

(2) 地域の物質循環に係る 情報の整理状況について

目次

項	内容	ページ
1．収集した環境データ	(1) 水質	1 ~ 2
	(2) 底質	3 ~ 4
	(3) 流況	5 ~ 6
	(4) 生物	7 ~ 8
2．収集した情報の整理結果	(1) 気仙沼湾を巡る環境の変遷	9
	(2) 流域の社会状況の変化	10 ~ 11
	(3) 流入河川の水質	12 ~ 14
	(4) 干潟・藻場	15 ~ 16
	(5) 湾内の水質	17 ~ 19
	(6) 湾内の底質	20 ~ 21
	(7) 貧酸素、赤潮の発生	22 ~ 24
	(8) 水産業	25 ~ 26

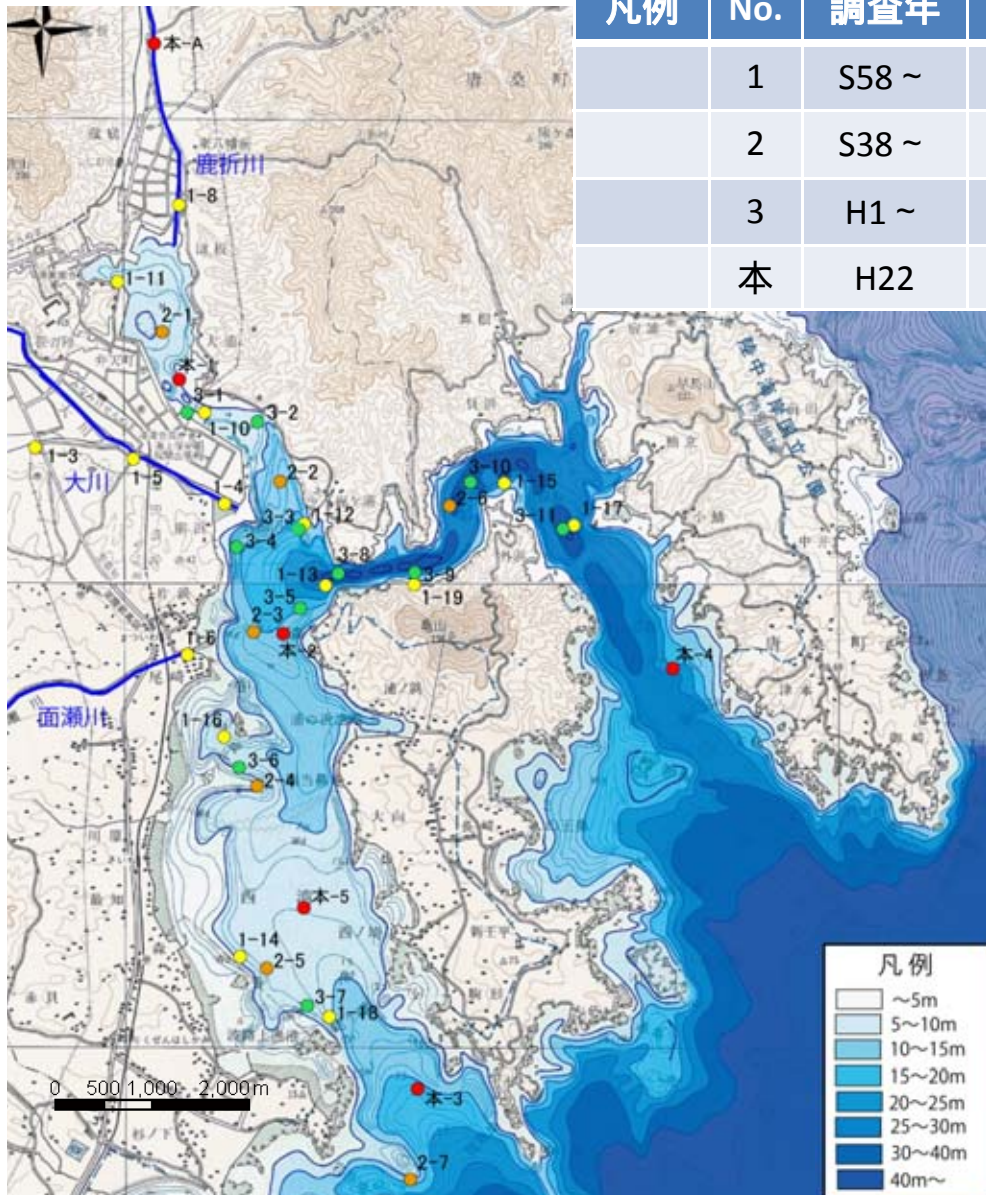
1. 収集した環境データ

(1) 水質

収集した環境データ(水質)

