

目次

1. 工作機械統計・産業動向

- ◆米国工作機械受注統計(10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(2021年1~9月) ... 2
- ◆韓国工作機械主要統計(2021年1~9月) 3
- ◆ドイツ工作機械主要統計(2021年第3四半期) ... 6
- ◆ドイツ工作機械生産統計(2020年第2四半期) ... 7
- ◆ドイツ工作機械貿易統計(2021年第3四半期) ... 7

2. 主要国・地域経済動向

- ◆米国:PMI 61.1%(11月) 9
- ◆ワシントン情勢アップデート 9
- ◆欧州:EU主要国製造業景気動向指数(D.I.)と
資本財生産月次推移(11月) 10
- ◆海外業界動向:欧州 11
- ◆ドイツ工作機械産業:2021年第3四半期受注一
部エリアでは来年まで回復せず 12
- ◆アディティブマニュファクチャリング
専門展:Formnext 2021 13
- ◆スイス産業:2021年第3四半期受注状況 15
- ◆海外業界ニュース:インド 16
- ◆海外業界ニュース:メキシコ、ブラジル、
ラテンアメリカ 17
- ◆中国製造業PMI 50.1%(11月) 20

3. 工作機械関連企業動向

- ◆Sandvik社、ソフトウェアプロバイダーICAMを
買収 21

4. その他

- ◆ユーザー関連トピックス 21

5. 日工会外需状況(11月) 56

1. 工作機械統計・産業動向

◆米国工作機械受注統計(10月)

AMT(米国製造技術工業協会)発表の受注統計(US-MTO)によると、2021年10月の米国切削型工作機械受注は、5億6,559万ドルで前月比3.5%増、前年同月比51.6%増となった。

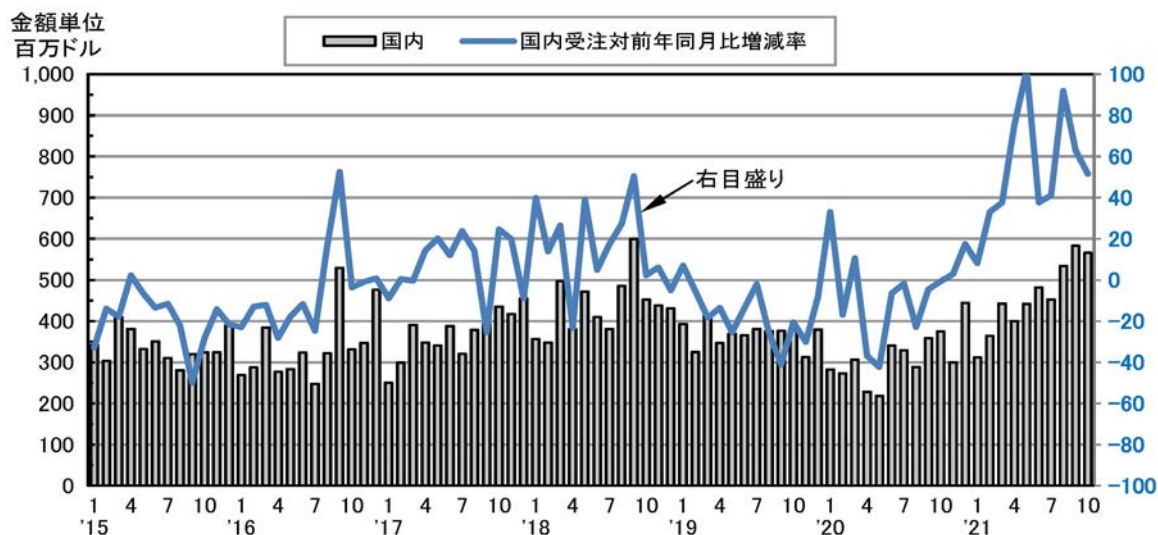
AMTのDouglas Woods専務理事は、「製造技術市場は、現在の経済環境の中で繁栄している。残念ながら、収益への影響はそれほど大きくない。AMT会員は、材料費、部品費、輸送費の高騰と、価格の上昇に抵抗している顧客の問題に苦慮している。この冬の連邦準備制度の行動がより高い金利につながった場合は、状況は悪化するであろう。我が国が比類のないサプライチェーンの混乱を経験しているときに、金融政策を引き締め、生産能力を拡大するコストを引き上げるとは逆効果になると私は信じている。」と述べた。

(USMTO レポート 2021年12月13日付)

米国工作機械(切削型)受注統計
(金額単位:千ドル)

年 月	受 注	
	台 数	金 額
2020年1月	1,678	282,420
2月	1,503	272,962
3月	1,632	306,013
4月	1,467	228,132
5月	1,570	217,998
6月	2,092	341,552
7月	1,786	329,420
8月	1,650	287,935
9月	2,284	358,227
10月	2,174	372,997
11月	1,857	297,338
12月	2,694	441,384
2020年累計	22,387	3,736,378
2021年1月	1,825	309,398
2月	1,969	362,030
3月	2,406	440,903
4月	2,290	397,685
5月	2,395	436,861
6月	2,578	478,228
7月	2,137	450,102
8月	2,394	528,449
9月	2,883	586,175
	2,804	565,588
2021年累計	23,681	4,555,419

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	2021年10月 (P)	2021年9月	前月比 (%)	前年同月	前年同月比 (%)	2021年累計 (P)	2020年累計 (R)	前年同期比 (%)
全 米	565.59	586.18	-3.5	373.00	51.6	4,555.42	2,988.37	52.4
切 削 型	5.89	6.87	-14.2	7.59	-22.3	110.45	71.59	54.3
成 形 型	571.48	593.04	-3.5	380.58	50.2	4,665.87	3,059.96	52.5
北 東 部	91.47	102.13	-10.4	67.55	35.4	775.74	516.56	50.2
切 削 型	D	D	13.6	2.01	D	D	18.34	D
成 形 型	D	D	-10.3	69.56	D	D	534.90	D
南 東 部	82.77	63.66	30.0	44.49	86.1	535.89	430.83	24.4
切 削 型	0.76	D	D	0.99	-23.5	22.50	10.05	123.9
成 形 型	83.53	D	D	45.48	83.7	558.38	440.88	26.3
北 中 東 部	128.46	135.35	-5.1	112.47	14.2	1,090.49	744.28	46.5
切 削 型	1.63	D	D	D	D	36.28	D	D
成 形 型	130.09	D	D	D	D	1,126.77	D	D
北 中 西 部	116.47	120.72	-3.5	73.27	59.0	952.48	507.73	87.6
切 削 型	D	0.45	D	1.99	D	D	12.41	D
成 形 型	D	121.18	D	75.26	D	D	520.14	D
南 中 部	42.97	59.59	-27.9	16.03	168.1	348.46	200.18	74.1
切 削 型	D	1.96	D	D	27.1	D	D	194.7
成 形 型	D	61.56	D	D	161.4	D	D	77.3
西 部	103.45	104.72	-1.2	59.20	74.8	852.36	588.80	44.8
切 削 型	D	D	263.5	D	-14.8	D	D	8.2
成 形 型	D	D	-0.6	D	73.3	D	D	44.4

P：暫定値 R：改定値 *：1,000%以上

D：調査対象数の変更により、切削型と成型型を合わせた合計の前年同期比は、正確に発表出来ない。

四捨五入により合計値及び%は一致しない場合がある。

出所：USMTO

◆台湾工作機械輸出入統計(2021年1～9月)

台湾工作機械輸出入統計(2021年1～9月)

(単位：千USドル)

機 種 名	輸 出			輸 入		
	2020.1-9	2021.1-9	前年比(%)	2020.1-9	2021.1-9	前年比(%)
放電加工機・レーザ加工機	123,879	114,542	-7.5	197,609	342,252	73.2
マシニングセンタ	529,978	666,426	25.7	77,010	106,797	38.7
旋盤	327,308	419,681	28.2	52,029	107,956	107.5
ボール盤・フライス盤・中ぐり盤	140,588	171,783	22.2	24,217	26,383	8.9
研削盤	127,370	176,154	38.3	37,605	43,762	16.4
歯切り盤・歯車機械	70,364	97,144	38.1	36,008	34,376	-4.5
切 削 型 合 計	1,319,487	1,645,730	24.7	424,478	661,526	55.8

出所：海関進出口統計月報

台湾工作機械国別輸出入統計(2021年1～9月)

(単位: 千USドル)

輸 出					輸 入				
順位	国別	2020.1-9	2021.1-9	前年比(%)	順位	国別	2020.1-9	2021.1-9	前年比(%)
1	中 国	526,337	665,739	26.5	1	日 本	240,037	394,346	64.3
2	米 国	202,066	230,550	14.1	2	中 国	70,297	109,610	55.9
3	ト ル コ	123,308	177,811	44.2	3	シンガポール	3,413	46,749	1269.7
4	ロ シ ア	62,970	75,209	19.4	4	ド イ ツ	45,764	45,821	0.1
5	タ イ	52,974	70,093	32.3	5	ス イ ス	34,938	35,006	0.2
6	ベ ト ナ ム	55,996	68,544	22.4	6	タ イ	13,934	25,084	80.0
7	イ ン ド	46,512	67,632	45.4	7	韓 国	15,084	24,495	62.4
8	オ ラ ン ダ	41,697	52,788	26.6	8	イ タ リ ア	20,175	18,730	-7.2
9	マレーシア	33,987	48,690	43.3	9	米 国	14,289	12,905	-9.7
10	イ タ リ ア	25,246	46,982	86.1	10	イスラエル	1,450	8,939	516.5
11	日 本	43,329	44,463	2.6	11	台 湾	11,533	8,251	-28.5
12	ド イ ツ	36,543	39,755	8.8	12	スウェーデン	2,905	3,617	24.5
13	韓 国	31,799	37,187	16.9	13	オーストリア	4,104	3,139	-23.5
14	英 国	20,186	30,534	51.3	14	オーストラリア	6	2,301	38,250.0
15	オーストラリア	16,793	28,695	70.9	15	英 国	249	1,565	528.5
16	メ キ シ コ	11,718	22,771	94.3	16	フィリピン	376	1,028	173.4
17	インドネシア	29,565	22,693	-23.2	17	チ ェ コ	4888	918	-81.2
18	ブ ラ ジ ル	14,617	22,286	52.5	18	フィンランド	35	817	2,234.4
19	ベルギー	13,769	19,292	40.1	19	フ ラ ン ス	597	768	28.6
20	カ ナ ダ	14,045	14,778	5.2	20	オ ラ ン ダ	1765	559	-68.3
21	香 港	24,712	14,141	-42.8		そ の 他	6,773	2,096	-69.1
22	ポーランド	7,754	13,550	74.7					
23	ス ペ イ ン	8,750	11,634	33.0					
24	フ ラ ン ス	11,427	11,347	-0.7					
25	シンガポール	9,511	10,780	13.3					
26	南アフリカ	5,377	9,011	67.6					
27	ス イ ス	6,565	8,582	30.7					
28	フィリピン	5,254	7,649	45.6					
29	オーストリア	2,950	6,144	108.3					
30	スロベニア	5,783	5,732	-0.9					
	そ の 他	92,215	90,813	-1.5					
	合 計	1,583,755	1,975,885	24.8		合 計	492,612	746,744	51.6

出所: 海関進出口統計月報

◆韓国工作機械主要統計(2021年1～9月)

韓国工作機械受注(2021年1～9月)

○業種別受注(2021.1-9)

(単位: 百万ウォン)

需 要 業 種	2021.8	2021.9	前月比(%)	2020.1-9	2021.1-9	前年同期比(%)
鉄鋼・非鉄金属	8,295	8,870	6.9	28,545	58,400	104.6
金属製品	1,630	3,029	85.8	8,119	28,470	250.7
一般機械	13,861	15,454	11.5	149,469	231,233	54.7
電気機械	24,429	16,729	-31.5	100,115	223,534	123.3
自動車	38,833	24,821	-36.1	262,103	352,364	34.4
造船・輸送用機械	6,603	2,285	-65.4	15,756	57,451	264.6
精密機械	3,630	2,188	-39.7	17,610	27,464	56.0
その他製造業	4,070	2,795	-31.3	32,034	44,436	38.7
官公需・学校	977	1,039	6.3	8,508	4,481	-47.3
商社・代理店	3,614	2,794	-22.7	29,951	33,197	10.8
その他	2,609	3,972	52.2	1,742	17,142	884.0
内 需 合 計	108,551	83,976	-22.6	653,952	1,078,172	64.9
外 需	160,268	172,386	7.6	741,836	1,522,653	105.3
受 注 累 計	268,819	256,362	-4.6	1,395,788	2,600,825	86.3

出所: 韓国工作機械産業協会

○機種別受注(2021.1-9)

(単位：百万ウォン)

機 種	2021.8	2021.9	前月比(%)	2020.1-9	2021.1-9	前年同期比(%)
N C 小 合 計	262,060	249,283	-4.9	1,341,548	2,542,408	89.5
NC旋盤	125,672	121,557	-3.3	569,622	1,194,084	109.6
マシニングセンタ	102,260	102,113	-0.1	477,647	1,045,120	118.8
NCフライス盤	134	90	-32.8	1,333	2,054	54.1
NC専用機	17,787	7,235	-59.3	83,688	105,650	26.2
NC中ぐり盤	4,827	7,344	52.1	127,213	100,942	-20.7
NCその他の工作機械	11,380	10,944	-3.8	82,045	94,558	15.3
非 N C 小 合 計	4,010	5,325	32.8	28,014	34,914	24.6
旋盤	1,392	1,210	-13.1	10,101	9,797	-3.0
フライス盤	1,136	1,970	73.4	9,943	12,833	29.1
ボール盤	279	92	-67.0	288	695	141.3
研削盤	310	849	173.9	6,647	6,566	-1.2
専用機	0	0	-	0	0	-
金 属 切 削 型	266,070	254,608	-4.3	1,369,562	2,577,322	88.2
金 属 成 形 型	2,749	1,754	-36.2	26,226	23,503	-10.4
総 合 計	268,819	256,362	-4.6	1,395,788	2,600,825	86.3

出所：韓国工作機械産業協会

韓国工作機械生産&出荷統計(2021年1~9月)

○生産(2021.1-9)

(単位：百万ウォン)

機 種 別	2021.8	2021.9	前月比(%)	2020.1-9	2021.1-9	前年同期比(%)
N C 小 合 計	169,553	171,901	1.4	1,207,378	1,589,419	31.6
NC旋盤	74,820	71,281	-4.7	486,704	698,310	43.5
マシニングセンタ	74,676	69,457	-7.0	436,041	655,640	50.4
NCフライス盤	46	0	-	1,085	944	-13.0
NC専用機	8,355	12,299	47.2	89,575	71,313	-20.4
NC中ぐり盤	2,019	5,568	175.8	21,707	31,892	46.9
NCその他	9,637	13,296	38.0	172,266	131,320	-23.8
非 N C 小 合 計	4,987	18,473	270.4	24,182	48,407	100.2
旋盤	1,121	15,428	1,276.3	5,969	23,738	297.7
フライス盤	1,218	1,071	-12.1	7,572	10,650	40.6
ボール盤	349	227	-35.0	2,698	2,130	-21.1
研削盤	728	614	-15.7	3,077	5,827	89.4
専用機	653	184	-71.8	3,237	2,124	-34.4
その他	918	949	3.4	1,629	3,938	141.7
金 属 切 削 型 合 計	174,540	190,374	9.1	1,231,560	1,637,826	33.0
金 属 成 形 型 合 計	16,207	15,635	-3.5	138,333	145,162	4.9
総 合 計	190,747	206,009	8.0	1,369,893	1,782,988	30.2

出所：韓国工作機械産業協会

○出荷(2021.1-9)

(単位：百万ウォン)

機 種 別	2021.8	2021.9	前月比(%)	2020.1-9	2021.1-9	前年同期比(%)
N C 小 合 計	219,091	212,619	-3.0	1,354,280	1,942,368	43.4
NC旋盤	99,748	93,628	-6.1	569,882	890,569	56.3
マシニングセンタ	96,661	86,570	-10.4	501,048	809,179	61.5
NCフライス盤	46	0	-	1,120	944	-15.7
NC専用機	9,817	12,299	25.3	96,103	74,549	-22.4
NC中ぐり盤	4,339	8,843	103.8	24,577	44,049	79.2
NCその他	8,480	11,279	33.0	161,550	123,078	-23.8
非 N C 小 合 計	5,061	19,551	286.3	30,205	53,080	75.7
旋盤	1,180	16,240	1,276.3	7,858	25,013	218.3
フライス盤	1,097	1,176	7.2	9,740	11,583	18.9
ボール盤	361	388	7.5	3,403	3,222	-5.3
研削盤	822	614	-25.3	3,947	6,390	61.9
専用機	653	184	-71.8	3,427	2,124	-38.0
その他	948	949	0.1	1,830	4,748	159.5
金 属 切 削 型	224,152	232,170	3.6	1,384,485	1,995,448	44.1
金 属 成 形 型	2,968	1,945	-34.5	53,733	18,700	-65.2
総 合 計	227,120	234,115	3.1	1,438,218	2,014,148	40.0

出所：韓国工作機械産業協会

韓国工作機械輸出統計(2021年1～9月)

○機種別輸出(2021.1～9)

(単位：千USドル)

機 種 別	2021.8	2021.9	前月比(%)	2020.1～9	2021.1～9	前年同期比(%)
N C 小 合 計	135,952	134,768	-0.9	885,585	1,133,590	28.0
NC旋盤	62,371	49,383	-20.8	333,177	503,999	51.3
マシニングセンタ	42,736	44,110	3.2	252,116	362,580	43.8
NCフライス盤	954	2,745	187.6	22,017	11,990	-45.5
NC専用機	0	1,200	—	5,802	1,993	-65.6
NC中ぐり盤	2,370	3,462	46.1	13,747	21,398	55.7
レーザ加工機	19,726	25,749	30.5	204,652	170,351	-16.8
NCその他	2,640	3,326	26.0	20,176	29,633	46.9
非 N C 小 合 計	28,702	11,266	-60.8	90,271	107,962	19.6
旋盤	21,890	1,019	-95.3	7,384	29,191	295.3
フライス盤	423	1,366	222.6	7,508	5,857	-22.0
ボール盤	104	2,318	2,128.8	5,830	4,593	-21.2
研削盤	320	484	50.9	13,611	11,445	-15.9
専用機	0	0	-90.0	1,062	121	-88.6
その他	5,965	6,080	1.9	54,876	56,755	3.4
金 属 切 削 型 合 計	164,654	146,034	-11.3	975,856	1,241,552	27.2
金 属 成 形 型 合 計	40,407	66,149	63.7	318,733	366,695	15.0
総 合 計	205,062	212,183	3.5	1,294,590	1,608,247	24.2

出所：韓国通関局

○仕向け国別輸出(2021.1～9)

