

第1章 私たちの水資源

1 地球上の水資源

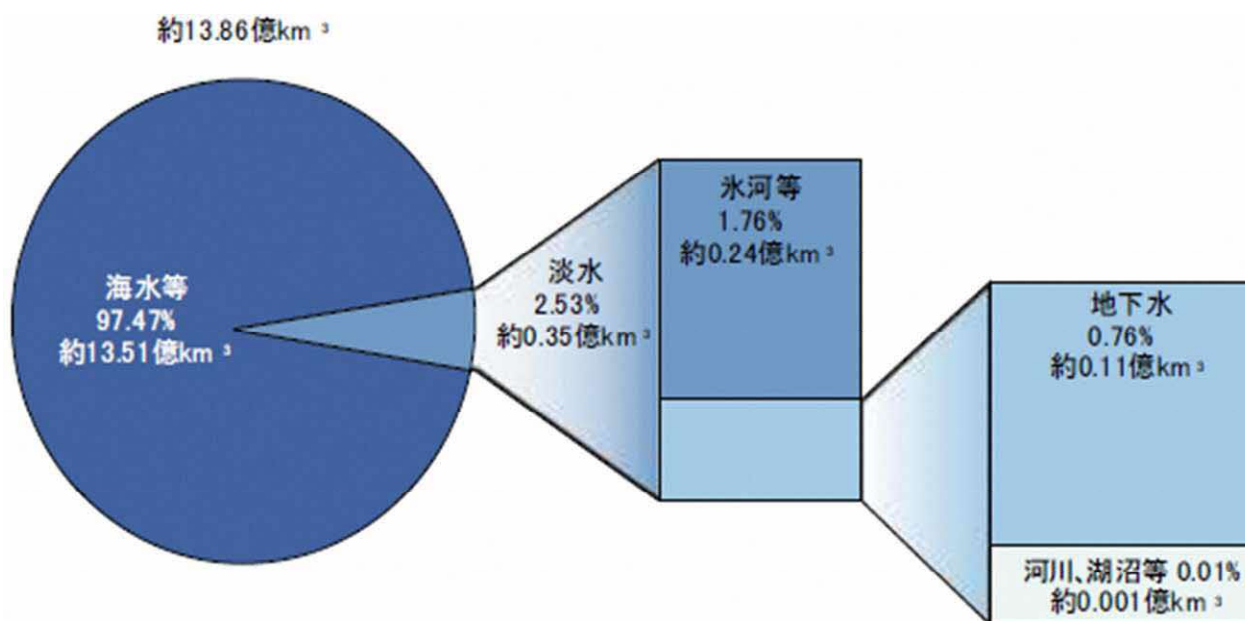
地球上の水は、海や陸から蒸発して雲となり、雨や雪となって地上に降り、川となり、一部は地下水となって再び海へ戻っていきます。

地球上にある水の量は、およそ14億km³あるといわれています。しかし、そのうちの約97.5%は海水等で、私たちが主に使用している淡水は約2.5%程度しかありません。

しかも、淡水の多くは南極や北極などの氷や氷河で、地下水や河川、湖沼の水などとして存在する淡水の量は、全体の約0.8%しかありません。

私たちは、これらの地下水や河川水等を、日常生活や産業活動の中で利用目的に合わせて使用しています。

◆地球上の水の量 [図1-1-1]



(注) 1. World Water Resources at the Beginning of 21st Century; I. A. Shiklomanov and John C. Rodda, 2003

