

今後の水資源政策のあり方について

～ 水の恵みを享受できる「幅を持った社会システム」への転換 ～

答申

平成 27 年 3 月

国土審議会 水資源開発分科会

目次

はじめに.....	1
I 水資源政策の改革の必要性.....	4
I-1.水資源政策を取り巻く状況.....	4
I-1-(1)水資源政策に関するこれまでの取組と推移.....	4
1)水資源政策を取り巻く状況の推移.....	4
①戦後復興期(昭和20年～30年頃(1945年～1955年頃)).....	4
②高度経済成長期(昭和30年頃～48年頃(1955年頃～1973年頃)).....	4
③安定成長期からバブル経済期(昭和48年頃～平成2年頃(1973年頃～1990年頃)).....	5
④バブル経済崩壊後(平成2年(1990年)頃～).....	6
I-1-(2)水需給を巡る現状認識と今後の見通し.....	6
1)水資源政策について.....	6
2)水需給バランスについて(不安定要素の存在).....	7
I-2.社会情勢の変化.....	8
I-2-(1)東日本大震災、笹子トンネル天井板落下事故等を教訓とするリスクの顕在化.....	8
1)大規模災害(地震、津波、洪水)や事故、水質障害、テロ等に対する水インフラの脆弱性.....	8
2)急速に進行する水インフラの老朽化.....	9
I-2-(2)地球温暖化に伴う気候変動リスクへの懸念.....	10
I-2-(3)低炭素社会の実現.....	11
I-2-(4)社会からの生活・自然環境への要請.....	12
1)需給両面における水の有効利用の推進.....	12
2)地下水の保全と利用.....	13
3)安全でおいしい水の確保.....	14
4)水環境・生態系の保全・再生.....	15
I-2-(5)健全な水循環の維持又は回復と雨水・再生水の利用の促進.....	16
1)健全な水循環の維持又は回復.....	16
2)雨水・再生水の利用の促進.....	17
I-2-(6)水源地域の振興.....	17
I-2-(7)水資源に関する教育・普及啓発.....	18
I-2-(8)世界の水問題解決へ向けた取組.....	19

I-3.今後の水資源政策の課題	20
I-3-(1) 緊急的に取り組むべき課題（リスクの顕在化）	21
1) 大規模災害等危機時までを含めた必要な水の確保	21
2) 水インフラの老朽化への対応	21
3) 気候変動によるリスクへの適応	22
4) 危機的な渇水（ゼロ水）への対応	22
5) 安全でおいしい水の確保	23
I-3-(2) これまでの取組を継続・強化すべき課題	23
1) 健全な水・エネルギー・物資循環系構築に向けた取組の加速	23
①流域における健全な水循環の維持又は回復	23
②低炭素社会の構築	24
③水環境・生態系の保全・再生	24
2) 持続的な水利用	24
①節水型社会の構築と水利用の合理化	24
②地下水の保全と利用	25
③雨水・再生水の利用	25
④水源地域の振興	25
3) 水資源に関する教育・普及啓発の推進	26
4) 世界の水問題解決に向けた国際貢献と水関連技術の海外展開	26
II 今後の水資源政策のあり方	27
II-1.基本的理念（～水の恵みを享受できる社会を目指して～）	27
II-2.理念を実行するにあたっての考え方（～「幅を持った社会システム」の構築～）	27
II-2-(1) 「幅を持った社会システム」の構築の必要性	27
II-2-(2) 「幅を持った社会システム」が有する機能と留意点	28
1) 機能	28
2) 留意点	29
II-2-(3) 「幅を持った社会システム」を構築する際のポイント	30
1) 三つのポイント	30
①一層の安全・安心の確保に向けた発生頻度の低いリスクへの対応	30
②水資源を取り巻く様々な課題に対する国民の視点に立った重層的展開	30
③国際貢献と海外展開の推進	30

II-3. 「幅を持った社会システム」の構築のために	31
II-3-(1) 目指すべき社会の実現	31
1) 「安全・安心水利用社会」の構築	31
2) 「持続的水利用社会」の構築	31
3) 「健全な水・エネルギー・物質循環に立脚した社会」の構築	31
II-3-(2) 水の「恵み」に感謝し「災い」に柔軟に対応できる社会意識の醸成	32
II-3-(3) 世界の水問題解決や水関連技術に関する国際社会におけるプレゼンスの確立	32
1) 世界の水問題解決に向けた国際貢献	32
2) 水関連技術等の海外展開	32
III 今後の水資源政策の課題への具体的な取組	33
III-1. 安全・安心水利用社会	33
III-1-(1) 大規模災害等危機時の必要な水の確保	33
III-1-(2) 水インフラの老朽化への対応	34
III-1-(3) 気候変動リスクへの適応策	34
III-1-(4) 危機的な渇水（ゼロ水）への対応	34
III-1-(5) 水需給バランスの確保	35
III-1-(6) 安全でおいしい水の確保	35
III-2. 持続的水利用社会	36
III-2-(1) 節水型社会の構築と水利用の合理化	36
III-2-(2) 水資源・国土管理・エネルギー資源の観点からの地下水の総合的管理	36
III-2-(3) 雨水・再生水の利用	36
III-2-(4) 水源地域への共感と感謝にもとづく振興対策	37
III-3. 健全な水・エネルギー・物質循環に立脚した社会	37
III-3-(1) 流域における健全な水循環の維持又は回復	37
III-3-(2) 低炭素社会に向けた取組	38
III-3-(3) 水環境・生態系の保全・再生	38
III-4. 水の「恵み」に感謝し「災い」に柔軟に対応できる社会意識の醸成	38
III-5. 世界の水問題解決と国際市場獲得に向けた展開	39
III-5-(1) 世界の水問題解決に向けた国際貢献	39
III-5-(2) 水関連技術等の海外展開	39
あとかき	40

はじめに

【世界規模の水資源問題】

「21世紀は水の世紀である」と言われている。現在、世界的には、「地球温暖化に伴う気候変動」、「世界人口の増加」、「開発途上国の経済成長」等により、水不足による貧困、不衛生状態、病気等に悩んでいる地域も多く、世界規模での水資源問題が発生し、これらが原因の一つとなる紛争も生じている。

また、これまでの「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」の評価報告書では、21世紀中に世界の多くの地域において強い降雨が発生する頻度が増加したり、季節や地域によって干ばつが強まるなど水資源の確保に大きな影響が出たりする可能性が指摘されている。

【我が国の水資源開発の状況】

我が国は、世界でも有数の多雨地帯であるモンスーンアジアに位置し、年平均降水量は約1,700mmであり、降水量は多いが急峻な地形で河川が短く可住地が小さいため、人口が偏重し、利用できる水は限られたものとなっている。このため、これまでの水資源政策は、増大する水需要に対して原則として10箇年第1位相当の渇水時の流況を基準とした水供給の安全度をもって新たな水資源開発施設を整備し、供給量の増大を図ることを目的に展開してきた。

特に、産業が発展し、都市人口の増加に伴い用水を必要とする地域においては、水資源開発促進法に基づき、用水の供給を確保するため水資源の総合的な開発及び利用の合理化を促進する水系（以下「水資源開発水系」という。）を国が指定し、多くの水資源開発施設の整備の進展により、供給の目標は概ね達成される見通しであり、全国的にも、水の供給は概ね確保されつつあるといえる。

しかしながら、一部の施設は整備中であり、依然として不安定取水が残っている地域が存在するほか、地下水から表流水への転換が必要な地域も存在するなど、地域的には水の供給が十分に確保されていない状況も見られる。

これらのように、今後の水資源開発施設の整備が必要な地域もあり、その整備に関しては、財政的制約を念頭に置き、費用対効果、地域の実情、環境への影響等をよく勘案して実施する必要がある。

【我が国の水資源を取り巻く課題】

一方、水供給の安全度は施設整備の水準だけで決まるものではなく、降水及び水利用の状況によって変化するものである。具体的には、近年は河川の流況が悪化している傾

向にあること、今後の気候変動の影響により水供給の安全度が変化する可能性があること、また、水供給の運用において渇水が予想される場合に、深刻な被害を回避するため、早い段階から関係者間で渇水調整を行って被害を緩和していることから、現状として満足の行く水供給とはなっておらず、決して水供給の十分な安全度が確保されている状況ではないことを改めて認識する必要がある。

さらには、水資源に関する新たなリスクや課題として、人口減少・高齢化など人口動態の変化やグローバル化による産業構造の変化、気候変動に伴う渇水リスクの懸念をはじめ、大規模災害等への備えや水インフラの老朽化対策、安全でおいしい水や豊かな環境を望む国民の期待への対応などが顕在化している。

【今後の水資源政策のあり方についての諮問と調査審議】

このため、平成 25 年(2013 年)10 月 22 日、国土交通大臣から国土審議会に対し、「今後の水資源政策のあり方について」諮問を行った。本諮問を受け、国土審議会は水資源開発分科会にこれを付託し、さらに、同諮問について同年 10 月 28 日に第 1 回調査企画部会を開催し、調査審議を進めてきた。平成 26 年(2014 年)4 月 11 日には、取り組むべき事項をとりまとめ、中間とりまとめとして公表を行い、同年 11 月 17 日の第 11 回調査企画部会では答申（原案）について、同年 12 月 26 日の第 1 回水資源開発分科会では答申（案）について、審議を行ったところである。

【新たな水資源政策の基本理念】

水資源政策は今まさに変曲点に立っている。上記に述べた水資源開発施設の整備の現状に立脚し、新たな課題に対処するため、本答申では、「安全で安心できる水を確保し、安定して利用できる仕組みをつくり、水の恵みを将来にわたって享受することができる社会を目指すこと」を今後の水資源政策の基本理念として掲げた。

また、この理念を実行するにあたっての考え方として、水の涵養から貯留、利用、排水に至るまでの水が循環する過程を見据えた上で、ハード・ソフト対策の一つひとつの要素がつなぎ合わさり一つの全体システムとして機能するように、「個別要素（個別最適）」と「全体システム（全体最適）」の両立を目指し、何が起きても対処でき、安全・安心を実現するシステム、すなわち「幅を持った社会システム」の構築が必要であることを示した。

【「水資源開発の促進」から「水の安定供給」への転換】

実際に、東日本大震災をうけ、多くのインフラの整備や運営に関しては、設計を超え

る自然災害が起きるということ、機能を確保するための危機管理が重要であるということ、を再認識するなど、我が国の水資源は先に述べたように多くの課題に取り巻かれている。今後、これらのことが水資源政策に反映され、将来にわたって、安全で安心できる水を確保し、安定して利用できるようにしなければならない。

しかしながら、それを水資源開発施設の整備のみによって実現することは、経済性や時間的合理性を鑑みれば非常に困難であるから、人・モノ・財源といった資源の制約条件のもと、長期的な視点に立ち、量や質等の水資源の様々な側面から、総合的な施策を推進すること、言い換えれば、需要主導型の「水資源開発の促進」からリスク管理型の「水の安定供給」へと、国民生活や社会経済活動の安全・安心を確保し、必要な水利用ができる社会を構築するための手段をさらに進化させることが重要である。

【具体的な施策】

その進化とは、地震等の大規模災害等、危機的な渇水（ゼロ水）、水インフラの老朽化等、水供給に影響の大きいあらゆるリスクに対して、既存施設の有効活用や ICT 等の新技術の活用等により水インフラを賢く使い、限られた資源で水インフラを効率的に維持管理していくこと等であり、具体的には、「Ⅲ今後の水資源政策の課題への具体的な取組」に示すとおりである。

【次世代水政策元年】

本答申にとりまとめられた事項が、水の恵みを将来にわたって享受することができる「幅をもった社会システム」への転換を目指して、水資源の諸施策の検討に反映されることを期待する。関係者が、この機会を「次世代水政策元年」ととらえ、一体となって前進することを願うものである。

※ 本答申において「水インフラ」とは、貯留から利用、排水に至るまでの過程において水の利用を可能とする施設全体を指すものであり、水道施設、農業水利施設、水力発電施設、工業用水道施設、河川管理施設、下水道施設、水資源開発施設等を対象とする。

※ 本答申において「危機的な渇水（ゼロ水）」とは、水源が枯渇し、国民生活や社会経済活動に深刻かつ重大な支障が生じる渇水を指すものである。「危機的な渇水」は、異常少雨が発生した場合に、過酷な給水制限が必要となって生じる。「ゼロ水」は、そのことを極限的に表現するため併記しているものである。