(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	428,874	259,694	41,753	230,359	404,547	103,678	72,119
NC旋盤	100,965	58,145	15,675	117,648	252,376	74,221	44,932
マシニングセンタ	122,762	74,527	22,521	83,254	131,533	23,284	21,107
NCフライス盤	6,153	3,678	87	718	3,782	568	1,055
NC専用機	1,766	1,747	0	0	0	0	0
NC中ぐり盤	13,444	11,033	1,786	3,216	2,749	382	1,348
レーザ加工機	150,910	96,215	1,048	13,293	3,868	597	199
NCその他	11,956	1,196	119	11,413	4,188	4,049	0
非 N C 小 合 計	45,006	18,642	4,906	32,032	24,017	1,379	2,203
旋盤	3,720	1,213	96	22,151	1,652	0	1,511
フライス盤	2,627	84	180	941	1,377	323	0
ボール盤	3,946	1,804	32	172	135	44	0
研削盤	10,519	6,709	1,629	83	394	4	11
専用機	20	0	1	0	100	0	0
その他	24,172	8,831	2,969	8,684	20,359	1,008	682
金 属 切 削 型 合 計	473,880	278,336	46,659	262,391	428,564	106,619	74,322
金 属 成 形 型 合 計	203,271	74,965	17,650	33,692	91,896	5,091	14,071
総 合 計	677,151	353,301	64,309	296,082	520,460	110,149	88,393

出所：韓国通関局

韓国工作機械輸入統計(2021年1～9月)

○機種別輸入(2021.1～9)

(単位：千USドル)

機 種 別	2021.8	2021.9	前月比(%)	2020.1～9	2021.1～9	前年同期比(%)
N C 小 合 計	87,620	65,958	-24.7	476,817	590,532	23.8
NC旋盤	15,065	5,377	-64.3	57,666	87,286	51.4
マシニングセンタ	13,491	15,076	11.7	102,223	102,227	0.0
NCフライス盤	1,472	2,158	46.6	6,198	15,430	149.0
NC専用機	4	0	-88.5	1,240	9,152	637.8
NC中ぐり盤	0	192	—	2,781	1,222	-56.1
レーザ加工機	43,709	34,513	-21.0	192,678	248,437	28.9
NCその他	2,701	1,753	-35.1	20,058	12,563	-37.4
非 N C 小 合 計	7,086	7,781	9.8	78,449	89,086	13.6
旋盤	597	255	-57.3	6,619	9,494	43.4
フライス盤	288	796	176.4	5,762	5,621	-2.4
ボール盤	203	289	42.7	3,748	3,320	-11.4
研削盤	1,488	1,394	-6.3	21,313	17,366	-18.5
専用機	48	23	-52.1	39	272	597.4
その他	4,465	5,023	12.5	40,967	53,013	29.4
金 属 切 削 型 合 計	94,706	73,739	-22.1	555,266	679,618	22.4
金 属 成 形 型 合 計	20,477	11,461	-44.0	137,444	134,468	-2.1
総 合 計	115,183	85,200	-26.0	692,710	814,186	17.5

出所：韓国通関局

○輸入国別(2021.1-9)

(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	434,948	231,059	20,447	20,512	130,419	69,397	22,352
NC 旋盤	78,133	54,693	146	3,637	5,516	5,339	119
マシニングセンタ	81,220	51,633	16,020	6,627	14,365	7,349	4,049
NCフライス盤	11,007	8,038	205	125	4,298	3,318	620
NC専用機	16	11	0	0	9,137	869	7,995
NC中ぐり盤	444	243	0	26	751	703	0
レーザ加工機	207,360	91,431	1,358	2,598	38,463	22,585	2,936
NCその他	4,923	2,247	107	3,028	4,611	2,107	208
非 N C 小 合 計	60,266	28,766	10,242	3,670	24,478	13,023	1,489
旋盤	9,156	6,028	1,692	45	284	99	0
フライス盤	2,617	460	126	347	2,657	1,834	330
ボール盤	2,882	1,255	104	3	435	105	0
研削盤	11,176	6,355	2,011	697	5,486	2,607	385
専用機	w	36	20	140	12	9	0
その他	34,317	14,632	6,288	2,438	15,604	8,369	775
金 属 切 削 型 合 計	495,214	259,825	30,689	24,182	190,685	82,420	23,841
金 属 成 形 型 合 計	86,905	48,531	6,891	2,980	44,358	15,560	7,113
総 合 計	582,120	308,355	37,580	27,161	199,254	97,980	30,955

出所:韓国通関局

◆ドイツ工作機械主要統計(2021年第3四半期)

	金額(百万ユーロ)						前年比(%)		
	2017	2018	2019	2020	2020 Q1-3	2021 Q1-3	2019	2020	2021 Q1-3
生産合計*	16,006	17,125	17,040	12,203	8,574	8,760	-0	-28	+2
機械合計	11,810	12,587	12,641	8,830	6,135	5,990	+0	-30	-2
切削型	8,806	9,347	9,598	6,603	4,664	4,450	+3	-31	-5
成型型	3,004	3,239	3,043	2,227	1,471	1,540	-6	-27	+5
部品・付属品	2,753	3,032	2,881	2,220	1,624	1,900	-5	-23	+17
設置・修理・メンテナンス	1,442	1,506	1,518	1,153	815	870	+1	-24	+7
受注額	17,220	17,460	12,280	8,600	6,005	9,695	-30	-30	+61
内需	5,340	5,600	4,110	2,610	1,975	2,900	-27	-36	+47
外需	11,880	11,860	8,170	5,990	4,030	6,795	-31	-27	+69
生産額(サービス除く)	14,563	15,619	15,523	11,050	7,759	7,890	-1	-29	+2
輸出	10,292	10,757	10,010	7,385r	5,221	5,648	-7	-26	+8
国内販売	4,271	4,862	5,512	3,664r	2,538	2,242	+13	-34	-12
輸入	3,593	4,080	3,775	2,499r	1,849	1,999	-7	-34	+8
国内消費	7,864	8,942	9,287	6,163r	4,386	4,240	+4	-34	-3
輸出比率(%)	70.7	68.9	64.5	66.8	67.3	71.6			
輸入比率(%)	45.7	45.6	40.6	40.5	42.1	47.1			
従業員数(年平均)	70,937	73,474	73,353	70,017	70,101	64,629	-0.2	-4.5	-7.8
(3月)					69,152	63,284			-8.5
稼働率(年平均)	91.6	93.9	88.4	70.9	70.9	80.8	-5.5	-17.5	+9.9
(4月)					71.0	86.0			+15.0

出所:VDW、VDMA,ドイツ連邦統計局

* 2021年第3四半期は、暫定値。

◆ドイツ工作機械生産統計(2020年第2四半期)

	金額(百万ユーロ)					前年比(%)			シェア(%)		
	2018	2019	2020	2020 Q1-2	2021 Q1-2	2019	2020	2021 Q1-2	2019	2020	2021 Q1-2
レーザー加工機、イオンビーム、超音波加工機	820.4	761.8	574.2	255.4	354.0	-7	-25	+39	4.5	4.7	6.2
電気加工機	97.5	58.9	37.1	18.5	24.5	-40	-37	+32	0.3	0.3	0.4
マシニングセンタ	2,142.0	2,414.3	1,499.3	740.3	722.5	+13	-38	-2	14.2	12.3	12.7
トランスファーマシン	1,145.2	1,240.4	1,019.1	597.1	323.9	+8	-18	-46	7.3	8.4	5.7
旋盤	1,667.4	1,508.3	939.9	454.4	405.1	-10	-38	-11	8.9	7.7	7.1
ボール盤	76.2	61.3	45.1	21.9	20.5	-20	-27	-7	0.4	0.4	0.4
中ぐり盤、中ぐりフライス盤	134.5	184.2	100.0	44.6	48.7	+37	-46	+9	1.1	0.8	0.9
フライス盤	1,120.6	1,087.1	774.6	355.8	387.3	-3	-29	+9	6.4	6.3	6.8
研削盤、ホーニング盤、ラップ盤	1,237.1	1,208.4	847.7	375.9	299.8	-2	-30	-20	7.1	6.9	5.3
歯切り盤	576.5	574.9	382.7	195.2	202.9	-0	-33	+4	3.4	3.1	3.6
金切り盤及び切断機	239.6	226.6	172.0	77.7	81.1	-5	-24	+4	1.3	1.4	1.4
その他の工作機械	90.5	114.8	63.1	22.7	20.3	+27	-45	-11	0.7	0.5	0.4
金属切削型合計	9,347.5	9,441.1	6,454.3	3,159.7	2,890.5	+1	-32	-9	55.4	52.9	50.7

出所：VDW、VDMA、ドイツ連邦統計局

◆ドイツ工作機械貿易統計(2021年第3四半期)

ドイツ工作機械輸出統計(2021年第3四半期)

	金額(百万ユーロ)					前年比(%)			シェア(%)		
	2018	2019	2020	2020 Q1-3	2021 Q1-3	2019	2020	2021 Q1-3	2019	2020	2021 Q1-3
レーザー加工機、イオンビーム、超音波加工機	1,115.9	1,050.6	781.1	568.6	662.1	-6	-26	+16	10.5	10.6	11.7
電気加工機	87.1	80.7	59.7	42.1	42.0	-7	-26	-0	0.8	0.8	0.7
マシニングセンタ	2,370.9	2,043.2	1,406.4	987.5	1,041.7	-14	-31	+5	20.4	19.0	18.4
トランスファーマシン	181.9	169.9	141.4	114.9	88.4	-7	-17	-23	1.7	1.9	1.6
旋盤	1,114.0	997.6	694.1	503.2	515.4	-10	-30	+2	10.0	9.4	9.1
ボール盤	61.1	75.3	41.2	26.4	27.6	+23	-45	+5	0.8	0.6	0.5
中ぐり盤、中ぐりフライス盤	181.2	166.2	139.1	102.3	95.3	-8	-16	-7	1.7	1.9	1.7
フライス盤	387.8	331.4	252.9	178.3	197.6	-15	-24	+11	3.3	3.4	3.5
研削盤、ホーニング盤、ラップ盤	1,036.9	1,027.5	714.2	489.3	463.9	-1	-30	-5	10.3	9.7	8.2
歯切り盤	477.1	459.9	305.0	213.3	247.8	-4	-34	+16	4.6	4.1	4.4
金切り盤及び切断機	148.1	161.0	114.9	79.1	96.1	+9	-29	+21	1.6	1.6	1.7
その他の工作機械	99.4	116.0	69.9	54.7	51.4	+17	-40	-6	1.2	0.9	0.9
金属切削型合計	7,261.4	6,679.2	4,719.9	3,359.6	3,529.3	-8	-29	+5	66.7	63.9	62.5

出所：VDW、VDMA、ドイツ連邦統計局

ドイツ工作機械輸入統計(2021年第3四半期)

	金額(百万ユーロ)					前年比(%)			シェア(%)		
	2018	2019	2020	2020 Q1-3	2021 Q1-3	2019	2020	2021 Q1-3	2019	2020	2021 Q1-3
レーザー加工機、イオンビーム、超音波加工機	610.3	508.2	371.3	274.8	307.4	-17	-27	+12	13.5	14.9	15.4
電気加工機	83.9	73.9	43.9	32.4	40.8	-12	-41	+26	2.0	1.8	2.0
マシニングセンタ	508.7	453.6	248.7	177.4	172.3	-11	-45	-3	12.0	10.0	8.6
トランスファーマシン	53.8	59.7	38.6	23.9	30.3	+11	-35	+26	1.6	1.5	1.5
旋盤	598.7	563.3	310.3	235.4	254.7	-6	-45	+8	14.9	12.4	12.7
ボール盤	24.0	24.5	23.2	14.3	14.8	+2	-5	+3	0.6	0.9	0.7
中ぐり盤、中ぐりフライス盤	73.3	83.9	50.6	33.9	28.0	+14	-40	-17	2.2	2.0	1.4
フライス盤	82.8	67.6	54.1	40.7	41.5	-18	-20	+2	1.8	2.2	2.1
研削盤、ホーニング盤、ラップ盤	443.9	406.9	216.8	163.1	172.9	-8	-47	+6	10.8	8.7	8.7
歯切り盤	74.0	70.4	33.0	23.2	19.4	-5	-53	-16	1.9	1.3	1.0
金切り盤及び切断機	38.1	47.3	36.5	25.4	28.0	+24	-23	+10	1.3	1.5	1.4
その他の工作機械	11.1	6.6	7.3	6.0	7.9	-40	+11	+32	0.2	0.3	0.4
金属切削型合計	2,602.7	2,365.9	1,434.3	1,050.7	1,117.9	-9	-39	+6	62.7	57.4	55.9

出所：VDW、VDMA、ドイツ連邦統計局

ドイツ工作機械輸出主要仕向け国(2021年第3四半期)

	金額(百万ユーロ)				前年比(%)	
	2019	2020	2020 Q1-3	2021 Q1-3	2020	2021 Q1-3
1. 中 国	1734	1118	813	953	-36	+17
2. 米 国	921	749	491	577	-19	+18
3. イ タ リ ア	442	284	203	257	-36	+26
4. オーストリア	379	277	213	234	-27	+10
5. ポーランド	397	301	208	210	-24	+1
6. チェコ	275	168	129	203	-39	+58
7. フランス	397	296	223	167	-26	-25
8. メキシコ	242	148	105	136	-39	+29
9. ロシア	206	200	135	125	-3	-8
10. スペイン	232	147	104	124	-36	+18
11. スイス	279	199	146	119	-29	-18
12. トルコ	149	151	100	118	+2	+18
13. オランダ	171	132	85	112	-23	+33
14. 英 国	217	215	117	100	-1	-15
15. ハンガリー	224	127	72	96	-44	+33
16. スウェーデン	183	181	139	92	-1	-34
17. 日 本	174	120	81	74	-31	-8
18. インド	181	114	84	69	-37	-17
19. スロバキア	160	87	53	63	-46	+20
20. 韓 国	134	98	68	62	-27	-9
そ の 他	1276	966	699	715	-24	+2
合 計	8374	6075	4267	4606	-27	+8

出所：連邦統計局、VDMA、VDW

ドイツ工作機械輸入国別(2021年第3四半期)

	金額(百万ユーロ)				前年比(%)	
	2019	2020	2020 Q1-3	2021 Q1-3	2020	2021 Q1-3
1. ス イ ス	861	523	375	437	-39	+16
2. 日 本	318	184	144	159	-42	+11
3. イ タ リ ア	261	163	108	124	-38	+15
4. 中 国	159	121	89	105	-24	+18
5. 韓 国	183	104	77	86	-43	+13
6. チェコ	158	85	62	62	-46	+0
7. オーストリア	124	107	80	59	-14	-27
8. 米 国	95	64	47	45	-33	-4
9. 台 湾	109	56	44	40	-48	-11
10. スペイン	87	72	50	36	-17	-29
11. オランダ	61	50	39	33	-19	-15
12. ポーランド	63	39	29	30	-38	+4
13. 英 国	88	39	29	30	-56	+4
14. トルコ	47	41	27	29	-12	+8
15. フランス	50	31	22	22	-38	-4
16. スウェーデン	14	21	20	16	+54	-20
17. タ イ	15	13	10	15	-16	+55
18. ベルギー	23	14	7	13	-42	-92
19. スロバキア	27	15	12	10	-44	-18
20. ハンガリー	3	3	2	1	+2	-46
そ の 他	99	68	55	50	-31	-9
合 計	2,844	1,812	1,328	1,402	-36	+6

出所：連邦統計局、VDMA、VDW

2. 主要国・地域経済動向

◆米国：PMI 61.1%(11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11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。「製造業経済は11月も拡大を続けた。経済全体では、18か月連続の拡大傾向となる。11月PMIは、前月の60.8%から0.3ポイント増加して61.1%となった。新規受注は、前月の59.8%から1.7ポイント増加して61.5%となった。生産は、前月の59.3%から2.2ポイント増加して、61.5%であった。」調査委員会のメンバーは、「米国製造業は、需要主導型のサプライチェーンに制約がある状況で、わずかに労働力とサプライヤーの納品の改善の兆候が見られる。製造業経済のすべてのセグメントは、記録的な長い原材料と資本設備のリードタイム、重要な最下層の材料の継続的な不足、高い商品価格、および製品の輸送の困難さの影響を受けている。コロナウイルスのパンデミックに関連する地球規模の問題—労働者の欠如、部品不足による短期間のシャットダウン、募集職種の補充の困難、海外のサプライチェーンの問題—は、製造業の成長の可能性を制限し続けている。ただし、メンバーの感情は依然として非常に楽観的であり、慎重なコメントごとに10のポジティブなコメントが見られた。進行中の高水準の需要に対応するためにサプライチェーンの問題を改善することの

重要性に引き続き焦点を合わせている。」

なお、11月の製造業の景況感について、対象18業種中、全13業種が「企業活動が増加した」と回答している。アパレル&皮革関連製品、家具&関連製品、繊維機械、電機・家電製品&関連部品、コンピューター&関連製品、機械、プラスチック&ゴム製品、紙製品、食品&飲料&タバコ、雑貨、化学製品、石油&石炭製品、金属製品、輸送機械。

ISMが発表した11月の主要個別指数の前月比変動傾向は以下の通り。

項 目	2021年 11月指数	2021年 10月指数	備 考
I S M 指 数 (PMI)	61.1	60.8	前月比0.3ポイント増。 PMIが50%を上回ると製造業の拡大を示唆。
新 規 受 注	61.5	59.8	前月比1.7ポイント増。 拡大の基準は52.8である。 10業種が増加を報告した。
生 産	61.5	59.3	前月比2.2ポイント増。 拡大の基準は、52.1である。 10業種が増加を報告した。
雇 用	53.3	52.0	前月比1.3ポイント増。 10業種が増加を報告した。
入 荷 遅 延	72.2	75.6	前月比3.4ポイント減。 長期化の基準は、50以上。 全18業種が長期化を報告した。
在 庫	56.8	57.0	前月比0.2ポイント減。 拡大の基準44.5ポイント を上回った。10業種が在庫増を報告した。
顧 客 在 庫	25.1	31.7	前月比6.6ポイント減。 増加を報告した業種なし。
仕 入 れ 価 格	82.4	85.7	前月比3.3ポイント減。 全18業種が増加を報告した。
受 注 残	61.9	63.6	前月比1.7ポイント減。 13業種が増加を報告。
輸 出 受 注	54.0	54.6	前月比0.6ポイント減。9 業種が増加を報告。
原 材 料 輸 入	52.6	49.1	前月比3.5ポイント増。7 業種が増加を報告。

*データは季節調整値

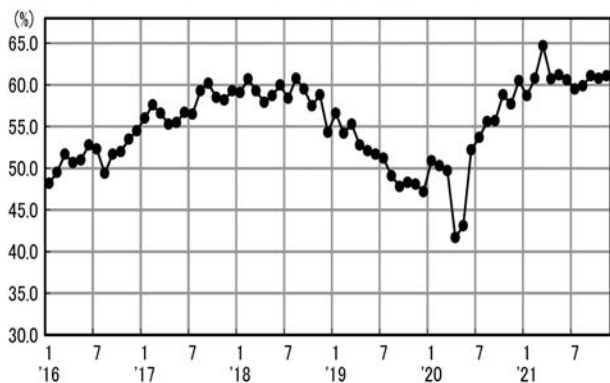
(ISM Manufacturing Report on Business 2021年12月1日付)

