



京都府流域下水道事業経営審議会 第1回投資部会



令和2年8月27日
京都府

1. 投資試算の考え方
2. 現在実施中の事業
3. 施設増設
4. 改築更新
5. 耐震化
6. 耐水化
7. 今後必要投資額の見通し
8. その他

【1. 投資試算の考え方（案）】

- 新規整備・改築更新について、今後10年間程度で実施が想定される事業について、以下の考え方により投資規模を試算する。
 - ・施設増設、耐震化等については、流入水量の見込み、事業の必要性、優先順位、投資規模等を踏まえて必要な事業を試算。
 - ・改築更新については、ストックマネジメント計画の考え方に基づき投資規模を試算
 - ・着手済みの事業については、継続して実施することを基本として投資試算を実施。
(継続の必要性については、京都府における事業評価の考え方に基づき、別途投資部会で議論いただく予定)
- 持続的事業経営のための取組み等については、第2回以降に議論する予定。

(参考)経営戦略の策定にあたり、議論すべき事項（第1回経営審議会 資料2より）

議論すべき事項(イメージ)

下水道事業をめぐる主要な課題に対する対応について議論

- ・人口減少、開発動向を踏まえた流入下水水量等の予測と妥当性、新規整備の必要性
- ・増加する浸水被害への対策
- ・目標使用年数の検討及び施設の維持水準、優先度、耐震化対策も含めた施設更新
- ・持続的事業経営のための取組み（新技術導入、規模見直し、事業間連携）
- ・職員の減少と技術承継
など

【1. 投資試算の考え方（案）】～今回審議いただきたいこと～

投資試算（案）の概要

○施設整備

→実施中の事業に加え、将来の流入水量を踏まえた洛南浄化センターE2系増設等を実施するため、必要額を計上

○改築更新

→ストックマネジメント計画の考え方に基づき、平均56.5億円/年のペースで実施

○耐震化・耐水化

→対応必要箇所を抽出し、必要額を計上

⇒ 今後10年間の投資額は毎年概ね82億円（令和2年度当初予算と同規模）

今回ご意見をいただきたいこと

投資試算（案）の妥当性（新規整備の必要性、改築更新の考え方等を含む）について、ご意見をお願いいたします。

【2. 現在実施中の事業】

～京都府の流域下水道事業～

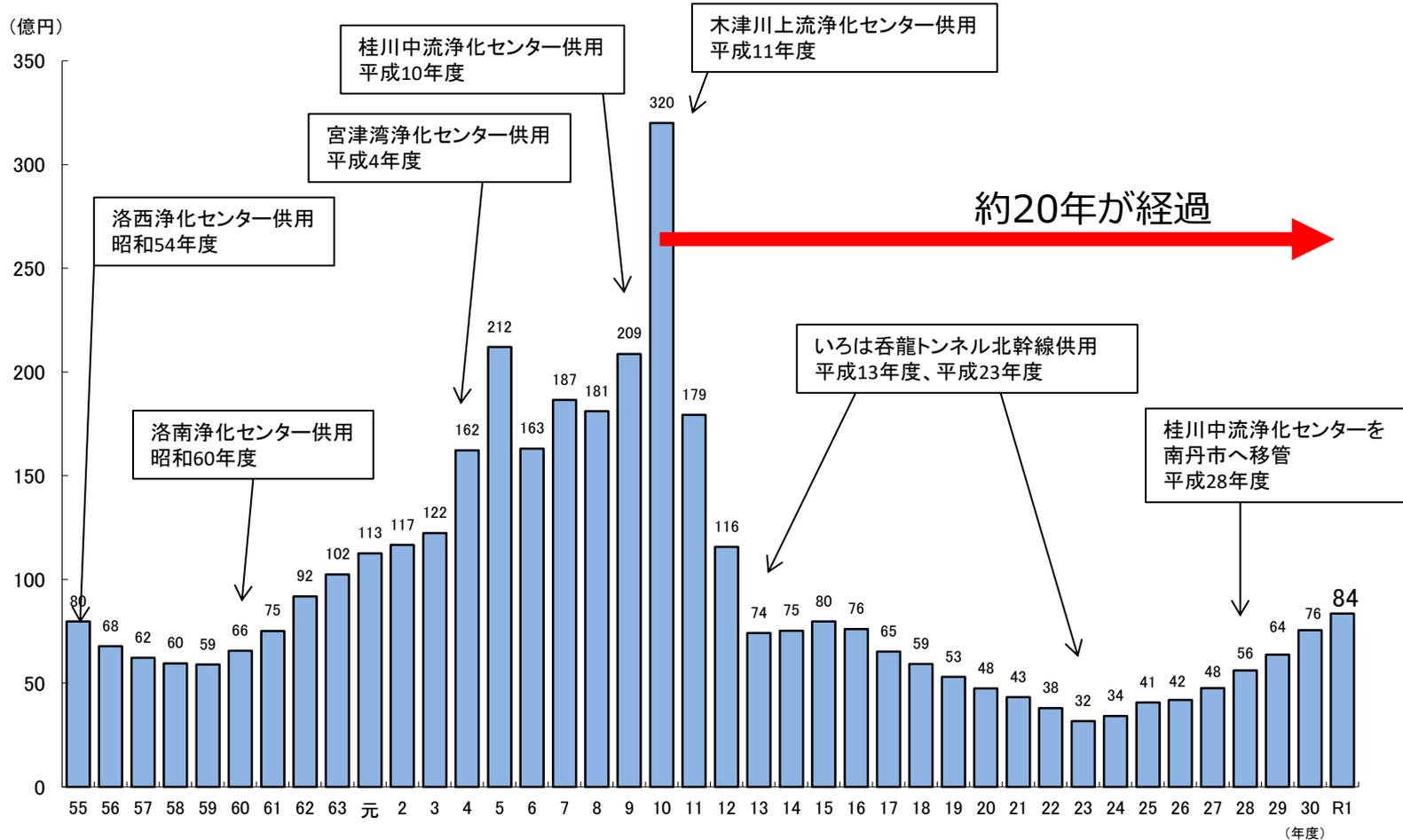
- 4 流域で流域下水道事業（污水）を実施
- 桂川右岸流域では雨水事業（いろは呑龍トンネル）を実施

- 桂川右岸流域下水道
- 木津川流域下水道
- 宮津湾流域下水道
- 木津川上流流域下水道
- 下水道事業実施中



【2. 現在実施中の事業】 ～流域下水道事業費の推移①～

- 平成10年がピーク（木津川上流浄化センターが平成11供用開始）
- 事業費ピークから20年が経過し、今後老朽化施設が増加
- 特に処理場施設（機械・電気）は標準耐用年数が15年程度であり、老朽化が深刻

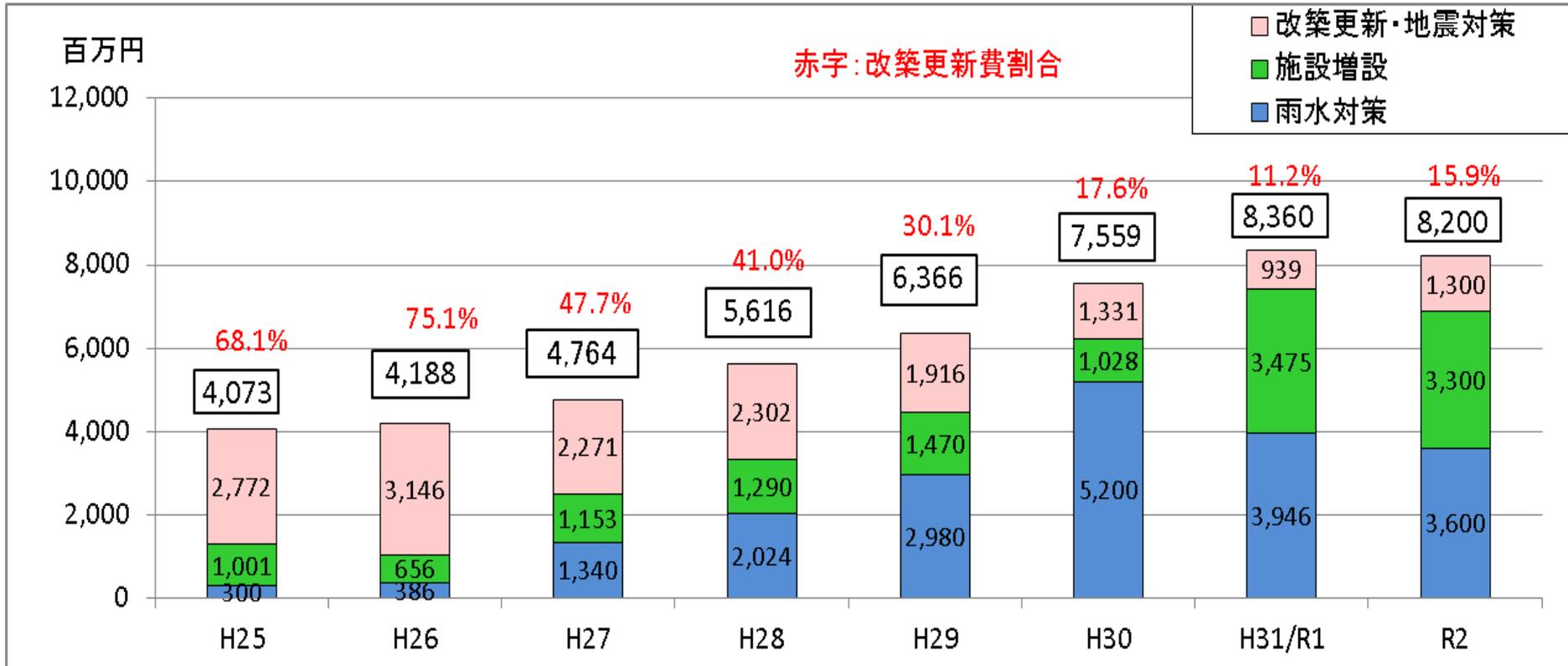


※事業費は決算額

下水道事業費（京都市除く）

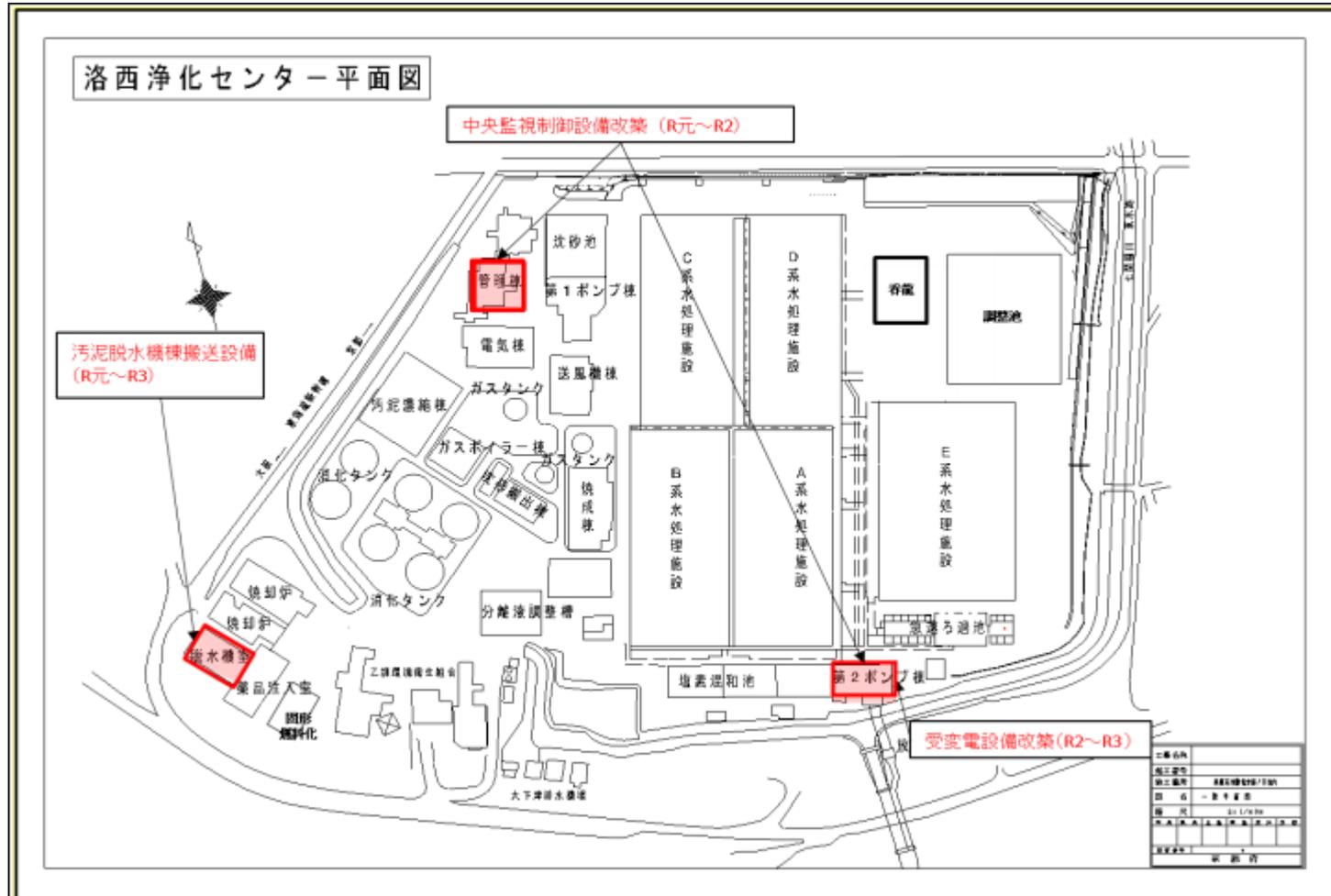
【2. 現在実施中の事業】 ～流域下水道事業費の推移②～

- 近年流域下水道事業費は増加（R元年度はH25年度の約2倍）。
- 現在は、いろは呑龍トンネル及び、木津川流域水処理施設増設工事に予算を重点配分し、改築更新を抑えている。



【2. 現在実施中の事業】（汚水）～桂川右岸流域 改築更新～

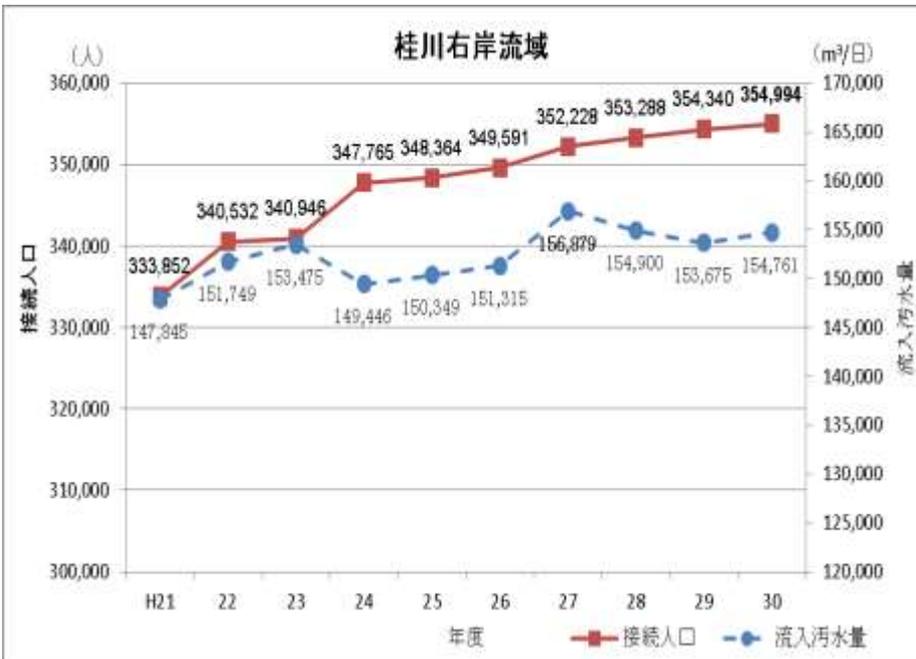
- 洛西浄化センターは供用40年が経過し、耐用年数を過ぎた機械設備・電気設備の割合が年々増加しており、順次改築更新工事を実施。
- 令和2年度は、受変電設備と汚泥脱水設備の更新を実施。



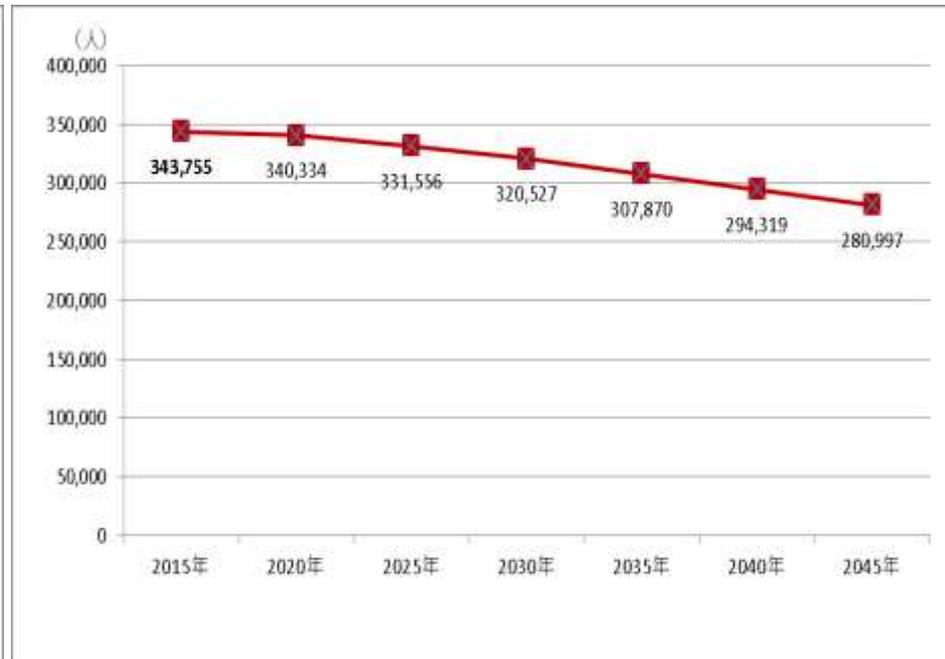
【2. 現在実施中の事業】（参考）桂川右岸流域の状況

- 全体計画の施設が完成済み。
- 今後人口が減少していくと推計される。
- 処理人口、汚水量とも微増であるが、今後、大幅な流入量の増加は見込めないことから、当面水処理施設の増設予定なし。

接続人口



行政人口

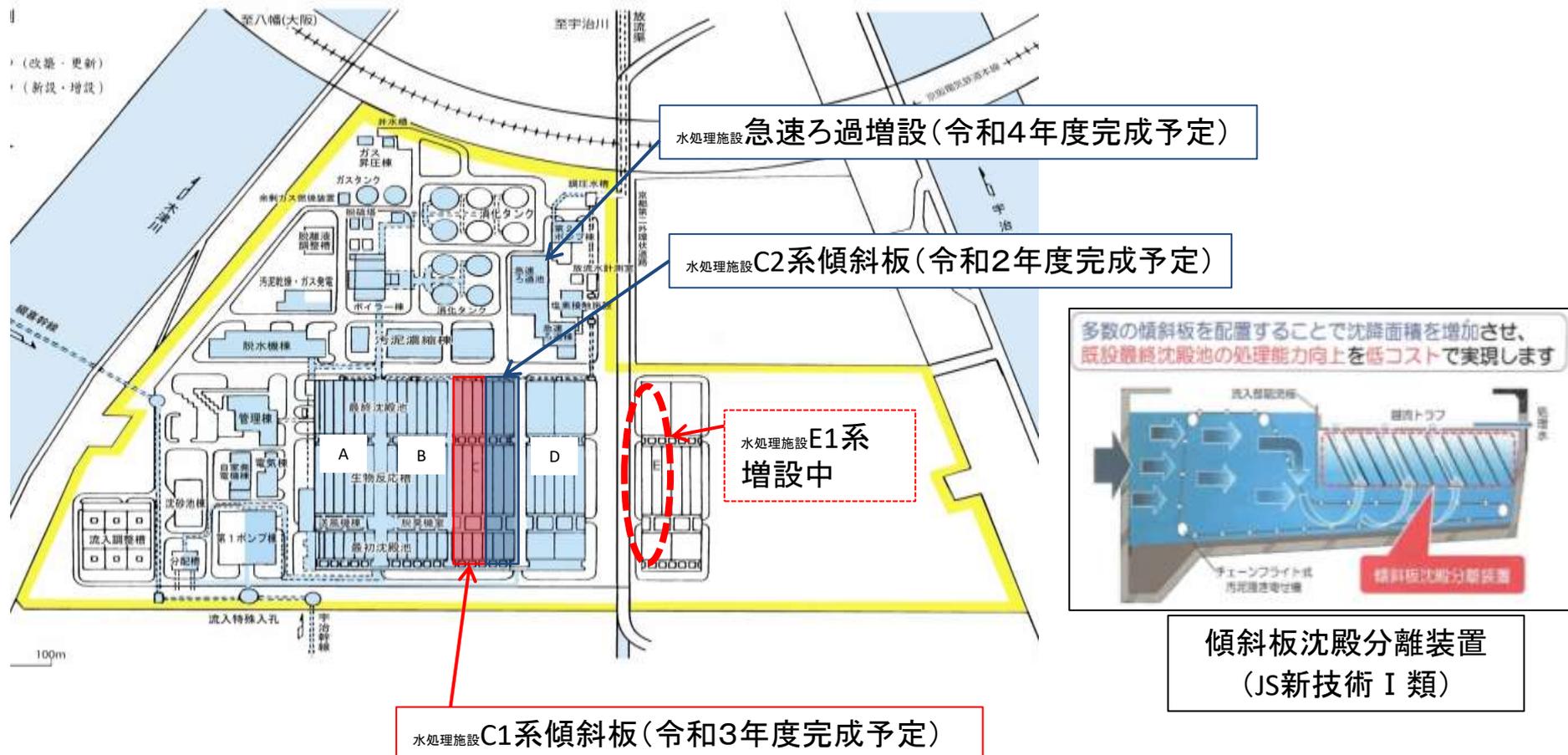


出典 2015年：国勢調査、2020～2045年：国立社会保障・人口問題研究所 人口推計

人口推計手法 将来の出生、死亡、ならびに国際人口移動について仮定を設け、これらに基づいて市区町村別に将来人口について推計

【2. 現在実施中の事業】 (汚水) ～木津川流域 増設～

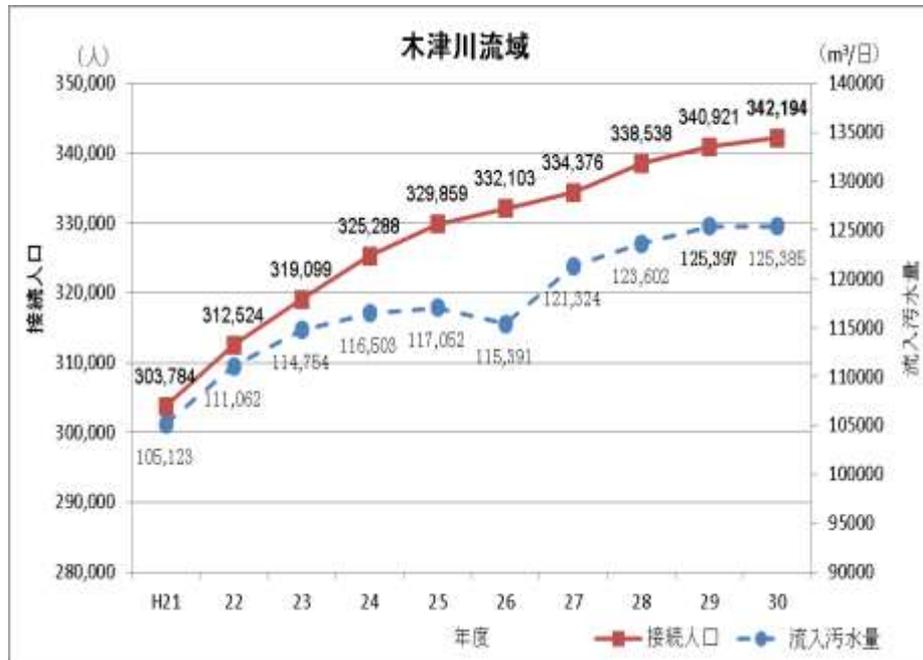
- 新名神高速道路全線供用や関西文化学術研究都市関連等の急激な開発により、処理能力の逼迫に対応するため、水処理施設E 1系増設工事を実施中。(令和4年度完成予定)
- 当面の水量増を補うため、C系に新技術である「傾斜板沈殿分離装置」を設置工事中。



