

調査企画部会（第1～5回）委員意見への対応

《第6回》

- 委員からの意見・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 【17件】
 - ・大規模災害等に対する水供給システムへの被災状況と対応・・・・・・・・ 1件
 - ・委員からのプレゼンテーション・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1件
 - ・今後の水資源政策の課題と論点に関する意見・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2件
 - ・低炭素社会の構築及びエネルギーの脆弱性・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1件
 - ・水資源（水循環）に関する教育、普及啓発・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6件
 - ・関係省庁からのプレゼンテーション・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6件

調査企画部会(第1～5回)委員意見への対応

○社会情勢の変化に関する意見—大規模災害等に対する水供給システムへの被災状況と対応—
(第1回)

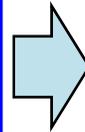
○今後の水資源政策の課題と論点に関する意見—視点—(第1回)

○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—(第5回)

○内閣府の有識者会議等で国土の強靱化が議論されているが、リスクからレジリエンスという考え方があるので、意識する必要がある。(第1回)

○幅を持った社会システムの構築の必要性については重要と考える。(第1回)

○経営学の中のスラックは、構造的に入ってしまうものであるが、計画的・組織的に最初から組み込むという方向もあるのではないか。(第5回)



- 幅を持った社会システムについて資料7で説明します。

○社会情勢の変化に関する意見—低炭素社会の構築及びエネルギーの脆弱性—(第4回)

○エネルギー循環という言葉の「循環」は、本来の言葉からすると、元へ戻してリサイクルするというイメージが強く、エネルギーの「循環」の定義を整理した方がよいのではないか。



- エネルギー循環の考え方をP3~P6で説明します。

「エネルギー循環」の用例について

- エネルギー循環は、地球規模での循環・地区内での循環という2つがある。
- 地球規模での循環としては、エネルギーが、太陽エネルギーを原動力として、水域・陸域(都市生態圏含む)・大気圏の間を循環している。
- 地区内での循環としては、下水排熱や下水汚泥エネルギーから得られるエネルギーを、オフィスビル・エネルギー供給事業者間で循環させ利用している。

(1) 地球規模における「エネルギー循環」の用例	出典
ADEOS- II は、地球観測プラットフォーム技術衛星(ADEOS)による広域間の科学技術をさらに高度化し、人類共通の緊急課題である地球環境問題に係る全地球的規模の水・ エネルギー循環 のメカニズム解明に不可欠な地球科学データを取得することを目的としています。	平成13年度文部科学白書2部第6章第7節3地球観測
<1経済活動の進展と物質・エネルギー循環等の視角> 物質・ エネルギーの循環 は極めて複雑かつ精妙であり、そのすべてを把握することは大変に困難である。	平成6年版 環境白書 序章 第2節 物質・エネルギー循環等に見る環境負荷の現状と課題
<環境観測技術衛星「みどりII」(ADEOS- II)> ADEOS- II は、水・ エネルギー循環 過程、炭素循環の解明を主目的に、これらの重要な指標となるクロロフィルの分布や、水蒸気、海水分布、海面温度当の観測を行う衛星として位置付けられている。	宇宙航空研究開発機構
<気候システムの水循環という観点から> 気候システムの各要素のいずれにおいても水は存在し、各要素間での交換が存在します。また、地球の気候状態においては水は固体・液体・気体の三態すべてが優位な量だけ存在し、水の交換・輸送と相変化が気候システムにおける エネルギー循環 の大きな部分を担っています。	東京大学大学院理学系研究科 地球惑星科学専攻 研究・プロジェクト紹介 「海洋深層大循環から気候の成り立ちを考える」(大気海洋研究所)
水と エネルギーの循環	東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻 河川/流域環境研究室 講義ノート
都市生態圏-大気圏-水圏における水・ エネルギー循環系 のフローの中で都市生態圏が及ぼす水・エネルギー強制力は、各種年環境問題の定量的予測の鍵を握っている。	CREST研究領域「水の循環系モデリングと利用システム」『都市生態圏-大気圏-水圏における水・エネルギー交換過程の解明』
地球規模の気候変化、環境変化において海洋における熱・ エネルギー循環 と物質循環の変化が大きな役割を果たすと考えられているが、その実態を解明するためには適切な時間・空間スケールでの観測・研究が不可欠である。	戦略的創造研究推進事業発展研究(SORST)研究終了報告書:研究課題「人工衛星による海洋基礎生産モニタリング」(独立行政法人海洋研究開発機構)