◆ワシントン情勢アップデート

大統領が超党派のインフラ法案に署名

1.2兆ドルのインフラ投資および雇用法は、228－206の差で下院を通過した後、バイデン大統領によって署名された。ホワイトハウスと両党の議会との激しい交渉の数ヶ月は、下院投票で締めく

ISM (PMI) 指数の推移





くりを迎えた。その結果、この法案は両院で超党派のままであり、13人の共和党員が下院法案に賛成票を投じ、6人の民主党員が反対票を投じた。新立法は、既存のプログラムの更新に加えて、5,500億ドルの新しい連邦支出を表している。

EPA、PIP (3:1) コンプライアンス、2024年まで延期

10月、EPAは、特定のPIP (3:1) を含む物品およびそれらの物品の製造に使用されたPIP (3:1) の処理および配布の遵守日、またPIP (3:1) を含む物品の製造業者、加工業者、および販売業者に関連する記録保持要件を、2024年10月31日まで延長することを提案した。EPAはまた、遵守日への追加の延長をサポートするために当局が必要とする特定の種類の情報の説明を提供した。詳細については、epa.govにアクセスし、「PIP (3:1)」を検索してください。

米国、EUからの鋼とアルミニウムに関する232条関税停止

商務省は、米国がEUからの鉄鋼の25%の関税とアルミニウムの輸入の10%の関税を停止すると発表した。その見返りとして、EUは、特定の米国製品に対する25%の報復関税を一時停止し、米国への鉄鋼およびアルミニウムの輸出を制限することに合意した。米国とEUの関税停止は2022年1月1日に発効する。

米国証券取引委員会、中国製品の301関税引き続き適用

米国通商代表のキャサリン・タイがバイデン政権の中国に対する方針を説明し、1つのポイントが明確になった。多くの中国製品の輸入に対するトランプ政権の関税は今のところ有効である。代わりに、タイ代表は、昨年

交渉されたフェーズ1貿易協定の遵守問題について中国に関与することを誓い、中国の劉鶴副首相とのフォローアップ仮想会議でそれを実現した。関税に関して、タイ

代表は、特定の中国からの輸入品の除外を承認する「的を絞った」プロセスを復活させると述べた。以前のほとんどの関税除外は2020年の終わりに失効した。

ホワイトハウス、科学技術評議会を再開

バイデン大統領は、9月下旬、数学者で遺伝学者のエリック・ランダーを理事として、オバマ政権の大統領科学技術諮問委員会（PCAST）を復活させた。ランダー氏は、PCASTが米国の科学技術の十分活用できるようにするために連邦政府が採用すべき戦略、特定の行動、および新しい構造を推奨すると述べた。

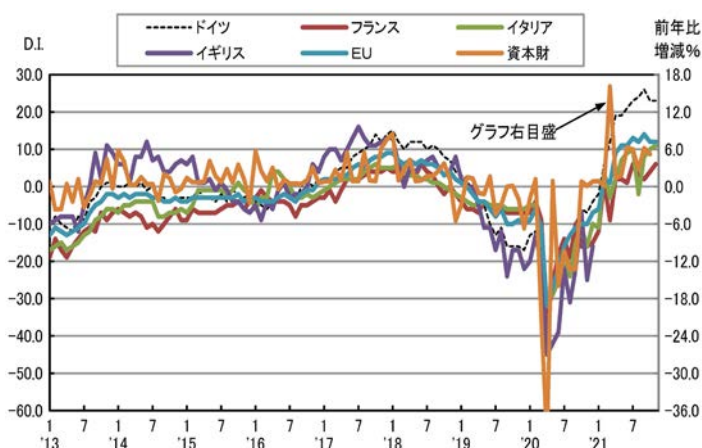
スプートニクの発足後数週間で1957年にアイゼンハワー大統領によって設立された科学諮問委員会の直系組織であるPCASTは、大統領とホワイトハウスに科学、技術、イノベーション政策の勧告を行う責任を負う外部アドバイザーの唯一の機関である。

(AMT ONLINE 2021年12月10日)

◆欧州：EU主要国製造業景気動向指数(D.I.)と資本財生産月次推移(11月)

欧州委員会の発表した2021年11月のEU主要国

EU主要国製造業景気動向指数(D.I.)と資本財生産月次推移



製造業景気動向指数（D.I.）（修正後）によると、EU全体では、前月比±0ポイントであった。国別では、ドイツが±0、フランスが+2、イタリアは+10であった。なお、イギリスは未公表である。

一方、ユーロ圏の資本財生産については、2021年10月は前年同月比で5.2%となった。なお、2021年11月の数字は未発表である。

（欧州委員会 Monthly Survey of Manufacturing Industry 及び Industrial Production 調査）

◆海外業界動向：欧州

2021年の初め以来、欧州経済は好調であり、製造業は順調に進展している。年の半ばまでに、ほとんどのケースでパンデミック前のレベルに戻り、パンデミック前のレベル超えも多数見受けられた。製造業は欧州全体の収益の約25%を占めているため、GDP成長率は伸びており、2021年1～9月で、国によって2.5%から6%の間であった。ただし、前向きな傾向に対するいくつかの課題も浮上している。最も懸念される2つは、インフレ上昇とサプライチェーンの継続的な混乱である。この問題は今秋、深刻な非常に問題になった。より具体的な業界情報やその他の情報については、以下をお読みください。

- 10月初旬、欧州連合27か国の平均年間インフレ率は3.2%であった。この平均を下回ったのは、スイス（わずかに1.2%）、フランス、イタリア、英国、オランダ（約3%）であった。平均を上回ったのは、ドイツ（4.5%）、スペイン、チェコであった。ハンガリー、ポーランド、ルーマニアは6%を超え、ロシアは8%を超えた。トルコは17%近くのインフレで最悪の結果となった。
- サプライチェーンの問題は、もともとはロックダウンと工場の一時的な閉鎖の結果であったが、より破滅的で構造的な問題に発展した。その他の地域と同様に、欧州でのサプライチェーンの混乱の背後には、現在2つの主要因がある。

第一に、人々が優先順位を再評価したことによる退職と辞任による労働力の不足である。2つ目は、サプライチェーンの再編成である。通常のソースからの供給が不足しているため、代替ソリューションを見つける必要がある。

- 欧州製造業の一部セクターは、パンデミック前のレベルに回復したものの、前進する能力を失い、他の一部セクターは勢いを増している。最も印象的な例は、自動車の再編成と新しい燃料へのトレンドである。マシンビジョン、モーションコントロール、および新しいドライブモーター市場は目覚ましい成長を遂げている。
- EUは、廃棄物、汚染、材料消費、およびエネルギー使用を削減した新しい複雑な製品を生産するために、官民パートナーシップにおける高度な製造業研究のための豪華な基金を創設した。
- 2020年初旬、市場価値における欧州トップメーカーは、フォルクワーゲン、ダイムラー、エクソール、シーメンス、BMWであった。2021年9月の時点で、上位のスロットはASML Holding（電子機器と半導体）、Prosus（通信）、Accenture（ソフトウェアとIT）、Totalenergies（エネルギー）、およびAirbusであり、注目すべき変化が見られた。
- 2021年の欧州製造業PMIは、ほとんどの地域で良好であったが、最近減少傾向にある。それでもかなり良好である。ユーロ圏（ユーロ通貨のある19か国）の平均は58.3である。ドイツ、英国、イタリア、スペイン、チェコ、オランダなどの大国はこのレベルにある。53.6のフランスなど、他のいくつかは少し低くなっている。ロシア、ポーランド、ルーマニア、トルコはすべて51から52の間である。それでも、各国とも50を超えており、拡大傾向にある。欧州で最も好調なのはスイスで、製造業のPMIは65.4、成長率は7.7%であった。
- 産業のマクロトレンドは、前向きなビジネス環境を示している。欧州工作機械工業会連盟であ

るCECIMO（欧州15団体加盟）は、ビジネス環境バロメーターをリリースしたばかりである。調査対象者は、ユーザー業界のビジネスムードに概ね満足しており、年末のビジネス期待は依然として非常に高い状況である。製造業の優先分野である航空宇宙、自動車、再生可能エネルギーなどで好調が続いている。

- Pan-European Airbusは、都市型エアモビリティセクター向けのCity Airbusの最終設計段階にあることを発表した。この電気自動車は、時速120kmで80キロメートルを飛行し、4人の乗客を乗せることができる。ブリティッシュロールスロイスは、持続可能な航空燃料（廃棄物などの再生可能資源から得られる燃料）のみを使用する航空機エンジンの製造における最先端である。目標は、二酸化炭素排出量を削減し、ジェットエンジンの代替ソリューションを提供することである。
- スウェーデンを拠点とするSaabは、ボーイング-サーブT-Xジェットトレーナーを製造するため、インディアナ州ウェストラファイエットに新しい施設を開設し、米国の航空宇宙セクターでの拡大を祝った。
- ロールスロイスノースアメリカは、インディアナポリスのオペレーションセンターで、推進力と電力ソリューションのためのハイテク製造の主要活性化プログラムを完了した。6億ドル以上の投資で、目標は2030年までにカーボンネットゼロになる。
- ハンガリーのWizzairは、102機の新エアバスA321旅客機を発注した。エアバスは、過去5年間で、この機種を1,950機販売した。ただし、新モデルには、燃料とCO2の排出量を25%削減し、騒音を50%削減する新しいエンジンが搭載されている。
- ドイツのテスラ・ギガファクトリーは、具体的な運営段階に非常に近づいている。11月初旬にオープンハウスイベントが開催され、テスラ

が自動車製造工程を一新したというコンセプトが参加者に紹介された。CEOのElon Muskは、同工場でテスラの巨大な鋳造機でフルサイズの車を作ると発表した。アルミニウム射出用に世界最大のダイカストマシンを使用し、6,100トンの圧力を達成するようにして部品を製造する。テスラモデルYのフロントとリアのアンダーボディはそれぞれ1つの金属片になる。フォルクスワーゲングループのCEOによると、テスラは同社の3分の1の時間で電気自動車を製造できるようにすると懸念している。

- VWは、6か所のバッテリーセル工場計画の場所を検討している。チェコが最有力候補であるという噂があるが、ハンガリー、ポーランド、スロバキアも検討されている。
- GMはモビリティのスタートアップで欧州での存在感を再確立し、Volvoは欧州3番目の工場を計画している。
- ルノーとフォードを除く欧州自動車メーカーの大半は、年初来の売上を伸ばしている。
- EU、中国、インド、日本、韓国、ロシア、米国の同盟は、他の30か国と協力して、南フランスに巨大なITER核融合炉建設に取り組んでいる。これは、太陽に電力を供給するのと同じ原理を使用して炭素を含まないエネルギーを生成する磁気核融合装置である。
- スペイン、フランス、ドイツは、欧州で大規模な産業用途に太陽エネルギーを使用するリーダー国である。その他の国も参加している。ポーランドはブルジェボで1,000MWの太陽光発電所を稼働させ、グリーン水素を製造するための近くの設定を計画している。

(AMT ONLINE 2021年11月23日)

◆ドイツ工作機械産業：2021年第3四半期受注――一部エリアでは来年まで回復せず

2021年第3四半期ドイツ工作機械受注は、前年同期比69%増加した。ドイツ国内受注は、前年

同期比67%増、一方外需は、前年同期比71%増であった。

2021年第1～3四半期累計受注は、前年同期比61%増加した。うち国内受注は前年同期比47%増加し、外需は69%増加した。

「現在の受注レベルは良好である。しかし、供給のボトルネックと原材料や部品価格の急激な上昇により、ビジネスは大幅に抑制されている。受注は今後数ヶ月増加し続けると予想されており、それはかなり長期間に及ぶキャッチアップ効果によるものである。しかし、受注を販売に転換することが常に可能であるとは限らない。機械は部品、特に電子部品が不足しているために、納品が遅れた状態でしか配送できていないからである。そのため、今年の夏の予測である8%の成長を5%に修正する必要がある、対照的に、来年は2桁台の成長が見込まれている。」とVDW（ドイツ工作機械工業会）シェーファー専務理事は述べた。

受注状況は、パンデミック1年前の2019年の数値と比較し、ゆっくりとしたペースで追いついてきている。これは、現在の状況にとって好都合であると考えられている。2021年1～9月累計は、2019年同期より4%増となっている。ただし、国内市場は依然として2019年のレベルを12%下回っている。

「最も重要な自動車産業は、ドイツでのチップ不足に苦しんでいるため、投資を減少させている。」とシェーファー専務理事は述べた。

主な原動力は海外からの受注で、13%の増加が見られた。工作機械の上位15社の顧客のうち、3分の2は、特にオーストリアとイタリアで2019年の水準を上回っている。例外は、危機前のレベルにまだ戻っていないポーランド、フランス、英国である。力強い需要により、稼働率が著しく増加している。稼働率は、昨年の平均71%に対して、本年10月には86%であった。経済発展より遅れて現れる指標である雇用は、まだ底を打っていない。今年9月は、昨年の63,300人の従業員数から

8.5%減となった。同時に、最近のVDMA調査では、46%の企業が熟練労働者のかなりの不足を報告した。現在、多くの電子機器ベースのスキルへの需要のシフトがある。

「全体として、我が業界は危機の克服に向けて順調に進んでいる。来年にはサプライチェーンが再び安定することを期待している。それにより、業界は回復を続けることができるであろう。」とシェーファーは結論付けている。

(VDW Press Release 2021年11月25日)

◆アディティブマニュファクチャリング専門展：Formnext 2021

ドイツ・フランクフルトで毎年開催されるFormnextは、積層造形（AM）専門の世界最大の見本市である。展示会規模は大きく、2021年には30,000平方メートルの展示面積に、18,000人近くの来場者を集めた。この展示会は「アディティブマニュファクチャリング」の分野の幅広い業種カバーするという意味でも規模が最大となる。Formnextの特徴の一つは、展示品が積層造形プロセスチェーン全体をどれだけ徹底的にカバーしているか、およびこのテクノロジーの産業用途に焦点を当てていることである。

今年の展示会は、前回2019年と比べやや規模が縮小したが、それでも、学ぶことや報告することはたくさんあった。

1. パンデミックは、積層造形を妨げ、助けた。一部の出展者はcovid-19の結果としてビジネスの後退を経験したが、多くの出展者は、逆に後押しされたと述べた。一部の企業にとって、旅行と販売の減速が、機器を改善し、進歩させる機会を提供した。また、緊急のニーズに対応する3Dプリンタが、困難なサプライチェーンを支援する手段としてこのテクノロジーへの関心を高めるのに役立った。
2. アディティブは、デジタルマニュファクチャリングテクノロジーとして進歩している。ハー

ドウェアの進歩は見本市のブースでより簡単に表示されるが、多くの出展者は、AMをより信頼性が高く、透過的で追跡可能にすることを目的としたソフトウェアの進歩と開発として紹介していた。ソフトウェアは、AMが実行できる設計の可能性もサポートしており、設計がどのように進んでいるかは、展示会全体で証明された。

3. 後処理はますますデジタル化され、自動化されている。ほとんどすべての3Dプリンタ部品は、完成する前に何らかの形の洗浄または仕上げが必要になるが、この後処理の多くは手動で行われてきた。今年のFormnext出展企業は、洗浄、粉末除去、サポートの取り外しの自動化されたソリューションを提供し、これらのステップを設計および3Dプリンタのステップとしてデジタルスレッドに組み込む必要性について詳しく説明した。

4. 顧客の選択に変化が起きている。展示された製品の多くは、3Dプリンタは消費者が利用できる製品種類をどれほど徹底的に変えることができるかを強調した。これらの例では、独自の顧客向けにさらに優れたカスタマイズとオンデマンド生産を提供する場合もあるが、AMによって標準製品自体が劇的に改善されている場合もある。今日、3Dプリントされた消費者向けアイテムは高価だが、一般的な消費者がますますアクセスできるようになるであろう。

5. 高分子複合材料が焦点になりつつある。これまで、繊維強化ポリマーでプリントする機能は、既存のポリマー3Dプリンタに主に「追加」されていたが、現在、この技術を適用するための専用プラットフォームが登場している。3Dプリントされたポリマー複合材料は、軽量で強力なオプションを提供する。これは、今日アルミニウムまたは鋼から機械加工された部品の代わりになる可能性がある。

6. マルチマテリアル3Dプリンタのオプション

が増えている。出展者は、ステンレス鋼部品に耐摩耗性インコネルを添加した部品や、セラミックと金属の両方の要素を備えた工業用部品を披露した。部品がポリマーであるか金属であるかを問う複合材料の能力と同様に、マルチマテリアルの能力は、特定のコンポーネントが1つの材料のみで作られるべきであるという仮定に挑戦している。これらの戦略が可能な3Dプリンタがより利用しやすくなるにつれて、一度に複数の材料を利用できる設計がより一般的になる。

7. 3Dプリンタは大型化している。以前、デスクトップ3Dプリンタまたは他の小さなシステムを提供していた機械サプライヤーは、大型3Dプリンタを提供するようになっている。理由は2つある。移動量が大いほど大きな部品に対応できるが、ネスティングをサポートするプロセスのバッチサイズも大きくなる。プリンタが大いほど生産性が向上する。これは、付加的な生産規模として重要である。

8. 高温のポリマープリンターは、材料の選択肢を増やす。多くのポリマー3Dプリンタメーカーは、自社のマシンでの高温3Dプリンタのサポートを宣伝した。温度が高くなると、PEEKやUltemなどの高性能ポリマーを含む幅広い材料への扉が開かれる。

9. AM機器サプライヤーは生産者になっている。他の業界では、サプライヤーが機器やサービスの提供に固執する可能性があるが、積層造形の複雑さにより、材料メーカーと機械メーカーの両方が部品の製造にも関与するようになった。これらの企業は、生産の課題にさらされることで、製品の提供をより迅速に進めることができ、産業ユーザーが何を必要としているかをよりよく把握できる。展示会全体で、サプライヤーによって製造された3Dプリントされた部品サンプルを見た。

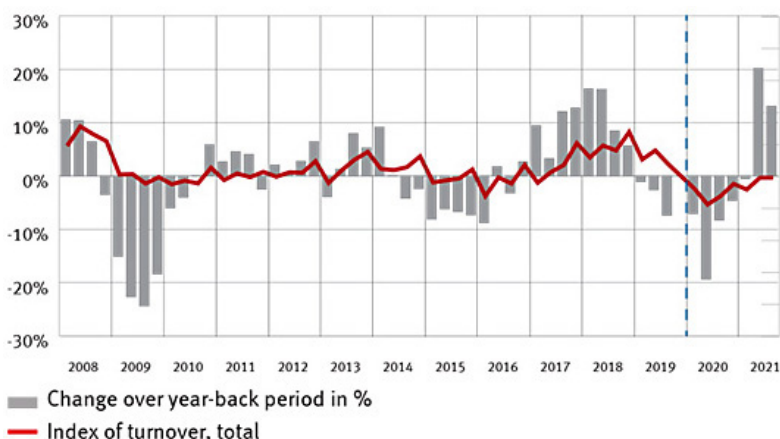
10. Formnextは北米でも開催。展示会中の記

者会見で、Formnextの主催者であるMesago Messe FrankfurtはFormnext USAの開催を発表した。Mesagoは、AMT（米国製造技術協会）およびガードナービジネスメディアとともに、2025年に米国版のFormnextをシカゴで開催する計画を発表した。当面は、IMTS（米国国際製造技術展）、およびアディティブマニファクチャリング会議とEXPOで展示する。この動きは、ディスクリット部品の製造に3Dプリンタ技術が使用されるようになったことと、北米での工業用アディティブ市場への意欲の盛り上がりを反映している。

