

# 道路施設における長寿命化修繕計画の取り組みについて

## 1. 予防保全型の維持管理の考え方

### (背景)

- 道路施設は市民生活や企業活動に欠くことのできない公共施設である
- これらの施設の多くは高度経済成長期に集中して建設されたことから、維持・修繕や更新する時期が集中し、さらに、老朽化も進行する

そこで、道路施設における

- 安全性や信頼性の確保
- 維持管理のトータルコストの縮減と予算の平準化を図る

### 予防保全型の維持管理の導入

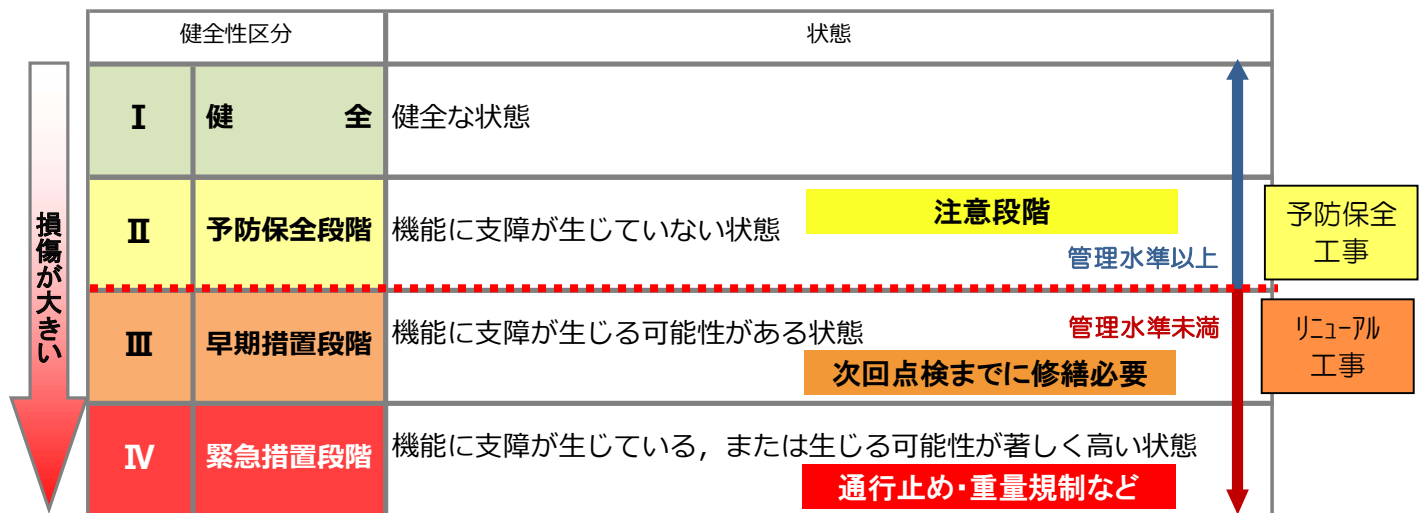
損傷が軽微な段階に、必要な対策を適切な時期に実施し、機能の保持・回復を図る

### 長寿命化修繕計画の策定

- ・ 橋梁
- ・ トンネル
- ・ モノレール
- ・ 大型カルバート
- ・ 横断歩道橋

は今回説明する施設

図1 健全性の区分



#### 予防保全工事とは

予防保全段階（健全性II）にある施設を対象に実施する修繕工事で、損傷が軽微な段階に予防的な修繕等を実施することで機能の保持・回復を図るもの。

#### リニューアル工事とは

構造物の機能に支障が生じる可能性がある早期措置段階（健全性III）の施設を対象に実施する修繕工事で、次回の定期点検までに対策を実施するもの。

## 2. 大型カルバート 長寿命化修繕計画の取り組み

大型カルバートにおいては、5年に1回の頻度で定期点検を行い、その診断結果に基づき、必要な措置(対策工事)を講じていき、施設の健全性を良好に保てるよう、予防保全型の維持管理に取り組んでいる。

### (1)大型カルバートの状況 市管理20基

カルバート(函渠)は、道路の立体交差やアンダーパスなどで用いられる構造形式であり、内空幅が5.0m以上のものを大型カルバートとして維持管理している。

大型カルバートの設置状況(平成29年度末時点) (基)

国道	県道 主要地方道	市道	合計
4	1	15	20

【内訳】 (基)

下部の利用形態		上部の利用形態	
緊急輸送道路	4	緊急輸送道路	3
		モノレール停留場	1
一般道路	16	緊急輸送道路	7
		緊急輸送道路かつ鉄道	1
		鉄道	2
		一般道路	6

