

8-2-4 水資源

(1) 調査

1) 調査の基本的な手法

調査項目	調査の手法及び調査地域等
・ 水資源の利用状況	<p>調査手法： 文献調査；水資源としての飲料用、農業用、水産用、工業用等の利用状況の文献、資料を収集し、整理した。また、文献調査の補完のため、関係自治体等へのヒアリングを行った。</p> <p>調査地域：対象事業実施区域及びその周囲の内、山岳トンネル、非常口（山岳部）、車両基地を対象に、トンネルの工事及び鉄道施設の存在並びに鉄道施設の供用に係る水資源への影響が生じるおそれがあると考えられる地域とし、「8-2-3 地下水の水質及び水位」に示す予測地域を基本とした。</p> <p>調査期間：最新の資料を入手可能な時期とした。</p>

2) 調査結果

ア. 飲料用水

飲料用水は、調査地域における水道法適用事業を対象とした。

飲料用水の利用状況を表 8-2-4-1 に示す。

表 8-2-4-1(1) 飲料用水の利用状況

地点番号	市町村名	事業区分	名称 (事業者)	水源名称 (所在地)	水源区分 (河川名等)	施設能力 (m ³ /日)
01	中津川市 恵那市 瑞浪市 土岐市 多治見市 (笠原町) 美濃加茂市 可児市 川辺町 坂祝町 富加町 御嵩町 (兼山町)	上水道用水供給事業	岐阜東部上水道用水供給事業 (岐阜県)	牧尾ダム (長野県木曾郡木曾町)	河川水 (1.3m ³ /秒)	288,940
				阿木川ダム (恵那市東野地先)	河川水 (0.8m ³ /秒)	
				味噌川ダム (長野県木曾郡木祖村小木曾)	河川水 (0.3m ³ /秒)	
				岩尾ダム (下呂市金山町)	河川水 (1.35m ³ /秒)	
02	中津川市	簡易水道	まごめ (中津川市)	第1水源 (中津川市馬籠)	河川水 (三の沢)	750
03	中津川市	簡易水道	下山 (中津川市)	滝ヤ沢水源 (中津川市山口)	河川水 (滝ヤ沢)	31
04	中津川市	簡易水道	山口 (中津川市)	大又水源 (中津川市山口)	河川水 (大又沢)	272
				深沢水源 (中津川市山口)	河川水 (深沢水系)	
				大沢水源 (中津川市山口)	河川水 (大沢水系)	
				原水源 (中津川市山口)	河川水 (深沢水系)	
05	恵那市	上水道	恵那市上水道 (恵那市)	阿木川ダム (恵那市東野地先)	河川水 (阿木川)	7,430
06	御嵩町	専用水道	ワールドレイクゴルフ倶楽部	—	深井戸	70
07	御嵩町	専用水道	レイクグリーンゴルフ倶楽部	—	深井戸	190
08	可児市	簡易水道*	大平 (可児市)	大平 (可児市久々利)	深井戸	未使用
09	可児市	小規模水道*	大萱 (可児市)	大萱 (可児市久々利柿下入会)	深井戸	26
10	可児市	専用水道	可児ゴルフ倶楽部 可児ゴルフ場	—	深井戸	150
11	可児市	専用水道	可児ゴルフ倶楽部 美濃ゴルフ場	—	深井戸	100

注1. 「-」はデータなしを示す。

※平成25年4月より水道事業を上水道事業(県水受水)に統合することに伴い廃止

資料:「岐阜県の水道の概況(平成23年度版)」

表 8-2-4-1(2) 飲料用水の利用状況

市町村名	事業区分	現在給水人口(人)	計画一日最大取水量(m ³ /日)	(実績)年間取水量(千m ³)							
				年間取水量	河川水	伏流水	浅層地下水	深層地下水	湧水	ダムその他	浄水受水
中津川市	上水道	54,916	32,503	7,892	1,970	113	118	—	—	—	5,691
恵那市	上水道	30,810	18,401	4,298	2,176	—	—	—	—	—	2,122
瑞浪市	上水道	38,174	22,540	4,280	—	—	—	—	—	—	4,280
御嵩町	上水道	18,566	6,920	2,092	—	—	—	—	—	—	2,092
可児市	上水道	96,646	52,362	11,205	—	—	—	—	—	—	11,205
土岐市	上水道	59,644	39,400	6,652	—	—	—	—	—	—	6,652
多治見市	上水道	111,687	48,300	13,162	—	—	—	—	—	—	13,162

注1. 「-」はデータなしを示す。

注2. 自治体全域の総量を示しており、表 8-2-4-1(1)の日量に日数を乗じた値とは取水実績が異なる場合がある。

資料：「岐阜県の水道の概況(平成23年度版)」

イ. 農業用水

農業用水は、調査地域において関係自治体から提供された資料に記載されたものを対象とした。頭首工⁽¹⁾及びため池の農業用水の利用状況を表 8-2-4-2 及び表 8-2-4-3 に示す。

表 8-2-4-2 農業用水の利用状況(頭首工)

