

## 調査レポート「沖縄県の景気動向指数の作成と景気の山、谷の特定」

～ リゅうぎん景気動向指数の作成とヒストリカルDIによる

本県の景気基準日付(景気の山、谷)の特定 ～

### (目次)

1. はじめに
  
2. 景気動向指数(DI、CI)
  - 2-1. 統計の目的
  - 2-2. 利用の仕方
  - 2-3. 統計の作成方法
  
3. リゅうぎん景気動向指数(CI、DI)
  - 3-1. リゅうぎん景気動向指数(CI、DI)の作成方法
  - 3-2. 採用した経済指標
  
4. リゅうぎん景気動向指数からみた県内の景気動向
  - 4-1. DIと累積DIの推移
  - 4-2. CIと累積DIの推移
  - 4-3. ヒストリカルDIによる県内景気の山と谷(景気基準日付)の特定
  
5. 本県のDIおよびCIを作成する上での今後の課題

(付注1) DIとCIの作成方法の概要

(付注2) CI、DIの作成方法

(付注3) CIにおける寄与度分解

(付注4) ヒストリカルDIの作成方法

( 要 旨 )

- ・当研究所では各調査機関の景況調査とともに景気判断を行う際の参考となる指標として、景気に敏感に反応する複数の経済指標の動きを統合した景気動向指数を作成した。また、今回はこの「景気動向指数」を用いて、本県の景気循環の山と谷がいつであったかを特定するためにヒストリカルDIを作成し、景気基準日付(景気の高と谷)を特定した。りゅうぎん景気動向指数として採用した指標は、入域観光客数、建築着工床面積(非居住用)、有効求人倍率など7つの指標である。
- ・この景気動向指数(DI)の推移をみると、原則として3か月以上DIが 50 を上回っているか否かで景気の基調判断を行うことになっているが、単月のDIは振れが大きく基調判断は難しい。そこで、この月次のDIを累計した累積DIで2010年以降の県内景気の動向をみると、県内景気は1990年前後のバブル景気とその後の平成不況や2000年代の全国の長期に及ぶ緩やかな景気拡大、08年のリーマンショック、11年の東日本大震災・原子力発電所事故、その後のインバウンドの増加や建設投資の拡大に伴う長期の景気拡大、そして新型コロナウイルスの感染拡大による景気の落ち込みなどがみられる。
- ・特に10年代は、東日本大震災・原子力発電所事故が発生した11年3月を底に県内景気は持ち直し、インバウンドの増加や振興予算の増額、ホテルや大型商業施設の建設などにより長期の景気拡大が続いた。長期に及ぶ景気拡大に伴い、本県の大きな課題であった雇用情勢も大きく改善し、失業率は全国並みに改善した。この累積DIをみると、長期に及んだ景気拡大も19年10月頃にピークとなり、その後は景気拡大のテンポが減速していることが窺われる。
- ・この減速傾向の中、2019年12月には中国で新型コロナウイルスの感染が確認され、20年に入ると世界中に感染が拡大し、国内外の経済活動は大きな打撃を被った。輸出産業がほとんどなく観光関連産業が基幹産業である県経済は、人の移動制限や外出自粛により全国を上回る落ち込みとなった。県内景気は大きな落ち込みの後、20年6月以降、累積DIは概ね横ばいで推移している。
- ・DIは景気の高各経済部門への波及の度合いを表す指標であり、各経済指標が大幅に改善しようと小幅に改善しようと、改善している経済指標の数の割合が同じならば同じDIが計測される。一方、CIは景気の強弱を定量的に計測する指標であり、DIが同じ数値で計測されたとしても各経済指標が大幅に改善していればCIも大幅に上昇し、各経済指標が小幅に改善しているならばCIも小幅に上昇する。このように、CIはDIでは計測できない景気の高さや谷の深さ、改善や後退の勢いといった景気の「量感」を計測することができる。
- ・このCIの推移をみると、本県のCIは東日本大震災・原子力発電所事後が発生した11年3月の直後の4月を底に持ち直して回復に転じ、その後、長期に及ぶ景気拡大が続いた。CIは17年7月をピークに低下に転じている。経済水準は過去と比較して高水準を維持しているが、減速し始めていることが確認できる。20年1月以降は新型コロナウイルスの感染拡大により、経済水準は急速に低下した。

- ・その後のCIの推移をみると、20年5月を底に経済水準は持ち直しに転じている。CIは20年5月の67.9から直近の22年5月は113.4まで上昇しており、20年5月の底から約1.7倍まで回復している。また、22年5月の経済水準は直近のCIがピークとなった17年7月の167.8と比較すると、直近の経済水準は約68%の水準まで回復しており、新型コロナウイルスの感染の影響がでた20年1月の104.5と比較すると約9%程度上回っている。
- ・本県のヒストリカルDIにより直近の景気の山を特定すると、景気の山は18年9月となっている。この18年9月のCIは141.6であり、直近の22年5月の113.4と比較すると、直近の景気の山から約8割の水準まで回復していることになる。また、沖縄県と全国のCIの推移をみると、景気循環は概ね一致している。
- ・なお、リーマン・ショックがあった08年は全国のCIの落ち込みが沖縄県より大きく、製造業のウエートが小さい沖縄県では影響が小さかったことが窺われる。また、直近のCI値をみると沖縄県、全国とも新型コロナウイルスが流行し始めた20年1月の水準を上回っている。
- ・19年以降のCIの月次の増減をみると、新型コロナウイルスの流行が拡大した20年3～4月にかけて大幅に減少したが、その後は増減を繰り返しながらも基調としては増加傾向にある。各経済指標の増減寄与度をみると、21年後半以降は入域観光客数の持ち直しなどから入域観光客数やホテル稼働率で概ねプラスの寄与度が大きいことが窺われる。
- ・次に、DIを用いてブライ・ボツシャン法により本県のヒストリカルDIを作成し、これにより県内景気の山と谷の時期(景気基準日付)を特定してみた。この結果、本県の1977年以降の景気の山と谷は概ね8回の景気循環があったものとみられる。直近の景気の山と谷は、景気の山が2018年9月であり、谷が20年5月であったと推察される。内閣府が公表している我が国の景気循環と比較すると、全国は1977年以降、8回の景気循環があり、本県の景気循環も8回となっており、同じ回数となっている。特に直近の景気循環は景気の山と谷の時期がほぼ同じであり、その結果、期間の長さもほぼ同じである。

## 1. はじめに

景気の現状を判断するために、様々な経済指標の中から景気に敏感に反応する複数の経済指標の動きを統合することにより作成された景気指標として景気動向指数（C I：コンポジット・インデックス、D I：ディフュージョン・インデックス）がある。政府は毎月、様々な経済指標や企業へのヒアリングなどに基づき作成する月例経済報告とともに、この景気動向指数を作成し、我が国の景気の現状判断を行なっている。各地域においても景気動向指数が作成されているが、都道府県での景気動向指数の作成状況をみると2022年3月現在、35の道府県（自身体）が作成・公表しており、また3つの県では自身体では作成していないが、地元のシンクタンクが作成・公表している。9都府県では景気動向指数が作成されておらず、沖縄県も作成していない（9都府県のうち、長崎県は20年1月まで作成していたが、同年2月以降廃止した）。本県（沖縄県）では、1981年に県が地元の財団法人・沖縄地域科学研究所に委託して「沖縄景気動向指数」を作成した事例があるほか、琉球銀行の調査部（現りゅうぎん総合研究所）が95年に「県内景気動向指数（D I）」を作成し、更に2002年に「新・りゅうぎん景気動向指数」を作成し、公表していた事例があり、現在は22年に南西地域産業活性化センターが県内において景気動向指数を試作し、本県の景気基準日付（景気の山、谷）を分析した事例がある。

現在、県内における景気の現状判断については、内閣府沖縄総合事務局や日本銀行那覇支店、沖縄振興開発金融公庫、沖縄県、地元金融機関のシンクタンク、各業界団体などが月次や四半期ベースで調査、公表しているが、主に様々な経済指標の動きから判断したり、企業へのヒアリング調査、アンケート調査などから判断している。当研究所では上記の各調査機関の景況調査とともに景気判断を行う際の参考となる指標として、景気に敏感に反応する複数の経済指標の動きを統合した景気動向指数を作成した。なお、景気動向指数は、一般的に景気に先行して動く先行指数、ほぼ一致して動く一致指数、景気に遅れて動く遅行指数の3つの指標から構成される。しかし、全国ではなく県レベルを対象にした場合、採用できる経済指標の数が限られること、また他県の事例をみても一致指数の動きに対する先行指数のタイムリードや遅行指数のタイムラグの関係が安定しておらず、時期によっては逆の関係もみられるなど、その運用において課題が多い。このような事由から、今回の景気動向指数の作成においては、先行、一致、遅行指数の3つの指数ではなく、いわゆる総合的な指数としてC I、D Iとも1つの指数（りゅうぎん景気動向指数）を作成し、県内景気の現状を判断する指標とした。