次頁にて
紹介①

次頁にて
紹介②

(2) 地区内における「エネルギー循環」の用例	出典
再開発地区において、下水道管理者が関係する民間事業者等と連携して、下水熱等の下水道のポテンシャルも含めた熱・エネルギー需給の最適化を図り、効率的な熱・ エネルギー循環 システムを構築	国土交通省下水道部資料
エネルギーの消費地である多摩ニュータウン地域で、地産地消の エネルギー循環 を目指す。そのためには地場産業の振興も含めて、地域経済のグリーンかを進め、未来につながる地域経済の持続可能性を確立する。	一般遮断法人多摩循環型エネルギー協会HP
下水道資源・エネルギーの利用可能性及び循環利用技術を評価し、下水処理場を核とした地域における資源・ エネルギー循環 の実現に向けたシナリオを検討して循環利用技術の導入を推進するための研究を行っています。	国土技術政策総合研究所下水道研究部下水処理研究室 研究概要 HP

次頁にて
紹介③

【循環】ひとまわりして、また元の場所あるいは状態にかえり、それを繰り返すこと。(広辞苑第六版)

事例

(1) 地球規模における「エネルギー循環」の例
エネルギーが、太陽エネルギーを原動力として、水域・陸域(都市生態圏含む)・大気圏の間を循環している。

○水とエネルギー循環

1. 水とエネルギーの循環

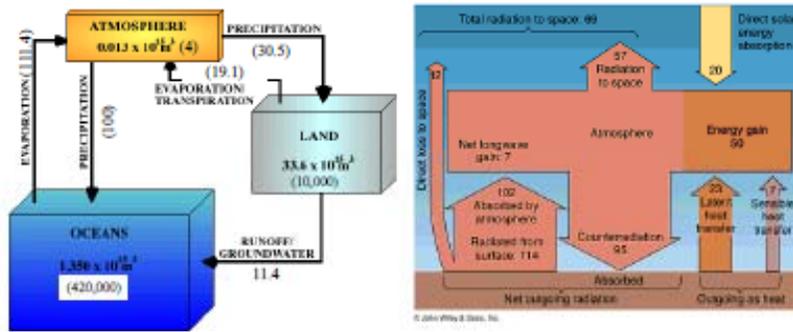
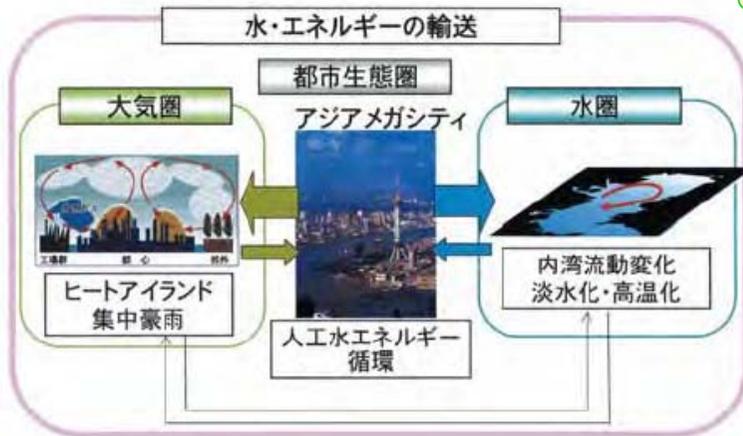