No.	調査名	調査機関	調査期間	調査頻度	地点数	調査層	調査方法	項目																
								水温	塩分	塩化物イオン	透明度	濁度	SS	pH	DO	COD	全窒素	硝酸態窒素	亜硝酸態窒素	アンモニア性窒素	全リン	オルトリン酸態リン	ケイ酸態ケイ素	Chlor-a
1	公共用水域水質調査	宮城県	昭和58年～	1回/月	【流入河川】 大川、鹿折川、 面瀬川:4地点	表層	採水分析	○					○	○	○	○	○	○	○	○	○			
			昭和58年～	1回/月	【湾内】 湾内:5地点	表層		○		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
2	気仙沼水産試験場水質調査	宮城県水産技術総合センター気仙沼水産試験場	昭和38年～	1回/月(1991年3月まで)、1回/偶数月(1991年4月から)	【流入河川】 大川(S38～) 神山川(大川)、 面瀬川(S48～)	表層	採水分析	○		○		○	○	○	○		○	○	○		○	○	○	
			昭和38年～		10地点	表層、底層他(0m,1m、中間の層,B-1m)		○		○		○	○	○		○	○	○		○	○	○		○
3	気仙沼市水質調査	気仙沼市	平成元～	年6回調査	11地点	表層、中層、底層										○	○			○			○	

収集した環境データの調査位置(水質)



現地査地点位置図

凡例	No.	調査年	調査内容	調査頻度
	1	S58 ~	公共用水域	1回/月
	2	S38 ~	気仙沼水試	1回/月 ~ 偶数月
	3	H1 ~	気仙沼市	年6回
	本	H22	本業務	夏と冬に1回



