「錦江湾横断交通ネットワーク可能性調査」

（経済調査）

目　　次

１．県内経済の現状と課題	１
２．将来交通量の推計	３
３．建設投資効果・開通効果	４
４．総合評価・まとめ・考察	１４
５．参考資料	１６

平成２３年２月

鹿　児　島　県

1 県内経済の現状と課題

① 現状と課題

【地域の状況】

- **人口は,「鹿児島地域」が最も多く 690,906 人で，次いで,「大隅地域」の 262,837 人。**
- **平均所得は,「奄美地域」が最も低く，鹿児島地域の 79.5%。次いで,「南薩地域」,「熊毛地域」,「大隅地域」が低く，それぞれ鹿児島地域の 81.7%，82.6%，83.0%。**
- **一次産業比率が高いのは,「大隅地域」,「南薩地域」。二次産業比率が高いのは、「姶良・伊佐地域」。**
- **鹿児島県の第三次救急医療を担う救命救急センターは，鹿児島市の鹿児島市立病院が唯一であり，大隅肝属地区消防組合，垂水消防本部からの鹿児島市への搬送件数は年 160 件（H20 年）。**

【交通動向】

- **垂水市・鹿屋市⇔鹿児島市周辺の移動交通量は，13,000 台/日程度。**
- **錦江湾を横断するフェリーは,「桜島フェリー（88 往復/日）」「鴨池・垂水フェリー（37 往復/日）」「なんきゅうフェリー（4 往復/日）」**
- **大隅地域から鹿児島市への通勤通学は垂水市，鹿屋市が多く，それぞれ 800 人，400 人/日程度。**

【交通アクセスに関するアンケート結果】

- **薩摩大隅間のアクセスの不便さの主な理由は,「高速・フェリー料金の高さ」と「乗換の面倒さ」。**
- **大隅地域から薩摩半島へは買物目的が主であり，地域の特色として通院目的の比率も高い。**
- **薩摩半島から大隅地域へは観光や出張目的が主。**
- **大隅地域以外の人は，半数以上が1年以内に大隅地域へ移動した経験無し。**

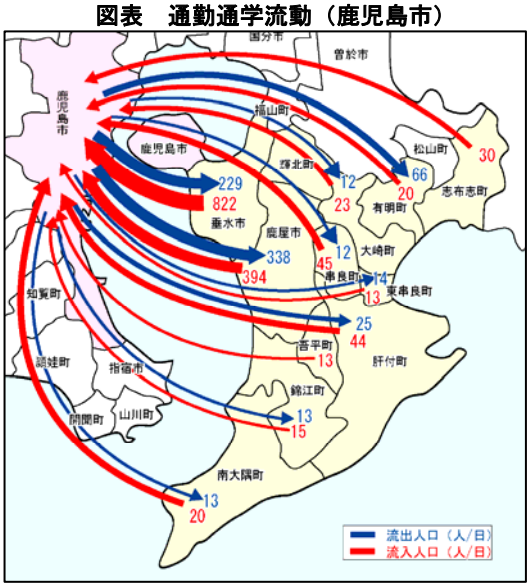
表　鹿児島県内の地域別の人口・経済の状況

	人口		高齢者人口・率		1人あたり域内総生産		1人あたり平均所得	
	人	構成比（/県全体:%）	実数	%	実数（千円）	対鹿児島地域（鹿児島地域＝100%）	実数（千円）	対鹿児島地域（鹿児島地域＝100%）
鹿児島地域	690,906	39.4	149,988	21.8	3,177	100%	2,563	100%
北薩地域	222,995	12.7	62,790	29.3	3,420	107.6%	2,317	90.4%
姶良・伊佐地域	246,214	14.0	62,388	25.6	3,507	110.4%	2,428	94.7%
南薩地域	155,840	8.9	49,230	33.4	3,033	95.5%	2,094	81.7%
大隅地域	262,837	15.0	77,182	30.6	3,099	97.5%	2,128	83.0%
熊毛地域	47,904	2.7	14,064	30.8	3,170	99.8%	2,117	82.6%
奄美地域	126,483	7.2	35,126	29.7	2,878	90.6%	2,038	79.5%
合計（又は平均値）*注	1,753,179	100	450,768	26.3	3,193	100.5%	2,353	91.8%

＊注：人口（人数・構成比），高齢者人口の実数は合計値，その他は平均値。

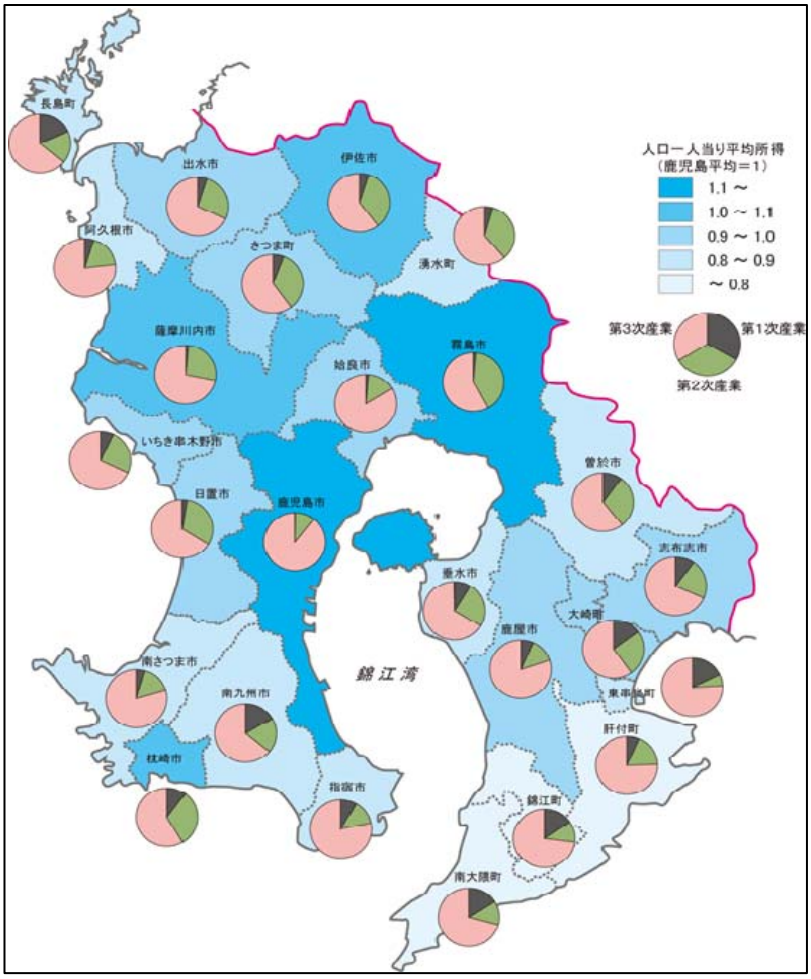
資料）鹿児島県「2010 年 4 月 1 日時点推計人口」，平成 19 年度県民経済計算，平成 17 年国勢調査より作成