また、今回はこの「景気動向指数」を用いて、本県の景気循環の山と谷がいつであったかを特定するためにヒストリカルD Iを作成し、景気基準日付（景気の山と谷）を特定した。以下に、当研究所が作成した本県の景気動向指数と景気基準日付（景気の山と谷）の特定について述べる。

### (政府の月例経済報告と景気動向指数について)

政府が示す月次の景気判断には、月例経済報告と景気動向指数の2つがある。月例経済報告は、内閣府が毎月、関係閣僚会議に報告する政府の公式の景気判断を示すものであり、国内・海外の様々な経済指標の分析や企業へのヒアリングなどに基づいて足元の景気動向を判断している。

一方、景気動向指数は生産や販売、雇用など景気に敏感に反応する複数の経済指標の動きを統合することにより作成した総合的な景気指標であり、景気の基調判断は予め定められた基準に従って機械的に行われる。また、政府はこの景気動向指数より作成したヒストリカルDIによって我が国の景気の山、谷の時期（景気基準日付）を特定している。

政府の公式の景気判断を示すものは月例経済報告であるが、最近では月例経済報告での「緩やかに回復」という判断や「戦後最長の景気拡大が続いている」という政府の見方について、実感を伴わないとの意見もあり、景気動向指数による機械的判断の方が実態に近いのではないかといった指摘もある。一方、景気動向指数は採用指標が製造関連の指標に偏っており、サービス業などの動きが十分反映されていないのではないかといった指摘もある。

## 2. 景気動向指数(DI, CI)

景気動向指数については、内閣府のホームページに統計の目的や利用の仕方、統計の作成方法が掲載されているので、以下(2-1. ~2-3.)にその箇所を引用する。よって、文中での経済指標の具体的な採用系列名や採用系列数、数値等は政府の景気動向指数についてのものである(カッコ内の見出しや記述様式などは当研究所による)。

### 2-1. 統計の目的

#### (景気動向指数:DI, CIについて)

景気動向指数は、生産、雇用など様々な経済活動での重要かつ景気に敏感に反応する指標の動きを統合することによって、景気の現状把握及び将来予測に資するために作成された指標である。景気動向指数には、コンポジット・インデックス(CI)とディフュージョン・インデックス(DI)がある。CIは構成する指標の動きを合成することで景気変動の大きさやテンポ(量感)を、DIは構成する指標のうち、改善している指標の割合を算出することで景気各経済部門への波及の度合い(波及度)を測定することを主な目的とする。従来、景気動向指数はDIを中心とした公表形態であったが、近年、景気変動の大きさや量感を把握することがより重要になっていることから、2008年4月分以降、CIを中心とした公表形態に移行した。しかし、DIも景気の波及度を把握するための重要な指標であることから、参考指標として引き続き作成・公表している。なお、景気の転換点の判定(景気の山、谷の時期の特定)には、DIからヒストリカルDIを作成することにより決定している。

#### (先行指数と一致指数、遅行指数について)

CIとDIには、それぞれ景気に対して先行して動く先行指数、ほぼ一致して動く一致指数、遅れ

て動く遅行指数の3つの指数がある。景気の現状把握に一致指数を利用し、先行指数は、一般的に一致指数に数か月先行することから、景気の動きを予測する目的で利用する。遅行指数は一般的に一致指数に数か月から半年程度遅行することから、事後的な確認に用いる。C IとD Iは共通の指標を採用しており、採用系列数は、先行指数11、一致指数10、遅行指数9の30系列である。採用系列は概ね景気が一循環（谷→山→谷）するごとに見直しを行っている。

#### （景気動向指数の留意点について）

なお、景気動向指数は、各経済部門から選ばれた指標の動きを統合して、単一の指標によって景気を把握しようとするものであり、すべての経済指標を総合的に勘案して景気を捉えようとするものではないことに留意する必要がある。

## 2-2. 利用の仕方

### （コンポジット・インデックス：CI）

C Iは、主として景気変動の大きさやテンポ（量感）を測定することを目的としている。一般的に、C Iの一致指数が上昇している時は景気の拡張局面、低下している時は後退局面であり、C Iの一致指数の動きと景気の転換点は概ね一致する。C Iの一致指数の変化の大きさから、景気の拡張又は後退のテンポを読み取る。ただし、例えば景気の拡張局面においてもC Iの一致指数が単月で低下するなど、不規則な動きも含まれていることから移動平均値をとることにより、ある程度の期間の月々の動きをならして試みるのが望ましい。毎月の統計表には、足下の基調の変化をつかみやすい3か月後方移動平均と足下の基調の変化が定着しつつあることを確認する7か月後方移動平均をあわせて掲載している。景気の基調をみる上では、経済活動の拡張（又は後退）がある程度の期間、持続しているか、またある程度の大きさで変化しているかが重要である。したがって、C Iの一致指数が続けて上昇（又は下降）していても、その期間が極めて短い場合は拡張（又は後退）と見なすことは適当でない。また、C Iの一致指数がこれまでの基調と逆方向に十分に振れてから、その基調が変化したと見なすことが望ましい。

### （ディフュージョン・インデックス：DI）

D Iは、景気拡張の動きの各経済部門への波及度合いを測定することを主な目的とする。D Iは採用系列のうち改善している指標の割合のことで、景気の各経済部門への波及の度合いを表す。月々の振れがあるものの、D I一致指数は景気拡張局面では50%を上回り、後退局面では下回る傾向がある。D Iは景気の拡張が経済活動のより多くの分野に浸透していったことを示す指標であり、景気拡張が加速していることを示すものではないことに注意が必要である。また、毎月公表されるD Iは、景気転換点を判定するヒストリカルD Iとは異なる指標である。

### (CIとDIの違い)

DIは景気各経済部門への波及の度合いを表す指標であり、各採用系列が大幅に拡張しようと小幅に拡張しようと、拡張系列数の割合が同じならば同じDIが計測される。CIは景気の強弱を定量的に計測する指標であり、DIと同じ数値で計測されたとしても各採用系列が大幅に拡張していればCIも大幅に上昇し、各採用系列が小幅に拡張しているならばCIも小幅に上昇する。このように、CIはDIでは計測できない景気の山の高さや谷の深さ、拡張や後退の勢いといった景気の「量感」を計測することができる。一方、DIが異なる数値で計測されたとしても、多くの系列で小幅に拡張した時と一部の系列が大幅に上昇した時とで、同じCIの上昇幅が得られる場合がある。このように、CIの変化幅そのものからは各経済部門への波及度合いの相違を把握することが難しいため、CIの変化幅に対する各採用系列の寄与度やDIをあわせて利用するのが望ましい。

### (景気基準日付とヒストリカルDI)

内閣府経済社会総合研究所では、景気循環の局面判断や各循環における経済活動の比較などのため、主要経済指標の中心的な転換点である景気基準日付(山・谷)を設定している。景気基準日付はDIの一致指数の各採用系列から作られるヒストリカルDIに基づき、景気動向指数研究会での議論を踏まえて経済社会総合研究所長が設定する。このヒストリカルDIは、個々のDI採用系列ごとに山と谷を設定し、谷から山にいたる期間はすべて上昇(プラス)、山から谷にいたる期間はすべて下降(マイナス)としてDI(プラスとなる系列数の比率)を算出したものである。個々の系列の月々の不規則な動きをならして変化方向を決めているため、それから計算されるヒストリカルDIは比較的滑らかで、景気の基調的な動きを反映したものとなる。一致指数の採用系列から作成したヒストリカルDIが50%を上回る直前の月が景気の谷、50%を下回る直前の月が景気の山に対応する。なお、個々の系列の山谷の日付の設定は、米国のNBER(National Bureau of Economic Research)で開発されたBry-Boschan法(ブライボッシュン法)によって行っている。この手法は、簡単に言えば山と谷との間隔が5か月以上必要であるとか、一循環の長さは15か月以上必要であるといったルールを条件として与え、12か月移動平均等をかけて山谷を確定していく手法であり、それを実際に運用するコンピュータ・プログラムとともに紹介された。

## 2-3. 統計の作成方法

### (DIとCIの作成方法)

DIとCIの作成方法の概要については後述の(付注1)、(付注2)を参照されたい。

## 3. リゅうぎん景気動向指数(DI、CI)

景気動向指数は、一般的にはCI、DIともに、景気に対し先行して動く先行指数、ほぼ一致して動く一致指数、遅れて動く遅行指数の3つの指数がある。しかし、前述したように全国ではなく県レベルを対象にした場合、採用できる経済指標の数が限られること、また他県の事例をみても一致指数

の動きに対する先行指数のタイムリードや遅行指数のタイムラグの関係が安定しておらず、時期によっては逆の関係もみられるなど、その運用において課題が多い。このような事由から今回の景気動向指数（以下、りゅうぎん景気動向指数）の作成においては、先行、一致、遅行指数の3つの指数ではなく、いわゆる総合的な指数としてC I、D Iとも1つの指数（りゅうぎん景気動向指数）を作成し、県内景気の現状を判断する指標とした。以下にりゅうぎん景気動向指数（C I、D I）についてその概要を述べる。