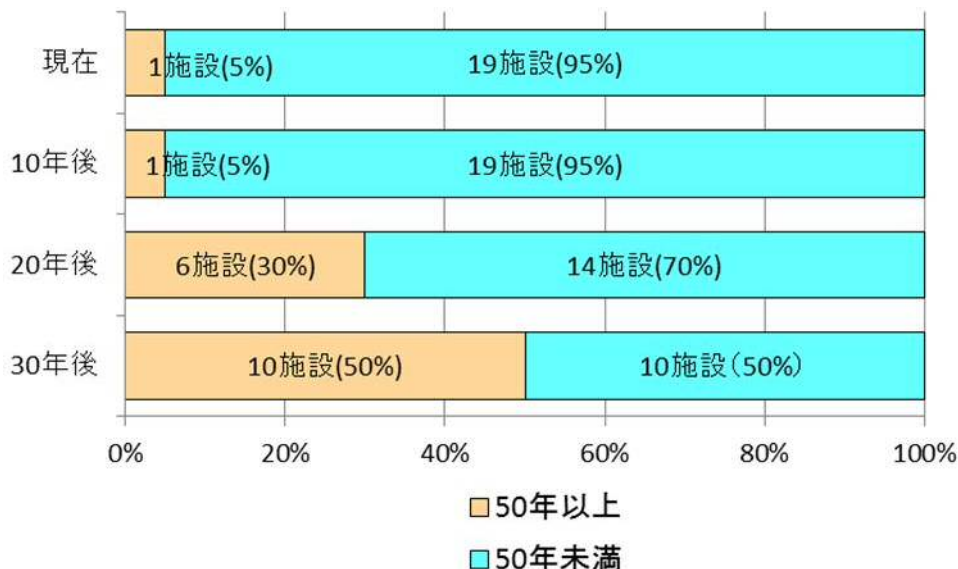


大型カルバート(馬場山交差点)

大型カルバートは、昭和60年代から平成初期にかけて全体の50%が建設されており、全てコンクリート構造物である。

平成29年度末時点で、建設後50年を経過する大型カルバートの割合は、全体の5%(1基)であるが、20年後に30%、30年後に50%と老朽化が進行していく。

図2 建設後50年以上経過する大型カルバートの推移



## (2)大型カルバートの点検状況

これまでの点検の結果、健全性Ⅲと診断された大型カルバートは2基となっており、頂版や側壁等のコンクリート部材にひび割れが確認されている。

※健全性Ⅲの判断基準(例)

コンクリート部材のひび割れが相当程度進行しているもの。

数値基準としては、「最大ひび割れ幅0.3mm以上で最小ひび割れ間隔50cm未満」と確認されるもの。

図3 大型カルバートの健全性(平成30年9月末時点 点検実施中を含む)



健全性Ⅲの大型カルバート

施設名称	路線名	所在地	建設年次
小倉北2号	愛宕下到津1号線	小倉北区 愛宕～鋳物師町	平成3年
馬場山交差点	国道200号	八幡西区 馬場山西～金剛	平成3年

### 劣化対策の工事例(コンクリートの補修)

注入工(補修材注入)



ひび割れ内部に補修材料を圧力注入するもの。  
(ひび割れ幅の変動が小さいものに有効)

充填工(Uカット)



ひび割れ表面部をU形にカットし、補修材料を充填するもの。  
(ひび割れ幅の変動が大きいものに有効)

断面修復工



コンクリートの「浮き」などの劣化部を取り除き、ポリマーセメント等で修復するもの。

## (3)これまでのリニューアル工事の取り組み

現在、健全性がⅢとなった2基のうち、1基(小倉北2号)については、実施設計を行っており、残りの1基(馬場山交差点)は、関係機関との事前協議を進めているところである。

## (4)今後の取り組み

来年度は、小倉北2号のリニューアル工事を実施し、馬場山交差点については、実施設計を行う予定としている。

### 3. 横断歩道橋 長寿命化修繕計画の取り組み

近年、横断歩道橋を取り巻く環境や利用者のニーズが変化しており、高齢者や障害者をはじめ、誰もが使いやすい施設の整備が求められている。このため、横断歩道橋については、利用状況が少なく、地域の理解が得られたものから撤去していくことを基本方針としている。