図表　通勤通学流動（鹿児島市）



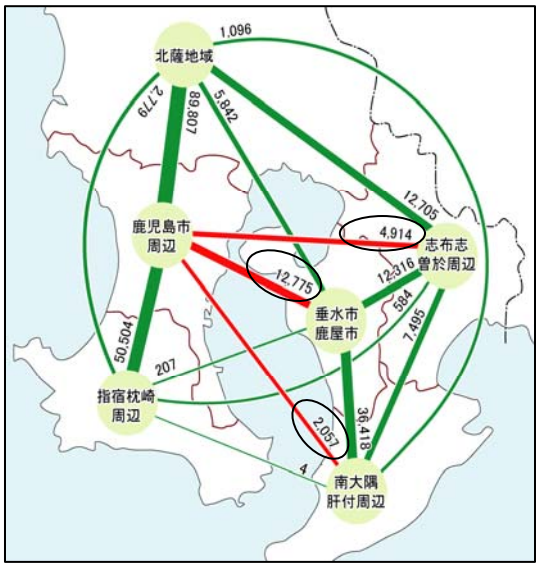
資料）基礎的調査報告書

図表　県内市町村別産業構造と一人あたり平均所得



資料）平成 19 年県民経済計算，平成 17 年国勢調査より作成

図表 平成 17 年交通センサス OD 内訳（単位：台/日）



資料）基礎的調査報告書

②　まとめ

■錦江湾横断交通ネットワークが整備されると，次のような期待される効果・懸念される課題がある。

期待される効果

- **錦江湾横断交通ネットワーク整備による県内経済の浮揚**
- **錦江湾を横断する交通アクセスの改善**
- **高度医療施設への利便性の向上（大隅地域における救急救命への貢献）**
- **県内の観光振興**

懸念される課題

- **商業施設が集積する鹿児島市への消費者の流出（ストロー現象）**

錦江湾横断交通ネットワーク整備による県内経済への影響について定量・定性的に調査・分析

2 将来交通量の推計

将来交通量の推計結果

■ 将来の利用交通量が最も見込まれるのは，「鹿児島～垂水間（無料）」（22,100 台/日）。

次いで，「鹿児島～桜島間（無料）」（17,900 台/日）のケースとなっている。

■ 「鹿児島～桜島間」，「鹿児島～垂水間」を現在のフェリーと同等の料金を徴収する有料道路とした場合，料金による利用抵抗がかかり，交通量は無料時の約半数以下に減少する。

■将来交通量の推計

本推計は，平成 17 年度道路交通センサスを基に，現在の道路の状況や交通量等を把握した上で，整備計画などを基に将来の道路交通ネットワーク(整備の状況，車線数，走行速度等)を設定し，現時点において道路整備の計画を行う際の一般的な推計年次である平成 42 年の交通量を推計する。

■交通量推計の前提条件

(1) 将来推計年次
・平成 42 年

(2) 基礎データ
・平成 17 年度道路交通センサス

(3) 交通量推計の手法
・ 県内を 476 地域に区分けした上で，各地域間の自動車交通量を推計する。
・ 自動車は，道路ネットワーク上で，時間が最短となるルートを探索して通行することを前提とし，地域間を通る路線を決定する。これを各地域間毎に積上げ，最終的な路線別の交通量を算出するという手法により推計を行う。

(4)道路ネットワーク条件
○錦江湾度横断道路の条件
・速度条件　　V=60km/h
・道路延長　　鹿児島～桜島　L=5km
　　鹿児島～垂水　L=16km
　　指宿～根占　　L=10km
・車線数　　２車線
・一般道路

▼将来道路ネットワーク（H42）

▼ 錦江湾横断道路推計結果

単位：台/日

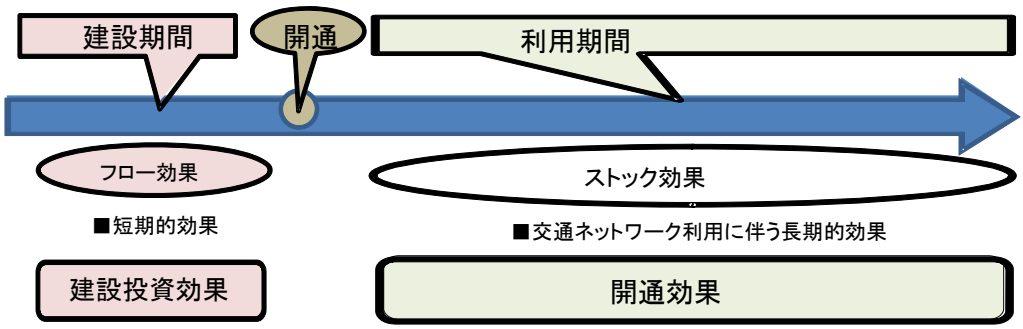
ルート ＼ 横断道路通行料金	無料	桜島フェリー 同　等	垂水フェリー 同　等	（参考）H19 フェリー航送台数
鹿児島～桜島間	17,900	8,800	—	4,342
鹿児島～垂水間	22,100	—	8,500	2,465
指　宿～根占間	6,700	—	—	108

3 建設投資効果・開通効果

社会資本整備（交通基盤整備）の効果は，主として，『建設投資効果』と『開通効果』で測定されることから，これらについて経済効果を算出し，検討することとする。

建設投資効果とは，建設期間における短期的な効果であり，開通効果とは交通基盤整備後の利用期間における長期的な効果のことである。

図表　社会資本整備（交通基盤整備）による経済効果のイメージ



経済波及効果の時間概念について

経済波及効果は，その効果がいつ頃，どの産業に，どの程度及ぶかという時間的問題を明からにすることはできない。

例えば，１年間で 1,000 億円の工事費がかかり，その建設投資効果（経済波及効果）が 1,500 億円であった場合，その 1,500 億円の経済効果がいつの時点で現れるかは定かに把握できない。

また，開通効果についても同様のことがいえる。

（１）　建設投資効果の算出

【建設投資効果推計結果】

■ 建設投資効果（経済波及効果）は，各ルート・各構造について概算工事費の約 1.7 倍。

＊「鹿児島～桜島間」の場合

橋　　梁：概算工事費 1,300 億円 → 経済波及効果額：2,220 億円

トンネル：概算工事費 1,200 億円 → 経済波及効果額：2,050 億円

■産業連関表による効果の算出

○　道路整備によって，原材料の取引や消費活動を通じて関連する他産業にも波及する効果を，産業連関表から算出される各種係数を用いて計算する。

○　手順としては，増加した需要額を把握し，当該係数を乗じることで算出を行う。

○　使用する産業連関表は，「平成 17 年鹿児島県産業連関表（36 部門表）」及び「平成 17 年建設部門分析用産業連関表」とする。

■前提条件

○　投入する事業費は，基礎的調査の３ルートそれぞれの概算工事費を用いた。

○「鹿児島～垂水間」については，現時点においては，技術的に極めて困難で，概算工事費の算出も困難であるが，経済波及効果を算出する等のため，本調査においては，「鹿児島～垂水間」が大水深であることやトンネル掘削機械の耐久性，橋梁基礎の施工性等を無視し，他のトンネルや橋梁の工事費を参考に便宜的に算出した概算工事費を用いた。

鹿児島県全体への建設投資効果　　（単位：億円）

	鹿児島～桜島間		鹿児島～垂水間		指宿～根占間	
	橋梁	トンネル	橋梁	トンネル	橋梁	トンネル
概算工事費	1,300	1,200	14,000	3,500	7,800	2,200
波及倍率	1.7倍					
経済波及効果 (a+b+c)	**2,220**	**2,050**	**23,910**	**5,980**	**13,320**	**3,760**
(a) 直接効果	1,300	1,200	14,000	3,500	7,800	2,200
(b) 1次波及効果	540	500	5,800	1,450	3,230	910
(c) 2次波及効果	380	350	4,110	1,030	2,290	650
うち粗付加価値誘発額	1,080	990	11,590	2,900	6,460	1,820
うち雇用者所得誘発額	640	590	6,880	1,720	3,830	1,080
就業者誘発数（人）	20,960	19,350	225,740	56,440	125,770	35,470

