

新産業創造委員会中間報告

～「長崎でしかできない産業」、「長崎でやるべき産業」とは何か～

2024年3月

長崎経済同友会
新産業創造委員会

目次

1. 新産業を巡る動き	4
2. 長崎県の特徴.....	6
(1) 人口.....	6
(2) 産業構造.....	6
3. 長崎県においてポテンシャルの大きな分野	8
(1) 海洋資源.....	8
イ. 海洋エネルギー.....	8
ロ. 海洋生物資源.....	10
【BOX】長崎県の活魚輸出の状況	12
(2) 医療	13
【BOX】長崎県の医療の現状.....	14
(3) 造船・石炭火力発電.....	15
【BOX】大島造船所の取り組み	16
(4) 半導体.....	16
【BOX】Fairchild 社	17
【BOX】シリコンアイランド九州構想	19
(5) カーボンニュートラル.....	19
4. これまでの活動から得た一考察.....	21

はじめに

2022年8月22日に開催された第24回長崎サミットにおいて、「交流・観光」のほか、「医療・生命科学」、「海洋・環境・新エネルギー」、「デジタル」の3分野を次世代の成長産業の有力な候補として位置づけ、これらの分野における育成・振興と地場企業との協業拡大に向けた検討や取り組みを進めることが決定された。

上記を踏まえたうえで、2022年度に発足した長崎経済同友会新産業創造委員会では、これから興すべき長崎の新産業について、「長崎でしかできない産業」、「長崎でやるべき産業」を念頭に2022年度・2023年度の2年間、専門家を招き勉強会を開催したほか、関係機関の現地視察を行うなどして、具体的な提言書作成に向けて活動を続けてきた。

検討に際しては、まずは第1次産業（農業、林業、漁業）のうち漁業に、第2次産業（製造業、建設業、鉱業）のうち製造業にフォーカスしている。この際、本県の特徴として「海洋県の強み」、「造船業で培われたきた技術力」、「生命科学分野における優れた人材と設備」などを念頭において検討を進めている。

いずれにしても、対象範囲が広く、提言書を完成するには更なる勉強会開催や視察を必要とするため、2年間の活動について、中間報告という形で一旦議論を整理することとした。まだ十分に現状および課題について議論できていない産業もあるため、委員会の活動は更に2年間継続し、最終的に提言書としてまとめる予定である。

本中間報告をまとめるにあたり、貴重なご意見をいただきました皆さまに、この場をお借りしてお礼申し上げます。

長崎経済同友会
新産業創造委員会
委員長 平家達史

1. 新産業を巡る動き

わが国の 2023 年の名目 GDP(国内総生産)が、ドイツに抜かれて世界3位から世界 4 位に後退した。これについては、ドル換算であるため、円安が多分に影響しているが、円安の根本的な原因は低成長である。内外の金融政策の違いがもたらしているという見方もあるが、そもそも金融政策の違いが生じるのは、各国の経済情勢の差が大きなウェイトを占めるともいえる。

この間、わが国は、貿易摩擦や円高の影響から生産拠点を海外に移したほか、国内生産については円高によって価格競争力を失い、「世界の工場」と言わしめた中国が台頭したのは記憶に新しい。一方、ドイツは 1990 年の東西ドイツ統一後、旧東ドイツ地域の産業の再生が難航し、雇用も悪化したため、2000 年代にかけて景気低迷が続いていたが、ドイツの国や地方政府による様々な企業活動支援が効果をあげたといわれている。特に、2013 年にドイツ政府が発表した「インダストリー4.0」は、製造現場にデジタル技術を導入するプロジェクトであり、官民が協力して取り組んだ結果、工場の稼働率が上がり、生産の効率化が進んだ。これは、今回の名目 GDP の逆転の一因であろう。

他方、わが国においては、2017 年に経済産業省が『「新産業構造ビジョン」一人ひとりの、世界の課題を解決する日本の未来』¹を公表した。ここで謳われている「新産業構造ビジョン」では、ビッグデータや IoT、AI、ロボットといった第 4 次産業革命²における技術革新を活用することで、わが国の社会の構造的課題の解決を目指し、経済成長に結び付けるとしている。戦略4分野とされたものは以下のとおりである。

- ① 「移動する」(ヒトの移動、モノの移動)
- ② 「生み出す・手に入れる」(スマートサプライチェーン、製造・生産現場における高度化・効率化)
- ③ 「健康を維持する・生涯活躍する」(健康・医療・介護)
- ④ 「暮らす」(「新たな街」づくり、シェアリング、Fintech)

このビジョンは 2030 年を目標年次している(これを策定した産業構造審議会新産業構造部会は 2017 年度で廃止)。また、経済産業新機軸部会において経済産業政策の新機軸が議論されており、2023 年 6 月に第2次中間整理が公表された。その中間整理においては、以下のような「ミッション志向の産業政策」と「社会基盤(OS)の組替え」が提示されている。

¹ 『「新産業構造ビジョン」一人ひとりの、世界の課題を解決する日本の未来』(産業構造審議会、2017 年 6 月)

² 第 4 次産業革命とは、第 1 次産業革命(蒸気機関による工業化)、第 2 次産業革命(電力による大量生産)、第 3 次産業革命(情報通信技術革命)に続く、①ビッグデータ、IoT、②AI、ロボット等をコアとした技術革新を指す。

ミッション志向の産業政策	社会基盤(OS)の組替え
<ul style="list-style-type: none"> ① 炭素中立型社会の実現 ② デジタル社会の実現 ③ 経済安全保障の実現 ④ 新しい健康社会の実現 ⑤ 災害に対するレジリエンス社会の実現 ⑥ バイオものづくり革命の実現 ⑦ 成長志向型の資源自律経済の確立 ⑧ 少子化対策に資する地域の包摂的成長 	<ul style="list-style-type: none"> ① 人材 ② スタートアップ・イノベーション ③ 価値創造経営 ④ 徹底した日本社会のグローバル化 ⑤ 行政:EBPM・データ駆動型行政

以上のような国の動きを踏まえつつ、当委員会では、長崎の地域資源を最大限に活かすことができ、地域経済の活性化に資する新産業、つまり、「長崎でしかできない産業」、「長崎でやるべき産業」について検討を進めている。

2. 長崎県の特徴

「長崎でしかできない産業」、「長崎でやるべき産業」を検討するうえで、まず長崎県の産業構造に関する特徴を鳥瞰する。

(1) 人口

わが国の人口は、この 20 年間で総数では微減にとどまっているものの、15 歳未満では 2 割弱、労働生産年齢人口といわれる 15～64 歳では 1 割強減少している一方、65 歳以上では 6 割以上の増加となっている。

一方、長崎県をみると、総数で 1 割以上減少していることに加え、15 歳未満が 3 割以上、労働生産年齢人口が 2 割以上減少している。つまり、労働力と次世代の労働力の減少率がわが国全体より大きく、「人口減少」、「少子高齢化」の“先進県”となっている。

