
専用水道	水道法適用	寄宿舍、社宅、療養所、学校などの自家用水道、または上記の水道事業以外の水道	次のいずれかに該当するもの 1. 給水人口が101人以上のもの 2. 一日に給水することができる水量が20 m ³ を超えるもの	
飲料水供給施設	水道法適用外	特定の区域の需要に応じ、飲料に適する水を供給	100人以下	自己水源を有するものに限る。

※以下「上水道」とは、水道事業の内、計画給水人口規模が5,001人以上のものを指します。

(2) 広域水道

令和2（2020）年3月現在、県内には6つの広域水道（複数の市町村にまたがり給水を行う水道事業）が存在します。平成22年度に会津若松市と湯川村の水道事業が統合して発足した広域水道が、最も新しいものです。

広域連携については、表2.2に示すとおり様々な取り組みが行われています。

管理の一体化としては、双葉地方水道企業団の水質検査をいわき市が請け負っており、圏域の枠組みを超え、さらに拡大した連携体制となっています。福島地方水道用水供給企業団でも構成団体の水質検査を請け負っています。

人事交流としては、福島地方水道用水供給企業団と会津若松地方広域市町村圏整備組合への構成団体からの職員派遣が挙げられます。

技術支援としては、こおりやま広域連携中核都市圏の例が代表的です。水道事業以外の場で発足した枠組みを水道事業へ発展させたもので、郡山市が中心となって研修事業を実施し、技術力の継承や向上を目指しています。

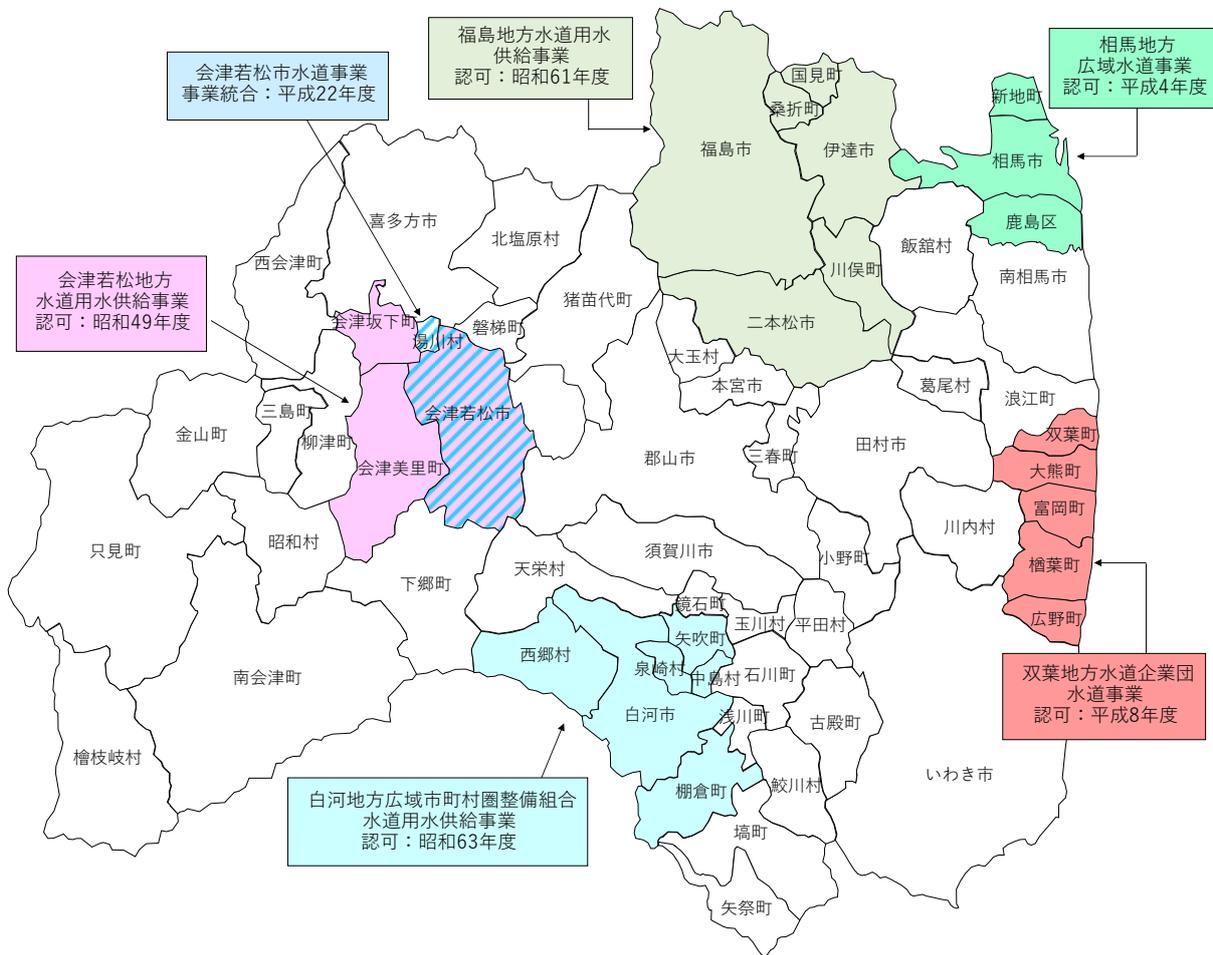


図 2.10 本県の広域水道

表 2.2 本県の主な水道広域連携の状況（令和2年3月31日時点）

類型	具体的内容	連携市町村など
管理の一体化 （水質検査）	他水道事業者分の水質検査実施 （検査実施事業者：いわき市）	いわき市、双葉地方水道企業団
管理の一体化 （水質検査）	他水道事業者分の水質検査実施 （検査実施事業者：福島地方水道 用水供給企業団）	福島地方水道用水供給企業団、福島市、伊達市、二本松市、 国見町、川俣町、桑折町
人事交流又は 技術支援	福島地方水道用水供給企業団職員 の一部を構成市町村職員とする。	福島地方水道用水供給企業団、福島市、伊達市、二本松市、 国見町、川俣町、桑折町
人事交流又は 技術支援	会津若松地方広域市町村圏整備 組合職員の一部を構成市町村 職員とする。	会津若松地方広域市町村圏整備組合、会津若松市、 会津坂下町、会津美里町
人事交流又は 技術支援	都市圏として水道の研修を実施し、 ノウハウなどの共有を図ることと した。	こおりやま広域連携中枢都市圏（郡山市、須賀川市、二本 松市、田村市、本宮市、大玉村、鏡石町、天栄村、猪苗代町、 石川町、玉川村、平田村、浅川町、古殿町、三春町、小野町）

(3) 普及状況及び事業数

本県には、38の上水道事業、76の簡易水道事業、175の専用水道、45の飲料水供給施設があります。この他、3の水道用水供給事業があります。(平成31(2019)年3月31日時点)

県全体の水道事業など(上水道、簡易水道、専用水道)の給水人口は1,745,287人であり、県の総人口1,851,790人に対する水道普及率は94.2%となっています。全国の水道普及率98.0%と比較するとやや低い水準にあります。

給水主体別の水道普及率は、市94.9%、町93.6%、村86.6%、一部事務組合(以下「水道企業団」という)90.6%です。平成14(2002)年度ではそれぞれ、市95.5%、町81.5%、村81.3%、水道企業団95.9%であり、特に町での水道普及率が大幅に上昇しています。これは主に、町部で大規模な専用水道が設置されたためです。水道企業団の水道普及率が低下していますが、これは原子力災害に伴う避難指示により、給水人口が減少していることによるものです。

水道の種類別の給水人口の割合は、上水道95.8%、簡易水道3.4%、専用水道0.8%と、主に近年の事業統合の影響を受けて上水道の割合が多くなっています。行政区域内人口が少なくなるほど簡易水道による給水人口の割合が多くなっています。

表 2.3 本県の水道事業数と水道普及率(平成31年3月31日時点)

単位:人口(人)、事業数(箇所)

区分	行政区域内人口	上水道		簡易水道		専用水道		合計		普及率	飲料水供給施設	
		事業数	現在給水人口	事業数	現在給水人口	事業数	現在給水人口	事業数	現在給水人口		事業数	現在給水人口
市計	1,487,011	13	1,387,701 (98.4%)	25	19,408 (1.4%)	94	3,558 (0.3%)	132	1,410,667 (100%)	94.9%	27	1,711
町計	233,802	18	183,787 (84.0%)	39	25,443 (11.6%)	41	9,559 (4.4%)	98	218,789 (100%)	93.6%	18	1,240
村計	70,807	5	46,538 (75.9%)	12	14,024 (22.9%)	40	762 (1.2%)	57	61,324 (100%)	86.6%	0	0
企業団計	60,170	2	54,507 (100%)	0	0 (0.0%)	0	0 (0.0%)	2	54,507 (100%)	90.6%	0	0
県全体	1,851,790	38	1,672,533 (95.8%)	76	58,875 (3.4%)	175	13,879 (0.8%)	289	1,745,287 (100%)	94.2%	45	2,951

()内は給水人口合計に対する各水道の構成率。

出典:平成30年度福島県の水道、福島県

(注1) 簡易水道事業は廃止許可済み事業を含みます。

(注2) 平成30年度は、東日本大震災及び原子力災害の影響で一部市町村において下記の通り、行政区域内人口又は給水人口のデータが算出できませんでした。

①行政区域内人口を0人で計上した町村(平成27年国勢調査の時点で行政区域が避難指示区域であり、水道統計調査における当該人口の数値に使用できなかったため。)