### 3-1. りゅうぎん景気動向指数（C I、D I）の作成方法

C I、D Iの作成では、まず県内の各経済部門を代表する指標を探す必要があり、また採用する指標の数についても検討しなければならない。県内の各調査機関が景況調査で取り上げている経済指標を中心に、個別指標の過去の動きと景気との連動性などを分析し、C I、D Iで用いる指標を採択した。また、採用する経済指標の数であるが、ヒストリカルD Iが50%丁度となって局面判断しにくくなる状況を避けるためには、偶数よりも奇数の方が望ましいということからも、りゅうぎん景気動向指数では奇数の経済指標を採択することにした。りゅうぎん景気動向指数の作成については、内閣府の景気動向指数の作成方法と同じ手法を用いて作成した。作成過程においては多くの経済指標の中から幾通りもの指標の組み合わせによりD IやC Iを試作し、これらを県内の各調査機関が公表している景況判断のD Iなどをメルクマール（判断基準）として対比することにより、景気の山と谷の時期やその水準の高低などが県内景気の過去の変動の推移を最も良好に示しているとみられるものをりゅうぎん景気動向指数として選択した。その結果は以下のとおりである。

### 3-2. 採用した経済指標

前述の各指標の幾通りもの組み合わせの中から、りゅうぎん景気動向指数として最終的に採用した指標は以下の7つの指標となった(図表1、図表2)。

図表1 DI、CIで採用した指標（沖縄県）

指標名	作成機関	資料出所	加工方法
① 入域観光客数	沖縄県文化観光スポーツ部	「入域観光客統計概況」	X-12-ARIMA
② 県内主要ホテル稼働率	日本銀行那覇支店	「県内金融経済概況」	X-12-ARIMA
③ 小売売上高	日本銀行那覇支店、経済産業省	「県内金融経済概況」	前年同月比
④ 新車販売台数	沖縄県自動車販売協会	「りゅうぎん調査」	X-12-ARIMA
⑤ 建築着工床面積(非居住用)	国土交通省	「建築着工統計調査」	X-12-ARIMA
⑥ 住宅着工床面積	国土交通省	「住宅着工統計調査」	X-12-ARIMA
⑦ 有効求人倍率	厚生労働省	「職業安定業務月報」	X-12-ARIMA

(備考) 1. 原データの季節調整(X-12-ARIMA)はりゅうぎん総合研究所による。

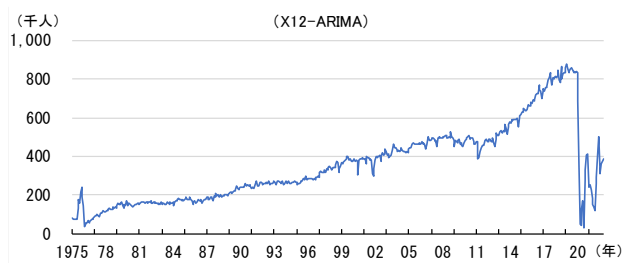
2. 小売売上高は、2017年8月以前は日本銀行那覇支店調べ、同年9月以降は経済産業省の「商業動態統計」による。



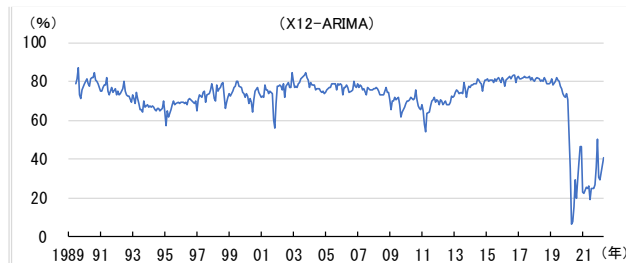
(採用した個別の指標)

図表 2 個別指標の推移 (沖縄県)

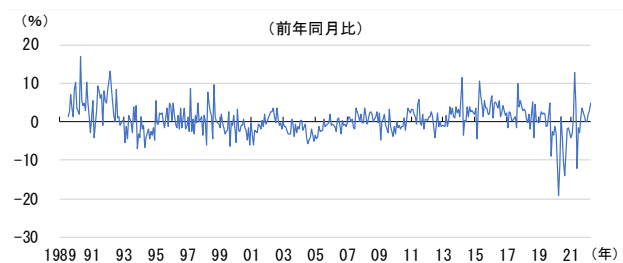
① 入域観光客数



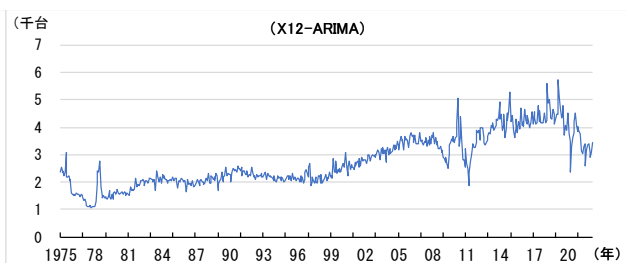
② 県内主要ホテル稼働率



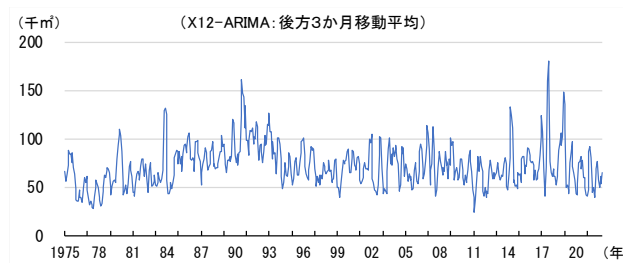
③ 小売売上高



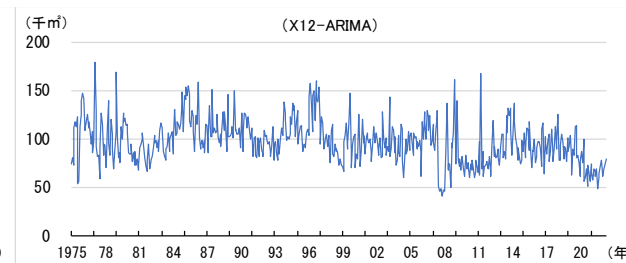
④ 新車販売台数



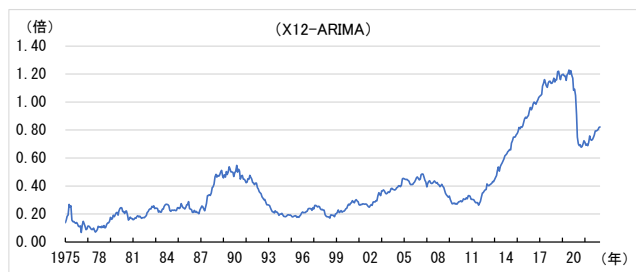
⑤ 建築着工床面積 (非居住用)



⑥ 住宅着工床面積



⑦ 有効求人倍率



#### 4. りゅうぎん景気動向指数からみた県内の景気動向

##### 4-1. DI と累積DIの推移

前述の7つの経済指標を用いて作成した景気動向指数 (DI) の推移(図表 3)をみると、原則とし

て3か月以上DIが50を上回っているか否かで景気の基調判断を行うことになっているが、単月のDIは振れが大きく基調判断は難しい。そこで、この月次のDIを累積した累積DIで県内景気の動向をみると、県内景気は東日本大震災・原子力発電所事故が発生した2011年3月を底に持ち直し、回復に転じていることがわかる(図表4)。その後、県内景気はインバウンドの増加や振興予算の増額、ホテルや大型商業施設の建設などにより長期の景気拡大が続いた。長期に及ぶ景気拡大に伴い、本県の大きな課題であった雇用情勢も大きく改善し、失業率は全国並みに改善した。この累積DIをみると、長期に及んだ景気拡大も19年10月頃にピークとなり、その後は景気拡大のテンポが減速していることが窺われる。この減速傾向の中、19年12月には中国で新型コロナウイルスの感染が確認され、20年に入ると世界中に感染が拡大し、国内外の経済活動は大きな打撃を被った。輸出産業がほとんどなく観光関連産業が基幹産業である県経済は、人の移動制限や外出自粛により、全国を上回る落ち込みとなった。県内景気は大きな落ち込みの後、20年6月以降、累積DIは概ね横ばいで推移している。

図表3 景気動向指数(DI)の推移(沖縄県)

	2019年											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
入域観光客数	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	+
県内主要ホテル稼働率	+	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-
小売売上	-	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-
新車販売	-	-	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-
建築着工床面積(非居住用)	+	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-
住宅着工床面積	-	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-
有効求人倍率	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-
拡張系列数	4	6	4	3	3	4	4	4	5	1	0	1
採用系列数	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
総合指数	57.1	85.7	57.1	42.9	42.9	57.1	57.1	57.1	71.4	14.3	0.0	14.3