I 水資源政策の改革の必要性

I-1. 水資源政策を取り巻く状況

I-1-1 (1) 水資源政策に関するこれまでの取組と推移

1) 水資源政策を取り巻く状況の推移

水資源開発は、国土総合開発法に基づく全国総合開発計画との整合を図りつつ、水三法（河川法、水資源開発促進法、旧水資源開発公団法）の整備等により、国家プロジェクトとして推進され、国民生活や社会経済活動の発展を支えてきている。

現在までの水資源政策を取り巻く課題を概観すると、農業、工業等の個々の分野別の課題から横断的な課題へと変遷し、その内容も量的な確保が優先された時代からより高度な質的な水準の達成も要求されるようになってきている。

次に示すとおり、四つの時期に区分して、水資源政策に取り組んできたことと概観できる。

① 戦後復興期（昭和20年～30年頃（1945年～1955年頃））

戦後、治山・治水の国土保全、食糧の確保、工業生産拡大、水力発電等の電源開発促進等が課題であり、昭和24年（1949年）に土地改良法、昭和27年（1952年）に電源開発促進法が制定される等、個別事業を推進する法律が制定される一方、昭和30年（1955年）には愛知用水公団法が制定され、国家プロジェクトとして知多半島を中心とする総合開発が推進された。

昭和30年頃（1950年代中頃）は、都市部の人口急増、急速な経済発展により、都市用水の需要が増大し、昭和32年（1957年）に特定多目的ダム法、水道法が、昭和33年（1958年）に工業用水道事業法が制定された。

② 高度経済成長期（昭和30年頃～48年頃（1955年頃～1973年頃））

戦後、産業の著しい発展、都市人口の急増と集中及び生活水準の向上を背景として、東京、大阪等の大都市圏では、水需要が急増し、深刻な水不足に陥り、安定した水供給の確保を図るため水系における総合的かつ効率的な開発、整備が必要となった。

そのため、水資源開発の促進に向けた法的、組織的整備として、昭和36年（1961年）に水資源開発促進法、水資源開発公団法が制定され、水資源開発水系について、水資源開発基本計画（以下「フルプラン」という。）が策定された。

しかしながら、昭和30年代後半から40年代前半（1960年代）にかけては、依然として、関東・近畿臨海地域等において、水需要が著しく増加し、慢性的な水不足状態が生じた。特に東京都は、昭和39年（1964年）には1年間にわたる大渇水「オ

リンピック渇水」に見舞われた。

また、新たな利水との調整や水系一貫した治水利水対策の推進を図るため、昭和 39 年(1964 年)に新河川法が制定された。

一方、地下水の大量くみ上げによる地盤沈下が顕著になり、昭和 31 年(1956 年)に工業用水法が、昭和 37 年(1962 年)にビル用水法が制定され、地下水のくみ上げが規制された。

さらに、水質汚染も深刻化し、昭和 45 年(1970 年)の水質汚濁防止法の制定をはじめ、公害対策基本法の改正、下水道法の改正等が行われた。

③安定成長期からバブル経済期(昭和48年頃～平成2年頃(1973年頃～1990年頃))

昭和 48 年(1973 年)のオイルショック以降、国民の生活水準が向上し、核家族化が進んだ。生活用水の需要は引き続き増加したが、工業用水は、水の有効利用と排水規制に対応するため、工業用水の使用量の中で回収利用している水量が占める割合である回収率が向上し、補給水の需要の伸びは抑えられた。

また、水資源開発は本格化してきたが、供給が需要に追いつかず、昭和 48 年(1973 年)6 月の全国的な大渇水をはじめ、昭和 53 年から 54 年(1978 年から 1979 年)にかけて給水制限が 287 日間も続いた「福岡大渇水」が起こるなど渇水が頻発したため、渇水対策の確立の必要性が意識され、水利用の効率化等が急務となった。

水資源開発の進展が強く要請される一方、施設の建設には長期間を要する状況の中、限られた水資源の効率的な開発及び合理的な利用に関する施策を長期的かつ総合的な観点から計画的に推進する必要性が生じ、「全国総合水資源計画」が策定された。

全国総合水資源計画は、昭和 49 年(1974 年)の国土庁の発足以降、全国総合開発計画の策定後に、その計画のフレームに合わせて、長期的かつ総合的な観点から、全国の中長期(概ね 10 年～15 年後)の水需要等を示している。

これまでに、昭和 53 年(1978 年)8 月に長期水需給計画、昭和 62 年(1987 年)10 月に全国総合水資源計画(ウォータープラン 2000)、平成 11 年(1999 年)6 月に新しい全国総合水資源計画(ウォータープラン 21)を策定している。

また、水源地域の生活環境・産業基盤等地域の基礎的条件への影響などに対処するため、昭和 48 年(1973 年)に水源地域対策特別措置法が制定されるとともに、昭和 51 年(1976 年)以降、各地域で水源地域対策基金が設立された。

さらに、昭和 62 年(1987 年)に関係省庁渇水連絡会議が設置され、関係省庁が横断的に連携し、渇水対策が講じられた。

④バブル経済崩壊後(平成2年(1990年)頃～)

少子高齢化、国際的な相互依存関係の拡大、地球環境問題の深刻化により、社会経済情勢は変化し、国民意識も多様化し、環境への関心も更に高まった。

この状況に対し、平成5年(1993年)に環境基本法が制定され、平成9年(1997年)には、環境影響評価法が制定されたほか、河川法が改正されて、目的に「河川環境の整備と保全」が加えられた。また、水資源開発施設の整備のみならず、水資源の施設管理の効率化、用途間の水の転用、雑用水利用など、多様な手法による水資源の確保に向けた取組が推進された。

平成6年(1994年)の「列島渇水」の際には、水道水の断水等、全国で約1,582万人に影響を及ぼし、約1,409億円の農作物被害が発生している。

I-1-(2)水需給を巡る現状認識と今後の見通し

1)水資源政策について

水資源政策は、増大する水需要に対して新たな水資源開発施設を整備し、供給量の増大を図ることを目的に展開してきた。

その結果、我が国の人口や産業活動の約5割が集中している水資源開発水系では、フルプランに位置づけられた多くの水資源開発施設の整備の進展などにより、現行フルプランに計画された供給の目標は概ね達成される見通しであり、全国的にも、水の供給量は概ね確保されつつあるといえる。

しかしながら、一部の施設は整備中であり、依然として不安定取水が残っている地域が存在するほか、地下水から表流水への転換が必要な地域も存在するなど、地域的には水の供給が十分に確保されていない状況も見られる。

なお、水利用の合理化も進んでおり、水道用水については、漏水防止対策によって有効率の全国平均値は平成22年(2010年)時点において約90%と世界の中でも極めて高い水準となっている。また、工業用水については、回収率の全国平均値は同年時点において約80%であり、昭和33年(1958年)時点の約20%から著しく向上している。

また、社会情勢の変化や地域の実情に応じて、関係者間の相互の理解による用途間の水の転用が行われており、水資源開発水系では昭和40年度から平成24年度まで(1965年度から2012年度まで)の間に水道用水や工業用水など約40m³/s(水資源開発水系では平成25年度(2013年度)までにダムなどの水資源開発施設によって約363m³/sの都市用水を開発)が他用途から転用されている。

2) 水需給バランスについて（不安定要素の存在）

水資源開発は、原則として 10 箇年第 1 位相当の渇水時の流況を基準とした水供給の安全度をもって行われている。

全国の水資源開発施設の整備は一定の水準に達しつつあるものの、平成 25 年度（2013 年度）においても全国 18 水系 23 河川の一級河川で取水制限が実施されるなど、近年も、全国各地で渇水が発生している。また、降水量の変動幅の増大に伴う少雨・少雪の年の年降水量の減少や、積雪量の減少、融雪の早期化等といった気候変動リスクの影響などにより、計画時点に比べて、水資源開発施設の供給可能量（河川に対してダム等の水資源開発施設の補給を行うことにより年間を通じて供給が可能となる水量）が低下する等の不安定要素が顕在化している。

例えば、吉野川水系では、計画時点の水の供給能力は約 $27 \text{ m}^3/\text{s}$ であるが、平成 3 年から 22 年まで（1991 年から 2010 年まで）の 20 年間の水文データを用いて計算すると、20 年間で 4 番目の渇水年の供給可能量は約 $23 \text{ m}^3/\text{s}$ （計画供給量の 85%）となり、20 年間の最大渇水年では計画時の半分程度の約 $16 \text{ m}^3/\text{s}$ （計画供給量の 59%）の供給可能量となっている。また、水供給の運用においては、渇水が予想される場合には、深刻な被害を回避するため、早い段階から関係者間で渇水調整を行うことにより被害を緩和している。その他にも、近年、農業分野では、水稻生育期間の高温化傾向が顕著となり、コメの白未熟米などの品質低下を防ぐ高温障害対策として深水管理や掛け流し灌漑を実施することにより、水需要の増大や灌漑時期の変更等による影響が懸念されている。

また、人口減少社会を迎える中、平成 62 年（2050 年）には日本の総人口が 1 億人を割り込むと推計されている一方で、平成 26 年（2014 年）6 月に閣議決定された「経済財政運営と改革の基本方針 2014」（骨太の方針）では、50 年後にも 1 億人程度の安定的な人口構造を保持することが示されており、今後、人口構造の方針に関する動向についても注視していく必要がある。さらに、高齢化、核家族化及び単身化などの世帯人員の変化、生活習慣の変化、労働形態の変化、地球温暖化や黄砂の影響などの自然環境の変化といった水使用量の原単位の増減要因や、人口動態、都市の縮小化、産業構造の変化などに伴う水需要の地域的な偏在を踏まえ、水需要動向を把握するとともに、各用水の利用実態を明らかにした上で、水需要への影響を分析する必要がある。

I-2.社会情勢の変化

I-2-(1)東日本大震災、笹子トンネル天井板落下事故等を教訓とするリスクの顕在化

1)大規模災害（地震、津波、洪水）や事故、水質障害、テロ等に対する水インフラの脆弱性

<背景>

平成 23 年(2011 年)の東日本大震災等を教訓として、国民の意識が、生活及び社会経済活動に係る将来のリスクや不確実性に対し、安全・安心、持続性、健全化をより一層求める方向へと大きく変化しているとともに、水インフラが社会における重要な基盤であることが改めて認識された。

<リスクの顕在化>

近年、地震等の大規模災害等の発生によって、施設の被災やエネルギー供給の停止に伴う水供給施設の機能停止等により、広域かつ長期の断水が発生するなど、水インフラの脆弱性が顕在化している。

特に、東日本大震災において、上水道は施設被害が 19 都道府県 264 水道に及び、断水戸数は約 257 万戸（福島第一原子力発電所事故の影響により、一部地域では調査が困難なことから、対象から除外している。）、断水日数が最大約 5 ヶ月（津波により家屋等が流出した地域や福島第一原子力発電所の事故による避難指示区域等を除く。）という甚大な被害が発生した。また、東京都水道局金町浄水場において、食品衛生法に基づく乳児の飲用に関する暫定的な指標値を超過する濃度の放射性ヨウ素が一時検出された。

下水道は 13 都府県の下水处理場 120 箇所（福島県内の避難指示区域等内に位置する 9 箇所を除く。）が被災した。その後、段階的応急復旧を進めるなどして、津波による被害が甚大であった 1 箇所を除き、平成 25 年(2013 年)3 月末（被災から 2 年後）までに通常レベルの処理へ移行した。

これらの被害は、地震による施設そのものの被災のみならず、停電の影響によっても発生し、取排水施設、浄水施設等の運転停止により、約 24 万戸に及ぶ甚大な断水が発生するなど、国民生活及び経済活動に重大な影響を与えた。

また、平成 26 年(2014 年)の御嶽山噴火に伴い、上流から火山由来の濁水が流入した木曾川水系の貯水池で、白濁の発生や水素イオン濃度の低下が確認されたことを受け、水質の監視、下流河川への影響緩和のための対策が行われている。

今後、南海トラフ巨大地震や首都直下地震などの大規模な地震の発生が懸念されている中で、例えば、南海トラフ巨大地震が発生した場合、上水道では被災直後に最大約 3,440 万人が断水する被害や、下水道では被災直後に最大約 3,210 万人が利用困難となる被害が想定されている。また、断水の影響を受けて 1 週間後に最大で

