

生産側GDP四半期速報の開発状況と 今後の検討課題について

吉田 充
October 2020



内閣府経済社会総合研究所
Economic and Social Research Institute
Cabinet Office
Tokyo, Japan

新ESRIワーキング・ペーパー・シリーズは、内閣府経済社会総合研究所の研究者および外部研究者によってとりまとめられた研究試論です。学界、研究機関等の関係する方々から幅広くコメントを頂き、今後の研究に役立てることを意図して発表しております。

論文は、すべて研究者個人の責任で執筆されており、内閣府経済社会総合研究所の見解を示すものではありません。

The views expressed in “New ESRI Working Paper” are those of the authors and not those of the Economic and Social Research Institute, the Cabinet Office, or the Government of Japan.

目次

【要旨】	1
1. はじめに	3
2. 今回手法の概要について	5
(1) 概要	5
(2) 経済活動（市場生産者）別付加価値額の推計	8
(a) 財貨・サービス別産出額	8
(b) 経済活動別産出額	10
(c) 経済活動別付加価値額	16
(3) 生産側GDPの推計	22
(a) 概要	22
(b) 輸入品に課される税・関税	22
(c) 生産側GDP等生産QNAの構成項目	23
(4) 季節調整手法	24
(a) 異常値・レベルシフト調整	25
(b) 季節調整モデルの決定	26
3. 試算結果	27
(1) 生産QNAの系列ごとの動向	27
(2) 支出側GDPとの比較	31
(参考) 従来手法との比較	32
4. 今回手法における検討課題	34
(1) 概要	34
(2) 財貨・サービス別産出額の経済活動別産出額への転換	34
(3) 四半期付加価値率への法人企業統計の利用可能性	37
(a) 概要	37
(b) 法人企業統計による付加価値率	38

(c) 法人企業統計による付加価値率と年次推計による付加価値率の動向 ...	39
(4) 季節調整手法の選択（直接法と間接法）	41
(5) その他	45
5. まとめ	47
(参考資料)	49
 (補論1) 連鎖統合（PYP実質値）について	50
(a) 年次値の連鎖統合	50
(b) 四半期値の連鎖統合	52
(c) 四半期値への分割（ベンチマーク）	54
(補論2) 数式による整理	57
(a) 財貨・サービス別産出額の推計について	57
(b) 経済活動別産出額の推計について	58
(c) 経済活動別付加価値額の推計について	62
 (別表1) 生産QNAにおける財貨・サービスに係る作業分類	65
(別表2) 供給側91分類→生産QNA分類（商品）対応表	66
(別表3-1) 付加3桁分類（商品）→生産QNA分類（商品）対応表 【～平成22年】	69
(別表3-2) 付加3桁分類（商品）→生産QNA分類（商品）対応表 【平成23年～】	73
(別表4) 生産QNAの分類体系	77
 【巻末資料】	81
(別図1) 経済活動別付加価値額（実質原系列）	82
(別図2) 経済活動別付加価値額（実質季節調整系列）	85
(別図3) 従来手法との比較（実質原系列）	88

(別図4) 従来手法との比較(実質季節調整系列)	92
(別図5-1) 経済活動別転換手法の違いの影響(前年同期比)	96
(別図5-2) 経済活動別転換手法の違いの影響(前年同期比前期差)	100
(別図6) 付加価値率(年次)と付加価値率(法企)の動向	104

生産側GDP四半期速報の開発状況と今後の検討課題について^{1,2}

吉田 充³

【要旨】

内閣府経済社会総合研究所では、統計利用者のニーズを踏まえつつ、現在、生産面・分配面を含む四半期国民経済計算（QNA：Quarterly National Accounts）の充実に向けた検討を進めている。

本稿は、このように検討が進められている四半期国民経済計算のうち、特に生産面からみたGDPに係る系列（いわゆる「生産QNA」）について、これまでの検討を踏まえた現段階の推計手法の整理・解説を行っている。

推計された系列の動向を確認すると、大分類では、第一次産業では大きく変動がみられるものの、第二次産業や第三次産業は比較的安定した推移を示していることがわかった。ただし、平成20（2008）年の世界金融危機時など経済に大きなショックが加わった年についてみると、特に、第二次産業は大きく変動する一方、第三次産業では危機時も比較的安定した推移を示しており、景気変動に対する感応度に、経済活動によって違いが存在する可能性が示された。

次に、推計された系列の動向を四半期別GDP速報（いわゆる「QE」）と比較すると、暦年では、水準・方向感ともに、両者おおむね同様の推移を示していることがわかった。一方、四半期では、生産QNAとQEでは異なった動向を示していることがわかった。これは、本稿では、付加価値率を暦年で一定とするシングル・インディケーター方式で生産QNAの推計を行っているため、需要側統計を用いた

¹ 本稿の執筆に当たっては、内閣府経済社会総合研究所の長谷川秀司総括政策研究官、谷本信賢国民経済計算部長、尾崎真美子企画調査課長、木滝秀彰国民生産課長、葛城麻紀価格分析課長をはじめとする国民経済計算部の職員各位に加え、過去に国民経済計算部に在籍されていた総務省政策統括官付の山岸圭輔調査官、国土交通省国土政策局の吉岡徹哉企画専門官から、草稿段階での誤りの指摘から、論文の改善点などを含めた様々な有益なコメントをいただいた。また、内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部国民生産課付加価値担当（山本暁史研究専門職、須永泰典研究専門職、則竹悟宇研究官）の各位及び元付加価値担当の中村大輔氏には、私の着任から1年の間に、業務上の説明等を通じて年次推計における付加価値法をはじめ様々な知識の提供をいただいた。彼らの存在がなければ本稿の執筆はありえず、その他、業務や本稿の執筆を通じてお世話になった各位を含め、記して感謝の意を表したい。なお、生産QNAは検討段階のものであり、本稿に記載された推計手法や検討課題に対する見解等はあくまで筆者の個人的なものであるなど、属する機関の見解を示すものではない。また、試算されたデータや残された誤り等は、いうまでもなく筆者の責に帰すものである。

² 本稿は、令和2（2020）年6月8日までに取得したデータにより推計を行っており、令和2（2020）年6月8日に公表された内閣府「四半期別GDP速報（2020年1～3月期・2次速報値）」の推計過程で作成されたデータの取り込みを行っている。

³ 内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部企画調査課課長補佐（併任）国民生産課課長補佐（併任）経済社会総合研究所研究官。

推計を取り込むことで、事実上、配分比率を四半期で変動させているQEに比較して、経済に急激なショックが加わった際の経済構造の変化を、短期間で適切にとらえることができていない可能性が示唆される。

今後は、系列を四半期で定期的に公表することが可能となるよう、QEと並行した推計プロセスの確立を図るとともに、それまでの間に、技術的な課題を含めた更なる推計手法の精緻化に係る検討を、引き続き行ってまいりたい。

以上

1. はじめに

我が国国民経済計算（以下「J S N A」という。）は、国際比較可能な形で我が国経済の全体像を体系的に記録することを目的とし、国連の定める国際基準（S N A）に準拠した方式により、統計法（平成十九年法律第五十三号）に基づく基幹統計として作成されている。

このうち、年次で公表される国民経済計算年次推計（以下「年次推計」という。）では、生産面・分配所得面・支出面の異なる三面から、我が国経済が生み出した付加価値の推計を行う一方（いわゆる生産側GDP、分配側GDP及び支出側GDPの三面から推計を行う一方）、四半期で公表される四半期別GDP速報（以下「Q E」という。）では、速報性を重視し、これら三面のうち支出側GDPをはじめとした支出側系列等⁴の公表を行っている。

このような我が国の状況に対して、多くの主要先進国の四半期速報では、内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部（2020b）（第20回国民経済計算体系的整備部会（以下「S N A部会」という。）資料）等にあるように、支出側系列に加え、生産側・分配所得側の三面からみたGDPの作成・公表が行われていることが知られている（必ずしも三面から推計を行っているわけではなく、四半期速報では支出側系列を推計せず、生産側系列を主要系列として公表している諸外国も存在する。）。

生産面・分配所得面・支出面のどの面から推計を行うかは、整備される基礎統計等各国の状況に応じて検討されるものではあるが、我が国においても、「公的統計の整備に関する基本的な計画（平成21年3月13日閣議決定）」（いわゆる「第Ⅰ期基本計画」）、「公的統計の整備に関する基本的な計画（平成26年3月25日閣議決定）」（いわゆる「第Ⅱ期基本計画」）及び「公的統計の整備に関する基本的な計画（平成30年3月6日閣議決定）」（いわゆる「第Ⅲ期基本計画」）において、生産面及び分配所得面を含む三面の四半期推計を整備し、当面、その速報値を参考系列として公表することを目指すとされている。

このような要請を受け、J S N Aの推計を担当する内閣府経済社会総合研究所（以下「E S R I」という。）では、統計利用者のニーズを踏まえつつ、生産面・分配所得面を含む四半期国民経済計算（Q N A : Quarterly National Accounts、以下「Q N A」という。）の充実に向けた検討を進めているところである。

⁴ 雇用者報酬など一部の分配所得面の系列の公表も行っているほか、参考試算値として家計可処分所得等の公表を行っている。

本稿では、このように検討が進められているQNAのうち、特に生産側GDPに係る系列（以下「生産QNA」という。）の推計手法について、SNA部会における審議等を踏まえた現段階の推計手法の整理・解説を行っている。これにより、学界、研究機関等の関係する方々から幅広くコメントをいただき、議論を深めることで、定期公表に向けた体制の整備を行う間に、更なる精緻化に向けた検討を行うことに役立てることを意図して公表を行うものである。

以降では、2. でSNA部会における審議等を踏まえて確立した現在の生産QNAの推計手法（以下「今回手法」という。）を整理し、3. で試算された系列の動向を確認する。また、4. では、これまで季刊国民経済計算やSNA部会等で示されてきた生産QNAの推計手法（以下「従来手法」という。）と比較した推計上の検討課題など、今後の更なる精緻化に向けた論点について整理を行っている。

2. 今回手法の概要について

(1) 概要

年次推計における生産側GDPは、いわゆる付加価値法により推計されており、大まかには経済活動別の産出額と中間投入額の差である付加価値額の総和として表現されている。また、ある年（参照年）⁵からの物価変動の影響を除いてみた実質値⁶は、名目の経済活動別産出額と中間投入額をそれぞれ実質化し、その差分として付加価値額を求めるダブル・デフレーション方式により推計されている（下式）。

$$RVA_t^i = RO_t^i - RI_t^i$$

RO_t^i : 経済活動 i の t 年における実質産出額

RI_t^i : 経済活動 i の t 年における実質中間投入額

RVA_t^i : 経済活動 i の t 年における実質付加価値額

一方、吉沢他（2014）等で整理されているように、実質付加価値額の推計方法には、ダブル・デフレーション方式のほか、短期的には実質の投入構造の変化は少ないとの仮定、つまり暦年内では付加価値率は一定となるという仮定を置き、実質産出額の動きで実質付加価値額を直接推計するシングル・インディケーター方式と呼ばれる推計手法が存在する⁷（下式）。

$$RVA_{t,k}^i = RO_{t,k}^i \times RVR_t^i$$

$RO_{t,k}^i$: 経済活動 i の t 年 k 期における実質産出額

RVR_t^i : 経済活動 i の t 年における実質付加価値率（ $=RVA_t^i / RO_t^i$ ）

$RVA_{t,k}^i$: 経済活動 i の t 年 k 期における実質付加価値額

生産QNAの推計に際して、理想的な状況を考えれば、年次推計における推計手法と同様に、名目の産出額及び中間投入額双方の動きをとらえ、両者を実質化することにより実質付加価値額を推計することが求められる。しかし、我が国で

⁵ 平成23年基準J SNA（以下「平成23年基準」という。）においては、基準年である平成23（2011）年が参照年となる。

⁶ 本稿では、特に記載がない限り、実質とは連鎖方式で実質化された計数を示すものとする。

⁷ つまり、実質産出額と実質付加価値額は比例的に推移するとの仮定を置くことになる。

は、利用可能な基礎統計の制約から、四半期の投入構造を明らかにするデータは少なく、名目の中間投入額の推計、つまり、経済活動別の財貨・サービス投入表（U表）（以下「U表」という。）を四半期で直接推計することに困難が伴うことから、今回手法においても、従来手法と同様に、諸外国でも一般的なシングル・インディケーター方式を用いて推計を行っている⁸。

なお、今回手法の推計過程を大まかに示すと、市場生産者⁹における経済活動（以下「経済活動（市場生産者）」という。）別付加価値額の実質原系列の推計過程は、図1-1及び1-2に示すとおりであり、（a）財貨・サービス別産出額の推計、（b）財貨・サービス別産出額の経済活動別産出額への転換、及び（c）経済活動別産出額から経済活動別付加価値額の推計という3段階のプロセスを経て推計を行っている。

このように推計された経済活動（市場生産者）別付加価値額の実質原系列と、別途推計された非市場生産者の付加価値額等¹⁰の系列にそれぞれ季節調整を行い、各系列を連鎖方式で統合することにより、最終的な生産側GDPの実質季節調整系列の推計を行っている¹¹。

以降では、まず、（2）で経済活動（市場生産者）別付加価値額（原系列）の推計過程を、上記（a）から（c）のそれぞれの段階に応じて解説を行った上、（3）で生産側GDPの推計手法について、（4）では季節調整手法について解説している。

なお、巻末の補論1において、加法整合性のない実質値の系列を統合する際に用いる前暦年価格（Previous Year's Price、以下「PYP」という。）実質値¹²

⁸ 内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部（2020b）によると、シングル・インディケーター法は、イギリス、カナダ及びオーストラリアで採用されている。

⁹ J SNAでは、財貨・サービスの生産者について、これらを経済的に意味のある価格で供給する生産者を「市場生産者」、これらを無料ないし経済的に意味のない価格で供給する生産者を「非市場生産者」と区分している。市場性の判断の基準としては、原則として、売上高が生産費用の50%以上であれば市場性があるとして、50%未満であれば市場性がない（非市場である）としている（いわゆる「50%基準」）。ただし、売上高が生産費用の50%以上であっても、政府に対して財貨・サービスを販売する機関の場合、対象機関が当該財貨・サービスの唯一の売り手であり、かつ政府が唯一の買い手である場合には、市場性がないと判断している。制度部門ごとにみると、非金融法人企業、金融機関、家計（個人企業）は市場生産者として、一般政府、対家計民間非営利団体は非市場生産者として扱われている。（内閣府ホームページ掲載の「用語の解説（国民経済計算）」を要約。）

¹⁰ 今回推計では、非市場生産者別の国内総生産額及び総資本形成に係る消費税はQEで推計された値を用いている。

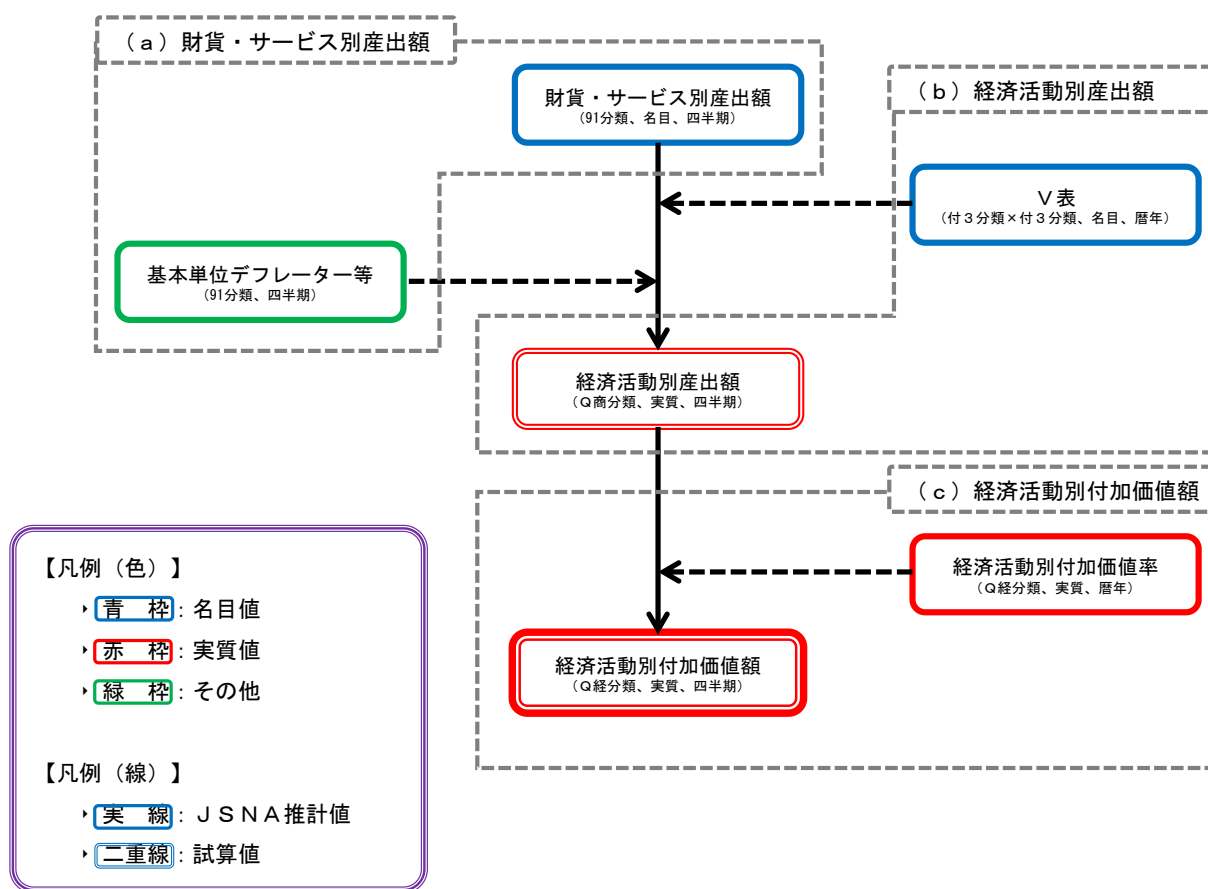
¹¹ なお、本稿では、シングル・インディケーター方式で推計を行うため、実質産出額から実質付加価値額を直接推計している。このため、概念上は名目付加価値額の推計は行われませんが、本稿における推計過程上の必要性や、今後の推計の拡張や検討に資することを目的として、暫定的な名目原系列・季節調整系列の推計も行っている。

¹² または、前暦年基準実質値ともいう。

の概念について参考として整理した上、(2)乃至(4)で推計された作業分類別の計数を上位分類や統合された系列(以下「上位分類等」という。)に統合する際の手法である連鎖統合について解説している。

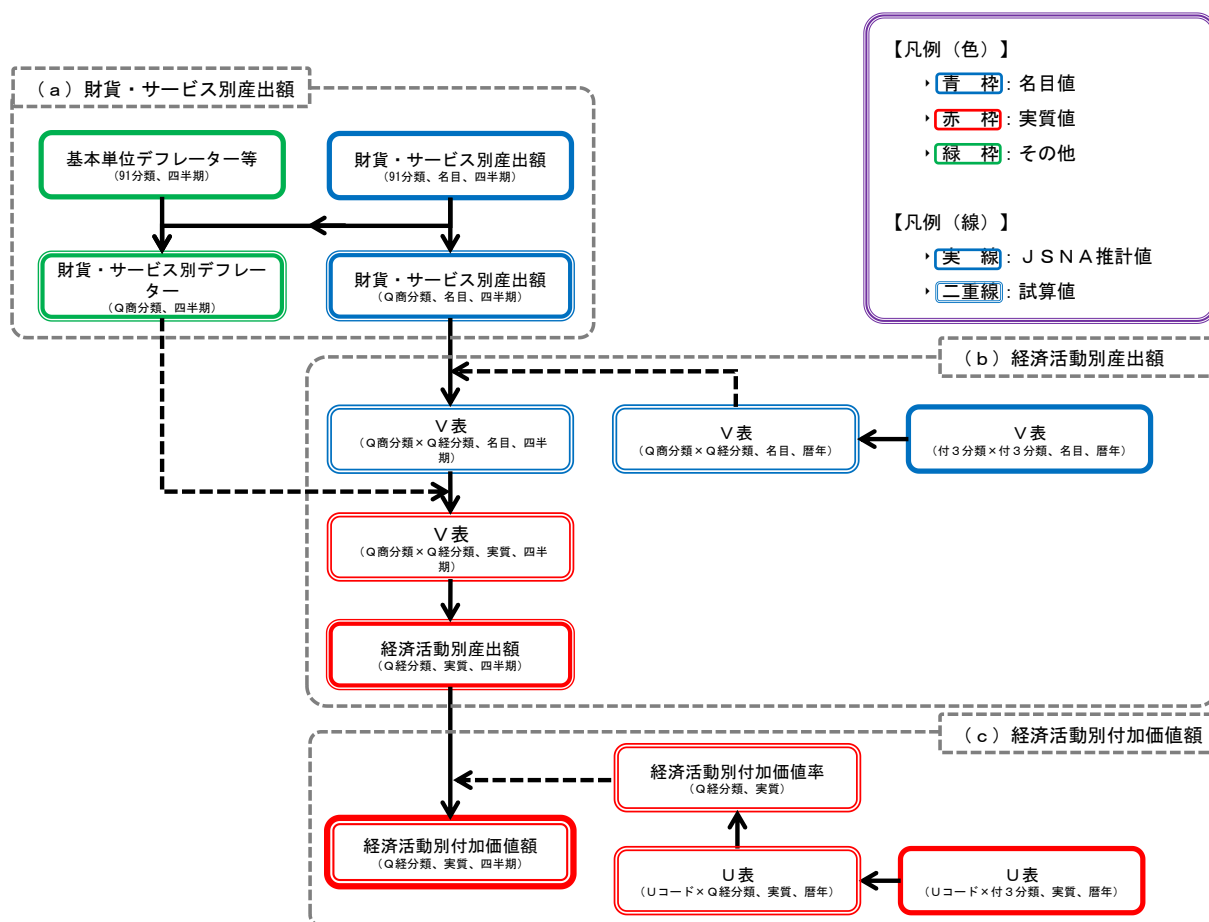
また、補論2では、(2)(a)から(c)の推計過程を数式により簡易的に整理している。

図1-1：推計体系の枠組¹³



¹³ 図中の分類体系の略語の定義は本文を参照（以降の図も同様。）。なお、図中では、「供給側91分類」は「91分類」、「QNA分類（商品）」は「Q商分類」、「QNA分類（経済活動）」は「Q経分類」、「付加3桁分類（商品）」及び「付加3桁分類（経済活動）」は「付3分類」と表記している。

図1-2：推計体系の概要



(2) 経済活動（市場生産者）別付加価値額の推計

(a) 財貨・サービス別産出額

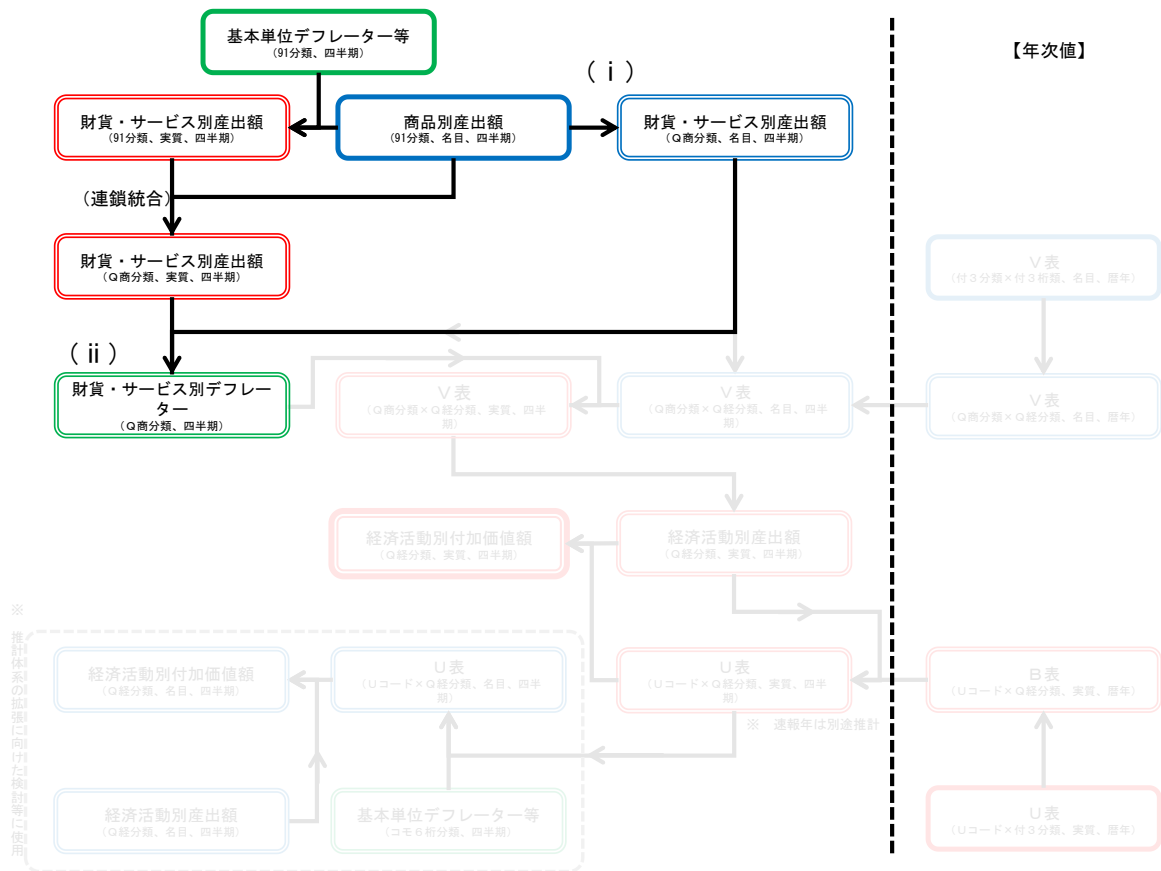
市場生産者¹⁴の財貨・サービス別産出額の推計は、QEにおける供給側推計で推計される91品目分類（以下「供給側91分類」という。）別の四半期出荷額等を、別表1に掲げる生産QNAにおける財貨・サービスに係る作業分類（以下「生産QNA分類（商品）」という。）に組み換えることにより行っている。

また、(b)の経済活動別産出額の推計時に用いる生産QNA分類（商品）別産出額デフレーターは、名目値を実質値によって除することにより、事後的（インプリシット）に推計している。

具体的には、図2-1に示すとおり、以下、i) 財貨・サービス別名目産出額の集計、及びii) 連鎖デフレーターの推計に記載の手順により、推計を行っている。

¹⁴ (2) では、原則として市場生産者に係る記載を行っていることから、以降では特筆しないこととする。

図2-1：(a) 財貨・サービス別産出額の推計フロー



i) 財貨・サービス別名目産出額の集計

前述のとおり、財貨・サービス別名目四半期産出額の集計は、供給側91分類別の名目四半期出荷額等を、別表2に掲げる対応関係¹⁵で生産QNA分類（商品）に組み換えることにより行っている。

具体的には、供給側91分類別に、生産者価格表示の出荷額に製品在庫変動額及び仕掛品在庫変動額を加えた上、卸売、小売及び運輸に該当する分類に運輸・商業マージン額を加えることにより産出額を作成する。これを生産QNA分類（商品）に組み替えることで、生産QNA分類（商品）別産出額を推計している。

¹⁵ 生産QNA分類（商品）は、参照年である平成23（2011）暦年に、付加価値法において推計される経済活動別財貨・サービス産出表（V表）（以下「V表」という。）における財貨・サービス分類（以下「付加3桁分類（商品）」という。）と供給側91分類の統合度合いが最小となるような約数として整理を行っている。

また、平成23年基準においては、付加3桁分類（商品）は平成22（2010）暦年以前と平成23（2011）暦年以降で異なる分類体系がとられている。このため、長期時系列の分析を行う観点から、本稿における生産QNA分類（商品）は、上述の観点に加え、推計期間である平成6（1994）年から直近まで時系列で接続が可能となるように整理を行っている。

ii) 連鎖デフレーターの推計

実質の経済活動別産出額の推計には、生産QNA分類（商品）別産出デフレーター（以下「年次V表（生産QNA分類）」という。）の推計が必要となる。このため、i) で推計した生産QNA分類（商品）別名目四半期産出額を、別途推計した実質四半期産出額によって除することにより、事後的に産出デフレーター（以下「四半期V表（生産QNA分類）」という。）の推計を行っている。

なお、生産QNA分類（商品）別実質四半期産出額は、供給側91分類別の実質四半期産出額を、生産QNA分類（商品）別に連鎖統合することにより推計している（連鎖統合の詳細については補論1を参照）¹⁶。

(b) 経済活動別産出額

経済活動別の名目産出額は、年次推計におけるV表（以下「年次V表（生産QNA分類）」という。）を生産QNA分類に統合した上（統合したV表を、以下「年次V表（生産QNA分類）」という。）、その構造と（a）で作成した生産QNA分類（商品）別名目産出額から、生産QNAの分類に対応した名目の四半期V表（以下「四半期V表（生産QNA分類）」という。）を作成することにより推計する。

また、経済活動別の実質産出額については、年次V表（生産QNA分類）及び四半期V表（生産QNA分類）を、（a）ii) で推計した生産QNA分類（商品）別産出デフレーターで実質化することにより推計を行っている。

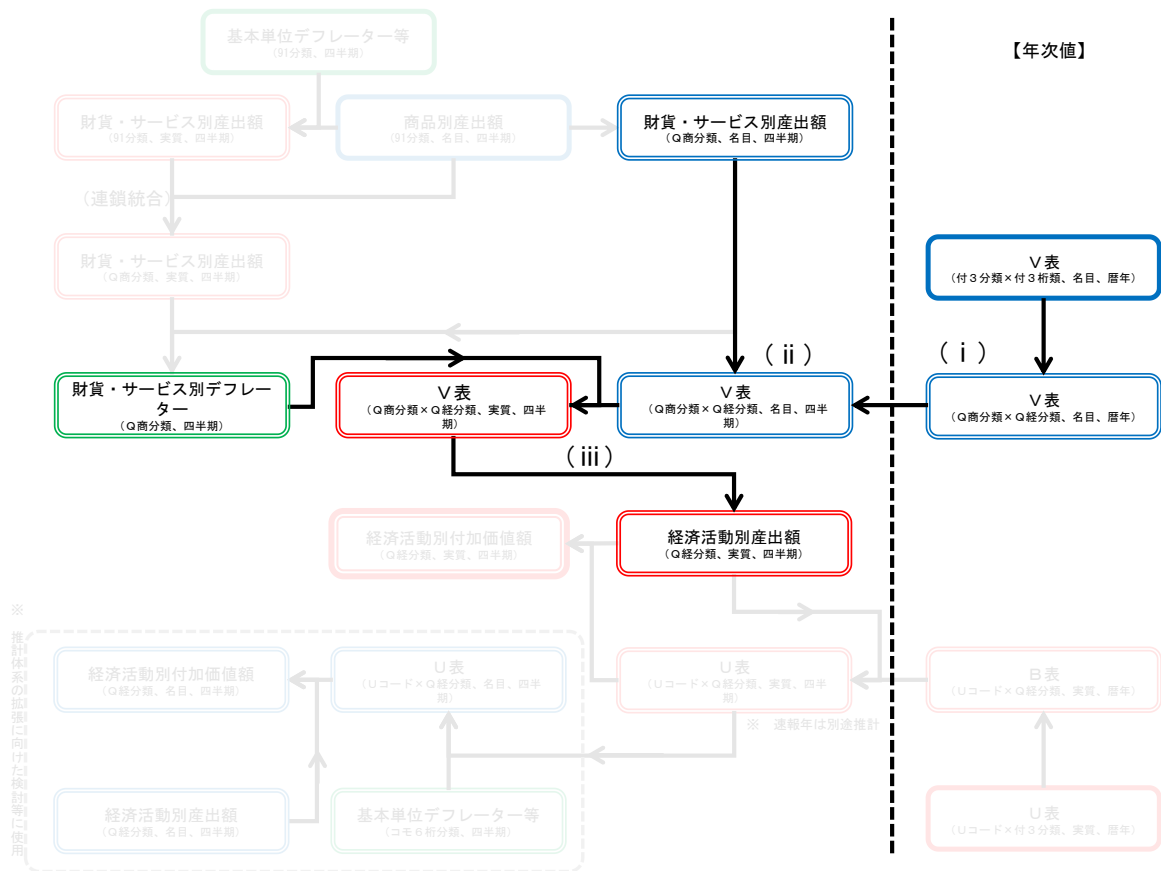
具体的には、図2-2に示すとおり、以下、i) 年次V表の生産QNA分類への統合、ii) 名目の財貨・サービス別産出額の経済活動別産出額への転換及びiii) 経済活動別産出額の実質化（実質V表の作成）に掲げる手順により、推計を行っている。

¹⁶ 供給側91分類別の実質四半期産出額は、名目四半期産出額を基本単位デフレーター（以下「DDFL」という。）（生産部門）及び建設デフレーターで除することにより作成している。

なお、このように推計された実質四半期値の暦年合計値（以下「積上暦年値」という。）は、暦年デフレーターが当該暦年の平均価格として推計される場合などには、年次推計における暦年実質値（以下「年次暦年値」という。）とは異なる計数となる場合がある。

このため、本稿では、まず、供給側91分類別に推計した実質四半期値を積み上げて作成した積上暦年値を用いて、生産QNA分類（商品）別に連鎖方式で統合した仮の実質四半期値を作成した上、この仮値を補助系列として、年次暦年値を比例デントン法により分割（ベンチマーク）することにより、年次暦年値の水準と整合した生産QNA分類（商品）別実質四半期値を推計している。

図2-2：(b) 経済活動別産出額の推計フロー



i) 年次V表の生産QNA分類への統合

V表とは、各経済活動が各財貨・サービスをどれだけ産出したかを生産者価格で記録した行列表であり、行和は経済活動別産出額を、列和は財貨・サービス別産出額をそれぞれ示したものである。

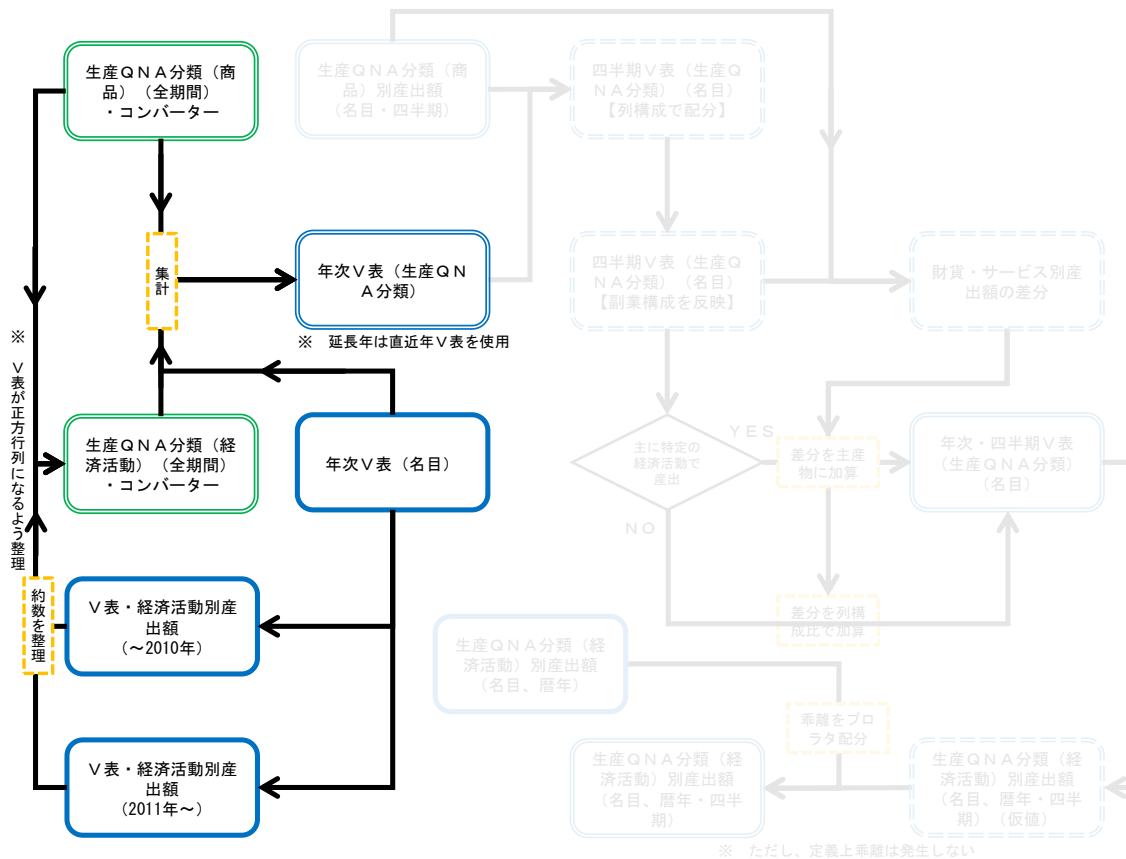
特に年次V表は、列に付加3桁分類（商品）を、行に付加3桁分類（商品）に対応する経済活動分類（以下「付加3桁分類（経済活動）」という。）を持つ正方形行列となっている。

今回手法では、図2-3に示すとおり、別表3-1及び別表3-2に掲げる対応関係を用いて、列については付加3桁分類（商品）を生産QNA分類（商品）に統合し、行については付加3桁分類（経済活動）を生産QNAにおける経済活動に係る作業分類（以下「生産QNA分類（経済活動）」という。）に統合することで、名目年次V表を生産QNAの推計に合致した分類体系に統合している。

なお、今回手法では、V表は年次推計と同様に正方形行列であることが推計過

程上望ましいことから、生産QNA分類（経済活動）は、生産QNA分類（商品）と整合するように付加3桁分類（経済活動）を統合している。

図2-3：年次V表の生産QNA分類への統合フロー



ii) 名目の財貨・サービス別産出額の経済活動別産出額への転換

生産QNA分類（商品）別名目産出額を生産QNA分類（経済活動）別名目産出額に転換するためには、名目年次V表（生産QNA分類）の構造のうち、各財貨・サービスを主に産出する経済活動の構造（いわゆる産出構造、列構成）と、各経済活動が産出する財貨・サービスの構造（いわゆる副業構造、行構成）のどちらか一方だけではなく、双方の構造を保存しつつ転換することが望ましい。

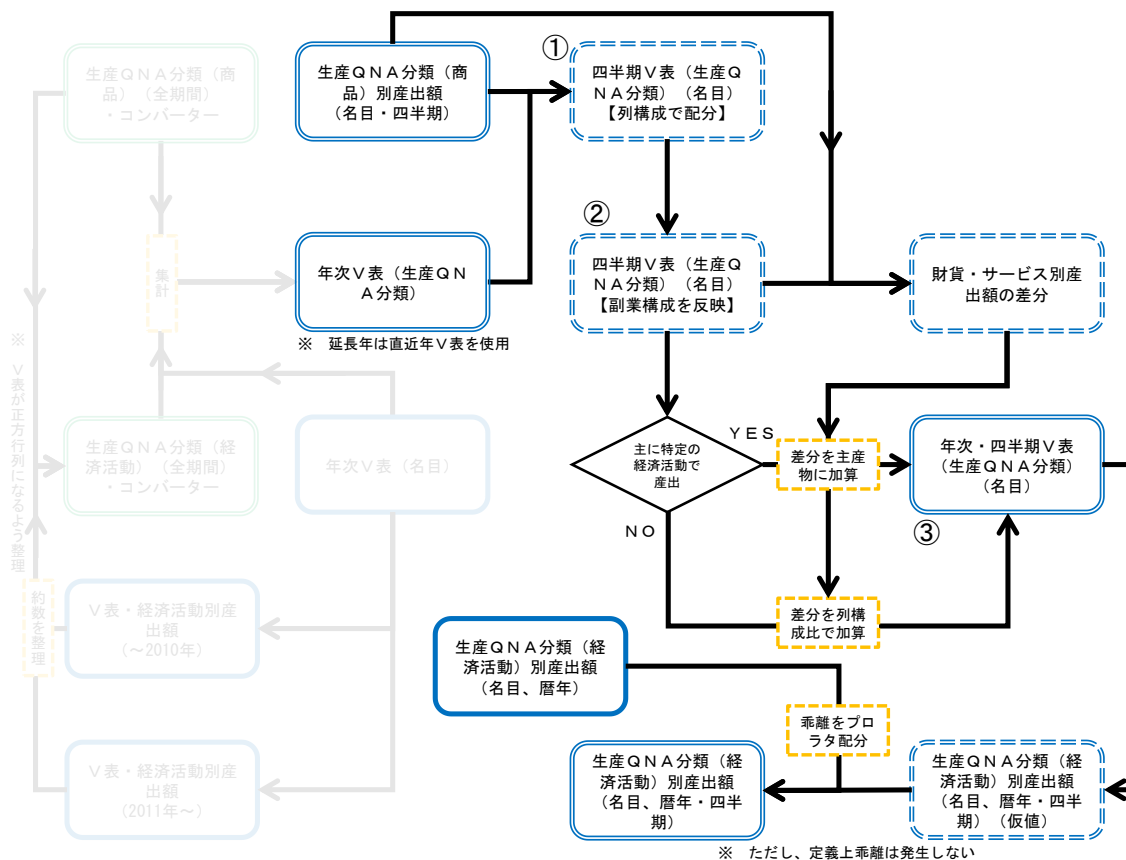
このため、図2-4に示すとおり、①まず列構成を保存するため各経済活動で主産物として産出される財貨・サービス¹⁷の名目四半期産出額を推計し、②行

¹⁷ 具体的には、V表で対角線上に存在する財貨・サービスが当該経済活動の主産物とみなされる。

構成を保存するため、それら主産物に対する各経済活動の副次生産物¹⁸を推計、
③このように推計された財貨・サービス別産出額を、(a)で推計した生産QNA分類（商品）別名目四半期産出額をコントロールトータルとして調整することにより、名目四半期V表（生産QNA分類）の行和として、生産QNA分類（経済活動）別名目四半期産出額を推計する。

①～③の推計過程の詳細は、以下のとおり。

図2-4：財貨・サービス別産出額の経済活動別産出額への転換フロー



① 経済活動別の主産物額の推計

名目年次V表（生産QNA分類）の各列の構成項目（財貨・サービス別経済活動別産出額）について、各列和（財貨・サービス別産出額計）に対

¹⁸ 副次生産物とは、「同一事業所で、主産物と生産技術的な結合関係はないが、主産物と併せて生産される場合にそのウェイトの低い方」をいう。例えば、自動車製造業で生産される航空機用エンジンがこれに該当する。また、J SNA上では、企業内研究開発や自社開発ソフトウェアの産出は、各経済活動の副次生産物として記録することとしている。

なお、ある1つの財の生産に当たって、生産技術上目的とした財の他に、必然的に別の財が一定量だけ生産される場合がある。その財を主産物として生産する部門が他にある場合は「副産物」といい、ない場合には「屑」という。

する構成比を計算する。この列構成に、当該列に対応する生産QNA分類（商品）別名目四半期産出額を乗じることにより、列構成で推計した暫定的な名目四半期V表（生産QNA分類）を推計する。この時、V表の対角線上に存在する金額が、当該四半期における生産QNA分類（経済活動）別名目主産物額となる。

なお、年次V表が存在しない年（年次推計が未公表の年、以下「速報年」という。）については、直近年の名目年次V表（生産QNA分類）の構造を用いて推計を行う。

② 経済活動別の副次生産物の推計

まず、名目年次V表（生産QNA分類）の各経済活動について、主産物額に対する副次生産物額の比率を計算する。この比率に、当該行（経済活動）に対応する生産QNA分類（経済活動）別名目四半期主産物額を乗じることにより、生産QNA分類（経済活動）別名目四半期副次生産物額を推計する。

これにより、①で推計した主産物額と合わせ、名目年次V表（生産QNA分類）における行・列の構成を保持した名目四半期V表（生産QNA分類）の仮値が推計される¹⁹。

なお、速報年については、①と同様に、直近年の名目年次V表（生産QNA分類）の構造を用いて推計を行う。

③ 差額調整による四半期V表（生産QNA分類）の確定

②により推計された名目四半期V表（生産QNA分類）の仮値の列和は、（a）で推計した生産QNA分類（商品）別産出額と必ずしも一致しない。このため、（a）で求めた生産QNA分類（商品）別産出額をコントロールトータルとし、推計された列和の仮値との差分を、当該列内で配分することにより調整を行う。

具体的には、主に特定の経済活動において産出される財貨・サービスについては、当該財貨・サービスを主産物とする経済活動に差分を加算する

¹⁹ なお、この段階で、V表上の計数は、主産物額を除き、各行の主産物に対する副次生産物の比で置き換わることになる。このため、正確には、主産物額は列の構成を保持し、副次生産物は行の構成を保持した名目四半期V表（生産QNA分類）の仮値が推計されることになる。

こととし、それ以外の場合には、列の構成比で各経済活動に差額を配分することで調整している。

これにより、年次V表の産出構造（列構成）及び副業構造（行構成）を保存した上、（a）で求めた生産QNA分類（商品）別産出額と一致した列和をもつ名目四半期V表（生産QNA分類）が推計される。

なお、このように推計した名目四半期V表（生産QNA）の行和が生産QNA分類（経済活動）別名目四半期産出額となるが、仮にこの暦年合計値が年次推計値と乖離する場合には、差分をプロラタ法により各四半期に配分する（プロラタ法については、補論1を参照）²⁰。

iii) 経済活動別産出額の実質化（実質V表の作成）

生産QNA分類（経済活動）別実質四半期産出額の推計は、ii)で推計した名目四半期V表（生産QNA分類）を実質化することにより推計する。

ただし、連鎖方式で推計された実質値は、参照年とその翌年を除いて加法整合性が成立しないことから、正確には、PYP実質四半期V表（生産QNA分類）を推計した上、年次推計における名目暦年値及び実質暦年値を用いることで、実質経済活動別四半期産出額を推計している。

なお、具体的には図2-5に示すとおり、（a）ii)で推計された生産QNA分類（商品）別産出デフレーターから生産QNA分類（商品）別PYP産出デフレーターを推計し、名目四半期V表（生産QNA分類）の対応する列を除することにより、PYP実質四半期V表（生産QNA分類）を推計する。

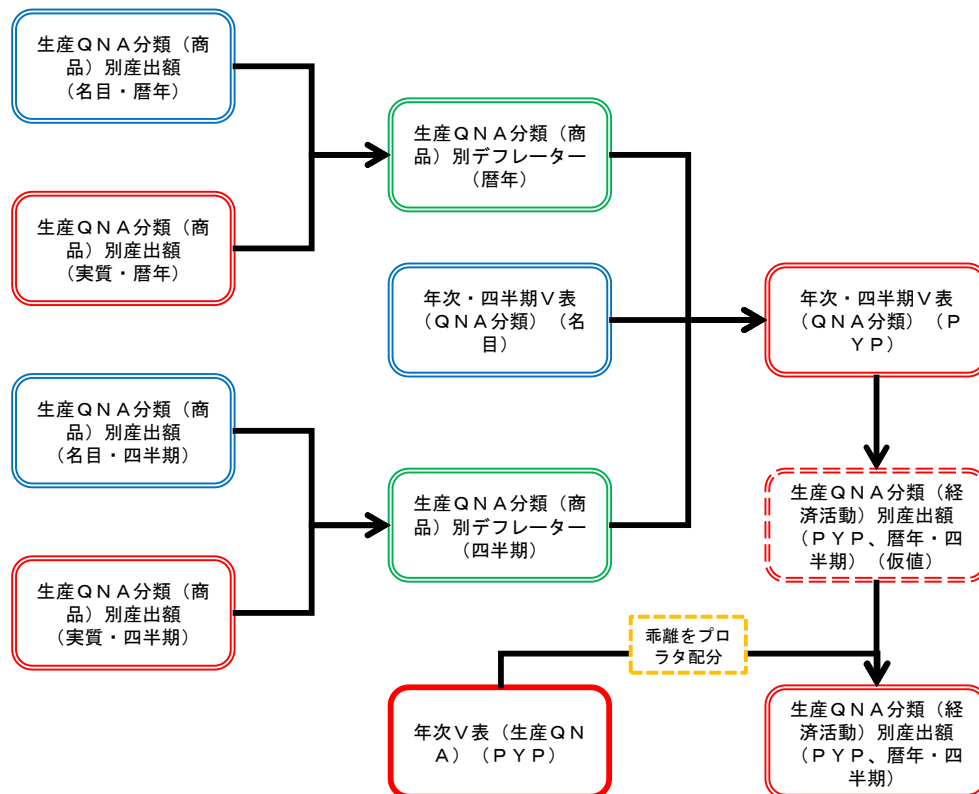
しかし、推計されたPYP実質四半期V表（生産QNA分類）の暦年合計値は、様々な要因により、PYP実質年次V表（生産QNA分類）と必ずしも合致しない²¹。このため、このように推計したPYP実質四半期V表（生産QNA分類）の行和である生産QNA分類（経済活動）別PYP実質四半期産出額の暦年合計値と、年次推計値の乖離をプロラタ法により各四半期に配分することで、生産QNA分類（経済活動）別PYP実質四半期産出額を推計する²²。

²⁰ 概念的に両者に乖離が生じることはないが、小数点以下の四捨五入の関係により、誤差が生じることがある。

²¹ この要因として、例えば、今回推計では、①屑・副産物の推計を行っていないことや、②分類を統合して推計を行っている影響が考えられる。特に①については、年次推計では、屑・副産物の産出構造と主産物の産出構造を分けて推計を行っているが（いわゆる屑・副産物V表と主産物V表を推計し、これらを統合することで年次V表を推計している。）、今回手法では、推計プロセス簡素化の観点から、両者を統合した年次V表を用いて推計を行っている。このような推計の簡素化により、実質化に際して、年次V表（生産QNA分類）と四半期V表（生産QNA分類）の仮値に乖離が生じている可能性が考えられる。

²² 脚注21に記載の要因等から、名目値と異なり、両者には必ず乖離が発生する。しかし、この乖離が暦年産出額

図2-5：(iii) 名目V表の実質化に係るフロー



(c) 経済活動別付加価値額

経済活動別実質付加価値額は、(b)で推計した経済活動別実質産出額に、年次推計より求められる実質付加価値率を乗じることにより、シングル・インディケーター方式により推計する。

ただし、今回手法では、より詳細に推計したものから上位分類等を推計するという推計上の観点に加え、今後の検討を見据え²³、産出額と付加価値率から直接付加価値額を推計するのではなく、経済活動別の投入構造であるU表を四半期で推計し、U表から推計された中間投入額と産出額の差分から付加価値額を推計する方式を検討している^{24, 25}。

に占める割合は、生産QNA分類(経済活動)別にみてもおおむね0%程度であり、この乖離を単純にプロラタ法により配分する影響は極めて小さいと考えられる。

²³ ダブル・デフレーション方式での推計や、四半期で付加価値率を変動させた推計などが考えられる。

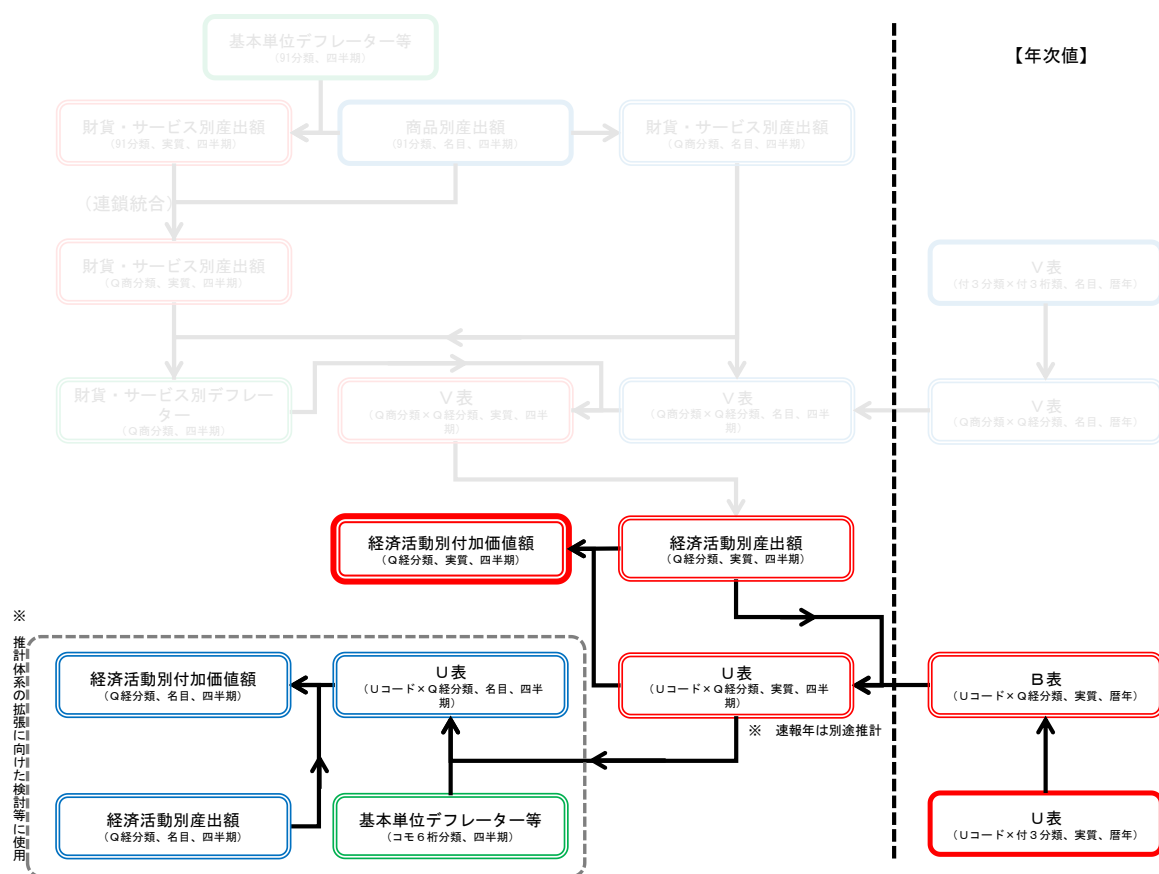
²⁴ ただし、付加価値率＝(付加価値額／産出額)＝1－(中間投入額／産出額)であることから、付加価値額＝産出額×付加価値率＝産出額－中間投入額となるため、どちらの過程で推計しても、同一の付加価値額が推計される。

²⁵ 考えられるその他の推計手法として、例えば、(b)で推計された名目及び実質産出額を用いて、推計したい単位に連鎖統合した実質産出額に、同様に連鎖統合した年次推計値から求めた実質付加価値率を乗じることにより、実質付加価値額を推計する手法が考えられる(こちらの方が、よりシングル・インディケーター方式の概念に近い推計方法と考えられる。)。しかし、今回手法では、非市場生産者の付加価値額を別途推計してい

具体的には、図2-6に示すとおり、年次推計における実質のU表（以下「年次U表」という。）の構造から実質の四半期U表を推計することにより生産QNA分類（経済活動）別の実質四半期中間投入額を導出する。その上で、実質産出額と実質中間投入額の差分から、生産QNA分類（経済活動）別実質四半期付加価値額を推計する。

なお、年次推計が存在する期間と速報年では、U表の推計時に異なる手法を採っているため、以下、i) 年次推計が存在する期間の中間投入額の推計手法及びii) 速報年の中間投入額の推計手法のとおり推計を行った上、iii) 付加価値額の推計手法の手順で推計を行っている。

図 2-6 : (c) 経済活動別実質四半期付加価値額の推計フロー



i) 年次推計が存在する期間の中間投入額の推計手法

U表とは、各経済活動が各財貨・サービスをどれだけ投入して生産活動を行

ることや、生産側 GDP に係る系列を推計する観点から、作業分類ごとの付加価値額を推計し、これらを連鎖統合することにより上位系列等を推計する手法を採っている。

っているかを購入者価格で記録した行列表であり、行和は各財貨・サービスの中間投入額（概念上、コモディフロー法により推計される財貨・サービス別の中間消費額と家計外消費額の合計額に相当するもの）を、列和は経済活動別中間投入額を示したものである。

年次U表は、列に付加3桁分類（経済活動）を、行に付加価値推計で用いられる詳細な財貨・サービス分類（以下「Uコード」という。）²⁶を持つ行列表となっている。

今回手法では、年次推計が存在する期間についてはPYP実質年次U表の構造を用いて推計を行っており、別表3-1及び別表3-2に掲げる対応関係を用いて、列の付加3桁分類（経済活動）を生産QNA分類（経済活動）に統合することで、PYP実質年次U表を生産QNAの推計に合致した分類体系に統合した上で推計を行っている（統合した年次U表を、以下「年次U表（生産QNA分類）」という。）。

具体的には、まず、PYP実質年次U表（生産QNA分類）と（b）で推計した生産QNA分類（経済活動）別PYP実質暦年産出額からPYP実質で評価した当該年次の経済活動別財貨・サービス投入係数行列表（以下「年次B表（生産QNA分類）」という。）を推計する。

次に、シングル・インディケーター方式における短期的には実質の投入構造は変化しないとの仮定から、同一暦年内で年次B表（生産QNA分類）の構造は変化しないと考え、PYP実質年次B表（生産QNA分類）に（b）で推計した生産QNA分類（経済活動）別PYP実質四半期産出額を乗ずることにより、PYP実質の生産QNA分類を列に持つ四半期U表（以下「四半期U表（生産QNA分類）」という。）を推計する。

このように推計したPYP実質四半期U表（生産QNA分類）の列和が、生産QNA分類（経済活動）別PYP実質四半期中間投入額となるが、仮にこの暦年合計値が年次推計値と乖離する場合には、差分をプロラタ法により各四半期に配分する²⁷。

なお、今後の推計の拡張や検討に資することを目的として、推計されたPYP実質四半期U表（生産QNA分類）の各行に対し、DDFL（中間消費部門

²⁶ Uコードは、原則としてコモディティ・フロー法における6桁分類（以下「コモ6桁分類」という。）と整合した分類となっているが、家計外消費に該当する福利厚生費等付加価値法でのみ用いられる財貨・サービス分類が存在するほか、推計上コモ6桁分類を統合した系列が存在するなど、一部に違いが存在する。

²⁷ 概念的に両者に乖離が生じることはないが、小数点以下の四捨五入の関係により、乖離が生じることがある。

）から作成したUコード別PYP中間消費デフレーターを乗じることにより、PYP実質値から逆算した暫定かつ簡易的な名目四半期U表（生産QNA分類）を作成する²⁸。

このように推計した名目四半期U表（生産QNA分類）の列和の暦年合計値が年次推計値と乖離する場合には、PYP実質値同様、差分をプロラタ法により各四半期に配分する²⁹。

ii) 速報年の中間投入額の推計手法

速報年は年次U表が存在しないことから、直近の実質年次U表の構造が速報年を通じて継続すると仮定して推計を行う。

具体的には、以下に示すとおり、まず、①名目の投入構造を一定とした暫定的な名目四半期U表を作成し、これを実質化することにより暫定的な実質四半期U表を推計する。次に、②直近年次推計における実質の投入構造と、暫定的な実質四半期U表の投入構造の乖離率を計算し、この乖離率を名目投入構造の四半期の変化率とみなして①で推計した暫定的な名目四半期U表を調整することで、実質投入構造を一定とした名目四半期U表を推計する。③このように推計された名目四半期U表をUコード別PYP中間消費デフレーターで除することにより、速報年のPYP実質四半期U表の推計を行っている³⁰。

① 暫定的な実質投入構造の推計

i) で作成した直近年次推計年の名目年次B表（生産QNA分類）の構造に、(b) ii) で推計した速報年の生産QNA分類（経済活動）別名目四半期産出額を乗じることにより、暫定的な名目四半期U表（生産QNA分類）を作成する。

この暫定的な名目四半期U表（生産QNA分類）をUコード別中間消費

²⁸ ここで推計された名目四半期U表は、あくまで暦年を通じて実質の投入構造が一定であるとの仮定を置いた場合の名目値であり、あくまで推計の拡張や系列の安定性等の分析に資することを目的とした暫定の計数である点に留意が必要となる（例えば、農林水産業など、季節によってその投入構造が大きく異なると想定される経済活動も存在すると想定さる。）。

²⁹ 暦年デフレーターと四半期デフレーターの関係から、PYP実質値と異なり、名目値には乖離が生じる場合がある。しかし、そのような場合でも、両者の乖離は極めて小さく、差分をプロラタ配分する影響は極めて小さいと考えられる。

³⁰ このため、推計結果は、直近の年次推計における実質投入構造を一定として、PYP実質U表を直接推計した結果と合致することとなる。これは、将来的に、名目投入構造の四半期変動を明らかにする指標が入手可能となった際に、当該データを用いた推計を行うことができるようにシステムを構築したことによる。

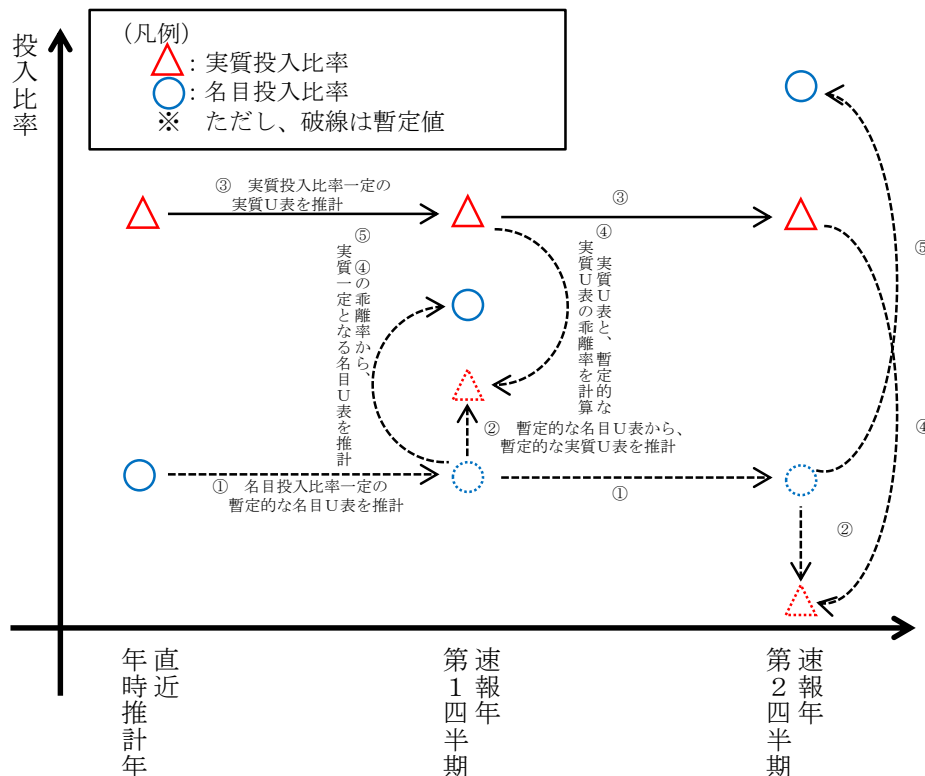
デフレーターで実質化することにより、暫定的な実質四半期U表（生産QNA分類）を作成した上、（b）iii）で推計した生産QNA分類（経済活動）別実質四半期産出額で除することにより、暫定的な実質四半期B表（生産QNA分類）を作成する。

② 実質投入構造を一定とした名目U表の推計

①のように作成された暫定的な実質B表（生産QNA分類）の構造は、当然、直近年次推計年における実質年次B表とは異なった構造を示す。

しかし、前述のとおり、今回手法で用いるシングル・インディケーター方式では、短期的には実質の投入構造は変化しないとの仮定をおいて推計している。このため、実質投入構造が一定となる名目U表を推計することから、各四半期で、直近年次推計年における実質年次B表と暫定的な実質四半期B表（生産QNA分類）の乖離率を計算し、この逆数を名目投入構造の四半期変化率として考え、暫定的な名目U表（生産QNA分類）に乗じることにより、実質の投入構造を一定とした名目四半期U表（生産QNA分類）を推計する（調整のイメージは図2-7に示すとおり。）。

図2-7：実質投入構造を一定とした名目投入構造の推計のイメージ



③ 実質投入構造を一定としたPYP実質U表の推計

②により推計した名目四半期U表（生産QNA分類）をUコード別PYP中間消費デフレーターで除することにより、実質投入構造を一定としたPYP実質U表を推計する。

このように推計した名目及びPYP実質四半期U表（生産QNA分類）の列和が、それぞれ名目及びPYP実質の生産QNA分類（経済活動）別四半期中間投入額となる。なお、四半期値の暦年合計値が、暦年産出額から同様の仮定により推計した計数と乖離する乖離する場合には、差分をプロラタ法により各四半期に配分する³¹。

iii) 付加価値額の推計手法

（b）で推計した生産QNA分類（経済活動）別PYP実質四半期産出額から、i）及びii）で推計した生産QNA分類（経済活動）別PYP実質四半期中間投入額を差し引くことにより、生産QNA分類（経済活動）別PYP実質四半期付加価値額を推計する。

このように推計されたPYP実質四半期付加価値額と、年次推計における名目値及び実質値を用いることで、実質の経済活動別四半期産出額を推計する。

なお、名目値についても、同様に生産QNA分類（経済活動）別名目四半期産出額から生産QNA分類（経済活動）別名目四半期中間投入額を差し引くことにより推計する。

³¹ i）と同様に、PYP実質値については、概念的に両者に乖離が生じることはない。しかし、名目値は、暦年デフレーターと四半期デフレーターの関係から乖離が生じる場合がある。しかし、そのような場合でも、両者の乖離は極めて小さく、差分をプロラタ配分する影響は極めて小さいと考えられる。

(3) 生産側GDPの推計

(a) 概要

J SNAの推計の枠組みでは、生産側GDPは以下の定義式で表現される。

$$\begin{aligned} \text{生産側GDP} &= \text{経済活動別の国内総生産の合計} \\ &\quad + \text{輸入品に課される税・関税}^{32} \\ &\quad - \text{総資本形成に係る消費税}^{33} \end{aligned}$$

このうち、経済活動（市場生産者）別国内総生産額の合計は（2）で推計されており、残りの非市場生産者別の国内総生産額、輸入品に課される税・関税及び総資本形成に係る消費税を推計することで、生産側GDPの推計が可能となる。

なお、今回手法では、非市場生産者別の国内総生産額及び総資本形成に係る消費税はQEで推計された値を用いることとしたため、本稿では、輸入品に課される税・関税のみ、別途推計を行っている。

以降では、（b）で輸入品に課される税・関税の推計手法について解説した後、（c）で各系列を統合した生産側GDPの推計手法及び今回手法で推計する系列について整理・解説を行う。

(b) 輸入品に課される税・関税

供給側91分類別に推計される財貨・サービス別の輸入税額を基に推計を行っている。

具体的には、財貨・サービス別に、輸入品に課される税・関税（除く輸入消費税額）と輸入消費税額を推計した上、これらを合計することで、一国全体の輸入品に課される税・関税額を推計している。

³² J SNAでは、酒税（食料品製造業）、揮発油税（石油・石炭 製品製造業）のように負担部門が明らかなのはそのまま当該経済活動に配分し、固定資産税のように全産業に関係するものは固定資本ストックマトリックス等の指標を用いて各経済活動に配分している。ただし、関税と輸入品商品税は産業別には配分せずに「輸入品に課される税・関税」として一括計上している。（内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部（2017）を要約）

³³ J SNAでは、消費税の記録については、「修正グロス方式」を採用している。すなわち、まず、総務省「産業連関表」と同様に、一部の例外を除き全ての商品は消費税を含んで出荷されるものとみなし、供給側、需要側ともに一度消費税を計上したグロスの値で流通経路に沿って推計を行っている。その上で、別途推計した投資の過大評価分（総固定資本形成及び在庫変動について、課税事業者には前段階課税分の控除が認められる）を総固定資本形成及び在庫変動の合計額から控除し、一国の合計額としてはネット価格で記録を行っている。（内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部（2017）を要約）

i) 名目値

供給側91分類別の輸入税額を合計することにより、四半期別の輸入品に課される税・関税額を集計する。

なお、ii) で実質値を推計する場合には、輸入税率と輸入消費税率が必要となるため、名目値の集計の段階で、両者を分けた推計を行っている。

具体的には、輸入額と別途設定した輸入消費税率から、供給側91分類別輸入消費税額を計算する。この輸入消費税額を、供給側91分類別輸入税額から差し引くことで、供給側91分類別輸入税額（除く消費税額）を計算し、これを輸入額で除することにより、輸入税率（除く消費税）を推定する。

ii) 実質値

まず、供給側91分類別輸入額を、DDFL（輸入部門）から推計したPYP輸入デフレーターで除することにより供給側91分類別PYP実質輸入額を推計する。

次に、供給側91分類別輸入税額（除く消費税）をPYP輸入デフレーターで除した上、i) で推定した輸入税率（除く消費税）の前暦年からの変化率を用いて、供給側91分類別PYP実質輸入税額（除く消費税）を推計する。

このように推計されたPYP実質の輸入額と輸入税額（除く消費税）の供給側91分類別の合計値に、輸入消費税率を掛けることにより、供給側91分類別PYP実質輸入消費税額を推計する。

以上により推計された91分類別PYP実質輸入額、輸入税額（除く消費税）及び輸入消費税額を連鎖統合した上、第4四半期重複法により接続することにより、輸入品に課される税・関税の実質四半期値を推計する。

ただし、このように推計された実質四半期値は税率等に様々な仮定をおいて推計しているため、その暦年合計値は年次推計値と必ずしも一致しない。このため、推計された実質四半期値を補助系列として、年次推計における実質の輸入品に課される税・関税額を分割（ベンチマーク）することにより、最終的な輸入品に課される税・関税の実質四半期値を推計する。