→榎葉町、富岡町、大熊町、双葉町、浪江町、葛尾村、飯館村

②現在給水人口を計上できなかった町村(給水区域が避難指示区域などであったため。)

→富岡町、大熊町*、双葉町、葛尾村、飯館村 (*町内専用水道の現在給水人口のみ計上しました。)

③広野町、榎葉町は、避難指示区域外ですが、流動人口が多く、正確な給水人口が算出できないため、0人として取り扱いました。

(注3) 自己水源以外の専用水道の現在給水人口は除いています。

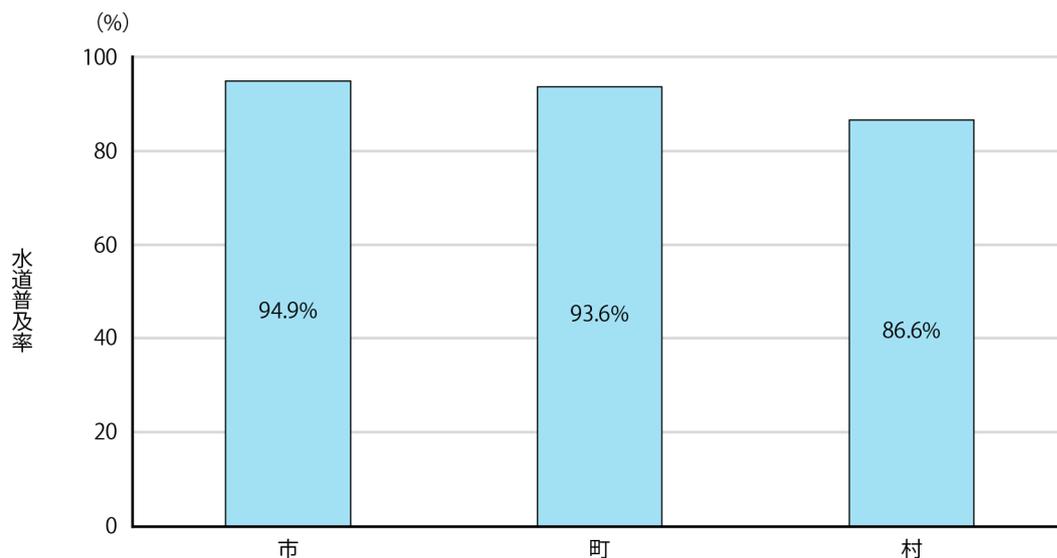


図 2.11 本県の市町村区別の水道普及率 (平成 31 年 3 月 31 日時点)

出典：平成 30 年度福島県の水道、福島県

表 2.4 本県の圏域 (地域) ごとの水道の普及状況と事業数 (平成 31 年 3 月 31 日時点)

単位：人口 (人)、事業数 (箇所)

圏域 (地域)	行政区 区域内 人口	現在給水人口				水道 普及率	事業数					
		上水道	簡易 水道	専用 水道	合計		上水道	簡易 水道	専用 水道	合計	用水供給 事業	
県北	475,559	444,290	9,552	1,331	455,173	95.7%	8	10	47	65	1	
県中	526,889	464,776	12,642	2,071	479,489	91.0%	10	10	35	55	0	
県南	139,203	123,349	7,028	382	130,759	93.9%	7	5	30	42	1	
会津	238,832	207,154	15,183	559	222,896	93.3%	6	33	36	75	1	
南会津	24,940	14,522	9,004	0	23,526	94.3%	1	8	7	16	0	
相 双	相馬	99,628	88,914	1,328	0	90,242	90.6%	2	6	1	9	0
	双葉	5,823	966	0	9,262	10,228	(175.6%)	1	1	10	12	0
いわき	340,916	328,562	4,138	274	332,974	97.7%	1	3	9	13	0	
県全体	1,851,790	1,672,533	58,875	13,879	1,745,287	94.2%	36	76	175	287	3	

(注1) 相双圏域 (双葉地域) における専用水道の給水人口のうち 9,000 人分は、行政区区域内人口に計上されていないため、相双圏域 (双葉地域) の水道普及率が 100% を超えています。

(注2) 自己水源以外の専用水道の現在給水人口は除いています。

出典：平成 30 年度福島県の水道、福島県

(4) 給水状況

1) 施設能力

県内水道の施設能力は1,076,505 m³/日です。平成14年度末時点の能力1,181,023 m³/日と比べ、減少しています。

表 2.5 本県の圏域（地域）ごとの施設能力（平成31年3月31日時点）

単位：m³/日

圏域 (地域)	施設能力				合計	
	上水道	簡易水道	専用水道	用水供給事業		
県北	203,173	4,495	9,914	(161,300)	217,582	
県中	252,797	7,316	7,111	(0)	267,224	
県南	70,978	4,752	4,218	(22,900)	79,948	
会津	130,327	20,532	9,045	(25,600)	159,904	
南会津	14,547	7,860	568	(0)	22,975	
相 双	相馬	64,075	3,308	143	(0)	67,526
	双葉	47,200	200	3,073	(0)	50,473
いわき	203,480	3,005	4,388	(0)	210,873	
県全体	986,577	51,468	38,460	(209,800)	1,076,505	

用水供給事業の施設能力は内数です。

出典：平成30年度福島県の水道、福島県

2) 給水量

平成30年度現在の県内の水道事業の給水量は、年間219,866千m³となっており、平成14年度時点の給水量253,286千m³と比べ、人口減少に伴い減少傾向となっていると考えられます。

表 2.6 本県の圏域（地域）ごとの給水量の実績（平成31年3月31日時点）

圏域 (地域)	上水道(m ³ /日)		簡易水道(m ³ /日)		年間給水量 (千m ³ /年)	
	一日平均 給水量	一日最大 給水量	一日平均 給水量	一日最大 給水量		
県北	141,216	166,433	2,263	4,404	52,370	
県中	151,597	170,897	4,017	6,112	56,799	
県南	44,885	49,601	2,341	3,134	17,237	
会津	74,562	86,177	6,791	11,114	29,694	
南会津	7,373	8,792	5,573	6,943	4,725	
相 双	相馬	31,507	36,081	1,311	1,881	11,979
	双葉	10,523	16,519	74	131	3,868
いわき	116,751	150,479	1,587	2,422	43,193	
県全体	578,414	684,979	23,958	36,141	219,866	

出典：平成30年度福島県の水道、福島県

3) 有収水量密度

水道事業の経営を左右する要因の一つとして、地理的条件が挙げられます。ここでは、給水区域面積1ha当たりの年間有収水量（有収水量密度）を用いて、給水先の密集度合い、つまり給水の効率性を比較します。有収水量密度が高くなるほど、給水の効率性は上がります。

上水道事業の給水面積は335,286ha、簡易水道事業では93,338haとなっており、年間有収水量を給水面積で割って算出した有収水量密度は、上水道事業では0.54千 m^3 /ha、簡易水道事業では0.07千 m^3 /haとなり、両事業を合わせた水道事業全体では0.43千 m^3 /haとなります。これに対して全国平均値は1.25千 m^3 /ha（出典：平成30年度水道事業経営指標、総務省）で、それに比べ本県の値はかなり低く、給水の効率が悪いことが分かります。

圏域（地域）別に見ると、有収水量密度が低いのは、上水道事業では南会津圏域で、簡易水道事業では県中及び相双（相馬）圏域です。また、一般的に上水道事業の方が簡易水道より高い傾向がありますが、南会津圏域では他の圏域と異なり、簡易水道事業の方が上水道事業より有収水量密度が高くなっています。これは、南会津圏域の簡易水道事業では、比較的人口が集中している区域を主とした給水区域の設定を行っているためです。

表 2.7 本県の圏域（地域）ごとの有収水量密度（平成31年3月31日時点）

圏域 (地域)	上水道			簡易水道			上水+簡水	
	給水面積 (ha)	有収水量 (千 m^3 /年)	有収水量密度 (千 m^3 /ha)	給水面積 (ha)	有収水量 (千 m^3 /年)	有収水量密度 (千 m^3 /ha)	有収水量密度 (千 m^3 /ha)	
県北	64,495	45,846	0.71	7,077	787	0.11	0.65	
県中	82,406	49,858	0.61	56,214	1,150	0.02	0.37	
県南	33,812	13,020	0.39	4,193	698	0.17	0.36	
会津	46,456	22,386	0.48	13,666	2,027	0.15	0.41	
南会津	12,023	1,585	0.13	4,121	1,016	0.25	0.16	
相 双	相馬	30,799	9,827	0.32	6,177	120	0.02	0.27
	双葉	20,450	1,908	0.09	132	24	0.18	0.09
いわき	44,845	37,141	0.83	1,758	438	0.25	0.81	
県全体	335,286	181,570	0.54	93,338	6,259	0.07	0.44	

