

DECOMP法における分析条件の設定の考え方について

2022年9月8日
持続的需要変動に関する勉強会 事務局

- 前回（第3回 持続的需要変動に関する勉強会 2022年7月4日開催）の勉強会においてDECOMP法における分析条件の設定の考え方について以下のとおり取りまとめを行った。
- 今回、分析の考え方の深掘りを行い、C成分の次数についての考え方を整理し、次スライド以降で取りまとめた。

C成分の次数について（まとめ）

18

- C成分についてはT成分の次数が同じ場合、1次と2次の比較ではほとんど差が見られず、T成分の次数によりグラフの形状が変化した。
- AICの観点では1次と2次でそれぞれ小さくなるパターンがあった。
- 以上より、C成分については1次と2次の傾向に差がないことから、**実際のデータでの分析結果を確認し次数を決定すること**でどうか。
- なお、1次と2次で大きな差が確認できない場合は簡易なモデルである1次を選択することが適切と考えられるか。

出典: 持続的需要変動に関する勉強会 (2022年7月4日) 資料1

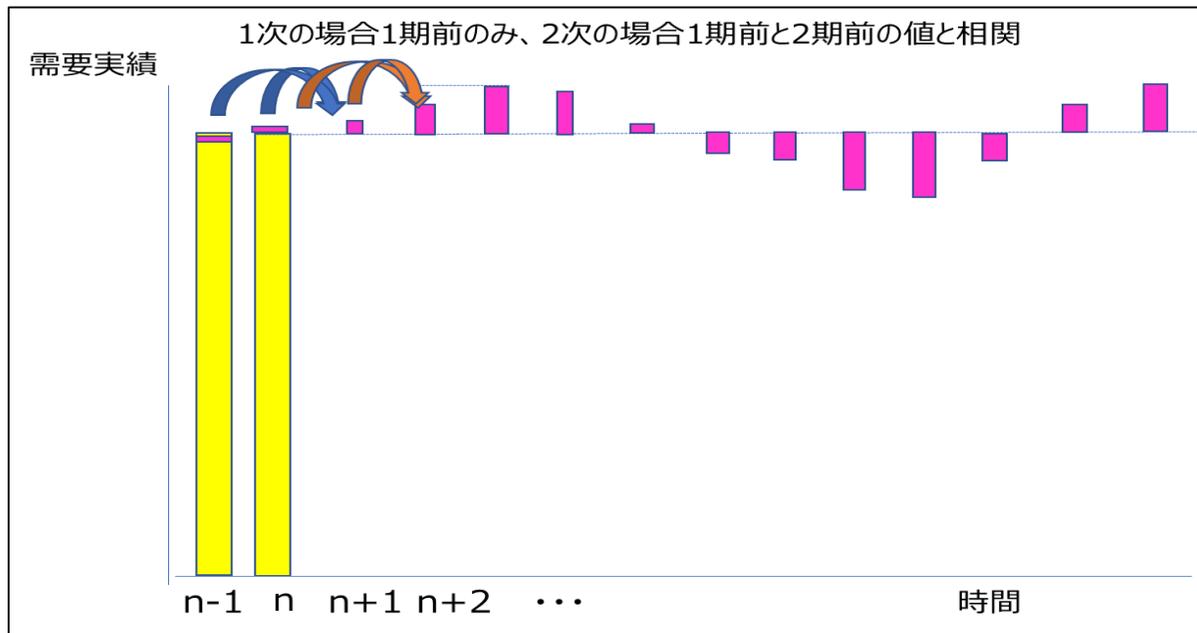
https://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/jizoku/2022/files/jizoku_3_01.pdf

- C成分の次数は以下の式の m_2 である。

定常成分（AR成分） $p(n): p(n) = \sum_{i=1}^{m_2} a(i) p(n-i) + v_2(n) \quad v_2(n) \sim N(0, \tau_2^2)$