	2020年											
	2020/1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
入域観光客数	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+
県内主要ホテル稼働率	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
小売売上	+	-	-	-	-	+	+	+	-	+	+	+
新車販売	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-
建築着工床面積(非居住用)	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-
住宅着工床面積	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+	-	+
有効求人倍率	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
拡張系列数	3	1	1	2	2	2	4	4	3	5	5	5
採用系列数	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
総合指数	42.9	14.3	14.3	28.6	28.6	28.6	57.1	57.1	42.9	71.4	71.4	71.4

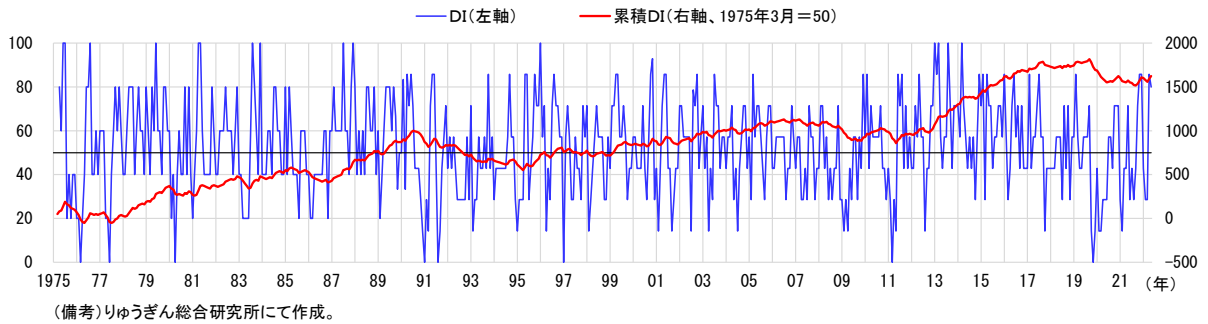
	2021年											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
入域観光客数	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
県内主要ホテル稼働率	-	-	-	+	+	-	+	-	+	+	+	+
小売売上	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-
新車販売	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+
建築着工床面積(非居住用)	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+
住宅着工床面積	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	+	+
有効求人倍率	+	-	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+
拡張系列数	2	1	3	3	5	2	3	2	3	5	6	6
採用系列数	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
総合指数	28.6	14.3	42.9	42.9	71.4	28.6	42.9	28.6	42.9	71.4	85.7	85.7

	2022年				
	1	2	3	4	5
入域観光客数	+	-	-	+	+
県内主要ホテル稼働率	+	-	-	+	
小売売上	-	+	+	+	
新車販売	-	-	-	+	-
建築着工床面積(非居住用)	-	-	-	-	+
住宅着工床面積	-	-	-	+	+
有効求人倍率	+	+	+	+	+
拡張系列数	3	2	2	6	4
採用系列数	7	7	7	7	5
総合指数	42.9	28.6	28.6	85.7	80.0

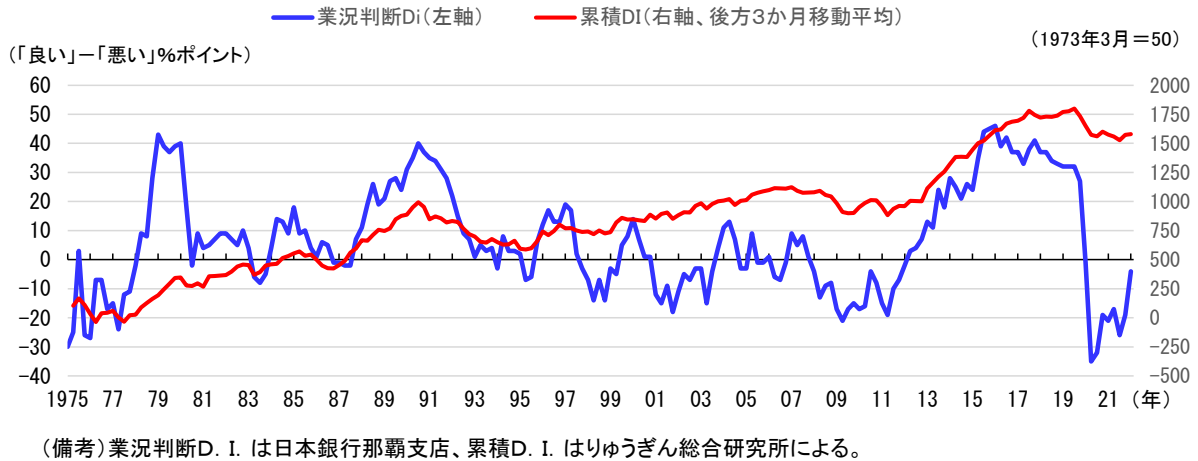
(備考) 「+」は拡張、「-」は後退。りゅうぎん総合研究所による。

図表 4 DIと累積DIの推移（沖縄県）



次に、この累積DIを県内の調査機関が公表している景況判断のDIなどをメルクマール（判断基準）として対比してみた。ここでは代表的な景況判断指標として日本銀行那覇支店の「県内企業短期経済観測調査（日銀短観、以下「短観」）」の業況判断DIと比較した（図表 5）。短観と当研究所の累積DIを対比すると、1990年前後のバブル景気とその後の平成不況や2000年代の全国の長期に及ぶ緩やかな景気拡大、08年のリーマンショック、11年の東日本大震災・原子力発電所事故、その後のインバウンドの増加や建設投資の拡大に伴う長期の景気拡大、そして新型コロナウイルスの感染拡大による景気の落ち込みなど、概ね同じ動きを示している。

図表 5 累積DIと県内業況判断DIの推移（沖縄県）

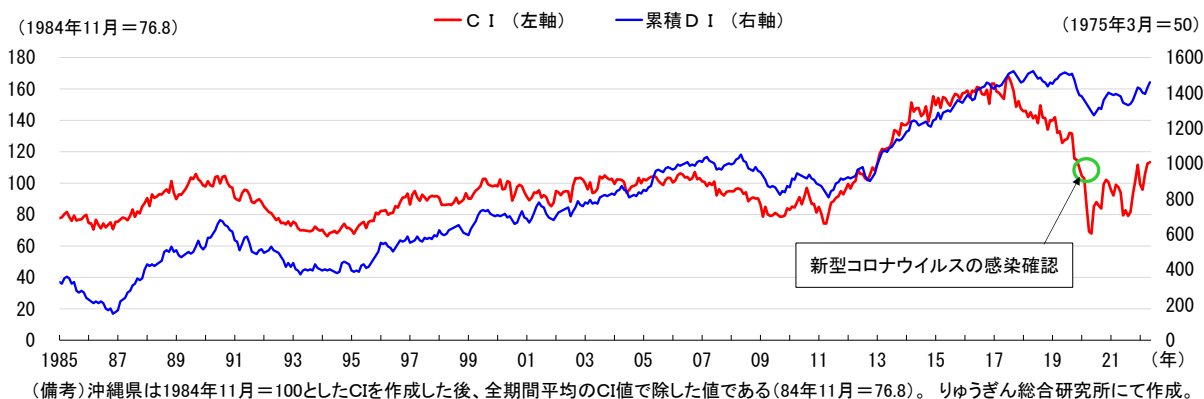


#### 4-2. CIと累積DIの推移

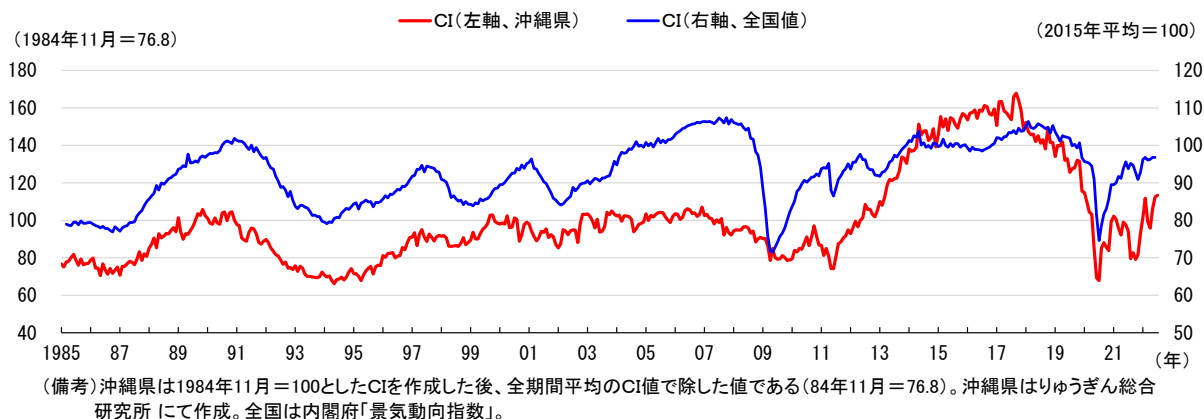
前述したように、DIは景気各経済部門への波及の度合いを表す指標であり、各採用系列が大幅に拡張しようと小幅に拡張しようと、拡張系列数の割合が同じならば同じDIが計測される。一方、CIは景気の強弱を定量的に計測する指標であり、DIが同じ数値で計測されたとしても各採用系列が大幅に拡張していればCIも大幅に上昇し、各採用系列が小幅に拡張しているならばCIも小幅に上昇する。このように、CIはDIでは計測できない景気の山の高さや谷の深さ、拡張や後退の勢いといった景気の「量感」を計測することができる。