約 950 万人の避難者が発生することが想定されている。

また、首都直下地震では、揺れによる全壊家屋と市街地火災による消失家屋が合わせて最大約 61 万棟、建物倒壊と市街地火災による死者数が合わせて最大約 2 万 3 千人、都区部の断水発生率が約 5 割という被害が想定されている。

今後想定されている大規模な地震の発生により、上流域の水供給施設、排水処理施設が被災して、復旧に要する期間が長期化した場合、水供給や水環境への甚大な被害が発生することが懸念される。

<リスクへの対応状況>

これに対し、水インフラの耐震化率は、例えば、水道施設の基幹管路が平成 23 年(2011 年)時点において 33%、工業用水の管路が平成 22 年(2010 年)時点において 28%、農業水利施設においても用排水機場が平成 19 年(2007 年)時点において 33%と耐震化が十分であるとはいえない状況である。

また、水供給・排水の全体システムは、複数の施設管理者や利水者が関係しているため、複数の水インフラにより複雑なネットワークが構成されている。一部の施設が被災した際、ネットワークにより供給が確保される場合もあるが、一方で被災事業者のみならず、水供給・排水の全体システムに被害が波及するなど、広域的、長期的に影響を及ぼす場合がある。広域的な災害の場合は、被災していない他地域からの支援が必要不可欠である。

なお、地震等の大規模災害等においては、地方公共団体等の規模（体制、施設、財政、情報・技術）によって、危機時における対応力に大きな差が生じることが懸念される。例えば、中規模の事業体であっても、料金収入の不足から管路の耐震化やバックアップ施設の整備が遅れており、また、技術職員は限られているなど危機時の対応力が脆弱な状況となっている事例がある。

2) 急速に進行する水インフラの老朽化

<背景>

平成 24 年(2012 年)の笹子トンネル天井板落下事故等を受け、社会インフラの老朽化に対する国民の関心が高まっている。

我が国の水インフラは、戦後の高度経済成長とともに逐次整備されてきたが、老朽化した水インフラが今後急速に増加し、これに起因する事故発生リスクが高まっている。

また、今後、標準耐用年数を経過している農業水利施設や法定耐用年数を超えた水道施設などの施設数が増加するため、適切に維持・更新をするための費用が増加

すると想定される。

<水インフラの老朽化による影響>

水インフラの老朽化に起因する事故被害は、施設の規模、その近隣における重要施設の存在、地下街の存在、地形等によって、老朽化に起因する事故に伴う深刻な浸水被害が発生し、人命や社会経済に重大な影響を及ぼすおそれがある。

また、地方公共団体等では、その規模によって水インフラの維持管理・更新を行うための財政事情・人材確保・技術力維持などへの対応に差があり、施設の機能・サービス水準・安全性の低下が懸念されている。平成7年(1995年)からの15年間で地方公務員数は約14%、水道関係職員数は約26%、下水道関係職員数は約31%減少しており、維持管理を担当する技術職員が不在または不足している地方公共団体もある。特に、高い技術力を持った経験豊かな技術者の退職等に伴う技術力不足により、技術の継承が不十分な状況にある。

財政が厳しい状況にある地方公共団体等では計画的な維持管理・更新ができず、深刻な事態に陥るおそれがある。

I-2-(2) 地球温暖化に伴う気候変動リスクへの懸念

<背景>

2013年(平成25年)9月にIPCC第5次評価報告書第1作業部会報告書が公表され、地球温暖化については疑う余地はないことや、人間活動が20世紀半ば以降に観測された温暖化の主要な要因であった可能性が極めて高いことが示された。また、1986年から2005年(昭和61年から平成17年)を基準とした2081年から2100年(平成93年から112年)における世界平均地上気温の変化は0.3~4.8℃、世界平均海面水位の上昇は0.26~0.82mの範囲に入る可能性が高いとされた。このほか、21世紀末までにほとんどの地域で極端な高温が増加すること、中緯度陸地などで極端な降水がより強く頻繁となる可能性が非常に高いことなども示された。

<気候変動リスクへの懸念>

今後、気温上昇に伴う降水量変動幅の増大に伴う少雨・少雪の年の年降水量の減少、積雪量の減少により、河川流出量が減少し下流の必要流量の確保が困難となり、また、融雪の早期化により、農業用水等を供給するための水資源を融雪に依存する地域においては、春先以降の水利用に影響が生じるなど、将来の渇水リスクが高まることが懸念されている。海外では、アメリカのカリフォルニア州において、2012年度(平成24年度)から続く渇水による深刻な影響に対応するため、2014年(平成26年)1月から干ばつ非常事態を宣言しているが、農作等への影響が生じている。

また、降水量の増大や局地的な短時間強雨等により、現況の治水安全度や計画規模を上回る豪雨に伴う河川の氾濫発生への恐れが高まり、水インフラの被災により水供給・排水の全体システムが停止する可能性がある。海外では、2005年(平成17年)のハリケーン・カトリーナによる大規模浸水被害、2013年(平成25年)のハリケーン・サンディによるニューヨーク都市圏大被害等が発生している。また、三大都市圏をはじめとするゼロメートル地帯が多く存在する我が国においても、台風の大型化に伴う高潮災害が発生した場合、大規模浸水被害により、長期間にわたる水供給停止にとどまらず、水インフラそのものの機能が停止する可能性が高まっている。

さらには、海面上昇に伴う沿岸部の地下水の塩水化や河川における上流への塩水遡上による取水障害、水温上昇等に伴う生態系の変化、気温上昇に伴う媒介動物等の生息域や活動の拡大による感染症の拡大などの影響、水の安全面やおいしさへの影響等も懸念されている。

I-2-(3) 低炭素社会の実現

<背景>

2014年(平成26年)11月に公表されたIPCC第5次評価報告書統合報告書の政策決定者向け要約(速報版)では、現行を上回る追加的な緩和努力がないと、たとえ適応があったとしても21世紀末までの温暖化は、深刻で広範にわたる不可逆的な世界規模の影響に至るリスクが、高いレベルから非常に高いレベルに達することが指摘されている。緩和策となる温室効果ガスの削減については、1997年(平成9年)12月に第3回気候変動枠組条約締結国会議において京都議定書が採択され、先進国の温室効果ガス排出量について、法的拘束力のある数値目標を各国毎に設定し、国際的に協調して目標を達成するため、排出権取引、クリーン開発メカニズム等の仕組みが導入された。現在では、主要国が参加する公平かつ実効性のある新たな国際枠組みの構築などの議論が進められている。

このように、温室効果ガス排出削減の取組は重要であり、低炭素社会の構築は世界的な要請と言える。

上水道施設では、平成22年度(2010年度)時点において、導水や送配水のための揚水、浄水の過程で約76億kWhの電力量の消費によるCO₂が排出されている。

上水道の水利用の過程には、浄水過程と輸送過程(水源から浄水場まで水を運ぶ取水・導水の過程及び配水の過程)があり、これらの過程における消費電力量によりCO₂の排出割合を比較すると、浄水過程より輸送過程の方が、大きくなっている。

日本の主要都市は、その多くが臨海部に位置しているため、浄水場等を経て広範

圃のエンドユーザーまで水を送る過程において、流量が安定している中下流で取水し、ポンプにより揚水を行う必要があることから、都市の水道はエネルギー消費型のシステムという側面を有する。

下水道施設では、平成 22 年度(2010 年度)時点において、下水処理過程、汚泥焼却等で約 72 億 kWh の電力量の消費による CO₂ が排出されている。

また、排水の自家処理等を含め、公共用水域に排出された生活排水の残留有機物等が自然界で分解され、CO₂ 以外の温室効果ガスである CH₄ (メタン) などが排出されている。同様に、排水処理過程やそれに伴う汚泥焼却においても CH₄ や N₂O (一酸化二窒素) が排出されている。

<低炭素社会の実現に向けた取組状況>

このような状況を背景に、低炭素社会の実現に向け、水と一緒に循環するエネルギー循環や循環型社会に資する物質循環にも着目し、水循環を加えた三つの循環において総合的に取り組むことが重要となっている。

水力発電は、CO₂ を排出しないという特徴や、特に、揚水式水力発電等はピーク供給力として重要な役割を有しており、従来から水力エネルギーの適正な利用が図られてきた。また、現在、大規模な投資が不要な小水力発電が注目されており、エネルギー循環に関する取組の一例として、水利使用手続の簡素化・円滑化等により、小水力発電の導入が促進されている。

I-2-(4) 社会からの生活・自然環境への要請

1) 需給両面における水の有効利用の推進

<背景>

利水者やエンドユーザーなど需要面における水の有効利用として、節水型洗濯機や節水型トイレなどの節水機器の普及がある。家庭で水を多く使う洗濯やトイレの使用水量を見ると、全自動洗濯機の衣服 1kg あたりの使用水量については、平成 2 年(1990 年)では約 40L であったが、平成 17 年(2005 年)では 10L 以下となり、トイレの 1 回当たり使用水量については、昭和 50 年(1975 年)では約 13L であったが、平成 21 年(2009 年)では約 5L に減少している。また、愛媛県松山市など地方公共団体による節水対策に関する助成等の取組や、水道事業者の漏水防止、都市の再開発においても雨水・再生水利用の地区循環等を取り入れるなど、社会全体として節水型都市づくりが取り組まれている。

<水の有効利用の状況>

供給面における水の有効利用には、既存ストックを活用した取組として、水供給

施設の位置関係、地形条件、降水状況などの特徴をいかした一体的かつ効率的な運用や、二つのダム間を導水路で連携した効率的な水運用による下流河川の流況の改善といった取組が行われており、水資源の効率的な供給を図っている。このほか、農業水利施設を整備し、その結果として生じる農業用水の余剰を都市用水に転用するなどの取組も行われており、一級河川において、昭和 40 年度(1965 年度)から平成 24 年度(2012 年度)末までの間に約 63m³/s (全国の河川では平成 25 年度 (2013 年度) までにダムなどの水資源開発施設によって約 707m³/s の都市用水を開発) が農業用水と工業用水などから他用途に転用されている。

2) 地下水の保全と利用

<背景>

地下水の過剰な採取による地盤沈下が、関東平野では明治中期から、大阪平野でも昭和初期から認められ、昭和 30 年(1955 年)以降は全国に拡大した。これに対して、地表水への水源の転換が進められたことや、法律、条例、要綱等による規制が行われたことにより、近年沈静化の方向である。しかし、平成 25 年度 (2013 年度) においても 4 地域で年間 2cm 以上の地盤沈下が認められ、同年度までに 64 地域で地盤沈下が認められるなど全国的には依然として地盤沈下が発生している地域がある。また、全国的な渇水となった平成 6 年(1994 年)などの少雨の年に、地盤沈下が進行している地域もある。

地域の実情に応じた条例等の取組や地表水等への転換等の地下水対策により、地下水位が回復しつつある。他方、地下水位が最大で 60m 程度回復した地域もあり、このような地域では、地下構造物に浮き上がりなどの影響を与える事象も限定的ではあるが発生している。

また、地下水汚染については、判明しているだけで、平成 24 年(2012 年)末時点において約 7,060 件発生している。汚染された地下水は回復するまでに長期間を要することや、地球温暖化による海面上昇によって生じる塩害による地下水障害も予想される。

<地下水の保全と利用>

地下水は、平常時の水源としての利用や南海トラフ巨大地震等の非常時における代替水源などとして利用できるといった水資源の観点、地盤沈下の防止などの役割を有する国土管理の観点、地下水熱や帯水層熱として利用できるといったエネルギー資源の観点からその役割が期待されている。このほか、温泉水は、観光や保養以外にも、施設園芸や住宅の暖房などの熱源として利用されている。地盤沈下を発生

させずに地下水の利用や地下水熱の有効活用を図るには、地下水流動の把握をはじめとした科学的な評価が必要であり、そのためには技術開発も求められる。

3) 安全でおいしい水の確保

<背景>

平成 26 年(2014 年)に内閣府が実施した「水循環に関する世論調査」(以下「平成 26 年(2014 年)内閣府世論調査」という。)によれば、「水とのかかわりのある豊かな暮らしとはどのようなものであるか」について、「安心して水が飲める暮らし」を挙げた人の割合が最も高く、平成 13 年(2001 年)及び平成 20 年(2008 年)に同府が実施した「水に関する世論調査」(以下それぞれ「平成 13 年(2001 年)内閣府世論調査」及び「平成 20 年(2008 年)内閣府世論調査」という。)の調査結果と比較してさらに上昇(H13:75.3%→H20:80.0%→H26:88.9%)している。以下、「いつでも水が豊富に使える暮らし」(57.5%)、「おいしい水が飲める暮らし」(52.0%) (複数回答)の順となっており、安全でおいしい水に対する国民のニーズは非常に高い状態で推移している。

