

レポート 防衛省関連予算の推移と経済効果について
— 沖縄振興予算を上回り、県内企業受注工事の経済効果は 910 億円 (2022 年度) —

〈要旨〉

公共工事は全体的には高い水準で推移しているが、県と市町村発注工事が減少したことで県内企業の請負金額が減少している可能性がある。公共工事を受注した企業の資本金階層別に請負金額をみると、資本金 1 億円以上の大手企業の請負金額は前年度比 5.8%増加しているのに対し、県内企業が多くを占める資本金 1 億円未満の請負金額は同 15.8%減少している。

県内の公共工事は、主に沖縄振興予算と防衛省関連予算の 2 つの予算から構成されているが、沖縄振興予算に目立った増額はなく防衛省関連予算の増額によって国発注工事が増加しているものと考えられる。ここから、防衛省関連工事の県内公共工事に占めるウエイトが大きくなっていることが示唆される。

防衛省関連予算は、主に①沖縄関係経費、②米軍再編関係経費（地元負担軽減分）沖縄関係経費、③日米特別行動委員会（SACO）沖縄関係経費、そして④自衛隊関連予算の 4 つに区分される。④自衛隊関連予算については予算ベースで把握することができないが、それでも防衛省関連予算（①+②+③）をみると、2023 年度歳出ベースでは 3,097 億円となっており、同年度沖縄振興予算 2,679 億円を上回る巨額の予算が計上されていることがわかる。

近年の防衛省関連予算のマクロ的な方向性を知ることは有益な判断材料の一つとなる。しかし、予算からでは実際にどれほどの資金が県内の建設工事に投入されているのかを捕捉できない。そこで、沖縄県経済にもたらす効果を定量的に分析するため、沖縄防衛局の建設工事発注実績から、県内企業受注に係る防衛省関連工事の経済効果を試算した。

今回の調査より、2022 年度の工事発注実績から推計した直接効果は 561 億 1,000 万円、経済波及効果は 910 億 6,100 万円と算出され、沖縄県経済にもたらす効果を定量的に把握することができた。しかしながら、県内企業が受注したと推計された契約金額 562 億 4,100 万円は工事発注実績総額 1,281 億 2,600 万円の 43.9%に留まることがわかった。

近年は、比較的小規模工事中心で主に県内企業が受注する県、市町村発注工事が減少している一方、防衛省関連工事の増加により県内公共工事の総額は引き上げられている。先行きについても自衛隊施設の整備が計画されるなど需要の増加が見込まれている。

この状況が続くと、これまでと比べて県内で需要される公共工事に対し、県内企業が関わりをもつ機会が減少するほか、県内企業の受注状況においては 2 極化が進むことなどが懸念される。こうした中、防衛省より自衛隊施設の強靱化を図る最適化事業で地元企業活用の取り組みを検討していることが報道された。地域経済にとってプラスの影響が見込まれ、今後の動きに注目したい。

目次

1. はじめに	1
2. 公共工事の推移.....	1
3. 主な予算構成の内訳.....	2
4. 沖縄振興予算の推移.....	3
5. 防衛省関連予算の推移	
(1) 沖縄関係経費.....	4
(2) 米軍再編関係経費（地元負担軽減分）沖縄関係経費.....	5
(3) 日米特別行動委員会（SACO）沖縄関係経費.....	6
(4) 自衛隊関連予算.....	6
6. 沖縄防衛局発注建設工事関係の経済効果	
(1) 経済波及効果の試算手順.....	7
(2) 沖縄防衛局発注の建設工事实績の推移.....	8
(3) 2022年度県内企業受注に係る防衛省関連工事の経済効果	
①直接支出額.....	9
②経済効果の試算結果.....	10
7. まとめ.....	11

1. はじめに

2021年度以降、沖縄県内における公共投資は高い水準で推移している。しかし、県内の建設業界へヒアリングを行うなかで、公共工事の先行きに対して懸念する声が聞かれた。その主な理由は、内閣府沖縄担当部局予算（以下、沖縄振興予算）が年々減少し、それに伴い県と市町村発注の工事も減少してきているためとのことであった。

一方で、国発注工事は21年度以降の増加が顕著であり、公共工事の約半数を国発注工事が占めるまでとなった。総じてみると、公共工事は高い水準にあるとみられているが、その理由はここにある。県内の公共工事は、主に沖縄振興予算と防衛省関連予算の2つの予算から構成されているが、沖縄振興予算において目立った増額はみられていない。ここから、防衛省関連工事の増額によって国発注工事が増加しているものと考えられ、県内公共工事に占めるウェイトが大きくなっていることが示唆される。