（Modern Machine Shop 2021年12月14日）

◆スイス産業：2021年第3四半期受注状況

スイス機械・電気工学産業工業会（SWISSMEM）の会員企業の大半が、2021年1～9月、世界経済の力強い回復の恩恵を受けることができた。新規受注は前年同期比30.6%増、売上高は10.5%増、輸出は14.9%増となった。SWISSMEM（スイスMEM工業会）の会員企業は、今後12か月の見通しについて概ね前向きな見方を継続している。ただし、リスクは、原材料とエネルギーの価格の上昇、配送のボトルネック、為替レート、および貿易紛争の継続的な脅威である。パンデミックの状況も不確実なままである。これらの要因が利益率を弱めているため、イノベーションとデジタル化に投資する機会を生んでいる。最悪の場合、回復を危うくする可能性がある。



SWISSMEM（スイスMEM工業会）が集計した2021年1～9月累計受注は、前年同期比で30.6%増加した。2021年第3四半期のみを見ると、前年同期比44.2%の増加であった。2020年のパンデミックの深刻な受注損失を考えると、この好転により大きな効果が生まれた。売上高についても同様である。2021年1月～9月累計売上高は、前年同期比10.5%増加した。2021年第3四半期には、成長率は13.1%に達した。中小企業および大企業は、この回復から同程度の恩恵を受けた。

SWISSMEM業界では、通常、新規受注が販売に反映されるまでに、時間がかかっている。過去数か月間の配送のボトルネック、およびパンデミックによって引き起こされた供給の問題が、遅延が現在より顕著である理由となっている可能性がある。

一般的に前向きなビジネストレンドも企業の稼働率に影響を与え、2021年第3四半期は87.2%で、長期平均の86.1%を上回った。最新のKOFビジネス傾向調査によると、2021年10月には89.8%に上昇した。

全地域・製品グループで輸出増

スイス税関当局統計によるSWISSMEM産業、2021年1～9月輸出累計は、前年同期比14.9%増となり、輸出総額は505億スイスフランであった。すべての主要な販売市場は前向きな傾向であった。EUへの輸出は19.3%増加し、米国への輸出は11.8%増、アジアへの輸出は8.9%増であった。

2021年1～9月累計売上高も、すべての製品グ

ループで伸びている。金属輸出は24.0%増加し、精密機器は12.9%増、電気および電子機器は12.0%増、機械工学は10.4%増加した。しかし、2021年第3四半期における半導体の納入に関する問題は、部品および付属品輸出が11.1%減少した、スイス自動車サプライヤーに影響を与えた。

原材料高騰およびスイスフラン高

スイスMEM工業会の会員企業の大半は、2021年1～9月、世界経済が力強く回復したことで恩恵を受けることができた。現在、受注は危機前の水準をはるかに上回っており、売上高は危機前の水準をわずかに下回っている。したがって、企業は一般的に見通しに関して前向きである。最新のスイスMEM工業会の調査では、約半数の企業（49%）が今後12か月間に同じレベルの海外からの新規受注を予想しており、36%はさらに受注が増える予想している。受注減少を予測している企業はわずか15%である。

それにもかかわらず、ユーロに対するスイスフランの最近の急速な上昇は、すでに低いマージンに圧力をかけている。原材料やエネルギーの値上げについても、同じことが言える。これに加えて、半導体、金属、金属製品等にも継続的な配送のボトルネックが発生している。したがって、この強力な上昇にもかかわらず、多くの企業が過去数年間の損失を埋め合わせることができないという懸念がある。

競争力のある電気料金が必要

スイスに国際競争力がある環境があれば、スイスMEM産業は、エネルギー効率化技術の輸出を通じて世界最大の貢献をすることができる。今後の主要なエネルギー政策決定に妥協があってはならない。SWISSMEMは、将来のスイスの発電の自給自足に向けた第一歩として、協議法案への0.2センチメートル/kWhの新しいグリッド追加料金を提案している。この進展は、中期的に電気料金の急激な上昇につながり、スイスの生産とその輸出を危うくする。むしろ、供給の安全を確保するための将来のエネルギー政策は、技術的中立性、競争力のある電力価格、電力市場の完全な自由化、およびヨーロッパの電力網へのスイスの包含を目指すべきである。

(SWISSMEM 2021年11月18日)

◆海外業界ニュース：インド

インド製造業PMIは、年末に向けて上昇を続けている。医療、EV、および電化製品業界はすべて、今後数年間で驚異的な成長予測を示している。IMTEX（インド国際工作機械展）まであと2か月足らずとなり、AMT/USAパビリオンは形を整えつつある。地元の鉄道業界は、いくつかの興味深い進展を報告している。業界情報やその他の情報については、以下をお読みください。

- 製造業のPMIは上昇を続け、11月には57.6に達した。10月のPMIは55.9、9月の53.7であった。工場活動の成長が5か月連続であり、2月以来最も急なペースです。また、インドの長期平均である53.6をはるかに上回っている。
- Research and Marketsの最近のレポートによると、インドEV市場は2030年までに1,520億ドルに成長すると予測されている。市場は、2021年から2030年にかけて94%のCAGRで拡大すると予測されている。電池式電動車（BEV）は2020年に市場を支配し、2030年までに1,160億ドルに上ると期待され、EV市場の約76%に相当すると予想されている。
- 家電メーカー協会（CEAMA）によると、家電および家電（ACE）セクターは順調に回復しており、今後5年間で倍増し、現在の100億ドルから2026年には210億ドルに成長すると予想されている。
- インドの医療機器市場は、日本、中国、韓国に次ぐアジアで4番目に大きい市場である。National Medical Device Promotion Councilによると、市場は現在約110億ドルであり、2025年までに500億ドルに成長し、CAGRは50%を超える可能性がある。今後5年間でこのセクターに対して発表された50億ドル相当の生産連動型インセンティブ（PLI）基金は、確かに成長を加速するのに役立ちます。
- インド最大の工作機械ショーであるIMTEXは、1月20～26日にバンガロールで開催される予

定である。このイベントでは、金属切削技術と金属成形技術、および関連製品を紹介する。AMT（米国製造技術展）は、8社の会員企業と、BIECエキシビションセンターのホール2AにあるUSAパビリオンを主催する。

- Foxconnは、インドでEVを製造するパートナーを積極的に探している。
- フランスの鉄道大手アルストムは、コインバトルに新部品製造工場を開設した。15エーカー以上の敷地を占めるアジア最大の部品製造施設である。トラクション、補助コンバーター、キュービクル、ドライバーデスク、および車両織機の統合とテストを含む、より多様性と複雑で高度な生産を提供する。
- 鋼鍛造フランジ、継手、油田および水産物の大手メーカーおよび輸出業者であるヒルトンメタルフォーミングは、インドの鉄道に頑丈な鍛造鉄道ホイールを開発し、供給する。
- オリエンタルファウンドリーは、グジャラート州カッチに鉄道台車のばね工場を設立した。

(AMTONLINE 2021年12月1日)

◆海外業界ニュース：メキシコ、ブラジル、ラテンアメリカ

メキシコは引き続き好調で、自動車、電子機器、電化製品、鉄道、エネルギー分野への大規模な投資が続いている。今年のブラジル製造業の成長は目覚ましいものがあり、新規投資計画は将来の楽観的見方を反映している。アルゼンチンはクリーンエネルギーと自動車において発展を遂げているが、チリの技術投資は新たな高みに達している。その他の情報については、以下をお読みください。

メキシコ

- 英国のバカノラリチウムは、リチウムの探査と抽出のために、今後3年間で8億ドル、ソノーラに今後10年間で20億ドル投資する予定である。

- 金属製造グループであるFasemexとFreightcar America（FCA）は、コアウイラ鉄道工場を拡張するためにさらに6000万ドルを投資している。FCAとFasemexは、2019年に貨物鉄道車両の合弁会社を設立し、Fasemexは機械、フライス盤、溶接サービスを提供している。今夏、工場では1,000両目の鉄道車両を生産した。この拡張により、さらに300人の地元の新規雇用が創出された。
- Next.e.GO Mobileは、ドイツの電気自動車と持続可能なモビリティシステムのメーカーであり、メキシコ市場への参入を望んでいる。メキシコの産業コンソーシアムであるGrupo Quimmcoの子会社であるQuestumと協力し、マイクロファクトリーの形で生産施設を設立したいと考えている。e.GO独自の5G対応マイクロファクトリーは、成長するメキシコ市場にサービスを提供するだけでなく、南北アメリカの他のe.GO施設にスペアパーツを供給するのにも最適である。
- ジョージアを拠点とするKloeckner Metalsは、ケレタロにある800万ドルの新工場に着工した。ヌエボレオン州アポダカにあるKloeckner Metals Monterreyから17年間メキシコにサービスを提供した後、Kloeckner Metals Querétaroはメキシコで2番目の施設になる。新しい84,000平方フィートの工場は、オドネル工業団地のエルマルケス市にあり、2022年春に稼働する予定である。
- フランスに本拠を置くPlastibell Clayensは、医療、電気、自動車、航空宇宙産業向けのプラスチック部品のサプライヤーであり、トレオン工場の拡張のために今後2年間合計2,300万ドル投資する予定である。施設での雇用は2024年までに300人から760人に増えるの見込んでいる。
- 上海を拠点とするDaimay Automotive Interiorは、ラモスアリスぺのフィンサ工業団地でのプラントIIのリボンカットを行うと同時に、プラント

IIIの着工を祝った。プラントIIIは、3000万ドルの投資で、同じ工業団地内の他の2つのプラントのコンポーネントを生産する。

- Kawasaki Motores de Mexicoは、2億6500万ドル投資して、ヌエボレオンの施設を拡張し、2023年から全地形対応車を生産している。
- スイス系アメリカの家電企業であるTE Connectivityは、シウダードファレスに500人の新規雇用を創出する新工場を計画している。これは、同市で3番目の工場となる。
- フランスの自動車用プラスチックサブアセンブリのサプライヤーであるVernicolorは、コアウイラ州に600万ドルの新工場を開設し、500人の雇用を創出した。コアウイラは、メキシコで最も重要な自動車クラスターの1つである。
- イタリアの自動車部品サプライヤーであるプロマは、シートの構造とメカニズム、ボディアセンブリ、フロントエンドサスペンションクロスビームを専門としており、グアナファトのサンミゲルデアジェンデに新工場を建設するために640万ドル投資する。同社メキシコで初の施設であり、北米の顧客向け製品を製造する。
- 最近、4社がメキシコでの大規模な計画を発表した。これには、新工場といくつかの主要な拡張プロジェクトが含まれる。Phillips Industries、Grupo Industrial Saltillo、Stanley Black&Decker、Whirlpoolは、投資を発表した最近の企業グループに加わっている。この最新の投資は合計2億ドルを超え、3,100人の雇用を創出する。
- イタリアのタイヤ大手であるピレリは、シラオ工場の生産能力を増強するために3,600万ドルの拡張を計画している。この投資により、生産能力が年間720万本に増加し、150人の新規雇用が創出された。
- 経済省データによると、メキシコの自動車部品輸出は、2021年1～4か累計で年率22.5%の伸びを示した。業界アナリストは、米国とカナダ

への輸出を後押しするものとして、新USMCA貿易協定の下での地域コンテンツ要件の増加を挙げた。

- 米国家電メーカー Whirlpoolは、コアウイラ州北部の製造工場事業を拡大する計画を報告した。1億2,000万ドルの拡張により、インフラストラクチャがアップグレードされ、ライン容量が追加されて、フランスのドア型冷蔵庫を並べて製造できるようになる。
- 米国プラスチック部品メーカーのNYXメキシコプラスチックは、コアウイラ州北部に新しい生産工場を建設する計画を報告した。2,500万ドルを投資した施設で、ドアパネル、中央コンソール、グローブコンパ用のプラスチック部品を生産する予定である。
- メキシコ国家公益事業である連邦電力委員会（CFE）は、州政府と協力して、ソノラ州北西部に大規模な太陽エネルギー発電公園を建設する計画を発表した。17億ドルのプロジェクトは、1,000MWの容量を持つと予測されており、国際入札を通じて請負業者に提供される。
- メキシコの金属コーティングおよび仕上げサービスプロバイダーであるアミンサは、アグアスカリエンテスの中央州に新工場を開設した。400万ドルの施設は、地域産業に電気泳動塗装（eコーティング）サービスを提供する。
- メキシコのGrupo Vasconia産業グループは、ベラクルスの湾岸東部に新アルミニウム工場を設立する計画を報告した。推定5,000万ドルの施設は、グループの工業製品部門が新USMCA北米自由貿易協定の下で増大する需要を活用するのに支援するためにアルミニウムを提供すると予想される。
- 米国の電気部品メーカーであるSensata Technologiesは、1,000万ドルを投資して、中央州のアグアスカリエンテスに自動車産業向けの部品を生産する新工場を建設する予定である。この投資には、新技術の創出を促進するための

新しい専門研究所が含まれている。

- フランス金属部品サプライヤー LeBélief は、グアナファトの中央州に新しい製造工場の建設を開始した。6,800万ドルの施設は、成形アルミニウム自動車部品を生産し、鋳造訓練所を含むと予想されている。
- 英国を拠点とするユニリーバは、輸出用の工業製品の生産を増やすために、今後3年間で約2億7500万ドルのメキシコへの投資を予測している。生産量を増やすための努力は、加工食品、特にアイスクリームに焦点を合わせている。
- アイルランドの食品および飲料原料メーカーのケリーは、イラプアトの中央州に新しい製造工場を開設した。飲料、スナック、肉、乳製品、焼き菓子などの香料原料を生産する工場への投資額は明記されていない。
- ウェーデンを拠点とする自動車安全システムのサプライヤーであるオートリブは、アグアスカリエンテスの中央州に新しい製造工場を建設する。3500万ドルの工場は、2022年から高度なステアリングシステムを生産する予定である。

ブラジル

- ルノーは、半新車を一新する最初のリファクトリーを立ち上げた。Re-Factoryはサンジョゼードスピニャイスにあり、1日あたり約180台の自動車（年間45,000台）を再製造する。3Dプリンタと自動化を利用し、インダストリー 4.0 の概念と完全に統合される。
- ブラジルの鉄鋼消費量は、景気回復に伴い、2021年に24%増加した。消費量は増加を続け、2022年には5%以上の成長が見込まれる。Gerdau、Arcelor Mittal、Usiminasなどの鉄鋼メーカーは、この成長をサポートするために大規模な投資を行ってきた。
- 地元に拠点を置く Brametal は、国内で最も有望なエネルギーセグメントの2つである太陽エネルギーと風力発電の拡大をサポートする商品の

生産に焦点を当てて、新しい容量を追加するために Linhares 施設を拡張し続けている。

- アメリカのエンジン、フィルタリングシステム、および発電メーカーの Cummins は、前年比50%の記録的な成長を報告しており、生産されたエンジンは47,000に達した（パンデミック前のレベルより30%高い）。エンジンの65%は自動車産業、特にトラックやバスに使用される。同社は2022年に5%～10%の成長を予測している。
- ルクセンブルクを拠点とする包装会社 Ardagh Metal は、ジャカレイー施設に容量を追加することで拡大を続けている。最近の投資により、この工場は現在、南米最大の金属飲料包装（缶）の製造施設になっている。
- アメリカの工業用アルミニウム会社ノベリスは、ピンダモニャンガバ工場の拡張に投資を続けており、そこでアルミニウムのロッドとバーを製造している。同社は1億5,000万ドル以上の投資を行い、生産能力を年間68万トンに増やし、リサイクル能力は現在年間49万トンを超えている。
- オフロード/高速道路機器セグメントは、前年比39%の売上成長を記録し、31,198台の販売に達した。このセグメントは、9,500台の掘削機、7,500台のホイールローダー、および7,150台を超えるバックホーの年初来の売上を記録している。
- BMW は、新 X3 および X4 プラットフォームを生産するために、Araquari 施設に1億ドルを投資する。生産ラインへの新規投資には、特にデジタル製造とソフトウェアに関する分野での工場全体の改善も含まれる。BMW 社長によると、「ブラジルは、その人口の洗練度と年齢を考えると、ラテンアメリカにおける BMW の最大の可能性がある。」BMW はブラジルで乗用車を生産するために7億ドル以上を投資した。
- ドイツを拠点とする Siemens は、ブラジルの MWM エンジンと共同で、Brownfield

Connectivityのゲートウェイソリューションを使用して重要なアプリケーションを構築し、製造現場にあるマシンからデータを収集した。現在、会社全体がデータを収集し、Siemens MindSphereを使用してデータを保存している。

- ブラジル工作機械工業会（ABIMAQ）は、2022年機械消費が4%増加すると予測している。同工業会は、2021年は2020年と比較して機械消費が2倍になったことから、非常にポジティブな年であったと報告した。

コスタリカ

- バイエルは国内でのプレゼンスを拡大しており、アラフエラに28,000平方メートルの新しい最先端の生産施設を建設し、総投資額は2億ドルになる。

コロンビア

- 9月の工業生産は前年同月比13.7%増。
- 9月の輸出は前年比40.4%増の357万ドルで、製造業の輸出は24.2%であった。

チリ

- 国内のテクノロジー企業の投資プロジェクトは、9月に173に急増した。今後4年間の投資予測は43億ドルである。

アルゼンチン

- パンデミック前の2019年9月と比較して、9月の産業活動は14.7%増加し、年間活動は2019年比6.1%増であった（2020年比20.2%増）。
- バイエルは、国内事業の生産能力を向上させるために、今後3年間で5,000万ドルの投資を発表した。
- オーストラリアの企業Fortesce Future Industries（FFI）は、グリーン水素プロジェクトの開発に84億ドルを投資する。
- エラメットは、6億ドルの投資で、サルタ州に

炭酸リチウムを生産するためのプラントの建設に6億ドル投資する。

- フォルクスワーゲンは、アルゼンチンとブラジルでエントリーレベルの自動車の新ファミリーを製造するために、今後5年間で12億6,000万ドルを投資する予定である。
- 中国自動車メーカーの現地部門である長安アルゼンチンは、ラリオハでのMD201軽量ユーティリティビークルの生産を開始するために2,000万ドルの投資を発表した。これは、中国から輸入されていた都市型貨物車である。