現地査地点位置図(流入河川) 2

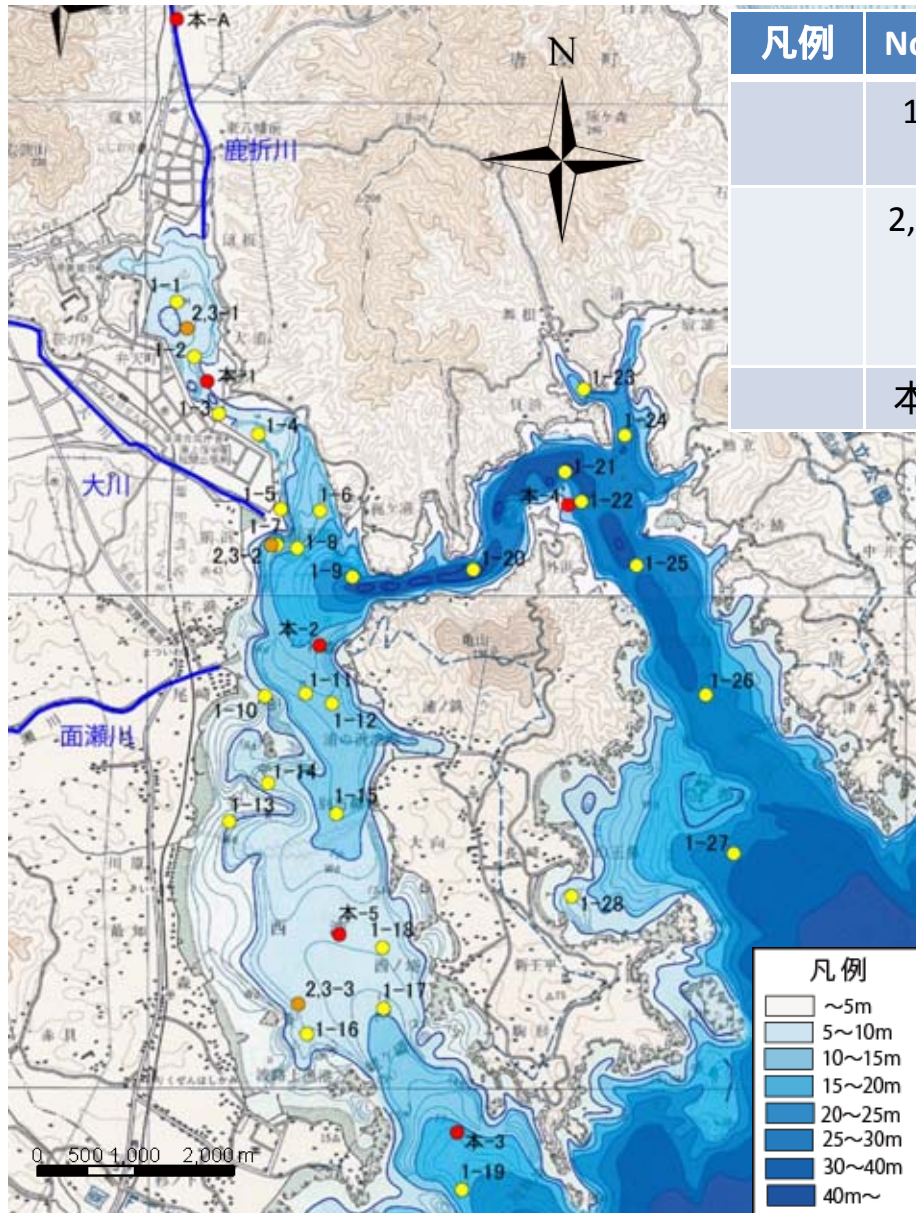
(2) 底質

収集した環境データ(底質)

No.	調査名	調査機関	調査期間	調査頻度	地点数	調査方法	項目													
							粒度	微細砂含有量	含泥率	pH	ORP	乾燥減量	強熱減量	COD	全窒素	全リン	TOC	硫化物		
1	全湾底質調査	宮城県 水産技術 総合センター 気仙沼 水産試験場	S46,S60, H3,H13, H22	年1回(5月)	28地点	イクマンバー ジ型採泥 器等		○				○	○	○					○	
2	定期底質調査		H12~	年1回(5月)	3地点				○				○	○						○
3	底質、 ベントス調査		1996年~ 2007年	年2回(5, 9 月)	3地点 (水質調査地点 St1,3,5) ※St1は1998年~	スミス・ マッキンタ イヤ型採 泥器(採 泥面積 0.05m2)	○						○	○						○

No.3:1996は5月、翌1月、2006年は5月、10月、2007年は5月のみ

収集した環境データの調査位置(底質)



凡例	No.	調査年	調査内容	調査頻度
	1	S46 ~	気仙沼水試 (全湾調査)	1回/5 ~ 10年
	2,3	H12 ~	気仙沼水試 (定期調査) (底質・ベントス 調査)	No.2:1回/年 No.3 :2回/年
	本	H22	本業務	夏と冬に1回