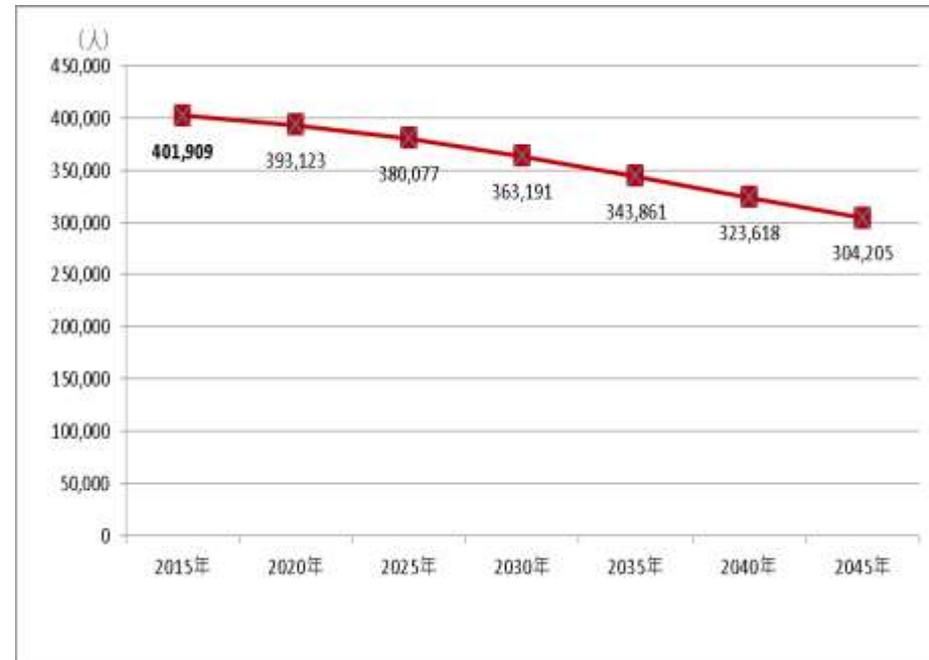
【2. 現在実施中の事業】（参考）木津川流域の状況

○これまで人口は、年間1%程度伸びているが、汚水量は、年間2%程度伸びている

接続人口



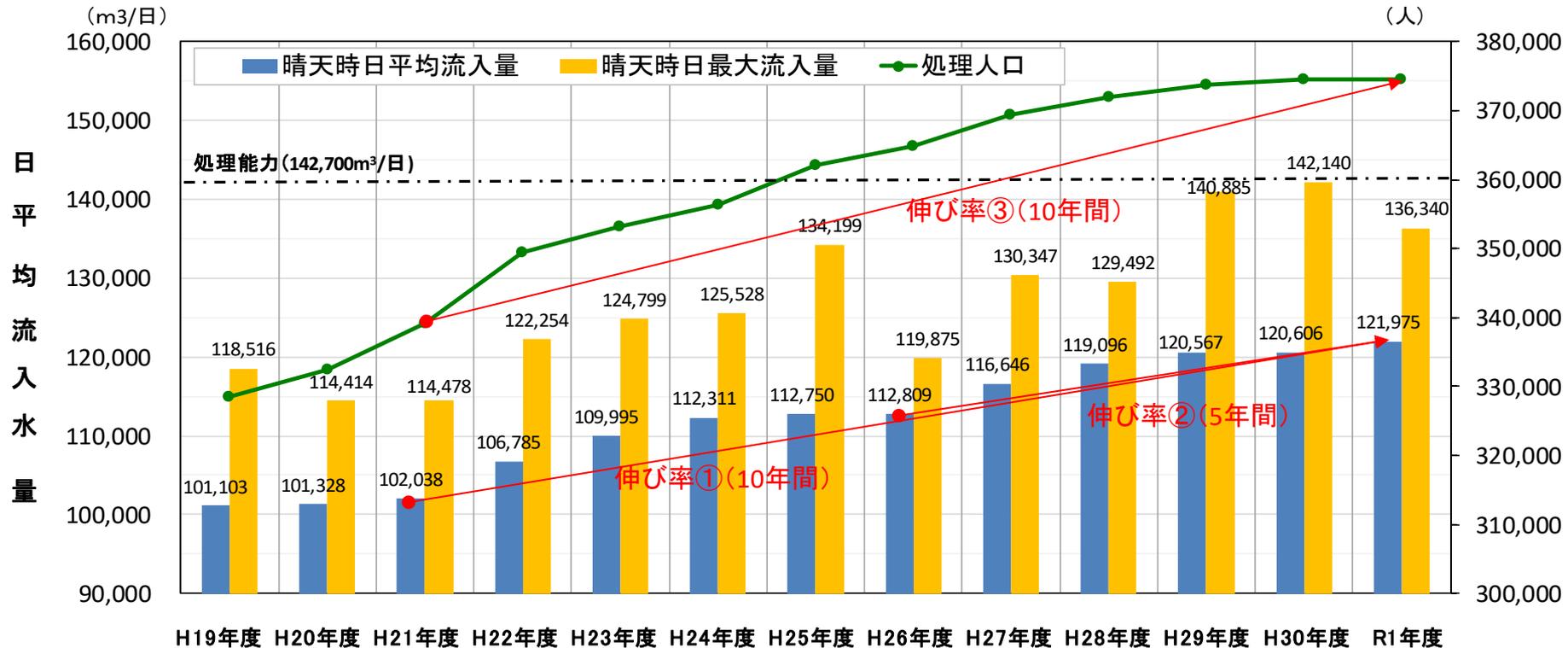
行政人口



出典 2015年：国勢調査、2020～2045年：国立社会保障・人口問題研究所 人口推計
 人口推計手法 将来の出生、死亡、ならびに国際人口移動について仮定を設け、これらに基づいて市区町村別に将来人口について推計

【2. 現在実施中の事業】 (汚水) ～木津川流域 増設～

○ここ10年間で汚水量が人口増加率を上回る年2.0%のペースで増加。



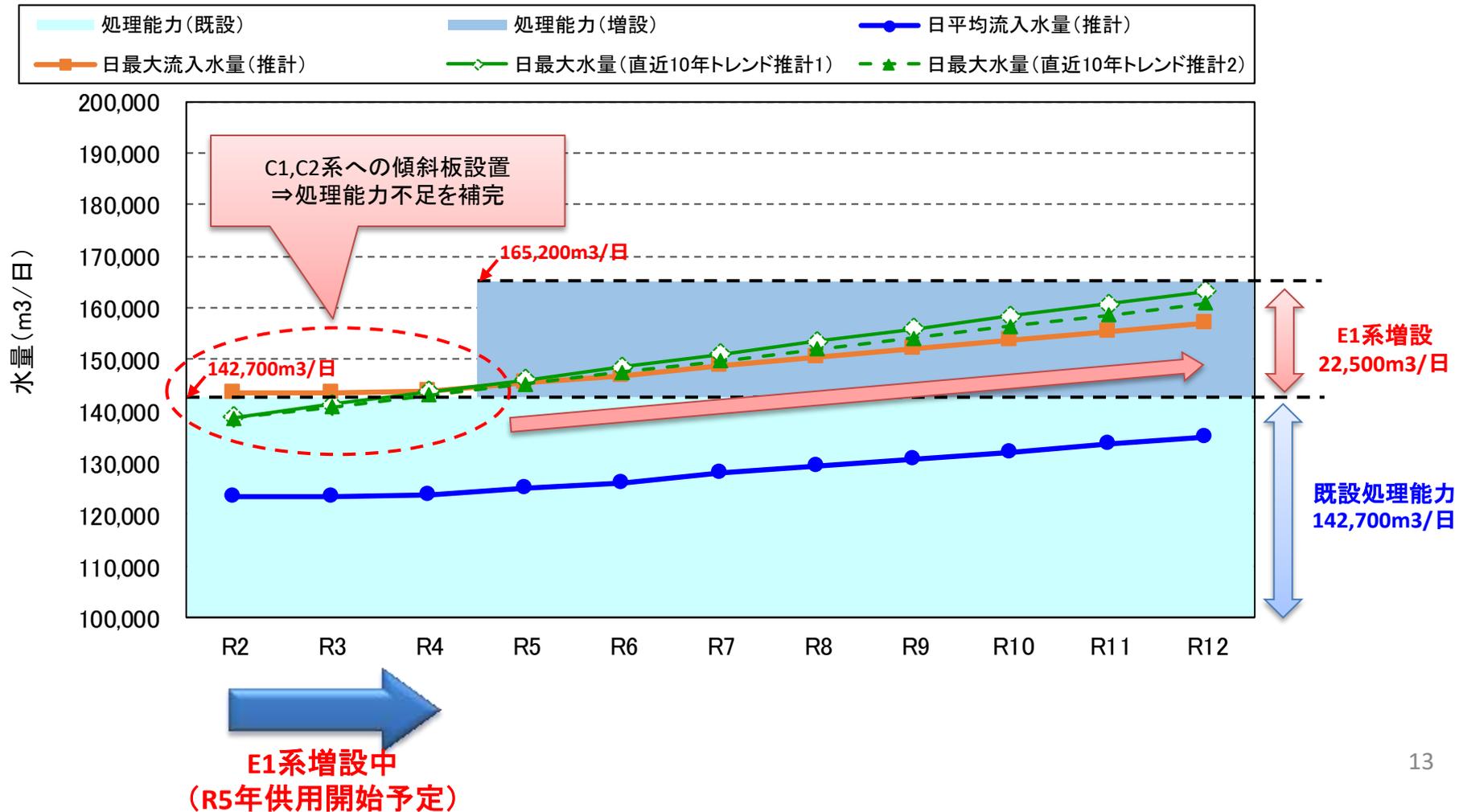
補足)

- ・ 処理能力142,700m³/日は、処理能力（公称）152,700m³/日から場内返送水（約10,000m³/日）を控除したものの。
- ・ 汚水量の年間平均伸び率①（10年間）：約2.0%/年
- ・ 汚水量の年間平均伸び率②（5年間）：約1.6%/年
- ・ 処理人口の年平均伸び率③（10年間）：約1.0%/年

【2. 現在実施中の事業】（汚水）～木津川流域 増設～

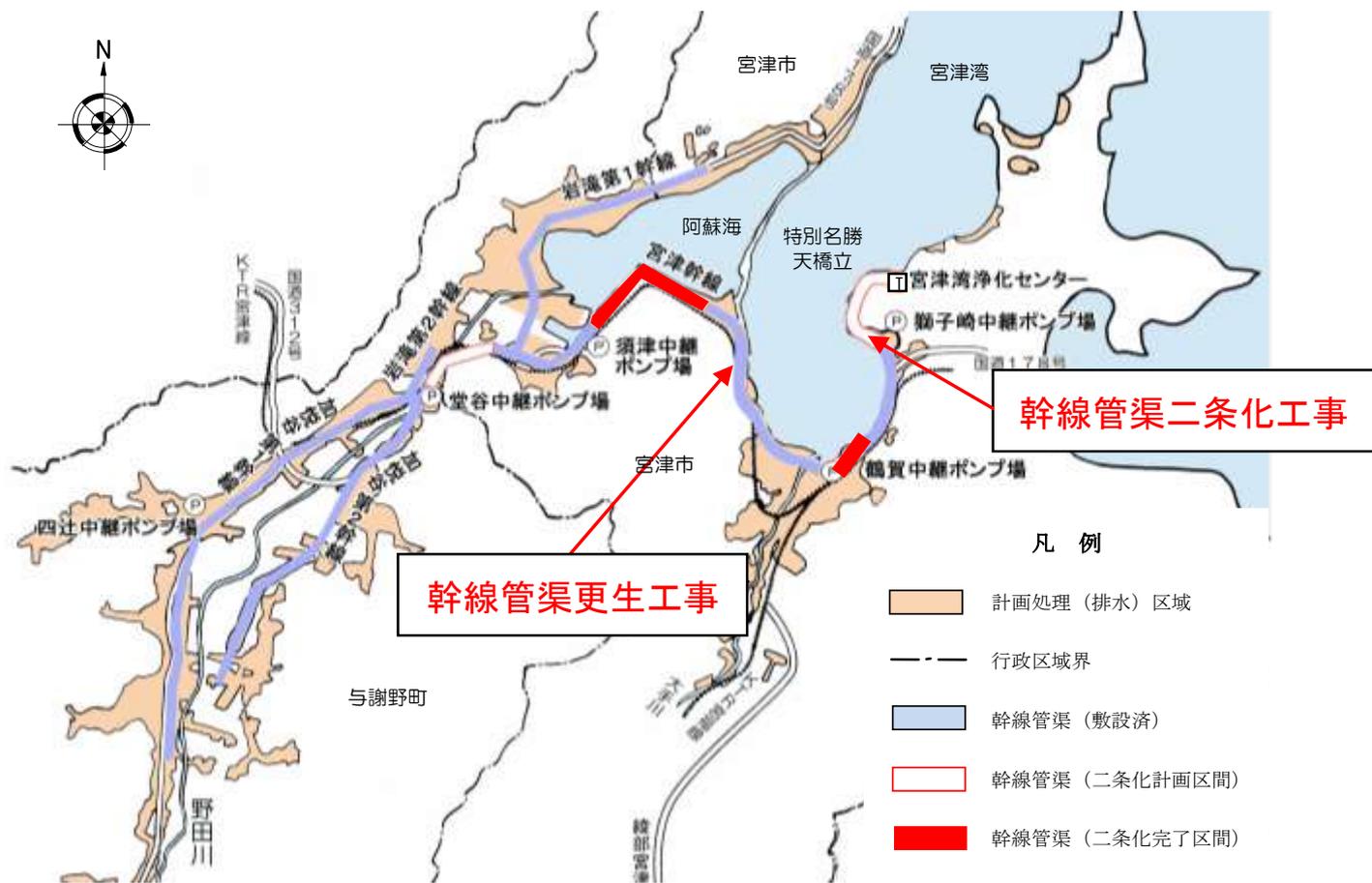
○現有の処理能力（142,700m³/日）に対して、流入水量が逼迫している。

※トレンド推計1:実績の日最大水量の線形近似、トレンド推計2:実績の日平均水量の線形近似÷R1実績変動率



【2. 現在実施中の事業】(汚水)～宮津湾流域二条化・改築更新～

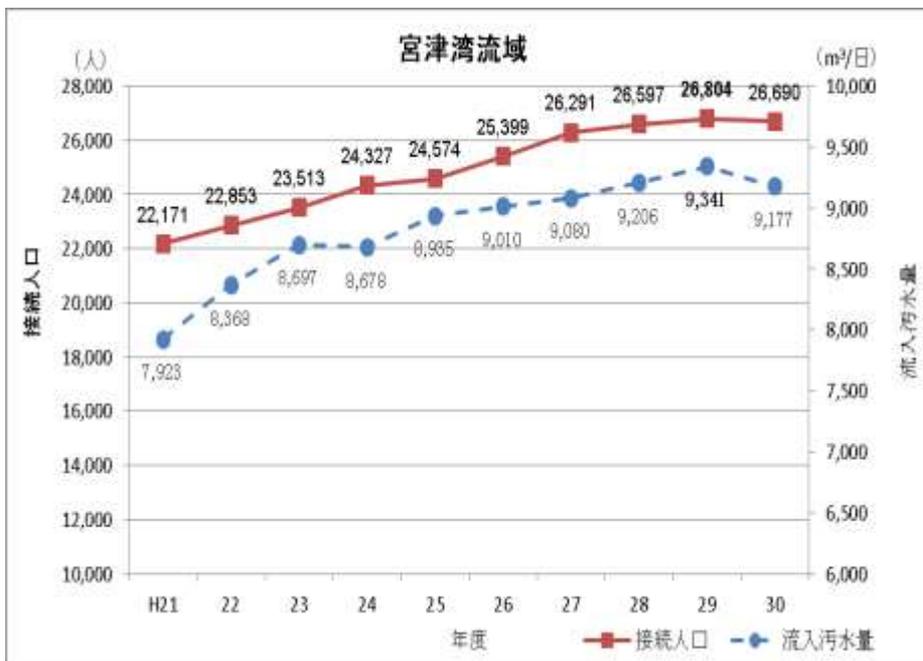
- 宮津湾流域下水道の管渠は全体31.1kmあり、そのうち7.4km(24%)が圧送管。
- 腐食環境下の既設管渠について、圧送管区間は二条化。その他区間は点検により老朽化の著しい箇所について、管更生を実施中。



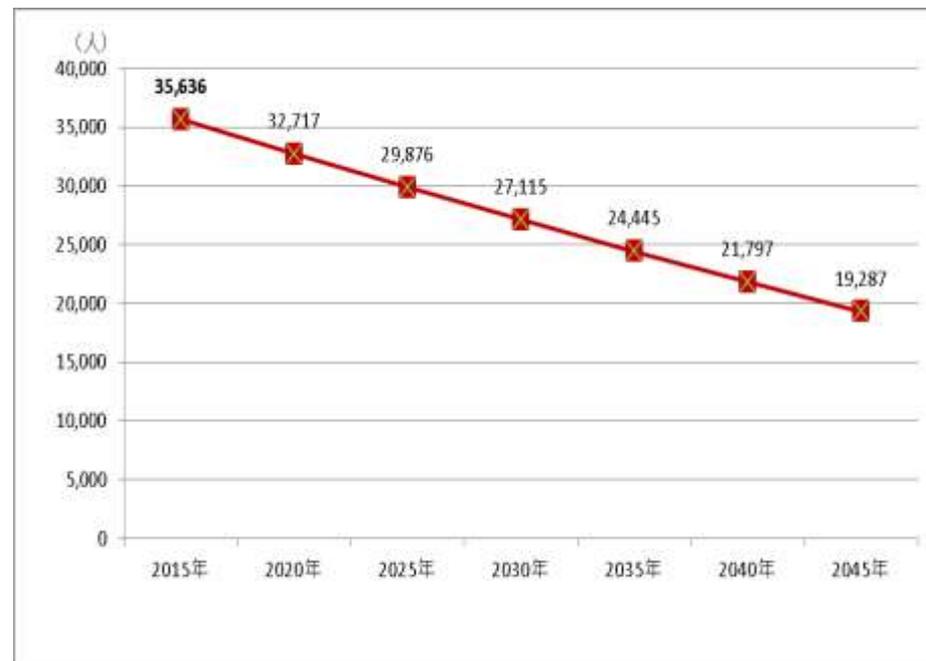
【2. 現在実施中の事業】（参考）宮津湾流域の状況

- 全体計画4系列のうち3系列の施設が完成済み。
- 処理人口、汚水量とも、減少が始まっており、大幅な流入量の増加は見込めないことから、当面水処理施設の増設予定なし。

接続人口



行政人口

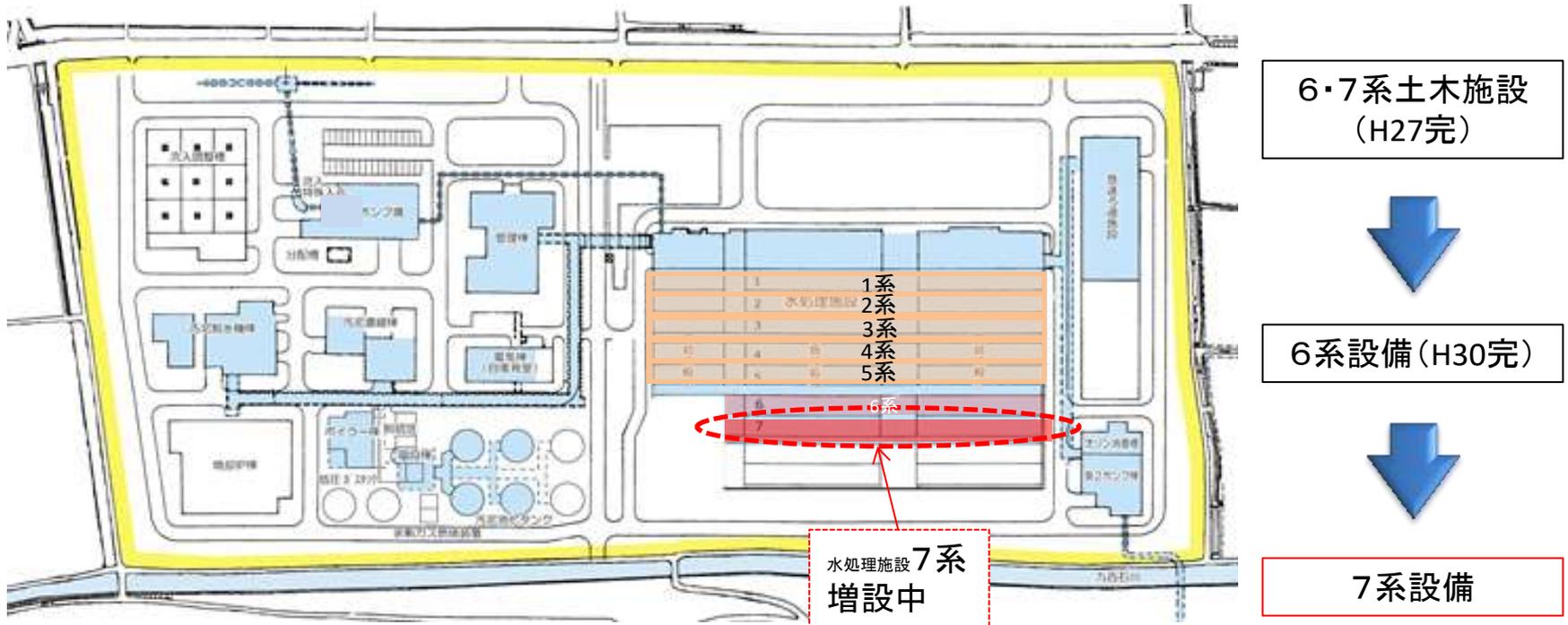


出典 2015年：国勢調査、2020～2045年：国立社会保障・人口問題研究所 人口推計

人口推計手法 将来の出生、死亡、ならびに国際人口移動について仮定を設け、これらに基づいて市区町村別に将来人口について推計

【2. 現在実施中の事業】（汚水）～木津川上流流域 増設～

- 関西文化学術研究都市関連の開発により汚水量が増加し、処理能力が逼迫していることから、平成25年度から6系・7系水処理施設増設に着手し、6系は平成30年度に供用。
- 7系は躯体が完成しており、他の大規模事業（呑龍・洛南E1）がピークを過ぎた段階で、引き続き設備工事を実施していく。



【2. 現在実施中の事業】（汚水）～木津川上流流域 増設～

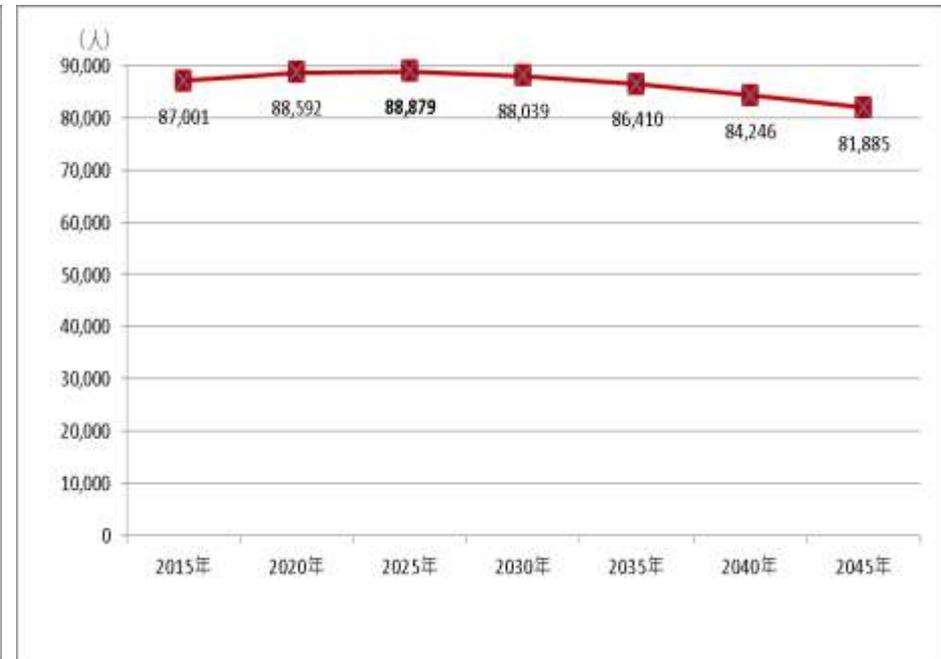
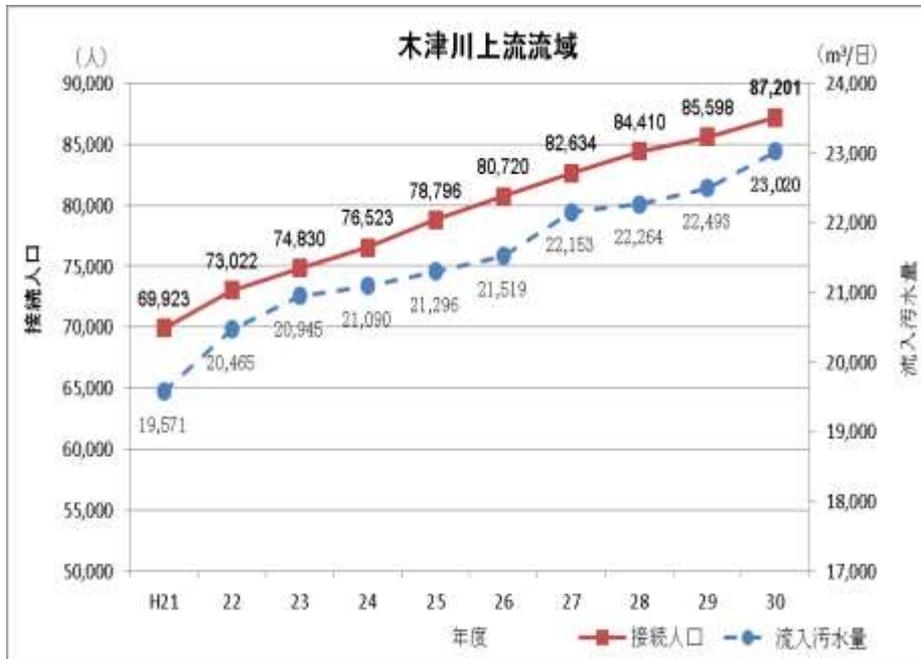
- 人口の増加が見込まれていることや、流入汚水量が年間2.0%程度伸びている地域である。
- 今後も流入汚水量の増加が見込まれる。