地点番号	市町村名	名称 (管理者)	形式	河川名	取水量 (m ³ /s)	受益面積 (ha)
01	中津川市	滝矢沢頭首工 (-)	頭首工(堰堤等を含む)	滝ヶ沢	-	-
02		赤ナギ頭首工 (-)	頭首工(堰堤等を含む)	大沢川	-	-
03		南野頭首工 (-)	頭首工(堰堤等を含む)	新梨川	-	-
04		久保田頭首工 (-)	頭首工(堰堤等を含む)	新梨川	-	-
05		黒岩頭首工 (-)	頭首工(堰堤等を含む)	大沢川	-	-
06		宮の外頭首工 (-)	頭首工(堰堤等を含む)	前野川	-	-
07		野久保頭首工 (共立社)	頭首工(堰堤等を含む)	土場川	0.09~0	13.0
08	瑞浪市	梅ノ木頭首工 (梅ノ木用水組合)	頭首工(堰堤等を含む)	白倉川	0.02~0	4.0
09		中湯頭首工 (中湯用水組合)	頭首工(堰堤等を含む)	白倉川	0.02~0	4.0
10	可児市	古市頭首工 (大森土地改良管理組合)	頭首工(堰堤等を含む)	大森川	0.04~0	2.0
11		中島頭首工 (大森土地改良管理組合)	頭首工(堰堤等を含む)	大森川	0.04~0	3.0
12		山黒頭首工 (大森土地改良管理組合)	頭首工(堰堤等を含む)	大森川	0.02~0	4.0
13	多治見市	南姫第4用水 (多治見市)	頭首工(堰堤等を含む)	姫川	0.15~0.1	7.0

注1. 「-」はデータなしを示す。

資料：「(岐阜県農政部農村整備課資料)」

⁽¹⁾ 湖沼、河川などから用水路へ必要な用水を引き入れるための施設

表 8-2-4-3 (1) 農業用水の利用状況(ため池)

地点番号	市町村名	名称 (所有者)	貯水の形状 (所在地)	総貯水量 (m ³)	かんがい 受益地 (ha)
01	中津川市	牧野 (個人)	アースダム(均一型) (中津川市瀬戸野久保)	250	0.8
02		野久保第1 (野久保中屋水利組合)	アースダム(均一型) (中津川瀬戸野久保)	700	7.8
03		市岡 (個人)	アースダム(均一型) (中津川市瀬戸)	400	0.3
04		前鼻第2ため池 (前鼻水利組合)	アースダム(均一型) (中津川市瀬戸中平)	4,500	0.6
05		前鼻第1ため池 (前鼻水利組合)	アースダム(均一型) (中津川市瀬戸中平644)	5,000	5
06		新堤池 (梅平水利組合)	アースダム(均一型) (中津川市瀬戸中平)	5,000	0.8
07		板橋ため池 (個人)	アースダム(均一型) (中津川市瀬戸板橋)	3,100	1
08		大脇 (個人)	アースダム(均一型) (中津川市瀬戸馬駈)	300	0.2
09		粥川 (個人)	アースダム(均一型) (中津川市瀬戸真地平)	250	0.2
10		熊沢 (個人)	アースダム(均一型) (中津川市瀬戸真地平)	860	0.7
11		今井第1 (個人)	アースダム(均一型) (中津川市瀬戸山の田)	500	0.2
12		市川 (個人)	アースダム(均一型) (中津川市瀬戸上地平)	350	0.2
13		霞上第3 (個人)	アースダム(均一型) (中津川市瀬戸上地平)	230	0.2
14		霞上第2 (個人)	アースダム(均一型) (中津川市瀬戸上地平)	450	0.4
15		霞上第1 (個人)	アースダム(均一型) (中津川市瀬戸上地平)	240	0.3
16		小川 (個人)	アースダム(均一型) (中津川市瀬戸上地平)	800	0.9
17		水晶ヶ根池 (個人)	アースダム(均一型) (中津川市駒場西山)	8,000	0.5
18		西山第1池 (西山水利組合)	アースダム(傾斜コア型) (中津川市駒場西山)	141,400	41
19		旧溜 (旧溜水利組合)	アースダム(均一型) (中津川市千旦林上県)	192,200	58
20		新溜 (新溜水利組合)	アースダム(均一型) (中津川市千旦林馬見岩平)	400,000	45
21		蝮洞 (個人)	アースダム(均一型) (中津川市千旦林上県)	5,000	2
22		上県第3 (個人)	アースダム(均一型) (中津川市千旦林上県)	780	0.8
23		上県第4 (個人)	アースダム(均一型) (中津川市千旦林上県)	200	0.2
24		上県第5 (個人)	アースダム(均一型) (中津川市千旦林上県)	150	0.1
25		上県第6 (個人)	アースダム(均一型) (中津川市千旦林上県)	360	0.6
26		小岩井 (個人)	アースダム(均一型) (中津川市千旦林坂本)	240	0.3
27		中洗井第1 (個人)	アースダム(均一型) (中津川市千旦林坂本)	800	1

表 8-2-4-3 (2) 農業用水の利用状況(ため池)