また、「平成 20 年(2008 年)内閣府世論調査」によれば、「現在使用している水道水の質」について、「全ての用途において満足している」と答えた人の割合が 50.4%であったが、一方で飲み水としての水質に満足していない人も約 50%に上っている。普段の水の飲み方については、「特に措置を講じずに、水道水をそのまま飲んでいる」とする人が 37.5%と最も多かったが、浄水器を活用している人、ミネラルウォーターを購入して飲んでいる人がそれぞれ約 30%に達しており、これを裏付けるように、近年は、浄水器の家庭への普及が進むとともに、ミネラルウォーターの生産量・輸入量も急激に伸びている。

このように、国民の「安心して飲める水」、「おいしい水」へのニーズは高まっており、人の生命、健康にとって重要である飲み水の質が、安全・安心の面から一層重視されるようになってきている。

<安全でおいしい水の確保に向けて>

このような状況の中、上水道においても高度浄水処理の導入等が進められ、カビ臭等による異臭味障害数は大幅に改善されているものの、近年は横ばい傾向が続いている。

汚濁の著しい流入支川並びに工場、事業所及び排水処理施設等の排水口と浄水場取水口とが混在した複雑な配置となっており、浄水処理に要する負荷等により、水質障害のリスクを抱える箇所も存在している。

このような状況を踏まえ、水質改善や水質リスクの低減に向けて、水資源政策においても総合的な観点を持つことが求められるようになっている。

4) 水環境・生態系の保全・再生

<背景>

水環境を構成する水量、水質、水生生物等及び水辺地は、流域全体で相互に関係・影響している。

都市用水の水源の多くを占める公共用水域の水質に係る環境基準の達成率について、河川では平成 24 年度(2012 年度)時点において約 9 割 (BOD) とすでに高い水準となっており、一方、湖沼では、近年、やや改善が見られるものの、同年度時点において約 6 割 (COD) と依然として低い水準であるため、一層の改善が求められる。また、閉鎖性海域に関しても、これまでの 6 次におたる水質総量削減により排出負荷量は大幅に低減してきているものの、環境基準の達成状況は未だに不十分となっている。

さらには、多種多様な化学物質が生活の中で使われ、未規制の物質や病原微生物が水環境中で検出されている問題も顕在化している。

平成 20 年(2008 年)内閣府世論調査によれば、水と関わりのある豊かな生活を将来にも続けていくために、「行政に力を入れて欲しいと思うこと」について、「水辺環境の保全と整備」を挙げた人の割合が 52.5%、「河川や湖沼の水質浄化対策」を挙げた人の割合が 48.9%であるなど、水辺環境の保全、水質浄化等の水環境・生態系の保全に関する要請が高い状況にある。また、「河川、湖沼や都市内の水路などのうち、身近な水辺の環境についてどのように思うか」について、「満足している」を挙げた人の割合は 40.7%、「水質が悪い」を挙げた人の割合は 29.6%となっており、水質環境基準の達成状況と比べ、水質に関する国民の満足度は低い状況にある。

<水環境・生態系の保全・再生に向けた取組状況>

こうした要請にこたえるため、水質汚濁防止法等に基づく国及び都道府県の監視・規制や、下水道の整備などの水質改善に向けた取組、適切な水量の維持や適度な流量の変動の確保、多様な生物の生息・生育環境に配慮した河川やため池の整備と保全、良好な水辺空間の形成に向けた取組、親水や修景等のための環境用水の導入など、水環境・生態系の保全・再生に向けた取組が推進されている。

I-2-(5) 健全な水循環の維持又は回復と雨水・再生水の利用の促進

1) 健全な水循環の維持又は回復

<背景>

これまでの都市への人口や産業の集中、都市域の拡大、産業構造の変化、近年の気候変動を背景に、平常時の河川流量の減少、湧水の枯渇、各種排水による水質汚濁、不浸透面積の拡大による都市型水害等の問題が顕著となったため、流域を中心とした健全な水循環の維持又は回復のための取組が各地で進められている。

流域における健全な水循環の維持又は回復に関するこれまでの取組としては、平成10年(1998年)7月の河川審議会答申(総合政策小委員会水循環小委員会)等の中でその基本的考え方が示されているほか、平成11年(1999年)10月にとりまとめられた「健全な水循環系構築に向けて(中間とりまとめ)」(健全な水循環系構築に関する省庁連絡会議)において、その施策の基本的方向性や対応策のイメージが提示されている。平成15年(2003年)10月にとりまとめられた「健全な水循環系構築のための計画づくりに向けて」(健全な水循環系構築に関する省庁連絡会議)では、健全な水循環系とは、「流域を中心とした一連の水の流れの過程において、人間社会の営みと環境保全に果たす水の機能が、適切なバランスのもとに共に確保されている状態」と定義されており、地域において流域の水循環系の健全化に向けた取組を実践している主体者等を対象として、どのような目標を立て、どのようなプロセスで取り組むべきかについて、各主体が主体的に考え、具体的な施策を導き出すための方向が示されている。

さらに、平成26年(2014年)4月2日には、水循環基本法が公布され、健全な水循環を維持し、又は回復するための取組が積極的に推進されなければならないことが示されている。

<健全な水循環の維持又は回復に向けた取組状況>

「水循環」というキーワードは、全国総合開発計画や環境基本計画等の国の根幹となる計画をはじめとして、水関係省庁の諸施策の中でも度々登場している。具体的には、水循環系健全化に関する国土計画における取組は、昭和52年(1977年)に公表された「第3次全国総合開発計画」の中で、国土を水の循環という視点で捉え、平成11年(1999年)に公表された「ウォータープラン21」では、健全な水循環系の確立に向けて、「持続的水利用システムの構築」等が基本的目標とされている。平成25年(2013年)に公表された「新水道ビジョン」や平成26年(2014年)に公表された「新下水道ビジョン」においても健全な水循環の確保が取り上げられるなど、水循環に関する施策が展開されている。

また、健全な水循環系の定義にある“適切なバランス”とは、ある程度の幅を持ったものと考えられ、幅が広いほどその対応力が大きく、より“健全な水循環系”であると言える。“健全な水循環系”の状態は、時空間（時代・地域）に応じて異なるものである。

2) 雨水・再生水の利用の促進

<背景>

雨水・再生水の利用は昭和 30 年代の後半(1960 年代の前半)から始まり、昭和 53 年(1978 年)の福岡渇水等を契機として水資源の有効利用方策として注目され、その推進が図られた。

全国的な渇水となった平成 6 年(1994 年)の列島渇水では雨水・再生水の重要性が再認識され、雨水・再生水利用施設の導入事例が増加した。平成 22 年(2010 年)末時点では、全国で雨水・再生水を利用している公共施設や事務所ビル等の数は 3,654 施設であり、トイレ（全体施設数の 46%）、散水（全体施設数の 22%）等に利用されている。しかしながら、同年末時点において、利用量は年間約 2 億 6 千万 m³であり、水利用全体の 0.3%程度、生活用水全体の 1.7%程度である。

平成 26 年(2014 年)4 月 2 日には、水資源の有効利用を図り、あわせて下水道、河川等への流出の抑制に寄与することを目的とした「雨水の利用の推進に関する法律」が公布された。

<雨水・再生水の取組状況>

雨水・再生水は、平常時の利用のみならず、東日本大震災の経験から緊急時のトイレ洗浄用水、散水用水、消防用水に活用できるなどの代替水資源、健全な水循環の維持又は回復のための修景用水や親水用水への活用としての環境資源、下水熱の有効利用による省エネ・低炭素で持続可能なエネルギーを創出するなどのエネルギー資源としての活用が進められている。

また、雨水は渇水時においてダムの集水域に降雨が無い場合であっても、下流域に部分的な降雨があれば当該箇所においては有効な水資源として利用可能である。

I-2-(6) 水源地域の振興

<背景>

ダムの建設により著しい影響を受ける水源地域では、住民の生活再建対策とともに様々な生活環境や産業基盤の整備等の水源地域対策が必要となる。

＜水源地域の振興＞

従前の個人の財産損失補償や公共施設の機能回復補償に加え、以下の対策を総合的に講じている。

- ・平成 26 年(2014 年)3 月末時点において、水源地域対策特別措置法に基づく指定ダム等 97 のうち 92 ダム等で整備計画が決定され、64 の計画が完了し、事業中の 28 ダムでは生活環境整備や産業基盤整備等を実施。
- ・上下流の地方公共団体等の出えんにより設立された、九つの水源地域対策基金を活用し、下流受益地域の負担金により、水没関係住民の生活再建対策や、地域振興事業、上下流連携、水源林整備等の様々な取組を実施。
- ・水源地域の住民、企業等地域づくりの担い手自身により実施される、着地型観光プログラムの開発、地域産品の販路拡大等の取組を応援する水の里応援プロジェクトや、水源地域の活性化に関わる人々の連携や人材育成を支援する水源地域支援ネットワークの構築などを実施。
- ・平成 26 年(2014 年)3 月末時点において、ダムを活かした水源地域の自立的、持続的な活性化のため、ダム湖周辺の豊かな水辺と緑を活かした公園整備、水を軸にした地域間交流、地場産業の振興、豊かな自然・文化の提供等、地域の特色とダムを活かした連携によるハード整備・ソフト対策を盛り込んだ行動計画「水源地域ビジョン」が、水源地域の自治体等とダム管理者の共同により、117 ダムで策定済みであり、ビジョンに沿った取組を実施。

I-2-(7) 水資源に関する教育・普及啓発

＜水資源に対する国民の意識＞

平成 26 年(2014 年)内閣府世論調査によれば、「使っている水道の水の水源」について、「知っている」又は「ある程度知っている」とする人の割合は 77.4%となっており、平成 11 年(1999 年)に総理府が実施した「水環境に関する世論調査」、平成 13 年(2001 年)内閣府世論調査及び平成 20 年(2008 年)内閣府世論調査の結果と比較して、認知度の改善 (H11:71.9%→H13:73.7%→H20:67.8%→H26:77.4%)が見られる。

平成 20 年(2008 年)内閣府世論調査と平成 26 年(2014 年)内閣府世論調査について、属性別に認知度を比較した結果は以下のとおりである。

- ・地域ブロック別に比較すると、関東では 17 ポイント増 (58.3%→75.3%)、東山(山梨県、長野県、岐阜県)では 12.7 ポイント増 (73.2%→85.9%)、東北では 9.1 ポイント増 (74.5%→83.6%)となるなど、四国を除くすべての地域ブロ

ックで認知度が改善した。これらのことから、東日本大震災等を契機に、「使っている水道の水の水源」に対する国民の関心が高まったものと考えられる。なお、四国については、2.8ポイント減(87.3%→84.5%)であったが、平成20年(2008年)内閣府世論調査では第1位、平成26年(2014年)内閣府世論調査では第2位の認知度であった。

- ・都市規模別に比較すると、大都市(東京都区部、政令指定都市)では13.6ポイント増(62.4%→76.0%)、人口10万人以上の中都市では11.6ポイント増(64.9%→76.5%)、人口10万人未満の小都市では5.5ポイント増(73.3%→78.8%)、町村では4.4ポイント増(76.9%→81.3%)となり、すべての都市規模において認知度が改善した。一方で、都市規模が大きいほど認知度が低い状況にある。
- ・年代別に比較すると、20歳代では14.1ポイント増(38.6%→52.7%)、30歳代では12.2ポイント増(48.8%→61.0%)、40歳代では10.3ポイント増(62.9%→73.2%)、50歳代では7.7ポイント増(75.9%→83.6%)、60歳代では6.5ポイント増(81.9%→88.4%)、70歳代以上では8.6ポイント増(75.5%→84.1%)となり、すべての年代において認知度が改善した。一方で、若年層ほど認知度が低い状況にある。

戦後、急激な経済成長とともに水供給・排水の全体システムの広域化や複雑化が進み、また、地域の姿が大きく変貌したことなどにより、水とふれあう場や機会が減少するなど、長い歳月を経て育まれてきた生活と水との関わり方が変化したため、これまで大都市や若年層ほど水源に対する認知度が低い傾向にあった。東日本大震災等を契機にして、全体として幅広く認知度が改善されたものの、その傾向に大きな変化は見られない。