調査地点位置図

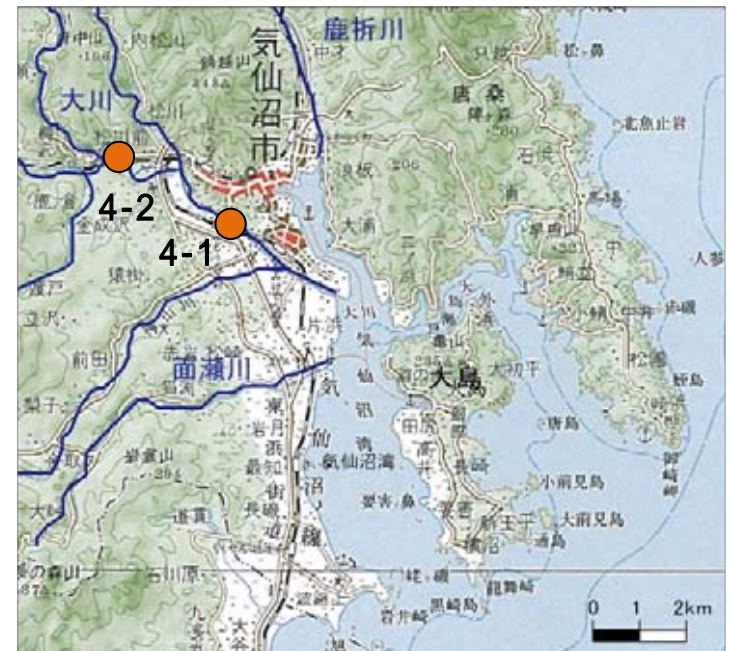
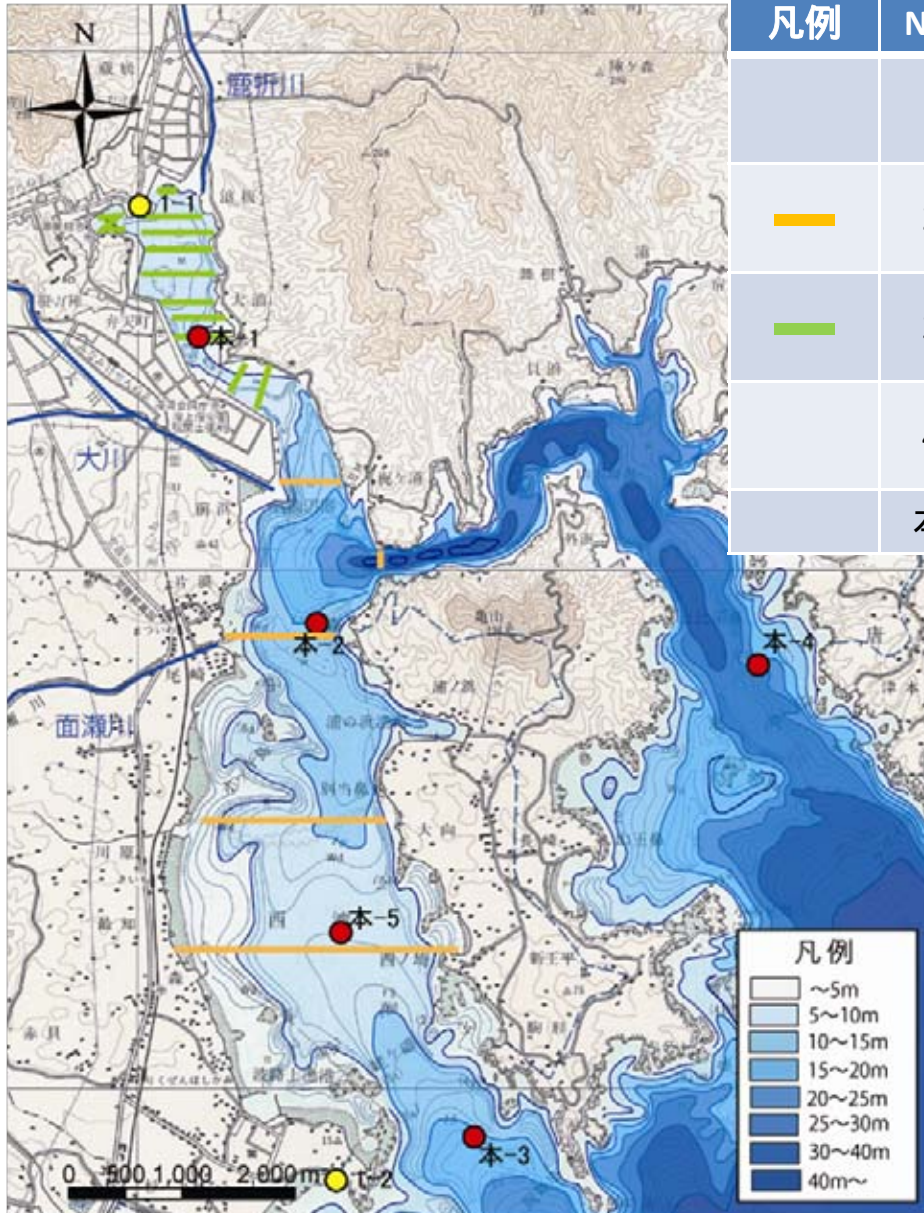
(3) 水位・流況

収集した環境データの調査位置(水位・流況)