出典 2015年：国勢調査、2020～2045年：国立社会保障・人口問題研究所 人口推計

人口推計手法 将来の出生、死亡、ならびに国際人口移動について仮定を設け、これらに基づいて市区町村別に将来人口について推計

接続人口

行政人口



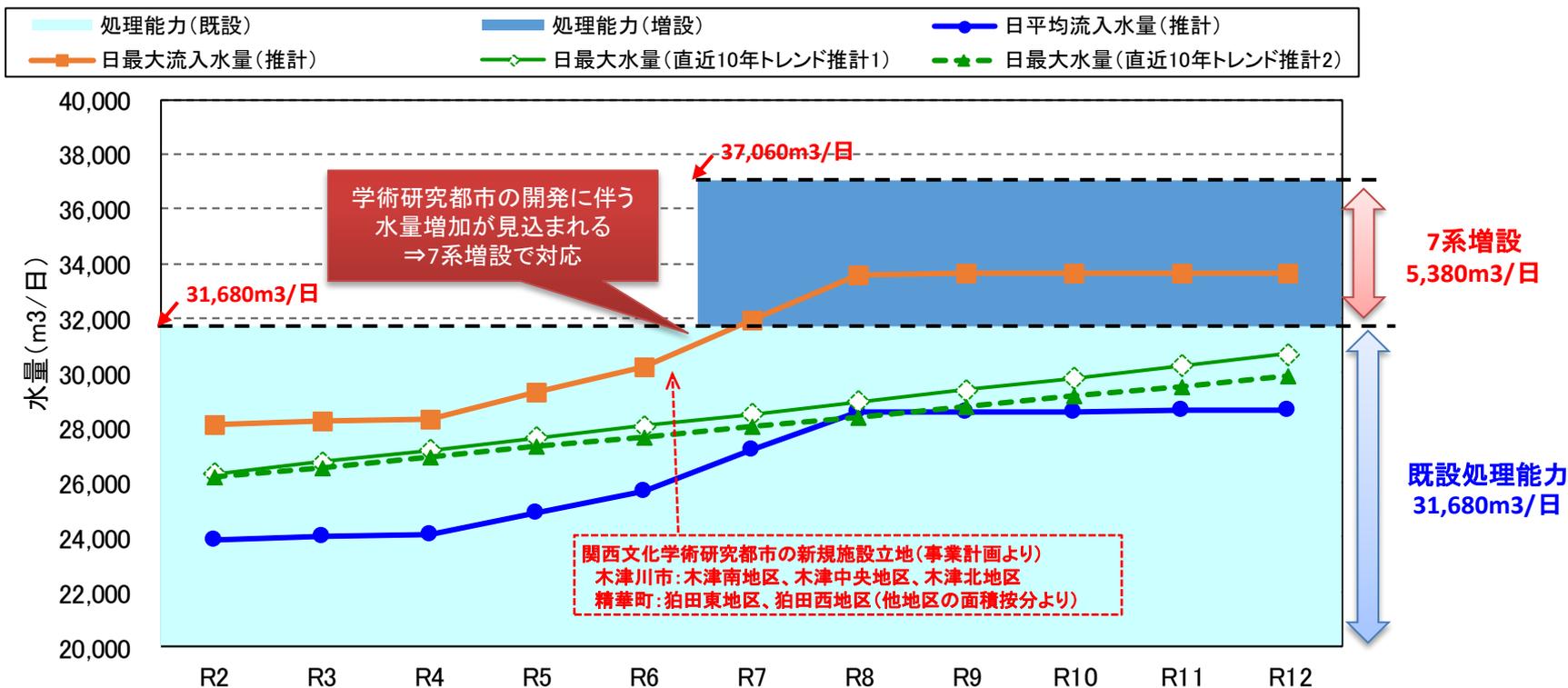
補足)

- ・汚水量の年間平均伸び率（10年間）：約2.0%/年
- ・処理人口の年平均伸び率（10年間）：約2.6%/年

【2. 現在実施中の事業】 (汚水) ～木津川上流流域 増設～

- 2025年 (R7年) まで人口が増加予定。
- 新たに関西文化学術研究都市等の開発が行われれば、処理能力が逼迫。
→ 7系増設完成による能力増強

※トレンド推計1:実績の日最大水量の線形近似、トレンド推計2:実績の日平均水量の線形近似÷実績変動率



7系増設予定 (R4~R6)

【2. 現在実施中の事業】（雨水）～いろは呑龍トンネル～

- 京都市、向日市、長岡京市を対象とした雨水対策事業（桂川右岸流域下水道事業）
- 全体約9 kmの幹線管渠と呑龍ポンプ場で対策量約24万m³とする計画。
- 平成7年度から事業着手し、北幹線約5 kmを供用し、貯留量10.7万m³を確保。
- 南幹線は令和3年春暫定供用、令和5年の完成を予定。

- 排水面積 約1,421ha
- 対策量 約24万m³
- 計画対象降雨 61.1mm/時（1/10確率規模）
- 幹線管渠 全体延長 約9.0km
北幹線（内径φ3.0～8.5m）延長4,919m
南幹線（内径φ3.5m）延長4,068m
- 事業費 約450億円
- 事業経過 平成13年 北幹線第1号管渠供用開始
平成23年 北幹線第2号、3号管渠供用開始
- 事業計画 令和3年春 南幹線暫定供用（桂川へ毎秒10m³放流）
令和5年度 完成（雨水調整池を整備）

貯留（流下）	〔北幹線〕		〔南幹線〕	
	北幹線 （第1～3号管渠） 〔対策量〕 107,000m ³	南幹線管渠 （シールドトンネル） 〔対策量〕 41,000m ³	調整池 〔対策量〕 41,750m ³	呑龍ポンプ場 〔対策量〕48,450m ³
対策量	107,000m ³	196,450m ³	238,200m ³	ポンプ増設 桂川へ放流
	現況	R2暫定供用時	R5完成時	



桂川右岸流域下水道（雨水）事業



【2. 現在実施中の事業】 ～まとめ～

○実施中の主要事業

- ・桂川右岸流域下水道（污水）
：老朽化施設の改築更新を実施中
- ・木津川流域下水道
：水処理施設E1系増設を実施中
- ・宮津湾流域下水道
：圧送管二条化、管更生による腐食対策を実施中
- ・木津川上流流域下水道
：水処理施設7系増設を実施中（今後、設備工事を実施）
- ・桂川右岸流域下水道（雨水）
：いろは呑龍トンネル事業（南幹線）を実施中

→これらについては、引き続き事業を推進することとして、投資試算に計上する。

【3. 施設増設】

～必要性の整理～

○将来の流入水量を把握したうえで、既存の施設能力を評価するとともに、改築更新等への対応も含めて必要な施設規模を判断していく必要がある。

現状分析と今後の施設整備方針

汚水量予測

<検討項目>

- 将来人口の動向
- 今後の整備や開発の動向

既存施設能力の評価

<検討項目>

- 高度処理導入による処理能力の減少
- 水処理施設の改築更新時の処理能力の低下

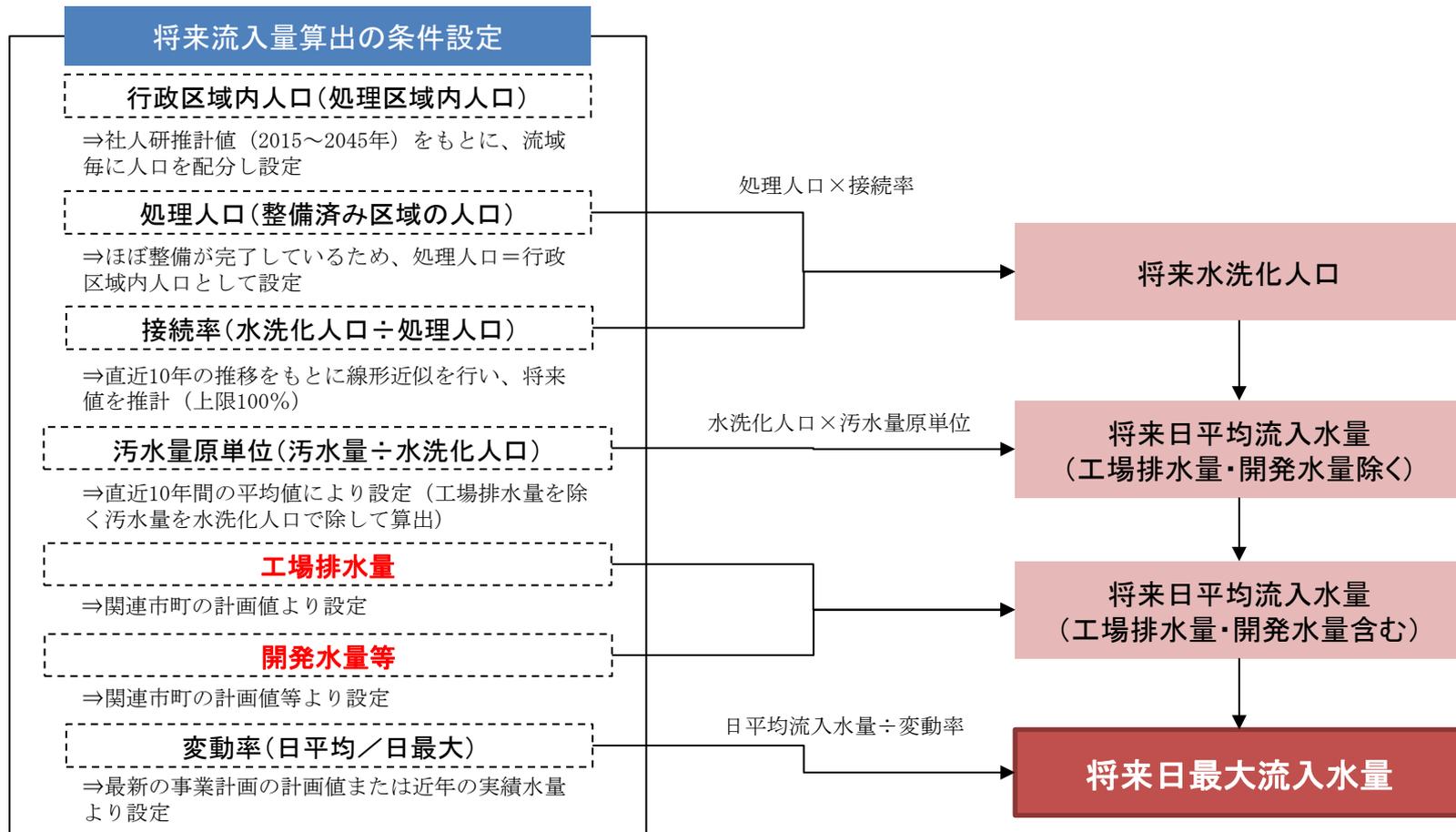
今後の施設整備方針

<留意点>

- ✓ 既存ストックを最大限に有効活用する観点
- ✓ 改築更新時の機能維持
- ✓ 処理全体の効率化の観点(広域化・共同化等)
- ✓ 設備の改築時期に合わせた耐震化対策の実施

【3. 施設増設】

(参考) 将来流入水量の推計方法



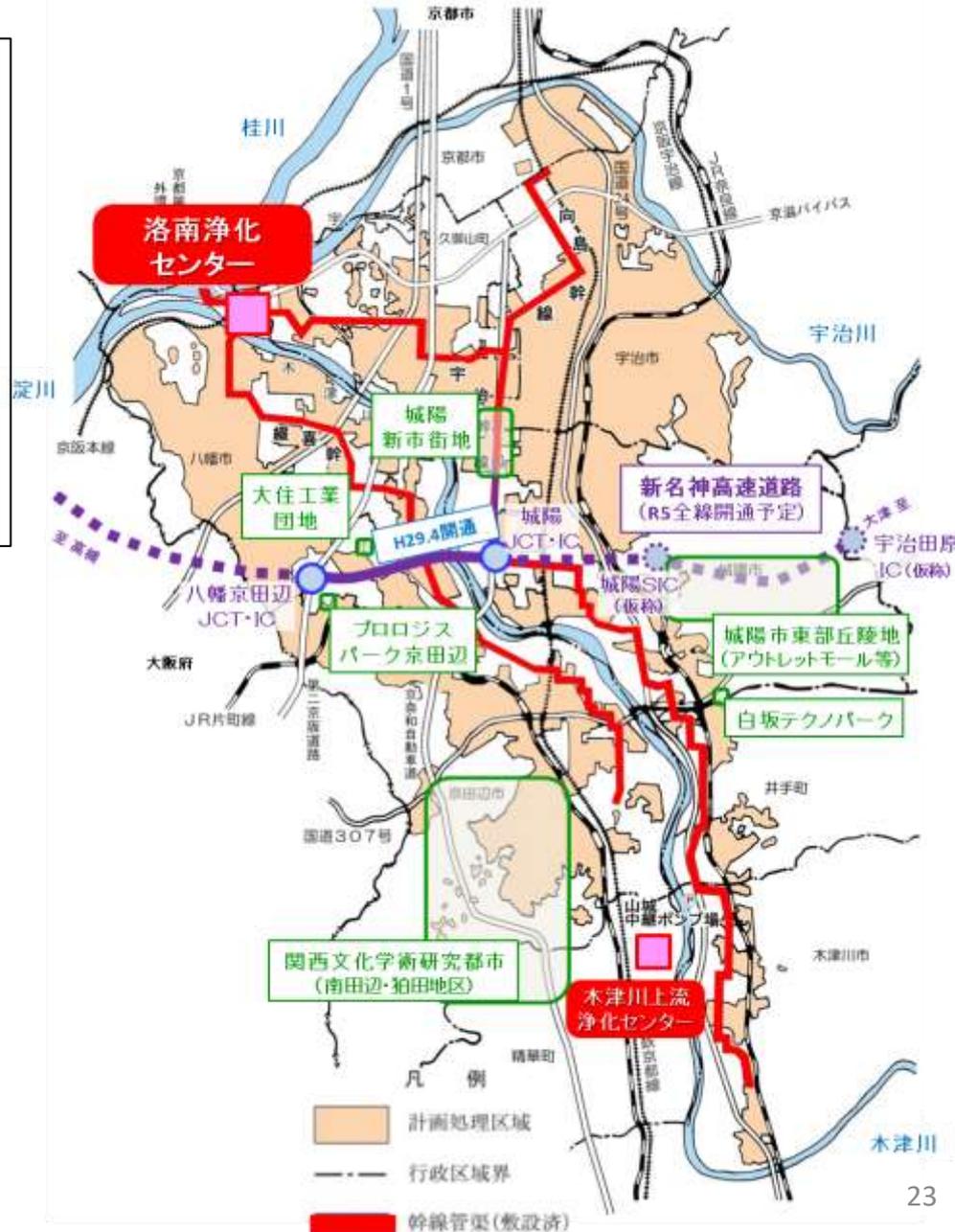
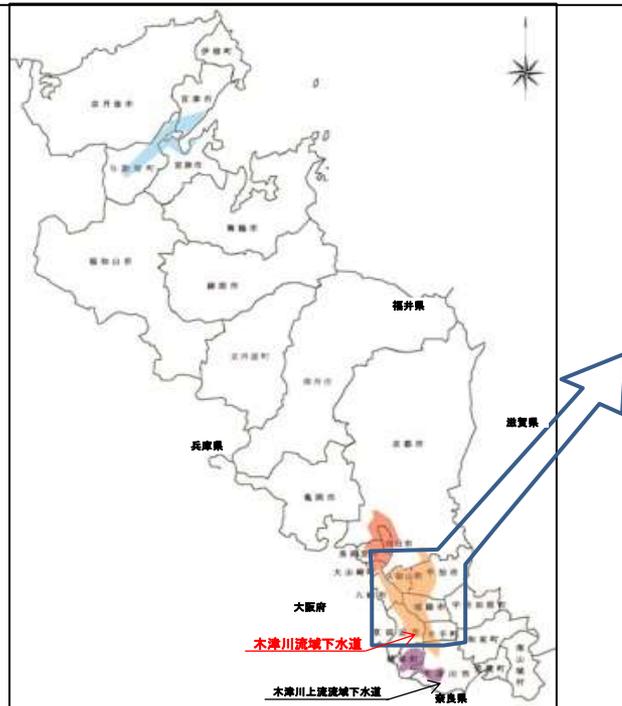
【3. 施設増設】 ～木津川流域下水道 開発の状況～

○木津川流域では、新名神高速道路や
関西文化学術研究都市関連の様々な
開発が各地で進められており、近年
流入量が著しく増加

○今後も伸びが続くと予測

<主な開発エリア>

- ①城陽新市街地
- ②関西文化学術研究都市（南田辺・狛田地区）
- ③城陽市東部丘陵地 京都府全図



【3. 施設増設】 ～木津川流域下水道 主な大規模開発①～

①城陽新市街地（サンフォルテ城陽）

H29年に開通した新名神高速道路城陽JCT・ICに隣接した優れた立地特性を生かし、工業系・流通系を中心とした大規模施設やサービス機能を集積した沿道商業施設の開発がここ数年で急速に進展。

面積：約19.80ha

経過：平成24年7月 都市計画決定

(市街化区域編入、土地区画整理事業等)