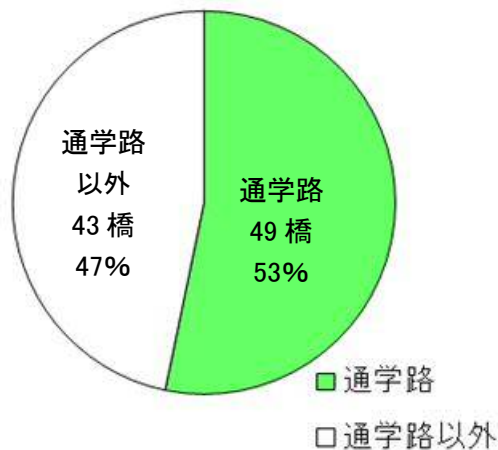
今後も必要な横断歩道橋においては、5年に1回の頻度で定期点検を行い、その診断結果に基づき、必要な措置(対策工事)を講じていき、施設の健全性を良好に保てるよう、予防保全型の維持管理に取り組んでいる。

#### (1)横断歩道橋の状況 市管理92橋

横断歩道橋は、交通量の多い道路や通学路などで道路利用者の安全を確保する立体横断施設であり、全体92橋のうち、約半数の49橋が通学路に指定されている。

【横断歩道橋の設置状況 平成29年度末時点】 (橋)

