

年間水収支、汚濁負荷収支の将来予測

岡崎市の将来の河川流量や河川水質がどのように変化するか、また、段階的に対策を実施した場合にどの程度の効果が期待できるのかを把握するため、年間水収支及び汚濁負荷収支の将来予測を行った。

将来の想定として設定した条件、実施を見込んだ対策量及び各種対策実施後に期待できる河川流量と水質を以下に示す。

1 将来想定

将来想定 of 項目について、想定内容を以下に示す(詳細は、参考資料-1 参照)。

1.1 想定年次

将来の想定年次は、2030年(平成42年)とした。

1.2 人口

人口は、岡崎市推定値に従い、表 1-1 のとおりとした。将来に向けて、約2万人の人口増を見込む。

表 1-1 現在と将来の岡崎市総人口

年次	岡崎市総人口(人)
2005年	364,756
2030年	386,250

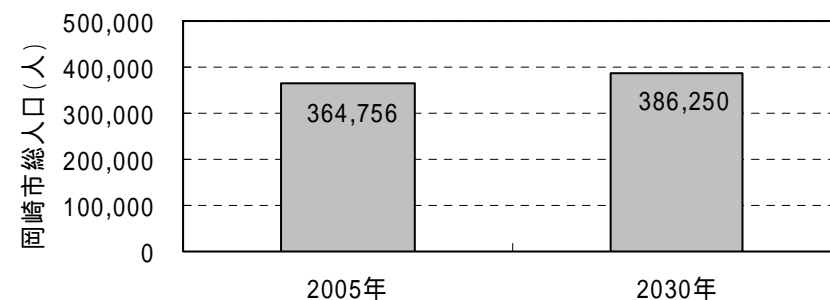


図 1-1 現在と将来の岡崎市総人口

1.3 土地利用

将来の土地利用は、都市計画マスタープランの設定値、人口の増加等を考慮し、表 1-2 のとおりとした。各ブロックとも市街化区域内の田、その他の農用地、森林、荒地が減少し、市街地が拡大する。

表 1-2 各ブロックの土地利用変化

	ブロック別面積(ha)														
	乙川上流			乙川下流			青木川・郡界川			広田川・安藤川			鹿乗川		
	1997	2030	差分	1997	2030	差分	1997	2030	差分	1997	2030	差分	1997	2030	差分
田	1,314	1,253	-5%	1,429	1,409	-1%	918	916	-0%	1,115	952	-15%	785	728	-7%
その他の農地	245	226	-8%	255	247	-3%	249	248	-0%	210	157	-25%	92	84	-9%
森林	13,611	13,436	-1%	6,083	5,992	-1%	3,978	3,974	-0%	54	17	-68%	2	1	-36%
荒地	51	50	-1%	116	111	-4%	128	128	+0%	8	5	-38%	1	1	+0%
建物用地	245	500	+104%	2,271	2,394	+5%	444	451	+2%	1,123	1,379	+23%	671	737	+10%
幹線交通用地	13	13	-	297	297	-	44	44	-	31	31	-	27	27	-
その他の用地	128	128	-	748	748	-	229	229	-	246	246	-	189	189	-
ゴルフ場	308	308	-	65	65	-	12	12	-	-	-	-	-	-	-
河川地及び湖沼	81	81	-	377	377	-	152	152	-	201	201	-	205	205	-

1.4 製造品出荷額

旧岡崎市については、近年は横ばい傾向であるため、将来の製造品出荷額は現況固定とした。一方、旧額田町については近年成長傾向であることと仮称額田 IC 完成により工場の建設等が予測されるため、近年の傾向から目標年次の製造品出荷額を推定した。

表 1-3 旧岡崎市、旧額田町の製造品出荷額の変化

	年次	出荷額	備考
旧岡崎市	2005	1,163,798	現況固定
	2030	1,163,798	
旧額田町	2005	118,830	成長推定
	2030	242,628	