平成25年12月 事業計画決定（土地区画整理事業）

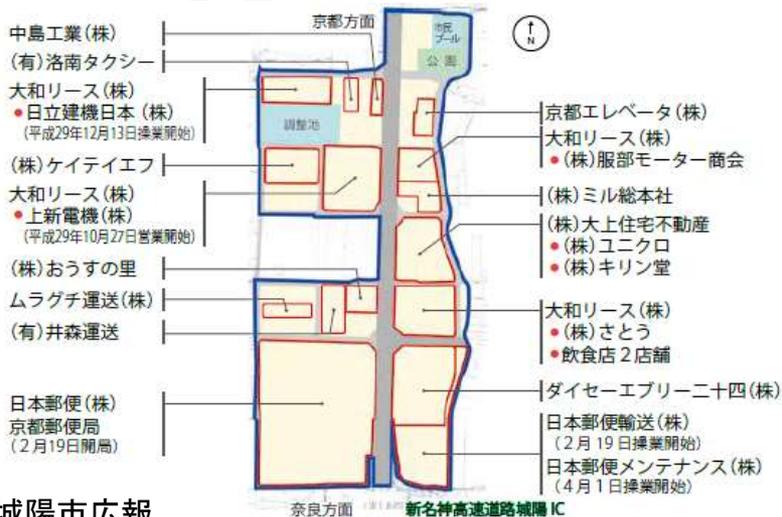
平成27年7月 造成工事着手

平成29年2月 12区画すべてで企業立地が決定

平成29年4月 新名神高速（城陽～八幡京田辺間）開通

平成30年3月 全進出企業に土地の引渡し完了

<進出企業(すべて決定済)>



出典：城陽市広報



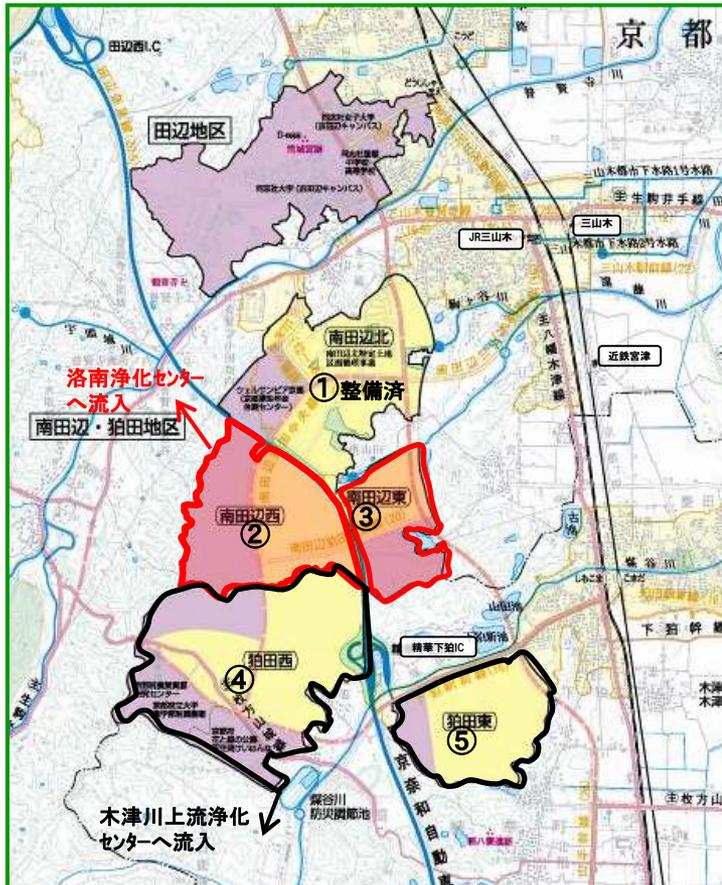
H30年11月



【3. 施設増設】 ～木津川流域下水道 主な大規模開発②～

②関西文化学術研究都市（南田辺・狛田地区）

関西文化学術研究都市では、世界をリードする研究機関や研究開発型企業が多数進出しており、今後10年程度で「南田辺・狛田地区」の新たな開発が予定



＜補足＞

- ・①は整備済、②～⑤は今後新たに整備
- ・洛南浄化センターへの流入は②③のエリア

＜南田辺地区（木津川流域エリア）＞

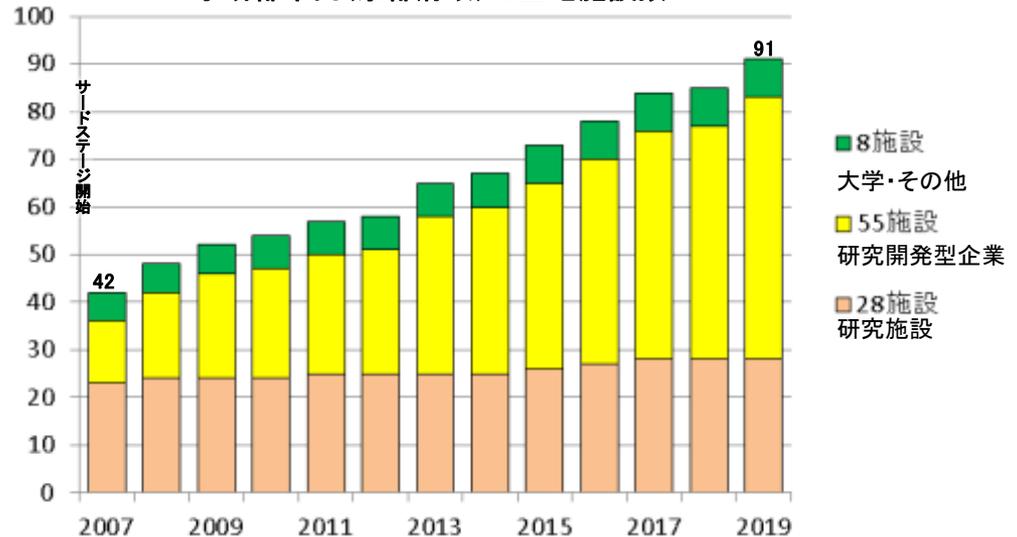
①南田辺北 約63ha（整備済）

②南田辺西 約60ha

③南田辺東 約35ha

合計 約158ha（うち、95haが未整備）

学研都市内(京都府域)の立地施設数



およそ10年間で研究開発型企業を中心に91施設に倍以上の増

2020年3月末現在

【3. 施設増設】～洛南浄化センターの状況～

系列	処理方式	処理能力(m ³ /日)
B I	嫌気・硝化内生脱窒法	16,500
B II	嫌気・硝化内生脱窒法	16,500

A I : 高度処理化未対応

系列	処理方式	処理能力(m ³ /日)
A I	標準活性汚泥法	24,000
A II	凝集剤併用型ステップ流入式多段硝化脱窒法	16,500

B I、B II : 段階的の高度処理

ストックマネジメント計画に基づき、5か年で実施すべきとしている施設のうち、水処理能力の逼迫により対応できていない設備は以下の通り

B系(6池分): エアレーションタンク機械設備
エアレーションタンク電気設備

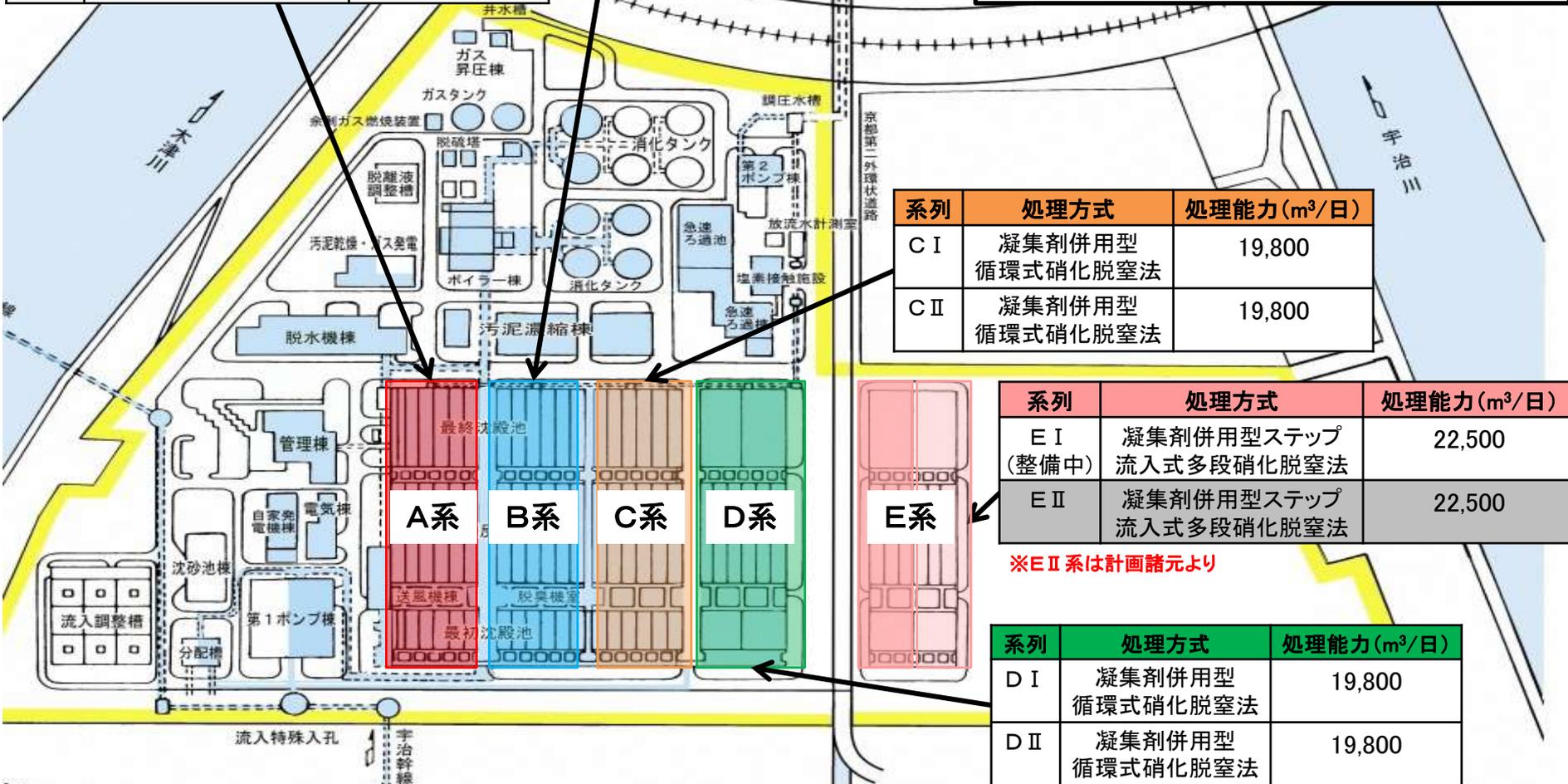
D系(6池分): エアレーションタンク機械設備
エアレーションタンク電気設備

系列	処理方式	処理能力(m ³ /日)
C I	凝集剤併用型循環式硝化脱窒法	19,800
C II	凝集剤併用型循環式硝化脱窒法	19,800

系列	処理方式	処理能力(m ³ /日)
E I (整備中)	凝集剤併用型ステップ流入式多段硝化脱窒法	22,500
E II	凝集剤併用型ステップ流入式多段硝化脱窒法	22,500

※E II系は計画諸元より

系列	処理方式	処理能力(m ³ /日)
D I	凝集剤併用型循環式硝化脱窒法	19,800
D II	凝集剤併用型循環式硝化脱窒法	19,800



【3. 施設増設】 ～洛南浄化センターにおける課題～

○水量増への対応

- ・ 開発に伴う水量増加が著しく、整備中のE1系列まででは処理能力の余裕が無くなる見通し。
- ・ 時間変動や雨天時浸入水の影響も大きい。

○老朽化対策

- ・ 処理能力が逼迫しているため、1系列の運転を止めて実施する必要がある水槽内の機械設備の更新が実施できない。

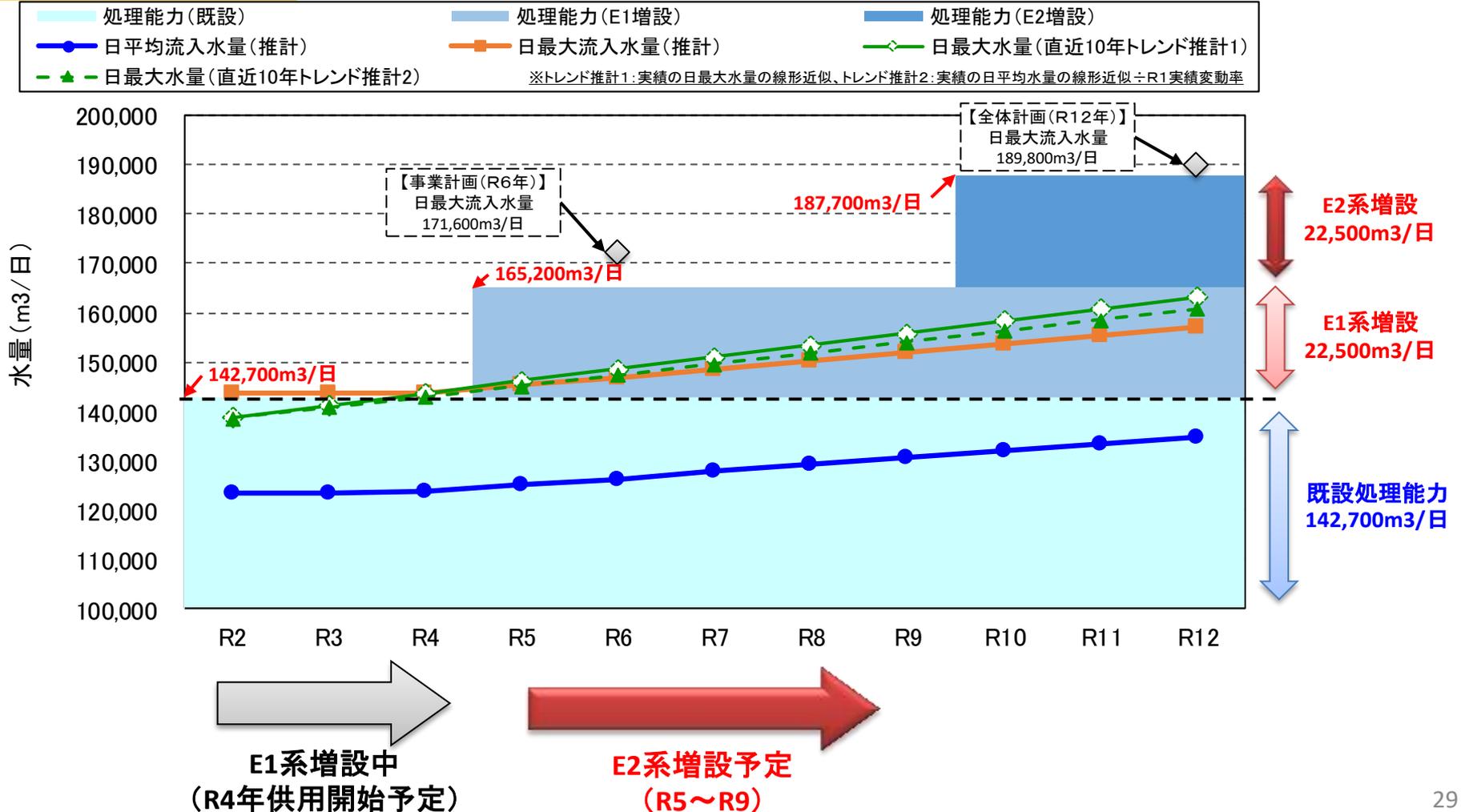
○高度処理化

- ・ 大阪湾・淀川流域別下水道整備総合計画に基づき、窒素、リン除去のための高度処理化が位置付けられているが、A1系においては未対応。（B系については段階的処理を実施中）
- ・ 下流は大阪・兵庫1100万人の水道水源となっており、良好な水質保全が責務。特にアンモニア性窒素の排出は浄水処理への影響を与えることから注意が必要。
- ・ 処理能力が逼迫しているため、高度処理化に着手できない。

【3. 施設増設】 ～処理能力と汚水量の伸び①～

○E1系の完成により一定の余裕が出来るが、その後、余裕が無くなる見通し。

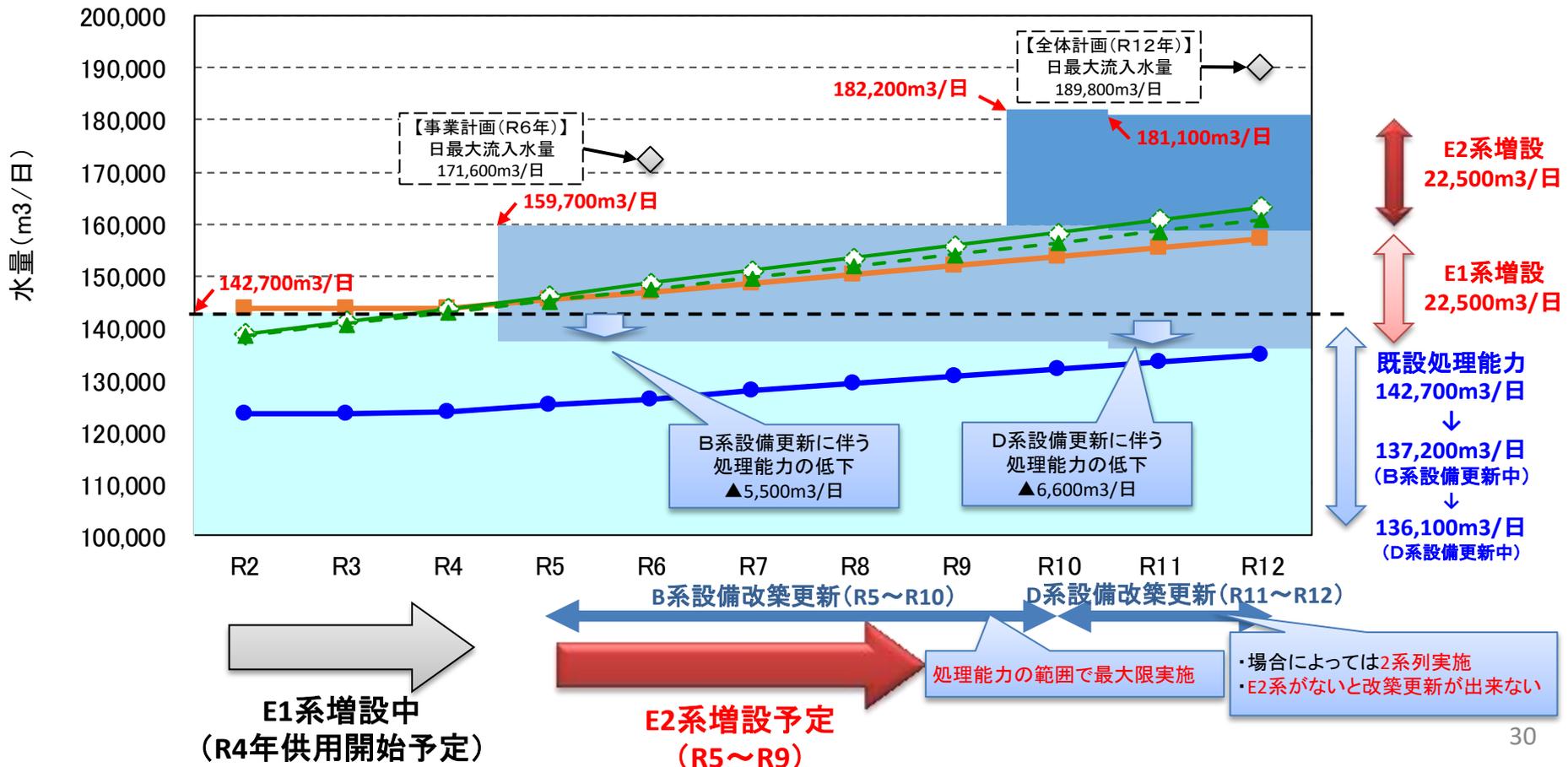
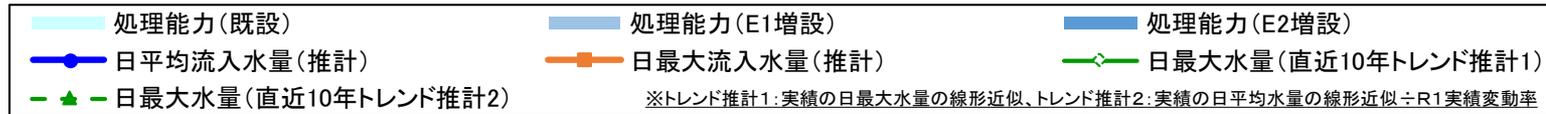
E2系増設のみ



【3. 施設増設】 ～処理能力と汚水量の伸び②～

- これまで処理能力の余裕がなく水処理系設備の改築更新が先送りになっている。
→**処理能力に余裕のあるタイミングで改築更新を進める。**
- E2系を整備しないと、D系以降の改築更新が実施できなくなる恐れがある。

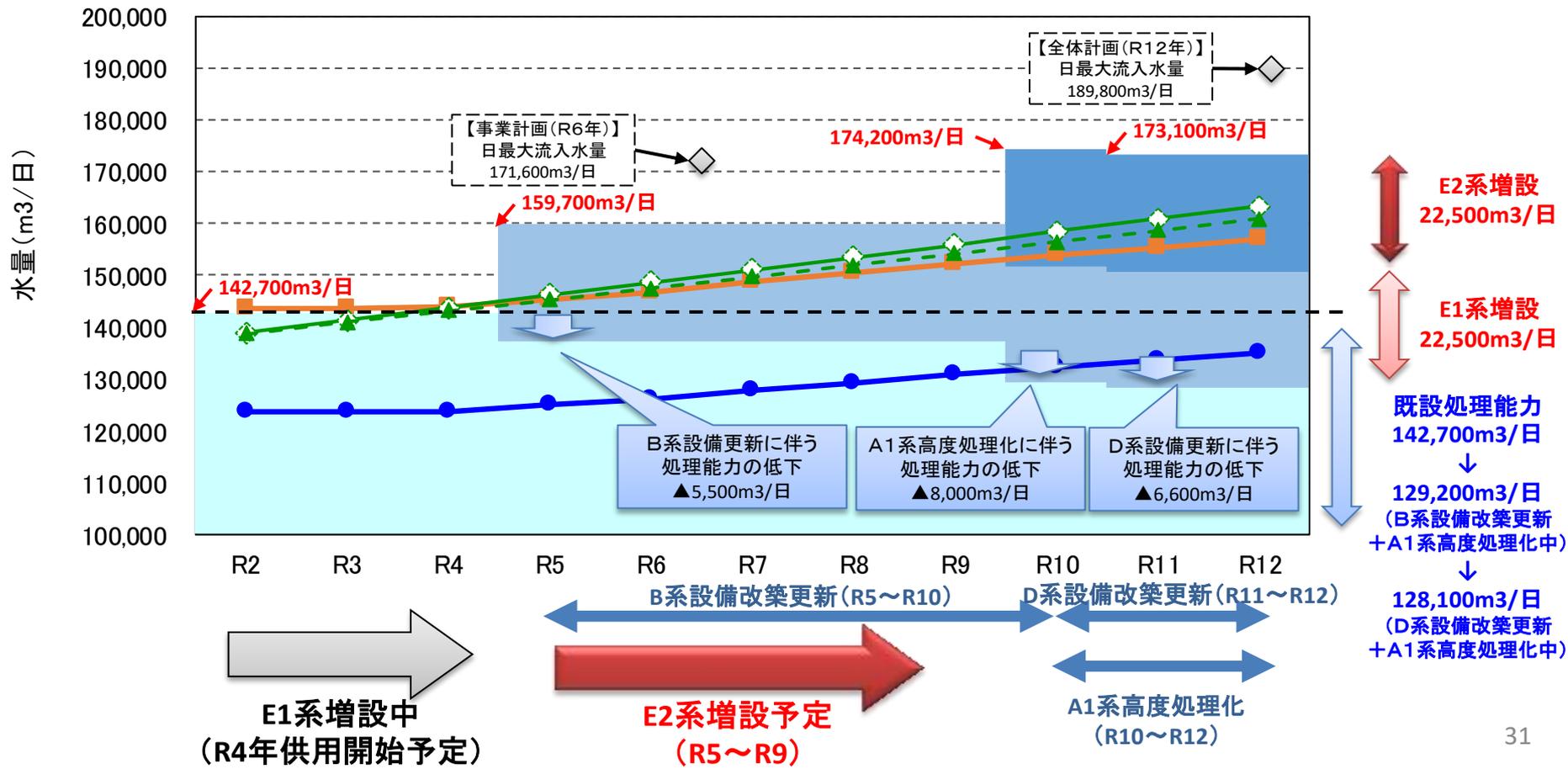
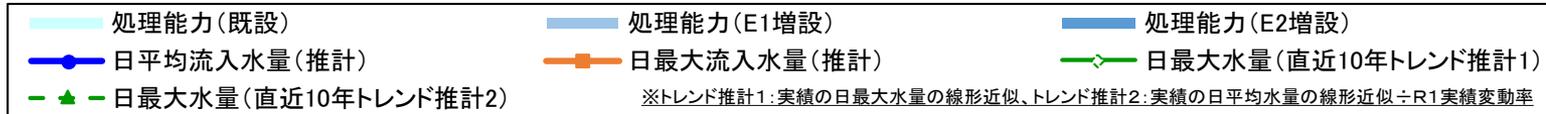
B系設備改築更新(R5～10)、D系設備改築更新(R11～12)のみ実施する場合(A系高度処理化を先送り)



【3. 施設増設】 ～更新等工事時における処理能力低下③～

○E2系を増設することで、改築更新とあわせて A1系高度処理化も実施できるようになる見通し（E2系がないと先送りにせざるを得なくなる）。

B系・D系設備更新とA1系高度処理化を両方実施する場合



【3. 施設増設】 ～まとめ～

- 洛南浄化センターにおいては、逼迫する水処理能力を増強するとともに、対応が遅れている老朽化対策を速やかに実施することが喫緊の課題。
- 高度処理の位置づけもあり、速やかに実施していく必要がある。
- これらの課題への対応を踏まえると、速やかにE2系を増設することが望ましい。

<水量増への対応>

- ・今後も当面の間、開発に伴う水量増加が続くと想定され、整備中のE1系が完成しても処理能力に余裕がなくなる見通し。

<老朽化対策>

- ・水処理能力の逼迫により老朽化対策を実施できていないB系・D系設備について、処理能力に余裕のあるタイミングで対策を実施する必要がある。
- ・B系水処理設備については、E1系増設後のタイミングで実施することが想定される。
- ・D系水処理設備については、さらに処理能力を高めないと実施できなくなる恐れ。

<高度処理化>

- ・水処理能力を確保して実施する必要があるが、最速で実施するためには、E2増設後速やかに着手する必要がある。



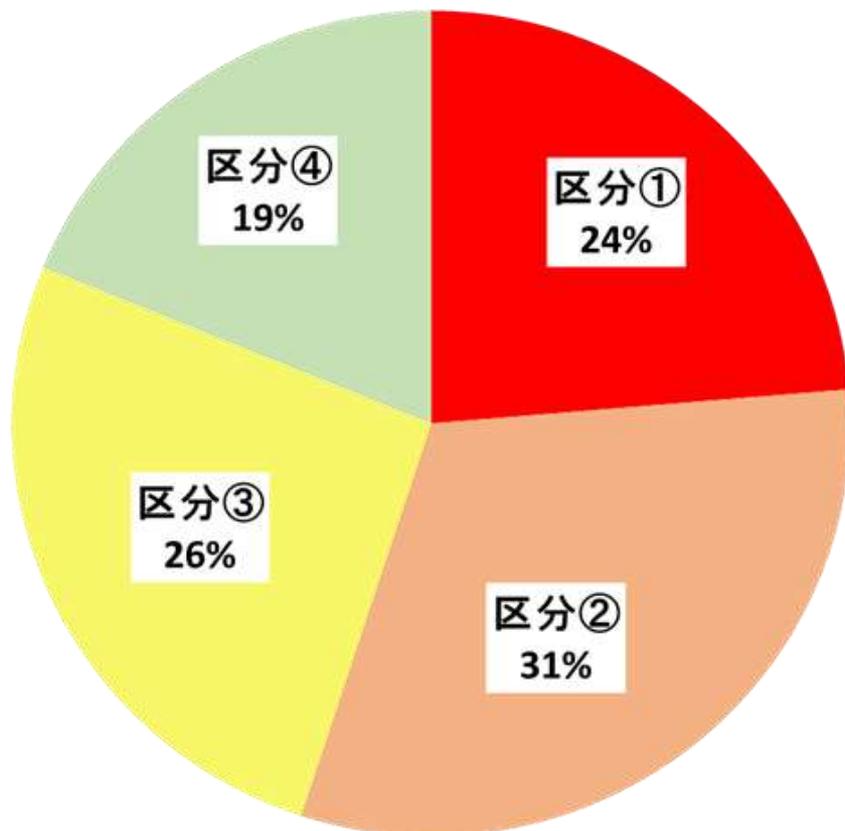
流入水量の状況には引き続き注視していく必要があるが、E1系増設後速やかにE2系増設に着手する必要性が高いと考えられる。

【4. 改築更新】

～流域下水道施設の現状～

- 下水道施設は耐用年数が土木施設より大幅に短い機械・電気設備を多く有しており、より計画的な改築更新が求められている。
- 目標耐用年数を超過する施設が4流域合計で全体の24%を占めており、喫緊な対策が必要。

4流域計



※目標耐用年数の設定例

	標準耐用年数	目標耐用年数
監視制御設備	15年	22年
汚水ポンプ設備	15年	30年
焼却設備	10年	15年
土木施設・管渠	50年	70年

- ・標準耐用年数:国土交通省で定められた標準的な年数 (H28.4.1付け通知)
- ・目標耐用年数:実績等から標準の1.5倍から2倍を設定 (耐用年数の設定例)