こうしたことを踏まえると、人口減少対策は当然のことながら、わが国全体の人口が減少している中で長崎だけ人口を増やすことは極めて難しい。したがって、長崎の経済の活性化のためには、「省人化・自動化」を果たしつつ、生産性を向上させていかねばならず、生産性の高い、すなわち付加価値の高い産業を育成していく必要がある。

▽人口の推移 (人)

全国	2000年(a)		2020年(b)		(b)-(a)	増減率
総数	126,925,843		126,146,099		▲779,744	▲0.6%
15歳未満	18,472,499	14.6%	15,031,602	11.9%	▲3,440,897	▲18.6%
15～64歳	86,219,631	67.9%	75,087,865	59.5%	▲11,131,766	▲12.9%
65歳以上	22,005,152	17.3%	36,026,632	28.6%	14,021,480	63.7%
長崎	2000年(a)		2020年(b)		(b)-(a)	増減率
総数	1,516,523		1,312,317		▲204,206	▲13.5%
15歳未満	243,046	16.0%	164,573	12.5%	▲78,473	▲32.3%
15～64歳	956,692	63.1%	714,726	54.5%	▲241,966	▲25.3%
65歳以上	315,871	20.8%	433,018	33.0%	117,147	37.1%

(注)総数には「不詳」を含むため、内訳を合計しても総数に一致しない。

(出所)総務省「国勢調査」

(2) 産業構造

次に産業構造である。全国と比べると、2019 年度の県内総生産では、当県の県内総生産は全国の 0.8%の規模に止まっている。内訳でみると、全国に比べてシェアが高いのは、「農林」、「水産業」、「はん用・生産用・業務用機械」、「電子部品・デバイス」、「小売業」、「公務」、「教育」、「保健衛生・社会事業」となっている。公務等のシェアが高いのは地方都市に共通の特徴である。こうしてみると、長崎県の強みは、農林水産業、機械類、電子部品・デバイスである。輸送用機械もシェアが高めであるが、全国では自動車業が中心であることに対し、当県は造船業が中心と内容が異なるが、これも特徴であり、強みにしなければならない。

▽県内総生産(名目、2019年度)

(百万円)

	長崎県	全県計
県内総生産	4,673,927	577,467,101
(産業別シェア)		
農林水産業	2.5%	0.9%
農業	1.6%	0.8%
水産業	0.9%	0.1%
鉱業	0.2%	0.1%
製造業	17.1%	20.3%
食料品	2.5%	2.8%
化学	0.1%	2.3%
窯業・土石製品	0.5%	0.6%
金属製品	0.8%	1.2%
はん用・生産用・業務用機械	4.5%	2.8%
電子部品・デバイス	5.1%	1.0%
電気機械	0.3%	1.3%
輸送用機械	2.1%	3.3%
電気・ガス・水道・廃棄物処理業	4.4%	3.0%
建設業	6.3%	5.3%
卸売・小売業	10.6%	13.2%
卸売業	3.3%	7.2%
小売業	7.3%	5.9%
運輸・郵便業	4.0%	5.2%
宿泊・飲食サービス業	2.9%	2.4%
情報通信業	2.7%	4.8%
金融・保険業	3.2%	4.1%
不動産業	10.6%	11.8%
専門・科学技術、業務支援サービス業	5.5%	8.2%
公務	7.1%	4.4%
教育	5.2%	3.5%
保健衛生・社会事業	13.0%	8.7%
その他のサービス	4.7%	4.1%

(注)全県計の「電子部品・デバイス」については、計数非掲載の沖縄県を除く
46都道府県の合計値。

製造業等の内訳については、シェアの大きなもののみ掲載。

(出所)内閣府 経済社会総合研究所「県民経済計算」

長崎県の主力産業の変化をみてみたい。産業分類項目が現在のものと比較できるのは 2006 年度の統計からであるため、当該時点から 2019 年度までの変化をみると、生産額が比較的大きく、その生産額が増加し、シェアも拡大しているのが、「農業」、「食料品」、「はん用・生産用・業務用機械」、「電子部品・デバイス」である。一方、生産額が減少し、シェアも縮小しているのが、「水産業」、「電気機械」、「輸送用機械」である。

▽県内総生産(名目)

(百万円、%、%P)

	県内総生産額			シェア		
	2006年度	2019年度	増減率	2006年度	2019年度	シェア変化
県内総生産	4,358,925	4,673,927	7.2%	100.0%	100.0%	-
農林水産業	116,077	118,860	2.4%	2.7%	2.5%	▲0.1%
農業	65,515	73,202	11.7%	1.5%	1.6%	0.1%
水産業	47,612	40,891	▲14.1%	1.1%	0.9%	▲0.2%
鉱業	6,593	7,374	11.8%	0.2%	0.2%	0.0%
製造業	660,722	798,375	20.8%	15.2%	17.1%	1.9%
食料品	87,657	116,488	32.9%	2.0%	2.5%	0.5%
化学	5,359	5,207	▲2.8%	0.1%	0.1%	▲0.0%
窯業・土石製品	20,448	21,311	4.2%	0.5%	0.5%	▲0.0%
金属製品	25,592	39,438	54.1%	0.6%	0.8%	0.3%
はん用・生産用・業務用機械	102,341	210,953	106.1%	2.3%	4.5%	2.2%
電子部品・デバイス	159,762	239,387	49.8%	3.7%	5.1%	1.5%
電気機械	46,968	13,577	▲71.1%	1.1%	0.3%	▲0.8%
輸送用機械	135,236	97,663	▲27.8%	3.1%	2.1%	▲1.0%
電気・ガス・水道・廃棄物処理業	151,899	205,231	35.1%	3.5%	4.4%	0.9%
建設業	268,716	296,393	10.3%	6.2%	6.3%	0.2%
卸売・小売業	472,865	494,996	4.7%	10.8%	10.6%	▲0.3%
卸売業	196,088	156,019	▲20.4%	4.5%	3.3%	▲1.2%
小売業	276,777	338,977	22.5%	6.3%	7.3%	0.9%
運輸・郵便業	250,667	186,877	▲25.4%	5.8%	4.0%	▲1.8%
宿泊・飲食サービス業	135,130	134,509	▲0.5%	3.1%	2.9%	▲0.2%
情報通信業	129,250	124,122	▲4.0%	3.0%	2.7%	▲0.3%
金融・保険業	197,565	147,993	▲25.1%	4.5%	3.2%	▲1.4%
不動産業	424,195	495,079	16.7%	9.7%	10.6%	0.9%
専門・科学技術、業務支援サービス	211,612	258,574	22.2%	4.9%	5.5%	0.7%
公務	323,274	331,994	2.7%	7.4%	7.1%	▲0.3%
教育	309,370	243,806	▲21.2%	7.1%	5.2%	▲1.9%
保健衛生・社会事業	450,591	607,974	34.9%	10.3%	13.0%	2.7%
その他のサービス	250,398	221,771	▲11.4%	5.7%	4.7%	▲1.0%