出典：平成30年度福島県の水道、福島県

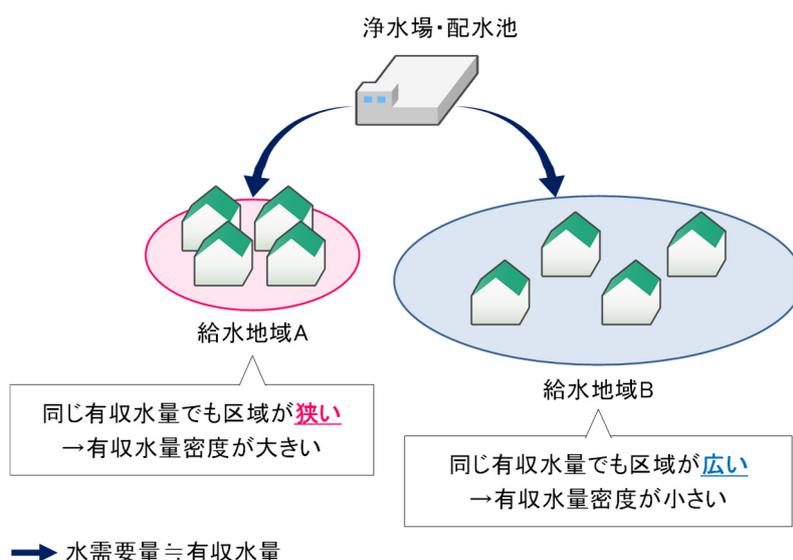


図 2.12 有収水量密度の概念図

(5) 水源

1) 取水量の内訳

平成30年度における本県の上水道の年間取水量は224,267千 m^3 です。割合は、55.9%が地表水（浄水受水分を除く）、続いて16.3%が地下水となっています。

簡易水道の年間取水量は10,226千 m^3 であり、割合は、地表水が18.5%（浄水受水分を除く）、地下水が34.9%となっています。

圏域（地域）別の特徴としては、県中、会津、いわき圏域は地表水の割合が高く（順に、87.6%、62.7%、83.4%）、県南、南会津圏域、相双圏域（相馬地域）、相双圏域（双葉地域）は地下水の割合が高くなっています（順に、50.9%、46.4%、58.5%、47.4%）。県北圏域は浄水受水としての地表水の割合が72.4%と高い点が特徴的です。また、県北、会津、南会津圏域では、質・量に恵まれた湧水が多いことから、大いに活用されています（順に、10.2%、12.0%、39.1%）。

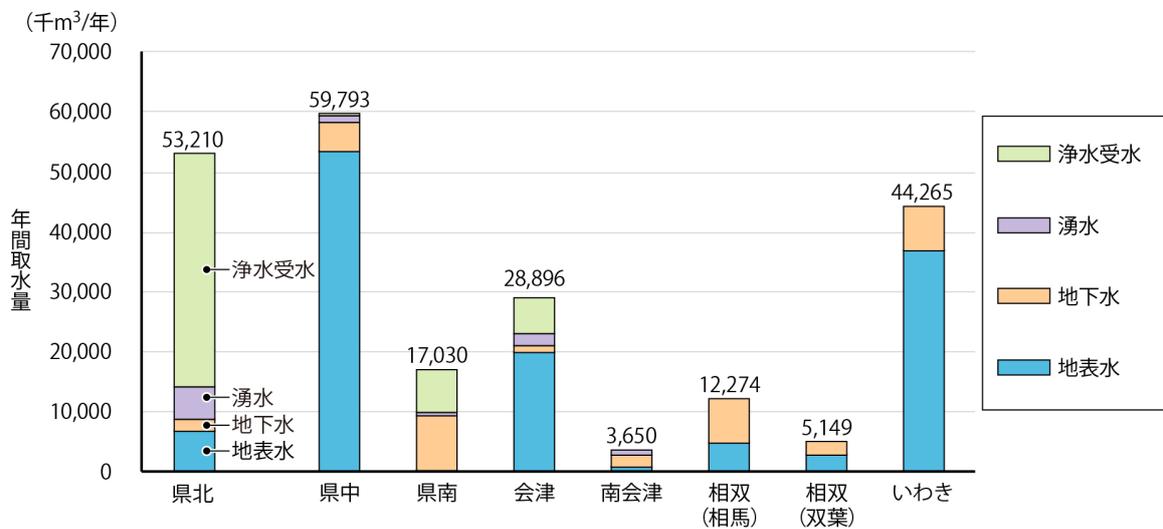


図 2.13 本県の上水道事業の水源別取水量（平成31年3月31日時点）

出典：平成30年度福島県の水道、福島県

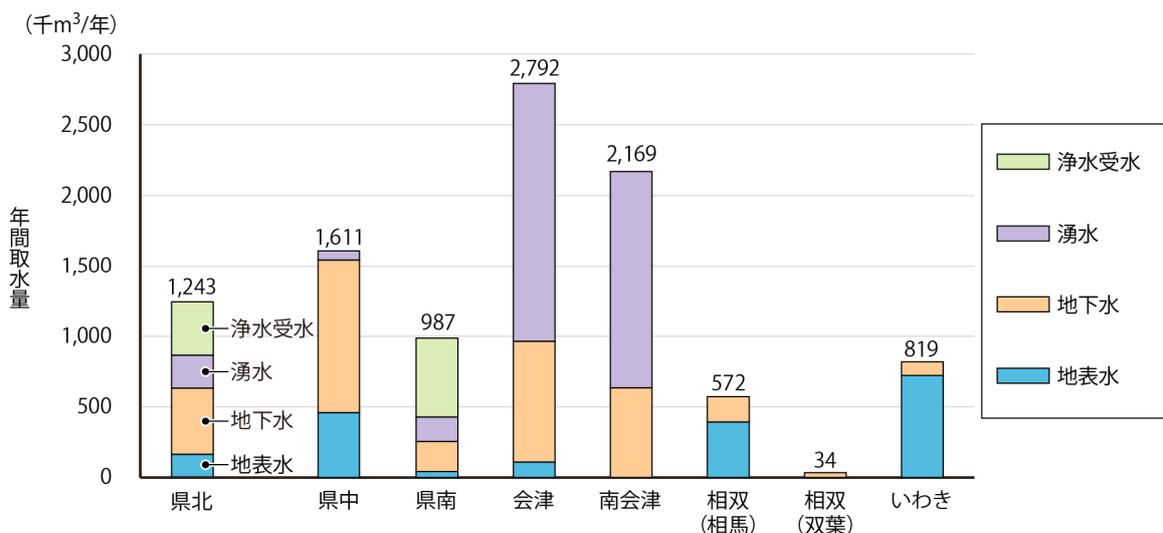


図 2.14 本県の簡易水道事業の水源別取水量（平成31年3月31日時点）

出典：平成30年度福島県の水道、福島県

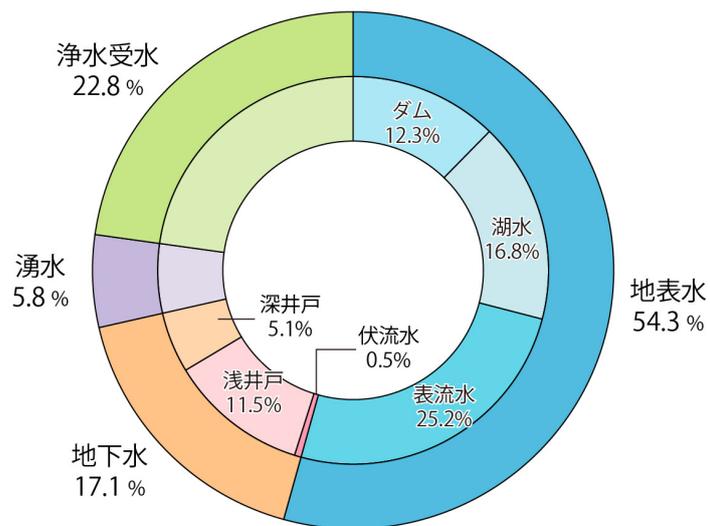


図 2.15 本県の水道水源別取水量割合 (平成 31 年 3 月 31 日時点)