区分	集計方法
①	目標耐用年数を超過
②	標準耐用年数と目標耐用年数の間
③	標準耐用年数の概ね2分の1を超過
④	標準耐用年数の概ね2分の1未満

【4. 改築更新】 改築更新費（耐震化含む）の推移

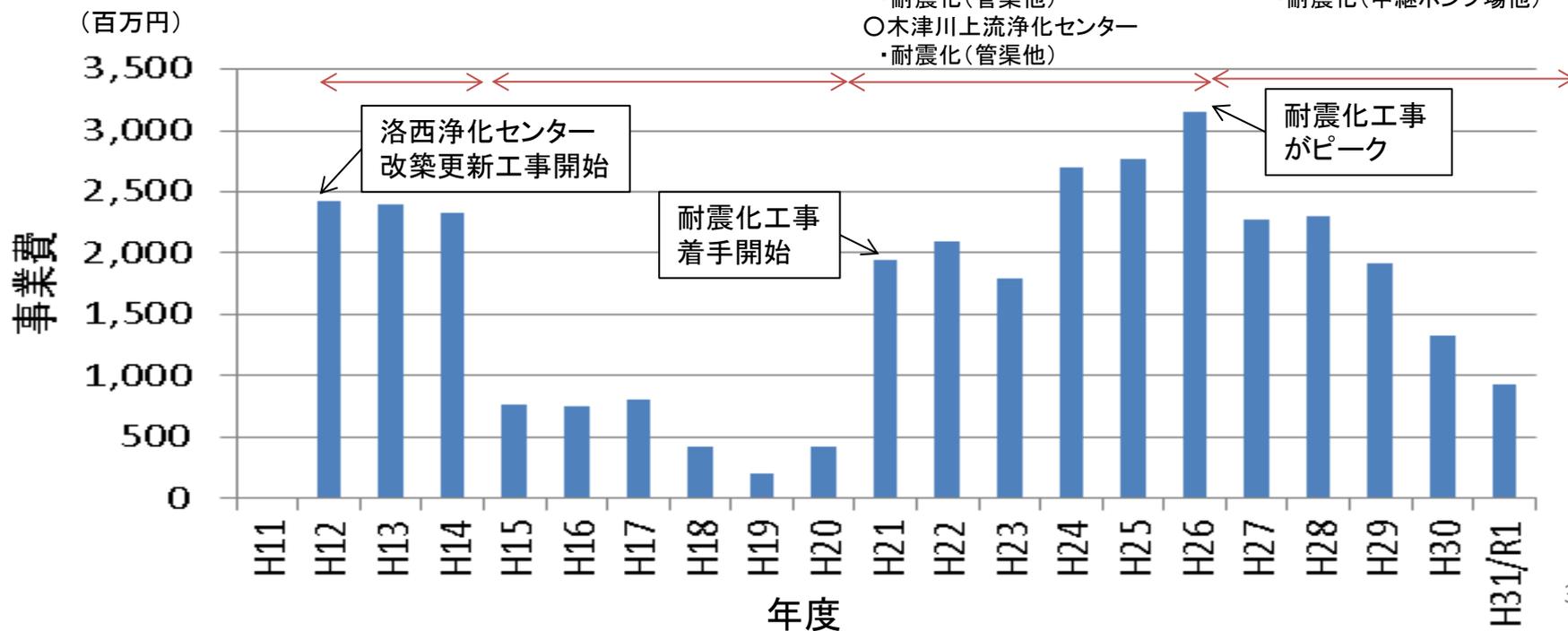
- 平成12年度より施設の老朽化に伴う改築更新を実施。
- 現在は雨水事業等に重点的に予算配分しており、改築更新費は最低限に抑えている。

- 洛西浄化センター
・中央監視制御装置
・焼却炉設備更新

- 洛西浄化センター
・受変電設備
- 洛南浄化センター
・中央監視制御装置
・汚泥濃縮設備

- 洛西浄化センター
・水処理施設A系
・耐震化(水処理、第1ポンプ管理棟他)
- 洛南浄化センター
・水処理施設A系
・耐震化(水処理、第1ポンプ他)
- 宮津湾浄化センター
・中央監視制御装置
・耐震化(管渠他)
- 木津川上流浄化センター
・耐震化(管渠他)

- 洛西浄化センター
・焼却炉設備
・中央監視制御装置
- 洛南浄化センター
・送風機設備
- 宮津湾浄化センター
・管更生
・耐震化(中継ポンプ場他)



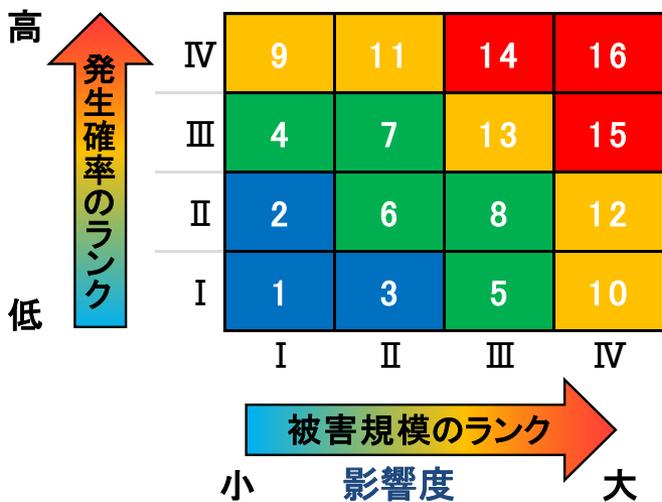
【4. 改築更新】 ～改築更新の考え方①～

- 全ての施設を対象に、経過年数（発生確率）と設備の重要性（影響度）から優先度を判定し、改築を行う設備を抽出。
- 優先度1（リスク大）の施設から、順次更新していく。

優先度(リスク) = 発生確率 × 影響度

＜影響度の評価視点＞

「影響度」= $\alpha \times$ 「機能面」+ $\beta \times$ 「能力面」+ $\gamma \times$ 「コスト面」にて算出



リスクスコア*	区分*
14~16	優先度1
9~13	優先度2
4~8	優先度3
1~3	優先度4

設備の影響度評価項目				
評価項目	◎	○	△	
A処理機能への影響	影響大	影響中	影響小	
B人災公害への影響				
C二次災害への影響				
D予備機・予備能力	機械 電気	予備機がなく長期 停止が出来ない	予備機はないが仮措 置により運用は可能	予備機があり、切り 替えにより運用が
E整備期間	3ヶ月以上	1ヶ月~3ヶ月	1ヶ月未満	
F整備費用	1,000万円以上	100万円~1000万円	100万未満	

設備の影響度評価										
番号	中分類	機器名称	A	B	C	D	E	F	影響度	評価基準
1	汚水ポンプ設備	汚水ポンプ	◎	△	○	○	◎	◎	IV	◎が3個以上
2	反応タンク設備	散気装置	○	△	△	○	○	◎	III	◎が1個以上かつ△より○が多い
3	汚泥濃縮設備	汚泥掻寄せ機	○	○	△	△	○	○	II	上記以外
4	汚泥脱水機設備	汚泥脱水機	○	△	△	△	△	◎	I	△が4個以上

＜発生確率の評価視点＞

不具合発生確率区分*	
I	標準耐用年数の2分の1未満である。
II	標準耐用年数の2分の1を超過している。
III	標準耐用年数は超過するが、目標耐用年数は未超過である。
IV	目標耐用年数を超過している。

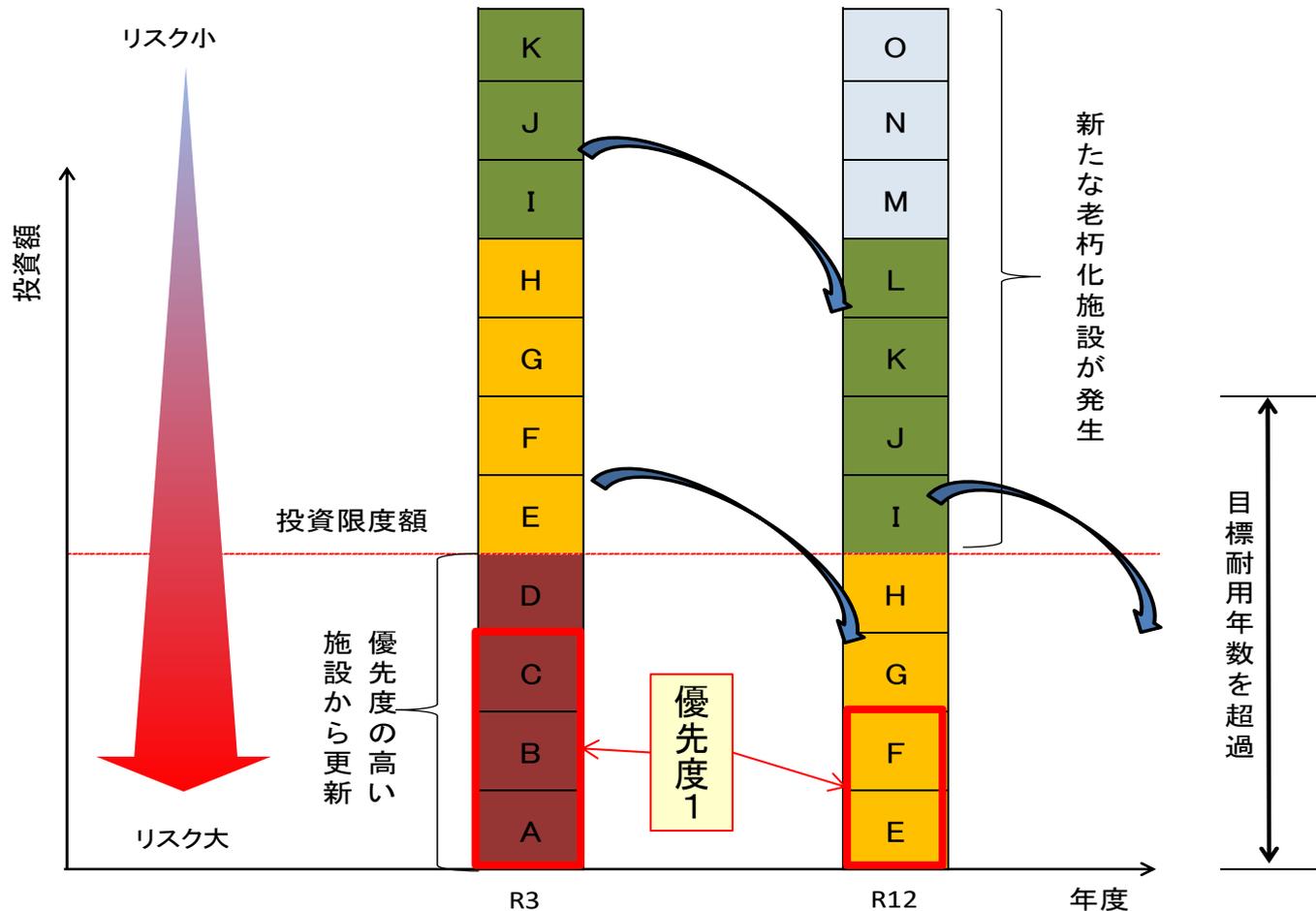
*出典：京都府既往ストックマネジメント計画報告書より、例えば「桂川右岸流域下水道ストックマネジメント計画策定業務委託報告書平成30年3月」

【4. 改築更新】

～改築更新の考え方②～

- 優先度の高い施設から計画的に投資し、優先度1の施設を解消させる。
- 点検・調査により、計画期間内にリスクが増加する施設を見直し、対応していく。

改築更新計画

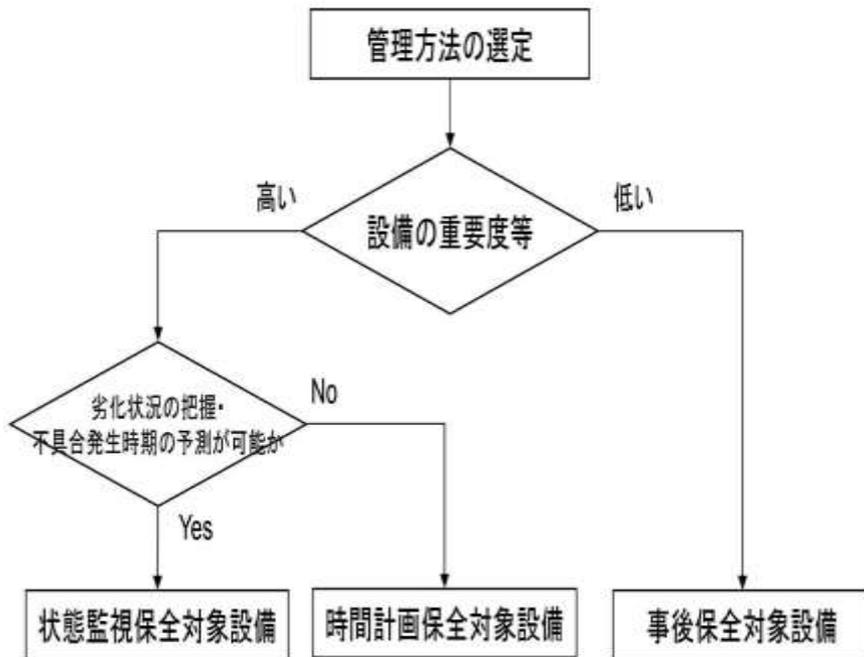


【4. 改築更新】

～改築更新の考え方③～

○各施設の特性に応じて状態監視保全、時間計画保全、事後保全により更新。

管理方法の選定フロー



管理方法の設定

管理方針	主要耐用設備	適用の考え方
状態監視保全	機械設備 土木施設 建築施設 ※焼却炉設備、 ポンプ設備等の 主要設備	〔処理場〕 優先度の高い施設について、劣化状況の把握・不具合発生時期の予測が可能な設備は、調査を実施し、劣化状況に応じ更新。 〔管渠〕 腐食環境下については5年に一回、一般環境下においては、7年に一回調査を実施し、劣化状況に応じ改築更新。
時間計画保全	電気設備 ※監視制御設備、 受変電設備等の 主要設備	優先度の高い施設について、劣化状況の把握・不具合発生時期の予測ができない設備は一定周期(目標耐用年数)ごとに更新
事後保全	上記主要設備以外の設備等	処理機能への影響及び予算への影響が小さいもの(優先度が低いもの)に適用

下水道事業のストックマネジメント実施に関するガイドライン-2015年版-より

【4. 改築更新】 ～改築更新の考え方④～

- 各流域ごとにストックマネジメント計画を策定し、5カ年で対策する施設を定めている。
- 当面は優先度1施設を解消させ、将来的には、優先度2施設にも着手していく。

H30.3策定

桂川流域下水道 ストックマネジメント計画

実施状況	主要改築工事
完了	3号焼却炉(機械・電気)
	中央監視制御設備(1P)
実施中	中央監視制御設備(2P)
予定	自家発電設備

R2.3策定

木津川流域下水道 ストックマネジメント計画

実施状況	主要改築工事
実施中	受変電設備
予定	監視制御設備
	汚泥乾燥機設備(機械・電気)
	消化タンク(機械・電気)
	B系エアレーションタンク(機械・電気)

H30.3策定

宮津湾域下水道 ストックマネジメント計画

実施状況	主要改築工事
実施中	管更生
	スクリーンかす設備(機械・電気)
予定	汚泥脱水機設備(機械・電気)

R2.3策定

木津川上流流域下水道 ストックマネジメント計画

実施状況	主要改築工事
実施中	中央監視制御設備
予定	受変電設備
	汚泥脱水機設備(機械・電気)

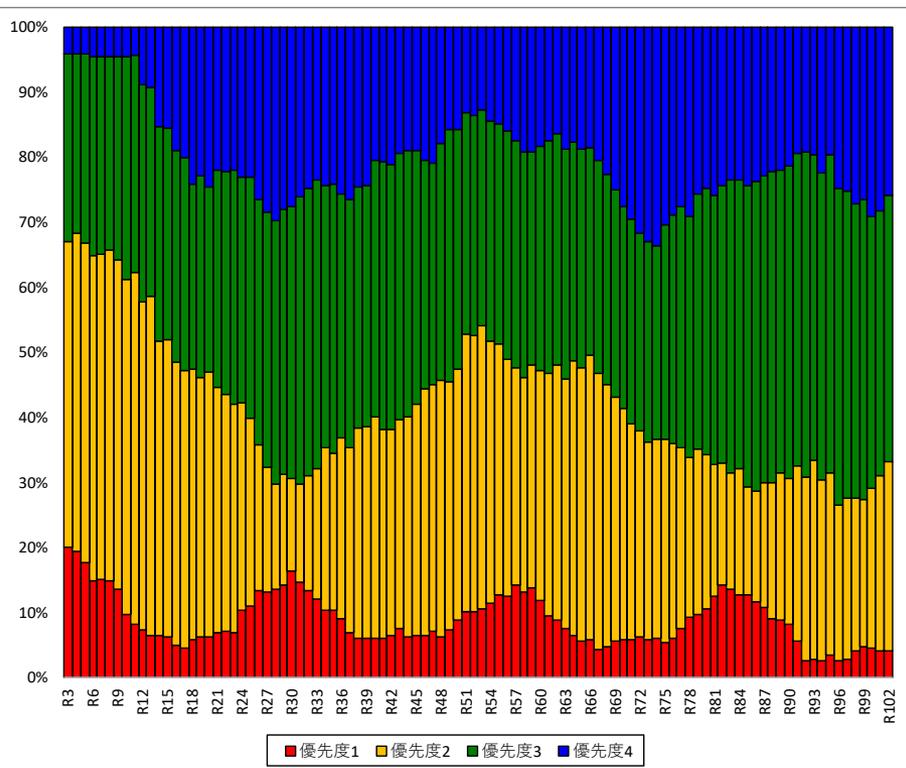
※ ストマネ計画に位置付けられている主要なもののみ記載している。

【4. 改築更新】 優先度（リスク）の推移①

- ストックマネジメント計画で長期的に必要な投資額をシミュレーション
 - 計画的に改築更新を進めることで、長期的にリスクの低減が見込まれる
- 4流域の投資額計 56.5億円/年 （※R2年度 13.0億円）

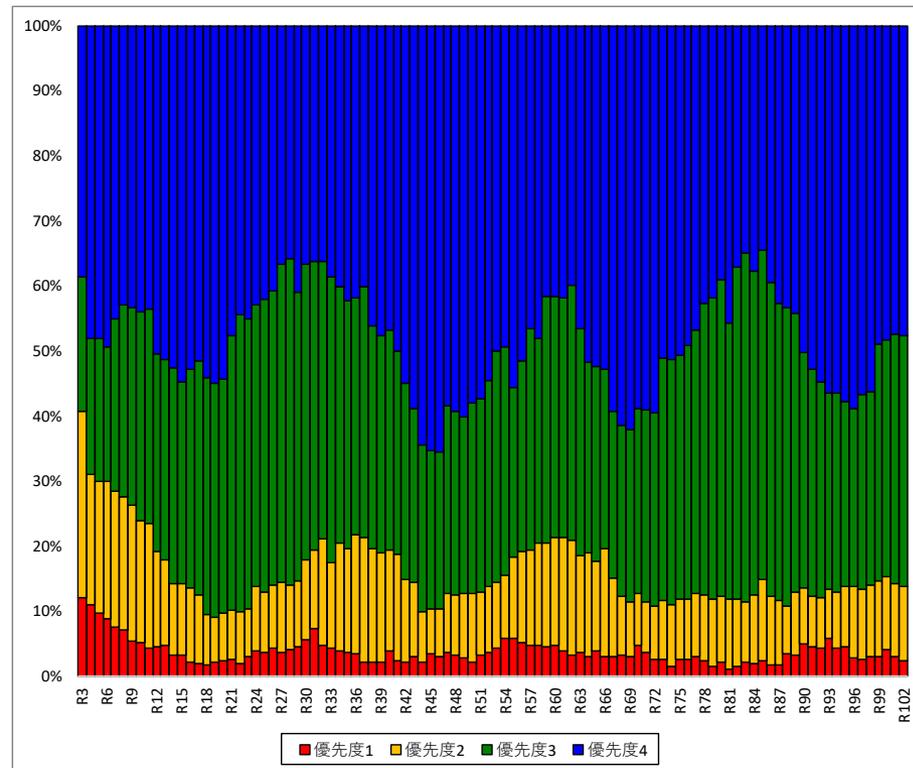
桂川右岸流域

・最低必要投資額(25億円/年)



木津川流域

・最低必要投資額(20億円/年)

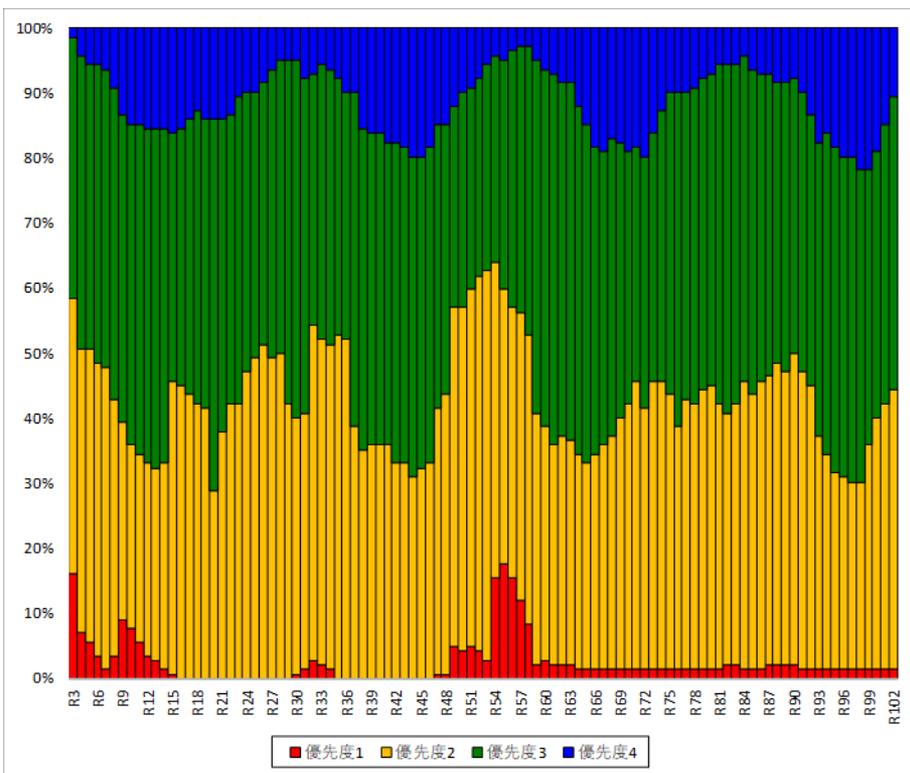


※最低必要投資額は、シミュレーションにより長期的でリスクが増加しないために必要な投資額として設定

【4. 改築更新】 優先度（リスク）の推移②

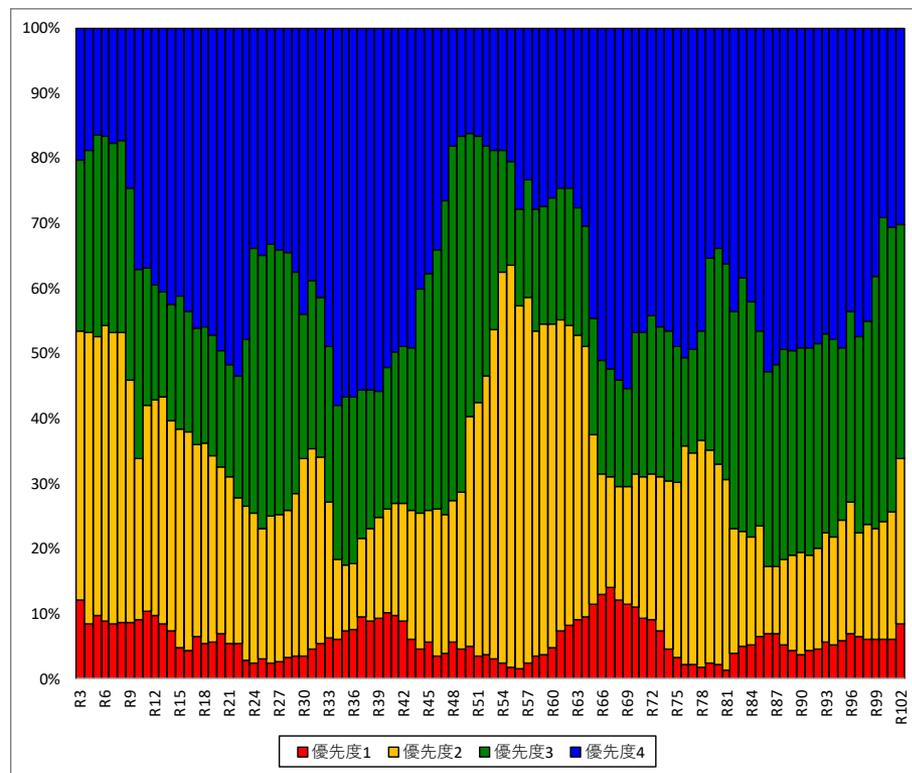
宮津湾流域

・最低必要投資額(4億円/年)