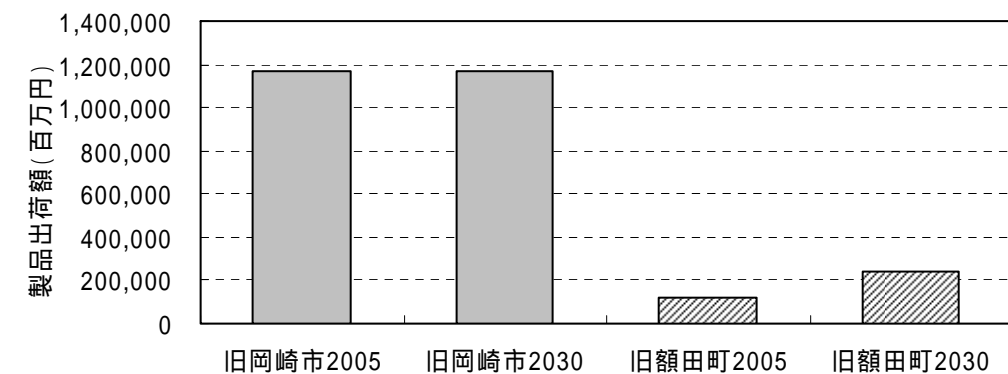


図 1-2 旧岡崎市、旧額田町の製造品出荷額の変化

1.5 その他の項目

上記以外の項目について、年間水収支、汚濁負荷収支別に設定した将来の条件を表 1-4 以下に示す。
(将来条件が2種類設定されているものについては、2章参照)

表 1-4 その他の将来想定一覧

区分	項目	設定条件、算出法等
共通	下水道整備	現況固定、または整備率 100%
年間水収支	降雨	現況と同じ(1988年降雨)
	蒸発散	現況の降雨・気温と将来土地利用を用いて再集計
	給水量原単位	現況固定
	漏水率	現況固定
	表面流出	現況の水収支から算出した流出率と将来土地利用を用いて再集計
	農業系の取水・揚水・蒸発散	水田の減少率に応じて減少
	工業系の取水・揚水	現況固定
	他ブロックからの導水	現況固定(占部用水・高橋用水、鹿乗川上流からの流入分)
汚濁負荷収支	生活系排出負荷原単位	現況固定
	農業集落排水処理施設の排出負荷	各施設の設計排水質・接続人口から算出
	合併処理浄化槽・単独処理浄化槽・汲み取りの処理形態比率	現況固定、または全て合併浄化槽化
	産業系排出負荷	現況固定、または下水道整備区域内事業所は「0」
	家畜頭数、排出負荷原単位	現況固定
	自然系排出負荷原単位	現況固定
	特定排出源(八帖処理場)	流域下水道に転換
	発生負荷原単位	現況固定

2 将来予測のケース

以下のケースについて、水収支、汚濁負荷収支の将来予測を行った。

ケース	設定内容
Case1(単純将来)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 下水道整備区域(農業集落排水処理施設、地域汚水処理施設)、接続率現況固定 ・ 地域汚水処理施設は全て下水道へ接続(藤川台・北斗台・滝新町・本宿町緑) ・ 八帖下水処理場廃止(全て流域下水道に接続) ・ 合併処理、単独処理浄化槽及び汲み取り家庭の処理形態別人口比率現況固定
Case2(下水道整備完了)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 下水道整備率(農業集落排水処理施設、地域汚水処理施設)、接続率 100% ・ 地域汚水処理施設は全て下水道へ接続(藤川台・北斗台・滝新町・本宿町緑) ・ 農業集落排水処理施設の一部は特定環境保全公共下水道へ接続(檜山) ・ 八帖下水処理場廃止(全て流域下水道に接続) ・ 下水道整備区域内の事業所は全て下水道接続(ただし、大規模事業所は河川へ直接排水) ・ 合併処理、単独処理浄化槽及び汲み取り家庭の処理形態別人口比率現況固定
Case3 (下水道及び合併処理浄化槽整備完了)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 下水道整備率(農業集落排水処理施設、地域汚水処理施設)、接続率 100% ・ 地域汚水処理施設は全て下水道へ接続(藤川台・北斗台・滝新町・本宿町緑) ・ 農業集落排水処理施設の一部は特定環境保全公共下水道へ接続(檜山) ・ 八帖下水処理場廃止(全て流域下水道に接続) ・ 下水道整備区域内の事業所は全て下水道接続(ただし、大規模事業所は河川へ直接排水) ・ 合併処理浄化槽普及率 100%
Case4 (下水道及び合併処理浄化槽整備完了 + 市街地の100%に浸透施設設置)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 下水道整備率(農業集落排水処理施設、地域汚水処理施設)、接続率 100% ・ 地域汚水処理施設は全て下水道へ接続(藤川台・北斗台・滝新町・本宿町緑) ・ 農業集落排水処理施設の一部は特定環境保全公共下水道へ接続(檜山) ・ 八帖下水処理場廃止(全て流域下水道に接続) ・ 下水道整備区域内の事業所は全て下水道接続(ただし、大規模事業所は河川へ直接排水) ・ 合併処理浄化槽普及率 100% ・ 市街地の 100%に浸透施設設置(自然地と同等の流出率と仮定)