なお、「普段の生活で、どのような水の使い方をしているか」について、「節水している」とする者の割合は、一貫して増加傾向が続いており、80.5%となっている。

I-2-(8) 世界の水問題解決へ向けた取組

<背景>

世界の水問題解決に向け、これまで2001年(平成13年)のミレニアム開発目標(MDGs)を国際合意事項として、世界的な取組、議論が行われてきている。2015年(平成27年)を目標の達成期限とするMDGsについては、安全な飲料水を継続的に利用できない人口割合を半減する目標については達成されたとしているが、世界では依然として約8億人が安全な水の供給を受けられない状況にある。

また、基礎的な衛生施設を継続的に利用できない人口割合を半減する目標については改善傾向にあるものの、未だ達成に至っておらず、約 25 億人が基礎的な衛生施設にアクセスできない状況にある。

そのため、我が国は、水利用の持続可能性の追求、人間の安全保障の視点の重視、能力開発の重視、分野横断的な取組による相乗効果の追求、現地の状況と適正技術への配慮を基本方針とし、国際機関、他の援助国等と連携しつつ、水と衛生分野における開発途上国の自助努力を支援することとしている。

このような中、新興国においては、人口の増加や経済発展・工業化の進展に伴い水に関する需要が急速に高まることが見込まれており、海外における水ビジネス市場は、2025 年(平成 37 年)には約 87 兆円規模まで成長することが予想されている。

<世界の水問題解決と国際市場獲得に向けた取組状況>

これまで、我が国は、国連水と衛生に関する諮問委員会（UNSGAB）の設立及び世界水フォーラムへの参画、さらには、統合的水資源管理（IWRM）の普及のためのアジア河川流域機関ネットワーク（NARBO）等の設立、ODA による開発途上国への支援を通じて、世界の水資源問題の解決に貢献し、我が国のプレゼンスを強化してきた。現在、MDGs の達成期限である 2015 年(平成 27 年)が迫る中、同年より先の国際開発目標（ポスト MDGs）の策定に向け、水と衛生に関する目標や防災に関する目標の位置づけに向けた議論が進んでいるところであり、我が国は、積極的にこれらに関する国際会議等に参画し、水の安全保障の実現のための国際的な議論のリードに努めている。

我が国では、海外での市場獲得に向け、平成 22 年(2010 年)7 月に「海外水インフラ PPP 協議会」を設置し、産学官連携による積極的な海外展開を推進するとともに、「インフラシステム輸出戦略」（平成 25 年(2013 年)5 月 17 日経協インフラ戦略会議決定、平成 26 年(2014 年)6 月 3 日改訂版決定）、「日本再興戦略」（平成 25 年(2013 年)6 月 14 日閣議決定、平成 26 年(2014 年)6 月 24 日改訂版決定）等の政府方針が打ち出されているところである。

I-3. 今後の水資源政策の課題

大規模災害等をはじめ、リスクの顕在化などの社会情勢の変化に伴う以下の課題に対して、関連制度及びフルプランのあり方について検討を行い、社会情勢により適したものとする必要がある。

I-3-(1) 緊急的に取り組むべき課題（リスクの顕在化）

1) 大規模災害等危機時までを含めた必要な水の確保

平成 26 年(2014 年)6 月に国土強靱化基本計画が閣議決定され、災害時でも機能不全に陥らない社会経済システムを平常時から確保することや、基本的な方針等として、ハード・ソフト対策を適切に組み合わせることが示された。

水資源分野においても、大規模災害（地震、津波、洪水）や事故、水質障害、テロ等を対象とした危機時における必要な水の確保のため、個別施設の耐震化、BCP（業務継続計画）の策定、リスクに備えた訓練等のハード・ソフト対策を進めるとともに、国が行う技術支援等や地方公共団体が行う相互応援協定の締結等といった広域的な取組をあらかじめ決めておくことなど、水系における水供給・排水の全体システムが機能不全に陥らない視点からの取組も必要である。

また、地震等の大規模災害等の発生時にも、最低限必要な水を確保するため、水供給施設における自立分散型の再生可能エネルギーの利用や他の系統から送配水が可能となる水供給システムなどの検討が重要である。さらに、水供給・排水の全体システムとして取水から排水まで一体的に検討する必要がある。

2) 水インフラの老朽化への対応

平成 25 年(2013 年)11 月に政府においてとりまとめられた「インフラ長寿命化基本計画」に基づき、関係省庁が管理・所管するインフラの維持管理・更新等を着実に推進するための中長期的な取組の方向性を明らかにする長寿命化計画（行動計画）が策定されているところである。

水資源分野においても、今後、老朽化した水インフラが急激に増加していくと見込まれている中、時代とともに変化する社会の要請を踏まえつつ、施設や貯水池の機能を確実に発揮し続けることを大前提として、流域を総合的に俯瞰した戦略的な水インフラの維持管理・更新を円滑かつ着実に実施するため、トータルコストを低減させるストックマネジメントやアセットマネジメントの導入の促進が重要であり、水インフラの管理技術について新技術の開発や導入を促進し、機能と費用を両立した維持管理・更新を図る必要がある。

また、維持管理等に係る地方公共団体の人材不足等に対応するため、国等による技術支援や、地方公共団体等による人材育成や技術継承のための広域連携に向けた取組、維持管理に対して組織的に対応できる体制整備等の検討が必要である。

なお、過去に整備した水インフラの今日における課題を踏まえ、今後、水インフラを新設・再編する場合には、維持管理に係るコスト及び労力の軽減等効率的に行

っていく長期的な視点からの検討が必要である。

3) 気候変動によるリスクへの適応

気候変動に伴う降水形態の変化等により渇水や洪水・高潮、水質悪化等のリスクが高まると予想されるが、平常時から関係者の理解と合意形成に努めていくとともに、需要側・供給側から気候変動のリスクに総合的・計画的に適応する施策を検討する必要がある。

気候変動の定量的な予測は不確実性を伴うものであり、適応策の実施にあたっては、必要な水の安定性等に係るリスクを評価し、適応策を逐次見直すなど、柔軟で順応的な対応が求められる。

4) 危機的な渇水（ゼロ水）への対応

これまでに経験した大きな渇水としては、昭和 53 年(1978 年)の福岡渇水において、給水制限日数が 287 日に及び、最大 1 日 19 時間の断水が発生するなど、福岡県 7 市 8 町（当時）の約 231 万人の社会生活、経済活動に大きな影響を与え、大学の休学措置などが実施される事態となった。また、平成 6 年(1994 年)の列島渇水は、給水制限日数が 351 日に及び、最大 1 日 21 時間の断水が発生するなど、全国 42 都道府県 517 市町村（当時）の約 1,582 万人に大きな影響を与えた。

海外でも、過去例の無いような大きな渇水が発生しており、オーストラリアの農業生産量の約 4 割を担うマレーダーリング川流域では、2006 年から 2008 年(平成 18 年から 20 年)にかけて観測史上最低の降水状況となり、農作物生産に大きな影響が発生した。

さらに今後、気候変動の影響により、渇水がより一層深刻化する可能性が高まっている。

このような渇水によって水源が枯渇し、国民生活や社会経済活動に深刻かつ重大な支障が生じる「危機的な渇水（ゼロ水）」とならないよう、あらかじめ取組を進めておくことが必要不可欠である。

この場合、流域を基本単位としつつ、広域的な連携・調整・応援など需要側・供給側の影響の段階に応じた予防措置や対応措置を適切に講じることで危機的な渇水（ゼロ水）を防ぐことができるようハード・ソフト対策を組み合わせ、水供給の全体システムでの対応について検討する必要がある。

異常少雨が発生した場合、危機的な渇水（ゼロ水）を回避するための取組には社会の痛み（我慢）も伴うが、事態が深刻化し、いざ危機的な渇水（ゼロ水）が発生

した場合には、さらに一層の社会の痛み(我慢)が必要な状況に陥ってしまうため、災害時要援護者への支援を行うための共助や公助の仕組みなどについて検討を進め、予め合意形成を図る必要があるとともに、平常時から、教育・普及啓発を図ることが重要である。

このほか、島嶼地域における海水淡水化装置については、中長期的に価格の低減やエネルギー消費の減少に資する技術開発を検討する必要がある。

5) 安全でおいしい水の確保

安全でおいしい水への要請の高まり、飲み水の質が安全・安心の面から一層重視されるようになってきていることを踏まえ、水質を重視した取組が引き続き必要であり、より一層の河川等の公共水域の水質改善のため、環境基準や排水基準の見直し等の検討が重要である。

また、安全でおいしい水の確保の観点から、汚濁の著しい流入支川並びに工場・事業所及び排水処理施設等の排水口と浄水場取水口とが混在する地域では、水質障害のリスクを抱える箇所も存在していることから、施設の更新に併せ、河川環境や関係河川使用者等に影響が無い場合に、取排水系統を見直すことも必要である。

I-3-(2) これまでの取組を継続・強化すべき課題

1) 健全な水・エネルギー・物資循環系構築に向けた取組の加速

① 流域における健全な水循環の維持又は回復

都市部への人口の集中、産業構造の変化、地球温暖化に伴う気候変動等の様々な要因が水循環に変化を生じさせ、それに伴い渇水、洪水、水質汚濁、生態系への影響等の様々な問題が顕著となっているという現状に鑑み、平成26年(2014年)4月2日に水循環基本法が公布され、健全な水循環を維持し、又は回復するための取組が積極的に推進されなければならないことが示された。これを踏まえ、今後は、流域を中心とした一連の水の流れが海域等に至る過程において、人間社会の営みと環境保全に果たす水の機能が、適切なバランスのもとに、共に確保されるよう、森林、河川、湖沼、農地、都市等によって構成される流域における水の貯留・涵養機能の維持及び向上、流域全体を視野に入れた相互連携、水量と水質、生態系、栄養塩や土砂の移動といった様々な側面から、流域を俯瞰した総合的な対応を行い、健全な水循環の維持又は回復を図っていくことが必要である。

②低炭素社会の構築

エネルギー供給の脆弱性にも対応可能な自立分散型のエネルギー創出・活用の仕組みづくりが求められるなか、CO₂を排出しないという小水力発電を含む水力発電の特徴、ポテンシャルを十分にいかすことが重要である。

また、浄水場等の施設を再編する際は、その配置を工夫し、河川環境や関係河川使用者等に影響が無い場合に上流取水へ変更するなど、自然流下を活用したシステムとすることにより、水質面の効果も期待され、全体として省力化を図ることが考えられる。

水処理過程を中心とした省エネルギー化を推進するとともに、下水処理の過程において発生するCO₂、汚泥焼却の過程において発生するN₂O、排水に伴う有機物が自然界で分解され発生するCH₄などの温室効果ガスの排出削減を図る必要がある。

さらに、水の利用を通じて生じる下水汚泥等について、エネルギー利用や、海外からの資源の輸送時に排出されるCO₂の抑制が期待されるリンの回収など、低炭素社会に資する取組を今後とも一層進める必要がある。

③水環境・生態系の保全・再生

水環境を構成する水量、水質、水生生物等及び水辺地は相互に深く関連し、相互に影響を与えているとの認識のもと、水環境に対する国民の意識の多様化に応じて、水資源政策においても、流域全体を視野に入れ、水利用の過程で水環境・生態系の保全・再生に一層配慮した取組を進めていく必要がある。

2) 持続的な水利用

①節水型社会の構築と水利用の合理化

水の有効利用の一層の推進に向け、エンドユーザーの具体的な水利用行動に反映されるよう、流域全体の関係者によって水を大切にする意識や目標を共有できることが必要である。

需要面では、住宅産業等と連携した住まい方やまちづくりと合わせた節水型社会の構築が関連制度の検討も含めて必要であり、供給面では、既存ストックを活用した効率的な水供給（複数のダムの統合的な運用による効果的な用水補給等）などの取組が必要である。

社会経済情勢の変化等により用途毎の需給にアンバランスが生じた場合には、地域の実情に応じ、関係者の相互の理解により、用途をまたがった水の転用が実施されており、水資源の有効利用の観点からは、これを更に進めていくことが重要であ

