

目次

はじめに

特集

渇水を通じて水の有効利用を考える ～水を賢く使う、長く使う～

1

第1節	我が国における渇水	3
1	高度経済成長期以降に発生した主な渇水	
2	近年の渇水の発生状況	
第2節	渇水への対応	11
1	水需要の変化と水資源開発	
2	広域的な水のネットワークの構築	
3	渇水時における水利使用の調整	
4	様々な分野における事業者等の渇水への対応	
第3節	水を賢く使う、長く使う	24
1	水源涵養の重要性	
2	水の有効利用に向けた各種の取組	
3	節水に向けた普及啓発・教育	

第1章 水循環と我々の関わり	42
第1節 水循環とは何か	42
1 人が使える水の希少性	
2 循環する水	
3 我が国の水循環の実態	
第2節 今までとこれからの人と水との関わり	48
1 今までの人と水との関わり	
2 これからの水を取り巻く環境の変化	
3 これからの人と水との関係	
第3節 我が国における水循環施策と水循環基本法の制定	55
1 我が国における水循環に関する施策のはじまり	
2 水循環基本法の制定	
第2章 水循環に関する施策の背景と展開状況	58
第1節 流域における総合的かつ一体的な管理	58
1 流域連携の推進等	
第2節 健全な水循環の維持又は回復のための取組の積極的な推進	63
1 貯留・涵養機能の維持向上	
2 健全な水循環に関する教育等	
3 水循環施策の策定及び実施に必要な調査の実施と科学技術の振興	
4 水循環に関わる人材の育成	
5 民間団体等の自発的な活動を促進するための措置	
第3節 水の適正な利用及び水の恵沢の享受の確保	73
1 安全で良質な水の確保	
2 水インフラの戦略的な維持管理・更新等	
3 水の効率的な利用と有効活用	
4 持続可能な地下水の保全と利用の推進	
5 災害への対応	
6 危機的な渇水への対応	
7 地球温暖化への対応	
第4節 水の利用における健全な水循環の維持	92
1 水環境	
2 水循環と生態系	
3 水辺空間の保全・再生・創出	
4 水文化の継承・再生・創出	
第5節 国際的協調の下での水循環に関する取組の推進	101
1 国際的な連携の確保及び国際協力の推進	

第1章	流域連携の推進等 ー流域の総合的かつ一体的な管理の枠組みー	108
第2章	貯留・涵養機能の維持及び向上	113
第3章	水の適正かつ有効な利用の促進等	115
第4章	健全な水循環に関する教育の推進等	134
第5章	民間団体等の自発的な活動を促進するための措置	142
第6章	水循環施策の策定及び実施に必要な調査の実施	146
第7章	科学技術の振興	148
第8章	国際的な連携の確保及び国際協力の推進	151
第9章	水循環に関わる人材の育成	161

コラム

コラム 1	横浜市による水源林保全の取組	27
コラム 2	水道の漏水防止対策 ～東京都と福岡市の例～	29
コラム 3	コカ・コーラシステムの工場における水の有効利用	33
コラム 4	さらなる普及が望まれる “節水トイレ”	39
コラム 5	日本初の近代水道の建設（明治150年を迎えて）	40
コラム 6	農業者も納得、水の見える化 —農業用水を公平に分ける賢い利用（円筒分土工）—	50
コラム 7	インフラツーリズムの推進 ～ダムカード・マンホールカード～	69
コラム 8	全国初の県内一水道事業の開始（香川県）	75
コラム 9	平成29年の荒川水系をはじめとした濁水への対応	90
コラム 10	下水再生水を活用した清流復活事業	98
コラム 11	トヨタが行うプロモーション活動としての環境保護活動 ～AQUA SOCIAL FES!!～	99
コラム 12	流せば洪水、受けて貯めれば資源	122
コラム 13	「水意識社会」の形成に向けて	131
コラム 14	8月1日は「水の日」 ～水の日・水の週間の関連行事～	137
コラム 15	水の大切さを考える	141
コラム 16	水を使う者は、自ら水をつくれ —明治用水土地改良区による水資源確保の取組と環境教育—	144
コラム 17	第3回アジア・太平洋水サミット（ミャンマー・ヤンゴン）	152