国道	県道 主要地方道	市道	合計
21	34	37	92

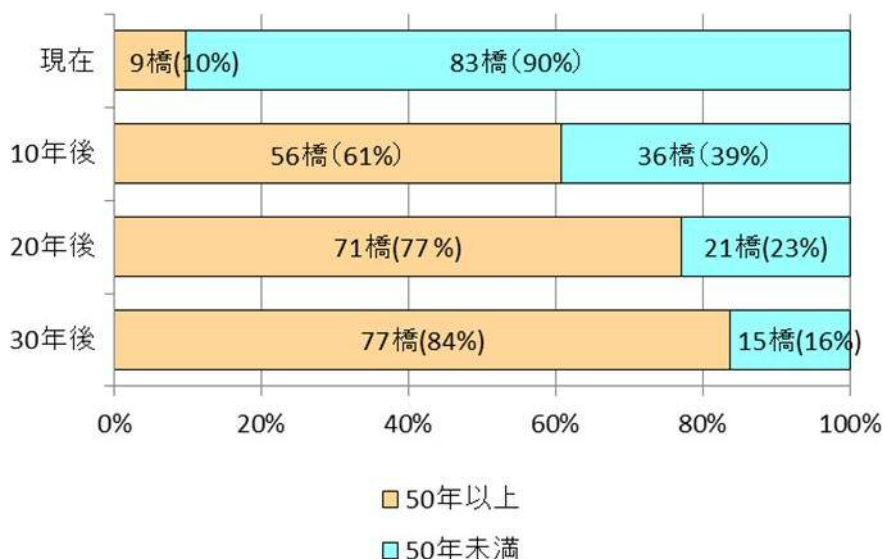


枝光横断歩道橋

横断歩道橋は、昭和40年代に全体の約48%を設置しており、全て、鋼橋である。

平成29年度末時点で、建設後50年を経過する横断歩道橋の割合は全体の10%であるが、10年後に61%、20年後に77%と老朽化が進行する。

図4 建設後50年以上経過する横断歩道橋の推移

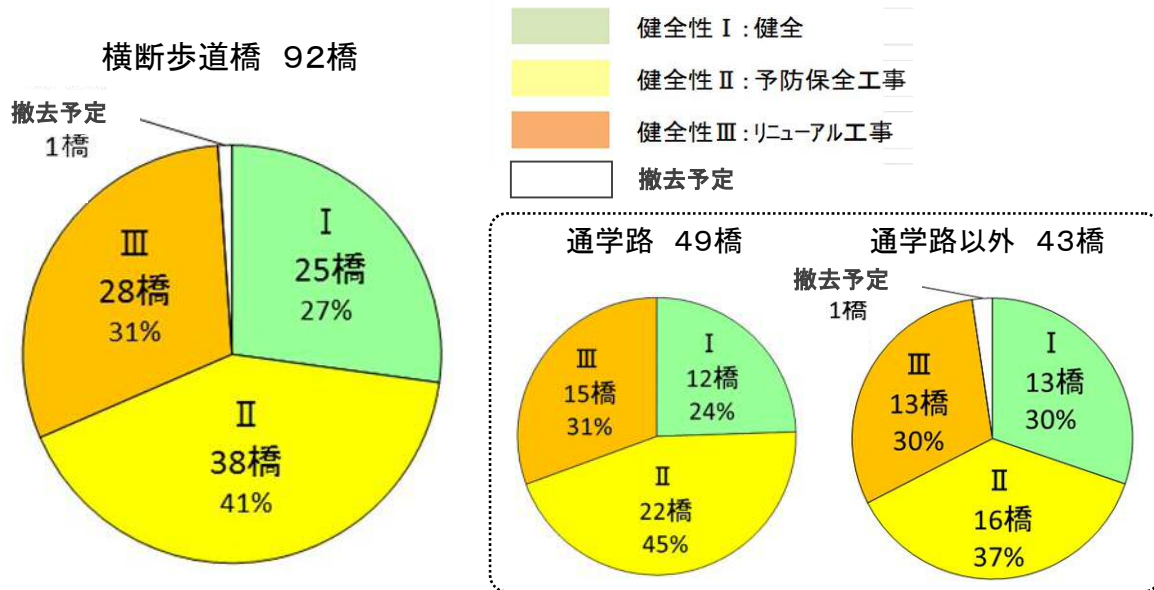




## (2)横断歩道橋の点検状況

これまでの点検の結果、健全性Ⅲの横断歩道橋は28橋となっており、塗膜劣化の範囲が広いものや防食機能の低下による部分的な塗膜の剥離や鋼材の腐食が確認されている。

図5 横断歩道橋の健全性(平成30年9月末時点 点検実施中を含む)



横断歩道橋 健全性Ⅲの状況



とみのっ子横断歩道橋(橋脚腐食)



吉志横断歩道橋(上部構造腐食)



日吉横断歩道橋(階段部腐食)

## 劣化対策の工事例(鋼材の補修)

塗装塗り替え工



経年劣化による塗膜の「浮き」や「サビ」を除去し、新たに塗装することで、防食機能を回復させるもの。

あて板工



塗膜劣化による防食機能の低下により、鋼材の欠損が生じた部分に新たな鋼材を溶接し補修するもの。

防水工



橋面などに防水材料を塗布することで、水の進入による鋼材の劣化を防ぐもの。

### (3)これまでのリニューアル工事の取り組み

健全性がⅢとなった横断歩道橋28橋については、これまでにリニューアル工事を3橋完了している。残る25橋のうち4橋（小倉駅小倉城口デッキ(南口)、五つ石、日吉台、戸畑駅前）の工事を今年度を実施する予定である。また、現在、5橋（霧が丘、平原、上の原、なかよし、大久保）の実施設計を行っているところである。

### (4)今後の取り組み

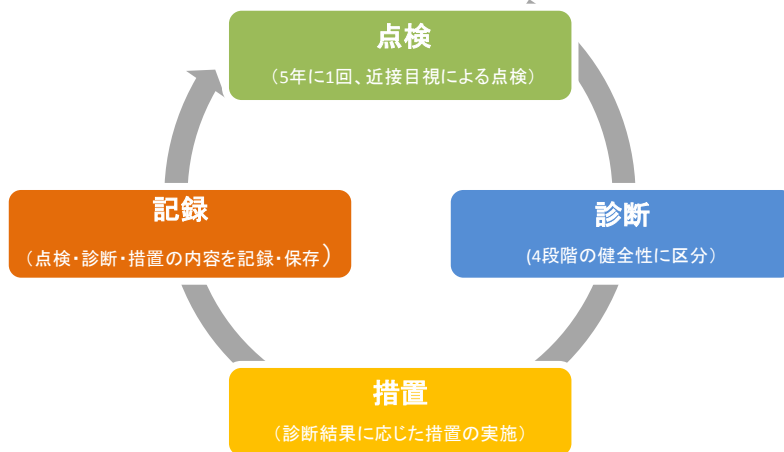
来年度は、上記の実施設計中の5橋のリニューアル工事を予定している。このように年間5橋程度の工事を実施することで、点検5年後以内に工事を完了させていく計画である。