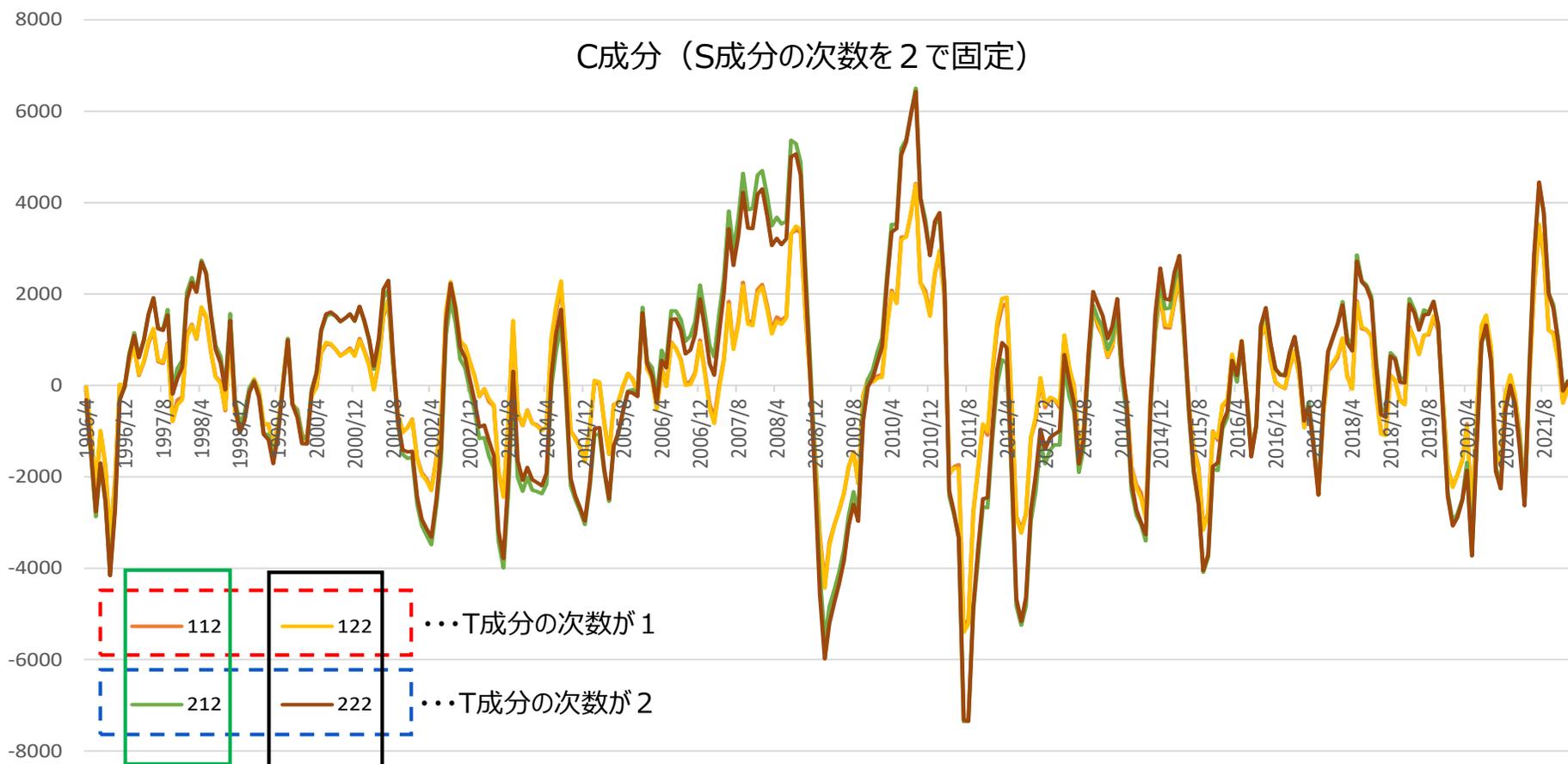
- 定義より、次数が1であれば $p(n) = a_1 p(n-1) + v_2(n)$ となり、次数が2であれば、 $p(n) = a_1 p(n-1) + a_2 p(n-2) + v_2(n)$ となる。
- 従って当期の値はAR次数が1次であれば、1期前の値と相関をもち、2次であれば1期前と2期前の値と相関をもつ。
（1次の場合 $|a| < 1$ 、2次の場合 $z^2 - a_1 z - a_2 = 0$ の2つの根が単位円内に入るように推定を行う）
- よって2次であれば1期前との相関だけでなく、周期的変動も幅広く捉えることができると考えられる。

<C成分の次数のイメージ>



- C成分の次数 (AR次数) についてはT成分の次数が1の場合と2の場合でそれぞれ近い形となった。
- T成分では次数が1の場合凹凸のある形、次数が2の場合滑らかな形となっており、T成分で拾われなかった部分がC成分に織り込まれている影響と考えられる。

C成分 (S成分の次数を2で固定)



C成分の次数が1 C成分の次数が2

- 他の次数を同一とし、C成分のみ変えた比較は下表のとおり。(①と③、②と④、⑤と⑦、⑥と⑧の比較)
- C成分の次数は①と③、⑤と⑦の比較では次数2、②と④、⑥と⑧の比較では次数1がAICが小さくなった。

データ期間：1996～2021年度、outlier：無し

モデルの次数※ (T:C:S)	AIC	1996～2021年度の最大値		(参考)2012～2021年度の最大値	
		変動率最大値	変動率最大年月	変動率最大値	変動率最大年月
① 1:1:1	5998.6	2.18%	2010年9月	1.34%	2015年4月
② 1:1:2	5878.1	2.74%	2010年9月	2.15%	2021年7月
③ 1:2:1	5912.7	3.89%	2015年2月	3.89%	2015年2月
④ 1:2:2	5882.0	2.73%	2010年9月	2.19%	2021年7月
⑤ 2:1:1	6006.9	3.83%	2010年9月	1.86%	2018年2月
⑥ 2:1:2	5884.8	4.04%	2010年9月	2.73%	2021年7月
⑦ 2:2:1	5932.9	4.24%	2015年2月	4.24%	2015年2月
⑧ 2:2:2	5888.3	3.99%	2010年9月	2.77%	2021年7月

※選択するモデルの次数は、「(trend order) : (ar order) : (seasonal order)」にて表記

- 前回の勉強会においてC成分については1次と2次の傾向に差がないことから、実際のデータでの分析結果を確認し次数を決定することで整理を行い、1次と2次で大きな差が確認できない場合、簡易なモデルである1次を選択することを提案していた。
- 今回C成分の性質を深掘りした結果、C成分は2次の方が周期的変動も幅広く捉えることができることを整理した。
- 持続的需要変動は数年単位の景気循環の変動幅を考慮していることから、1次と2次で大きな差が確認できない場合**周期性を幅広く捉えることができる2次を選択することでどうか。**