※ 四捨五入の関係上，合計値が合わない場合がある。

（２）　開通効果の算出

①SCGE モデルによる開通効果の算出

【開通効果推計結果（生産額の変化）】

■「鹿児島～桜島間」開通時

県全体の生産増加額：23.1 億円/年（うち大隅地域は 4.3 億円/年）

■「鹿児島～垂水間」開通時

県全体の生産増加額：46.4 億円/年（うち大隅地域は 8.7 億円/年）

■「指宿～根占間」開通時

開通効果はほとんど見込めない

■モデルの説明

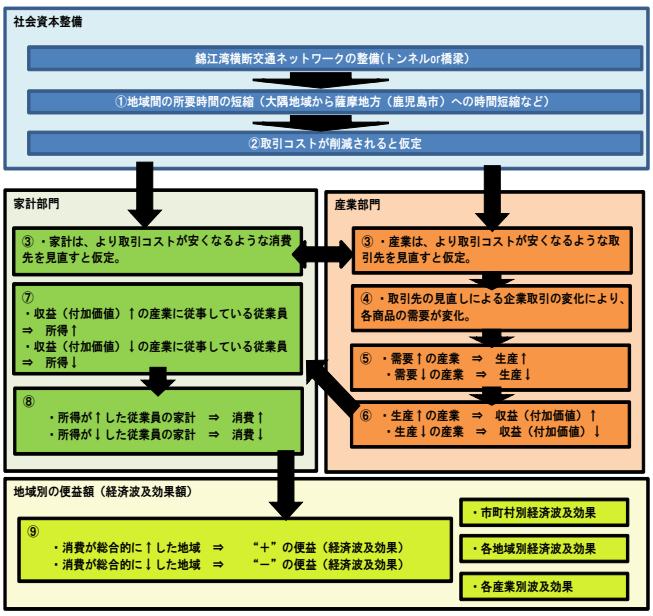
開通効果（交通基盤整備後の利用期間における長期的な効果）を把握するため，道路整備が県内の地域経済に与える波及効果を定量的に推計するための手法である「SCGE（Spatial Computable General Equilibrium：空間的応用一般均衡）モデル」を用いて検討を行った。

＜前提条件＞

1. 「道路整備による移動時間の短縮*」→所要時間の変化が経済活動に影響
2. 「企業・家計の行動メカニズム」→合理的な経済活動を想定
3. 錦江湾横断交通ネットワーク整備前後の状況を検討
4. 開通効果の検討地域⇒鹿児島県内を５地域に分割

＊　**移動時間の短縮については、交通量推計の前提となる「車線数」や「走行速度」などの諸条件を想定しないことから、交通量が増加すると渋滞が起こる等の状況は反映していない。**

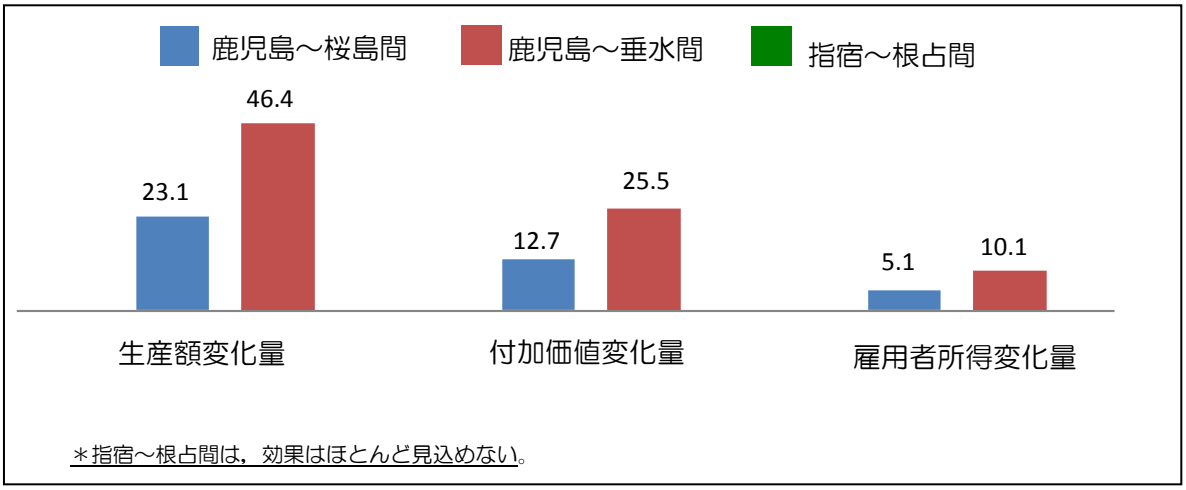
[モデル分析フロー図]



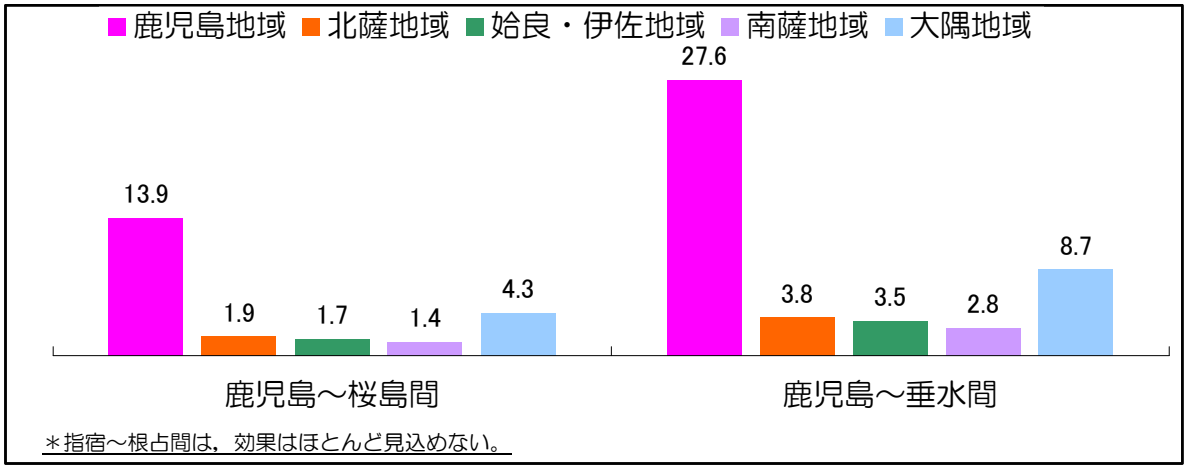
① **道路整備により，地域間の所要時間が短縮。**
② **時間短縮効果のある地域では，安いコストでの取引が可能になる。一方で、時間短縮効果のない地域では，今までと取引コストが変わらないことで，相対的に産業条件は悪化する。**
③ **経済合理性を前提に置いているため，取引コストが削減されることで，企業・家計は取引先（消費先）の変更を行う。**
④ **③によって，商品需要がそれぞれの地域で変化する。**
⑤ **商品需要は企業の生産に影響を及ぼす。すなわち，需要の増えた産業では生産能力が拡大し，一方で，需要の減少した産業では生産能力が低下する。**
⑥ **企業の生産能力の変化は各産業の収益に影響を及ぼす。**
⑦ **企業収益の変化により，当該産業に従事している従業員の所得が変化する。**
⑧ **合わせて消費が変化する。**
⑨ **すなわち，地域全体で消費が増加した場合はプラスの効果が，消費が減少した場合はマイナスの効果が生じる。**