地点 番号	市町村名	名称 (所有者)	貯水の形状 (所在地)	総貯水量 (m ³)	かんがい 受益地 (ha)
28	恵那市	北関戸第1池 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市大井町北関戸 1963)	2,000	1
29		北関戸第2 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市大井町北関戸 1981)	120	1
30		北関戸第3池 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市大井町北関戸 1965-1-3)	2,520	1
31		鴨田第3 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市大井町鴨田)	600	0
32		青木第2 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市大井町青木)	240	0
33		青木第4溜池 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市大井町青木)	2,600	5
34		家久後 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市長島町中野家久後)	50	0
35		乗越第1 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市長島町中野乗越)	100	0
36		乗越第2 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市長島町中野乗越)	200	0
37		乗越第3 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市長島町中野乗越)	230	0
38		鳶ヶ入第3池 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市長島町中野鳶ヶ入)	1,000	3
39		鳶ヶ入 (集落または申し 合わせ組合)	アースダム(均一型) (恵那市長島町中野鳶ヶ入)	150	2
40		鳶ヶ入第2 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市長島町中野鳶ヶ入)	100	1
41		新田第2 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市長島町久須見)	50	0
42		新田第1 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市長島町久須見)	250	1
43		新田第3 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市長島町久須見)	250	0
44		新田上ため池 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市長島町久須見 1144)	5,200	7.7
45		一の沢下 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市長島町久須見)	300	0
46		一の沢中池 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市長島町久須見新田)	1,000	0
47		一の沢上 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市長島町久須見)	250	2
48		洞第2池 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市長島町久須見洞)	1,600	1
49		洞第7 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市長島町久須見洞)	70	0
50		洞第5 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市長島町久須見洞)	800	1
51		洞第4 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市長島町久須見洞)	250	1
52	洞第3 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市長島町久須見洞)	900	2	
53	洞第1 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市長島町久須見洞)	100	0	
54	洞第6 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市長島町久須見洞)	80	2	

表 8-2-4-3 (3) 農業用水の利用状況(ため池)

地点 番号	市町村名	名称 (所有者)	貯水の形状 (所在地)	総貯水量 (m ³)	かんがい 受益地 (ha)	
55	恵那市	落瀬第5 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市長島町久須見字落瀬)	100	0	
56		一の沢ため池 (久須見区)	アースダム(均一型) (恵那市長島町久須見洞)	5,000	2	
57		落瀬第2 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市長島町久須見字落瀬)	50	1	
58		長洞池 (久須見区)	アースダム(均一型) (恵那市長島町久須見字落瀬1303)	3,700	1	
59		九枝第2 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市長島町久須見九枝)	100	0	
60		落瀬第1 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市長島町久須見字落瀬)	80	0	
61		一の沢第2 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市長島町久須見九枝)	400	1	
62		四ツ辻第2 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市長島町久須見四ツ辻)	210	0	
63		山中 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市長島町久須見九枝)	500	1	
64		五升蒔 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市長島町久須見四ツ辻)	400	0	
65		島崎第2 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市長島町久須見東門)	80	0	
66		島崎第1 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市長島町久須見東門)	20	1	
67		四ツ谷 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市長島町久須見四ツ辻)	450	0	
68		広久手 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市武並町藤広久手)	200	3	
69		田尻第1 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市武並町藤広久手)	300	1	
70		相戸第2池 (相戸自治会)	アースダム(均一型) (恵那市武並町藤山本)	2,300	10	
71		相戸第1池 (相戸自治会)	アースダム(均一型) (恵那市武並町藤山本2396)	5,500	10	
72		瑞浪市	細山第1 (大細組)	アースダム(均一型) (瑞浪市釜戸町細山)	5,000	4
73		恵那市	戦場坂 (個人)	アースダム(均一型) (恵那市武並町戦場坂)	300	5
74		瑞浪市	安房 (個人)	アースダム(均一型) (瑞浪市大湫町神田)	500	2
75	宗昌寺 (個人)		アースダム(均一型) (瑞浪市大湫町大湫)	500	13	
76	水餅 (個人)		アースダム(均一型) (瑞浪市大湫町大湫)	300	12	
77	新堤2号 (野田水利組合)		アースダム(均一型) (瑞浪市大湫町洞畑)	1,000	12	
78	新堤1号 (個人)		アースダム(均一型) (瑞浪市大湫町洞畑)	2,100	12	
79	宿洞 (宿洞区)		アースダム(傾斜コア型) (瑞浪市日吉町宿洞)	7,200	11	
80	本郷 (個人)		アースダム(均一型) (瑞浪市日吉町本郷)	4,500	10	
81	堂ヶ洞 (個人)		アースダム(均一型) (瑞浪市日吉町本郷)	2,000	3	

表 8-2-4-3 (4) 農業用水の利用状況(ため池)

