

金属熱処理

平成 14 年後半から受注量は拡大傾向にあり、20 年も夏頃までは過去最高を更新する勢いであった。しかし、受注量は 10 月以降急激に減少し、時期を経るごとに下げ幅は拡大している。受注量が過去最高の状況から一気に激減したため、どの企業とも経費削減などの対策に苦慮しており、今後の動向が懸念される。

熱処理は受注型産業であり、他産業の動向に左右されるため、先行き不透明な状況にある。

熱処理と業界の概要

熱処理は、金属材料に加熱、冷却の熱的操作を加えることによって、耐久性、耐摩耗性、耐疲労性などの種々の特性を与える加工法である。熱処理業は、受注先からの委託に基づいて賃加工を行う業態である。

熱処理の方法には、一般的な方法として、①焼なまし（加熱後、炉内でゆっくり冷却することによって、鋼を軟らかくする）、②焼ならし（加熱後、大気中で冷却することにより鋼を標準状態にする）、③焼入れ（加熱後、水または油中で急冷することによって鋼を硬くする）、④焼戻し（焼入れした鋼に熱処理を行い、硬さを減少させ粘りを増加させる）がある。

その他、鋼の表面層のみを硬化させる方法として、⑤高周波焼入れ・焼戻し（鋼の表面を高周波誘導加熱によって、熱処理を行う）、⑥浸炭焼入れ・焼戻し（低炭素鋼の表面に炭素を浸透拡散させて、焼入れを行い、表面を硬くさせる）、⑦窒化（鋼の表面に活性化窒素を浸透させて、表面を硬くさせる）などがある。複数の熱処理を組み合わせた複合熱処理を行うことで、耐摩耗性などの特性を一層向上させることもある。

熱処理は、機械部品の軽量化と耐久性の向上を図る上で不可欠な工程であり、自動車、建設機械、工作機械などに用いられている。平成20年の加工金額から主な用途を見ると、「輸送機械用」(48.9%)、「一般機械用」(34.1%)(経済産業省『金属加工統計調査』)で、これら2つの用途が多い。

熱処理は、機械部品の製造業者が製造工程内で内製することもあるが、専門業者に外注することも多い。これは、炉内の温度を上昇させたり、ガスを充満させたりするのに時間を要するため、効率的な加工を行うには、24時間設備を稼働させておく必要があることや、熱処理の目的に応じて様々な処理方法があり、設備投資費用がかさむためである。

熱処理業は、処理方法や対象物の種類などに応じて分業が進んでいる。処理方法別では、20年の加工金額において、焼入れ・焼戻しが28.9%、浸炭焼入れ・焼戻しが26.8%と多いが、その他の処理(焼ならし・焼なまし、高周波焼入れ・焼戻し、窒化・軟窒化、真空熱処理等)もそれぞれ10%前後を占めるなど(経済産業省『金属加工統計調査』)、素材・部品によって、処理方法が使い分けられている。

工場の立地では、機械加工業者が多く集まる関東、中部、近畿に集中している。輸送費削減と短納期要請への対応から、同一地域内からの受注がメインであり、他地域からの受注については、受注量がまとまる場合には工場を進出させることによって対応する場合が多い。地域を越えた受注は、一部にはみられるもののさほど多くない状況にある。

大阪の地位

大阪府内では、東大阪地区(八尾市、大東市、東大

阪市)に工場が集積しており、その他、大阪市、堺市にも集積がみられる。

需要用途における大阪の特徴では、業界において最も受注量の多い自動車の割合が低く、建設機械や工作機械など一般機械の受注量が高いことが特徴である。

18年における熱処理業(従業者4人以上事業所)は、事業所数90、従業者数2,180人、製造品出荷額等375億3,500万円であり、全国比はそれぞれ15.8%、14.4%、12.0%である(経済産業省『平成18年 工業統計表』)。大阪には、全国有数の大規模な事業所が存在する一方、小規模な事業所も多数立地しているなど、二極化しているのが特徴である。