(c) 生産側GDP等生産QNAの構成項目

(2) で推計した経済活動（市場生産者）別の国内総生産額、(b) で推計した輸入品に課される税・関税及びQEで推計された非市場生産者別の国内総

生産額の合計値から、総資本形成に係る消費税を控除することで生産側GDPを推計する。

本稿における生産側GDP以外の表章単位については、年次推計を参考に別表4に掲げる大分類、中分類及び小分類のとおり整理しており、名目値は別表4に掲げる作業分類³⁴ごとに推計された名目値を上位分類等に集計することで推計する。また、実質値については、原系列については、作業分類ごとのPYP実質値を推計した上で上位分類等に連鎖統合し、第4四半期重複法により接続した系列を補助系列として、比例デントン法により年次推計値を分割（ベンチマーク）することにより推計する（詳細は補論1を参照）。季節調整系列については、後述のとおり、原則として作業分類ではなく中分類から上位分類等の推計を行う。

なお、今後の系列の公表に際しては、平成27年基準に対応した計数を作成した上、その安定性を検証した上で決定する必要がある（本稿は平成23年基準による計数を用いて推計を行っている。）。本稿では、今後の検討に資することを目的として、まずは年次推計における公表単位を基本とし、比較的结果が安定していると考えられる中分類（製造業については小分類）で作図を行った上、特に、実質季節調整系列については、計数表を整理した上、本稿とともにESRIホームページ上で公表することとした。

（４）季節調整手法

上位分類等の季節調整は、集計値に直接季節調整を行う直接法と、構成項目をそれぞれ季節調整し、それらを集計することで季節調整系列を作成する間接法のいずれかによって推計される。

今回手法では、上位分類等と構成項目の整合性を重視し、またQEでもGDPの推計には間接法を採用していることから、原則として構成項目を直接季節調整した上、上位分類等は構成項目を統合する方法で推計を行うこととした³⁵。具体的には、一部系列を除いて中分類に直接季節調整した上³⁶、大分類については、それ

³⁴ 生産QNA分類（経済活動）に相当する。

³⁵ より正確には、付加価値額を直接季節調整した上（産出額や中間投入額に季節調整を行わない。）、経済活動別付加価値額の推計時には、構成項目である中分類を直接季節調整し、それらを統合することで上位分類等の推計を行うこととしている。

³⁶ 製造業は、構成項目である小分類に直接季節調整を行い、これらを連鎖統合することにより推計している。生産側GDPは、経済活動別の中分類（製造業部分は小分類を統合することにより推計）と、作業分類である輸入品に課される税・関税及び総資本形成に係る消費税に直接季節調整を行い、これらを連鎖統合することにより推計している。

らを連鎖統合することにより推計している³⁷。

なお、季節調整に際しては、QEにおける季節調整手法を参考に、アメリカ商務省センサス局のセンサス局法X12-ARIMAを用いた上、ARIMAモデル型の設定方法としては、後述のとおり、異常値設定等の各種回帰変数を設定した上、AIC（赤池情報量基準）が最小となるモデルを選定している。

なお、QEでは、原則として年次推計公表時に年次推計公表期間の原系列データを用いてモデル選定を行っているが、本稿では、平成6（1994）年第1四半期から令和2（2020）年第1四半期までの原系列データを用いてモデル選定を行っている³⁸。

（a）異常値・レベルシフト調整

異常値処理に当たっては、統計的な裏付けを得た上で、経済的な実態に照らして説明が可能と判断される四半期についてのみ、異常値・レベルシフト調整のための回帰変数を設定することが望ましいと考えられる。

一方で、季節調整系列の動向は異常値処理により大きく影響を受けることから、本稿における試算では、X12-ARIMAにおける異常値自動検索機能（

³⁷ より詳細には、季節調整系列を補助系列として、原系列の推計時に推計された暦年値（年次推計公表期間は、年次推計と同様の値になる。）を比例デントン法で分割（ベンチマーク）することで推計を行っている。上位系列等の推計に当たっては、原系列の推計時に推計された名目暦年値及び実質暦年値と、これらからインプリシットに推計されたデフレーターを用いて、分割（ベンチマーク）後の実質季節調整系列を連鎖統合することにより推計している（なお、このように推計された上位系列は、構成項目と同様に原系列暦年値にベンチマークしている。）。

なお、QEでは生産QNAとは異なり、年次推計値を分割するという処理をしておらず、季節調整系列の暦年合計値を分割（ベンチマーク）することで上位系列等の季節調整系列を推計していると想定される。これは、生産QNAでは、正式には実質値しか推計しておらず（名目値は暫定値）、構成項目を統合して上位系列を作成する際、暫定の名目値を用いて連鎖統合を行うと、暫定値としての誤差が系列の動向に影響を与えてしまう恐れが存在する。このため、こういった影響を可能な限り最小化することを目的として、今回手法では、原則として季節調整系列を補助系列として、年次推計における暦年値を分割（ベンチマーク）した上、これらを連鎖統合することで上位系列の作成を行うこととしている（速報年についても、原数値の推計時に推計された暦年値を用いることとしている）。

この点について、理論的に考えると、年次値であってもカレンダー効果（営業日や閏年の影響等）は年によって異なることから、本来は原系列暦年値と季節調整系列の暦年合計は異なるものと考えられる。しかし、今回推計のような推計過程上の要請や、カレンダー効果による年次値の差異が極めて小さいと考えられる場合には、季節調整系列の暦年合計値を原系列暦年値に整合させる問題は大きくないと考えられる。

³⁸ 理論的に考えれば、季節調整に当たっては、最新の原系列データが観測される度にモデル選択を行い、推計を行うことが望ましいと考えられる。一方で、季節調整モデルの選択が系列の動向に大きな影響を及ぼすことに加え、取り込んだ最新のデータにおける不規則変動の規模次第では、誤った季節性を反映した推計を行ってしまうことから、頻繁なモデル選定等は、頻繁な季節調整系列の遡及改定を招くと考えられる。

このため、QEでは、新たな原系列データの取り込みによる適切な季節性の更新と、モデル選択等による頻繁な遡及改定を防ぐ観点の両立を図るため、モデル選択は、原則として年次推計公表時に行うこととしているものと想定される。

しかし、本稿における生産QNAの試算にあたっては、モデル選択等による遡及改定の影響を考慮する必要がないことから、直近値までの原系列データを取り込んだうえで季節調整モデルの選択を行い、季節調整を行うこととした。

Outlierコマンド) を用いて検出された異常値を、異常値・レベルシフト調整のための回帰変数として機械的に設定することとした³⁹。

なお、今後の系列の公表に際しては、平成27年基準に対応した原系列を作成した上、経済活動ごとに、1994年以降に検出された異常値について検証を行う外、消費税率の引き上げなどの制度的な要因や、基礎統計における概念上の変更といった要因等による異常値処理の必要性について検証を行う必要がある。

(b) 季節調整モデルの決定

(a) で設定された回帰変数を組み込んだ上、AICが最小となるARIMAモデルを系列ごとに選択する⁴⁰。

また、季節調整期間は平成6(1994)年第1四半期から令和2(2020)年第1四半期までとし、ARIMAモデルによる予測期間は、QEを参考に、先行き予測(MAXLEAD)の期間は8期とした上、後戻り予測(MAXBACK)は行っていない(0期としている。)。

³⁹ 異常値の自動検出時のARIMAモデルの次数は(0 1 1) (0 1 1)としており、設定する回帰変数は、加法的外れ値(Additive Outlier)、減衰的外れ値(Temporary Level Shift)及び水準変化(Level Shift)としている。なお、異常値の自動検出時に、うるう年の影響を異常値として設定(LPYEARを設定)した上、統計的に有意となった経済活動については、うるう年調整を行うこととした。

⁴⁰ (0 1 0) (0 1 0) から (2 1 2) (2 1 2) までの81通りから選択を行っている。

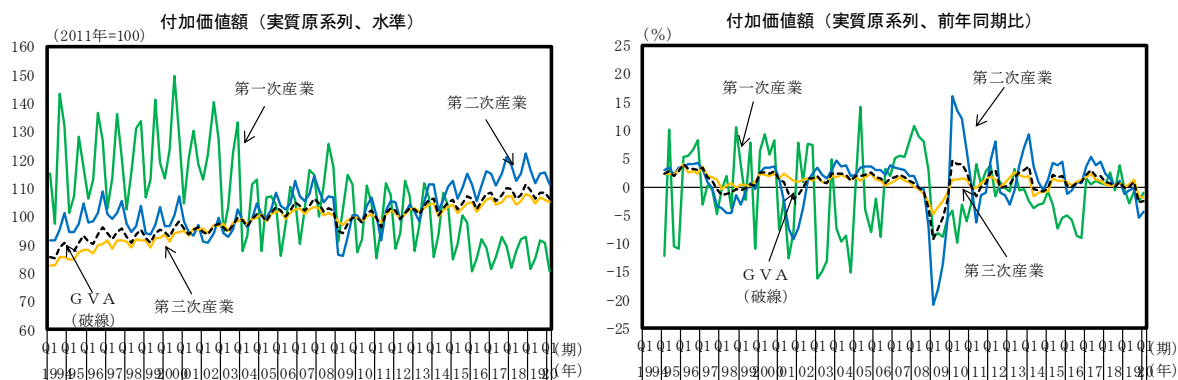
3. 試算結果

以降では、2. で推計された生産QNAの実質原系列及び実質季節調整系列について、（1）で、今回手法により推計された生産QNAの各系列の動きを確認した上、（2）で、QEにおけるGDP（以下「支出側GDP」という。）と生産QNAにおける生産側GDPの動向比較を行っている。なお、参考として、これまで季刊国民経済計算等で示されてきた従来手法による推計値と比較も行っている。

（1）生産QNAの系列ごとの動向

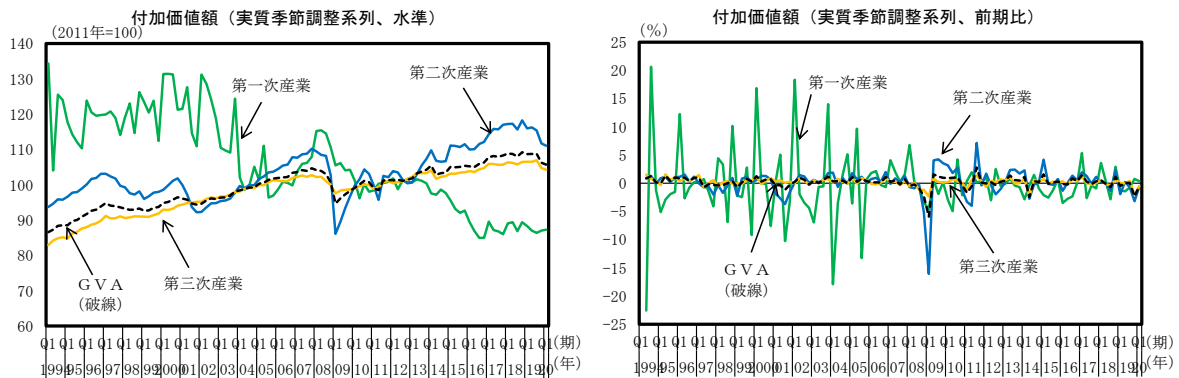
今回手法により推計された生産QNAにおける経済活動別付加価値額の動向を確認すると、大分類では（図3-1、図3-2）、第一次産業は四半期で大きく変化している一方⁴¹、第二次産業や第三次産業は比較的安定した推移を示している。ただし、平成20（2008）年の世界金融危機時など経済に大きなショックが加わった年についてみると、特に、第二次産業は大きく変動する一方、第三次産業では危機時も比較的安定した推移を示しており、景気変動に対する感応度に、経済活動によって違いが存在する可能性が示された。

図3-1：経済活動別付加価値額の動向（大分類、実質原系列）



⁴¹ 内閣府「平成30年度国民経済計算年報」における平成30（2018）年の経済活動別GDP（名目）の構成比をみると、第一次産業の構成比は1.1%と極めて低く、第一次産業の変動が生産側GDPに与える影響は極めて小さいと考えられる。

図3-2：経済活動別付加価値額の動向（大分類、実質季節調整系列）



次に中分類（製造業は小分類）の動向のうち、顕著な動きをしているものを確認すると（図3-3、図3-4、全体は巻末の別図1、2を参照。）、大分類で示したとおり、第二次産業に分類される製造業では、平成20（2008）年前後に大きな変動を示す経済活動が確認される一方、第三次産業に分類されるサービス業等では、そういったショックに関わらず、安定した推移をみせていることがわかる。

例えば、製造業に分類される「電子部品・デバイス」や「輸送用機械」では、平成20（2008）年前後に大きな変動を記録する一方、第三次産業に分類される「卸売・小売業」では、時点に関わらず、比較的安定した推移を示していることがわかる。

なお、平成23（2011）年の東日本大震災前後の四半期の動向を確認すると、例えば「輸送用機械」では、四半期で見れば大きく変動している一方、暦年でみると、変動が均されている経済活動が存在する⁴²。これは、経済活動別付加価値額を四半期で捉えることの意義を示しているものと考えられる。

⁴² 「輸送用機械」の推移をみると、平成23（2011）年は前年比▲9.3%であるのに対して、第1四半期▲15.0%、第2四半期▲30.2%、第3四半期▲2.2%、第4四半期+10.4%と推移しており、暦年では変動が均されていることがわかる。

図3-3：経済活動別付加価値額の動向（中分類（製造業は小分類）、原系列）

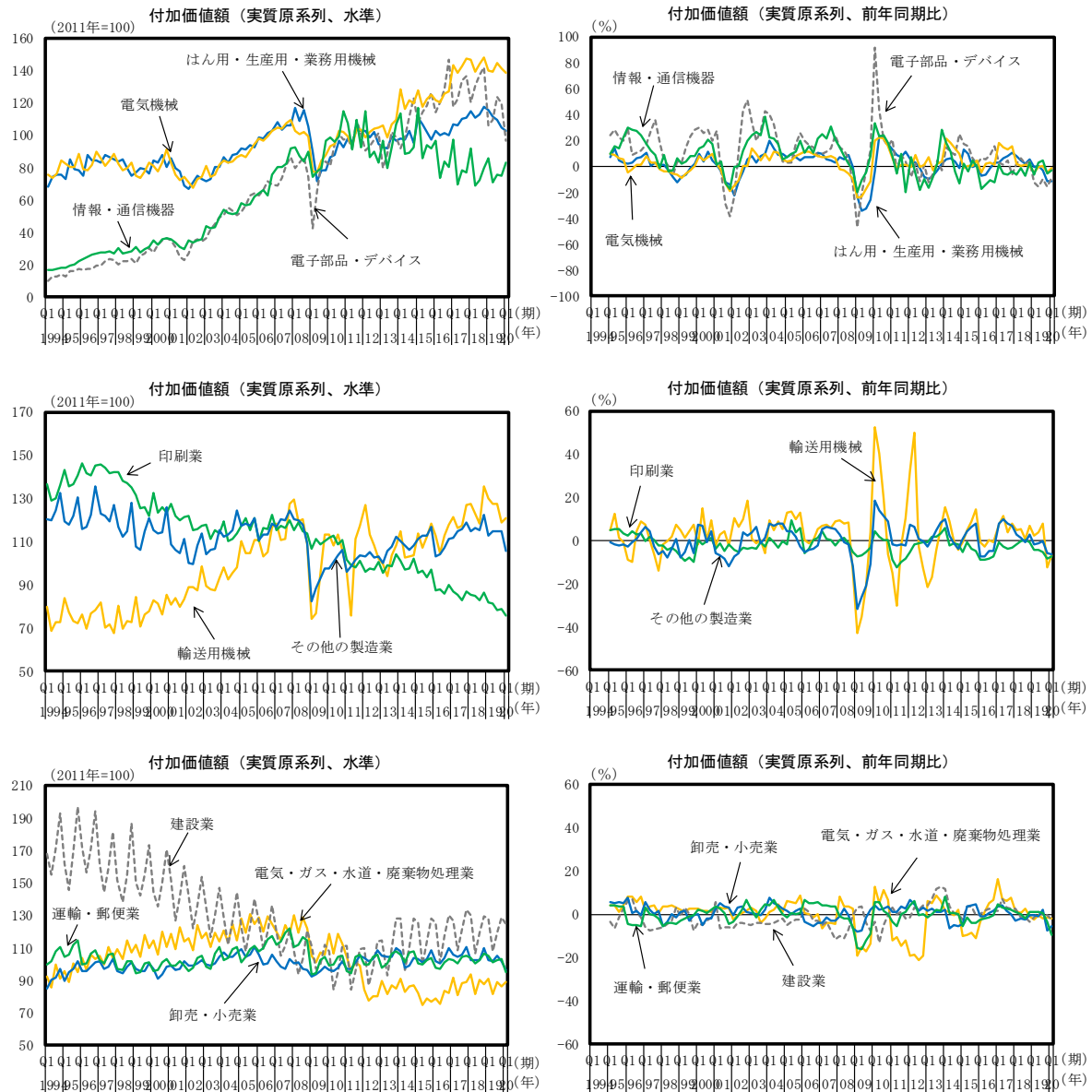
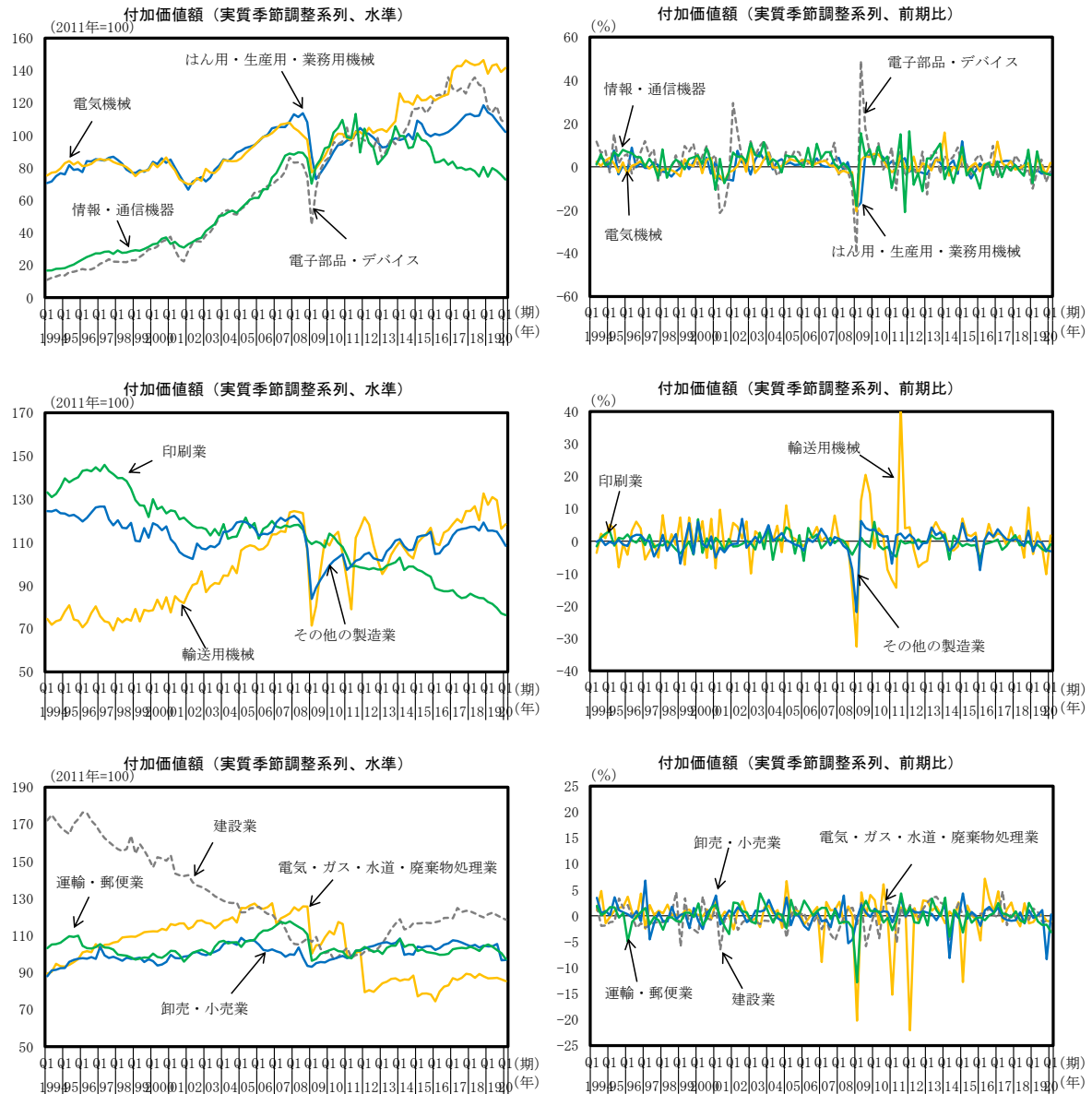


図3-4：経済活動別付加価値額の動向（中分類（製造業は小分類）、実質季節調整系列）



（２）支出側GDPとの比較

本項では、支出側GDPと、今回手法により推計された生産側GDPの動向を比較する（図3-5、3-6）。

まず、SUTバランスが行われていない平成22（2010）年以前の計数について確認すると、長期的な方向感については、両者おおむね合致しているものの、水準に多少の違いが生じている。これは、当該期間の年次推計ではSUTバランスが行われておらず、支出側GDPと生産側GDPに不突合が生じていることによるものと考えられる。

一方で、SUTバランスが行われている平成23（2011）年から平成28（2016）年の計数について確認すると、両者の水準、長期的な方向感ともに大きな違いはみられない。また、SUTバランスが行われていない第二次年次推計（平成29（2017）年）、第一次年次推計（平成30（2018）年）及び速報年（平成31（2019）年以降）の計数についても、そこまで継続した大きな違いはみられないことがわかる⁴³。

これは、第三次推計年である平成23（2011）年から平成28（2016）年は、SUTバランスにより支出側GDPと生産側GDPが整合するように推計がなされている影響が考えられる。また、第二次年次推計以降についても、第三次年次推計時のSUTバランスにより推計された配分比率または付加価値率の修正率を翌年以降の推計に反映させること等により、中間需要と中間投入の継続した乖離を抑制するように推計を行っている影響が考えられる

最後に、四半期の変動を確認すると、例えば、世界金融危機の起きた平成20（2008）年前後の計数に両者で大きな違いが確認できる。これは、QEでは配分比率を、生産QNAでは付加価値率を、暦年で一定として推計しているため、経済に急激なショックが加わった際の経済構造の変化を、両者ともに、短期間でとらえることができていない可能性が考えられる。

ただし、QEでは需要側統計を用いた推計を行うことで、事実上、配分比率を四半期で変動させた推計を行っていると考えることができる。このため、QEに

⁴³ なお、継続して乖離が拡大しているものではないが、今回の推計結果において、第一次年次推計年である平成30（2018）年から速報年である平成31（2019）年にかけて多少の乖離がみられている。この要因として、例えば①推計手法の違いによる影響（例えば、コモディティ・フロー法による推計と付加価値法による推計の違いに起因する不突合など。）や②速報推計による影響（基礎統計の不足や推計手法の簡素化による影響）、③需要側統計の利用（QEでは需要側統計と供給側統計を用いて推計を行っているのに対して、生産QNAは主に供給側の統計で推計している。）の3点が考えられる。これらについては、平成27年基準に対応した計数のデータの蓄積を待って、リビジョン・スタディ（改定分析）等を行うことで、今回の動向が特殊要因によるものなのか、それとも速報年の推計に等しく生じるものなのかなど、引き続きの検証が必要となる。

おける四半期値は、付加価値率を暦年で一定として推計する生産QNAに比べ、経済構造の変化に合わせた最終需要額の変動を、よりリアルタイムで捕捉しているものと考えられる。

図3-5：生産QNA（生産側GDP）とQE（支出側GDP）の比較（実質原系列）

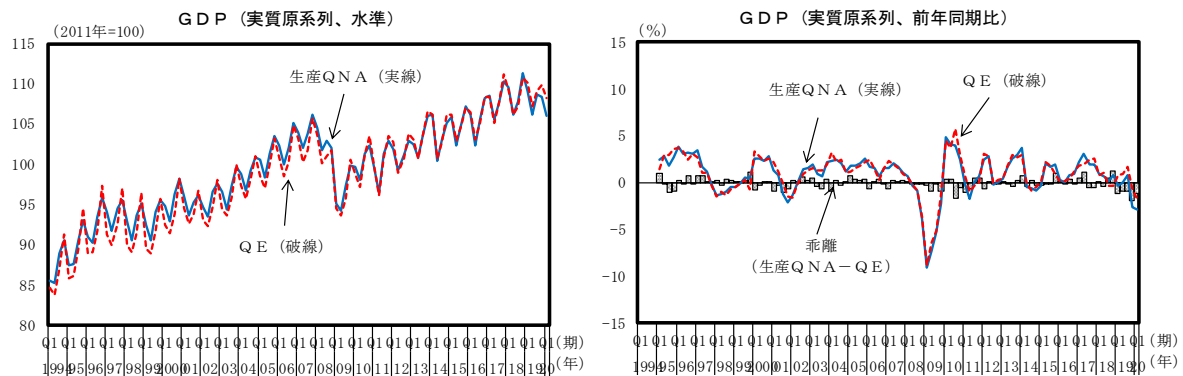
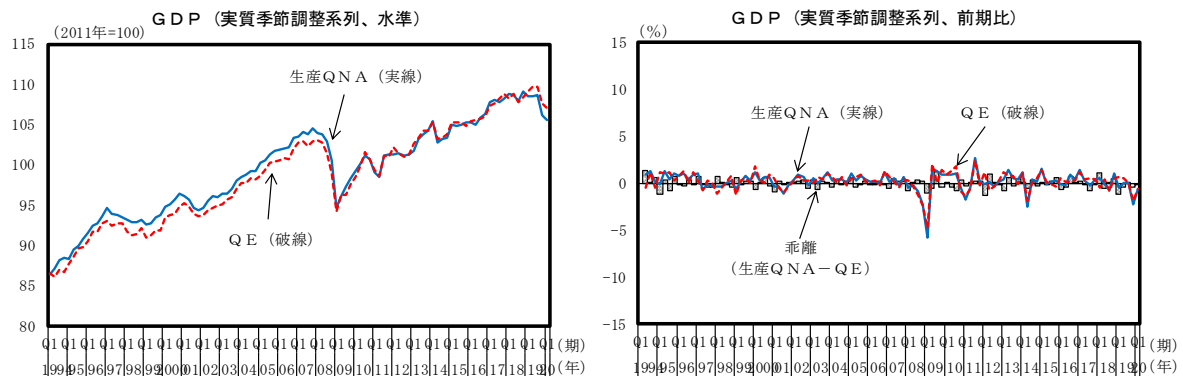


図3-6：生産QNA（生産側GDP）とQE（支出側GDP）の比較（実質季節調整系列）



（参考）従来手法との比較

今回手法では、4. で整理する点を含め、従来手法とは異なる推計手法により生産QNAの推計を行っている⁴⁴。比較可能な分類で両者の違いを確認すると（図3-7、図3-8、全体は巻末の別図3、4を参照。）、全体的に大きな違いはみられない。

一方で、四半期の変動をみると、統合された系列では大きくないが、中分類で

⁴⁴ ここで示した「従来手法」の計数は、第15回国民経済計算体系の整備部会（平成31年4月11日）でESRIが示した計数を作成した推計システムを用いて推計を行っている。

は、一定の違いをみることができる（別図3、4を参照。）。これは、今回手法では、V表を用いて財貨・サービス別産出額を経済活動別産出額に転換する際、年次推計と同様の手法により、各経済活動の副業構造を保存する形で四半期別の経済活動別産出額を推計するようにしていることから、四半期でみた産出額の動向の変化が、付加価値額の動向の違いに影響していると考えられる。

図3－7：今回手法と従来手法の比較（実質原系列）

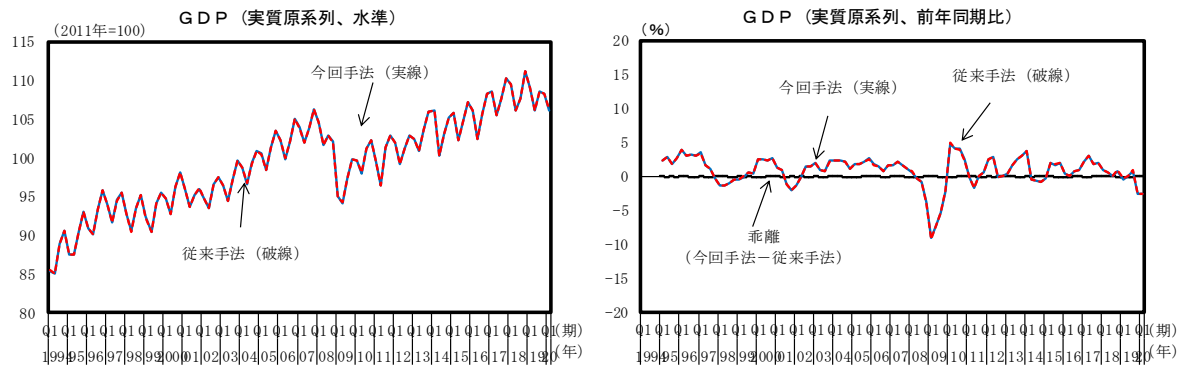
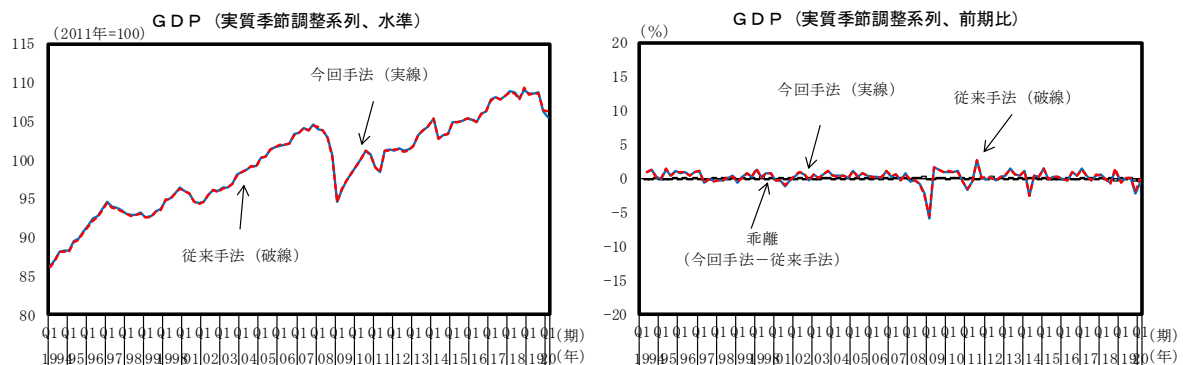


図3－8：今回手法と従来手法の比較（実質季節調整系列）



4. 今回手法における検討課題

(1) 概要

生産QNAの推計手法は、SNA部会における審議をはじめとして様々な場面で検討が行われている。

以降では、今回手法の推計過程で検討を行った事項のうち、系列の動向に大きな影響を及ぼすと想定される以下3点について、検討状況を整理している。

- ▶ 財貨・サービス別産出額の経済活動別産出額への転換手法
- ▶ 四半期付加価値率への法人企業統計の利用可能性
- ▶ 季節調整手法の選択（直接法と間接法）

(2) 財貨・サービス別産出額の経済活動別産出額への転換

1. (2)に記載のとおり、今回手法では、年次推計における推計手法同様、財貨・サービス別産出額を経済活動別産出額に転換する際、列構成（産出構造）及び行構成（副業構造）の両者を保存した形で推計を行うようにしている⁴⁵。一方、従来手法では、推計手法を簡素化する観点等から、列構成のみを保存する方式で推計を行っており、両者で異なる推計手法を取っている⁴⁶。

どちらの手法が経済の実態をより示しているかについては、いずれの手法も強い仮定に基づく推計であり、理論的な結論を得ることは難しく、四半期の産出構造を明らかにするデータが存在しないことから、一概に結論を出すことはできない⁴⁷。このため本稿では、年次推計における推計手法との整合性を重視し、列構成・行構成双方を保存する今回手法の方式により推計を行っている。

なお、推計手法の違いにより、両者にどの程度の差が生じるか、大分類及び中分類（製造業は小分類）に統合した名目原系列を比較することで検証したところ、大分類でみると、第一次産業では、前年同期比で1%pt程度の違いがみられる期はあるものの、第二次産業や第三次産業、また、市場生産者計でみれば、両者

⁴⁵ 前述のとおり、正確には、主産物額で列の構成を保持し、副次生産物は行の構成を保持する形で名目四半期V表（生産QNA分類）を推計している。

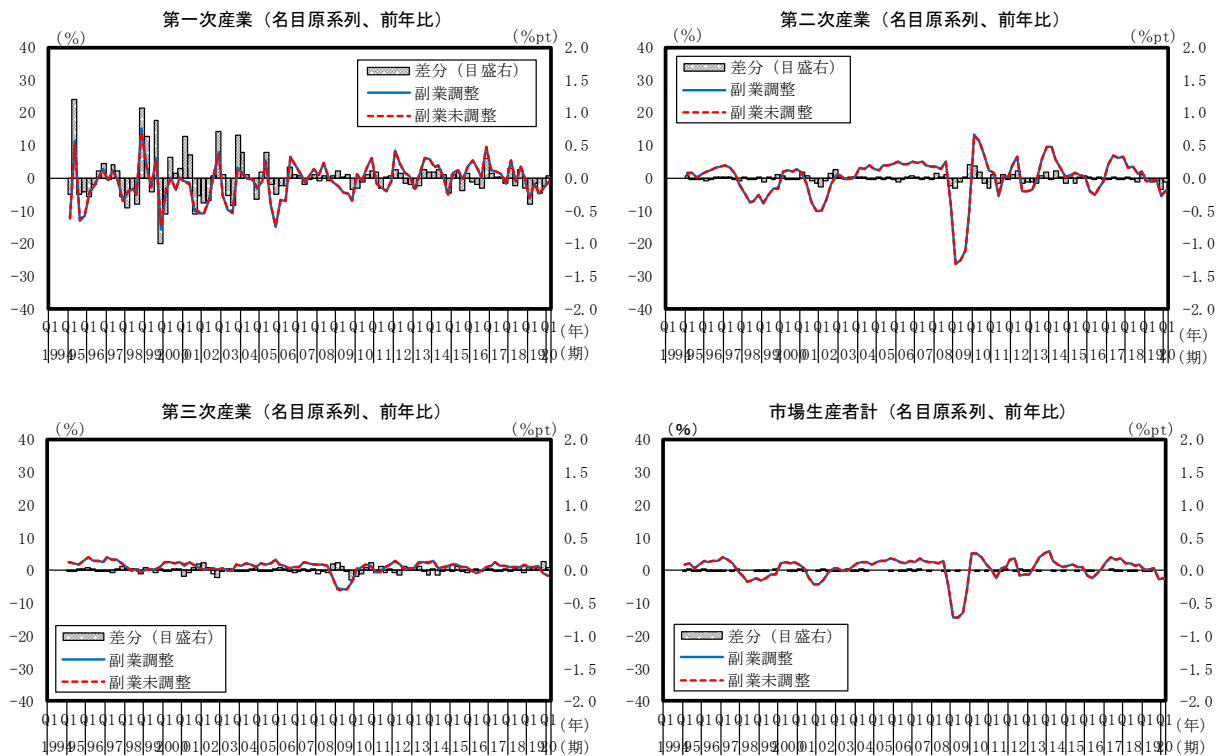
⁴⁶ 具体的には、従来手法では、(2) (b) ii) ①で推計した暫定的なV表（生産QNA）を用いて推計を行っている。

⁴⁷ 今回手法の方式は、年次推計の手法と同様の手法であるものの、これを四半期に応用することは、財貨・サービスの産出額に四半期変動がある中で、各経済活動の副業構造は四半期で一定であるという強い仮定に基づき推計を行うことになる。一方で、従来手法のように、財貨・サービス別産出額に基づき四半期で副業構造が変化することを許容すると、推計上、各経済活動が主に産出する財貨・サービスが四半期で大きく変化することを許容することになる。

言い換えれば、今回手法は、経済活動別産出額の四半期変動は当該経済活動の主産物の四半期変動によるものとなる一方、従来手法では、主産物の動向とは直接的に結びつかないこととなり、いずれが経済実態を適切に表しているか判断を行うことは難しい。

に大きな違いはみられなかった（図4－1）。

図4－1：経済活動別転換手法の違いの影響（大分類、名目原系列前年同期比）



（備考）「副業調整」は、今回手法で推計した経済活動別産出額。「副業未調整」は、従来手法で推計した経済活動別産出額。「差分」は「副業調整」から「副業未調整」を引いたものを示している。

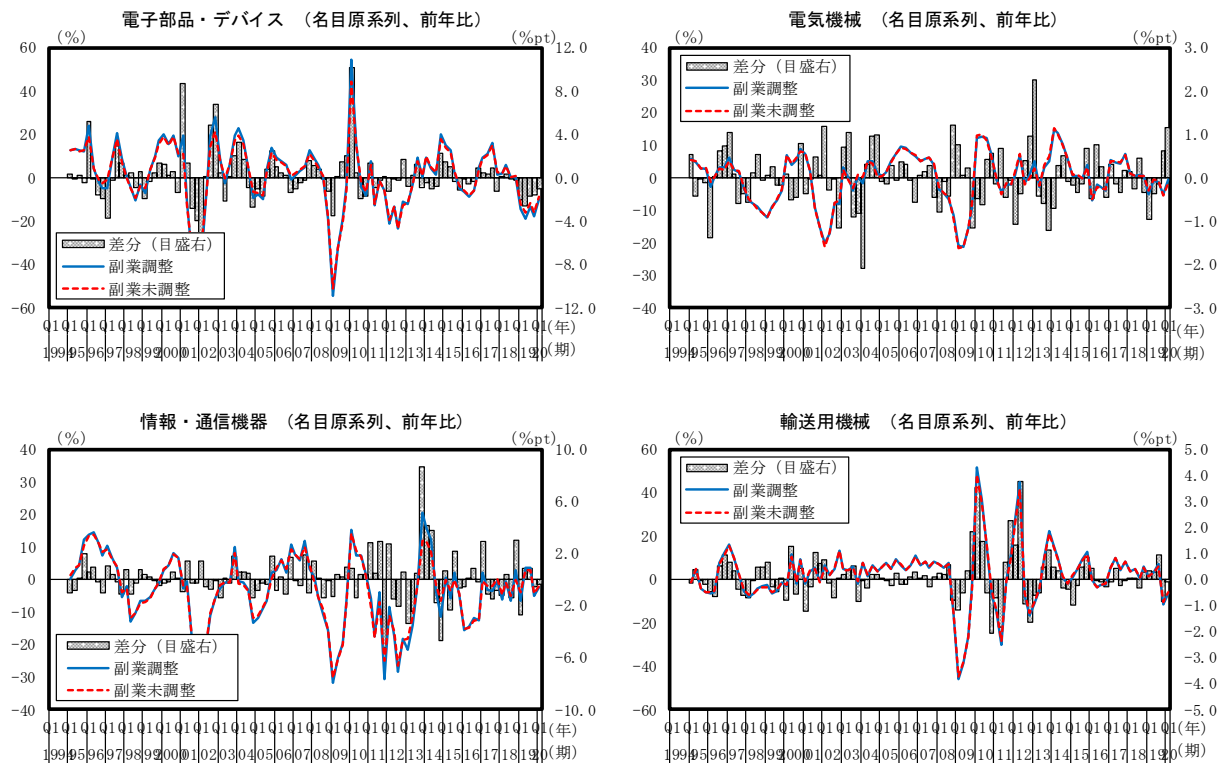
一方で、中分類（製造業は小分類）別にみると（図4－2、全体は巻末の別図5－1、5－2を参照。）、「電子部品・デバイス」や「情報・通信機器」など、両者の動きに大きな違いがみられる経済活動がある一方、「建設業」のように、違いがほとんどみられない経済活動があることがわかった。これは、建設業のように副業をほとんど行わない経済活動では、両者の乖離は小さくなる一方、副業を行う経済活動では、推計手法の違いにより、四半期の動向に違いが生じることを示している⁴⁸。

⁴⁸ 両者の乖離が大きい年について確認すると、前年同期比の変動が大きい期、つまり、経済に大きなショックが加わった年に乖離が大きくなる傾向がみられる。これは、今回手法における経済活動別産出額は、当該経済活動の主産物である財貨・サービスの変動の影響を大きく受けることになるため、仮に、経済変動により大きなショックを受けている財貨・サービスを主産物とする経済活動であれば、副業を含めた産出額が大きく変動することになる。一方で、従来手法では、主産物となる財貨・サービスの動向に関係なく、財貨・サービス別の四半期変動に応じて産出額が決定されるため、特定の財貨・サービスの産出に大きなショックが生じたとしても、副業を多く行っている経済活動については、そのショックの影響が平準化される結果となっているのだと考えられる。

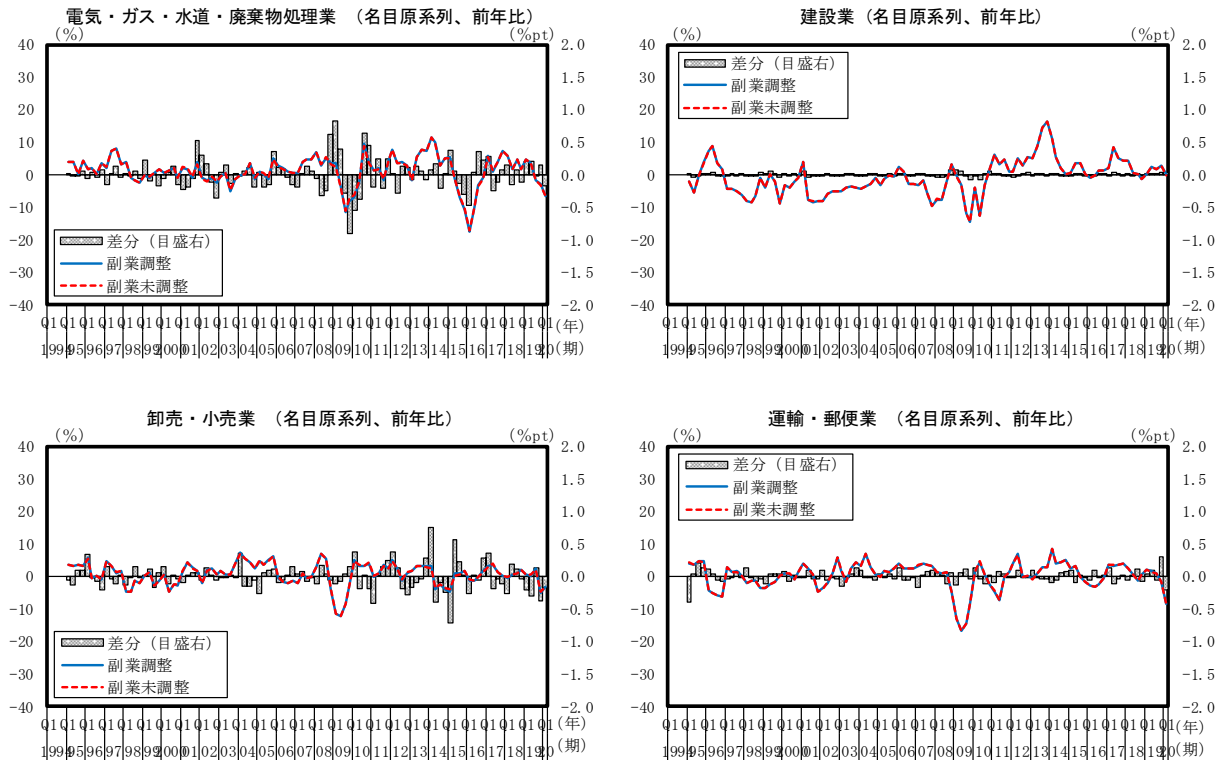
なお、例えば、令和2（2020）年に世界的に流行が拡大した新型コロナウイルス感染症による影響を考える

また、経済活動が行う副業は、関連する経済活動が主産物とする財貨・サービスとなる可能性が高いことを考えれば（例えば、製鉄業における鉄鋼製品など）、分類を束ねた上位分類等ほど、両者の乖離が小さくなることが想定され、図4-1で示したとおり、大分類では、両者の乖離がほとんどみられない状況となっている。

図4-2：経済活動別転換手法の違いの影響（中分類（製造業は小分類）、名目原系列前年同期比）（抜粋）



と、今回手法のように、主業の自粛により副業を含めた生産全体を停止した事業所があると考えられる一方、飲食店が店舗営業を自粛する中で持ち帰り飲食サービスは引き続き行うなど、従来手法のように、財貨・サービスの産出額の変動に合わせて副業の比率を変化させた事業所も存在すると考えられる（ただし、飲食サービス業については、V表上、店舗営業と持ち帰り飲食サービスを区分した推計を行っていないため、生産QNAの推計上影響はない。）。ただし、いずれの推計手法を用いても、速報年では、直近年次推計における産出構造を用いた推計を行っているため、急速な経済環境の変化により、例えば、酒蔵がこれまで産出していなかったアルコール消毒液を産出するようになったなど、新たな産出構造の出現といった変化をとらえることはできない点に留意が必要となる（なお、第二次年次推計では、工業統計を用いた製造業V表を作成した上、製造業部分の産出構造の更新を行っているため、年次推計では、上述のような構造変化の一部を取り込んだ上で推計を行っている。）。



以上から、財貨・サービス別産出額の経済活動別産出額への転換手法の違いは、大分類や中分類に統合した単位での推計値には大きな影響を与えないと想定される一方⁴⁹、作業分類など詳細な単位では、推計手法の違いが結果に一定の影響を与える可能性が示された。

この結果からは、推計結果を定期的に公表する場合、系列の安定性確保の観点から、作業分類や小分類といった詳細な単位ではなく、大分類や中分類といった、ある程度系列を統合した単位での公表が望ましい可能性を示していると考えられる。

(3) 四半期付加価値率への法人企業統計の利用可能性

(a) 概要

生産QNAでは、上述のとおり、利用可能な統計の制約等から、短期で実質の投入構造は一定と仮定するシングル・インディケーター方式により推計を行っている。

一方、農林水産業など、季節によってその投入構造が大きく異なると想定される経済活動もあり、仮に四半期の投入構造の変化を示す指標があれば、それ

⁴⁹ 実質値や付加価値率の推計時には、統合するウェイトの変化が生じるため、影響を及ぼす可能性はある。

らを取り入れ、ダブル・デフレーション方式による推計を試みることは、一定の意味があると考えられる。

このため、以下では、四半期の投入構造を示す指標として知られる財務省「法人企業統計」の活用可能性について検討を行っている⁵⁰。

(b) 法人企業統計による付加価値率

法人企業統計は、我が国における営利法人等の企業活動の実態を把握するため、標本調査により実施されている基幹統計であり、営利法人等の資産、負債及び純資産の状況並びに損益等について、年次（年報）あるいは四半期（季報）で調査を行っている。

これらのデータは、J S N Aが前提とする事業所単位の数値データではないものの、営利法人等の損益情報から、四半期の投入構造を大まかに把握することが可能であり、例えばQ Eにおいても、民間企業設備等の推計に係る基礎統計として用いられていることが知られている⁵¹。このため、季報で把握される企業活動別の付加価値率が、生産Q N Aの投入構造の代替指標として使用可能か検証することは、生産Q N Aの精緻化に向け、一定の意味があると考えられる。

一方で、四半期の投入調査が行われておらず、J S N Aと概念上整合した四半期の投入構造が明らかではない現状においては、年次推計における付加価値率を用いたシングル・インディケーター方式による推計値（以下「推計値（年次）」という。）と、法人企業統計により四半期で付加価値率を設定した推計値（以下「推計値（法企）」という。）のいずれが実際の四半期変動に近い推移を示しているか一概に判断することは難しい。

このため本稿では、経済実勢を明らかにするという観点ではなく、系列の安定性に着目し、四半期の付加価値率の代替指標として法人企業統計を用いた場

⁵⁰ なお、第19回SNA部会（令和2（2020）年2月3日）では、支出側GDP（Q E）と生産側GDP（生産Q N A）の動向の整合性について検証を行うため、四半期の基礎統計を用いず、付加価値率を機械的に滑らかにした場合（付加価値率の暦年平均値が年次推計と一致するという制約のもと、四半期値の変化ができるだけ滑らかになるように係数の設定を行ったとされている。）について検証を行っており、機械的に系列を平滑化した場合、よりQ Eとの乖離が広がる結果となっている（内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部（2020a））。これは、Q Eの配分比率も暦年で一定であることから、生産Q N Aの付加価値率と同様の断層が暦年間で存在することによる影響が考えられ、どちらか一方に特殊な処理を行ったとしても、結果が接近することはないことを示しているものと考えられる（ただし、Q Eでは需要側推計項目を取り込むことで、事実上配分比率を四半期で変動させた推計を行っていると考えられる。このため、仮に投入構造について、適切な四半期変動を示す代替指標がある場合には、これを生産Q N Aに取り込むことにより、両者が接近する可能性は存在する。）。

⁵¹ このほか、年次推計における付加価値法でも、一部で投入構造の推計に用いている場合もある（ただし、季報ではなく年報を使用している。）。

合、年次推計公表後にどの程度、系列が改定されるのか、つまり、今回手法と法人企業統計を用いた場合と、どちらの速確差がより小さく、系列としての安定性が保たれているのかといった観点から検討を行っている⁵²。

(c) 法人企業統計による付加価値率と年次推計による付加価値率の動向

生産QNAは、単純には、経済活動別の産出額に付加価値率を乗じることによって推計される。このため、年次推計の取り込みによる改定は、おおまかには、産出額の改定に起因するものと、付加価値率の改定に起因するものの2種類に分解できる。

一方で、産出額は、推計値（年次）と推計値（法企）で同様に改定されるため、双方の寄与に違いはないと考えられ⁵³、付加価値率に起因する改定は、

- ▶ 推計値（年次）では、年次推計における付加価値率（以下「付加価値率（年次）」という。）の伸び率によるものとなる一方⁵⁴、
- ▶ 推計値（法企）では、法人企業統計における付加価値率（以下「付加価値率（法企）」という。）と付加価値率（年次）の伸び率の差によるものになると想定される。

ここで、市場生産者における付加価値率（年次）と付加価値率（法企）⁵⁵の暦年値の推移を確認・比較すると（図4-3、全体は巻末の別図6を参照。）、付加価値の概念が異なるとはいえ、一部の経済活動／産業を除き、両者は水準及び方向感ともに、大きく異なった動きをしていることがわかる⁵⁶。

特に、経済活動／産業の概念が近いと思われる「建設業」をみても、伸び率の平均平方二乗誤差で2ptを超える乖離を示しており、両者でかなり異なる動きをしていることがわかる。

⁵² このほか、時系列変動の小ささ等から系列の安定性を確認するという観点も存在する。しかし、時系列変動が経済実態を適切にとらえている可能性もあり、必ずしも、変動が少ないことと系列の安定性は同義ではない。そのため本稿では、経済実態をとらえるという観点ではなく、本系列が速報値であるという観点から、年次推計値と整合している系列を安定的と捉え、検討を行うこととした。

⁵³ 正確には、実質値の作成プロセスの違いにより影響が生じる可能性はあるが、大きな方向感には影響を与えないと考えられる。

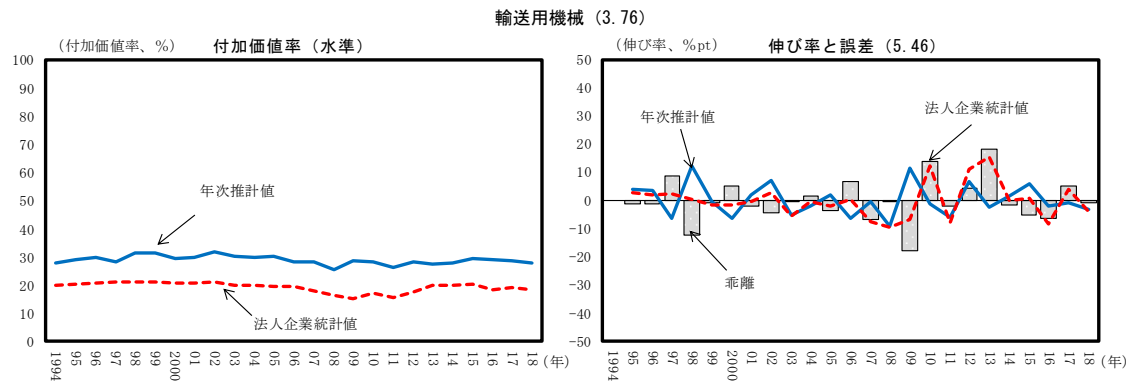
⁵⁴ つまり、推計値（年次）は、付加価値率（年次）の伸びの分だけ、速確差が生じることとなる。

⁵⁵ J SNAにおける付加価値率の概念に近づけるため、「付加価値率（法企）＝（営業利益＋人件費計＋減価償却費）／売上高」として推計している。

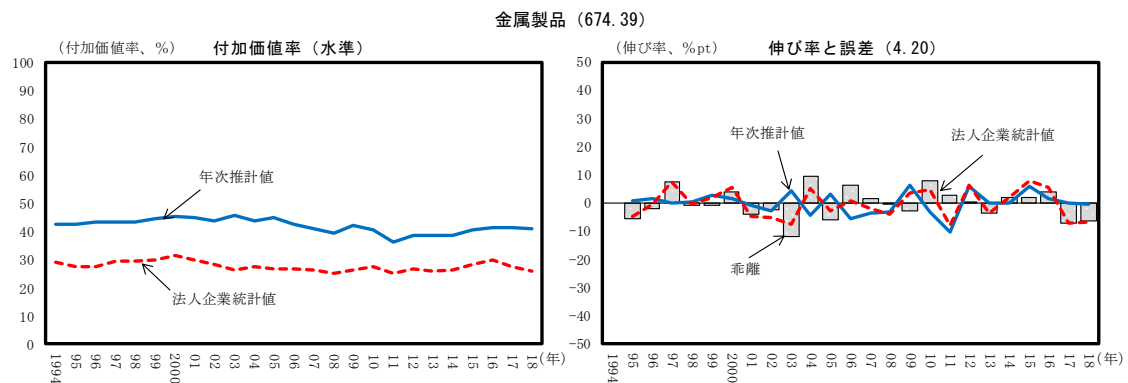
⁵⁶ 大きく動きが異なる要因として、売上高や各種投入項目の定義の違いに加え、法人企業統計は企業ベースの集計を行っていることから、特定の産業に区分されていたとしても、副業として行われている他の産業の費用構造が混ざって計上されている可能性などが考えられる。

図4-3：付加価値率（年次）と付加価値率（法企）の動向⁵⁷

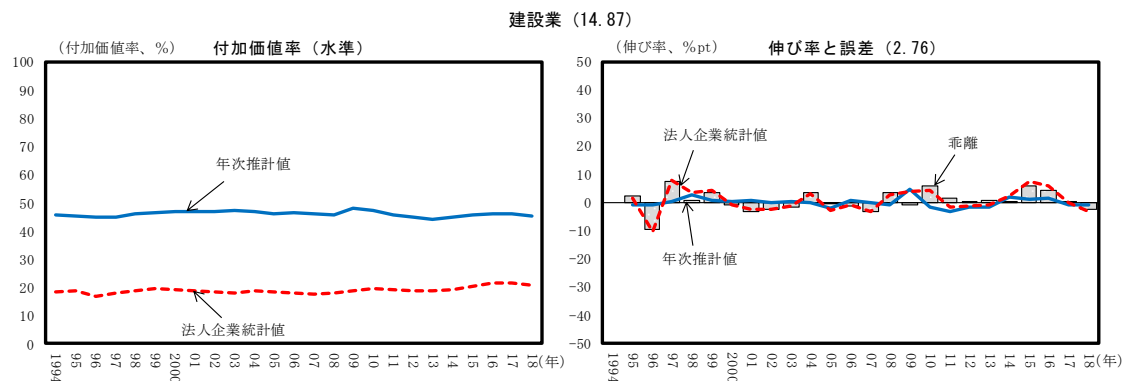
伸び率の平方二乗誤差率の比較的小さいもの



伸び率の平方二乗誤差率の比較的大きいもの



経済活動の概念が比較的近いと想定されるもの



このことは、推計値（年次）では、経済に急激なショックが及ぶなど投入構造が急激に変化する場合を除き、年次推計の取り込みに伴う改定は大きくないことが想定される一方、推計値（法企）では、年次推計の取り込み時に、伸び率の符号が反転する規模の改定が生じる可能性を示唆している。

⁵⁷ 経済活動名横の（）は、年次推計と法人企業統計の伸び率の平均平方二乗誤差率を、右図タイトル横の（）は、年次推計と法人企業統計の伸び率の平均平方二乗誤差を示している。

実際に、年次推計における名目産出額を用いて、暦年の名目推計値（年次）及び推計値（法企）を簡易的に試算した上、年次推計の実績値との乖離を比較したところ（図４－４）、年次推計値との平均平方二乗誤差は、いくつかの場合を除いて推計値（年次）の方が小さく、速確差の観点からは、安定した結果となることが示された（誤差の小さい推計値を黄色網掛けにしている。）。

図４－４：年次推計値と推計値の比較（名目値の平均平方二乗誤差）

	推計値（年次）	推計値（法企）		推計値（年次）	推計値（法企）
農林水産業	227.2	847.6	電気・ガス・水道・廃棄物処理業	1056.3	1125.7
鉱業	22.6	49.9	建設業	462.5	1293.5
食料品	293.4	598.2	卸売・小売業	892.6	3877.3
繊維製品	53.6	190.6	運輸・郵便業	364.2	1029.0
パルプ・紙・紙加工品	146.4	171.6	宿泊・飲食サービス業	403.1	946.6
化学	733.0	542.2	情報通信業	374.9	2131.2
石油・石炭製品	688.6	1142.6	不動産業	443.9	3104.9
窯業・土石製品	67.5	130.0	専門・科学技術、業務支援サービス業	247.5	2945.3
一次金属	730.1	760.0	教育	6.4	55.4
金属製品	179.1	280.2	保健衛生・社会事業	355.2	3122.6
はん用・生産用・業務用機械	248.2	644.6	その他のサービス	235.9	1401.6
電気機械	178.3	385.5	全産業（除く金融）	8503.0	8707.2
輸送用機械	781.9	1056.0	製造業	4025.3	3757.6
印刷業	53.7	144.4	非製造業	2835.5	10188.1
その他の製造業	255.5	423.5			

以上から、付加価値率（法企）の採用は系列の安定性（速確差）の観点から望ましくないと考えられる。暦年内の付加価値率を一定として推計することに課題はあるものの、付加価値率（年次）を用いることで、比較的系列の安定性を保った形で生産QNAの推計を行うことができると考えられる。

（４）季節調整手法の選択（直接法と間接法）

２．（４）で既述のとおり、集計された上位分類等の季節調整系列は、集計値に直接季節調整を行う直接法と、構成項目をそれぞれ季節調整し、それらを集計することで季節調整系列とする間接法のいずれかによって推計される。

直接法と間接法いずれを採用するかについては、理論的な結論は存在せず、例えば、構成項目と集計値である上位分類等に一貫性を持たせる必要があるかといった観点⁵⁸や、集計の平滑性や季節性の類似度、改定規模など、作成された系列の安定性といった観点からの検討が求められる。

本稿では、過去にさかのぼった改定分析（リビジョン・スタディ）までは行う

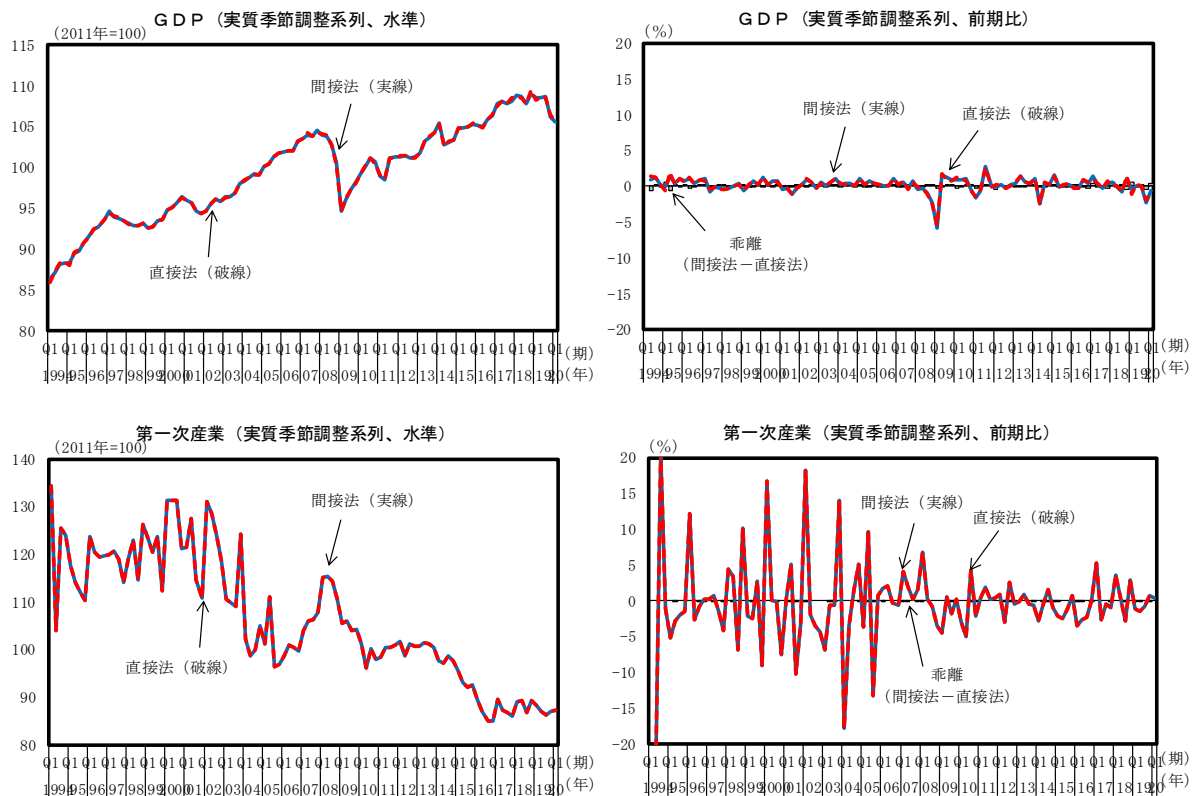
⁵⁸ 例えば、一貫性がなければ、寄与度の計算を行うことができないといった問題が考えられる。

ことができておらず、系列の安定性の検討まで行うことはできていない。このため、SNA部会における議論やQEにおける季節調整法との整合性の観点を踏まえ、原則として構成項目となる中分類に直接季節調整を行った上、大分類や生産側GDPといった上位分類等については、これらを統合することにより推計を行っている。

なお、真の季節調整系列がわからないことから、直接法・間接法のいずれによる推計値が望ましいかを判断することはできないが、図4-5のとおり、両者を比較することにより、どの程度系列の動向に違いが存在するか確認を行った^{59,60}。

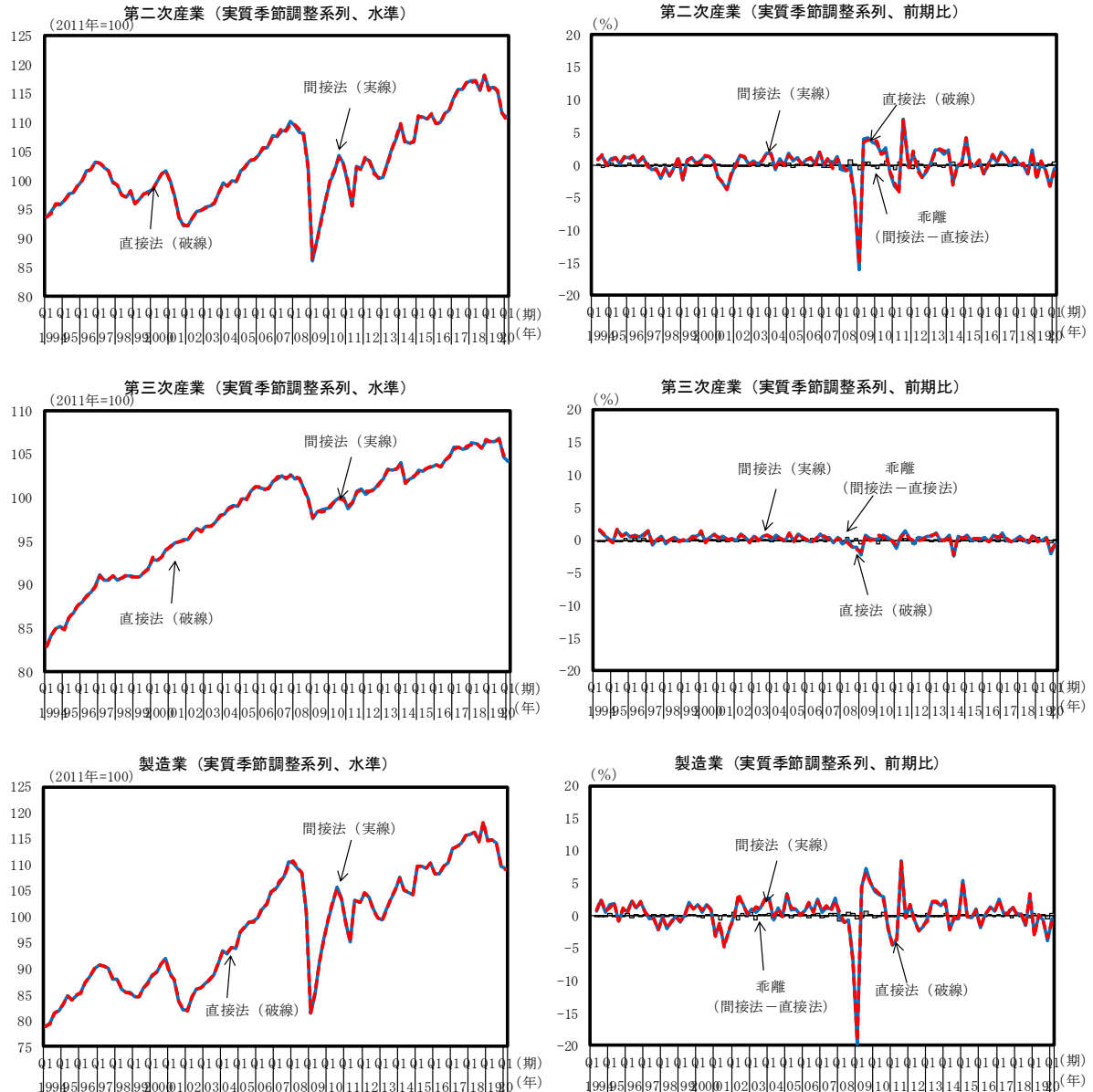
結論として、両者の水準・方向感ともに大きな違いは認められず、伸び率については多少の違いが存在するが、おおむね同様の動きをしているものと考えられる。

図4-5：直接法による季節調整系列と間接法による季節調整系列



⁵⁹ 本項の検討では、2. (4) で記載した手法で季節調整を行っている。

⁶⁰ ここでは、上位系列等の原系列に直接季節調整を行ったものを「直接法」、構成項目に季節調整を行い、それらを統合することにより推計したものを「間接法」と表記している。例えば、製造業であれば、「製造業」の実質原系列に季節調整を行った系列を直接法と表記し、「製造業」を構成する「食料品」等の小分類の実質原系列に季節調整を行い、それらを連鎖統合した系列を「間接法」と表記している。



なお、直接法は、間接法で推計した場合に除去することができなかった残存季節性が存在する場合に有効とされており、仮に個別の構成項目が同様の季節性を示す場合には、間接法ではなく、直接法により季節調整を行うことが妥当とされている（IMF（2018））。

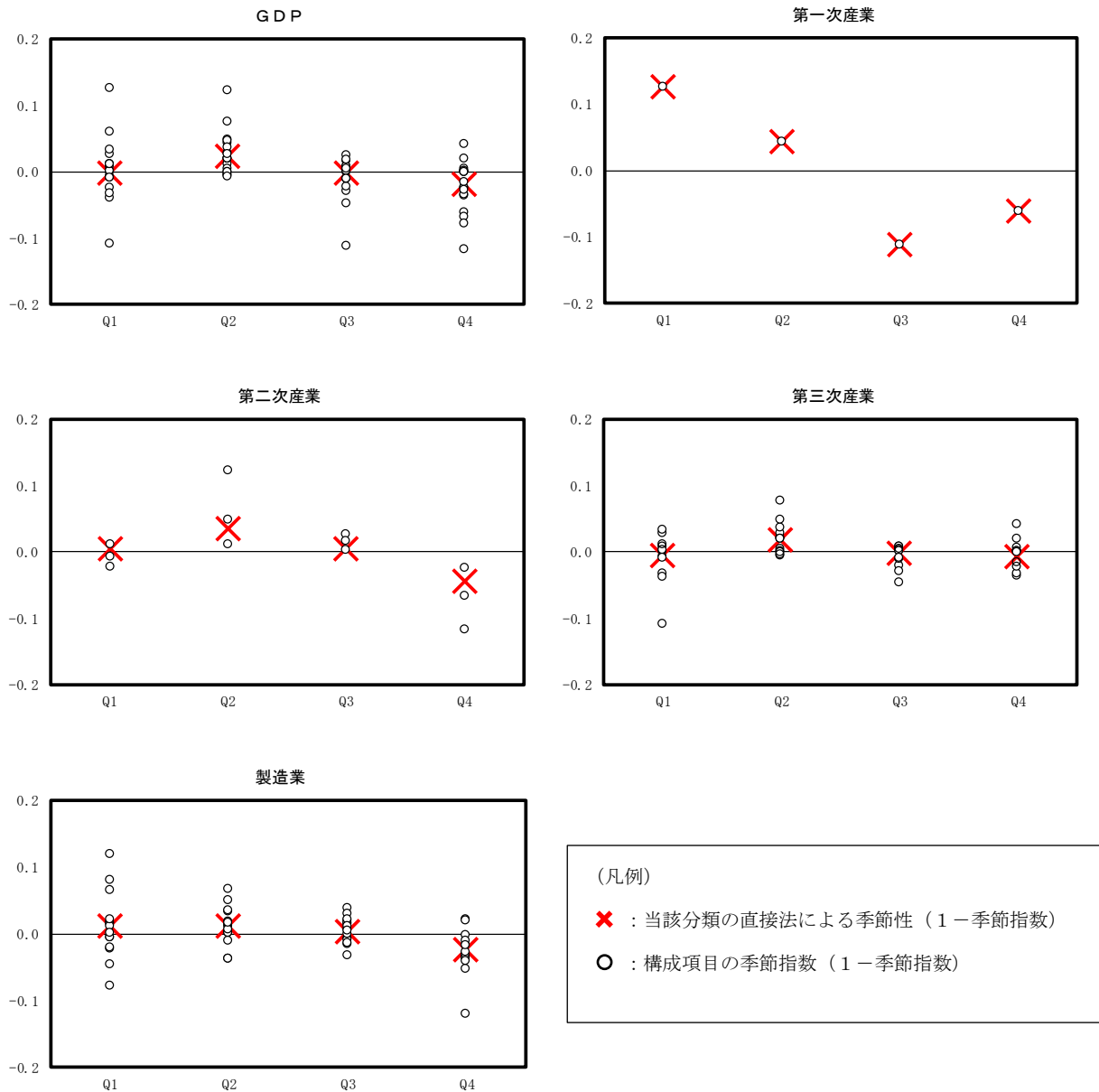
このため、簡易的に季節性の同一性を検証するため、中分類（製造業は小分類）別の季節指数⁶¹の同一性について比較を行ったところ（図4-6）、一項目のみで構成される第一次産業を除き、同一の上位分類等の中でも、構成項目により異