地点 番号	市町村名	名称 (所有者)	貯水の形状 (所在地)	総貯水量 (m ³)	かんがい 受益地 (ha)
82	瑞浪市	大敷下 (個人)	アースダム(均一型) (瑞浪市日吉町白倉)	11,000	30
83		大敷上 (個人)	アースダム(傾斜コア型) (瑞浪市日吉町白倉)	5,900	14
84		常道 (常道区)	アースダム(均一型) (瑞浪市日吉町常道)	3,000	15
85		柄石池 (個人)	アースダム(均一型) (瑞浪市日吉町柄石)	3,000	5
86		狸岩1号 (個人)	アースダム(均一型) (瑞浪市日吉町柄石)	800	1
87	御嵩町	真多羅ため池 (押山水利組合)	アースダム(均一型) (御嵩町美佐野真多羅 2651)	27,000	6
88		多伊羅ため池 (美佐野利水組合)	アースダム(均一型) (御嵩町美佐野多伊羅 2511-35)	7,500	5
89	可児市	滝ヶ洞池 (久々利自治会)	アースダム(傾斜コア型) (可児市久々利柿下入会地字滝ヶ洞 570)	16,200	5.8
90		道無池 (個人)	アースダム(傾斜コア型) (可児市久々利柿下入会地字道無 157)	6,900	7
91		奥洞池 (個人)	アースダム(均一型) (可児市久々利字奥洞 1289)	1,100	5
92		神崎ため池 (個人)	アースダム(均一型) (可児市久々利柿下八会地字浅間山 144)	1,000	54
93		明堂上 (個人)	アースダム(均一型) (可児市柿下字明堂 617)	90	10
94		明堂下 (個人)	アースダム(均一型) (可児市柿下字明堂 610)	480	9
95		神田洞奥池 (個人)	アースダム(均一型) (可児市久々利柿下入会地字柿下山 3-79)	2,300	12
96		神田洞ため池 (個人)	アースダム(均一型) (可児市柿下字中野 579-5)	3,100	12
97		一ッ谷池 (個人)	アースダム(傾斜コア型) (可児市大森字奥山 1501-678)	45,567	43
98		新田下池 (個人)	アースダム(均一型) (可児市大森字藤藪 1484-1)	3,300	10
99		長洞池 (個人)	アースダム(傾斜コア型) (可児市大森 1684)	7,000	14
100		笹洞池 (個人)	アースダム(均一型) (可児市大森字笹洞 1724)	87,400	13.5
101		多治見市	牧峠の池 (個人)	アースダム(均一型) (多治見市大針町塩井戸 660-1)	11,000
102	起ため池 (個人)		アースダム(均一型) (多治見市大針町起 480-2)	1,000	3
103	深山池 (個人)		アースダム(均一型) (多治見市大藪町深山)	1,500	8
104	深山新池 (個人)		アースダム(均一型) (多治見市大藪町大山 1976)	46,000	7
105	一の洞池 (個人)		アースダム(均一型) (多治見市北小木町一之洞)	2,500	3

資料：「(岐阜県農政部農村整備課資料)」

ウ. 水産用水

内水面漁業権の状況を表 8-2-4-4 に示す。

表 8-2-4-4 内水面共同漁業権

免許番号	漁業の種類	漁業権者	漁業対称	漁場区域 (主な河川)	漁業時期	漁獲高 (トン)	関係地区 又は 地元地区
内共 第 23 号	第 5 種 共同漁業	可児漁業共同 組合	アユ、ニジマス、コ イ、フナ、ウナギ、 ワカサギ、モロコ、 オイカワ、ウグイ	可児川	1月1日～ 12月31日	0.4	多治見市 瑞浪市 可児市 可児郡御嵩町
内共 第 25 号	第 5 種 共同漁業	木曾川中流漁 業共同組合	アユ、アマゴ、ニジ マス、コイ、フナ、 ウナギ、ワカサギ、 ウグイ	木曾川	1月1日～ 12月31日	12.6	瑞浪市 恵那市 加茂郡八百津町 可児郡御嵩町
内共 第 26 号	第 5 種 共同漁業	恵那漁業共同 組合	アユ、ニジマス、コ イ、フナ、ウナギ、 モロコ、オイカワ、 ウグイ、アジメドジ ョウ	木曾川 付知川 中津川	1月1日～ 12月31日	27.5	中津川市 恵那市
内共 第 27 号	第 5 種 共同漁業		アユ、アマゴ、ニジ マス、ウナギ、オイ カワ、ウグイ	落合川	1月1日～ 12月31日		中津川市
内共 第 28 号	第 5 種 共同漁業		アユ、ウナギ、モロ コ	外洞川	1月1日～ 12月31日		中津川市
内共 第 29 号	第 5 種 共同漁業		アユ、アマゴ、ニジ マス、ウナギ、オイ カワ、ウグイ	川上川	1月1日～ 12月31日		中津川市
内共 第 37 号	第 5 種 共同漁業	土岐川漁業共 同組合	アユ、アマゴ、ニジ マス、コイ、フナ、 ウナギ、ワカサギ、 オイカワ、ウグイ	土岐川	1月1日～ 12月31日	0.4	多治見市 瑞浪市 恵那市 土岐市
内共 第 14 号 (長野県)	第 5 種 共同漁業	恵那漁業共同 組合 木曾川漁業共 同組合(長野 県)	アユ、アマゴ、コイ、 フナ、ウナギ、オイ カワ、ウグイ	木曾川	1月1日～ 12月31日	—	木曾郡南木曾町 山口村 岐阜県中津川市 恵那郡坂下町