（AMT ONLINE 2021年12月9日）

◆中国製造業PMI 50.1%（11月）

11月の中国製造業購買担当者指数（PMI）は50.1%で、前月に比べて0.9ポイント増加し、基準値を上回った。製造業の見通しは、拡大傾向に戻った。

企業規模では、大企業のPMIは50.2%で、前月比0.1%ポイントわずかに減少し、引き続き基準値を上回っている。中規模企業のPMIは51.2%で、前月比2.6%ポイント増加し、基準値を上回った。小規模企業PMIは48.5%で、前月比1.0%ポイント増加し、基準値を下回った。

製造業PMIを構成する5つのサブインデックスのうち、生産は基準値を上回り、新規受注、原材料在庫、従業員、およびサプライヤー納期指数は、基準値を下回った。

生産指数は、前月比3.6ポイント増の52.0%で、製造業の生産活動が加速したことを示している。

新規受注指数は、前月比0.6ポイント増の49.4%で、製造業市場の需要が改善したことを示している。

原材料在庫指数は、前月比0.7ポイント増の47.7%で、製造業の主要原材料在庫の減少が縮小したことを示している。

雇用指数は、前月比0.1ポイント増の48.9%で、製造業の雇用環境がやや改善したことを示してい



る。

サプライヤー納期指数は、前月比1.5ポイント増の48.2%だが、以前として基準値を下回っており、製造業の原材料サプライヤーの納期が延長されていること示している。

(Bureau of Statistics of China 2021年12月1日付)

3. 工作機械関連企業動向

◆Sandvik 社、ソフトウェアプロバイダー ICAM を買収

Sandvik は、カナダに本拠を置く ICAM Technologies Corporation を買収する契約を締結した。同社は、CAM データを CNC 機械加工操作ため最適化されたコーディングに変換する革新的なソリューションのプロバイダーである。

ICAM は世界規模で事業を展開しており、航空宇宙、防衛、一般工学、自動車産業における世界で最も有名な企業を顧客に持っている。

「ICAM を Sandvik に迎えることができ大変光栄だ。私たちは、コンポーネント製造プロセスを拡大し、さらに生産的なソリューションを提供できるようにするソフトウェア会社を加え続けている。この買収を通じて、検証と最適化だけでなく、バリューチェーン全体の顧客へのバリュープロポジションを提供したい。」とステファン・ワイディング社長兼最高経営責任者は述べた。

ICAM のソフトウェアは、後処理、機械シミュレーション、およびツールパスの最適化をソリ

ューションに組み合わせて、プログラミングと部品の加工時間を節約し、ユーザーが CAM システムから検証および最適化されたコーディング (G コード) に1つで移行できるため、顧客のワークフローを合理化する。ICAM の製品は、サンドビックが所有する数値制御 (NC/CNC) シミュレーション、検証、および最適化のためのソフトウェアの世界的リーダーである CGTech の検証および最適化テクノロジーを補完するものである。

「今回の ICAM の買収は、当社の全体的なビジネス戦略をサポートし、検証と最適化の提案をさらに発展させるという当社の戦略的焦点に沿ったものである。CNC マシンシミュレーションにおける当社の確固たる地位と ICAM の後処理機能を組み合わせることで、新しい NC プログラムの完全なワークフローを提供できるようになる。」とナディーン・クラウウェルズ社長は述べてた。

ICAM は1971年にカナダのモントリオールで設立され、現在従業員27名。2020年の同社の収益は約 SEK3,000 万、EBITA マージンは約25%であった。この取引は、2021年の第4四半期中に完了する予定である。

(Sandvik Press Release 2021年11月25日)

4. その他

◆ユーザー関連トピックス

Porsche、内燃エンジンや電動車用駆動システムの開発に活用できる AI ツールを開発

独高級スポーツカーメーカーの Porsche は3日、内燃エンジンおよび電動車 (E モビリティ) 用の駆動システムの開発に、深層強化学習に基づく人工知能 (AI) ツール「PERL (Porsche Engineering Reinforcement Learning)」を活用すると発表した。

同ツールは、Porsche のエンジニアリングサービス子会社 Porsche Engineering が、複雑な動力ユ

ニット向けアプリケーションなど、車両の多くの開発領域に使用することを目的に、開発したもの。これにより特に、効率的かつ持続可能な駆動システムの開発や開発プロセスのさらなる最適化が実現する。

現在は、駆動システムへの応用をテストしているが、中期的には、車両全体、シャーシ、電気/電気機器などの分野へと応用範囲を拡げることを視野に入れている。

例えば、内燃エンジンの開発において同ツールは、エンジンオイルの発砲・潤滑性低下の原因となるガス含有量を予測できる。これにより、ガス含有量を低く抑えるオイルシステムの設計が可能となる。

Porscheは、Porsche「Cayman GT4」のエンジン開発に初めて、同ツールを採用した。

PorscheのAIツール開発担当エンジニアであるHong Truc Jung氏は、「AIアルゴリズムに必要なコンピューティング能力を極めて低く抑えることで、エンジン開発プロセスに容易に統合することに成功した」と説明した。

一方、電動車の駆動システムにおいて、同ツールは例えば、バッテリーの内部抵抗値から経年劣化具合を判断し、電動車の最大航続距離を予測するために活用できる。この際、ドライバーのユーザープロファイルも考慮される。

(Elektroniknet.de 11月3日付)

(<https://www.elektroniknet.de/automotive/porsche-setzt-auf-ki-in-der-antriebsentwicklung.191129.html>)

参考：11月3日付 プレスリリース

(https://newsroom.porsche.com/de_CH/2021/innovation/porsche-antriebsentwicklung-schluesselformeltechnologie-kuenstliche-intelligenz-26303.html)

量子コンピュータ、EVのインテリジェントな充電を可能に

量子コンピュータは、電気自動車（EV）の大規模フリートの充電効率を高める演算プロセスを大幅に加速するのに貢献する。フラウンホーファーオプトエレクトロニクス・システム技術・画像処理研究所（IOSB）の応用システム技術部（AST）はこのほど、量子コンピュータ「IBM Q System One」を使った初めてのテストを実施した。

フラウンホーファー IOSBの応用システム技術部門（AST）が取り組む主要な研究テーマは、従来の最適化モデルと量子コンピュータによる演算の比較。最適化のシナリオは、エアフルト・ワイマール空港において3台の車両を3つの充電ステーションで充電し、将来的にできるだけ多くのソーラー電力を自給するという、シンプルかつ現実的な状況を想定したものとなる。フライトオペレーションによって動作時間が異なるため、その分複雑さが増すという。

「量子コンピュータにおいては、従来の最適化モデルとは全く異なる方法で最適化が図られる。最初の調査では基本的に量子コンピュータの最適なモデリング、そして従来の計算との性能を比較する」と、フラウンホーファー IOSB-ASTの研究員であるSteve Lenk博士は説明する。

最適化モデルは、雲による太陽光発電システムの不発や天候の乱れによるフライトプランの変更などの不確定要素も考慮することが求められる。

最初の試験結果から、IBM Q System Oneは基本的な計算は可能で従来の最適化法の結果と一致することがわかっている。しかし、現在の量子ハードウェアのサイズでは従来型の最適化モデルの性能には敵わないとの結果も出ている。

Steve Lenk博士は「量子コンピューティングは、空港や駐車場での充電時に発生するランダム性マッピングなどに役立つ」とその将来性に期待を寄せる。さらに同プロジェクトでは、エネルギー産業における他の最適化問題についても研究する予

定。その目的は、最適化問題解決に向けさまざまな量子コンピューティング技術（例えば、超低温原子、超伝導、イオントラップなど）から最適なものを選定することにある。

長期的には、量子コンピュータ上でのいわゆる時間内最適化と複雑な状況下においても数百台のEVを最適に充電することを目指す。

同研究プロジェクトは、フラウンホーファーIOSB-ASTに加え、フラウンホーファー産業数学研究所ITWM、JoS QUANTUM、ハイデルベルク大学、トレント大学が参加するEnerQuant研究プロジェクトの枠組みで行われている。

(elektroniknet.de 11月2日付)

(<https://www.elektroniknet.de/automotive/elektromobilitaet/quantencomputing-hilft-beim-intelligenten-laden-von-e-autos.191096.html>)

ロールスロイス、独子会社が燃料電池ベースの緊急発電機量産へ

英大型エンジン・発電機大手ロールスロイスの独子会社ロールスロイス・パワー・システムズ(RRPS)は8日、燃料電池ベースの緊急発電機を開発・製造すると発表した。経済の脱炭素化を背景に二酸化炭素(CO2)を排出しない緊急発電機のニーズが見込まれることから、競合に先駆けて製品化する意向だ。

デモ設備の運転をすでに今年、開始した。2023年にはパイロット設備を設置。25年から量産を開始する。燃料電池は商用車大手ダイムラー・トラックとボルボが今春設立した合併会社セルセントリックから調達する。

大量の電力を消費するデータセンターは停電による稼働停止を回避するため、緊急発電機を備えている。電源構成に占める再生可能エネルギーの割合が高まると、送電網は不安定化し、停電が起りやすくなることから、緊急発電機の重要性は一段と高まる見通しだ。ただ、ディーゼルエンジンを用いる従来型の製品はCO2を大量に排出す

ることから、燃料電池を用いた炭素中立の製品が実用化されれば、需要は拡大すると見込まれている。

RRPSはデータセンター用緊急発電機の分野で米キャタピラー、カミンズとともに世界3大メーカーの一角を形成している。

(Solarserver 11月8日付)

(<https://www.solarserver.de/2021/11/08/rolls-royce-entwickelt-notstromversorgung-fuer-rechenzentren-mit-brennstoffzellen/>)

独自自動車工業会、PHVへの購入補助金および社用PHV向けの税優遇処置の継続を要求

独自自動車工業会(VDA)のヒルデガルト・ミュラー会長はこのほど、独日刊紙『Rheinische Post』のインタビューに応じ、ドイツの次期政権に対し、プラグインハイブリッド車(PHV)への購入補助金および社用PHV向けの税優遇処置の継続を要求した。

この背景には、ドイツの政権樹立に向けて交渉を続けている社会民主党(SPD)、緑の党、自由民主党(FDP)のうち、FDPのクリスチャン・リンドナー党首が先ごろ、ハイブリッド車への優遇措置に懐疑的な姿勢を示したことがある。リンドナー党首はこの際、「例えば、エコ面でのメリットが確かでないPHVに10億ユーロもの補助金を拠出している」と指摘した。緑の党も環境保護の観点から、社用ハイブリッド車向けの税優遇処置の廃止を計画している。

ヒルデガルト・ミュラー会長はこれに対し、「内燃機関車に比べてPHVを含む電動車は未だに割高であり、Eモビリティ(電動車)の速やかな立ち上げのためにも、PHVへの優遇措置は今後も継続するべき」と強調。同時に、PHVにおける電気走行比率を重視し、「例えば電気走行比率が高いと認められる場合には、補助金を交付する」など、的を絞った支援制度の導入を検討するよう提案した。

さらに「充電インフラの拡張が終わらない限り、ハイブリッド車への助成は欠かせない。多くの消費者にとって、とりわけ地方では、PHVが依然として最良の選択となっている」と付け加えた。ミューラー会長によると、通勤は、自動車の使用目的全体の5割を占めている。

(Automobilwoche 11月6日付)

(<https://www.automobilwoche.de/article/20211106/AGENTURMELDUNGEN/311069999/kaufpramie-fur-plug-ins-an-elektrische-nutzung-koppeln>)

参考：11月5日付 Rheinische Post

(<https://rp-online.de/info/consent/>)

Renault、スペイン拠点にリサイクル工場建設を計画

仏自動車メーカーのRenaultは、スペインのセビーリャ拠点にリサイクル工場を建設する計画だ。1年ほど前に仏フリンス拠点で開始した欧州域内におけるサーキュラーエコノミー（循環型経済）促進事業を拡張する狙い。スペイン国内におけるサーキュラーエコノミー活動をライフサイクルのあらゆる段階で統合することを目指す。中古車修理のほか、電気駆動部品のリサイクル、バッテリーの修理およびセカンドライフ利用の開発が含まれる。建設期間は2022年～2024年となるが、中古車向けのレトロフィット部門は2022年末にも操業を開始する予定だ。またRenaultによると、2025年までに年間1万台以上の自動車を処理し、最大1,000基のバッテリーを修理する計画という。

当該プロジェクトは、同社が2021年～2024年に計画しているスペイン国内における開発計画の一環。同計画には当該プロジェクトのほか、新モデル5車種に対する助成金などが含まれる。セビーリャ工場ではRenaultグループのハイブリッドモデルに搭載する電動コンポーネントを製造する予定だ。

(electrive 11月6日付)

([https://www.electrive.net/2021/11/06/renault-](https://www.electrive.net/2021/11/06/renault-kuendigt-recycling-anlage-in-sevilla-an/)

[kuendigt-recycling-anlage-in-sevilla-an/](https://www.electrive.net/2021/11/06/renault-kuendigt-recycling-anlage-in-sevilla-an/))

自動車サプライヤー独ZF、スイスのスタートアップBestmileの自動運転制御プラットフォームを買収

ドイツの自動車サプライヤー大手ZFはこのほど、スイスのスタートアップBestmileの自動運転に関する制御プラットフォームを買収した。同社は今回の技術取得により、次世代モビリティ戦略の一環となる同社初の商用車産業向けのオーケストレーション・プラットフォームの導入を目指す。なお、取引額は公開しないことで合意した。

同社は、あらゆる種別に対応した「TaaS（トランスポートレーション・アズ・ア・サービス）」と「MaaS（モビリティ・アズ・ア・サービス）」の開発を目指しており、発表によると、自社のオーケストレーション・プラットフォームが導入されれば、輸送分野のデジタル化と車両の自動運転に関して、貨物と旅客輸送の調整・管理が大幅に改善できるという。

スイスのICTニュースサイト『Netzwoche』によると、スタートアップ企業のBestmileはスイス連邦工科大学ローザンヌ校（EPFL）からのスピノフ。自動運転シャトルの管理技術を得意としていたが、コロナ禍による影響で今年6月末に閉鎖すると発表されていた。

(Hanser Automotive 11月5日付)

(<https://www.hanser-automotive.de/a/news/zf-uebernimmt-technologie-von-bestmile-351497>)

参考：6月28日付 netzwoche

(<https://www.netzwoche.ch/news/2021-06-28/bestmile-ist-wegen-der-pandemie-am-ende>)

BMWがライプチヒ工場の労働時間削減、西部地区と同じ週35時間に

自動車大手のBMWは5日、ドイツ東部のライプチヒにある工場の所定労働時間を短縮することで従業員代表と合意したと発表した。業界労使の新協定を踏まえた措置。現在の週38時間から段

階的に引き下げていき、西部地区の工場と同じ35時間体制へと移行する。

自動車や電機、機械業界では現在、労使協定に定める所定労働時間が東部と西部で異なっている。金属労組IGメタルは東部地区の労働時間を3時間引き下げ、東西格差を解消するよう雇用者団体ゲザムトメタルに以前から要求してきた。

ライプチヒのあるザクセン州と、ベルリン、ブランデンブルク州の業界労使は6月下旬に締結した新協定で、週労働時間を各企業ベースで35時間に引き下げることができるようにした。企業に引き下げの義務はないものの、BMWはこの取り決めを利用して労働時間の短縮に従業員代表と取り決めた。

ライプチヒ工場の労働時間引き下げは3段階に分けて実施される。まずは2022年1月1日付で37時間に短縮。その後は2年おきに1時間ずつ引き下げていき、26年1月1日付で35時間とする。これにより26年からは年労働時間が1カ月分、少なくなることから、同工場の従業員数を同年までに300人、増やす計画だ。

ライプチヒ工場は05年に開設された。従業員数は当初の2,300人から5,300人へと増え、累計生産台数は300万台を超えた。現在は1日当たり約1,100台を生産している。今年からは電池モジュールの製造も開始した。

(プレスリリース 11月5日付)

(<https://www.press.bmwgroup.com/deutschland/article/detail/T0355792DE/bmw-group-fuehrt-im-werk-leipzig-bis-2026-schrittweise-die-35h-woche-in>)

フラウンホーファー IPA、バッテリー解体ロボットを開発＝DeMoBatプロジェクト

フラウンホーファー生産オートメーション研究所 (IPA) は、電動車用バッテリーおよび電気モータの再利用を目指す共同プロジェクト「DeMoBat」の枠組みで、バッテリーを分解する

ための産業用ロボットセルを開発したと発表した。

バッテリーを再利用するためにはまずバッテリーモジュールを、仕様に応じて分解し、内蔵部品(ライン、ケーブル、プラグ、シール、ネジ、バッテリーセル、電子部品、ブラケット等)を取り出す必要がある。

今回開発したロボットは、機械学習を活用した画像認識により、バッテリーモジュールを正確に分解することが可能。

ロボットは、あらゆる仕様のバッテリーを確実に固定できる柔軟なクランプシステムとテーブルを備えており、バッテリーを固定した後、ドライバーでネジを緩めてフタを開け、分解を進めていく仕組み。画像認識はこの際、ネジの腐食や緩み具合、ドライバーの到達度などを認識し、フライスに切り替える必要があるかを判断する。

研究チームは同ロボットを開発する過程で、シーリングを除去するための一種の缶切りのようなツールや、接着されている複数のバッテリーセルから個々のセルを持ち上げるための小型カージャッキのようなツールも開発した。

DeMoBatの実施期間は、2019年1月～2022年11月末まで。フラウンホーファー IPAによると、プロジェクトは順調に進んでおり、開発チームは最初のプロトタイプを今秋、公開する予定という。(electrive 11月4日付)

(<https://www.electrive.net/2021/11/04/recycling-forschung-fraunhofer-roboter-zerlegt-akkus/>)

参考：11月3日付 プレスリリース

(<https://www.ipa.fraunhofer.de/de/presse/presseinformationen/roboter-recycelt-batterien.html>)

プロジェクト情報サイト

(<https://www.wbk.kit.edu/wbkintern/Forschung/Projekte/DeMoBat/index.php>)

フラウンホーファー LBF、軽量構造向けの素材を開発

フラウンホーファー構造耐久性・システム信頼性研究所（LBF）が軽量構造向けの新素材の開発を進めている。LBFが他の研究機関や企業と協力して行っているのは「ECO2-LInE」と呼ばれるプロジェクトで、天然繊維を活用したプラスチック部品を、付加製造技術で製造する技術の開発を目指している。従来利用されてきた金属骨材を代替し、新しい製造工程や素材を利用することで生産過程におけるCO2排出量の削減を図る狙いもある。

同プロジェクトではフラウンホーファー工作機械・成型技術研究所（IWU）が開発した高速3Dプリンター「SEAM」を利用し、天然繊維を素材とする強化プラスチック部品の製造手法を開発する。SEAMは広く利用されている熱溶解積層（FFF）方式を採用しているがスクリー押出式であるのが特長で、従来のFFF方式のプリンターに比べ高速で製造できる。環境への負荷低減については、生産工程全体の材料の利用効率の向上や温室効果ガスの排出削減を通して達成していく計画だ。