本レポートでは、国発注工事、なかでも防衛省関連予算とその契約金額に着目し、その内訳などから近年の動向を確認する。また、こうした防衛省関連工事は地域の経済活動と密接に関わっており大きな影響力をもつ。そこで、沖縄県経済にもたらす効果を定量的に分析するため、2022年度沖縄防衛局発注の建設工事より、新たに生み出される需要（直接支出額）の推計を行い、これをもとに産業連関分析（2015年沖縄県産業連関表・35部門表）を行うことで経済波及効果を試算することとする。

2. 公共工事の推移

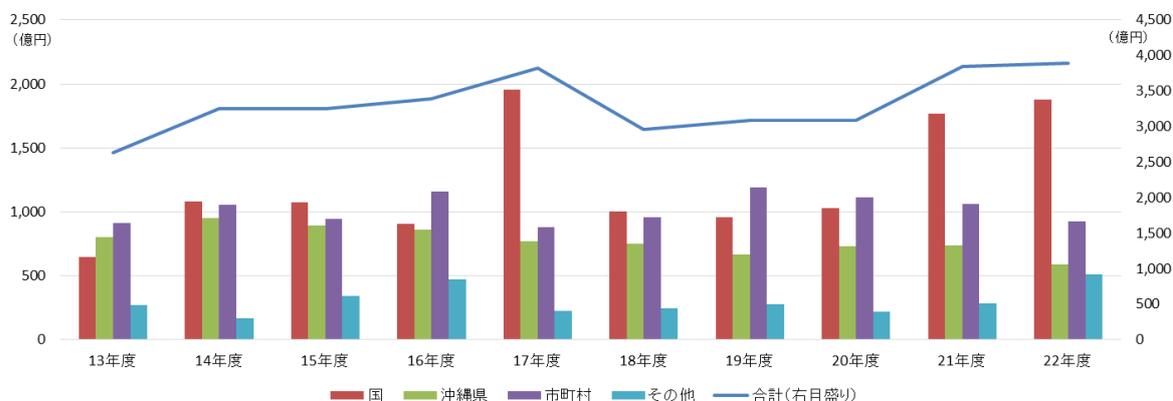
2022年度公共工事保証請負額は3,895億5,500万円で前年度比1.3%の増加となった。

発注者別にみると、県が588億7,900万円で前年度比19.9%減少、市町村が923億7,400万円で同12.9%減少となったものの、国が1,874億5,800万円で同6.2%増加となり、全体の1.3%の増加に寄与している。国発注の工事については、2020年度の1,027億円から21年度1,765億円（前年度比71.8%増）へと大幅に増加しており、22年度も高い水準が維持された形である（図表1）。

次に、2022年度公共工事を受注した企業の資本金階層別に請負金額をみると、資本金1億円以上の大手企業の請負金額は384億3,900万円で前年度比5.8%増加している。それに対し、県内企業が多くを占める資本金1億円未満の請負金額は1,264億3,600万円で同15.8%減少している。また、資本金階層別にみることができない共同企業体（JV）は2,246億8,000万円で同13.3%増加している。国発注の大型工事において、県外企業と県内企業で構成される共同企業体（JV）が多いことを踏まえると、資本金階層別にみた傾向と近いことが想定される（図表2）。

以上より、公共工事は全体的に高い水準で推移しているが、県と市町村発注工事が減少したことで県内企業の請負金額が減少している可能性がある。比較的小規模工事を中心に県内企業が受注する県と市町村発注工事の減少は、県内企業間での受注競争を激化させている懸念がある。

図表1 沖縄県内の公共工事請負金額（年度、実数）



（出所）西日本建設業保証株式会社沖縄支店より、りゅうぎん総合研究所が分析

図表2 2022年度資本金階層別公共工事請負金額

資本金	件数	請負金額（百万円）	増減		増減率	
			件数	請負金額（百万円）	件数（%）	請負金額（%）
資本金1億円未満	2,398	126,436	▲113	▲23,661	▲4.5	▲15.8
資本金1億円以上	164	38,439	▲38	2,097	▲18.8	5.8
共同企業体（JV）	358	224,680	▲14	26,422	▲3.8	13.3
合計	2,920	389,555	▲165	4,857	▲5.3	1.3