図表の目次

図表 特 1	三大都市圏の転入超過数の推移	4
図表 特 2	最近30年で渇水による上水道の減断水が発生した頻度	8
図表 特 3	関東地方の降雪量平年比（平成27年12月～平成28年4月）	10
図表 特 4	関東地方の降水量平年比（平成28年5月）	10
図表 特 5	四国地方の降水量平年比（平成28年7月18日～8月20日）	10
図表 特 6	平成28年の渇水の概況	11
図表 特 7	水資源開発水系における開発目標と開発水量の推移	12
図表 特 8	全国におけるダム等による都市用水の開発水量	12
図表 特 9	各種用水の渇水影響地区数	13
図表 特10	首都圏の主なダムと水のネットワーク	15
図表 特11	利根川と多摩川の連絡施設	16
図表 特12	首都圏の水源となる主な水系と給水区域	17
図表 特13	筑後川水系における水資源開発施設の整備状況	18
図表 特14	災害応急用ポンプの貸出しを告知する広報資料（関東農政局）	20
図表 特15	流域における健全な水循環のイメージ	24
図表 特16	国土面積・森林面積及び人工林・天然林別の面積構成	25
図表 特17	保安林面積の推移	26
図表 特18	全国における水道の有効率の推移	28
図表 特19	印旛沼二期農業水利事業における循環かんがいの水の流れ（イメージ）	30
図表 特20	ICT及びIoT技術の導入による農業用水の管理（イメージ）	31
図表 特21	工業用水使用量の推移	32
図表 特22	業種別の工業用水の回収率の推移	32
図表 特23	下水再生水利用量の用途別割合（平成27年度）	34
図表 特24	吹田市谷上池公園雨水貯留浸透施設による雨水利用	36
図表 特25	節水のしおり（福岡市）	37
図表 特26	節水意識の経年変化	38
図表 1-1-1	地球上の水の量と構成比	42
図表 1-1-2	水循環の概念図	43
図表 1-1-3	流域のイメージ図	44
図表 1-1-4	対象地域内の水収支（山梨県内）	44
図表 1-1-5	各国の降水量等	45
図表 1-1-6	世界の一人当たりの水資源賦存量	46
図表 1-1-7	各国及び日本の主要河川の勾配図	46
図表 1-1-8	日本の水収支	47
図表 1-1-9	水道普及率と水系消化器系感染症患者数の推移	49
図表 1-1-10	我が国の人口の長期的な推移	51
図表 1-1-11	「三大都市圏」及び「東京圏」の人口が総人口に占める割合	52
図表 1-1-12	我が国の年降水量偏差	53
図表 1-1-13	日降水量100mm以上の年間日数の経年変化	53
図表 1-1-14	日降水量1.0mm以上の年間日数の経年変化	54

図表 1-1-15	水循環基本法の概要	57
図表 1-2-1	流域マネジメントの考え方	59
図表 1-2-2	モデル調査の取組内容	60
図表 1-2-3	全国の「流域水循環計画」公表状況（平成29年度末時点）	62
図表 1-2-4	森林における水の浸透（水源涵養機能）	63
図表 1-2-5	農業用水における水循環の概念図	64
図表 1-2-6	水道水の水源の認知度に関する世論調査結果	66
図表 1-2-7	水道事業に従事する職員数の推移	71
図表 1-2-8	水道事業体の給水人口規模別の平均職員数（平成27年）	71
図表 1-2-9	普段の水の飲み方に関する世論調査結果（平成20年）	73
図表 1-2-10	水道水の質の満足度に関する世論調査結果（平成20年）	73
図表 1-2-11	水と関わる豊かな暮らしに関する世論調査結果（平成26年）	74
図表 1-2-12	水道水の異臭味障害の発生状況の推移	74
図表 1-2-13	国の河川管理施設の年度別設置数	76
図表 1-2-14	工業用水道施設の建設改良費の推移	77
図表 1-2-15	水道の普及率と投資額の推移	77
図表 1-2-16	基幹的農業水利施設の再建設費	78
図表 1-2-17	農業水利施設における突発事故の発生件数の推移	79
図表 1-2-18	工業用水の使用量と回収率の推移	80
図表 1-2-19	雨水利用施設数の推移	81
図表 1-2-20	雨水の年間利用量の推移	81
図表 1-2-21	用途別の地下水使用量	82
図表 1-2-22	地盤沈下が発生している主要地域における累積沈下量の推移	83
図表 1-2-23	短時間強雨発生回数の長期変化	84
図表 1-2-24	我が国における近年の代表的な水害	85
図表 1-2-25	「水防災意識社会 再構築ビジョン」概要	86
図表 1-2-26	地震、水害等による水道施設の被害事例	87
図表 1-2-27	渇水発生地区数の推移	89
図表 1-2-28	地域気候モデルによる気候変動の将来予測	91
図表 1-2-29	公共用水域環境基準達成率の推移	93
図表 1-2-30	自然をつなぐネットワークの考え方	93
図表 1-2-31	河川を基軸とした生態系ネットワークの概念図	94
図表 1-2-32	我々の生活と生態系サービス	95
図表 1-2-33	海外における近年の主な水関連災害	101
図表 1-2-34	国際的水資源問題に関する議論の経緯	102
図表 1-2-35	MDGsにおける目標と主なターゲット	103
図表 1-2-36	持続可能な開発目標（SDGs）17ゴール（平成27年9月国連サミット採択）	103
図表 1-2-37	安全な飲料水を継続的に利用できない人々の割合	104
図表 1-2-38	基礎的な衛生施設を継続的に利用できない人々の割合	104
図表 2-1-1	水循環に関する多様な主体の連携体制と役割分担（宮城県鳴瀬川流域）	108
図表 2-1-2	先進的な流域マネジメントに関するモデル調査（6団体）	109
図表 2-1-3	水循環基本計画に基づく「流域水循環計画」に該当する計画	