(出所)内閣府 経済社会総合研究所「県民経済計算」

3. 長崎県においてポテンシャルの大きな分野

(1) 海洋資源

海洋県である長崎においてポテンシャルが大きいのが海洋資源である。海洋は、生態系の活動や地球環境の安定において重要な役割を果たしているダイナミックな場であり、日本においてはその理解と生態系の保全を通じて、水産資源やエネルギーを持続的に活用することが課題となっている。

長崎は、東シナ海の生態系から得る水産物などの海の恵みに支えられ、同時に風や潮流などの自然エネルギーにも恵まれている。このため、水産業はもとより海洋エネルギー開発においては、日本の中心的な役割を担うことが可能である。したがって、海洋エネルギー関連分野における研究開発と産業創出が期待される。

イ. 海洋エネルギー

2016年3月に長崎県、長崎海洋産業クラスター形成推進協議会、長崎総合科学大学、長崎大学の4者が連携する協定が締結され、産学官の協力を強化した。また、2016年4月に海洋未来イノベーション機構が設置された。同機構では、①産学官連携拠点の形成、②総合的な海洋研究拠点の形成、③海洋産業の研究者・技術者の育成という3つの柱を掲げ、成果を社会に還元することで地域と

国の海洋未来産業の発展に寄与することを目指し、次世代型の水産技術革新を促進するために、海洋エネルギー利用・マネジメント技術、海洋生物環境モニタリング技術、養殖システム開発などの海洋のイノベーションに総合的に取り組んでいる。工学系、水産・海洋系、環境科学系の研究者が協働し、離島での海洋エネルギー産業創出と水産業の活性化を図るビジネスモデルを確立することが、同機構の強みである。さらに、国際的な視点では、英国などとの連携を通じて海洋エネルギー開発を先導し、実証フィールドと東シナ海での学際的な研究を進めている。また、将来的には、海洋エネルギー開発・使用システム研究の国際拠点として、アジアへの展開も視野に入れており、幅広い知識を有するグローバル人材の育成に注力している。

(海洋エネルギーに関する具体的な取り組み)

長崎県は、九州の西北部に位置し、多くの離島・半島と約4,200kmに及ぶ海岸線を有する国内屈指の海洋県である。長崎県は長い間、海洋エネルギーの研究と開発に積極的に取り組んでおり、特に五島地域では、浮体式の海洋エネルギー発電に注力している。浮体構造物を活用した洋上風力発電は、地元の造船技術を応用している。この取り組みは、再生可能エネルギーの普及と地域経済の振興に寄与し、同時に地元企業や研究機関の技術力向上にも寄与することが期待される。

なお、海洋エネルギー関連については、現状および課題について、本委員会において、さらに調査・検討を行っていききたい。

▽海洋エネルギーにかかるこれまでの歩み

2014年7月	長崎県五島列島周辺海域が「海洋再生可能エネルギー実証フィールド」に選定
2016年3月	長崎県、長崎海洋産業クラスター形成推進協議会、長崎総合科学大学、長崎大学の4者が連携協定締結(産学官の協力強化)
2016年4月	海洋未来イノベーション機構設置
2019年12月	再エネ海域利用法に基づき、長崎県五島市沖を初の促進区域に指定
2021年6月	五島市沖における選定事業者として戸田建設などが出資する「五島フローティングウィンドファーム合同会社」を選定
2022年9月	西海市江島沖が、秋田、新潟の2区域と併せて促進区域に指定
2023年9月	五島フローティングウィンドファーム合同会社は、五島市沖で推進する「五島市沖洋上風力発電事業」の浮体構造部の不具合により、運転開始の時期を2024年1月から2026年1月に延期すると発表

▽完成予想図(右図は合成写真)



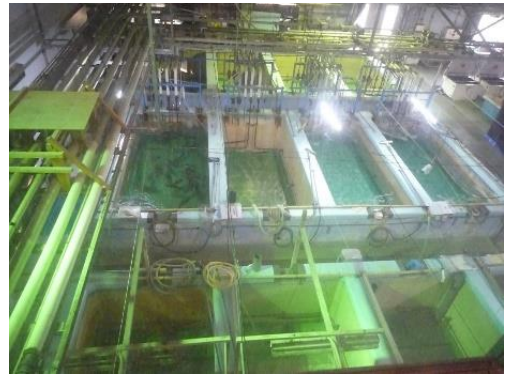
(出所)五島フローティングウィンドファーム合同会社ホームページ

ロ. 海洋生物資源

東シナ海は、その豊かな海洋生物資源で知られ、日本人の生活において不可欠な海域の一つである。しかしながら、東シナ海は人口密集地域を抱え、その沿岸域は人間活動の影響を極めて受けやすい状況にある。このため、海洋環境の変動が生じることで、生物資源の減少が懸念されている。これまでに、海水温の上昇、栄養塩の増加、化学物質による汚染などが報告され、これらの環境変動が東シナ海に生息する海洋生物の生態系や次世代生産に与える影響が深刻なものであることが報告されている。

このような状況に対処すべく、環東シナ海環境資源研究センター(長崎市多良町)では、東シナ海の環境変動の実態を徹底的に把握し、その影響を科学的に検証している。センターは、生態学、行動学、生理学、海洋学、環境学などの異なる専門分野からなる優れた研究者たちが協力し、総合的かつ多面的なアプローチで研究を進めている。同センターは、その使命を果たすべく、国際的な連携や情報共有も積極的に行っており、地域や世界全体の海洋生態系に対する理解と協力を促進している。

▽長崎総合水産試験場内陸上養殖研究施設



(出所)海洋未来イノベーション機構ホームページ(左)・当委員会撮影(右)

(長崎県の水産業 <海面漁業・養殖業> の現状)

長崎県の水産業の生産量は全国 3 位で、生産額は全国 2 位である。しかし、水産業の生産量はピーク(99 万トン)の 1/3 以下の 31 万トンに減少しており、同生産額もピーク(2,259 億円)から 1/2 以下の 996 億円に減少している。就業者数は 1979 年から 1/4 の 1.1 万人に減少しており、漁業経営体数と漁業就業者数は全国 2 位であるものの、組合員数は 5 年間で 4,000 人弱減少している。

水産業の生産額は、県内総生産の 0.9%にとどまっているが、前述のとおり全国に比べればシェアは高い。また、就業人口では 1.6%、離島地区に限ると就業人口の 9.2%を占めている。魚種は日本一とも言われており、全国1位の魚種も多い。こうしたことから他の地域との差別化を図るうえでも水産業は重要な産業といえる。もっとも、天然資源の減少、漁獲制限などによる収入の減少もあり、従事者の生活は不安定とされ、後継者不足と高齢化に対する対策が急がれている。