■経済波及効果推計結果

①ルート別の開通効果　（単位：億円/年）



②地域別の開通効果（生産額変化量）　（単位：億円/年）



（単位：億円/年）

	「鹿児島～桜島間」開通時			「鹿児島～垂水間」開通時		
	生産額変化量	付加価値変化量	雇用者所得変化量	生産額変化量	付加価値変化量	雇用者所得変化量
鹿児島地域	13.9	7.5	3.0	27.6	15.0	6.0
北薩地域	1.9	1.1	0.4	3.8	2.1	0.8
姶良・伊佐地域	1.7	1.0	0.4	3.5	2.0	0.8
南薩地域	1.4	0.8	0.3	2.8	1.7	0.6
大隅地域	4.3	2.3	0.9	8.7	4.6	1.8
計	23.1	12.7	5.1	46.4	25.5	10.1

＊指宿～根占間は，効果はほとんど見込めない。

②費用便益分析マニュアルに基づく効果の検証

■ 現時点での試算においては，費用対便益比（B/C）が１を超えるのは「鹿児島～桜島間」のみであり，社会的・経済的な側面から事業の妥当性が認められる。

・「鹿児島～桜島間」 ⇒ 橋梁：1.4 トンネル：1.5
・「鹿児島～垂水間」 ⇒ 橋梁：0.2 トンネル：0.8
・「指宿～根占間」 ⇒ 橋梁：0.1 トンネル：0.3

(1) 分析の手法について

費用対効果分析は，「費用便益分析マニュアル(H20.11 月国土交通省道路局・都市地域整備局)」に基づいて実施した。

(2) 算出条件

・ 評価基準年：H21　　・ 評価期間　：50 年
・ 投資開始年：H32　　・ 社会的割引率：4%
・ 供用年　　：H42
・ 推計した各区間の将来交通量(整備あり、なし)及び基礎的調査で算出した概算工事費を基に費用対効果分析を行った。分析については，各区間それぞれ橋梁，トンネルの 2 パターンで実施した。
・ なお、「鹿児島～垂水間」については，「(1)建設投資効果の算出(P5)」と同様，大水深であることやトンネル掘削機械の耐久性，橋梁基礎の施工性等を無視し、他のトンネルや橋梁の工事費を参考に便宜的に算出した概算工事費を用いた。

▼ 便益額算出結果

単位:億円

ルート			H42 単年	50年 現在価値 合計	概算工事費	年間 維持管理費
鹿児島～桜島間		走行時間短縮便益	94	813	橋梁 1,300億円 トンネル 1,200億円	橋梁 5億円/年 トンネル 3億円/年
		走行経費減少便益	24	193		
		交通事故減少便益	5	40		
		便益合計	122	1,046		
	B/C	橋梁	1.4			
		トンネル	1.5			
鹿児島～垂水間		走行時間短縮便益	138	1,193	橋梁 14,000億円 トンネル 3,500億円	橋梁 14億円/年 トンネル 8.4億円/年
		走行経費減少便益	32	260		
		交通事故減少便益	8	71		
		便益合計	178	1,524		
	B/C	橋梁	0.2			
		トンネル	0.8			
指宿～根占間		走行時間短縮便益	34	297	橋梁 7,800億円 トンネル 2,200億円	橋梁 10億円/年 トンネル 6億円/年
		走行経費減少便益	4	36		
		交通事故減少便益	▲ 1	▲ 5		
		便益合計	38	328		
	B/C	橋梁	0.1			
		トンネル	0.3			

※ 四捨五入の関係上，合計値が合わない場合がある。

③その他効果

（ア）救命率向上効果（高度医療施設への利便性の向上）

■ 錦江湾横断交通ネットワークの開通により，大隅地域から第三次救急医療を担う救命救急センターである鹿児島市立病院への搬送時間が短縮。

■ 多量出血患者を垂水市から鹿児島市立病院に搬送する場合に救命率の向上が見込まれる。

「鹿児島～桜島間」開通時：多量出血患者救命率　25%程度向上

「鹿児島～垂水間」開通時：多量出血患者救命率　50%程度向上

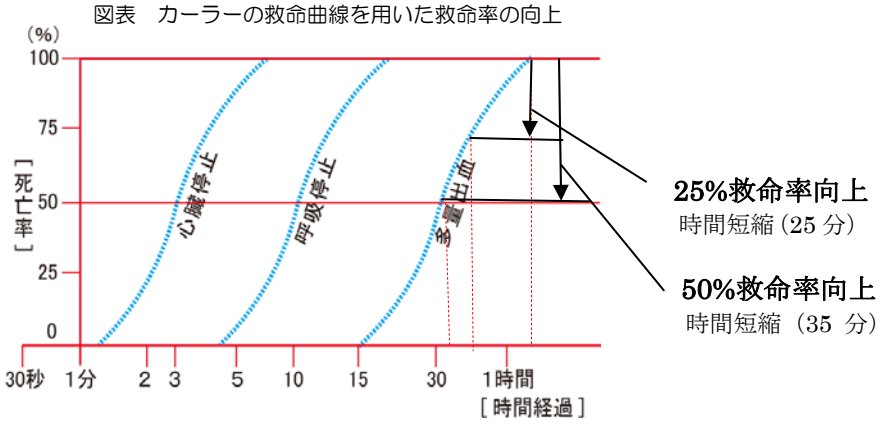
※　「鹿児島～垂水間」が「鹿児島～桜島間」よりも救命率が高い理由は、時間短縮効果が大きいため。

■前提条件

・「鹿児島～桜島間」及び「鹿児島～垂水間」の開通時における「垂水市」から鹿児島市立病院までの救急搬送を想定。

※ 垂水市以外の大隅地域各市町の場合，当該ネットワークが開通しても鹿児島市立病院への搬送時間が長いため，カーラーの救命曲線からの救命率向上は見込めない。また，「指宿～根占間」が開通した場合も，市立病院までの搬送時間が長いため、同様に救命率の向上が見込めない。

図表　カーラーの救命曲線を用いた救命率の向上



＜時間短縮効果（垂水市→鹿児島市立病院）＞

	開通前時間	開通後時間	時間短縮効果	救命率向上
鹿児島～桜島間	70分	45分	25分	25%向上
鹿児島～垂水間		35分	35分	50%向上

*開通前時間は，垂水フェリーを利用した所要時間。

（イ）観光産業への経済波及効果

■現状では，鹿児島地域が鹿児島県内の観光消費の４割を占める。（推計値）
■錦江湾横断交通ネットワーク整備時，鹿児島県観光産業への開通効果は，
「鹿児島～桜島間」が 2.75 億円/年（大隅地域：0.48 億円/年），「鹿児島～垂水間」が 5.49 億円/年（大隅地域：0.96 億円/年）。「指宿～根占間」については，効果はほとんど見込めない。
■本ネットワークが整備されても，大隅地域への観光効果は限定的となる可能性。時間短縮は見込まれるものの観光資源の開発と情報発信が観光振興にとっては重要。
■本ネットワークを橋梁で整備しても，橋梁自体を観光資源として期待することは難しい。