る。

また、渇水調整については、水系毎に水需要や水供給施設の整備状況を踏まえ、利水者間の合意のもとで経験が積み重ねられてきたところであるが、利水者の節水努力の喚起や既存施設の有効活用といった観点からの取組も必要である。

このほか、海外における水バンクなど、渇水時に水を市場取引することなどの経済原理に基づく制度の我が国への導入の可能性について、今後検討する必要がある。

②地下水の保全と利用

水循環基本法によれば、「水が国民共有の貴重な財産であり、公共性の高いものであることに鑑み、水については、その適正な利用が行われるとともに、全ての国民がその恵沢を将来にわたって享受できることが確保されなければならない。」とされている。地下水については、平常時の持続的な水源及び緊急時の代替水源として、また、健全な水循環を形成する重要な要素としての役割がある一方、地盤沈下の防止などの役割を有する国土管理の観点、地下水熱として利用できるといったエネルギー資源の観点も加えた総合的な管理を関係機関の連携のもとで行う必要がある。

このほか、地域の実情に応じて、地表水と地下水を適正に組み合わせ、流域における水循環の視点からの一体的な管理について、中長期的に検討する必要がある。

③雨水・再生水の利用

雨水・再生水の代替水源、環境資源、エネルギー資源としてのポテンシャルを十分いかすためには、コスト、水質、エネルギー効率等を考慮し、雨水・再生水利用施設の導入を進める必要がある。

特に、再生水は、水資源としての役割が期待される。具体的には、様々な用途に利用することで、公共用水域に流れる汚染物質の排出を抑制することにより公共用水域の水質改善に資する効果となる質的な役割の他、水資源としての利用といった量的役割、水の長距離輸送や揚水により浪費されるエネルギーを抑制するといったエネルギー的な役割が期待される。

④水源地域の振興

豊かな森林にも恵まれた水源地域の振興を図るためには、ダム建設にあたっての生活再建対策、生活環境や産業基盤の整備等を引き続き着実に実施していくと

もに、今後とも、水源地域の人々に対する共感と感謝を持って、水源地域の住民と下流受益住民との相互理解に役立つ上下流交流や、水源地域の視点に立った地域振興を推進することが必要である。

3) 水資源に関する教育・普及啓発の推進

水循環と自らが関わっていることや、我々の日々の水利用が先人たちの絶え間ない工夫の積み重ね、水インフラの整備及びこれを運用する日々の努力によって支えられていることが改めて認識され、水の「恵み」や水源地域の人々に感謝し、渇水などの「災い」に対して柔軟に対応できるとともに、水資源に関する様々な取組に多くの人々が主体的に関わっていく社会意識が醸成されていくことが重要である。

4) 世界の水問題解決に向けた国際貢献と水関連技術の海外展開

世界における水の安定供給・安全保障の強化を図るべく、世界の水問題解決に向けた国際会議等での議論をリードし、国際機関、他の援助国及び NGO 等と連携しつつ、開発途上国の自助努力を一層効果的に支援する等、我が国がこれまで培ってきた国際社会での水資源分野のプレゼンスをさらに強化し、世界的な取組に貢献していくことが重要である。

さらに近年は、世界各地で洪水、干ばつが頻発・深刻化・激甚化するなど、水災害への対応について、国際目標の位置づけや知見の共有など国際的な取組が必要となってきた。

また、我が国の優れた水関連技術を海外展開することは世界の水問題解決だけでなく、我が国の経済の活性化にも資するものである。このため、政府方針である「インフラシステム輸出戦略」の着実な実施に向け、構想・計画から維持管理までの一体的・総合的な海外展開、相手国との強固な信頼関係を構築することが重要である。

このように、世界の水問題解決に向けた国際貢献と水関連技術の海外展開を推進すべく、水資源分野における国際的なプレゼンスを強化する取組を水資源政策の重要な柱として位置づけることが重要である。

II 今後の水資源政策のあり方

II-1. 基本的理念（～水の恵みを楽しむ社会を目指して～）

水は森羅万象の源であり、地球上に存在する動植物をはじめ生命体にとって欠かすことのできない基本的構成要素である。そして、水は人にとって、健康で文化的な生活の維持及び持続的な社会経済活動を行うために必要で、他に代わりを求めることのできない極めて重要な資源でもある。

このような安全で、安心できる水を確保し、安定して利用できる仕組みをつくり、水の恵みを将来にわたって享受することができる社会を目指すことは、私たちの普遍の理である。

水循環基本法の基本理念においても、水は水循環の過程において地球上の生命を育み、国民生活及び産業活動に重要な役割を果たしており、国民共有の貴重な財産であり公共性の高いものとして、その恵沢を将来にわたって享受できることが確保されなくてはならないこととされている。

その際、私たちの活動基盤となっている人口動態（人口減少や高齢化率など）や、グローバル化が進行する中での産業構造の変化、また、地球規模で現象を把握し、その対策に取り組んでいく必要のある気候変動など、それぞれの観点での長期的視点を持つことが必要である。

さらに、国土交通省において、2050年を視野においた今後の国づくりの理念や全国の各地域や都市のあり方として、平成26年(2014年)7月にとりまとめられた「国土のグランドデザイン2050」では、人口減少下において生活に必要な各種のサービスを維持し、効率的に提供していくためには、各種機能を一定のエリアに集約化（コンパクト化）することが不可欠であり、これによりサービスの効率性を確保することが示されている。このことも踏まえた基本戦略として、「インフラを賢く使う」ことが挙げられており、水についても、その恵みを将来にわたって享受するためには、これらの考え方に沿って、既存施設の維持管理や有効活用、再構築を戦略的に進めていくことについて積極的に検討することなどが重要である。

II-2. 理念を実行するにあたっての考え方（～「幅を持った社会システム」の構築～）

II-2-(1) 「幅を持った社会システム」の構築の必要性

我が国は地理的・地形的・気象的条件により、災害に脆弱な国土であるにもかかわらず、戦後から今日に至るまでの私たちの暮らしを豊かにするために、産・学・官を問わず、新しい技術や効率的な生産システムを導入することで、高い労働生産性を生み出してきた。

このように高度な生産性を維持することは、一つひとつのシステム構成要素のみならず、システム全体が緊張状態を保ちながら高度な生産プロセスを求めてきたことにほかならない。そして、社会全体が超高度化・超効率化された状態を継続した結果、2008年(平成20年)のリーマンショックや平成23年(2011年)の東日本大震災の時のように、システムのどこかで不具合が生じた際に、システム全体が機能不全・麻痺・途絶に陥ったことも現実を経験してきた。

一つひとつの要素が、それを支える技術や仕組みによって自立し、しかも効率的に機能する「個別最適」を追求することは、私たちが安全・安心・安定して社会経済産業活動を行っていくために必要な視点であることは言うまでもないことである。しかしながら、一つひとつの要素は、それが成立している制約条件の範囲内では機能を発揮するものの、その成立の前提となっている条件に食い違いが生じたときには当初想定した機能を発揮するかどうかはわからず、また、隣接する要素と相克関係にある条件があれば、かえって全体としての機能を低下させたり麻痺させたりする可能性もある。このことから、システムの一部のみの個々の要素が効率的である「個別最適」だけでなく、各要素をつなぎ合わせた系(システム)としての評価、すなわち「全体最適」での視点も踏まえて社会システムを考える必要がある。

とりわけ水資源分野においては、水は人の生命、経済活動の麻痺などの重大な事態に係る極めて重要な資源であり、地震等の大規模災害等のリスクに対する水インフラの脆弱性を踏まえ、これらのハード・ソフト対策の一つひとつの要素がつなぎ合わさり一つの全体システムとして機能するように、「個別要素(個別最適)」と「全体システム(全体最適)」の両立を目指し、何が起きても対処でき、安全・安心を実現するシステム、すなわち幅を持った社会システムの構築を目指して取り組むことが求められる。

II-2-(2) 「幅を持った社会システム」が有する機能と留意点

1) 機能

水インフラでは、地震等の大規模災害等や危機的な渇水(ゼロ水)といった危機時においても最低限必要な水を確保することのほか、様々な事象における課題解決においても、幅を持った社会システム概念の導入が必要である。

例えば、多様な水源の活用を図ることにより代替機能を確保することや、節水型社会の構築や水利用の合理化など、平常時から、社会の耐力をつくり、長く持ちこたえ回復可能な対応力を備えることなどが必要である。また、水環境・生態系についても、生態系ネットワークの形成、水環境の保全などが、地域の多様な主体の参

加と連携、科学的な知見の活用などによる順応的管理により進められており、水利用においても、これらとの相関性を踏まえた取組が重要である。さらには、世界の水問題解決に向けたプレゼンスの強化、国際ネットワークを活用した組織的連携などの国際的取組についても、様々な意見に柔軟かつ臨機に対応できる幅を持った仕組みを備えておかなければならない。

このような、水インフラを取り巻く事象において、幅を持った社会システムとは、概ね五つの機能で包括的に説明をすることができる。

一つ目は、ある一つの要素（システム、アクションなど）が麻痺したときに、個々の施設の代替機能を確保するために、要素の二重化や迅速な切り替えが行える安全装置を備え、冗長性や代替性を持たせること（リダンダンシー）である。

二つ目は、一つひとつの要素が、完全に麻痺したり機能不全に陥ったりすることのないよう、個別要素の堅牢さを向上させ、何が起きても致命的事象に至らない機能を持たせること（ロバストネス）である。

三つ目は、致命的事象に至らないように備えたとしても、さらに状況が深刻化することも想定しつつ、一つひとつの要素破壊にいたるプロセスに粘り強さを持たせつつ、目の前で起きている現象をしなやかに受け流すような、粘り強く復元可能な機能を持たせること（レジリエンシー、テナシティー）である。

四つ目は、一つの固定観念に固執しすぎることがないようにし、その時々的事態に応じて柔軟かつ臨機に最善の方法を選択することのできる、融通が効き順応性のある対応をする機能を持たせること（エラスティシティー）である。

そして、これらの四つの機能を、ハード・ソフト対策を絡み合わせながら、全体的かつ有機的に結びつけることで、安全・安心を与えてくれる統合的機能（セキュアリングセーフティー・サステナビリティ）とすることにより、包括的に一体化した幅を持った社会システムを構築することが求められる。

2) 留意点

過去の災害や事故等により水供給・排水の全体システムが機能不全に陥った教訓や今後急速に水インフラの老朽化が進むことも踏まえ、これまでも、冗長性や代替性、致命的な事象に至らないといった機能を強化する等の施策を実施してきたところである。今回、水インフラについて幅を持った社会システムの構築を目指すことは、水供給・排水の全体システムについて、従来から実施してきている施策の継続・強化に加えて、水の安定供給に関する施策をその必要な量的・質的両面から重層的に展開し、より一層の進化を図ろうとするものである。

また、幅を持った社会システムの「幅」を考える視点として、全体システムの利益、効果を最大にすることや、機能不全に陥らないようにすることなどが重要であるものの、個別要素（施策）ごとの経済性や時間的合理性を排除せず、全体システムとして非効率とならないように十分に注意をする必要がある。なお、本答申でいう「幅」は、冗長性・代替性も持たせたり、粘り強く復元可能にしたりするなどの機能の幅を持たせることであり、計画的・組織的にあらかじめ講じておくべきものとして位置づけている。

Ⅱ-2-(3) 「幅を持った社会システム」を構築する際のポイント

1) 三つのポイント

幅を持った社会システムの実現に向け、以下の三つの改革の視点から、長期・短期の具体的な目標を掲げて、従来の水資源政策から水の恵みが享受できる人と水との関わり方へと変えていく取組を進めていくべきである。

①一層の安全・安心の確保に向けた発生頻度の低いリスクへの対応

東日本大震災等を教訓に、国民の安全・安心に対する意識が変化し、水インフラが社会にとって重要な基盤であることが改めて認識された。地震等の大規模災害等や危機的な渇水（ゼロ水）等の発生頻度が低くこれまであまり考慮していなかった事象が発生した場合に、国民生活や社会経済活動に多大な影響を及ぼすことがないよう、幅を持たせることにより最低限必要な水を確保し、水供給・排水の全体システムが停止しないよう適切に対応する必要がある。

②水資源を取り巻く様々な課題に対する国民の視点に立った重層的展開

社会情勢の変化に伴う国民の要請の高まりに対し、国民の視点に立って的確にこたえるため、安定的な水需給バランスの確保に加え、水インフラの老朽化対策、安全でおいしい水の確保、健全な水・エネルギー・物質循環系の構築、持続的な水利用、教育・普及啓発などに着目し重層的に取り組む。