⁶¹ 季節調整とは、原系列が、例えば、トレンド（T）×循環変動（C）×季節要因（S）×不規則変動（I）の乗法型で構成されるとしたときに、大まかには、Sの要因を除去する処理と考えることができる。このSの要因を除去するための調整率を季節指数といい、この調整率が大きいほど上方への季節効果が高く、小さいほど下方への季節効果が高いと考えられる。

なる季節性の動向を示していることが分かった⁶²。

この結果から、大分類の季節調整系列の推計に際しては、実質原系列に直接季節調整を行うのではなく、構成項目に季節調整を行った上、それらを統合することで系列の推計を行うことが望ましい可能性が示された。

図4－6：季節指数（1994年～2019年平均）の比較



⁶² 「第二次産業」のグラフには、製造業の原系列を直接季節調整した場合の季節指数を記載している。一方、「製造業」のグラフをみると、構成項目間で異なる季節性を示している可能性が高く、「第二次産業」でも間接的に、構成項目間で異なる季節性を示しているものと考えられる。

(5) その他

本節では、SNA部会における審議等を踏まえ、本稿の執筆にあたり検討を行った生産QNAの推計手法に関する諸課題について整理を行った。

これまでの議論により、推計手法の大枠については確立されたと考えられるものの、実推計に当たっては、例えば以下に掲げるような技術的な検討課題が引き続き存在する。

- ▶ 主産物V表と屑V表を用いたV表の実質化⁶³
- ▶ 年次推計でV表の加算項目としている項目の速報年での扱い⁶⁴
- ▶ 暦年デフレーターと四半期デフレーターの作成方法⁶⁵
- ▶ 財貨・サービス別の中間需要と中間投入（不突合）の動向分析⁶⁶
- ▶ 改定分析（リビジョン・スタディ）⁶⁷

⁶³ 今回手法では、年次推計とは異なり、主産物V表と屑V表を分けずに経済活動別産出額の推計を行っている。このため、V表を実質化する場合、本来適用すべき産出デフレーターとは異なる数字で実質化されている財貨・サービスが存在する。しかし、四半期での屑V表の推計には困難が伴うことに加えて、得られる精緻化の効果が乏しいと想定されることから、本稿では検討を行っていない。

⁶⁴ 年次推計では、財貨・サービス別産出額の経済活動別産出額への転換を行う際、自社開発ソフトウェア、企業内研究開発及び特許等サービス等（以下「加算項目」という。）の産出額を控除した上で推計を行い、別途推計した加算項目の経済活動別産出額を、V表に事後的に加算することにより経済活動別産出額の推計を行っている。

しかし、今回推計では、推計期間を通じて加算項目の控除を行わずに、V表を用いた財貨・サービス別産出額の経済活動別産出額への転換を行っている。このため年次推計が公表されている期間については、これら加算項目に対する処理を経たV表を用いて四半期別の財貨・サービス別産出額の転換を行うことになるため、年次推計が想定する四半期変動とは乖離が生じるものの、暦年でみた経済活動別産出額とは乖離が生じない。一方で、速報期間については、ベンチマークとなるV表が存在しないことから、本来、主産物の動向とは独立に変動する加算項目の経済活動別産出額の動向が適切に反映されず、一国全体の産出額としては推計に織り込まれる一方、経済活動別産出額の分布が適切に推計されないといった課題が存在する。

このため、推計の精緻化（特に速報年の精緻化）に当たっては、財貨・サービス別産出額の経済活動別産出額への転換に際し、加算項目部分をどのように推計するのか、更に検討を行う必要がある。

⁶⁵ 今回推計では、V表の実質化に用いる生産QNA分類（商品）別産出デフレーターを推計する際、生産QNA分類（商品）別に連鎖統合された四半期実質産出額を補助系列として、暦年実質産出額を分割（ベンチマーク）した上、生産QNA分類（商品）別名目産出額をこれで除することにより、事後的に年次値と整合した四半期産出デフレーターを推計している。一方で、名目U表の作成時には、Uコード単位の四半期中間消費額が存在しないため、V表とは異なり、暦年と四半期で整合した中間消費デフレーターの推計を行っていない（従来手法においては、供給側91分類レベルの実質中間消費額を推計することで、できる限り整合した中間消費デフレーターを作成することを試みているが、今回手法では、より細かい単位での推計を行うという観点から、調整を行っていない。）。このため、U表の推計の精緻化に当たっては、四半期の中間消費デフレーターと年次の中間消費デフレーターの整合性をどのように確保するか、更なる検討が必要となる。

⁶⁶ 3. でみられたQEと生産QNAの動向の乖離を分析する際には、四半期で使用表を作成し、財貨・サービス別の不突合の動向を分析することが有用となる。ただし、不突合を分析する際には、家計外消費や非市場部門の扱いについても検討を行う必要があることに加え、現在の生産QNAはあくまでシングル・インディケーター法により推計されており、名目U表は簡易的な計数しか作成することができていないといった課題が存在する。このため、当該検討を行うためには、四半期で付加価値率を設定するための検討を進めることが重要となることから、本稿では検討を行っていない。

⁶⁷ 生産QNAをはじめとした速報推計は、その時々で得られる様々なデータを用いて作成される推計値であり、直近値の推計時には得られなかった新たなデータの取り込みにより、その精度が増していくものと考えられる（例えば、速報年では付加価値率を第一次年次推計の構造から実質一定で推計しているが、年次推計の公表により当該期間の付加価値率が精緻化されることになる。）。リビジョン・スタディとは、こういった改定状況

これら技術的な課題に対する検討は、推計結果の大枠には影響を与えないと想定されるものの、年次推計との整合性や結果の解釈に当たって有意な結果を導くと考えられる。

このため、今後は、生産QNAを四半期で定期的に公表することが可能となるよう、QEと並行した推計プロセスの確立を図るとともに、それまでの間に、上記の技術的課題を含めた推計手法の更なる精緻化に係る検討を、引き続き行っていく必要がある。

を分析することで、速報段階の推計の改善を目指すための取組である。J SNAは令和2（2020）年末に平成27年基準に対応した計数の公表を予定しており、生産QNAの公表に当たっては、平成27年基準によるデータの蓄積とともにリビジョン・スタディを行い、系列の安定性や精緻化に向けた検討を進める必要がある。

5. まとめ

本稿では、現在、ESRIで検討が進められているQNAのうち、SNA部会における審議等を踏まえて確立した生産QNAの推計手法（今回手法）について整理・解説を行った。

推計された系列の動向を確認すると、大分類では、第一次産業では大きく変動がみられるものの、第二次産業や第三次産業は比較的安定した推移を示していることがわかった。ただし、平成20（2008）年の世界金融危機時など経済に大きなショックが加わった年についてみると、特に、第二次産業は大きく変動する一方、第三次産業では危機時も比較的安定した推移を示しており、景気変動に対する感応度に、経済活動によって違いが存在する可能性が示された。

なお、平成23（2011）年の東日本大震災前後の動向を確認すると、四半期では大きく変動する一方、暦年でみると、変動が均されている経済活動が存在する。これは、経済活動別付加価値額を四半期で捉えることの意義を示しているものと考えられる。

次に、推計された系列の動向をQEと比較すると、SUTバランスが導入されている平成23（2011）年以降については、暦年では、水準・方向感ともに、両者おおむね同様の方向感を示して推移していることがわかった。一方、四半期では、例えば、世界金融危機により経済に大きなショックが加わったと考えられる平成20（2008）年前後の動きをみると、両方で一定の違いが生じていることがわかった。この要因として、需要側統計による四半期変動を取り込むことで、事実上配分比率を四半期で調整しているQEに比べ、今回手法による生産QNAは、付加価値率を暦年で一定とするシングル・インディケーター方式で推計しているため、経済に急激なショックが加わった際の経済構造の変化を、短期間で適切にとらえることができていない可能性が考えられる。

今回手法では、いくつかの点で、これまで季刊国民経済計算等で示されてきた従来手法とは異なる推計手法で推計を行っている。例えば、年次推計における推計手法との整合性を重視し、V表を用いた財貨・サービス別産出額の経済活動別産出額への転換の際、単純な産出構造だけではなく、年次推計で推計された副業の構造も保存して推計を行うよう推計手法の変更を行っている。

この推計手法の変更の検討過程では、建設業のように副業をほとんど行わない経済活動や分類を束ねた上位分類等では、推計手法の変更の影響は大きくみられないが、副業を行う経済活動では、推計手法の違いにより、四半期の動向に違い

が生じることが示された。いずれの手法がより経済の実態を示しているかは一概に判断することはできないが、このことは、系列の安定性確保の観点から、作業分類や小分類といった詳細な単位ではなく、大分類や中分類といった、ある程度系列を統合した単位での公表が望ましい可能性を示していると考えられる。

なお、本稿では、年次推計における公表単位を参考に、比較的結果が安定していると考えられる中分類（製造業については小分類）で作図を行っている⁶⁸。しかし、系列の定期公表に際しては、平成27年基準に対応した計数を作成した上、上述の論点を踏まえつつ、その安定性を検証する必要がある。

今後は、生産QNAを四半期で定期的に公表することが可能となるよう、QEと並行した推計プロセスの確立を図るとともに、それまでの間に、本稿で示された技術的課題を含めた推計手法の更なる精緻化に係る検討を行ってまいりたい。

⁶⁸ また、実質季節調整系列については、計数表を整理した上、本稿とともに ESRI ホームページ上で公表することとした。

(参考資料)

International Monetary Found (2018) “QUARTERLY NATIONAL ACCOUNTS MANUAL”
(2017 Edition)

小林裕子・野木森稔 (2012) 「付加価値法による生産側GDP推計について－基準改定の影響分析，日米比較を交えて」 季刊国民経済計算148号，pp. 79-99

内閣府「用語の解説（国民経済計算）」（令和2年6月8日閲覧）

https://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/data/reference4/yougo_top.html

内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部（2016）「国民経済計算推計手法解説書（四半期別GDP速報（QE）編）平成23年基準版」（令和元年11月29日改訂版）

内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部（2017）「国民経済計算推計手法解説書（年次推計編）平成23年基準版」（平成31年4月5日改訂版）

内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部（2020a）「生産側QNAの課題に関する検証について」 第19回国民経済計算体系的整備部会資料（資料3）

内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部（2020b）「生産側QNAについて」 第20回国民経済計算体系的整備部会資料（資料2）

野木森稔（2011）「先進主要国の生産アプローチに基づく四半期GDPの特徴とその位置づけ－日本での導入に向けてのサーベイ」，季刊国民経済計算146号，pp29-52

吉沢裕典・小林裕子・野木森稔（2014）「日本における生産側四半期GDP速報の開発に向けて－英国・米国における推計の検証と導入に向けた検討」 季刊国民経済計算155号、pp. 95-116

(補論1) 連鎖統合 (PYP実質値) について

連鎖方式で推計された実質値（以降、本節でのみ「連鎖実質値」と表記する。）は参照年の翌年を除いて加法整合性がなく、単純な加減算を行うことができない。しかし、個別の系列の加減算が行えない場合、例えば、上位分類等（製造業や第二次産業など）を作成する際や、本稿で行った付加価値法による付加価値額の推計（産出額から中間投入額を減算）を行う際に、推計過程上不都合が生じることとなる。

このため、今回手法では、連鎖実質値であっても、参照年の翌年は加法整合性が成立するという特徴に注目し、前暦年を参照年として推計した連鎖実質値（つまりPYP実質値）により加減算を行った系列を作成することで、連鎖方式による伸び率を推計し、この伸び率で系列を延伸することにより統合された系列の推計を行っている（この推計プロセスを、本稿では「連鎖統合」と記載している。）。

以下では、（a）年次値の連鎖統合と、（b）四半期値の連鎖統合の2つに分けて簡単な解説を行った上、（c）で、特に四半期値の作成時に行う暦年値の分割（ベンチマーク）についても解説を行う。

(a) 年次値の連鎖統合

まず、連鎖実質値に加法整合性がないことを確認するため、J SNAにおける連鎖の基本算式から、 t 年の連鎖デフレーター（ CP_t ）と t 年の連鎖実質値（ CV_t ）を以下のとおり定義する。

$$\triangleright CP_t = \frac{\sum_i P_t^i \cdot Q_t^i}{\sum_i P_{t-1}^i \cdot Q_t^i} \times CP_{t-1}$$

$$\triangleright CV_t = \frac{\sum_i P_{t-1}^i \cdot Q_t^i}{\sum_i P_{t-1}^i \cdot Q_{t-1}^i} \times CV_{t-1} \quad (= \frac{\sum_i P_{t-1}^i \cdot Q_t^i}{CP_{t-1}} = \frac{\sum_i P_t^i \cdot Q_t^i}{CP_t})$$

※ P_t^i : i 財の t 年の価格指数、 Q_t^i : i 財の t 年の実質値。

このとき、 $i = 1, 2$ を想定すると、

$$\triangleright CV_t = \frac{P_{t-1}^1 \cdot Q_t^1 + P_{t-1}^2 \cdot Q_t^2}{P_{t-1}^1 \cdot Q_{t-1}^1 + P_{t-1}^2 \cdot Q_{t-1}^2} \times CV_{t-1} \quad (= \frac{(P_t^1 \cdot Q_t^1 + P_t^2 \cdot Q_t^2)}{CP_t})$$

$$\triangleright CV_t^1 = \frac{P_{t-1}^1 \cdot Q_t^1}{P_{t-1}^1 \cdot Q_{t-1}^1} \times CV_{t-1}^1 \quad (= \frac{(P_t^1 \cdot Q_t^1)}{CP_t^1})$$

$$\text{CV}_t^2 = \frac{P_{t-1}^2 \cdot Q_t^2}{P_{t-1}^2 \cdot Q_{t-1}^2} \times \text{CV}_{t-1}^2 \quad (= \frac{(P_t^2 \cdot Q_t^2)}{CP_t^2})$$

となり、名目値と実質値が一致する年の翌年を除き（つまり $\text{CV}_{t-1}^i = \sum_i P_{t-1}^i \cdot Q_{t-1}^i$ となる参照年の翌年を除き）、 $\text{CV}_t \neq \text{CV}_t^1 + \text{CV}_t^2$ となることがわかる。

一方で、参照年の翌年は加法整合性が成立する性質に着目すると、前暦年を基準とした実質値（PYP実質値）を加減算した系列の、前年名目値を同様に加減算した系列に対する伸び率は、当該期の連鎖実質値の伸び率として用いることができることがわかる。

このため、連鎖実質値の加減算に際しては、前暦年を参照年として推計する t 年のデフレーター（PYPデフレーター： PYPdef_t ）から t 年のPYP実質値（ PYP_t ）を以下のとおり推計した上、

$$\text{PYPdef}_t = \frac{CP_t}{CP_{t-1}} = \frac{\sum_i P_t^i \cdot Q_t^i}{\sum_i P_{t-1}^i \cdot Q_t^i}$$

($\because$ 前暦年のデフレーターを100と考えるため。)

$$\text{PYP}_t = \frac{N_t}{\text{PYPdef}_t} \quad (= \sum_i P_{t-1}^i \cdot Q_t^i)$$

※ $N_t = \sum_i P_t^i \cdot Q_t^i$: t 年の名目合計値

PYP実質値の前年名目合計値からの伸び率を、以下のとおり、参照年（ $t = 0$ ）の名目合計値から乗ずることにより、 t 年の連鎖実質値を推計することができ、これは、前述の連鎖実質値の定義式と同様の値となることがわかる。

$$\begin{aligned} \text{CV}_t &= N_0 \times \frac{\text{PYP}_1}{N_0} \times \frac{\text{PYP}_2}{N_1} \times \dots \times \frac{\text{PYP}_{t-1}}{N_{t-2}} \times \frac{\text{PYP}_t}{N_{t-1}} = \text{CV}_{t-1} \times \frac{\text{PYP}_t}{N_{t-1}} \\ &= \frac{\sum_i P_{t-1}^i \cdot Q_t^i}{\sum_i P_{t-1}^i \cdot Q_{t-1}^i} \times \text{CV}_{t-1} \end{aligned}$$

以上から、本来は加法整合性がないとされる連鎖実質値を加減算した系列を作成するためには、前暦年価格で評価したPYP実質値を経由して推計を行うことにより、統合された系列の推計を行うことができる（以上を本稿では「連鎖統合」と表記している。）。)

(b) 四半期値の連鎖統合

(a) では、暦年値の連鎖統合について解説を行ったが、以下に示すとおり、四半期値でも連鎖実質値は加法整合性を満たさず、PYP実質値を用いた推計が必要になる。

また、四半期値のPYP実質値を推計する場合、毎年参照年が切り替わることから、前年第4四半期(10～12月期)と当年第1四半期(1～3月期)に前期比成長率に断層が生じ可能性が指摘されている(内閣府経済社会総合研究所 国民経済計算部(2016))。このため、四半期の連鎖実質値の推計に当たっては、第4四半期重複法と呼ばれる手法により、断層を解消した形で時系列の推計を行うが、この結果、別の問題として、四半期値の合計値が暦年値と整合しなくなるといった時間的加法整合性の問題が生じることとなる。

このため、今回手法では、(c) で解説するとおり、時系列で接続した四半期系列を補助系列として、対応する暦年値を分割(ベンチマーク)することにより、時系列で接続した上、時間的加法整合性も満たす四半期値の推計を行っている。

以降では、i) で(a) の記載に準じる形で四半期値の連鎖統合について解説を行った上、ii) で第4四半期重複法について解説を行う。

i) 連鎖統合について

まず、四半期の連鎖実質値に、暦年値同様加法整合性がないことを確認するため、J S N Aにおける連鎖の基本算式から、t年k四半期の連鎖デフレーター($CP_{t,k}$)とt年k四半期の連鎖実質値($CV_{t,k}$)を以下のとおり定義する。

$$\triangleright CP_{t,k} = \frac{\sum_i P_{t,k}^i \cdot Q_{t,k}^i}{\sum_i P_{t-1}^i \cdot Q_{t,k}^i} \times CP_{t-1}$$

$$\triangleright CV_{t,k} = \frac{\sum_i P_{t-1}^i \cdot Q_{t,k}^i}{\sum_i P_{t-1}^i \cdot Q_{t-1}^i} \times CV_{t-1} \quad (= \frac{\sum_i P_{t-1}^i \cdot Q_{t,k}^i}{CP_{t-1}} = \frac{\sum_i P_{t,k}^i \cdot Q_{t,k}^i}{CP_{t,k}})$$

※ $P_{t,k}^i$: i財のt年k四半期の価格指数、 $Q_{t,k}^i$: i財のt年k四半期の実質値。

このとき、 $i = 1, 2$ を想定すると、

$$\begin{aligned}
& \triangleright CV_{t,k} = \frac{P_{t-1}^1 \cdot Q_{t,k}^1 + P_{t-1}^2 \cdot Q_{t,k}^2}{P_{t-1}^1 \cdot Q_{t-1}^1 + P_{t-1}^2 \cdot Q_{t-1}^2} \times CV_{t-1} \quad (= \frac{(P_{t,k}^1 \cdot Q_{t,k}^1 + P_{t,k}^2 \cdot Q_{t,k}^2)}{CP_{t,k}}) \\
& \triangleright CV_{t,k}^1 = \frac{P_{t-1}^1 \cdot Q_{t,k}^1}{P_{t-1}^1 \cdot Q_{t-1}^1} \times CV_{t-1}^1 \quad (= \frac{(P_{t,k}^1 \cdot Q_{t,k}^1)}{CP_{t,k}^1}) \\
& \triangleright CV_{t,k}^2 = \frac{P_{t-1}^2 \cdot Q_{t,k}^2}{P_{t-1}^2 \cdot Q_{t-1}^2} \times CV_{t-1}^2 \quad (= \frac{(P_{t,k}^2 \cdot Q_{t,k}^2)}{CP_{t,k}^2})
\end{aligned}$$

となり、暦年値同様、名目値と実質値が一致する年の翌年を除き（つまり $1 \cdot CV_{t-1}^i = \sum_i P_{t-1}^i \cdot Q_{t-1}^i$ となる参照年の翌年を除き）、 $CV_{t,k} \neq CV_{t,k}^1 + CV_{t,k}^2$ となることがわかる。

ここでも、参照年の翌年は加法整合性が成立する性質に着目すると、前暦年を基準とした四半期実質値（PYP実質値）を加減算した系列の、前年名目値を同様に加減算した系列に対する伸び率は、当該四半期の前暦年連鎖実質値に対する伸び率として用いることができることがわかる。

このため、連鎖実質値の加減算に際しては、前暦年を参照年として推計する t 年 k 四半期のデフレーター（PYPデフレーター： $PYPdef_{t,k}$ ）から t 年 k 四半期のPYP実質値（ $PYP_{t,k}$ ）を以下のとおり推計した上、

$$\begin{aligned}
& \triangleright PYPdef_{t,k} = \frac{CP_{t,k}}{CP_{t-1}} = \frac{\sum_i P_{t,k}^i \cdot Q_{t,k}^i}{\sum_i P_{t-1}^i \cdot Q_{t,k}^i} \\
& \triangleright PYP_{t,k} = \frac{N_{t,k}}{PYPdef_{t,k}} \quad (= \sum_i P_{t-1}^i \cdot Q_{t,k}^i)
\end{aligned}$$

※ $N_{t,k} = \sum_i P_{t,k}^i \cdot Q_{t,k}^i$: t 年 k 四半期の名目合計値

PYP実質値の前年名目合計値からの伸び率を、前年連鎖実質値に乗ずることとで t 年 k 四半期の連鎖実質値を推計することができ、これは、前述の四半期の連鎖実質値の定義式と同様の値となることがわかる。

$$\triangleright CV_{t,k} = CV_{t-1} \times \frac{PYP_{t,k}}{N_{t-1}} = \frac{\sum_i P_{t-1}^i \cdot Q_{t,k}^i}{\sum_i P_{t-1}^i \cdot Q_{t-1}^i} \times CV_{t-1}$$

以上から、四半期値においてもPYP実質値を経由して推計を行うことにより、連鎖統合を行うことができる。

ii) 第4四半期重複法について

i) で既述のとおり、四半期の連鎖実質値の連鎖統合に当たっては、前暦年を参照年としたPYP実質値を経由して推計を行っている。

しかし、内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部（2016）で記載のあるように、暦年毎に前暦年価格を基準とした計数を用いて推計を行うため、連鎖統合された系列は、推計された計数のt年第4四半期とt+1年第1四半期が参照する価格が異なることになり、暦年毎に断層が生じることとなる。

このため、今回手法でも、QE同様、連鎖統合時には下式により、毎年の第4四半期で系列を接続することにより、時系列で接続した四半期系列を作成する。

$$CV_{t,k} = \frac{\sum_i P_{t-1}^i \cdot Q_{t,k}^i}{\sum_i P_{t-1}^i \cdot Q_{t-1,4}^i} \times CV_{t-1,4}$$

(c) 四半期値への分割（ベンチマーク）

(b) により作成した四半期実質値の暦年合計値は、(b) ii) の第4四半期重複法を行ったことなどにより、暦年値として推計した実質暦年値と一致しなくなる⁶⁹。

このため、QEと同様に、比例デントン法（下式参照）により、実質暦年値を(b) で得られた四半期実質値の情報を用いて分割（ベンチマーク）する⁷⁰。なお、このようにして作成された四半期値について、暦年値が存在しない期間については、本稿では、補助系列の前暦年値比で延伸することで系列を作成することとした⁷¹。

⁶⁹ また、年次推計公表期間の暦年値をみると、年次推計における公表値の多くは、有効数字が小数点2桁となっているため、こういった小数点以下の数字の扱いによる誤差等も存在する。このため、本稿では、年次推計公表期間については、推計値ではなく、年次推計値を分割（ベンチマーク）することとした。

なお、そもそも、高頻度データ系列である四半期速報値は、一般に低頻度データ系列である年次推計値に比べ、データソースが限られることから、正確性が劣ると考えられる。このため、多くの場合、四半期速報値は年次推計値の公表時に、年次推計値を分割（ベンチマーク）することで作成されることとなる。ただし、本稿で用いる四半期速報値（財貨・サービス別産出額）は、このような観点からすでに年次推計値と整合した計数となっており、推計過程が適切であれば、基本的に、四半期合計値が暦年合計値に一致することとなる。

⁷⁰ 比例デントン法は、補助系列である四半期値と分割される年次値の比率（以下「BI比率」という。）を可能な限り一定に維持するようにベンチマークを行う手法である。このため、プロラタ法とは異なり、BI比率が大きく変動することによる断層が軽減されるといった特徴がある。

⁷¹ 生産QNAの定期公表にあたっては、年次推計年の四半期値の扱いや速報年の延伸手法について、QEとの整合性も踏まえつつ、検討を行う必要がある。

$$\min \sum_{t=2}^T \left[\frac{X_t}{I_t} - \frac{X_{t-1}}{I_{t-1}} \right]^2 \quad \text{s.t.} \quad \sum_{t=4y-3}^{4y} X_t = A_y \quad (y=1, \dots, \beta)$$

※ t : 四半期 t 、なお、 $4y-3$ は y 暦年の第1四半期を示し、 $4y$ は y 年の第4四半期を示す。

X_t : 求めるべき四半期値、 I_t : 元となる四半期値、

A_y : ベンチマークとなる y 年の暦年値、 β : ベンチマークとなる A_y が存在する最終年 y 、

T : I_t が存在する最終四半期 t

(参考1) ゼロや負値がある場合の対応について

補助系列にゼロが含まれる場合や、正負の両値を有する系列については、前者は前述の制約式を満たす解が存在せず、後者は、符号の変化の近くでベンチマーク後の系列に誤った変動がもたらされる場合があることが知られている（例えば、IMF（2018））。

このため、本稿では、IMF（2018）を参考に、補助系列にゼロや負値がある場合には、ゼロについては限りなくゼロに近い数字（0.0001など）に置き換えることで対応し、負値が存在する場合には、以下の過程で系列の処理を行った上、比例デントン法を用いて年次値を分割（ベンチマーク）している。

- ① 補助系列の合計値と、年次値の合計の平均的な差を産出する。
- ② 補助系列の各四半期値から、①の差を引いた系列を産出する。
- ③ ②の系列が引き続き負値を有する場合には、系列で最小の値の絶対値に2を乗じたものを②の系列の各四半期に加算する。
- ④ ②または③の系列を補助系列として、ベンチマークを行う。

なお、分割される年次値に負値が存在する場合には、上記の手法により補助系列を作成した上、（参考2）で解説するプロラタ法により分割（ベンチマーク）を行っている。

(参考2) プロラタ法について

今回手法では、比例デントン法による分割（ベンチマーク）の外、一部の推計過程で、プロラタ法による分割（ベンチマーク）を行っている⁷²。

プロラタ法は下式により定式化され、補助系列の年間合計に占める補助系列各四半期の比率により、暦年値を分割する手法である。

$$\cdot X_t = I_t \cdot \left(\frac{A_y}{I_y} \right) \quad y = 1, \dots, \beta \quad \text{かつ} \quad t = 4y - 3, \dots, 4y$$

しかし、この手法によって分割（ベンチマーク）を行うと、暦年値でみたBI比率は暦年が変わるごとに不連続となるため、暦年毎に系列に断層が生じることとなる。このため、プロラタ法は推計が容易であるといった利点は存在するものの、本稿では、影響が軽微と考えられる場合を除き、原則として、比例デントン法により分割（ベンチマーク）を行うこととしている。

⁷² 例えば、V表（生産QNA）の推計時など。

(補論2) 数式による整理

2. (2) (a) から (c) の推計過程を数式により整理すると、以下のとおりとなる。

なお、実質値の計算に際して、本来は連鎖統合を行う必要があるなど、実際の推計過程では、より複雑な計算を行っている。しかし、本節では、簡素に過程を整理する観点から、多くを捨象して記載をしている。

(a) 財貨・サービス別産出額の推計について

まず、供給側91分類別名目四半期産出額 ($C_{t,k}^{91}$) を生産QNA分類 (商品) ($C_{t,k}^q$) に統合する。

$$C_{t,k}^q = \begin{pmatrix} c_{t,k}^{q(1)} \\ \vdots \\ c_{t,k}^{q(78)} \end{pmatrix} = T^{91 \rightarrow q} \times C_{t,k}^{91}$$

$$C_{t,k}^{91} = \begin{pmatrix} c_{t,k}^{91(1)} \\ \vdots \\ c_{t,k}^{91(91)} \end{pmatrix}$$

$c_{t,k}^{91(i)}$: 供給側91分類 i の t 年 k 期における産出額 ($i = 1 \sim 91$)

$c_{t,k}^{q(i)}$: 生産QNA分類 (商品) i の t 年 k 期における産出額 ($i = 1 \sim 78$)

$T^{91 \rightarrow q}$: 供給側91分類を生産QNA分類 (商品) に転換するコンバーター

次に、供給側91分類別実質四半期産出額 ($RC_{t,k}^{91}$) を、同様に、生産QNA分類 (商品) ($RC_{t,k}^q$) に統合する。なお、供給側91分類別実質四半期産出額は、供給側91分類別名目四半期産出額 ($C_{t,k}^{91}$) を四半期産出デフレーター ($P_{t,k}^{91}$) で除することにより推計する。

$$RC_{t,k}^q = \begin{pmatrix} rc_{t,k}^{q(1)} \\ \vdots \\ rc_{t,k}^{q(78)} \end{pmatrix} = T^{91 \rightarrow q} \times RC_{t,k}^{91}$$

$$R C_{t,k}^{91} = \begin{pmatrix} \frac{c_{t,k}^{91(1)}}{p_{t,k}^{91(1)}} \\ \vdots \\ \frac{c_{t,k}^{91(91)}}{p_{t,k}^{91(91)}} \end{pmatrix} = \left(\overline{P_{t,k}^{91}} \right)^{-1} \times C_{t,k}^{91}$$

$$P_{t,k}^{91} = \begin{pmatrix} p_{t,k}^{91(1)} \\ \vdots \\ p_{t,k}^{91(91)} \end{pmatrix}$$

$p_{t,k}^{91(i)}$: 供給側91分類 i の t 年 k 期における産出デフレーター ($i = 1 \sim 91$)

$\bar{g}$: 対角要素にベクトル g の要素を持つ対角行列⁷³

このように推計された生産QNA分類（商品）別実質四半期産出額 ($R C_{t,k}^q$) で、生産QNA分類（商品）別名目四半期産出額 ($C_{t,k}^q$) を除することにより、生産QNA分類（商品）別産出デフレーター ($P_{t,k}^q$) を事後的に産出する。

$$P_{t,k}^q = \begin{pmatrix} p_{t,k}^{q(1)} \\ \vdots \\ p_{t,k}^{q(78)} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{c_{t,k}^{q(1)}}{rc_{t,k}^{q(1)}} \\ \vdots \\ \frac{c_{t,k}^{q(78)}}{rc_{t,k}^{q(78)}} \end{pmatrix} = \left(\overline{R C_{t,k}^q} \right)^{-1} \times C_{t,k}^q$$

$p_{t,k}^{q(i)}$: 生産QNA分類（商品） i の t 年 k 期におけるデフレーター ($i = 1 \sim 78$)

（b）経済活動別産出額の推計について

まず、名目年次V表 ($V_t^{\text{付}}$) の分類を生産QNA分類（商品）及び生産QNA分類（経済活動）に転換することで、名目年次V表（生産QNA分類） (V_t^q) を作成する。

⁷³ $g = \begin{pmatrix} g_1 \\ \vdots \\ g_n \end{pmatrix}$ としたとき、 $\bar{g} = \begin{pmatrix} g_1 & \cdots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \cdots & g_n \end{pmatrix}$

$$V_t^q = \begin{pmatrix} a_{1,1,t}^q & \cdots & a_{1,78,t}^q \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{78,1,t}^q & \cdots & a_{78,78,t}^q \end{pmatrix} = T_e^{\text{付} \rightarrow q} \times V_t^{\text{付}} \times T_c^{\text{付} \rightarrow q}$$

$$V_t^{\text{付}} = \begin{pmatrix} a_{1,1,t}^{\text{付}} & \cdots & a_{1,91,t}^{\text{付}} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{91,1,t}^{\text{付}} & \cdots & a_{91,91,t}^{\text{付}} \end{pmatrix}$$

$a_{i,j,t}^q$: t 年の生産QNA分類（経済活動）における経済活動 i の財貨・サービス j の産出額（i, j = 1 ~ 78）

$a_{i,j,t}^{\text{付}}$: t 年の付加3桁分類（経済活動）における経済活動 i の財貨・サービス j の産出額（i, j = 1 ~ 91）⁷⁴

$T_c^{\text{付} \rightarrow q}$: 付加3桁分類（商品）を生産QNA分類（商品）に転換するコンバーター

$T_e^{\text{付} \rightarrow q}$: 付加3桁分類（経済活動）を生産QNA分類（経済活動）に転換するコンバーター

次に、名目年次V表（生産QNA分類）（ V_t^q ）から、生産QNA分類（商品）における名目主産物比率（ PPR_t^q ）を作成する。

$$PPR_t^q = \begin{pmatrix} \frac{a_{1,1,t}^q}{c_t^{q(1)}} & \cdots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \cdots & \frac{a_{78,78,t}^q}{c_t^{q(78)}} \end{pmatrix} = \widehat{PPPR_t^q}$$

$$PPPR_t^q = \begin{pmatrix} \frac{a_{1,1,t}^q}{c_t^{q(1)}} & \cdots & \frac{a_{1,78,t}^q}{c_t^{q(78)}} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{a_{78,1,t}^q}{c_t^{q(1)}} & \cdots & \frac{a_{78,78,t}^q}{c_t^{q(78)}} \end{pmatrix} = V_t^q \times (\overline{C_t^q})^{-1}$$

$$C_t^q = \sum_{k=1}^4 C_{t,k}^q = \begin{pmatrix} c_t^{q(1)} \\ \vdots \\ c_t^{q(78)} \end{pmatrix} = V_t^{qT} \times \begin{pmatrix} 1 \\ \vdots \\ 1 \end{pmatrix}$$

⁷⁴ 平成23年以降。平成22年以前については、（i, j = 1 ~ 88）となる。

$c_t^{q(i)}$: 生産QNA分類（商品）における財貨・サービス i の t 年における名目産出額（ $i = 1 \sim 78$ ）

$\widehat{M}$: 正方行列 M の対角要素を抽出した対角行列⁷⁵

M^T : 行列 M の転置行列⁷⁶

このように推計された主産物比率（ PPR_t^q ）に生産QNA分類（商品）別名目四半期産出額（ $C_{t,k}^{q1}$ ）を乗ずることで、生産QNA分類（経済活動）別名目四半期主産物額（ $PP_{t,k}^q$ ）を推計する。

$$PP_{t,k}^q = \begin{pmatrix} \frac{a_{1,1,t}^q}{c_t^{q(1)}} \times c_{t,k}^{q(1)} \\ \vdots \\ \frac{a_{78,78,t}^q}{c_t^{q(78)}} \times c_{t,k}^{q(78)} \end{pmatrix} = PPR_t^q \times C_{t,k}^q$$

次に、生産QNA分類（経済活動）別名目主産物額⁷⁷から、名目年次 V 表（生産QNA分類）（ V_t^q ）における名目副次生産物比率（ BPR_t^q ）を併せて作成する。

$$BPR_t^q = \begin{pmatrix} \frac{a_{1,1,t}^q}{a_{1,1,t}^q} & \dots & \frac{a_{1,78,t}^q}{a_{1,1,t}^q} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{a_{78,1,t}^q}{a_{78,78,t}^q} & \dots & \frac{a_{78,78,t}^q}{a_{78,78,t}^q} \end{pmatrix} = (\widehat{V_t^q})^{-1} \times V_t^q$$

このように推計された名目副次生産物比率（ BPR_t^q ）を、生産QNA分類（経済活動）別名目四半期主産物額（ $PP_{t,k}^q$ ）に乘ずることにより、名目四半期

⁷⁵ $M = \begin{pmatrix} m_{1,1} & \dots & m_{1,n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ m_{n,1} & \dots & m_{n,n} \end{pmatrix}$ としたとき、 $\widehat{M} = \begin{pmatrix} m_{1,1} & \dots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \dots & m_{n,n} \end{pmatrix}$

⁷⁶ $M = \begin{pmatrix} m_{1,1} & \dots & m_{1,n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ m_{m,1} & \dots & m_{m,n} \end{pmatrix}$ としたとき、 $M^T = \begin{pmatrix} m_{1,1} & \dots & m_{m,1} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ m_{1,n} & \dots & m_{m,n} \end{pmatrix}$

⁷⁷ 名目年次 V 表（生産QNA分類）（ V_t^q ）の対角要素が主産物額になる。

V表（生産QNA分類）（ $V_{t,k}^q$ ）の暫定値（ $PV_{t,k}^q$ ）を作成する。

$$PV_{t,k}^q = \begin{pmatrix} \frac{a_{1,1,t}^q}{a_{1,1,t}^q} \times \frac{a_{1,1,t}^q}{c_t^{q(1)}} \times c_{t,k}^{q(1)} & \dots & \frac{a_{1,78,t}^q}{a_{1,1,t}^q} \times \frac{a_{1,1,t}^q}{c_t^{q(1)}} \times c_{t,k}^{q(1)} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{a_{78,1,t}^q}{a_{78,78,t}^q} \times \frac{a_{78,78,t}^q}{c_t^{q(78)}} \times c_{t,k}^{q(78)} & \dots & \frac{a_{78,78,t}^q}{a_{78,78,t}^q} \times \frac{a_{78,78,t}^q}{c_t^{q(78)}} \times c_{t,k}^{q(78)} \end{pmatrix}$$

$$= \overline{PPR_{t,k}^q} \times BPR_t^q$$

しかし、このように推計された暫定値（ $PV_{t,k}^q$ ）の列和は、（a）で推計された生産QNA分類（商品）別名目四半期産出額（ $C_{t,k}^q$ ）と合致しない。

そのため、暫定値（ $PV_{t,k}^q$ ）の列合計と生産QNA分類（商品）別名目四半期産出額（ $C_{t,k}^q$ ）の差額（ $d_{t,k}$ ）を、原則として各経済活動の主産物額に加算することにより、両者が一致するように調整することで、名目四半期V表（生産QNA分類）（ $V_{t,k}^q$ ）を推計する⁷⁸。

$$V_{t,k}^q = PV_{t,k}^q + \overline{D_{t,k}}$$

$$D_{t,k} = \begin{pmatrix} d_{1,t,k} \\ \vdots \\ d_{78,t,k} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} c_t^{q(1)} - \sum_{i=1}^{78} \left(\frac{a_{i,1,t}^q}{c_t^{q(i)}} \times c_{t,k}^{q(i)} \right) \\ \vdots \\ c_t^{q(78)} - \sum_{i=1}^{78} \left(\frac{a_{i,78,t}^q}{c_t^{q(i)}} \times c_{t,k}^{q(i)} \right) \end{pmatrix} = C_{t,k}^q - PV_{t,k}^q C_{t,k}^q$$

$$PV_{t,k}^q C_{t,k}^q = (PV_{t,k}^q)^T \times \begin{pmatrix} 1 \\ \vdots \\ 1 \end{pmatrix}$$

$d_{i,t,k}$ ：生産QNA分類（商品）における財貨・サービス i の t 年 k 期における暫定V表の列合計と名目産出額の差額（ $i = 1 \sim 78$ ）

このように推計された名目四半期V表（生産QNA分類）（ $V_{t,k}^q$ ）を、生産Q

⁷⁸ 財貨・サービスが、主産物以外としても多く産出される場合には、財貨・サービスの産出構造と等しく各経済活動に配分する（ PPR_t^q の対応する列の比率で差額を配分する。）

NA分類（商品）別産出デフレーター（ $P_{t,k}^q$ ）で除することにより、実質四半期V表（生産QNA分類）（ $RV_{t,k}^q$ ）を作成する。この時の行和が、生産QNA分類（経済活動）別実質四半期産出額（ $RO_{t,k}^q$ ）となる。

$$RV_{t,k}^q = \left(\overline{P_{t,k}^q} \right)^{-1} \times V_{t,k}^q$$

$$RO_{t,k}^q = \begin{pmatrix} ro_{t,k}^{q(1)} \\ \vdots \\ ro_{t,k}^{q(78)} \end{pmatrix} = RV_{t,k}^q \times \begin{pmatrix} 1 \\ \vdots \\ 1 \end{pmatrix}$$

$ro_{t,k}^{q(i)}$ ：生産QNA分類（経済活動）における経済活動 i の t 年 k 期における実質産出額（ $i = 1 \sim 78$ ）

（c）経済活動別付加価値額の推計について

実質年次U表（ $RU_t^{\text{付}}$ ）の分類を生産QNA分類（経済活動）に転換することで実質年次U表（生産QNA分類）（ RU_t^q ）を推計する。

$$RU_t^q = \begin{pmatrix} rb_{1,1,t}^q & \cdots & rb_{1,78,t}^q \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ rb_{u,1,t}^q & \cdots & rb_{u,78,t}^q \end{pmatrix} = U_t^{\text{付}} \times T_i^{\text{付} \rightarrow q}$$

$$RU_t^{\text{付}} = \begin{pmatrix} rb_{1,1,t}^{\text{付}} & \cdots & rb_{1,91,t}^{\text{付}} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ rb_{u,1,t}^{\text{付}} & \cdots & rb_{u,91,t}^{\text{付}} \end{pmatrix}$$

$rb_{j,i,t}^q$ ： t 年の生産QNA分類における経済活動 i の財貨・サービス j の実質中間投入額（ $i = 1 \sim 78$ ）（ $j = 1 \sim u$ ）

$rb_{j,i,t}^{\text{付}}$ ： t 年の付加3桁分類（経済活動）における経済活動 i の財貨・サービス j の中間投入産出額（ $i = 1 \sim 91$ ）⁷⁹（ $j = 1 \sim u$ ）

$T_e^{\text{付} \rightarrow q}$ ：付加3桁分類（経済活動）を生産QNA分類（経済活動）に転換するコンバーター

⁷⁹ 平成23年以降。平成22年以前については、（ $i = 1 \sim 88$ ）となる。

これを年次推計から作成した生産QNA分類（経済活動）別実質産出額（ RE_t^q ）で除することにより、実質年次B表（生産QNA分類）（ RB_t^q ）を推計する。

$$RB_t^q = \begin{pmatrix} \frac{rb_{1,1,t}^q}{ro_t^{q(1)}} & \dots & \frac{rb_{1,78,t}^q}{ro_t^{q(78)}} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{rb_{u,1,t}^q}{ro_t^{q(1)}} & \dots & \frac{rb_{u,78,t}^q}{ro_t^{q(78)}} \end{pmatrix} = RU_t^q \times (RO_t^q)^{-1}$$

$$RO_t^q = \sum_{k=1}^4 RO_{t,k}^q = \begin{pmatrix} ro_t^{q(1)} \\ \vdots \\ ro_t^{q(78)} \end{pmatrix}$$

$ro_t^{q(i)}$: t年の生産QNA分類（経済活動）における経済活動iの実質産出額（ $i = 1 \sim 78$ ）⁸⁰

これに、（b）で作成した生産QNA分類（経済活動）別実質四半期産出額（ $RO_{t,k}^q$ ）を乗ずることで、実質四半期U表（生産QNA分類）（ $RU_{t,k}^q$ ）を作成する。この列和が、生産QNA分類（経済活動）別実質中間投入額（ $RI_{t,k}^q$ ）となる。

$$RU_{t,k}^q = \begin{pmatrix} \frac{rb_{1,1,t}^q}{ro_t^{q(1)}} \times ro_{t,k}^{q(1)} & \dots & \frac{rb_{1,78,t}^q}{ro_t^{q(78)}} \times ro_{t,k}^{q(78)} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{rb_{u,1,t}^q}{ro_t^{q(1)}} \times ro_{t,k}^{q(1)} & \dots & \frac{rb_{u,78,t}^q}{ro_t^{q(78)}} \times ro_{t,k}^{q(78)} \end{pmatrix} = RB_t^q \times \overline{RO_{t,k}^q}$$

$$RI_{t,k}^q = \begin{pmatrix} ri_{t,k}^{q(1)} \\ \vdots \\ ri_{t,k}^{q(78)} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \sum_{i=1}^u \frac{rb_{i,1,t}^q}{ro_t^{q(1)}} \times ro_{t,k}^{q(1)} \\ \vdots \\ \sum_{i=1}^u \frac{rb_{i,78,t}^q}{ro_t^{q(78)}} \times ro_{t,k}^{q(78)} \end{pmatrix} = (RU_{t,k}^q)^T \times \begin{pmatrix} 1 \\ \vdots \\ 1 \end{pmatrix}$$

$ri_{t,k}^{q(i)}$: t年の生産QNA分類（経済活動）における経済活動iの実質中間投入額

⁸⁰ 年次推計値を連鎖統合することにより作成。

($j = 1 \sim 78$)

(b) で推計された生産QNA分類（経済活動）別実質四半期産出額（ $RE_{t,k}^q$ ）から、このように推計された生産QNA分類（経済活動）別実質中間投入額（ $RI_{t,k}^q$ ）を差し引くことで、生産QNA分類（経済活動）別実質付加価値額（ $RVA_{t,k}^q$ ）を推計する。

$$RVA_{t,k}^q = \begin{pmatrix} ro_{t,k}^{q(1)} & -ri_{t,k}^{q(1)} \\ \vdots & \vdots \\ ro_{t,k}^{q(78)} & -ri_{t,k}^{q(78)} \end{pmatrix} = RO_{t,k}^q - RI_{t,k}^q$$

(別表1) 生産QNAにおける財貨・サービスに係る作業分類

生産QNAにおける財貨・サービスに係る作業分類（生産QNA分類（商品））					
番号	分類名称	番号	分類名称	番号	分類名称
1	米麦	31	電子部品・デバイス	61	電信・電話業
2	その他の耕種農業	32	産業用電気機器	62	放送
3	畜産	33	民生用電気機器	63	情報サービス映像音声文字
4	農業サービス	34	その他の電気機械	64	金融
5	林業	35	通信機械・同関連機器	65	保険
6	漁業	36	電子計算機・同附属装置	66	不動産仲介及び賃貸
7	金属鉱物	37	自動車	67	住宅賃貸料
8	非金属鉱物	38	船舶・同修理	68	研究開発サービス
9	石炭・原油・天然ガス鉱業	39	その他の輸送機械・同修理	69	広告
10	と畜・畜産食料品	40	木材・木製品	70	物品賃貸サービス（不動産
11	水産食料品	41	家具・装備品	71	その他の対事業所サービス
12	精穀・製粉	42	印刷・製版・製本	72	教育
13	飲料	43	ゴム製品	73	医療・福祉
14	その他の食料品製造業	44	なめし革・毛皮・同製品	74	自動車整備・機械修理
15	たばこ	45	その他の製造業	75	会員制企業団体
16	化学繊維	46	電力	76	娯楽サービス
17	紡績	47	ガス・熱供給	77	その他の対個人サービス
18	織物・その他の繊維製品	48	水道	78	分類不明
19	衣服・身の回り品	49	廃棄物処理	79	産業合計
20	パルプ・紙、紙加工品	50	建設	-	-
21	基礎化学製品	51	卸売	-	-
22	石油製品	52	小売	-	-
23	石炭製品	53	鉄道輸送	-	-
24	その他の化学工業	54	道路輸送	-	-
25	窯業・土石製品製造業	55	水運	-	-
26	銑鉄・粗鋼	56	航空輸送	-	-
27	鉄鋼製品	57	その他の運輸	-	-
28	非鉄金属製造業	58	郵便・信書便	-	-
29	金属製品製造業	59	宿泊業	-	-
30	はん用、生産用、業務用機械器具製造業	60	飲食サービス	-	-

(別表2) 供給側91分類→生産QNA分類(商品) 対応表

供給側91分類		生産QNA分類(商品)	
番号	分類名称	番号	分類名称
1	米麦	1	米麦
2	その他の耕種農業	2	その他の耕種農業
3	畜産	3	畜産
4	農業サービス	4	農業サービス
5	林業	5	林業
6	漁業	6	漁業
7	金属鉱物	7	金属鉱物
8	非金属鉱物	8	非金属鉱物
9	石炭・亜炭	9	石炭・原油・天然ガス鉱業
10	原油・天然ガス	9	石炭・原油・天然ガス鉱業
11	と畜・畜産食料品	10	と畜・畜産食料品
12	水産食料品	11	水産食料品
13	精穀・製粉	12	精穀・製粉
14	農産食料品	14	その他の食料品製造業
15	その他の食料品	14	その他の食料品製造業
16	飲料	13	飲料
17	飼料・有機質肥料	14	その他の食料品製造業
18	たばこ	15	たばこ
19	化学繊維	16	化学繊維
20	紡績	17	紡績
21	織物・その他の繊維製品	18	織物・その他の繊維製品
22	衣服・身の回り品	19	衣服・身の回り品
23	パルプ・紙、紙加工品	20	パルプ・紙、紙加工品
24	基礎化学製品	21	基礎化学製品
25	医薬品	24	その他の化学工業
26	化学最終製品	24	その他の化学工業
27	石油製品	22	石油製品
28	石炭製品	23	石炭製品
29	ガラス・ガラス製品	25	窯業・土石製品製造業
30	セメント・セメント製品	25	窯業・土石製品製造業

供給側91分類		生産QNA分類（商品）	
番号	分類名称	番号	分類名称
31	陶磁器	25	窯業・土石製品製造業
32	その他の窯業・土石製品	25	窯業・土石製品製造業
33	銑鉄・粗鋼	26	銑鉄・粗鋼
34	鉄鋼製品	27	鉄鋼製品
35	非鉄金属精錬・精製	28	非鉄金属製造業
36	非鉄金属加工製品	28	非鉄金属製造業
37	建設・建築用金属製品	29	金属製品製造業
38	その他の金属製品	29	金属製品製造業
39	はん用機械	30	はん用、生産用、業務用機械器具製造業
40	生産用機械	30	はん用、生産用、業務用機械器具製造業
41	業務用機械	30	はん用、生産用、業務用機械器具製造業
42	電子部品・デバイス	31	電子部品・デバイス
43	産業用電気機器	32	産業用電気機器
44	民生用電気機器	33	民生用電気機器
45	その他の電気機械	34	その他の電気機械
46	通信機械・同関連機器	35	通信機械・同関連機器
47	電子計算機・同附属装置	36	電子計算機・同附属装置
48	自動車	37	自動車
49	船舶・同修理	38	船舶・同修理
50	その他の輸送機械・同修理	39	その他の輸送機械・同修理
51	木材・木製品	40	木材・木製品
52	家具・装備品	41	家具・装備品
53	印刷・製版・製本	42	印刷・製版・製本
54	プラスチック製品	45	その他の製造業
55	ゴム製品	43	ゴム製品
56	なめし革・毛皮・同製品	44	なめし革・毛皮・同製品
57	その他の製造工業製品	45	その他の製造業
58	電力	46	電力
59	ガス・熱供給	47	ガス・熱供給
60	水道	48	水道

供給側91分類		生産QNA分類（商品）	
番号	分類名称	番号	分類名称
61	廃棄物処理	49	廃棄物処理
62	建設	50	建設
63	卸売	51	卸売
64	小売	52	小売
65	鉄道輸送	53	鉄道輸送
66	道路輸送	54	道路輸送
67	水運	55	水運
68	航空輸送	56	航空輸送
69	その他の運輸	57	その他の運輸
70	郵便・信書便	58	郵便・信書便
71	宿泊業	59	宿泊業
72	飲食サービス	60	飲食サービス
73	通信	61	電信・電話業
74	放送	62	放送
75	インターネット附随サービス	61	電信・電話業
76	情報サービス映像音声文字	63	情報サービス映像音声文字
77	金融	64	金融
78	保険	65	保険
79	不動産仲介及び賃貸	66	不動産仲介及び賃貸
80	住宅賃貸料	67	住宅賃貸料
81	研究開発サービス	68	研究開発サービス
82	広告	69	広告
83	物品賃貸サービス（不動産	70	物品賃貸サービス（不動産
84	その他の対事業所サービス	71	その他の対事業所サービス
85	教育	72	教育
86	医療・福祉	73	医療・福祉
87	自動車整備・機械修理	74	自動車整備・機械修理
88	会員制企業団体	75	会員制企業団体
89	娯楽サービス	76	娯楽サービス
90	その他の対個人サービス	77	その他の対個人サービス
91	分類不明	78	分類不明

（別表３－１）付加３桁分類（商品）→生産QNA分類（商品）対応表【～平成22年】

付加３桁分類（商品）（～平成22年）		生産QNA分類（商品）	
番号	分類名称	番号	分類名称
1	米麦生産業	1	米麦
2	その他の耕種農業	2	その他の耕種農業
3	畜産業	3	畜産
4	獣医業	71	その他の対事業所サービス
5	農業サービス業	4	農業サービス
6	林業	5	林業
7	漁業・水産養殖業	6	漁業
8	石炭・原油・天然ガス鉱業	9	石炭・原油・天然ガス鉱業
9	金属鉱業	7	金属鉱物
10	採石・砂利採取業	8	非金属鉱物
11	その他の鉱業	8	非金属鉱物
12	畜産食料品製造業	10	と畜・畜産食料品
13	水産食料品製造業	11	水産食料品
14	精穀・製粉業	12	精穀・製粉
15	その他の食料品製造業	14	その他の食料品製造業
16	飲料製造業	13	飲料
17	たばこ製造業	15	たばこ
18	紡績業	17	紡績
19	織物・その他の繊維製品製造業	18	織物・その他の繊維製品
20	身回品製造業	19	衣服・身の回り品
21	製材・木製品製造業	40	木材・木製品
22	家具製造業	41	家具・装備品
23	パルプ・紙・紙加工品製造業	20	パルプ・紙、紙加工品
24	印刷・製版・製本業	42	印刷・製版・製本
25	皮革・皮革製品・毛皮製品製造業	44	なめし革・毛皮・同製品
26	ゴム製品製造業	43	ゴム製品
27	基礎化学製品製造業	21	基礎化学製品
28	化学繊維製造業	16	化学繊維
29	その他の化学工業	24	その他の化学工業
30	石油製品製造業	22	石油製品

付加3桁分類（商品）（～平成22年）		生産QNA分類（商品）	
番号	分類名称	番号	分類名称
31	石炭製品製造業	23	石炭製品
32	窯業・土石製品製造業	25	窯業・土石製品製造業
33	製鉄業	26	銑鉄・粗鋼
34	その他の鉄鋼業	27	鉄鋼製品
35	非鉄金属製造業	28	非鉄金属製造業
36	金属製品製造業	29	金属製品製造業
37	一般機械器具製造業	30	はん用、生産用、業務用機械器具製造業
38	産業用電気機械器具製造業	32	産業用電気機器
39	通信機械・同関連機器製造業	35	通信機械・同関連機器
40	民生用電気機械器具製造業	33	民生用電気機器
41	電子計算機・同付属装置製造業	36	電子計算機・同付属装置
42	電子部品・デバイス製造業	31	電子部品・デバイス
43	その他の電気機械器具製造業	34	その他の電気機械
44	自動車製造業	37	自動車
45	船舶製造業	38	船舶・同修理
46	その他の輸送用機械・同修理業	39	その他の輸送機械・同修理
47	精密機械器具製造業	30	はん用、生産用、業務用機械器具製造業
48	その他の製造業	45	その他の製造業
49	建築業	50	建設
50	土木業	50	建設
51	電気業	46	電力
52	ガス・熱供給業	47	ガス・熱供給
53	上水道業	48	水道
54	工業用水道業	48	水道
55	廃棄物処理業	49	廃棄物処理
56	卸売業	51	卸売
57	小売業	52	小売
58	金融業	64	金融
59	保険業	65	保険
60	不動産仲介業	66	不動産仲介及び賃貸

付加３桁分類（商品）（～平成22年）		生産QNA分類（商品）	
番号	分類名称	番号	分類名称
61	住宅賃貸業	67	住宅賃貸料
62	帰属家賃	67	住宅賃貸料
63	不動産賃貸業	66	不動産仲介及び賃貸
64	鉄道業	53	鉄道輸送
65	道路運送業	54	道路輸送
66	水運業	55	水運
67	航空運輸業	56	航空輸送
68	その他の運輸業	57	その他の運輸
69	電信・電話業	61	電信・電話業
70	郵便業	58	郵便・信書便
71	放送業	62	放送
72	情報サービス業	63	情報サービス映像音声文字
73	映像・文字情報制作業	63	情報サービス映像音声文字
74	教育	72	教育
75	研究	68	研究開発サービス
76	医療・保健	73	医療・福祉
77	介護	73	医療・福祉
78	その他の公共サービス	75	会員制企業団体
79	広告業	69	広告
80	業務用物品賃貸業	70	物品賃貸サービス（不動産
81	その他の対事業所サービス業	71	その他の対事業所サービス
82	娯楽業	76	娯楽サービス
83	飲食店	60	飲食サービス
84	旅館・その他の宿泊所	59	宿泊業
85	洗濯・理容・美容・浴場業	77	その他の対個人サービス
86	その他の対個人サービス業	77	その他の対個人サービス
87	自動車・機械修理	74	自動車整備・機械修理
88	分類不明	78	分類不明
89	（政府）下水道	79	（政府）下水道
90	（政府）廃棄物	80	（政府）廃棄物

付加3桁分類（商品）（～平成22年）		生産QNA分類（商品）	
番号	分類名称	番号	分類名称
91	（政府）水運施設管理	81	（政府）水運施設管理
92	（政府）航空施設管理（国営）	82	（政府）航空施設管理（国営）
93	（政府）公務	83	（政府）公務
94	（政府）教育	84	（政府）教育
95	（政府）社会教育	85	（政府）社会教育
96	（政府）学術研究	86	（政府）学術研究
97	（政府）保健衛生、社会福祉	87	（政府）保健衛生、社会福祉
98	（非営利）教育	88	（非営利）教育
99	（非営利）社会教育	89	（非営利）社会教育
100	（非営利）自然・人文科学研究機関	90	（非営利）自然・人文科学研究機関
101	（非営利）社会福祉	91	（非営利）社会福祉
102	（非営利）その他	92	（非営利）その他
103	輸入品に課される税・関税	93	輸入品に課される税・関税
104	（控除）総資本形成に係る消費税	94	（控除）総資本形成に係る消費税

- （備考） 1. 付加3桁分類（商品）で設定される非市場部門等（89～104番）について、生産QNA分類（商品）でも対応する番号を振っているが、本稿におけるV表及びU表の推計では用いていない。
2. 付加3桁分類（商品）と付加3桁分類（経済活動）は、V表が正方行列となるように、両者で同一の分類がとられている。そのため、今回手法においても、V表（生産QNA）が正方行列となるように、生産QNA分類（経済活動）は生産QNA分類（商品）と同一の分類体系としている。

（別表３－２）付加３桁分類（商品）→生産QNA分類（商品）対応表【平成23年～】

付加３桁分類（商品）（平成23年～）		生産QNA分類（商品）	
番号	分類名称	番号	分類名称
1	米麦生産業	1	米麦
2	その他の耕種農業	2	その他の耕種農業
3	畜産業	3	畜産
4	農業サービス業	4	農業サービス
5	林業	5	林業
6	漁業・水産養殖業	6	漁業
7	石炭・原油・天然ガス鉱業	9	石炭・原油・天然ガス鉱業
8	金属鉱業	7	金属鉱物
9	採石・砂利採取業	8	非金属鉱物
10	その他の鉱業	8	非金属鉱物
11	畜産食料品製造業	10	と畜・畜産食料品
12	水産食料品製造業	11	水産食料品
13	精穀・製粉業	12	精穀・製粉
14	その他の食料品製造業	14	その他の食料品製造業
15	飲料製造業	13	飲料
16	たばこ製造業	15	たばこ
17	化学繊維製造業	16	化学繊維
18	紡績業	17	紡績
19	織物・その他の繊維製品製造業	18	織物・その他の繊維製品
20	身回品製造業	19	衣服・身の回り品
21	パルプ・紙・紙加工品製造業	20	パルプ・紙、紙加工品
22	基礎化学製品製造業	21	基礎化学製品
23	その他の化学工業	24	その他の化学工業
24	石油製品製造業	22	石油製品
25	石炭製品製造業	23	石炭製品
26	窯業・土石製品製造業	25	窯業・土石製品製造業
27	製鉄業	26	銑鉄・粗鋼
28	その他の鉄鋼業	27	鉄鋼製品
29	非鉄金属製造業	28	非鉄金属製造業
30	金属製品製造業	29	金属製品製造業

付加３桁分類（商品）（平成23年～）		生産QNA分類（商品）	
番号	分類名称	番号	分類名称
31	はん用機械器具製造業	30	はん用、生産用、業務用機械器具製造業
32	生産用機械器具製造業	30	はん用、生産用、業務用機械器具製造業
33	業務用機械器具製造業	30	はん用、生産用、業務用機械器具製造業
34	電子部品・デバイス製造業	31	電子部品・デバイス
35	産業用電気機械器具製造業	32	産業用電気機器
36	民生用電気機械器具製造業	33	民生用電気機器
37	その他の電気機械器具製造業	34	その他の電気機械
38	通信機械・同関連機器製造業	35	通信機械・同関連機器
39	電子計算機・同附属装置製造業	36	電子計算機・同附属装置
40	自動車製造業	37	自動車
41	船舶製造業	38	船舶・同修理
42	その他の輸送用機械・同修理業	39	その他の輸送機械・同修理
43	印刷・製版・製本業	42	印刷・製版・製本
44	木材・木製品製造業	40	木材・木製品
45	家具製造業	41	家具・装備品
46	皮革・皮革製品・毛皮製品製造業	44	なめし革・毛皮・同製品
47	ゴム製品製造業	43	ゴム製品
48	プラスチック製品製造業	45	その他の製造業
49	その他の製造業	45	その他の製造業
50	電気業	46	電力
51	ガス・熱供給業	47	ガス・熱供給
52	上水道業	48	水道
53	工業用水道業	48	水道
54	廃棄物処理業	49	廃棄物処理
55	建築業	50	建設
56	土木業	50	建設
57	卸売業	51	卸売
58	小売業	52	小売
59	鉄道業	53	鉄道輸送
60	道路運送業	54	道路輸送

付加３桁分類（商品）（平成23年～）		生産QNA分類（商品）	
番号	分類名称	番号	分類名称
61	水運業	55	水運
62	航空運輸業	56	航空輸送
63	その他の運輸業	57	その他の運輸
64	郵便業	58	郵便・信書便
65	飲食サービス業	60	飲食サービス
66	旅館・その他の宿泊所	59	宿泊業
67	電信・電話業	61	電信・電話業
68	放送業	62	放送
69	情報サービス業	63	情報サービス映像音声文字
70	映像・音声・文字情報制作業	63	情報サービス映像音声文字
71	金融業	64	金融
72	保険業	65	保険
73	住宅賃貸業	67	住宅賃貸料
74	住宅賃貸業（帰属家賃）	67	住宅賃貸料
75	不動産仲介業	66	不動産仲介及び賃貸
76	不動産賃貸業	66	不動産仲介及び賃貸
77	研究開発サービス	68	研究開発サービス
78	広告業	69	広告
79	物品賃貸サービス業	70	物品賃貸サービス（不動産
80	その他の対事業所サービス業	71	その他の対事業所サービス
81	獣医業	71	その他の対事業所サービス
82	教育	72	教育
83	医療・保健	73	医療・福祉
84	介護	73	医療・福祉
85	自動車整備・機械修理業	74	自動車整備・機械修理
86	会員制企業団体	75	会員制企業団体
87	娯楽業	76	娯楽サービス
88	洗濯・理容・美容・浴場業	77	その他の対個人サービス
89	その他の対個人サービス業	77	その他の対個人サービス
90	分類不明	78	分類不明

付加3桁分類（商品）（平成23年～）		生産QNA分類（商品）	
番号	分類名称	番号	分類名称
91	（政府）下水道	79	（政府）下水道
92	（政府）廃棄物	80	（政府）廃棄物
93	（政府）水運施設管理	81	（政府）水運施設管理
94	（政府）航空施設管理（国営）	82	（政府）航空施設管理（国営）
95	（政府）公務	83	（政府）公務
96	（政府）教育	84	（政府）教育
97	（政府）社会教育	85	（政府）社会教育
98	（政府）学術研究	86	（政府）学術研究
99	（政府）保健衛生、社会福祉	87	（政府）保健衛生、社会福祉
100	（非営利）教育	88	（非営利）教育
101	（非営利）社会教育	89	（非営利）社会教育
102	（非営利）自然・人文科学研究機関	90	（非営利）自然・人文科学研究機関
103	（非営利）社会福祉	91	（非営利）社会福祉
104	（非営利）その他	92	（非営利）その他
105	輸入品に課される税・関税	93	輸入品に課される税・関税
106	（控除）総資本形成に係る消費税	94	（控除）総資本形成に係る消費税

- （備考）1. 付加3桁分類（商品）で設定される非市場部門等（91～106番）について、生産QNA分類（商品）でも対応する番号を振っているが、本稿におけるV表及びU表の推計では用いていない。
2. 付加3桁分類（商品）と付加3桁分類（経済活動）は、V表が正方行列となるように、両者で同一の分類がとられている。そのため、今回手法においても、V表（生産QNA）が正方行列となるように、生産QNA分類（経済活動）は生産QNA分類（商品）と同一の分類体系としている。

(別表4) 生産QNAの分類体系

大分類		中分類		小分類		作業分類	
番号	分類名称	番号	分類名称	番号	分類名称	番号	分類名称
1	第一次産業	1	農林水産業	1	農業	1	米麦
						2	その他の耕種農業
						3	畜産
						4	農業サービス
				2	林業	5	林業
				3	水産業	6	漁業
2	第二次産業	2	鉱業	4	鉱業	7	金属鉱物
						8	非金属鉱物
		3	製造業	5	食料品	9	石炭・原油・天然ガス鉱業
						10	と畜・畜産食料品
						11	水産食料品
						12	精穀・製粉
						13	飲料
						14	その他の食料品製造業
				6	繊維製品	15	たばこ
						16	化学繊維
						17	紡績
						18	織物・その他の繊維製品
				7	パルプ・紙・紙加工品	19	衣服・身の回り品
						20	パルプ・紙・紙加工品
				8	化学	21	基礎化学製品
						22	その他の化学工業
				9	石油・石炭製品	23	石油製品
						24	石炭製品
				10	窯業・土木製品	25	窯業・土石製品製造業
						26	鋳鉄・粗鋼
				11	一次金属	27	鉄鋼製品
						28	非鉄金属製造業

大分類		中分類		小分類		作業分類	
番号	分類名称	番号	分類名称	番号	分類名称	番号	分類名称
2	第二次産業	3	製造業	12	金属製品	29	金属製品製造業
				13	はん用・生産用・業務用機械	30	はん用、生産用、業務用機械器具製造業
				14	電子部品・デバイス	31	電子部品・デバイス
				15	電気機械	32	産業用電気機器
						33	民生用電気機器
						34	その他の電気機械
				16	情報・通信機器	35	通信機械・同関連機器
						36	電子計算機・同附属装置
				17	輸送用機械	37	自動車
						38	船舶・同修理
						39	その他の輸送機械・同修理
				18	印刷業	40	印刷・製版・製本
				19	その他の製造業	41	木材・木製品
						42	家具・装備品
						43	ゴム製品
						44	なめし革・毛皮・同製品
						45	その他の製造業
3	第三次産業	4	電気・ガス・水道・廃棄物処理業	20	電気業	46	電力
				21	ガス・水道・廃棄物処理業	47	ガス・熱供給
						48	水道
						49	廃棄物処理
						50	（政府）下水道
						51	（政府）廃棄物
2	第二次産業	5	建設業	22	建設業	52	建設
3	第三次産業	6	卸売・小売業	23	卸売業	53	卸売
		7	運輸・郵便業	24	小売業	54	小売
				25	運輸・郵便業	55	鉄道輸送
						56	道路輸送

大分類		中分類		小分類		作業分類	
番号	分類名称	番号	分類名称	番号	分類名称	番号	分類名称
3	第三次産業	7	運輸・郵便業	25	運輸・郵便業	57	水運
						58	航空輸送
						59	その他の運輸
						60	郵便・信書便
						61	(政府) 水運施設管理
						62	(政府) 航空施設管理(国営)
		8	宿泊・飲食サービス業	26	宿泊・飲食サービス業	63	宿泊業
						64	飲食サービス
		9	情報通信業	27	通信・放送業	65	電信・電話業
				28	情報サービス・映像文字情報政策業	66	放送
		10	金融・保険業	29	金融・保険業	67	情報サービス映像音声文字
						68	金融
		11	不動産業	30	住宅賃貸業	69	保険
						70	不動産仲介及び賃貸
		12	専門・科学技術、業務支援サービス業	31	その他の不動産業	71	住宅賃貸料
						72	研究開発サービス
						73	広告
						74	物品賃貸サービス(不動産)
						75	その他の対事業所サービス
						76	(政府) 学術研究
		13	公務	32	専門・科学技術、業務支援サービス業	77	(非営利) 自然・人文科学研究機関
						78	(政府) 公務
		14	教育	33	公務	79	教育
						80	(政府) 教育
		15	保健衛生・社会事業	34	教育	81	(非営利) 教育
						82	医療・福祉
						83	(政府) 保健衛生、社会福祉
						84	(非営利) 社会福祉
		15	保健衛生・社会事業	35	保健衛生・社会事業		