地域別の状況では、18年における製造品出荷額等では、愛知県の713億1,810万円に次いで、大阪府は375億3,500万円と全国2位の地位を占めている。以下、神奈川県、兵庫県、静岡県、埼玉県となっている(経済産業省『平成18年 工業統計表』)。

20年秋以降、受注量は大幅に減少

14年後半以降から、自動車産業の拡大とともに受注量は増加基調であったが、20年10月から受注量は激減した。業界平均の加工金額では、21年2月に前年同月比で53.6%の減少となり(日本金属熱処理工業会調べ)、3月はそれをさらに下回る傾向と、受注量は大幅に減少している。

需要業種別の受注量では、自動車を筆頭に、建設機械、一般機械でも急激な落ち込みが見られる。大阪は、自動車関連の受注割合が小さいため、受注量の落ち込みは他地域よりは小さいものの、21年1~3月における稼働率は50~70%程度と(府内企業へのヒアリングによる)、深刻な影響を受けている。

その一方で、造船関連、農機具関連などの特殊用途向けの受注量はさほど減少していない。現在は、これらの受注で稼働率を維持している状況にある。

収益は急速に悪化

受注量が過去最高の状況から短期間で激減したため、固定費を中心とする費用削減が間に合わず、収益は悪化している。そのため、待機中の熱処理炉の温度を下げるなど、できる対策から順次、経費削減に取り組んでいる。また処理自体は多くの数量を一気に処理した方が効率が良いものの、受注量や頻度が減少しているため、設備を効率よく稼働させるべく、納期をみながら、処理体制の構築に苦心している。

ただ昨年までの原材料高の影響から、加工賃の値上げを認めてもらった企業が多いことや、電力や都市ガス等のエネルギー関連費用がさほど上昇せず、今後下落する見通しであることが収益悪化の影響を多少は緩和させている。今後は、取引先からの値下げ要請が本格化すると思われるが、現在はそれ以前に受注量自体が少ない状況にある。

設備投資よりも生産体制の再構築に注力

急速な景気悪化によって設備投資を見送る企業が多く、あっても簡単なメンテナンス程度にとどまっているケースが多い。

大型の設備投資では、19年～20年にかけてがピークであり、新工場建設や新規ラインの導入などが見られた。その時期に、増産のための投資を行った企業では、現在の受注量に対して処理能力の方が遙かに大きいため、どの工場・設備を動かすかといった生産体制の再構築に苦勞しており、稼働率を上げるために処理を集約化させるべく、工場を一時閉鎖した企業もみられる。

ただ研究開発投資・教育投資については、できる限り継続していきたいと考えている企業が多い。

雇用におけるジレンマ

人件費削減のため、派遣や嘱託など契約期間が決まっている社員は契約終了に伴ってやめてもらっている。しかし、熱処理業は技能・経験が重要であるため、需要が回復した時に備えるため、正社員の削減には躊躇しており、今後の推移をみながら、高齢者の早期退職を促すなどの措置を検討している。ただ新規採用については、できる限り実施する方針にしている。

雇用調整助成金の申請状況

熱処理業は、24時間2交代で処理を行う際、つなぎの部分は残業によってカバーするのが一般的である。20年10月時点での雇用調整助成金では、上記の様な業界の特徴が認められず、使い勝手が悪いものであった。しかし、21年になって改善されたため、申請済み、もしくは申請検討中の企業が多くみられる。4月までには、すでに10社以上が申請、もしくは受給が開始される状況にある。

弁済規定の見直し（業界での重点取組項目）

部品を預かり、加工して返すことが主体であるため、処理過程で部品を破損した場合には、部品全体の完全弁済を求められることもあり、加工賃の10倍以上もの請求が来ることもある。弁済規定は、契約書に記載されている場合であっても、中身が曖昧なことが多く、熱処理業者は不利な立場に置かれることが多い。そのため業界では、契約内容等の明確化に、今後力を入れようと考えている。