なお、この工事の実施にあたっては、通学路を優先することとしている。

## 4. 大型カルバート及び横断歩道橋の将来的な取り組み

「点検、診断、措置、記録」のメンテナンスサイクルにより、施設の健全性を良好に保てるよう、予防保全型の維持管理を着実に実施していく。

図6 メンテナンスサイクルのイメージ



### 点検の様子



横断歩道橋



大型カルバート

### 補修工事の様子



塗装塗替工



コンクリート表面保護工

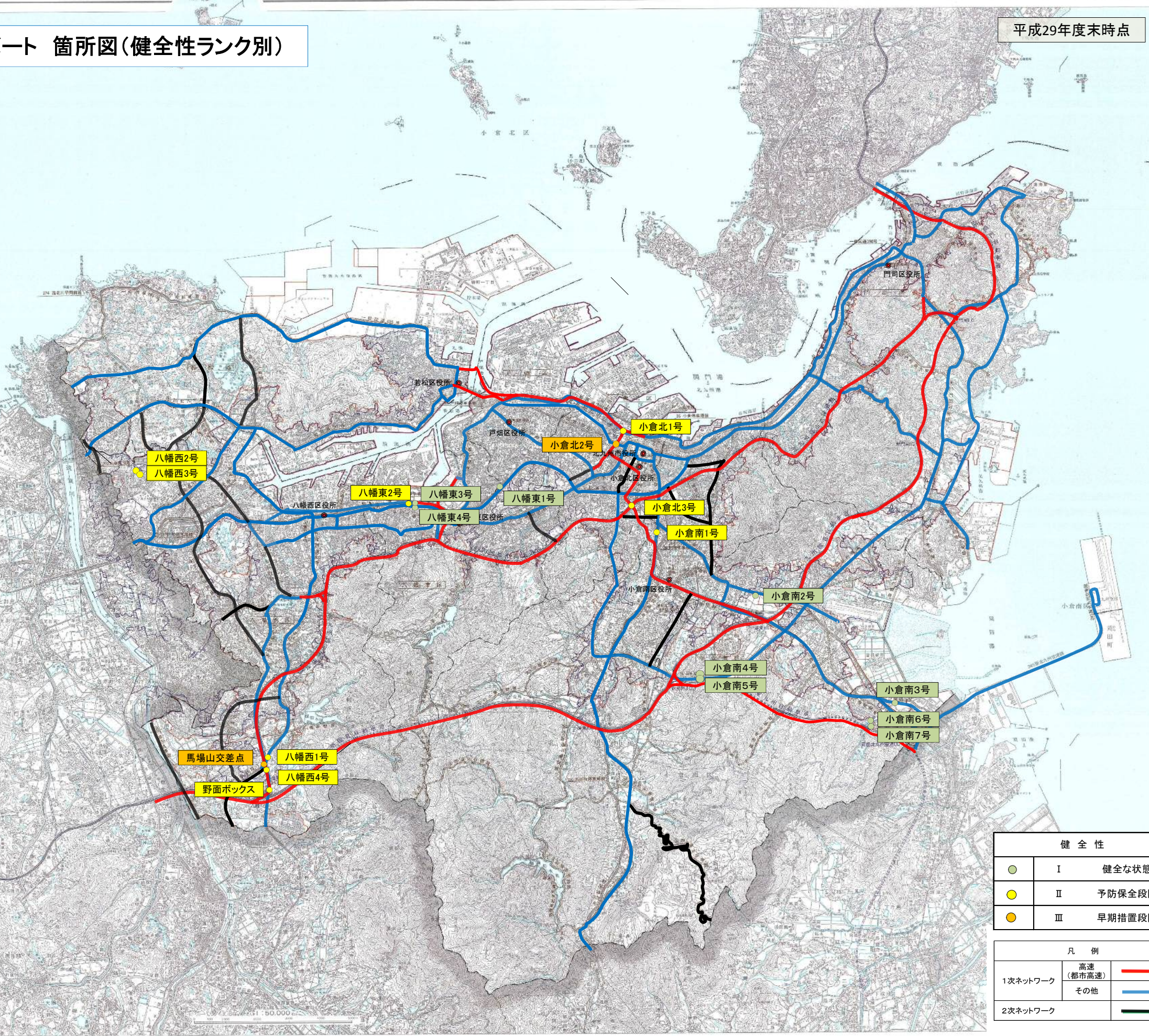


# 大型カルバート 箇所図(健全性ランク別)

平成29年度末時点



種別	路線番号	路線名
道路	2	幸(関門トンネル)
	199	幸(江戸大橋)
		関門自動車道
		五戸野原自動車道
		家入市街自動車道
鉄道	計 5 路線	
	北九州高速1号線	
	北九州高速2号線	
	北九州高速3号線	
	北九州高速4号線	
バス	計 5 路線	
	2	幸
	3	幸
	10	幸
	20	幸
一級河川	計 4 路線	
	3	幸
	198	幸
	199	幸
	211	幸
二級河川	計 9 路線	
	322	幸
	498	幸
主要地方道	11	海老引野線
	25	門司行徳線
	26	北九州戸畑線
	28	庄内行徳線
	30	小倉行徳線
	32	小倉港線
	38	戸畑行徳線
	48	中野引野線
	56	八幡産田線
	51	豊後新々線
	61	小倉幸徳線
	62	北九州小倉線
	63	豊行田野線
	71	新門司港大正線
72	黒川白紙江本町線	
73	庄内幸徳線	
一般国道	計 15 路線	
	534	徳力線
	662	徳力線
	県道	計 14 路線
202		水巻戸線
214		成野停車場線
216		大橋停車場線
217		新成停車場線
220		若原町停車場線
222		田ノ浦線
245		新北九州道路線
294		清瀬町停車場線
298		新成停車場線
299		新成停車場線
299		新成停車場線
299		新成停車場線
299		新成停車場線
市道	計 14 路線	
	264	深川線
	265	野田線
	266	三蔵線
	267	深川線
	268	合馬線
	270	蟹町線
	271	下野線
	272	深川線
	274	深川線
	277	野田線
	278	深川線
	279	深川線
	280	深川線
281	深川線	
282	深川線	
283	深川線	
284	深川線	
285	深川線	
286	深川線	
287	深川線	
288	深川線	
289	深川線	
290	深川線	
291	深川線	