大分類		中分類		小分類		作業分類	
番号	分類名称	番号	分類名称	番号	分類名称	番号	分類名称
3	第三次産業	16	その他のサービス	36	その他のサービス	85	自動車整備・機械修理
						86	会員制企業団体
						87	娯楽サービス
						88	その他の対個人サービス
						89	分類不明
						90	（政府）社会教育
						91	（非営利）社会教育
						92	（非営利）その他
4	小計	17	小計	37	小計	93	小計（1～92の合計）
5	合計	18	合計	38	合計	94	輸入品に課される税・関税
						95	（控除）総資本形成に係る消費税
						96	合計（93～95の合計）
						97	市場生産者
						98	一般政府
						99	対家計民間非営利団体

（備考） 1．今回手法に用いた生産QNA分類（経済活動）が本表における作業分類に相当する。

2．大分類4番の「小計」がいわゆるGVA（Gross Value added）に相当し、5番の「合計」が生産側GDPに相当する

【巻末資料】

（別図 1）経済活動別付加価値額（実質原系列）

（別図 2）経済活動別付加価値額（実質季節調整系列）

（別図 3）従来手法との比較（実質原系列）

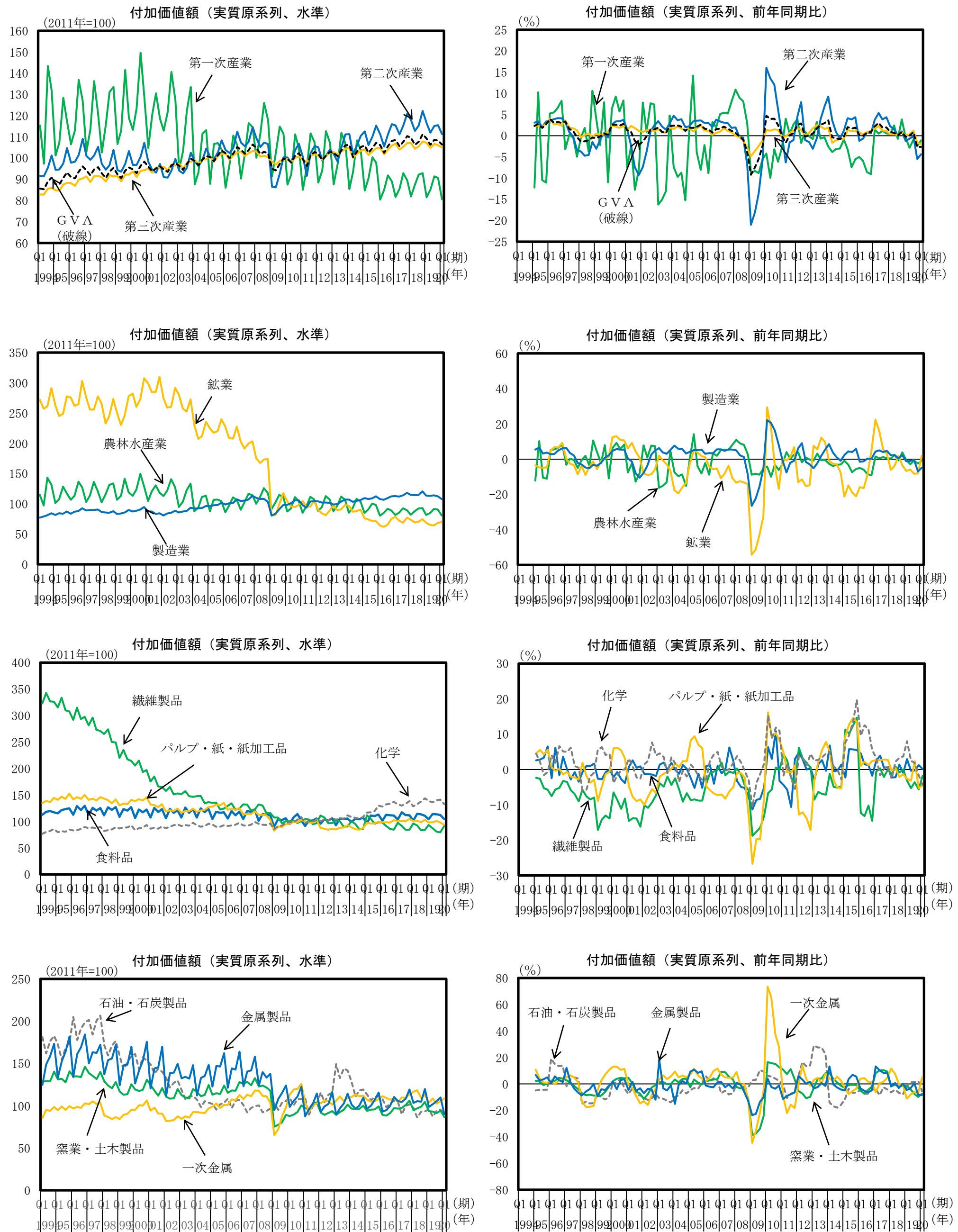
（別図 4）従来手法との比較（実質季節調整系列）

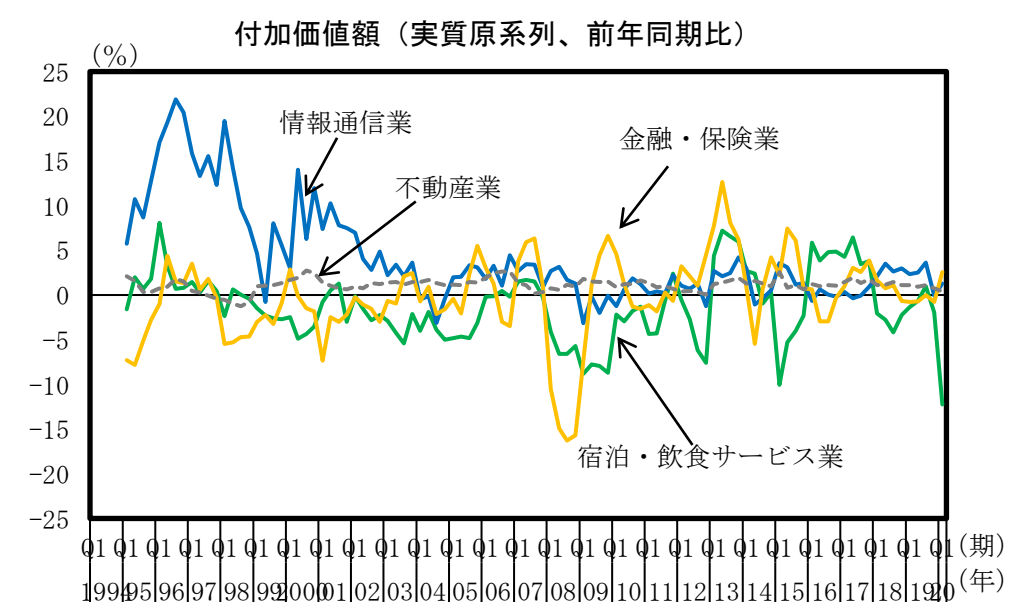
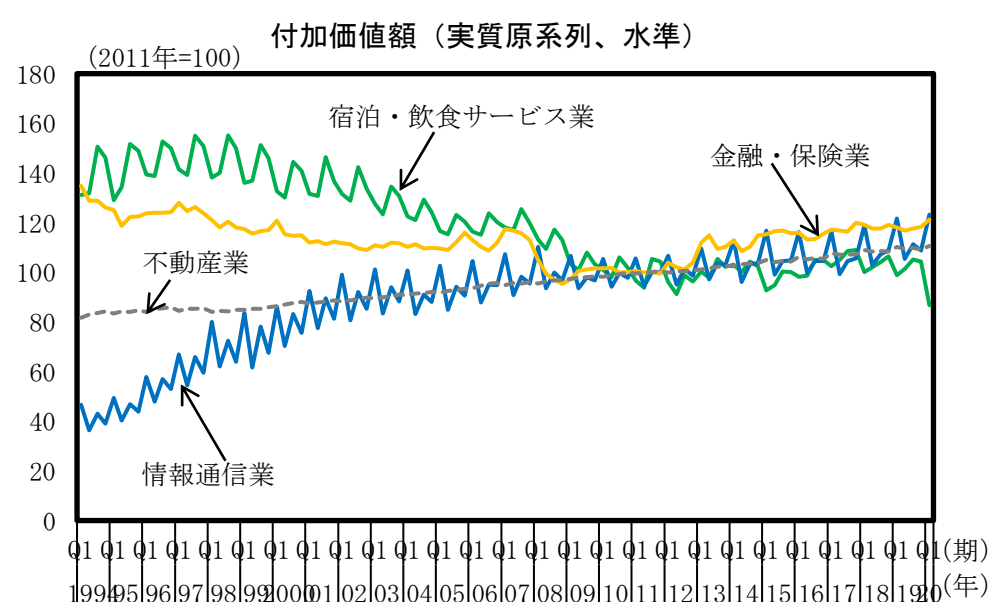
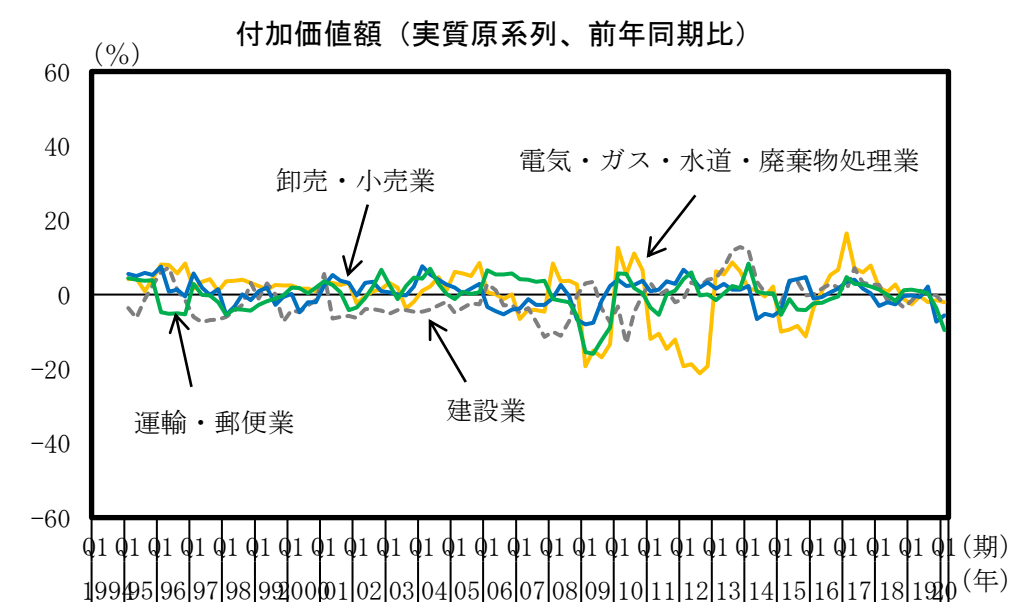
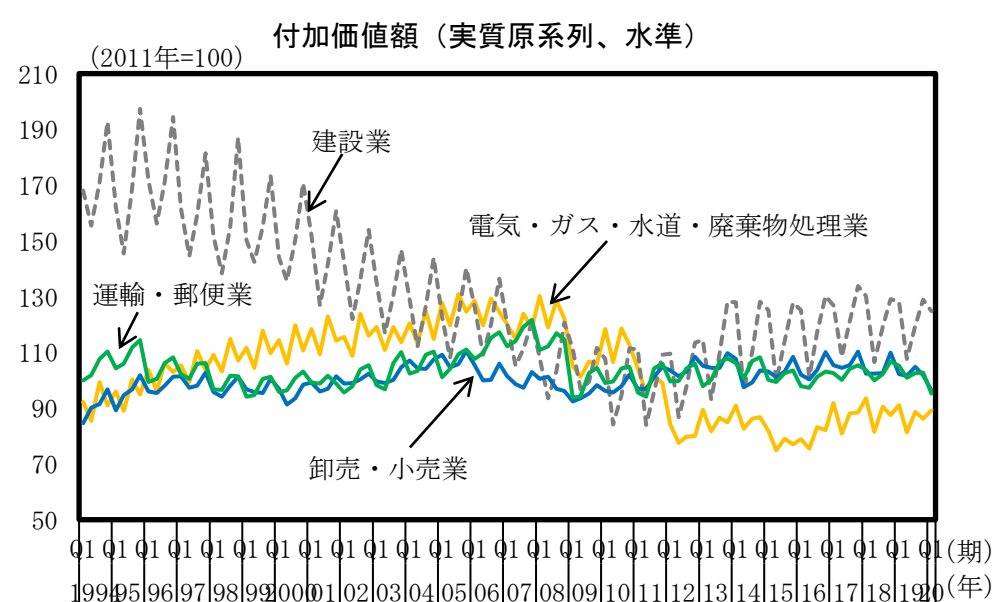
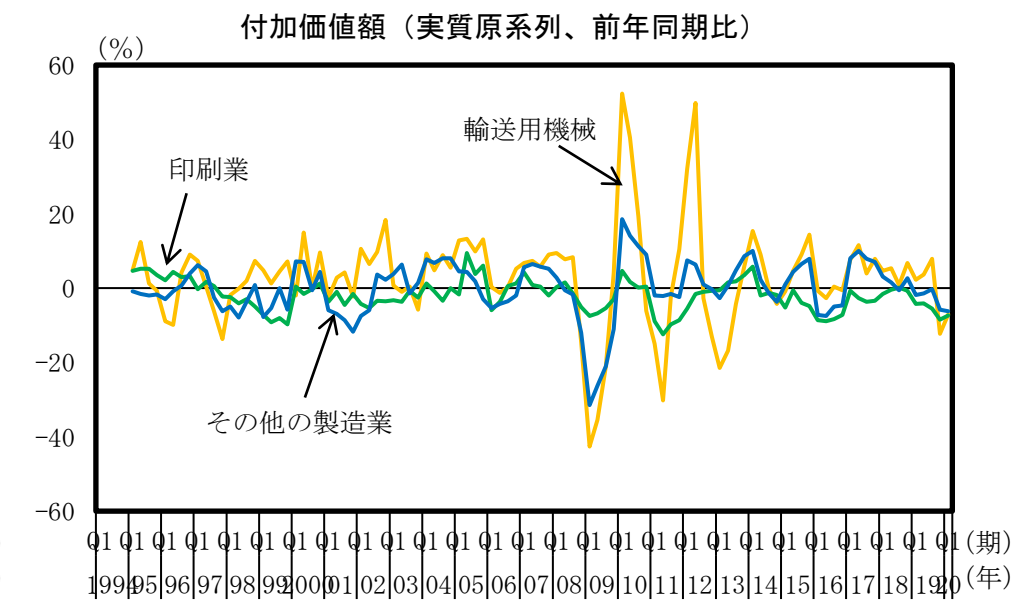
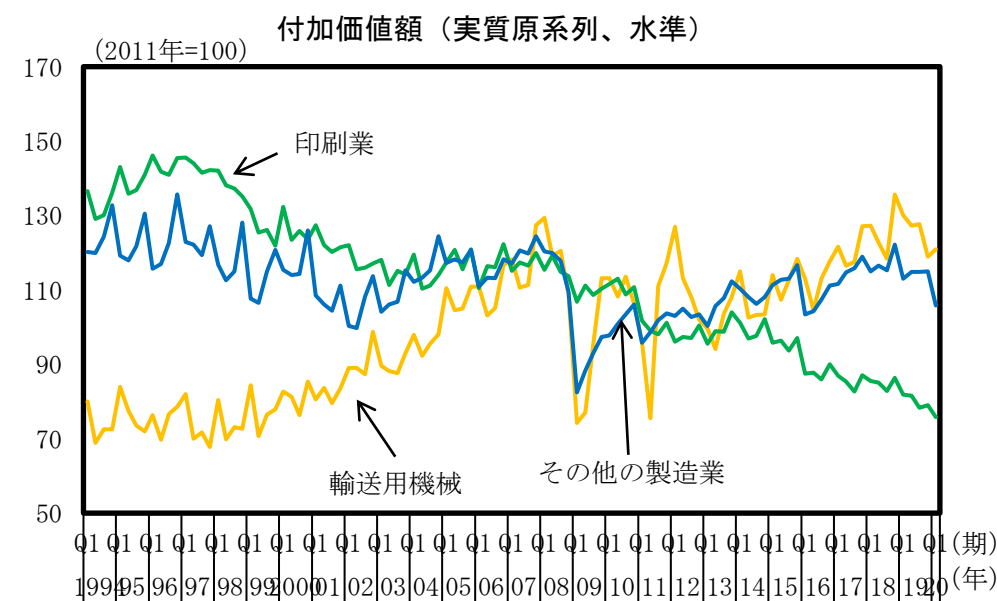
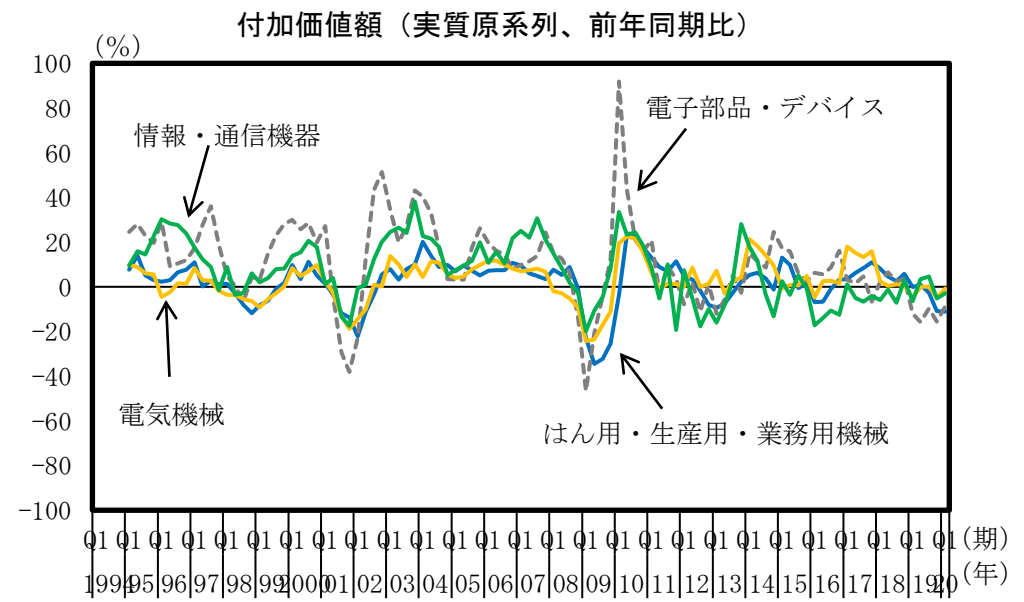
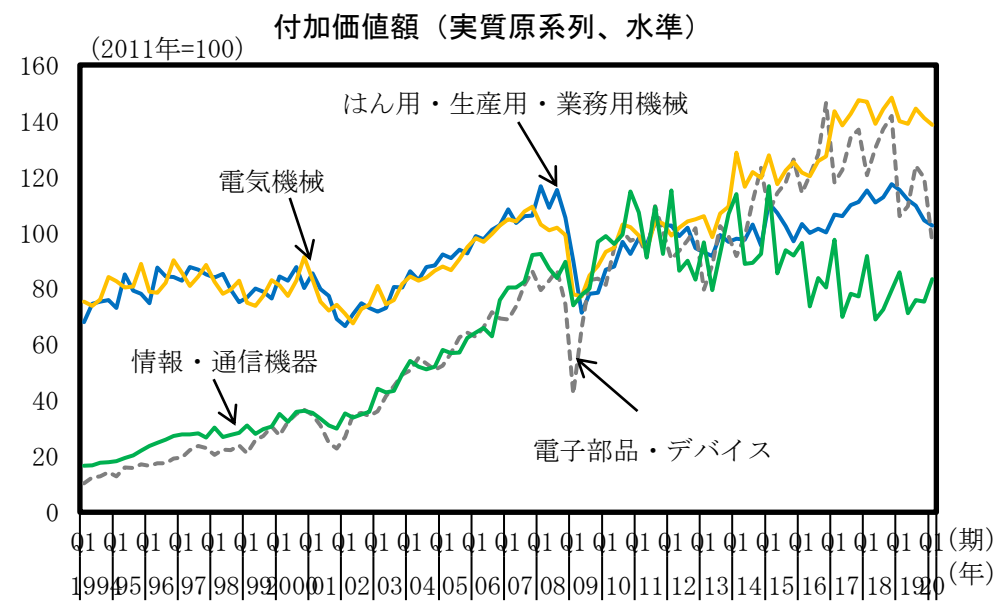
（別図 5－1）経済活動別転換手法の違いの影響（前年同期比）

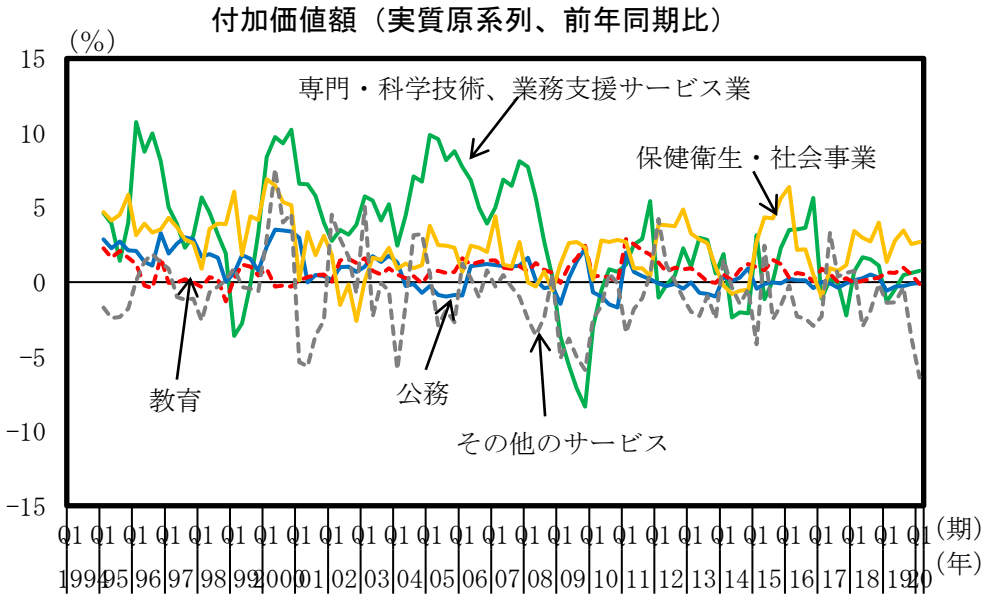
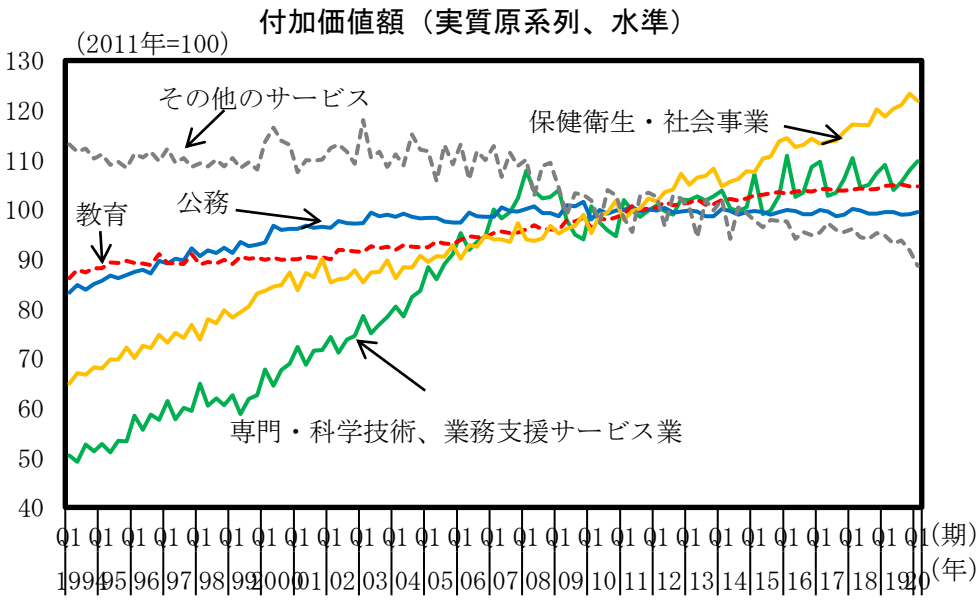
（別図 5－2）経済活動別転換手法の違いの影響（前年同期比前期差）

（別図 6）付加価値率（年次）と付加価値率（法企）の動向

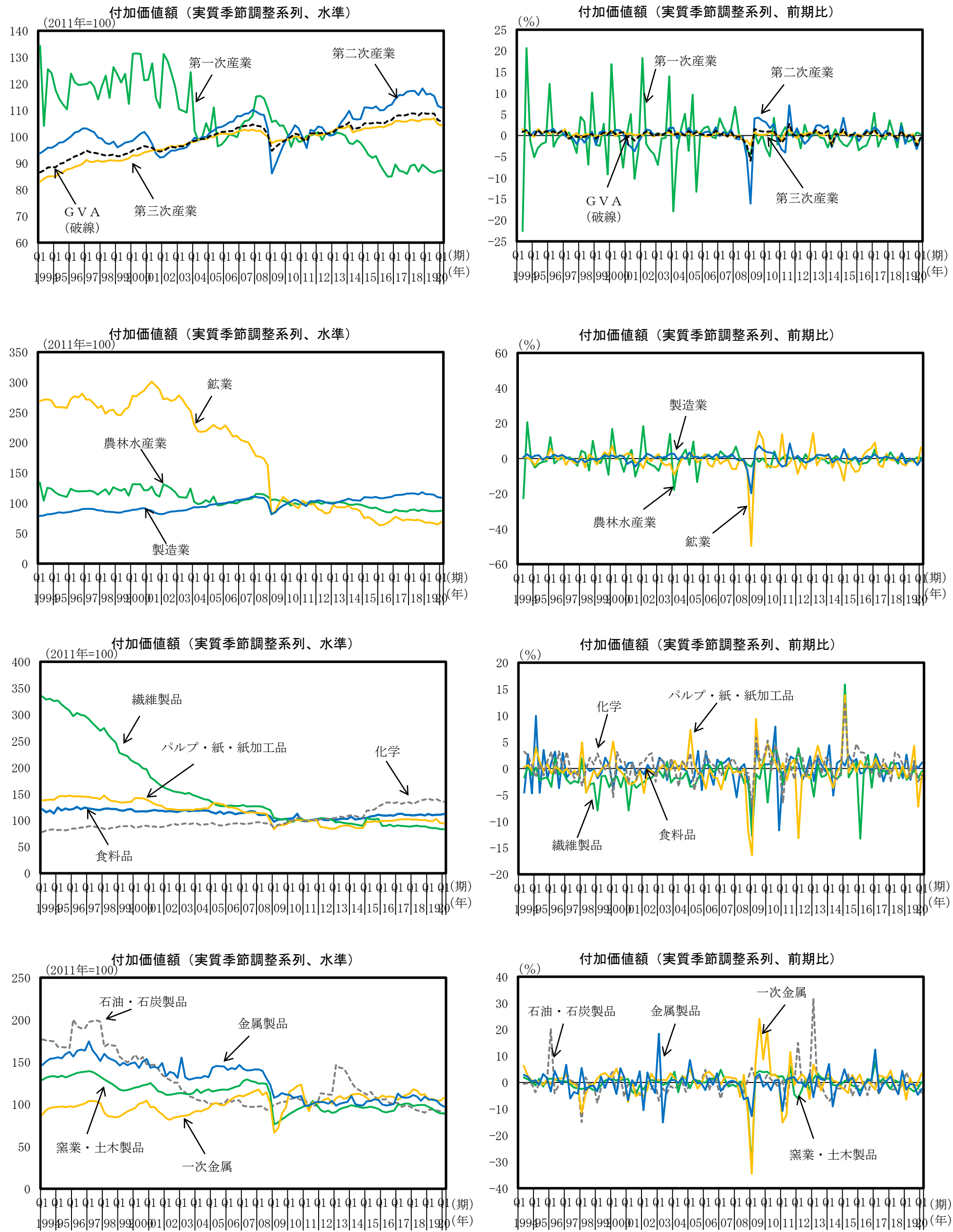
(別図1) 経済活動別付加価値額(実質原系列)

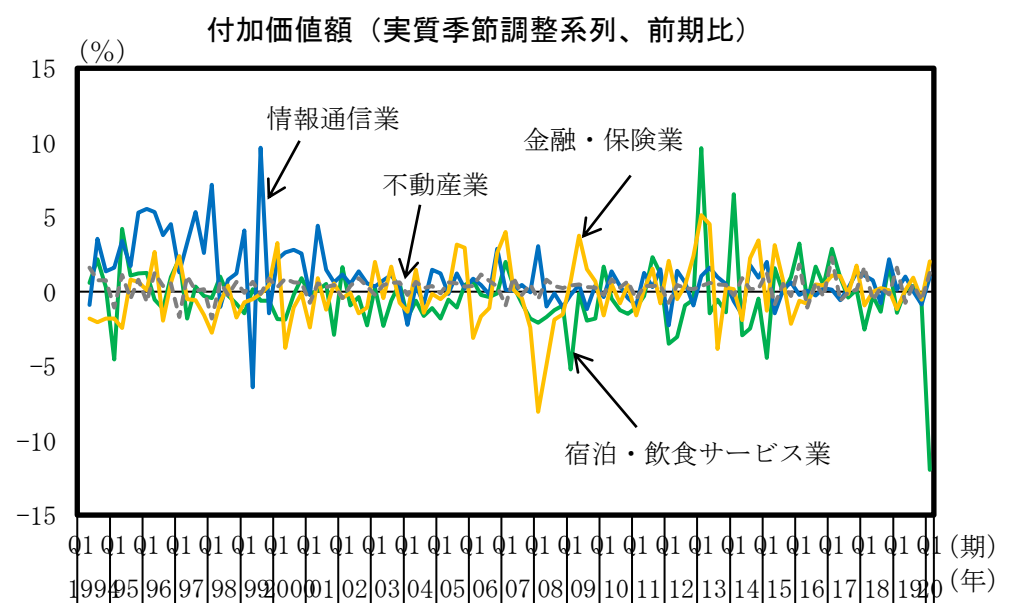
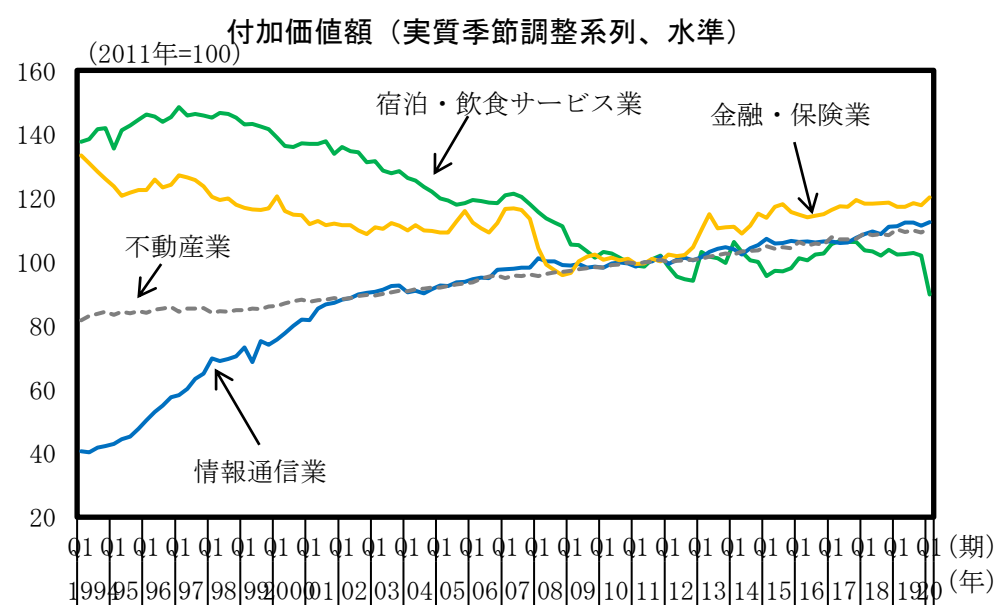
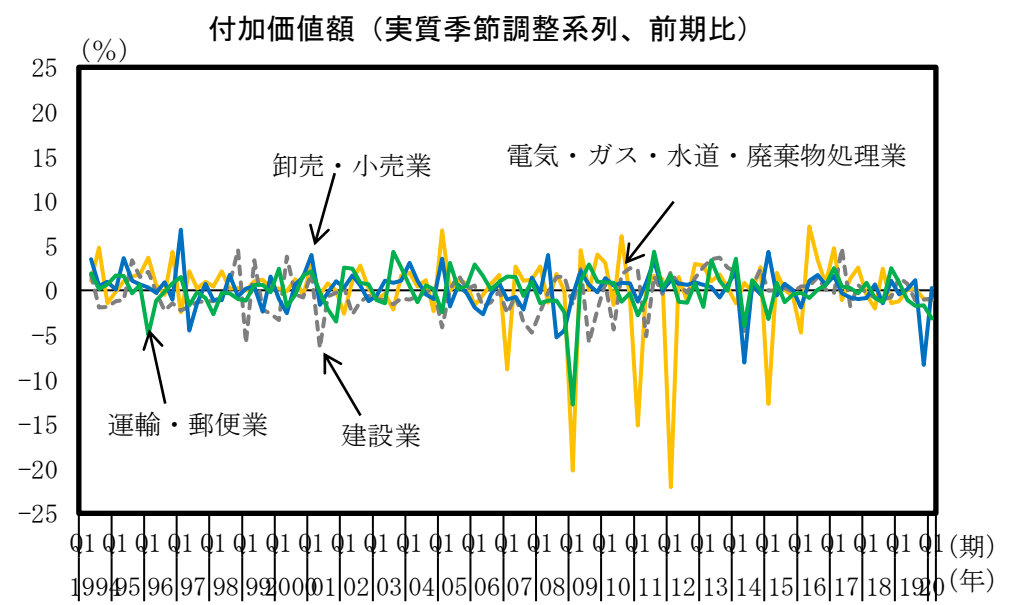
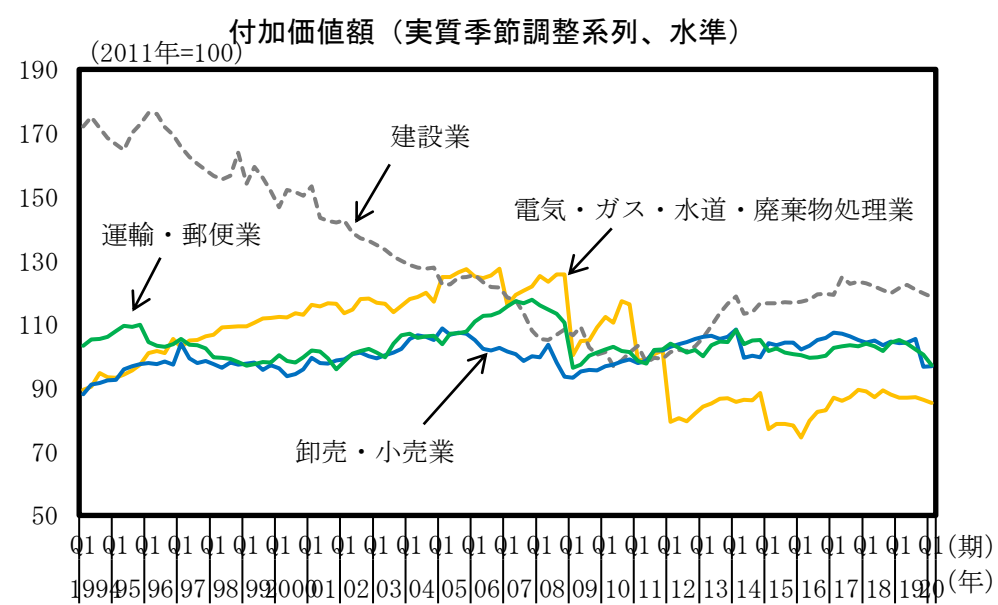
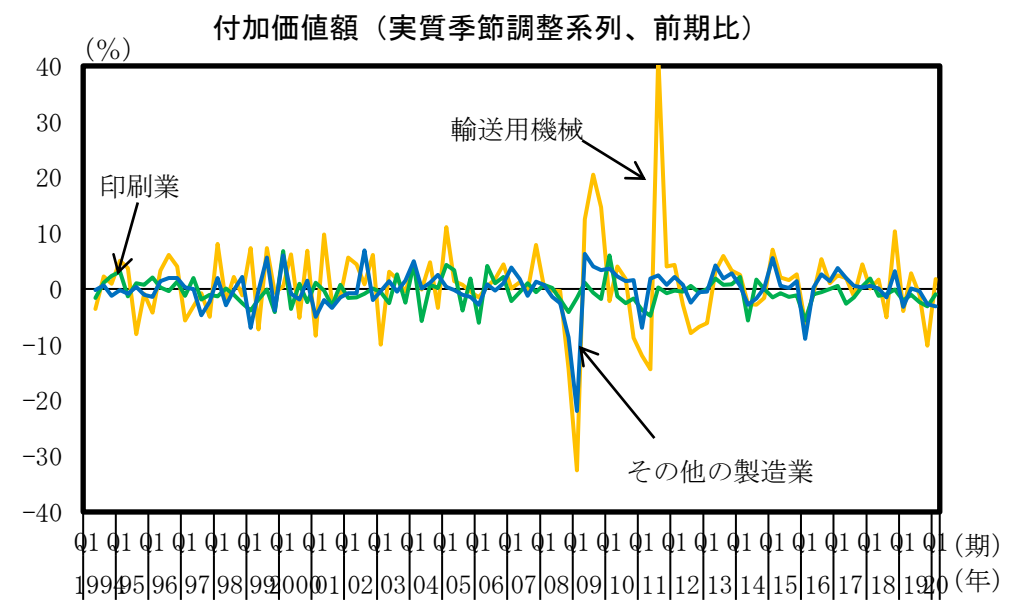
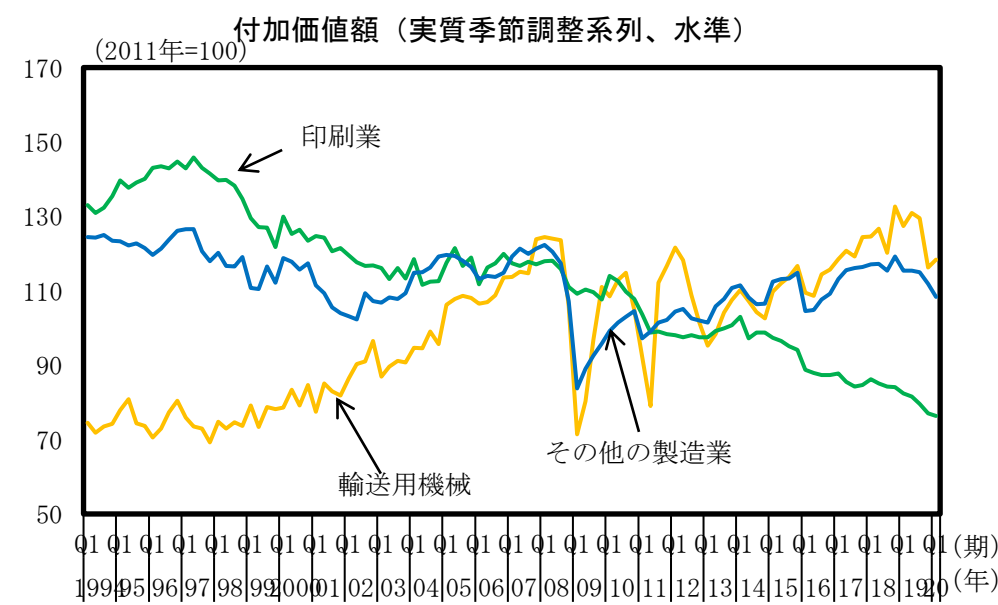
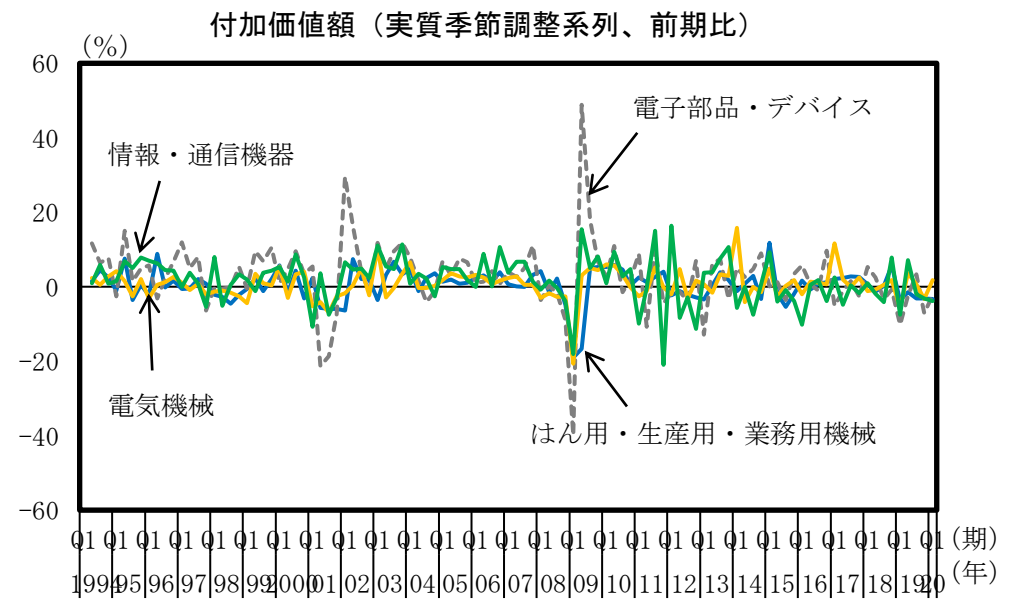
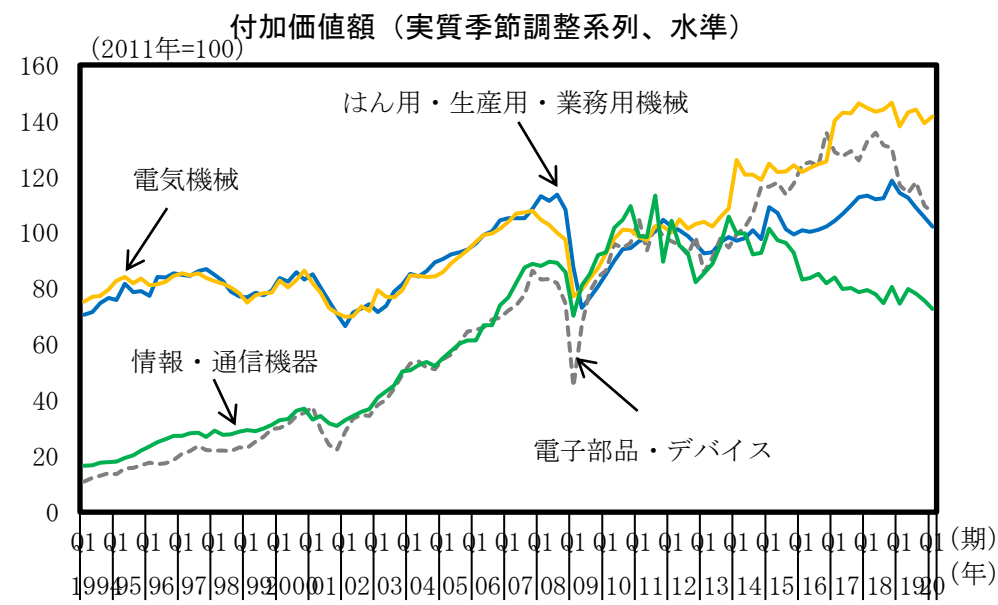


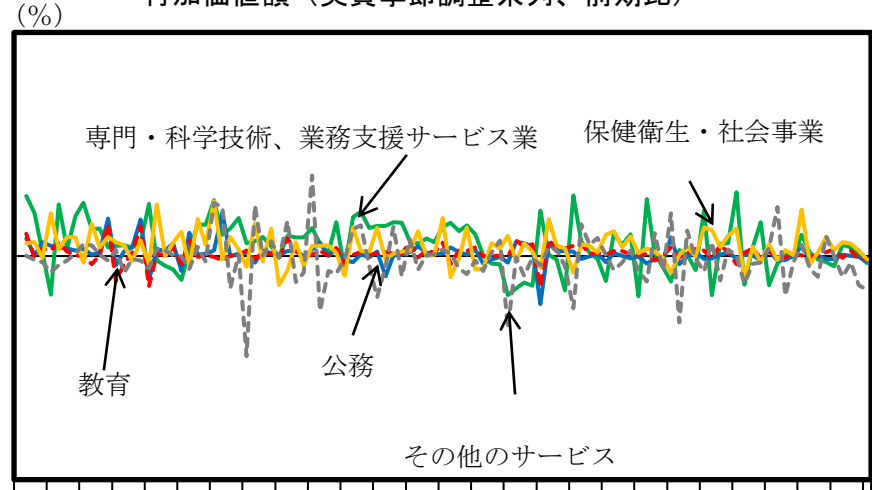
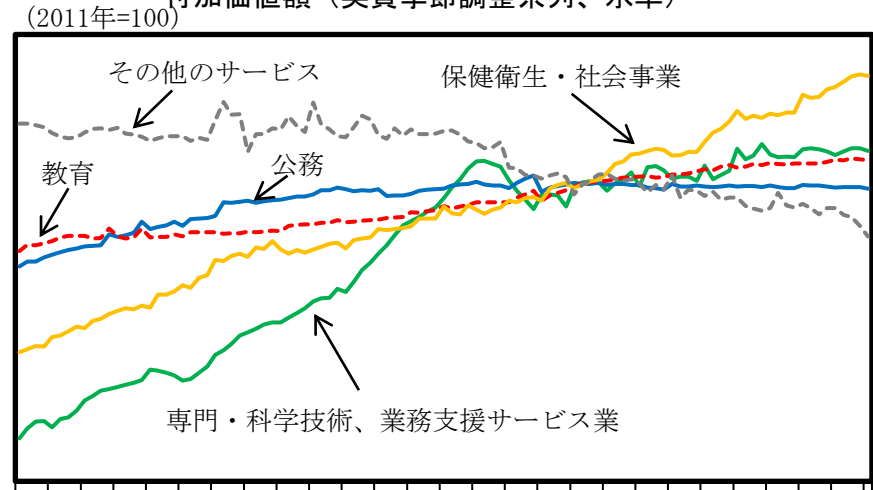




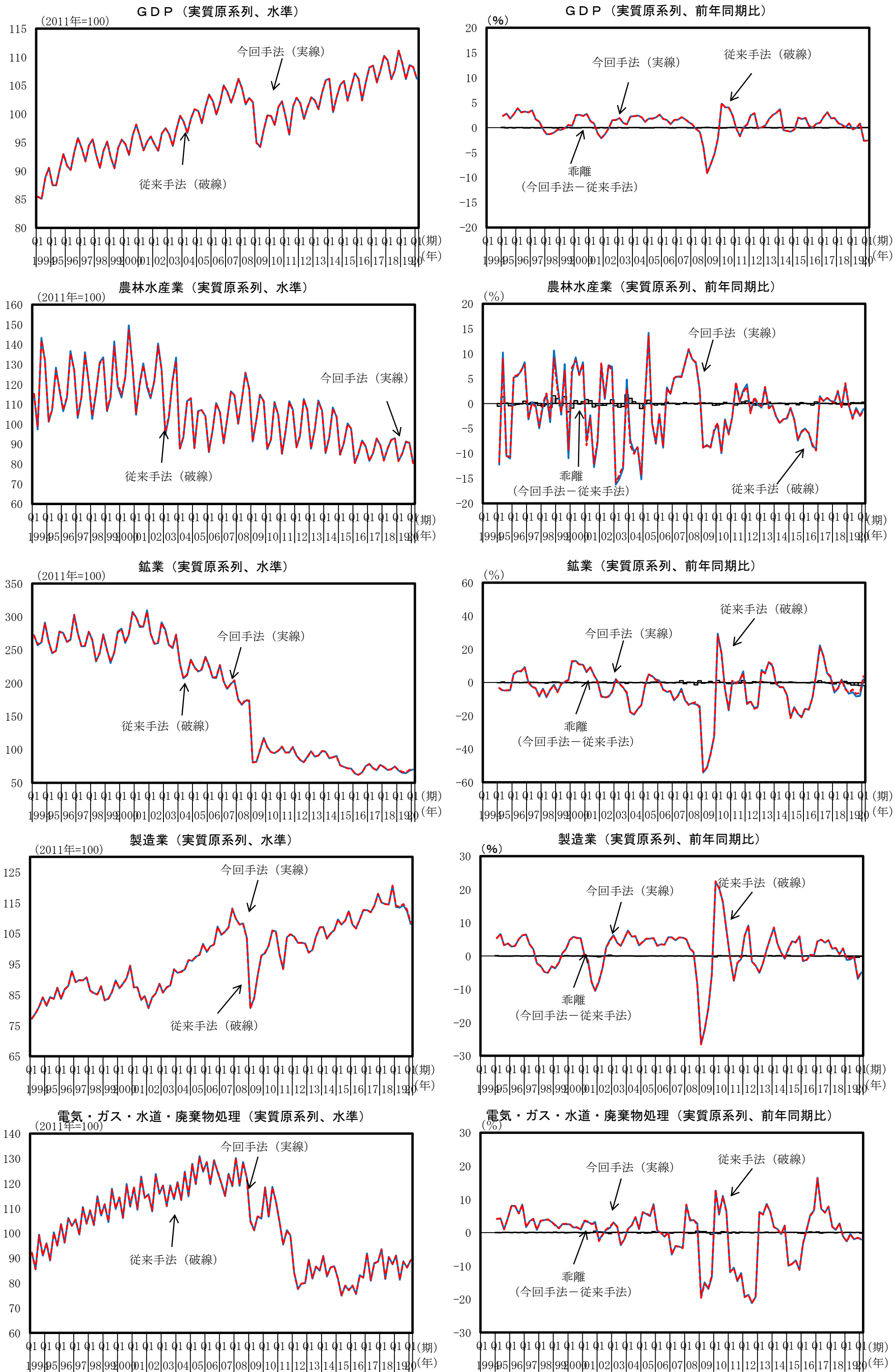
(別図2) 経済活動別付加価値額(実質季節調整系列)

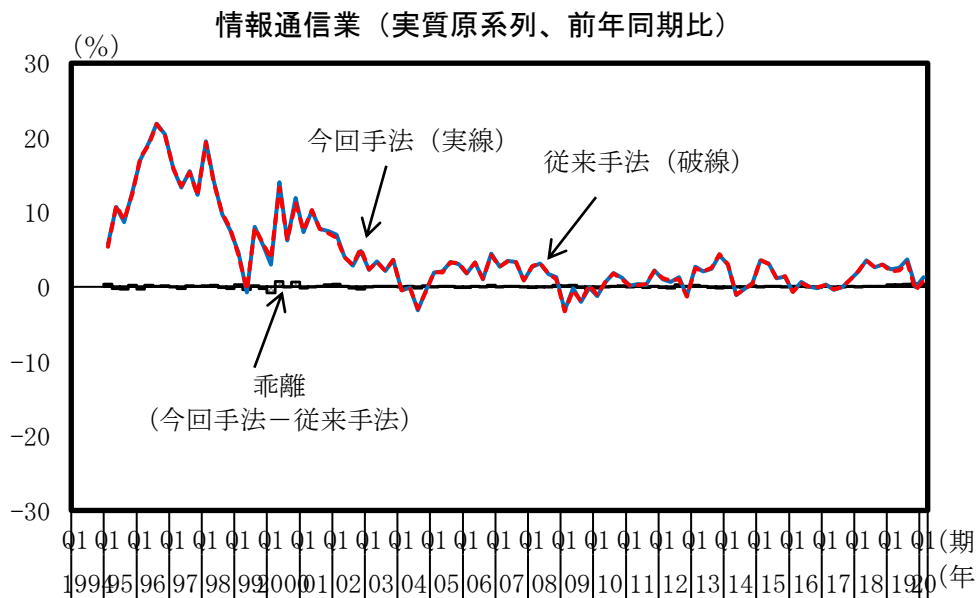
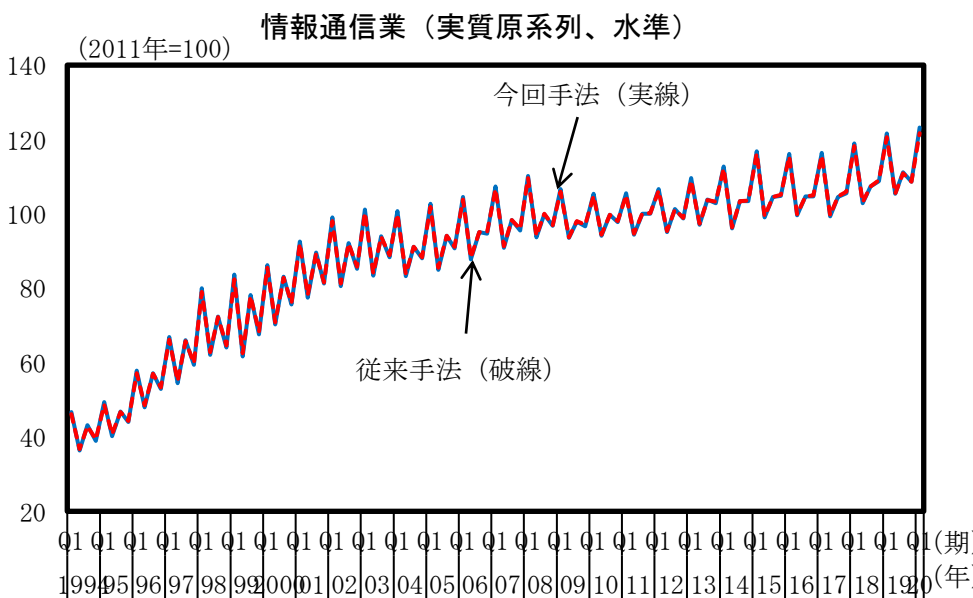
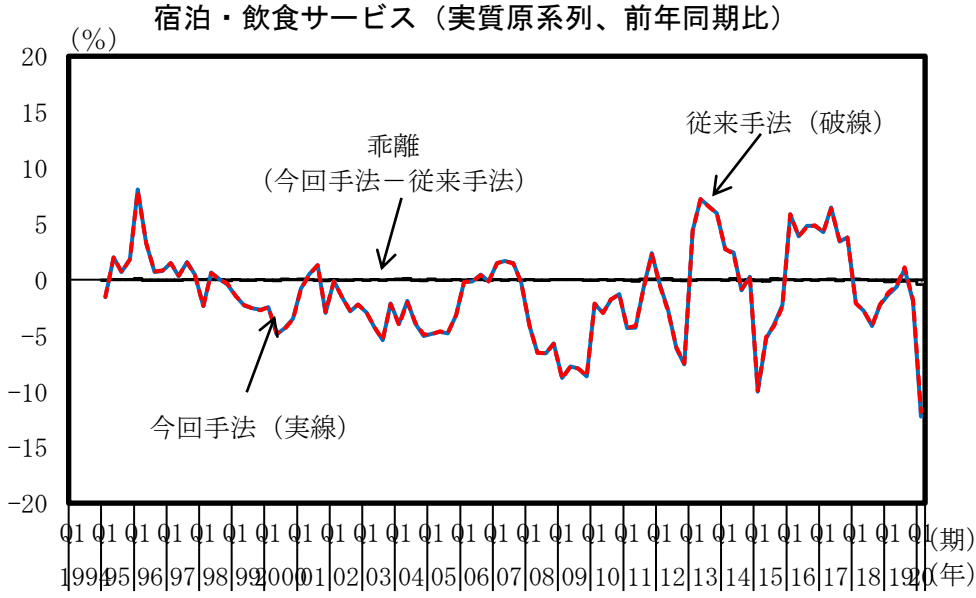
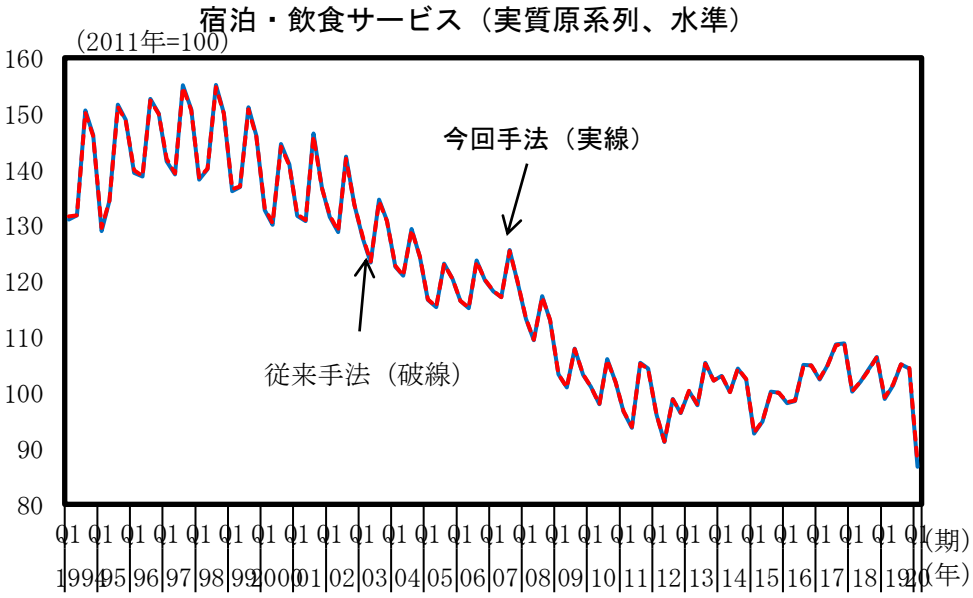
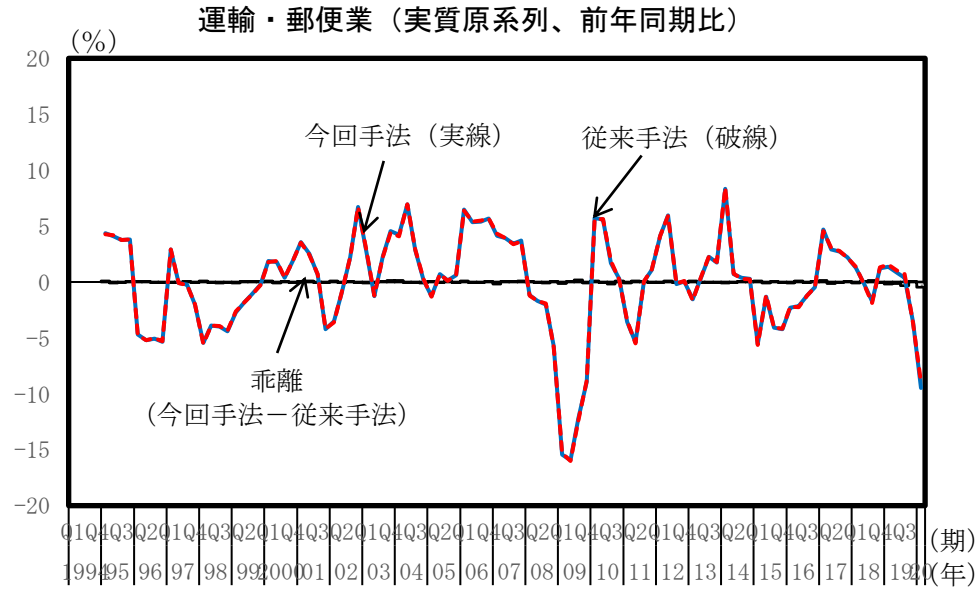
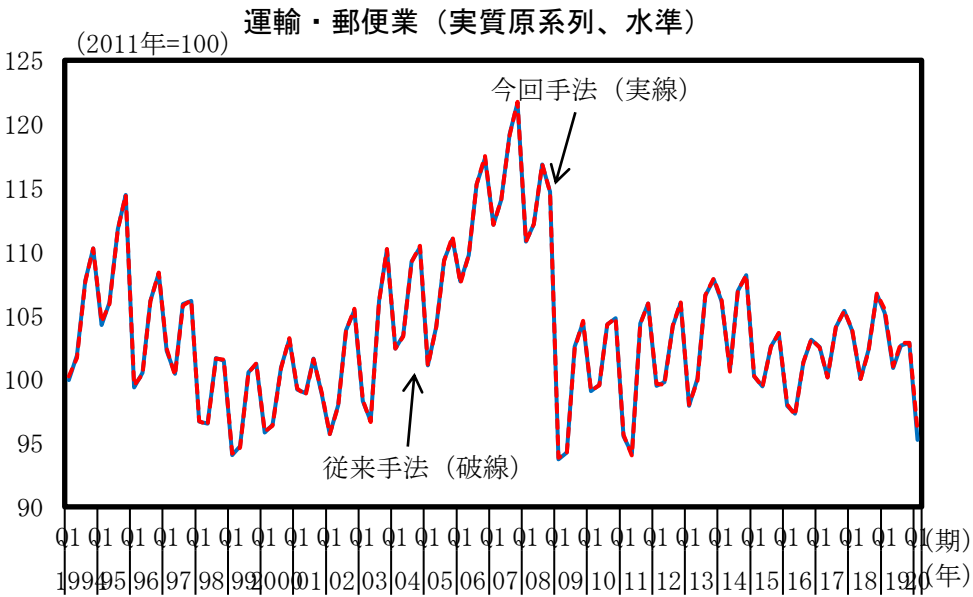
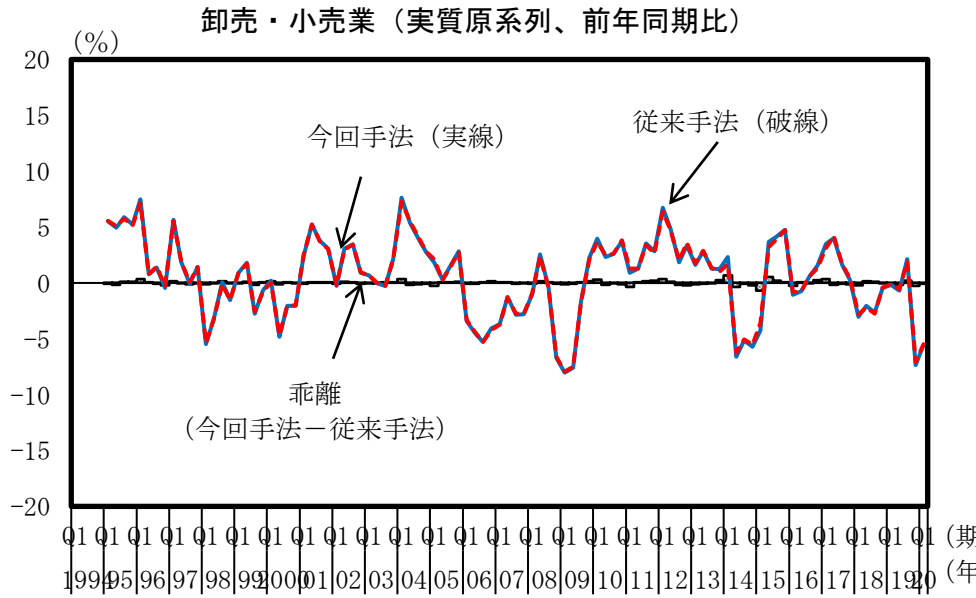
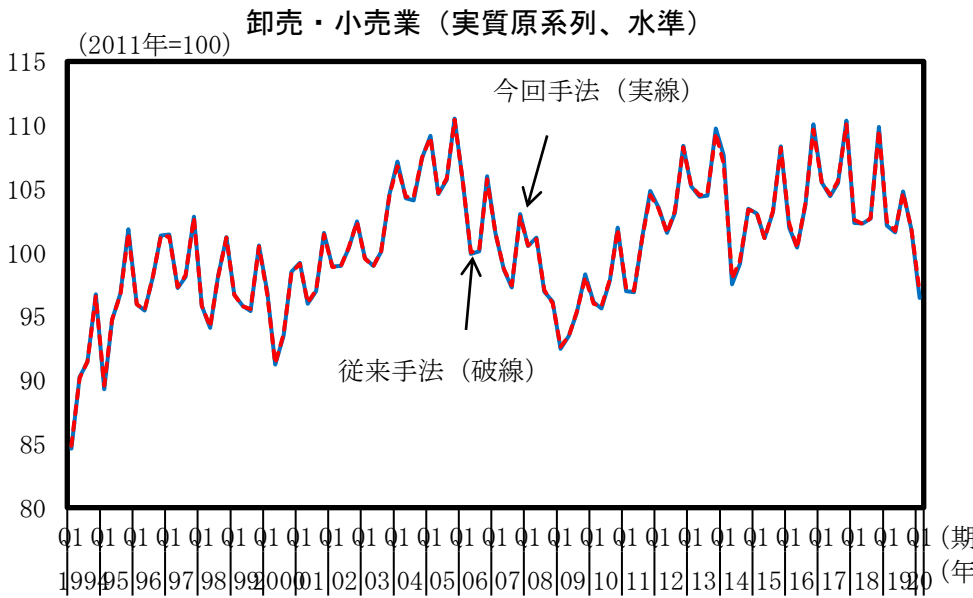
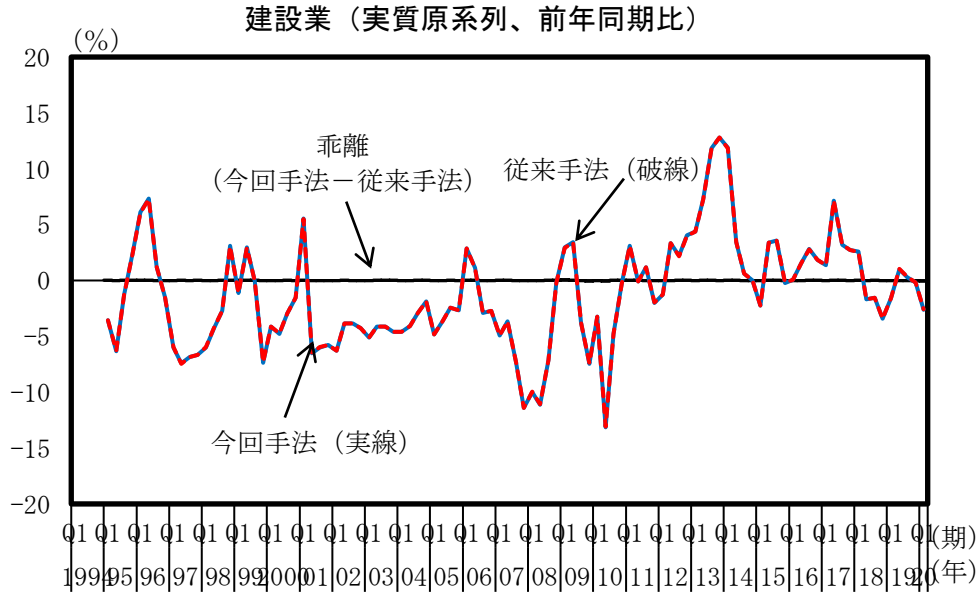
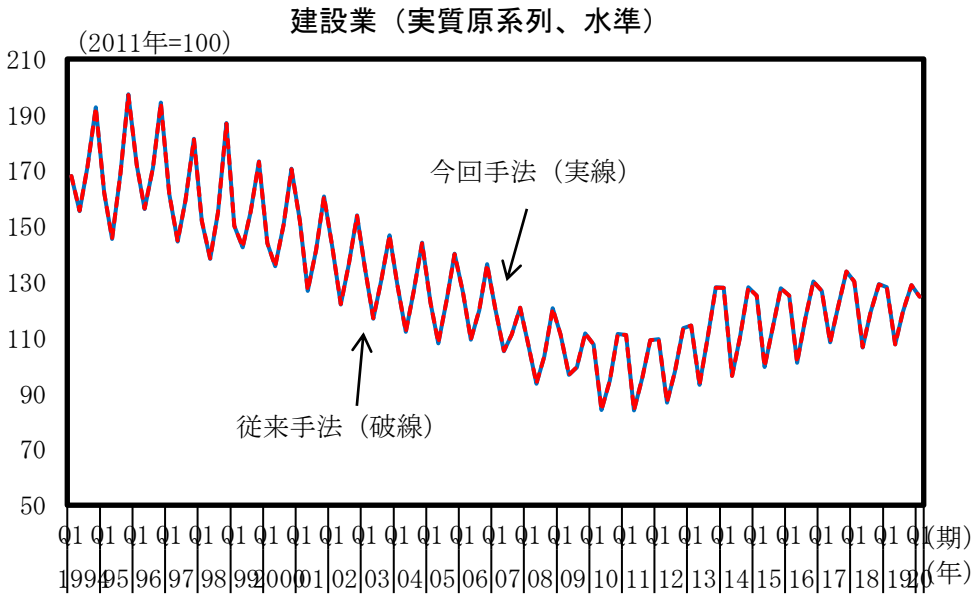