▽漁獲量・海面養殖生産量が全国1位の主要魚介類

①海面漁業

魚種	生産量	全国シェア
アジ類	49,281 トン	46%
イサキ	1,032 トン	32%
カタクチイワシ	25,337 トン	21%
アナゴ類	511 トン	20%
サザエ	817 トン	19%
タチウオ	1,293 トン	18%
タイ	4,096 トン	17%

②海面養殖

魚種	生産量	全国シェア
フグ類	1,038 トン	37%
その他のブリ類	1,495 トン	37%
クロマグロ	7,144 トン	33%
その他の貝類	75 トン	17%

(今後の水産業の在り方)

世界では、海面漁業が頭打ちとなる中、養殖が急増している。安定して、美味しい魚貝類・海藻を食べるためには、「とる漁業」と「養殖」の両方が必要であり、国は養殖を推進している。

養殖が推進される理由は以下のとおりである。

- ・とることで資源が減ってしまう魚介類・海藻がいる
- ・安定的な供給が必要な魚介類・海藻がある
- ・安全な生産のために養殖が必要な魚介類・海藻がいる
- ・生まれてからの全ての履歴を求められることがある

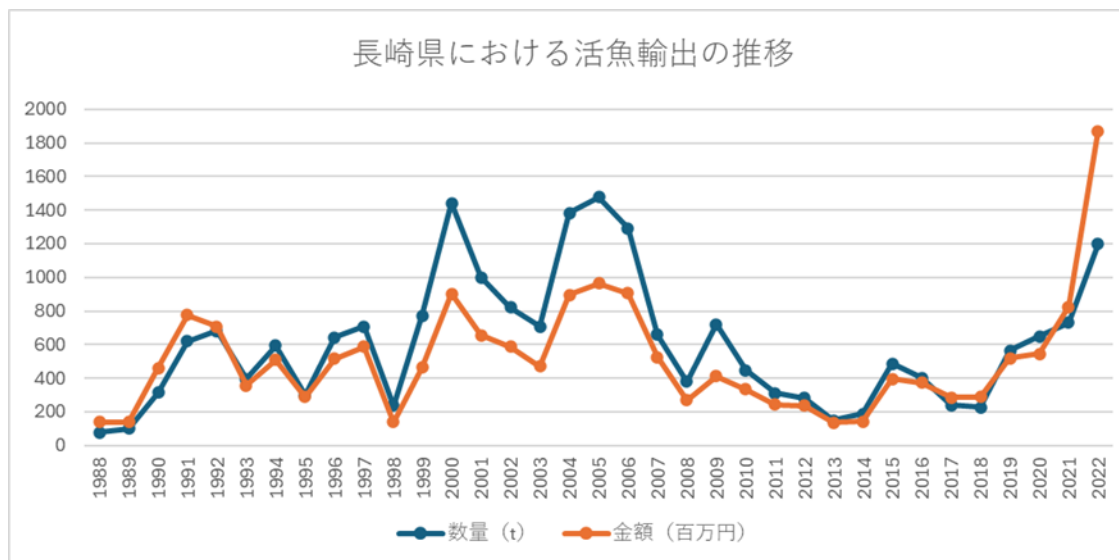
わが国においては、人口が減少しているだけでなく、魚食も減少しており、国内マーケットにおける販売量の拡大はなかなか難しいのが実情である。もっとも、「質」の向上による生産性の向上の実現には可能性があるほか、海外への販路拡大も有望である。ターゲットは欧米・中国を始めとする海外であり、健康食材として魚に注目の集まっている海外への販路拡大こそ、水産業の再生に必要である。もっとも、海外への販売については、定時・定質・定量・定価格を追求する必要があり、加えて、環境に配慮した魚であるかどうかとも問われる。つまり、「量」と「質」の両方を充たす必要があり、それを実現するためには養殖技術の向上が必須である。

例えば、海外展開においては、環境を配慮して生産された水産物であることなど新たな価値が必要であることに留意が必要である。つまり、目の前の魚が、「どこで生まれ、何を食べて、どうゆう環境で育ったのか」、「それは環境に負荷を掛けない方法なのか」といったことが求められ、それを証明する「トレーサビリティ(履歴情報管理)」も必要になってくる。具体的には、環境に負荷をかける天然種

苗ではなく、人工種苗なのかといったことや、赤潮の発生源となるような養殖がなされていないかとか、突き詰めれば魚由来の魚粉ではなく、植物由来の餌の開発も必要になってくると言われている。もちろん、より精度の高い管理が求められることも予想されるため、デジタル技術による高度な養殖管理が必要となるであろう。

【BOX】長崎県の活魚輸出の状況

2022年には活ブリだけで1,764百万円の輸出額となり、金額ベースで輸出の94.3%を占める。しかし、福島第一原発の処理水海洋放出（2023年）により中国向け輸出はストップしており関連業者の収益や国内市場の相場への影響が懸念される。



(出所)長崎税関資料

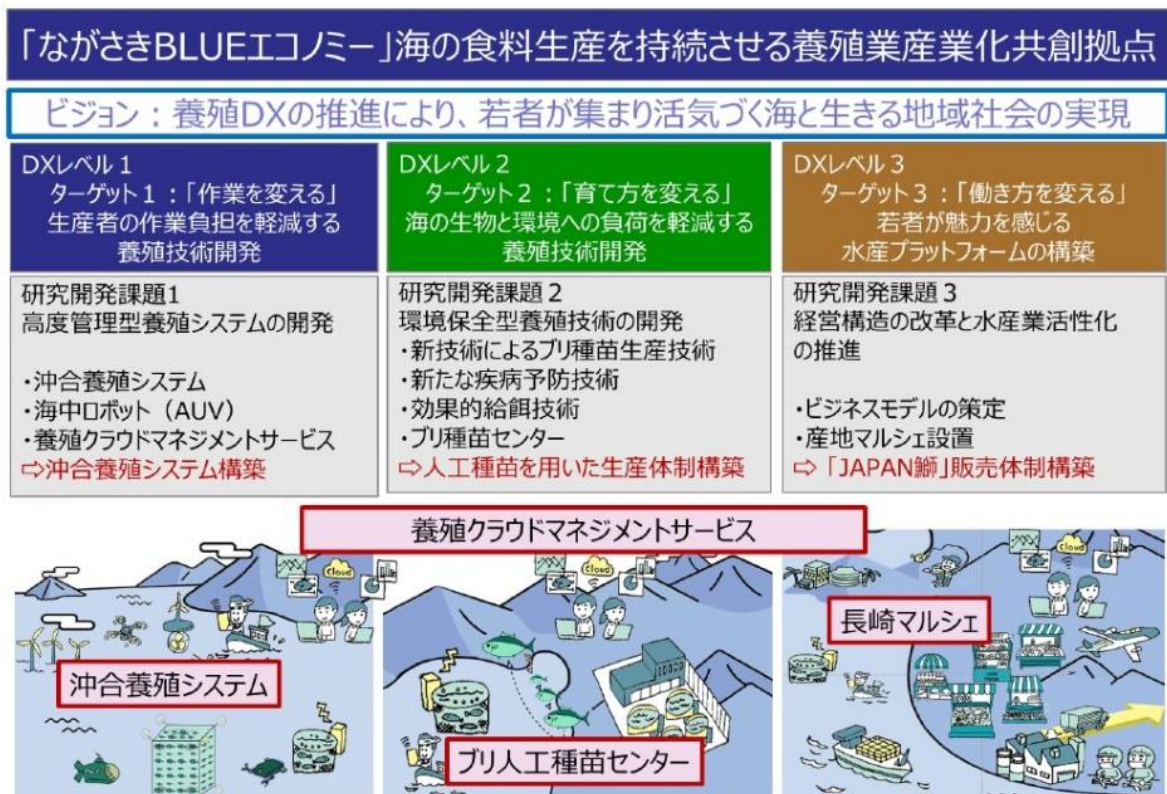
(ながさき BLUE エコノミー)