をもとに国土交通省水資源部作成

2. 南極大陸の地下水は含まれていない。

出典：国土交通省水資源部「令和4年版 日本の水資源の現況」から

2 日本の水資源

(1) 水資源賦存量と使用量

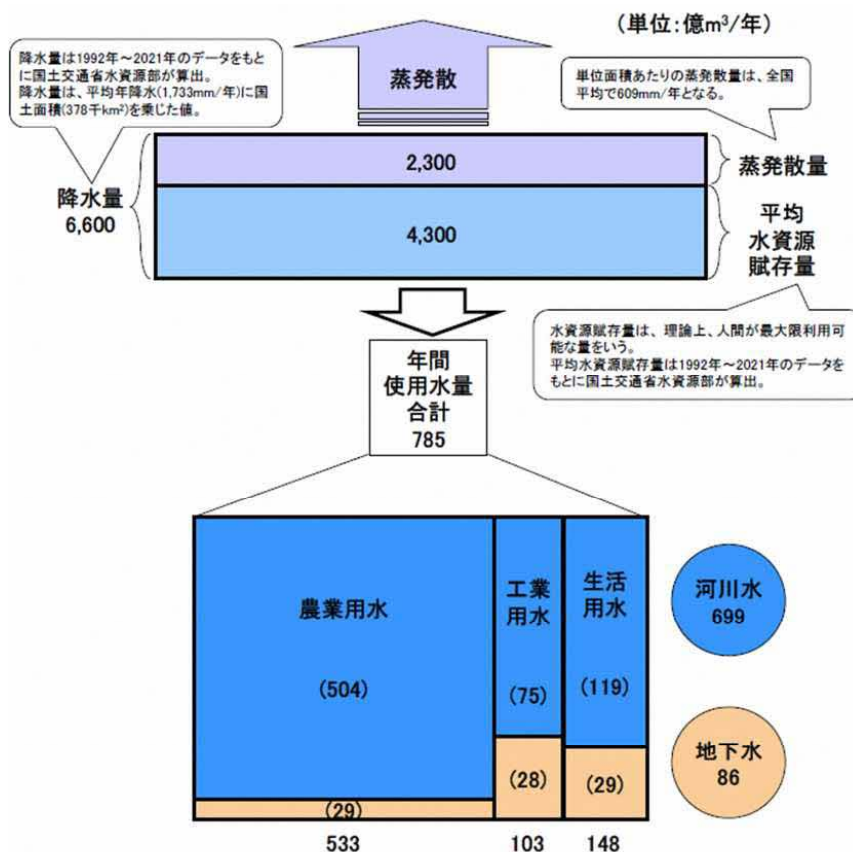
【水資源賦存量】

理論上、水資源として人間が最大限利用可能な量で、降水量から蒸発散量を引いたものに当該地域の面積を乗じて求めます。

我が国の年降水総量は、平成4年（1992年）から令和3年（2021年）までの30年間の平均は約6,600億 m^3 /年と算定されています。そのうち約2,300億 m^3 /年は蒸発散していると考えられることから、日本の水資源賦存量の平均は約4,300億 m^3 /年と推計されています。

また、日本の水使用量は年間785億 m^3 と推計され、そのうち約68%の533億 m^3 /年が農業用水として使用されています。水源別にみると、約89%の699億 m^3 /年を河川水に依存している状況です。

◆日本の水資源賦存量と使用量 [図1-2-1]



- (注) 1. 国土交通省水資源部作成
 2. 生活用水、工業用水で使用された水は2019年の値で、国土交通省水資源部調べ
 3. 農業用水における河川水は2019年の値で、国土交通省水資源部調べ。地下水は農林水産省「第5回農業用地下水利用実態調査」(2008年度調査)による。
 4. 四捨五入の関係で合計が合わないことがある。