No.	調査名	調査機関	調査期間	調査頻度	地点数	調査層	調査方法	項目					その他	
								水位	流向	流速	水温	塩分		
1	気仙沼市 潮位・津波 観測システム	気仙沼市	記録が残って いるのは 2008年～	1分間隔	湾内1地点、湾 外2地点	-	潮位 センサー	○						
2	流況調査	宮城県 水産技術 総合 センター 気仙沼 水産 試験場	1975年 ※渡辺ら (1977)	【6月】1時間おきに 連続11時間 【1月～9月】24時間 以上連続観測	5測線 (西湾全体) ※各側線に3～ 5の調査地点	【測線】 表層～底層 (2～10m ピッチ) 【定点】	流向流速 センサー		○	○	○	○		※論文のみ入手
3			1975,1976年 ※渡辺ら (1978)	【7月、8月】2回(低 潮、高潮)1時間おき に連続12時間、 【12月～翌4月】24時 間以上連続観測	5測線 (西湾湾奥)※ 各側線に9～12 調査地点	【測線】 表層～底層 (2～10m ピッチ) 【定点】 0m,中層,	流向流速 センサー		○	○	○	○		※論文のみ入手
4	大川の 水位観測	宮城県気 仙沼土木 事務所	1976年～ (大川本町) 2000年～ (切町)	1回/1時間	大川2地点	-	テレメー ター、自 記式水位 計	○						・H-Q式あり (高水位のみ適 用可) ・2009年以前の データは水位年 表のみ

収集した環境データの調査位置(水位・流況)

凡例	No.	調査年	調査内容	調査頻度
	1	記録は2008年 ~	気仙沼市 観測潮位	1回/1分
—	2	1974年6月	気仙沼水試 観測流況	前頁参照
—	3	1975年7,8,12 ~ 翌年4月	同上	前頁参照
	4	1976年 ~	宮城県観測 大川水位	1回/1時間
	本	H22	本業務	夏と冬に1回



調査地点位置図

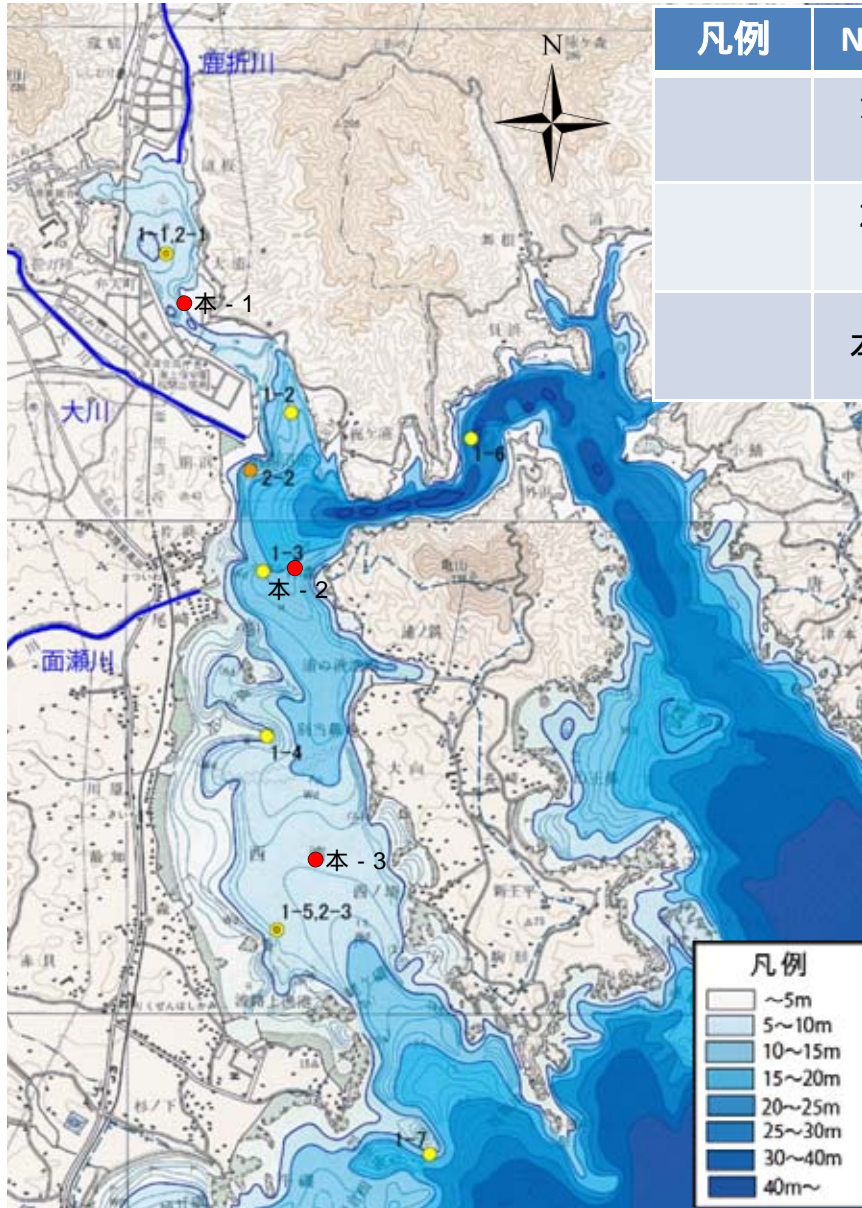
調査地点位置図(流入河川)