「ながさき BLUE エコノミー」とは、長崎大学を中心に生産者、水産業者、消費者、行政、企業、大学が連携したプログラムであり、海の食料生産を持続させる養殖業産業化共創拠点である。そのビジョンは、養殖 DX の推進により、若者が集まり活気づく海と生きる地域社会の実現である。本拠点では、ブリ養殖を柱とした新たな養殖産業を長崎の地から創出し、それによって雇用が生まれ、若者が定着し、活気づく地域の構築を目指している。ブリ養殖の技術を高度化し、海外への「JAPAN 鰯」販売も視野に入れた生産販売体制を整えるためには、最新の水産学、海洋工学、社会科学からの総合知を導入した分野横断的イノベーションが必要であり、「作業を変える」、「育て方を変える」、「働き方を変える」の3つの視点から養殖業の産業化を推し進め、持続的水産食料生産の拠点を長崎に形成することとしている。

「ながさき BLUE エコノミー」の3つの視点は次のとおり。

- ・ 「作業を変える」:生産者の作業負担を軽減する養殖技術開発→沖合養殖システムの開発
- ・ 「育て方を変える」:海の生物と環境への負担を軽減する養殖技術開発→人工種苗を用いた生産体制構築、プリ人工種苗センターの設置
- ・ 「働き方を変える」:若者が魅力を感じるプラットフォームの構築→「JAPAN 鰯」販売体制構築、長崎マルシェの設置

▽「ながさき BLUE エコノミー」の概要



(出所)ながさき BLUE エコノミーホームページ

(2) 医療

長崎は江戸時代から国際都市としての機能を果たしており、同時に感染症の脅威にも晒されてきた。長崎医学伝習所では、コレラなどの感染症の治療と予防が重要視され、その伝統は現在の長崎大学医学部や熱帯医学研究所で受け継がれている。これにより、世界的な感染症対策の中心地となり、文部科学省や WHO のプログラムにも採択されている。このような背景から、医療に関連する新たな産業においても親和性があると考えられる。

(長崎大学 BSL-4 施設)

長崎大学はケニアとベトナムに感染症研究拠点を設け、地球規模の感染症対策と人材育成に貢献している。これらの実績を基に、BSL-4 病原体を扱う研究者を育成し、長崎をアジアの感染症研究の国際拠点として確立することが計画されている。今後は、BSL-4 を活用して研究が展開される。

▽2021年7月に竣工した長崎大学 BSL-4 施設



(出所)一般社団法人 国立大学協会 ホームページ

(感染症対策や新薬開発)

長崎大学の薬学部、歯学部、工学部、水産学部など、多様な学部が連携し、医療分野での取り組みを進めており、感染症対策や新薬の開発など、医療において重要な課題に対する研究が進行中である。

長崎では、創薬研究活動を幅広く支援することを目的として、先端創薬イノベーションセンター (Center for Medical Innovation) が 2012 年に設置されている。基礎研究から医師主導治験までをシームレスに支援することで、長崎から創薬を生み出すことを目標に活動している。

【BOX】長崎県の医療の現状

長崎県の医療体制は、離島・へき地医療の問題や、後継者不在、医師、医療機関の偏在問題が課題になっている。

第8次(令和6~11年度(6年間))長崎県医療計画によると、長崎県では「がん」などの生活習慣病や精神疾患の5疾病等と、政策的な関わりが必要な離島へき地、救急、小児周産期、新興感染症発生・まん延時における医療等の6事業及び在宅医療等について、医療連携体制の構築をはじめとする施策の方向性を示すとしている。

▽人口10万人あたり施設・人数

	長崎県	全国平均
一般診療所数(ベッド数19床以下・無し)	99.70	69.98
病院数(ベッド数20床以上)	10.09	6.46
一般診療所病床数	170.52	63.76
病院病床数	2,134.47	1,182.00
医師数	400.78	253.66

長崎県地域医療情報より(2022年11月現在)

(医療関連機器)

長崎県は金属加工技術を生かしたサプライチェーンの構築に可能性があり、地元の企業と大学との連携により、新たな技術やノウハウを取り入れることで、医療関連機器製造産業の発展が期待される。長崎大学は感染症分野での優れた成果を上げており、その知見を生かして医療機器や医薬品の製造において競争力を発揮できる可能性がある。

実際に、2015年に、乾燥・造粒・混合・濃縮・遠心分離・殺菌などの製造販売を行う株式会社大川原製作所(静岡県)は長崎県大村市に設計開発拠点を設置し、医薬、食品、化学、環境関連装置の設計業務を行っている。さらに、2020年に医薬、食品、化学、環境関連装置の製造販売を行う子会社『オーカワラテック株式会社』(長崎県諫早市)を西諫早産業団地内に設立している。

また、2020年に、医療用検査機器のパイオニアであるアークレイ株式会社(京都府)の長崎開発センター(長崎市万才町)が開設している。世界中に開発拠点をもち、先駆けて医療機器を開発してきたアークレイであるが、長崎に新しいセンターを立ち上げた理由を、「長崎は造船業で栄え、医学部・工学系学部など、医療機器開発の基盤が多くある。産官学連携による人材育成も進めおり、新たな開発拠点を長崎に置くことは、優秀なエンジニアの集積につながると確信した。」という。