出典：平成 30 年度福島県の水道、福島県



猪苗代湖

表 2.8 本県の水源地別年間取水量（平成 31 年 3 月 31 日時点）

単位：千 m³

事業 区分	圏域 (地域)	地表水			地下水			湧水	浄水受水	計	
		ダム	湖水	表流水	伏流水	浅井戸	深井戸				
上水道	県北	73 (0.1%)	0 (0%)	6,593 (12.4%)	0 (0%)	1,656 (3.1%)	548 (1.0%)	5,313 (10.0%)	39,027 (73.3%)	53,210 (100%)	
	県中	10,489 (17.5%)	30,112 (50.4%)	12,709 (21.3%)	0 (0%)	2,116 (3.5%)	2,879 (4.8%)	1,025 (1.7%)	463 (0.8%)	59,793 (100%)	
	県南	0 (0%)	0 (0%)	313 (1.8%)	344 (2.0%)	2,878 (16.9%)	5,729 (33.6%)	629 (3.7%)	7,137 (41.9%)	17,030 (100%)	
	会津	10,165 (35.2%)	9,190 (31.8%)	419 (1.5%)	240 (0.8%)	796 (2.8%)	228 (0.8%)	1,983 (6.9%)	5,875 (20.3%)	28,896 (100%)	
	南会津	108 (3.0%)	0 (0%)	733 (20.1%)	0 (0%)	2,068 (56.7%)	0 (0%)	741 (20.3%)	0 (0%)	3,650 (100%)	
	相 双	相馬	4,938 (40.2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	6,382 (52.0%)	954 (7.8%)	0 (0.0%)	0 (0%)	12,274 (100%)
		双葉	1,838 (35.7%)	0 (0%)	889 (17.3%)	547 (10.6%)	1,875 (36.4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	5,149 (100%)
	いわき	1,219 (2.8%)	0 (0%)	35,639 (80.5%)	0 (0%)	7,407 (16.7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	44,265 (100%)	
	県全体	28,830 (12.9%)	39,302 (17.5%)	57,295 (25.5%)	1,131 (0.5%)	25,178 (11.2%)	10,338 (4.6%)	9,691 (4.3%)	52,502 (23.4%)	224,267 (100%)	
	簡易水道	県北	0 (0%)	0 (0%)	164 (13.2%)	46 (3.7%)	408 (32.8%)	14 (1.2%)	233 (18.7%)	377 (30.4%)	1,243 (100%)
県中		0 (0%)	0 (0%)	458 (28.4%)	0 (0%)	411 (25.5%)	677 (42.0%)	65 (4.0%)	0 (0%)	1,611 (100%)	
県南		0 (0%)	0 (0%)	42 (4.2%)	0 (0%)	23 (2.3%)	191 (19.3%)	173 (17.5%)	559 (56.6%)	987 (100%)	
会津		0 (0%)	0 (0%)	109 (3.9%)	87 (3.1%)	379 (13.6%)	390 (14.0%)	1,828 (65.5%)	0 (0%)	2,792 (100%)	
南会津		0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	634 (29.2%)	0 (0%)	1,535 (70.8%)	0 (0%)	2,169 (100%)	
相 双		相馬	0 (0%)	0 (0%)	393 (68.7%)	14 (2.5%)	0 (0.0%)	165 (28.9%)	0 (0%)	0 (0%)	572 (100%)
		双葉	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	34 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	34 (100%)
いわき		0 (0%)	0 (0%)	722 (88.2%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	96 (11.8%)	0 (0%)	0 (0%)	819 (100%)	
県全体		0 (0%)	0 (0%)	1,888 (18.5%)	147 (1.4%)	1,888 (18.5%)	1,533 (15.0%)	3,833 (37.5%)	936 (9.2%)	10,226 (100%)	
上水道+簡易水道		県北	73 (0.1%)	0 (0%)	6,757 (12.4%)	46 (0.1%)	2,064 (3.8%)	562 (1.0%)	5,546 (10.2%)	39,404 (72.4%)	54,453 (100%)
	県中	10,489 (17.1%)	30,112 (49.0%)	13,167 (21.4%)	0 (0%)	2,527 (4.1%)	3,556 (5.8%)	1,090 (1.8%)	463 (0.8%)	61,404 (100%)	
	県南	0 (0%)	0 (0%)	355 (2.0%)	344 (1.9%)	2,901 (16.1%)	5,920 (32.9%)	802 (4.5%)	7,696 (42.7%)	18,017 (100%)	
	会津	10,165 (32.1%)	9,190 (29.0%)	528 (1.7%)	327 (1.0%)	1,175 (3.7%)	618 (2.0%)	3,811 (12.0%)	5,875 (18.5%)	31,688 (100%)	
	南会津	108 (1.9%)	0 (0%)	733 (12.6%)	0 (0%)	2,702 (46.4%)	0 (0%)	2,276 (39.1%)	0 (0%)	5,819 (100%)	
	相 双	相馬	4,938 (38.4%)	0 (0%)	393 (3.1%)	14 (0.1%)	6,382 (49.7%)	1,119 (8.7%)	0 (0%)	0 (0%)	12,846 (100%)
		双葉	1,838 (35.5%)	0 (0%)	889 (17.2%)	547 (10.6%)	1,909 (36.8%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	5,183 (100%)
	いわき	1,219 (2.7%)	0 (0%)	36,361 (80.7%)	0 (0%)	7,407 (16.4%)	96 (0.2%)	0 (0%)	0 (0%)	45,084 (100%)	
	県全体	28,830 (12.3%)	39,302 (16.8%)	59,183 (25.2%)	1,278 (0.5%)	27,066 (11.5%)	11,871 (5.1%)	13,524 (5.8%)	53,438 (22.8%)	234,493 (100%)	

取水量（千 m³）は小数点以下第 1 位を四捨五入しているため、その和と「県全体」または「計」の数値が一致しない場合があります。

○ 内は圏域ごとの水源別取水割合。「ダム」は直接取水量と下流への放流水の取水量の合計値。

出典：平成 30 年度福島県の水道、福島県

2) 水源別取水施設数

上水道では、取水量は地表水の方が多くなっていますが、施設数は、一施設当たりの取水量が少ない地下水の方が多くなっています。

簡易水道でも同様であり、地下水や湧水の施設数が多くなっており、特に会津圏域では湧水施設の数が非常に多くなっています。

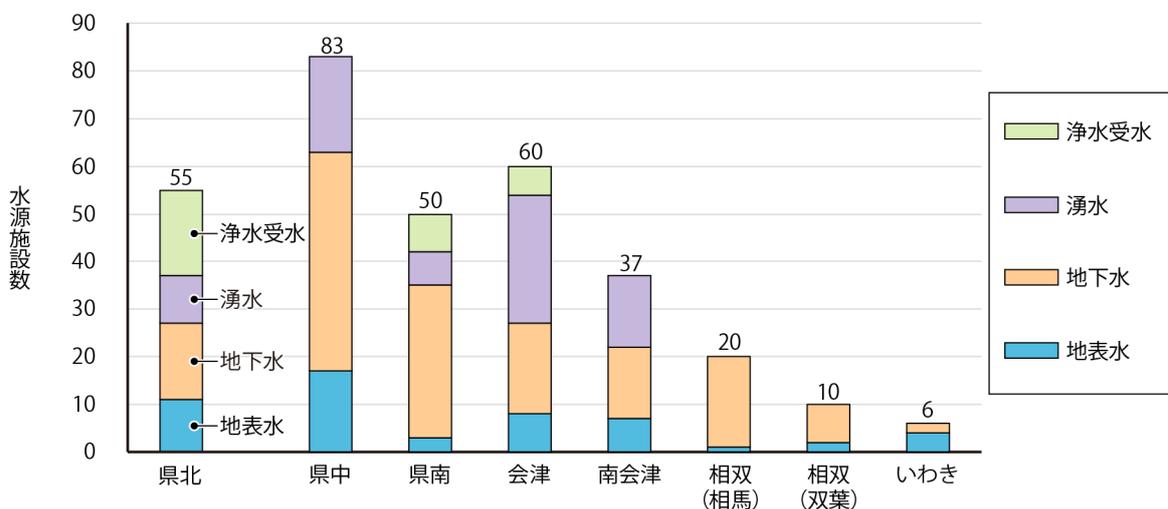


図 2.16 本県の水道用水供給事業、上水道事業の取水施設数 (平成31年3月31日時点)

出典：平成30年度福島県の水道、福島県

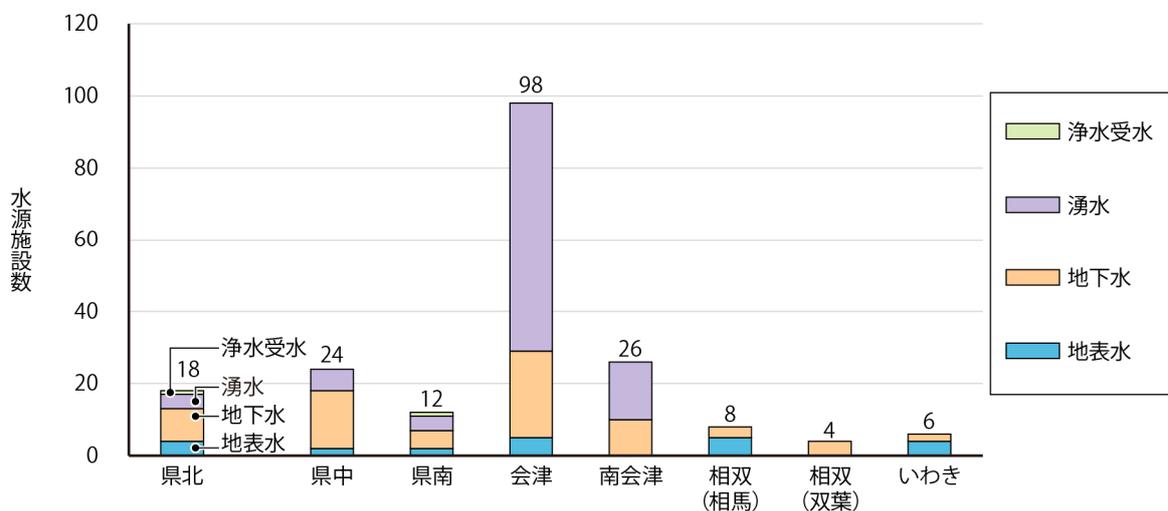


図 2.17 本県の簡易水道事業の取水施設数 (平成31年3月31日時点)