図 1 (a) 地表面と大気システムにおける水とエネルギーの循環

(出典) 東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻 河川/流域環境研究室 講義資料

事例①

○都市生態圏・大気圏・水圏における水・エネルギー循環の概念



(出典) 「都市生態圏-大気圏-水圏における水・エネルギー交換過程の解明」

事例②

(2) 地区における「エネルギー循環」の例

下水排熱や下水汚泥エネルギーから得られるエネルギーを、下水処理場・エネルギー供給事業者・オフィスビル間で循環させ利用している。

○検討事例

事例③

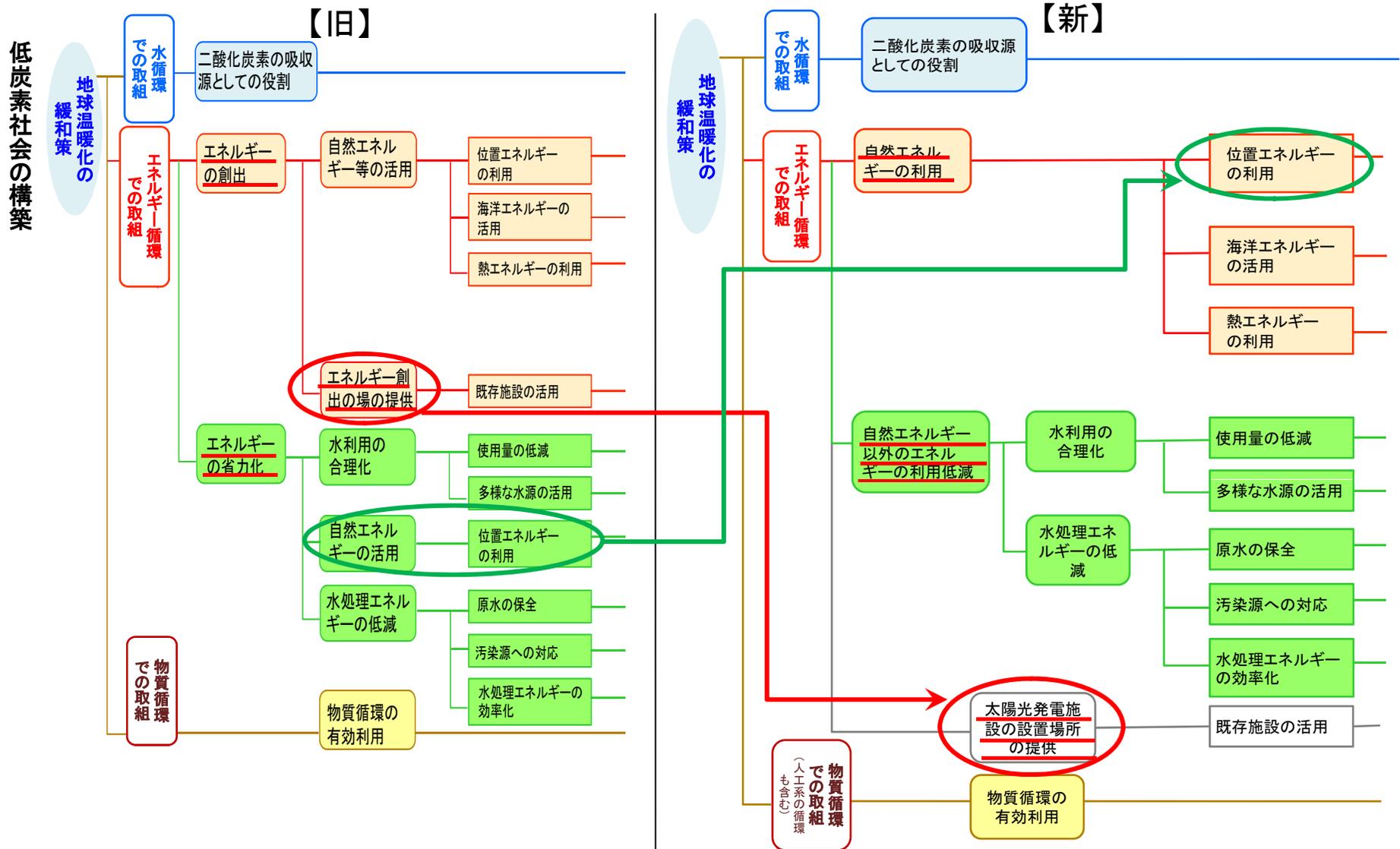
再開発地区において、下水道管理者が関係する民間事業者等と連携して、下水熱等の下水道のポテンシャルも含めた熱・エネルギー需給の最適化を図り、効率的な熱・エネルギー循環システムを構築



