

目次

1. 工作機械統計・産業動向

- ◆米国工作機械受注統計(11月)..... 1
- ◆米国工作機械受注統計(地域別)..... 2
- ◆台湾工作機械輸出入統計(2023年1~10月)..... 2
- ◆韓国工作機械主要統計(2023年10月)..... 3

2. 主要国・地域経済動向

- ◆米国:PMI 47.4%(12月)..... 6
- ◆独機械業界が24年生産予測を下方修正..... 7
- ◆ロシア、CNC工作機械の輸入増、中国が主な供給源... 7
- ◆インドの電気自動車市場の将来性..... 8
- ◆海外業界動向:中国..... 9
- ◆中国製造業PMI 49.0%(12月)..... 10

3. 工作機械関連企業動向

- ◆Hurco社、2023年会計年度第4四半期結果報告..... 10
- ◆シーメンス、積層造形(AM)の取り組みを拡大... 13

4. 展示会情報

- ◆Formnext2023、AMエコシステムの全容を表す..... 13
- ◆IMTEX2025出展募集..... 15

5. その他

- ◆ユーザー関連トピックス..... 19

6. 日工会外需状況(12月)..... 32

1. 工作機械統計・産業動向

◆米国工作機械受注統計(11月)

AMT(米国製造技術工業協会)発表の受注統計(USMTO)によると、2023年11月の米国切削型工作機械受注は、3億9,460万ドルで前月比2.0%減、前年同月比9.2%減となった。

製造技術の最大の消費者である受託機械工場の2023年11月の受注は、2023年10月から16%近く減少した。この減少は、他の製造部門からの増加によってほぼ均衡された。11月に受注が増加したセクターのうち、航空宇宙メカは、2023年の残りの期間と比較して月間平均を60%上回るピークに達した。電機メカも受注を増やした。休暇旅行やショッピングシーズンを通じて労働市場の逼迫した状況が続いたため、製造業者が消費者の需要に応えるために自動化への追加投資が必要になった。

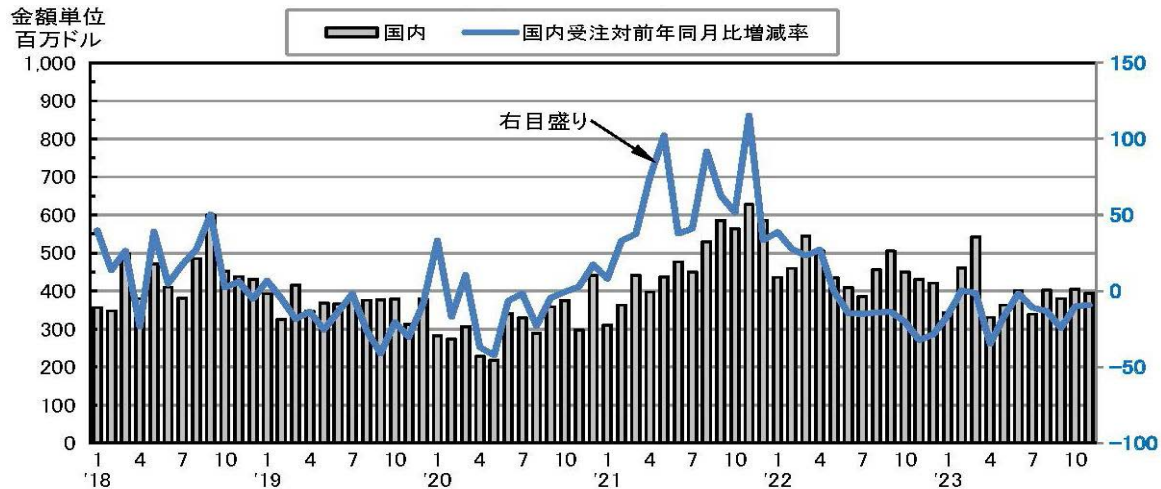
(USMTO レポート 2024年1月9日付)

米国工作機械受注統計

(金額単位:千ドル)

年 月	合 計		切 削 型 受 注		成 形 型 受 注	
	台 数	金 額	台 数	金 額	台 数	金 額
2022年11月	1,972	445,834	1,948	434,617	24	11,217
12月	2,096	438,656	2,052	423,722	44	14,934
2023年1月	1,677	351,248	1,639	342,945	38	8,302
2月	1,615	467,043	1,589	460,604	26	6,439
3月	2,292	548,987	2,260	542,367	32	6,620
4月	1,475	337,894	1,451	330,780	24	7,114
5月	1,675	365,771	1,659	362,551	16	3,219
6月	1,668	411,112	1,637	401,778	31	9,333
7月	1,472	349,826	1,444	339,351	28	10,475
8月	1,860	410,776	1,841	402,054	19	8,722
9月	1,668	394,729	1,635	380,603	33	14,126
10月	1,769	408,019	1,747	402,840	22	5,179
11月	1,784	399,788	1,764	394,603	20	5,184
2023年合計	18,955	4,445,193	18,666	4,360,476	289	84,713

工作機械受注の月次推移(米国)



◆米国工作機械受注統計(地域別)

(単位：百万ドル)

地 域 別		2023年11月 (P)	2023年10月	前月比 (%)	前年同月	前年同月比 (%)	2023年累計 (P)	2022年累計 (R)	前年同期比 (%)
全 米	切 削 型	394.60	402.84	-2.0	434.62	-9.2	4360.48	5,025.56	-13.2
	成 形 型	5.18	5.18	0.1	11.22	-53.8	84.72	100.40	-15.6
	計	399.79	408.02	-2.0	445.83	-10.3	4,445.19	5,125.96	-13.3
北 東 部	切 削 型	79.45	69.25	14.7	81.14	-2.1	789.28	805.96	-2.1
	成 形 型	D	D	28.7	D	651.2	D	D	-4.4
	計	D	D	14.9	D	-0.7	D	D	-2.1
南 東 部	切 削 型	72.24	63.17	14.4	52.14	38.6	556.91	656.66	-15.2
	成 形 型	D	-0.92	D	D	-86.2	D	D	9.4
	計	D	62.25	D	D	37.7	D	D	-14.6
北 中 東 部	切 削 型	84.91	100.62	-15.6	124.85	-32.0	1,139.93	1,251.01	-8.9
	成 形 型	1.49	1.90	-21.7	D	D	21.97	D	D
	計	86.40	102.52	-15.7	D	D	1,161.90	D	D
北 中 西 部	切 削 型	56.17	52.50	7.0	70.58	-20.4	792.36	926.21	-14.5
	成 形 型	D	D	129.4	4.73	D	D	19.13	D
	計	D	D	8.7	75.31	D	D	945.34	D
南 中 部	切 削 型	34.59	45.84	-24.5	36.23	-4.5	431.82	436.76	-1.1
	成 形 型	34.59	D	D	4.39	-100.0	D	14.19	D
	計	D	D	-28.4	40.62	D	D	450.95	D
西 部	切 削 型	67.24	71.47	-5.9	69.68	-3.5	650.17	948.97	-31.5
	成 形 型	D	D	D	D	-27.8	D	D	-66.1
	計	D	D	-5.0	D	-3.8	D	D	-32.2

P：暫定値 R：改定値

四捨五入により合計値及び%は一致しない場合がある

* 1000%以上

D：ドル建て価格非公開

◆台湾工作機械輸出入統計(2023年1～10月)

台湾工作機械輸出入統計(2023年1～10月)

(単位：千USドル)

機 種 名	輸 出			輸 入		
	2022.1-10	2023.1-10	前年比(%)	2022.1-10	2023.1-10	前年比(%)
放電加工機・レーザ加工機	129,151	138,262	7.1	324,973	230,006	-29.2
マシニングセンタ	874,179	744,031	-14.9	92,202	55,224	-40.1
旋盤	559,999	547,594	-2.2	107,496	62,704	-41.7
ボール盤・フライス盤・中ぐり盤	179,887	132,085	-26.6	30,165	21,053	-30.2
研削盤	232,239	176,422	-24.0	58,897	35,186	-40.3
歯切り盤・歯車機械	126,325	116,249	-8.0	40,124	24,972	-37.8
切 削 型 合 計	2,101,780	1,854,643	-11.8	653,857	429,145	-34.4

出所：海関進出口統計月報

台湾工作機械国別輸出入統計(2023年1～10月)

(単位：千USドル)

輸 出						輸 入					
順位	国別	2022.1-10	2023.1-10	割合(%)	前年比(%)	順位	国別	2022.1-10	2023.1-10	割合(%)	前年比(%)
1	中 国	654,291	572,298	26.2	-12.5	1	日 本	381,790	263,706	51.1	-30.9
2	米 国	366,393	312,814	14.3	-14.6	2	中 国	119,899	68,646	13.3	-42.7
3	ト ル コ	215,575	253,078	11.6	17.4	3	ド イ ツ	38,423	39,649	7.7	3.2
4	イ ン ド	74,744	99,789	4.6	33.5	4	ス イ ス	34,861	26,530	5.1	-23.9
5	オ ラ ン ダ	93,063	74,549	3.4	-19.9	5	タ イ	29,146	26,392	5.1	-9.4
6	ド イ ツ	70,063	68,880	3.2	-1.7	6	イ タ リ ア	31,781	19,045	3.7	-40.1
7	イ タ リ ア	88,734	61,920	2.8	-30.2	7	韓 国	50,370	14,641	2.8	-70.9
8	ベ ト ナ ム	92,687	60,994	2.8	-34.2	8	米 国	18,877	14,212	2.8	-24.7
9	日 本	64,353	59,272	2.7	-7.9	9	シンガポール	12,052	9,750	1.9	-19.1
10	タ イ	76,713	58,303	2.7	-24.0	10	台 湾	8,618	8,715	1.7	1.1
11	メ キ シ コ	52,037	40,593	1.9	-22.0		そ の 他	29,093	25,056	4.9	-13.9
12	ロ シ ア	79,955	39,563	1.8	-50.5						
13	マレーシア	65,003	38,516	1.8	-40.7						
14	英 国	41,131	33,762	1.5	-17.9						
15	韓 国	39,286	33,498	1.5	-14.7						
16	インドネシア	29,700	31,203	1.4	5.1						
17	ベルギー	28,006	27,593	1.3	-1.5						
18	オーストラリア	30,522	25,681	1.2	-15.9						
19	ブラジル	26,831	23,807	1.1	-11.3						
20	ス イ ス	18,920	22,235	1.0	17.5						
21	フ ラ ン ス	21,620	20,976	1.0	-3.0						
22	ポーランド	22,006	17,088	0.8	-22.3						
23	カ ナ ダ	23,606	16,982	0.8	-28.1						
24	ス ペ イ ン	20,903	15,196	0.7	-27.3						
25	フィリピン	12,625	12,066	0.6	-4.4						
26	アラブ首長国	5,744	11,489	0.5	100.0						
27	南アフリカ	13,775	10,866	0.5	-21.1						
28	シンガポール	15,873	9,810	0.4	-38.2						
29	ブルガリア	2,918	9,638	0.4	230.3						
30	ポルトガル	5,244	8,812	0.4	68.0						
	そ の 他	149,556	109,934	5.0	-26.5						
	合 計	2,501,877	2,181,205	100.0	-12.8		合 計	754,910	516,342	100.0	-31.6

出所：海関進出口統計月報

◆韓国工作機械主要統計（2023年10月）

韓国工作機械受注(2023年10月)

○業種別受注(2023.10)

(単位：百万ウォン)

需 要 業 種	2023.9	2023.10	前月比(%)	2022.1-10	2023.1-10	前年同期比(%)
鉄鋼・非鉄金属	2,738	3,497	27.7	43,944	33,894	-22.9
金属製品	692	4,599	564.6	32,051	31,451	-1.9
一般機械	14,691	13,528	-7.9	235,853	196,773	-16.6
電気機械	5,581	7,718	38.3	146,300	91,700	-37.3
自動車	23,270	35,286	51.6	272,284	355,647	30.6
造船・輸送用機械	3,276	2,756	-15.9	64,507	50,081	-22.4
精密機械	3,147	4,627	47.0	66,861	49,085	-26.6
その他製造業	2,380	5,131	115.6	78,287	62,012	-20.8
官公需・学校	897	1,111	23.9	9,878	6,565	-33.5
商社・代理店	4,164	3,716	-10.8	56,366	47,272	-16.1
その他	0	0	—	3,090	0	—
内 需 合 計	60,836	81,969	34.7	1,009,421	924,480	-8.4
外 需	147,330	164,265	11.5	1,617,172	1,635,727	1.1
受 注 累 計	208,166	246,234	18.3	2,626,593	2,560,207	-2.5

出所：韓国工作機械産業協会

○機種別受注(2023.10)

(単位：百万ウォン)

機 種	2023.9	2023.10	前月比(%)	2022.1-10	2023.1-10	前年同期比(%)
N C 小 合 計	203,430	242,197	19.1	2,555,644	2,508,304	-1.9
NC旋盤	89,907	116,582	29.7	1,218,880	1,214,855	-0.3
マシニングセンタ	89,610	83,734	-6.6	1,058,597	912,856	-13.8
NCフライス盤	167	0	—	10,466	951	-90.9
NC専用機	9,857	24,976	153.4	89,831	228,869	154.8
NC中ぐり盤	4,878	5,263	7.9	69,432	51,017	-26.5
NCその他の工作機械	9,011	11,642	29.2	108,438	99,756	-8.0
非 N C 小 合 計	3,300	2,457	-25.5	40,850	29,883	-26.8
旋盤	801	939	17.2	13,346	8,218	-38.4
フライス盤	1,254	986	-21.4	15,159	11,690	-22.9
ボール盤	26	0	—	31	26	-16.1
研削盤	1,219	532	-56.4	12,018	9,589	-20.2
専用機	0	0	—	0	0	—
金 属 切 削 型	206,730	244,654	18.3	2,596,494	2,538,187	-2.2
金 属 成 形 型	1,436	1,580	10.0	30,099	22,020	-26.8
総 合 計	208,166	246,234	18.3	2,626,593	2,560,207	-2.5

出所：韓国工作機械産業協会

韓国工作機械生産&出荷統計(2023年10月)

○生産(2023.10)

(単位：百万ウォン)

機 種 別	2023.9	2023.10	前月比(%)	2022.1-10	2023.1-10	前年同期比(%)
N C 小 合 計	199,778	189,553	-5.1	2,061,309	1,989,093	-3.5
NC旋盤	92,167	88,254	-4.2	925,799	990,093	6.9
マシニングセンタ	69,736	64,875	-7.0	859,790	701,500	-18.4
NCフライス盤	103	45	-56.3	3,967	762	-80.8
NC専用機	22,189	21,179	-4.6	102,188	159,507	56.1
NC中ぐり盤	6,178	4,491	-27.3	44,071	35,789	-18.8
NCその他	9,405	10,709	13.9	125,494	101,442	-19.2
非 N C 小 合 計	3,018	2,886	-4.4	39,823	33,545	-15.8
旋盤	695	893	28.5	11,107	12,068	8.7
フライス盤	758	1,205	59.0	15,138	10,353	-31.6
ボール盤	354	148	-58.2	2,435	2,611	7.2
研削盤	435	198	-54.5	8,012	5,418	-32.4
専用機	776	442	-43.0	1,776	2,735	54.0
その他	0	0	—	1,355	360	-73.4
金 属 切 削 型 合 計	202,796	192,439	-5.1	2,101,132	2,022,638	-3.7
金 属 成 形 型 合 計	15,445	15,075	-2.4	159,056	156,732	-1.5
総 合 計	218,241	207,514	-4.9	2,260,188	2,179,370	-3.6