3 各ブロックの将来水収支(河川流量)

2章で示した将来予測のケースについてそれぞれ算出した各ブロックの平常時の河川流量を示す。

表 3-1 将来の年間水収支・汚濁負荷収支算出のケース(再掲)

ケース	設定内容
Case1(単純将来)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 下水道整備区域(農業集落排水処理施設、地域污水处理施設)、接続率現況固定 ・ 地域污水处理施設は全て下水道へ接続(藤川台・北斗台・滝新町・本宿町緑) ・ 八帖下水処理場廃止(全て流域下水道に接続) ・ 合併処理、単独処理浄化槽及び汲取り家庭の処理形態別人口比率現況固定
Case2(下水道整備完了)	Case1 に以下の条件追加 <ul style="list-style-type: none"> ・ 下水道整備率(農業集落排水処理施設、地域污水处理施設)、接続率 100% ・ 農業集落排水処理施設の一部は特定環境保全公共下水道へ接続(檜山) ・ 下水道整備区域内の事業所は全て下水道接続(ただし、大規模事業所は河川へ直接排水)
Case3 (下水道及び合併処理浄化槽整備完了)	Case2 に以下の条件追加 <ul style="list-style-type: none"> ・ 合併処理浄化槽普及率 100%
Case4 (下水道及び合併処理浄化槽整備完了 + 市街地の100%に浸透施設設置)	Case3 に以下の条件追加 <ul style="list-style-type: none"> ・ 市街地の 100%に浸透施設設置(自然地と同等の流出率と仮定)

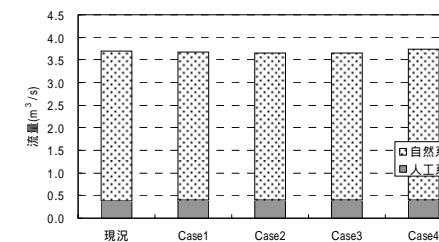


図 3-1 乙川上流ブロックの将来の河川流量予測結果(乙川、男川合算流量)

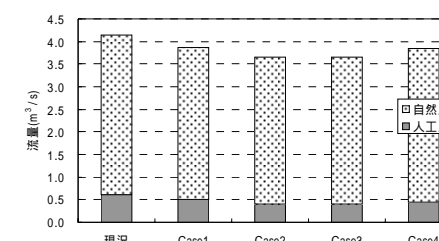


図 3-2 乙川下流ブロックの将来の河川流量予測結果(占部用水取水点、乙川上流ブロックからの流量との合算)

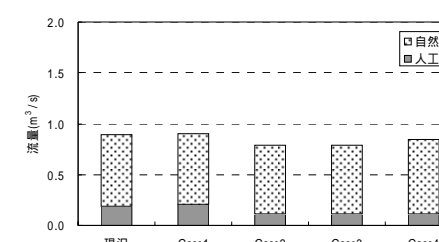


図 3-3 青木川・郡界川ブロックの将来の河川流量予測結果(青木川 + 北斗川 + 於御所川)

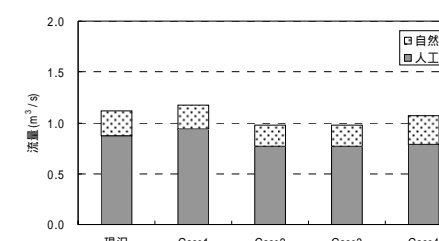


図 3-4 広田川・安藤川ブロックの将来の河川流量予測結果(安藤川 + 占部川 + 砂川)

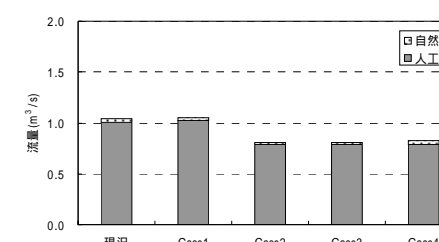


図 3-5 鹿乗川ブロックの将来の河川流量予測結果(東鹿乗橋)