③国際貢献と海外展開の推進

世界の水問題解決に向けた積極的な国際貢献と水関連技術の海外展開は、我が国の安全と繁栄を確保し、国民の利益を増進することに深く結びついていることから、水資源政策の取組の柱に位置づけ、その一層の推進を図る必要がある。

II-3. 「幅を持った社会システム」の構築のために

幅を持った社会システムの構築は、「I 水資源政策の改革の必要性」に示す「1. 水資源政策を取り巻く状況」、「2. 社会情勢の変化」、「3. 今後の水資源政策の課題」を踏まえると、大きく次の三つの目指すべき方向性（社会）とその全体に係らしめる基盤として集約することができる。一つ目は、危機的な渇水（ゼロ水）などのあらゆる事態も想定した「安全・安心水利用社会」、二つ目は、平常時から社会の耐力を向上させておく「持続的水利用社会」、三つ目は、地球規模的課題に対応する「健全な水・エネルギー・物質循環に立脚した社会」であり、そして、これらの基盤として、水資源についての国民の意識を高める教育・普及啓発により「水の『恵み』に感謝し、『災い』に柔軟に対応できる社会意識」が醸成されることである。さらには、これらを通じて、「世界の水問題解決や水関連技術に関する国際社会におけるプレゼンスの確立」の実現に向けた取組も推進していかなければならない。

幅を持った社会システムを構築するためには、「安全・安心水利用社会」、「持続的水利用社会」、これらを含む「健全な水・エネルギー・物質循環に立脚した社会」の実現に向けた取組を、健全な水循環の維持又は回復させるための施策を総合的かつ一体的に推進することを目的とする水循環基本法及び水循環に関する基本的な計画を定める水循環基本計画との整合を図りつつ、実施する必要がある。

II-3-(1) 目指すべき社会の実現

1) 「安全・安心水利用社会」の構築

地震等の大規模災害等、危機的な渇水（ゼロ水）、水インフラの老朽化に伴う大規模な事故等といった発生頻度は低いが影響の大きいリスクに対しても、水供給が停止することがないように、リスクを軽減するための取組により、水供給・排水の全体システムとして機能させ、国民生活や社会経済活動において、安全・安心を確保して、必要な水利用ができる社会の構築を目指す。

2) 「持続的水利用社会」の構築

危機時に備え、平常時から節水型社会の構築や水の有効利用の推進など、必要な水を確保するといった水利用社会の耐力を向上させることを通じ、水を将来にわたり持続的に利用できる社会の構築を目指す。

3) 「健全な水・エネルギー・物質循環に立脚した社会」の構築

「安全・安心水利用社会」と「持続的水利用社会」の構築を前提として、水や水

と一緒に循環するエネルギー、物質の循環において、人間社会の営みと環境の保全に果たす水の機能との適切なバランスが確保されるよう、その対応力を大きくすることを通じ、低炭素社会や循環型社会、自然共生社会に資する持続可能な社会の構築を目指す。

II-3-(2) 水の「恵み」に感謝し「災い」に柔軟に対応できる社会意識の醸成

水資源に関する継続的・計画的な教育・普及啓発による社会全体の水へのリテラシーの向上を通じ、水循環と自らの関わり、水利用を支えている積み重ねられた工夫と日々の努力について改めて認識し、水の「恵み」や水源地域の人々に感謝し、渇水などの「災い」に対して柔軟に対応できる社会意識の醸成を目指す。

II-3-(3) 世界の水問題解決や水関連技術に関する国際社会におけるプレゼンスの確立

1) 世界の水問題解決に向けた国際貢献

世界の水問題解決に向け、我が国の優れた知見や経験・技術を活用し、国際社会における議論の主導、我が国が一翼を担うアジア河川流域機関ネットワーク (NARBO) 等の国際ネットワークの活用、アジアにおける統合的水資源管理 (IWRM) の普及活動等の国際貢献を通じ、国際社会における我が国のプレゼンスの強化を目指す。

2) 水関連技術等の海外展開

我が国の水関連技術等の海外展開は、世界の水問題の解決に貢献するのみならず、我が国の経済活性化にひ益するものであることから、国際貢献と海外展開を一体的に進めることが重要である。

水問題を抱えた諸外国における水関連技術・システムに係る日本ブランドの確立、産・学・官、NPO 等の連携の強化等を通じ、我が国の水関連技術・システム等の強みを生かした水関連技術・システムの輸出案件の形成を積極的に図る。

III 今後の水資源政策の課題への具体的な取組

Iで述べた水資源政策の課題への具体的な取組を推進していくためには、東日本大震災等を教訓とした国民意識の変化を踏まえて、半世紀にわたり水資源政策の根幹を支えてきた関連制度及びフルプランのあり方を、より時代に適合したものとする必要がある。

水資源政策は、「これまでの水需給バランスの確保を優先した取組」から次の世代に「水の恵みを楽しむ社会」を引き継いでいけるよう、幅を持った社会システムの構築に向けた取組を加えた重層的に展開する変曲点に立っている。今こそ次世代水政策元年として基本的・長期的方向を示さなければならない。このためには、国土づくりの長期的な視点を見据えつつ、従来の需要主導型の「水資源開発の促進」からリスク管理型の「水の安定供給」へとさらに進化させ、水の涵養から貯留、利用、排水に至るまでの水が循環する過程を見据えた上で、安定的な水需給バランスを確保するとともに、地震等の大規模災害等、危機的な渇水（ゼロ水）、水インフラの老朽化といった水供給に影響の大きいリスクに対しても、良質な水をいかに安定して供給するかということが重要である。

このような状況から、以下のIII-1～III-5に示す五つの水資源政策について、施策を具体化する場合には、水源地域への貢献に配慮し、人・モノ・財源といった資源の制約条件のもと、優先順位を付けて、量や質等の水資源の様々な側面から、利水行政、水環境行政を推進する関係省庁や地方公共団体がそれぞれ取組を進めることと並行・連携して、長期的な視点に立ち、既存施設の有効活用やICT等の新技術の活用等により水インフラを賢く使い、限られた資源で水インフラを効率的に維持管理していくことによって、水の需給が持続可能となる基本的かつ総合的な政策とすることが必要である。

総合的な政策の推進にあたっては、一体的な体制となるよう留意して取り組むものとする。

III-1. 安全・安心水利用社会

III-1-(1) 大規模災害等危機時の必要な水の確保

○首都直下地震や南海トラフ巨大地震等の大規模災害等の危機時に一部の水インフラが機能しなくなったとしても、国民生活や社会経済活動に最低限必要な水を確保するとともに、水インフラを迅速に復旧することにより、水供給能力の回復を図ること等が可能となるよう、被害を最小限に抑えるための事前準備、水供給施設の一体的な連携に向けた取組を推進すること。

- 水供給・排水の全体システムにおいて、個別施設の耐震化、BCP（業務継続計画）の策定、非常用の水の確保、病院・福祉施設への優先対応等といった地域の実情に応じた具体的な取組を推進すること。
- 水供給・排水の全体システムが機能不全に陥らないよう、地方公共団体による相互支援協定の締結を推進するとともに、他の水系からの送配水を可能とするなど最低限必要な水を確保するための水供給システムについて、既存施設の有効活用を含めて、検討すること。

Ⅲ-1-(2) 水インフラの老朽化への対応

- 施設管理者が水インフラを良好な状態に保ち、その機能を適切に発揮し続けるため、長寿命化計画に基づく老朽化対策を水供給・排水の全体システムとして包括的かつ着実に実施するなど、施設等の維持管理・更新・改築・再編、必要な施設機能の追加等を計画的に促進すること。
- 1 億人程度を維持する将来の人口構造や目指すべき大都市圏域・地方圏域の形成を見据え、長期的な視点に立って、施設等の維持管理・更新等に係るトータルコストの低減を図るとともに、再構築を検討すること。また、必要な維持管理・更新等を効率的に行えるよう、技術開発を促進すること。
- 国等による技術支援や、地方公共団体等による人材育成や技術継承のための広域連携に向けた取組を促進すること。

Ⅲ-1-(3) 気候変動リスクへの適応策

- 気候変動に伴う降水形態の変化等により高まると予想される渇水や洪水・高潮、水質悪化等のリスクについて、流域の関係者との合意形成に努め、水需給に関する適応策を具体的に検討し、総合的・計画的に推進するとともに、並行して、これらのリスクにより変動すると考えられる水の供給可能量等について継続的にデータを蓄積・評価し、これに応じて、適応策を見直していくこと。
- 長期的、短期的視点から水供給の全体システムについて、気候変動による脆弱性を低減し、柔軟な対応力を確保するための取組について検討すること。

Ⅲ-1-(4) 危機的な渇水（ゼロ水）への対応

- 水源が枯渇し、国民生活や社会経済活動に深刻かつ重大な支障が生じる危機的な渇水（ゼロ水）に至らないための方策を検討すること。
 - ・危機的な渇水（ゼロ水）への対応を検討するにあたって、降水状況及び水イン

フラの能力に応じた、社会・経済活動、福祉・医療、災害時要援護者、公共施設等、個人の生活への影響を想定し、需要側及び供給側の対応や自助、共助、公助の役割分担について、影響の段階に応じて検討すること。

- ・危機的な渇水（ゼロ水）を防ぐことができるようにするため、流域を基本単位としつつ、広域的な連携・調整・応援などの予防措置や対応措置が適切にとられるようにハード・ソフト対策を組み合わせ、水供給の全体システムでの対応について検討すること。

○これまで以上に厳しい渇水が発生する可能性があるとの認識のもと、過酷な事象を想定した危機管理の準備をしておく必要があることから、危機的な渇水（ゼロ水）対策の検討を踏まえ、各流域の関係者間において危機的な渇水（ゼロ水）による被害を最小とするための措置の合意形成が図られるような取組を推進すること。

Ⅲ-1-(5) 水需給バランスの確保

○水需要の長期的な見通しについては、人口、世帯人員の減少、経済の活動状況、節水機器の普及などの変動要因による予測の変動幅は小さくなく、一方、水の供給可能量は、気候変動の影響等による降水形態の変化などにより低下する等、変動すると考えられ、このような状況を踏まえ、水需給バランスを定期的に評価すること。

○水資源開発は、原則として10箇年第1位相当の渇水時の流況を基準とした水供給の安全度をもって実施されているが、渇水時には早めの給水制限を行わなければならないため、実際には水供給の十分な安全度が確保されている状況ではないこと、また、降水及び水利用の状況によりその安全度は変化するものであることを踏まえ、現状の水供給の安全度について、既往最大級の渇水の年も含め、総合的に評価を進めること。

○全国的には水の供給は概ね確保されつつあるものの、地域的には水の供給が十分に確保されていない状況も見られることから、水資源開発施設の整備については、「水の安定供給」を図っていく前提として、少なくとも概ね10年に1度発生する渇水の年でも水を安定して利用できることを基本とした上で、地域の実情に即して取り組むこと。

Ⅲ-1-(6) 安全でおいしい水の確保

○水利用の過程において、安全でおいしい水の安定供給の確保が重要であることを流域全体の関係者間の共通の認識として、水質改善や水質リスクの低減に資する

取組を計画的に促進すること。

- 取排水系統が複雑となっている水系において、水道原水の水質改善や水質障害等のリスク低減を図る観点から、施設の更新に併せ、地域に応じた取排水系統の再編について検討すること。
- 関係機関等が連携し、公共用水域の環境基準や排水基準等指標の見直しなどの取組を一層促進すること。

Ⅲ-2. 持続的水利用社会

Ⅲ-2-(1) 節水型社会の構築と水利用の合理化

- 流域全体の関係者により、エンドユーザーの具体的な水利用行動に反映されるよう、水を大切にす意識や目標を共有するとともに、地域の実情に応じた水の使い方を工夫するための検討を行うこと。
- 水インフラの更に高度な活用及び運用を図ることで、効率的な水供給に取り組むこと。
- 住まい方やまちづくりに着目した節水型社会を構築する取組を計画的に促進すること。
- 地域の実情に応じて、関係者間の相互の理解による用途をまたがった水の転用や水利用の適正化を一層推進するとともに、渇水調整について、水資源開発や節水努力に応じた対応を検討すること。