出所：韓国工作機械産業協会

○出荷(2023.10)

(単位：百万ウォン)

機 種 別	2023.9	2023.10	前月比(%)	2022.1-10	2023.1-10	前年同期比(%)
N C 小 合 計	263,383	249,513	-5.3	2,560,535	2,507,652	-2.1
NC旋盤	122,589	121,286	-1.1	1,213,329	1,280,054	5.5
マシニングセンタ	100,497	90,991	-9.5	1,065,859	920,598	-13.6
NCフライス盤	103	45	-56.3	3,967	762	-80.8
NC専用機	22,189	21,179	-4.6	108,060	159,296	47.4
NC中ぐり盤	8,222	4,101	-50.1	51,939	46,036	-11.4
NCその他	9,783	11,911	21.8	117,381	100,906	-14.0
非 N C 小 合 計	3,156	2,880	-8.7	42,142	35,718	-15.2
旋盤	731	929	27.1	11,691	12,755	9.1
フライス盤	910	881	-3.2	13,783	10,557	-23.4
ボール盤	257	313	21.8	3,443	3,201	-7.0
研削盤	465	315	-32.3	9,481	6,093	-35.7
専用機	776	442	-43.0	1,757	2,735	55.7
その他	17	0	-100.0	1,987	377	-81.0
金 属 切 削 型	266,539	252,393	-5.3	2,602,677	2,543,370	-2.3
金 属 成 形 型	2,413	2,007	-16.8	22,243	18,196	-18.2
総 合 計	268,952	254,400	-5.4	2,624,920	2,561,566	-2.4

出所：韓国工作機械産業協会

韓国工作機械輸出統計(2023年10月)

○機種別輸出(2023.10)

(単位: 千USドル)

機 種 別	2023.9	2023.10	前月比(%)	2022.1-10	2023.1-10	前年同期比(%)
N C 小 合 計	147,935	149,332	0.9	1,490,241	1,626,198	9.1
NC旋盤	71,114	70,735	-0.5	688,210	813,672	18.2
マシニングセンタ	47,241	46,305	-2.0	459,200	470,638	2.5
NCフライス盤	110	1,675	1,422.7	12,079	11,567	-4.2
NC専用機	138	3,018	2,087.0	17,714	4,407	-75.1
NC中ぐり盤	4,060	1,971	-51.5	17,407	29,200	67.7
レーザ加工機	6,786	16,973	150.1	211,173	184,321	-12.7
NCその他	8,450	3,372	-60.1	39,444	40,166	1.8
非 N C 小 合 計	7,840	9,476	20.9	108,731	91,114	-16.2
旋盤	444	395	-11.0	6,443	5,076	-21.2
フライス盤	391	640	63.6	7,033	11,060	57.3
ボール盤	276	106	-61.5	3,942	3,957	0.4
研削盤	1,348	1,504	11.5	23,622	14,431	-38.9
専用機	0	2	-	2,301	2,786	21.1
その他	5,381	6,830	26.9	65,388	53,806	-17.7
金 属 切 削 型 合 計	155,775	158,808	1.9	1,598,972	1,717,312	7.4
金 属 成 形 型 合 計	64,536	77,464	20.0	414,114	651,781	57.4
総 合 計	220,310	236,272	7.2	2,013,086	2,369,094	17.7

出所: 韓国通関局

○仕向け国別輸出(2023.10)

(単位: 千USドル)

機 種 別	アジア	中 国	インド	アメリカ	欧 州	ドイツ	トルコ
N C 小 合 計	394,106	111,401	72,948	452,027	672,906	170,452	119,389
NC旋盤	122,580	49,747	30,116	184,385	448,352	123,952	76,088
マシニングセンタ	95,167	25,266	30,634	147,925	195,069	41,054	34,910
NCフライス盤	6,574	4,027	1,087	1,134	2,560	0	805
NC専用機	1,007	214	72	3,400	0	0	0
NC中ぐり盤	7,694	3,474	877	9,751	5,704	395	2,473
レーザ加工機	109,216	17,853	1,089	64,599	5,465	1,310	10
NCその他	10,967	811	58	23,172	3,345	3,232	0
非 N C 小 合 計	44,663	13,208	9,931	18,304	16,265	2,568	569
旋盤	1,945	398	192	1,961	430	0	229
フライス盤	3,803	201	253	298	3,154	169	0
ボール盤	2,537	607	777	390	321	25	143
研削盤	10,159	2,862	5,294	1,546	1,761	79	0
専用機	2,314	2,311	0	12	460	458	0
その他	23,904	6,830	3,415	14,097	10,138	1,837	197
金 属 切 削 型 合 計	438,769	124,609	82,879	470,331	689,171	173,020	119,958
金 属 成 形 型 合 計	348,260	102,956	23,246	124,903	93,519	8,091	8,792
総 合 計	787,029	227,566	106,125	595,235	782,689	181,111	128,750

出所: 韓国通関局

韓国工作機械輸入統計(2023年10月)

○機種別輸入(2023.10)

(単位: 千USドル)

機 種 別	2023.9	2023.10	前月比(%)	2022.1-10	2023.1-10	前年同期比(%)
N C 小 合 計	53,865	44,173	-18.0	623,071	523,818	-15.9
NC旋盤	11,109	4,515	-59.4	65,089	79,526	22.2
マシニングセンタ	8,540	12,172	42.5	128,800	107,833	-16.3
NCフライス盤	93	883	853.8	9,928	7,941	-20.0
NC専用機	0	32	-	1,877	1,373	-26.9
NC中ぐり盤	1,247	1,126	-9.7	5,912	9,895	67.4
レーザ加工機	18,581	16,344	-12.0	279,406	192,717	-31.0
NCその他	1,806	1,459	-19.2	13,800	15,154	9.8
非 N C 小 合 計	6,505	7,794	19.8	82,534	72,867	-11.7
旋盤	365	492	34.9	9,423	7,851	-16.7
フライス盤	225	320	42.2	3,958	3,791	-4.2
ボール盤	418	474	13.4	6,048	5,460	-9.7
研削盤	1,203	1,514	25.8	15,897	12,068	-24.1
専用機	172	6	-96.5	1,176	418	-64.5
その他	4,122	4,987	21.0	46,032	43,279	-6.0
金 属 切 削 型 合 計	60,370	51,967	-13.9	705,605	596,685	-15.4
金 属 成 形 型 合 計	15,682	13,366	-14.8	170,135	143,516	-15.6
総 合 計	76,052	65,333	-14.1	875,739	740,202	-15.5

出所: 韓国通関局

○輸入国別(2023.1~10)

(単位：千USドル)

機 種 別	アジア	日 本	台 湾	米 国	欧 州	ドイツ	イタリア
N C 小 合 計	363,245	171,706	20,504	12,566	142,083	69,333	9,924
NC 旋盤	68,075	45,176	173	1,889	9,208	6,791	1,037
マシニングセンタ	80,436	62,738	13,687	2,059	25,338	18,822	283
NCフライス盤	4,577	1,089	404	554	2,811	1,741	0
NC専用機	1,373	1,323	0	0	0	0	0
NC中ぐり盤	2,872	2,849	0	0	7,021	2,209	1,683
レーザ加工機	145,066	31,402	1,190	3,047	43,111	19,840	537
NCその他	9,124	6,174	90	2,113	3,914	1,635	47
非 N C 小 合 計	52,195	28,382	6,651	3,547	16,794	6,234	1,717
旋盤	7,176	3,994	830	35	628	528	0
フライス盤	1,496	998	135	15	2,280	1,581	263
ボール盤	3,810	2,188	580	46	1,432	132	1
研削盤	9,588	7,311	653	1,102	1,348	391	148
専用機	5	0	0	406	7	6	1
その他	30,119	13,892	4,453	1,943	11,099	3,596	1,304
金 属 切 削 型 合 計	415,440	200,088	27,155	16,113	158,877	75,567	11,641
金 属 成 形 型 合 計	85,188	38,695	5,397	7,465	50,729	13,739	6,755
総 合 計	500,628	238,783	32,552	23,577	209,606	89,305	18,397

出所：韓国通関局

2. 主要国・地域経済動向

◆米国：PMI 47.4%（12月）

米サプライ・マネジメント協会（ISM）の購買管理指数（PMI：製造業350社以上のアンケート調査に基づく月次景況指数）の2023年12月の調査結果について、ISMは次のようにコメントしている。「米国製造業は12月、14か月連続の縮小傾向となった。12月の製造業PMI®は47.4%を記録し、11月から0.7ポイント増加した。経済全体では、3か月連続弱含みの景気状況に先立って、9か月間の縮小が続ぎ、その前に30か月の景気拡大が続いた後、再び縮小に転じた。（製造業PMI®が一定期間にわたって48.7%を超えると、一般に経済全体が拡大していることを示す。）新規受注指数は47.1%で引き続き縮小傾向にあり、11月の

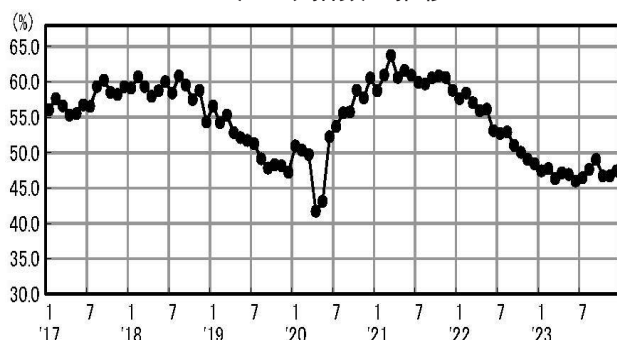
47.1%より1.2%ポイント減少した。生産は、前月の48.5%から1.8ポイント増加して、50.3%であった。

米国の製造業は引き続き縮小したが、12月のペースは11月に比べて若干鈍化した。受注の軟化が続く中、企業は依然として生産を適切に管理している。需要は緩和し、(1)新規受注指数はより速いペースで縮小し、(2)新規輸出受注指数はほぼ横ばい、(3)受注残指数は40%を超えて回復したが、依然としてかなり強い縮小領域にある。顧客在庫指数は縮小に戻り、将来の生産に対してより緩和的な状況になった。

なお、12月の製造業の景況感について、対象18業種中、1業種が「企業活動が増加した」と回答している。鉄鋼・非鉄鋼。

ISMが発表した12月の主要個別指数の前月比変動傾向は以下の通り。

SM (PMI) 指数の推移



項 目	2023年 12月指数	2023年 11月指数	備 考
I S M 指 数 (PMI)	47.4	46.7	前月比0.7ポイント増。 PMIが48.7%を上回ると 製造業の拡大を示唆。
新 規 受 注	47.1	48.3	前月比1.2ポイント減。 拡大の基準は52.7である。 4業種が増加を報告した。
生 産	50.3	48.5	前月比1.8ポイント増。 拡大の基準は、52.2である。 3業種が増加を報告。
雇 用	48.1	45.8	前月比2.3ポイント増。3 業種が増加を報告した。
入 荷 遅 延	47.0	46.2	前月比0.8ポイント増。 長期化の基準は、50以上。 18業種中3業種が長期化 を報告した。
在 庫	44.3	44.8	前月比0.5ポイント減。 拡大の基準44.4ポイント を上回った。4業種が在 庫増を報告した。
顧 客 在 庫	48.1	50.8	前月比2.7ポイント減。6 業種が増加を報告した。
仕 入 れ 価 格	45.2	49.9	前月比4.7ポイント減。4 業種が増加を報告した。
受 注 残	45.3	39.3	前月比6.0ポイント増。5 業種が増加を報告した。
輸 出 受 注	49.9	46.0	前月比3.9ポイント増。6 業種が増加を報告。
原 材 料 輸 入	46.4	46.2	前月比0.2ポイント増。2 業種が増加を報告。

※データは季節修正値

(ISM Manufacturing Report on Business 2024年1月2日付)

◆独機械業界が24年生産予測を下方修正

ドイツ機械工業連盟（VDMA）は12日、独業界の2024年の生産高予測を下方修正した。世界経済の低迷を受け新規受注の減少が続いているうえ、状況改善の兆しもみえてこないことを踏まえたもので、実質成長率を従来のマイナス2%からマイナス4%へと引き下げた。2年連続で生産減となる。

23年1～9月期は前年同期を0.9%上回ったものの、第3四半期に限ると1.6%減少した。第4四半期も低迷しており、23年全体ではマイナス1%となる見通しだ（従来予測のマイナス2%からは上方修正）。

新規受注の減少を受け、受注残高は目減りが続いており、10月の残高は年初水準を実質13%下回った。会員企業を対象に実施した10月末のアンケート調査では受注残高の水準が長年の平均を下回っているとの回答が60%に達した。

主要市場の見通しは暗い。最大の輸出先である米国は景気循環を受けて投資の減少が見込まれる。同2位の中国は需要の弱含みが続くと予想される。

インドやメキシコなど一部の市場は好調なものの、規模が小さいため米中の穴を埋めることはできない。

名目生産高は今年、前年比5%増の2,490億ユーロとなり、過去最高を更新する見通し。物価の上昇を受け、プラス成長を確保する。来年は1%減の2,470億ユーロと縮小が見込まれている。

業界売上高（名目）も今年は9%増の2,660億ユーロに拡大するものの、来年は1%減の2,630億ユーロに落ち込む見通しだ。

（プレスリリース 12月12日付）

(<https://www.vdma.org/viewer/-/v2article/render/86420502>)

◆ロシア、CNC工作機械の輸入増、中国が主な供給源

フィナンシャル・タイムズ紙によると、中国からの重要なクラスの先端工作機械のロシアへの出荷は、ウクライナへの全面侵攻以来10倍に増加しており、同国の製造業者は現在、モスクワの軍需産業に不可欠なNC装置の貿易を独占している。

非常に精密なフライス加工を可能にするCNCユニットの出荷量の急増は、ロシアの機械へのアクセスを取り締まろうとしているウクライナの同盟国にとって大きな懸念となっている。

ロシア税関によると、中国の生産者が7月に6,800万ドル相当のCNCツールを出荷したことが判明しており、これは検証可能な最新の数字であり、モスクワが全面侵攻を開始した2022年2月のわずか650万ドルから増加している。

シンガポールのサウス・ラジャラトナム国際関係大学院のマイケル・ラスカ助教授は、CNC機の輸出は中国とロシアがいかに深化する軍産パー

トナーシップに引き込まれているかを示す一例だと述べた。

「中国とロシアは、米国に挑戦し対決するという同じ政治的利益を共有している」とラスカ氏は語った。「事実、ロシアは欧州機械の輸入を断たれており、中国に頼るしかない。」

ロシアが歴史的に主要な供給源であるEUからのCNC機の輸入は、2022年2月以降の規制強化により劇的に減少している。アナリストらは、ロシア政府は国際規制によって閉鎖されていない供給源からCNC機を入手しようとしていると述べた。

通関データによると、7月のロシアの輸入品は金額ベースで中国製CNC装置が57%を占め、戦前のわずか12%から増加した。同データは、モスクワが台湾製と韓国製の相当量のCNC機も輸入し続けていることを示唆している。

(METALWORKING NEWS 2023年1月)

◆インドの電気自動車市場の将来性

インドの新興EV OEMであるZen Mobilityは、2024年に照準を合わせ、ラストマイル配送と電動モビリティというインドの状況に変革の年が訪れると予想している。

「当社の革新的な多目的ユーティリティ3輪および4輪EVは完全にインドで製造されており、現代のモビリティとラストマイル物流の進化するニーズを満たすように戦略的に設計されている。」とZen Mobilityの創設者兼CEOのナミット・ジェインは述べた。