（出所）西日本建設業保証株式会社沖縄支店より、りゅうぎん総合研究所が分析

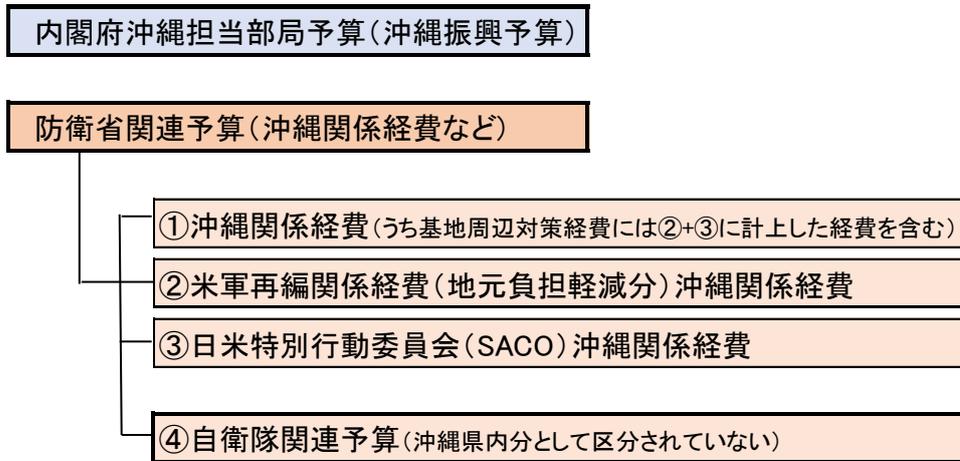
（注）端数処理により合計は合わないことがある

3. 主な予算構成の内訳

公共工事は予算に基づいて発注されるため、まず予算の大枠についてみる。県内の公共工事は大きく沖縄振興予算と防衛省関連予算の2つの予算から構成される。また、防衛省関連予算は主に①沖縄関係経費、②米軍再編関係経費（地元負担軽減分）沖縄関係経費、③日米特別行動委員会（SACO）沖縄関係経費、そして④自衛隊関連予算の4つに区分される（図表3）。ただし、①～③について各予算が公表されているものの、④自衛隊関連予算については沖縄県内分として予算が区分されていない。そのため、この部分については予算ベースで把握することができないことに留意が必要である。

以下で把握できる予算の推移についてみていく。

図表3 主な予算構成の内訳

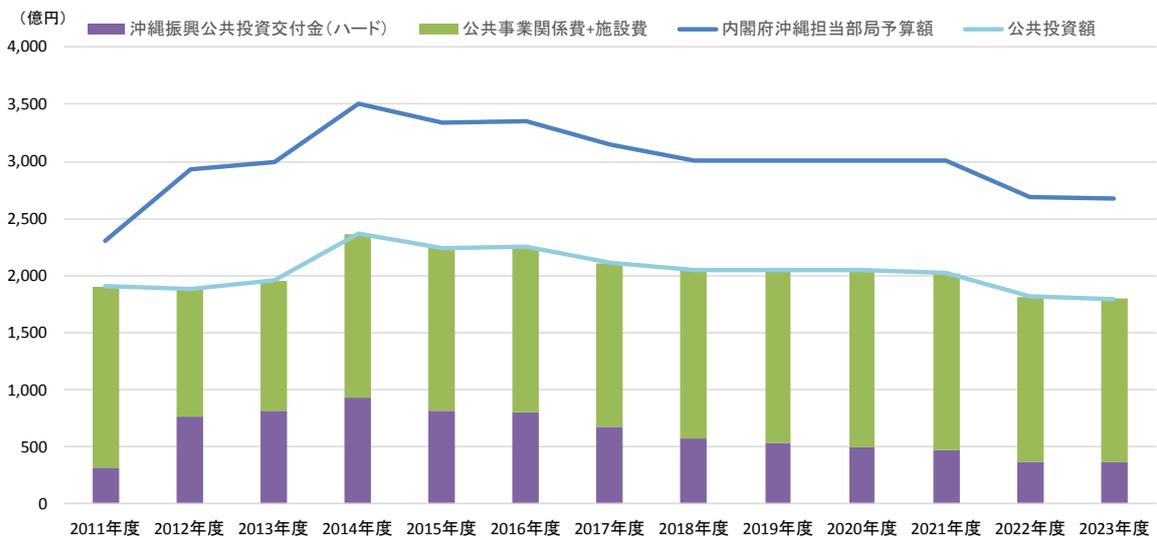


(出所) 沖縄防衛局ヒアリングより、りゅうぎん総合研究所作成

4. 沖縄振興予算の推移

まず沖縄振興予算についてみる。沖縄振興予算は年々減少し、これに伴い公共投資も減少している。公共投資の内訳は、公共事業関係費と施設費、沖縄振興公共投資交付金(ハード)から成るが、2022年度以降、2,000億円を下回る水準となっており、2023年度は1,797億円となった。とくに沖縄振興公共投資交付金(ハード)の減少が顕著である(図表4)。