プロジェクトではLBFが材料の開発を行うほか、IWUがS.K.M. インフォルマティク社と協力して3Dの印刷工程について検討していく。生産された製品については、ベンチやピックアップ車両向けのキャンパーシェル、鉄道車両の連結部の構造部材として実証試験を実施する。LBFは設計、試作品の作成、材料・部品・システムの総合評価を担当すると共に振動や可燃性について検討していく予定だ。

今年5月に始まった同プロジェクトは連邦経済エネルギー省が支援する技術移転支援プログラムの助成を受けている。技術開発はLBFのほか、フラウンホーファー IWU、ソフトウェア開発企業のS.K.M. インフォルマティクが担当する。そのほか、開発技術を利用するユーザー企業も実証試験に参加している。

（プレスリリース 11月4日付）

（<https://www.lbf.fraunhofer.de/de/presse/presseinformationen/nachhaltige-leichtbaukomponenten-landfahrzeuge.html>）

参考：2019年3月19日付 fabcross

（https://fabcross.jp/news/2019/20190319_fraunhofer_iwu_seam.html）

アドブルー不足が深刻に、物流・公共交通機関に影響の恐れ

ディーゼル車の排ガス浄化に欠かせないアドブルー（尿素水）が不足している。アドブルーがなければディーゼル車は法律上、走行できないことから、事態が一段と悪化すると物流やバスの運行に支障が出る恐れがある。

独物流業界団体BGLによると、アドブルーの価格は現在1リットル当たり約70セントで、昨年初頭（19セント）のおよそ3.7倍に上る。供給量が減っているため、運送会社は在庫の確保に奔走している。

一部の卸売事業者は買いだめを懸念し、販売量制限を開始。新規顧客の受け入れを拒否したり、受注をキャンセルするケースもある。BGLのディルク・エンゲルハルト会長は『フランクフルター・アルゲマイネ（FAZ）』紙に、「トラックが動けなく事態にはまだなっていないが、状況は極めて緊迫している。改善の兆しはない」と述べた。GDLは独乗り合いバス事業者全国連盟（BDO）との共同で独経済省に文書を送付し、「サプライヤーから（アドブルーの）供給を停止されたことを伝える運送会社と乗り合いバス会社が増えている」と指摘。早急な対策を要請した。

アドブルー不足の背景には天然ガス価格の高騰がある。ガス価格が年初からこれまでに3倍以上に膨らんだことを受けて、BASFやSKWシュティックシュトッフヴェルケ・ピーステリッツなどの化学メーカーはアドブルーの原料であるアンモニアの生産を縮小した。独化学工業界（VCI）のチ

ーフエコノミストはFAZ紙に、暖房用ガス需要が旺盛な冬季が終わるまでは厳しい状況が続くとして、アドブルーの供給不足解消は早くても来年4月になるとの見方を示した。

アドブルー不足の影響はディーゼル乗用車を利用する市民にも波及する見通しだ。すでにガソリンスタンドでは品薄になっている。

(FAZ 11月3日付)

(<https://zeitung.faz.net/faz/unternehmen/2021-11-03/transportbranche-bangt-um-adblue-versorgung/683835.html>)

メーカーの7割以上で原材料不足

原材料不足に苦慮する独メーカーの割合が10月は70.4%に上ったことが、Ifo経済研究所の企業アンケート調査で分かった。過去最高となった前月(77.4%)からはやや低下したものの、水準は依然として極めて高い。調査担当者は「企業は年明け以降も原材料不足が続くとみている」と述べ、状況改善の兆しはないとの認識を示した。

原材料不足に直面する企業の割合が最も高い業界は電気設備で、90.0%に達した。これに自動車が88.1%、機械が81.2%で続いた。ゴム・プラスチック製品は73.8%、金属製品は67.7%、化学は58.8%。最も少ない飲料でも19.1%に上っている。

(プレスリリース 11月3日付)

(<https://www.ifo.de/node/65972>)

VWが脱炭素化加速に向け戦略協業

自動車大手の独フォルクスワーゲン(VW)は3日、環境や温暖化防止分野で投資活動などを手がけるEITイノエナジーと戦略パートナーシップを締結すると発表した。車両の電動化など脱炭素化に役立つ技術を持つ企業を効率的に見つけ出し、新しい技術や事業モデルの開発・実現につなげる狙い。EITイノエナジーへの出資も行う。

EITイノエナジーは産業競争力の強化に向け欧州連合(EU)が2010年に設立した欧州工科大学

院(EIT)の支援を受ける企業。脱炭素化に関係する約300社に出資している。

VWは同社と5年以上に渡って協業してきた。両社は電池産業の育成に向けて欧州委員会が17年に立ち上げた「欧州電池アライアンス」に関与。また、グリーン製鉄のスタートアップ企業であるH2グリーンスチール(H2GS)と電池スタートアップ企業ノースボルトに出資している。

EITイノエナジーのディエゴ・パヴィア最高経営責任者(CEO)は「エネルギー転換の全領域を網羅する約300社に上るわが社の出資先企業から判断すると、フォルクスワーゲンと共同で輸送セクターの脱炭素化を加速することが持つポテンシャルは巨大だ」と述べた。

(プレスリリース 11月3日付)

(<https://www.volkswagen-newsroom.com/de/pressemitteilungen/fuer-eine-co2-neutrale-mobilitaet-volkswagen-geht-strategische-partnerschaft-mit-eit-innoenergy-ein-7583>)

高級車大手BMWが増収増益に、第3四半期EBIT50%増加

高級車大手の独BMWが3日発表した2021年7～9月期(第3四半期)決算の営業利益(EBIT)は28億8,300万ユーロとなり、前年同期を49.8%上回った。新車販売は大きく落ち込んだものの、良好な製品ミックスと高い新車価格の維持、中古車価格の安定で大幅増益を確保。売上高は4.5%増えて274億7,100万ユーロとなった。株主帰属の純利益は43.6%増の25億6,400万ユーロだった。

EBITをけん引したのは金融サービス部門で、前年同期の4億3,800万ユーロから2.2倍の9億7,400万ユーロへと拡大した。

主力の乗用車部門は売上高が3.0%増の226億2,800万ユーロに拡大した。EBITは18.9%増の17億5,600万ユーロで、売上高営業利益率は前年同期の6.7%から7.8%へと上昇した。

(プレスリリース 11月3日付)

(<https://www.press.bmwgroup.com/deutschland/article/detail/T0354812DE/bmw-group-steigert-performance-und-ertrag-deutlich>)

Shell、2030年までにドイツ国内1,000カ所に電動車用充電ポイント3000基を整備へ

英・オランダ系石油大手Royal Dutch Shellは、2030年までにドイツ国内1,000カ所に、電動車用充電ポイント3,000基を整備することを計画している。これに向け、まずは今年末までに、国内110カ所に充電ポイント240基を設置する予定。

Shell DeutschlandのFabian Ziegler社長が、独経済紙『Handelsblatt』の取材に対し明らかにした。ただ、新設する充電ポイントが急速充電器であるか否かについては明言しなかった。

Ziegler社長はまた、ドイツが同社にとって重要な市場であると強調。さらに、「数年前までは、2030年までに400万台の電気自動車（EV）が普及することを想定していたが今日では、それが1,000万台になると予想している。同社はこの想定に対応する必要がある」と続けた。

Shellは今年2月、世界にある急速充電ステーションを現在の6万カ所から25年までに50万カ所に増やすという計画を発表していたが、ドイツ国内の設置数など詳細については言及していなかった。

(electrive 11月3日付)

(<https://www.electrive.net/2021/11/03/shell-plant-in-deutschland-3-000-ladepunkte-bis-2030/>)

参考：11月3日付 Handelsblatt

(<https://www.handelsblatt.com/unternehmen/industrie/e-mobilitaet-shell-baut-in-deutschland-e-ladenetz-aus/27763850.html>)

ノルウェー、EV普及が一段と加速

ノルウェーで電気自動車（EV）の普及が一段と加速している。

ノルウェー道路交通情報評議会（OFV）がこの

ほど発表したところによると、2021年10月のシェアEV（BEV）の新車登録台数は、前年同月比3.1%増の8,116台となった。

21年10月の乗用車全体の新車登録台数は、1万1,579台だったことから、EVの市場シェアは70.1%に達した。前年同月のEVの市場シェアは、60.8%だった。

内燃機関車も含めた乗用車全体の新車登録台数をブランド・モデル別でみると、Volkswagen（VW）の「ID.4」の販売台数が913台で、最多だった。これにSkoda「Enyaq iV」（760台）、Hyundai「Ioniq5」（585台）、トヨタ「RAV4」（532台）、Volvo「XC40」（488）が続いた。電動車専門のPolestarが販売する「Polestar2」は、405台で11位にとどまった。

21年1～10月期のEV新車登録台数は前年同期比58.2%で、全体の63.1%を占めた。

一方21年10月のプラグインハイブリッド車（PHEV）の新車登録台数は2,226台で、全体の19.2%。EVと併せた電動車の市場シェアは89.3%に達した。

なお、電動車（EVとPHEV）の市場シェアは、21年8月が87.7%、9月には91.2%にまで上昇した。背景には、9月に米TeslaのEVモデルの販売が好調だったことがある。同月の「Model Y」と「Model 3」の販売台数はそれぞれ、3,564台と2,218台を記録している。

(electrive 11月2日付)

(<https://www.electrive.net/2021/11/02/norwegen-8-116-neue-elektro-pkw-im-oktober/>)

参考：OFVサイト（ノルウェー語）

(<https://www.electrive.net/2021/11/02/norwegen-8-116-neue-elektro-pkw-im-oktober/>)

(<https://ofv.no/bilsalget/bilsalget-i-oktober-2021>)

マグネシウムの需給が逼迫

マグネシウム最大の供給元である中国の原産を受け、供給量が減少しかつてないレベルに価格が高騰している。

ドイツ原料庁（Dera）によると、自動車や航空機の製造に欠かせないマグネシウム供給の逼迫は少なくとも年末まで続く見通しだ。同庁によると、中国が輸出量を削減したことが響いている。

中国はマグネシウムのグローバル市場において85%のシェアを占めている。中国税関当局によると、今年9月は前月比で輸出量を25%削減したという。ドイツでは自動車、包装、建設業界などが打撃を受けている。

これは、生産拠点である陝西省がエネルギー消費の削減に向け、大幅に減産していることに起因する。マグネシウムの製造には多くのエネルギーを必要とする。

Deraの予想によると、中国市場は直近で多少の改善の兆しが見えるが、少なくとも年末までは需給逼迫が続くとみられる。「現状、中国における今後数ヶ月のマグネシウム生産量・輸出量は予想することが困難だ」とDeraで中国を担当するYun Schüler-Zhou氏は述べる。最終四半期のエネルギー消費目標達成に向け、年末に状況が悪化する懸念もあるという。

金属経済団体は10月半ばにマグネシウムの需給逼迫を警告し、連邦政府に対しドイツの産業界への供給を確保するため「早急に中国との外交交渉」を行うよう要求していた。

(Automobilwoche 10月29日付)

(<https://www.automobilwoche.de/article/20211029/AGENTURMELDUNGEN/310299936/engpass-bei-magnesium-halt-an>)

瑞Vattenfallなど、スウェーデンでの持続可能な航空燃料の生産を計画

スウェーデンのエネルギー大手Vattenfall、スカンジナビア航空（SAS）、英蘭石油大手Shell、およびバイオジェットの米スタートアップLanzaJetから成るコンソーシアムは、スウェーデンで持続可能な航空燃料（SAF）を生産することを目指している。

2026年から27年の間に、スウェーデン・フォルスマルク（Forsmark）にプラントを建設（委託）し、年間最大5万トンのSAFを製造する予定。これは、2030年代におけるSAFの世界の総需要量の25%に相当する。

SAFの生産には、「Alcohol to Jet（ATJ）」技術を使用する計画。ATJは、LanzaJetと米エネルギー省傘下のパシフィック・ノースウェスト国立研究所（PNNL）が共同開発したエタノールをSAFに変換する技術だ。

コンソーシアムの各企業はSAFの生産に向け先ごろ、同プロジェクトに関する（MOU）を締結するとともに、詳細な分析・調査を実施することで合意した。

同プロジェクトにおいて、Shellは、燃料の製造およびロジスティクスの調査を担当する。

Shellは将来的に、同技術で生成された燃料を調達する考え。

LanzaJetの親会社である米バイオ技術会社LanzaTechは、ガス流体からエタノールを製造するためのガス発酵技術を提供する。

なお、コンソーシアムの企業には、LanzaJetのATJ技術のライセンスが付与される。

スカンジナビア航空は、SAFの潜在的な購入者として同プロジェクトに参加する。

(Solarserver 11月5日付)

(<https://www.solarserver.de/2021/11/05/schweden-klimaneutral-flugzeugkraftstoff/>)

参考：11月3日付 プレスリリース

(<https://group.vattenfall.com/press-and-media/pressreleases/2021/sas-vattenfall-shell-and-lanzatech-to-explore-synthetic-sustainable-aviation-fuel-production>)

米Plug Powerと仏Lhyfe、水素製造プラントの欧州での建設などで協業

水素ソリューションの米Plug Powerは10月27日、再生可能水素を製造する仏Lhyfeと、欧州に

水素製造プラントを建設するためのパートナーシップを締結したと発表した。両社は2025年までに300メガワット（MW）の水素製造能力の確保を目指す。例えばこの枠組で、フランス西部ロワール＝アトランティック県Le Croisicの沖合に設置されている浮体式風力発電所の電力を使用して、1MWの水電解槽を稼働させる世界初の洋上水素製造プラントを2022年に運用開始する予定。また、1ギガワット（GW）クラスの製造拠点の開発も開始するとした。

Plug Powerは北米ですでに165ヵ所の水素ステーションからなる「水素ハイウェイ」を建設した実績があり、同様の成果を欧州ではLhyfeとの協業を通じて目指していくことになる。

（msn.com 11月4日付）

（<https://www.msn.com/de-de/finanzen/top-stories/plug-power-und-lhyfe-planen-wasserstoffproduktionsanlagen-in-europa/ar-AAQik7N>）

シーメンス、通期純益53%増加

電機大手の独シーメンスが11日発表した2021年9月通期決算の純利益は前期比53%増の61億6,100万ユーロと大幅に伸びた。中核事業の好調のほか、周辺事業の売却で水準が押し上げられた。売上高は13%増の622億6,500万ユーロ、新規受注高は23%増の713億7,400万ユーロで、BBレシオ（新規受注の対売上比率）は1.15に達した。

製造分野の営業利益（調整済みベースのEBITA）は88億800万ユーロで、前期を17%上回った。4部門すべてで増益を確保。増益幅はデジタル産業で21.7%、スマートインフラで9.1%、モビリティで9.1%、医療機器（ヘルシニアーズ）で15.1%に上った。製造分野の売上高は11%増の597億5,900万ユーロで、売上高営業利益率は14.3%から15.0%へと上昇した。コロナ禍と原材料不足には適切に対処できたとしている。

経済の巨大なトレンドであるデジタル化と持続

可能性重視の傾向は同社の追い風となっている。このため22年9月期も好業績が続くと予想。為替と買収・売却を除いた実質ベースの売上成長率で1ケタ台半ば、BBレシオで1より大きな数値を見込んでいる。

（プレスリリース 11月11日付）

（<https://assets.new.siemens.com/siemens/assets/api/uuid:d9ff0685-04e4-4952-861f-fab0bda762a2/HQCOPR202111106334DE.pdf>）

インフィニオン、通期純益3倍以上に

欧州半導体最大手の独インフィニオンが10日発表した2021年9月通期決算の純利益は11億6,900万ユーロとなり、前期（3億6,800万ユーロ）から約3.2倍拡大した。世界的な半導体不足で出荷価格が上昇したことが大きい。売上高は29%増の110億6,000万ユーロとなり、初めて110億ユーロを突破。営業利益（特別費や評価損益を除いたベース）は77%増の20億7,200万ユーロで、売上高営業利益率は13.7%から18.7%へと5ポイント上昇した。

営業利益が特に大きく伸びたのは車載半導体部門で、前年同期の1億4,700万ユーロから約5.4倍の7億9,200万ユーロへと拡大した。その他の部門も利益が増加。増益率はコネクテッド セキュア システムズで40%、パワー & センサー システムズで29%、インダストリアル パワー コントロールで7%に上った。

22年9月期は売上高がさらに「122億～132億ユーロ」、売上高営業利益率が約21%に上昇すると見込んでいる。ヨッヘン・ハーネベック最高執行責任者（COO）は半導体需給のバランスが23年に回復するかどうかを明言するのは難しいと述べ、供給不足が来年に解消される可能性は低いとの認識を示唆した。

（プレスリリース 11月10日付）

（<https://www.infineon.com/cms/de/about-infineon/press/press-releases/2021/INFXX202111-016.html>）

スウェーデンの電池スタートアップNorthvolt、ニッケル・マンガン・コバルトの完全リサイクルに成功

スウェーデンのリチウムイオン電池開発スタートアップNorthvoltはこのほど、充電セルの製造において、ニッケル、マンガン、コバルトを完全にリサイクルすることに成功したと発表した。リサイクルされたニッケル、マンガン、コバルトは、電池廃棄物から低エネルギーの湿式精錬処理によって回収されたもの。リサイクルプロセスの適合性と効率性が実証されたことを受けて、同社は今後、リサイクル能力の拡大に取り組む方針だ。同社の大規模バッテリーセル工場「Northvolt Ett」に隣接して建設が進む同社初の大型リサイクルプラント「Rivolt Ett」を、当初の予定よりも多い年間12万5,000トンの充電電池をリサイクルできるように拡張する。

今回のリサイクルプロジェクトは、同社のベストオースの研究開発ラボ「Northvolt Labs」だけで、充電電池の製造とリサイクルに関するすべてのプロセスを実施できたことを同社は画期的と強調。プロジェクトは電池産業にとってブレイクスルーであり、脱炭素化に向けて電池製造をサステイナブルなものにするという同社の計画のマイルストーンになると強調した。

(ecoment.de 11月16日付)

(<https://ecomento.de/2021/11/16/northvolt-produziert-erste-batteriezeile-aus-100-recyceltem-nmc-anteil/>)

Valeoがカメラデータをオープンソースとして公開

仏自動車部品大手のValeoは15日、魚眼レンズで撮影したオープンソース写真データを「WoodScape」内で公開したと発表した。自動運転および駐車向けコンピュータービジョン開発を推し進めるのがねらい。同サイト上には、車両の4ヵ所に設置されたサラウンドビュー魚眼カメラが欧州の道路上で撮影した1万枚以上の写真データが集められている。更に当該データには、セ

マンティック画像セグメンテーション、深度推定、2Dオブジェクト認識、視覚オドメトリといった情報も含まれているという。

Valeoによると、狭視野カメラ向けデータセットは既に無料で入手できるが、魚眼カメラ向けはまだない。また、ほとんどのオープンソースデータは3つまたは4つのタスクに制限されている。よって知覚システムが車両付近の物体を分類するには、正確に識別されるとともに、人間による詳細な説明が加えられたデータが必要になるという。(automobil-industrie.vogel 11月15日付)