同氏によると、インドのEV市場は、Precedence ResearchとIMARC Groupの最新の業界データが浮き彫りにしているように、環境と経済への配慮により目覚ましい成長を遂げている。予測では、市場が大幅に拡大し、2028年までにCAGR 69%で199億8,000万米ドルに達し、2032年までにCAGR 65.44%で6,378億5,000万米ドルに達すると予想されている。あるいは、この成長は、インド政府の政策である、技術革新、EVインフラストラク

チャの拡大、およびプロアクティブな技術の革新的な影響を強調している。

インドの電動モビリティに関する規制環境は、エネルギー効率局（BEE）とインド標準局（BIS）による重要な取り組みによって特徴づけられ、急速に進化している。規格とラベリングをEVと充電器に拡張するというBEEの計画は、充電規格開発における継続的な取り組みと相まって、標準化された安全なEVエコシステムの育成への取り組みを強調している。2022年1月に導入された電力省の充電インフラに関する改訂ガイドラインは、安全で信頼性が高く、アクセスしやすく手頃な価格の充電インフラの構築を確保することでEVの普及を促進することを目的としている。NITI Aayogが主導する変革的モビリティとバッテリーストレージに関する国家ミッションは、Advance Chemistry Cells（ACC）とバッテリーストレージの製造に業績連動型のインセンティブを導入している。州レベルでは、チャンディールガル電気自動車政策2022などの政策により、EVの導入と電動化に対する野心的な目標が設定されている。政府の積極的な姿勢はEVバッテリーの安全基準やFAME II制度の2024年3月31日までの延長にまで及び、電気自動車市場の成長を促進する取り組みを示している。

持続可能性とカーボンニュートラルという世界的な責務に沿って、インドは従来の自動車ではなく電気自動車の導入の最前線に立っている。「Zen MobilityはインドのEV市場に誇りを持って参入し、責任ある都市モビリティソリューションを提供するという私たちのビジョンと使命を一致させる。」とJain氏は続けた。「新しいバッテリー規格の導入などの政府の取り組みは、信頼性が高く持続可能なEVの構築において極めて重要な役割を果たし、国産EVの開発を支援している。」

Zen Mobilityは、進化する市場力学を認識し、デザイン思考アプローチを採用し、EV分野の大きなギャップに対処するために「小型電気自動

車（LEV）」を概念化した。「私たちの取り組みは、2070年までにインドのネットゼロという目標に貢献し、先進的で責任ある都市モビリティソリューションを提供することに根ざしている。」「2024年を迎えるにあたり、Zen Mobilityは革新的な開発をリードする用意ができており、ラストワンマイル配送と電動モビリティ分野の両方にダイナミックで有望な見通しを持ち、インドの交通のより環境に優しく持続可能な未来に積極的に貢献する。」

(Modern Manufacturing India 2024年1月)

◆海外業界動向：中国

中国製造業にまだチャンスがあるだろうか？世界第2位の経済大国は、パンデミックによる後退、不動産の不確実性、世界的な輸出需要の低迷に直面している。業界情報やその他の豆知識については、以下をお読みください。

国家統計局（NBS）公式の中国の製造業PMIは、2023年11月に49.4まで若干低下し、前年比2.92%上昇したが、10月と比較すると0.2%低下した。

CMTBA（中国工作機械工業会）によると、中国企業の事業収入は前年比4.3%増加したが、総利益は前年比11%減少した。金属加工機械の新規受注は前年比2.8%減となったが、在庫は同0.3%増となった。

NBSによると、2023年1月～10月までの大型金属切断機メーカーの生産台数は50万6千台で前年同期比3.7%増、金属成形機の1月～10月までの生産台数は12万7千台で前年同期比17.1%減となった。

また、中国の税関データによると、2023年1月～10月の工作機械輸出入額は265億ドルで、前年同期比3.9%減となった。輸入は前年比11.1%減の92億7,000万ドル、輸出は前年比0.5%増の172億3,000万ドルに達した。

中国自動車工業協会（CAAM）によると、2023年1月～10月までの自動車生産と販売は309万台

と297万台に達し、前月比7%増と4.1%増、前年同期比29.4%増と27.4%増となった。生産・販売は2023年9月から3か月連続で月次最高を記録した。1月～11月までの自動車生産・販売は2,711万台、2,694万台で、それぞれ前年同期比10%増、10.8%増となった。

EVの生産・販売は107万台と103万台に達し、前月比8.7%増、7.3%増、前年同期比39.2%増、30%増となった。月間市場シェアは34.5%に達した。1月～11月までのEVの生産・販売台数はそれぞれ843万台と830万台で、前年同期比34.5%増、36.7%増、市場シェアは30.8%となった。

11月の自動車輸出は48万2000台に達し、前月比1.1%減、前年同月比46.3%増となった。1月から11月までの輸出台数は441万台に達し、前年同期比58.4%増加した。

最近発表されたプロジェクトと投資ニュースのいくつかを以下に示す。

- 中国の建設機械メーカー Zoomlionは、馬鞍山に生産施設と付属設備を建設するために8億3,000万ドルを投資すると発表した。プロジェクトは2年間続き、完成予定日は2025年。
- 新芝グループは重慶での生産能力の構築に1億8,200万ドルを投資し、EV モーター用ローターとステーターアセンブリの年間生産量300万個を達成する予定。
- Delijia Transmission Technologyは、容量8MW以上の風力エネルギー用ギアボックスの製造に208万ドルを投資し、年間生産台数は約1,000台と予想されている。
- Zhuji Jiehui Science & Technology Co.は、諸暨市にEV用電子運転システムの生産施設を建設するために4億8,500万ドルを投資すると発表した。
- 濰柴控股集团は煙台市に76億5000万ドルを投資し、バッテリーとEVの中核部品の製造施設を建設する。計画では、2030年までに施設が完全に稼働する予定。

- Luxshare Precision Industryは、安徽省撫陽市に自動車エレクトロニクスの生産施設を建設するために1億3,800万ドルを投資すると発表した。(AMT ONLINE 2023年12月20日)

◆中国製造業PMI 49.0% (12月)

12月の中国製造業購買担当者指数 (PMI) は49.0%と前月比0.4ポイント減少し、製造業の景況は若干低迷している。

企業規模別に見ると、大企業のPMIは50.0%で、前月比0.5%ポイント減少し、基準値となった。中堅・中小企業のPMIは48.7%と47.3%で、前月から0.1%ポイント、0.5%ポイント減少し、基準を下回った。

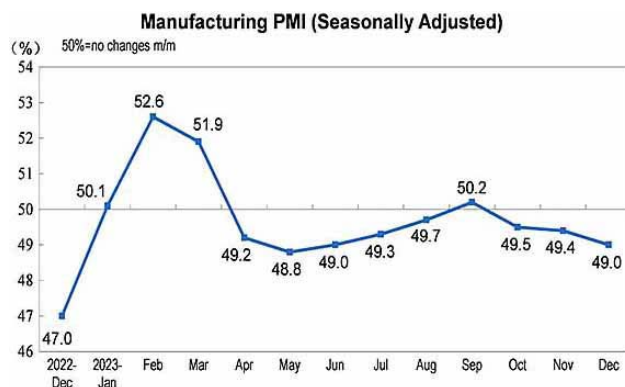
製造業PMIを構成する5つのサブ指数のうち、生産指数とサプライヤー納期指数が基準値を上回り、新規受注指数、原材料在庫指数、雇用指数が基準値を下回った。

生産指数は50.2%と前月比0.5ポイント減少したが、依然として基準値を上回っており、製造業の生産活動が引き続き拡大していることを示した。

新規受注指数は48.7%で、前月比0.7ポイント減少し、製造業の市場需要が若干縮小したことを示した。

原材料在庫指数は47.7%で前月比0.3ポイント減少し、製造業の主要原材料在庫が減少したことを示した。

雇用指数は47.9%で、前月から0.2ポイント低下し、気候変動による製造業の雇用水準の若干の低下を示した。



サプライヤー納期指数は前月から横ばいの50.3%で、依然として基準値を上回っており、製造業における原材料サプライヤーの納期が引き続き短縮していることを示している。

(Bureau of Statistics of China 2024年1月1日付)

3. 工作機械関連企業動向

◆Hurco社、2023年会計年度第4四半期結果報告

Hurco Companies, Inc.は、2023年10月31日終了の2023会計年度第4四半期および2023会計年度の結果を報告した。Hurco社、2023会計年度第4四半期の純利益は2,422,000ドル（希薄化後1株あたり0.36ドル）を記録した。2022会計年度の同期間の純利益は1,424,000ドル、または希薄化後1株当たり0.22ドルであった。2023年度の純利益は8,226,000ドル、または希薄化後1株当たり1.23ドルだったのに対し、2022年度は4,389,000ドル、または希薄化後1株当たり0.66ドルの純利益を報告した。

2023年度第4四半期の売上高およびサービス料は6,610万5,000ドルで、前年同期と比較して264万3,000ドル（4%）増加した。これには、海外売上高を米国に換算すると1,713,000ドル（3%）の有利な為替影響が含まれている。2023会計年度の売上高およびサービス手数料は2億2,780万7,000ドルで、2022会計年度と比較して2,300万7,000ドル（9%）減少した。また、財務報告目的で海外売上高を米ドルに換算した場合、2,400,000ドル（1%）の不利な為替影響が含まれている。

社長兼最高経営責任者のグレッグ・ボロヴィッチは次のように述べている。「2023会計年度の最終四半期における彼らの並外れた貢献は、第4四半期の売上高およびサービス料金6,610万5,000ドルを達成する上で極めて重要な役割を果たし、当社にとって会計年度の最高の四半期となった。英国は好調な第4四半期を終えただけでなく、驚く

べき記録的な売上高を記録した年でもあった。当社の第4四半期の売上高は、慎重な生産レベルと相まって、在庫を大幅に削減し、現在の需要により近づけることができた。当社のすべてのブランド、Hurco、Takumi、Milltronics、ProCobots、およびLCMは、受注または販売のいずれかにおいて総じて、この年の好成績に貢献した。2024年が2023年を超えるという確実性がないことは承知しているが、市場がより高いレベルの消費に移行したときに当社の製品が当社の成功につながると確信している。テクノロジー、人工知能、オート

メーションに対する当社の戦略的焦点は、お客様の製造能力を強化し、より低いオーバーヘッドとより効率的で効果的なソリューションでビジネスを成長させ、それによってお客様の生産性と収益性を向上させるという当社の取り組みを強調している。2024会計年度に向けて、私たちは無借金のパランスシートでスタートできることを誇りに思い、事業成長のための新たな機会を掴む準備ができており、お客様の将来のニーズに応えることに揺るぎない焦点を当てている。」

2023会計年度第4四半期、地域別販売・サービス

	Three Months Ended April 30,				Fiscal Year Ended October 31,			
	2023	2022	\$ Change	% Change	2023	2022	\$ Change	% Change
Americas	\$29,720	\$25,810	\$3,910	15%	\$88,329	\$95,964	\$(7,635)	(8)%
Europe	30,780	32,118	(1,338)	(4)%	120,525	126,050	(5,525)	(4)%
Asia Pacific	5,605	5,534	71	1%	18,953	28,800	(9,847)	(34)%
Total	\$66,105	\$63,462	\$2,643	4%	\$227,807	\$250,814	\$(23,007)	(9)%

2023会計年度第4四半期のアメリカ大陸の売上高は、主にHurcoおよびTakumi機械の出荷増加とProCobots自動化ソリューションの出荷増加により、2022会計年度の同時期と比較して15%増加した。2023会計年度のアメリカ大陸の売上高は、主にHurcoおよびMilltronicsマシン、特に高性能VMXマシンの出荷減少により、2022会計年度と比較して8%減少した。

2023年第4四半期の欧州売上高は、2022会計年度の同時期と比較して4%減少し、財務報告目的で海外売上高を米ドルに換算すると6%の有利な為替影響が含まれている。この減少は主に、ドイツ、フランス、イタリアでの高性能Hurco VMXマシンの出荷減少によるものだが、当社の完全子会社であるLCM Precision Technology S.r.lが製造する電気機械部品および付属品の売上増加によって一部相殺された。英国でのHurco機械の出荷が増加した。2023会計年度の欧州売上高は、2022会計年度と比較して4%減少した。また、財務報告目的で海外売上高を米ドルに換算した場合、為

替による不利な影響1%が含まれていた。当会計年度の欧州売上高の前年比減少は、主にドイツ、フランス、イタリアにおけるHurco機械の出荷量の減少によるものであったが、LCMおよびLCM社が製造する電気機械部品および付属品の売上高の増加によって部分的に相殺された。英国ではHurco機械の出荷が増加し、当社の顧客が所在するヨーロッパではミルトロニクス機械の出荷が増加した。

2023年度第4四半期のアジア太平洋地域の売上高は、2022年度の同時期と比較して1%増加した。これには、財務報告のために海外売上高を米ドルに換算した場合、為替による不利な影響3%が含まれている。この増加は主にインドでのHurcoおよびTakumi機械の出荷増加によるものだが、中国および東南アジアでのHurco機械の売上減少により部分的に相殺された。2023会計年度のアジア太平洋地域の売上高は、2022会計年度と比較して34%減少し、財務報告目的で海外売上高を米ドルに換算した場合、為替による不利な影響4%が含

まれている。当会計年度のアジア太平洋地域における売上高の前年同期比減少は、主に中国におけるTakumiマシンの出荷量の減少と、東南アジア、中国、インドにおけるHurcoマシンの出荷量の減少によるものであり、インドのTakumi機の出荷の増加によって部分的に相殺された。

2023会計年度第4四半期の受注は5,414万1,000ドルで、2022会計年度の同時期と比較して419万5,000ドル（7%）減少した。また、外国からの受注を米ドルに換算した場合の203万4,000ドル（3

%）の有利な為替影響も含まれている。2023会計年度の受注は2億967万6,000ドルで、2022会計年度と比較して3125万5,000ドル（13%）減少した。これには、外国からの注文を米ドルに換算した場合の199万ドル（1%未満）の不利な為替影響が含まれている。

次の表は、2023年10月31日会計2023年度第4四半期および会計2023年度の新規受注を地域別に示している（単位：千ドル）。

2023年10月31日会計2023年度第4四半期および会計2023年度の新規受注を地域別

	Three Months Ended October 31,				Fiscal Year Ended October 31,			
	2023	2022	\$ Change	% Change	2023	2022	\$ Change	% Change
Americas	\$23,864	\$24,079	\$(215)	(1)%	\$80,412	\$92,268	\$(11,856)	(13)%
Europe	27,329	27,592	(263)	(1)%	114,961	122,556	(7,595)	(6)%
Asia Pacific	2,948	6,665	(3,717)	(56)%	14,303	26,107	(11,804)	(45)%
Total	\$54,141	\$58,336	\$(4,195)	(7)%	\$209,676	\$240,931	\$(31,255)	(13)%

2023会計年度第4四半期の米州での受注は、2022会計年度の同時期と比較して1%減少した。この減少は主に、カリフォルニアにある当社の完全所有代理店が販売する立形フライス盤の顧客受注が減少したことによるものである。ミルトロニクス機械とプロコボット自動化ソリューションに対する需要の増加によって相殺された。2023会計年度の米州での受注は、2022会計年度と比較して13%減少した。これは主に、HurcoとMilltronics、特に高性能VMXマシンに対する顧客からの受注が減少したためだが、Takumiマシンに対する需要の増加によって部分的に相殺された。