■県内地域別観光消費額（推計値）（単位：億円）

	交通費	宿泊費	飲食費	娯楽費・入場料等	土産物・物品購入費等	その他費用	計
鹿児島地域	311	218	488	243	397	150	1,808
	17.2%	12.1%	27.0%	13.4%	21.9%	8.3%	45.6%
南薩地域	117	197	189	58	81	29	670
	17.5%	29.4%	28.1%	8.6%	12.1%	4.3%	16.9%
北薩地域	64	23	87	14	42	19	249
	25.6%	9.4%	35.0%	5.7%	16.8%	7.6%	6.3%
姶良･伊佐地域	150	315	229	58	107	40	899
	16.7%	35.0%	25.5%	6.4%	11.9%	4.5%	22.7%
大隅地域	94	34	104	21	64	20	337
	27.9%	10.0%	31.0%	6.2%	19.0%	5.9%	8.5%
計	737	788	1,098	394	691	257	3,966
	18.6%	19.9%	27.7%	9.9%	17.4%	6.5%	100%

上段:実数
下段:構成比(%)

■SCGE モデル分析による開通に伴う観光産業への効果・影響（推計結果）（単位：億円/年）

	「鹿児島～桜島間」開通時		「鹿児島～垂水間」開通時	
	生産額変化量		生産額変化量	
		付加価値変化量		付加価値変化量
鹿児島地域	1.83	1.14	3.64	2.27
北薩地域	0.21	0.13	0.41	0.26
姶良･伊佐地域	0.15	0.09	0.30	0.19
南薩地域	0.08	0.05	0.18	0.11
大隅地域	0.48	0.30	0.96	0.60
計	2.75	1.71	5.49	3.43

＊指宿～根占間の効果はほとんど見込めない。
＊効果は，P7 の SCGE モデルによる開通効果の内数。

■ヒアリング結果

- ◆ 観光は時間短縮より魅力的な観光資源の有無が重要であり，魅力的な観光パッケージを提供できなければ，錦江湾横断交通ネットワークが整備されても大隅地域への観光効果は限定的となる可能性は否めない。
- ◆ 本ネットワークの整備により時間の短縮は図られるものの，開通そのものによる大隅の観光振興に期待するより，ニーズの高い，大隅にしかないような観光素材をより広くアピールすることが大隅地域の観光振興にとって重要であると考えられる。
- ◆ 橋は１回来訪すると終わりで，再訪が期待できない。桜島は自然そのものの景観が最も魅力的なので，その景観を壊さない方が良い。

（ウ）CO_2排出量削減効果

■ **最もCO_2排出削減量が大きいのは，「鹿児島～垂水間」で4.4万t/年。次いで，「鹿児島～桜島間」で3.5万t/年である。**

		CO2排出量等	金銭換算
鹿児島～桜島間	CO2排出量	327.7	160.57
	削減量	3.5	1.72
	削減率	1.1%	ー
鹿児島～垂水間	CO2排出量	326.9	160.18
	削減量	4.4	2.16
	削減率	1.3%	ー
指宿～根占間	CO2排出量	330.1	161.74
	削減量	1.1	0.54
	削減率	0.3%	ー
		（万tーCO2/年）	（億円/年）

（エ）交流人口の拡大効果

■ **将来交通量の結果（P3）より，交流人口の拡大効果が期待できる。**

■ **東京湾横断道路で川崎市と繋がった千葉県木更津市は，低廉で優良な宅地を多く有する木更津市の強みと，高速バスネットワーク網の充実等により，都心への通勤・通学圏として浸透してきたため、人口が増加していると推測され（ヒアリングより），錦江湾横断交通ネットワークの整備で大隅地域も同様の現象が起きる可能性がある。**

■ **一方，利便性の高い鹿児島市に居住し，大隅地域に通勤する現象が起こる可能性がある。**

（オ）産業立地条件の向上、物流（流通）利便性の向上

ヒアリングより，

■ **産業立地条件の向上については，大隅地域と薩摩地域間の時間短縮効果により，地方への企業進出は容易になると考えられるが，企業立地が進むかどうかは時間短縮効果だけでは決まらず，産業の特性や関連企業の集積によるものが大きいと考えられる。**

■ **東京湾アクアラインが開通した木更津市では，アクアラインの着地点となるエリアにおいて，恵まれた立地条件を活かし土地区画整理事業等の拠点整備を進めてきたが，企業の立地は進んでいない。**

■ **物流（流通）の利便性の向上については，時間短縮効果のメリットを考えると鹿児島市内への利便性は向上すると考えられるが，利用については，産業の特性や料金設定の如何による。**

■ **また，物流にとっては，「指宿～根占間」が整備されてもメリットはあまりない。**

（カ）消費者の流出（ストロー現象）

■ 「鹿児島～桜島間」,「鹿児島～垂水間」については，その開通により，大隅地域と商業施設が集中する鹿児島市との移動時間が短縮することで，鹿児島市への買物出向比率が増加し，大隅地域のほぼ全域の地元市町では減少する傾向にあり，その傾向は，高級衣料品や贈答用品等の買回り品が，食料品や日用雑貨品等の最寄品に比べ非常に大きい。

■ 特に，垂水市については，買回り品における地元市での買物出向比率が「鹿児島～桜島間」で約９ポイント,「鹿児島～垂水間」で約 15 ポイント減少し，垂水市の消費者が鹿児島市に流出している。

■ また，鹿屋市については，地元市での買物出向比率が減少していることに加え，鹿屋市以外の大隅地域各市町から鹿屋市への買物出向比率も減少しており，消費者が鹿児島市に流出する傾向にある。

■ 「指宿～根占間」については，大隅地域から鹿児島市へ消費者が流出している傾向は同様であるが，その影響は大隅地域南部のみにとどまっている。

■ハフモデルによる消費者流出の推計

○ ハフモデルとは，コンピュータを用いて売上予測を行う手法で、人々の購買動向の確率を「人々は、店舗の魅力度が高ければ高いほど来店確率が高く、店舗までの距離が遠ければ遠いほど来店確率は低くなる」という仮説に基づいて計算し、その確率の変化により、売上げを予測する手法である。

○ 本調査においては、店舗を市町村に置き換え、その市町に買い物に行く確率（買物出向比率）の変化から消費者が流出するのか流入するのかを検証した。

図表　購買動向の変化（**最寄品**）

※最寄品…「食料品」「日用雑貨品」「実用衣料品」など

①鹿児島～桜島間開通時

（ポイント）

居住地＼消費地	鹿児島市	鹿屋市	垂水市	錦江町	南大隅町
鹿児島市	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	0.0	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**
鹿屋市	0.1%	99.9%	0.0%	0.0%	0.0%
	0.1%	99.8%	0.0%	0.0%	0.0%
	0.1	**△ 0.1**	**0.0**	**0.0**	**0.0**
垂水市	1.7%	11.6%	86.6%	0.0%	0.0%
	4.0%	11.3%	84.6%	0.0%	0.0%
	2.3	**△ 0.3**	**△ 2.0**	**0.0**	**0.0**
錦江町	1.8%	13.1%	0.1%	83.8%	1.0%
	2.6%	12.9%	0.1%	83.1%	1.0%
	0.8	**△ 0.1**	**0.0**	**△ 0.7**	**0.0**
南大隅町	1.6%	14.7%	0.1%	23.3%	60.2%
	2.2%	14.6%	0.1%	23.2%	59.8%
	0.6	**△ 0.1**	**0.0**	**△ 0.2**	**△ 0.4**