(4) 生物

収集した環境データ(生物)

No.	調査名	調査機関	調査期間	調査頻度	地点数	調査層	調査方法	項目						
								植ワラ			水生生物			
								沈殿量	同定	計数	同定	計数		
	プランクトン													
1	気仙沼水産試験場水質調査(プランクトン沈殿量)	気仙沼水産試験場水質調査(プランクトン沈殿量)	宮城県水産技術総合センター—気仙沼水産試験場	昭和38年～	10地点	表層	採水分析	○						
2	赤潮発生状況(水試)		1972年～	1回/日(赤潮発生期間)	湾奥4地点	表層	目視・採水分析		○					
3	赤潮発生状況(県部局)	宮城県農林水産部水産業基盤整備課	赤潮発生時に随時			表層	目視・採水分析		○	一部				
	底生生物													
4	底質、ベントス調査	宮城県水産技術総合センター—気仙沼水産試験場	1996年～	年2回(5, 9月)	3地点(水質調査地点Sr1,3,5)※St1は1998年～		スミス・マッキンタイヤ型採泥器(採泥面積0.05m ²)				一部		○	

収集した環境データの調査位置(生物)



凡例	No.	調査年	調査内容	調査頻度
	1	S38 ~	プランクトン沈殿量 (気仙沼水試)	1回/月、偶数月
	2	H8 ~	ベントス (気仙沼水試)	年2回(5, 9月)
	本	H22	本業務 (セディメントトラップ)	夏と冬に1回