今後の見通し

熱処理業は典型的な受注型産業であるため、自動車

や建設機械などの他産業の景気動向に左右され、他産業の回復見通しが立たないと今後の予想が立たない状況にある。そのため、回復見通しは主要取扱品目に応じて差がみられる。自動車関連では、自動車の生産が今年の春を底に回復に向かい、そこから部品の生産までに回復が波及するのが21年の夏～秋ぐらいと予測している企業が多く、夏～秋ぐらいには前年同月比の加工金額で7割程度に回復すればよいという期待を持っている。また建設機械は、海外向けの需要が一部出始めたものの、弱含みで推移しており、回復には年内いっぱいかかるのではないかと、機械設備関連は年内は難しいのではないかとという見通しである。

いずれにしろ、1～3月期は非常に厳しい状況にあり、このまま夏頃まで先行き不透明感が続くと思われる、今後の動向が懸念される。

(佐野 浩)

金属熱処理の加工金額

(単位：百万円、%)

	東部		中部		西部		全国	
平成17年	35,921	10.1	27,562	6.1	33,896	6.2	97,379	7.6
18年	37,493	4.4	29,062	5.4	36,681	8.2	103,235	6.0
19年	38,613	3.0	30,543	5.1	39,796	8.5	108,953	5.5
20年	38,349	-0.7	29,055	-4.9	41,441	4.1	108,845	-0.1
平成20年								
1月	3,032	6.2	2,346	4.1	2,902	3.3	8,280	4.6
2月	3,414	9.0	2,778	9.2	3,627	9.8	9,820	9.4
3月	3,498	4.2	2,707	-2.0	3,723	11.9	9,929	5.1
4月	3,426	10.3	2,533	-2.5	3,644	6.3	9,603	5.2
5月	3,167	0.4	2,408	4.7	3,324	12.2	8,900	5.7
6月	3,433	4.8	2,674	2.2	3,816	9.1	9,923	5.7
7月	3,554	7.7	2,744	5.8	3,705	6.3	10,003	6.7
8月	2,796	-3.2	2,074	-5.8	3,062	4.8	7,932	-1.0
9月	3,390	5.3	2,604	0.7	3,752	8.3	9,746	5.1
10月	3,373	-6.3	2,472	-11.8	3,680	4.9	9,525	-3.9
11月	2,850	-17.7	2,081	-24.4	3,387	-6.3	8,317	-15.4
12月	2,415	-25.8	1,633	-35.5	2,819	-18.9	6,866	-25.9
平成21年								
1月	1,794	-40.8	1,161	-50.5	1,966	-32.2	4,922	-40.6
2月	1,642	-51.9	1,008	-63.7	1,902	-47.6	4,552	-53.6