出典：国土交通省水資源部「令和4年版 日本の水資源の現況」から

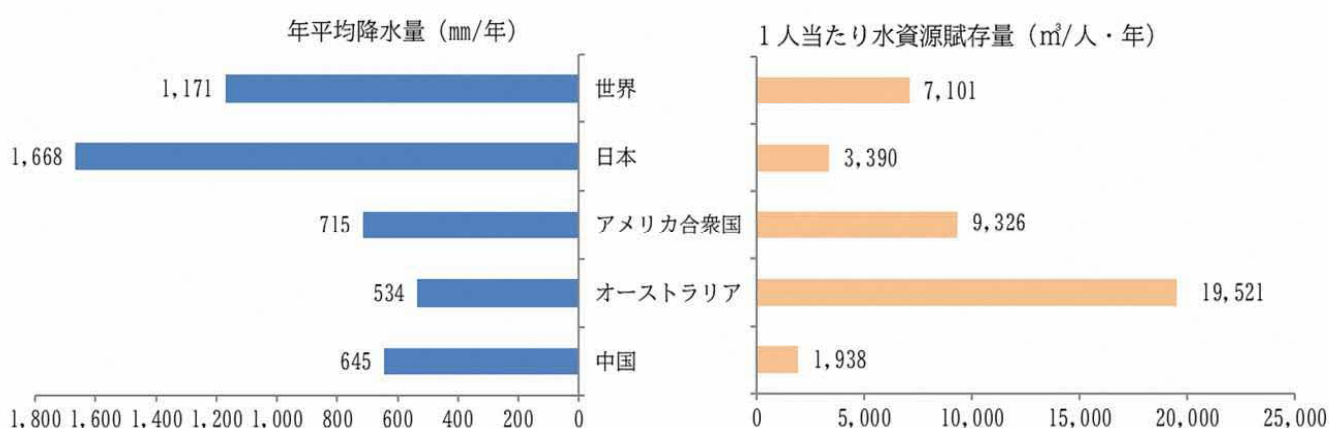
(2) 年平均降水量と一人当たりの水資源賦存量

日本の年平均降水量は1,668 mm/年で、世界の年平均降水量(1,171 mm/年)の約1.4倍です。

しかし、日本は人口密度が高いことから、1人当たりの水資源賦存量は、世界平均(約7,101 m³/人・年)の2分の1以下の約3,390 m³/人・年です。

また、地形が急峻で短い河川が多く、降水が梅雨期、台風期、降雪期に集中していることなどから、降った雨のうち、多くが利用されないまま、短い時間で海に流出してしまいます。

◆世界各国の年平均降水量と1人当たり水資源賦存量 [図1-2-2]



(注) 1. FAO(国連食糧農業機関)「AQUASTAT」の2022年9月時点の公表データをもとに国土交通省水資源部作成

2. 1人当たり水資源賦存量は、「AQUASTAT」の[Total renewable water resources(actual)]をもとに算出

3. 「世界」の値は「AQUASTAT」に[Total renewable water resources(actual)]が掲載されている200カ国による。

出典：国土交通省水資源部「令和4年版 日本の水資源の現況」から

第2章 北海道の水資源の現況

1 北海道の概要

北海道は日本列島の最北に位置し、四方を太平洋、日本海、オホーツク海に囲まれ、梅雨や台風の影響をあまり受けず、年平均気温は札幌で9.2℃（東京は15.8℃）と冷涼低温な気候です。

人口は約518万人、総面積は8万3,424km²で国土の約22%を占め、山地と平地の割合はほぼ半々、全国と比較すると山地や傾斜地が少なく、なだらかな土地が多いのが特徴です。

中央部を北から南へ、天塩山地、北見山地、石狩山地（大雪山国立公園を含む一帯の山地）、日高山脈が走り、石狩平野をはじめ、十勝平野、天塩平野、名寄盆地、上川盆地、富良野盆地などの平地が広がっています。釧路湿原やサロベツ原野など、日本を代表する湿原や美しい湖沼にも恵まれています。

(注) 1. 平均気温は気象庁が発表している1991～2020年の平均値

2. 人口は令和4年1月1日現在の住民基本台帳による。

3. 総面積は国土地理院が発表している令和4年4月1日現在のもの。

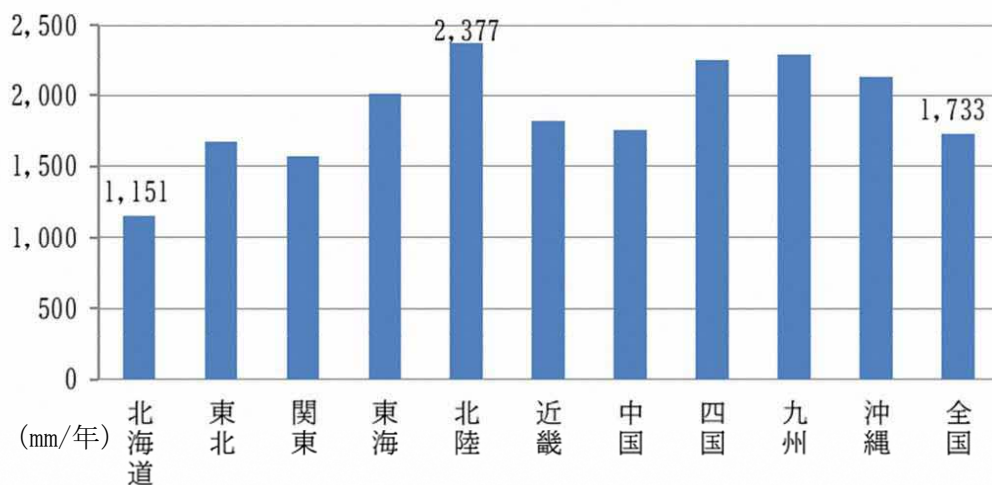
[図2-1-1]