資料：「岐阜県の水産業」（平成 25 年 6 月、岐阜県農政課水産振興室）

エ. 工業用水

文献調査及びヒアリングにより調査した結果、調査地域において工業用水の利用は確認されなかった。

オ. 温泉

温泉は、調査地域において温泉法に基づき許可されたものを対象とした。

温泉の利用状況を表 8-2-4-5 に示す。

表 8-2-4-5 温泉の利用状況

地点 番号	市町村名	名称 (上段：温泉地名 下段：源泉名)	湧出地	湧出の状況	湧出量 (L/分)	温度 (℃)	用途
01	瑞浪市	瑞浪鬼岩温泉 不死鳥の湯	日吉町 9499-23	動力揚湯	110	25℃以上 42℃未満	旅館
02	可児市	大森温泉 (-)	大森 1501-7	自然湧出	0.1	25℃未満	—

資料：「温泉源泉一覧」（平成 25 年、岐阜県環境生活部環境管理課資料）

カ. その他（ア.～オ.で挙げたものを除く）

ア) 個人井戸

個人井戸の状況を表 8-2-4-6 に示す。

表 8-2-4-6 個人井戸の状況

	市町村名	井戸の数	井戸種類	用途	
1	中津川市	34	—	—	
2	恵那市	3	—	—	
3	瑞浪市	2	—	—	
4	多治見市	旭ヶ丘	8	堀井戸 パイプ井戸	飲料水 緊急用 その他
		大原町	31		
		大針町	28		
		大藪町	56		
		北丘町	19		
		北小木町	13		
		根本町	15		
		姫町	13		
	松坂町	45			

資料：関係自治体ヒアリング（調査地域外含む）

イ) 発電用取水

発電用取水の状況を表 8-2-4-7 に示す。

表 8-2-4-7 発電用取水の状況

地点 番号	市町村名	発電所名 (事業者)	取水地点	取水河川	最大使用水量 (m ³ /s)
01	中津川市	落合 (関西電力)	中津川市	木曾川	83.5
		新落合 (関西電力)	中津川市	木曾川	100.0
02		大井 (関西電力)	中津川市	木曾川	139.1
		新大井 (関西電力)	中津川市	木曾川	85.0
03	恵那市	奥戸 (中部電力)	恵那市	阿木川	2.1
04	瑞浪市	笠置 (関西電力)	瑞浪市	木曾川	165.8

資料：「水力発電所データベース」(一般社団法人電力土木技術協会ホームページ)

(2) 予測及び評価

1) トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在

ア. 予測

7) 予測の基本的な手法

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・トンネルの工事及び鉄道施設の存在に係る水資源への影響	<p>予測手法：水資源への影響の主要な要因であるトンネルの工事に係る公共用水域の水質並びにトンネルの工事及び鉄道施設の存在に係る地下水の水質、水位への影響を把握し、環境保全措置を明らかにすることにより水資源への影響を定性的に予測した。</p> <p>予測地域：トンネルの工事及び鉄道施設の存在に係る水資源への影響が生じるおそれがあると認められる地域とし、調査地域と同様とした。</p> <p>予測対象時期：トンネルの工事は工事中、鉄道施設の存在は鉄道施設の供用後とした。</p>

イ) 予測結果

a) 公共用水域に係る水資源への影響

「8-2-1 水質」に示すとおり、トンネルの工事の実施に係る地山掘削に伴う地下水の湧出により発生し、トンネル坑口及び非常口（山岳部）から排水される濁水は、必要に応じ、発生水量を考慮した処理能力を備えた濁水処理設備を設置し、「水質汚濁防止法に基づく排水基準（昭和46年総理府令第35号、改正平成24年環境省令第15号）」及び「水質汚濁防止法に基づく排水基準を定める条例（昭和46年岐阜県条例第33号）」等に基づいて定められた排水基準を踏まえ、適切に処理をして公共用水域へ排水することから、公共用水域の水の濁りへの影響は小さいと考えられる。また、トンネルの工事の実施に係る吹付コンクリートの施工等に伴い発生し、トンネル坑口及び非常口（山岳部）から排水されるアルカリ排水は、発生水量を考慮した処理能力を備えた処理設備を設置し、法令に基づく排水基準等を踏まえ、適切に処理をして公共用水域へ排水することから、公共用水域への水の汚れの影響は小さいと考えられる。