4 各ブロックの将来の汚濁負荷収支

2章で示した将来予測のケースについてそれぞれ算出した各ブロックの汚濁負荷収支を示す。

表 4-1 将来の年間水収支・汚濁負荷収支算出のケース(再掲)

ケース	設定内容
Case1(単純将来)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 下水道整備区域(農業集落排水処理施設、地域污水处理施設)、接続率現況固定 ・ 地域污水处理施設は全て下水道へ接続(藤川台・北斗台・滝新町・本宿町緑) ・ 八帖下水処理場廃止(全て流域下水道に接続) ・ 合併処理、単独処理浄化槽及び汲取り家庭の処理形態別人口比率現況固定
Case2(下水道整備完了)	Case1 に以下の条件追加 <ul style="list-style-type: none"> ・ 下水道整備率(農業集落排水処理施設、地域污水处理施設)、接続率 100% ・ 農業集落排水処理施設の一部は特定環境保全公共下水道へ接続(檜山) ・ 下水道整備区域内の事業所は全て下水道接続(ただし、大規模事業所は河川へ直接排水)
Case3 (下水道及び合併処理浄化槽整備完了)	Case2 に以下の条件追加 <ul style="list-style-type: none"> ・ 合併処理浄化槽普及率 100%
Case4 (下水道及び合併処理浄化槽整備完了 + 市街地の100%に浸透施設設置)	Case3 に以下の条件追加 <ul style="list-style-type: none"> ・ 市街地の 100%に浸透施設設置(自然地と同等の流出率と仮定)

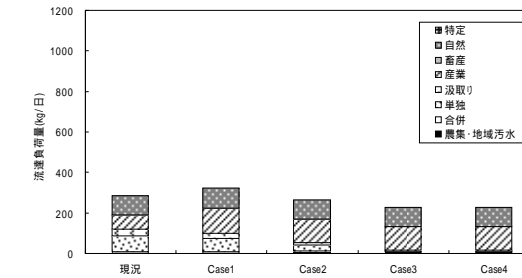


図 4-1 乙川上流ブロックの将来汚濁負荷収支予測結果(乙川、男川合算値)

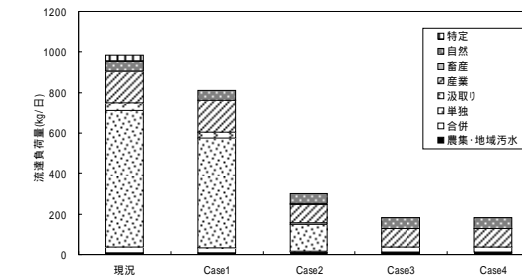


図 4-2 乙川下流ブロックの将来汚濁負荷収支予測結果(占部用水取水点)

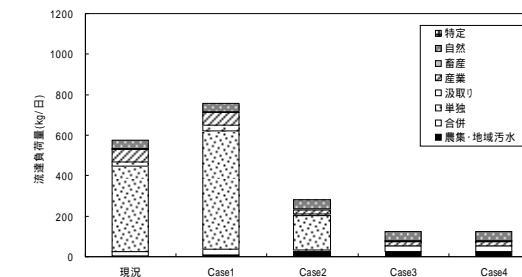


図 4-3 青木川・郡界川ブロックの将来汚濁負荷収支予測結果(青木川 + 北斗川 + 於御所川)

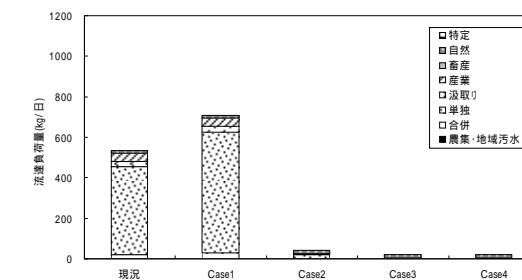


図 4-4 広田川・安藤川ブロックの将来汚濁負荷収支予測結果(安藤川 + 占部川 + 砂川)

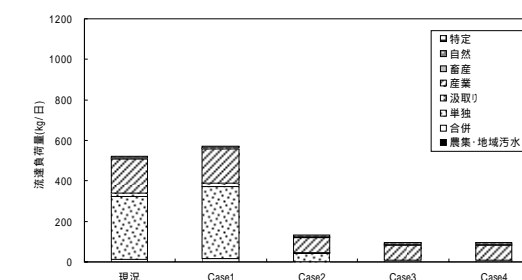


図 4-5 鹿乗川ブロックの将来汚濁負荷収支予測結果(東鹿乗橋)