Ⅲ-2-(2) 水資源・国土管理・エネルギー資源の観点からの地下水の総合的管理

- 地震等の大規模災害等の危機時における代替水源としての地下水の活用について、指針を関係機関等の連携のもと作成し、全国に共有すること。
- 地下水の過剰採取による地盤沈下及びそれに伴う地下水の塩水化、並びに地下水の汚染を防止するため、地域の実情を考慮した持続可能な地下水の保全と利用について検討すること。
- 地盤沈下の防止などの役割を有する国土管理の観点、地下水熱を利用できるといったエネルギー資源の観点も加えた地下水の総合的な管理について、関係機関の連携のもとで取組を計画的に推進すること。

Ⅲ-2-(3) 雨水・再生水の利用

- 平成26年(2014年)5月1日に施行された「雨水の利用の推進に関する法律」に基づき、国及び独立行政法人等が建築物を整備する場合における自らの雨水の利用

のための施設の設置に関する目標の設定や基本方針を策定し、雨水の利用を推進すること。

- 雨水・再生水利用について、利用形態に応じた技術基準や規格の標準化を図るなど、普及促進に向けた取組を推進すること。
- 再生水については、技術の開発や実績の積み重ねにより、多様な用途に活用できる重要な水資源となりつつあり、地域のニーズ等状況に応じ、計画的な活用を推進すること。

Ⅲ-2-(4) 水源地域への共感と感謝にもとづく振興対策

- 水源地域の人々に対する共感と感謝を持って、下流受益地域の自治体、住民、企業など様々な主体による水源地域との交流等の取組の拡大を図るとともに、水源地域の住民や企業などの地域づくりの担い手により実施される地域活性化の取組を推進すること。

Ⅲ-3. 健全な水・エネルギー・物質循環に立脚した社会

Ⅲ-3-(1) 流域における健全な水循環の維持又は回復

- 健全な水循環の維持又は回復に向け、水利用の過程においても、流域全体を俯瞰し、水量と水質、生態系、平常に加えて緊急時を考慮した総合的な対応について関係者間で認識を共有するとともに、その対応力を大きくしていく必要があり、こうした観点から、健全な水循環の維持又は回復に向けた取組を計画的に推進すること。
- 各地域で進められている健全な水循環の維持又は回復に向けた取組においては、流域の関係者（国、地方公共団体、事業者、民間の団体その他の関係者）により、望ましい水循環の姿となる目標を設定・共有する計画の作成、実施、フォローアップ、計画の見直しがより一層推進されるよう、参考となる知見を国がとりまとめ、全国で共有するとともに、関係機関等の連携を図るための取組を推進すること。
- 平成26年(2014年)7月1日に水循環基本法が施行され、健全な水循環の維持又は回復のための取組が積極的に推進されなければならないことや、健全な水循環への配慮として、水の利用に当たっては、水循環に及ぼす影響が回避され又は最小となり、健全な水循環が維持されるよう配慮されなければならない等が規定され、今後、水循環基本計画が策定されることとなる。

本答申に掲げられた事項については、水循環基本計画の内容と整合を図りつつ取組を推進すること。

Ⅲ-3-(2) 低炭素社会に向けた取組

- CO₂を排出しない水力発電の特徴や、利用可能な水の位置エネルギーの有効利用の観点から、各水系の状況を踏まえつつ、小水力発電を含む水力発電について、取組を促進すること。
- 河川環境や関係河川使用者等に影響を与えずにできるだけ自然流下を活用した水供給システムとするための浄水場等の施設配置の工夫について、エネルギー削減効果等を定量的に評価する手法を整理するとともに、その具体的な方策について検討すること。
- 水処理過程を中心とした省エネルギー化を推進するとともに、下水処理の過程において発生するCO₂、汚泥焼却の過程において発生するN₂O、排水に伴う有機物が自然界で分解され発生するCH₄などの温室効果ガスの排出削減を図ること。
- 下水熱の利用、下水汚泥等、バイオマスのエネルギー利用、物質循環に寄与するリンの回収、地域によってはエネルギーの抑制に寄与する再生水利用等、低炭素社会に資する資源の有効利用を計画的に促進すること。

Ⅲ-3-(3) 水環境・生態系の保全・再生

- 水利用の過程において、人と多様な水生生物等の共生により豊かな生物多様性が保全されることについて、流域の関係者間で共通認識を持ち、着実な保全が図られるための取組を計画的に推進すること。

Ⅲ-4. 水の「恵み」に感謝し「災い」に柔軟に対応できる社会意識の醸成

- 長い年月の中で醸成されてきた「水文化」に日常的に触れる機会を生み、国民が自ら考え主体的に行動する契機を作り出すとともに、「教育」や「学習」の取組について、地域の状況に応じた具体的な方策を検討し、計画的に推進すること。
- 水源地から河川、農業用水、水道、下水道に至る過程を含む水循環やこれにまつわる地域の自然・社会の全体像と自身との関わりを市民が総合的に学ぶことができるよう、関係機関と連携したコンテンツの作成等の取組を推進すること。
- 水に関する様々な情報等のデータベース化など、社会への情報提供のあり方について検討すること。
- これらの取組にあたっては、学校教育をはじめ家庭教育や生涯学習等あらゆる機会や場、媒体（ツール）を活用し、産・学・官、NPO等が連携し、知識や経験を伝えるインタープリターとなる人材の育成に努め、工夫を図ることによって活動の裾野が自ずと広がり、多くの人が主体的に関わっていくことを目指すこと。

III-5. 世界の水問題解決と国際市場獲得に向けた展開

III-5-(1) 世界の水問題解決に向けた国際貢献

- 我が国が有する経験、技術、水災害の教訓等の強みを活かし、国連での各種会議や世界水フォーラム等の国際会議への参画を通じて、水、衛生、防災に関する国際目標等の議論をリードし、国際機関、他の援助国及び NGO 等と連携しつつ、開発途上国の自助努力に対し、一層効果的な支援を実施すること。
- アジア河川流域機関ネットワーク (NARBO) 等の国際ネットワークの活動を通じて、統合的水資源管理 (IWRM) の普及に貢献し、我が国の技術を活用できる現地の人材の育成、技術の普及・継承を図るため、技術研修等を充実させ、相手国との強固な信頼関係を構築すること。

III-5-(2) 水関連技術等の海外展開

- 官民の強みを活かした連携やノウハウ・経験の共有等、海外における円滑な事業展開を行うための取組やリスク軽減を図るための取組を推進すること。
- これらの取組に加え、産・学・官、NPO 等が一体となったコンソーシアムである「チーム水・日本」の活動などにより、我が国がこれまで築いてきた国際社会でのプレゼンスをさらに強化し、世界的な水問題の解決への貢献と国際市場の獲得に向けた重層的な取組を推進すること。

あとがき

水資源政策は今まさに変曲点に立っており、次世代水政策元年として、長期的な視点が大変重要であることから、目指すべき社会の構築に向けて取り組むべき事項について、広範囲にわたり調査審議を行った。

そのうえで、これまでの水需要の増大に対して新たな水資源開発施設を整備することによって供給量の増大を図るという需要主導型の水資源政策から、水インフラの老朽化対策や地震等の大規模災害等、危機的な渇水（ゼロ水）などのあらゆるリスクに対して、水の安定供給を確保するため、水の恵みを将来にわたって享受できる「幅を持った社会システム」への転換を目指す政策へとさらなる進化を図ることを提言し、実施すべき事項についてまとめた。

本答申が、今後の水資源政策を見直すにあたっての基本となること、また、抜本的な制度の見直しも含めて、水資源の諸施策の検討に反映されることを期待するものであり、積極的な取組が推進されることを求めるものである。

参考資料

国土審議会水資源開発分科会

- 委員名簿
- 審議の経過

国土審議会水資源開発分科会調査企画部会

- 委員名簿
- 審議の経過

国土審議会水資源開発分科会

委員名簿

分科会長	沖 大幹	東京大学生産技術研究所教授
	楠田 哲也	九州大学東アジア環境研究機構 特別顧問・名誉教授
	小浦 久子	大阪大学大学院工学研究科准教授
	佐々木 弘	神戸大学名誉教授
	清水 義彦	群馬大学大学院理工学府教授
	田中 正	筑波大学特命教授（筑波大学名誉教授）
	槇村 久子	京都女子大学宗教・文化研究所客員教授
	増子 敦	東京水道サービス(株)代表取締役社長
	望月 久美子	東急不動産ホールディングス（株） 住生活研究所主席研究員
	山本 和夫	東京大学環境安全研究センター教授
分科会長代理	渡邊 紹裕	京都大学大学院地球環境学堂教授

（50音順）

国土審議会水資源開発分科会

審議の経過

回数	開催日	検討事項
第1回	平成26年 12月26日(金)	○答申(案)
第2回	平成27年 3月13日(金)	○答申(案)に関する意見募集の結果について ○答申(案)

国土審議会水資源開発分科会調査企画部会

委員名簿

部会長	沖 大幹	東京大学生産技術研究所教授
	木下 誠也	日本大学生産工学部土木工学科教授
	小泉 明	首都大学東京都市環境学部特任教授
	小浦 久子	大阪大学大学院工学研究科准教授
	児玉 平生	毎日新聞社紙面審査委員会委員
	櫻井 敬子	学習院大学法学部教授
	佐々木 弘	神戸大学名誉教授
	清水 義彦	群馬大学大学院理工学府教授
	田中 宏明	京都大学大学院工学研究科附属 流域圏総合環境質研究センター教授
	古米 弘明	東京大学大学院工学系研究科教授
	槇村 久子	京都女子大学宗教・文化研究所客員教授
	増子 敦	東京水道サービス(株) 代表取締役社長
	松橋 隆治	東京大学大学院工学系研究科教授
	三村 信男	茨城大学学長
部会長代理	渡邊 紹裕	京都大学大学院地球環境学堂教授

(50音順)

国土審議会水資源開発分科会調査企画部会

審議の経過

回数	開催日	検討事項
第1回	平成25年 10月28日(月)	○諮問「今後の水資源政策のあり方について」の趣旨 ○「水資源を巡る現状認識と今後の見通し」について
第2回	平成25年 11月25日(月)	○委員からのプレゼンテーション ・気候変動に関する最近の知見について(三村委員) ・東京水道のチャレンジ(増子委員) ○「社会情勢の変化」について ・地球温暖化に伴う気候変動の影響と取り組み ・大規模災害による水供給システムへの被災状況と対応
第3回	平成25年 12月13日(金)	○委員からのプレゼンテーション ・都市開発における原単位の考え方について(榎村委員) ○「社会情勢の変化」について ・施設の老朽化対策と適正な維持管理 ・社会からの生活・自然環境への要請 ・健全な水循環の確保 ・雨水・再生水等の利用促進
第4回	平成26年 1月10日(金)	○委員からのプレゼンテーション ・電力需給リスクの定量化について(松橋委員) ・水道管路システムに関する今後の展開(小泉委員) ・下水の水、物質、エネルギーの有効利用(田中委員) ○「社会情勢の変化」について ・低炭素社会の構築及びエネルギー供給の脆弱性 ・世界の水問題解決に向けた国際貢献と水関連技術の海外展開
第5回	平成26年 1月20日(月)	○委員からのプレゼンテーション ・経営学における「スラック」概念について(佐々木委員) ○「社会情勢の変化」について ・水資源(水循環)に関する教育、普及啓発 ○関係省庁からのプレゼンテーション ・厚生労働省、農林水産省
第6回	平成26年 2月3日(月)	○関係省庁からのプレゼンテーション ・経済産業省、国土交通省、環境省 ○「幅を持った社会システム」について ○中間とりまとめに向けた課題整理
第7回	平成26年 2月24日(月)	○「気候変動による水資源への影響検討会」の検討状況報告 ○「幅を持った社会システム」について ○中間とりまとめに向けた課題整理(第6回資料の修正) ○今後の水資源政策の具体的な取組に対する論点整理
第8回	平成26年 3月17日(月)	○「幅を持った社会システム」について ○中間とりまとめ(素案)・要点(素案) ○気候変動による水資源への影響検討会資料

第9回	平成26年 3月24日(月)	○中間とりまとめ(案)・要点(案)
第10回	平成26年 10月3日(金)	○水資源に関連する政策 ○ゼロ水(危機的な渇水)への備え ○最終とりまとめに向けて - 中間とりまとめの整理 - ○答申(素案)
第11回	平成26年 11月17日(月)	○答申(原案)