医療分野についても、現状および課題について、本委員会において、さらに調査・検討を行ってきたい。

(3) 造船・石炭火力発電

わが国の高度成長の一翼を担っていた造船業は、1973年のオイル・ショックを契機とする世界的な大型タンカーの需要減少によって構造不況に突入した。世界一の造船量を誇った三菱長崎造船所も、1974年をピークとして業績は下降線をたどり、1978年の操業度は最盛時の半分を割るに至った。こうしたことにより造船業に大きく依存する長崎の産業経済界は大きな打撃を受け、その影響は造船関連企業はもとより、すべての業界に波及し、かつてない厳しい局面を迎えることになった。

こうした中、造船業の仕事量確保、雇用の拡大のため、火力発電所、石油備蓄基地誘致などの大型プロジェクトが進められ、行政と経済界が一丸となってその早期実現に努めた。そのプラント設備製造技術等は現在においても継承されている。

造船業は、金属加工の高度な技術を要する産業であり、長崎県内にはプラントで磨かれた多くの企業が存在している。これらの企業が持つ技術は、地域経済にとって重要な財産である。

(環境対応船 <グリーン産業> など)

長崎県は、多くの造船企業が存在し、そこで培われた造船技術の蓄積がある。そうした中、環境対応技術への需要に対応するための積極的な取り組みが行われている。特に、グリーン船舶の製造と技術開発が進展しており、環境に配慮した船舶産業が育成されている。

造船業界は「コスト競争」から「開発競争」へのレジュームチェンジが起きており、新しい機能を持つ船舶を開発してきた歴史を持つ長崎がこの先頭に立って取り組んでいかなければならない。具体的には、「動力エネルギーの変化」、「デジタル化」、「自動化」の流れの中で、これまでとは異なる発想で様々な船を建造していくことになるが、企業だけでなく、大学や行政も関与し、長崎の造船業が世界のトップに返り咲かなければならない。

【BOX】大島造船所の取り組み

大島造船所は、低燃費かつ CO₂ 排出の少ない船舶の提供を目指し、最先端の技術を活用した研究開発に取り組んでいる。2022 年 10 月 7 日には、世界で初めてウインドチャレンジャーを搭載した船舶を竣工している。この技術により、風力エネルギーを船の推進力に変換し、航行燃料の削減を図り、石炭輸送船では約 5%~8%の温室効果ガス削減が期待される。

また、LNG 燃料石炭運搬船の建造も進めている。LNG は SO_x、NO_x、CO₂ の排出削減が期待される次世代燃料であり、設計の工夫により、貨物倉の容積を最大化している。

さらに、アンモニア燃料船の開発にも着手している。アンモニアは燃焼時に CO₂ を発生させず、完全ゼロエミッションを実現する次世代燃料として注目されている。

なお、大島造船所は完全バッテリー駆動船「E/Ve-0shima」を就航させている。

▽風力を推進力とすることで燃料消費を抑えるウインドチャレンジャー搭載船



(出所)大島造船所 ホームページ

(4) 半導体

(半導体関連企業の集積とサプライチェーン構築)

長崎県の半導体産業は、世界的な需要増加とともに成長しており、ソニーや SUMCO が CMOS センサーやシリコンウエハーの製造で世界的なトップクラスのシェアを有している。また、製造装置分野やメンテナンスに特化した企業も存在している。現在、半導体関連では中小企業を含む約 40 社が従事しており、過去 10 年間で着実な成長を遂げている。こうした中、長崎県に立地する半導体関連の製造品出荷額は、ここ 10 年で 317 億円増加し、九州内での順位も、2010 年の第 5 位から、2019 年は熊本に次ぐ第 2 位にまで上昇している。

近年、長崎県内では、ソニーや SUMCO 等の大手メーカーの規模拡大が相次いでおり、主要企業が今後5年間に必要とする人材確保数は 1,200 人を超えることに加え、京セラの生産工場進出により更に、1,000 人程度が上乗せになると見込まれている。2022 年 2 月には国立高等専門学校が熊本高専と佐世保高専を中心に連携し、半導体関連人材の育成のためのオンライン授業を開始している。さらに、同年 3 月には「九州半導体人材育成等コンソーシアム」が設立され、地域の産業界との連携を通じて半導体に関する広範な知識と技術を学べる体制が構築されている。

(長崎における半導体産業の礎)

わが国が外資系半導体メーカーの対日進出を規制していた 1970 年代初頭、TDK はシリコン・バレーにおける先駆者である Fairchild 社と合弁会社「TDK フェアチャイルド」を設立し、1982 年に諫早中核工業団地に生産工場を開設した。これが長崎における半導体産業の礎になったといえよう。なお、諫早工場は Fairchild グループの中でも最新の設備と最高の歩留まり品質を誇っていた。しかし、TDK の半導体事業に対する投資政策の転換により、「TDK フェアチャイルド」は開業後僅か 5 年で消滅することになるが、合弁解消後の 1987 年に SONY に売却されることとなった。現在、諫早工場は、長崎セミコンダクターマニュファクチャリング株式会社(NSM)が、ソニーセミコンダクタ九州株式会社(SCK)の長崎テクノロジーセンター内で操業する半導体製造工場であり、CMOS イメージセンサーの需要増加に対応するため、7 千億円程度をかけて新棟拡張を行っている。

【BOX】Fairchild 社

Fairchild 社は、1957 年に設立されたアメリカの半導体メーカー。世界で初めて半導体集積回路の商業生産を開始した企業であり、高速・高信頼・高密度の集積回路製造技術を有する企業でもあった。

同社は、SONY の子会社であるソニーセミコンダクタ九州株式会社 (SCK) が現在最も力を入れる CMOS イメージセンサーの前身である CCD イメージセンサー を 1973 年に世界で初めて発売。また、DRAM (半導体メモリ)、EPROM (消去可能 ROM) やフラッシュメモリなどに関する技術も当時既に有していた。

また、Fairchild 社は、1976 年には ROM カートリッジを採用したテレビゲーム機「VES」を発売しており、SONY も 1994 年に据置型テレビゲーム機である初代「PlayStation」を全世界に向け販売し、約 1 億 200 万台を売り上げた。

▽ソニー諫早工場全景



(出所) Google Earth

(半導体産業の集積)

1960年に小松製作所と石塚研究所の共同出資により神奈川県平塚市に設立された小松電子金属株式会社(のちのSUMCO TECHXIV)は、半導体用シリコンウエハーの製造会社として急速に成長した。1962年にはシリコンウエハーの外販を開始し、その後もアメリカに現地法人を設立するなど、国際的な展開も積極的に進めた。

1985年に、高速道路など交通インフラが良好で、空港も近く、物流や輸送に適していた県央の大村市へ進出した。2006年にはSUMCOの連結子会社となり、2007年に商号をSUMCO TECHXIV株式会社に変更した。そして、2008年にはSUMCOの完全子会社となり上場を廃止した。