2 降水量

北海道の年平均降水量は1,151 mm/年で、全国の年平均降水量1,733 mm/年の3分の2程度です。また、北海道は地形や位置、海流、季節風などにより地域によって気候の違いがあり、平成24年(2012年)からの10年間の年平均降水量を見ても、岩見沢市では約1,342 mm/年、網走市では約914 mm/年と、地域差があります。

◆平均年降水量 [図2-2-1]

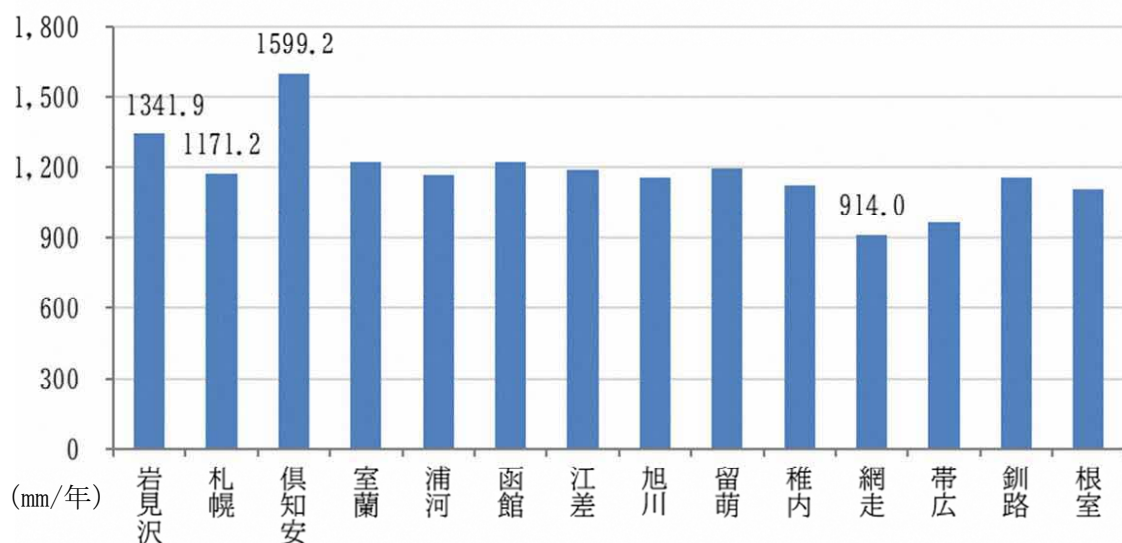


(注) 平均降水量は1992～2021年の平均値で、国土交通省水資源部調べ

出典：国土交通省水資源部「令和4年版 日本の水資源の現況」から

◆道内各地の最近10年間の年平均降水量(平成24年(2012年)～令和3年(2021年))

[図2-2-2]



気象庁資料から

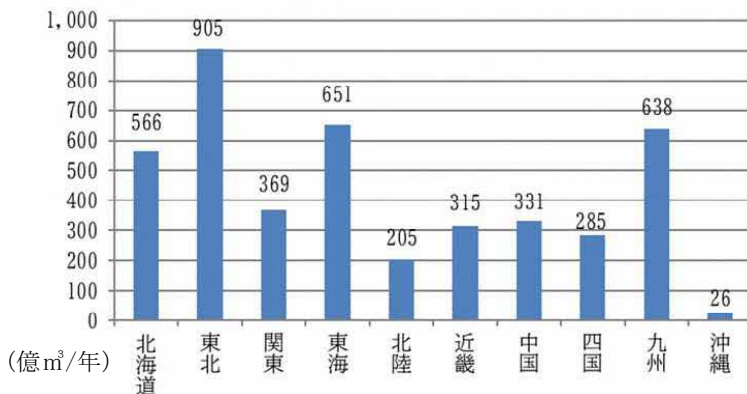
3 水資源賦存量

北海道は国土面積の約 22%を占めているものの、全国と比べて降水量が少ないことなどから、日本の水資源賦存量に占める割合は約 13% (566 億 m^3 /年) となっています。

一方、道民 1 人当たりの水資源賦存量は、全国と比べて人口密度が低いことから、10,286 m^3 /人・年と、全国平均 3,351 m^3 /人・年の約 3 倍の量となっています。この量は世界の平均 (7,101 m^3 /人・年) を上回っています。

また、全国的に見るとここ 20~30 年間は、少雨の年と多雨の年の年降水量の開きが次第に大きくなっています。北海道では、平均年の水資源賦存量に対する渇水年の水資源賦存量の割合は約 73%と全国とほぼ同じ割合となっています。