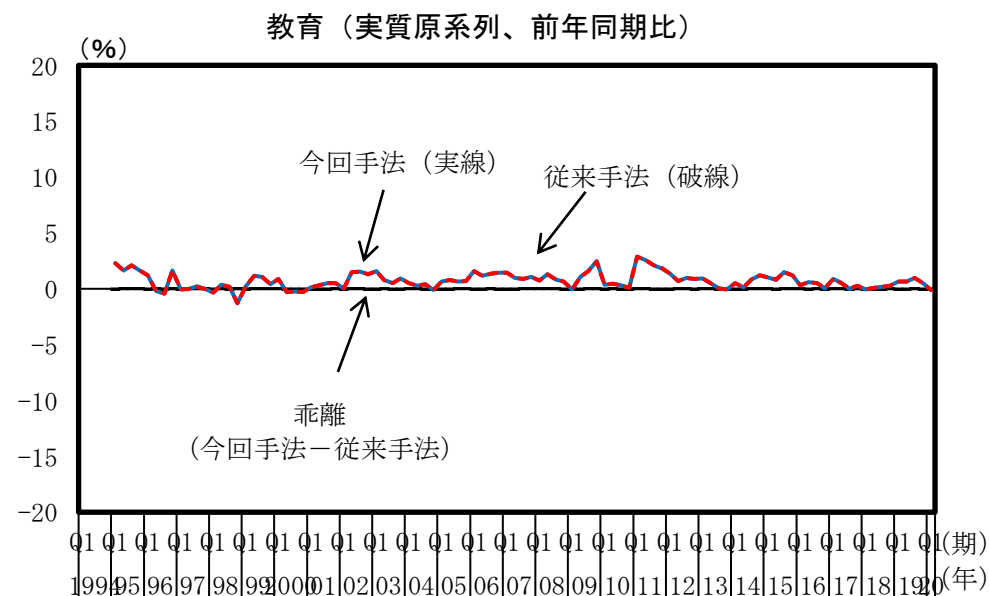
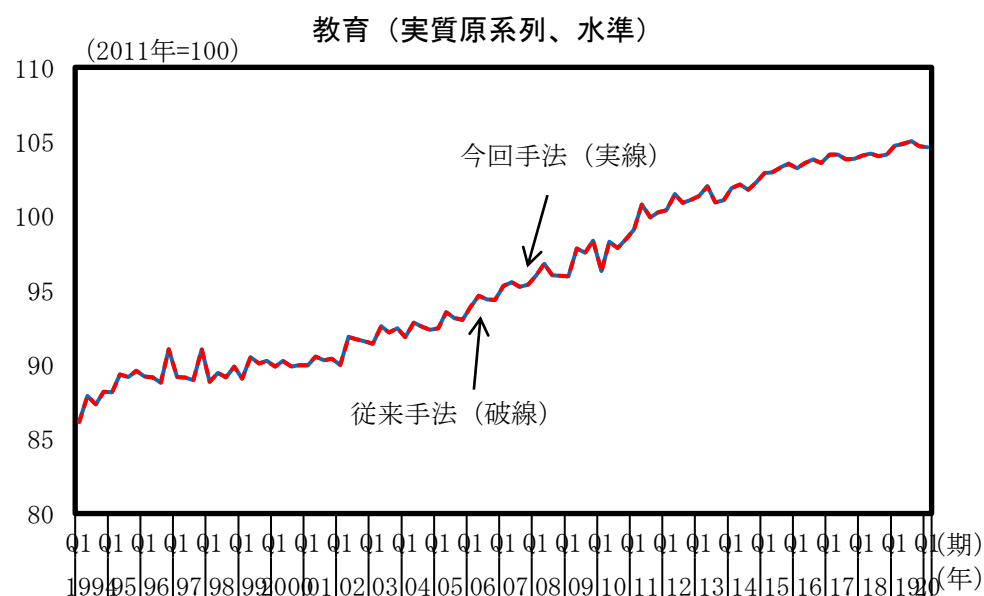
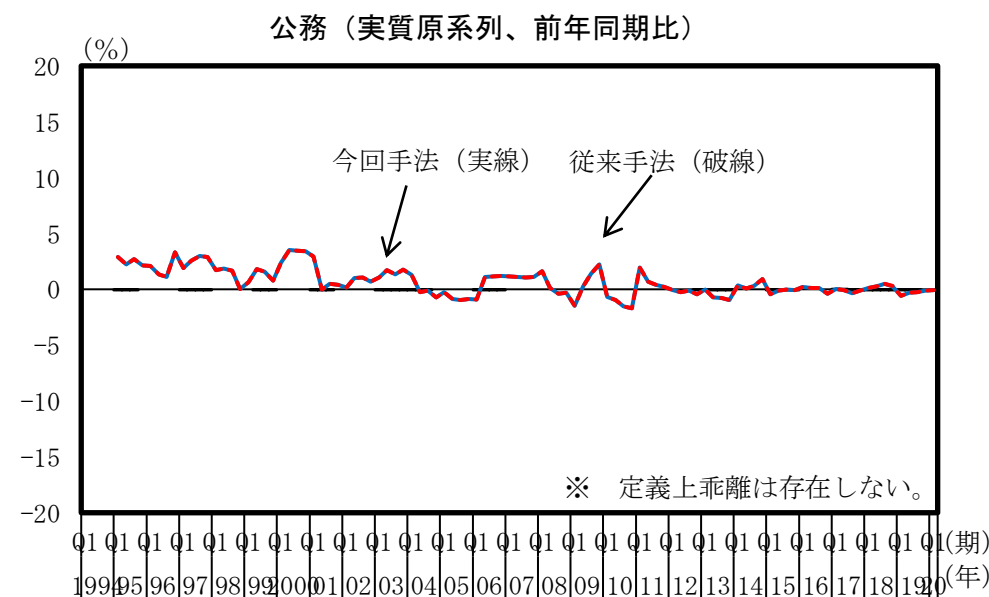
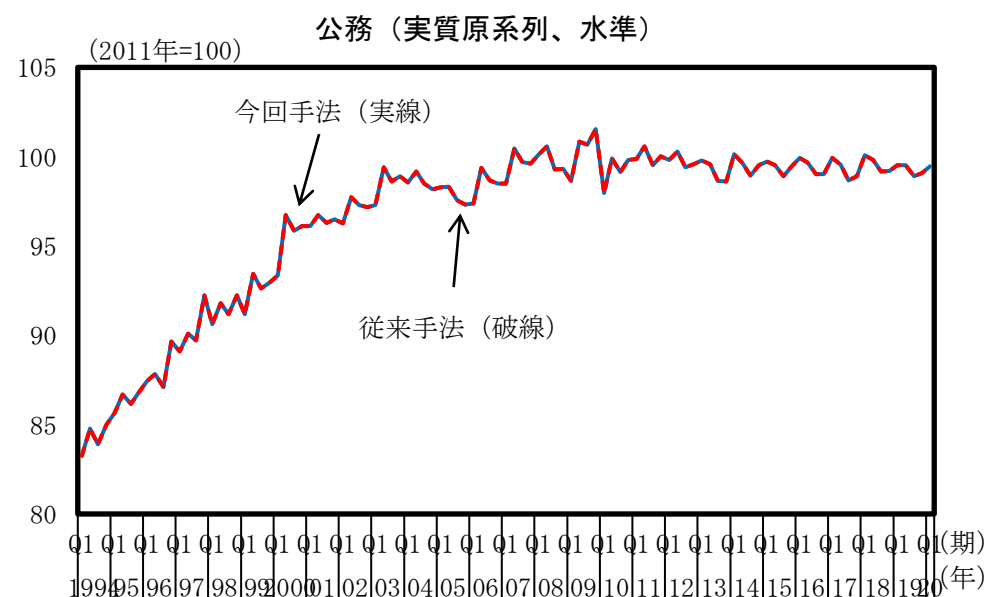
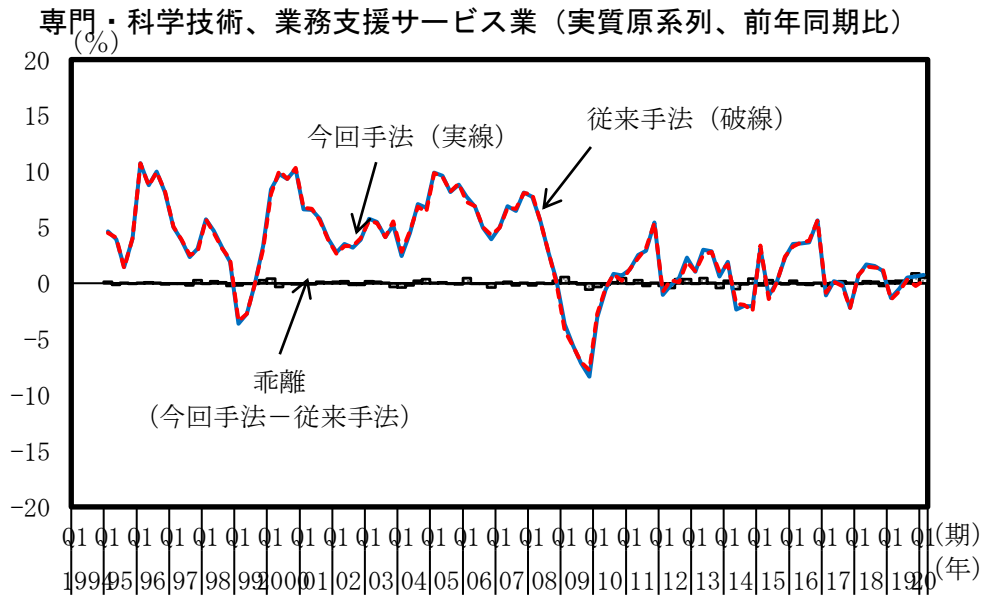
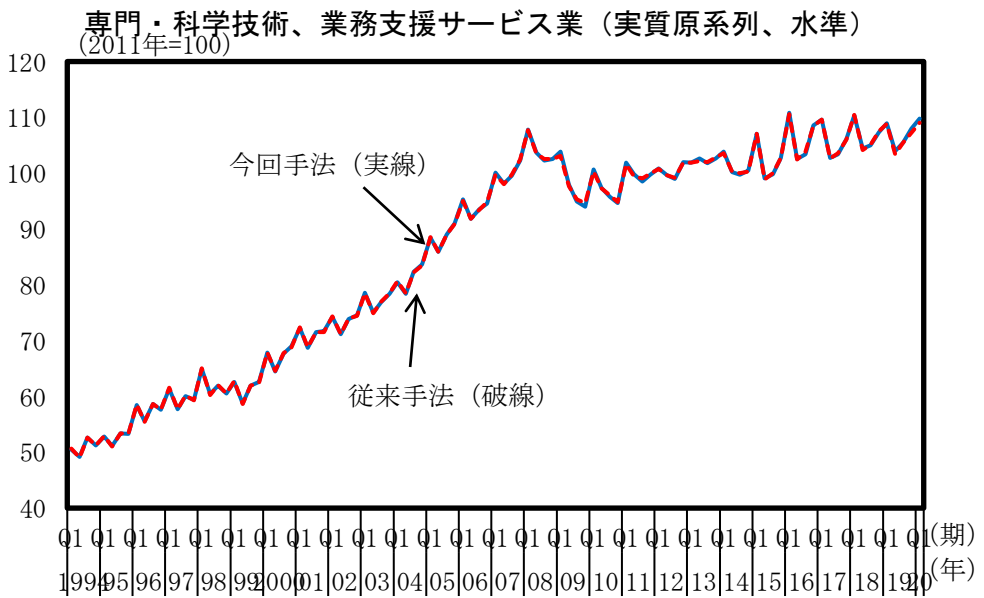
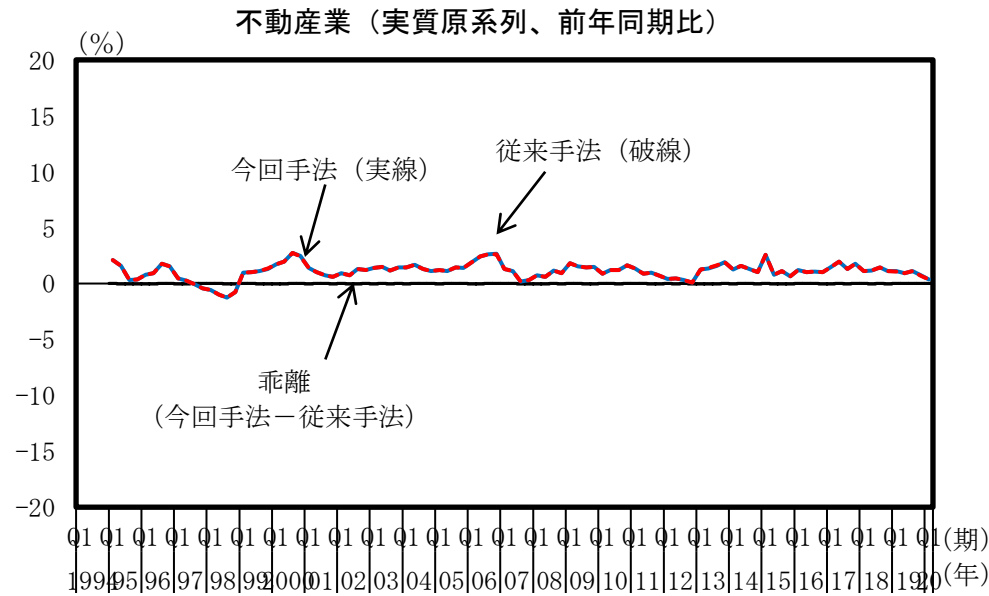
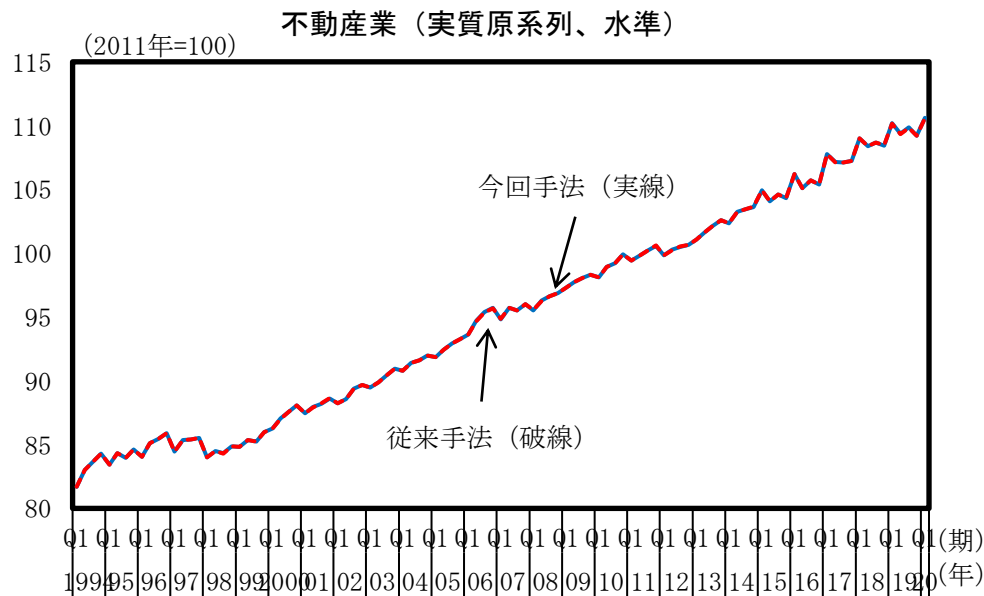
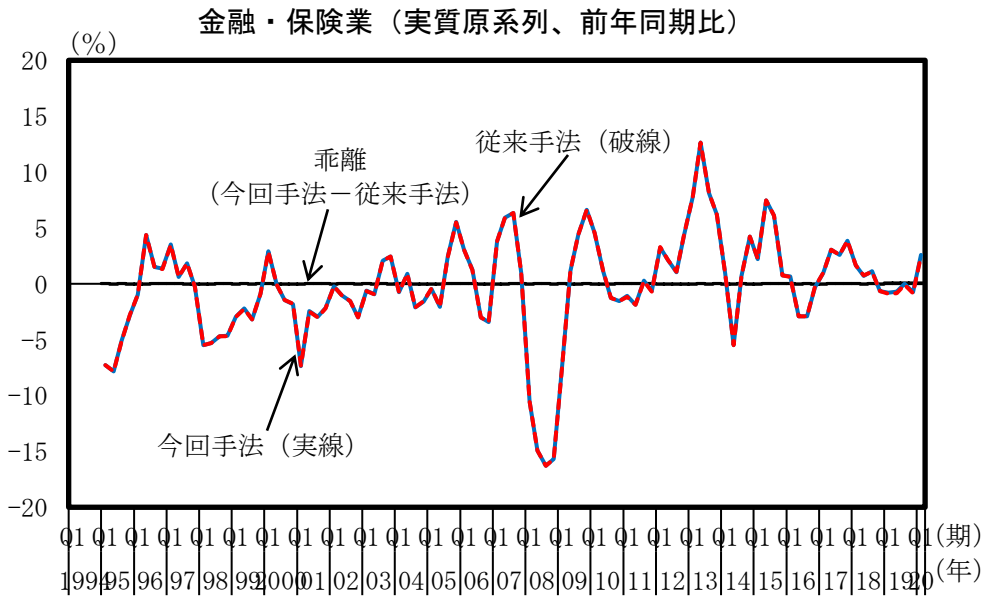
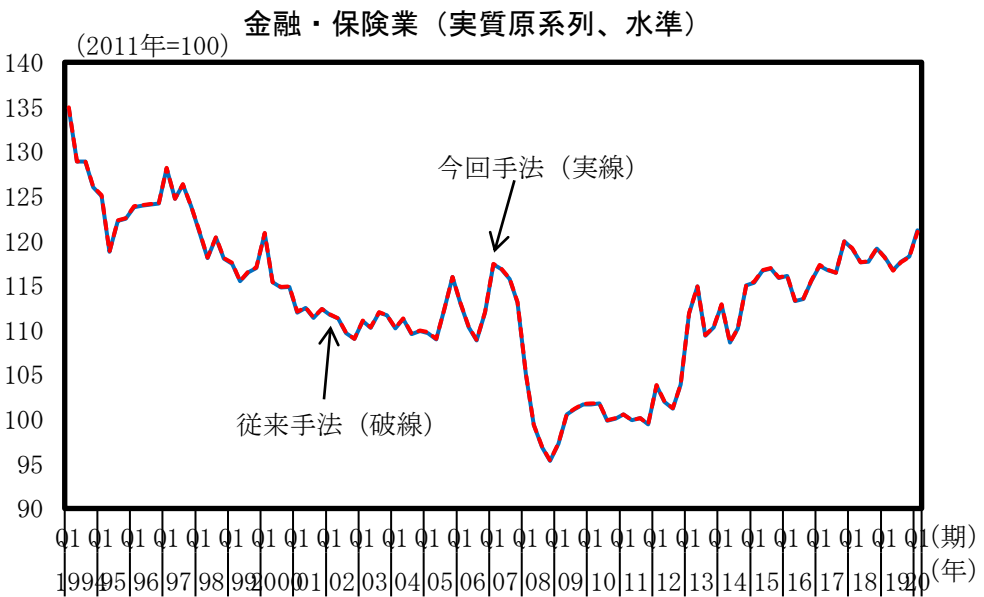


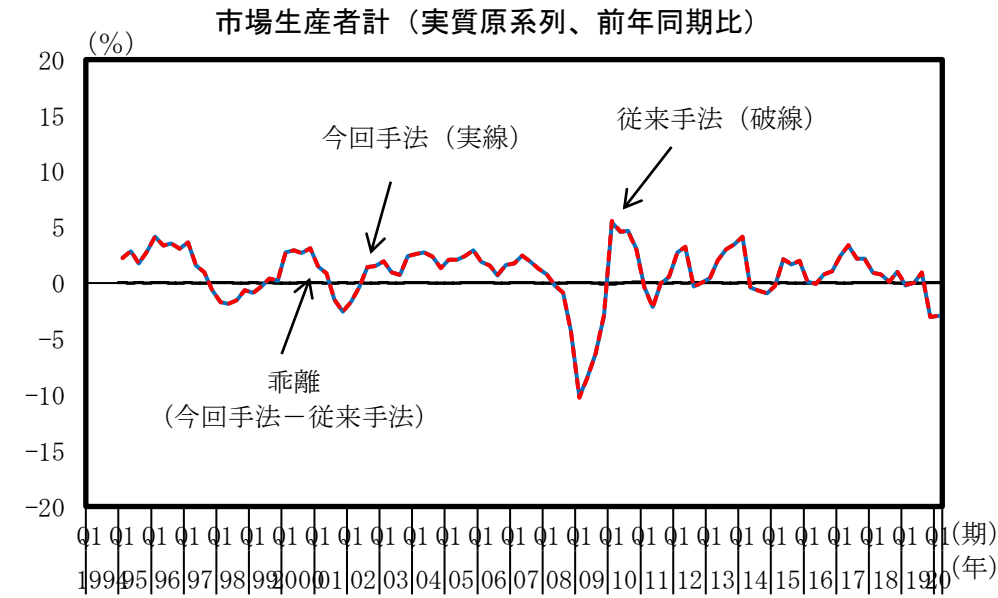
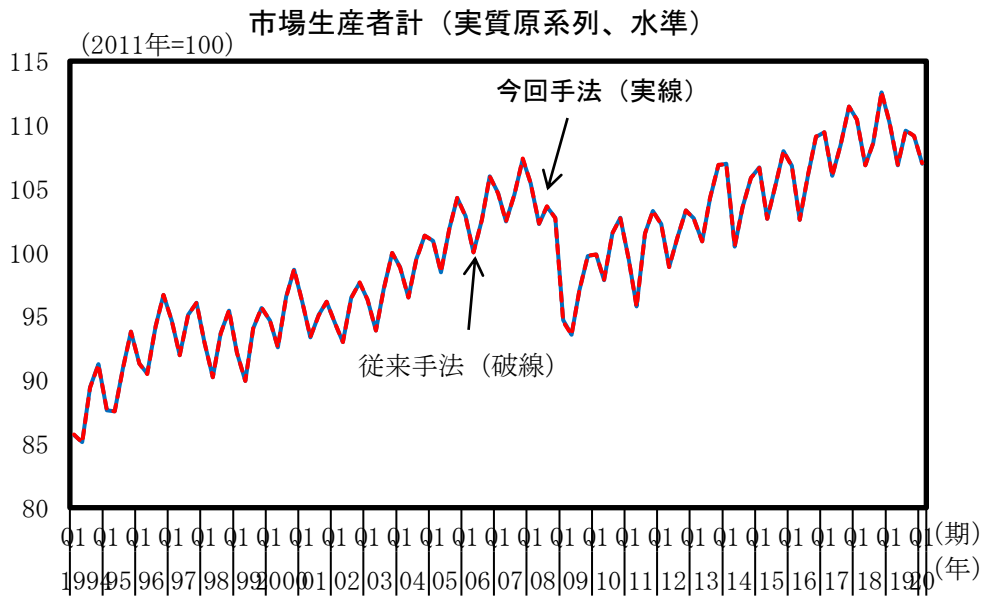
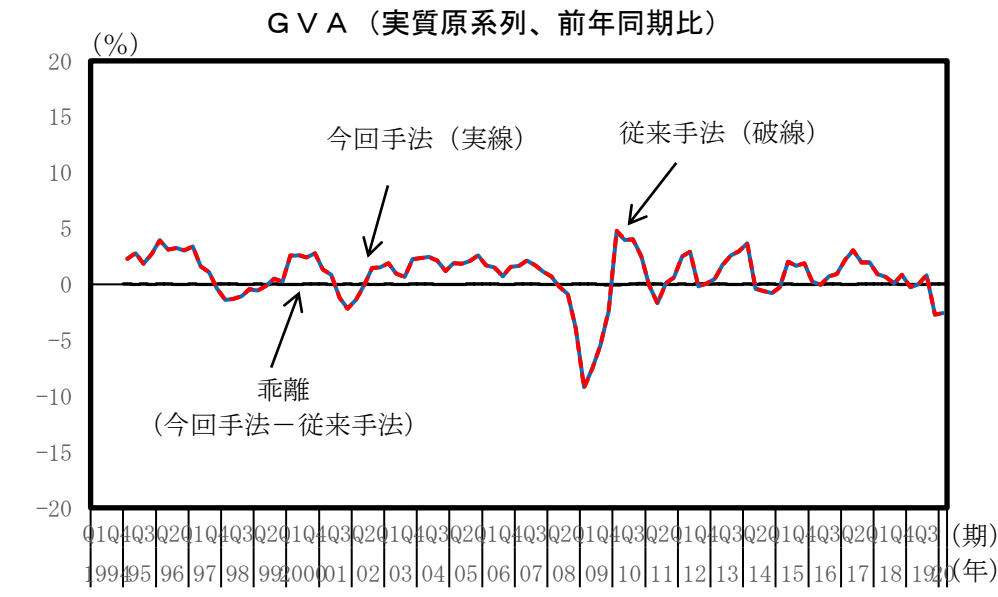
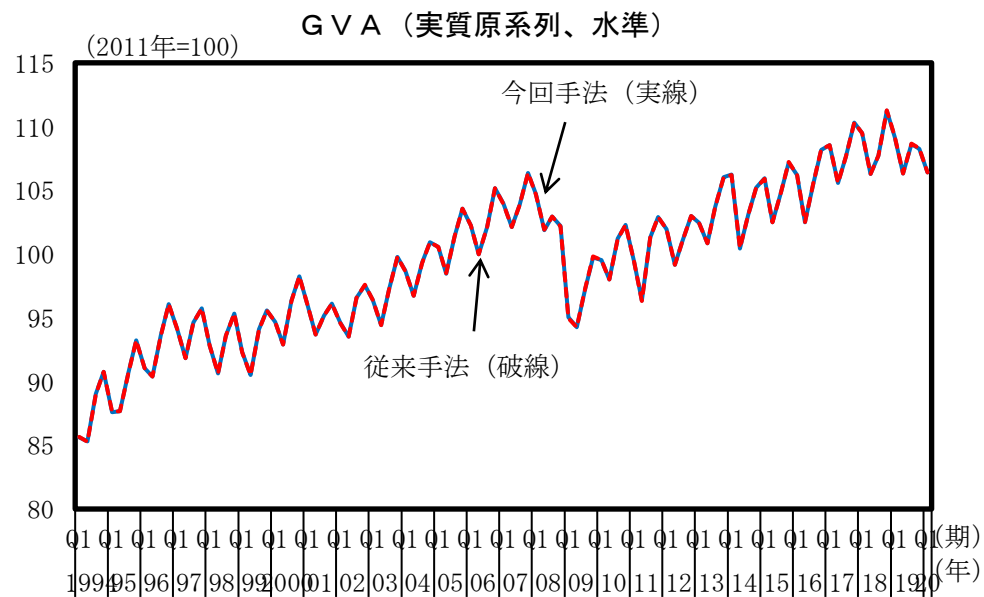
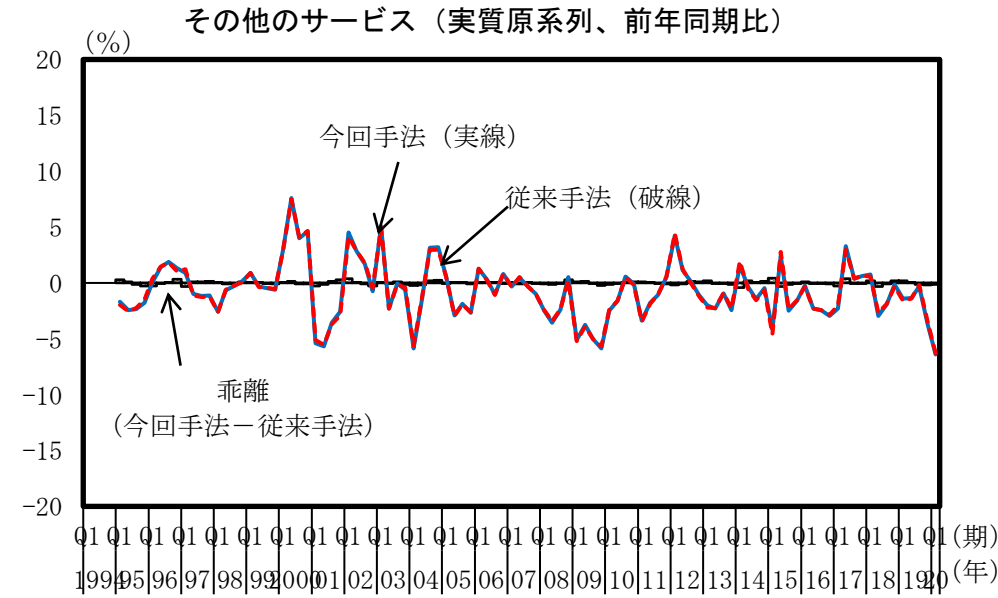
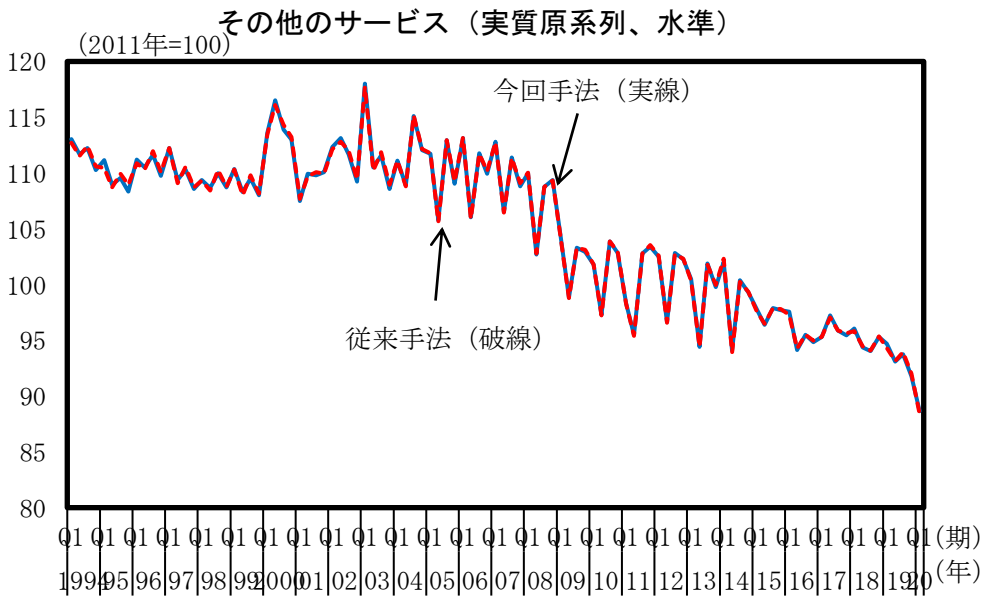
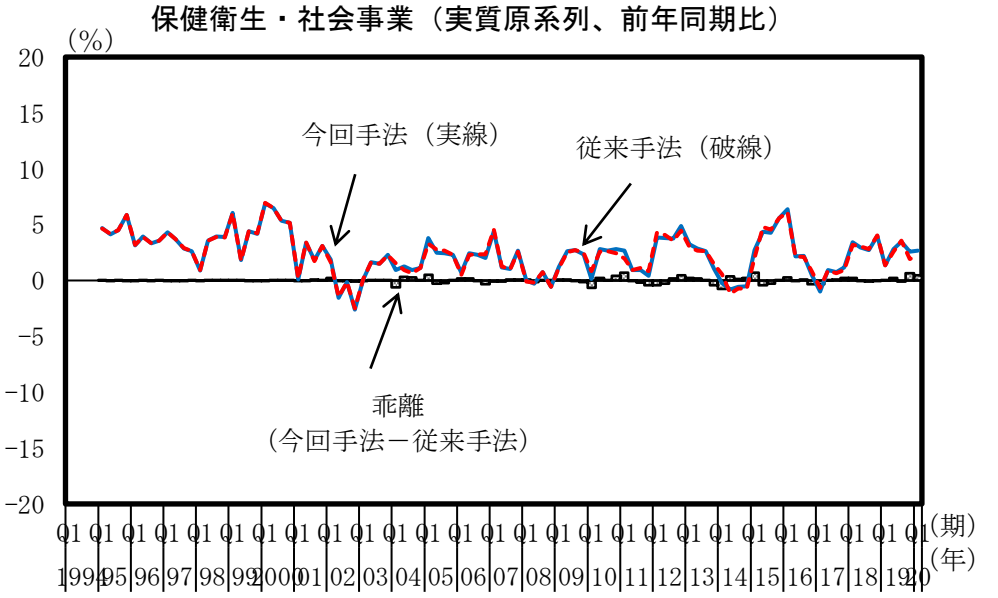
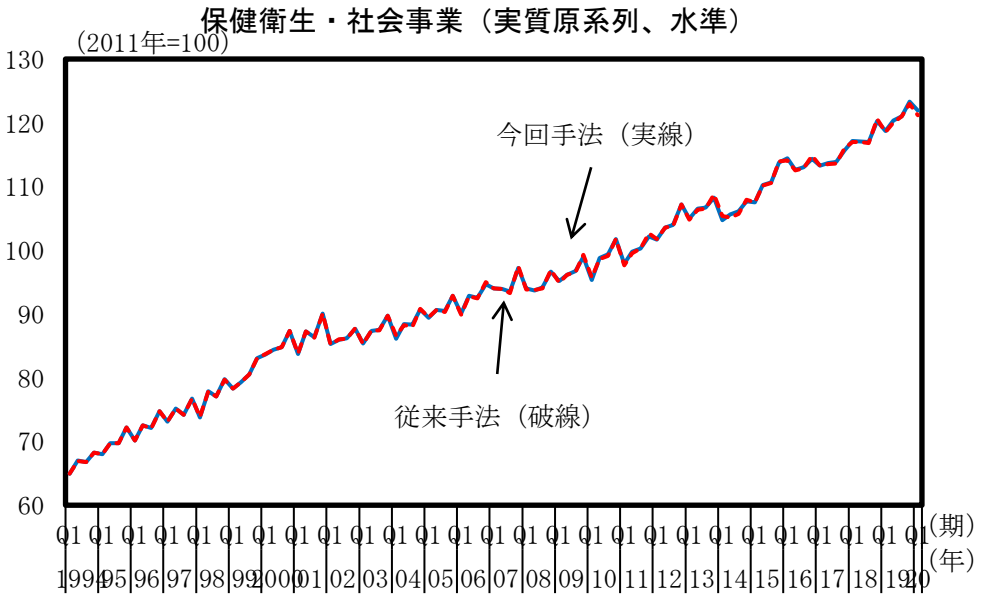


(別図3) 従来手法との比較 (実質原系列)

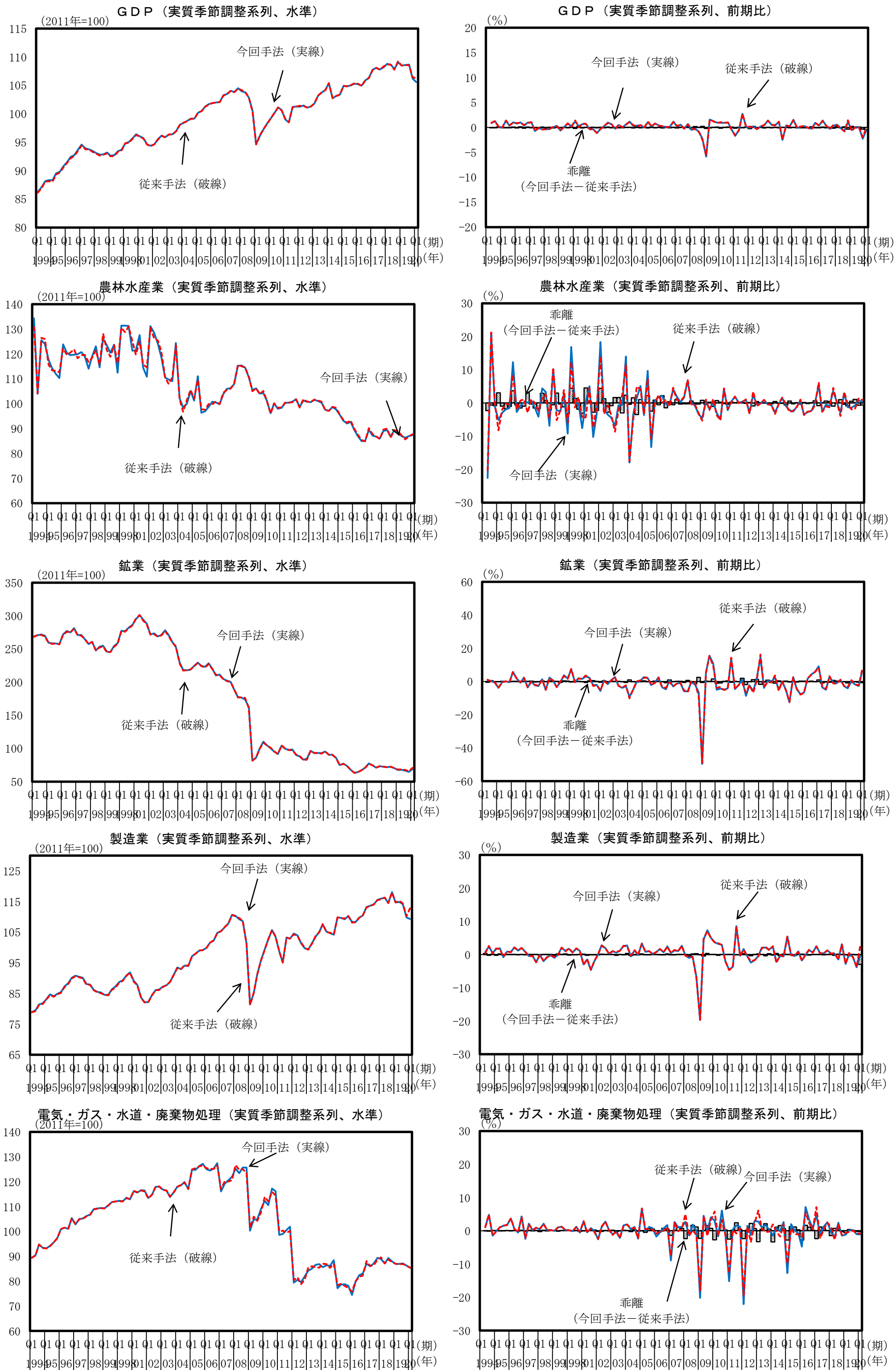


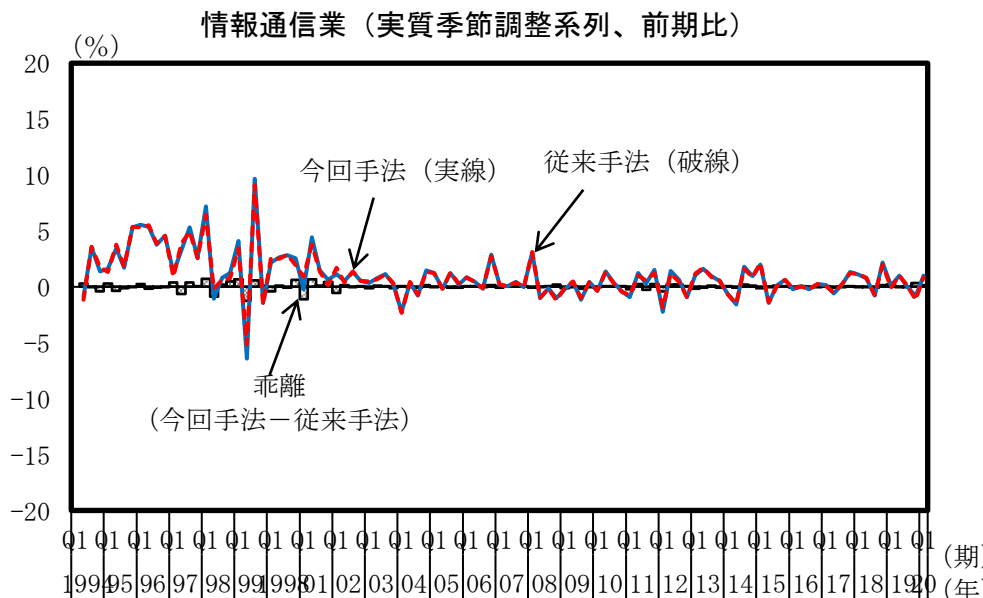
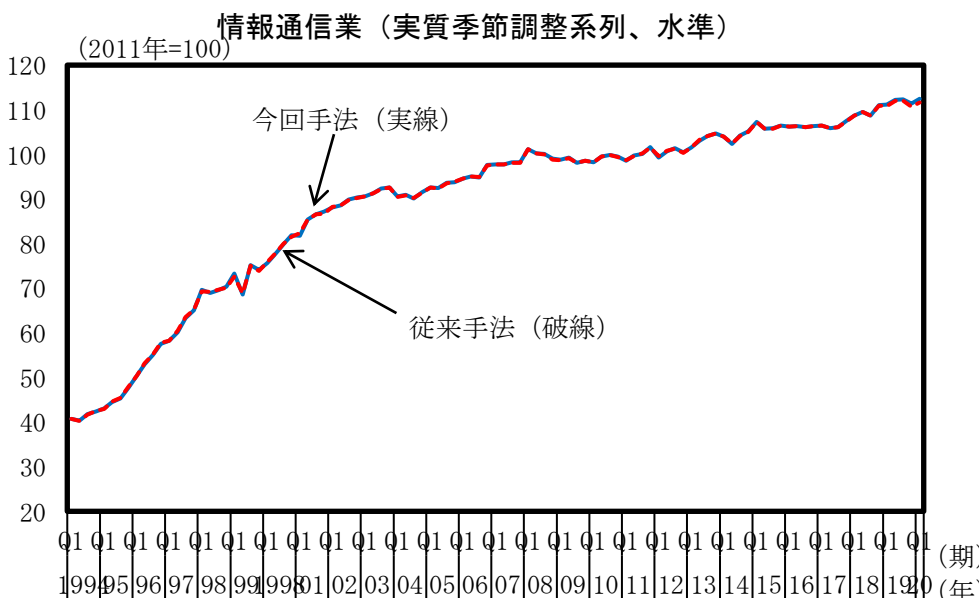
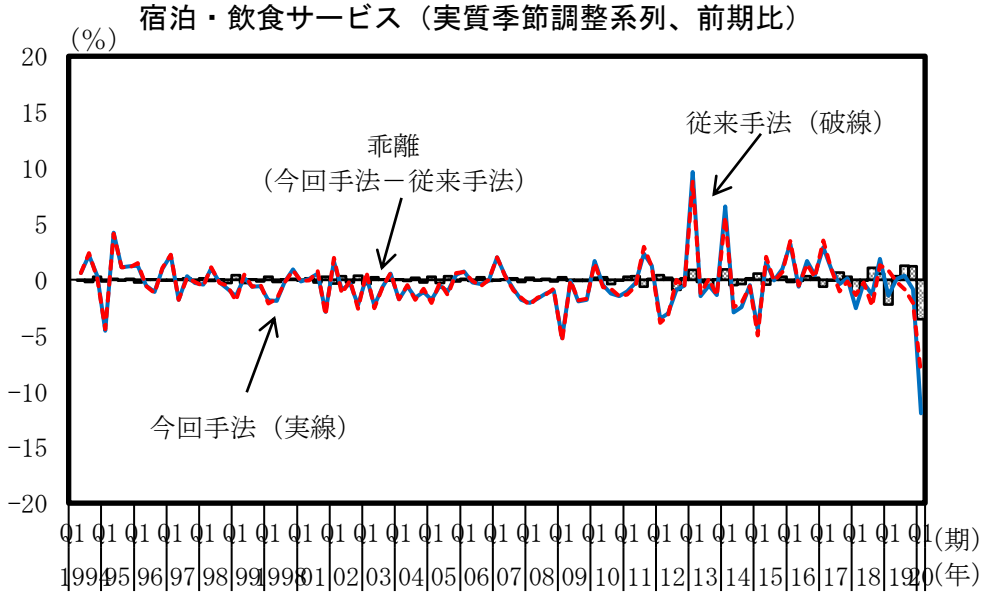
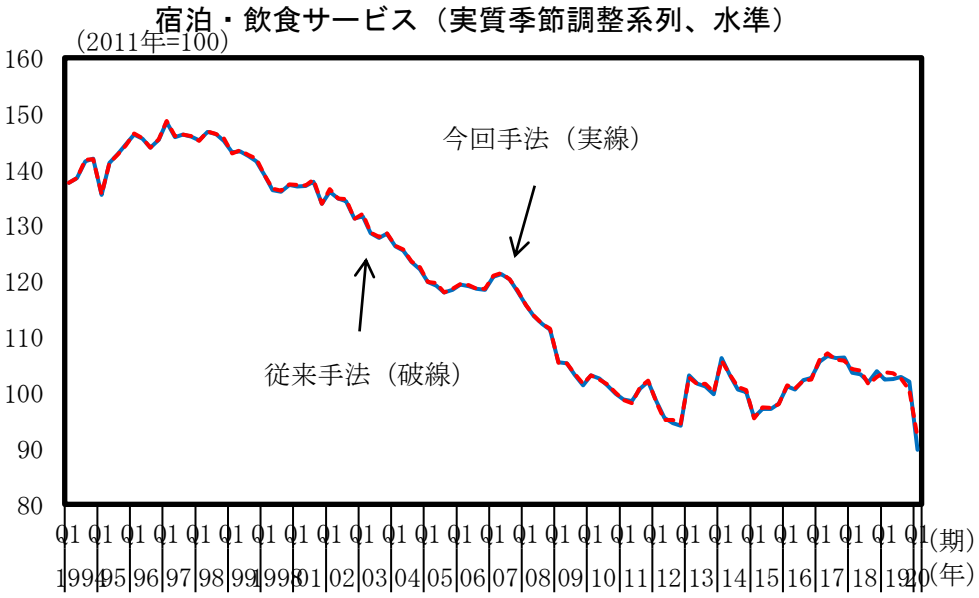
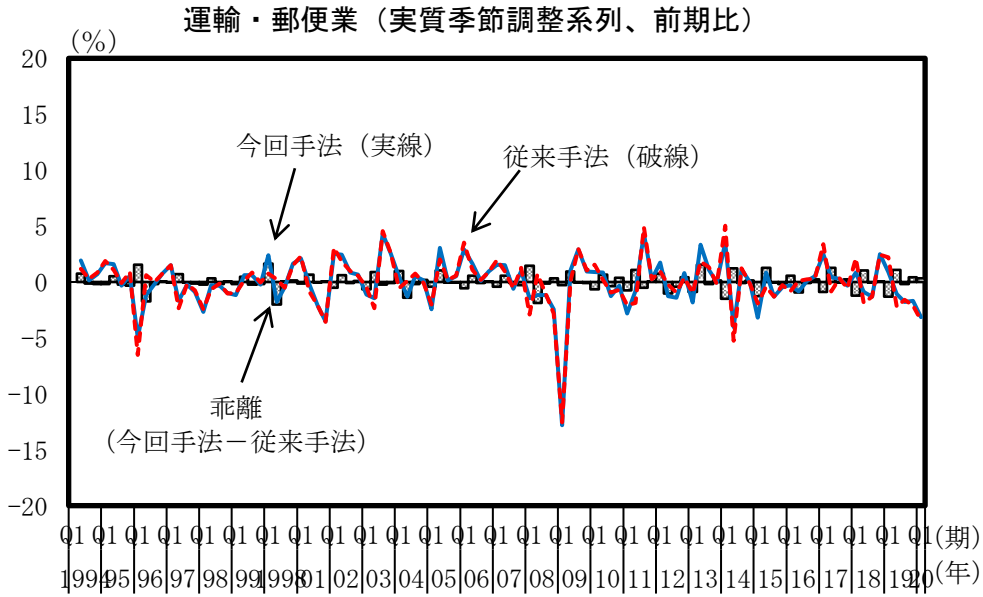
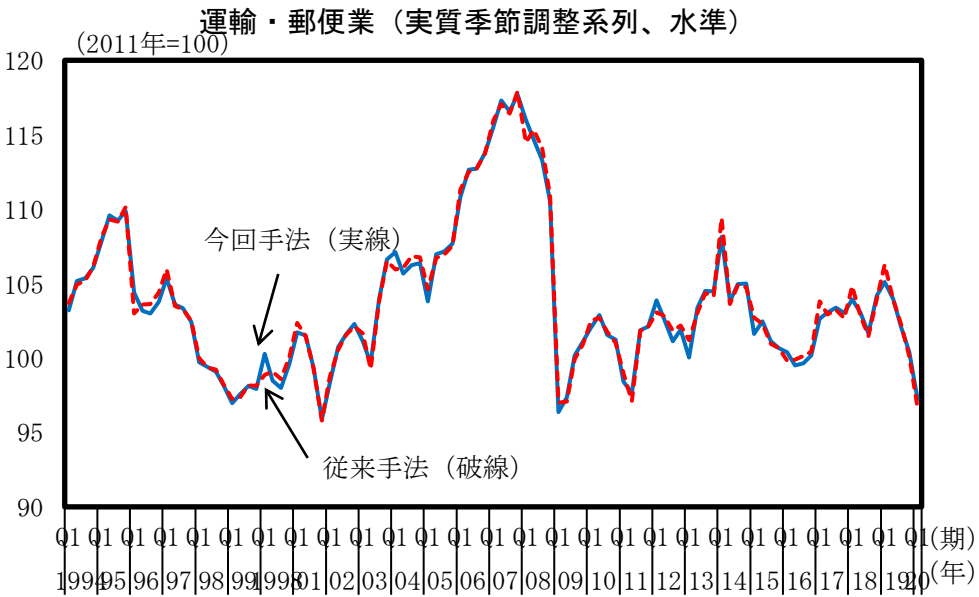
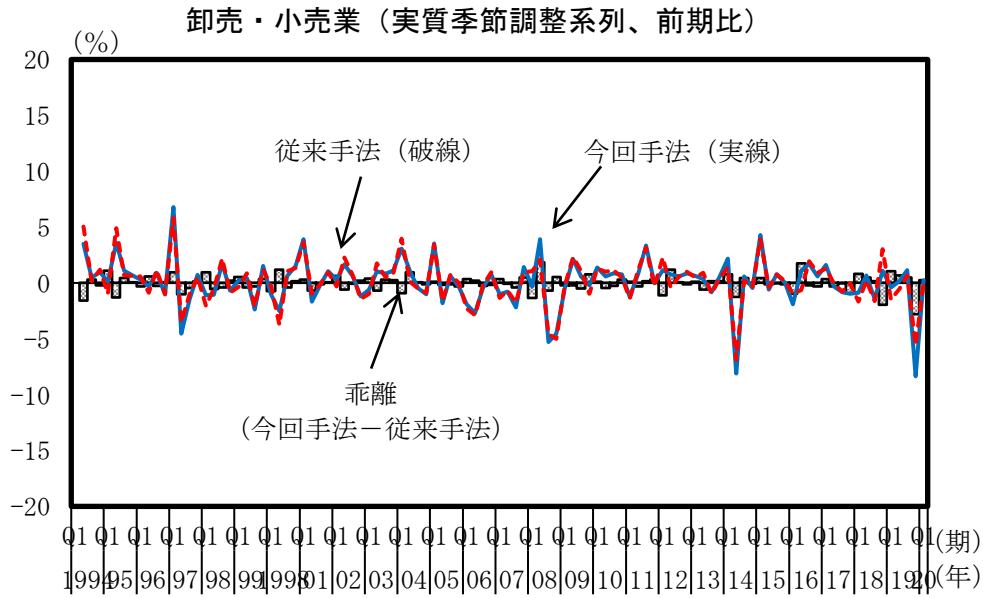
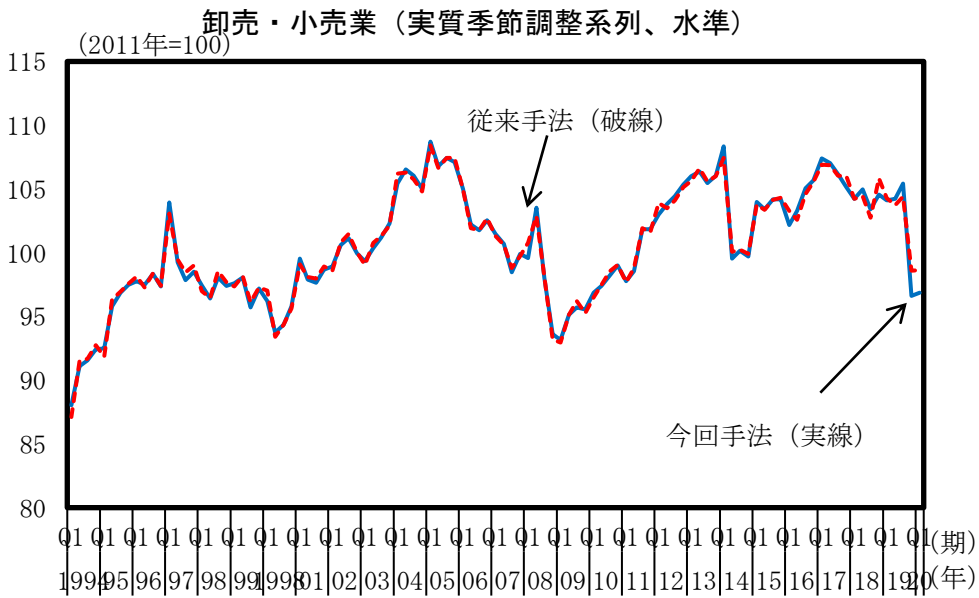
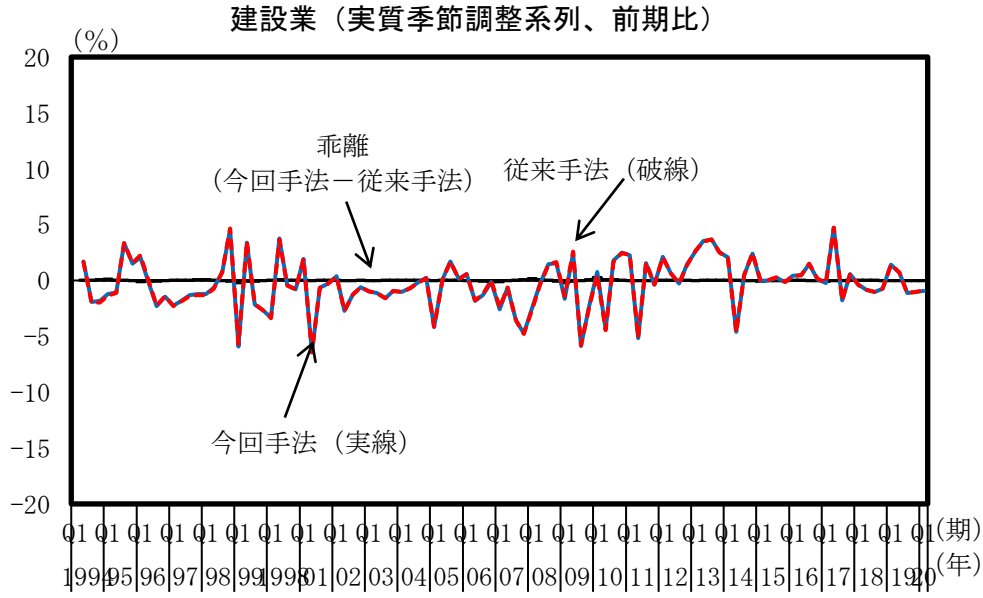
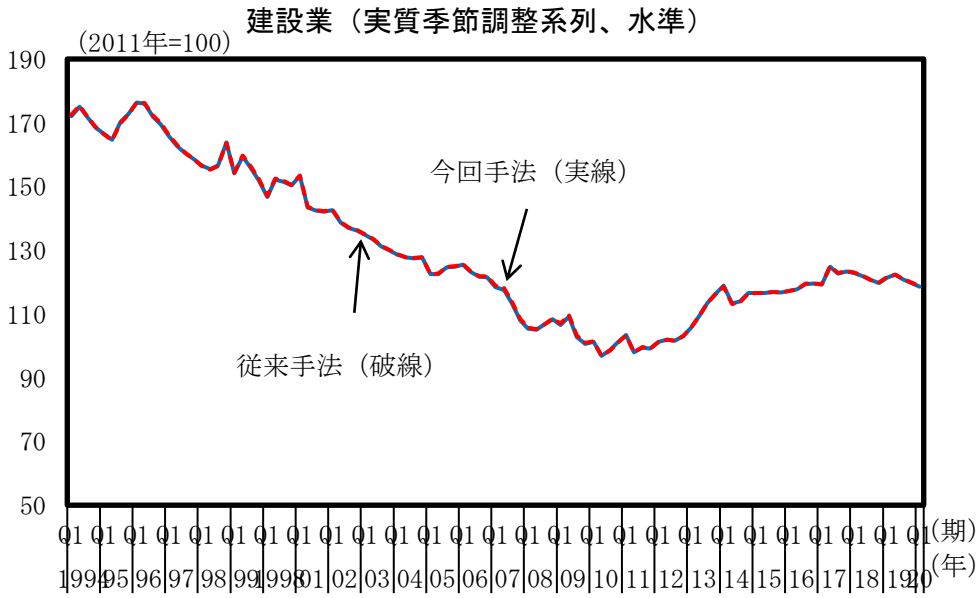


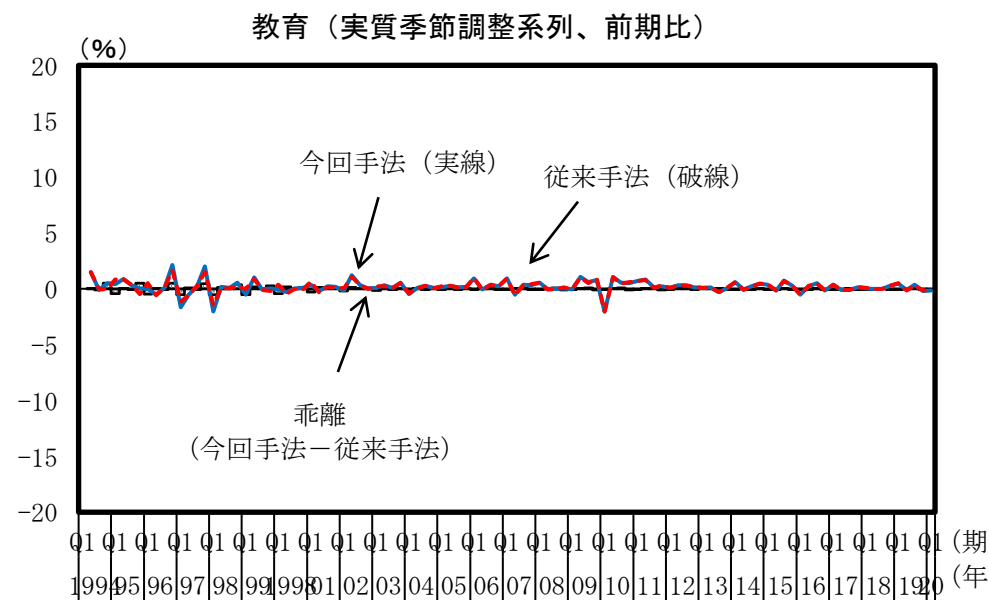
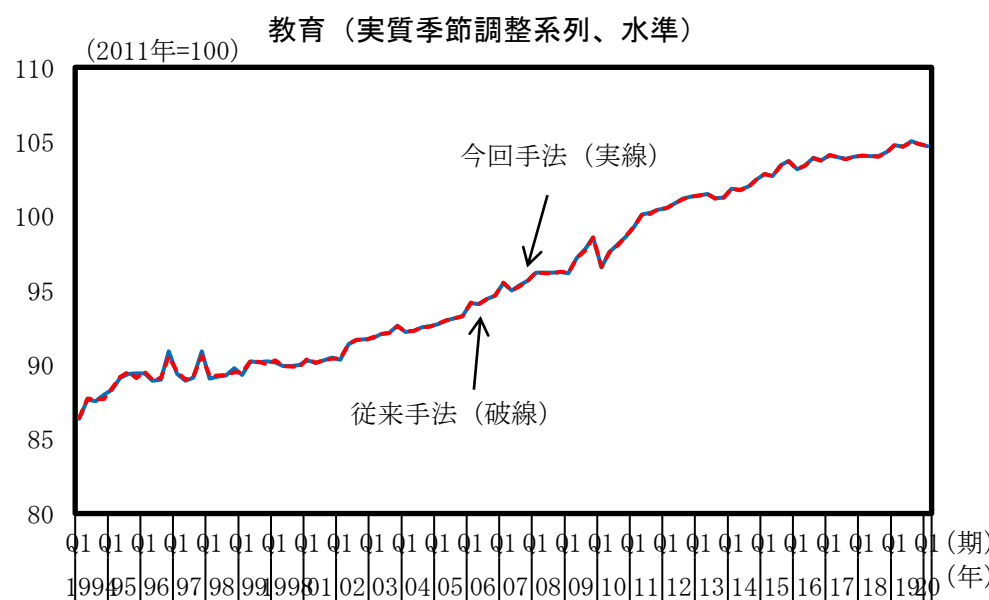
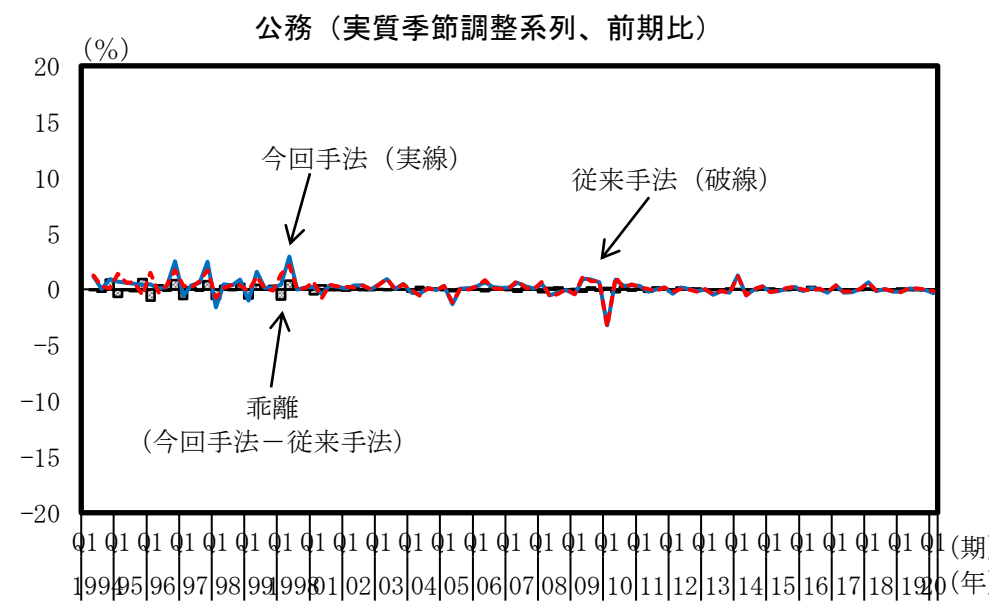
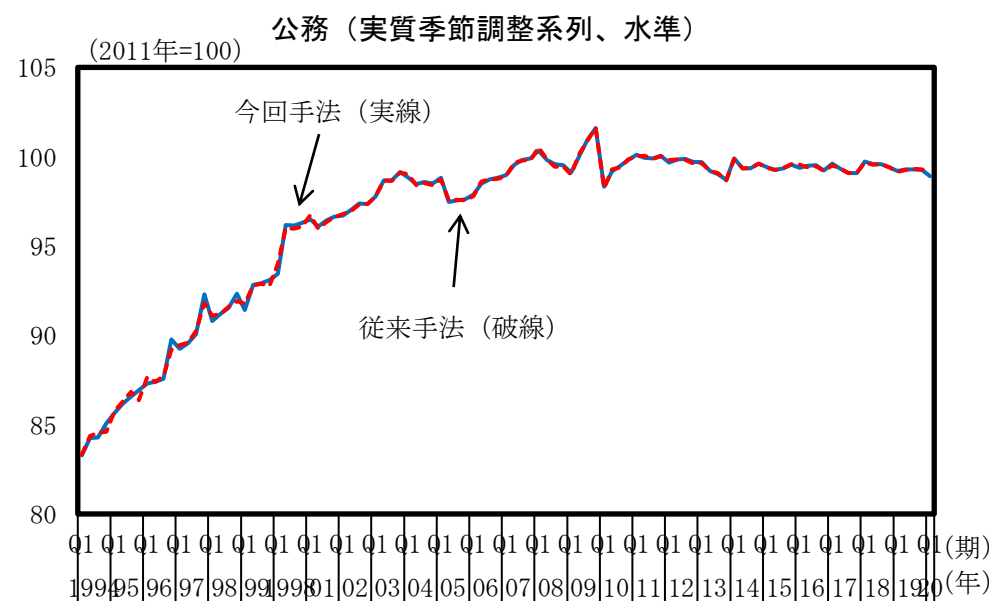
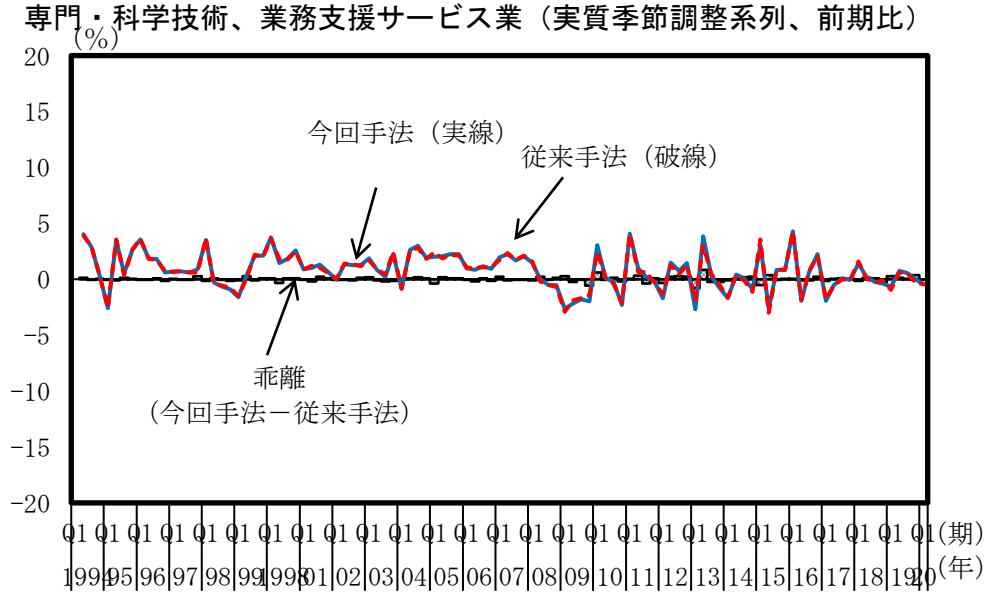
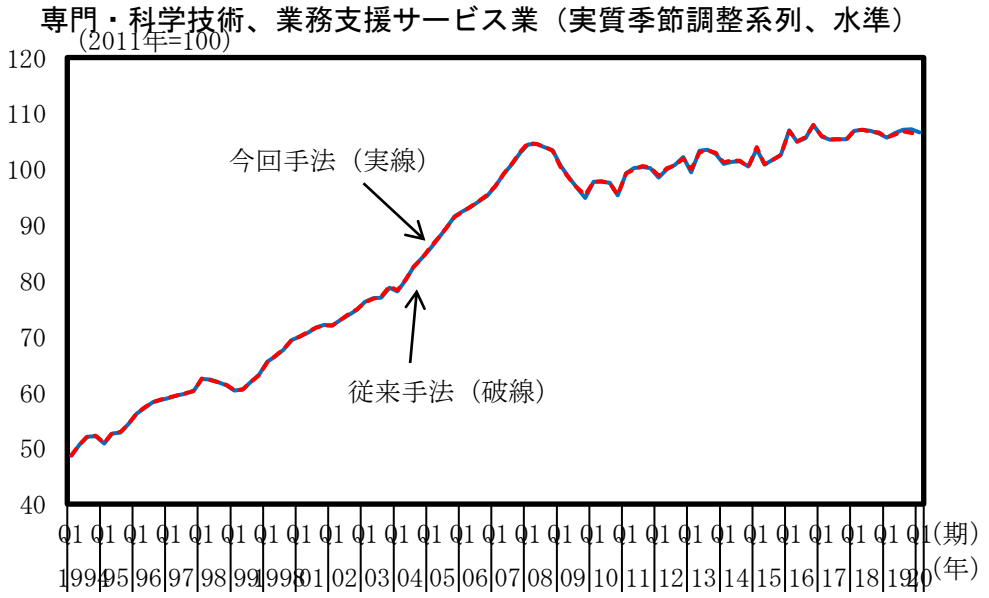
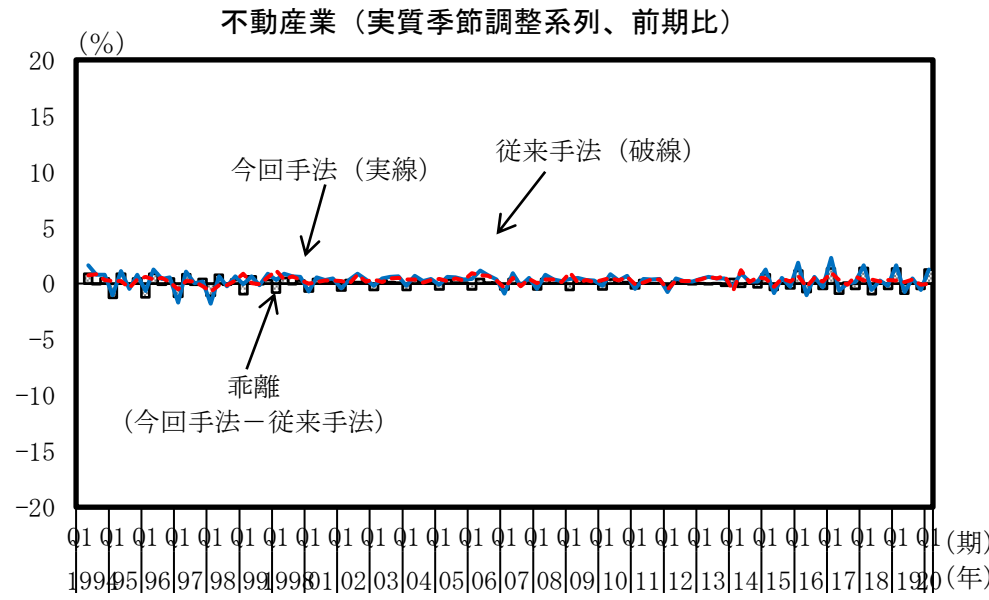
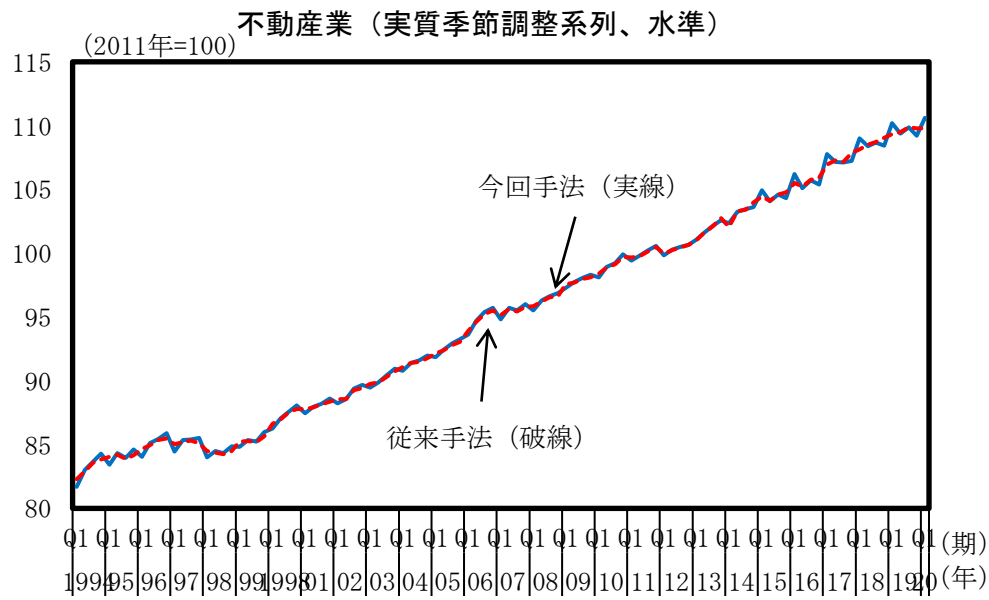
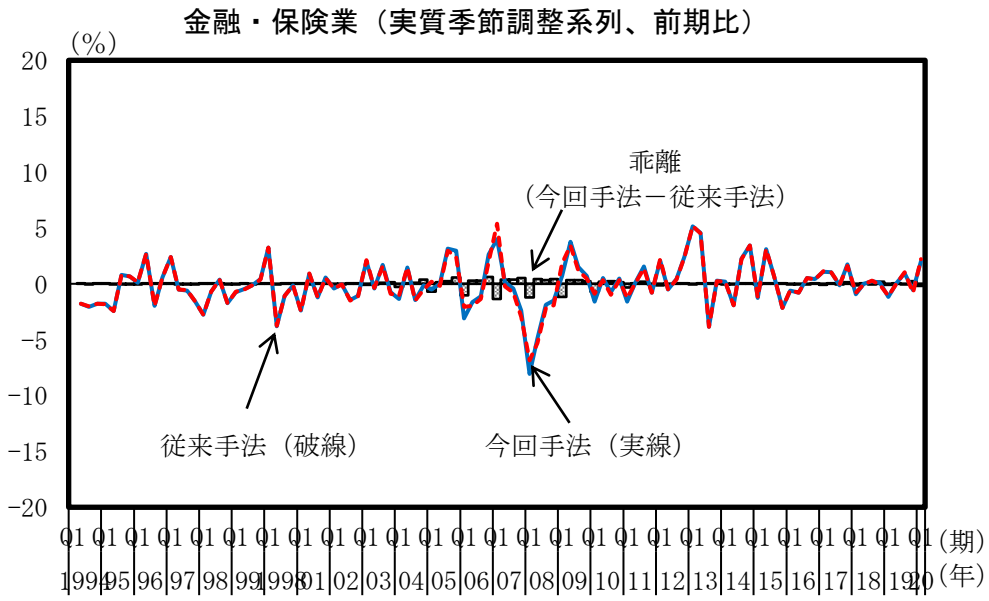
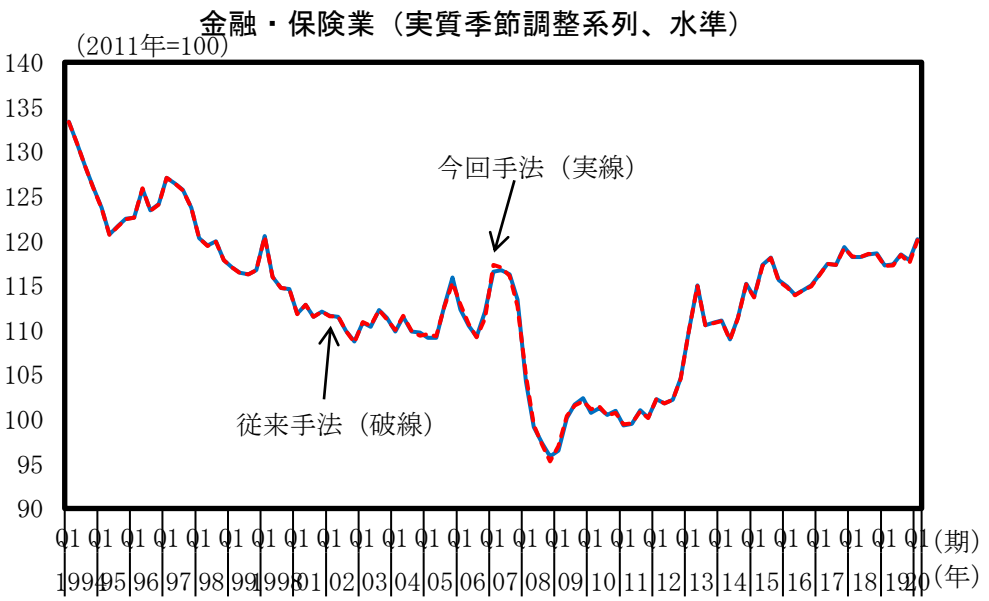