木津川上流流域

・最低必要投資額(7.5億円/年)

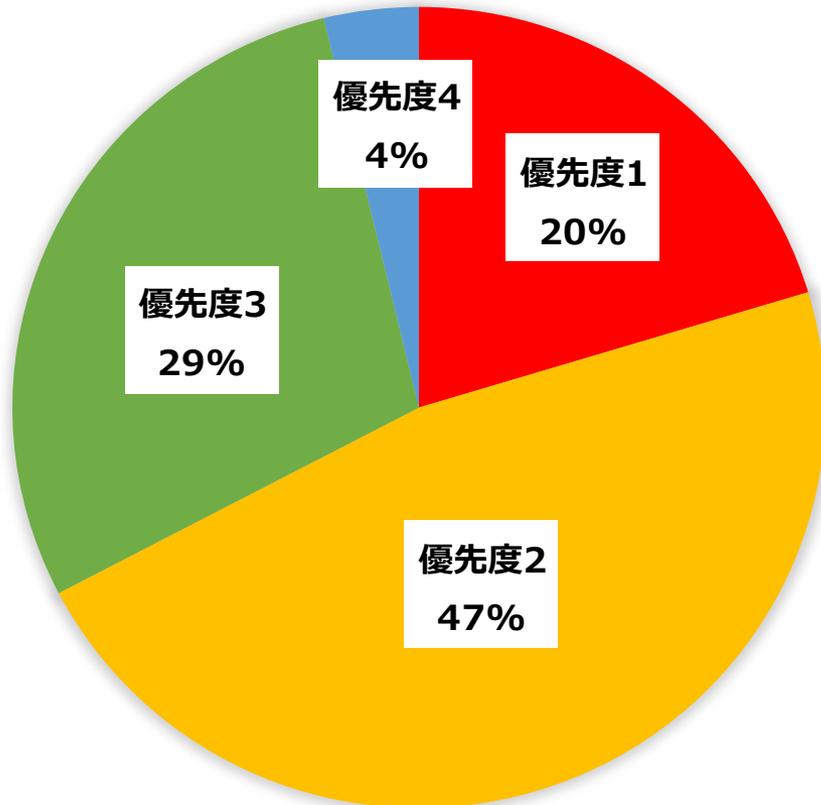


【4. 改築更新】 10年後の状況（桂川右岸流域下水道）

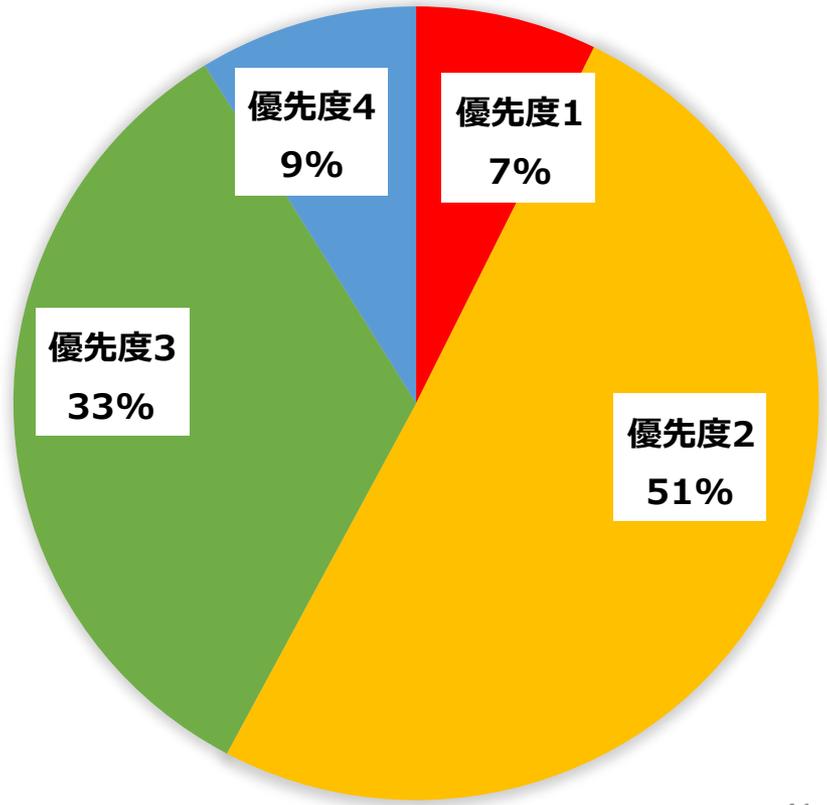
分析結果

○ストックマネジメント計画に基づく改築更新の実施により、計画期間でリスクの大きい設備（優先度1の設備）が減少

現状



10年後(改築更新実施後)

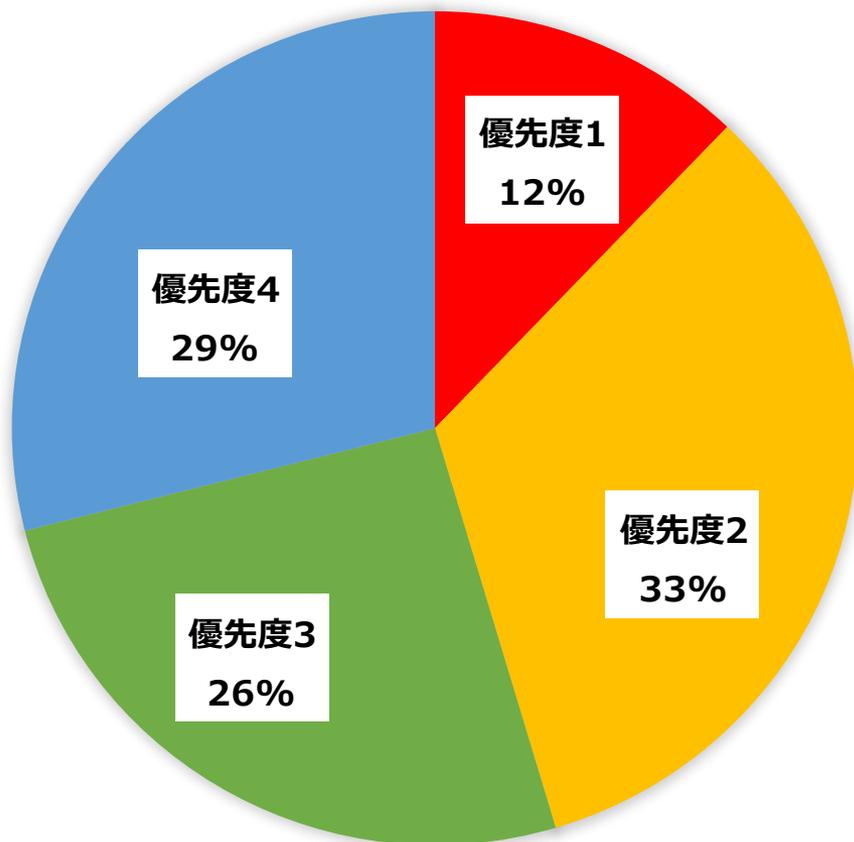


【4. 改築更新】 10年後の状況（木津川流域下水道）

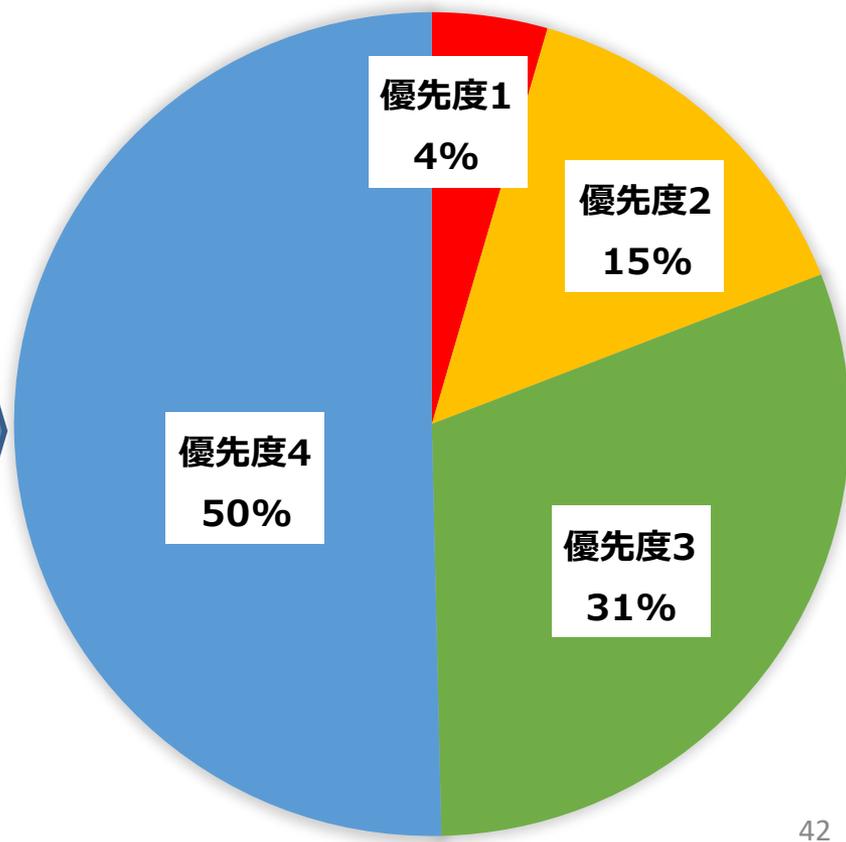
分析結果

○ストックマネジメント計画に基づく改築更新の実施により、計画期間でリスクの大きい設備（優先度1の設備）が減少

現状



10年後(改築更新実施後)

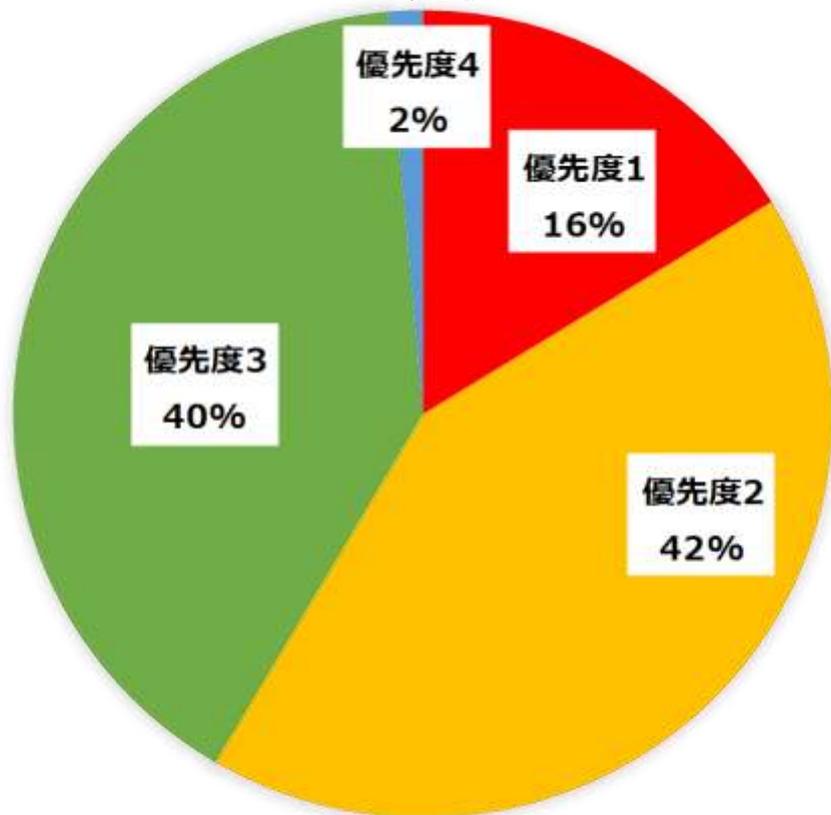


【4. 改築更新】 10年後の状況（宮津湾流域下水道）

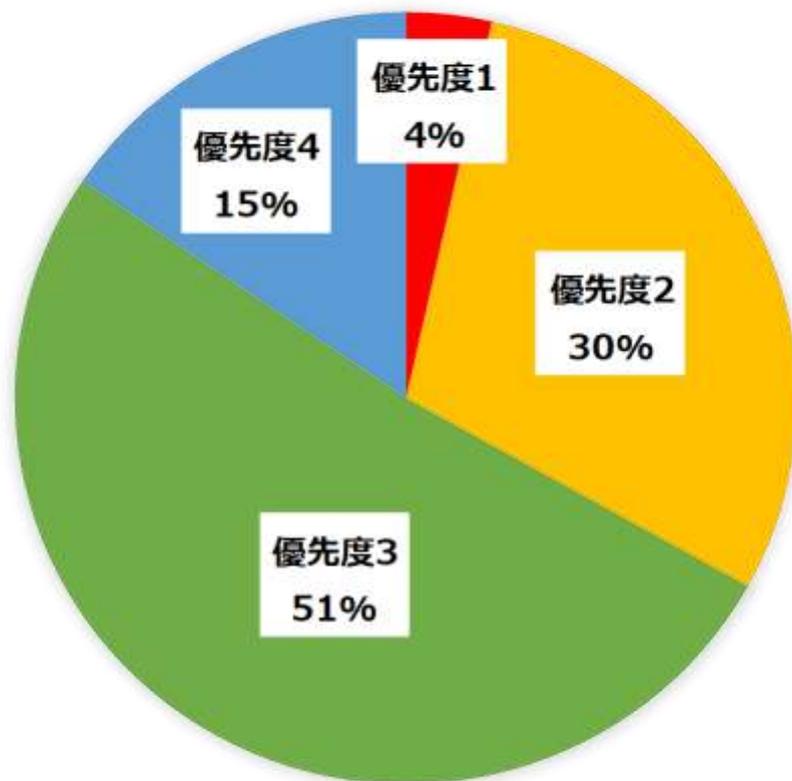
分析結果

○ストックマネジメント計画に基づく改築更新の実施により、計画期間でリスクの大きい設備（優先度1の設備）が減少

現状



10年後（改築更新実施後）

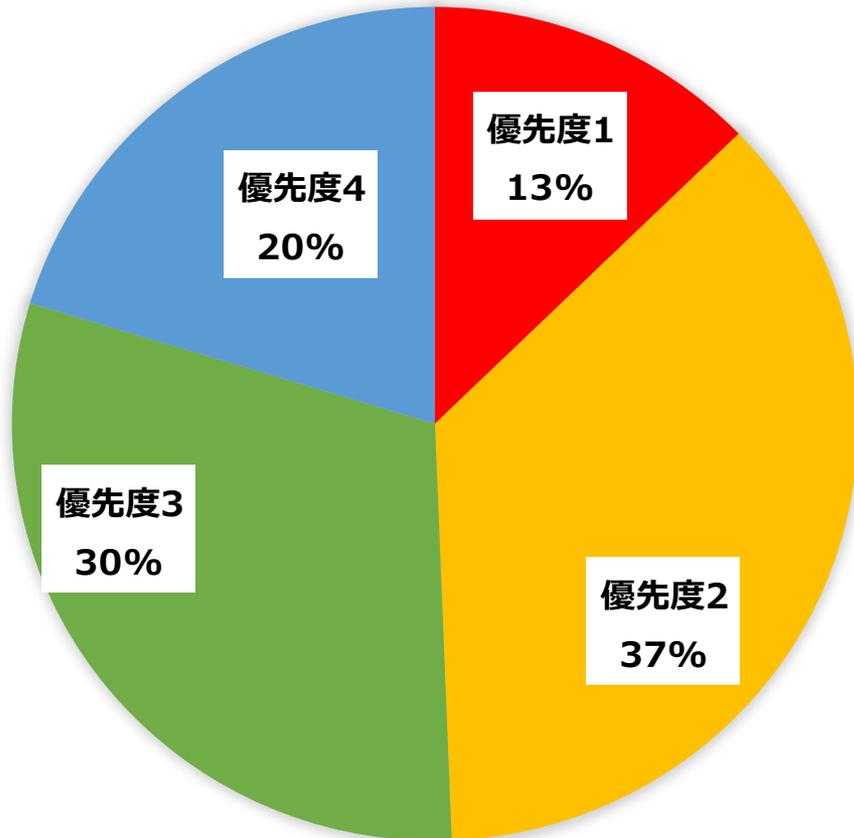


【4. 改築更新】 10年後の状況（木津川上流流域下水道）

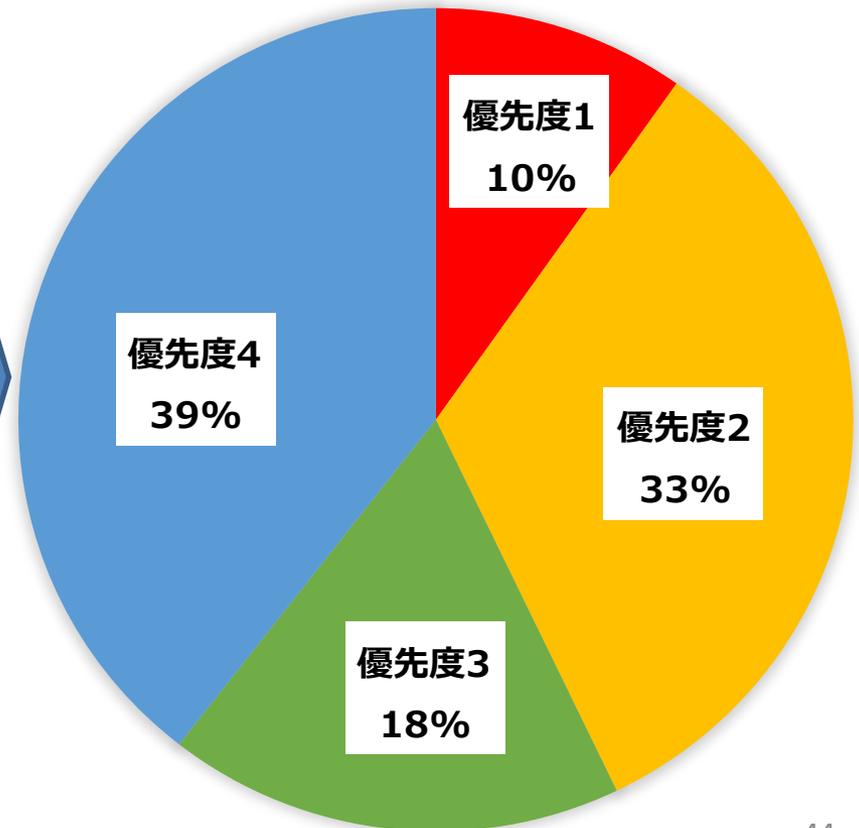
分析結果

○ストックマネジメント計画に基づく改築更新の実施により、計画期間でリスクの大きい設備（優先度1の設備）が減少

現状



10年後(改築更新実施後)



【4. 改築更新】 ～まとめ～

- ストックマネジメント計画に基づき、優先度の高い施設から順次更新。
4流域で長期的に施設のリスクを悪化させないための最低投資額として、56.5億円/年必要。（長期的な見通しを検討）

必要な最低投資額

桂川右岸流域	25億円・・・	自家発電設備、受変電設備	等
木津川流域	20億円・・・	受変電設備、監視制御設備	等
宮津湾流域	4億円・・・	管更生、汚泥脱水機設備	等
木津川上流流域	7.5億円・・・	中央監視設備、汚泥脱水機設備	等

- 令和5年度までは、雨水対策及び施設増設に予算の重点配分が必要であり、令和5年以降に本格的に改築更新工事を増大させていく。

【5. 耐震化】 ～下水道施設が有すべき耐震性能について～

処理場

管渠

現状

- 沈殿、消毒のみを行い、簡易放流できるラインを1ルート確保(概ね確保)
(レベル2地震動※に対応)

- 緊急輸送路、鉄道・河川横過部(A区分)を優先的に対策し完了済。
- その他地震で損傷する可能性が高い脆弱部(水管橋部、液状化層部、圧送部)(B区分)も宮津湾を除き完了済。



当面の目標 (計画期間)

- 未対応部分の実施
- 地震時でも水処理が可能な状況に順次整備する。
- ※必要な改築更新と合わせ効率的に実施

- B区分の未対応箇所を実施し完了
- それ以外の箇所(C区分)は処理上に近い管渠から対策を進める
- 関連公共下水道と連携し、耐震化を進める



最終目標

- 全ての施設においてレベル2地震動に対応するように改築する。

- 関連公共下水道を含め、全ての管路施設の耐震化を図る。

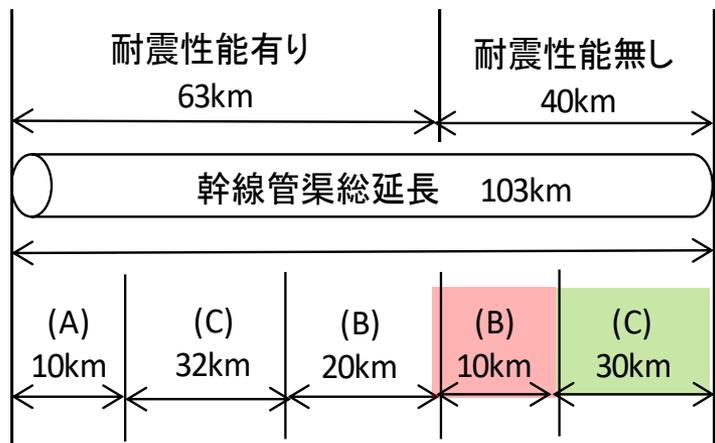
※地震動について

- ・レベル1地震動：施設の供用期間中に1～2度発生する確率を有する地震による地震動
- ・レベル2地震動：施設の供用期間内に発生する可能性は低いが大きな強度をもつ地震動

【5. 耐震化】 ～管渠の耐震化状況について～

- 管渠は幹線管渠103kmの内63km (61%)が耐震化済。
 - ・緊急輸送路、鉄道及び河川横断部は、優先的に実施し全て耐震化済。
 - ・地震で損傷する可能性が高い脆弱部については、宮津湾管渠の耐震工事を実施中。

幹線管渠の現状



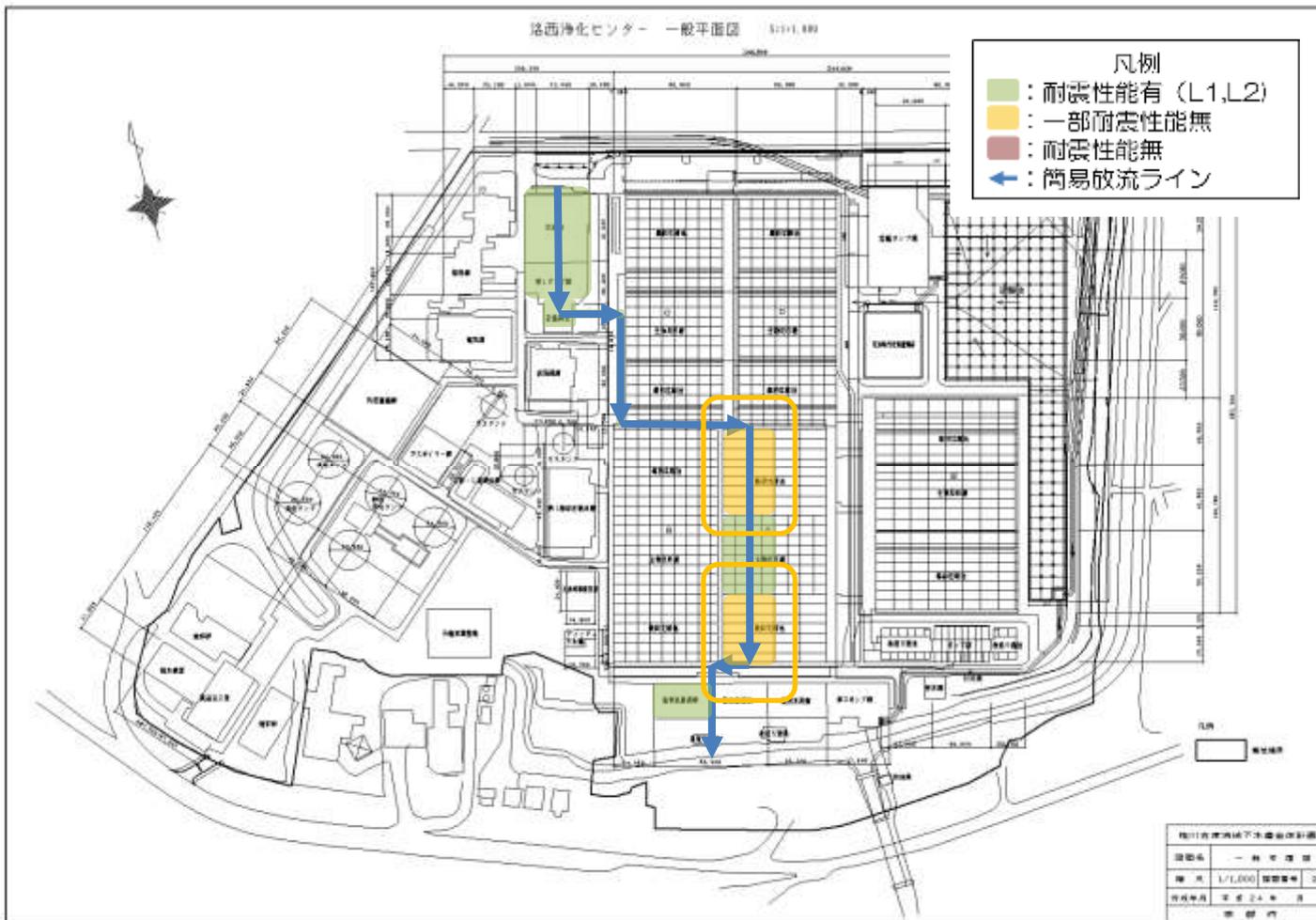
	上段: 管渠延長(km) 下段: うち未耐震区間延長(km)			
	(A)	(B)	(C)	計
桂川右岸流域下水道	1.6	1.0	14.2	16.8
	0	0	12.6	12.6
木津川流域下水道	4.1	9.0	30.7	43.8
	0	0	7.1	7.1
宮津湾流域下水道	3.0	18.8	9.3	31.1
	0	10.6	9.3	19.9
木津川上流流域下水道	1.2	1.9	8.4	11.5
	0	0	0.2	0.2
合計	9.9	30.7	62.6	103.2
	0	10.6	29.2	39.8