◆日本の水資源賦存量 (平均年：全国 4,291 億 m^3 /年) [図 2-3-1]



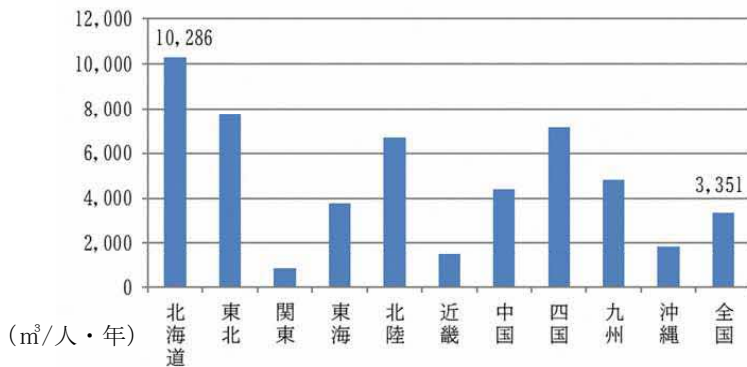
(注)

1. 水資源賦存量は、降水量から蒸発散によって失われる水量を引いたものに面積を乗じた値で、平均年の水資源賦存量は 1992~2021 年の平均値。国土交通省水資源部調べ。

出典：国土交通省水資源部

「令和 4 年版 日本の水資源の現況」から

◆一人当たりの水資源賦存量 (平均年：全国 3,351 m^3 /人・年) [図 2-3-2]



出典：国土交通省水資源部

「令和 4 年版 日本の水資源の現況」から

◆渇水年・平均年水資源賦存量 [表 2-3-1]

区分	渇水年水資源賦存量	平均年水資源賦存量
北海道	411 (73%)	566 (100%)
全国計	3,338 (78%)	4,291 (100%)

(注)

1. 平均年の水資源賦存量は 1992~2021 年の平均値で、国土交通省水資源部調べ
2. 渇水年とは 1992~2021 年において降水量が少ない方から数えて 3 番目の年

出典：国土交通省水資源部

「令和 4 年版 日本の水資源の現況」から

4 河川水

(1) 河川の状況

道内には石狩川、天塩川、十勝川などの 13 水系 1,131 の一級河川、230 水系 467 の二級河川、152 水系 432 の準用河川、そのほかに多くの普通河川があります。

一級河川のうち、河川管理上重要な区間などは国土交通大臣が管理し、これ以外の区間は知事又は札幌市長が管理しています。二級河川は知事が管理し、準用河川は市町村長が指定し、管理しています。

◆北海道の河川現況（R04.3.31 現在）〔表 2-4-1〕

河川区分		管理者	水系数	河川数	延長 (km)
一級河川			13	1,131	10,185
指定区間外区間		国土交通大臣	13	124	2,151
指定区間	知事管理	国土交通大臣(知事)	13	1,074	8,006
	指定都市の長管理	国土交通大臣 (札幌市長)	1	10	27
二級河川		北海道知事	230	467	4,287
準用河川		市町村長	152	432	985

(注)1. 建設部維持管理防災課の資料をもとに土地水対策課において作成

2. 一級河川のうち、指定区間外区間と知事管理区間に重複して掲載した水系、河川がある。
3. 準用河川の水系数及び河川数は延べ数であり、一級河川又は二級河川と重複して掲載した水系、河川がある。
4. 延長(km)については小数点第1位を四捨五入している。
5. 上記は、河川法が適用又は準用される河川であり、普通河川は市町村が必要に応じ条例により管理している。

【河川区分】

一級河川：国土保全上又は国民経済上特に重要な水系で国土交通大臣が指定した河川
 二級河川：「公共の利害に重要な関係がある」ものとして都道府県知事が指定した河川
 準用河川：一級河川及び二級河川に指定された以外の河川で市町村長が指定した河川
 普通河川：上記のいずれにもあたらない公共の水流及び水面