図表4 沖縄振興予算(内閣府沖縄担当部局予算額)と公共投資の推移

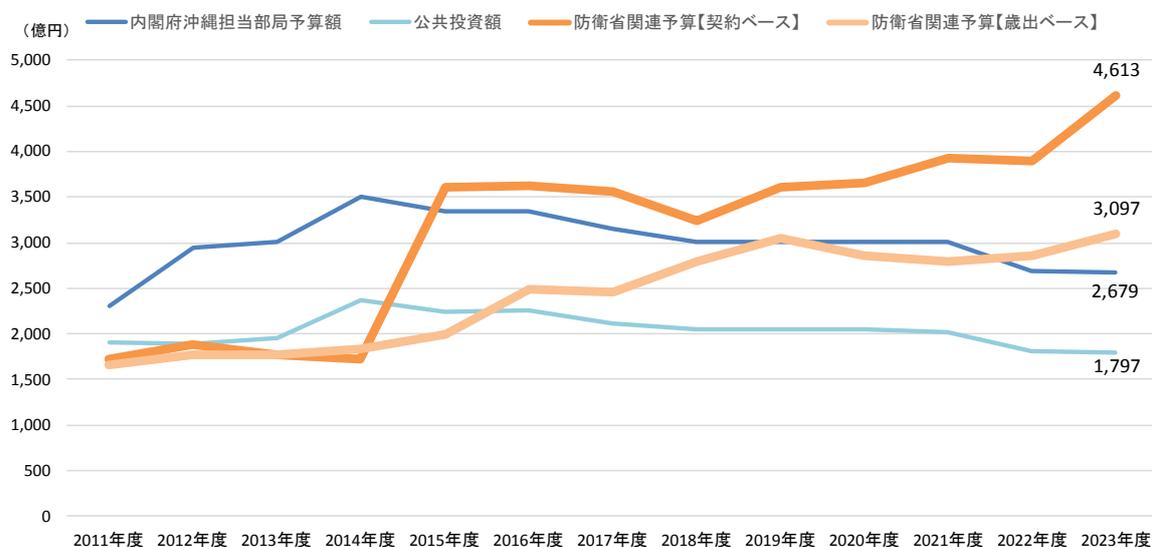


(出所) 内閣府 HP より、りゅうぎん総合研究所が分析

5. 防衛省関連予算の推移

次に、防衛省関連予算についてみる。防衛省関連予算（①+②+③）は、契約ベースでは2015年度以降大幅な増加がみられており高い水準での推移が続いている。歳出ベースでは、2019年度に一度沖縄振興予算を上回ったのち、2022、2023年度と直近2年間についても上回っている。前述した通り、このなかに自衛隊関連の予算は含まれていないが、それでも巨額の予算が計上されていることがわかる（図表5）。

図表5 沖縄振興予算と防衛省関連予算の推移



(出所) 内閣府 HP、防衛省資料より、りゅうぎん総合研究所が分析

(注) 自衛隊関連予算は除く

以下で、①沖縄関係経費、②米軍再編関係経費（地元負担軽減分）沖縄関係経費、③日米特別行動委員会（SACO）沖縄関係経費の内容について触れる。

(1) 沖縄関係経費

2023年度の沖縄関係経費は、歳出ベースで2,034億6,300万円となっており、その内訳は「1.基地周辺対策経費」、「2.補償経費等」、「3.基地従業員関係」、「4.提供施設の整備」の4つの事項に分けられている。なかでも「2.補償経費等」のうち、「土地の借料」が1,049億1,800万円と全体の約5割を占めていることがわかる。次いで、「3.基地従業員関係」が501億7,500万円、「1.基地周辺対策経費」が358億9,000万円ほどとなっている（図表6）。

沖縄関係経費の直近10年間の推移をみると、緩やかな右肩上がりでも推移しており、他の予算額と比較すると安定的に推移している。

図表6 防衛省 2023 年度予算沖縄関係経費

防衛省2023年度予算沖縄関係経費

事項	2023年度予算額 (百万円)	対前年度増減額	対前年度伸率	
1.基地周辺対策経費	35,334	▲ 1,015	▲ 2.8	
	35,890	398	1.1	
住宅防音	12,816	264	2.1	
	12,801	28	0.2	
周辺環境整備	22,517	▲ 1,279	▲ 5.4	
	23,089	369	1.6	
2.補償経費等	108,369	▲ 1,700	▲ 1.5	
	111,205	4,130	3.9	
(1) 施設の借料	106,135	1,291	1.2	
	土地の借料	104,918	947	0.9
	その他 (道路使用等)	1,217	344	39.3
(2) 漁業補償	1,186	1	0.1	
(3) その他の補償等	1,047	▲ 2,992	▲ 74.1	
	3,883	2,838	3.7倍	
3.基地従業員関係	50,175	1,456	3.0	
4.提供施設の整備	12,736	11	0.1	
	6,193	▲ 1,396	▲ 18.4	
合計	206,613	▲ 1,248	▲ 0.6	
	203,463	4,587	2.3	