(注)「資源のみちの実現に向けて」(資源のみち委員会)をもとに国土交通省水資源部作成

低炭素社会構築における水資源の取り組みの体系における「エネルギー循環での取り組み」の区分見直し

○当部会では、『エネルギー循環』は、地球規模の循環・地区内の循環も含めた概念として使用する。
 ○エネルギー循環での取り組みの区分については、自然エネルギーの利用か否かという点に着目した区分とすることとした。この結果、「エネルギーの創出」は“自然エネルギーの利用”、「エネルギーの省力化」は“自然エネルギー以外のエネルギーの利用低減”と修正した。
 ○同様に、「エネルギー創出の場の提供」は、“太陽光発電の設置場所の提供”と修正した。



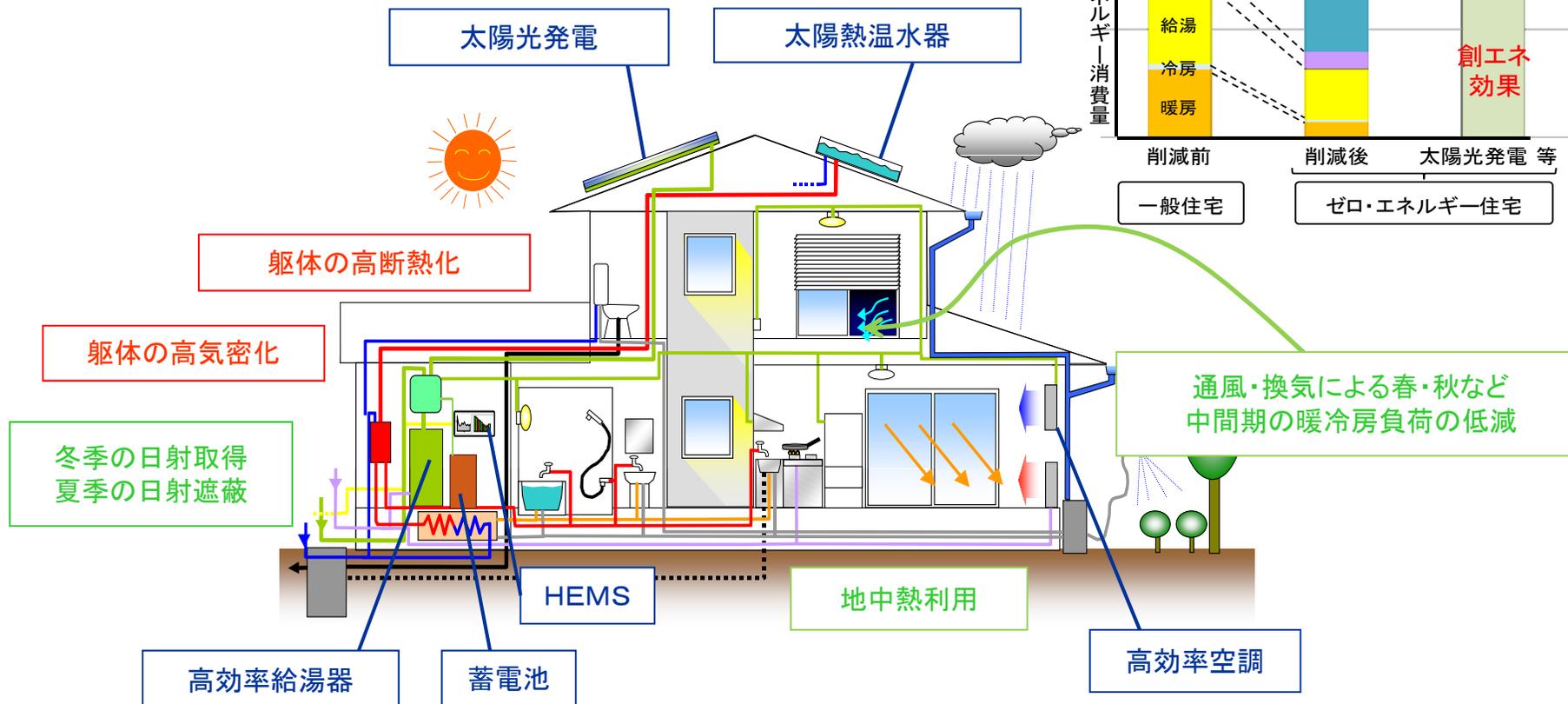
(注)「平成25年版環境白書／循環型社会白書／生物多様性白書」、「東京都水道経営プラン2013」、「湖沼水質のための流域対策の基本的考え方」(平成18年3月、国土交通省水資源部作成)