292	深川線	
293	深川線	
294	深川線	
295	深川線	
296	深川線	
297	深川線	
298	深川線	
299	深川線	
300	深川線	
301	深川線	
302	深川線	
303	深川線	
304	深川線	
305	深川線	
306	深川線	
307	深川線	
308	深川線	
309	深川線	
310	深川線	
311	深川線	
312	深川線	
313	深川線	
314	深川線	
315	深川線	
316	深川線	
317	深川線	
318	深川線	
319	深川線	
320	深川線	
321	深川線	
322	深川線	
323	深川線	
324	深川線	
325	深川線	
326	深川線	
327	深川線	
328	深川線	
329	深川線	
330	深川線	
331	深川線	
332	深川線	
333	深川線	
334	深川線	
335	深川線	
336	深川線	
337	深川線	
338	深川線	
339	深川線	
340	深川線	
341	深川線	
342	深川線	
343	深川線	
344	深川線	
345	深川線	
346	深川線	
347	深川線	
348	深川線	
349	深川線	
350	深川線	
351	深川線	
352	深川線	
353	深川線	
354	深川線	
355	深川線	
356	深川線	
357	深川線	
358	深川線	
359	深川線	
360	深川線	
361	深川線	
362	深川線	
363	深川線	
364	深川線	
365	深川線	
366	深川線	
367	深川線	
368	深川線	
369	深川線	
370	深川線	
371	深川線	
372	深川線	
373	深川線	
374	深川線	
375	深川線	
376	深川線	
377	深川線	
378	深川線	
379	深川線	
380	深川線	
381	深川線	
382	深川線	
383	深川線	
384	深川線	
385	深川線	
386	深川線	
387	深川線	
388	深川線	
389	深川線	
390	深川線	
391	深川線	
392	深川線	
393	深川線	
394	深川線	
395	深川線	
396	深川線	
397	深川線	
398	深川線	
399	深川線	
400	深川線	



健全性	
<span style="color: green;">●</span>	I 健全な状態
<span style="color: yellow;">●</span>	II 予防保全段階
<span style="color: orange;">●</span>	III 早期措置段階