このC Iの推移をみると、本県のC Iは東日本大震災・原子力発電所事後が発生した2011年3月の直後の4月を底に持ち直して回復に転じ、その後、長期に及ぶ景気拡大が続いた(図表6)。C Iは17年7月をピークに低下に転じている。経済水準は過去と比較して高水準を維持しているが、減速し始めていることが確認できる。20年1月以降は新型コロナウイルスの感染拡大により、経済水準は急速に低下した。その後のC Iの推移をみると、20年5月を底に経済水準は持ち直しに転じている。C Iは20年5月の67.9から直近の22年5月は113.4まで上昇しており、20年5月の底から約1.7倍まで回復している。また、22年5月の経済水準は直近のC Iがピークとなった17年7月の167.8と比較すると、直近の経済水準は約68%の水準まで回復しており、新型コロナウイルスの感染の影響がでた20年1月の104.5と比較すると約9%程度上回っている。後述するが、本県のヒストリカルD Iにより直近の景気の山を特定すると景気の山は18年9月となっている。この18年9月のC Iは141.6であり、直近の22年5月の113.4と比較すると、直近の景気の山から約8割の水準まで回復していることになる。また、沖縄県と全国のC Iの推移をみると、景気循環は概ね一致している(図7)。なお、リーマン・ショックがあった08年は全国のC Iの落ち込みが沖縄県より大きく、製造業のウェイトが小さい沖縄県では影響が小さかったことが窺われる。また、直近のC I値をみると沖縄県、全国とも新型コロナウイルスが流行し始めた20年1月の水準を上回っている。

図表6 CIと累積DIの推移 (沖縄県)



図表7 沖縄県と全国のCIの推移



19年以降のC Iの月次の増減(図表8、図表9)をみると、新型コロナウイルスの流行が拡大した20年3～4月にかけて大幅に減少したが、その後は増減を繰り返しながらも基調としては増加傾向にある。個別系列の増減寄与度(付注3)をみると、21年後半以降は入域観光客数の持ち直しなどから入域観光客数やホテル稼働率で概ねプラスの寄与度が大きいことが窺われる。

図表8 CIの前月比増減と各系列の増減寄与度(沖縄県)

	2019年											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
入域観光客数	1.4	1.3	-2.1	-1.3	0.5	0.3	0.2	-0.8	-1.0	0.0	-0.2	0.2
県内主要ホテル稼働率	0.6	2.0	-2.9	1.6	1.4	-1.0	-0.4	-2.2	-1.1	-1.8	-1.0	-0.3
小売売上	-0.2	0.8	1.4	-0.3	0.1	-0.1	-1.7	0.2	3.6	-7.8	3.5	-0.3
新車販売	1.0	1.1	0.0	4.6	-2.8	-2.2	-1.6	1.2	1.1	-5.7	1.7	-0.7
建築着工床面積(非居住用)	-0.7	-2.2	-7.7	0.5	-1.2	-1.3	4.6	1.4	1.4	-3.0	-0.8	-1.2
住宅着工床面積	-1.5	0.6	1.1	-2.5	-2.5	3.3	-0.7	3.0	0.2	-3.2	0.3	-0.8
有効求人倍率	-0.7	-0.9	-2.7	-1.3	-5.0	3.6	0.3	2.4	-4.9	0.7	-4.6	-3.1
CIの増減	-0.1	2.7	-12.9	1.2	-9.5	2.5	0.7	5.1	-0.7	-20.8	-1.0	-6.3

	2020年											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
入域観光客数	-0.4	-3.5	-6.3	-5.1	-1.5	6.5	3.0	-1.9	1.4	5.2	3.1	0.2
県内主要ホテル稼働率	1.5	-1.9	-6.4	-5.1	0.7	3.7	3.3	-1.9	1.7	5.3	3.4	0.1
小売売上	1.2	-0.8	-3.4	-2.8	2.5	4.6	-2.1	-2.5	-1.2	5.3	0.1	-0.5
新車販売	-0.1	2.8	-3.2	-1.0	-2.5	4.6	1.4	0.9	1.5	1.3	-2.1	-1.0
建築着工床面積(非居住用)	-2.4	-0.4	0.1	0.1	0.1	1.1	-1.2	0.7	-1.8	-0.1	-1.7	-1.6
住宅着工床面積	-1.7	1.6	0.2	-0.8	1.3	1.1	0.4	1.0	-2.0	2.6	-0.8	-1.1
有効求人倍率	-5.1	0.4	-4.7	-5.9	-2.6	1.0	-1.3	0.6	-1.8	0.6	1.9	2.0
CIの増減	-7.2	-1.8	-23.5	-20.5	-1.9	22.6	3.6	-3.1	-2.3	20.0	3.9	-2.0

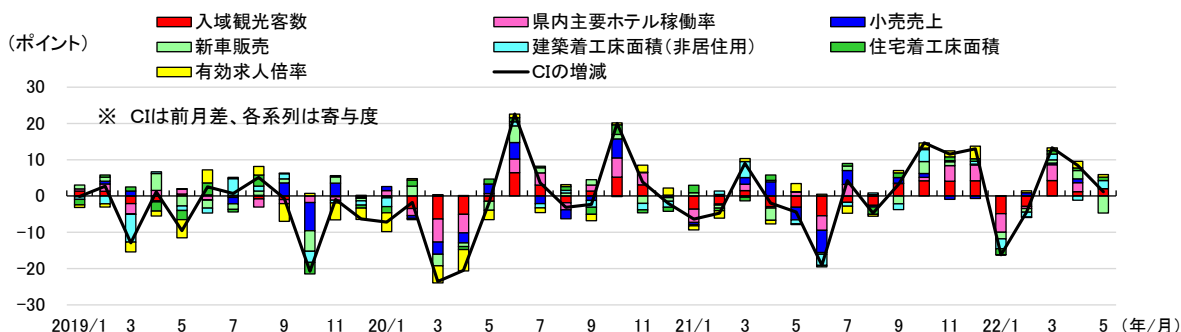
	2021年											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
入域観光客数	-3.6	-2.2	1.5	-2.9	-3.1	-5.5	-1.7	-2.6	3.5	4.2	4.1	4.2
県内主要ホテル稼働率	-3.7	-0.3	1.7	-0.4	1.1	-4.0	3.2	0.0	0.1	1.0	4.3	4.4
小売売上	-0.6	0.5	1.8	3.9	-3.5	-6.1	3.8	-0.5	1.6	1.0	-0.9	-0.7
新車販売	0.9	-0.8	-0.4	-3.4	0.0	-0.5	1.2	0.3	-2.1	3.3	1.1	0.3
建築着工床面積(非居住用)	-0.4	0.9	4.4	0.4	-1.1	-3.0	-1.1	0.5	-1.6	3.3	0.3	0.7
住宅着工床面積	2.1	-0.7	-1.0	1.4	-0.2	-0.4	0.7	-2.0	1.3	0.4	1.0	0.8
有効求人倍率	-1.1	-2.1	0.8	-1.0	2.2	0.5	-2.0	-0.5	0.6	1.4	1.7	3.4
CIの増減	-6.4	-4.7	9.0	-2.0	-4.4	-19.1	4.2	-4.7	3.2	14.7	11.5	13.0

	2022年				
	1	2	3	4	5
入域観光客数	-4.9	-2.9	4.2	1.2	2.0
県内主要ホテル稼働率	-5.1	-0.6	4.4	2.5	
小売売上	0.0	0.9	0.5	1.0	
新車販売	-1.8	-1.0	0.9	2.3	-4.7
建築着工床面積(非居住用)	-2.7	-1.3	1.6	-1.2	2.2
住宅着工床面積	-1.7	-0.1	0.9	0.7	0.9
有効求人倍率	-0.1	0.5	0.8	1.8	0.7
CIの増減	-16.2	-4.5	13.3	8.4	1.2

(備考)りゅうぎん総合研究所による。

図表9 CIの前月比増減と各系列の増減寄与度(沖縄県)