対策方針

- (A): 地震緊急対策整備計画対象区間(緊急輸送路、鉄道及び河川横断部)
- (B): 上記以外で、地震で損傷する可能性が高い脆弱部(水管橋部、液状化層部、圧送部)
- (C): 上記以外 (浄化センターに近い側の管渠から順次対策を進める。)
- (A)→(B)→(C)の順番で順次耐震化工事を実施

【5. 耐震化】 ～処理場の耐震化状況（桂川右岸）～

- 処理場は、簡易放流できる1ラインを概ね確保済。
- 水処理施設建築部分については、施設内の機器更新に合わせ耐震化を実施予定。

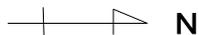


1系列確保状況

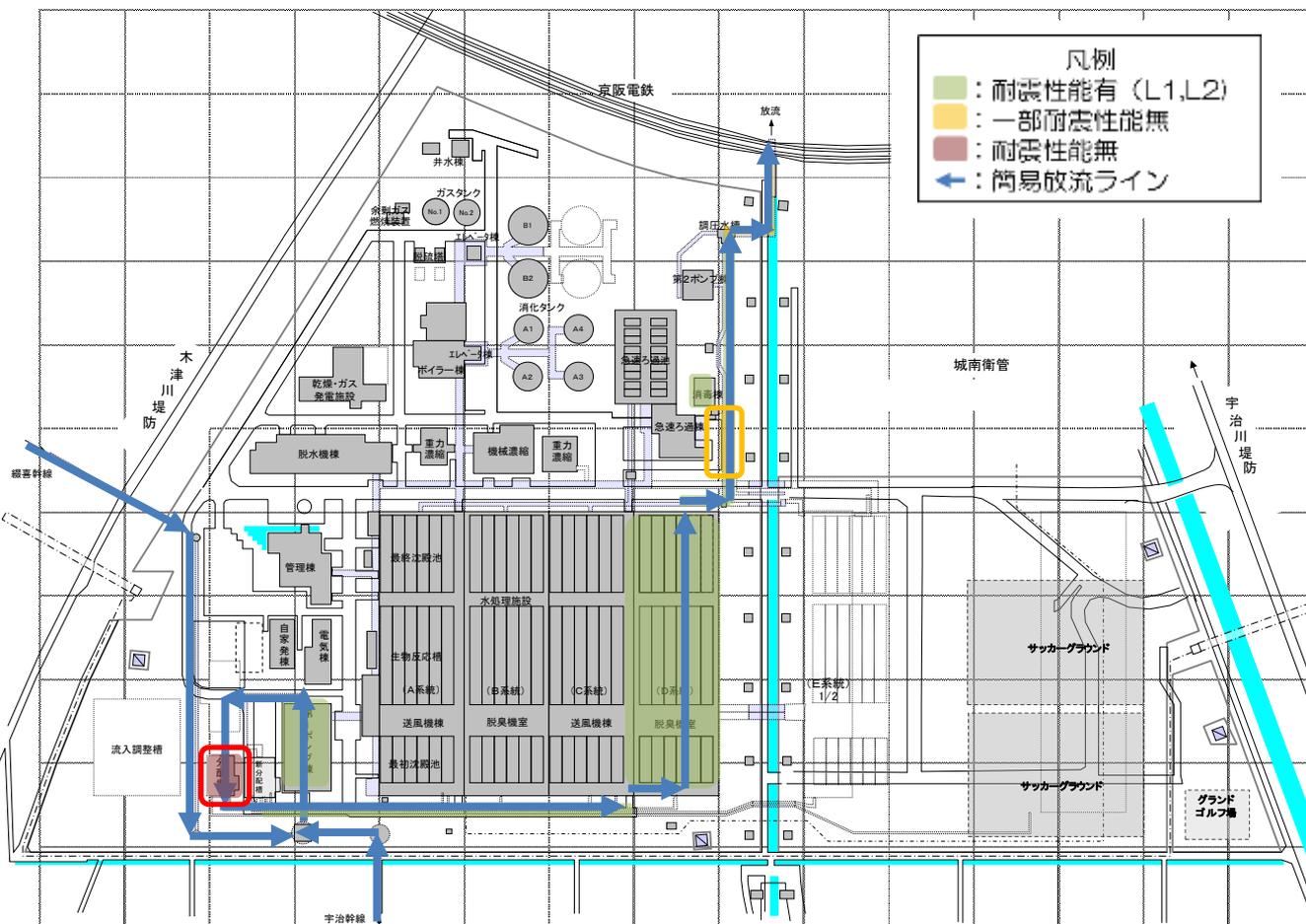
- 沈砂池
 - ・耐震性能有
- 第1ポンプ棟
 - ・耐震性能有
- 計量器室
 - ・耐震性能有
- A1/2系水処理施設
 - 1) 最初沈殿池
 - ・建築のみ耐震性能無(L1,2共)
 - 2) 生物反応槽
 - ・耐震性能有
 - 3) 最終沈殿池
 - ・建築のみ耐震性能無(L1,2共)
- 塩素滅菌棟
 - ・耐震性能有
- 放流渠
 - ・耐震性能有(バイパス渠)

【5. 耐震化】 ～処理場の耐震化状況(木津川)～

- 処理場は、簡易放流できる1ラインを概ね確保済。
- 耐震性能を有しない分配槽は、新分配槽を増設し対応予定（R3年度完成）。
- 耐震性能を有しない放流渠は、E系に合わせて増設し対応予定（R4年度完成）。



洛南浄化センター 平面図



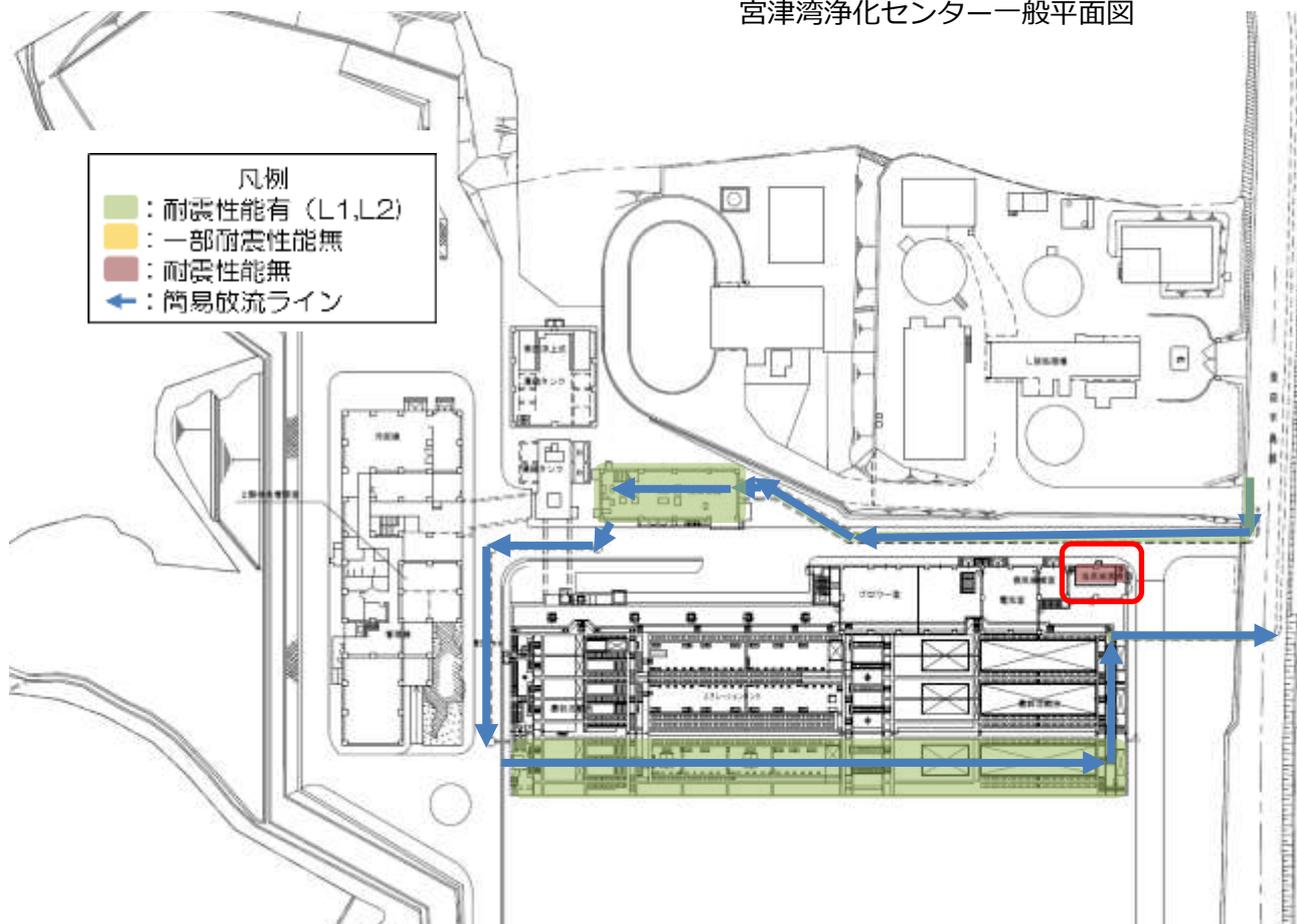
1系列確保状況

- 第1ポンプ棟
 - ・耐震性能有
- 分配槽
 - ・耐震性能無(L1, 2共)
- 導水渠
 - ・耐震性能有
- 水処理施設D系
 - ・耐震性能有
- 消毒棟
 - ・耐震性能有
- 放流渠
 - ・一部耐震性能無(L2未対応)

【5. 耐震化】 ～処理場の耐震化状況（宮津湾）～

- 処理場は、簡易放流できる1ラインを概ね確保済。
- 耐震性能を有しない消毒施設は、機器の改築更新時に耐震化を実施予定。
消毒施設被災時は、備蓄している固形塩素剤で対応。

宮津湾浄化センター一般平面図

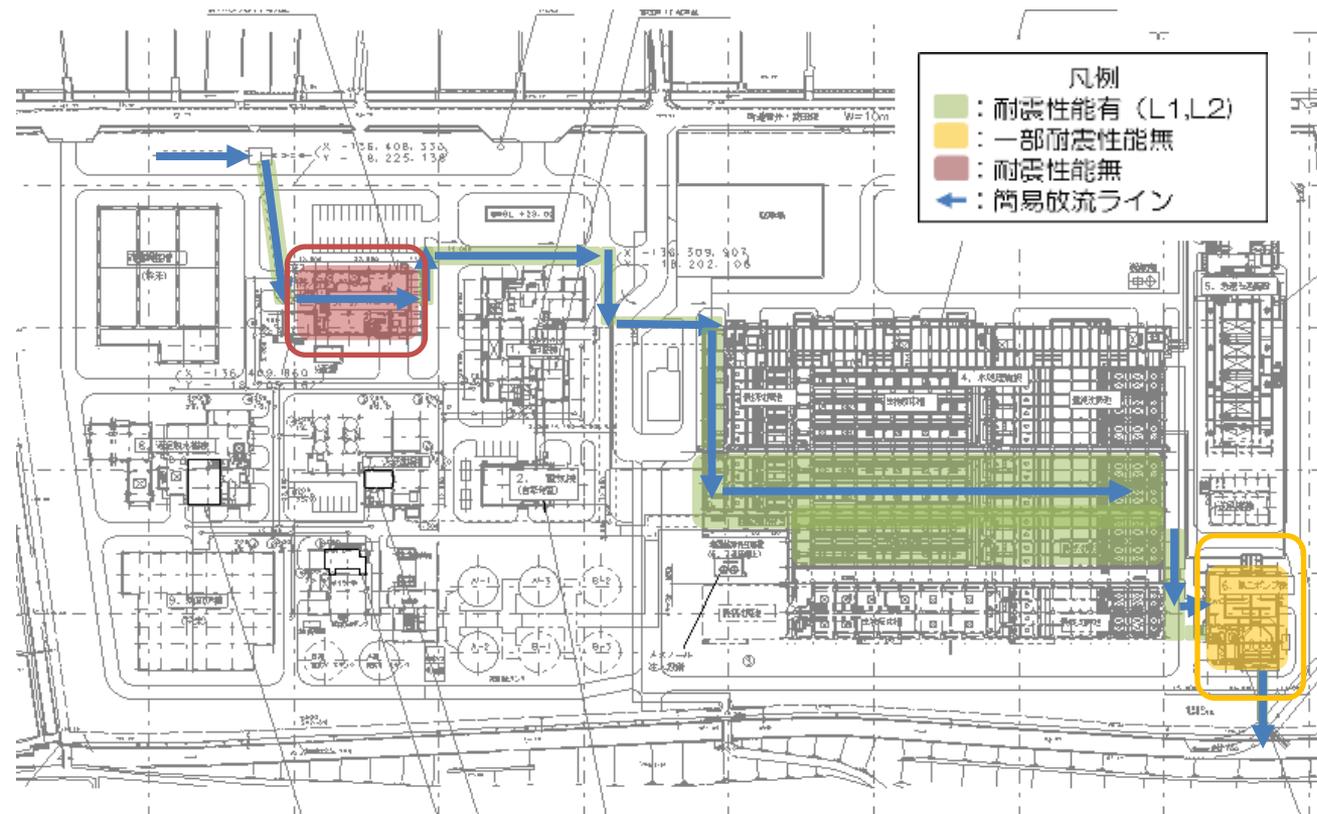


1系列確保状況

- 獅子崎中継ポンプ場
 - ・耐震性能有
- 沈砂地棟
 - ・耐震性能有
- 水処理施設3系
 - ・耐震性能有
- 塩素滅菌機棟
 - ・耐震性能無 (L1、L2共)
- 放流渠
 - ・耐震性能有

【5. 耐震化】 ～処理場の耐震化状況（木津川上流）～

- 第1ポンプ棟は当面可能な箇所を着手し、設備の改築更新と合わせて段階的に実施予定。
- 消毒施設は、新規に増設予定であり、1ライン確保できる（R3年度設置）。



1系列確保状況

- 第1ポンプ棟
 - ・耐震性能無(L1,L2共)
- 導水渠
 - ・耐震性能有
- 水処理施設4,5,6系
 - ・耐震性能有
- 消毒設備
 - ・一部耐震性能無(L2未対応)
- 放流渠
 - ・耐震性能有

【5. 耐震化】 ～まとめ～

- ・桂川右岸流域下水道
洛西浄化センター
今後必要な改築更新と合わせて対応予定。
- ・木津川流域下水道
洛南浄化センター
未対策箇所の実施により令和4年度までに簡易放流できる1ラインを確保する。
- ・宮津湾流域下水道
宮津湾浄化センター
消毒施設の被災時は、当面は固形塩素剤で対応することとし、将来的に機器の改築更新時に実施予定。
管渠の二条化をR4年度に完了し、B区間の残り区間及びC区間に着手予定。
- ・木津川上流流域下水道
木津川上流浄化センター
第1ポンプ棟は、当面可能な箇所を着手し、順次、設備の改築更新と合わせて段階的に実施予定。
消毒施設を、R3年度に増設予定。
- ・耐震化が必要な箇所を抽出し、必要額を計上（10年間で概ね15億円）

【6. 耐水化】 ～下水施設における耐水化状況～

<背景>

- 平成30年7月豪雨や令和元年東日本台風では、河川の氾濫等による浸水により下水道施設の機能停止が発生。
- 令和元年12月に国土交通省に設置された「気候変動を踏まえた都市浸水対策に関する検討会」において、耐水化に係る効率的・効果的な対策手法等について検討。



<国土交通省：気候変動を踏まえた都市浸水対策に関する検討会（R2.6.18）>

- 下水道施設のハード対策(耐水化)において目標とする浸水深は、中高頻度（1/30～1/80程度）で発生する河川氾濫等を想定して設定することが基本とし、被災時のリスクの大きさを踏まえ、下水道管理者が決定する。



<京都府の対応>

- 淀川水系については、公表されている1/150年規模の浸水を想定して耐水化の現状を確認し、今後の対応を検討。
- 宮津湾流域については、公表されている想定最大規模の降雨に対して現状を確認。

【6. 耐水化】 耐水化状況 ～桂川右岸流域～

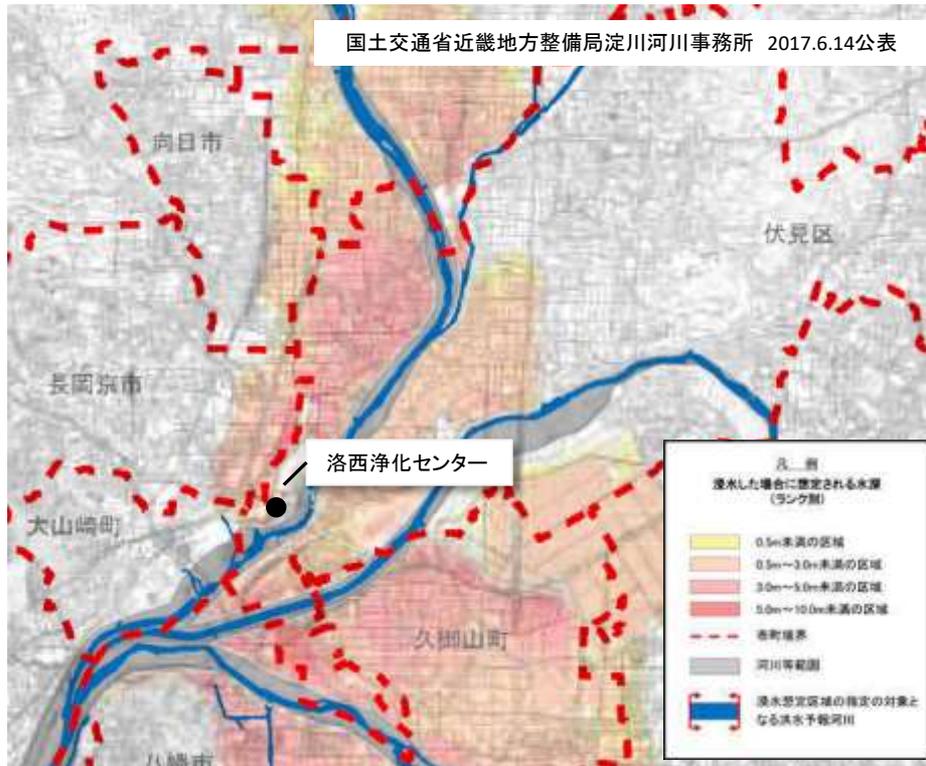
処理場

- 建築物等を高上げして建設。
→計画規模（1/150年）の降雨に対して、浸水の恐れなし

ポンプ場(雨水)

- 寺戸川、乙訓ポンプ場 浸水想定区域内であるが、浸水しない高さに電気設備を設置。

淀川・宇治川・木津川・桂川浸水想定区域図(計画規模)



桂川浸水想定区域図(計画規模)



【6. 耐水化】 耐水化状況 ～木津川流域～

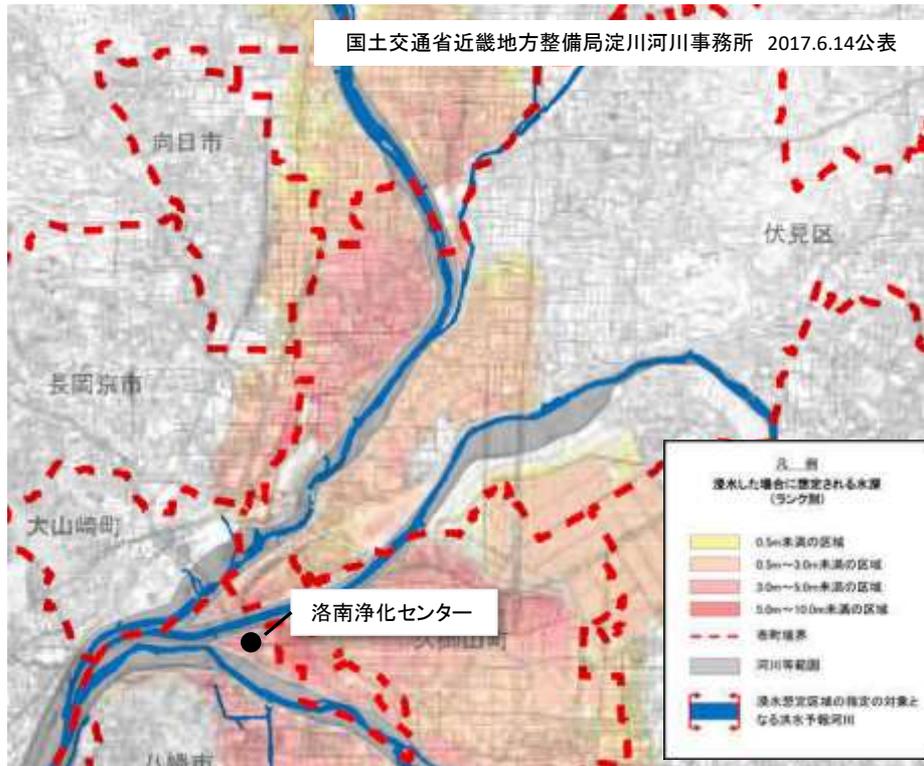
処理場

○平成12年東海豪雨の降雨に対して、防水扉等を整備して対応しており、計画規模（1 / 150年）に対応。

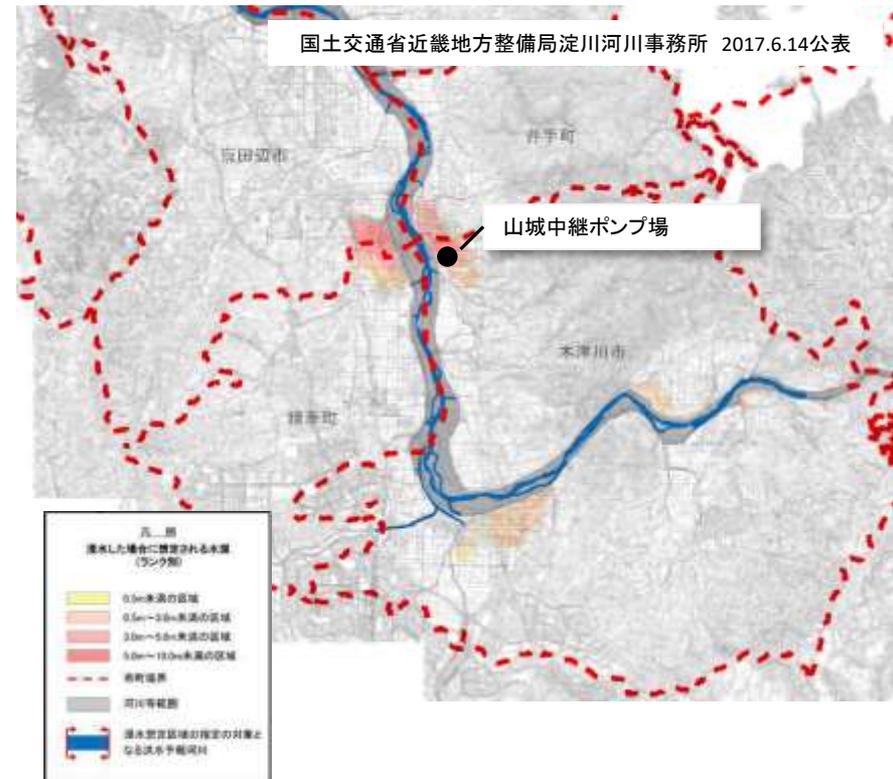
ポンプ場

○山城中継ポンプ場 計画規模（1 / 150年）の降雨に対して、浸水の恐れあり
→耐水化計画をR3年度策定予定

淀川・宇治川・木津川・桂川浸水想定区域図(計画規模)