※上段 (オレンジ) は契約ベース。下段は歳出ベース。計数は四捨五入により符合しないことがある

※基地周辺対策経費には、米軍再編関係経費 (地元負担軽減分) 等に計上した経費を含む

(出所) 防衛省資料より、りゅうぎん総合研究所が作成

(2) 米軍再編関係経費 (地元負担軽減分) 沖縄関係経費

2023 年度の米軍再編関係経費 (地元負担軽減分) 沖縄関係経費は、歳出ベースで 1,117 億 8,300 万円となっており、その内訳は「1.沖縄における再編のための事業」と「2.再編関係措置の円滑化を図るための事業」の2つの事項に分けられている。なかでも「1.沖縄における再編のための事業」のうち、「普天間飛行場代替施設建設事業等」が 631 億 3,100 万円と全体の約 6 割を占めていることがわかる (図表7)。

図表7 米軍再編関係経費（地元負担軽減分）沖縄関係経費

米軍再編関係経費（地元負担軽減分）2023年度沖縄関係経費

事項	2023年度予算額（百万円）	対前年度増減額	対前年度伸率	
1.沖縄における再編のための事業	251,990	82,780	48.9	
	103,474	27,313	35.9	
(1) 普天間飛行場の移設	191,250	88,258	85.7	
	65,138	29,621	83.4	
	普天間飛行場代替施設 建設事業等	188,209	87,432	86.8
	63,131	29,977	90.4	
	普天間飛行場補修事業	3,041	827	37.3
	2,007	▲ 356	▲ 15.1	
(2) 嘉手納以南の土地の返還	60,740	▲ 5,478	▲ 8.3	
	38,336	▲ 2,308	▲ 5.7	
2.再編関係措置の円滑化を図るための事業	5,087	▲ 6,155	▲ 54.7	
	8,308	▲ 2,078	▲ 20.0	
合計	257,077	76,626	42.5	
	111,783	25,234	29.2	

※上段（オレンジ）は契約ベース。下段は歳出ベース。計数は四捨五入により符合しないことがある

（出所）防衛省資料より、りゅうぎん総合研究所が作成

(3) 日米特別行動委員会（SACO）沖縄関係経費

2023年度の日米特別行動委員会（SACO）沖縄関係経費は、歳出ベースで3億9,800万円となっており、その内訳は「1.土地返還のための事業」、「2.訓練改善のための事業」、「3.SACO事業の円滑化を図るための事業」の3つの事項に分けられている（図表8）。

図表8 日米特別行動委員会（SACO）沖縄関係経費

日米特別行動委員会（SACO）2023年度沖縄関係経費

事項	2023年度予算額（百万円）	対前年度増減額	対前年度伸率
1.土地返還のための事業	384	80	26.2
2.訓練改善のための事業	2	▲0.004	▲0.2
3.SACO事業の円滑化を図るための事業	12	▲ 158	▲ 92.7
	12	▲ 158	▲ 92.7
合計	398	▲ 78	▲ 16.3
	398	▲ 78	▲ 16.3

※上段（オレンジ）は契約ベース。下段は歳出ベース。計数は四捨五入により符合しないことがある

（出所）防衛省資料より、りゅうぎん総合研究所が作成

(4) 自衛隊関連予算

自衛隊関連予算は沖縄県内分として区分されていないため、予算として把握することはできない。そこで工事契約ベースでみると、2022年度においては与那国関連で72億9,300万円、石垣島関連で35億3,500万円、宮古島関連で29億4,100万円などとなっている（図表9）。

図表9 主な自衛隊関連工事契約の状況（2022年度）

工事	2022年度契約額（百万円）	対前年度増減額	対前年度伸率
与那国関連	7,293	6,604	959.1
石垣島関連	3,535	▲22,378	▲86.4
宮古島関連	2,941	2,941	—
勝連関連	1,863	▲164	▲8.1
那覇関連	1,779	▲1,546	▲46.5

（出所）沖縄防衛局 HP より、りゅうぎん総合研究所が分析

（注）端数処理している

6. 沖縄防衛局発注建設工事関係の経済効果

ここまで、公共工事の動向と主な予算構成の内訳をみてきた。近年の防衛省関連予算のマクロ的な方向性を知ることは足元の状況や先行きについて考える上で、有益な判断材料の一つとなる。しかしながら、公表されている予算のみでは、実際にどれほどの資金が県内の建設工事に投入されているのかを捕捉できない部分がある。前述したとおり、防衛省関連予算のうち自衛隊関連予算については沖縄県内分の区分がされていないことのほか、各年度の執行率の問題などもあり、予算額がそのまま県内に投入されているわけではない。

そこで、沖縄防衛局の建設工事発注実績から県内に投入される資金を捉え、新たに生み出される建設関連需要の推計を行う。そして、これをもとに産業連関分析を行うことで地域の経済活動にどれほどの影響があるのかを試算する。