【令和3年全国一級河川の水質現況調査】

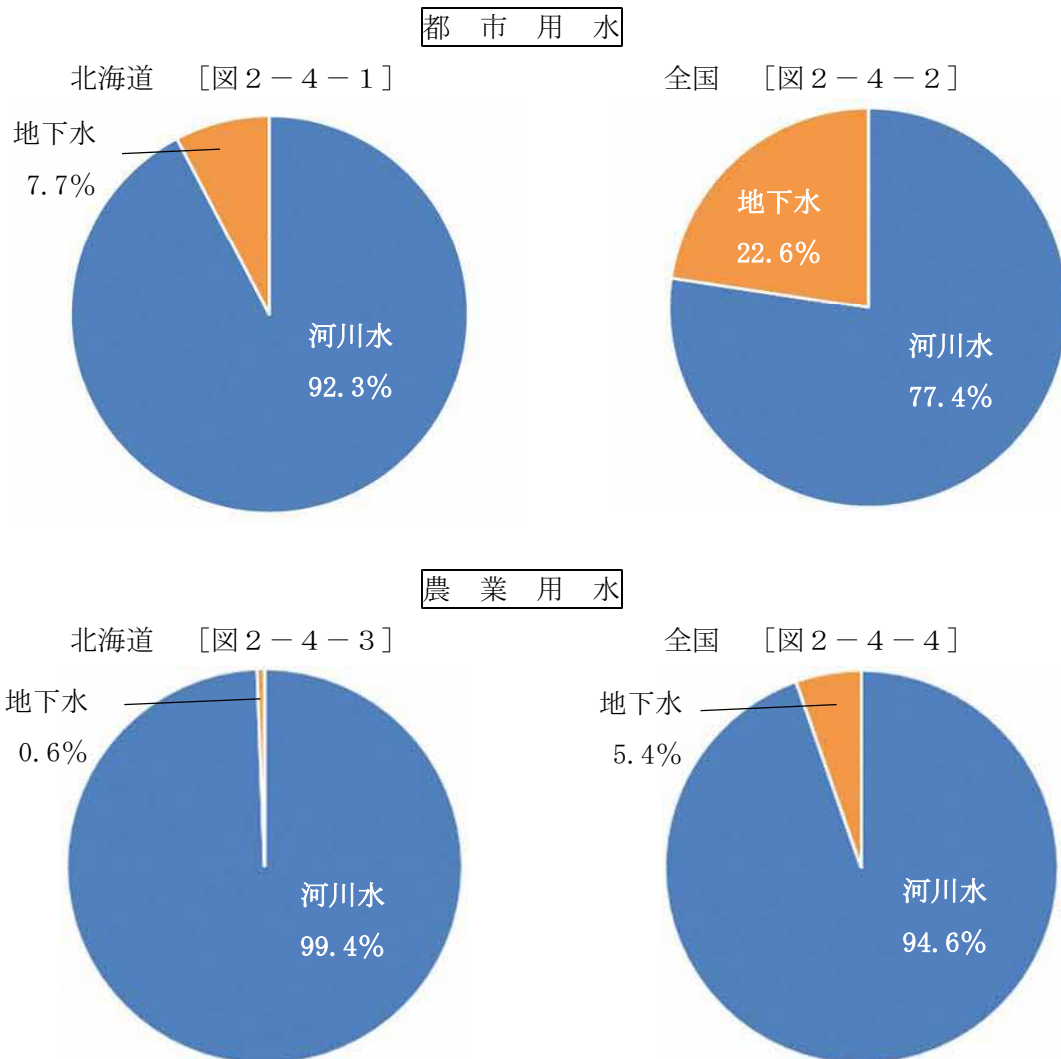
国土交通省では、全国の一級河川の水質調査を昭和33年から実施しています。
 令和3年の調査では、道内の一級河川のうち、後志利別川、尻別川が水質が最も良好な河川（BOD(生物化学的酸素要求量)の年平均値が最も良好な河川）とされました。

(2) 河川水への依存度

北海道は全国と比べて河川水への依存度が高く、使用形態別に見ると都市用水(生活用水、工業用水)では河川水が 92.3%を占め、全国平均の 77.4% を上回っています。

また、農業用水に占める河川水の割合も 99.4%と全国平均を上回っています。
(水の使用形態については P14：表 3-1-1 参照)

◆使用形態別の河川水・地下水への依存率



(注) 1. 都市用水の地下水依存率は国土交通省水資源部により 2019 年度の使用量から算出された値

2. 農業用水の地下水依存率は国土交通省水資源部により、2019 年度の使用量推計値及び農林水産省「第 5 回地下水利用実態調査(2008 年度調査)」の地下水使用量から算出された値