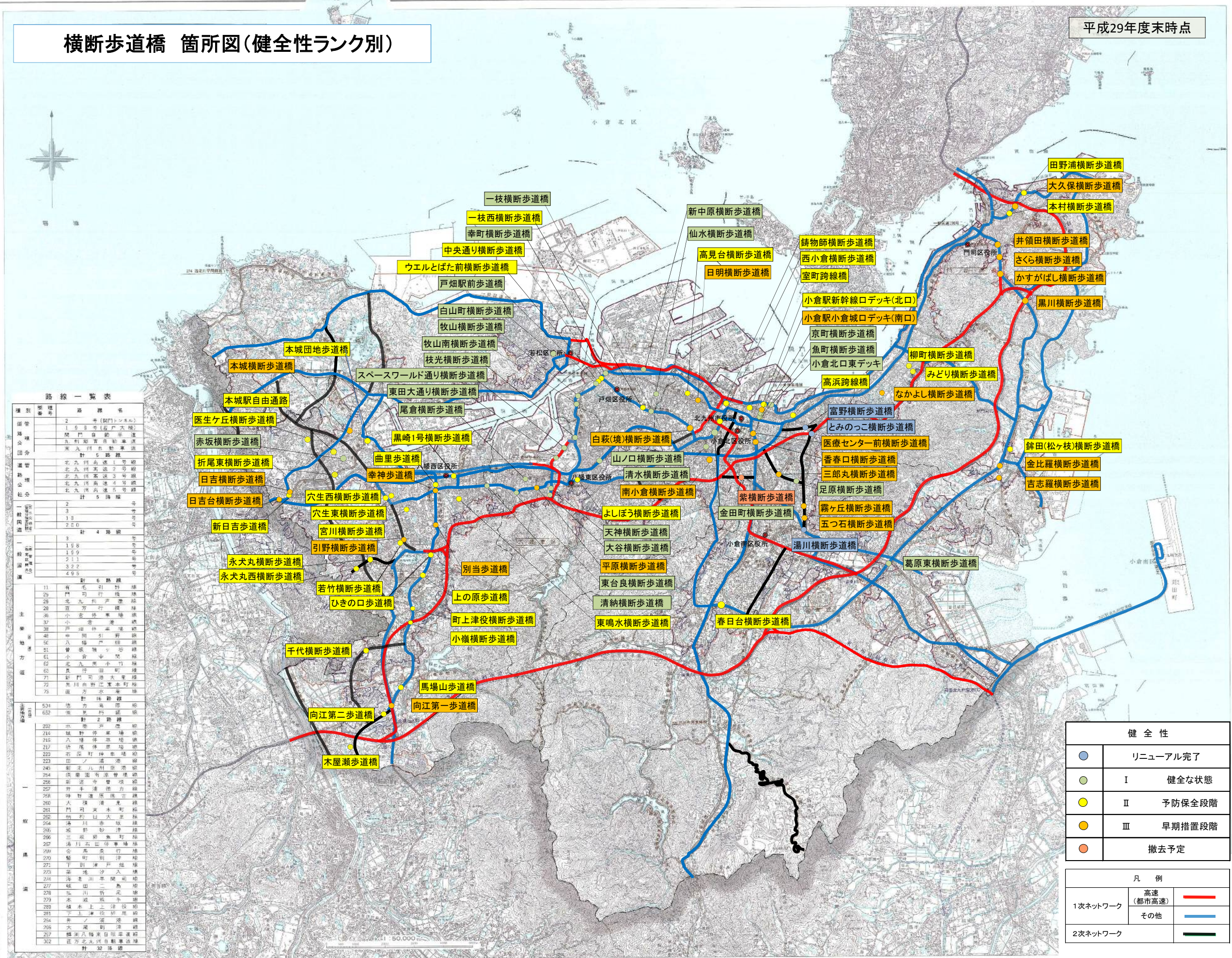
  

凡例	
1次ネットワーク	高速(都市高速) <span style="color: red;">——</span>
	その他 <span style="color: blue;">——</span>
2次ネットワーク	<span style="color: black;">——</span>



横断歩道橋 箇所図(健全性ランク別)