木津川浸水想定区域図(計画規模)



【6. 耐水化】 耐水化状況 ～宮津湾流域～

処理場

○津波に対して浸水しない場所に施設を建設。

ポンプ場

○獅子崎、須津中継ポンプ場 浸水しない場所に建設。

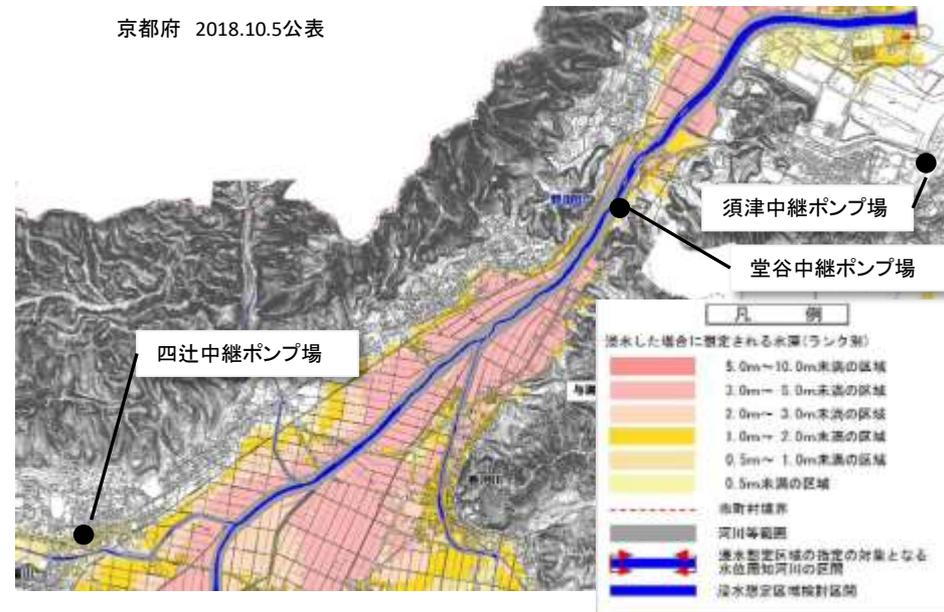
○鶴賀中継ポンプ場 近接の河川（大手川）は1 / 30年で改修済。

○堂谷、四辻中継ポンプ場 想定最大規模の降雨に対して、浸水の恐れが0.5m未満であるため、優先度は低いが、将来の対策の必要性を検討する。

津波浸水想定区域図



野田川浸水想定区域図(想定最大規模)



【6. 耐水化】 耐水化状況 ～木津川上流流域～

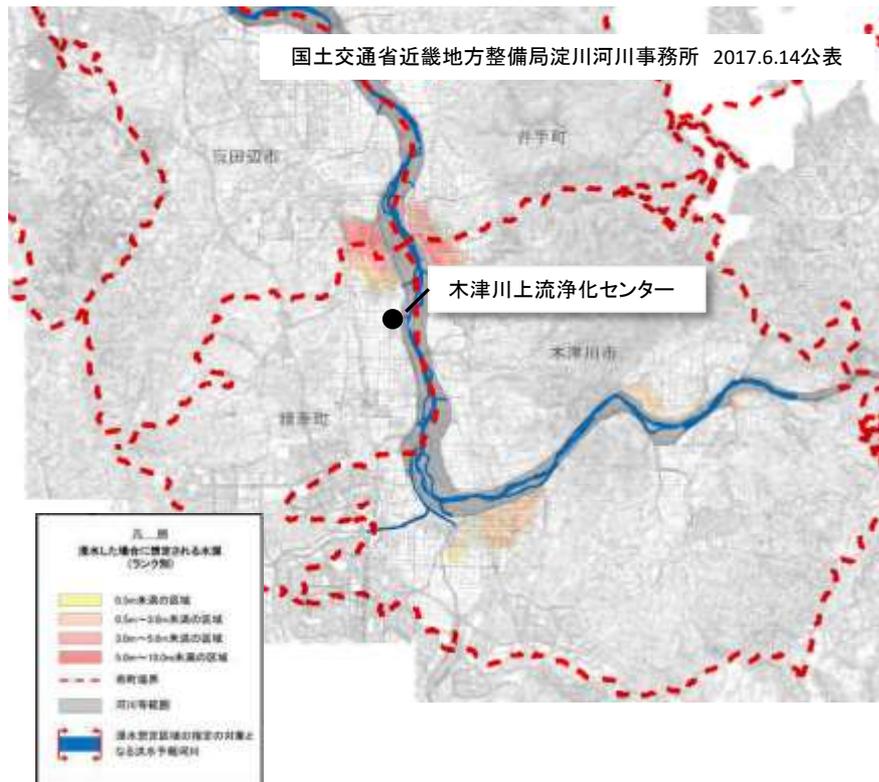
処理場

- 既往浸水（昭和57年台風10号浸水深さ+約1.5m）より高い位置に施設を建設
→計画規模（1/150年）の降雨に対して、浸水の恐れなし

ポンプ場

- 相楽中継ポンプ場 計画規模（1/150年）の降雨に対して、浸水しない場所に建設。

木津川浸水想定区域図(計画規模)



木津川浸水想定区域図(計画規模)



【6. 耐水化】 ～まとめ～

- 木津川流域下水道
山城中継ポンプ場について、耐水化計画をR 3年度策定予定
対策方法：耐水扉等
- 宮津湾流域下水道
堂谷、四辻中継ポンプ場について、将来の対策の必要性を検討する。

【7. 今後必要投資額の見通し】

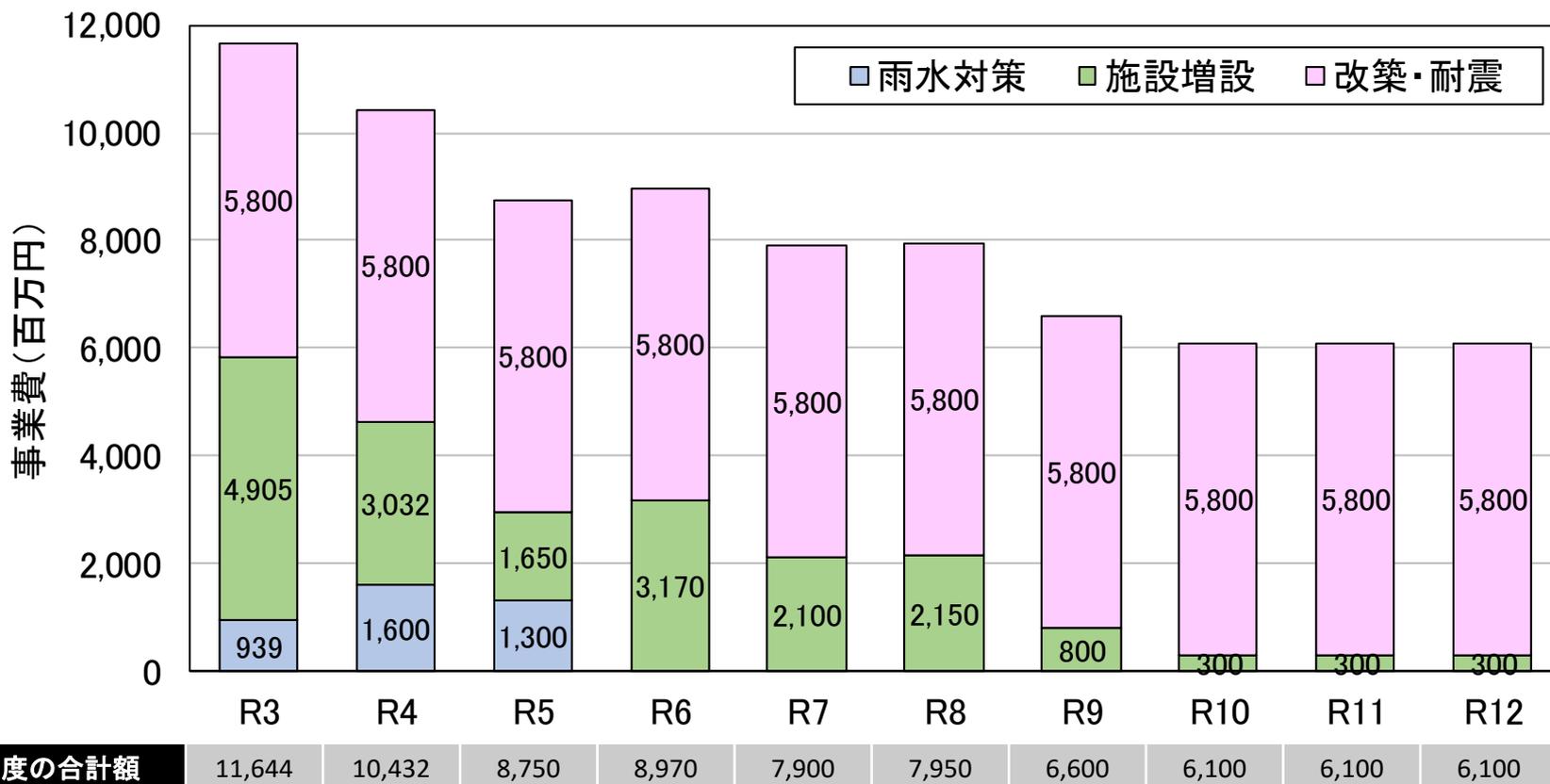
（平準化前：自然体）

- 改築更新に毎年必要となる58億円を計上。
- 今後10年間の所要額を算出した結果、近年の予算を超える額がR3～R6年度の4力年で必要となり、予算確保・事業実施にあたっては平準化を図る必要がある。

各流域で策定したストックマネジメント計画にもとづいて、最低必要投資額（4流域合計約58億円/年）を計上。

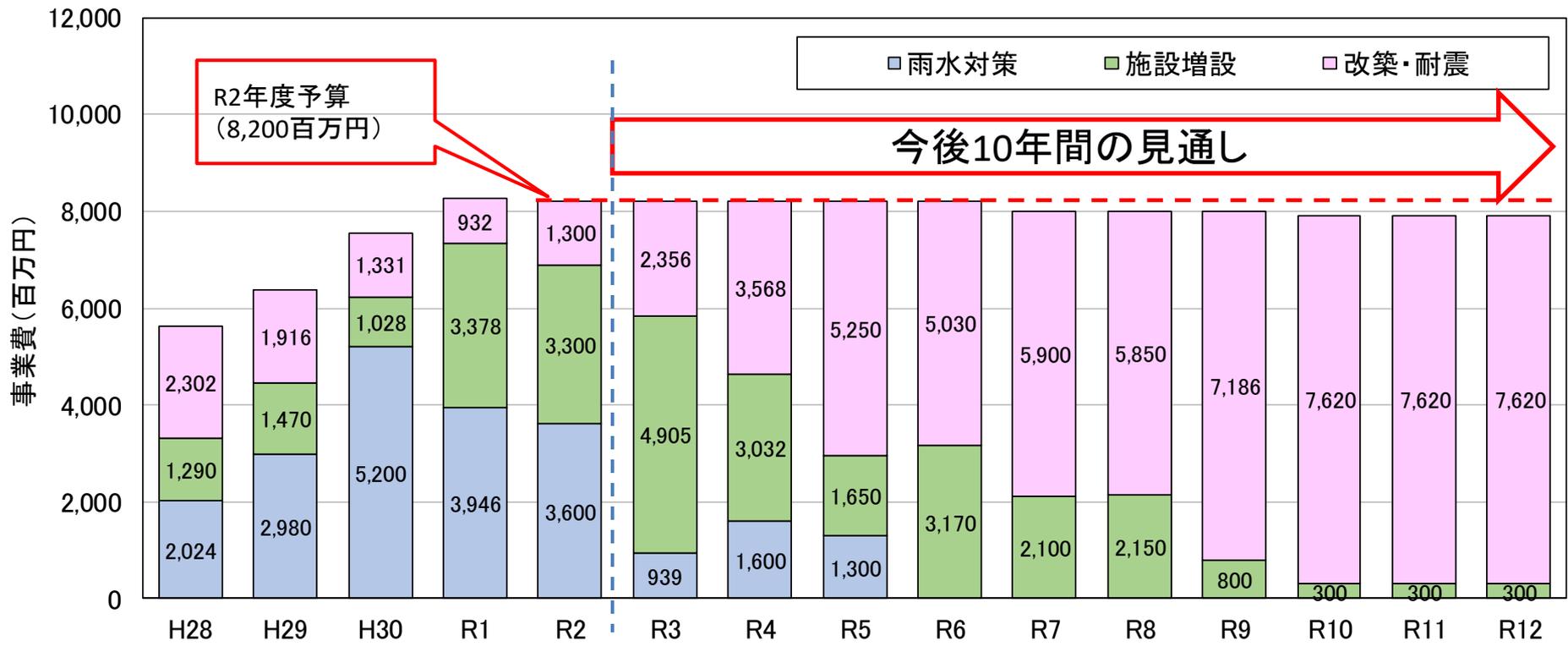
雨水対策（洛西）及び施設増設（洛南、木津川上流）に重点配分が必要。

洛南浄化センターの高度処理化



【7. 今後必要投資額の見通し】（平準化後：R2予算以下に調整）

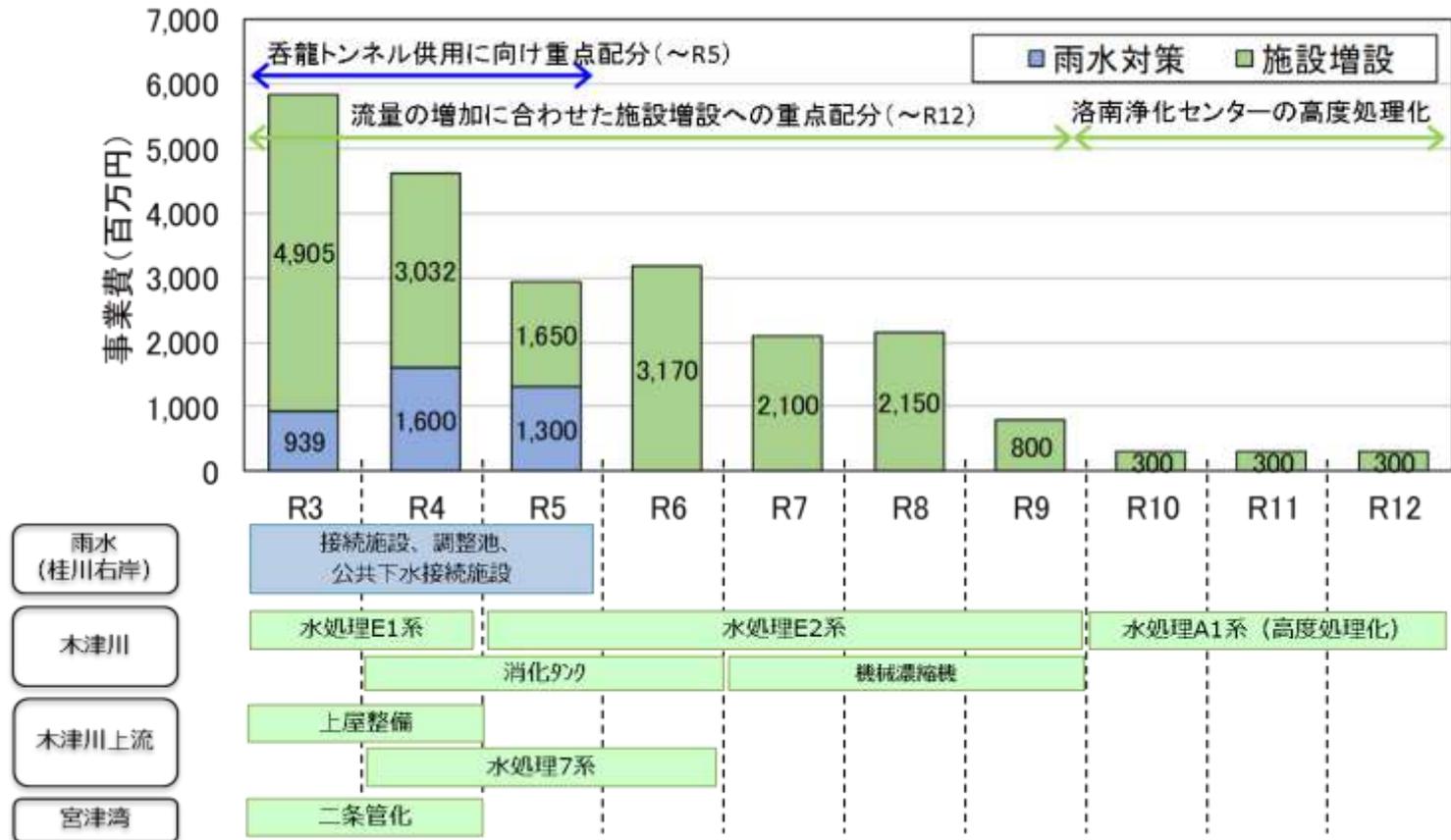
○令和4年度までは雨水対策及び施設増設に重点配分し、早期の効果発現を図る。
 ○改築更新は、木津川流域のE1系完成後（R5以降）に本格的に実施し、10年間で約580億円（58億円×10年）を確保してリスクの低減を図る。



流域下水道事業費の推移（過年度）	経営戦略計画期間（10年間）									
各年度の合計額	8,200	8,200	8,200	8,200	8,000	8,000	7,986	7,920	7,920	7,920

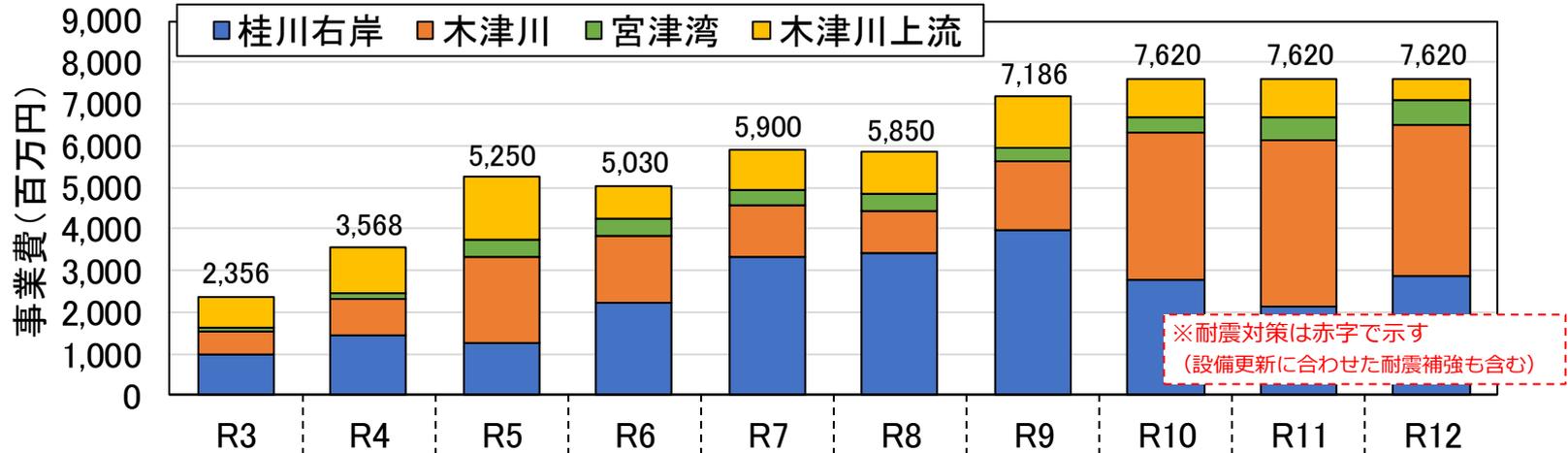
【7. 今後必要投資額の見通し（案）】 【施設増設・雨水】

- いろは呑龍トンネルは令和5年度全体完成に必要な予算（約38億円）を配分
- 洛南水処理施設（E1系）は令和4年度完成に必要な予算（約50億円）及び（E2系）に必要な予算（約70億円）を配分
- 木津川上流水処理施設（7系）は令和6年度完成に必要な予算（約10億円）を配分
- その後は木津川の流入量増や高度処理化等に必要な額を配分（約57億円）



【7. 今後必要投資額の見通し（案）】 [改築更新・耐震]

- 当面は限られた予算の中で改築更新等を進めていく必要があるため、必要最小限に抑えて改築更新を実施（目標耐用年数を超過し、かつ重要度の高い施設を抽出）
- 耐震性能のない施設の耐震化工事を進め耐震性能の向上を図るとともに、既存設備が支障となる箇所については、改築更新の際に合わせて耐震補強を行うなど効率的な実施に努める。



河川	施設種別	更新/補強内容
桂川右岸	水処理施設	自家発電設備【更新】、受変電設備・機械電気設備（第2ポンプ棟）【更新】 土木機械電気設備(水処理施設B1・B2系)【更新・耐震】、送風機設備（送風機棟）【更新・耐震】
	汚泥処理施設	汚泥脱水設備(脱水機棟)【更新】、汚泥濃縮設備(汚泥濃縮棟)【更新・耐震】、円形・卵形消化槽【更新・耐震】
	幹線管渠	管更生(東幹線・西幹線)【更新】
木津川	水処理施設	受変電設備・監視制御装置(電気棟、送風機棟、第1ポンプ棟、管理棟)【更新】、土木機械電気設備(水処理施設B系・D系)【更新】、建築・電気設備(自家発電棟・送風機棟)【更新】、放流渠【耐震】
	汚泥処理施設	消化ガス発電【更新】、汚泥乾燥設備・消化タンク【更新】、汚泥脱水設備(汚泥処理施設)【更新】
	その他施設	沈砂池【更新】
宮津湾	汚泥処理施設	汚泥脱水設備【更新】
	その他施設	中継ポンプ場（5ポンプ場）【耐震・津波】
	幹線管渠	管更生【更新】、宮津幹線【耐震】
木津川上流	水処理施設	管理棟 中央監視【更新】、水処理施設 1・2系【更新】 第1・第2ポンプ棟【更新・耐震】
	汚泥処理施設	中央監視装置(汚泥濃縮棟)【更新】、汚泥脱水機棟・ホウ-棟・汚泥消化タンク【更新】
	その他施設	相楽中継ポンプ場【更新】

【7. 今後必要投資額の見通し（案）】 ～まとめ～

投資試算(案)の概要

○施設整備

- ・ 洛南浄化センターについては、今後の流入量増加等を踏まえ、改築更新や高度処理に伴う処理能力の減少も考慮すると、将来的な人口減少を踏まえても、**E2系増設は必須**。
- ・ E2系増設を含めた4流域全体の施設整備に必要な額は**10年間で概ね225億円**。

○改築更新

- ・ スtockマネジメント計画の考え方にに基づき、長期的に施設のリスクを悪化させないために最低限必要となる**56.5億円/年のペースを10年間で確保**。
- ・ 年度ごとの実施規模については、予算の平準化や現場条件等から実施可能年度を踏まえて配分。

○耐震化・耐水化

- ・ 対応必要箇所を抽出し、必要額を計上（**10年間で概ね15億円**）。

⇒ **今後10年間の投資額は毎年概ね82億円**（令和2年度当初予算と同規模）

※なお、PDCAにより、**3～5年ごとに見直し**を行っていく予定。

【8. その他】

第2回投資部会について

- 第2回投資部会では、今回のご指摘への対応とあわせ、持続的事業経営のための取組み等についての考え方を示し、今回示した投資試算を精査。
- 持続的事業経営のための取組みとしては、以下を想定。
 - ・汚泥の有効利用、新技術導入、処理水量減少への対策、広域化・共同化、執行体制・技術力確保
- 財政部会での検討状況も合わせた経営戦略（案）を提示。

- 投資試算（案）の妥当性（新規整備の必要性、改築更新の考え方等を含む）について、ご意見をお願いいたします。
- あわせて、第2回の進め方についても、ご意見をお願いいたします。