出典：国土交通省水資源部「令和 4 年版 日本の水資源の現況」から

(3) ダムの状況

河川水を継続的に利用していくためには、流量の変動にかかわらず年間を通した安定的な供給が求められます。

しかし、流量が乏しく、また、季節により流量が変動するなど自流を水源とした安定的な水利用ができない場合には、ダムなどの水資源開発施設により水源を確保する必要があります。

道内には、かんがい用水、水道用水、工業用水、発電、洪水の調整等を目的としたダムが184施設あります。

◆北海道のダム施設数等（令和4年12月31日現在） [表2-4-2]

目的	既設	建設中・調査中
多目的	44(0)	1(0)
洪水調整・農地防災	11(37)	3(1)
不特定用水・河川維持用水	(26)	(1)
かんがい用水	82(26)	(0)
上水道用水	7(32)	(1)
工業用水	1(4)	(1)
発電用水	35(19)	(1)
計	180(144)	4(5)

(注) 1. 総合政策部計画局土地水対策課調べ

2. 表の括弧内は多目的ダムの再掲

5 地下水

(1) 地下水の特性と用途

地下水は、一般的に良質で水温変化が少なく、井戸による取水のため大規模な貯水、取水、供給施設を必要とせず、生活用水や工業用水、農業用水等の各種用途に使用されます。

地下水の恒温性等の特性を生かして、消・流雪用水、養魚用水等にも使用されるなど、幅広く使用されている貴重な水資源です。

なお、地下水利用技術の発展や需要の増大に伴い、浅層の地下水利用のほか、降雨等の気象の影響を受けにくい深層の地下水の利用も行われています。

しかし、大量の地下水を採取することによって地下水位の低下に伴う地盤沈下等を引き起こすこともあるため、適正な管理を行いつつ、利用していく必要があります。

(2) 地下水の賦存状況

地下水は地形や地質と密接に関係しています。浅層の地下水を含む帯水層（流動する地下水を包蔵する層）が存在する代表的な地形に扇状地があり、十勝・石狩・函館などに分布しています。

深層の地下水を含む帯水層は、主に深川から札幌と、札幌から苫小牧にかけての石狩平野、勇払平野や十勝平野、釧路湿原から根釧台地にかけての地域、上川盆地などに分布しており、主に日高山脈、天塩山地、北見山地などの地層では、流動する地下水が存在していません。

なお、地下水がないと思われていた地域でも、ボーリングの結果、岩盤の割れ目などにある地下水が得られることがあります。

(3) 地下水への依存度

北海道は全国と比べて地下水への依存度が低く、使用形態別に見ると、都市用水（生活用水、工業用水）で地下水依存率が7.7%と、全国平均の22.6%を下回っています。

また、農業用水に占める地下水依存率も0.6%と、全国平均を下回っています。

(P8：図2-4-1、図2-4-2、図2-4-3、図2-4-4参照)

(4) 上水道、簡易水道における地下水の取水割合等

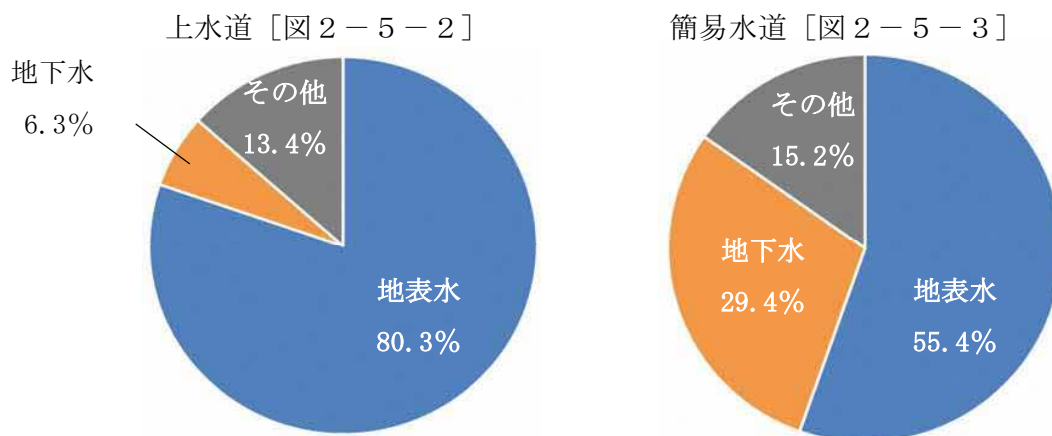
令和2年度の道内の上水道、簡易水道での取水量に占める地下水（伏流水、浅井戸、深井戸）の割合は、上水道で6.3%、簡易水道で29.4%、上水道と簡易水道を合わせると9.0%です。