平成29年度末時点



路線一覧表

種別	路線番号	路線名
道路	2	幸(門前)通
道路	198	199号(戸田)通
道路	199	門前通
道路	200	九十九町通
道路	201	九十九町通
道路	202	九十九町通
道路	203	九十九町通
道路	204	九十九町通
道路	205	九十九町通
道路	206	九十九町通
道路	207	九十九町通
道路	208	九十九町通
道路	209	九十九町通
道路	210	九十九町通
道路	211	九十九町通
道路	212	九十九町通
道路	213	九十九町通
道路	214	九十九町通
道路	215	九十九町通
道路	216	九十九町通
道路	217	九十九町通
道路	218	九十九町通
道路	219	九十九町通
道路	220	九十九町通
道路	221	九十九町通
道路	222	九十九町通
道路	223	九十九町通
道路	224	九十九町通
道路	225	九十九町通
道路	226	九十九町通
道路	227	九十九町通
道路	228	九十九町通
道路	229	九十九町通
道路	230	九十九町通
道路	231	九十九町通
道路	232	九十九町通
道路	233	九十九町通
道路	234	九十九町通
道路	235	九十九町通
道路	236	九十九町通
道路	237	九十九町通
道路	238	九十九町通
道路	239	九十九町通
道路	240	九十九町通
道路	241	九十九町通
道路	242	九十九町通
道路	243	九十九町通
道路	244	九十九町通
道路	245	九十九町通
道路	246	九十九町通
道路	247	九十九町通
道路	248	九十九町通
道路	249	九十九町通
道路	250	九十九町通
道路	251	九十九町通
道路	252	九十九町通
道路	253	九十九町通
道路	254	九十九町通
道路	255	九十九町通
道路	256	九十九町通
道路	257	九十九町通
道路	258	九十九町通
道路	259	九十九町通
道路	260	九十九町通
道路	261	九十九町通
道路	262	九十九町通
道路	263	九十九町通
道路	264	九十九町通
道路	265	九十九町通
道路	266	九十九町通
道路	267	九十九町通
道路	268	九十九町通
道路	269	九十九町通
道路	270	九十九町通
道路	271	九十九町通
道路	272	九十九町通
道路	273	九十九町通
道路	274	九十九町通
道路	275	九十九町通
道路	276	九十九町通
道路	277	九十九町通
道路	278	九十九町通
道路	279	九十九町通
道路	280	九十九町通
道路	281	九十九町通
道路	282	九十九町通
道路	283	九十九町通
道路	284	九十九町通
道路	285	九十九町通
道路	286	九十九町通
道路	287	九十九町通
道路	288	九十九町通
道路	289	九十九町通
道路	290	九十九町通
道路	291	九十九町通
道路	292	九十九町通
道路	293	九十九町通
道路	294	九十九町通
道路	295	九十九町通
道路	296	九十九町通
道路	297	九十九町通
道路	298	九十九町通
道路	299	九十九町通
道路	300	九十九町通
道路	301	九十九町通
道路	302	九十九町通
道路	303	九十九町通
道路	304	九十九町通
道路	305	九十九町通
道路	306	九十九町通
道路	307	九十九町通
道路	308	九十九町通
道路	309	九十九町通
道路	310	九十九町通
道路	311	九十九町通
道路	312	九十九町通
道路	313	九十九町通
道路	314	九十九町通
道路	315	九十九町通
道路	316	九十九町通
道路	317	九十九町通
道路	318	九十九町通
道路	319	九十九町通
道路	320	九十九町通
道路	321	九十九町通
道路	322	九十九町通
道路	323	九十九町通
道路	324	九十九町通
道路	325	九十九町通
道路	326	九十九町通
道路	327	九十九町通
道路	328	九十九町通
道路	329	九十九町通
道路	330	九十九町通
道路	331	九十九町通
道路	332	九十九町通
道路	333	九十九町通
道路	334	九十九町通
道路	335	九十九町通
道路	336	九十九町通
道路	337	九十九町通
道路	338	九十九町通
道路	339	九十九町通
道路	340	九十九町通
道路	341	九十九町通
道路	342	九十九町通
道路	343	九十九町通
道路	344	九十九町通
道路	345	九十九町通
道路	346	九十九町通
道路	347	九十九町通
道路	348	九十九町通
道路	349	九十九町通
道路	350	九十九町通
道路	351	九十九町通
道路	352	九十九町通
道路	353	九十九町通
道路	354	九十九町通
道路	355	九十九町通
道路	356	九十九町通
道路	357	九十九町通
道路	358	九十九町通
道路	359	九十九町通
道路	360	九十九町通
道路	361	九十九町通
道路	362	九十九町通
道路	363	九十九町通
道路	364	九十九町通
道路	365	九十九町通
道路	366	九十九町通
道路	367	九十九町通
道路	368	九十九町通
道路	369	九十九町通
道路	370	九十九町通
道路	371	九十九町通
道路	372	九十九町通
道路	373	九十九町通
道路	374	九十九町通
道路	375	九十九町通
道路	376	九十九町通
道路	377	九十九町通
道路	378	九十九町通
道路	379	九十九町通
道路	380	九十九町通
道路	381	九十九町通
道路	382	九十九町通
道路	383	九十九町通
道路	384	九十九町通
道路	385	九十九町通
道路	386	九十九町通
道路	387	九十九町通
道路	388	九十九町通
道路	389	九十九町通
道路	390	九十九町通
道路	391	九十九町通
道路	392	九十九町通
道路	393	九十九町通
道路	394	九十九町通
道路	395	九十九町通
道路	396	九十九町通
道路	397	九十九町通
道路	398	九十九町通
道路	399	九十九町通
道路	400	九十九町通

健全性	
<span style="color: blue;">●</span>	リニューアル完了
<span style="color: green;">●</span>	I 健全な状態
<span style="color: yellow;">●</span>	II 予防保全段階
<span style="color: orange;">●</span>	III 早期措置段階
<span style="color: red;">●</span>	撤去予定

凡例	
1次ネットワーク	高速(都市高速) <span style="color: red;">—</span>
	その他 <span style="color: blue;">—</span>
2次ネットワーク	<span style="color: black;">—</span>