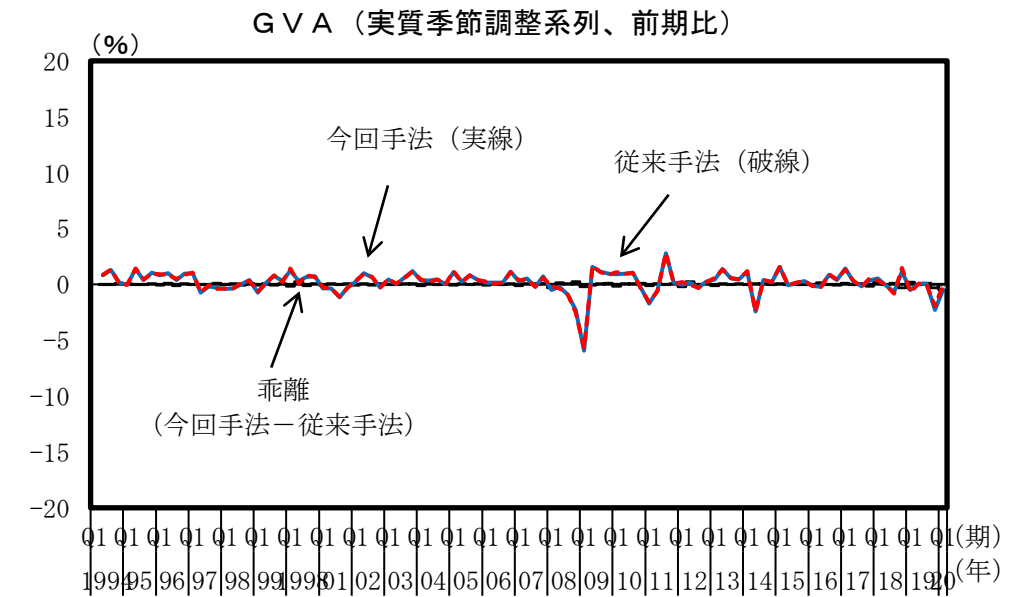
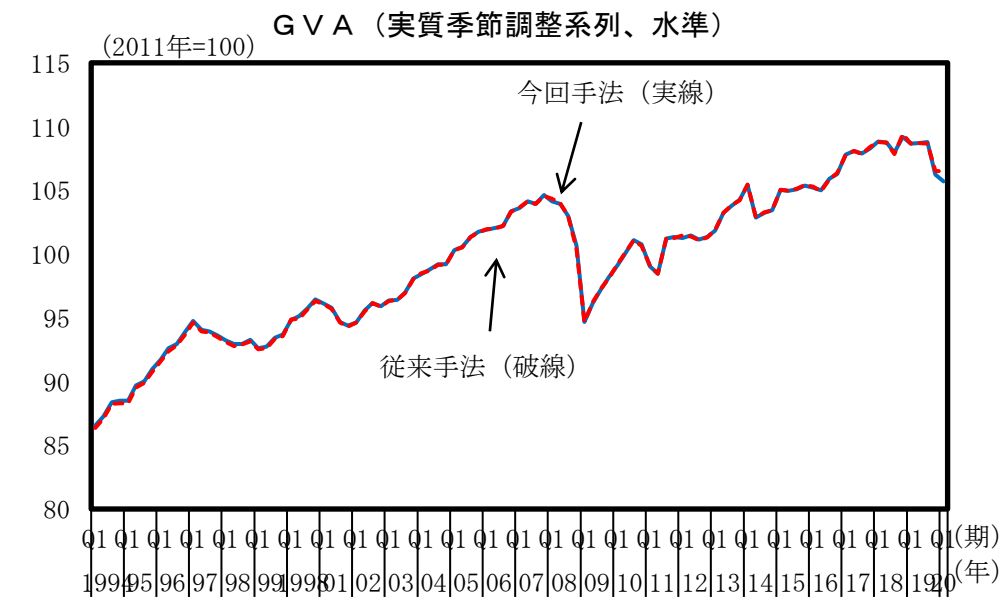
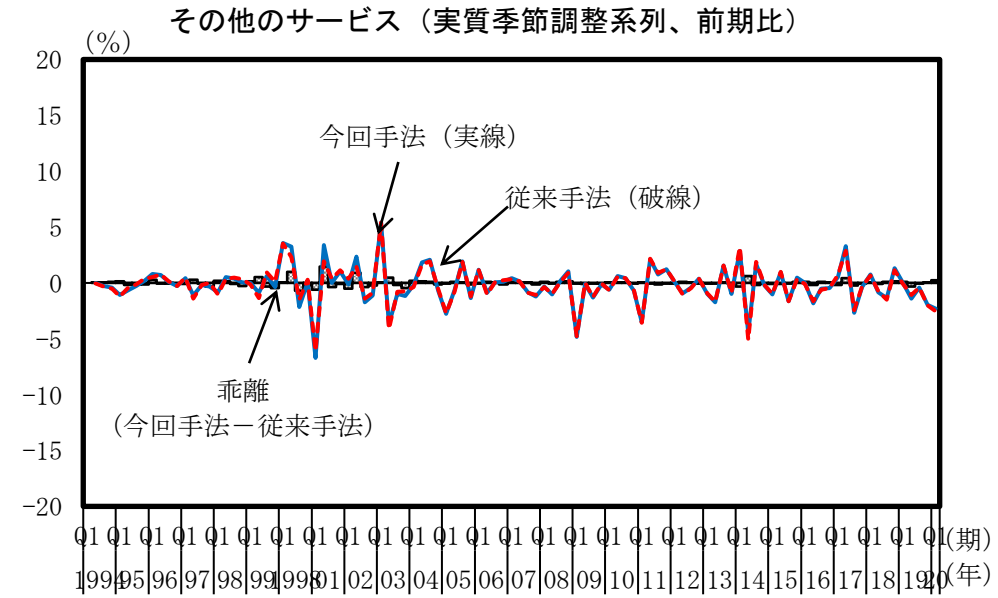
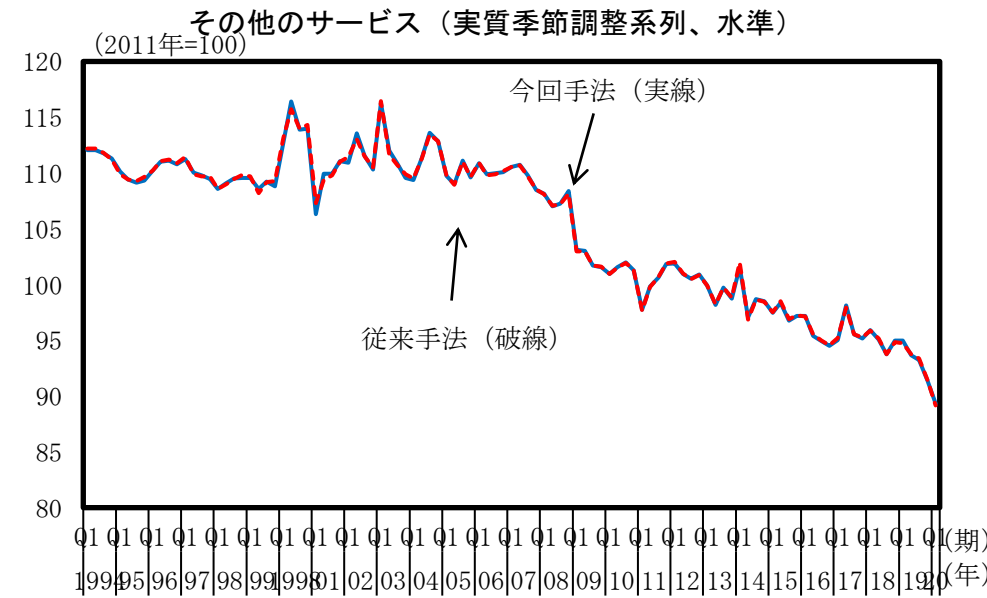
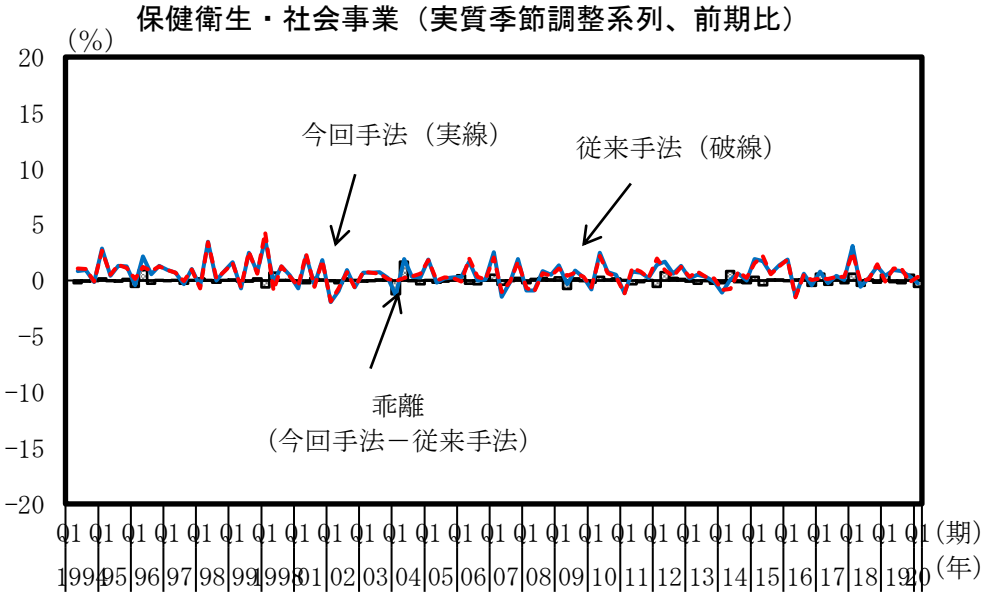
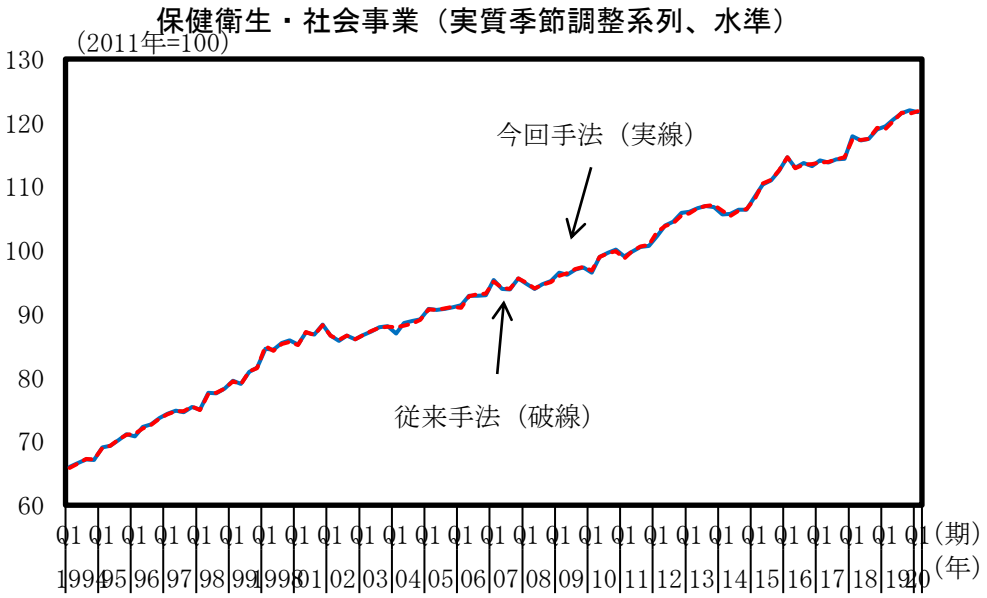


(別図4) 従来手法との比較 (実質季節調整系列)

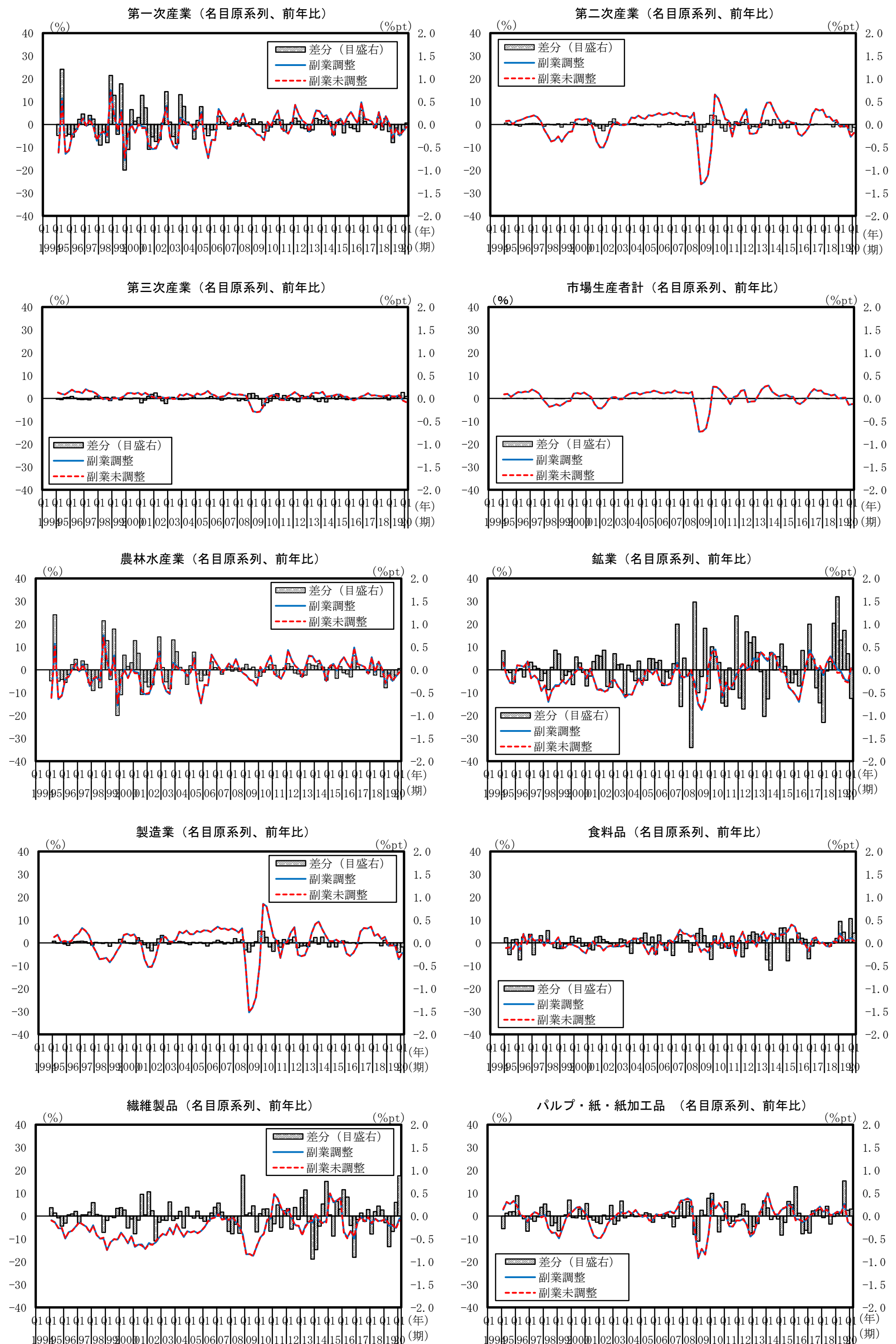


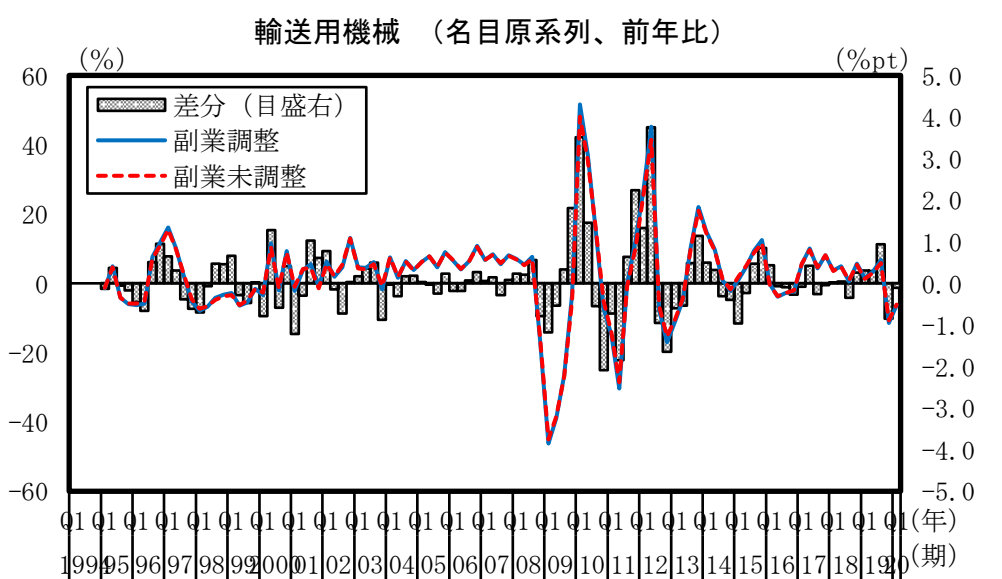
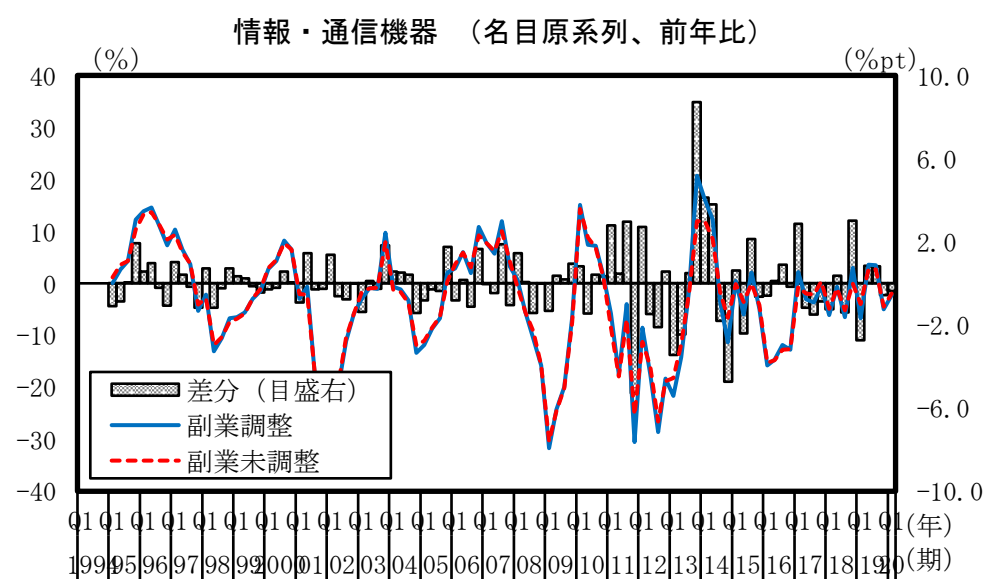
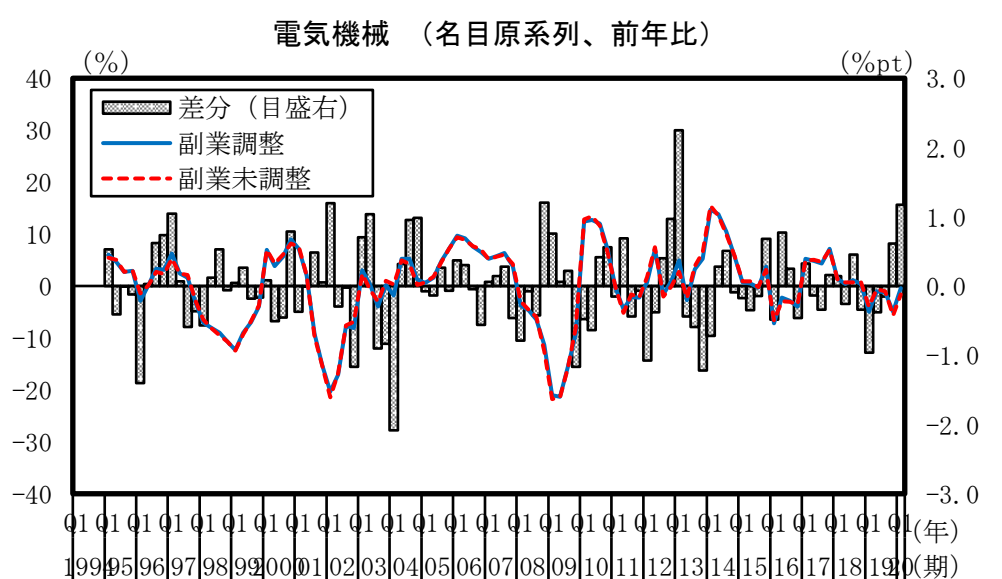
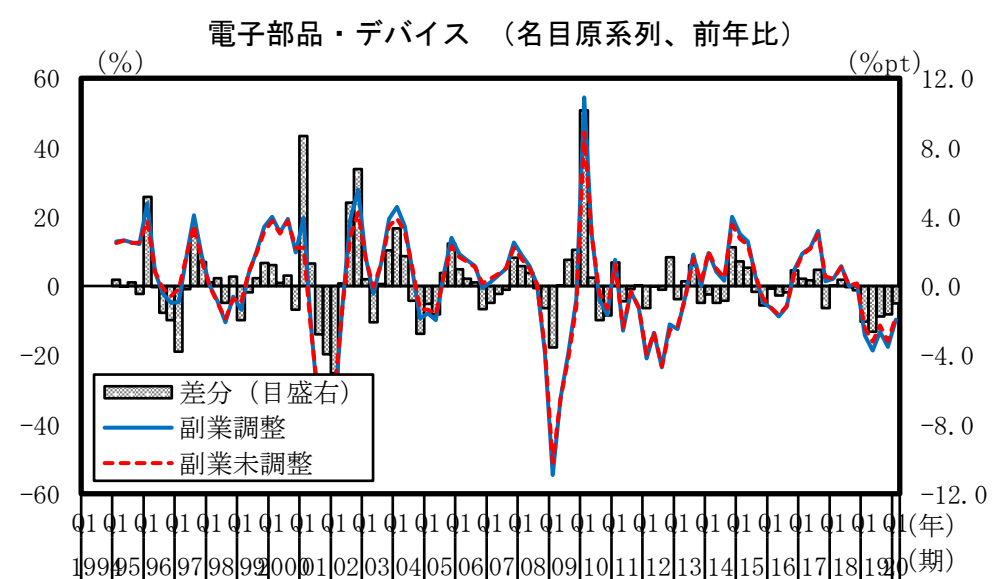
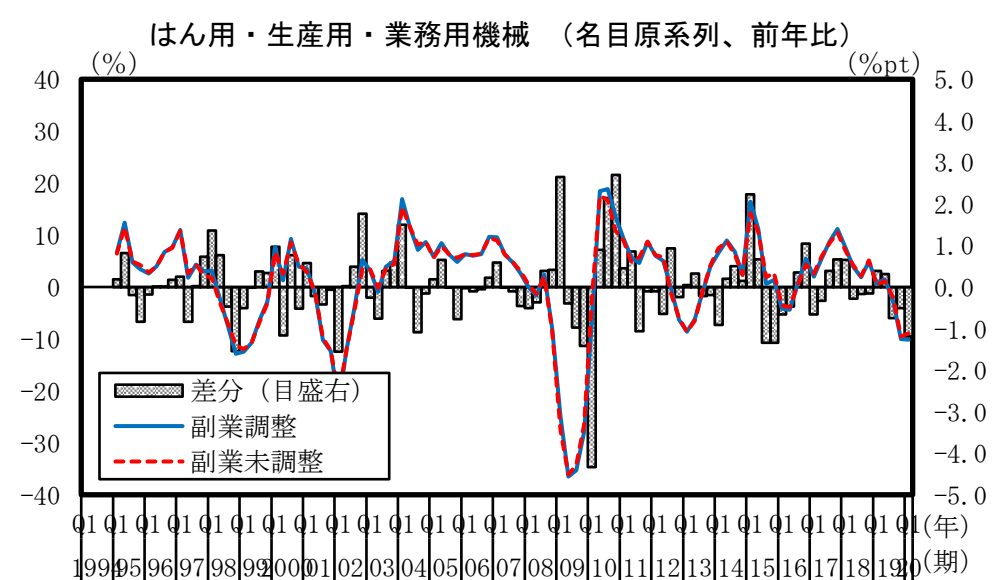
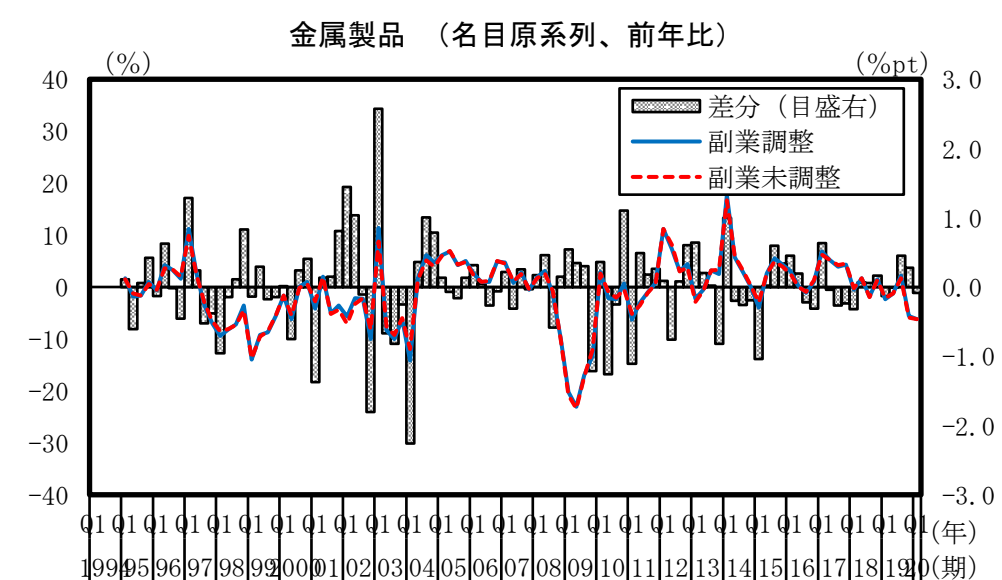
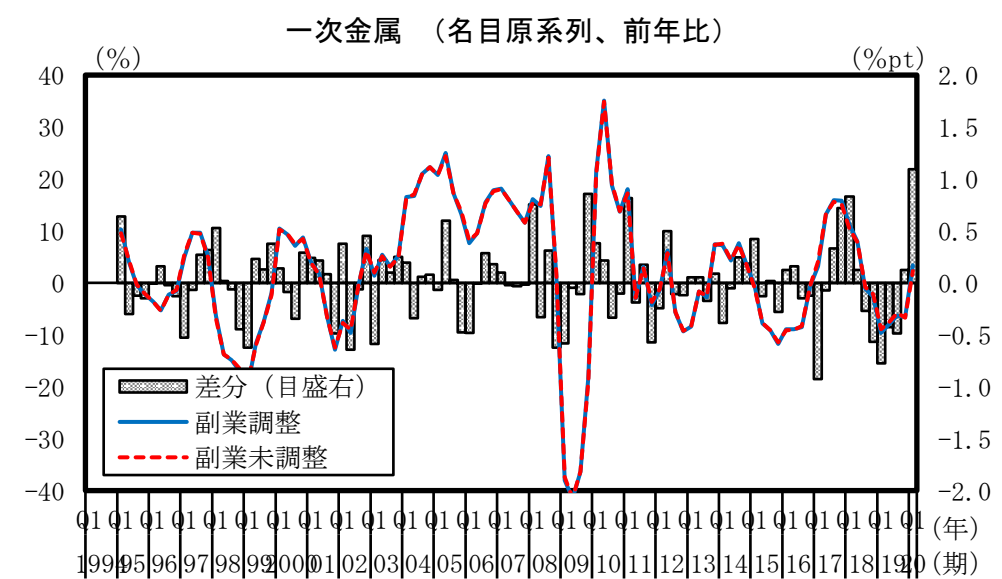
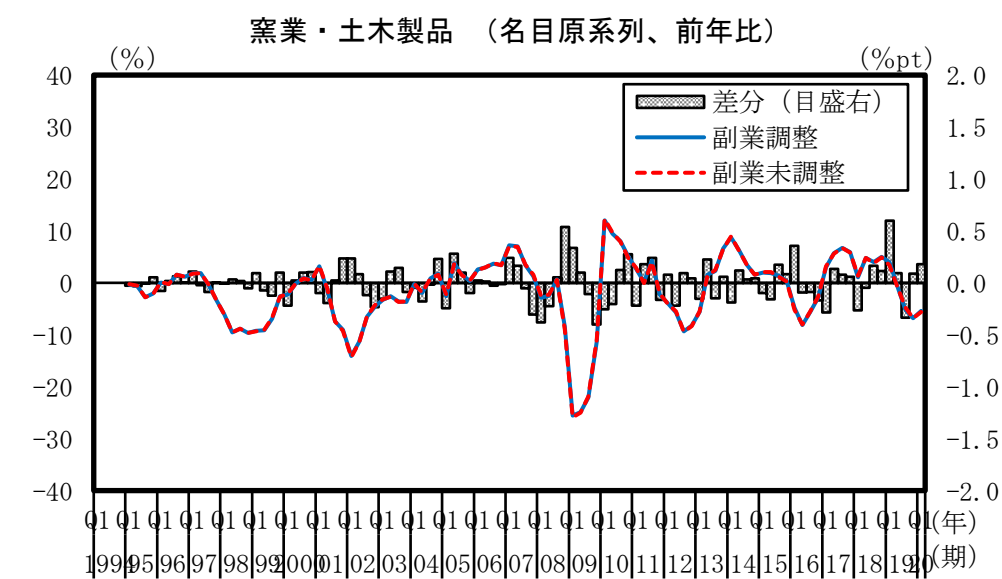
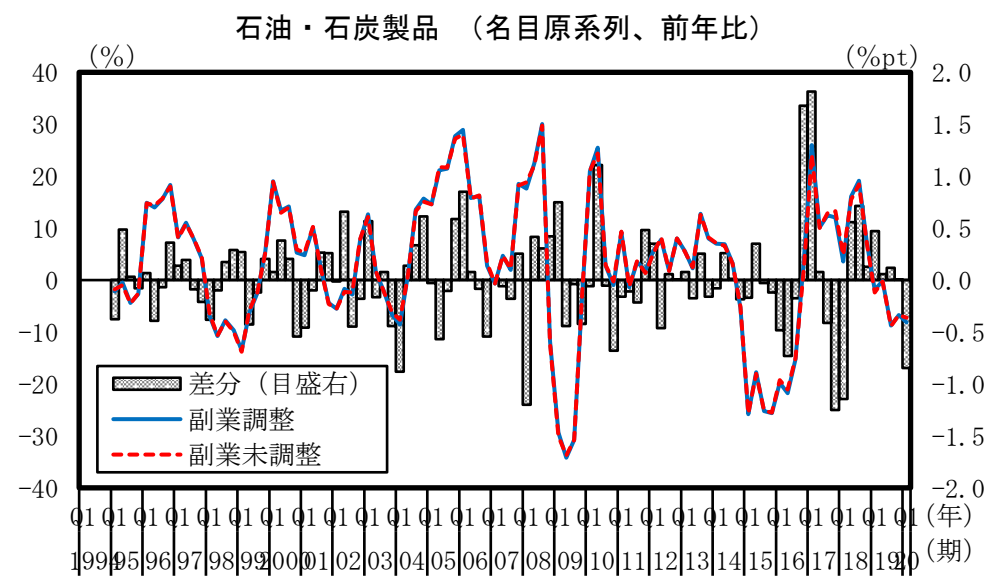
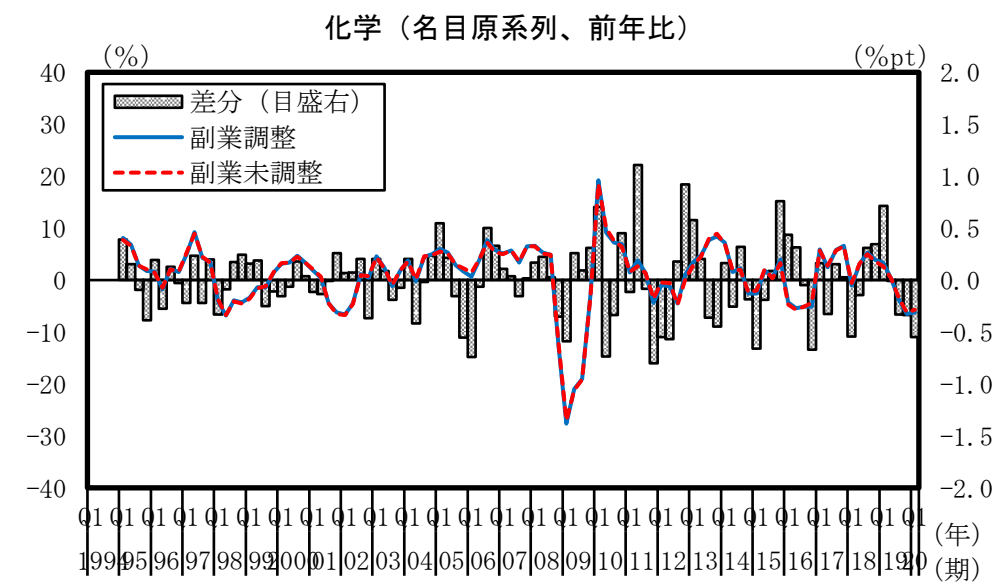


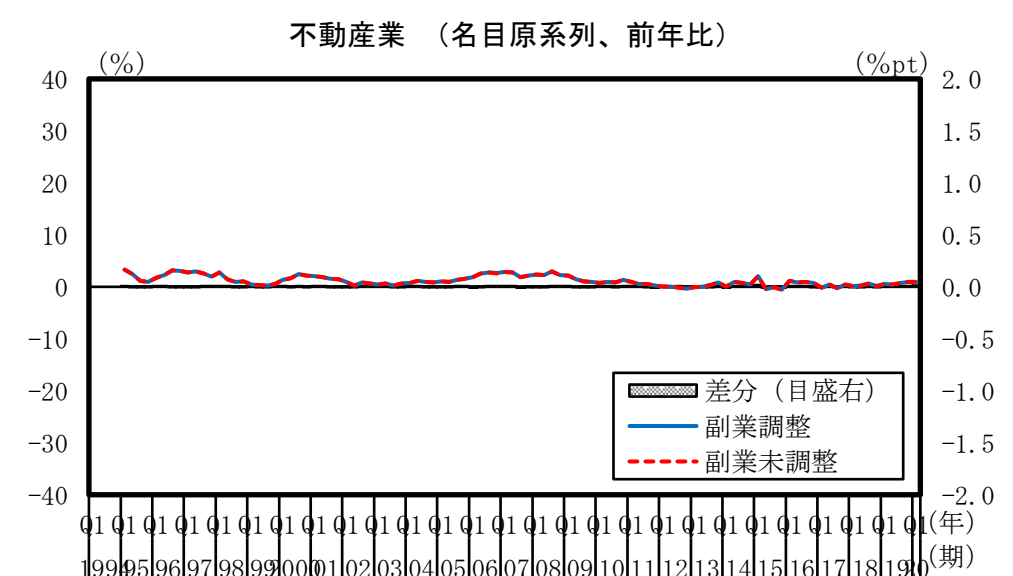
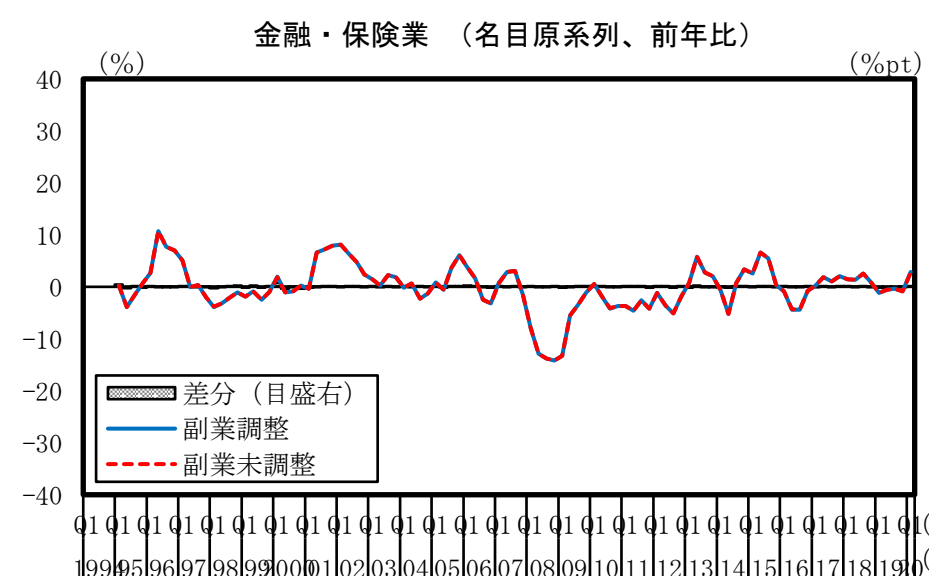
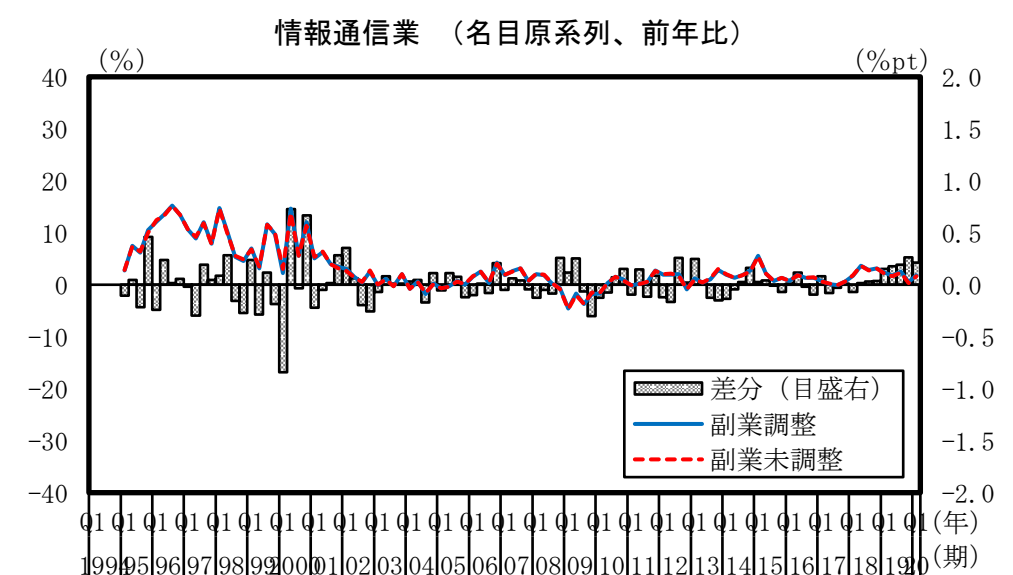
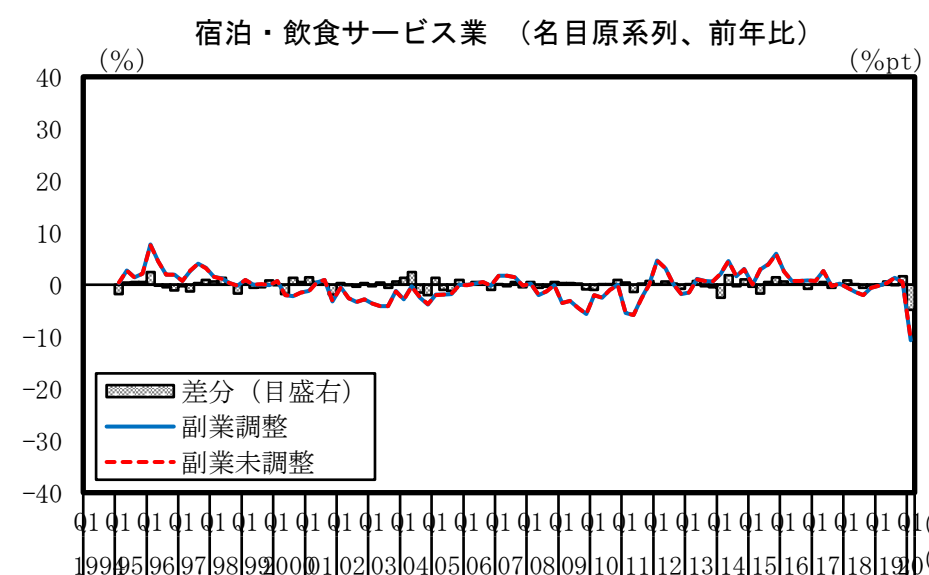
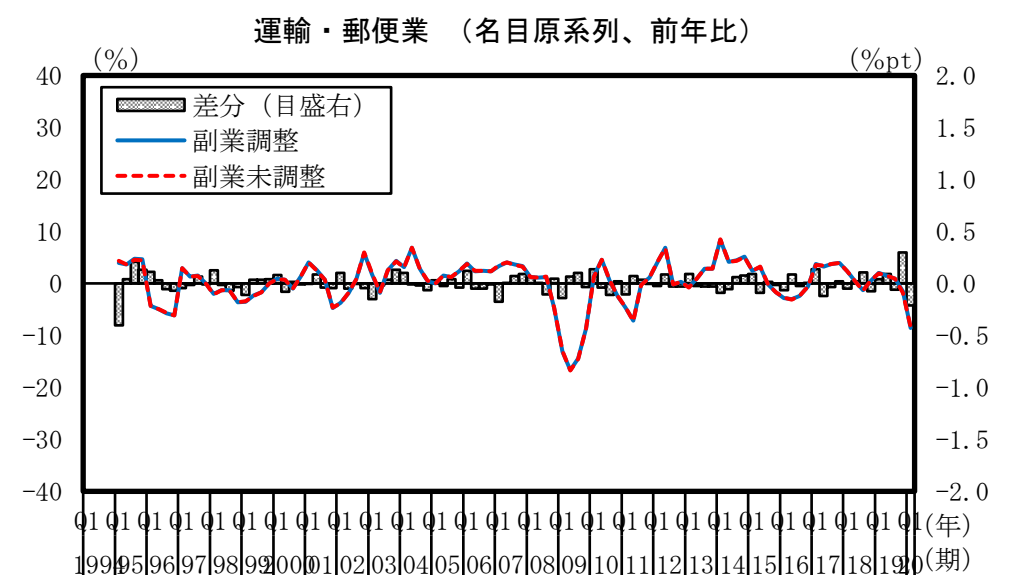
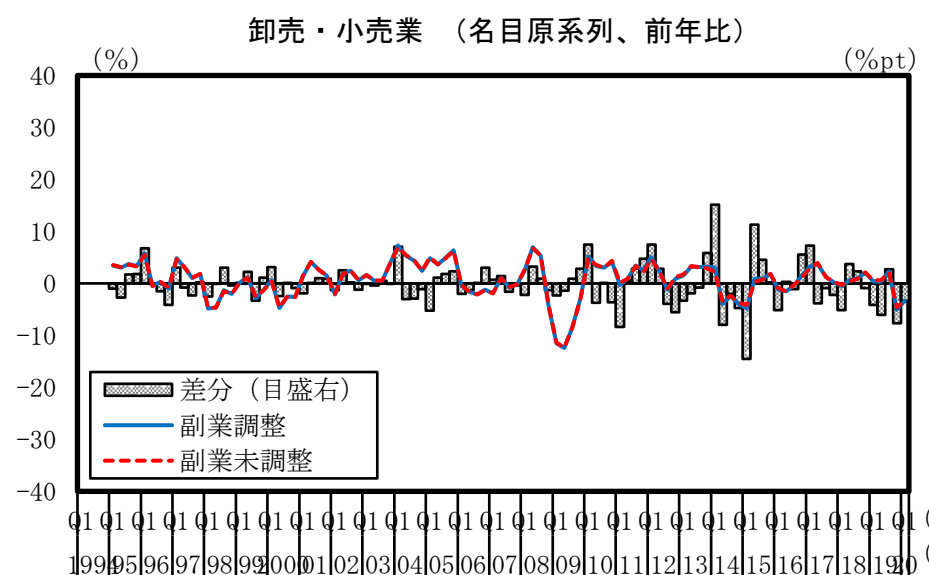
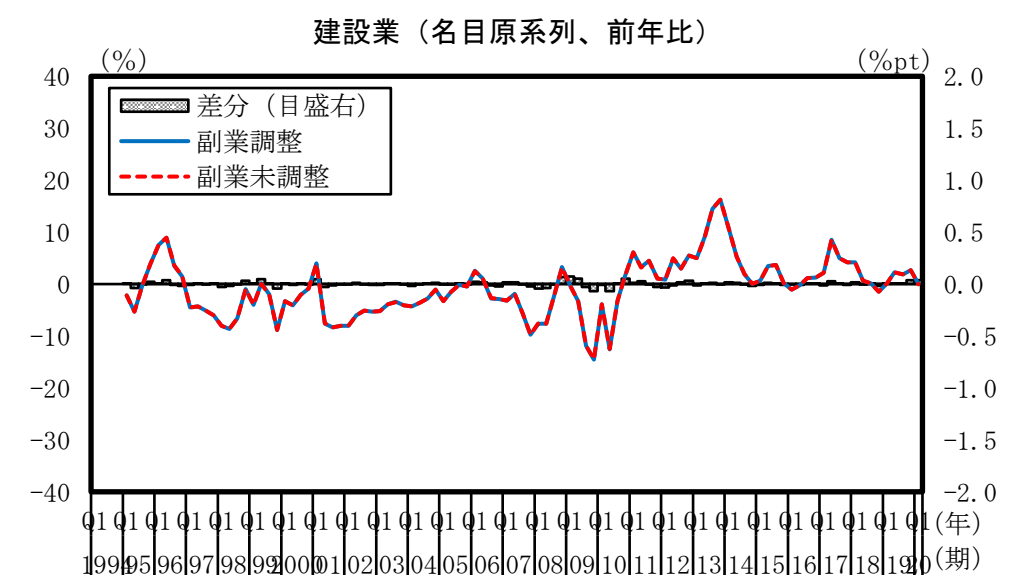
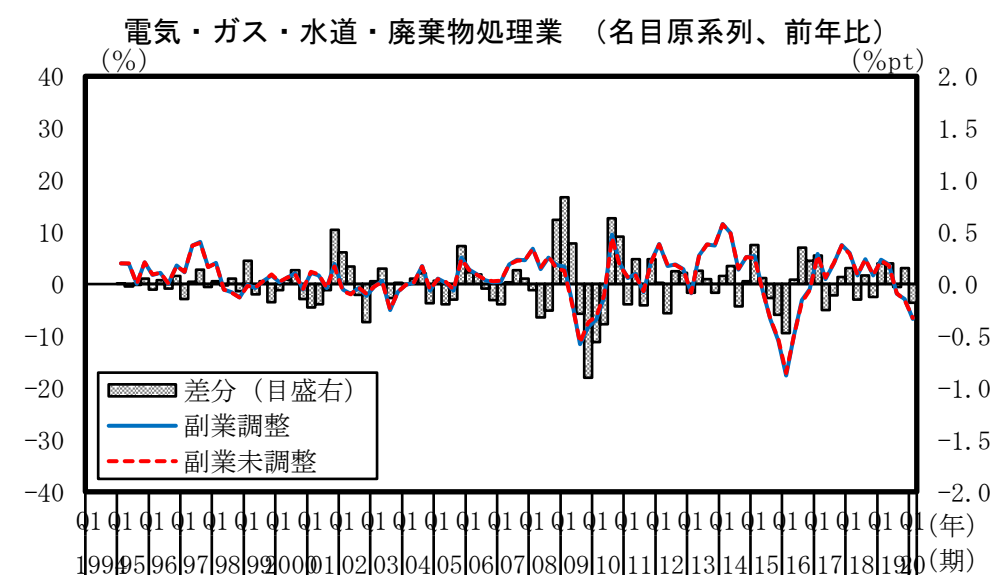
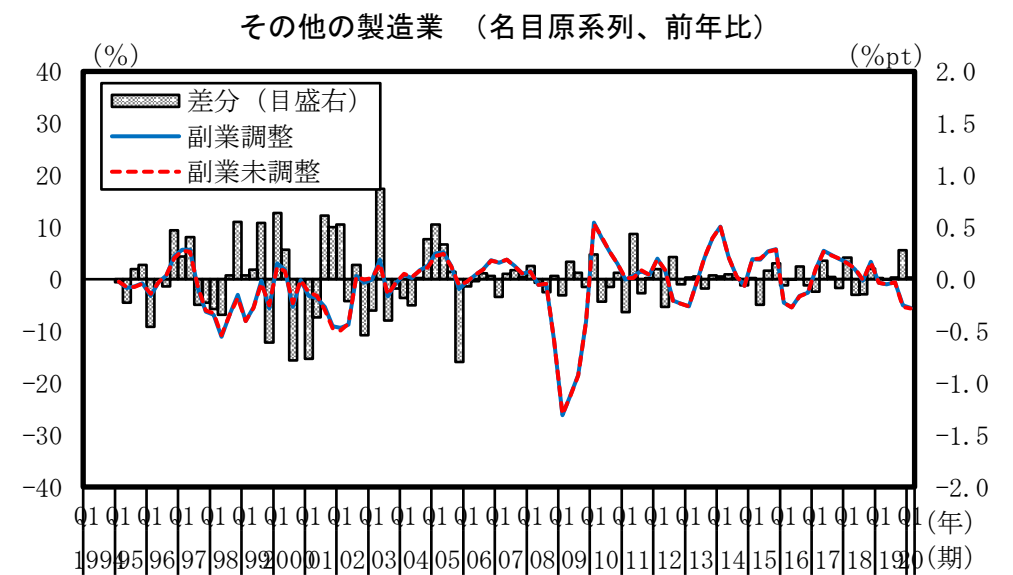
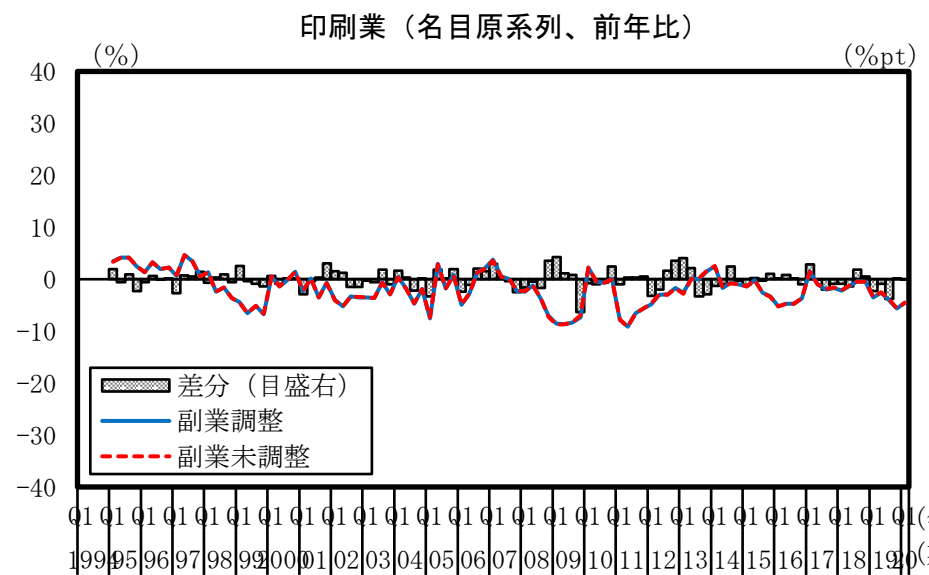


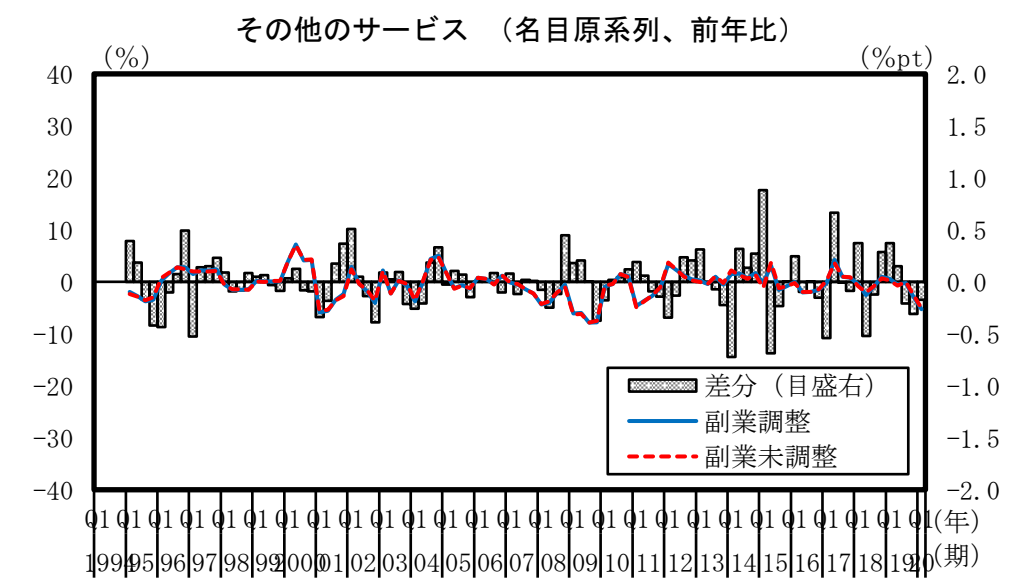
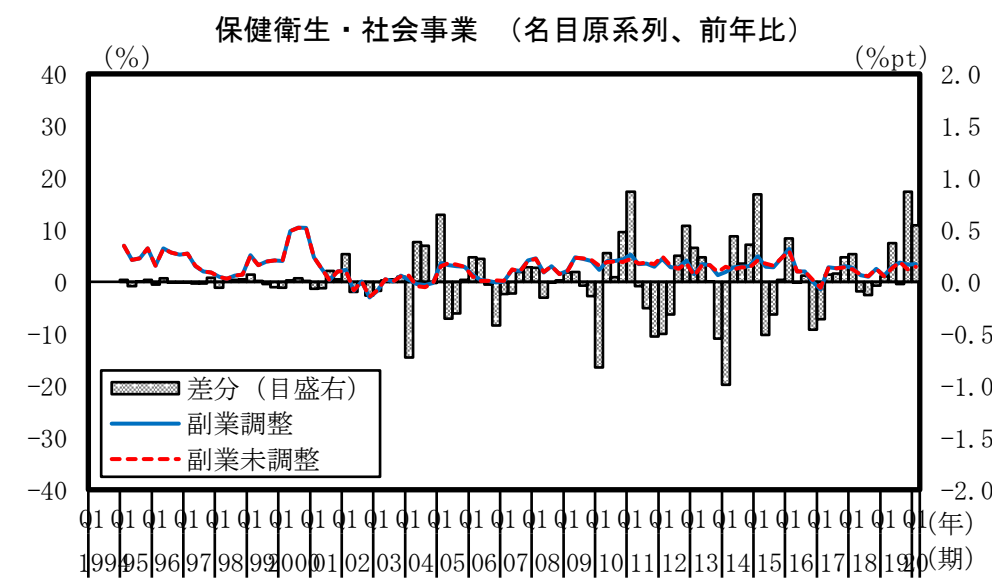
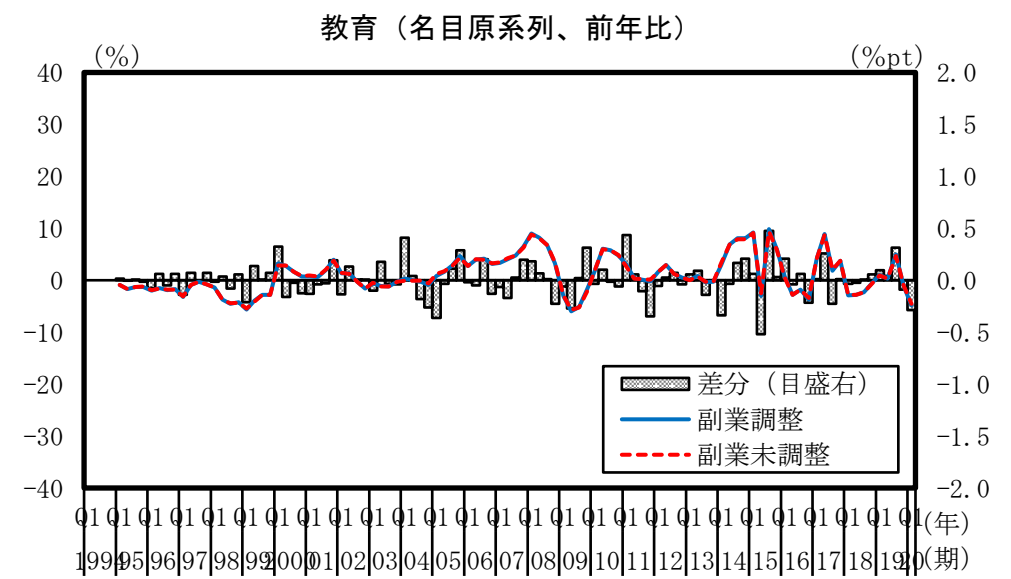
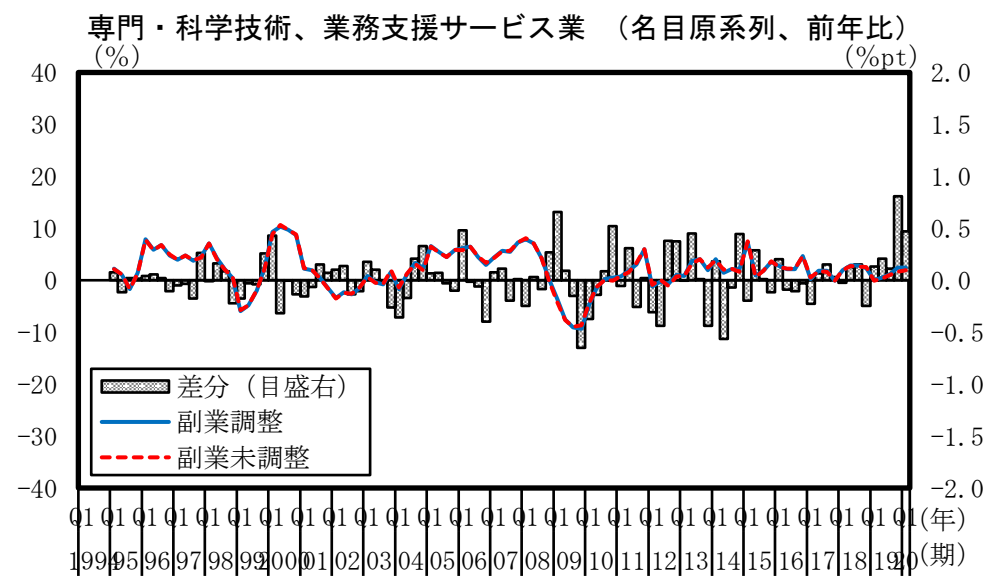


(別図5-1) 経済活動別転換手法の違いの影響 (前年同期比)