なお、道内の水道事業において河川水等を水源とせず、地下水だけを使用している地域は、令和2年度で13町村あります。

(P36：参考表2-5-1、図2-5-2、図2-5-3参照)

このほか、東川町では水道事業による水供給を行わず、一般家庭、企業等は自ら地下水を汲み上げて使用しています。

◆北海道の上水道及び簡易水道の水源別取水量割合（令和2年度）



(注) 1. 上水道取水量 574,767 千 m^3 、簡易水道取水量 77,864 千 m^3

2. 地表水：ダム直接・放流、湖沼水、表流（自流水）

地下水：伏流水、浅井戸、深井戸

その他：湧水、受水

出典：環境生活部「令和2年度 北海道の水道」から

【道内の名水】

昭和60年、環境庁（現環境省）において、全国の清澄な水を再発見し、広く国民に紹介することを目的として「名水百選」を選定しました。

道内からは次の3箇所が選定されています。

○後志管内京極町「羊蹄のふきだし湧水」

○石狩管内千歳市「ナイベツ川湧水」

○宗谷管内利尻富士町「甘露泉水」

また、平成20年には、北海道洞爺湖サミットの開催にちなみ、水環境の更なる推進を図ることを目的として、住民等による主体的かつ持続的な水環境の保全活動が行われているものについて、新たに「平成の名水百選」として選定しました。

道内からは次の2箇所が選定されています。

○上川管内美深町「仁宇布の冷水と十六滝」

○上川管内東川町「大雪旭岳源水」

6 水の供給事業等

(1) 水道事業等

生活用水などを供給する水道事業の経営は主に市町村が行っています。計画給水人口が5,001人以上の事業を上水道事業、101人以上5,000人以下の事業を簡易水道事業とされています。

また、社宅等の自家用水道等で101人以上又は1日の最大給水量が20 m³を超える水道を専用水道として区分されています。

令和2年度末時点で、道内の上水道、簡易水道事業数は288となっており、近年は事業統合により、減少傾向にあります。（水道事業の水源についてはP10～11参照。）

◆北海道の水道種別施設数推移 [表2-6-1]

区 分	H28年度	H29年度	H30年度	R01年度	R02年度
上水道事業	93	94	93	89	89
簡易水道事業	239	212	207	200	199
専用水道	522	523	518	520	532
計	854	829	818	809	820

出典：環境生活部 「平成28年度 北海道の水道」、「平成29年度 北海道の水道」、「平成30年度 北海道の水道」、「令和元年度 北海道の水道」、「令和2年度 北海道の水道」から

(2) 工業用水道事業

工業用水道は導管により工業用水を供給する施設で、工業用水道事業法に基づき、道内では7地区5事業体が事業を運営しています。

また、このほかに民間企業が自ら工業用水として河川水や地下水を利用している例も多くあります。（工業用水道事業の水源についてはP19～20参照。）

◆北海道の工業用水道事業体（令和3年度末時点） [表2-6-2]

施設名	事業体	最大給水能力 (m ³ /日)
室蘭地区工業用水道	北海道	115,000
苫小牧地区工業用水道		200,000
石狩湾新港地域工業用水道		12,000
美唄市工業用水道	美唄市	9,300
室蘭市工業用水道	室蘭市	6,000
釧路市工業用水道	釧路市	15,000
釧路白糠工業用水道	釧路白糠工業用水道企業団	11,160

総合政策部計画局土地水対策課調べ

(3) 農業用水の供給

農業用水は、河川に整備されたダムなどの貯水池や頭首工等の農業水利施設により取水され、用水路を通じて田畑に供給されています。（農業用水の水源はP8参照）

これらの農業水利施設のうち国営や道営土地改良事業で造成された施設は、一部の直営施設を除き市町村や土地改良区などへ管理委託又は譲与されており、その多くは土地改良区が管理しています。

なお、道内の令和4年4月1日現在の土地改良区数は72団体です。

◆道内の土地改良区の管理施設（令和2年度末現在）〔表2-6-3〕（単位：箇所、km）

施設名	貯水池	頭首工	揚・排水機	用水路	排水路
施設数・延長	347	869	2,301	18,743	9,096

北海道農政部調べ