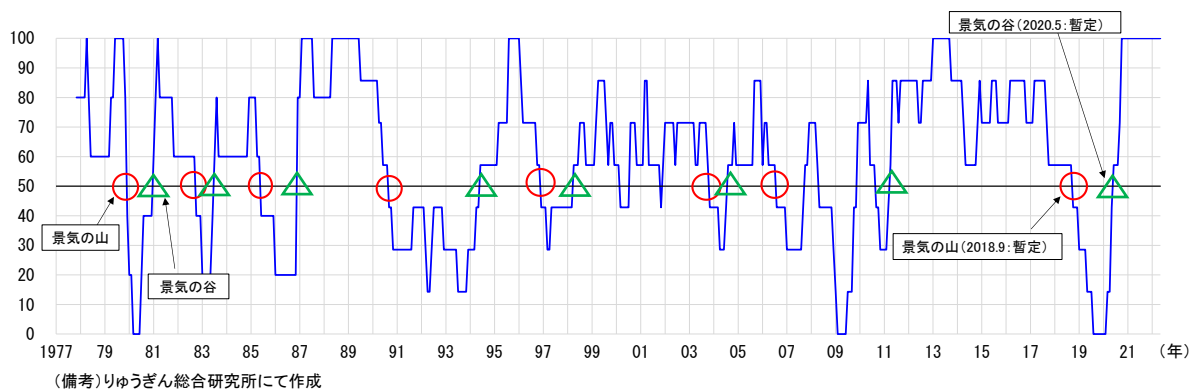
(備考)りゅうぎん総合研究所による。

#### 4-3. ヒストリカルD Iによる県内景気の山と谷(景気基準日付)の特定

次に、D Iを用いてブライ・ボッシュン法により本県のヒストリカルD Iを作成し、これにより県

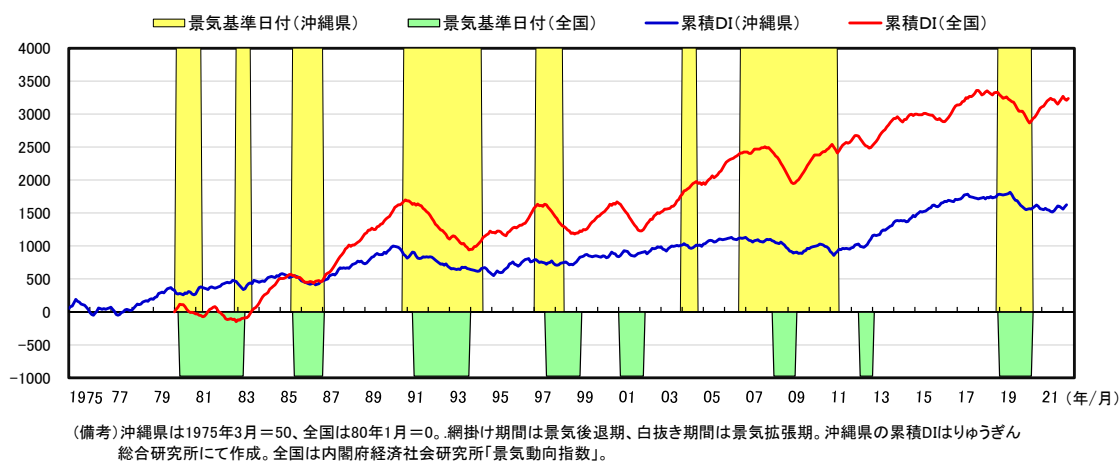
内景気の山と谷の時期（景気基準日付）を特定してみた（付注4）。この結果、本県の1977年以降の景気の山と谷は図表10に示すように、8回の景気循環があったものとみられる。直近の景気の山と谷は、景気の山が18年9月であり、谷が20年5月であったと推察される。

図表10 ヒストリカルDIによる県内景気の山と谷(景気基準日付)の特定



また、図表11で内閣府が公表している我が国の景気循環と比較すると、全国は1977年以降、8回の景気循環があり、本県の景気循環も8回となっており、同じ回数となっている。特に直近の景気循環は景気の山と谷の時期がほぼ同じであり、その結果、期間の長さもほぼ同じである。

図表11 沖縄県と全国の累積DIと景気基準日付(景気の山、谷)の対比



## 5. 本県のDIおよびCIを作成する上での今後の課題

今回の景気動向指数の作成については、地方において活用できる統計指標の数が少なく、このため全国のように先行、一致、遅行指数を作成することは困難であった。前述したように他県の事例をみると、ほとんどの県で先行指数、一致指数、遅行指数を作成している、しかし、一致指数の動きに対する先行指数のタイムリードや遅行指数のタイムラグの関係が安定しておらず、時期によっては逆の関係がみられたり、また、地方における利用可能な経済指標が限られることから、例えば日経平均株

価指数などの全国の経済指標を用いざるを得ず、その運用において課題が多い。このような事由から、今回の景気動向指数の作成においては、先行、一致、遅行指数の3つの指数ではなく、いわゆる総合的な指数としてC I、D Iとも1つの指数（りゅうぎん景気動向指数）を作成し、県内景気の現状を判断する指標とした。出来上がり（パフォーマンス）については、概ね当初の目的を満たしたものと考えているが、今後、地方における経済指標の作成が充実してくれば、全国と同様に先行指数、一致指数、遅行指数の作成などを試行することも検討していきたい。

## （付注1）DIとCIの作成方法の概要

### 1. 採用系列を選択する

(1) 各経済部門を代表する指標を探す。

【考え方】幅広い経済部門

①生産 ②在庫 ③投資 ④雇用 ⑤消費 ⑥企業経営 ⑦金融 ⑧物価 ⑨サービス

(2) 景気循環の対応度や景気の山谷との関係等を満たす指標を探す。

【考え方】6つの選定基準

- ①経済的重要性
- ②統計の継続性・信頼性
- ③景気循環の回数との対応度
- ④景気の山谷との時差の安定性
- ⑤データの平滑度
- ⑥統計の速報性

(3) 各経済部門から景気循環との関係を踏まえ選択する。

【考え方】先行（主に需給の変動）、一致（主に生産の調整）、遅行（主に生産能力の調整）

### 2. DIの作成方法

(1) 採用系列の毎月の値（原則として季節調整値）を3か月前の値と比較して、増加した時には+、保合い（横ばい）の時は0、減少した時は-という変化方向を与える（逆サイクルの系列については符号が逆になる）。

(2) 先行、一致、遅行の各系列群ごとに採用系列数に占める拡張系列数（+の数）の割合（%）を求め、D Iとする。

$$D I = \text{拡張系列数} / \text{採用系列数} \times 100 (\%)$$

※ 保合い（0）の場合は0.5としてカウントする。

- (3) なお、各月の値を3か月前の値と比較することは、不規則変動の影響を緩和させる効果がある。3か月前と比較して増加、減少、同一水準であることは、3か月移動平均の値が前月と比較して増加、減少、同一水準であることと同じである。

### 3. CIの作成方法

- (1) 各採用系列の前月と比べた変量を算出する。

【考え方】 各経済部門の代表的な指標の前月からの変動を計測する。

【計算方法】 各採用系列について、対称変化率（注1）を求める。

$$\text{対称変化率} = (\text{当月値} - \text{前月値}) / (\text{当月値} + \text{前月値}) / 2 \times 100$$

- ・ただし、負の値を取る系列（前年同月比を系列とするもの）や比率（有効求人倍率など）である系列は、対称変化率の代わりに前月差を用いる。（以下、「対称変化率」には、「前月差」の場合も含む。）
- ・なお、景気拡張期に下降する逆サイクルの系列については、符号を逆転させる。これにより、景気と同方向に動く系列として扱うことが可能になる。

- (2) 各採用系列の変化の量感を求める。

- ・過去の平均的な動きと比較した変動の大きさ（量感）を見るため、対称変化率の振れ幅の目安及びトレンドを求め、基準化変化率を算出する。

- ① 振れ幅の目安を求める（注2）。

【考え方】 各系列の平均的な振幅を求め、後述の基準化に用いる。振幅の目安となる統計的指標のうち、「外れ値」に左右されない四分位範囲を用いる。

【計算方法】 各採用系列において、対称変化率を大きい順に並び替え、上位25%値と下位25%値との差（四分位範囲）を求める。

$$\text{四分位範囲} = \text{上位25\%値} - \text{下位25\%値}$$

- ② 「外れ値」処理を行う。（注3）

【考え方】 「外れ値」によるCIの振れを抑えるため、各採用系列の変動のうち急激な部分について、「外れ値」処理を行う。

【計算方法】 各採用系列の変動を、体系全体に発現する「共通循環変動」と、当該系列のみに発現する「系列固有変動」に分解、「外れ値」処理の対象を「系列固有変動」に限定する。

- ・各採用系列の「系列固有変動」の幅が「閾値×四分位範囲」以上の場合は「外れ値」とし、「系列固有変動」の幅を「閾値×四分位範囲」で置き換える。
- ・閾値は、全ての系列に共通の値を用いる。



③ 変化率のトレンドを求める。

【考え方】 移動平均により、各採用系列の対称変化率の長期的な傾向（トレンド）を求める。景気循環よりもなめらかな直線的な動きを示す。

- ・移動平均にも様々あるが、将来の値が欠損することから、後方移動平均を用いる。また、平均的な過去の景気の一循環の期間を考慮し、60 か月後方移動平均とする。

④ 基準化する。

【考え方】 各採用系列の対称変化率（「外れ値」処理後）を見るとトレンドがプラスを示す系列もあればマイナスを示す系列もあり、更に対称変化率の振幅が大きい系列もあれば小さい系列もある。