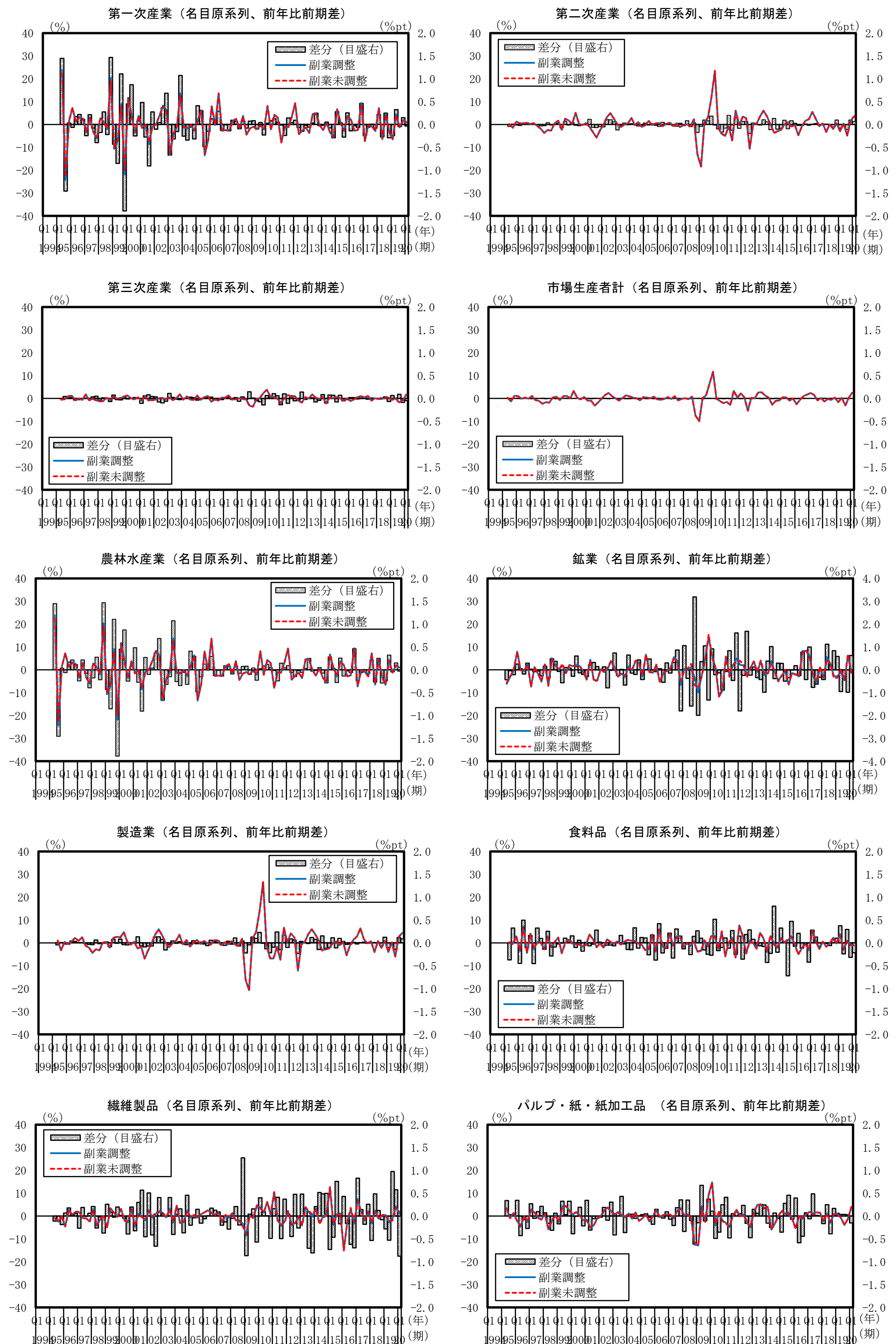


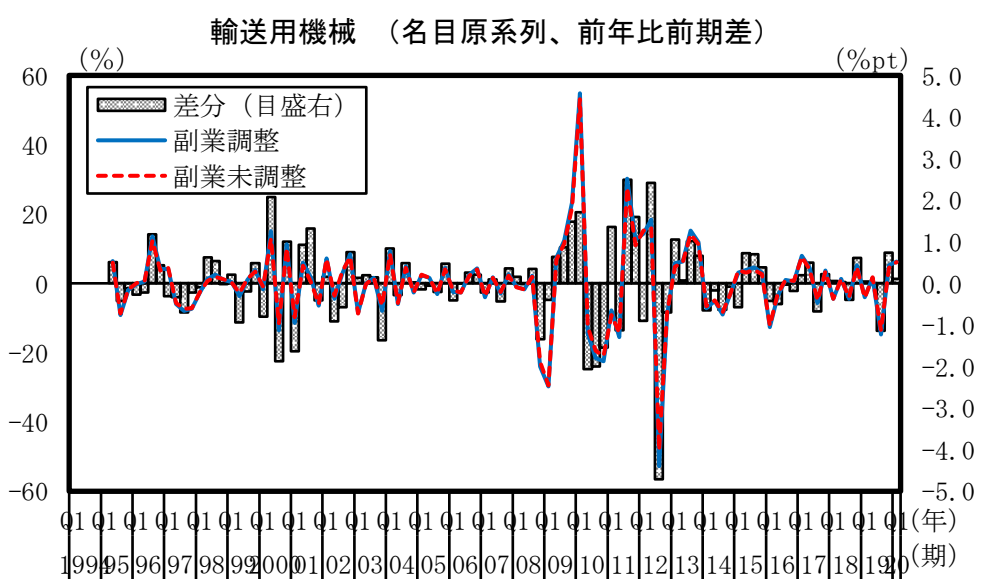
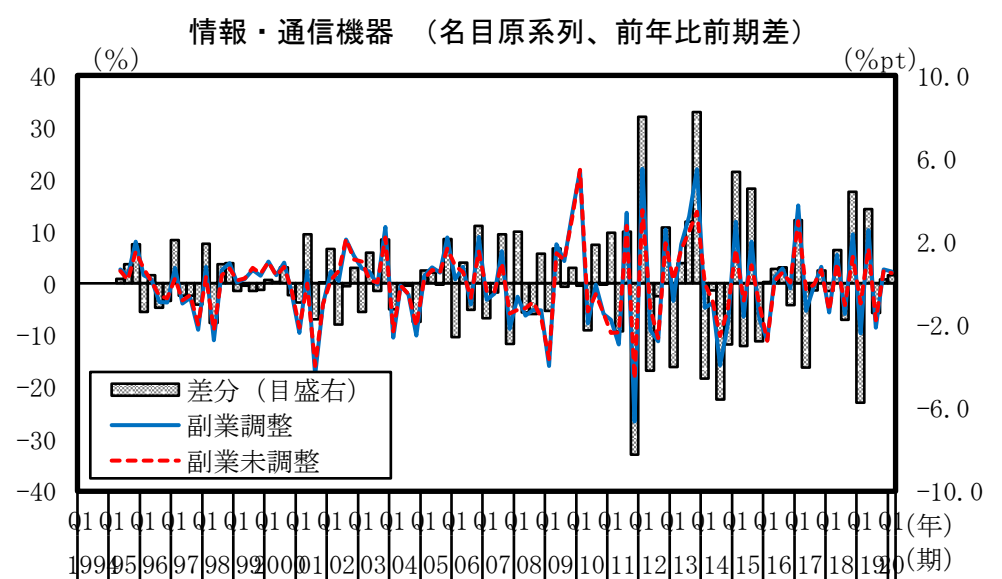
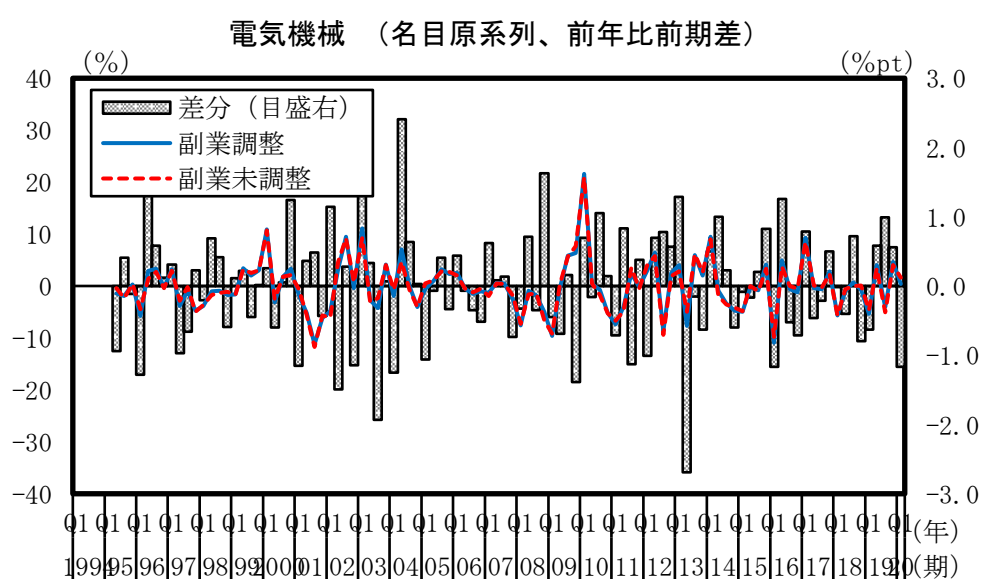
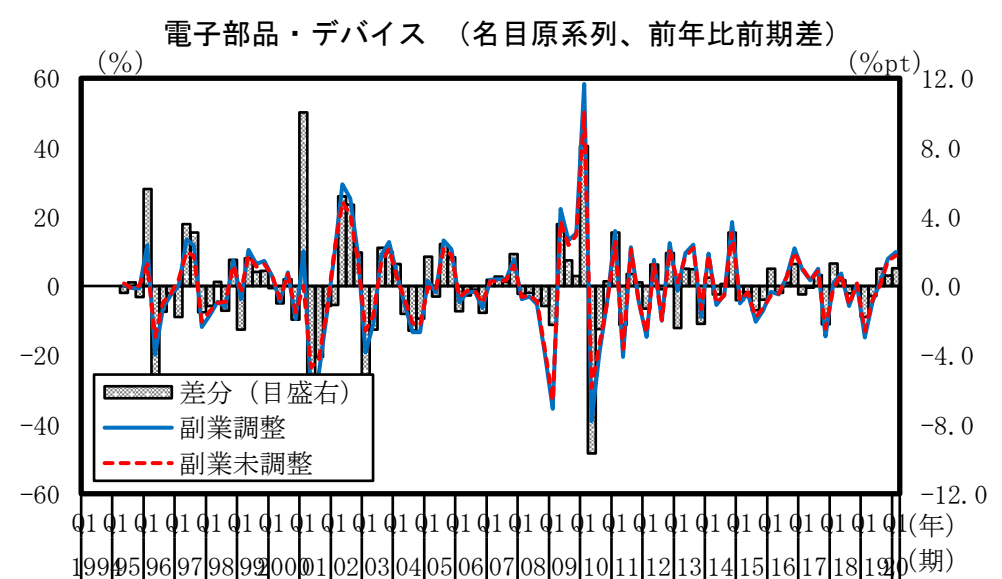
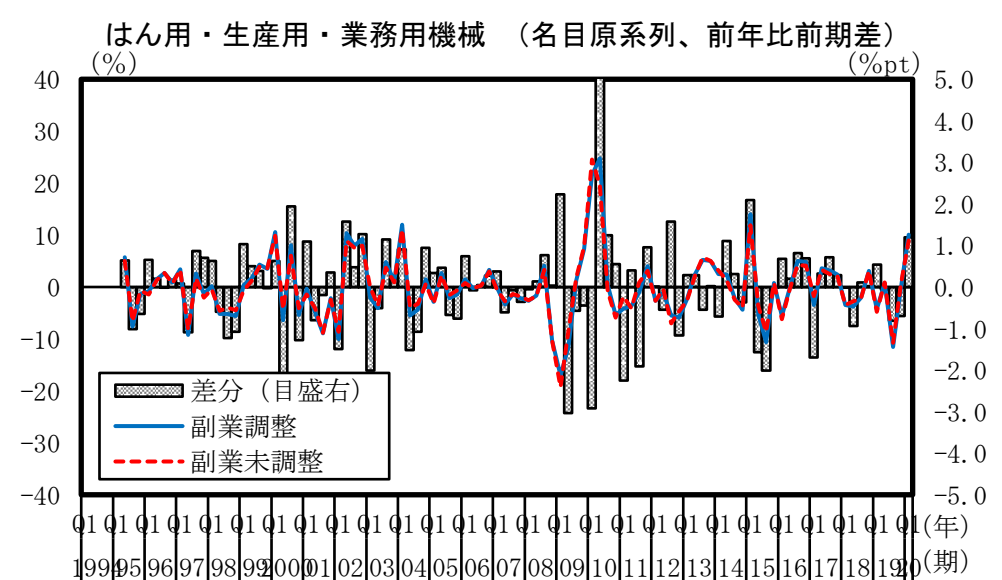
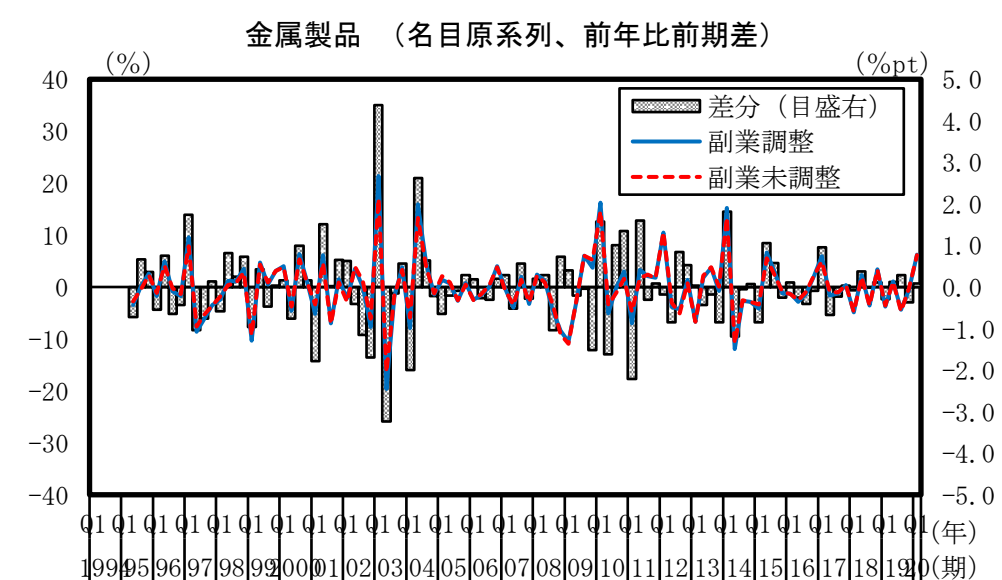
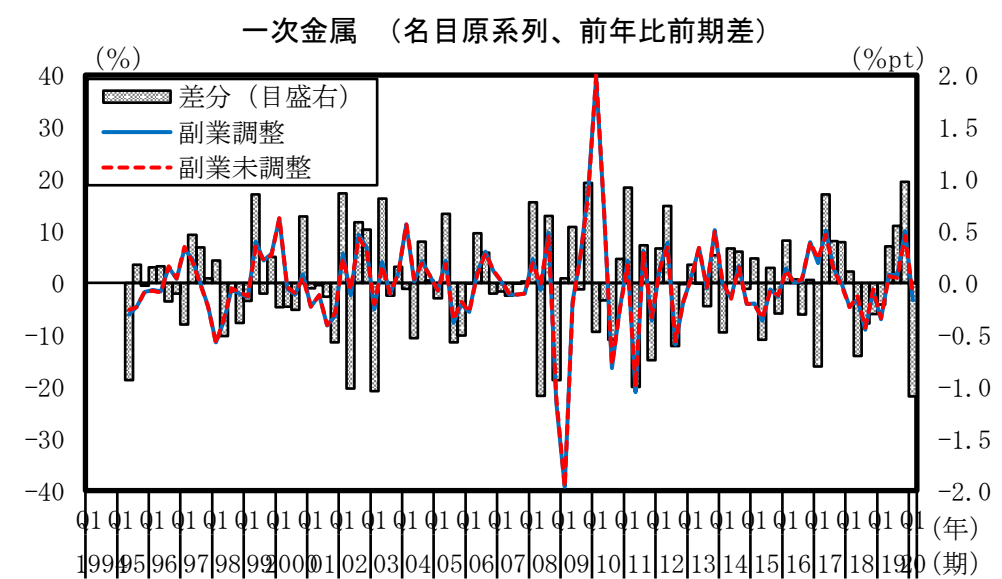
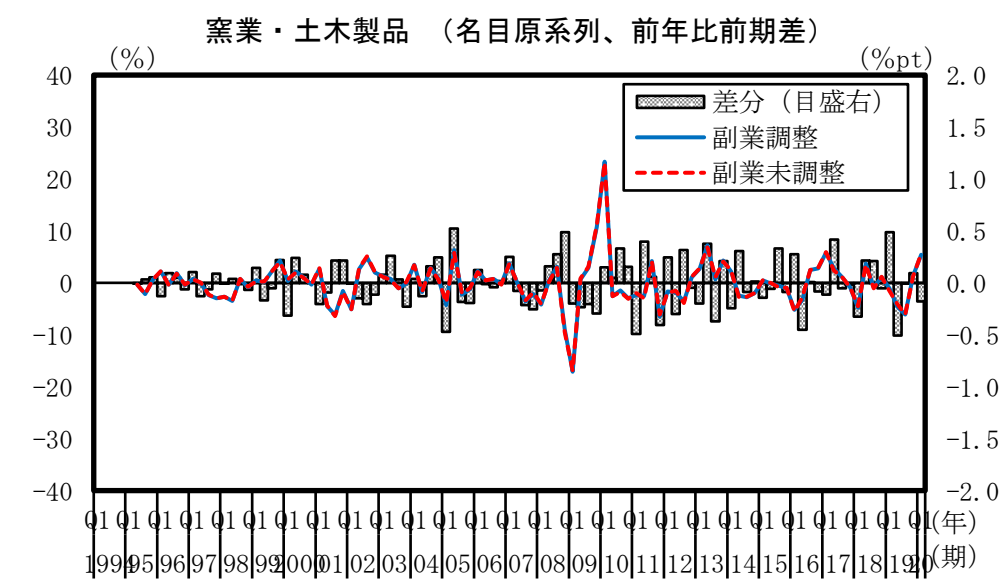
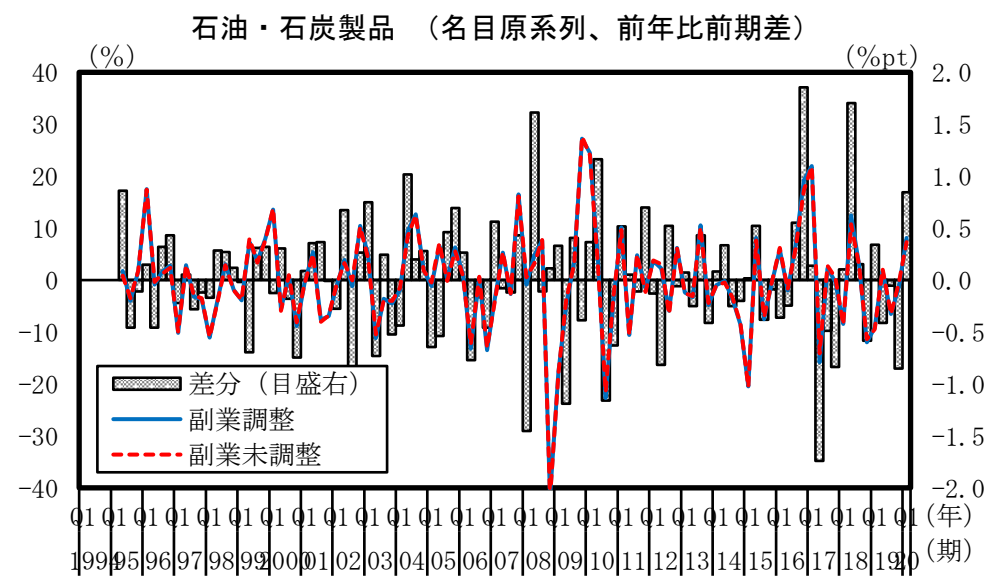
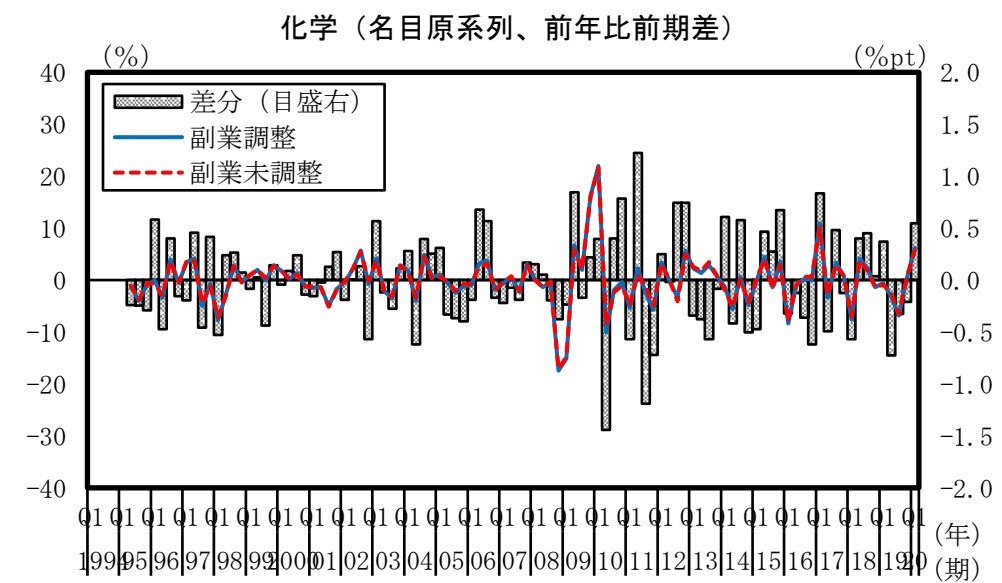


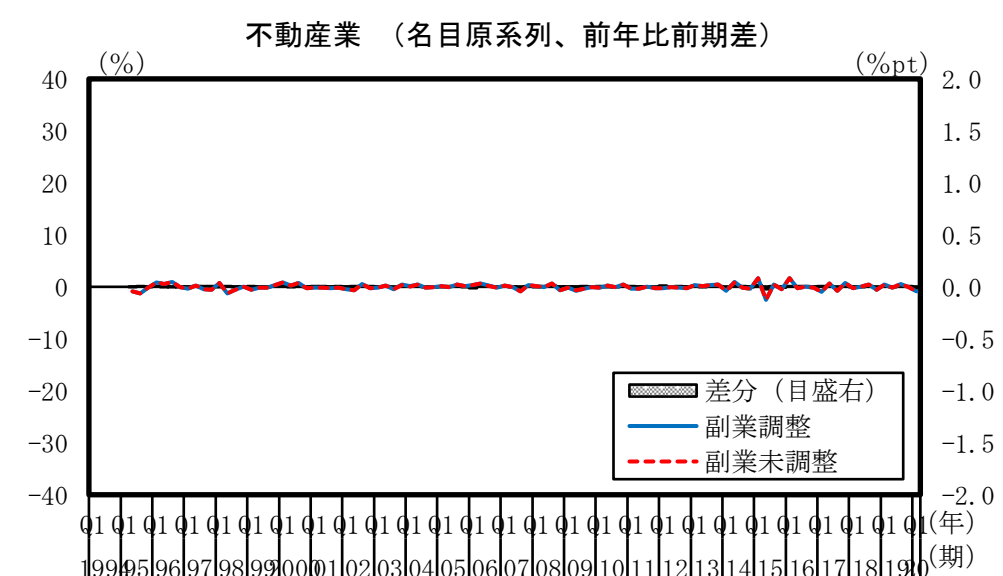
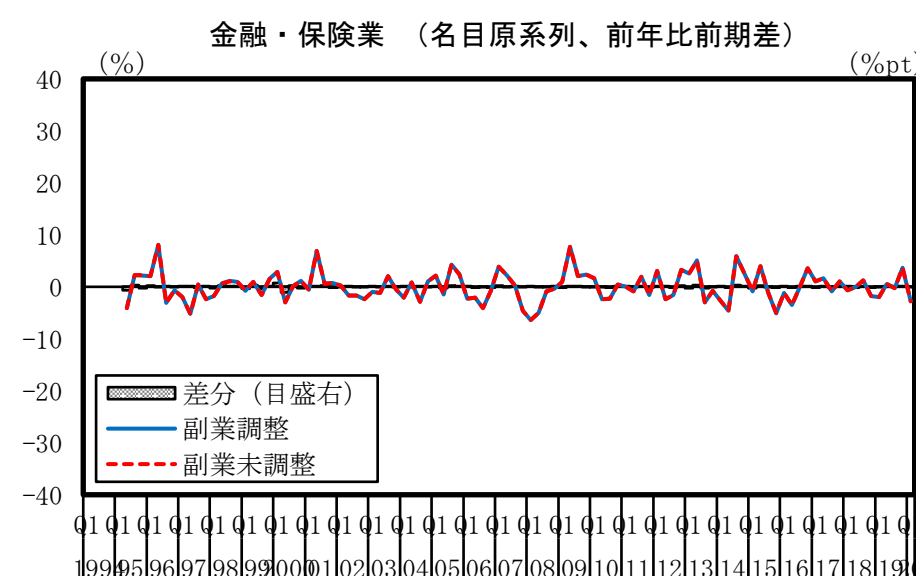
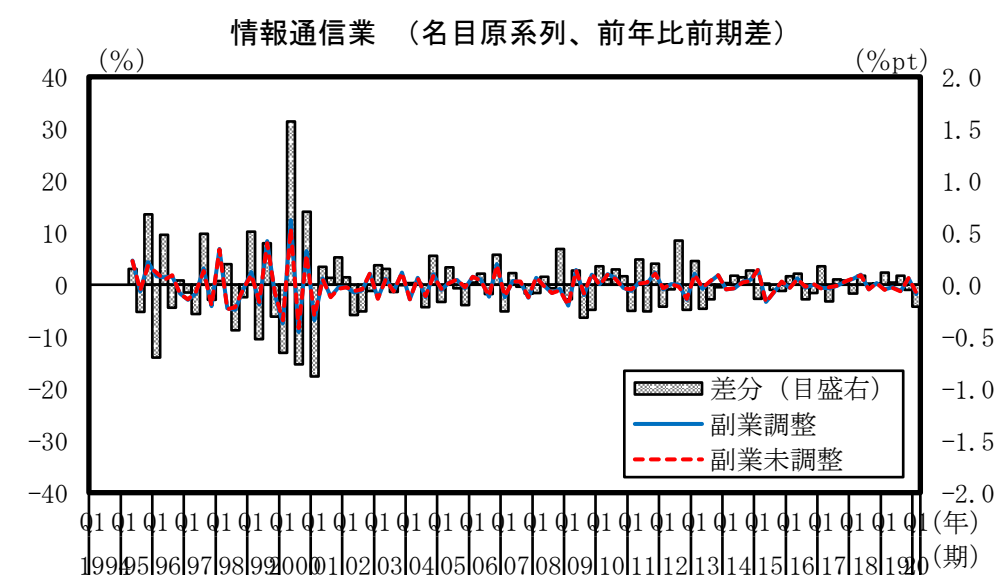
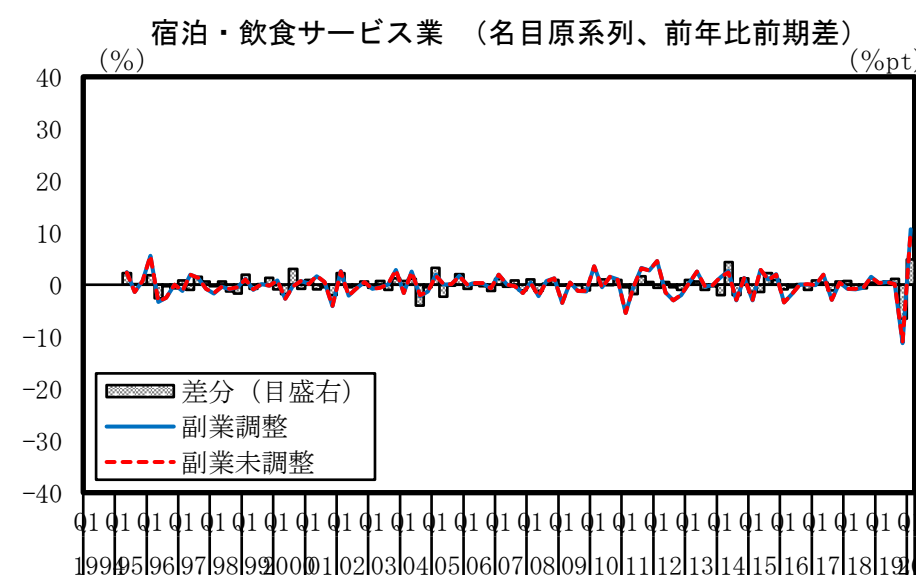
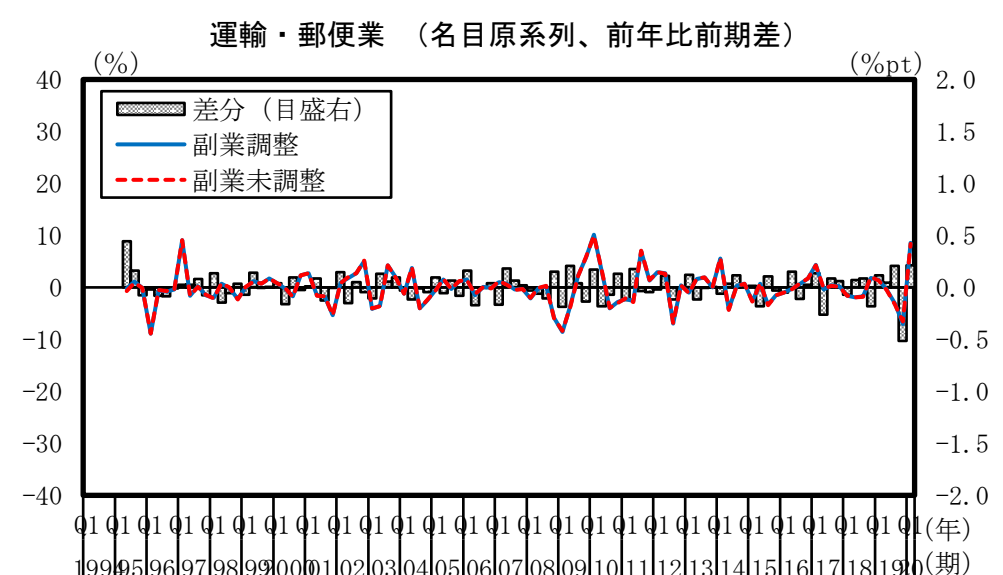
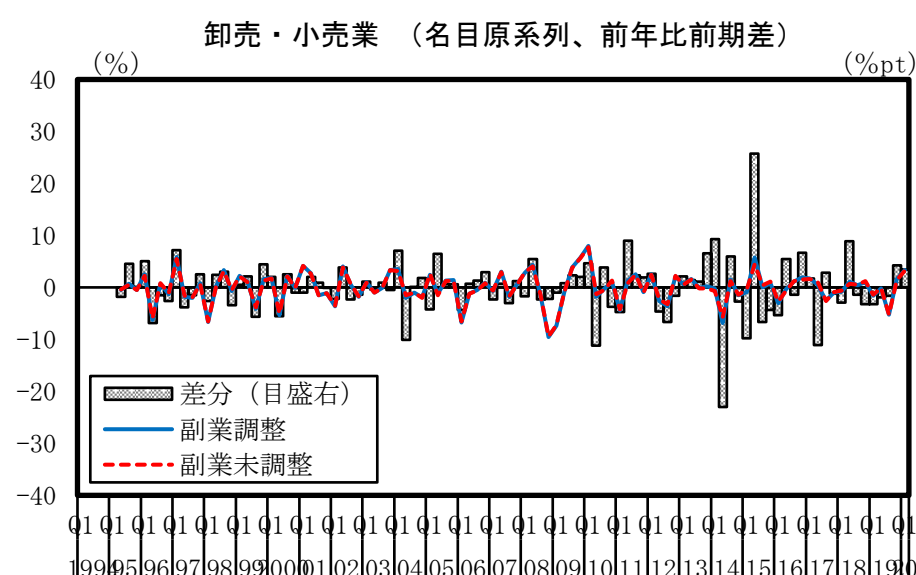
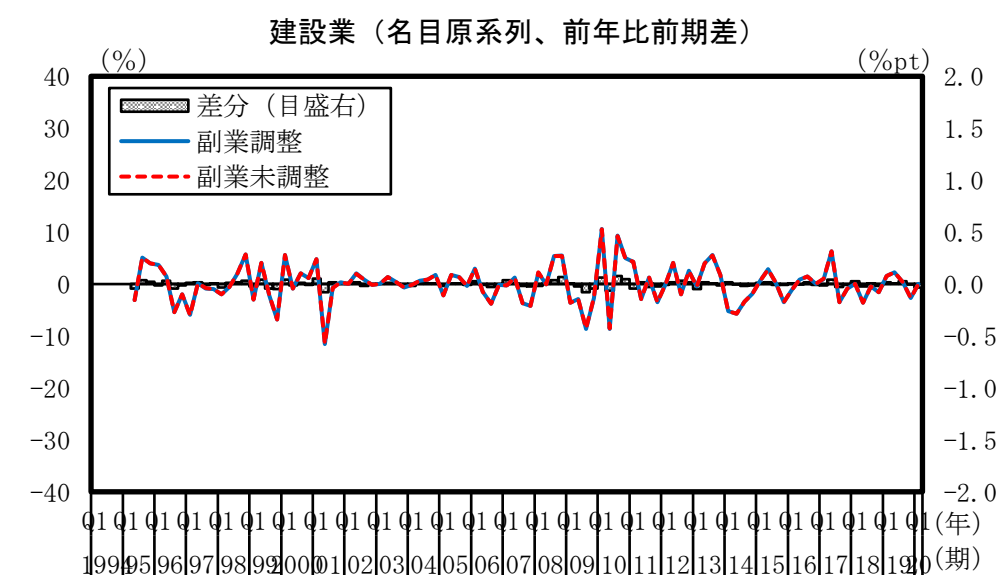
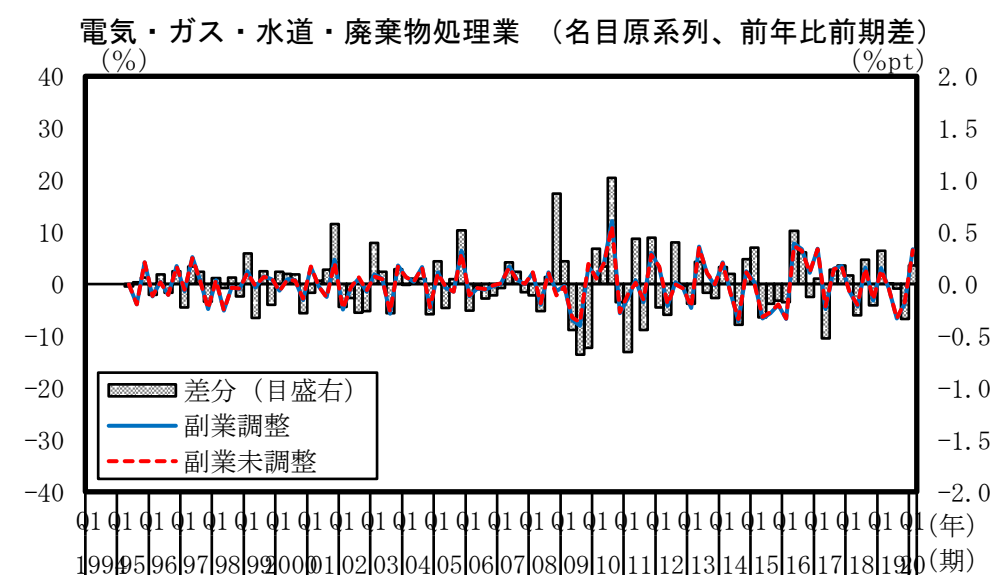
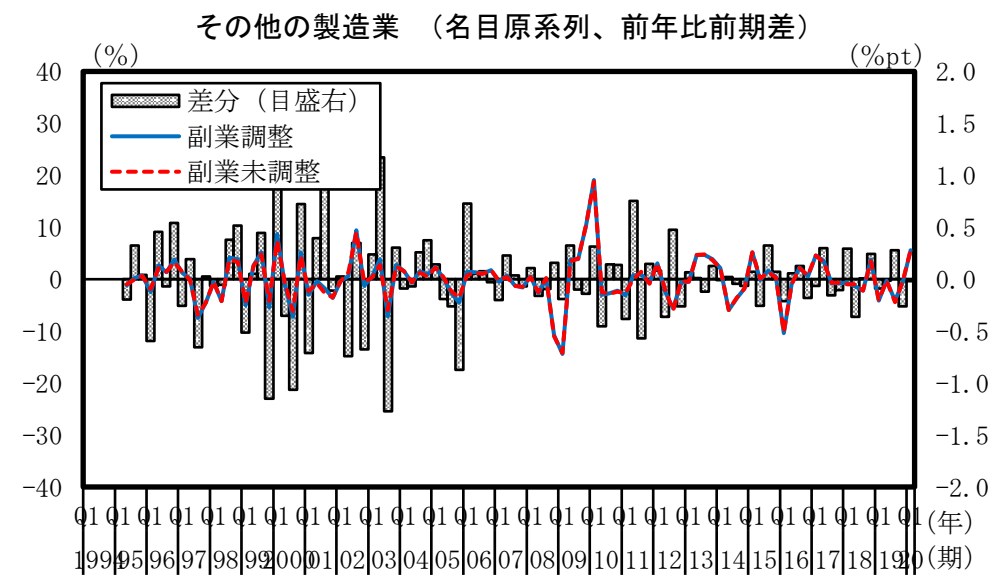
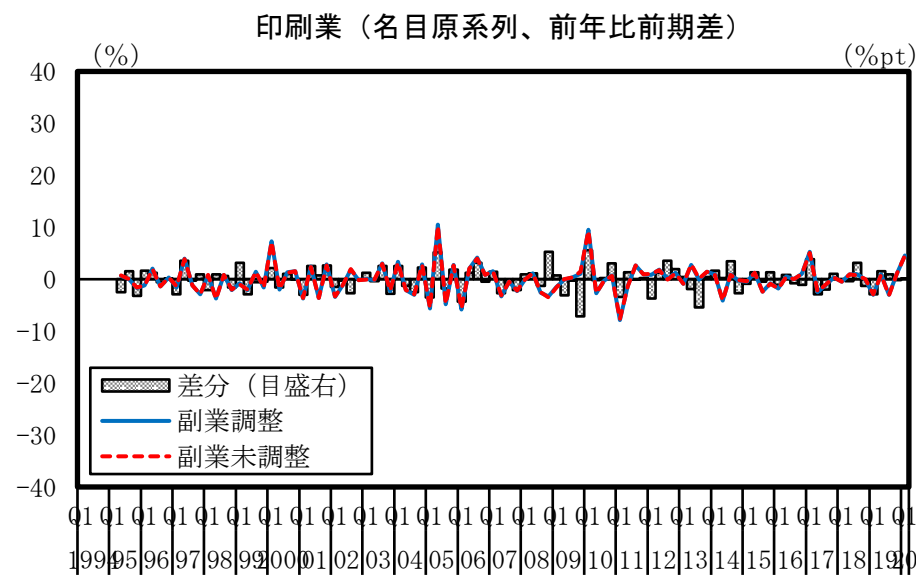


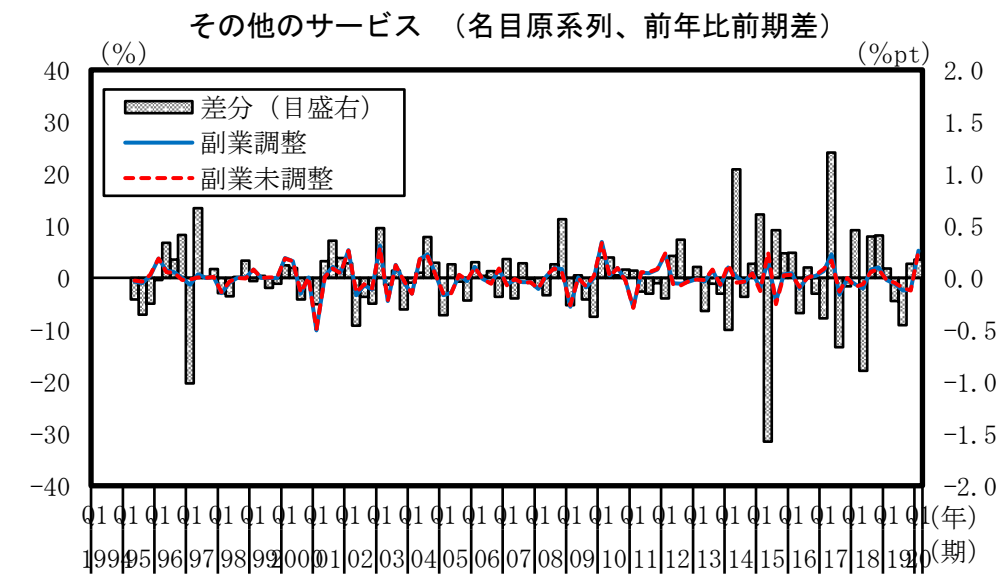
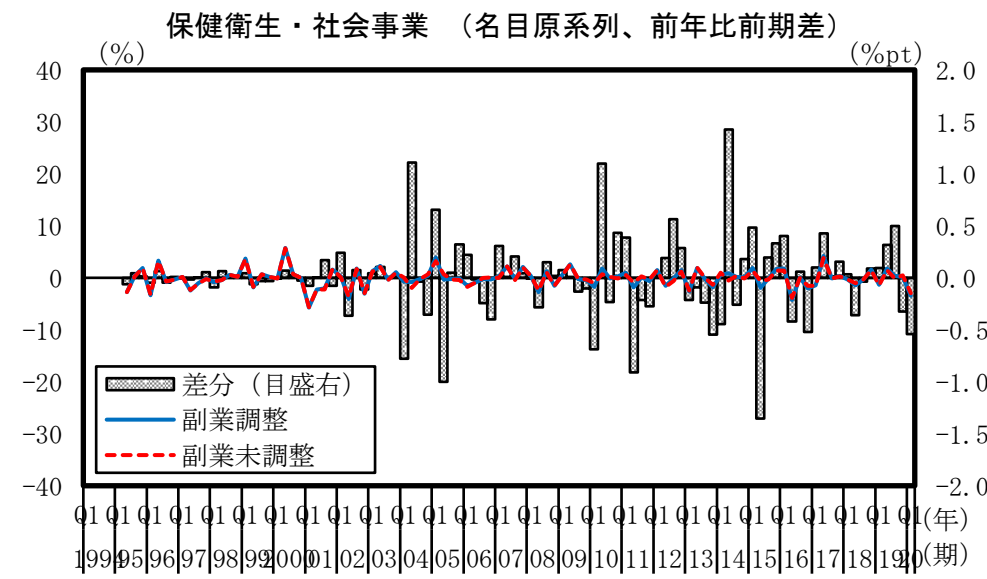
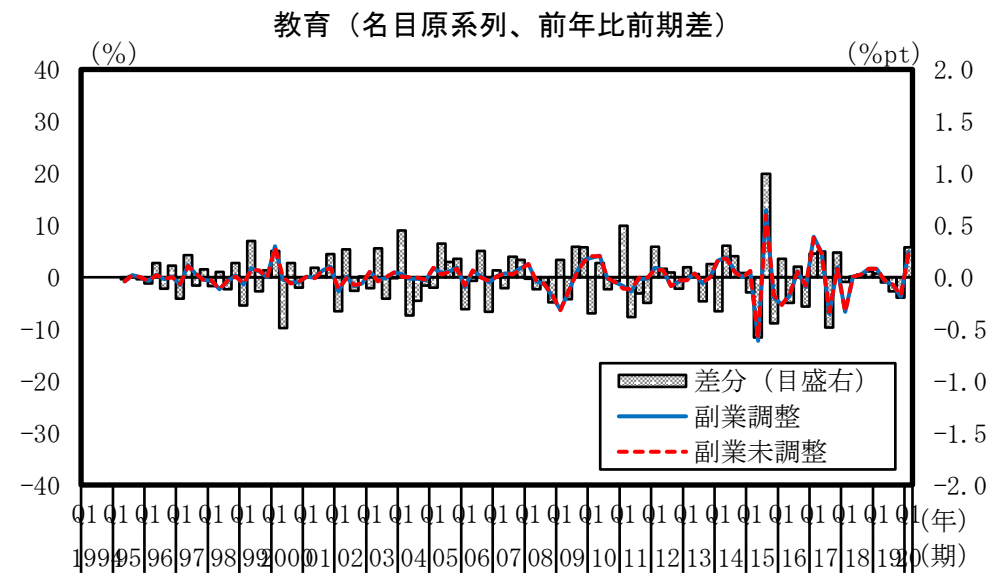
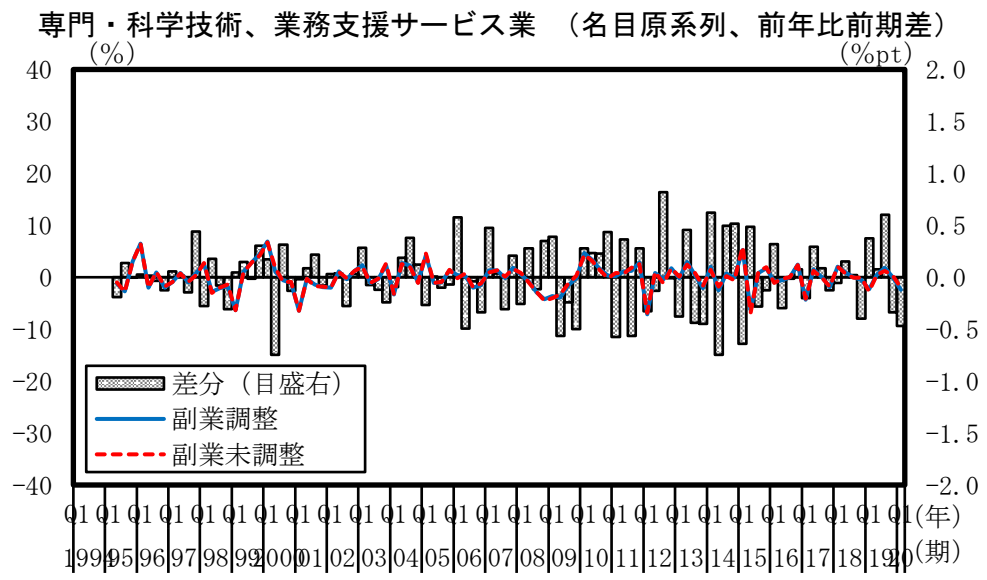


(別図5-2) 経済活動別転換手法の違いの影響 (前年同期比前期差)



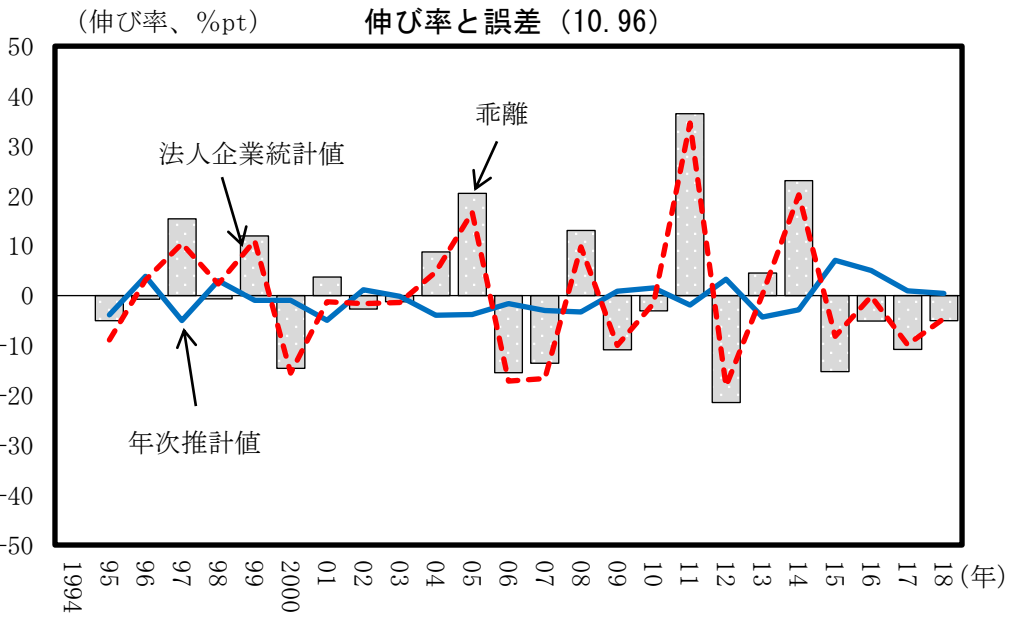
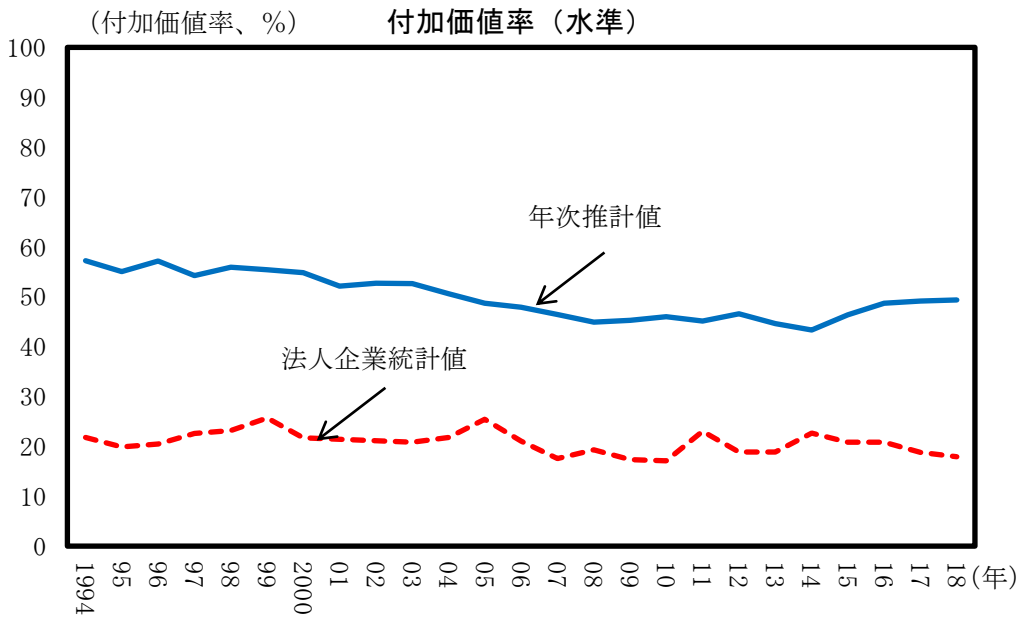




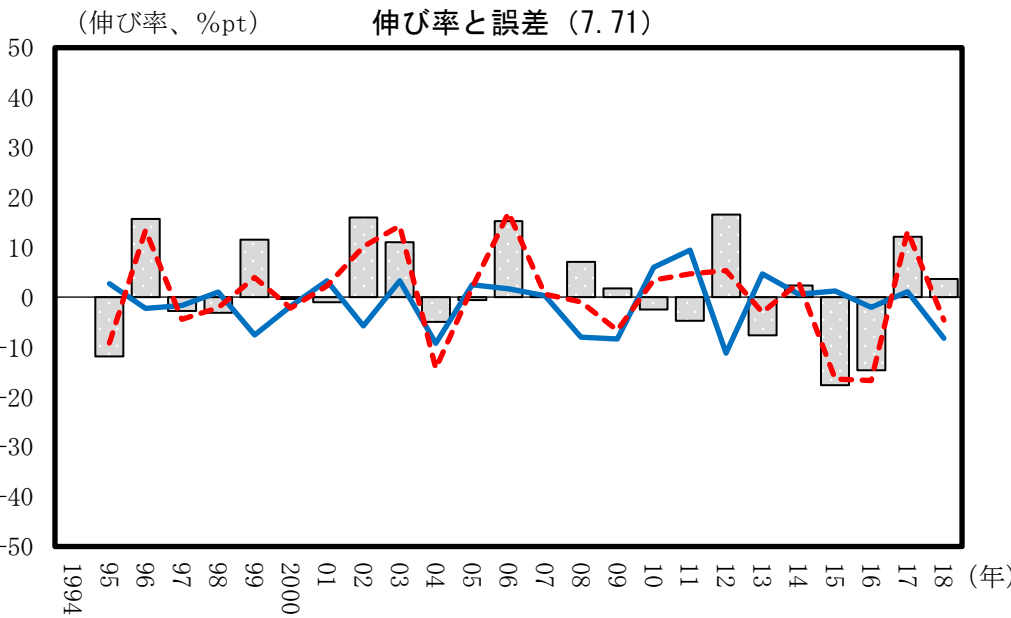
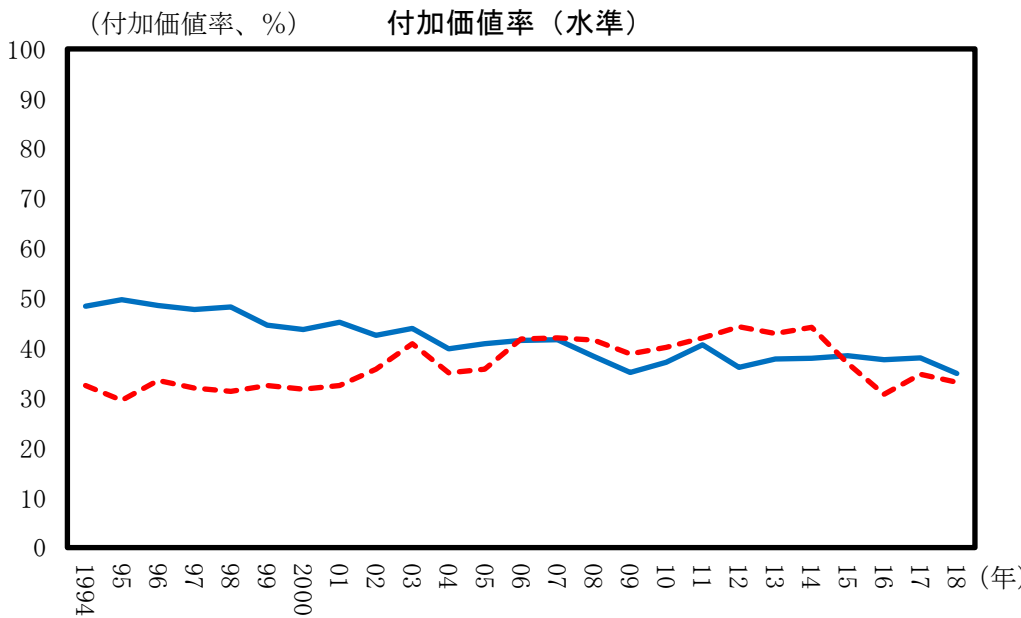


(別図6) 付加価値率(年次)と付加価値率(法企)の動向

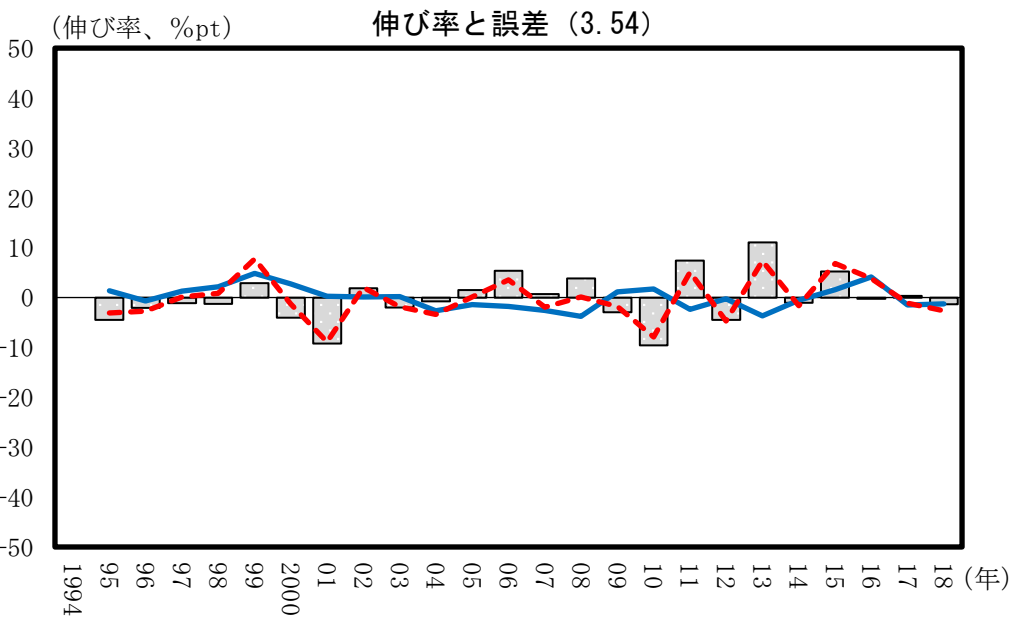
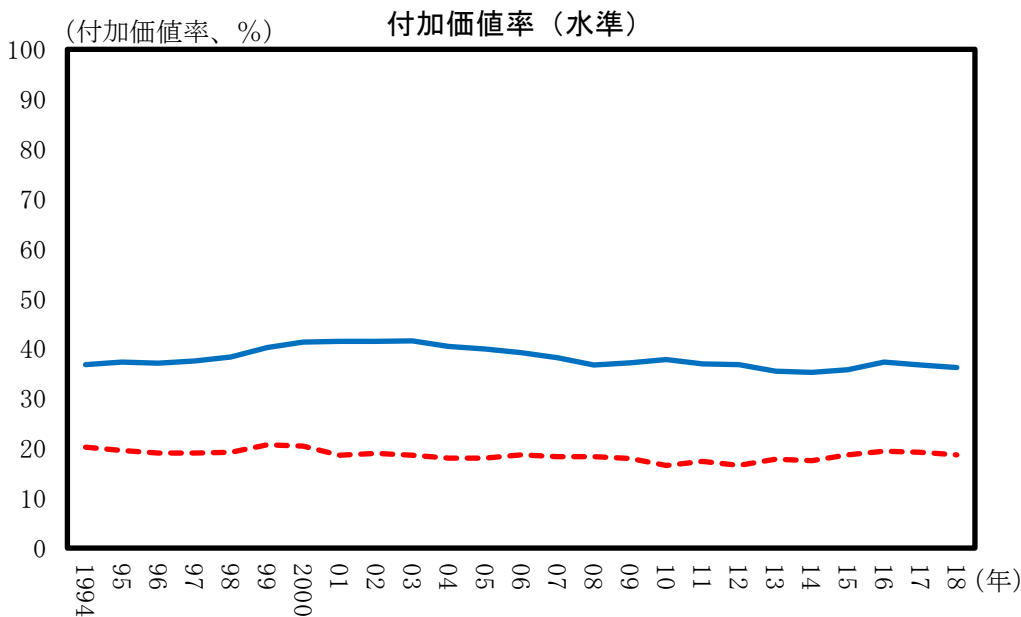
農林水産業 (8.19)



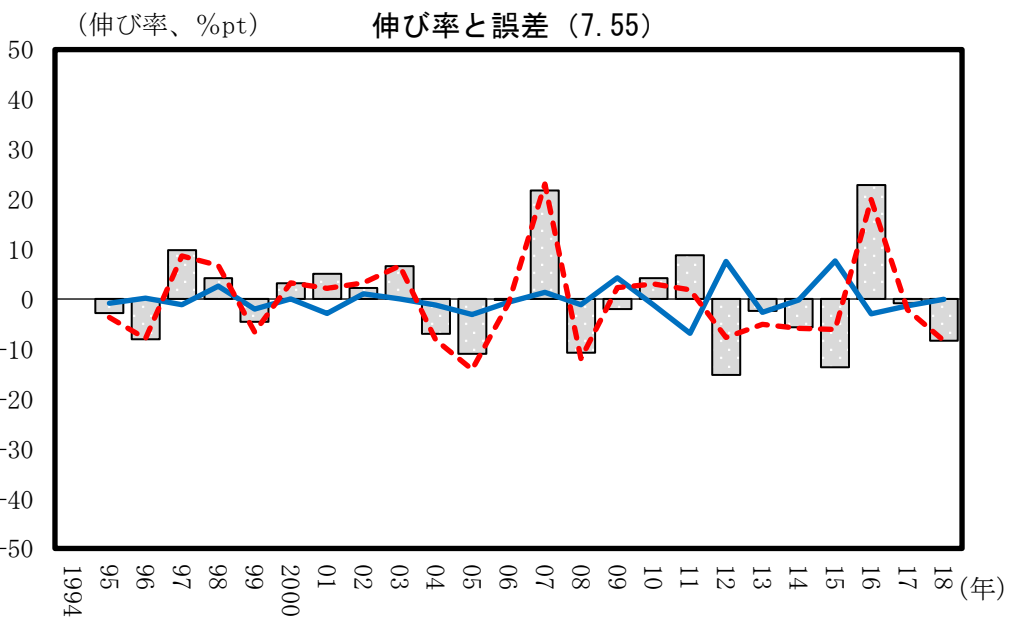
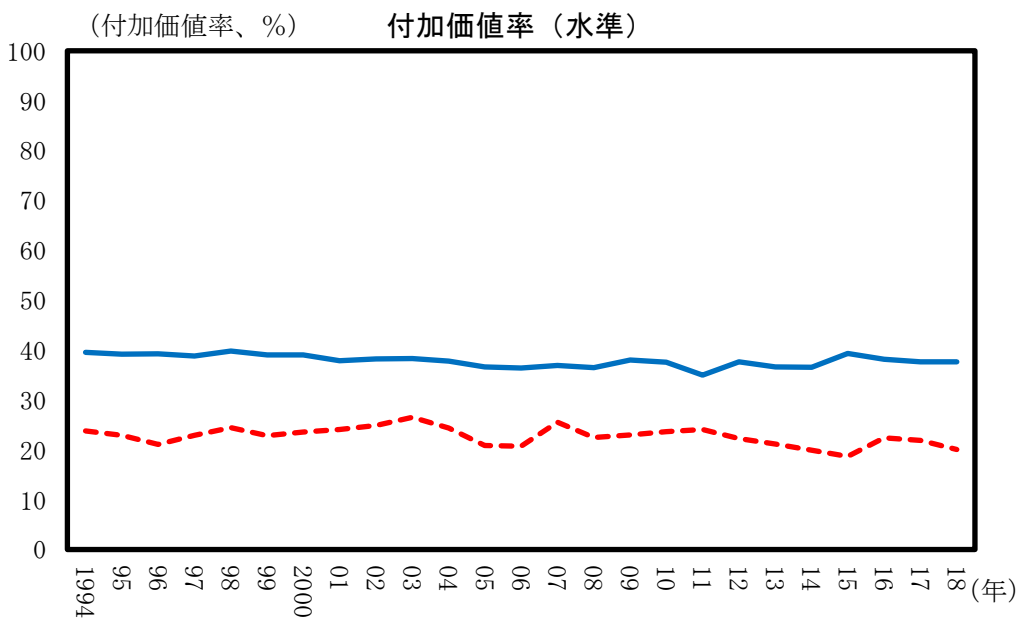
鉱業 (4.94)



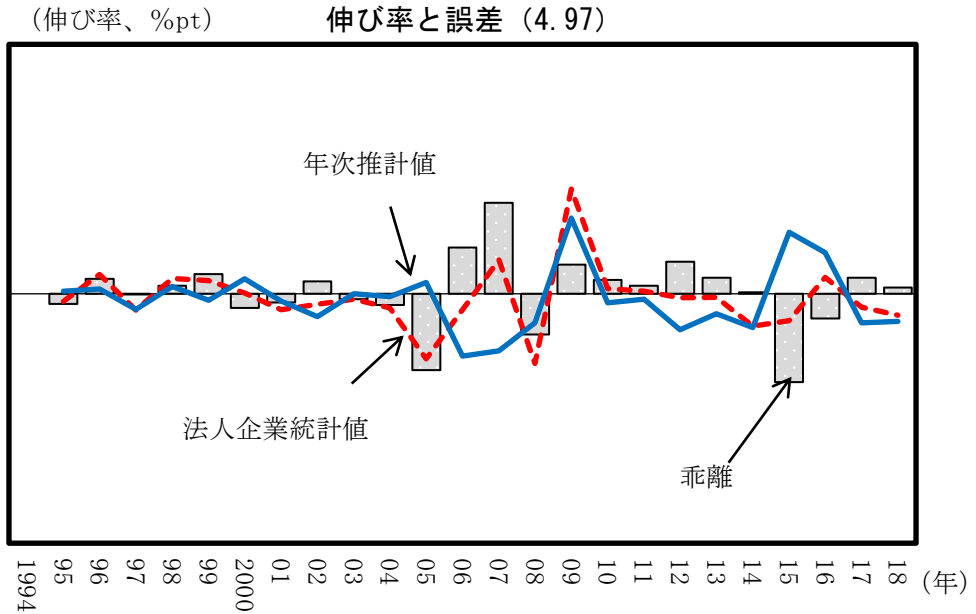
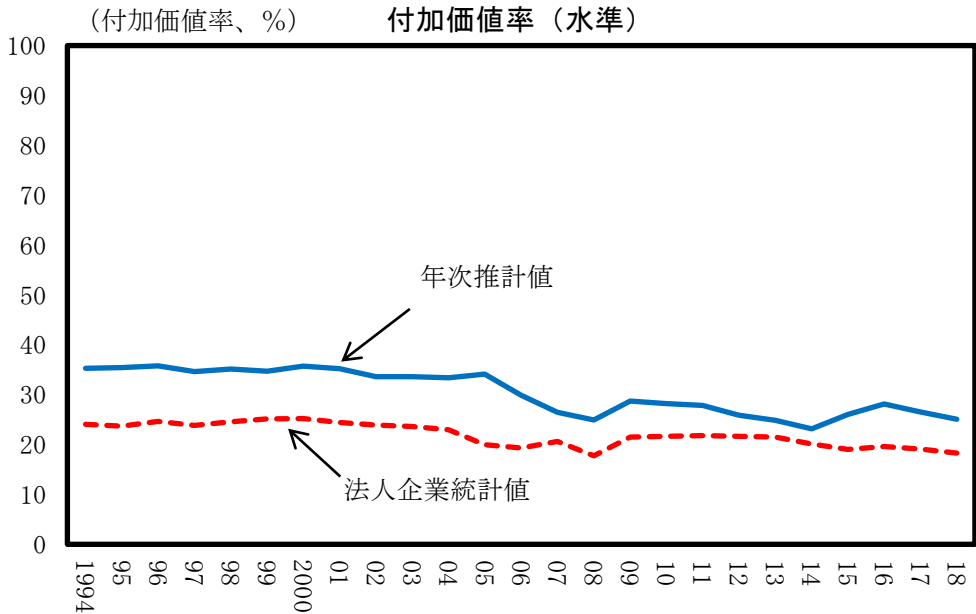
食料品 (8.69)



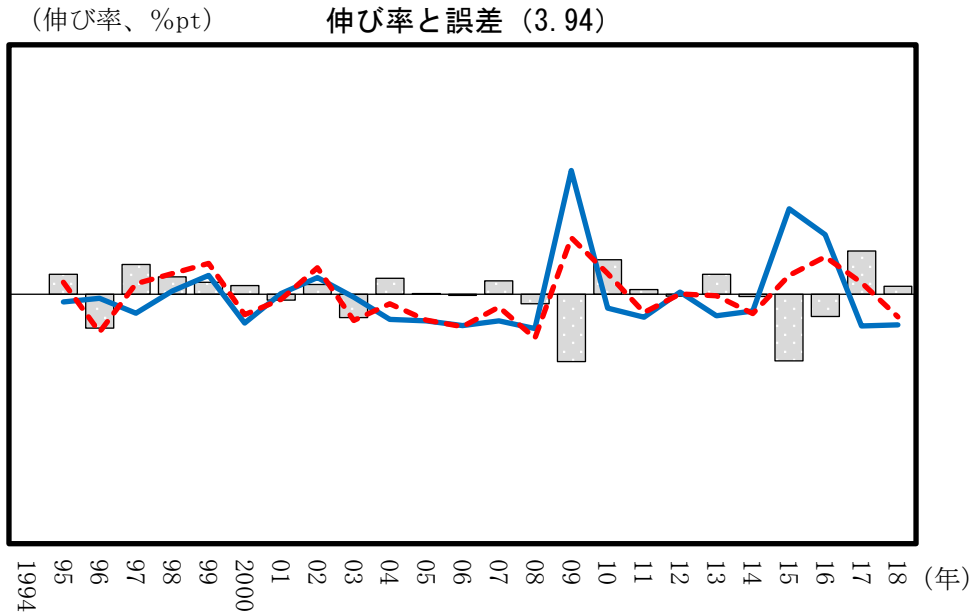
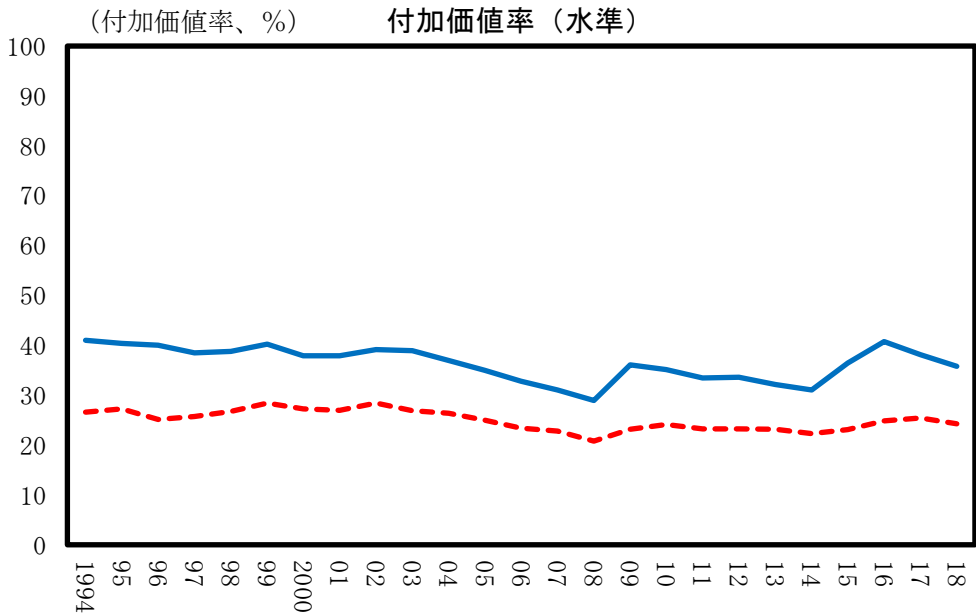
繊維製品 (91.56)



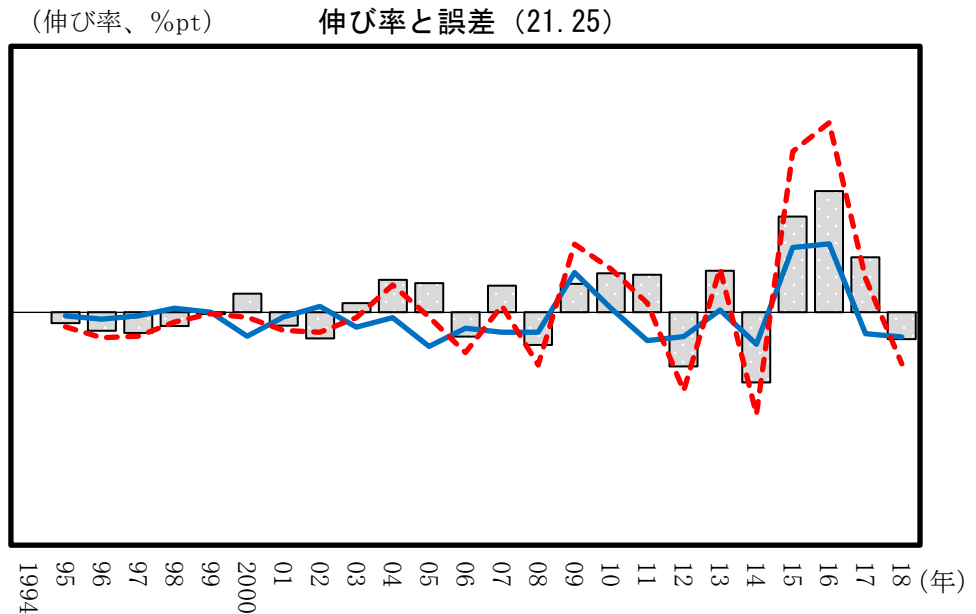
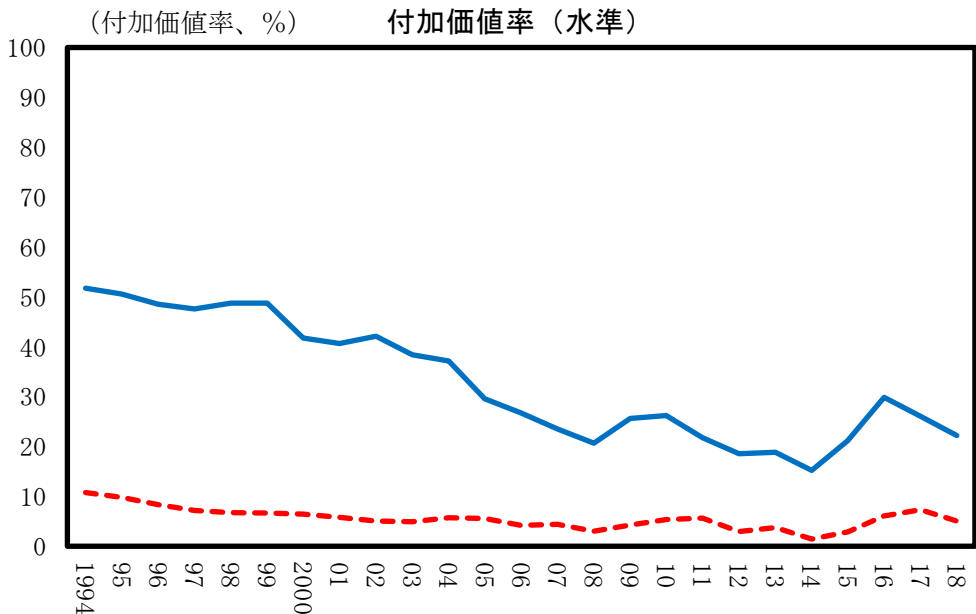
パルプ・紙・紙加工品 (22.11)