2023会計年度第4四半期の欧州からの受注は、前年同期と比較して1%減少し、海外からの受注を米ドルに換算すると8%の有利な為替影響が含まれている。受注の減少は、主にドイツと英国でのHurco機に対する顧客需要の減少によって引き起こされたが、イタリアとフランスでのHurco機に対する顧客需要の増加と、LCMが製造する電気機械部品および付属品の受注増加によって部分的に相殺された。2023年度の欧州からの受注

は2022年度と比較して6%減少し、海外からの受注を米ドルに換算した場合の1%の為替不利影響も含まれている。欧州の需要の前年比減少は、主にドイツとフランスでのHurco機の需要減少によるものであったが、英国とイタリアでのHurco機、およびLCM製の電気機械部品および付属品に対する顧客需要の増加によって部分的に相殺された。

2023年度の第4四半期と会計年度のアジア太平洋地域の受注は、前年同期と比較してそれぞれ56%と45%減少し、海外からの受注を米国に換算する際に為替による不利な影響がそれぞれ1%と3%含まれている。アジア太平洋地域における両期間の前年同期比の減少は、主に中国におけるHurcoおよびTakumi機械、東南アジアおよびインドにおけるHurco機械に対する顧客需要の減少によるものであったが、インドのTakumi機に対する2023会計年度通期の需要増加によって部分的に相殺された。

2023会計年度第4四半期の粗利益は1,741万9,000ドルまたは売上の26%であったが、前年同期の粗利益は1,757万ドルまたは売上の28%であ

った。2023会計年度の粗利益は5,616万8,000ドルまたは売上の25%であったが、2022会計年度の粗利益は6,447万8,000ドルまたは売上の26%であった。どちらの期間でも売上総利益と売上総利益の割合は前年比で減少した。これは主に、高性能VMXマシンの販売量の減少と、販売量と生産量の減少に対する固定費の悪影響によるものである。

(2023年1月5日付)

◆シーメンス、積層造形 (AM) の取り組みを拡大

シーメンスは、連続積層造形を通じて米国の積層造形 (AM) 産業の変革を加速するために、米国における積層造形 (AM) への取り組みへの注力を拡大している。

シーメンスは、機械製造業者を支援するモーションコントロール、自動化ハードウェア、デジタル化ソフトウェア、および技術機能を提供することで、国内のAM機械製造業者コミュニティをサポートすることに重点を置いていると述べている。シーメンスは、ノースカロライナ州シャーロットにあるシャーロット・アドバンスド・テクノロジー・コラボレーション・ハブ (CATCH) から、機械製造業者、機械ユーザー、付加設計エンジニアなどのためのエコシステム・プラットフォームとして機能する。

シーメンスは、製品設計ソフトウェア、デジタルツインマシンシミュレーション、製造方法の仮想実行を含むエンドツーエンドのソリューションでAMジョブショップとティア1生産施設を支援し、必要な調整を行うための完全なデータを設計プロトコルに事前にフィードバックする。

シーメンスは、ExOne/デスクトップ金属製造システムと、Siemens Sinumerik RunMyRobotアプリケーションを搭載したMeltioロボットシステムの購入と設置を通じて、メタルバインダージェット技術を組み込む技術をCATCHに追加している。Sinumerik RunMyRobotは、CNCマシンと

統合されている産業用ロボットの運動学的経路を制御する。

シーメンスはまた、AM市場のニーズをサポートしようとする同社の指針となるよう、さまざまな業界や技術分野から集まったAM業界のリーダーからなる積層造形諮問委員会を設立している。

「私たちはアメリカ産業の新たなフロンティアの入り口に立っている。積層造形の導入により、製品から機械、そして製造に至るまで、エンドツーエンドの状況に根本的な変化がもたらされる。」とシーメンス アディティブ部門責任者のスティーブ ヴォズミック氏は述べている。「ソフトウェアとモーション コントロール ハードウェアの包括的なスイートにより、シーメンスはAMプロセスのあらゆる段階で有力なパートナーになる。」と付け加えた。

(Modern Machine Shop 2024年1月8日)

4. 展示会情報

◆Formnext2023、AMエコシステムの全容を表す

11月7日～10日までドイツのフランクフルトで開催されたFormnext 2023は、積層造形 (AM) およびより広範な製造業界に、FormnextがAMテクノロジーの国際的な目的地であることを思い出させた。出展者の59%と参加者の50%が海外からであった。AM業界には非常に多くの新しい人材が参加しているため、AMT (米国製造技術協会) は、AM業界のリーダーへのインタビューを特集したIMTS+ミニシリーズ「Adventures with : Travis, Bonnie, & Debbie」を通じてこのイベントを北米の視聴者に届けた。IMTSと同様に、Formnextは会話とテクノロジーによって永続的な関係を築き、長期的なビジネス戦略を形成し、解決策を見つける展示会である。

このインタビューは、AMTの最高収益責任者である、トラヴィス・イーガンの温かい歓迎の言

葉で始まった。これらのエピソードの重要なポイントは次のとおりである。

- Formnext Mesago Messe Frankfurt GmbHの副社長であるSascha Wenzler氏は、その数字について語った。参加者数は予想を上回り、出展者数は859社、来場者数は32,851人という記録的な数字を記録した。(IMTS.com/AdvfnxtCommunityでご参照ください。)
- 日本のLayered LtdのCEOであるピーター・ロジャースは次のように述べている。「他に並ぶことができる展示会はない。この展示会は、AMエコシステムの全容に目を開かせます。」(IMTS.com/AdvfnxtCheersでご参照ください。)
- Global Business Advisory Servicesの社長兼創設者であるDavid Burns氏は、AMは設計の自由度、イノベーションの速度、持続可能性を通じてすべての人に利益をもたらすと述べている。同氏は、高度な統合デジタル製造技術のサプライチェーンには相互依存関係があると考えている。(IMTS.com/AdvfnxtIntegrateでご参照ください。)
- EOSのグローバル マーケティング & コミュニケーション ディレクターであるClaudia Rupp氏は、OEMが投資に対してより計算されたアプローチを採用しているため、サービス プロ

バイダーは急激な成長を遂げていると述べている。彼女は、2025年のFormnext Chicagoを楽しみにしており、「他の企業が見られる例でインスピレーションを与える」と考えている。(IMTS.com/AdvfnxtMarketでご覧ください。)

- レニショーのAMアメリカ ビジネス マネージャーであるJohn Lauretoが、AMが生産サプライチェーンにどのように適合するかについて説明し、標準のクアッドレーザー DMLSソリューションの速度を2倍にできるRenAM 500Q Ultraシステムの概要を説明する。(IMTS.com/AdvfnxtSupplyChainでご覧ください。)
- HaddyのCEO兼共同創設者であるJay Rogersが、新しい世代と先進的な製造業を結びつける重要性について語る。「私たちは、Formnextのような成熟した展示会を取り上げ、それが米国の視聴者に確実に視聴できるようにする必要がある。」たとえば、Additive Manufacturing Sector – Accelerated by Formnext (IMTS 2024年9月9 ~ 14日、Formnext Chicago、2025年4月8 ~ 10日) などを通じて。出張したい人のために、Formnext 2024が11月19日から22日までフランクフルトで開催される。(IMTS.com/AdvfnxtNextGenでご覧ください。)

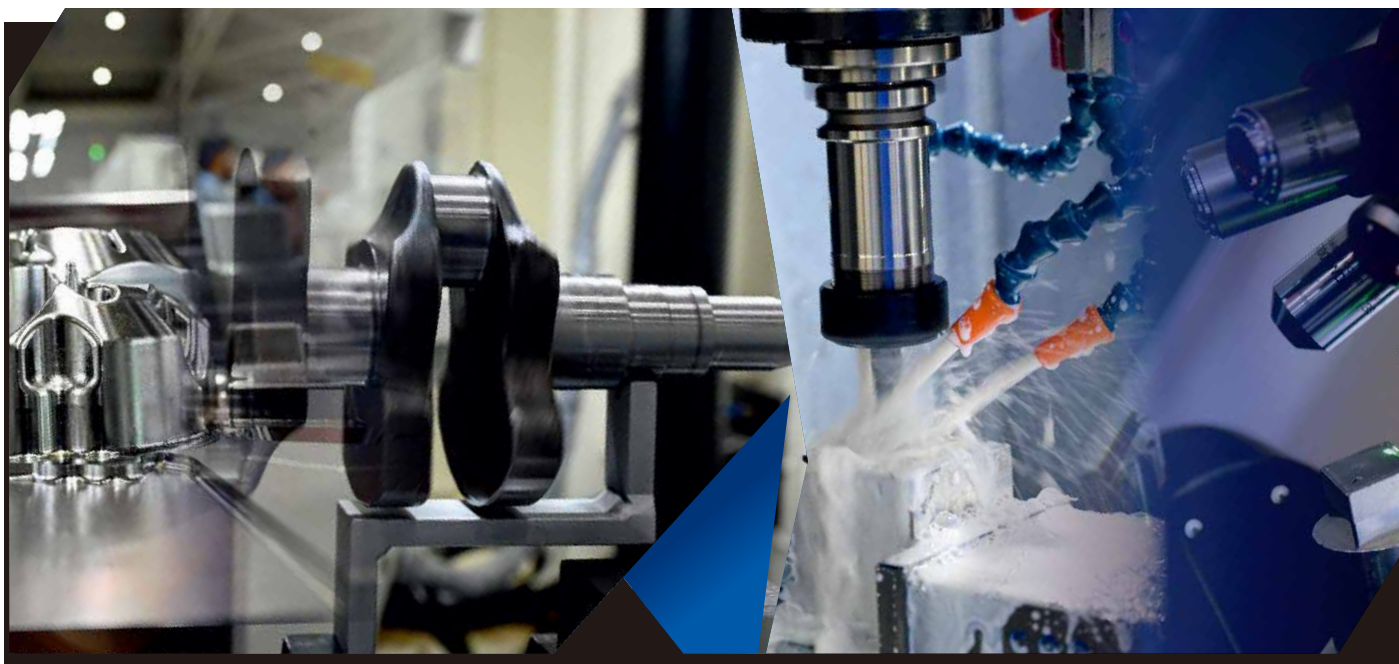
(AMT ONLINE 2024年1月1日)

◆IMTEX2025 出展募集



日本パビリオン
出展募集

インド最大級工作機械展 IMTEX 2025 (インド工作機械展)



2025年1月23日 (木) ~29日 (水)
バンガロール・国際展示場 (BIEC)

【主催】



Indian Machine Tool
Manufacturers' Association

インド工作機械工業会

【会場】



バンガロール国際展覽センター



インド首相：
ナレンドラ・モディ

「メイク・イン・インド」

製造業の発展による経済成長が
期待される、これからのインド

「メイク・イン・インド (インドで
モノづくりを)」を新たな産業政策に掲げ、
モディ首相は、製造業を軸とした経済成長を
実現しようとしています。
政府が規制緩和やインフラ整備に積極的に
取り組んでいることから、世界のメーカーが
インドでの事業拡大に動き始めています。

【同時開催】



■ ツールテック展示会



■ デジタル
マニュファクチャリング展示会

スペシャルフィーチャー：ロボット / 周辺機器 / 技術

【日本パビリオン共同運営】



一般社団法人
日本工作機械工業会

日本代表事務局：



特定非営利活動法人 日印ビジネスビューロー

運営：



日印コンサルティング株式会社

IMTEX 2025 (インド工作機械展)

開催日：2025年1月23日(木)～29日(水)

開催場所：バンガロール国際展示場 (BIEC)

インド市場で ビジネスチャンスが 見込まれる分野

- ① EV (電気自動車)・EV 二輪・三輪車 (電気二輪車、電気三輪車) など高い技術力が求められる分野
- ② エレクトロニクス・半導体など需要が高まることが期待できる分野
- ③ 防衛・航空宇宙・鉄道など高い加工技術が求められる分野
- ④ 自動化にかかわる分野
- ⑤ 品質保証・高度な計測機器・センシングにかかわる分野

インド工作機械・ツール産業

インドは2023年に人口で中国を超えて世界一となり、またそれに伴う経済成長を背景に、工作機械・ツール市場は年率30%近く成長するとみられています。インドの工作機械・ツール市場規模は2022年に14億ドルに達しました。今後、2023年から2028年にかけて市場が9.4%の成長率 (CAGR) で推移し、2028年までに25億ドルに達すると予測されています。

＊市場規模と成長：インドの工作機械・ツール市場は、国内外の需要の増加により拡大しており、特に自動車産業、航空宇宙産業、エネルギー産業、産業機械、建設機械などで需要が高まっています。

＊自動車産業への影響：インドは自動車産業も大きく成長しており、この成長に伴い、工作機械・ツールの需要が増加しています。特に、自動車部品の製造に用いられる工作機械・ツールの需要が高いです。

＊政府の政策と影響：インド政府は「Make in India」などの政策を推進しており、国内製造業の強化を図っています。これにより、工作機械・ツール産業に対する投資が促進されています。

＊技術革新とデジタル化：技術革新とデジタル化が進む中で、インドの工作機械・ツール産業も、コンピュータ数値制御 (CNC) 機械や自動化装置の導入が増加しています。

＊国内外企業の参入：インドには国内外の多くの工作機械・ツールメーカーやサプライヤーが進出しており、競争が激化しています。多くの企業が高品質でコスト効率の良い工作機械・ツールを提供しています。

＊課題と展望：一方で、インフラストラクチャーの不足や技術熟練者の不足、環境への配慮、複雑な規制などが課題として挙げられます。しかし、持続可能な技術の導入やスキルの向上、国際的な取引拡大などが展望として考えられています。

インドデジタルマニュファクチャリング産業

新型コロナウイルス (COVID-19) パンデミックは、世界中でデジタル化を加速させ、インドはこの取り組みにおいて重要な役割を果たしてきました。現在、インドにおけるデジタル製造は、世界的なテクノロジーの取り組みと並行して進行しており、規模は限られています。しかし、今後、規模を拡大し、特にテイクオフの準備が整っている中小企業に広く導入される必要があると考えられています。

デジタル製造は、インド政府のインセンティブが産業界の利益と一致していることを受け、産業4.0の未来でインドが世界においてテクノロジーリーダーシップを発揮することが期待されている分野です。

インドロボット産業

インドの産業用ロボティクス市場の売上高は、2023年には2億2830万ドルに達する見込みです。

また、2028年までの年間成長率 (CAGR 2023-2028) が2.96%と予想され、2028年までには市場規模が2億6410万ドルに達する見込みです。

セグメント内での現在の売上分布は、最大のサブセグメントである自動車産業ロボティクスと電気・電子産業ロボティクスの2つがロボティクスセグメント全体の50%以上を占めています。ただし、その他の産業ロボティクスも大きく伸びが予想されており、2027年までには最大のサブセグメントとなると予想されていることから、まだロボットを使用していない産業での自動化の新しいユースケースの巨大なポテンシャルを示しています。

展示会開催概要

- 展示会名称：IMTEX 2025 (インド工作機械展)
- 開催期間：2025年1月23日(木)～29日(水)
- 展示会場：バンガロール国際展示場 (BIEC)
- 展示会場規模：約70,000㎡ 出展社数：25カ国・約1200社 (予定)
- 来場者数：約100,000人 (予定) 入場対象：関連業界界のみの
- 主催：Indian Machine Tool Manufacturers' Association インド工作機械工業会
- 日本代表事務局：特定非営利活動法人日印ビジネスビューロー
- 運営：日印コンサルティング株式会社