生物に関する調査地点位置図

2. 収集した情報の整理結果 (1) 気仙沼湾を巡る環境の変遷

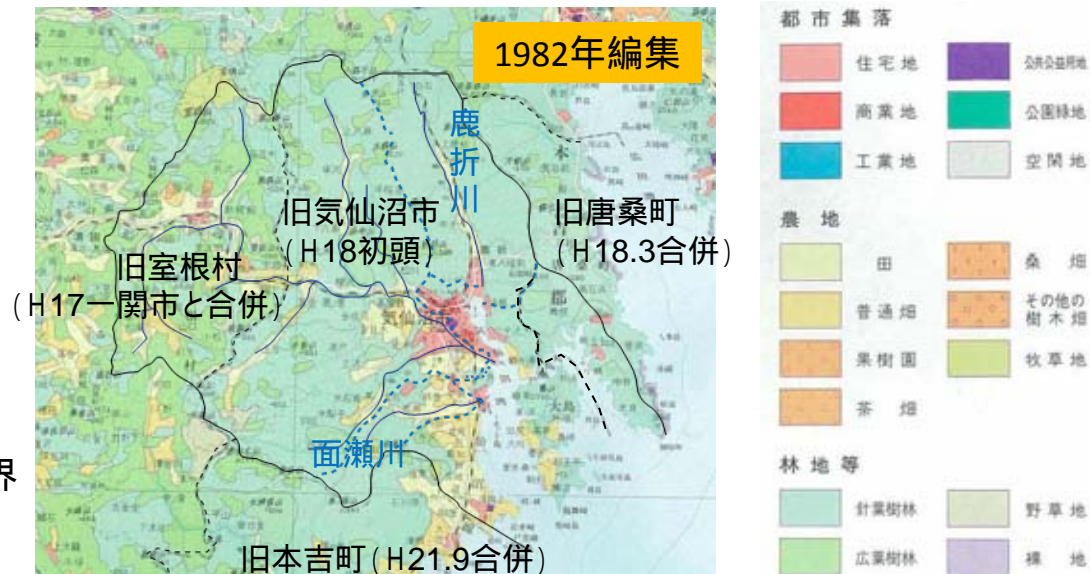
気仙沼湾を巡る環境の変遷

		悪化期		対策期		改善期	
項目		1950年代	1960年代	1970年代	1980年代	1990年代	2000年代
インパクト		<div style="border: 2px dashed red; padding: 2px;">流入水質の悪化(ペド等)</div> ペド：油分と蛋白質を含む粘着性の物質 ● 干潟(約39ha)の消失					
湾内の環境	水質		CODピーク	やや低下	低下し、安定		
			<div style="border: 1px dashed blue; padding: 2px;">水質悪化(ペドの流入)</div>	T-Nピーク	やや低下	減少傾向	
				T-Pピーク	低下し、安定		
	底質	緩やかに悪化	著しく悪化	湾全体では横ばいに推移		(湾央～湾奥では悪化傾向)	
貧酸素の発生 (DO4.3mg/L以下)	1970年代以前の発生状況不明		湾奥～湾央で発生		1990年代以降減少 (現在でもほぼ毎年発生)		
赤潮の発生		赤潮発生開始 (毎年発生)	湾奥を中心に発生		1990年代以降減少 (現在でもほぼ毎年発生)		
養殖業	湾奥でカキのへい死、ノリの枯死	ノリ・カキ生産量の減少	養殖種を変えつつ、生産量増加傾向				
対策	湾奥(鼎浦湾)の漁場環境の悪化	湾奥の漁場消失 →湾央から湾口へ漁場が移動	赤変カキ発生 (底生魚介類の漁獲量は低下傾向)		下水道整備(1984年供用開始)		
			大規模浚渫(湾奥) 1978年～1987年		排水規制(1971年一律排水基準、1972年県特別排水基準)		

(2) 流域の社会状況の変化

流域の土地利用の変化

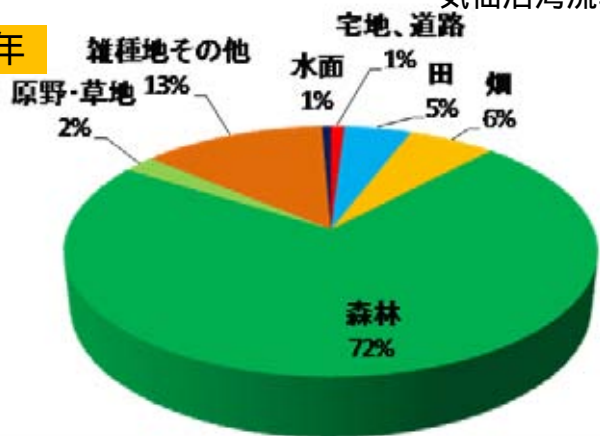
- 流域の約7割が森林であり、経年的な増減はみられない。
- 1960年から2000年の間に、気仙沼湾の周辺を中心に、宅地や道路が増加している。



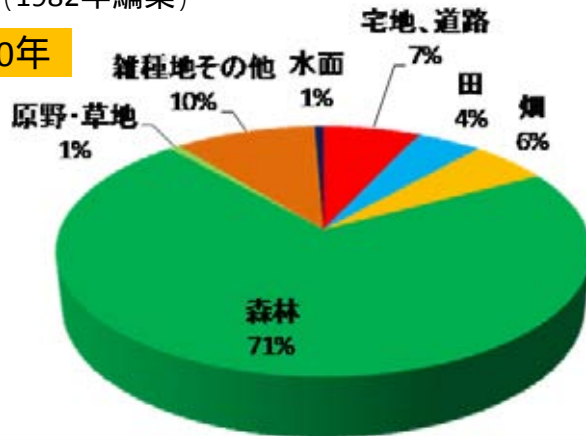
— 気仙沼湾の流域界
 主要流入河川の流域界
 - - - H18初頭の市町村界

気仙沼湾流域の土地利用(1982年編集)

1960年



2000年



流域の土地利用の変化(旧気仙沼市、旧唐桑町、旧室根村)