参考資料 「エネルギー循環」関係:住宅における循環という概念

○「エネルギー循環」という概念とは異なるが、住宅では、極力自然エネルギーを活用したゼロ・エネルギー住宅という考え方がある。

《ゼロ・エネルギー住宅のイメージ》

住宅の躯体・設備の省エネ性能の向上、再生可能エネルギーの活用等により、年間で一次エネルギー消費量が正味(ネット)で概ねゼロになる住宅。



(出典)国土交通省住宅局資料を基に国土交通省水資源部作成

○「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—(第5回)

- 教育・普及啓発について、一方的に押しつけるものではなく、広く、人々の意見を醸成していくような制度があるとよいのではないか。
- 本来地域で持っていた知恵とか伝統的に知っていることなど、地域の中で価値を共有していくような教育・普及が必要ではないか。
- ダムカードの例のように、何らかの情報を出すことにより連鎖反応的に、水資源の重要性が伝わる仕組みをつくっていくことが重要である。
- 環境教育、防災教育、国土教育をトータルで教えられるような人材育成が必要である。
- 水の恩恵や水資源そのものに対する教育が学校で行われるような仕掛けが必要ではないか。
- 教育の目的とは、各個人の能力を上げて、可能性を広げることであり、それが結果として、社会が良くなっていくということではないか。



- 教育、普及啓発に関する方向性について資料8で説明します。

○関係省庁からのプレゼンテーションー水道行政の当面の課題についてー(第5回)

○新水道ビジョンの中では、配水本管から遠いところへの接続義務に関する議論はあったのか。



- 新水道ビジョンでは「例えば過疎地域に点在する限界集落等、極端に事業効率の悪い地区に対しては、(中略)都市部を対象とした給水サービスとは別に、多様な給水方策を検討し、その中から実情に見合った方策を選択することも必要」としています。(厚生労働省作成)

○厚生労働省提供資料の図式について、大きなシステムのまま薄くし、全然コンパクトになっているイメージがしないが、システムとしてもう少し小さい単位で解決することは可能か。土地利用とあわせて給水拒否域のような議論は起こっているのか。



- 危機管理や技術者確保等の観点から、大きな視野で見た上で、全体のバランスを考慮して、小規模水源を活かすか否かを含め効率的な配置にしていく必要があると考えています。(厚生労働省作成)
- 水は生きていく上では不可欠なものであるため、認可している給水区域においては給水拒否は考えていません。(厚生労働省作成)

調査企画部会(第1~5回)委員意見への対応

○関係省庁からのプレゼンテーションー水道行政の当面の課題についてー(第5回)

○都市域においても荒廃的状况が出てきており、需要減の部分について、都市計画の土地利用に対する考えがあるのか。



- 将来の都市域全体の利用バランスを見て、最適な水道施設計画を考慮していく必要があると考えています。(厚生労働省作成)

○人口が減少する事態の中で、水道の水源は現状で十分なのか。



- ・ 今後の水利用の安定性の確保について整理したのでP12~P14で説明します。

○関係省庁からのプレゼンテーションー水道行政の当面の課題についてー(第5回)