②鹿児島～垂水間開通時

（ポイント）

居住地＼消費地	鹿児島市	鹿屋市	垂水市	錦江町	南大隅町
鹿児島市	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	0.0	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**
鹿屋市	0.1%	99.9%	0.0%	0.0%	0.0%
	0.2%	99.7%	0.0%	0.0%	0.0%
	0.1	**△ 0.1**	**0.0**	**0.0**	**0.0**
垂水市	1.7%	11.6%	86.6%	0.0%	0.0%
	6.7%	11.0%	82.2%	0.0%	0.0%
	5.0	**△ 0.6**	**△ 4.4**	**0.0**	**0.0**
錦江町	1.8%	13.1%	0.1%	83.8%	1.0%
	3.7%	12.8%	0.1%	82.3%	1.0%
	1.8	**△ 0.2**	**0.0**	**△ 1.5**	**0.0**
南大隅町	1.6%	14.7%	0.1%	23.3%	60.2%
	2.9%	14.4%	0.1%	23.0%	59.4%
	1.4	**△ 0.2**	**0.0**	**△ 0.3**	**△ 0.8**

③指宿～根占間開通時

（ポイント）

居住地＼消費地	鹿児島市	鹿屋市	垂水市	錦江町	南大隅町
鹿児島市	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	0.0	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**
鹿屋市	0.1%	99.9%	0.0%	0.0%	0.0%
	0.1%	99.9%	0.0%	0.0%	0.0%
	0.0	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**
垂水市	1.7%	11.6%	86.6%	0.0%	0.0%
	1.7%	11.6%	86.6%	0.0%	0.0%
	0.0	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**
錦江町	1.8%	13.1%	0.1%	83.8%	1.0%
	2.9%	12.9%	0.1%	82.9%	1.0%
	1.1	**△ 0.1**	**0.0**	**△ 0.9**	**0.0**
南大隅町	1.6%	14.7%	0.1%	23.3%	60.2%
	2.4%	14.5%	0.1%	23.1%	59.7%
	0.8	**△ 0.1**	**0.0**	**△ 0.2**	**△ 0.5**

図表　購買動向の変化（**買回り品**）

※買回り品…「高級衣料品」「身回品」「贈答用品」など

①' 鹿児島～桜島間開通時

（ポイント）

居住地＼消費地	鹿児島市	鹿屋市	垂水市	錦江町	南大隅町
鹿児島市	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	0.0	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**
鹿屋市	9.6%	90.2%	0.0%	0.0%	0.0%
	11.7%	88.1%	0.0%	0.0%	0.0%
	2.1	**△ 2.1**	**0.0**	**0.0**	**0.0**
垂水市	23.1%	16.9%	59.5%	0.0%	0.0%
	34.6%	14.4%	50.6%	0.0%	0.0%
	11.5	**△ 2.5**	**△ 8.9**	**0.0**	**0.0**
錦江町	9.0%	28.2%	0.5%	59.0%	1.9%
	11.7%	27.4%	0.4%	57.2%	1.9%
	2.7	**△ 0.8**	**0.0**	**△ 1.8**	**△ 0.1**
南大隅町	6.7%	42.0%	0.3%	14.0%	36.1%
	8.6%	41.1%	0.3%	13.7%	35.3%
	1.9	**△ 0.9**	**0.0**	**△ 0.3**	**△ 0.7**

②' 鹿児島～垂水間開通時

（ポイント）

居住地＼消費地	鹿児島市	鹿屋市	垂水市	錦江町	南大隅町
鹿児島市	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	0.0	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**
鹿屋市	9.6%	90.2%	0.0%	0.0%	0.0%
	13.9%	85.9%	0.0%	0.0%	0.0%
	4.3	**△ 4.3**	**0.0**	**0.0**	**0.0**
垂水市	23.1%	16.9%	59.5%	0.0%	0.0%
	43.0%	12.5%	44.1%	0.0%	0.0%
	19.9	**△ 4.4**	**△ 15.4**	**0.0**	**0.0**
錦江町	9.0%	28.2%	0.5%	59.0%	1.9%
	14.7%	26.4%	0.4%	55.2%	1.8%
	5.8	**△ 1.8**	**0.0**	**△ 3.7**	**△ 0.1**
南大隅町	6.7%	42.0%	0.3%	14.0%	36.1%
	10.6%	40.2%	0.3%	13.4%	34.5%
	3.9	**△ 1.8**	**0.0**	**△ 0.6**	**△ 1.5**

③' 指宿～根占間開通時

（ポイント）

居住地＼消費地	鹿児島市	鹿屋市	垂水市	錦江町	南大隅町
鹿児島市	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	0.0	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**
鹿屋市	9.6%	90.2%	0.0%	0.0%	0.0%
	9.6%	90.2%	0.0%	0.0%	0.0%
	0.0	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**
垂水市	23.1%	16.9%	59.5%	0.0%	0.0%
	23.1%	16.9%	59.5%	0.0%	0.0%
	0.0	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**
錦江町	9.0%	28.2%	0.5%	59.0%	1.9%
	12.5%	27.1%	0.4%	56.7%	1.9%
	3.5	**△ 1.1**	**0.0**	**△ 2.3**	**△ 0.1**
南大隅町	6.7%	42.0%	0.3%	14.0%	36.1%
	9.2%	40.8%	0.3%	13.6%	35.1%
	2.5	**△ 1.1**	**0.0**	**△ 0.4**	**△ 1.0**

上段	:現況再現値（%）
中段	:開通後値（%）
下段	:変化（ポイント）

5%以上
1%以上5%未満
0%以上1%未満
0%
△1%以上0%未満
△5%以上△1%未満
△5%未満

4 総合評価・まとめ・考察

図表　錦江湾横断交通ネットワーク総合評価・とりまとめ一覧表

ルート		鹿児島～桜島間		鹿児島～垂水間		指宿～根占間	
ルート概要	構　造	橋　梁	トンネル	橋　梁	トンネル	橋　梁	トンネル
	水　深（最深）	40m程度		180m程度		100m程度	
	海上距離	2km程度		14km程度		8km程度	
	延長	3,300m程度	6,400m程度	〔14,000m程度〕	〔19,000m程度〕	8,000m程度	11,800m程度
費用	概算工事費（2車線整備の場合）	1,300億円程度	**1,200億円程度**	（14,000億円程度（水深や施工性を考慮せず算出した参考値））	（3,500億円程度（水圧や機械の耐久性を考慮せず算出した参考値））	7,800億円程度	2,200億円程度
	年間維持管理費	5億円程度	**3億円程度**	〔14億円程度〕	〔8.4億円程度〕	10億円程度	6億円程度
技術的可能性		**施工実績の範疇であり施工可能**		水深や延長から現時点の技術においては可能性が極めて低い		延長が長いこと等から多大な工事費を要するが，水深や延長から施工可能	
将来交通量（H42年：無料の場合）		17,900 台／日		**22,100 台／日**		6,700 台／日	
期待される主な効果	建設投資効果額《産業連関表による分析》	概算工事費の1．7倍					
	開通効果額（ ）は大隅地域への効果《SCGEモデル分析》	23.1億円／年（4.3億円／年）		**46.4億円／年（8.7億円／年）**		効果はほとんど見込めない	
	費用対便益比（B/C）〔国交省 費用便益分析マニュアルによる分析〕	1．4	**1．5**	〔0．2〕	〔0．8〕	0．1	0．3
	その他の主な効果：救命率向上効果	多量出血患者救命率25%程度向上（垂水市から鹿児島市立病院へ搬送の場合）		多量出血患者救命率50%程度向上（垂水市から鹿児島市立病院へ搬送の場合）		第三次救急医療を担う鹿児島市立病院へ搬送する場合は，現状と変化なし	
	その他の主な効果：観光産業への経済波及効果	2.8億円／年（大隅地域0.5億円／年）		**5.5億円／年（大隅地域1.0億円／年）**		効果はほとんど見込めない	
	その他の主な効果：Co2排出量削減効果	3.5万(t-Co2/年)削減　1.72億円／年		**4.4万(t-Co2/年)削減　2.16億円／年**		1.1万(t-Co2/年)削減　0.54億円／年	
懸念される主な影響	消費者の流出（ストロー現象）	大隅地域のほとんどの市町で消費者が流出する傾向にある。 【地元市町で買物をする比率(買回品)】 鹿屋市：90%→88%（▲2P） 垂水市：60%→51%（▲9P）		大隅地域のほとんどの市町で消費者が流出する傾向にあり，その量は3ルート中で最も大きい。 【地元市町で買物をする比率(買回品)】 鹿屋市：90%→86%（▲4P） 垂水市：60%→44%（▲15P）		消費者が流出する傾向にあるが，その影響は大隅地域南部に限られる。 【地元市町で買物をする比率(買回品)】 錦　江　町：59%→57%(▲2P) 南大隅町　：36%→35%(▲1P)	