（1）経済波及効果の試算手順

本調査では、最も新しい2015年沖縄県産業連関表を用いた。産業部門数で表示する部門表は産業分類35部門表をベースにした。

沖縄防衛局が発注することによって生まれた新たな需要（直接支出額）を対象とするため、2022年度建設工事発注実績から建築と土木の2つの工種に分けて抽出し、直接支出額を推計した。そして、この直接支出額から県内産業ごとの自給率を乗じて直接効果を求めた。直接効果とは、各産業における事業活動のうち、県内で生じた財やサービスに対する需要のことで、県内産業に新たに生じた生産増加分を指す。自給率を乗じるのは、需要のすべてが必ずしも沖縄県内で生産された財やサービスに対して発生するわけではなく、なかには域外（県外、海外）からの移輸入により賄われたものも含まれており、その域外生産分を除く必要があるためである。

続いて、産業連関表を用いて、間接波及効果を求める。間接波及効果は1次間接波及効果と2次間接波及効果を足し合わせたものである。

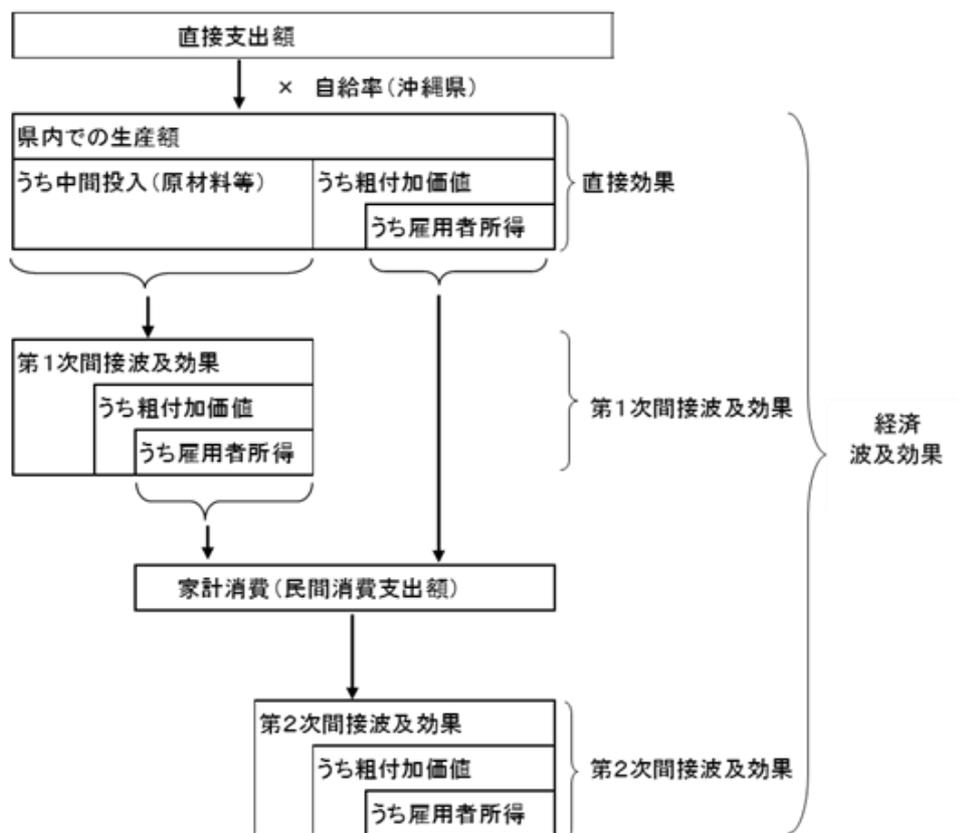
1次間接波及効果は、直接効果によって生じた需要を賄うために、各産業が生産活動に必要な原材料やサービスなどを関連産業から調達することによって、関連産業の売上増加へと波及していく効果のことである。