○将来、人口が減少し、水道事業者の経営が非常に厳しくなるということだが、
渇水等の異常気象、気候変動に対応しなければいけないことは変わらない。

災害時に水道が使えるようにするために、
管路の二重化やバックアップ及び更新を図っていくことが大切である。

○地方の事業者については、広域化を進めて行かなければならないが、
料金を合わせる課題があり、国の支援が必要である。



- 中間取りまとめに反映させていただきます。

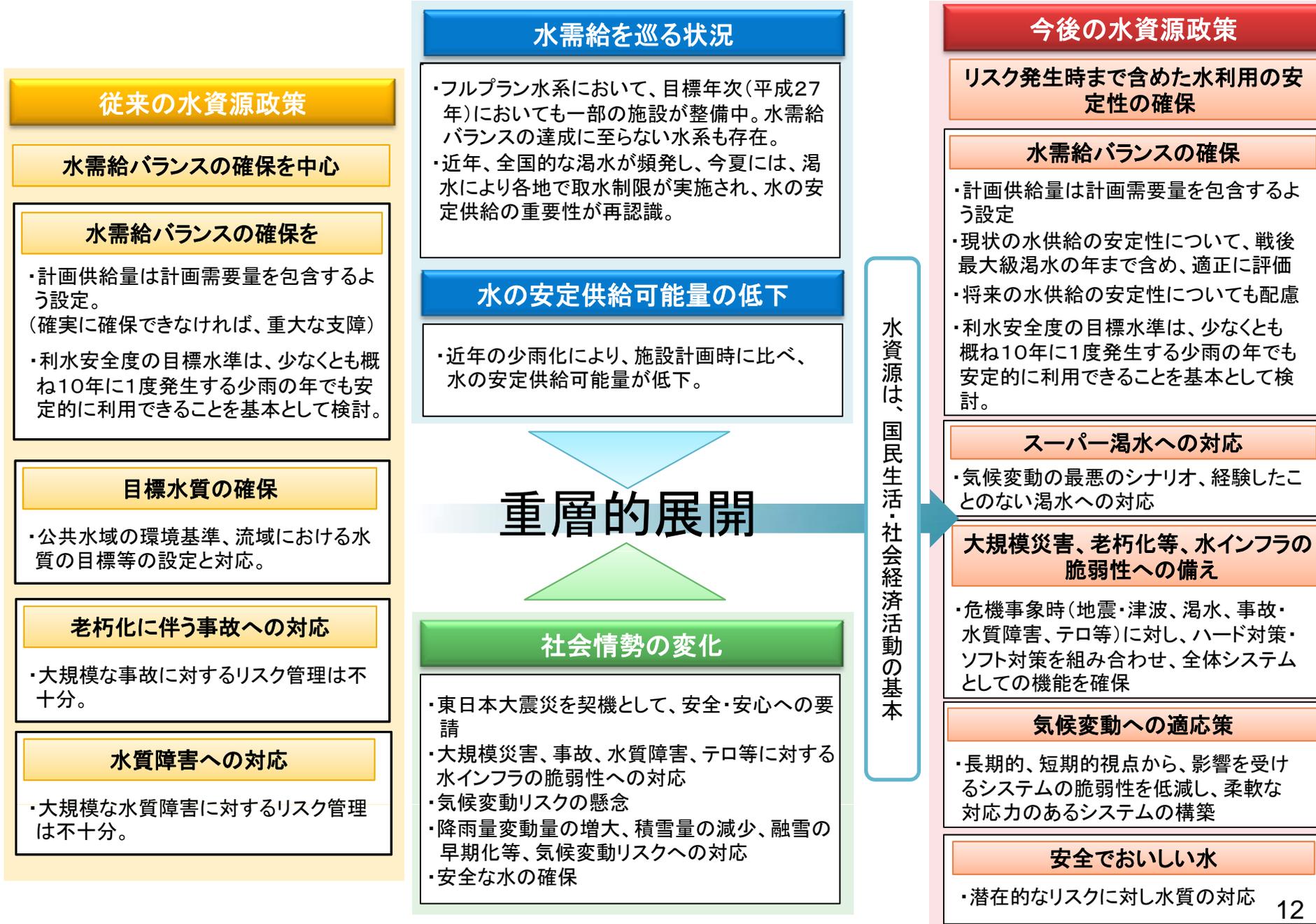
○今後の水資源政策の課題と論点に関する意見ーリスクへの対応ー(第1回)