資料：各地区は日本金属熱処理工業会調べ、全国は経済産業省『金属加工統計調査』

(注) 左側の数値は加工金額、右側は前年(同月)比伸び率。

全国の対象は全国の従業者20人以上の106事業所で、東部(47社)、中部(28社)、西部(31社)の合計。

ヒアリング調査一覧表

業種 項目	金属熱処理業
事業所数、 生産（販売）額 （対全国比）	事業所数 90（対全国比 15.8%）、 製造品出荷額等 375 億 3,500 万円（同 12.0%） （経済産業省『平成 18 年 工業統計表』、従業者 4 人以上の事業所）
生産・受注動向、 増減要因	平成 14 年後半以降から、自動車産業の拡大とともに受注量は増加基調にあったが、20 年 10 月から受注量は激減した。業界平均の加工金額では、前年同月比伸び率で 21 年 2 月は -53.6%、3 月はさらに落ち込む傾向にあり、業績は急速に悪化している。
収益	受注量が、過去最高の状況から短期間に激減したため、経費の調整が間に合わず、収益は悪化している。 また、処理自体は多くの数量を一気に処理した方が効率が良いものの、受注の数量や頻度が減少しているため、設備を効率よく稼働させるべく、処理体制の見直しに苦心している。
設備投資	急速な景気の悪化により、設備投資は見送る企業が多い。 過去に増産のための設備投資を行った企業では、生産体制の集約化によって稼働率を向上させるため、工場を一時閉鎖した企業もみられる。ただ研究開発型投資については、できる限り継続していきたいと考えている企業が多い。
雇用動向	人件費削減のため、派遣や嘱託など契約期間が決まっている社員は、契約終了に伴ってやめてもらっている。しかし、金属熱処理業は技能・経験が重要であるため、どの企業も正社員の削減には躊躇しており、今後の推移を見ながら次の措置を検討している。 また雇用調整助成金は、20 年 10 月時点では使い勝手が悪かったが、徐々に改善されてきたために、4 月までには申請中もしくは受給が開始される企業が多い。
為替相場の影 響、貿易動向(輸 入品の影響等)	-
トピック、 特記事項	昨年までの原材料高の影響から加工賃の値上げを認めてもらった取引先が多いことや、エネルギー関係の費用がさほど上昇せず、今後下落する見通しであることが、収益悪化の影響を多少は緩和させている。現在は取引先からの値下げ要求の前に、受注量自体が少ない状況にある。
今後の見通し	金属熱処理業は受注型産業であるため、自動車や建設機械など他産業の動向に左右され、他産業の回復見通しが立たないと今後の予想が立たず、先行き不透明な状況にある。回復見通しは、主要取扱品目に応じて差が見られる。建設機械は一部に需要が出てきたものの弱含みで推移しており、自動車関連では秋以降に回復の兆しが見られるかどうか、機械設備関連では年内は難しいのではないかという見通しである。

金属熱処理の加工金額

(単位：百万円、%)

	東部		中部		西部		全国	
平成 17年	35,921	10.1	27,562	6.1	33,896	6.2	97,379	7.6
18年	37,493	4.4	29,062	5.4	36,681	8.2	103,235	6.0
19年	38,613	3.0	30,543	5.1	39,796	8.5	108,953	5.5
20年	38,349	-0.7	29,055	-4.9	41,441	4.1	108,845	-0.1
平成20年 1月	3,032	6.2	2,346	4.1	2,902	3.3	8,280	4.6
2月	3,414	9.0	2,778	9.2	3,627	9.8	9,820	9.4
3月	3,498	4.2	2,707	-2.0	3,723	11.9	9,929	5.1
4月	3,426	10.3	2,533	-2.5	3,644	6.3	9,603	5.2
5月	3,167	0.4	2,408	4.7	3,324	12.2	8,900	5.7
6月	3,433	4.8	2,674	2.2	3,816	9.1	9,923	5.7
7月	3,554	7.7	2,744	5.8	3,705	6.3	10,003	6.7
8月	2,796	-3.2	2,074	-5.8	3,062	4.8	7,932	-1.0
9月	3,390	5.3	2,604	0.7	3,752	8.3	9,746	5.1
10月	3,373	-6.3	2,472	-11.8	3,680	4.9	9,525	-3.9
11月	2,850	-17.7	2,081	-24.4	3,387	-6.3	8,317	-15.4
12月	2,415	-25.8	1,633	-35.5	2,819	-18.9	6,866	-25.9
平成21年 1月	1,794	-40.8	1,161	-50.5	1,966	-32.2	4,922	-40.6
2月	1,642	-51.9	1,008	-63.7	1,902	-47.6	4,552	-53.6

資料：各地区は日本金属熱処理工業会調べ、全国は経済産業省『金属加工統計調査』

(注) 左側の数値は加工金額、右側は前年(同月)比伸び率。

全国の対象は全国の従業者20人以上の106事業所で、東部(47社)、中部(28社)、西部(31社)の合計。