(<https://www.automobil-industrie.vogel.de/valeo-veroeffentlicht-kamera-daten-als-open-source-a-1075640/>)

独Volocopter、韓国のソウルで有人飛行テストを実施

ドイツの電動垂直離着陸機(eVTOL)メーカーであるVolocopterはこのほど、韓国のソウルでeVTOL機の有人飛行テストを実施した。パイロットを乗せた「Volocopter 2X」は3キロメートルの区間を飛行、最大高度は50メートル、最高速度は時速45キロメートルに達した。実環境下の公共空間で飛行テストが行われたのは、アジアではソウルがシンガポールに続いて2都市目となる。同社は、ソウルの仁川(インチョン)国際空港でも11月16日に飛行テストを実施する予定。同空港運営会社社長やインチョン市の市長が観覧する。

Volocopterが開発する「Volocity」はヘリコプター型のeVTOL。2019年に発表された「Volocopter X2」は2人乗りで、18基のローターにより垂直離着陸を実現する。航続距離は27キロメートル、最高時速は100キロメートルとなる。

(golem 11月12日付)

(<https://www.golem.de/news/evtol-volocopter-absolviert-bemannten-flugtaxi-testflug-2111-161037.html>)

VWグループ販売10月も不振、34%減に

自動車大手の独フォルクスワーゲン（VW）が12日発表した10月のグループ新車販売台数は前年同月比33.5%減の60万900台となり、下げ幅は前月の同32.9%から拡大した。減少は4カ月連続。6月までは5カ月連続で増加していたが、半導体不足の深刻化に伴う生産調整が月を追うごとに深刻化している。

販売台数を地域別でみると、最大市場の中国が37.2%減の23万6,500台と大きく後退。足元の西欧は40.2%減って16万7,700台となった。中東欧は44.3%減、北米は1.7%減、南米は18.4%減、中東・アフリカは29.4%減。中国以外のアジア太平洋は2.6%減だった。世界販売に占める中国の割合は39.4%となっている。

主要ブランドの販売台数はすべて減少した。乗用車ではVWブランド乗用車が30.7%、アウディが39.9%、シュコダが52.0%、セアトが37.1%、ポルシェが7.2%減少。商用車はVWブランド商用車が36.5%減、MANが11.4%減、スカニアが6.6%減だった。

1～10月のグループ販売台数は755万2,400台で、前年同期を2.0%上回った。中国を除くすべての市場で増加。増加幅は西欧で3.2%、中東欧で4.9%、北米で24.7%、南米で12.3%、中国以外のアジア太平洋で16.8%、中東・アフリカで23.6%に上った。

中国は8.2%減の278万6,700台となり、減少幅は前月の4.1%から拡大した。8月までは年初からの累計が前年同期を上回っていた。世界販売に占める同国の割合は36.9%だった。

1～10月のブランド別販売はVWブランド乗用車が0.9%減、アウディが7.0%増、シュコダが8.8%減、セアトが16.9%増、ポルシェが11.2%増、VWブランド商用車が0.5%増、MANが35.3%増、スカニアが34.3%増となっている。

(Wiwo 11月12日付)

(<https://www.wiwo.de/unternehmen/industrie/>

[volkswagen-verkaeufer-des-vw-konzerns-im-oktober-weiter-stark-unter-vorjahr/27794624.html](https://www.volkswagen-verkaeufer-des-vw-konzerns-im-oktober-weiter-stark-unter-vorjahr/27794624.html))

Valmet Automotive、Volvo向け高圧バッテリーの製造を開始

フィンランドの自動車部品メーカー Valmet Automotiveはこのほど、同国のサロ工場でVolvo向けバッテリーの製造を開始したと発表した。具体的には、Volvoの60および90シリーズの全てのハイブリッドモデル用高圧バッテリーを、独自設計の最新生産ラインで製造する。2019年からバッテリーを製造しているサロ工場では、約250人がVolvo向けバッテリーの製造に従事することになるという。

Volvoとの契約締結に併せて、同工場では拡張工事が行われた。総床面積はこれまでより3,500平方メートル増え、2万3,500平方メートルになった。工場には最新のバッテリー製造ラインが整備されたほか、ロジスティック領域も大幅に拡張したという。同社は今年9月にウーシカウプンキ工場でバッテリー製造を開始したほか、今年初めにはフィンランド向けの大型受注を獲得したと発表していた。さらに3月には、2022年第1四半期に独ハイルブロン近郊でバッテリーシステムのプレシリーズ生産を開始すると発表した。

(Automobil Produktion 11月12日付)

(<https://www.automobil-produktion.de/zulieferer/valmet-automotive-montiert-batterien-fuer-volvo-89-373.html>)

燃料電池バスの実用化に向けプロジェクト

自動車部品大手のZFフリードリヒスハーフェンは10日、燃料電池バスの実用化に向け同業フロイデンベルク、長距離バス大手フリックスバス、温暖化防止の非営利団体アトモスフェアとプロジェクトを実施すると発表した。旅行バスへの燃料電池投入を最適化するための知見を獲得する狙い。

「ハイフリート（HyFleet）」という名のコンソ

ーシアムを立ち上げた。フロイデンベルクの燃料電池子会社フロイデンベルク・フューエル・セル・eパワー・システムズが主導し、3年間に渡りプロジェクトを実施。電池と燃料電池セルのサイズ、システムの冷却コンセプト、走行時に注意すべき駆動システムの最大負荷などを最適化する。フロイデンベルクは燃料電池、ZFは電動パワートレイン分野のノウハウを持ち寄る。

両社はこれとは別に、バス以外の交通セクターと産業向けの燃料電池ソリューションを共同開発することを検討する。

(プレスリリース 11月10日付)

(https://press.zf.com/press/de/releases/release_32640.html)

Porsche、EV用急速充電ステーションをドイツで10～15カ所計画

独高級スポーツカーメーカーのPorscheはこのほど、ブランド専用の電気自動車（EV）急速充電ステーションを欧州域内に100カ所建設する計画を明らかにした。ドイツ国内には10～15カ所を設置する予定。独経済誌『Wirtschaftswoche』によると、ドイツ国内の設置場所は南部のアルプス山脈のスキー場に近い地域が中心になる。欧州100カ所の設置計画はすでに今夏発表されており、具体的な設置場所が憶測を呼んでいた。

ドイツ以外の設置場所についてはすでに、オーストリアとイタリアの国境にあるブレンナー峠が確定しており、最大12台の急速充電スタンドを備えたPorsche専用充電パークが設置される予定だ。同社はこのような専用充電ネットワークを整備することで、充電ステーションで順番待ちが発生しないようにする。また、スマホ経由での充電時間の事前予約にも対応できるようにするとしている。

(electrive.net 11月10日付)

(<https://www.electrive.net/2021/11/10/porsche-plant-10-15-ladeparks-in-deutschland/>)

燃料電池トラック普及に向け、ダイムラーがトタルエナジーズと協業

ダイムラーの商用車子会社ダイムラー・トラックは10日、欧州連合（EU）域内での水素燃料電池トラック普及に向け仏エネルギー大手トタルエナジーズと協業合意したと発表した。ダイムラー・トラックは同様の合意を英国でエネルギー大手BPと取り決めたばかり。水素燃料補給インフラを整備することで、燃料電池トラックが普及しやすい状況を作り出す狙いだ。

ダイムラー・トラックとトタルエナジーズは、物流を含む水素の調達、補給ステーションへの配達、水素燃料電池トラックの開発、顧客基盤の構築などで協業する。トタルエナジーズは水素ステーションを2030年までにドイツ、オランダ、ベルギー、ルクセンブルク、フランスに最大150カ所設置。ダイムラー・トラックは水素燃料電池車を25年までにオランダ、ベルギー、ルクセンブルク、フランスの顧客に引き渡す。

(プレスリリース 11月10日付)

(https://media.daimler.com/marsMediaSite/de/instance/ko.xhtml?oid=51925873&ls=L3N1YXJjaHJlc3VsdC9zZWFiY2hyZXN1bHQeGh0bWw_c2VhcmNoVHlwZT1mbGV4JnN1YXJjaFN0cmduZz1OTVNFmxleFN1YXJjaF9DdXJyZW50TmV3cyZyZXN1bHRJbmZvVHlwZUlkPTQwNjI2JmZsZXhJbmZvVHlwZXM9NDA2MjYiMkM0MDYzMA!!&rs=4)

シェフラー、グリーン鉄鋼をスタートアップから調達へ

ベアリング大手の独シェフラーは9日、二酸化炭素（CO2）の排出量を大幅に低減したグリーン製鉄のスタートアップ企業H2グリーン・スチール（H2GS）から鉄鋼を調達することで合意したと発表した。サプライチェーンの脱炭素化に向けた重要な一歩と位置付けている。アンドレアス・シック取締役（生産・サプライチェーン管理・調達担当）は、「わが社は大量の鉄鋼を加工しており、

ここには脱炭素化に貢献するために決定的に重要な梃子がある」と述べた。

H2GSは2020年設立のスウェーデン企業。還元剤に再生可能エネルギー電力ベースのグリーン水素を投入することで、コークスを還元剤とする従来品に比べCO2排出量が95%少ない鉄鋼を生産する計画だ。

シェフラーはH2GS製のグリーン鉄鋼を25年から年10万トン調達。これによりサプライチェーンで発生するCO2の量を最大20万トン低減する。同社はサプライチェーンの炭素中立を40年までに達成する目標を掲げている。

(プレスリリース 11月9日付)

(https://www.schaeffler.de/content.schaeffler.de/de/news_medien/pressemitteilungen/pressemitteilungen_detail.jsp?id=87743366)

独VW、次世代EVの新工場建設を検討

独自動車大手のVWは、ドイツのボルフスブルクにある本社工場の近くに次世代電気自動車開発プロジェクト「Trinity」用の工場を新たに建設する計画を検討している。Volkswagen乗用車ブランドの最高経営責任者（CEO）であるラルフ・ブラントシュテッター氏が9日、メディアに明らかにした。当該計画は、12月9日のVW監査役会で決定する予定という。

ブラントシュテッター氏は、本社工場の改築も検討されているが、新工場を建設する可能性が高いとの見解も明らかにした。本社工場の近くに新工場を建設すれば、従業員の配置転換も容易に実施できる、とコメントしている。ボルフスブルク工場では現在、約1万4,000人が生産部門に従事している。

ブラントシュテッター氏によると、新工場は差し当たり、2026年に最初の「Trinity」モデルの生産を開始し、生産能力は年25万台となる見通し。その後、本社工場にある4つの生産ラインのうち、2つを電気自動車の生産ラインに変更する可能性

があるという。これにより、本社工場の生産能力は2030年代には、内燃エンジン車が年約25万台、電気自動車は年約25万台となり、新工場も合わせると年約75万台の生産能力となる。

米電気自動車メーカーのテスラは、ドイツのグリューンハイデに建設中の新工場における1台あたりの生産時間で10時間を目指しているとされる。ブラントシュテッター氏は、計画中の新工場でも、1台あたりの生産時間を約10時間に削減できるとの見解を示している。

(Automobilwoche 11月9日付)

(<https://www.automobilwoche.de/article/20211109/AGENTURMELDUNGEN/311099912/vw-plant-neues-werk-fur-trinity>)

BASFが洋上風力発電パークの電力を長期購入

化学大手の独BASFは11日、デンマークのエネルギー大手オーステッドから洋上風力発電で作る電力の供給を受けることで合意したと発表した。BASFは生産の脱炭素化に取り組んでおり、すでに独RWE、スウェーデンのバッテンフォールとも同様の契約を締結済み。オーステッドとの契約期間は25年で、BASFが洋上風力発電分野で結ぶコーポレート電力購入契約（CPPA）では最も長い。

オーステッドは北海のドイツ海域に洋上風力発電パーク「ボルクム・リフグルント3」を建設し、2025年に稼働を開始する予定。発電容量は900メガワット（MW）で、BASFは186MWを確保した。固定価格で購入する。

(プレスリリース 11月11日付)

(<https://www.basf.com/global/de/media/news-releases/2021/11/p-21-369.html>)

建造物のCO2排出削減目標、3割をデジタル技術で達成可

独情報通信業界連盟（Bitkom）は10日、デジタル技術を活用することで建造物部門の二酸化炭素（CO2）排出削減目標の3割を達成できるとの

見解を発表した。断熱リフォーム・暖房交換支援など政府が重視する従来型の政策はコストがかさむうえ、不十分だと指摘。低コストで手軽なデジタル技術の投入を助成対象に加えるべきだと提言した。

政府は今春、炭素中立実現の時期を従来の2050年から45年に前倒しするとともに、30年の中間削減目標を1990年比55%減から65%減へと10ポイント引き上げた。これに伴い建造物部門の30年の許容排出量を20年実績の1億1,800万トンから6,700万トンへと5,100万トン引き下げることを決めた。

Bitkomの委託でボーダーステップ研究所が実施した調査によると、同5,100万トンの29%に当たる1,470万トンをデジタル技術の活用で達成できる見通し。暖房と温水の自動化で1,080万トン、冷房と照明の自動車で70万トン、電力、熱など異なる分野を連携させエネルギーの需供を最適化する自動制御の「セクターカップリング」で330万トンをそれぞれ削減できるとしている。

(プレスリリース 11月10日付)

(<https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Digitalisierung-Klimaziele-Gebaeudesektor>)

マインツ大、セメント生産におけるCO2排出量を大幅に削減する方法を発見

マインツ大学はこのほど、セメント生産におけるCO2排出量を長期的に大幅削減できる方法の開発に成功した。固体のケイ酸ナトリウムを混ぜて粉砕することで、化石燃料を燃やす焼成工程を省略できることが分かったという。粉砕工程に必要なエネルギーは従来の焼成工程のエネルギーの約10%に過ぎないため、CO2排出を大幅に削減することが可能になる。

同大学の研究者は、粉砕工程そのものはセメント産業における標準的なプロセスなため、ラボレベルから工業レベルへのスケールアップも考えられると評価した。一方で、コストとエネルギーの

試算は大まかなものであり、工業プロセスの開発に向けては今後、ラボでのテストで開発、設計、実現可能性、メンテナンスなどの各パラメーターを考慮する必要があるとした。

開発チームのリーダーであるマルセル・マスリック氏は、「従来型とは異なるセメント生産方法の第1歩となるかもしれないが、完成したソリューションではない」と説明、同大学のヴォルフガング・トレメル教授らも、「技術的な規模で実施するには何年も要するため、短・中期的にはCO2排出量の救済策にはならない」との見解を示した。

(Solarify 11月9日付)

(<https://www.solarify.eu/2021/11/09/305-co2-ausstoss-von-zementproduktion-kann-langfristig-stark-reduziert-werden/>)

産業ロボットのクーカ、中国の美的集団がスクイーズアウト

産業ロボット大手の独クーカは23日、親会社である中国の美的集団がスクイーズアウトを実施し、同社を完全子会社化すると発表した。クーカは声明で、美的集団による買収後クーカは市場での資金調達を行っていないと指摘。上場を続ける意味がないことから、美的集団はスクイーズアウトを行い、クーカの上場を廃止すると説明した。

来年5月の株式総会で、他の株主から強制的に株式を買い上げるスクイーズアウトを決議する。美的集団はクーカ株を95%超、保有していることから、スクイーズアウトが実施されることは確実。現在フランクフルトとミュンヘンの証券取引所で行われているクーカ株の取引きは終了することになる。

クーカによると、美的集団は少なくとも2025年まで独南部のアウグスブルクにあるクーカの工場を存続させるほか、同地を中心的な研究開発拠点にとどめることを確約した。対クーカの研究開発投資は25年まで最低でも年15%のスピードで増やしていく意向だ。

美的集団はクーカを16年に買収した。独・欧州ではこれをきっかけに、中国企業によるハイテク企業買収への警戒感が急速に高まった経緯がある。

(プレスリリース 11月23日付)

(<https://www.kuka.com/de-de/unternehmen/presse/news/2021/11/ad-hoc-kuka-und-midea>)

デジタルツインでフライス使用時の振動を予測＝フラウンホーファー IPT

独フラウンホーファー生産技術研究所 (IPT) は先ごろ、フライス加工時の工具の振動を予測することのできるデジタルツインを開発したことを明らかにした。工具の振動は工作物の表面を損傷し切りくずの増加につながるが、IPTが開発したデジタルツインを使うことで加工を開始する前に切削条件が最適化されるため、切削量を減らすことができ、原料の使用量とコストの削減が可能になる。デジタルツインを使った手法は今後、3Dプリントなどで製造された製品の仕上げ加工にも適用できると見られている。

IPTはこれまで「PhysiX-CAM」と称する研究開発プロジェクトで、航空エンジン向けのブリスク(統合回転翼)を加工する際の振動を予測するデジタルツインを開発してきた。デジタルツインによるシミュレーションによりフライス盤の設定を最適化し、加工時の振動を最小限に抑えることができるようになったほか、切削工具の位置に関わらず継続的にスピンドルの回転数を調整することで仕上げ面の性状を大きく向上させることに成功した。

フライス加工を行う際には、工作物とフライス盤に断続的に振動が発生する。これは工作物の表面を損傷させるため時間とコストをかけて後処理を行う必要が出てくる。また、切削工具そのものが損耗するため工程の進捗にも悪影響を及ぼす。

同プロジェクトの開発チームは、これまでに切削工具の変化をモデル化するため、いくつかのア

プローチを試みてきた。当初は立体モデリング手法の1つである3方向デクセルモデルを使い、比較的少ない計算量で正確性を高める手法を開発した。有限要素シミュレーションには立体モデルが必要なため、研究チームは3方向デクセルモデルを拡張するプログラミングを行い、機能性を追加した。

同チームは有限要素シミュレーション法とプログラムの作成を支援するソフトウェアのCAMを組み合わせ、工作物の性状の変化を調べ、シミュレーションを自動的に行うソフトウェアを開発した。その後同チームは、シミュレーションに基づき作成した安定線図を用いてスピンドルの回転数と切削工具の位置に応じた最適なパラメータを特定した。実際の工程でパラメータを使用したところ、測定された振動が予測された数値とほぼ完全に一致することが確認された。最終的に同チームは、得られたパラメータに基づき加工中にスピンドルの回転数を常に調整することができるフライス加工の手法を確立し、振動を最小化することに成功した。

「PhysiX-CAM」で開発された技術は将来的に付加製造技術を用いて作られた加工物の後処理の最適化など幅広い分野で利用できるようになると見られている。

同プロジェクトは欧州連合(EU)の欧州地域開発基金(ERDF)の助成を受け2014年から昨年まで実施された。

(プレスリリース 11月19日付)

(<https://www.ipt.fraunhofer.de/de/presse/Pressemitteilungen/211119-digitaler-zwilling-zur-vorhersage-von-bauteilschwingungen.html>)