○将来の人口動態は変動が予想されるが、今後の水需要について考えていく必要があるのではないか。

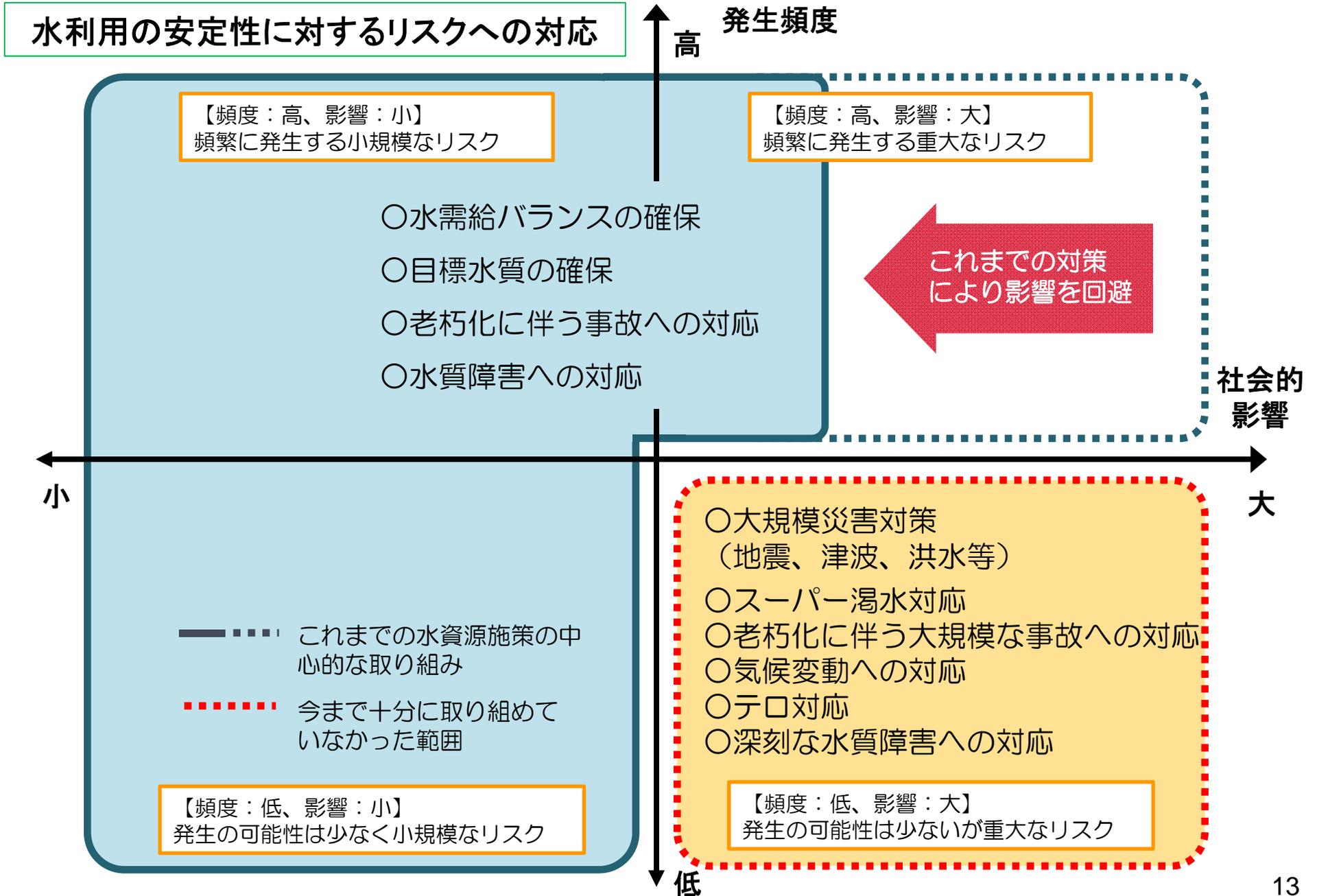


- ・ 今後の水利用の安定性の確保について整理したのでP12~P14で説明します。

水利用の安定性の確保(従来と今後) ～重層的展開に向けて～

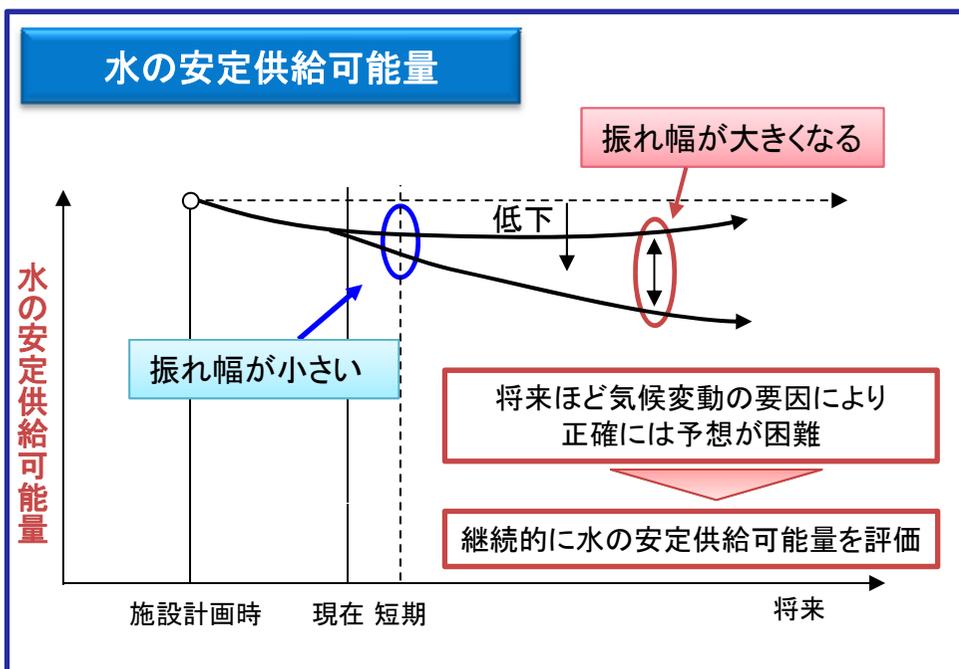
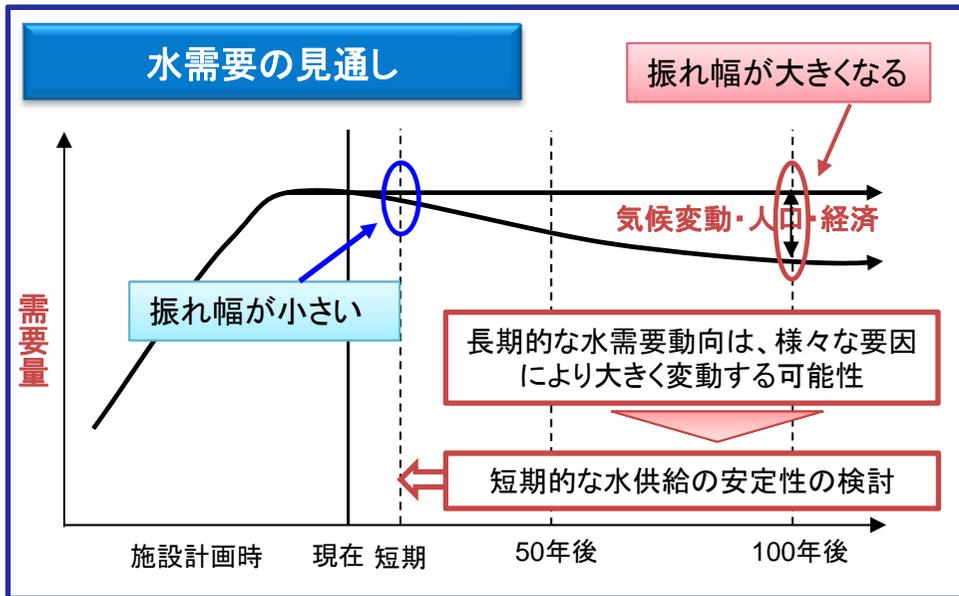


水利用の安定性の確保 ～重層的展開に向けて～



リスク発生時まで含めた水利用の安定性の確保

～重層的展開に向けて～



従来

水需給バランスの確保

短期

概ね10年先を目標年次として水需給バランスの計画
ただし、5年毎に水需給バランスの点検

重層的展開

今後

リスク発生時まで含めた水利用の安定性の確保

- ・エンドユーザーの視点にも立った安定性の水準の向上
- ・危機時(応急復旧・復旧)の各段階における最低限の量と質の設定

量

- 水需給バランスの確保
- スーパー渇水への対応策
- 気候変動への適応策
- 大規模災害、エネルギー供給、老朽化等、水インフラの脆弱性への対応

質

- 安全でおいしい水を確保するための質の目標と方策

長期

国土のグランドデザインを念頭に2050年を目標として、長期の対応の方向性を提示

短期

概ね10年先を目標年次として水利用の安定性にかかる計画。ただし、将来予測には変動要因があることから、5年毎に水利用の安定性の点検