	(平成29年度第1回公表(4月) 10計画).....	110
図表 2-1-4	水循環基本計画に基づく「流域水循環計画」に該当する計画 (平成29年度第2回公表(1月) 2計画).....	111
図表 2-1-5	水循環シンポジウム2017 開催状況.....	111
図表 2-1-6	平成29年度水循環に関する地域ブロック説明会 開催状況(5箇所).....	112
図表 2-2-1	水田等から涵養された地下水が下流域で活用されている事例 (熊本市を流れる白川流域の概念図).....	114
図表 2-3-1	渇水対応タイムラインのイメージ.....	118
図表 2-3-2	耐用年数を迎える基幹的農業水利施設数 (基幹的施設及び基幹的水路の施設数).....	119
図表 2-3-3	基幹的農業水利施設の標準耐用年数超過状況(平成28年3月時点).....	119
図表 2-3-4	新しい維持管理技術の導入(水中維持管理用ロボット).....	120
図表 2-3-5	第二期水環境改善緊急行動計画(清流ルネッサンスⅡ).....	123
図表 2-3-6	平成28年度末汚水処理人口及び普及率の推移.....	124
図表 2-3-7	環境保全型かんがい排水事業の整備イメージ図.....	125
図表 2-3-8	フラッシュ放流によるよどみ水の清掃.....	126
図表 2-3-9	水力発電の導入促進のための事業費補助金 (水力発電設備更新等事業)のイメージ.....	133
図表 2-4-1	第41回「水の週間」行事の概要.....	136
図表 2-4-2	水の恵みカード一覧(平成30年1月31日現在).....	139
図表 2-8-1	世界かんがい施設遺産登録施設(平成29年までの登録施設).....	155
図表 2-8-2	サウジアラビアにおける省エネ型排水再生システムの概要図.....	160
写真 特1	平成28年7月に矢木沢ダムの貯水率の低下を伝える政府インターネットTV.....	2
写真 特2	公共施設における節水の呼びかけ.....	2
写真 特3	昭和53年渇水時の海上自衛隊による応援給水(福岡市).....	3
写真 特4	東京オリンピック渇水時の小河内ダム(左)、応急給水の様子(右).....	5
写真 特5	平成6年渇水時の早明浦ダム(吉野川水系)(左、右).....	6
写真 特6	長崎市から佐世保市へ生活用水を海上輸送する様子(長崎県).....	7
写真 特7	水を確保するためにポリ容器を購入する人々(高松市).....	7
写真 特8	平成6年渇水時における水稲の立ち枯れ(左)、水田の地割れ(右).....	7
写真 特9	平成28年渇水時の矢木沢ダム(群馬県).....	9
写真 特10	奈良俣ダム(群馬県)の平均的な年の4月の様子(左)、 平成28年4月中旬の様子(右).....	9
写真 特11	フルプランに基づいて整備された水資源開発施設.....	13
写真 特12	建設中の八ッ場ダム(群馬県).....	14
写真 特13	北千葉導水路.....	15
写真 特14	利根川水系渇水対策連絡協議会の様子(平成28年).....	18
写真 特15	国土交通省渇水対策本部会議の様子(平成28年).....	19
写真 特16	節水を呼びかけるポスターや看板の設置.....	20
写真 特17	水道供給のための総合的な運用調整を行う水道事業者.....	21
写真 特18	水道利用者に対する節水の呼びかけ.....	21