インド工作機械工業会(IMTMA)とは

1946年に設立され、現在460以上の企業が参加しているIMTMAは、インドの工作機械産業の最高機関であり、様々な提唱活動を通じてその発展に重要な役割を果たしています。IMTMAは、先進的な工作機械試験施設や先進製造技術開発センターなどの機関を設立し、カルナータカ州に業界初の機械工具パークを設立するなど、政府と緊密に連携しています。IMTMAは、バンガロール、ブネー、グルグラムテクノロジーセンターを通じて技術の発展に先駆けており、主要な展示会であるIMTEXは世界有数の工作機械展示会の一つです。IMTMAは製造業の発展を促進するためにセミナーやサミット、地域の展示会も主催しています。IMTMAによって設立された最新の展示会会場であるバンガロール国際展示センター (BIEC) は、インドの展示会やイベントの生態系の発展のためのエコシステムとして機能しています。



出展対象物



インド工作機械 及び 製造設備展示会



ツールテック展示会



デジタル
マニュファクチャリング展示会

■工作機械:旋盤、ボール盤、中ぐり盤、フライス盤、マシニングセンタ、研削盤、仕上げ機械、歯切り盤・歯車仕上げ機械、特殊加工機、超精密加工機、その他の工作機械
■鍛圧機械:油圧プレス、機会プレス、ベンディングマシン、せん断機、鍛造機、線材加工機、プレス・鍛造機用付属機器、その他の金属加工機
■工作機械:工作物保持具、工具保持具、付属品、付属機器
■油圧・空気圧・水圧機器 ■歯車・歯車装置
■機械工具(切削工具・耐磨耗工具)・ダイヤモンド/ CBN工具:工具材料、高速度鋼工具、超硬工具、ダイヤモンドおよびCBN工具、サーメット工具・セラミック工具、その他の機械工具
■切削砥石・研磨材(剤)
■精密測定機器・光学測定機器・試験機器 ■制御装置およびコンピューターシステム
■出版物・広報・文献および報道
■その他工作機械に関連する環境対応機器、装置・機器・資材・製品・技術及び情報

■作業用品:計測・測定器、脚立、砥石、運搬車、作業用手袋、清掃用品、ポータブルバッテリー、投光器、発電機、除雪機・除雪用品 他
■作業服・作業靴:ワークウェア、安全服、防護服、空調服、防寒服、ツナギ、作業靴・ワークシューズ、足袋、インナー、Tシャツ 他
■安全・防災用品:安全帯・ハーネス、ヘルメット、ゴーグル、安全靴、安全手袋、防災グッズ、避難セット、防災対策用品、工具セット、保護具、衛生用品 他
■作業工具:電動工具、エアークラフ、油圧工具、自動車整備工具、工具ボックス、ドライバー、ニッパ・ペンチ、レンチ、スパナ、グラインダー、ハンマー、ハサミ・カッター 他
■園芸・農林道具:のこぎり、チェーンソー、刈払機、草刈機、ヘッジトリマー、スコップ、ジョベル、剪定鋏、ブロワ、ツルハシ、斧 他
■塗料・接着用品:外壁塗料、木部塗料、遮熱塗料、刷毛、ローラー、ボンド、瞬間接着材、パテ・補修材、テープ 他
■建築金物:釘、ねじ・ボルト、ナット、取手、ハンドル、戸車、棚柱・棚受、丁番、掛金、グレーチング 他
■カー用品・自動車工具:ラチェット、ドライバー、ブリヤー、レンチ、キャリア、工具ボックス、補修材、保安用品、バッテリー、ジャンパー 他

■3D プリント・積層造形、3D スキャン、先端材料、アセンブリと接合、自動製造とアセンブリ、セラミックス、クリーニングと前処理装置、CNC 制御とアクセサリ、複合材料製造、受託製造サービス、制御、CAD・CAM、冷却水と潤滑油、切削工具・アクセサリ、サイバーセキュリティ、デジタル変革、ドリル・タッピングマシン、EDM、エネルギー・環境効率、環境装置・保護、ERP・MRP・CIM Software、締結、仕上げコーティング、フレキシブル製造システム、研削、IIoT (Industrial Internet of Things)、レーザー・レーザーシステム、リーン生産方式、マテリアルハンドリング、計測、検査、試験、金属、計測機器、マイクロマニファクチャリング、金型製作、ナノテクノロジー、プラントエンジニアリング&メンテナンス、プラスマ切断、プラスチック成形、製造、品質、ロボット、ねじ加工、センサー、ソフトウェア、マシンコントロール、ソフトウェア、工具、ウォータージェットカッティング溶接、労働安全衛生・人間工学 他

スペシャルフィーチャー ロボット / 周辺機器 / 技術



■産業用ロボット

<各種製造用ロボットと応用システム> 樹脂成形、プレス、溶接、塗装、機械加工(ロード・アンソード・切断・研磨・バリ取り)、組立電子部品実装、クリーンルーム、測定・検査・試験・認証、研究・開発・実証、入荷荷、マテリアルハンドリング・搬送、仕分け・ピッキング・包装、AGV・AMR 他
<要素技術・関連機器> 駆動・センサ・制御系、モータ、ジョイント、油圧機器、アクチュエータ、ロボットアーム、ハンド、電気機器、搬送機器、エンドエフェクタ、センサ、認識技術(画像、音声、接触等)、変速機、減速機、計測機器 他
<構成要素> 歯車、ねじ、ケーブル、コンポーネント、治具 他
<人工知能(AI)> ビッグデータ、クラウド、機械学習・ディープラーニング、制御コンピュータ、ソフトウェア、コントローラ、FA 機器 他



展示会コンサルティング 及び 実務サポートのご案内 (展示会 8 か月前からの市場調査)

- ① インド市場のマーケティング、コンサルティング、リサーチ
- ② 展示会の企画、運営、現地現場管理
- ③ 小間のデザイン、レイアウト、制作物
- ④ 輸出入、輸出書類作成、カルネ手配
- ⑤ インド顧客リサーチ、会議中のアポ取り
- ⑥ 会場のアテンダント、通訳手配
- ⑦ セミナー企画、運営、手配
- ⑧ キーパーソン、商社、流通、企業アポ取り
- ⑨ 展示会終了後のフォローアップサポート
- ⑩ 通常、貿易の商流サポート



※ その他会社設立、登記、人材サポート等、お客様のニーズにより対応しています。

IMTEX 2025 (インド工作機械展) 出展のご案内



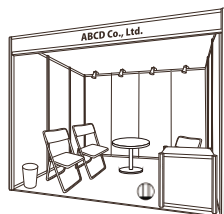
出展費用

A パッケージブース

365USD/m² (Min.15m²) +TAX

- ① 貴社名の展示会ガイドブック記載
- ② スペース
- ③ 出展者/バッジ (数量限定)
- ④ 受付カウンター1台
- ⑤ 会議用丸テーブル1台
- ⑥ 椅子3脚
- ⑦ スポットライト (100w) 4個
- ⑧ 電源1ヶ所
- ⑨ ゴミ箱1ヶ所
- ⑩ カーペット

A パッケージブース
(最小12m²)



B ロースペース

330USD/m² (Min.36m²) +TAX

- ① 貴社名の展示会ガイドブック記載
- ② スペース
- ③ 出展者/バッジ (数量限定)



B ロースペース (土地のみ)
(最小36m²)

※ 上記A,B小間費用にはインド消費税18%が別途掛かります。
※ 電気料金は別途費用になります。

日本パビリオン

装飾

■装飾業務
設計・施工・デザイン/レイアウト・企画運営進行管理・現場監督

■その他の関連業務

- 制作物業務
パンフレット・フライヤー・製品カタログ/パネルデザイン/運営進行管理
- 映像業務
VJ・ビデオ製作・ナレーション/吹き替え・レイアウト企画運営進行管理
- 運営関連業務
セミナー・ノベルティ・コンパニオン・通訳・ナレーター・レセプションアレンジ

輸送

■日本からの一括輸送を致します。

輸出通関申告費用/税関検査関係費用/税関出張費用/検査立会費用
カルネ手配費用/船積み諸経費/保税上屋入出庫費/保税上屋運送費
コンテナ積み込み費/コンテナ維持費/海上運賃/船積書類
及び通関書類/輸入地費用/維持費/貨物上屋入出庫費
コンテナ引取費/会場内運搬費/開梱費用/据付補助費
空箱コンテナヤード運送費/その他現場運営管理費

*展示会主催者の規定によりオフィシャルフォワードが指定されております。

出展までの日程フロー

2023年

10月
(申込受付開始)
出展ご検討
(予算どりが検討)

10・11・12月
仮予約
部署内での
出展方針決定 (稟議)

●出展ご検討中の方は仮申し込みを
おすすめ致します。

※ ノンオブレーションで仮押さえさせていただきます。
※ スペースが無くなり次第、出展募集は締め切らせて頂きます。

【仮申し込み締め切り日】

1st: 2024年2月15日 (水)

2nd: 2024年3月29日 (金)

3rd: スペースがあれば可能

2024年

1月~3月
最終予算取り

3・4月
本申込

5・6月
出展物検討

8・9月
装飾デザイン

10月
装飾発注
日本側輸出通関

11月
海上輸送

12月
現地通関

2025年1月
搬入・設営
展示会期

出展申込書

年 月 日

貴社名 (英文):

ご住所 (英文): 〒

TEL:

FAX:

E-mail:

ご出展物:

パッケージブース (Min. 15m²) 365USD/m²

室内ロースペース (Min. 36m²) 330USD/m²

A

1小間 (15m²) ×

小間

B

m²

★上記の通り、本展示会に出展申込致します。

責任者サイン:

ご氏名:

会社印

お申し込み・お問合せ

日本代表事務局



特定非営利活動法人 日印ビジネスビューロー

〒107-0052 東京都港区赤坂1-3-13 溜池鈴木ビル3F

https://ji-consulting.jp

E-mail: info@ji-consulting.jp

担当: 安井 mobile: 090-9325-3456



一般社団法人

日本工作機械工業会

〒105-0011 東京都港区芝公園 3-5-8 機械振興会館 1 階

Tel: 03-3434-3961 (代表)

E-Mail honda@jmtba.or.jp

担当: 本多

5. その他

◆ユーザー関連トピックス

Magna、自動運転技術開発で5Gミリ波技術を活用

カナダの自動車部品大手Magnaは、スウェーデンの通信大手Teliaと通信機器大手Ericssonの5Gイノベーションプログラム「NorthStar」に参加し、自動運転関連技術の開発を強化する。Magnaは「NorthStar」を通して5Gミリ波（mmWave）技術にアクセスし、ADAS（先進運転支援システム）のテストでレイテンシ（遅延時間）の小さいギガビット速度の通信が可能になる。

TeliaとEricssonは、スウェーデンのヴォーゴダにあるMagnaの試験コースに専用の5Gネットワークを構築した。ここで、V2V（車車間通信）およびV2X（Vehicle to Everything）の接続性分野で新たなアシストシステムなどをテストできるようになる。また、プログラムのパートナーは、ミリ波技術を使って共同のセンシングおよび通信システムを継続的に開発する計画。

試験コースのネットワークは26ギガヘルツ（GHz）の周波数帯と400メガヘルツ（MHz）の周波数帯を使用しており、Magnaの車両センサーからのリアルタイムデータを使った自動運転およびADASのテストができる。「NorthStar」の5Gネットワークは、EricssonのDual Mode 5GCoreによって運用され、Teliaの既存の公共5Gネットワークと接続される。

([automobil-industrie.vogel.de](https://www.automobil-industrie.vogel.de) 10月5日付)

(<https://www.automobil-industrie.vogel.de/magna-5g-netz-assistenzsysteme-tests-a-9ce48dcc539d2c7490a114c354f5356f/>)

仏シンビオ、燃料電池システムのギガファクトリー「SymphonHy」を開設

燃料電池システムメーカーの仏シンビオは12月5日、仏オーヴェルニュ・ローヌ・アルプ地域圏のサン・フォンに同社初のギガファクトリー

「SymphonHy」を開設した。同工場の燃料電池システムの生産能力は現在、年1万6,000システムで、2026年までに年5万システムに拡大する計画。面積は現在の2万6,000平方メートルから、2026年までに4万平方メートルに拡大する予定。

「SymphonHy」は、欧州連合（EU）とフランス政府が欧州共通関心の重要プロジェクト（「IPCEI」）を通して10億ユーロを投資している戦略的産業・技術プロジェクト「HyMotive」の一環に位置づけられる。「HyMotive」では、2番目のギガファクトリーの建設も計画しており、フランス国内の生産能力を2028年までに合計で2倍の年10万システムに引き上げる計画。また、「HyMotive」を通して、1,000人の雇用創出を見込んでいる。

シンビオは、フランスの自動車部品大手フォルヴィア、タイヤ大手ミシュラン、欧州自動車大手のステランティスが出資する燃料電池事業の合弁会社。シンビオの従業員数は、2019年の50人から、現在は750人超に拡大している。

ステランティスはすでに、燃料電池システムを搭載した小型商用車を市場投入している。今後さらに、大型バンや、傘下のブランド「ラム（Ram）」のピックアップ、北米市場向けの大型トラックにも燃料電池システムを導入していく方針を示している。

(SYMBIO press releases 12月5日付)

(<https://www.symbio.one/en/news-and-media/symbio-inaugurates-its-first-gigafactory-symphonhy-europes-largest-integrated-site>)

英ブランブル・エナジーと独EDAG、EVプラットフォーム用の燃料電池の開発で協力

英国の新興燃料電池メーカー、ブランブル・エナジー（以下、ブランブル）は11月22日、独エンジニアリング会社のエダック（EDAG）・グループと、EDAGの電気自動車（EV）プラットフォームにブランブルが特許を持つプリント基板燃料

電池（PCBFC）を組み込むためのデジタル調査を実施する覚書（MoU）を締結したと発表した。シミュレーションにより、実現可能性調査（フィージビリティスタディ）を行う計画で、ブランブルは、EDAGのEVプラットフォーム用にPCBFCを設計する。

「FCストーム（FC-Storm）」と名付けられた両社の共同プロジェクトでは、乗用車および小型商用車用に設計されたスケートボードプラットフォームと呼ばれる平たい形状のEDAGのEVプラットフォームに、バッテリー、水素貯蔵タンク、燃料電池スタック、主要な周辺コンポーネントを組み込む計画。燃料電池の出力は40kW超、電圧は400または800ボルト、純水（脱イオン水）を使用しない冷却、水素貯蔵タンクの圧力は700バール。

このスケートボードプラットフォームは、顧客に応じて高さや幅を柔軟に調整することができるようにする。ブランブルのPCBFCは、幅広いサイズや配置に合わせて製造できる柔軟性の高さが評価された。

（Springer Professional 12月4日付）

（<https://www.springerprofessional.de/elektrofahrzeuge/batterie/brennstoffzellensystem-fuer-ev-skateboards/26478250>）

ドイツ水素・燃料電池連盟、燃料電池車のスケール効果に関する技術調査を発表

ドイツ水素・燃料電池連盟（DWV）の専門委員会「HyMobility」は11月30日、燃料電池モビリティのスケール効果に関する技術調査（テクノロジスタディ）レポートを発表した。これによると、商用車の燃料電池車の量産と、その構成部品・構成要素（燃料電池、水素タンク、水電解装置（エレクトロライザー）、水素充填ステーションなど）の量産により、著しいスケール効果が発生し、大幅なコスト削減が実現する可能性があるとの見通しを示している。

具体的には、◇燃料電池商用車はすでに実用化され、顧客に供給されており、さらなるコスト削減は可能である◇今後数年の燃料電池商用車の市場拡大により、車両コストは今後、大幅に下がる可能性がある◇今後数年の燃料電池と水素タンク部品の一貫した量産により、燃料電池商用車の経済性はディーゼル商用車の水準に近づく◇2030年までに燃料電池商用車の販売価格は約半分になり、ディーゼル商用車との差は僅かになる可能性がある◇水電解装置（エレクトロライザー）のシステムコストは、徹底した市場導入により、2050年までに最大80%下がる可能性がある◇中期的に、水素燃料の価格は1kgあたり4～6ユーロになる——などの分析結果をまとめている。