この先端企業の大村市への進出は、地域経済に大きな影響を与え、長崎県央地区は民間ハイテク企業の集積地へと進んでいる。

▽SUMCO TECHXIV 株式会社の沿革

1960年4月	株式会社小松製作所と株式会社石塚研究所の共同出資により小松電子金属株式会社を設立。多結晶シリコン ³ の生産を開始。
1962年10月	シリコンウエハー ⁴ の外販を開始。
1973年8月	宮崎県宮崎市に九州小松電子株式会社を全額出資で設立。
1985年10月	大村市に小松電子金属株式会社長崎工場第一期工事完成。エピタキシャルウエハー ⁵ のサンプル生産を開始。
1987年5月	アメリカに現地法人KOMATSU SILICON U.S.A., INC.設立。
2006年10月	TOB実施、小松製作所を離れ株式会社SUMCOの連結子会社となる。
2007年1月	SUMCO TECHXIV株式会社へ社名変更。
2008年5月	株式交換によりSUMCOの完全子会社化(上場廃止)。

また、2022年12月、京セラが、諫早中核工業団地から車で8分ほどの距離にある南諫早産業団地にファインセラミック部品と半導体パッケージ生産工場(従業員1,000人規模)建設することを発表している。報道では、進出地の選定理由について「交通の利便性」、「人材確保」、「エネルギー等のインフラ環境の優位性」を上げているが、先に進出したソニーやSUMCOの操業が順調であることも進出の判断に何らかの影響を及ぼした可能性は大きいとみられる。

半導体産業の更なる集積を進めるためには、諫早市だけでなく県央における工場用地の確保、生産に必要なインフラの整備(水、道路、従業員の住居、生活環境等)が必要ではないかと考えられる。

³ 多結晶シリコンとは、主に太陽光発電と電子産業において原材料として使用される。

⁴ シリコンウエハーは、高純度な珪素(シリコン)のウエハーであり、半導体の基盤(基板)材料。

⁵ 単結晶シリコンウエハー上に堆積されたエピタキシャルシリコン単結晶の層のこと。

▽諫早インターチェンジに隣接する産業団地群



(出所)諫早市ホームページより(当委員会にて一部加工実施)

【BOX】シリコンアイランド九州構想

2022年5月、「九州が目指す2030年の3つの姿」を定めた「シリコンアイランド九州ソーシウム」が発足。このソーシウムは、半導体において九州が主導的な存在となり、半導体産業を中心に社会基盤を構築していくことを目指している。産官学連携や地域戦略会議の提言を通じて、物流・交通インフラの整備や国際的な連携が強化され、新たなイノベーションと産業の形成に向けて期待が寄せられている。

長崎県の半導体関連産業のさらなる振興に向け、半導体人材の育成・確保を強力に推進するため、産学官連携の組織「ながさき半導体ネットワーク」が2022年2月に設立している。

(5) カーボンニュートラル

三菱重工業グループは、2040年のCO₂排出量 Net Zeroの実現を掲げる「MISSION NET ZERO」に基づき、「既存インフラの脱炭素化」、「水素エコシステムの実現」、「CO₂エコシステムの実現」に取り組んでいる。

こうした中、エネルギー脱炭素化に関する技術開発拠点「長崎カーボンニュートラルパーク」を長崎市に整備し、運用を開始した。今後、順次、関連設備を拡充していく予定である。具体的には、三菱総合研究所長崎地区の水素製造、バイオマス合成燃料製造、アンモニア燃焼、CO₂回収に関する既存の研究施設において燃料製造や燃焼技術、CO₂回収技術などを開発するとともに、長崎造船所長崎工場、香焼工場で培ってきた各種熱エネルギー機器の設計・製造といった機能を活用しつつ、製品化や事業化に向けた研究開発を加速していくとのことである。

カーボンニュートラルのエコシステムでは、物理的な機械や産業プロセスが中心であり、これらはエネルギーや資源の利用において、従来の方法からの脱却が求められる。例えば、持続可能なエネルギー発生装置や排出を最小限に抑えた製造プロセスなどが含まれる。デジタル技術もカーボンニュートラル実現の鍵を握る。センサー、AI、IoTなどの技術が活用され、エネルギーの効率的な管理やリアルタイムなデータ収集が行われ、産業のプロセスが最適化される。異なる産業分野が連携し、環境価値と経済価値の両方を生み出すカーボンニュートラルなエコシステムが求められる。

長崎はこのカーボンニュートラルの実現が可能な地域として選ばれたが、その理由として、多様な産業やインフラがコンパクトにまとまり、地理的な特徴(海や島があること)があげられる。カーボンニュートラルのエコシステムを構築するには、様々な分野の企業や組織が連携(サプライチェーン化)することが不可欠である。長崎では、連携パートナーが豊富に存在し、協力してこの目標を達成することが期待される。これらの要素が組み合わせられ、長崎がカーボンニュートラルの先進地域として、社会実証を成功させることが、持続可能な未来へ一歩踏み出すことにつながる。

▽長崎カーボンニュートラルパークの概要図



(出所) 三菱重工技報 Vol.60 No.3 (2023) エナジードメイン特集より

4. これまでの活動から得た一考察

長崎の経済は、水産業、鉱業、造船業とリードする主体が変化し、名目総生産ベースでは1995年にピークを迎え、以降は振れを伴いつつもマイナス成長に転じている。こうした長崎の地域経済の再活性化のためには新産業の振興が必須である。このためには、長崎地域の特性を踏まえて、「長崎でしかできない産業」、「長崎でやるべき産業」を育成していくことが重要である。

長崎地域の特性は、これまでみてきたとおり「海洋資源」、「医療」、「造船技術」に加え、集積地化が進んでいる「半導体」、総合研究所という“頭脳”と“コンパクトシティ”であるという地の利を活かした「カーボンニュートラル」分野が有望であるように思われる。また、既存の分野を超えた横展開も必要であり、造船技術で培われた金属加工分野が医療関連機器製造に活かされるというのが良い例であろう。

また、その際には、量産拠点に加え、R&D⁶の拠点としての機能についても着目すべきであろう。長崎には海という実証フィールドがあるが、これも「長崎でしかできない」ことの大切な“財産”である。

一方、企業誘致に際しては、地元企業から、「自社の優秀な人材を奪われる」、「優秀な人材の雇用チャンスを奪われる」といった声が聞こえてくるのも事実である。ただ、企業誘致は、地元若者の流出を抑制し、IターンやUターンを促進する一定の役割があることも忘れてはならない。さらに、誘致企業には外部から優秀な人材を引き寄せることができるため、産業の集積やサプライチェーンの構築を図る中で、外部の優秀な人材のノウハウを吸収したりすることで、地域の人材のレベルを向上させることにも資すると考えられる。いずれにしても、企業誘致と新産業創出にあたっては、既存の地元企業も共栄することが大切であるが、これには地元企業も世の中の変化に対応し、新たな産業に自らの事業を結びつける柔軟な発想も肝要であろう。