2次間接波及効果は、直接効果、1次間接波及効果によって県内各家計における雇用者所

得が増加し、家計の消費支出を増加させることで、その需要を賄うために新たに各産業の生産（売上）が誘発される効果のことである。

これらの直接効果、1次間接波及効果、2次間接波及効果を合わせたものが、経済波及効果（生産誘発額）となる。経済波及効果の試算手順を図示したものが図表10である。

図表10 経済波及効果の試算手順



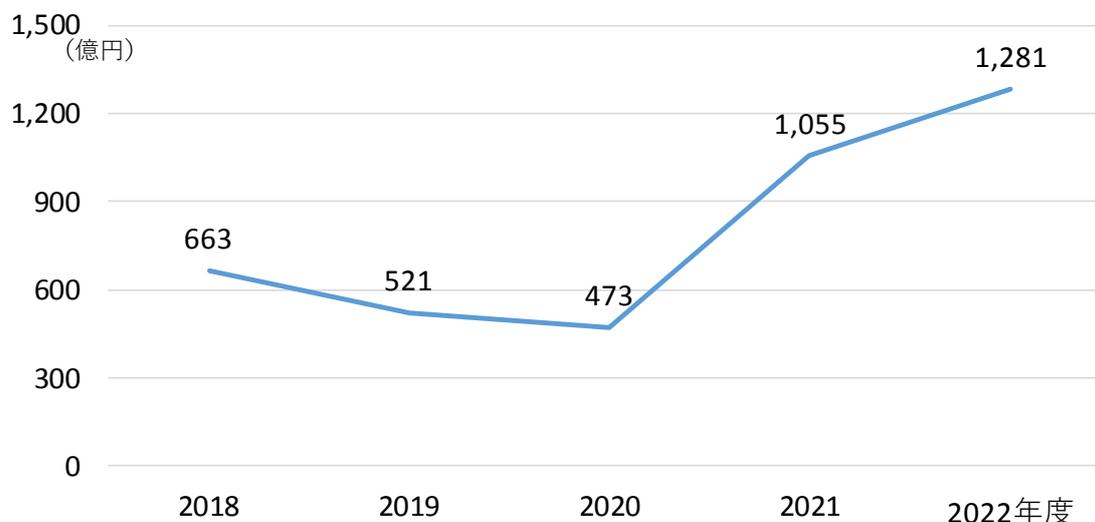
※経済波及効果＝直接効果＋第1次間接波及効果＋第2次間接波及効果

(出所) りゅうぎん総合研究所

(2) 沖縄防衛局発注の建設工事实績の推移

沖縄防衛局建設工事発注実績より、直近5年間の建設関連に係る契約金額の推移についてみると、2021年度以降の建設工事契約金額において大幅な増加がみられている(図表11)。この契約金額は当初の予定金額のみ抽出しており、ここ数年の建築単価の上昇などによる計画変更分などは考慮していない。そのため、実際の契約金額はより大きくなることが考えられる。

図表 11 沖縄防衛局発注の建設工事实績（年度）



(出所) 沖縄防衛局 HP より、りゅうぎん総合研究所が分析

(注) 契約金額は当初の予定金額であり、計画変更分は含まない

(3) 2022 年度県内企業受注に係る防衛省関連工事の経済効果

本来であれば、沖縄防衛局発注工事实績の契約金額をそのまま需要増加額と認識し、全体の経済効果を算出することが可能なはずであるが、これでは一部不都合が生じる。

建設部門においては、建設物がそのまま地域の固定資本形成としてストックに回るため、需要増加額が生産活動の行われた地域に帰属するものと考えられる。しかし、工事を行っている事業者が地域の事業者でない場合、金額だけが地域に計上され、実際には地域にお金が投入されないことがあり得る。そこで本レポートでは、代理指標として工事発注額に占める県内企業の受注率を推計し、県内企業受注に係る防衛省関連工事の経済効果として算出することとした。

以下で、2022 年度沖縄防衛局発注建設工事関係工事発注実績から整理し、経済効果を試算する。

① 直接支出額

沖縄防衛局発注工事实績のうち、県内企業が受注した契約金額について推計を行うため、元請けベースで受注した企業を県内企業と県外企業に区分する。ただし、共同企業体 (JV) においては構成員数が 2 社の場合は 7 : 3 の割合、構成員数が 3 社の場合は 5 : 3 : 2 の割合で契約額が分けられたと仮定し、県内企業と県外企業に区分した。工事によっては県外企業が元請けとなった場合でも、県内企業がその下請けとなることで契約金額の一部が県内企業に支払われるケースなどもあるが、その実態を把握することが困難なため今回の推計にあたっては考慮しないこととする。

ここから、2022 年度における県内企業受注に係る工事の契約金額を推計した結果、562 億 4,100 万円となり、工事発注実績総額の 1,281 億 2,600 万円の 43.9%となった。また、この県内企業受注に係る工事(562 億 4,100 万円)のうち、建築が 334 億 8,300 万円(59.5%)、土木が 227 億 5,800 万円(40.5%)となり、これが直接支出額となる。

② 経済効果の試算結果

まず直接効果を求める。直接効果は、前述の直接支出額 562 億 4,100 万円を沖縄県産業連関表(2015 年)の産業分類に基づいて仕分けし、それぞれの産業ごとに沖縄県の自給率を乗じることで求められる。これによる直接効果は、561 億 1,000 万円となる(図表 12)。