出典：平成30年度福島県の水道、福島県

表 2.9 本県の水源地別取水施設数（平成31年3月31日時点）

単位：か所

事業区分	圏域 (地域)	地表水			地下水			湧水	浄水受水	
		ダム	湖水	表流水	伏流水	浅井戸	深井戸			
水道用水供給事業十上水道	県北	3	0	8	0	7	9	10	18	
	県中	3	2	12	0	13	33	20	0	
	県南	1	0	2	1	11	20	7	8	
	会津	3	2	3	2	10	7	27	6	
	南会津	1	0	6	0	15	0	15	0	
	相 双	相馬	1	0	0	0	14	5	0	0
		双葉	0	0	2	2	6	0	0	0
	いわき	0	0	4	0	2	0	0	0	
	県全体	12	4	37	5	78	74	79	32	
	県北	0	0	4	1	7	1	4	1	
	県中	0	0	2	0	3	13	6	0	
	県南	0	0	2	0	2	3	4	1	
	会津	0	0	5	1	4	19	69	0	
	南会津	0	0	0	0	10	0	16	0	
	相 双	相馬	0	0	5	1	0	2	0	0
双葉		0	0	0	0	4	0	0	0	
いわき	0	0	4	0	0	2	0	0		
県全体	0	0	22	3	30	40	99	2		
水道用水供給事業十上水道十簡易水道	県北	3	0	12	1	14	10	14	19	
	県中	3	2	14	0	16	46	26	0	
	県南	1	0	4	1	13	23	11	9	
	会津	3	2	8	3	14	26	96	6	
	南会津	1	0	6	0	25	0	31	0	
	相 双	相馬	1	0	5	1	14	7	0	0
		双葉	0	0	2	2	10	0	0	0
	いわき	0	0	8	0	2	2	0	0	
県全体	12	4	59	8	108	114	178	34		

出典：平成30年度福島県の水道、福島県

(6) 処理方式

本県の水道事業では、給水規模や原水水質に応じた様々な浄水処理方式が採用されています。

県全体では、上水道（水道用水供給事業を含む）で最も多いのが、塩素消毒のみ（131か所）であり、次に急速ろ過（55か所）が続きます。塩素消毒のみは簡易水道でも最も多く、118か所存在します。

上水道（水道用水供給事業を含む）の圏域別の特徴としては、県中、いわきでは、県全体の傾向と対照的に急速ろ過施設が多くなっています。これは、取水量全体に占める地表水の割合が多いためと考えられます。

その他の特徴として、会津では、簡易水道において、塩素消毒のみの浄水施設が非常に多いことがあげられます。南会津の上水道では、急速ろ過より緩速ろ過の方が、施設数が多くなっています。

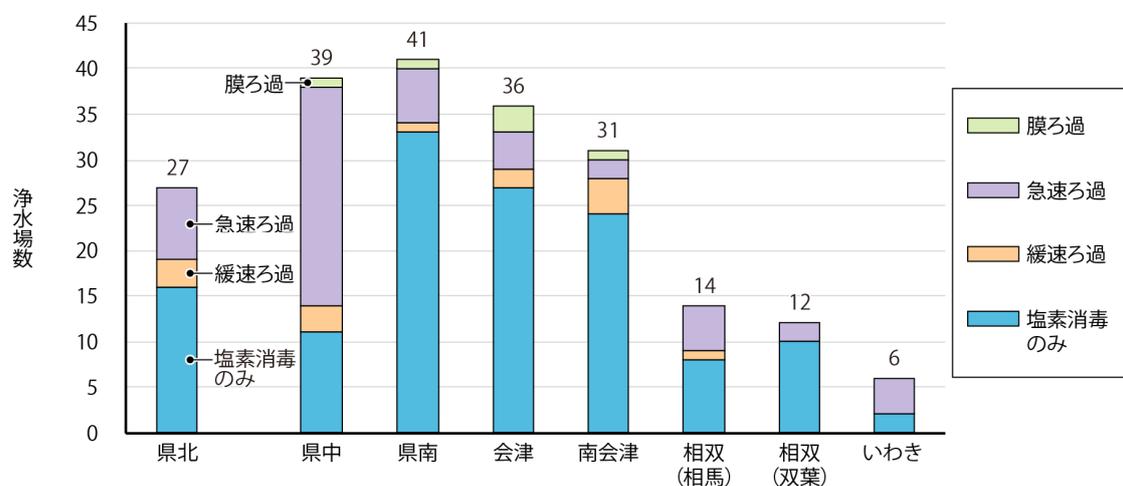


図 2.18 本県の上水道（水道用水供給事業を含む）の処理方式（平成31年3月31日時点）

出典：平成30年度福島県の水道、福島県

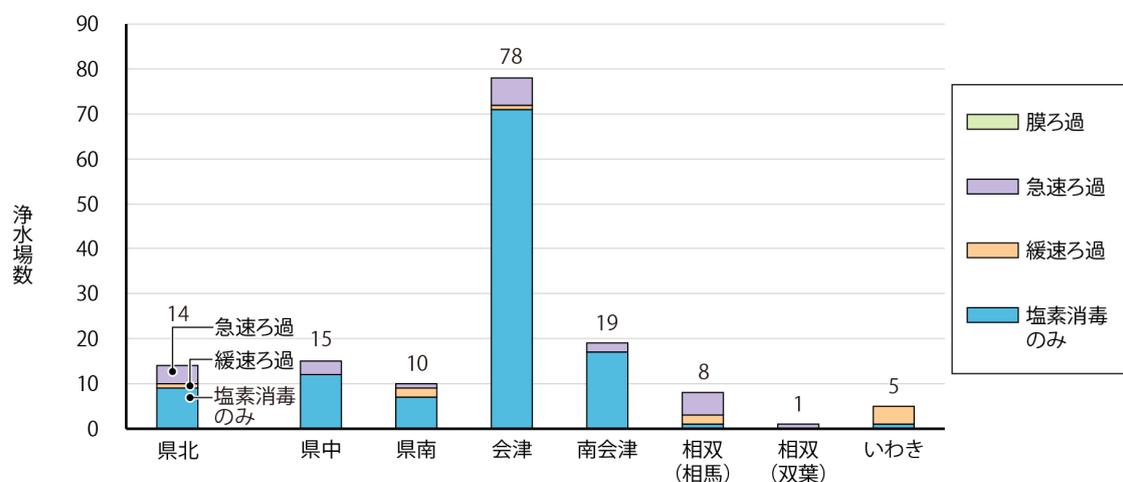


図 2.19 本県の簡易水道の処理方式（平成31年3月31日時点）

出典：平成30年度福島県の水道、福島県

表 2.10 本県の処理方式別浄水場数（平成 31 年 3 月 31 日時点）

単位：か所

事業区分	圏域(地域)		塩素消毒のみ	緩速ろ過	急速ろ過	膜ろ過
水道用水供給事業十上水道	県北		16	3	8	0
	県中		11	3	24	1
	県南		33	1	6	1
	会津		27	2	4	3
	南会津		24	4	2	1
	相双	相馬	8	1	5	0
		双葉	10	0	2	0
	いわき		2	0	4	0
県全体		131	14	55	6	
簡易水道	県北		9	1	4	0
	県中		12	0	3	0
	県南		7	2	1	0
	会津		71	1	6	0
	南会津		17	0	2	0
	相双	相馬	1	2	5	0
		双葉	0	0	1	0
	いわき		1	4	0	0
県全体		118	10	22	0	
水道用水供給事業十上水道十簡易水道	県北		25	4	12	0
	県中		23	3	27	1
	県南		40	3	7	1
	会津		98	3	10	3
	南会津		41	4	4	1
	相双	相馬	9	3	10	0
		双葉	10	0	3	0
	いわき		3	4	4	0
県全体		249	24	77	6	

出典：平成 30 年度福島県の水道、福島県

3 県内水道事業が受けた水道被害状況

近年、県内の水道事業者に甚大な被害をもたらした平成23年東日本大震災、令和元年台風第19号についてまとめました。

(1) 東日本大震災

東日本大震災は、地震と津波による複合的な災害に伴って発生した原子力災害の影響もあり、重層的な被害をもたらしました。原子力災害については次項にまとめます。

1) 災害の概要

平成23年3月11日、三陸沖を震源として発生した地震は、国内観測史上最大規模であるマグニチュード9.0を観測し、県内でも広範囲で最大震度6強を観測し、甚大な被害をもたらしました。(震度分布図は図2.20のとおり)