さらに、新産業を興し、発展させるためには、インフラも重要である。これは空港や港湾、道路、それらを活用した交通網の充実も併せて行う必要がある。例えば、海上空港である長崎空港の国際線の強化や24時間化、航空貨物の強化や長崎の港湾の機能度向上、それらを結ぶ道路網の整備も求められる。さらに、“街の魅力”そのものも重要なファクターであろう。新産業に人を呼び込むのであれば、長崎が住みたい街となるようなグランドデザインとその実現も必須である。

いずれにしても、本書で紹介した実態を踏まえ、延びている産業はもちろんのこと、足許で苦戦を強いられているものの、長年長崎で培われてきた技術を活かした産業、長崎という地域の特性を活かした産業にスポットを当てて、地域経済の活性化に資する可能性はあるのか、地域経済の活性化に資するための課題は何かについて、引き続き調査・分析を進めていく。

⁶ R&D は、Research(研究) and Development(開発)の略語であり、研究や開発などの業務、またはこれらの業務を担うものを指す。

委員会の主な活動経過(2022年4月～2024年3月)

実施月	活動内容
2022年5月	5月定時総会(25・出島メッセ長崎 1階)[111名参加] 講師 経済同友会 副代表幹事 森トラスト(株) 代表取締役社長 伊達 美和子様 演題 森トラストのホテル事業 ～変革と挑戦～
6月	副代表幹事・委員長会議(15・安達本社) 正副委員長会議(29・長崎内外倶楽部)
10月	2022年度第1回委員会(27・十八親和銀行本店) 演題長崎県の新産業について 講師長崎県産業労働部 次長 宮地 智弘 氏
2023年2月	2022年度第2回委員会(9・十八親和銀行本店) 演題1 長崎市における新産業創出の取り組みについて 講師 長崎市商工部政策監 大賀 史郎 氏 演題2 長崎県の企業誘致活動について 講師 長崎県産業振興財団 企業誘致推進本部長 福重 武弘 氏
3月	2022年度第3回委員会(27・十八親和銀行本店) 演題1 オーカワラのご紹介 講師 オーカワラテック(株) 代表取締役社長 小柳 敦 氏 演題2 アークレイのご紹介 講師 アークレイ長崎開発センター(株) 代表取締役 白木 裕章 氏
10月	2023年度第1回委員会(10・十八親和銀行本店) 演題 諫早市の産業振興について 講師 諫早市経済交流部企業誘致課課長 樋口 豊和 氏
10月	10月例会(3・ヒルトン長崎3階)[104名参加] 講師 (公社)日本船舶海洋工学会 会長 橋本 州史 様 演題 日本海事産業の課題と船舶海洋工学の役割
12月	2023年度第2回委員会(5・環東シナ海環境資源研究センター) 演題 総合産業として、長崎の水産業を考える 講師 長崎大学海洋未来イノベーション機構機構長 征矢野 清 氏 現地視察 長崎県総合水産試験場(県の取り組みの説明と養殖等の施設見学)

(・)内の数字は実施日

新産業創造委員会名簿

<敬称略>

氏名	所属企業	同友会役職	備考
安達 健太郎	安達(株) 代表取締役社長	副代表幹事	
平家 達史	長崎自動車(株) 取締役	委員長	
池田 康志	扇精光ホールディングス(株) 取締役	副委員長	
岩永 健	(有)正文社印刷所 代表取締役	副委員長	
寺尾 康	日本航空(株) 長崎支店 支店長	副委員長	
寺澤 孝憲	(株)西海建設 代表取締役社長	副委員長	
友池 昌寛	(株)九電工 長崎支店 執行役員長崎支店長	副委員長	
馬場 政隆	長崎トヨペット(株) 代表取締役	副委員長	
室田 耕一	九州電力(株) 長崎支店 執行役員長崎支店長	副委員長	
山下 達矢	全日本空輸(株) 長崎支店 支店長	副委員長	
井石 八千代	(株)井石 代表取締役	委員	
内野 榮一郎	長崎船舶装備(株) 代表取締役社長	委員	
河内 武彦	長崎運送(株) 代表取締役社長	委員	
木庭 康博	(株)丸金佐藤造船鉄工所 代表取締役社長	委員	
小林 智	(株)十八親和銀行 取締役副頭取	委員	
小林 征春	(株)日本ベネックス 取締役相談役	委員	
坂井 崇俊	協和機電工業(株) 代表取締役	委員	
佐藤 豊	東洋装設(株) 代表取締役社長	委員	
澤山 俊雄	澤山機設(株) 代表取締役社長	委員	
下原 康裕	(株)みずほ銀行 長崎支店 支店長	委員	
末積 克之	オリックス(株) 長崎支店長	委員	
瀬上 昭夫	イサハヤ電子(株) 代表取締役社長	委員	
瀬戸口 浩	西日本電信電話(株) 長崎支店 支店長	委員	
田崎 正志	(株)吉本ハイテック 代表取締役社長	委員	
樽見 雅幸	住友商事九州(株) 執行役員長崎支店長	委員	

塚根 進	(株)ツカネクリア 代表取締役	委員	
徳田 有永	(株)大林組長崎営業所 所長	委員	
飛永 哲郎	日本通運(株) 長崎支店 支店長	委員	
富野 官	ALSOK 長崎(株) 代表取締役社長	委員	
豊田 雄啓	(株)福岡銀行 長崎支店 支店長	委員	
中野 一英	(株)NDKCOM 代表取締役会長	委員	
中村 重遠	中村倉庫(株) 代表取締役社長	委員	
西 亮	滲透工業(株) 代表取締役社長	委員	
浜田 卓也	S M B C 日興証券(株) 長崎支店 支店長	委員	
久松 好己	(株)PAL 構造 代表取締役	委員	
平松 俊輔	長崎食糧倉庫(株) 常務取締役	委員	
本田 文昭	本田商會(株) 取締役会長	委員	
前田 茂	(株)前田園 代表取締役社長	委員	
牧 文春	後藤運輸(株) 代表取締役会長	委員	
松尾 豊明	(株)アルス 取締役会長	委員	
森田 誠	長崎自動車(株) 代表取締役社長	委員	
山内 亮	損害保険ジャパン(株) 長崎支店 支店長	委員	
山田 浩一郎	山田水産(株) 代表取締役社長	委員	
結城 勇	三菱電機(株)長崎支店 支店長	委員	
山田 晃	山電(株) 代表取締役	副代表幹事	オブザーバー
三井 一明	(株)長崎経済研究所 代表取締役社長	委員長	オブザーバー
塚本 敏	製缶陸運(株) 代表取締役社長	委員長	オブザーバー
黒住 卓司	日本銀行 長崎支店 支店長	委員長	オブザーバー

(2024年2月29日時点)