次に、この直接効果は、これらの産業に原材料やサービスなどを提供している関連産業への売上増加へと波及していく。これを 1 次間接波及効果といい、231 億 9,900 万円となる。

さらに、直接効果、1 次間接波及効果によって県内各家計における雇用者所得が増加し、家計の消費支出(需要)を増加させることで、その需要を賄うために各産業の生産(売上)が誘発される。これを 2 次間接波及効果といい、117 億 5,300 万円となる。

これらの直接効果、1 次間接波及効果、2 次間接波及効果を合わせたものが、経済波及効果(生産誘発額)となり、910 億 6,100 万円となる。

以上より、2022 年度県内企業受注に係る防衛省関連工事の経済効果は 910 億 6,100 万円となり、直接支出額 562 億 4,100 万円に対して約 1.62 倍の経済波及効果をもたらすことがわかった。

図表 12 2022 年度県内企業受注に係る防衛関連工事の経済効果の試算結果

【単位:百万円】

	経済効果 (生産誘発額)	粗付加価値 誘発額		
		雇用者所得 誘発額	営業余剰 誘発額	
直接効果	56,110	22,432	13,364	2,547
1 次 間 接 効 果	23,199	11,817	5,611	2,792
2 次 間 接 効 果	11,753	7,405	3,019	2,235
総合効果 (経済効果)	91,061	41,653	21,994	7,574
直接支出額	56,241			
波及効果	1.62 (倍) …(総合効果/直接支出額)			

(出所)リゅうぎん総合研究所

(注) 1. 直接効果は、直接の支出による効果(自給率が100%でなければ移輸入の分、直接支出額を下回る)。

2. 1次間接効果は、原材料を他の産業から購入することによって起こる波及効果。

3. 2次間接効果は、直接効果、1次間接効果によって生み出された雇用者所得の増加が個人消費の拡大を通して再び生産を誘発する効果。

4. 生産誘発額は、直接支出の増加により誘発された各部門の生産額の合計。

5. 付加価値は、誘発された生産額の中に占める粗付加価値(雇用者所得や営業余剰など)。

6. 端数処理により合計は合わないことがある。

7. まとめ

県内の公共工事を巡る環境は変化し、転換期を迎えつつある。元請けベースでみると、これまで県内企業は県、市町村発注工事を主として受注し、ノウハウを積み上げ、地域経済を支えてきた。しかし、ここ数年は県、市町村発注工事の減少により受注状況は悪化しつつあり、先行きを懸念する状況が続いている。一方で、防衛省関連工事の増加により、県内公共工事の総額は引き上げられ、先行きについても自衛隊施設の整備が計画されるなど、需要の増加が見込まれている。

以上を踏まえると、県内企業を中心とした多くの企業がこうした需要の増加に対して、参入できる環境の整備、機会の創出が重要であると考えられる。

今回の調査より、2022年度の工事発注実績から推計した直接効果 561 億 1,000 万円に対し、経済波及効果は 910 億 6,100 万円と算出され、沖縄県経済にもたらす効果を定量的に把握することができた。しかし、県内企業が受注したと推計された契約金額 562 億 4,100 万円は、工事発注実績総額 1,281 億 2,600 万円の 43.9%に留まっていることがわかった。この状況が続くと、これまでに比べて、県内で需要される公共工事に対し、県内企業が関わりをもつ機会が減少するほか、県内企業の受注状況においては2極化が進むことなどが懸念される。

こうした中、防衛省より自衛隊施設の強靱化を図る最適化事業で地元企業活用の取り組みを検討していることが報道された(2023年10月11日付沖縄建設新聞)。共同企業体(JV)構成員数制限などの緩和や入札参加条件に地元企業活用を盛り込むこと、技術者の要件緩和などが想定され地元企業を活用しようとする動きが見受けられる。これにより、今後見込まれる公共工事の需要の増加に対し、地元企業の参入機会が拡大されることが期待されている。地域経済にとってプラスの影響が見込まれ、今後の動きに注目したい。

以上

(参考1)

※経済波及効果を求める計算式(投入モデル)は以下の通りである。

$$\Delta X_1 = [I - (I - M)A]^{-1} (I - M) \Delta F$$

$$\Delta X_2 = [I - (I - M)A]^{-1} (I - M) c k w \Delta X_1$$

$$\Delta X = \Delta X_1 + \Delta X_2$$

ΔX_1 : 生産誘発額 (直接効果 + 1次間接波及効果)

ΔX_2 : 生産誘発額 (2次間接波及効果)

ΔX : 経済波及効果 (直接効果 + 1次間接波及効果 + 2次間接波及効果)

I : 単位行列

A : 投入行列係数

M : 移輸入係数

ΔF : 最終需要増加額 (生産額)

c : 民間消費支出構成比

k : 消費転換係数

w : 雇用者所得率