また、地震に続き沿岸部では大津波が発生し、沿岸の面積の4.6%にあたる112km²が浸水しました。

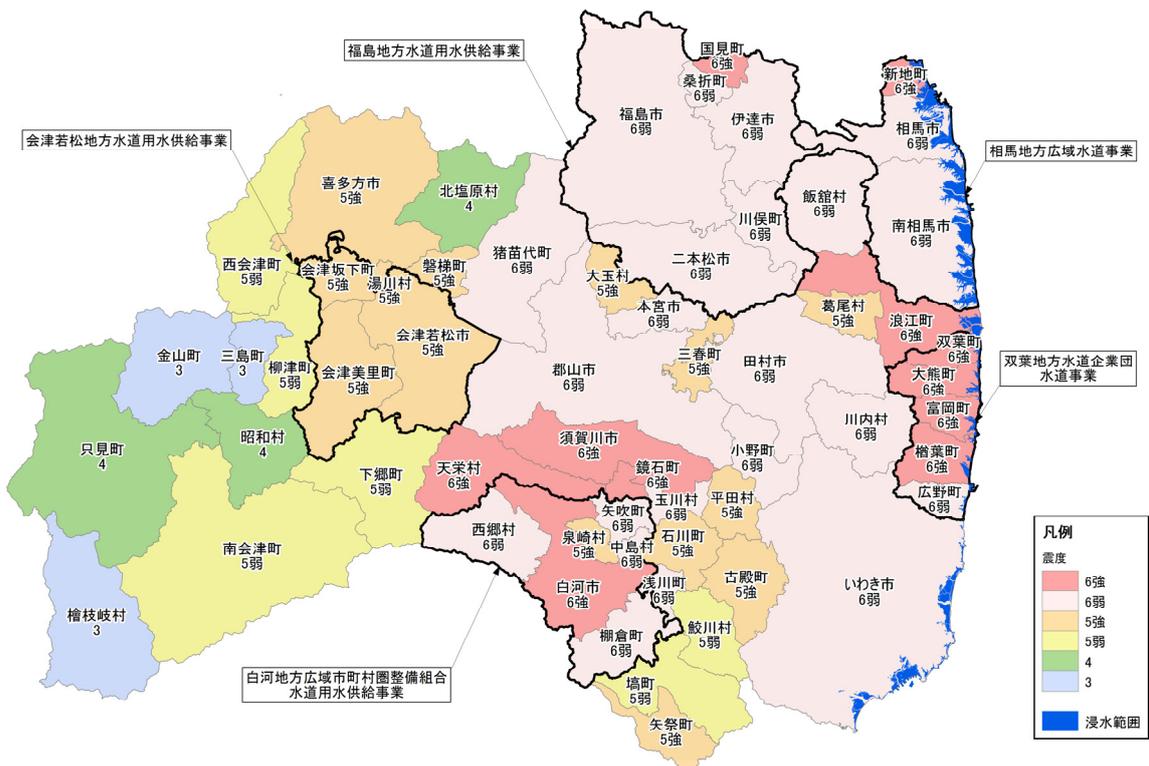


図 2.20 本県の観測震度分布

b) 施設設備の被害

主な施設設備の被害状況は表 2.11 のとおりです。全く浄水ができなくなるほどの被害を受けた浄水施設もありましたが、運転を停止していた比較的古い予備施設だったため、給水に影響はありませんでした。

表 2.11 主な構造物の被災

部位	内容
普通沈殿池	躯体（RC）側壁にひび割れ発生
緩速ろ過池	ろ過池と沈殿池の躯体が傾き、浄水処理が不可能
天日乾燥床	側壁などにひび割れ発生
配水池（3施設）	池内部導流壁（積ブロック）破損（倒壊） 高架 PC タンクの RC 製脚部が破損 躯体（RC）側壁にひび割れ発生
調整池	基礎と本体のコンクリート部分打継ぎ部分で本体が5cm程度滑り
貯水槽（2施設）	傾斜 側壁にひび割れ発生

出典：平成24～25年アンケート及びヒアリング、福島県

c) 管路の被害

被害を受けた水道管の延長が把握できた事業者へアンケートをしたところ、管の種類別の主な被害状況は、図 2.22 と図 2.23 のとおりです。図 2.22 では、水道管1km当たりの被害か所数として集計しました。図 2.23 では、水道管1km当たりの被害延長としました。

対象とする管路は導送配水管とし、統計上管種別の延長の把握が可能な石綿セメント管、铸铁管、ダクタイル铸铁管、鋼管、塩化ビニル管の5区分で集計しています。

石綿セメント管については、特に耐震性が低く、石綿繊維を吸い込むことによる健康被害のおそれがあるため、耐震管への更新が進められています。石綿セメント管の被害か所数は0.023か所/kmで、最も被害を受けた鋼管の半分以上となっていますが、被害延長では0.362m/kmと最も長く、2番目の鋼管の2倍以上となっています。これは、被害を受けた管だけ取り替えるのではなく、隣接する石綿セメント管も同時に更新することが多かったためと推定されます。

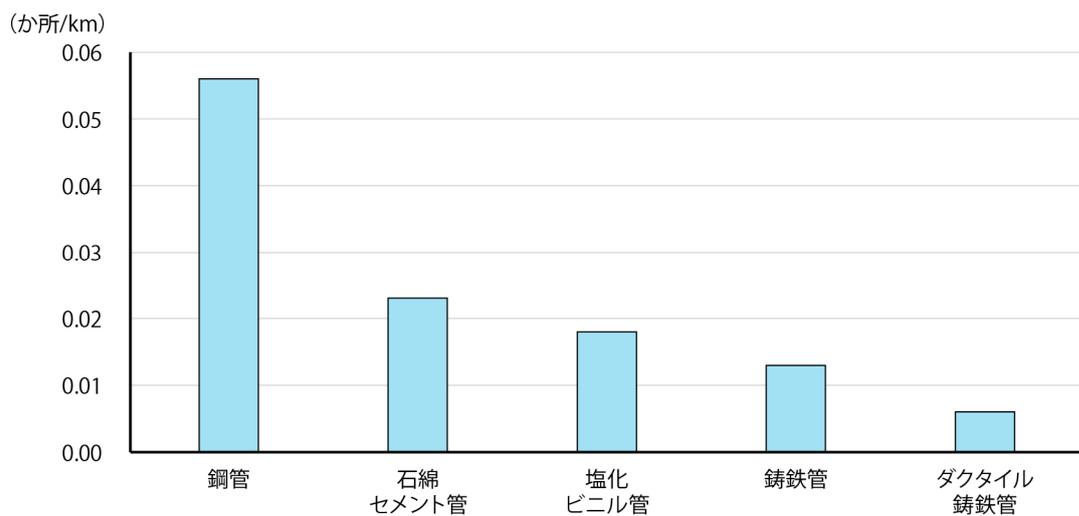


図 2.22 管種別の管路被害か所数

出典：平成24～25年アンケート及びヒアリング、福島県

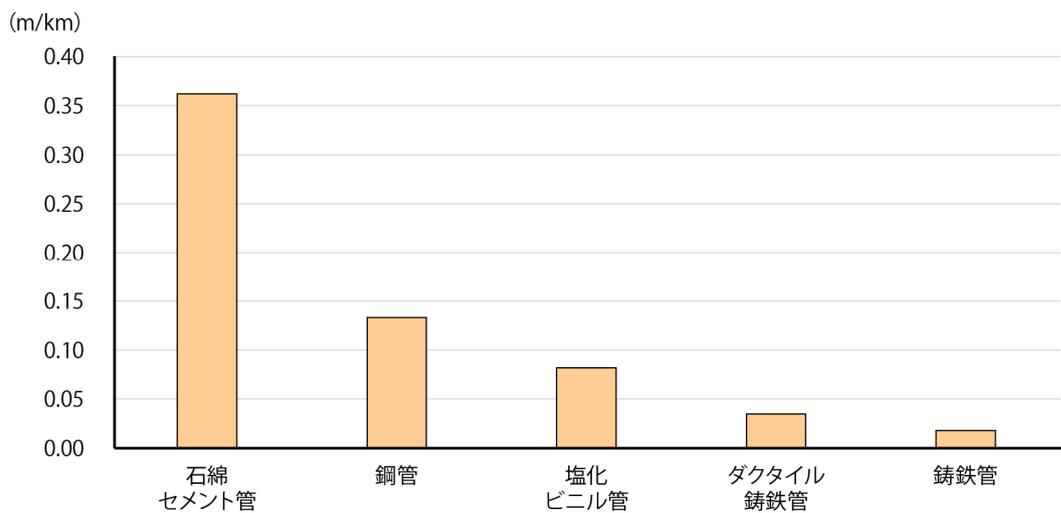


図 2.23 管種別の管路被害延長

出典：平成24～25年アンケート及びヒアリング、福島県

3) 県内水道事業の復旧状況

a) 施設設備の復旧状況

被害を受けた主な施設設備の復旧状況は表 2.12 のとおりです。復旧工事はすべて完了しています。機能を損なう深刻な被害を受けたため、廃止された施設もあります。

表 2.12 東日本大震災における施設設備の復旧状況（令和2年3月31 現在）

部位	内容	復旧状況
普通沈殿池	躯体（RC）側壁にひび割れ発生	復旧済み
緩速ろ過池	ろ過池と沈殿池の躯体が傾き、浄水処理が不可能	廃止
天日乾燥床	側壁などにひび割れ発生	復旧済み
配水池（3施設）	池内部導流壁（積ブロック）破損（倒壊） 高架PC タンクのRC 製脚部が破損 躯体（RC）側壁にひび割れ発生	復旧済み
調整池	基礎と本体のコンクリート部分打継ぎ部分で本体が5cm 程度滑り	復旧済み
貯水槽（2施設）	傾斜 側壁にひび割れ発生	復旧済み

出典：平成24～25年アンケート及びヒアリング、福島県

b) 管路の復旧状況

沿岸部以外の地域では復旧工事が完了しています。沿岸部の復旧状況は表 2.13 のとおりです。相双圏域（双葉地域）では、原子力災害の影響による避難指示区域を含んでおり一部地域では土地利用計画が定まらないことや、津波被害地区で道路などの他事業との調整に時間を要していることから、復旧作業が思うように進んでいません。

表 2.13 東日本大震災における管路の復旧状況（令和2年3月31 日現在）

事業体名	a:全体管延長 (m)	未被災延長及び調査中延長(m)		被災延長(m)		f:復旧率(%) f=(b+d)/a
		b:未被災(m)	c:調査中及び未調査(m)	d:復旧済延長(m)	e:未復旧延長(m)	
いわき市 H30.12完了	2,163,418	2,034,789	—	128,629	0	100%
南相馬市	483,655	481,512	—	1,000	1,143	99.8%
浪江町	192,940	163,070	13,530	14,940	1,400	92.3%
相馬地方広域 水道企業団	592,584	568,985	0	22,196	1,403	99.8%
双葉地方 水道企業団	581,021	374,415	174,207	13,188	19,211	66.7%
合計	4,013,618	3,622,770	187,737	179,953	23,157	94.7%