5 各ブロックの将来の水質

2章で示した将来予測のケースについてそれぞれ算出した各ブロックの年間水収支及び汚濁負荷収支から算出される水質(BOD75%値)を以下に示す。

表 5-1 将来の年間水収支・汚濁負荷収支算出のケース(再掲)

ケース	設定内容
Case1(単純将来)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 下水道整備区域(農業集落排水処理施設、地域污水处理施設)、接続率現況固定 ・ 地域污水处理施設は全て下水道へ接続(藤川台・北斗台・滝新町・本宿町緑) ・ 八帖下水処理場廃止(全て流域下水道に接続) ・ 合併処理、単独処理浄化槽及び汲取り家庭の処理形態別人口比率現況固定
Case2(下水道整備完了)	Case1 に以下の条件追加 <ul style="list-style-type: none"> ・ 下水道整備率(農業集落排水処理施設、地域污水处理施設)、接続率 100% ・ 農業集落排水処理施設の一部は特定環境保全公共下水道へ接続(櫻山) ・ 下水道整備区域内の事業所は全て下水道接続(ただし、大規模事業所は河川へ直接排水)
Case3 (下水道及び合併処理浄化槽整備完了)	Case2 に以下の条件追加 <ul style="list-style-type: none"> ・ 合併処理浄化槽普及率 100%
Case4 (下水道及び合併処理浄化槽整備完了 + 市街地の100%に浸透施設設置)	Case3 に以下の条件追加 <ul style="list-style-type: none"> ・ 市街地の 100%に浸透施設設置(自然地と同等の流出率と仮定)

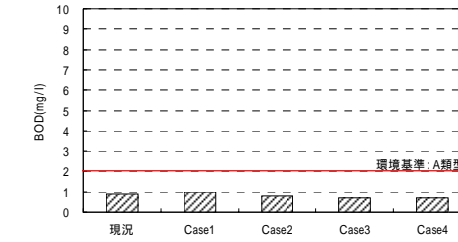


図 5-1 乙川上流ブロックの将来水質(BOD75%値)予測結果(乙川、男川合算値)

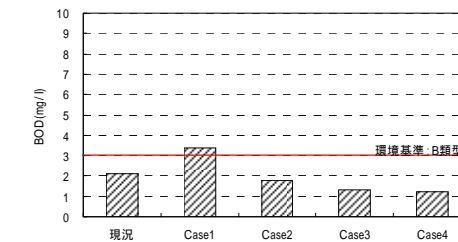


図 5-2 乙川下流ブロックの将来水質(BOD75%値)予測結果(占部用水取水点)

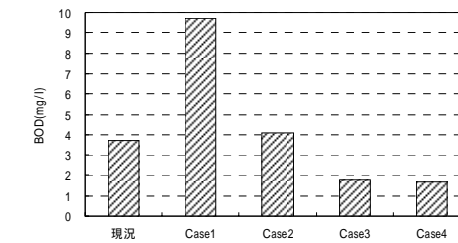


図 5-3 青木川・郡界川ブロックの将来水質(BOD75%値)予測結果(青木川 + 北斗川 + 於御所川)

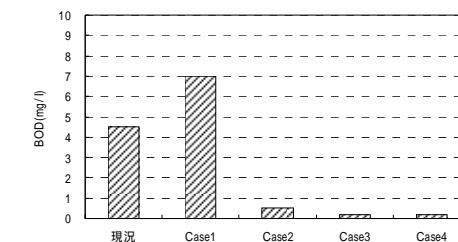


図 5-4 広田川・安藤川ブロックの将来水質(BOD75%値)予測結果(安藤川 + 占部川 + 砂川)

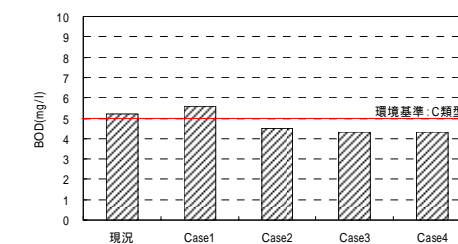


図 5-5 鹿乗川ブロックの将来水質(BOD75%値)予測結果(東鹿乗橋)