（H2 News 12月5日付）

（<https://h2-news.eu/mobilitaet/dwv-studie-skaleneffekte-ebnen-weg-fuer-brennstoffzellen-mobilitaet/>）

フォルクスワーゲン、半導体調達でAIプラットフォームを活用

独自動車大手のフォルクスワーゲン（VW）は、半導体の安定確保を図るため、ドイツのソフトウェア企業であるOne Dataが開発したAIベースのマッチングプラットフォーム（Wavetrade）を活用する。Automobile-Industrie誌が8日報じた。

VWの半導体戦略タスクフォースCompassの責任者であるKarsten Schnake氏は、今回の提携について、「体系的なプラットフォームを整備せずに重要な部品を取引するのは非常に時間がかかる。Wavetradeは、サプライチェーンの強靱性を確保し、サプライヤーの流動性を強化するうえで役立ち、生産停止を防ぎ、余剰生産能力を削減する点で、シェアリングエコノミーのベストプラクティス例だ」と評価する。

One Dataによると、世界的な半導体不足は数カ月前に比べて改善されているものの、依然として不安定な状態が続いている。AIベースのプラ

ットフォーム Wavetradeは、業界を横断した在庫情報を提供し、半導体やチップの交換、購入、販売などのマッチングを世界規模で可能にしている。参加者は他社に余剰在庫を提供したり、緊急に必要な部品を探したりすることができる。また、他の業界の半導体需給状況に関する情報も得ることができる。

(automobile-industrie 12月8日付)

(<https://www.automobil-industrie.vogel.de/halbleiter-handel-lieferkette-volkswagen-one-data-wavetrade-a-f5d3376a003479f566938c91c6dc0068/>)

BMW、全方位路線を堅持

高級乗用車大手の独BMWは内燃機関車の製造・販売を長期継続する意向だ。競合メルセデスベンツやアウディは電気自動車（BEV）への一本化を早期実現する意向を示しているが、BMWは内燃機関車の生産を停止するかどうかを明確化していない。オリファー・チプセ社長がフランクフルトで開催されたイベントで発言した内容をもとに『フランクフルター・アルゲマイネ』紙が報じた。

同社は売り上げに占めるBEVの割合を2030年までに今年の15%（予測）から50%に拡大する目標を掲げている。ただ、BEVの販売が急増しているとはいうものの、プラグインハイブリッド車（PHV）を含む内燃機関車の需要は減少幅が極めて小さく、今後もニーズは大きいと予想される。

チプセ氏は、顧客の多くは現時点でBEVに乗り換える考えがないことを指摘。仮に販売車種がBEVに一本化されれば、これらの人は古い内燃機関車を乗り続けることになる」と述べ、BEVだけでなく内燃機関車も生産・販売し続ける全方位戦略は有意義だとの認識を示した。二酸化炭素（CO2）排出量が正味ゼロとなるEフューエル（水素とCO2を原料とする合成燃料）の重要性も強調している。

(FAZ 12月11日付)

(<https://www.faz.net/aktuell/rhein-main/wirtschaft/>

[warum-bmw-chef-oliver-zipse-am-verbrennermotor-festhaelt-19376587.html](https://www.faz.net/aktuell/rhein-main/wirtschaft/warum-bmw-chef-oliver-zipse-am-verbrennermotor-festhaelt-19376587.html))

仏Lhyfe、メクレンブルク＝フォアポンメルン州に800メガワットの電解プラントを建設

フランスの水素メーカー Lhyfeはこのほど、ドイツのグライフスヴァルト近郊のルブミンに合計出力800メガワット（MW）の電解槽プラントを建設する計画と発表した。これにより同社は日産330トン（t）の水素を供給し、送電網に供給する予定。なお、これはドイツのハベック連邦経済相が先ごろ発表した、約1万キロに及ぶ水素基幹ネットワークの建設計画を受けたものと思われる。ドイツの太陽光発電業界のニュースサイト『pv magazine』が30日報じた。

建設場所は原子力発電所の跡地で、同社によれば水素コアグリッドへの接続に加え、洋上風力発電所による既存および将来の広範な発電能力の活用も可能で、50ヘルツ（Hz）の超高圧グリッドに接続できる。中欧・東欧担当責任者のリュック・グラレは「ルブミンの立地は我々にとって戦略的に重要で、短期的なニーズだけでなく、将来のためにきわめて有意義だ」と述べ、長期的にグリーン水素の持続可能な中心地としての地位を確立するための条件をすべて満たしていると強調した。なお、Lhyfeは、プラントをドイツで計画されているパイプライン・システムの一部である将来の欧州水素コア・ネットワークの近くに配置し、可能な限り幅広い顧客に水素を供給することを目指している。

同社はこのプラントを2029年に稼働させることを目指しているが、実現するかどうかは建設許可と操業許可、また財政的な枠組み条件によるとしている。

(pv magazine 11月30日付)

(<https://www.pv-magazine.de/2023/11/30/lhyfe-will-in-mecklenburg-vorpommern-elektrolyse-mit-800-megawatt-leistung-aufbauen/>)

ナトリウムイオンバッテリーの製造プロセスを開発＝NaNaBatt プロジェクト

EAS Batteries、Ionic Liquids Technologies および ブラウンシュヴァイク工科大学の3つの研究室が共同で、NaNaBatt プロジェクトの枠組みにおいて、サステナブルでコスト効率に優れたナトリウムイオンセルの製造プロセスの開発に取り組む。EAS Batteries がプロジェクトをコーディネートする。リチウムイオンセルの確立された製造プロセスを、早い段階でナトリウムイオン技術にも取り入れることを目指す。特に電極に焦点をあてる。プロジェクト期間は3年の予定で、連邦政府から約160万ユーロの助成金を受ける。プロジェクトの総予算は約220万ユーロ。

高価なリチウムを代替するナトリウムであるが、ナトリウムイオンバッテリーにはエネルギー密度が低いというデメリットがある。環境負荷の低さがメリットだ。当該プロジェクトはこの点に注目し、リチウムイオンバッテリーに匹敵する性能の、サステナブルな蓄電技術の実現を目指す。エネルギー密度の低さは、セルの容量を20%増やすことでカバーできるという。

将来的にはナトリウムイオンセルを定置型の蓄電システムやモビリティ分野に投入することが想定できる。安全面においてもリチウムイオンバッテリーより優れており、耐用年数の長さから、コストの大幅な圧縮が可能になる。NaNaBatt プロジェクトを通して、1,000回の充放電後も90%以上の「State of Health」(SOH＝バッテリーの健全性)を満たす大型の円筒型セルを作成して、研究成果を示す予定だ。

(electrive.net 11月30日付)

(<https://www.electrive.net/2023/11/30/forschung-zu-herstellungsverfahren-fuer-natrium-ionen-batterien/>)

日独ナミビアが水素認証の相互承認をCOP28で提案

ドイツ連邦経済・気候省は5日、同国と日本、ナミビアの3カ国がアラブ首長国連邦(UAE)のドバイで開催中の国連気候変動枠組み条約第28回締約国会議(COP28)で、水素の認証制度を相互承認するための国際的なイニシアチブの立ち上げに向けた趣意書を発表し、36カ国が署名したことを明らかにした。グリーンおよび低炭素の水素と水素デリバティブの認証制度を承認し合うことで、これら製品の貿易をスムーズに行えるようにする狙い。署名国には欧州諸国のほか、米国、カナダ、オーストラリア、インド、ブラジル、南アフリカが含まれている。

(プレスリリース 12月5日付)

(<https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2023/12/20231205-wasserstoffhochlauf-erreicht-neue-phase.html>)

VDE、政府のグリッドシステム安定化のロードマップを歓迎

VDE規格などを策定するドイツ技術者協会(VDE)の発電・電力網部会(VDE FNN)は6日、連邦政府が本日閣議決定したグリッドシステムの安定化(Systemstabilität)に関するロードマップを歓迎するとのコメントを発表した。システムの安定性は、エネルギー転換を成功させるための前提条件であり、VDE FNNは100%の再生可能エネルギーを用いた安定したシステム運用のための規則を策定してきた。

ドイツ国内のシステムは再生可能エネルギー発電によって変化するが、従来の発電所が持っていた周波数や電圧の安定性を再生可能エネルギー発電所はまだ提供できていない。VDE FNNは、これに早くから注目し、100%再生可能エネルギーへの移行に備えるための対策を取る必要があると指摘してきた。このため、連邦経済・気候保護連邦省(BMWK)のSystemstabilitätロードマップはVDE FNNの方針に沿っており、歓迎する。

大規模発電所の機能を新しいエネルギーシステムに移行させることが重要だ。ドイツのシステムは再生可能エネルギー発電所によって運用されることになり、そのためにはこれまでの大規模発電所が提供してきた機能は、太陽光や風力発電所、蓄電装置などの新しい設備が引き継ぐことになる。これには、各新規設備がシステムの安定性に貢献する必要があり、VDE FNNは技術的な接続規定でこれらの機能を定義し、その認証方法を定めていく。

さらに、グリッド形成インバーターの要件を定義する必要がある。これらの新しい設備は、システムにインバーターを備えて接続される。これらのインバーターは、電圧と周波数を安定させるグリッド形成を行う必要がある。VDE FNNの副会長であるDr. Dirk Biermannは、このグリッド形成インバーターの技術的要件と認証に焦点を当てていくとした。

VDE FNN 部会長のHeike Kerber氏は、大規模発電所がなくなる場合、将来のシステムの安定性を確保する方法について話し合う必要があると述べ、Systemstabilität ロードマップにおいて実施期限が設定されていることを歓迎した。VDE、FNN、その他の利害関係者はすでに実装に集中的に取り組んでおり、2025年からは新規接続されるすべての設備がシステムの安定性に寄与するよう努めていくとした。

(プレスリリース 12月6日付)

(VDE FNN begrüßt Roadmap Systemstabilität)

ロードマップのダウンロード：

(<https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/20231204-roadmap-systemstabilitaet.html>)

全固体電池：チューリッヒ工科大が新たな固体電解質を発見。鳥の羽からヒント

チューリッヒ工科大学の研究チームが、鳥の羽から得たヒントを元に新たな固体電解質を発見し

た。彼らは実験室でポリマーを使用して鳥の羽の複雑な構造を再現することに成功した。このナノ材料（チャンネル構造）は固体電解質として機能し、全固体電池に革新をもたらす可能性を秘めている。

研究のきっかけとなったのは、北アメリカに生息する特別な鳴鳥であるノドグロウグイス。この鳥の青い羽は色素ではなく、羽の微細なチャンネル構造が光を屈折させ、輝く青色を生み出している。これらのチャンネルはわずか数百ナノメートルの厚さで、研究者たちはこの微細な構造を再現することを目指してきた。

研究チームは透明なポリマーを使用し、それを油性の溶液に浸し、60度の環境で数日間置くことで、微細なチャンネル構造を形成した。このプロセスは「相分離」(phase separation) と呼ばれ、溶液の性質によって異なる相が形成される現象。研究者たちはこのプロセスを利用して微細なチャンネル構造を作り出し、それが固体電池において固体電解質として機能し電子を運ぶ可能性があると考えている。

研究成果はNature Materials誌に「Elastic microp hase separation produces bicontinuous materials」という論文で掲載された。さらに、研究者たちはよりコスト効率の良い代替品やより持続可能な原料を模索しており、セルロースやチチン（Chitin）などの利用も検討している。

(pv-magazine 12月11日付)

(<https://www.pv-magazine.de/2023/12/11/festkoerperbatterien-vogelfedern-aus-dem-labor-als-moeglicher-fester-elektrolyt/>)

FKM、銅製部品の新製法で活用分野を拡大

3Dプリンタを活用し金属やプラスチック製品を製造するドイツのFKMが電導性と熱伝導性に優れた銅から部品を作成するための新しい手法を使い製品の利用分野を拡大している。同社は照射するレーザーと銅粉末に工夫を加えることで耐熱性が必要とされる電子機器やエネルギー関連設備

で活用できる銅製部品をレーザー焼結法で作成しているのが特徴だ。

同社は特に純銅（CuCP）と銅合金CuNi2SiCrに重点を置き銅製部品を作成するための3D印刷技術を開発してきた。銅をレーザー焼結法で加工するにはその高い電導性と熱伝導性が課題となるが、同社は高エネルギーレーザーと新しいタイプの純銅粉末を開発することで問題を克服し、高品質の銅部品を焼結法で作成することを可能にした。同社が作成した銅製部品は、弾性限度が回転角 $R_p = 0.2$ で1平方ミリメートル当たり150ニュートン、最大抗張力が1平方ミリメートル当たり230ニュートン、破壊ひずみが40%。熱処理を施すことでこれらの性質を変えることができる。

同社は又銅製部品のみならずベリリウムを含有せずテンパリングが可能な合金CuNi2SiCrも加工している。この銅ニッケル合金は高温でも硬度を保つことができるのが特長で耐熱性が必要とされる分野での活用が可能で粉末焼結結合法を適用することができる。

(Industry of Things 11月29日付)

(<https://www.industry-of-things.de/3d-gedruckte-kupferbauteile-fuer-die-elektro-und-energietechnik-a-c218000b97c3b0d57ef64a7763266873/>)

独ボッシュ、AIの訓練工程に生成AIを活用

独自自動車部品大手のボッシュは12月7日、工場で使用する人工知能（AI）ソリューションの訓練工程に生成AI（人工知能）を活用するパイロットプロジェクトをドイツの2工場を開始すると発表した。これにより、AIソリューションの導入までにかかる期間を大幅に短縮できると見込んでいる。

具体的には、ヒルデスハイムとシュツットガルト・フォイヤーバッハの2工場で、光学検査用のAIソリューションの開発や拡張、既存のAIモデルの最適化に、生成AIが作成する合成画像や大量のデータを使って訓練した基盤モデル（ファウ

ンデーションモデル）を使用する計画。これにより、プロジェクトの計画から導入までにかかる期間を現在の6～12か月から、数週間に短縮できると見込んでいる。

パイロットプロジェクトで好結果が得られれば、他の拠点にも同様の訓練工程を導入する方針を示している。

(プレスリリース 12月7日付)

(<https://www.bosch-presse.de/pressportal/de/de/bosch-bringt-generative-ki-in-die-produktion-260806.html>)

Megatron、回転エンコーダー「HTx36」により再エネ利用を効率化

メカトロニクス部品の独Megatronによる回転エンコーダー「HTx36」は、風力あるいは太陽光発電プラントなど、再エネの様々な領域において回転角度を把握するのに最適だ。天候の影響を強く受ける再エネ領域において、発電プラントの効率を最適化するのに役立つ。3次元ホールセンサを搭載した磁気技術を採用しており、非常に正確な測定が可能だ。高いラジアル荷重およびアキシシャル荷重に耐えることができる。エレクトロニクス業界のニュースサイト『elektroniknet.de』が7日付で報じた。

風力発電プラントにおいては、頻繁に変わる風の向きおよび速度に対応し、ダイナミックな風量を効率的に利用することが求められる。同製品を用いると、これが方位角システムおよびローターブレードの位置決めシステムの制御および監視を行い、両システムにおける角度位置を測定する。さらに温度域、耐久性、信頼性および測定結果の再現性に関する要件も満たす。

また、太陽光発電（PV）では、方位角システムに加えて昇降システムも搭載する。方位角システムでは太陽の方向に従うが、昇降システムではさらにソーラーパネルが、太陽の高さまで考慮する。ソーラーパネルが常に太陽の高さを認識でき