出典：アンケート及びヒアリング、福島県

(2) 原子力災害による被害

原子力災害に伴う水道への影響をまとめました。

1) 放射性物質の検出と摂取制限の実施

平成23年3月16日に、福島市内の水道水から放射性ヨウ素が177Bq/kg、放射性セシウムが58Bq/kg 検出され、3月17日には、県内2か所で飲食物制限に関する指標値を超える放射性ヨウ素が検出されたほか、その他複数の水道水から放射性物質が検出されました。

さらには、飯舘村飯舘簡易水道で同年3月20日に放射性ヨウ素が965Bq/kg という高濃度の検出が確認され、摂取制限が行われました。その他に7か所の水道水から100Bq/kg を超える放射性ヨウ素が検出され、乳児に対する摂取制限が行われました。

- 原子力安全委員会（現 原子力規制委員会）が定めた飲食物制限に関する指標値
放射性ヨウ素（飲料水）：300Bq/kg
放射性セシウム（飲料水）：200Bq/kg
- 乳児による飲料水の摂取制限の考え方（厚生労働省）
放射性ヨウ素：100Bq/kg

2) 放射性ヨウ素及び放射性セシウムの挙動

放射性ヨウ素131については、半減期が約8日と短いことから、事故から日数が経過するにつれて検出値が低下しました。平成23年5月10日に飯舘村で、乳児に対する摂取制限が解除されてからは、県内の水道水から放射性ヨウ素は検出されていません。

一方、放射性セシウムについては、セシウム134の半減期が約2年、セシウム137の半減期が約30年と長いことから、長期的な影響が懸念されました。事故直後の環境浮遊時こそ地表水を水源とする水道水からは検出されたものの、平成23年5月3日の検出を最後に、検出限界値未滿が続いています。セシウムは、粘土質を中心とする土壌との結合性が高いことや、凝集剤による沈降及びろ過によって有効に除去される性質からだと思われます。

また、塩素処理だけで供給される地下水などの水源からは、当初から検出されませんでした。環境中に放出されたセシウムの多くは地中に浸透せず、土壌と結びついて地表面にとどまったことによるものと推測されます。

【コラム】ヨウ素とセシウムとは

ヨウ素は、甲状腺ホルモンの原料です。身近な海藻や魚介類に多く含まれていて、食べ物として体内に取り込まれます。日常的にヨウ素を摂取していると、必要以上に体内に入ってきたヨウ素は、多くが尿として排出されます。

放射性ヨウ素も、放射性を帯びないヨウ素と同じ動きをします。ヨウ素131は、物理的半減期が8日と短いのですが、体内に入る10～30%は甲状腺に蓄積され、しばらくの間は甲状腺がベータ線とガンマ線による被爆を受けることになります。

セシウムは、体に必要なものではありません。原子力発電所の事故による汚染の場合、問題となる放射性セシウムには、セシウム134とセシウム137の2種類があります。物理的半減期は、それぞれ2.1年と30年です。どちらもベータ線とガンマ線を放出します。セシウムは化学的性質がカリウムとよく似ているため、体内に入った場合は、カリウムと同様にほぼ全身に分布します。

【コラム】プルトニウムとストロンチウムとは

プルトニウムは、自然界にはほとんど存在しません。原子炉内で燃料のウランが中性子を吸収することで生成されます。アルファ線を放出します。プルトニウムを呼吸により吸入した場合は、肺に沈着します。

放射性ストロンチウムは、ウランの核分裂で生成されます。物理的半減期は28.8年で、ベータ線を放出します。ストロンチウムは化学的性質がカルシウムとよく似ているため、体内に入った場合は、カルシウムと同様に骨に蓄積します。

プルトニウムと放射性ストロンチウムについては、低い濃度レベルであることから規制の対象とはなっていませんが、県民の関心が高いため、平成24(2012)年度から表流水を水源とする水道原水を対象に年1回検査を行っています。

令和元年度までの検査結果では、プルトニウム239+240及びプルトニウム238は、全く検出されていません。

放射性ストロンチウム(ストロンチウム90)は、令和元年度の検査でも検出されましたが、WHO飲料水水質ガイドラインのガイダンスレベル10Bq/Lを大きく下回っています。

【コラム】半減期とは

放射性物質は、放射線を出すことで安定な状態になります。安定な状態となった物質は放射線を出しません。時間が経過すると、放射性物質の量が減っていきます。最初の量の半分になるまでの時間を物理的半減期と呼びます。

【コラム】 アルファ線、ベータ線、ガンマ線とは

放射線は、粒子の性質を持つ粒子線と、波の性質を持つ電磁波に分けられます。アルファ線とベータ線は粒子線、ガンマ線は電磁波に分類されます。

アルファ線は、サイズが大きく、透過力が弱いため、角質層（皮膚表面の死んだ細胞の層）を透過できませんが、内部被ばくでは、局所的にDNAの損傷などのおそれがあります。

ベータ線は、アルファ線と比べるとサイズが小さく、透過力がやや強いため、皮膚や皮下組織に影響を与える可能性があります。ただし、生体を通り抜けるほどの透過力はありません。内部被ばくの影響は周囲数mmの範囲に限られると考えられます。

ガンマ線は電磁波であり、透過力が強く、全身に影響を及ぼす可能性があります。

現在行われている放射性物質モニタリングの概要は表 2.14 のとおりです。

表 2.14 水道水中の放射性物質モニタリングの概要

対象事業	市町村等が運営する水道事業 市町村が関与する民営簡易水道事業等（飲料水供給施設、給水施設含む）	
調査対象	浄水	原水
採取箇所	各水道事業の水道水源ごとの 浄水場の浄水又は配水管の末端	県内水道原水 12 地点
検査項目	放射性ヨウ素と放射性セシウムを含む ガンマ線人工放射性核種 (検出限界値：1 Bq/kg 未満)	プルトニウム 239+240 (Pu-239+240) プルトニウム 238 (Pu-238) ストロンチウム 90 (Sr-90)
基準値	放射性ヨウ素 : — 放射性セシウム : 10 Bq/kg (管理目標値)	ストロンチウム-90 : 10 Bq/kg (WHO 飲料水 ガイダンスレベル)
検査機器	飲料水用ゲルマニウム半導体検出装置	プルトニウム : シリコン半導体検出装置 ストロンチウム : 低バックグラウンドβ線 測定装置
検査頻度	浜通り地方の水道事業者【3回/週】 県北及び県中地域の水道事業者【1回/週】 県南及び会津地域の水道事業者【1回/2週】 南会津地域の水道事業者【1回/月】	



飲料水の放射性物質モニタリング検査に使用されているゲルマニウム半導体検出装置などの検査機器

(3) 原子力災害による施設以外への影響

県内では、避難指示が続いている区域もあり、特に相双圏域（双葉地域）と飯舘村では、人口が原子力災害前と比べて大きく減少しています。

そのため、給水量が減少している地区では、水が配水池や管路の中にとどまっている時間が長くなり、残留塩素濃度の低下などの影響があります。その影響を可能な限り低減させるため、浄水場で作った水を、使われないうまま多量に排水する状況になっています。

水道水を使用できる区域を広げれば広げるほど管路は長くなりますが、使用される水量が少なく、管路にとどまっている時間が長くなるため、排水する量が増えてしまうという事例も発生しています。

また、人口減少に伴い、水道料金による収入も大幅に減少しており、東京電力からの賠償金による補填が必要な事業者も存在しています。

さらに、避難指示解除後に帰還する住民数の見通しを立てることは難しいため、水道事業についても今後の長期的な計画の立案が難しい状況になっています。

原子力災害の影響としては、他に、施設の復旧に関するものがあります。復旧作業は放射線による被ばくを抑えながら進める必要があるため、除染作業と足並みを揃えて実施しており、取りかかるまでに時間がかかります。そのため、水道施設の被害については、地震によるものなのか、老朽化によるものなのかの判別がつきにくくなっており、復旧のための国庫補助を受ける際に対象にならない事例もあります。

また、復旧工事を行う業者も、避難のため減っており、確保が困難になっています。

さらに、放射性物質について、水道水の安全性確保と利用者の不安解消のため、水道水を対象としたモニタリング検査の実施とその結果などの広報が求められるようになりました。

(4) 令和元年台風第19号による被害

1) 災害の概要

本県では、令和元年10月11日から前線の影響で雨が降り出し、台風の接近に伴い、12日夕方から13日未明にかけて局地的に猛烈な雨となりました。白河市では10月12日一日で371mmなど、11日からの三日間の総雨量は、本県の広い範囲で200mm以上を記録し、県内14か所の観測地点で通年での最大24時間降雨量を更新しました。

2) 県内水道事業の被害状況

a) 断水被害

令和元年台風第19号による断水被害状況は表2.15のとおりです。

県内の最大断水戸数は76,856戸で、その主な原因は、洪水による道路流出に伴う水道管の破損や流出でした。被害の範囲・規模が大きく、断水の完全解消まで27日間を要しました。