以上より、トンネルの工事による公共用水域の水質に係る水資源への影響は小さいと予測する。

b) 地下水の水質に係る水資源への影響

「8-2-3 地下水の水質及び水位」に示すとおり、水質についてはトンネルの工事に伴うトンネル切羽等の崩壊及び湧水を抑止するための補助工法として薬液注入工法が想定されるが、薬液注入工法を使用する場合には、「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針」（昭和49年7月10日、建設省官技発第160号）に従い工事を実施することとしている。同様に、自然由来の重金属等については文献調査及び現地調査結果より、環境基準を超える地下水が一部地域で確認されているが、必要に応じ、法令に基づく排水基準等を踏まえて適切に処理することから、排水による公共用水域の水の汚れの影響は小さいと考えられる。一方で、地下水の酸性化は、「8-3-3 土壌汚染」に示すとおり、美濃帯堆積岩類の一部は黄鉄鉱に起因して酸性水の発生の可能性がある。しかし、掘削した壁面にコンクリート吹付けを行い、地盤及び地下水が長期に直接空気に触れることがないため、地下水が酸性化することはほとんどなく、地下水の水質への影響は小さいと考えられる。

以上より、トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在による、地下水の水質に係る水資源への影響は小さいと予測する。

c) 地下水の水位に係る水資源への影響

「8-2-3 地下水の水質及び水位」に示すとおり、水位については、地質及び水質の状況から、トンネル掘削によりトンネル内に湧出する地下水があってもトンネル周辺の限られた範囲に留まり、それ以外の深層の地下水や浅層の地下水への影響は小さいと考えられることから、トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在による地下水の水位への影響は全体的に小さいと考えられる。

一方、一部の地域において断層付近の破砕帯をトンネルが通過することがあり、状況によっては工事中に集中的な湧水が発生する可能性がある。これに対しては安全性、施工性の観点から必要に応じて先進ボーリング等を実施することで予めその性状を確認し、トンネル内への湧水量を低減させるための補助工法を用いるなどの措置を講ずるが、断層付近の破砕帯の一部においては、地下水の水位への影響の可能性はあるものと考えられる。また、深層の岩部を不整合に覆う洪積層は、シルト及び粘土が挟在し、透水性の低い難透水層が形成されていると想定されているが、その浅層部をトンネルが通過する場合は、トンネルの工事における掘削面（切羽）からの地下水湧出やトンネル完成後の坑内への地下水湧出の可能性が想定されることから、必要に応じてトンネル内への湧出量を低減させるための補助工法を用いるなどの措置を講ずるが、一部の浅層の地下水への影響はあるものと考えられる。

以上より、トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在による水資源への影響は、トンネル区間全般としては小さいものの、断層付近の破砕帯を通過する区間や洪積層の浅層部を通過する場合においては、一部の地下水の水位へ影響を及ぼす可能性があるため、断層付近の破砕帯を通過する区間や洪積層の浅層部を通過する場合においては、一部の水資源へ影響を及ぼす可能性があるものと予測する。

イ. 環境保全措置

本事業では、計画の立案の段階において、「適切な構造及び工法の採用」について検討した。さらに、事業者により実行可能な範囲内でトンネルの工事及び鉄道施設(トンネル)の存在に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、環境保全措置の検討を行った。検討にあたっては、「適切な構造及び工法の採用」、「薬液注入工法における指針の順守」を基本とした上で、さらに影響を低減させる措置を実施する。また、その結果を踏まえ、必要な場合には、損なわれる環境の有する価値を代償するための措置を実施する。

環境保全措置を表 8-2-4-8 に示す。

表 8-2-4-8(1) 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
工事排水の適切な処理	適	工事により排出する水は必要に応じて、沈殿・濾過・中和等の対策により、法令に基づく排水基準等を踏まえ、水質の改善を図るための処理をした上で排水することで、公共用水域への影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
工事排水の監視	適	工事排水の水質を監視し、処理状況を定期的に確認することで、水質管理を徹底することができることから、環境保全措置として採用する。
処理設備の点検・整備による性能維持	適	処理設備を設置する場合は、点検・整備を確実にを行い、性能を維持することにより、工事排水の処理を徹底することができることから、環境保全措置として採用する。
放流時の放流箇所及び水温の調整	適	トンネルからの湧水量が多く河川・沢の温度への影響の可能性のあるような場合は、河川・沢の流量を考慮して放流箇所を調整するとともに、難しい場合は外気に晒して温度を河川と同程度にしてから放流することで、公共用水域への影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
適切な構造及び工法の採用	適	本線トンネルについては、工事の施工に先立ち事前に先進ボーリング等を行い、地質や地下水の状況を把握したうえで、必要に応じて薬液注入を実施することや、覆工コンクリート、防水シートを設置することにより、地下水への影響を低減できる。 また、非常口(山岳部)についても、工事前から工事中にかけて河川流量や井戸の水位等の調査を行うとともに、掘削中は湧水量や地質の状況を慎重に確認し、浅層と深層の帯水層を貫く場合は水みちが生じないように必要に応じて薬液注入を実施するとともに、帯水層を通過し湧水量の多い箇所に対しては、覆工コンクリートや防水シートを設置し地下水の流入を抑えることなどにより、地下水への影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
薬液注入工法における指針の順守	適	薬液注入工法を施工する際は「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針」に基づき適切に実施することで地下水の水質への影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
地下水等の監視	適	工事着手前、工事中、工事完了後において、地下水の水位等の状況を定期的に監視し把握することで、地下水位の低下等の変状の兆候を早期に発見し、対策を実施することから、環境保全措置として採用する。