るようになる。紫外線および直接の太陽光に対する耐性があり、IPコード（IP65以上、オプショナルでIP67）の要件を満たす。－40° Cから85° Cの氷点下での使用も可能となる。

(elektroniknet.de 12月7日付)

(<https://www.elektroniknet.de/smarter-world/smart-energy/damit-werden-windenergie-und-solaranlagen-ertragreicher.212577.html>)

BEVの気候優位性、独では9万キロ以上の走行で初めて確保

独技術者協会（VDI）は11日に発表した乗用車の気候バランスシートに関する調査レポートで、ドイツで使用される電気自動車（BEV）は9万キロ以上走行しなければ、製品ライフサイクル全体で排出される二酸化炭素（CO2）の排出量が内燃機関車を下回らないとする結論を明らかにした。CO2排出量を減らすためには、現在主にアジアで行われている車載電池生産のドイツへの移管や電池リサイクルの強化、再生可能エネルギー発電のさらなる拡充が必要だとしている。

VDIはカールスルーエ技術研究所（KIT）と共同で調査を実施した。調査は様々なメーカーが販売するコンパクトカーのBEV、プラグインハイブリッド車（PHV）、ガソリン車、ディーゼル車を対象に行った。

車両が20万キロ走行した場合のCO2排出量を比較すると、BEVは最も少なく24.2トンだった。これにPHV（24.8トン）が僅差で続いた。ディーゼル車とガソリン車はそれぞれ33トン、37トンと多かった。

9万キロ以上を走行しなければBEVのCO2排出量は内燃機関車を上回る理由について、VDEは◇エネルギー集約度の高い電池生産が火力発電比率の高い中国などアジアに集中している◇ドイツ国内の電力も4割を火力発電に依存している◇電池のリサイクルが本格化していない——などをあげている。国内の電力がすべて再生エネ化すれば、

同距離は6万キロに短縮される。逆に、火力発電比率が100%であれば16万キロとなり、気候バランスシートは大幅に悪化するとしている。

(プレスリリース 12月11日付)

(<https://www.vdi.de/themen/mobilitaet/vdioekobilanz-fuer-pkw-antriebe>)

スウェーデンNorthvolt、ドイツ北部のハイデ近郊に進出

スウェーデンの電池メーカー Northvoltはこのほど、ドイツのシュレースヴィヒ＝ホルシュタイン州ハイデに新工場「Northvolt 3」を建設すると発表した。この工場は同社の3つ目の大規模な生産施設（ギガファクトリー）で、脱炭素化と電動化に関連する部品や製品を生産する。目標とするのはヨーロッパ大陸で最も環境フットプリントの少ない高性能リチウムイオン電池を生産することだ。

同工場は2025年末までに60ギガワット時（GWh）のリチウムイオン電池を生産開始の予定で、将来的には生産能力を170GWhに引き上げる計画。また、持続可能な生産を実現するため、原材料の大部分をリサイクル・バッテリーから調達するリサイクル工場の建設にも取り組んでいる。なお、ハイデはドイツで最もクリーンなエネルギー・グリッドの本拠地となっており、陸上および洋上風力発電による余剰電力が確保でき、デンマークやノルウェーとのグリッド相互接続（ノルトリンク）を通じて供給されるクリーン・エネルギーが環境フットプリントの削減に役立つ。また、この地は新興のヨーロッパ・バッテリー・サプライ・チェーンの中心に位置し、さらに生産コスト削減の鍵となるスケールメリットを確保できる産業立地を満たしている。

なお、誘致成功の決め手となったのは、「欧州共通利益に適合する重要プロジェクト（IPCEI）」の枠組みを通じた資金支援に加え、EU委員会が国家助成規制を一時的に緩和する「暫定危機対応

枠組み」を創設したことにより公的支援を受けやすくなったことが大きいという。

(Cleanthinking 12月10日付)

(<https://www.cleanthinking.de/northvolt-3-gigafactory-schleswig-holstein/>)

韓国自動車Hyundai、フランクフルト近郊に欧州技術開発センターを建設へ

韓国自動車大手のHyundaiは欧州における研究開発を強化する。このほど、独フランクフルト近郊のリュッセルスハイムで、欧州技術開発センターの建設に着手した。新設される建屋は広さ2万5,000平米で2025年に開所の予定。完成すれば既存の事務・研究所が2倍の広さになるという。ドイツのEモビリティ業界のニュースサイト『ecomento.de』が15日付で報じた。

同社は、最新の技術による電気自動車（EV）開発で、モビリティの持続性をさらに高める考えだ。欧州向けの新たなソリューションに向けて、先進運転支援システム（ADAS）やインフォテインメント機能、電動化技術などのイノベーション開発を推進する。目玉となるのは、プラットフォーム上の製品全体を検証できる4W NVH（ノイズ、振動、ハーシュネス）試験場で、同社グループ最大の規模となる。このほか、2つの車体試験場とパワートレイン試験場を設置し、試験能力をさらに強化する。

(ecomento.de 12月15日付)

(<https://ecomento.de/2023/12/15/hyundai-legt-grundstein-fuer-europaeisches-forschungs-und-entwicklungszentrum/>)

独Deutsche Telekom、新しいNG eCall緊急通報システムを開発へ

ドイツの通信大手Deutsche Telekomは、自動車の次世代自動緊急通報システム「NG eCall」のパイロット・プロジェクトに取り組んでいると発表した。この新しいネットワーク・システムは、マ

ルチメディア・データも伝送できるため、将来的には、緊急通報センターが事故発生時に車載カメラにアクセスし、車両からのライブ画像で現場の状況を初期評価することもできるようになるという。ドイツの産業ニュースサイト『Springer Professional』が14日に報じた。

当該緊急通報システムは、「LTE」通信規格経由でデータを送信し、「商用第4世代携帯電話（4G）」ネットワーク経由で車両との音声接続も確立する。これにより新システムは、より高速、より大容量のデータを送信できるようになる。なお、緊急コールセンターとは同社の固定およびモバイルネットワークを介して通信する。パイロット・プロジェクトのパートナーである、通信技術開発のQualcomm Technologiesが車載システム（IVS）のプロトタイプを、無線と電気通信部品の試験と認証を行うCetecom Advancedが緊急コールセンター（Public Safety Answering Point、PSAP）のテストバージョンを提供する。事故発生の際には、車載電子機器が音声通話とデータ通信を統合する「IMS」ベースの緊急通報シグナリングを使用してNG eCallを始動し、マルチメディア・データもネットワーク経由で転送できるようになるという。

(Springer Professional 12月14日付)

(<https://www.springerprofessional.de/automobilelektronik---software/verkehrstelematik/telekom-arbeitet-am-neuen-notrufsystem-ng-ecall/26522732>)

Porscheが「マカン」のEU販売停止へ、サイバーセキュリティ規制の導入で

高級スポーツ車大手の独PorscheがコンパクトSUV「マカン」の欧州連合（EU）域内での販売を終了する。地元紙『Stuttgarter Nachrichten』などが報じ、同社が14日に追認したもので、ガソリンモデルの販売を打ち切る。新車を対象としたサイバーセキュリティ規制が2024年7月1日から

EUで導入されることを受けた措置。親会社のフォルクスワーゲン（VW）も同じ理由で、コンパクトカー「アップ」の生産を年内に終了することをすでに明らかにしている。

動く通信端末であるコネクテッドカーが急速に普及していることを受け、国連欧州経済委員会（UNECE）は20年、サイバーセキュリティ規則を採択した。EUでは同規則が24年7月からすべての新車に適用される。マカンのガソリン車は同規則に対応していない。対応させるためには手間暇がかかることから、PorscheはEU販売の終了を決めた。来年7月1日の規制開始までに新車登録を確実に完了できるようにするため、来春に販売を停止する意向だ。

EU域外での販売は継続する。このため独ライプチヒ工場での生産は引き続き行う。Porscheはマカンの電気自動車（BEV）モデルを来年、市場投入する。将来的にはマカンはBEVに一本化する予定。

(Stuttgarter Nachrichten 12月14日付)
(<https://www.stuttgarter-nachrichten.de/inhalt.neue-eu-vorschriften-porsche-stoppt-wichtiges-modell-wegen-cybersicherheit.2fcb6c6e-7dd1-44ea-9cfe-8fb8134591ad.html>)

独Continentalと米Synopsys、ソフトウェア・デファインド・ピークルの開発をさらに加速

ドイツの自動車部品大手Continentalと米国の半導体設計Synopsysはこのほど、ソフトウェア・デファインド・ピークル（SDV）向けのソフトウェア・ファンクションとアプリケーションの開発および検証を加速すると発表した。両社は、Synopsysの仮想電子制御ユニット（vECU）向けバーチャル・プロトタイピング・ソリューションと、Continentalのクラウドベース開発フレームワークAutomotive Edge（CAEdge）を組み合わせ、自動車メーカーがソフトウェアの開発を加速できるデジタル・ツイン機能を実現する。ドイツの産

業ニュースサイト『Springer Professional』が14日報じた。

Continental Automotiveのジル・マビレ最高技術責任者（CTO）は、「Synopsysの技術で、洗練されたソフトウェア・ソリューションの早期開発とテストが可能になり、より迅速に自動車に搭載できるようになった」と述べている。様々なvECUをピークルダイナミクス、センサー、環境シミュレーションと組み合わせることで、全抽出範囲（L1～L4）および混合抽象化によるピークル・シミュレーションをサポートする。Synopsysの「モデルライブラリ」とContinentalの「CAEdge」クラウドベースの開発環境を組み合わせることで、車両の開発時およびライフサイクル全体を通してソフトウェアの検証と展開の両方を自動化することができるという。

(Springer Professional 12月14日付)

(<https://www.springerprofessional.de/automobilelektronik---software/transformation/conti-und-synopsis-beschleunigen-das-sdv/26522666>)

欧州新興2社、バナジウムと隔膜を必要としないレドックスフロー電池を開発

ドイツ連邦教育研究省のジャンプイノベーション庁Sprin-Dが実施するプロジェクト「長期エネルギー貯蔵チャレンジ」において、レドックスフロー電池を開発するスイスのスタートアップ企業Unbound Potentialと英国マンチェスターのHalioGEN Powerが資金調達の第2ラウンドに進出した。両社は、それぞれ独自にバナジウムも隔膜も必要としないレドックスフロー電池を開発している。ドイツのITニュースサイト『heise online』が7日付で報じた。

HalioGEN Powerは水性電解質として塩水を使用して電気分解を行う。バナジウムのコストは1トンあたり数千ユーロだが塩の場合は数十ユーロと安価に抑えることができる。エネルギー密度はバナジウムの2倍となる。現在までに200ワ

ット時の実証機を1台製造した。一方のUnbound Potentialはすでに商用顧客を獲得しているほか、500ワット時の実証機を開発したとしている。

当該チャレンジプログラムにはUnbound PotentialとHalioGEN Powerのほか、充電電池の電荷キャリアとして酸化鉄を使用する蘭デルフトのOre Energyと排熱を利用することで高温燃料電池の効率を改善した独エレジング（バイエルン州）のReverionが選ばれている。

(heise online 12月7日付)

(<https://www.heise.de/hintergrund/Redox-Flow-Batterien-Salz-statt-Vanadium-9566310.html>)

COP28、オーストリアとアラブ首長国連邦がスペインでH2プラント建設を検討

オーストリアの電力供給会社Verbundの子会社Verbund Green Hydrogenとアブダビの未来エネルギー企業Masdarはこのほど、共同研究契約（JSA）、および、スペインでのグリーン水素大規模プラント建設の事業化調査に関する覚書（MoU）を締結した。このプラントからのグリーン水素は、ヨーロッパの産業界で利用される予定。アラブ首長国連邦（UAE）のドバイで開催された「国連気候変動枠組み条約第28回締約国会議（COP28）」の一環で発表された水素プロジェクトのひとつとなる。

共同研究では、プラントで生産されるグリーン水素により、最大70万台の車の年間累積排出量に相当する年間100万トンのCO2を削減できるかどうかを調査する。プラントは2030年までに稼働を開始する予定で、「ヨーロッパで計画されているグリーン水素製造プラントで最大級」とのことだが、正確な総容量は発表されていない。現地が必要とされる再生可能エネルギーは陸上風力発電所と太陽光発電所により供給され、生産されるグリーン水素は鉄鋼生産、肥料生産、化学工業、重輸送、航空など、電化が困難なセクターで利用される可能性がある。スペインは現在、製造時

にCO2を大気放出するグレー水素を年間約50万トン消費しているが、これをグリーン水素に置き換えることができ、また、オーストリアだけでも2035年までに年間約60万トンのグリーン水素が必要になると予測されているという。

(H2 News 12月12日付)

(<https://h2-news.eu/energieversorgung/cop28-oesterreichisch-emiratische-kooperation-prueft-h2-anlage-in-spanien/>)

フラウンホーファー IEE、南米チリでグリーン水素の大規模製造を研究＝「Power-to-MEDME-FuE」

フラウンホーファー・エネルギー経済・エネルギーシステム技術研究所（IEE）は、同研究所が主導する研究プロジェクト「Power-to-MEDME-FuE」を通じ、提携団体とともに南米チリでグリーン水素と派生製品の大規模製造の確立に取り組んでいる。

プロジェクトの中核は、太陽光エネルギーを使った水素や液体燃料製造の可能性の研究で、技術的問題に加え、規模拡大にまつわる経済・ロジスティクス・社会経済的な側面も調査される。そのために、チリでのメタノールやジメチルエーテルのパイロット製造施設設置も支援対象となる。

ドイツでは今後、グリーン水素やその派生製品のニーズの大部分が輸入で賄われる。太陽光に恵まれ経済状況も安定しているチリは、グリーン水素やその派生物の生産に大きく貢献できる可能性があり、環境に優しいエネルギー源をドイツに供給する上で中心的な役割を担う可能性がある。同プロジェクトは、独連邦教育研究省（BMBF）から1,100万ユーロを超える資金提供を受けている。

(elektroniknet.de 12月12日付)

(<https://www.elektroniknet.de/power/erneuerbare-energien/grossskalige-produktion-von-gruenem-wasserstoff.212723.html>)

RWEが日本で洋上風力発電を初落札

エネルギー大手の独RWEは13日、同社と三井物産、大阪瓦斯からなるコンソーシアムが新潟県沖の洋上風力発電プロジェクト事業者を選定されたと発表した。RWEが日本を含むアジア太平洋地域の洋上風力発電入札で落札したのは今回が初めて。マルクス・クレッパー社長は「日本のパートナーと共同で落札したことを嬉しく思う」と述べた。

経済産業省と国土交通省は再エネ海域利用法に基づき、計4区域を対象に洋上風力発電プロジェクト事業者を公募した。RWE、三井物産、大阪瓦斯の3社はコンソーシアムを組んで応札。「新潟県村上市及び胎内市沖」でのプロジェクト事業者選ばれた。

同コンソーシアムは着床式のパークを建設する。出力1万8,000キロワット（kW）のゼネラル・エレクトリック（GE）製タービン38基を設置。2029年6月から運営を開始する。合計の出力は68万4,000kWに上る。

（プレスリリース 12月13日付）

(<https://www.rwe.com/en/press/rwe-ag/2023-12-13-rwe-secures-684-megawatt-project-in-japanese-offshore-wind-auction/>)