- ・対称変化率の振幅とトレンドを調整することによって、対称変化率を、量感（基準化変化率）の形に揃える。

【計算方法】 基準化変化率 = (「外れ値」処理後の対称変化率 - 対象変化率のトレンド) / 四分位範囲

(3) 各採用系列の量感（基準化変化率）を合成する（注4）。

【考え方】

- ・各採用系列の基準化変化率を平均する（合成基準化変化率）。
- ・同様に、対称変化率のトレンド、四分位範囲の平均を求め（合成トレンド、合成四分位範囲）、基準化と逆の操作を行い、変化の大きさを復元する（合成変化率）。

【計算方法】 合成変化率 = 対称変化率のトレンドの採用系列の平均 + 四分位範囲の採用系列の平均  
× 基準化変化率の採用系列の平均

(4) 前月のC Iの値に累積する

【考え方】

- ・合成変化率は、前月と比較した変化の量感を表している。水準（指数）に戻すため、前月のC Iに合成変化率を掛け合わせるにより、当月C Iを計算する。
- ・ただし、合成変化率は、各採用系列の対称変化率を合成したものであることから、合成変化率もC Iの対称変化率として扱う。そのため、当月C Iは、以下の式のように累積させて求める。

【計算方法】 当月のC I = 前月のC I × (200 + 合成変化率) / (200 - 合成変化率)

(注1) 対称変化率では、例えば、ある指標が110から100に低下した時（9.5%下降）と、100から110に上昇した時（9.5%上昇）で、変化率の絶対値が同じになる。

(注2) 毎年、「鉱工業指数」の年間補正の後、1年分デている。四分位範囲は、「外れ値」処理のために用いるものであり、以降の基準化等の際に用いる四分位範囲とは異なる。

(注3) 閾値は、毎年、「鉱工業指数」の年間補正の後、昭和60(1985)年1月分から直近の12月分まで

の一致系列の「系列固有変動」のデータから、5%の外れ値を算出するよう見直している。  
 (注4) C I 先行指数とC I 遅行指数の合成トレンドは、C I 一致指数の採用系列によって計算された合成トレンドを用いている。

(付注2)CI、DIの作成方法

1. CIの作成方法

(1) 「外れ値」処理をしない四分位範囲基準化変化率等を算出

①「外れ値」処理をしない対称変化率 ( $r_i(t)$ ) を算出する (系列が0または負の値をとる場合や内容が比率になっている場合は差をとる)。

$$r_i(t) = 200 \times \frac{y_i(t) - y_i(t-1)}{y_i(t) + y_i(t-1)}$$

$$r_i(t) = y_i(t) - y_i(t-1) \quad (y_i(t) \text{ は第} i \text{ 指標の} t \text{ 時点での値})$$

②トレンド (合成平均変化率( $\mu_i(t)$ )) と四分位範囲基準化変化率 ( $z_i(t)$ ) を算出する。

トレンド (合成平均変化率 ( $\mu_i(t)$ ))

個別指標の対称変化率 (または差) の過去5年間 (60 か月) における平均

$$\mu_i(t) = \frac{\sum_{n=t-59}^t r_i(n)}{60 - s}$$

四分位範囲基準化変化率 ( $z_i(t)$ )

対称変化率 ( $r_i(t)$ )、トレンド (合成平均変化率( $\mu_i(t)$ )) を用いて乖離の程度を表す。

$$z_i(t) = \frac{r_i(t) - \mu_i(t)}{Q3i - Q1i}$$

( $Q3i$ は四分位範囲の第3分位、 $Q1i$ は四分位範囲の第1分位)

③ 四分位範囲基準化変化率 ( $z_i(t)$ ) の中央値を「共通循環変動」 ( $ZC(t)$ ) とする。

(2) 「外れ値」処理の対象を選定

①「外れ値」処理をしない四分位範囲基準化変化率から「共通循環変動」を差し引いた「系列固有変動」 ( $z_i(t)$ ) を算出し、これから「共通循環変動」を除いた対称変化率 ( $r_i(t)'$ ) を算出する。その対称変化率を「外れ値」処理の対象とする。

$$z_i(t)' = z_i(t) - ZC(t)$$

$$r_i(t)' = z_i(t)' \times (Q3i - Q1i) + \mu_i(t)$$

② 「外れ値」処理の実施

「共通循環変動」を除いた対称変化率 ( $ri(t)'$ ) に閾値として定数  $k'$  を与え、 $ri(t)'$  の「外れ値」を処理する。

$$ri(t)^{\text{共通}} = zc(t)' \times (Q3i - Q1i)$$

(共通循環変動を表す対象変化率)

$$ri(t) = zi(t) \times (Q3i - Q1i) + \mu i(t)$$

$$-ri(t)' = zi(t)' \times (Q3i - Q1i) + \mu i(t)$$

$$ri(t) - ri(t)' = (zi(t) - zi(t)') \times (Q3i - Q1i)$$

$$ri(t)^{\text{共通}} = zc(t)' \times (Q3i - Q1i)$$

$$\Psi 1(ri(t)') = \begin{cases} -k' (Q3i - Q1i) & : ri(t)' < -k' (Q3i - Q1i) \\ ri(t)' & : -k' (Q3i - Q1i) < ri(t)' < k' (Q3i - Q1i) \\ k' (Q3i - Q1i) & : k' (Q3i - Q1i) < ri(t)' \\ (Q3i' - Q1i') \text{ は } ri(t)' \text{ の四分位範囲 (1985.01 - 2022.4)} \end{cases}$$

( $k'$  は1985.01 - 2022.4の間、一致指数の採用系列 ( $ric(t)'$ ) の5%相当分を「外れ値」として算出する値)

・系列固有変動のみを「外れ値」処理した対称変化率 ( $\Psi 2(ri(t)')$ ) を算出する。

$$\Psi 2(ri(t)') = \Psi 1(ri(t)') + ri(t) \text{ 共通}$$

③ 個別系列のトレンド (合成平均変化率) ( $\mu i(t)$ ) を算出

・「外れ値」処理した対称変化率 ( $\Psi 2(ri(t)')$ ) を用いて過去5年間 (60 か月) における平均を算出する。

$$\mu i(t) = \frac{\sum_{n=t-59}^t ri(n)'}{60 - s}$$

④ 個別系列の四分位範囲基準化変化率 ( $Zi(t)$ ) の算出

・(2) ②及び(3) から算出された対称変化率、トレンド (合成平均変化率)、四分位範囲を用い、四分位範囲基準化変化率を算出する。

$$zi(t) = \frac{\Psi 2(ri(t)') - \mu i(t)}{Q3i - Q1i}$$

⑤ 各指標を構成する個別指標  $\mu i(t)$ 、 $Zi(t)$ 、 $Q3i - Q1i$  を平均し、各指標のC I一致指数トレンド

(合成変化率) ( $\overline{\mu}(t)$ )、合成四分位範囲基準化変化率 ( $\overline{Z}(t)$ )、合成四分位範囲 ( $\overline{Q3i - Q1i}$ )

を求める。

$$\bar{\mu}(t) = \frac{\sum_{i=1}^k \mu_i(t)}{k}$$

$$\bar{Z}(t) = \frac{\sum_{i=1}^k Z_i(t)}{k}$$

$$\overline{Q3i-Q1i} = \frac{\sum_{i=1}^k (Q3i-Q1i)}{n}$$

$$V(t) = \bar{\mu} c(t) + \overline{Q3i-Q1i} \times \bar{Z}(t)$$

- ⑥ 各指数の合成変化率V(t)を月々累積し、基準年次を100とする指数化を行うことによって最終的なCIを算出する。

$$I(t) = I(t-1) \times \frac{200 + V(t)}{200 - V(t)}$$

$$CI(t) = \frac{I(t)}{I} \times 100$$

Iは基準年次の年平均

## 2. DIの作成方法

- (1) 採用系列の毎月の値（原則として季節調整値）を3か月前の値と比較して、増加した時には+、保合いの時は0、減少した時は-という変化方向を与える（逆サイクルの系列については符号が逆になる。）。
- (2) 先行、一致、遅行の各系列群ごとに採用系列数に占める拡張系列数（+の数）の割合（%）を求め、DIとする。