表 8-2-4-8(2) 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
応急措置の体制整備	適	地下水等の監視の状況から地下水低下等の傾向がみられた場合に、速やかに給水設備等を確保する体制を整えることで、水資源の継続的な利用への影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
代替水源の確保	適	低減のための環境保全措置を実施した上で、水量の不足などやむを得ず重要な水源の機能を確保できなくなった場合は、代償措置として、水源の周辺地域において、速やかにその他の水源を確保することで、水資源の利用への影響を代償できることから、環境保全措置として採用する。

ウ. 事後調査

7) 事後調査を行うこととした理由

水資源の予測手法は、主要な要因であるトンネルの工事に係る公共用水域の水質、トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在に係る地下水の水質及び水位への影響を把握し、環境保全措置を明らかにすることにより水資源への影響を定性的に予測した。

トンネル工事により公共用水域へ排出される濁水及び汚水は、必要に応じ、法令に基づく排水基準等を踏まえ、適切に処理をして公共用水域へ排水することを前提としており、予測の不確実性は小さく、採用した環境保全措置についても効果に係る知見が蓄積されていると判断できることから環境影響評価法に基づく事後調査は実施しない。

地下水の水質については、影響を及ぼす要因である薬液注入工法を使用する場合には「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針」に従い工事を実施することとしており、その効果に係る知見が蓄積されていると判断できることから事後調査は実施しない。

地下水の水位については、地質等調査の結果を踏まえ水文地質的に検討を行い、予測しているが、本線トンネル及び非常口（山岳部）において、破碎帯を通過する地域及び洪積層の浅層部を通過する地域については、状況によって工事中に集中的な湧水が発生する可能性があり、一部の水道水源等に与える影響の予測に不確実性があることから、環境影響評価法に基づく事後調査を実施する。

1) 事後調査の項目及び手法

実施する事後調査の内容は表 8-2-4-9 に示す。

表 8-2-4-9(1) 事後調査の内容

調査項目	調査内容	実施主体
地下水の水位	<p>1. 井戸の利用状況等（井戸の形式、使用量、標高等）</p> <ul style="list-style-type: none"> ○調査期間 <ul style="list-style-type: none"> ・工事着手前 ○調査地域・地点 <ul style="list-style-type: none"> ・予測検討範囲及びその周囲の個人井戸を中心とした水源 ○調査方法 <ul style="list-style-type: none"> ・聞き取り調査等 <p>2. 地下水の水位、水温、pH、電気伝導率、透視度</p> <ul style="list-style-type: none"> ○調査期間 <ul style="list-style-type: none"> ・工事着手前：トンネル工事前の1年間、月1回の観測を考えている。 ・工事中：月1回の観測を基本とすることを考えている。 ・工事完了後：トンネルの工事完了後3年間、4季の観測を基本とすることを考えている。なお、状況に応じて調査期間は別途検討する。 ○調査地域・地点 <ul style="list-style-type: none"> ・非常口（山岳部）も含む予測検討範囲内で、準備書における文献調査及び現地調査で把握した既存の井戸及び湧水等から調査地点を検討する。 ・非常口（山岳部）も含む予測検討範囲内で、上記「井戸の利用状況等」の調査を踏まえ、井戸の分布状況、標高、地形や地質、トンネルとの位置関係等を考慮の上、一定の集落の単位で調査地点を検討する。 ・断層や破碎帯の性状や連続性、及び地域の意見を踏まえ、必要に応じて予測検討範囲の周囲についても調査地点を検討する。 ・自治体からの調査の要請のあった井戸についても検討する。 ○調査方法 <ul style="list-style-type: none"> ・「地下水調査および観測指針（案）」（平成5年、建設省河川局）に準拠する。 	<p>東海旅客鉄道株式会社</p>

表 8-2-4-9 (2) 事後調査の内容

調査項目	調査内容	実施主体
河川の流量	<p>1. 河川の流量、水温、pH、電気伝導率</p> <p>○調査期間</p> <ul style="list-style-type: none"> ・工事着手前：トンネル工事前の1年間、月1回の観測を考えている。 ・工事中：月1回の観測を基本とすることを考えている。 ・工事完了後：トンネルの工事完了後3年間、4季の観測を基本とすることを考えている。なお、状況に応じて調査期間は別途検討する。 <p>○調査地域・地点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・工事着手前：断層や破碎帯の性状や連続性も考慮の上、非常口（山岳部）も含む予測検討範囲内で、トンネル計画路線周辺の主な河川を対象にその流域の下流地点等から調査地点を検討する。 ・工事中：工事着手前の調査地点を基本とし、工事の進捗状況等を踏まえ必要に応じて調査地点を増減させることを考えている。 ・工事完了後：トンネルの工事中の調査地点を基本とし、状況を踏まえて必要に応じて調査地点を増減させることを考えている。 <p>○調査方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「水質調査方法」（昭和46年環水管30号）に準拠する。 <p>※なお、河川における調査については、定常的なものと考えられる流水等が新たに確認された場合はその流量等の把握を行った上で、水系ごとに、流量の少ない源流部や支流部を含めて複数の地点を定める。</p>	東海旅客鉄道株式会社