※ 四捨五入の関係上，合計値が合わない場合がある。

経済調査における錦江湾横断交通ネットワークの評価とまとめ

	鹿児島～桜島間	鹿児島～垂水間	指宿～根占間
評価	○ 将来交通量及び経済効果は，「鹿児島～垂水間」に次いで多い。 ○ 施工は技術的には可能と考えられ，整備費用も最も安価であり，**費用対便益比(B/C)も3ルートの中で唯一1.0を超え，最も効率的なルート** ○ 大隅地域の消費者流出は，「鹿児島～垂水間」に次いで大きい。	○ **将来交通量は最も多く，経済効果も3ルート中，最も大きい。** ○ 但し，**現時点の技術においては施工の可能性が極めて低く，** 仮に，水深や掘削機械の耐久性等を無視したとしても多大な費用を要するため，**費用対便益比（B／C)は1．0を下回る。** ○ **大隅地域の消費者流出は,3ルート中，最も影響が大きい。**	○ 将来交通量は3ルート中,最も少なく，経済効果も最も小さい。 ○ 現時点の技術で施工は可能と考えられるが，延長が長いことから多大な費用を要し，費用対便益比も1．0を大きく下回っている。 ○ 大隅地域の消費者流出は，大隅地域南部の範囲に限られ，3ルート中，最も小さい。

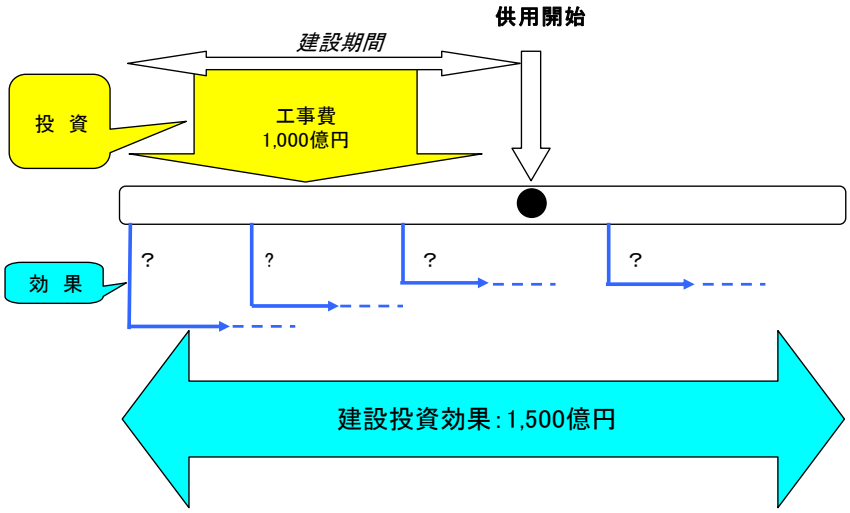
本調査においては，錦江湾を横断する交通ネットワークとして，「鹿児島～桜島間」が，一定の将来交通量や経済波及効果が見込まれ，また，施工も技術的に可能と考えられ，費用対便益比（Ｂ／Ｃ）も１．０を超えていることから，最も効率的なルートと考えられる。