写真 特19	湧水時の応急給水の様子	21
写真 特20	農業用水の送水量の減量、番水の実施	22
写真 特21	農業排水路からのポンプアップによる用水の反復利用の実施	22
写真 特22	公共用水域の常時監視実施イメージ	23
写真 特23	雨水を利用した植樹帯への散水	23
写真 特24	下水再生水を利用した車両の洗浄	23
写真 特25	印旛沼流域の白山甚兵衛機場（左）と大竹排水機場（右）	30
写真 特26	下水再生水を親水用水に活用した落合水再生センター「せせらぎの里」（東京都）	35
写真 特27	下水再生水を活用した稲作（熊本市）	35
写真 特28	下水再生水を利用した消防用水の採水口（大阪市）	35
写真 特29	下水再生水をトイレの洗浄用水として利用するオフィスビル（東京都）	35
写真 特30	小学生用副読本（香川県）	37
写真 特31	早明浦ダム（高知県）において水資源機構の職員から説明を受ける香川県の中学生	38
写真 1-1-1	第1回水循環政策本部会合（平成26年7月18日）で指示する安倍内閣総理大臣	57
写真 1-2-1	「秦野名水」をいかした普及啓発・広報	61
写真 1-2-2	水源林の保全の仕組み作りの検討	61
写真 1-2-3	閉鎖性の高い海域となっている錦江湾奥	61
写真 1-2-4	十分な手入れが行われていない森林（左）と行われている森林（右）	64
写真 1-2-5	「安全でおいしい水づくり」をテーマとした水道出前講座	67
写真 1-2-6	近隣の小学生を対象とした下水道施設の見学会	67
写真 1-2-7	「水を探すツアー」において浦山ダム（左）と利根導水路（右）を見学する様子	68
写真 1-2-8	プロジェクションマッピングによる地下水「見える化」（秦野市）	70
写真 1-2-9	水道技術者のための配水管工技能講習会	72
写真 1-2-10	海外の技術者のための統合水資源管理に関する研修	72
写真 1-2-11	老朽化に起因する水道管の破損による水の噴出事故の様子	78
写真 1-2-12	平成29年7月九州北部豪雨による被害（赤谷川）	85
写真 1-2-13	水辺空間の再生・創出（広島県広島市元安川）（左）と、オープンカフェの出店等により観光客で賑わう東京都墨田区の水辺（右）	96
写真 1-2-14	農業用水路（パイプライン）埋設後の敷地を利用した親水施設の整備	96
写真 1-2-15	東京学芸大学における水辺の学びを考える取組の様子	97
写真 1-2-16	湧水と生活が密着した水文化（滋賀県高島市針江地区）	100
写真 1-2-17	第3回アジア・太平洋水サミットでのパネルディスカッションの様子	105
写真 2-2-1	高性能林業機械を用いた搬出間伐	113
写真 2-2-2	保安林による水源涵養機能の持続的発揮	113
写真 2-3-1	平成29年度地域懇談会開催状況	115
写真 2-3-2	治山事業による山地災害の復旧後	116
写真 2-3-3	応急給水・応急復旧訓練	117
写真 2-3-4	シジュウカラガン	127

写真 2-3-5	亜種ヒシクイ	127
写真 2-3-6	国指定化女沼鳥獣保護区全景	127
写真 2-3-7	環境との調和に配慮した排水路	128
写真 2-3-8	神の子池（北海道斜里町郡清里町）	129
写真 2-3-9	水生植物の管理	130
写真 2-3-10	“水のめぐみ” とふれあう水の里の旅コンテスト 2017 表彰式	132
写真 2-4-1	森林環境教育の取組（上：苗木づくり、下：水源林への植栽）	134
写真 2-4-2	子どもパークレンジャー	138
写真 2-4-3	「疏水のある風景」写真コンテスト 2017 （受賞作品：左（最優秀賞）、中・右（優秀賞））	138
写真 2-4-4	CDP 2017 気候変動・水・森林コモディティ 日本報告会	140
写真 2-5-1	地域住民等が行う里山林の保全	142
写真 2-5-2	こどもホタルレンジャー	143
写真 2-7-1	水循環変動観測衛星「しずく」(GCOM-W)	150
写真 2-7-2	気候変動観測衛星「しきさい」(GCOM-C)	150
写真 2-8-1	第 8 回世界水フォーラム閣僚級会議で我が国の取組を発信する 秋本国土交通大臣政務官	151
写真 2-8-2	日本パビリオンにて皇太子殿下に対し 我が国の水循環施策について説明する秋本国土交通大臣政務官	151
写真 2-8-3	第 3 回日中韓水担当大臣級会合における共同宣言の署名	153
写真 2-8-4	WEPA 年次会合	154
写真 2-8-5	AWaP 設立準備ワークショップ（ミャンマー・ヤンゴン）	157
写真 2-8-6	ミャンマーの浄水場視察状況	158
写真 2-8-7	技術の普及と現地関係者との関係構築を目的としたワークショップ （ベトナム）	159

(注意) 本報告に掲載した我が国の地図は必ずしも、我が国の領土を包括的に示すものではない