※河川の流量の測定にあたっては、専門家等の助言を踏まえて計測地点や計測頻度に係る計画を策定の上で、実施する。

ウ) 事後調査の結果により環境影響の程度が著しいことが判明した場合の対応の方針

事後調査の結果について、環境影響の程度が著しいと判明した場合は、その原因の把握に努めるとともに改善を図るものとする。

エ) 事後調査の結果の公表方法

事後調査の結果の公表については、原則として事業者が行うものとする。その公表時期、方法等については、関係機関と連携しつつ適切に実施するものとする。

エ. 評価

ア) 評価の手法

評価項目	評価手法
・トンネルの工事及び鉄道施設の存在に係る水資源への影響	・回避又は低減に係る評価 調査・予測結果及び環境保全措置の検討を行った結果について、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減がなされているか、見解を明らかにすることにより行った。

イ) 評価結果

ア) 回避又は低減に係る評価

本事業では、トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在に係る水資源への影響について、一部の地域において影響があると予測したが、表 8-2-4-8 に示した環境保全措置を確実に実施することから、水資源に係る環境影響の低減が図られていると評価する。

2) 鉄道施設（車両基地）の供用

ア. 予測

7) 予測の基本的な手法

予測項目	予測手法及び予測地域等
・鉄道施設の供用に係る水資源への影響	予測手法：水資源への影響の主要な要因である鉄道施設の供用に係る公共用水域の水質及び地下水の揚水に伴う地下水への影響を把握し、環境保全措置を明らかにすることにより水資源への影響を定性的に予測した。 予測地域：調査地域の内、鉄道施設の供用に係る水資源への影響が生じるおそれがあると認められる地域とした。 予測対象時期：供用後とした。

1) 予測結果

鉄道施設（車両基地）の供用により公共用水域へ排出される汚水による水資源への影響は、「8-2-1 水質」に示すとおり、発生水量を考慮した処理能力を備えた処理設備を設置し、法令に基づく排水基準等を踏まえ、適切に処理をして公共用水域へ排水することから、公共用水域の水質への影響は小さいと予測する。

鉄道施設（車両基地）の供用における地下水の揚水による水資源への影響は、「8-2-3 地下水の水質及び水位」に示すとおり、上水道をできる限り活用することを基本とし、必要に応じ、周辺の水利用等に配慮し、敷地内において、深層の地下水を対象とした適切な揚水位置や揚水量を計画することから、水資源の利用状況への影響は小さいと予測する。

イ. 環境保全措置

本事業では、計画の立案の段階において、「鉄道施設からの排水の適切な処理」及び「適切な揚水位置や揚水量の計画」について検討した。さらに、事業者により実行可能な範囲内で、鉄道施設（車両基地）の供用による水資源に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、環境保全措置を実施する。

環境保全措置を表 8-2-4-10 に示す。

表 8-2-4-10 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
鉄道施設からの排水の適切な処理	適	鉄道施設（車両基地）から排出する水は、必要に応じて発生水量を考慮した浄化槽を設置し、法令に基づく排水基準等を踏まえ、活性汚泥処理等の BOD を低減させるための処理をした上で排水することで、公共用水域への影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
処理設備の点検・整備による性能維持	適	処理設備を設置する場合は、点検・整備を確実にを行い、性能を維持することにより、排水の処理を徹底することができることから、環境保全措置として採用する。
下水道への排水	適	下水道の利用が可能な地域では、下水道の管理者と協議して処理方法を確定し、処理をした上で下水道へ一部排水することで、公共用水域への影響を回避又は低減できることから、環境保全措置として採用する。
排水量の抑制	適	鉄道施設（車両基地）からの排水量を抑制することで、公共用水域への影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
適切な揚水位置や揚水量の計画	適	周辺の水利用調査を行い、できる限り影響が生じないよう、上水道も活用しながら揚水位置や揚水量を計画することで、地下水の水位に係る周辺の水利用への影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
上水道からの取水	適	上水道から取水を行うことで、地下水の揚水量を抑制し、周辺の水利用への影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。

ウ. 事後調査

採用した予測手法は、その予測精度に係る知見が蓄積されていると判断でき予測の不確実性の程度が小さいこと、また採用した環境保全措置についても効果に係る知見が蓄積されていると判断できることから、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しない。

エ. 評価

7) 評価の手法

評価項目	評価手法
・鉄道施設の供用に係る水資源への影響	・回避又は低減に係る評価 調査・予測結果及び環境保全措置の検討を行った結果について、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減がなされているか、見解を明らかにすることにより行った。

1) 評価結果

a) 回避又は低減に係る評価

本事業では、表 8-2-4-10 に示した環境保全措置を確実に実施することから、鉄道施設（車両基地）の供用による水資源に係る環境影響の回避又は低減が図られていると評価する。