参考資料

経済波及効果の時間概念のイメージ

① 建設投資効果

【事例1：建設工事費1,000億円を投資し，建設投資効果が1,500億円である場合のイメージ】

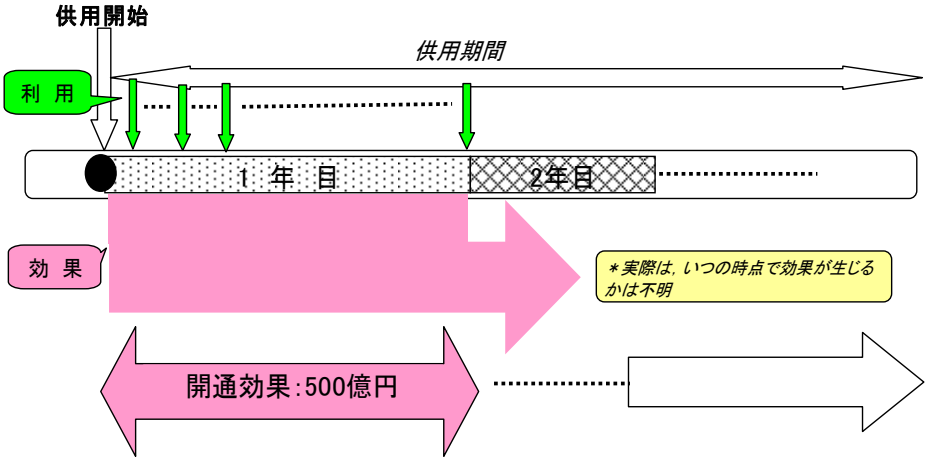


＊投資が開始されてから，全体で1,500億円の効果が生じるが，いつの時点で，どれくらいの規模で生じるかはわからない。

（投資開始直後に効果が生じるかもしれないし，5年，10年かけて生じるかもしれない）

② 開通効果（供用開始後，施設が実際に利用され，機能することによる効果で，長期にわたり発揮する効果）

【事例1：開通効果が500億円（供用期間を定めない）とされた場合のイメージ】

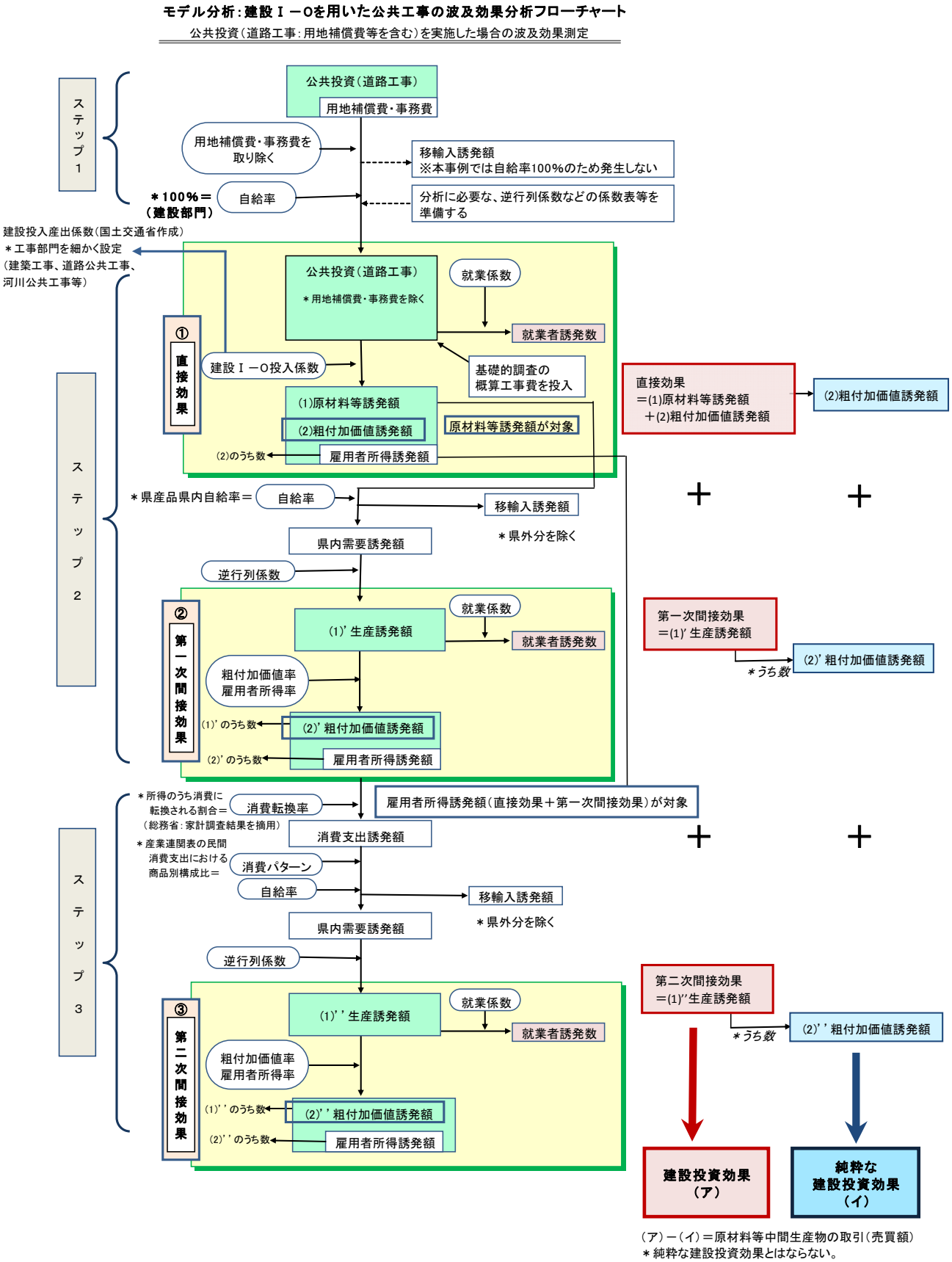


＊施設が1年利用されることにより，500億円の効果が生じるという意味。

但し，いつの時点で，どれくらいの規模で生じるかはわからない。

（供用開始直後に効果が生じるかもしれないし，5年，10年かけて生じるかもしれない）

建設投資効果の算出フロー（産業連関分析）



【アンケート調査概要】

県民の県内交通アクセスの現状や課題，観光・消費動向を把握するため，県下全域（離島地域を除く）の県民に対し，インターネット上にてアンケート調査を実施した。

県民アンケート調査実施概要

アンケート名：鹿児島県内の交通アクセス・観光・消費動向に関するアンケート調査

実施期間：2010 年 8 月 23 日～2010 年 8 月 26 日

実施手法：インターネットアンケート「マクロミル」上にて実施

サンプル数：1,028

＜主な結果概要＞

1　各地域から県内主要箇所へのアクセス評価、その理由

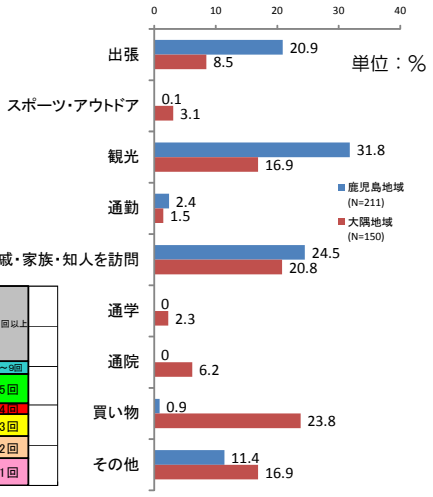
アクセス評価：大隅地域⇒鹿児島市中心部、鹿児島・南薩地域⇒大隅地域…半数以上が「悪い」「非常に悪い」
評価理由…「高い料金（フェリー・高速道路）」「乗り換えの面倒さ」「公共交通機関の便数・本数の少なさ」

2　錦江湾横断について（横断の有無、目的）

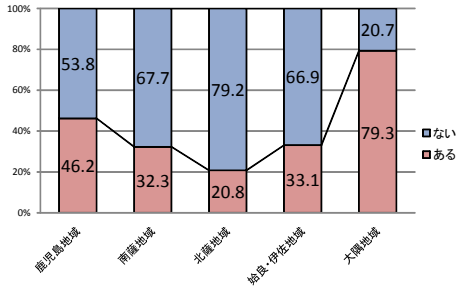
錦江湾横断の有無：大隅地域約８割（うち 4 割年 10 回以上）
他地域半数以上が無し（行き来しても半数以上が年 1 ～2 回）

目的：大隅→鹿児島…買物/鹿児島→大隅…観光・出張

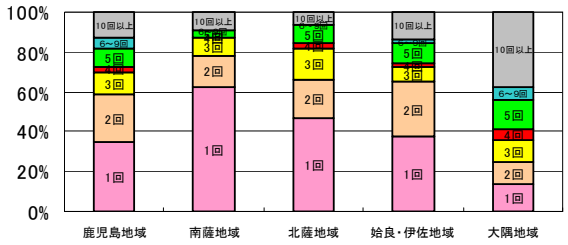
図表　錦江湾横断の目的



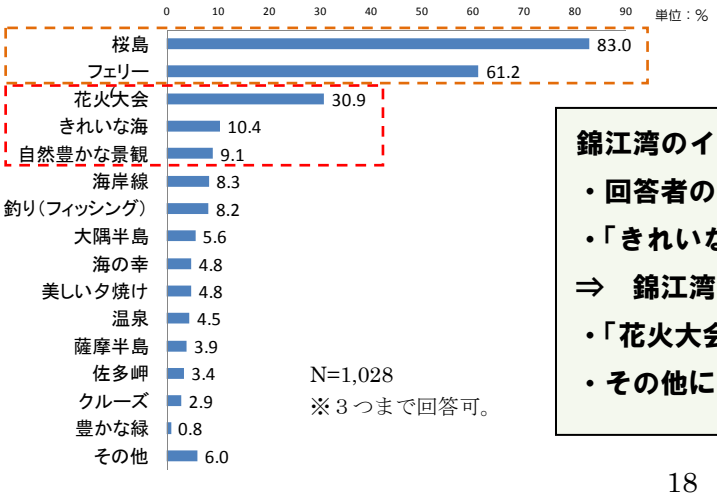
図表　錦江湾横断の有無（過去 1 年間）



図表　錦江湾横断の回数（過去 1 年間）



3　錦江湾のイメージ



N=1,028
※３つまで回答可。

錦江湾のイメージについて

・回答者の８割が「桜島」と回答。「フェリー」も６割以上。
・「きれいな海」「自然豊かな景観」「海岸線」
⇒　錦江湾の自然そのものに対するイメージが強い。
・「花火大会」のイメージも。
・その他については、「イルカ」や「遠泳」といった意見。