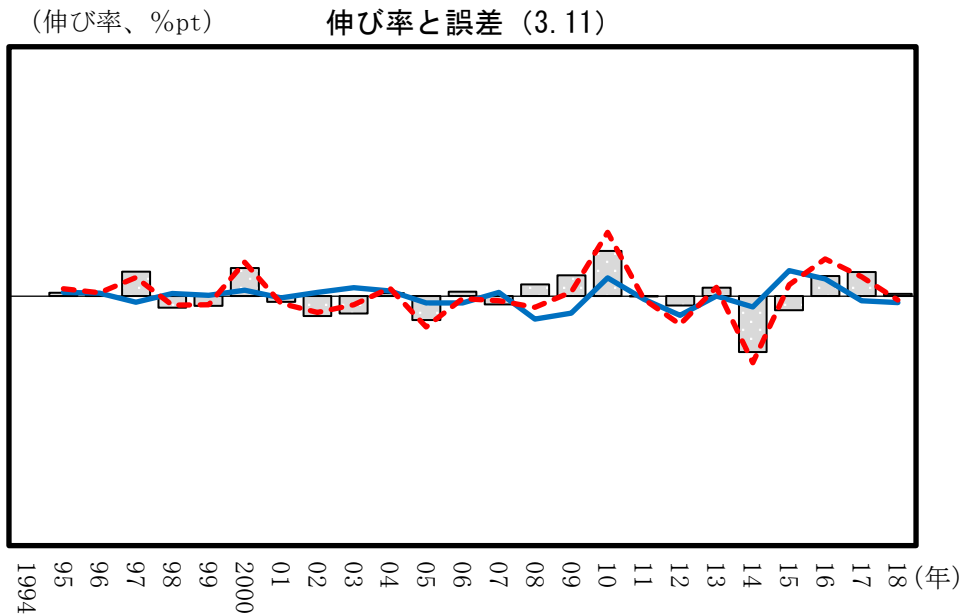
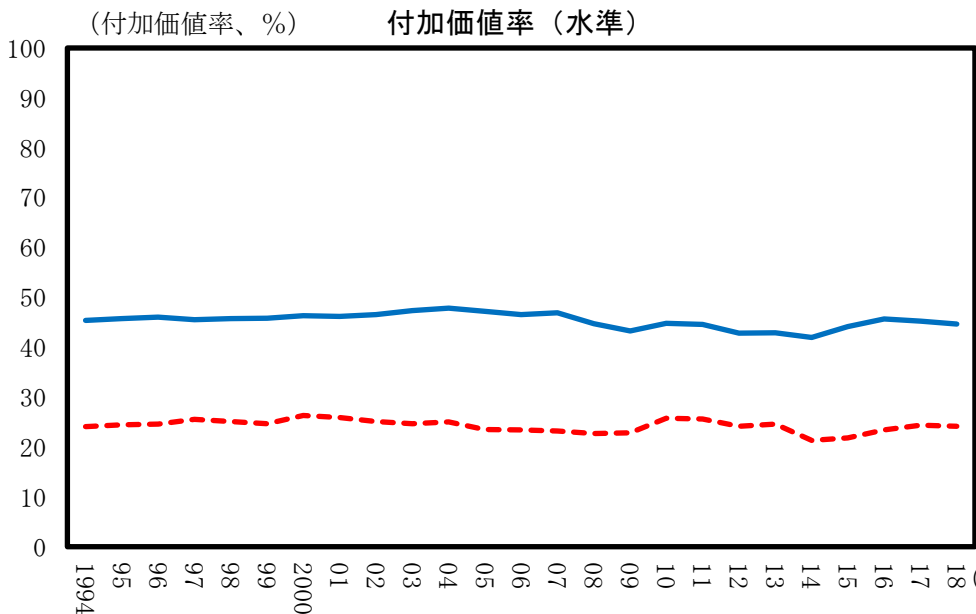
化学 (3.65)



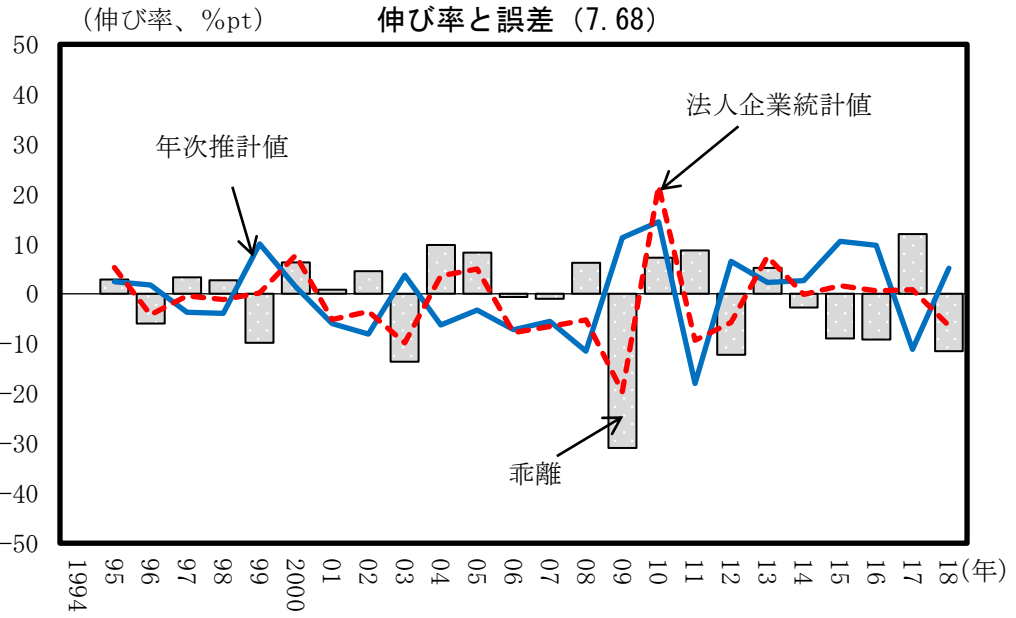
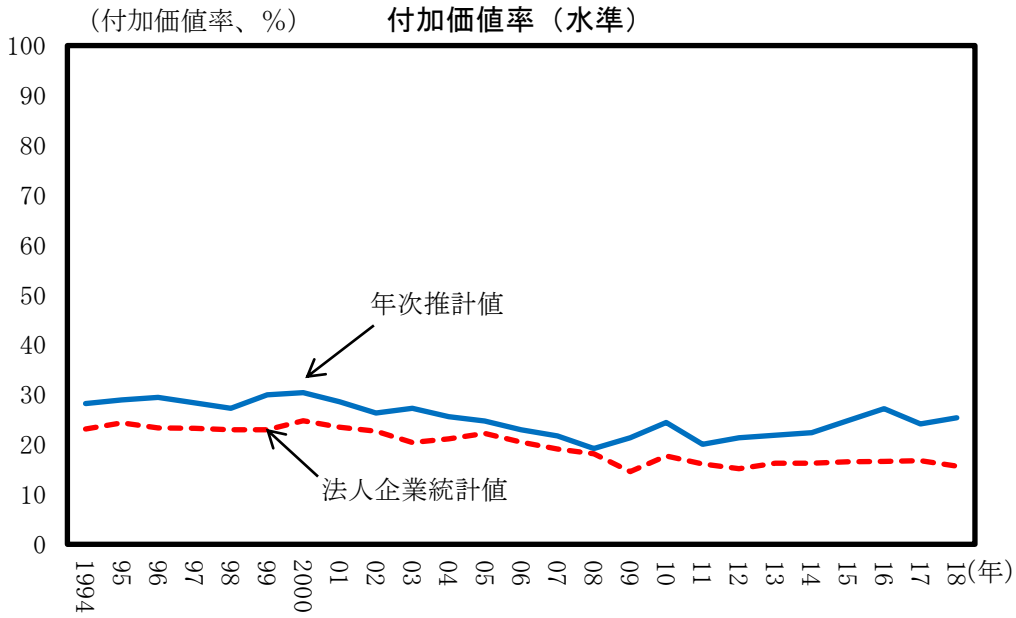
石油・石炭製品 (5.97)



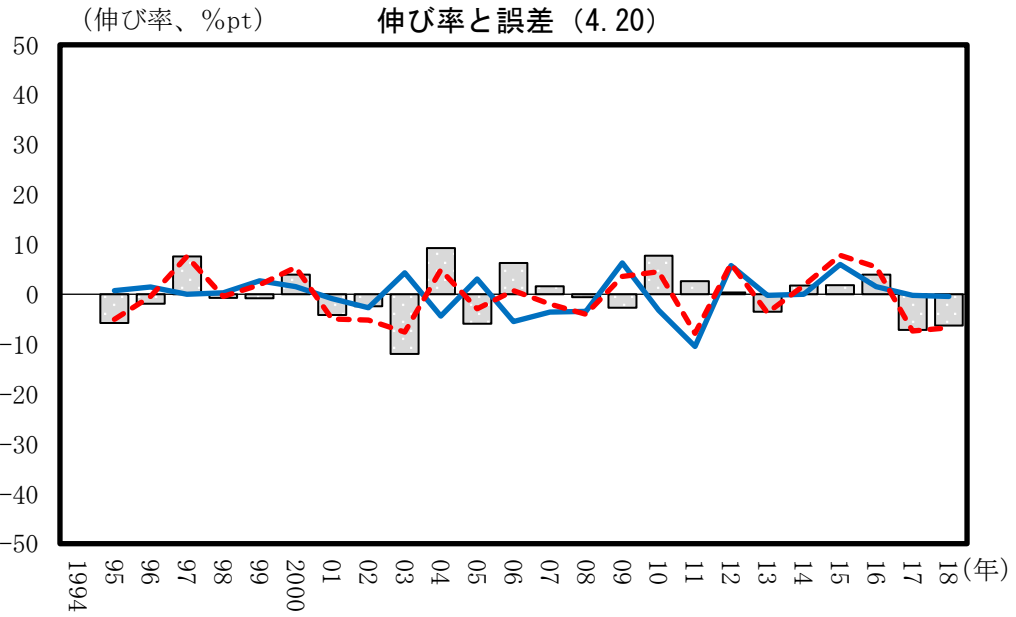
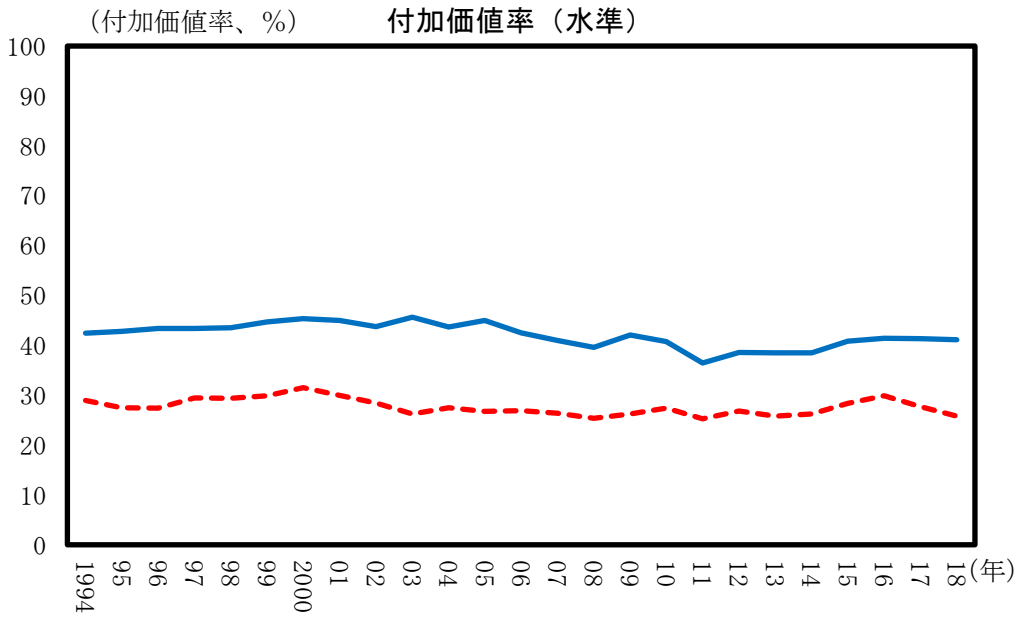
窯業・土石製品 (6.75)



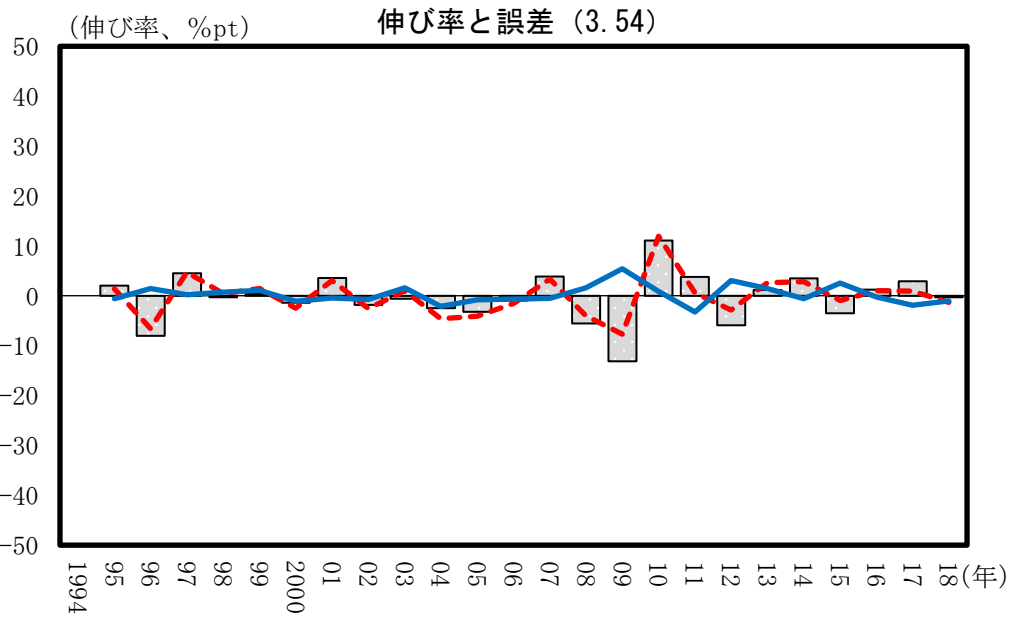
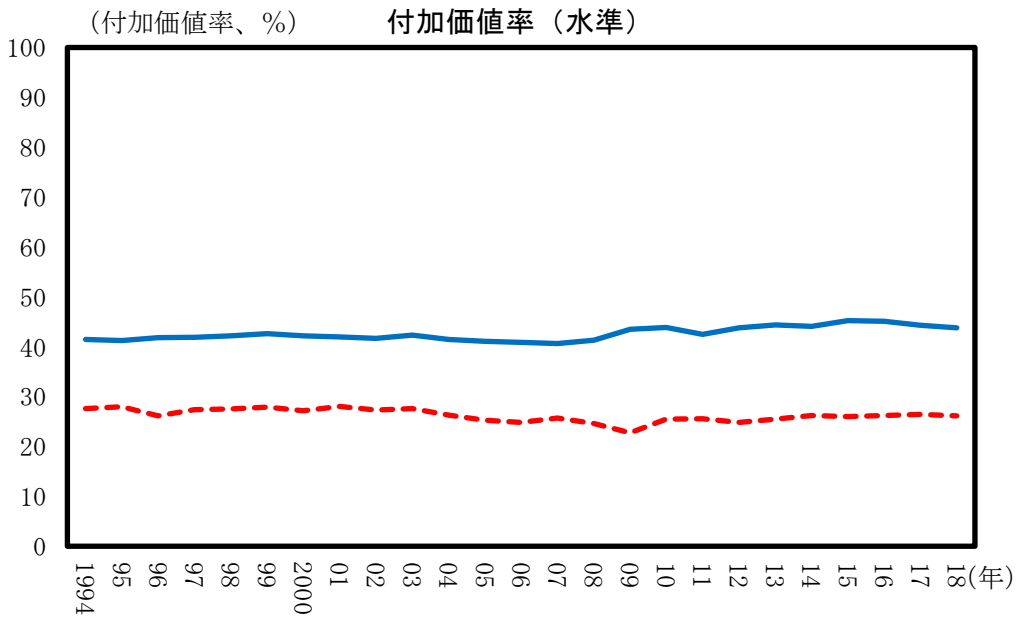
一次金属（1.86）



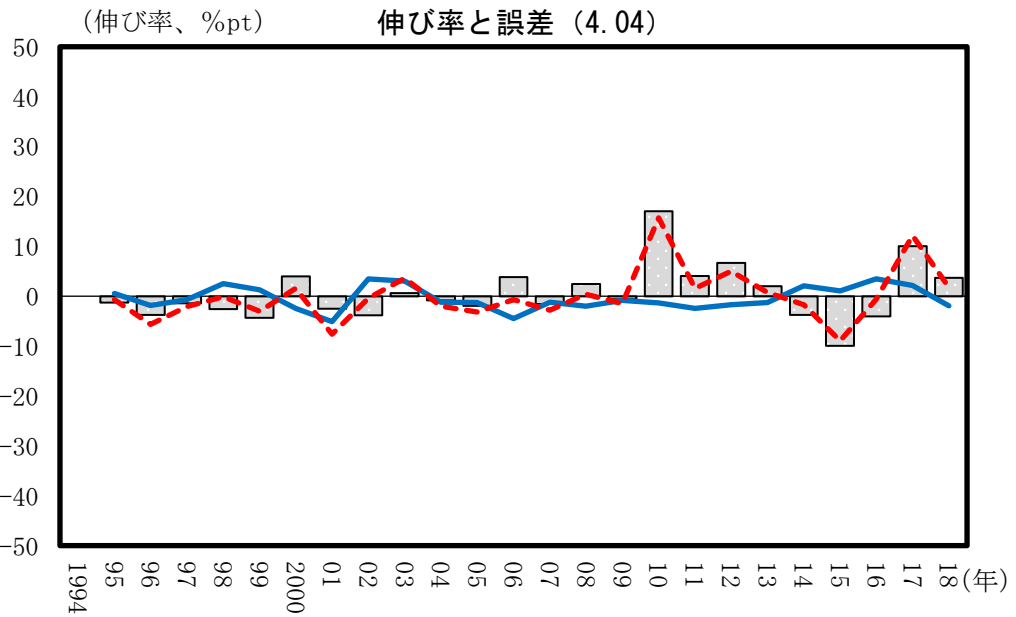
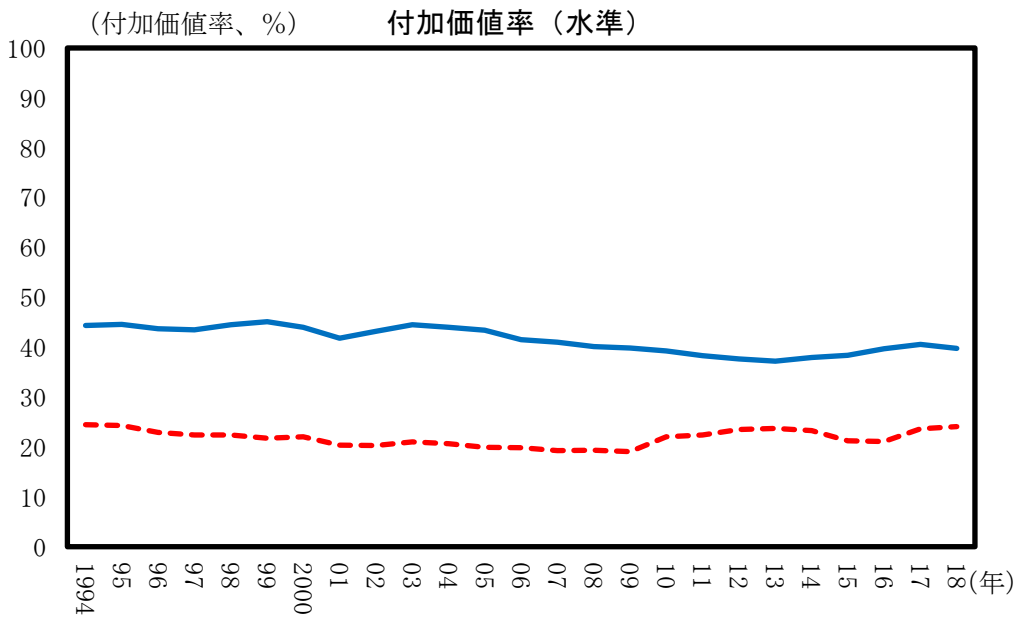
金属製品（674.39）



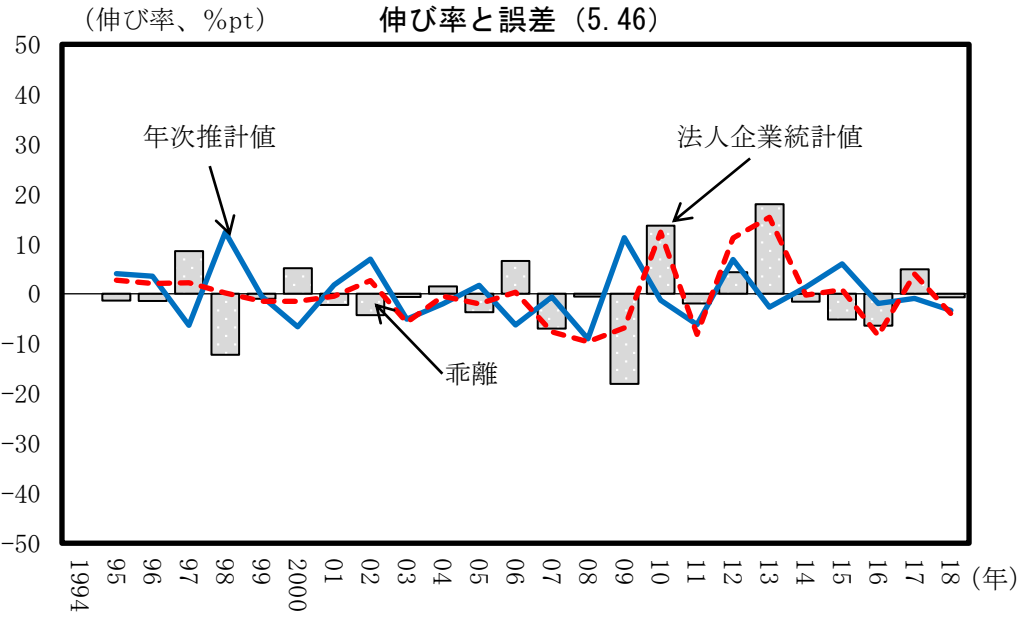
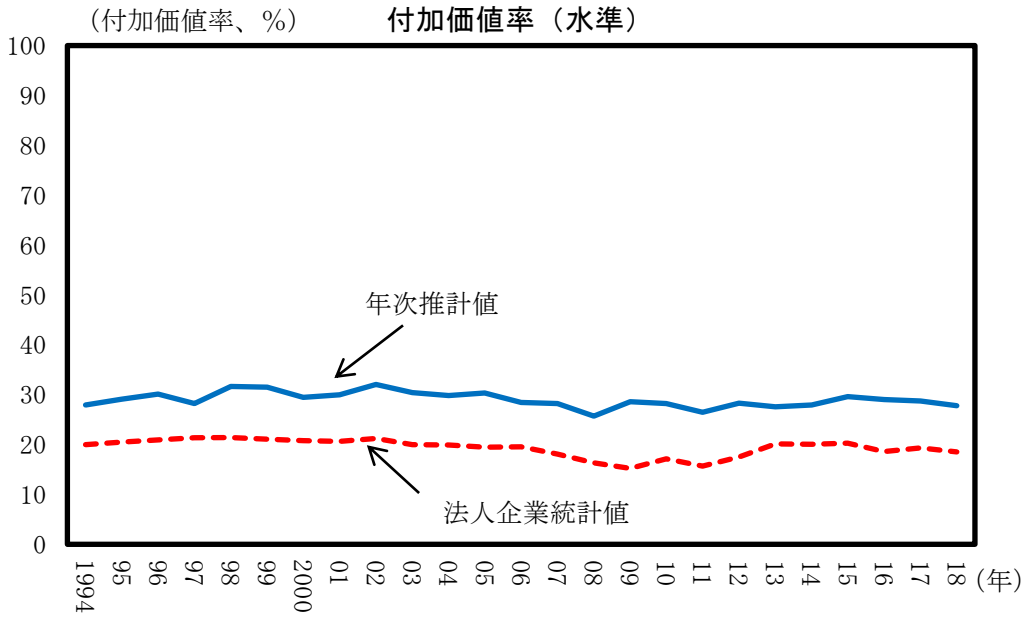
はん用・生産用・業務用機械（6.95）



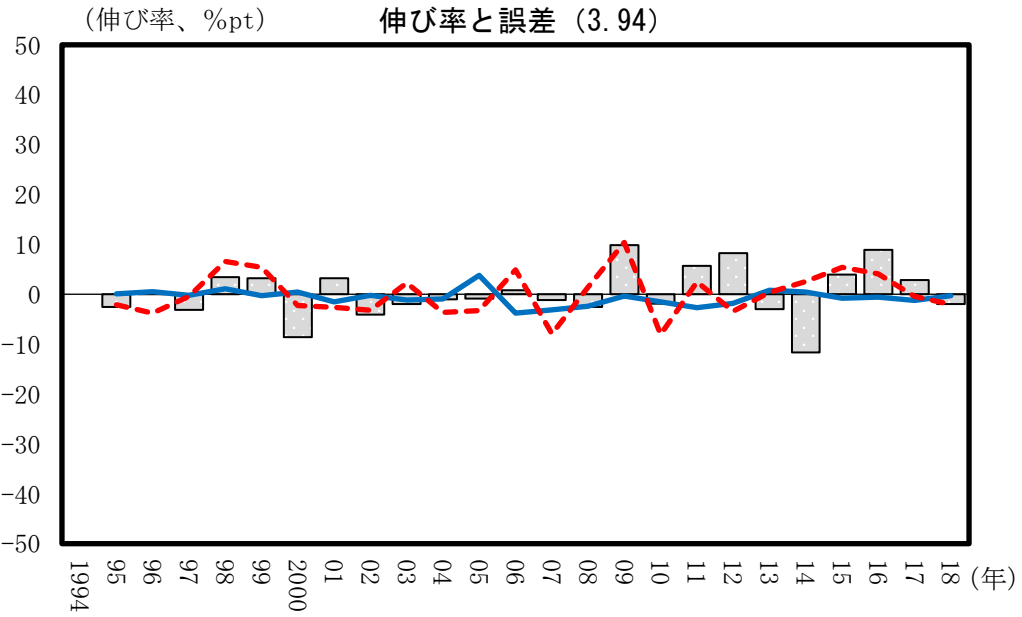
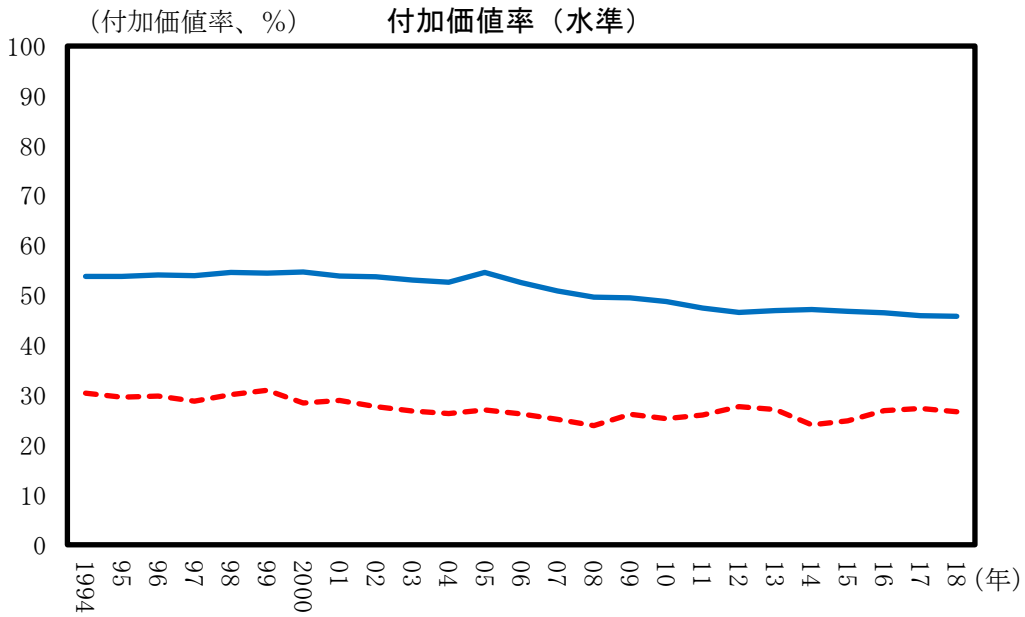
電気機械（3.78）



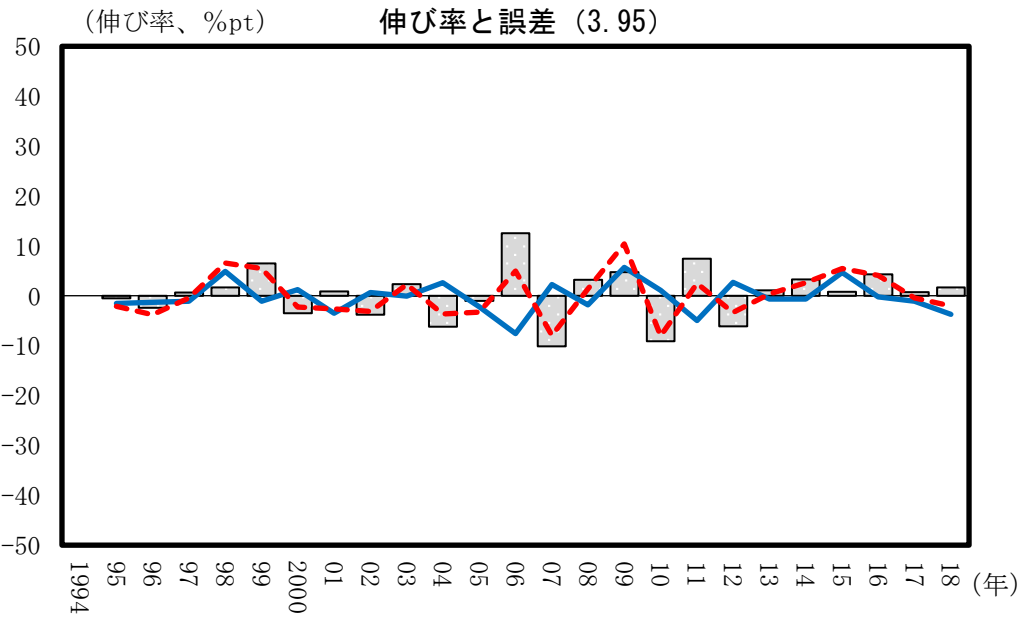
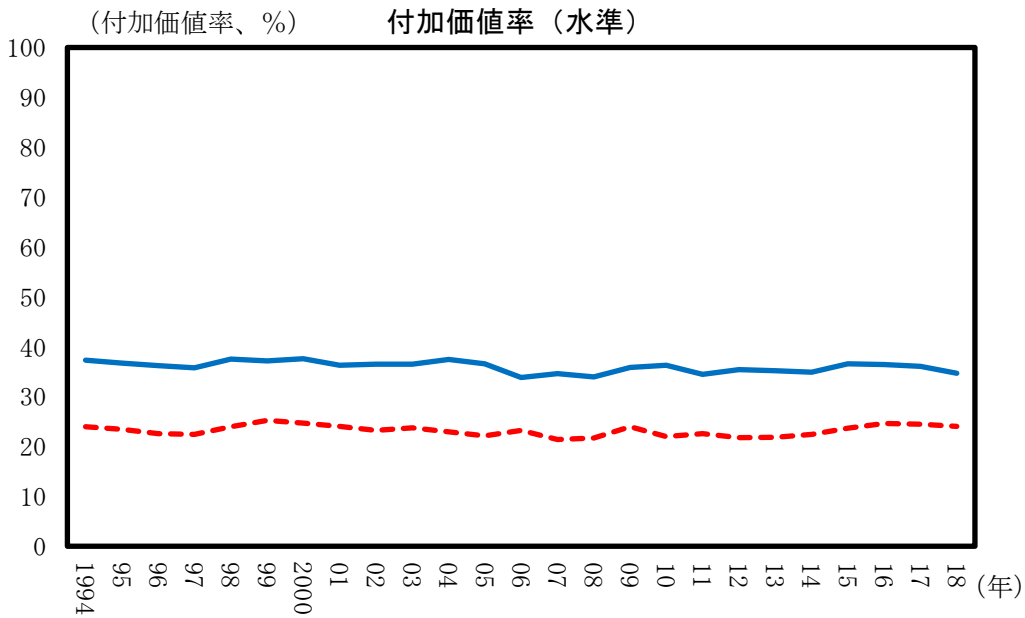
輸送用機械 (3.76)



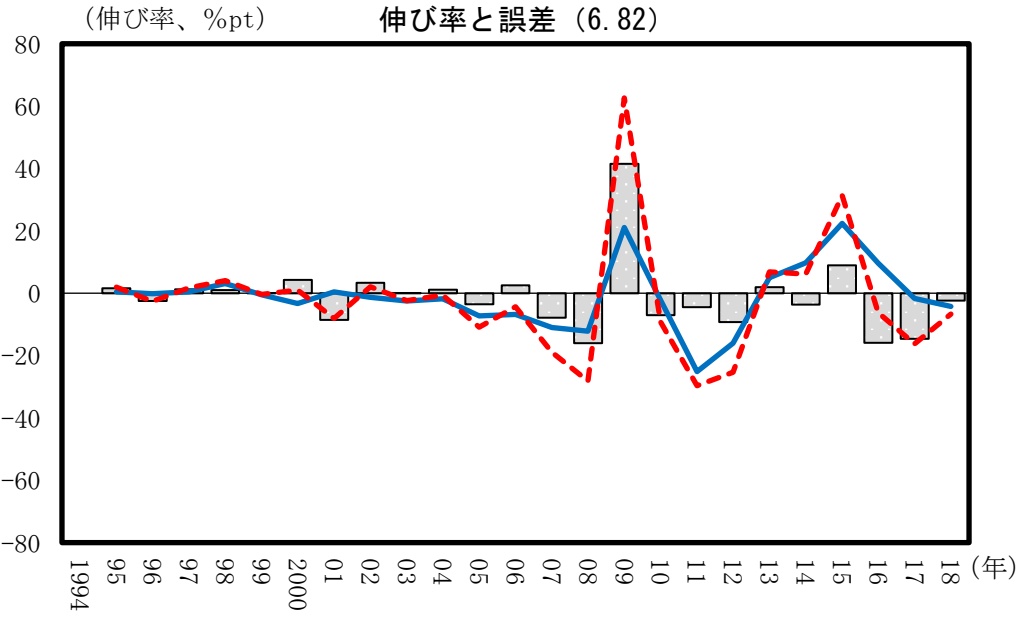
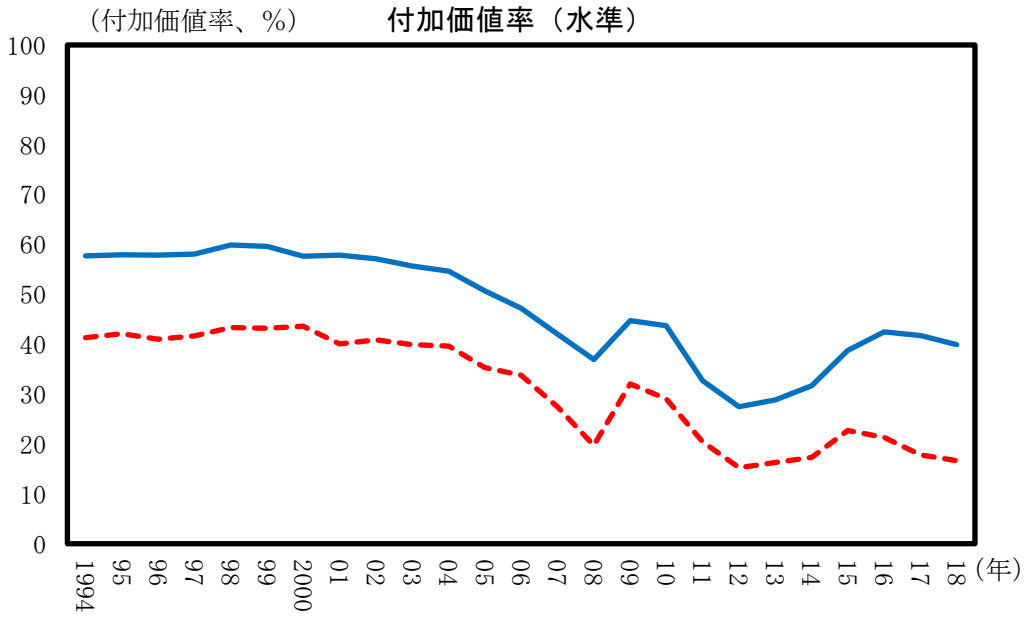
印刷業 (16.10)



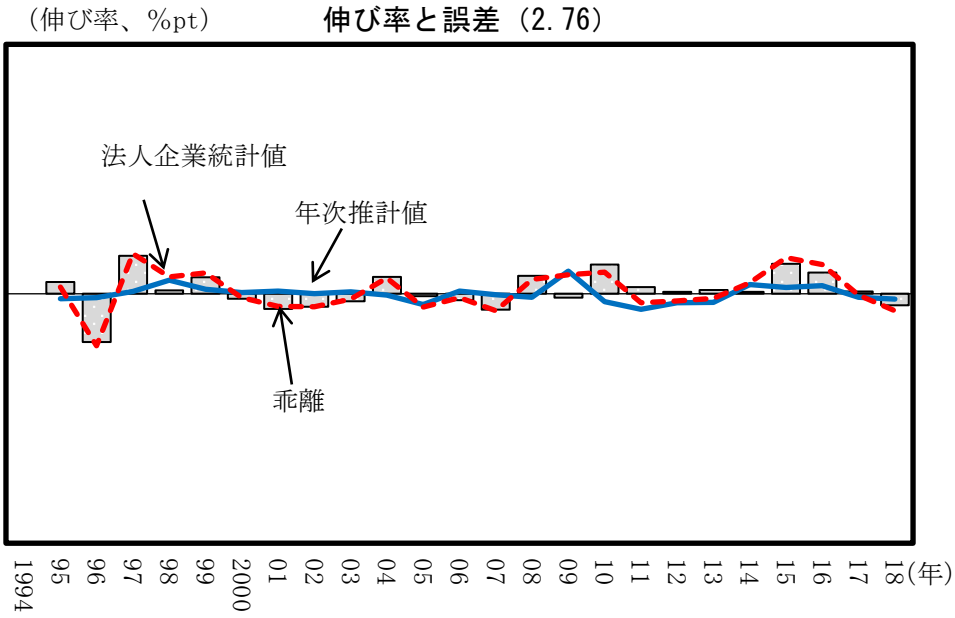
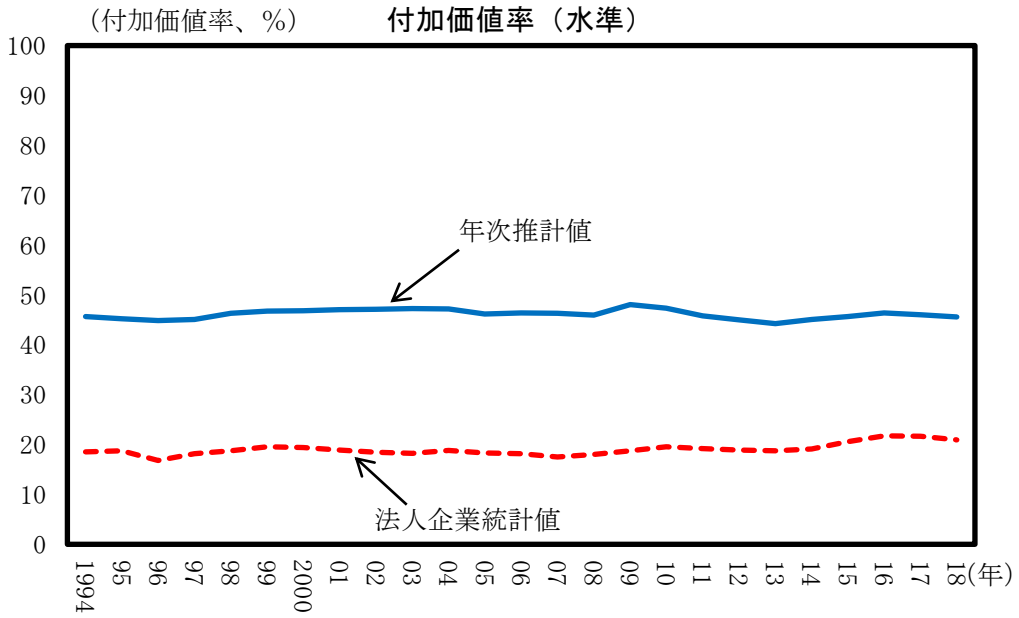
その他の製造業 (9.50)



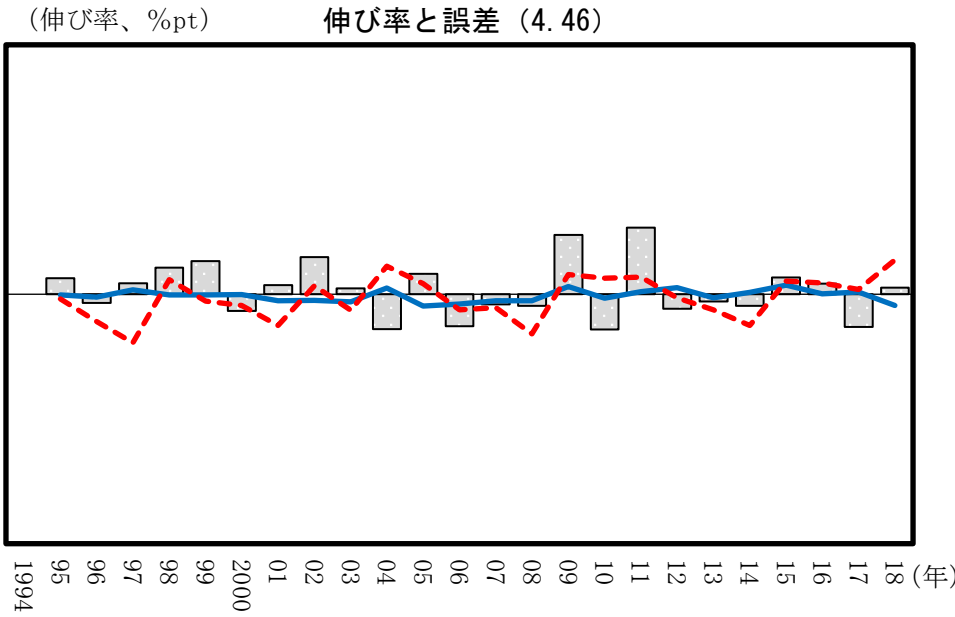
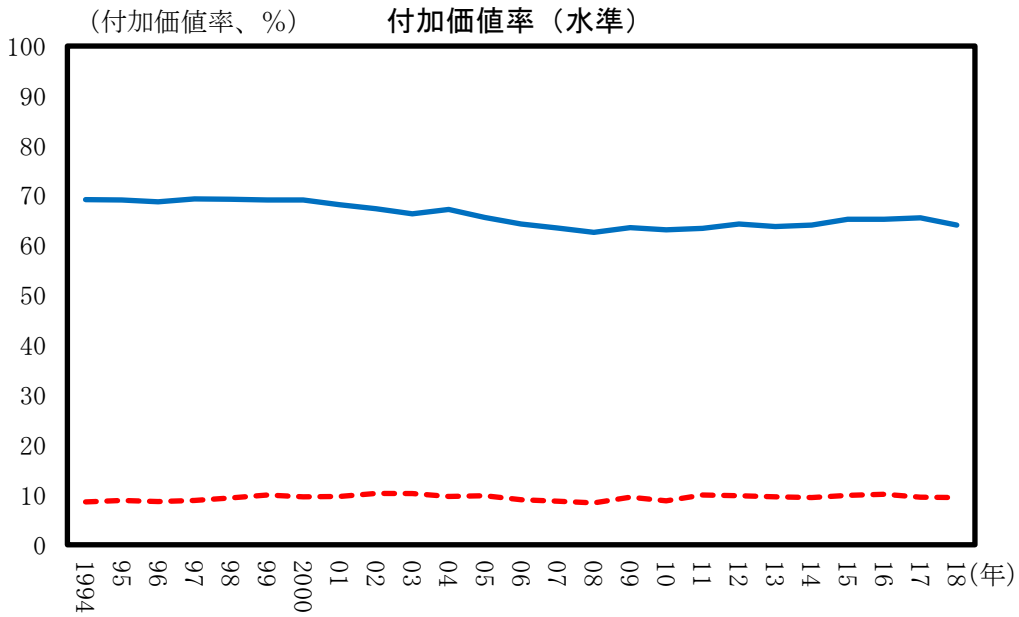
電気・ガス・水道・廃棄物処理業 (5.58)



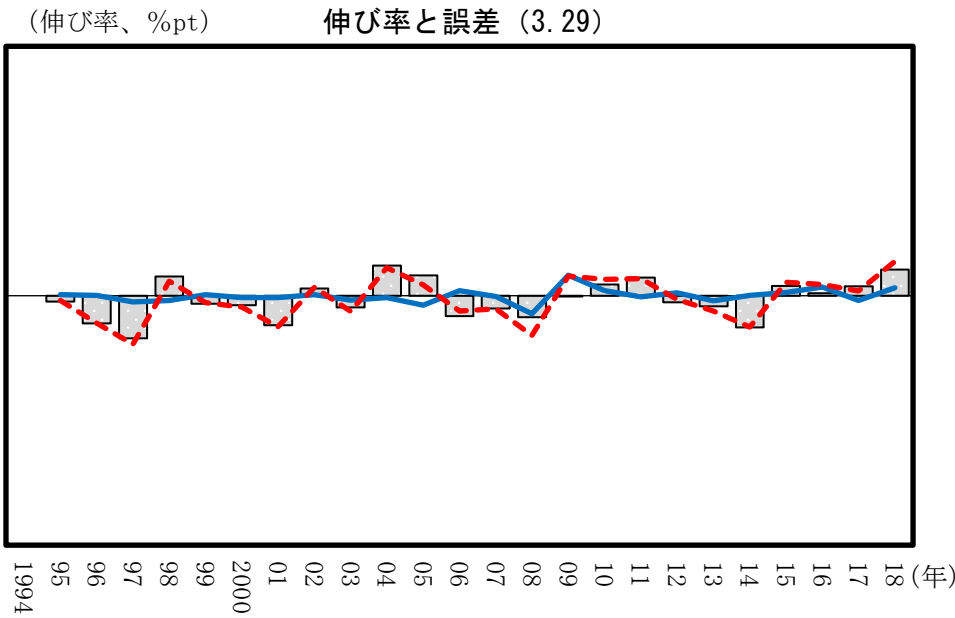
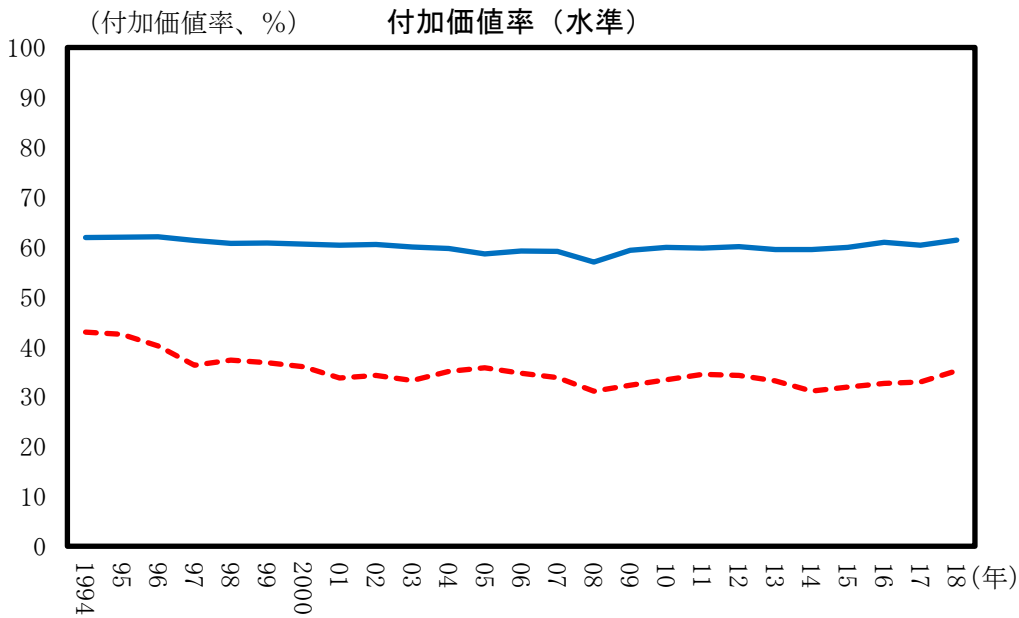
建設業（14.87）



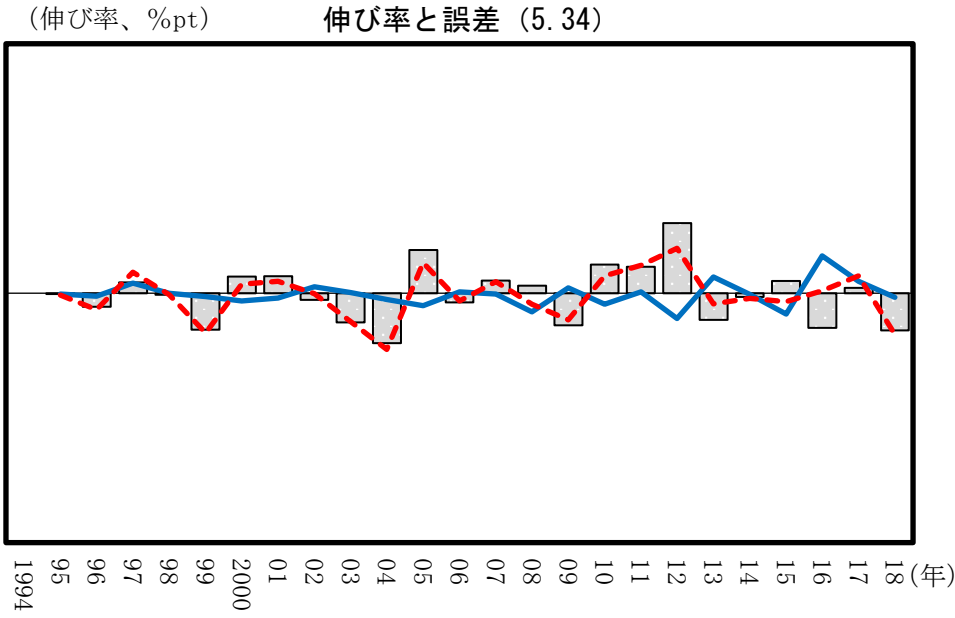
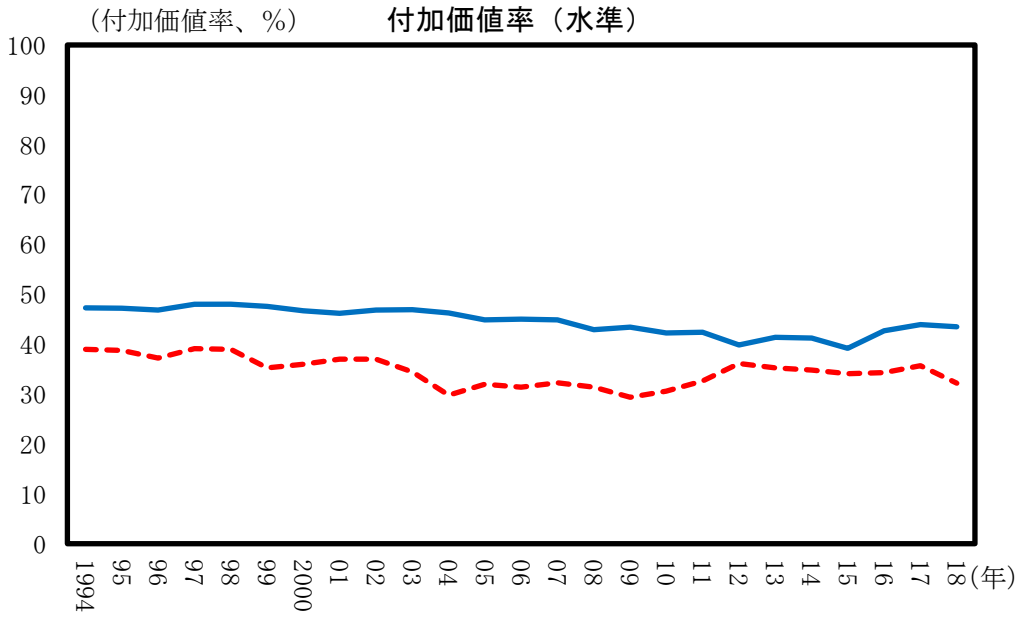
卸売・小売業（22.64）



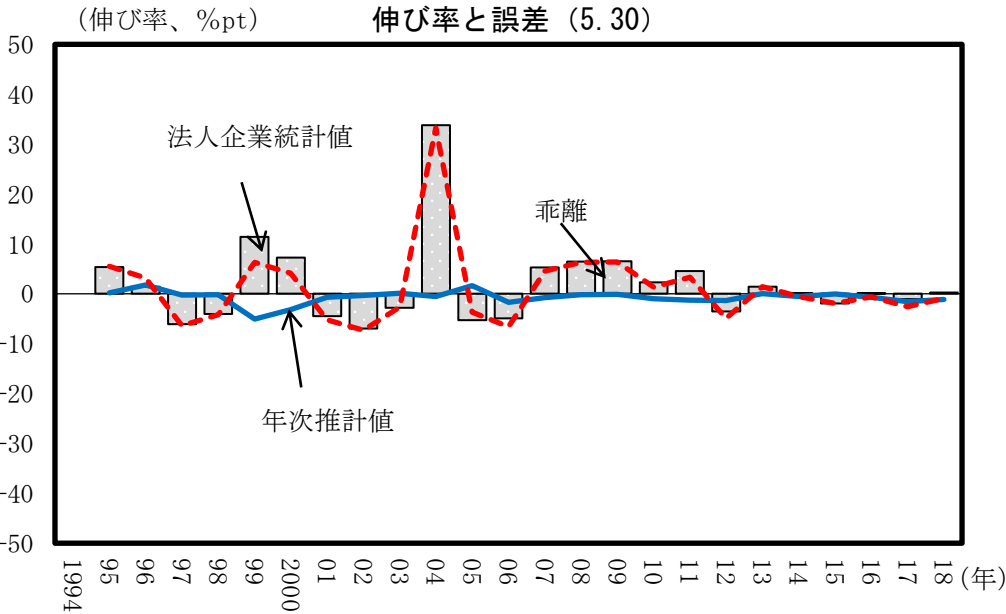
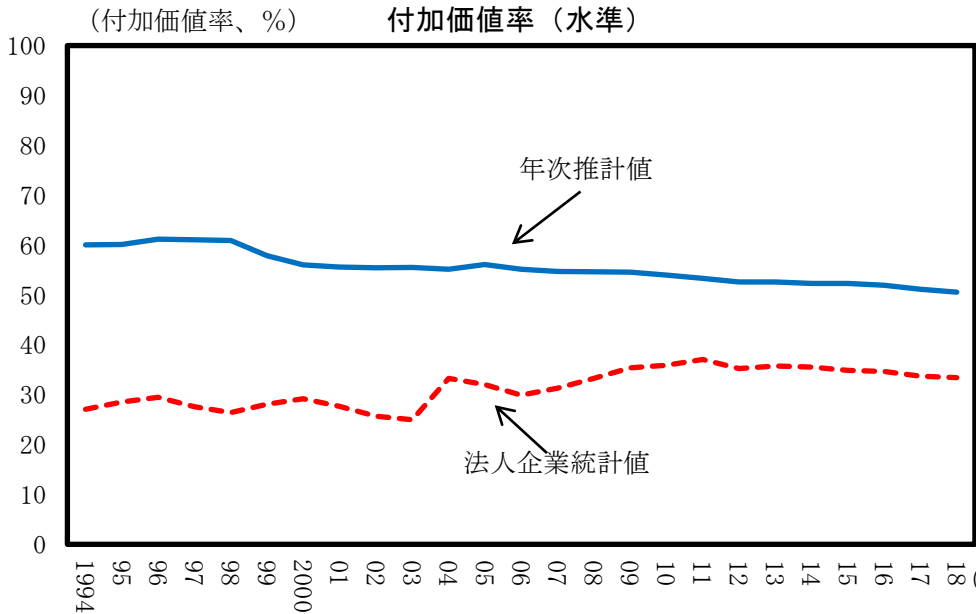
運輸・郵便業（40.63）



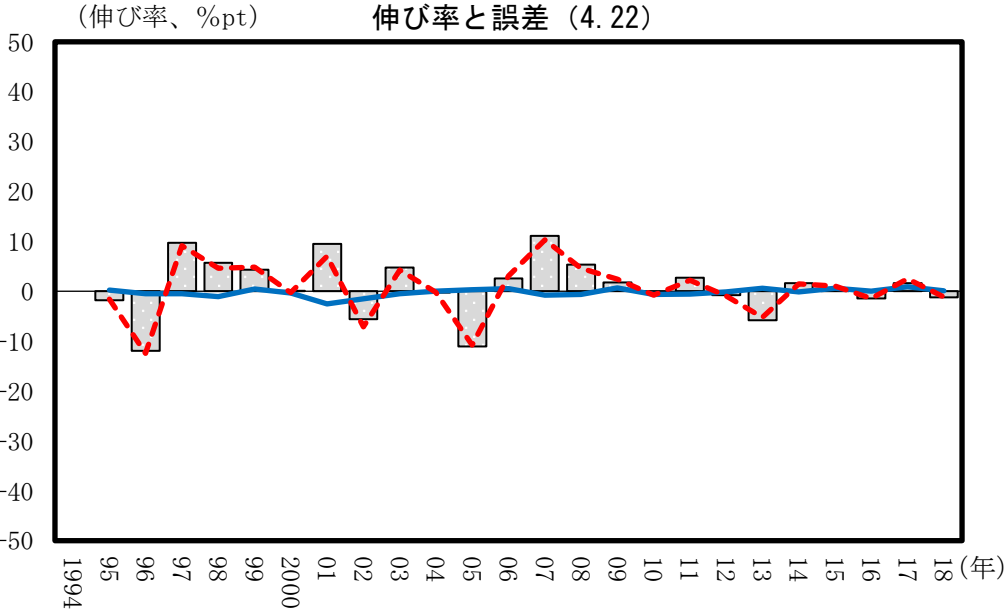
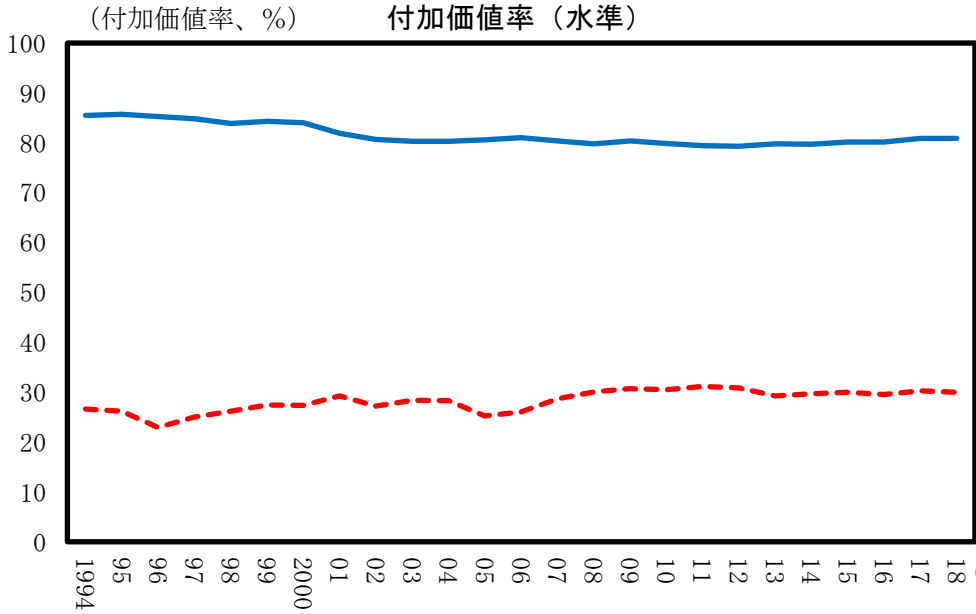
宿泊・飲食サービス業（10.86）



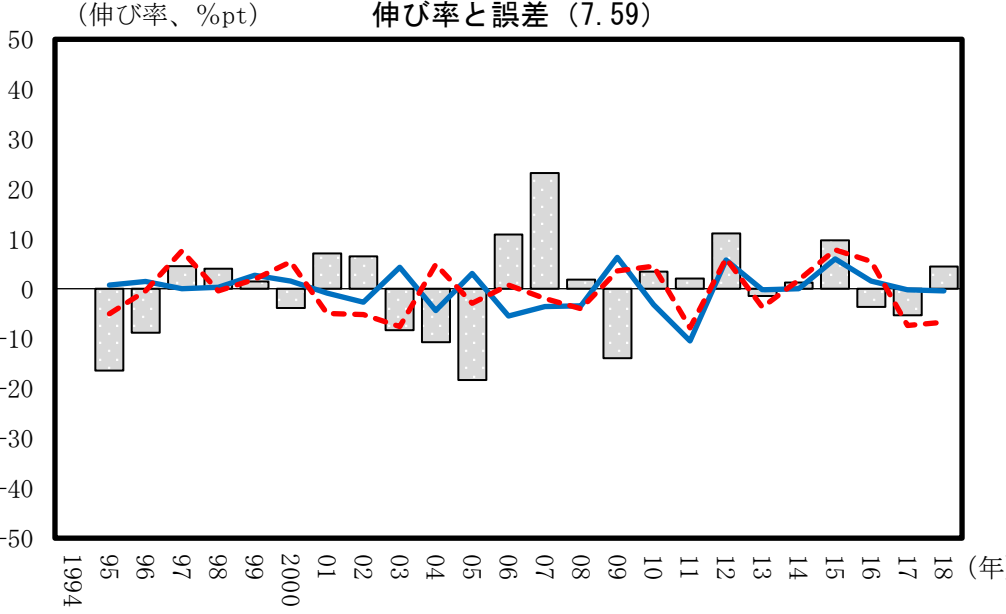
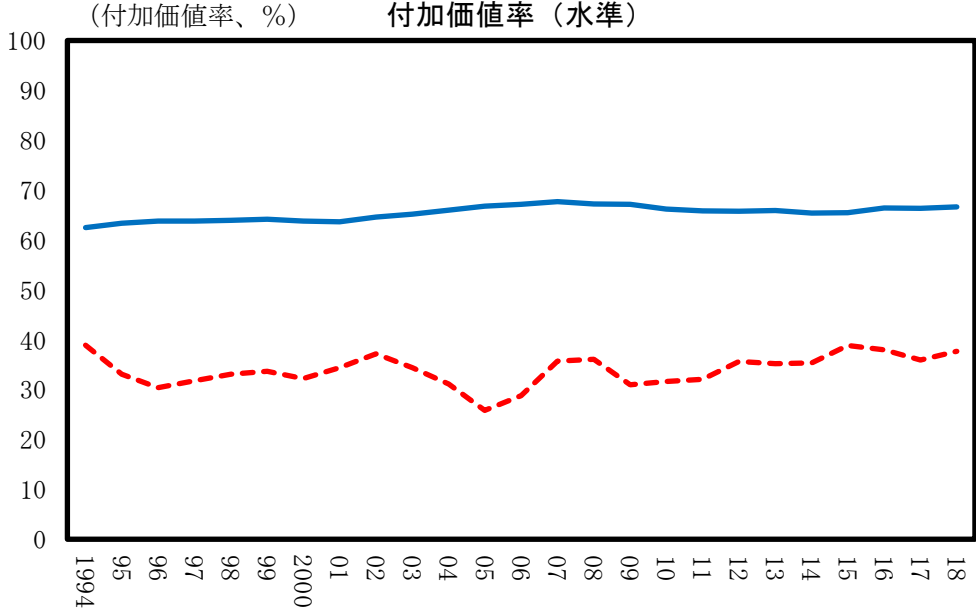
情報通信業（33.16）



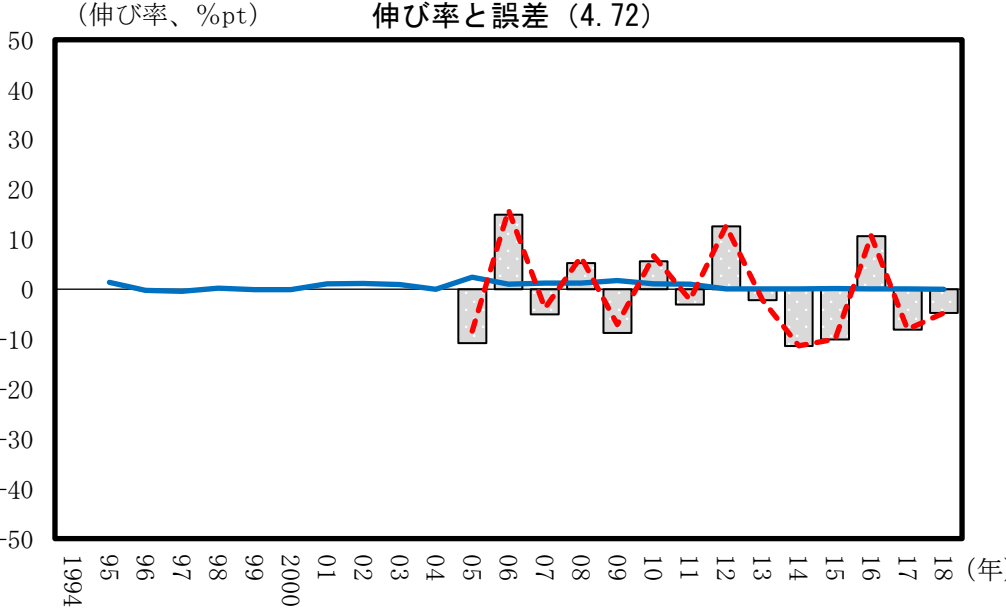
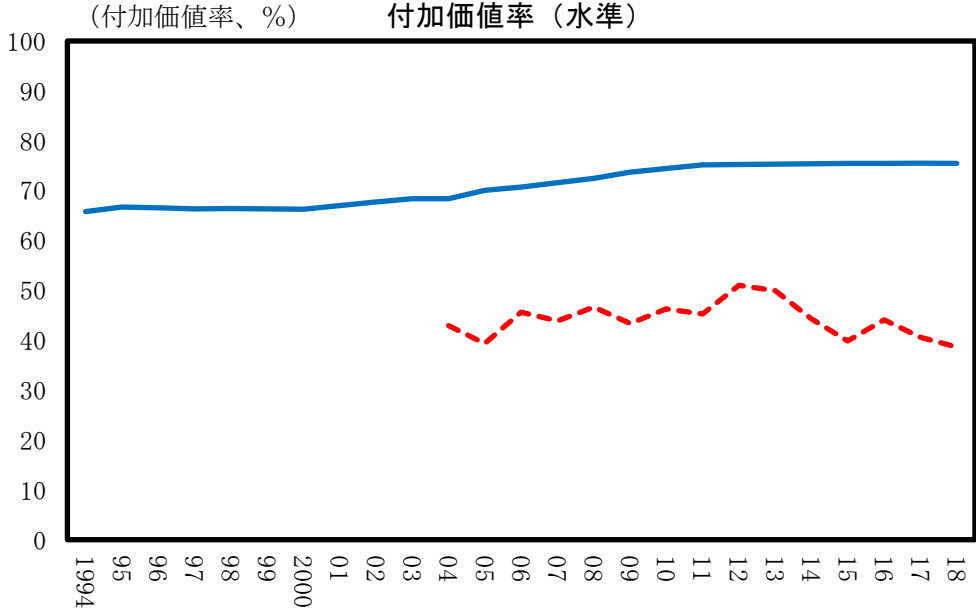
不動産業（54.63）



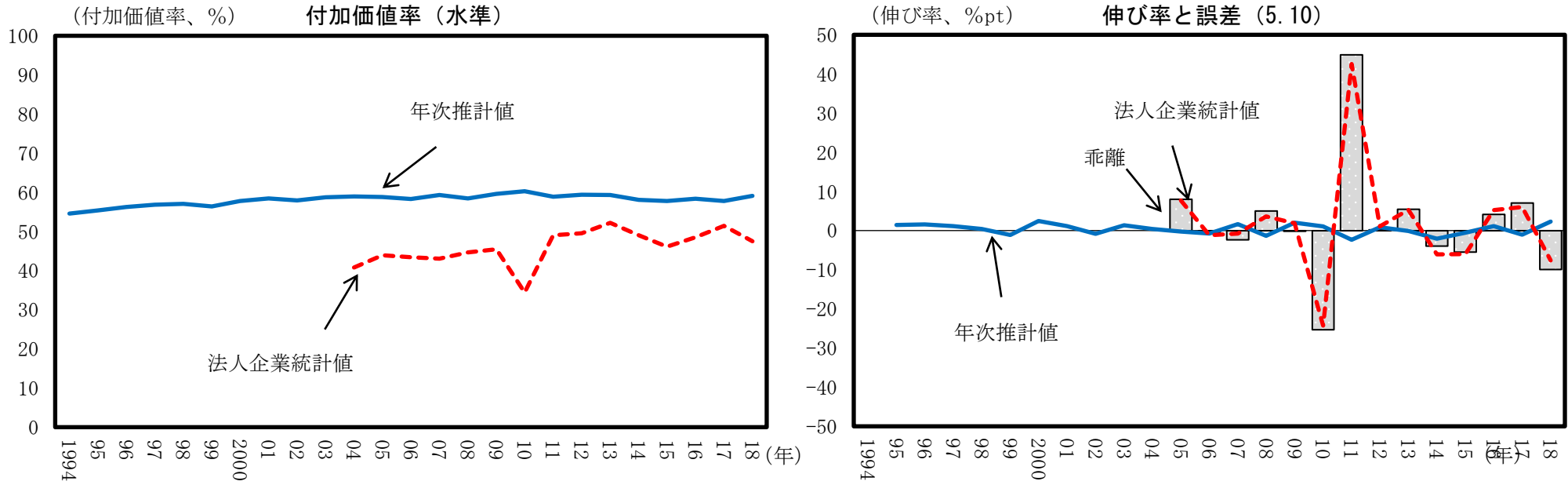
専門・科学技術、業務支援サービス業（458.92）



教育（109.28）



保健衛生・社会事業（12.68）



その他のサービス（11.52）