表 2.15 令和元年台風第19号による断水被害

事業体名	最大断水戸数	最大断水日数	被害の状況
いわき市	45,400	15	河川増水に伴う浄水場・ポンプ場水没
石川町	50	1	停電
伊達市	6	1	水道管破損
浅川町	5	1	水道管流出
福島市	4	1	水道管破損
棚倉町	35	1	水道管破損
郡山市	9	1	水道管破損
白河市	1,680	2	水道管破損
南相馬市	1,000	5	水道管流出
田村市	4,300	6	浄水場一部浸水、水道管破損
相馬地方広域水道企業団 (相馬市、新地町、南相馬市鹿島区)	23,262	8	道路洗掘に伴う水道管破損、水源の水没
矢祭町	100	17	橋梁添架の水道管が橋梁と共に流出
二本松市	843	19	水源の水没、水道管破損
飯舘村	26	22	水道管流出
山上・坂下簡易水道(相馬市)	136	27	水道管破損
計	76,856		

出典：令和元年台風第19号による被害状況について 第50報、厚生労働省

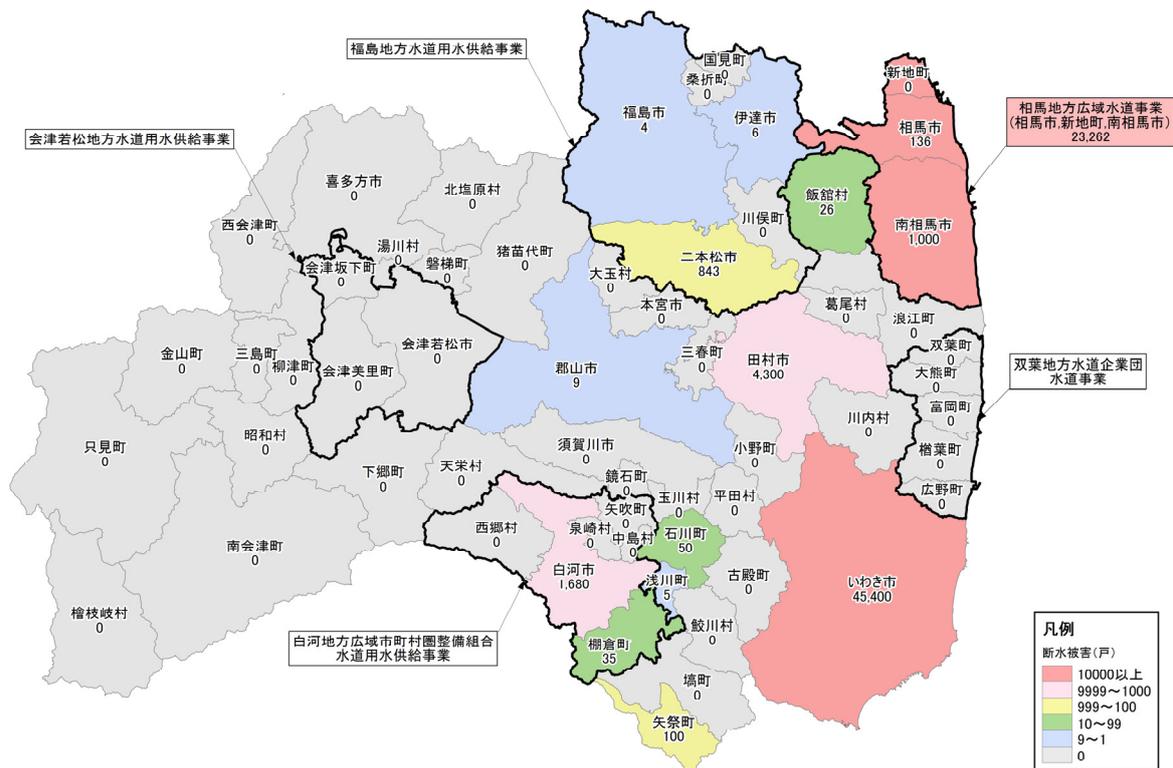


図 2.24 令和元年台風第19号による断水被害

b) 施設設備の被害と復旧状況

令和元年台風第19号では、取水施設、浄水場、配水施設と様々な施設が大きな被害を受けました。主な施設の被害と復旧状況は表 2.16 のとおりです。

浸水による施設の機能不全や機器の故障が多く発生し、現在も復旧対応が進められています。その他の原因としては、土砂の流入や近接する法面の崩壊などが挙げられます。

表 2.16 令和元年台風第19号による被害と復旧状況（令和2年12月31日現在）

原因	被害箇所	復旧状況
浸水	取水施設（3施設）	復旧済み
	浄水場（3施設）	
	圧力調整弁	
	管末監視施設	
浸水	取水施設（2施設）	本復旧 対応中
	浄水場	
	ポンプ場（2施設）	
停電	浄水場	復旧済み
	送水ポンプ	
その他	取水施設	復旧済み
	浄水場（4施設）	
	取水施設（2施設）	本復旧 対応中
	浄水場	
	配水施設	
	水管橋	



令和元年台風第19号で浸水被害を受けた取水施設



同じく浸水被害を受けた浄水場

写真提供：二本松市

4 直近5年間の大規模災害による全国の水道施設被害状況

近年、全国の水道事業者などに大きな被害をもたらした災害について、表 2.17 に主な地震、表 2.18 に主な風水害の被害状況をまとめました。

表 2.17 主な地震による被害状況

地震名、被災地域、時期など	最大断水戸数	最大断水日数	主な被害の状況	特記事項
平成28年熊本地震 (熊本県、大分県、 宮崎県など) 平成28(2016)年4月	約44.9万戸	103日	<ul style="list-style-type: none"> ・原水濁度の上昇 ・配水池、管路の損傷 ・停電 	<p>全ての水源(地下水)で濁りが発生し、全ての区域で断水となった事例がありました。</p> <p>また、一部の水源では、地震後に水が出なくなりました。</p> <p>主な被害管路は合計で496万kmありました。</p>
北海道胆振東部地震 (北海道) 平成30年9月	約5.7万戸	33日以上	<ul style="list-style-type: none"> ・停電 ・土砂崩れによる浄水場破損 ・水道管破損 	<p>停電のみが原因の断水は全体の約60%でした。</p> <p>土砂崩れの被害にあった浄水場では、施設の山側に扉や窓がなかったため、被害は最小限に抑えられました。</p>

表 2.18 主な風水害による被害状況

台風名、被災地域、時期など	最大断水戸数	最大断水日数	主な被害の状況	特記事項
平成30年7月豪雨 (広島県、愛媛県、 岡山県など)	約26.4万戸	38日	<ul style="list-style-type: none"> ・停電 ・水道管破損・流出 ・浄水場冠水 ・取水口の土砂堆積 ・原水濁度の上昇 ・土砂崩れによる配水池埋没 	<p>導水トンネルが閉塞して断水が発生した事例もありますが、現在ではバックアップ用のトンネルが建設されています。</p>
令和元年房総半島台風 (千葉県、東京都、 静岡県) 令和元年9月	約14.0万戸	17日	<ul style="list-style-type: none"> ・停電 	<p>ほとんどが、停電で施設設備が運転を停止したことによるものです。</p> <p>非常用電源が設置されていなかったことが、復旧までに時間を要した原因と考えられます。</p>
令和元年台風第19号 (宮城県、福島県、 茨城県、栃木県、 神奈川県など)	約16.8万戸	33日	<ul style="list-style-type: none"> ・停電 ・水道管破損・流出 ・浄水場冠水 ・市内全域の冠水 ・取水口の破損・流出 ・原水濁度の上昇 ・接合井冠水 ・土砂崩れによる配水池埋没 	<p>浄水場や取水口が被害を受けた水道は復旧までに時間を要しました。</p> <p>しかし、電気設備の嵩上げなど浸水対策を行っていた浄水場では、冠水したものの給水を継続できました。</p>

5 大規模災害による被害のまとめ

全国の水道事業者が断水に陥った最も多い原因として、停電が挙げられます。停電による断水の程度は発電、送電設備の復旧状況に依存し、自家発電設備を備えた事業では早期に復旧し、配水を開始した事例もありました。

施設の被害については、本県か全国の水道事業者かにかかわらず、地震では、供用から年数が経過した施設の損壊や亀裂などが多く見られました。これは、施設の老朽化だけではなく、建設当時の設計基準が現在の基準と異なっており、十分な耐震性を備えていなかったことが影響していると考えられます。

台風では、土砂災害や浸水被害など、施設の立地に関係する被害が多く見られました。

施設は、一度被害を受けると、その影響が長期間に及びやすいため、被害を受けにくい施設とすることが重要です。その取り組みの例として、施設の耐震化や、土砂崩れの影響が考えられる施設の山側には窓や扉を設けないこと、浸水が予想される施設の電気設備の嵩上げや浸水防止扉の設置などが挙げられます。

しかし、そうした施設とするには、時間と費用を要するため、強靱な水道の構築には、被害の発生を見つけやすい、被害を受けても復旧しやすいといった観点からの取り組みが必要となります。

これまでの災害から、被害を受けやすい施設や場所、被害の大きさについては、ある程度予測可能と考えられるため、それに応じた事前の対策をとることで、被害を受けても迅速な復旧が可能になると考えられます。



電気設備の嵩上げ前



電気設備の嵩上げ後

写真提供：本宮市