欧州初の完全仮想化5Gネットワーク、楽天が独社向けに共同構築

楽天グループ8日、同社と独通信事業者1&1、米MavenirがオープンRAN技術に基づく欧州初の完全仮想化5Gネットワーク「1&1 O-RAN」を構築し、1&1がドイツ国内で携帯キャリアサービスの提供を開始したと発表した。1&1は昨年12月から同ネットワークによる固定無線アクセス（FWA）サービスを提供している。今回、携帯電話サービス（eMBB）の提供を開始したことで、1&1 O-RANはドイツ全土で稼働した。楽天は2021年、1&1から5G通信網の構築を受注していた。

オープンRANは無線送受信装置などの仕様をオープンにして、複数メーカーの機器やシステムを相互接続できるようにした無線アクセスネットワーク（RAN）。特定メーカーへの依存を避け、RANを自由に構築できることから、電気通信サービス事業者の間でニーズが高まっている。

1&1 O-RANは楽天の主要なソフトウェアとプラットフォーム、Mavenirのコアネットワークを採用して効率的に制御される。1&1のラルフ・ドマーマ最高経営責任者（CEO）は、

「1&1は楽天が日本において世界で初めてオープンRANベースの完全仮想化クラウドネイティブモバイルネットワークを運用する中で得た豊富な経験の恩恵を受ける。1&1 O-RANでの携帯電話サービスの開始は、当社の歴史の中で大きなマイルストーンとなる」と述べた。

（プレスリリース 12月8日付）

(https://corp.rakuten.co.jp/news/press/2023/1208_02.html)

英Rolls-Royceと独研究所、コトブスでハイブリッド電動飛行機を開発へ

エンジン大手の英Rolls-Royceは、ドイツで産学連携によりハイブリッド電動飛行機を開発する。最大35人乗りの中距離航空機向けに新たな推進システムに係るハイブリッド電気駆動コンポーネントの生産技術を開発し、2026年夏までに試作機を製造する考えだ。ドイツのEモビリティ業界のニュースサイト『electrive.net』が11日付で報じた。

具体的にはガスタービンを機体に搭載し、生成された電気エネルギーを中間バッテリー貯蔵システムに充電して使用する。ローターが大きくて回転が遅いため、地上よりも発生する騒音が軽減される。モジュール構造を採用することで、将来的には代替燃料やまったく新しい電源への対応も可能にする。

開発には、Rolls-Royceのドイツ法人に加えて、フラウンホーファー研究機構傘下の工作機械・成

形技術研究所 (IWU)、材料・ビーム技術研究所 (IWS)、生産技術・応用マテリアル研究所 (IFAM) が参加し、コトブスのブランデンブルク工科大学のキャンパス内に開発拠点が設置される。また、当該プロジェクトではドイツ連邦経済・気候保護省とブランデンブルク州政府が資金を提供する。(electrive.net 12月11日付)
(<https://www.electrive.net/2023/12/11/rolls-royce-und-partner-feilen-an-neuem-hybridantrieb-fuer-flugzeuge/>)

ZSW、リチウムに代わる環境に優しい亜鉛酸化マンガン電池を研究＝「ORRCABATT」

バーデン・ヴュルテンベルク太陽エネルギー水素研究センター (ZSW) はこのほど、リチウムイオン電池に代わる新たな亜鉛酸化マンガン電池を研究開発する合同プロジェクト「ORRCABATT」を開始したと発表した。現在は初期開発段階にあり、電池のその他の構成要素は、ライフ・サイクル・アセスメントなどに基づいて選択する予定。電池の新たなリサイクル方法を開発し、電池の設計に組み込みたい考えだ。

ZSWによると、亜鉛とマンガンはリチウムより環境に優しく、広く入手可能で価格低下に貢献する。材料費はリチウムイオン電池の1/2から1/3で、過熱の可能性も少なく難燃性にも優れ、安全性が高い。エネルギー密度はリチウムイオン電池に劣るものの、さまざまな用途に十分で、研究者らは据え置き型の活用を考えている。これまでは使い捨てのみだったため、既存の亜鉛酸化マンガン電池からの充電開発が課題だが、ZSWは革新的な薄膜技術で蓄電池化を進め、すでにサイクル安定性が非常に高い試作品が作られている。

プロジェクトは独連邦教育研究省 (BMBF) から330万ユーロの資金提供を受け、まずは3年間実施される。ブラウンシュヴァイク工大やギーセン大学物理化学研究所、電池メーカーのVarta、Fumatech BWTなどが参加する。

(pv-magazine.de 12月14日付)

(<https://www.pv-magazine.de/2023/12/14/zsw-forscht-an-zink-manganoxid-batterie-als-umweltfreundliche-lithium-alternative/>)

参考：12月13日付プレスリリース (ZSW-BW)

(<https://www.zsw-bw.de/presse/aktuelles/detailansicht/news/detail/News/wie-akkus-umweltfreundlicher-werden-und-knappe-rohstoffe-vermeiden.html>)

セルビアとブルガリアのガス連系線が開通、ロシア依存を軽減

セルビアとブルガリアを結ぶ天然ガスパイプラインの連系線が10日、正式に開通した。これによりセルビアはアゼルバイジャンやギリシャの液化天然ガス (LNG) ターミナルなどガスの調達先を多様化し、ロシア産ガスへの依存を減らせるようになる。ブルガリアも欧州市場へのアクセスが拡大する。

連系線はギリシャ北東部のコモティニからブルガリア中南部のスタラ・ザゴラを結ぶガスパイプライン「インターコネクター・ギリシャ・ブルガリア (IGB)」(全長182キロメートル) に接続している。IGBはアゼルバイジャンからイタリアに至る欧州南廊ガスパイプラインの一部を構成する。

連系線の輸送能力は18億立方メートルで、セルビアの年間ガス需要の60%を賄える。同国は先月、アゼルバイジャンと初の天然ガス調達契約を結び、2024年から年間4億立方メートル、26年以降は10億立方メートルを購入することを決めた。昨年は天然ガス消費量 (30億立方メートル) のほぼ全量をロシア国営ガスプロムから購入している。

連系線の建設費用は欧州連合 (EU) の欧州委員会が4,960万ユーロを拠出し、欧州投資銀行 (EIB) は2,500万ユーロを融資した。セルビア政府は残りの2,250万ユーロを負担した。

(プレスリリース 12月10日付)

(https://energy.ec.europa.eu/news/inauguration-bulgaria-serbia-gas-interconnector-2023-12-11_en)

EU委員会、最大30億ユーロ追加で電池産業を支援へ

欧州連合（EU）委員会はこのほど、電池産業拡大のため総額30億ユーロの追加資金を提供する意向を表明した。同委員会によると、この資金提供の目的は、「加盟国における最も持続可能な電池の生産を、より迅速かつ費用対効果の高い形で支援する」ことである。提案は現在、EU理事会で審議されており、すでに合意されたと報じられている。なお、理事会が決定すれば、貿易・協力協定の最高意思決定機関であるパートナーシッ

プ理事会でEUの共通見解が確立されることになる。ドイツの電動モビリティ業界のニュースサイト『ecomento』が13日報じた。

EU委員会の声明によると、この資金提供は「欧州の電池バリューチェーン全体、特に川上分野に大きな波及効果をもたらし、欧州での電気自動車の組み立てを支援する」もので、「最も持続可能な欧州の電池メーカー」が、3年間にわたりこの恩恵を受けることになる。

(ecomento 12月13日付)

(<https://ecomento.de/2023/12/13/eu-kommission-will-batterieindustrie-mit-weiteren-bis-zu-drei-milliarden-euro-foerdern/>)

6. 日工会外需状況(12月)

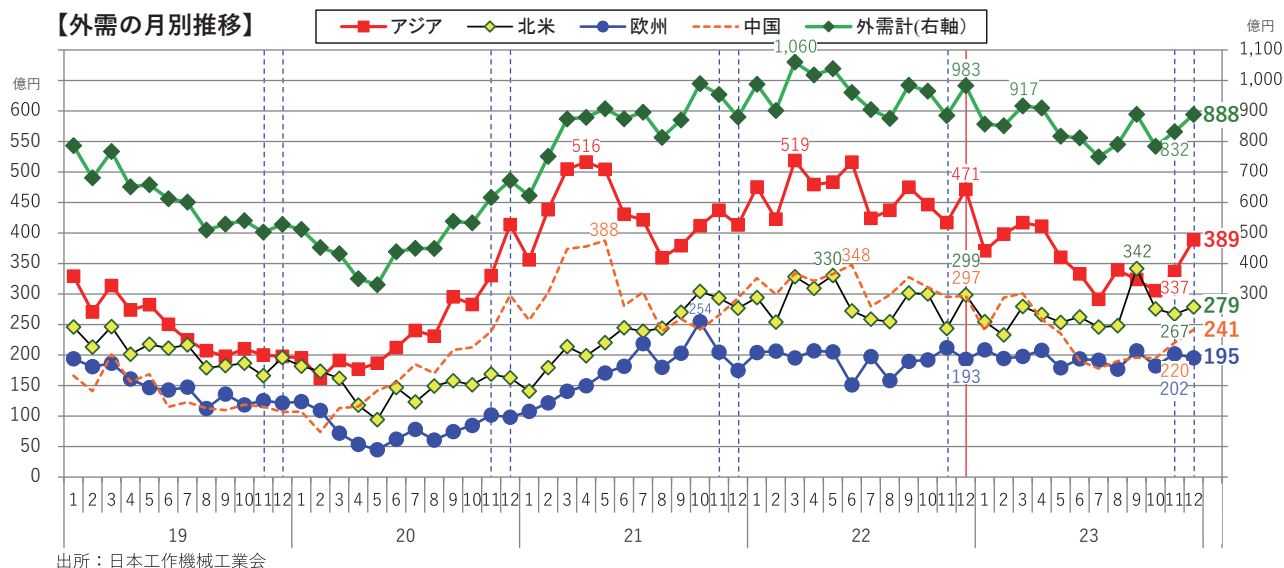
外需【12月分】

888.4億円（前月比 +6.8% 前年同月比 △9.6%）

外需総額

- ・3カ月ぶりの850億円超
- ・前月比 2カ月連続増加 前年同月比 12カ月連続減少
- ・中国をはじめアジアで前月から増加し、900億円近い受注となる等底堅い動き

【外需の月別推移】



外需【12月分】

主要3極別受注

①アジア

アジア計は、東アジア、その他アジアとも前月比増加し、7カ月ぶりの350億円超

- 東アジアは、3カ月連続の前月比増加で、2カ月連続の250億円超
- 中国は、8カ月ぶりの240億円超と底堅い動き
- その他アジアは、インドネシア、“その他”以外の国・地域で前月比5割以上の増加を示し、3カ月ぶりの100億円超
- インドは、自動車等が増加し3カ月ぶりの60億円超

②欧州

欧州計は、横ばい圏内の動きも、ドイツやスイスで前月比減少し、2カ月ぶりの200億円割れ

- ドイツは、16カ月ぶりの40億円割れ
- イタリアは、2カ月ぶりの20億円超
- イギリス(22.3億円)は、2カ月連続の20億円超
- トルコ(22.3億円)は、2カ月ぶりの20億円超

③北米

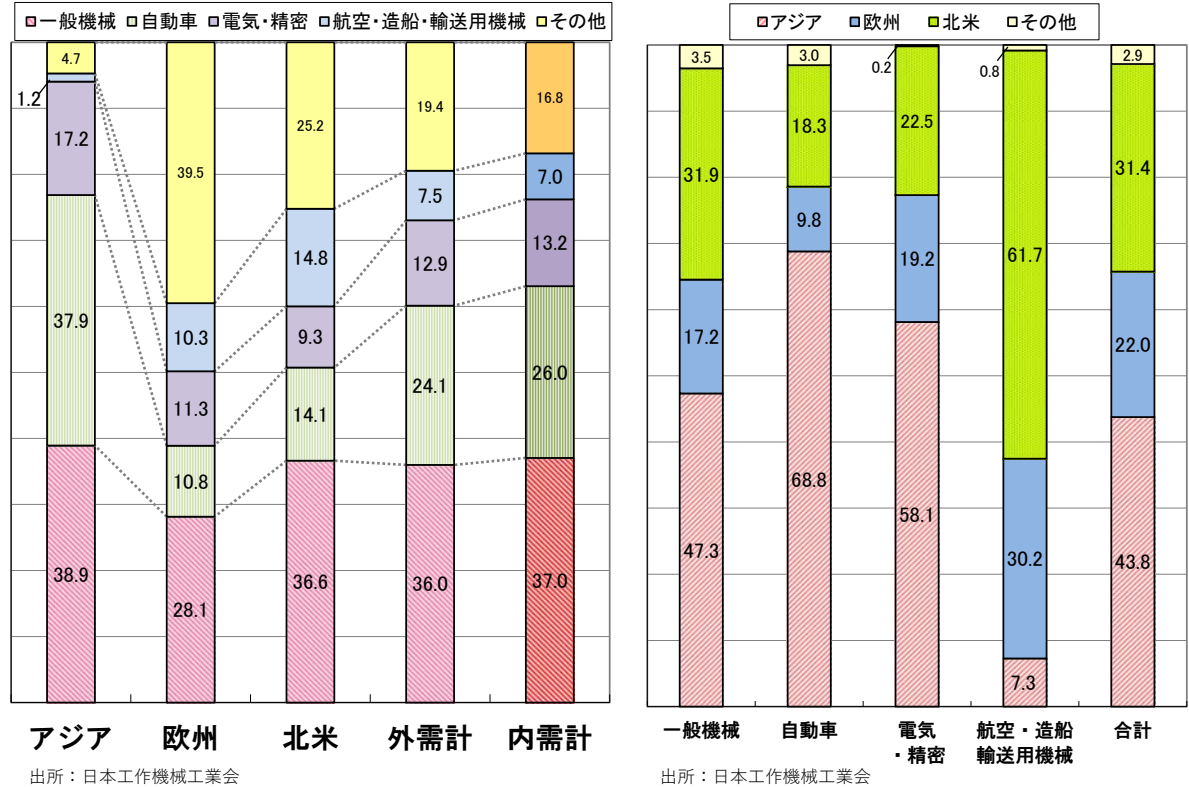
北米計は、4カ月連続の250億円超で、前年同月比2カ月ぶり減少も堅調持続

- アメリカは、5カ月連続の220億円超
- カナダ(20.2億円)は、3カ月ぶり20億円超
- メキシコは、2カ月連続の15億円超

国・地域	受注額 (億円)	前月比 (%)	前年同月比 (%)
アジア	388.7	+15.4 2カ月連続増加	△17.5 12カ月連続減少
東アジア	270.5	+3.2 3カ月連続増加	△19.8 14カ月連続減少
韓国	13.4	△51.2 3カ月ぶり減少	△31.3 2カ月ぶり減少
中国	241.4	+9.5 2カ月連続増加	△18.7 12カ月連続減少
その他アジア	118.2	+57.8 3カ月ぶり増加	△11.9 3カ月連続減少
インド	63.2	+51.7 2カ月連続増加	△16.9 2カ月ぶり減少
欧州	195.4	△3.2 2カ月ぶり減少	+1.3 3カ月ぶり増加
ドイツ	39.1	△24.3 5カ月ぶり減少	△12.4 5カ月ぶり減少
イタリア	23.9	+20.3 3カ月ぶり増加	△24.9 3カ月連続減少
北米	278.7	+4.4 3カ月ぶり増加	△6.6 2カ月ぶり減少
アメリカ	241.3	+2.6 3カ月ぶり増加	△9.2 2カ月ぶり減少
メキシコ	17.2	+6.8 2カ月連続増加	+9.0 4カ月連続増加

外需【12月分】

主要3極別・業種別受注構成



外需 地域別構成の推移

12月は、2カ月連続で中国が25%超、アジアが40%超