DI = 拡張系列数 / 採用系列数 × 100 (%) \* 保合い(0)の場合は0.5としてカウントする。

### (付注3)CIにおける寄与度分解

CIの寄与度分解については「外れ値」処理手法の変更と関係なく、これまでと同様である。各系列の寄与度をトレンドを通じる寄与とトレンドを除いた基準化変化率を通じる寄与の二通りの経路に分け、CIj(t) (j=L、C、Lag)を以下のようにトレンドと循環を分離する。

$$CIJ(t) - CIJ(t-1) = \left( \frac{CIJ(t)}{CIJ(t-1)} - 1 \right) \times CIJ(t-1)$$

$$\begin{aligned}
&= \left( \frac{I_j(t)}{IJ(t-1)} - 1 \right) \times CIJ(t-1) \\
&= \left( \frac{200 + V_j(t)}{200 - V_j(t)} - 1 \right) \times CIJ(t-1) \\
&= \left( \frac{V_j(t)}{100 - 0.5 V_j(t)} \right) \times CIJ(t-1) \\
&= \left( \frac{CIJ(t-1)}{100 - 0.5 V_j(t)} - 1 \right) \mu_j(t) + \frac{1}{Q_3 - Q_{1j}} \times \frac{1}{Z_{ij}(t)} \\
&= \left( \frac{CIJ(t-1)}{100 - 0.5 V_j(t)} - 1 \right) \mu_j(t) + \sum w_{2j}(t) \times \frac{1}{Q_3 - Q_{1j}} \times \frac{1}{Z_{ij}(t)}
\end{aligned}$$

ここで、最後の式の第1項はトレンド成分を通じた寄与であり、第2項はトレンドを除いた基準化変化率を通じた寄与となる。

ただし、

$$w_{2j}(t) = \frac{CIJ(t-1)}{100 - 0.5 V_j(t)} \times \frac{1}{n_j - nb_j(t)}$$

#### (CI指数の寄与度分解)

CI指数の寄与度分解は、

$$\begin{aligned}
CI_c(t) - CI_c(t-1) &= \left( \frac{CI_c(t-1)}{100 - 0.5 V_c(t)} \right) \left( \frac{1}{nc} \sum_{i=1}^{nc} \mu_c(t) \right) + \sum_{i \in N_{pc}(t)} \left\{ w_{2c}(t) \times \frac{1}{Q_3 - Q_{1c}} Z_{ic}(t) \right\} \\
&= \sum_{i \in N_{fc}(t) \cup N_{lc}(t)} w_{1c}(t) \mu_{ic}(t) + \sum_{i \in N_{pc}(t)} \left\{ w_{2c}(t) \times \frac{1}{Q_3 - Q_{1c}} Z_{ic}(t) \right\} \\
&= \sum_{i \in n_{fc}(t)} \left\{ w_{1c}(t) \mu_{ic}(t) \right\} + w_{1c}(t) \frac{1}{Q_3 - Q_{1c}} z_{ic}(t) + \sum_{i \in N_{lc}(t)} \left\{ w_{1c}(t) \mu_{ic}(t) \frac{1}{Q_3 - Q_{1c}} Z_{ic}(t) \right\}
\end{aligned}$$

となる。ただし、 $N_{lj}(t)$ はt時点における欠落項のある系列の系列番号の集合である。また、

$$w_{1c}(t) = \frac{CI_c(t-1)}{100 - 0.5 V_c(t)} \frac{1}{nc}$$

である。第1項は欠落項がない系列による寄与である。したがって欠落項がない系列の寄与は

$$\left\{ w_{1c}(t) \mu_{ic}(t) \right\} + w_{2c}(t) \frac{1}{Q_3 - Q_{1c}} Z_{ic}(t)$$

であり、第1項が各系列のトレンド成分を通じた寄与、第2項は各系列のトレンドを除いた基準化変化率を通じた寄与となる。一方、欠落項がある系列の寄与は

$$w_{1c}(t) \mu_{ic}(t)$$

であり、各系列のトレンド成分を通じた寄与のみが存在する。

## (付注4)ヒストリカルDIの作成方法

### 〈ブライ・ボッシュン法〉

ブライ・ボッシュン法は、12 ヶ月（あるいは15 ヶ月）移動平均のような大きな波動が盛り上がった山の近くで一番高いところを探し、景気の山にしようという考え方である。大きな波が低位に来ているところや斜面で、局所的に高い点があっても、転換点とは認めない。

1つの周期（cycle、上昇+下降）は最低15 ヶ月以上、局面（phase、上昇、下降の片側）は最低5 ヶ月続くことを条件とする。

### ○ ブライ・ボッシュン法による転換点の設定法

#### 1. 特異値の除去

- ① 山谷をつけようとする系列（以下「元の系列」という）に対し15 ヶ月スペンサー項移動平均（注1）を施した系列（以下「スペンサーA 系列」という）を作成する。
- ② 元の系列をスペンサーA 系列で除した系列（以下「不規則変動系列」という）を作成する。
- ③ 不規則変動系列の平均値及び標準偏差（以下「 $\delta$ 」という）を算出し、不規則変動系列の値がその平均値より  $3.5\delta$  以上乖離している月については、元の系列の該当する月の値を特異値とする。
- ④ 特異値をとる月について、元の系列の値を当該月のスペンサーA 系列の値で補正した系列（以下「補正後の元の系列」という）を作成する。
- ⑤ 補正後の元の系列に対し12 ヶ月移動平均（注2）を施した系列（以下12 ヶ月移動平均系列という）及びスペンサー移動平均を施した系列（以下「スペンサーB 系列」という）を作成する。

（注1）スペンサー項移動平均は、平均値を算出する月を中央値として1/320（-3、-6、-5、3、21、46、67、74、67、46、21、3、-5、-6、-3）のウェイトで15項平均したもの。

（注2）12 ヶ月移動平均は平均値を算出する月の前6か月、当該月、及び先5か月を単純に12項平均したもの。

#### 2. 12 ヶ月移動平均による山谷の選定

- ① 前後5か月よりも高い（または低い）月を山（または谷）とする。
- ② 山（または谷）が連続する場合には、最も高い（または低い）月を選定する。同水準の場合は時期的に最も後のものを選定する。

#### 3. スペンサーB 系列による山谷の選定

- ① 2. で選定された転換点とその前後5か月（合計11か月）で、スペンサーB 系列が最も高い（または低い）月を山（または谷）とする。
- ② 系列の端点から6か月以上離れていない転換点を除外する。

- ③ 山から山、谷から谷が 15 か月以上離れていることを確認する。15 か月以上離れていない場合は、最も高い（または低い）ものを選定する。
- ④ 山谷が交互になっていることを確認する。交互になっていない場合には（すなわち、2. で選定された山谷と今回選定した山谷を対応させると、山谷の順序が逆転する場合）、逆転する 1 組の山谷を両方除外する。

#### 4. MCD(month of cyclical dominance)項移動平均による山谷の選定

- ① スペンサーA 系列の変化率（1 か月前比から 8 か月前比までの算出）の絶対値の平均と、不規則変動系列の変化率（1 か月前比から 8 か月前比までの算出）の絶対値の平均を、各月前比毎に比較し、前者が後者を上回る最小の月数を MCD とする。
- ② 1. で特異値を調整した補正後の元の系列に MCD 項移動平均を施す。（MCD が 1 または 2 の場合は 3、7 以上の場合は 6 とみなす（注 3））
- ③ 3. で選定された転換点に対応する月の前後 5 か月（合計 11 か月）で、MCD 項移動平均が最も高い（または低い）月を山（または谷）とする。
- ④ 系列の端点から 6 か月以上離れていない転換点を除外する。
- ⑤ 山から山、谷から谷が 15 か月以上離れていることを確認する。15 か月以上離れていない場合は、最も高い（または低い）ものを選定する。
- ⑥ 山谷が交互になっていることを確認する。交互になっていない場合には（すなわち、3. で選定した山谷と今回選定した山谷を対応させると、山谷の順序が逆転する場合、）逆転する 1 組の山谷を両方除外する。

（注 3）MCD 項移動平均は、当該月を中心として MCD 項移動平均を行うもの。MCD が偶数の場合は平均値を算出する月の前（MCD/2）ヵ月、当該月、及び先（MCD/2-1）ヵ月で移動平均したもの。

・欠落項がある月については算出しない。

#### 5. 元の系列における山谷の選定

- ① 4. で選定された転換点の前後 4 か月以内または MCD 期間以内（どちらか長い方）で、補正前の元の系列が最も高い（または低い）月を山（または谷）とする。
- ② 系列の端点から 6 か月以上離れていない転換点を除外する。
- ③ ②までに選定した転換点のうち、最初と最後の転換点について、転換点から系列の端点までの間に、山の場合は転換点よりも高い値、谷の場合は転換点よりも低い値がある場合は、その転換点を除外する。
- ④ 山から山、谷から谷が 15 か月以上離れていることを確認する。15 か月以上離れていない場合は、最も高い（または低い）ものを選定する。
- ⑤ 一つの局面（山から谷、谷から山）が 5 か月以上連続していることを確認する。5 か月以上連続していない場合には、その山谷を除外する。

- ⑥ 山谷が交互になっていることを確認する。交互になっていない場合には（すなわち、4. で選定された山谷と今回選定した山谷を対応させると、山谷の順序が逆転する場合）、逆転する1組の山谷を両方除去し、山谷が交互になるようにする。

上席研究員 金城 毅