欧州クラウド構想「Gaia-X」、創設メンバーの仏クラウド事業者Scalewayが離脱を表明

欧州クラウド構想「Gaia-X」の創設メンバーの1社、フランスのクラウド事業者Scalewayが離脱する。同社はこのほど、加盟期間を更新しない

と発表した。Scalewayは欧州6カ所でデータセンターを運営する有力企業。IT業界ニュースサイト『heise online』が伝えたところによると、同社のヤン・ルシェレCEOは、「協会の目標はもともと崇高なものだったが、両極分化によるパラドックスにより減速し、不均衡な競争の場に追いやられた」と「Gaia-X」の方向性の不透明さを間接的に批判したという。11月18日、19日には「Gaia-Xサミット2021」が開催され、政治家の講演や経済界の代表者による報告が予定されているが、Scalewayの離脱表明はこのタイミングを意図的に選んだものとみられる。

同ニュースサイトによると、Scalewayはマルチクラウド事業者を目指しており、欧州クラウド構想に参加することで事業拡大の足がかりになると期待していた。一方、産業界の中でも特に自動車業界は、大企業を中心に機械データなどのデータ空間の共有化を志向しており方向性が異なっていた。中堅企業が抱える問題はEU一般データ保護規則（GDPR）への対応で、大企業の方針はこういった問題を解決するものではないと同ニュースサイトは解説している。

(heise 11月18日付)

(<https://www.heise.de/news/Gaia-X-Cloudprovider-Scaleway-zieht-die-Reissleine-und-tritt-aus-6271342.html>)

仏Valeoが第3世代LiDAR技術を発表、2024年発売予定

自動車部品大手の仏Valeoはこのほど、第3世代となる次期LiDAR技術を発表した。車両周辺の物体をリアルタイムで3D化するこの第3世代LiDARは、画像品質が450万ピクセルに向上し、1秒あたり25枚の画像を生成することが可能となった。2024年に販売を開始する予定。ドイツの業界ニュースサイト『elektroniknet.de』によると、現行世代に比べ、画像解像度が12倍、認識範囲が3倍となり、画角も2.5倍拡大したという。

Valeoは、自動車による正しい決定を瞬時に行えるようにするソフトウェアとハードウェアおよび関連する人工知能（AI）を開発、製造しており、ソフトウェアは定期的なアップデートにより継続的に改善していくとした。同社のLiDARシステムは、ドイツのバイエルン州ヴェムディンクの工場で生産されており、LiDAR技術分野だけでも約300人のスタッフが従事している。また、500件以上の関連特許が申請済みという。

(elektroniknet.de 11月23日付)

(<https://www.elektroniknet.de/automotive/assistenzsysteme/die-dritte-lidar-generation-von-valeo.191688.html>)

VitescoがGaN Systemsに資本参加

パワートレイン開発の独Vitescoはこのほど、窒化ガリウム（GaN）パワー半導体のスペシャリストであるカナダのGaN Systemsの少数株式を取得し、戦略提携を結んだと発表した。自動車向けGaNパワー半導体技術を共同開発するのがねらい。

GaNトランジスタは革新的な性能と高周波エレクトロニクスを実現すると期待されており、シリコントランジスタより高効率、コンパクトかつ低コストであることから自動車への投入における大きなポテンシャルが見込まれている。また、電気自動車（EV）分野では充電と変換を最適化するとともに、高いスイッチング周波数におけるスイッチング損失を低減させるなど、従来のシリコントランジスタを全ての点で上回るという。さらにGaN技術に基づいたパワーエレクトロニクスにより、航続距離の延長のほか、EVのエネルギー効率が向上するとされている。

(Springerprofessional 11月23日付)

(<https://www.springerprofessional.de/halbleiter/unternehmen---institutionen/vitesco-setzt-auf-gan-leistungshalbleitertechnologie/19882334>)

英国政府、新築物件の充電ステーション設置を義務化へ

英国政府は22日、新築物件に充電ステーションの設置を義務付けるEモビリティ推進法案を提出する方針を明らかにした。同法案は今年中にも議会で採択され、2022年から施行される見通しだ。これにより、年間14万5,000ヵ所の充電ステーションが新設され、英国が充電インフラの拡大で主導的な立場に立つほか、国内に多数のグリーン雇用が創出されることになるという。

Boris Johnson英国首相はすでに自動車業界に対し、2030年をメドに内燃機関車から撤退するよう命じている。同国内では自動車生産が縮小する一方、代替エネルギー車の割合は増加基調にある。Eモビリティ拡大には包括的な充電インフラが不可欠であるため、英国政府はこれまで家庭や職場での充電ステーション設置計25万ヵ所に対し資金援助を行ってきた。また、長年にわたり海上風力発電の拡大も行うなど、Johnson首相は英国がグリーン産業転換を主導したいと考えている。

(Automobilwoche 11月22日付)

(<https://www.automobilwoche.de/article/20211122/AGENTURMELDUNGEN/311229999/britische-regierung-will-pflicht-fur-e-ladestationen-bei-neubauten-einfuehren>)

車載電池のアフターマーケットでZFとCATLが戦略協業

自動車部品大手の独ZFフリードリヒスハーフェンは19日、アフターマーケット・サービス分野で中国の車載電池大手、寧徳時代新能源科技(CATL)とグローバル戦略パートナーシップを締結したと発表した。ZFが世界に持つ自動車整備工場網でCATL製電池を修理・交換できるようにする。協業範囲はデータ接続、リサイクリング・再利用分野にも拡大する意向だ。

ZFは世界の1万ヵ所以上の整備工場をパートナーとしている。今回の戦略協業で、CATLは電池

研修分野のノウハウをZFに提供。ZFはこれをもとに整備士向けの研修を行う。CATLの周佳社長は「ZFとのこのパートナーシップは電池のグローバルで包括的なバリューチェーン構築の重要な一歩だ。ZFの世界的なネットワークの支援を受けわが社はグローバルなアフターマーケット・サービスを一段と拡大する」と述べた。

(プレスリリース 11月19日付)

(https://press.zf.com/press/de/releases/release_33158.html)

VW、EV向け急速充電インフラの拡充に向けて人員を倍増

自動車大手の独VWは、自社の電気自動車(EV)向け急速充電インフラを大幅に拡充する計画を打ち出した。新設された充電・エネルギー部門の人員を来年、300人体制に倍増させる。新たな決済技術を導入し、EV向けサービスの中核を担う充電インフラ分野でプレゼンスを強化するのが狙いだ。同社の充電・エネルギー部門を率いるエルケ・テンメ氏がこのほど、ロイター通信のインタビューに対し語った。

同社は、2025年までに急速充電ステーションを欧州に1万8,000ヵ所、中国に1万7,000ヵ所、北米に1万ヵ所設置する計画。テンメ氏によると計画達成のためには、さまざまなモデルが考えられるとし、製造パートナーシップや合弁会社、合併や企業買収を示唆した。

また、「私たちはオープンで差別の無い充電ネットワークを求めている」と述べ、EV業界大手のTeslaが提供するブランド専用のスーパーチャージャーのような顧客の囲い込みを行わない姿勢を強調。より快適、簡単、魅力的なサービスを開発するとした。なお、VWが参加する急速充電インフラ合弁のIonityは2022年第1四半期からプラグ&チャージ技術を欧州で展開するという。

(Elektroauto-News 11月19日付)

(<https://www.elektroauto-news.net/2021/>)

volkswagen-plant-massiven-ausbau-eigener-schnellladeinfrastruktur)

Volvo Cars、EVのコンセプトカー Volvo「Concept Recharge」を公開

スウェーデンの乗用車大手 Volvo Carsはこのほど、電気自動車(EV)のコンセプトカー Volvo「Concept Recharge」を公開した。

同モデルは、EV開発にかかる全分野における包括的なCO2排出量削減に向けた取り組みを示すものとなる。

Volvo Carsは、販売する新車を2030年までに全てEVにするほか、2040年までに気候中立化および循環型ビジネスの構築を達成することを目指している。

VolvoはConcept Rechargeに、空力性能を考慮したエクステリアデザインやホイールデザイン、および低ルーフ、直立型のリアエンドを採用。またインテリアには、持続可能な素材を、タイヤにはリサイクルおよび再生可能な素材を採り入れたPirelli製のタイヤを、それぞれ使用するなど、CO2排出量の削減に向けた工夫を散りばめている。

これをサプライチェーン、製造プロセスおよび車両使用時の再エネの使用と組み合わせると、車両のライフサイクル全体でCO2排出量を、Volvo「XC60」(2018年モデル)と比較して、持ち味のプレミアム品質を失うことなく、約8割削減できる試算という。

さらに、Concept Rechargeを100%の再エネ電力で充電する場合、CO2排出量は10トン未満になる見通しだ。

Volvo Carsの戦略&ブランドデザイン担当責任者のOwen Ready氏は、「EVの時代に突入すると、フル充電でどこまで走れるかが重要な検討事項になる。簡単なアプローチはバッテリー搭載量を増やすことだが、(内燃車のように)単に大容量の燃料タンクを増設するようにはいかない。バッテリーは車両重量を増し、CO2排出量を増加させる

ためだ。航続距離を延長するためには全体的な効率を高める必要がある」とし、「Concept Rechargeでは効率化に加え、現行のSUVと同様のスペースや利便性、ドライビングエクスペリエンスを確保するためのバランスを追求している」と説明した。(Elektroniknet.de 11月18日付)

(<https://www.elektroniknet.de/automotive/elektromobilitaet/konzeptfahrzeug-punktet-mit-geringem-co2-fussabdruck.191533.html>)

参考：11月17日付 プレスリリース

(<https://www.media.volvocars.com/global/en-gb/media/pressreleases/289684/the-concept-recharge-visualises-volvo-cars-path-towards-sustainable-mobility>)

コンチネンタルが財務取締役を解任、VWディーゼル不正問題絡みで

自動車部品大手の独コンチネンタルは17日、同日の臨時監査役会でヴォルフガング・シェーファー取締役(財務担当)の即時解任を承認したと発表した。自動車大手フォルクスワーゲン(VW)のディーゼル車排ガス不正問題に絡んだ措置と説明している。後任が決まるまでニコライ・ゼッツァー社長が職務を代行する。

VWグループのディーゼル車には台上試験と実際の路上走行の違いを認識し台上試験でのみ排ガス処理が適切に行われるようにする違法なソフトウェアが長年に渡って搭載されていた。この事実は2015年に発覚した。

コンチネンタルはVWの1.6リットルディーゼル車向けにエンジン制御ソフトを供給していた。このためハノーバー検察当局から数度に渡って立ち入り捜査を受けている。ヴォルフガング・ライツレ監査役会長は声明で、「わが社は事態を徹底かつ全面的に解明し、またハノーバー検察当局に無条件で協力する。ゼロ・トレランスの哲学に基づきあらゆる疑惑を調査する」意向を表明した。

ハノーバー検察の広報担当者が18日に明らか

にしたところによると、シェーファー取締役は昨年11月に退任したエルマール・デーゲンハルト前社長などとともに捜査の対象となっている。詐欺・背任ほう助、故意の監督義務違反の容疑が持たれている。

(プレスリリース 11月17日付)

(<https://www.continental.com/de/presse/pressemitteilungen/continental-vorstand/>)

独ソーラー EV スタートアップ Sono Motors、親会社が米国で上場

独ミュンヘンのソーラー電気自動車 (EV) 開発スタートアップ Sono Motors の親会社となる Sono Group は、米国のニューヨーク市場で新規株式公開 (IPO) を行う。1株あたりの額面価格は15ドルで、1億5,000米ドルを調達する見込みだ。ドイツのソーラーエネルギー産業界のニュースサイト『Solarserver』によると、同社は普通株式1,000万株の発行に成功したと発表。また、引受人に対して150万株を上限とする追加の普通株式を公募価格で購入できる30日間のオプションを付与する。募集は一般的なクロージング条件に従い、2021年11月19日に期限切れとなる予定。また、普通株式は2021年11月17日にナスダック・グローバル・マーケットにシンボル「SEV」(ソーラー EV の略) として上場する。同社の IPO に関しては、ドイツの投資銀行 Berenberg が単独コーディネートをを行った。

Sono Motors は、ソーラー発電モジュールを搭載した車両を開発するスタートアップ。同社のソーラー発電技術はすべての車両タイプに搭載することができるように設計されている。同社が開発中の EV「Sion」は世界初の大衆向け SEV となる予定。すでに1万4,000台を超える受注を獲得しており、2023年上期に納車を開始するとしている。

(Solarserver 11月17日付)

(<https://www.solarserver.de/2021/11/17/sono-group-boersengang-fuer-15-dollar-je-aktie/>)

ZF Friedrichshafen、米 Microsoft との戦略提携を強化

独自動車部品大手の ZF Friedrichshafen は15日、米 Microsoft との戦略提携を強化して、デジタル化をさらに推進すると発表した。

クラウドやインフラ、データ管理、人工知能 (AI) や IoT (モノのインターネット) に Microsoft の技術を取り入れることで、クリーンで安全、便利で手頃な価格のモビリティ・ソリューションを提供するクラウドベースのモビリティ・サービスプロバイダーへと進化することを目指していく。

具体的には、Microsoft 社のクラウド・コンピューティング・サービス「Azure」を基盤とするデジタル・マニュファクチャリング・プラットフォーム (DMP) をすべての生産拠点に導入して各拠点を水平統合し、すべての事業分野において高速化と効率化を図る。

これにより、◇生産パフォーマンスおよび品質の向上◇サプライチェーンの可視化と資材のトレサビリティ◇需要予測などを活用した統合的な販売・運用計画プロセスの実行◇自動運転システムや事業モデルの開発およびエネルギー効率の高い輸送の実現◇エンジニアプロセスの簡素化——などが実現する。

ZF は今後数年間でデジタル化に数十億ユーロを投じる計画で、その大部分を Microsoft との協業に充てるという。

同社は現在、北ドイツのディープホルツ (Diepholz) 工場で DMP のパイロットプロジェクトを実施している。同プロジェクトの終了後、世界中にある約200の生産拠点に同プラットフォームが導入される見通しだ。

(プレスリリース 11月16日付)

(https://press.zf.com/press/de/releases/release_32833.html)

シーメンス E が南米でガス発電所受注

エネルギー設備大手のシーメンス・エナジーは23日、ブラジルの建設・エンジニアリング大手

アンドラーデ・グティエレスと共同で熱電併給発電所の建設を受注したと発表した。リオデジャネイロ州の天然ガス発電プロジェクト「UTE GNA 2」向けで、設備容量は1.7ギガワット（GW）。シーメンス・エナジーは9月に商業運転を開始した同地の先行プロジェクト「GNA1」でも熱電併給発電所を受注している。両プロジェクトの設備容量は計3GWで、ラテンアメリカ最大の液化天然ガス複合火力発電所となる。

同社は今回の契約でHLクラスのカスタマー3基、蒸気タービン1基、発電機4基、排熱回収ボイラー3基などを受注した。運営とメンテナンスも引き受ける。受注額は明らかにしていない。ガスタービンは将来の水素燃料投入を想定した設計とする。

（プレスリリース 11月23日付）

(<https://press.siemens-energy.com/global/en/pressrelease/siemens-energy-secures-major-order-largest-lng-power-complex-latin-america>)

BASFとエア・リキードのCCSプロジェクト、EUの支援を獲得

化学大手の独BASFは22日、仏工業ガス大手エア・リキードと共同実施する二酸化炭素（CO₂）回収・貯留（CCS）プロジェクトが欧州連合（EU）の欧州委員会からイノベーション基金の支援対象に選定されたと発表した。炭素中立目標の実現に向け同プロジェクトを実施する。

両社は「カイロス@C」という名のCCSプロジェクトをベルギーのアントワープ港で実施する。同プロジェクトはアントワープ港のCO₂排出量を2030年までに半減することを目指すプロジェクト「アントワープ@C」と連動。同港で発生するCO₂を分離・液体化し、北海に貯留する。25年から開始し、当初の10年間で計1420万トンのCO₂を貯留する計画だ。カイロスは「チャンス」を意味するギリシャ神話の男神。

BASFは50年までの炭素中立実現を目指してい

る。まずは30年までにCO₂排出量を18年比で25%削減する目標だ。

（プレスリリース 11月22日付）

(<https://www.basf.com/global/de/media/news-releases/2021/11/p-21-385.html>)

ソーラー発電モジュールの完全リサイクルに向けたパイロットラインを開発＝EUプロジェクト「Photorama」

ドイツのソーラー発電関連ニュースサイト『pv magazine』は17日付で、欧州レベルでソーラーモジュールの完全リサイクルに向けたパイロットプラントを開発するプロジェクト「Photorama」を紹介した。EUの研究プログラム「Horizon2020」の枠組みで実施されている同プロジェクトは、使用済みソーラー発電モジュールを完全にリサイクルするパイロットラインを開発するもの。シリコン、インジウム、ガリウム、銀などの希少かつ貴重な金属の回収率を最大化し、リサイクル素材を使用した2次原料による生産を目指す。今年5月にスタートした同プロジェクトは2024年まで実施される。

プロジェクトを実施するコンソーシアムには、フランスの原子力・代替エネルギー委員会（CEA）の主導の下、イタリアの新技术・エネルギー・持続可能経済開発局（ENEA）やソーラー発電モジュールメーカーのHetrojunction-Solarmodulen、Enel Green Powerなど欧州の企業、機関が参加している。

（pv magazine 11月17日付）

(<https://www.pv-magazine.de/2021/11/17/konsortium-entwickelt-pilotanlage-fuer-vollstaendiges-recycling-von-solarmodulen/>)

豪富豪が独へのグリーン水素輸出に意欲

オーストラリアの富豪で鉄鉱石採掘大手フォーテスキュー・メタルズ・グループ（FMG）の会長を務めるアンドリュー・フォレスト氏がドイツ

へのグリーン水素輸出に向け着々と準備を進めている。同氏は15日、独経済省で同国の有力企業の経営者と会談。その後のインタビューで遅くとも2024年までにグリーン水素の生産を開始し、ドイツに輸出することに意欲を示した。経済紙『ハンデルスブラット』が同氏への取材などをもとに17日付で報じた。

ドイツは炭素中立の実現に向け、再生可能エネルギー電力を用いて製造するグリーン水素を積極的に活用する方針を昨年、打ち出した。グリーン水素の国内需要が30年までに90～110テラワット時（TWh）に拡大すると予想している。太陽光と風力資源が潤沢でない同国でそのすべてを生産することはできないため、国外から輸入する計画。すでに中東・アフリカ諸国、カナダ、オーストラリアとの間で基本合意を締結している。

フォレスト氏は太陽光、風力発電を利用してオーストラリアで早ければ23年にグリーン水素の生産を開始する。年産量を段階的に引き上げていき、30年には最低でも1,500万トンとする目標だ。これはドイツの同年のグリーン水素国内生産目標（50万トン）の30倍に上る。

独経済省では化学大手BASF、コベストロ、工業ガス・プラント大手リンデ、エネルギー大手RWE、ユニパー、鉄鋼・電解槽大手ティッセンクルップ、金融大手ドイツ銀行の代表と会談した。ある財界人は同紙に、フォレスト氏の構想は地に足がついていると指摘。他の多くのグリーン水素プロジェクトと異なり計画が具体的で進展した段階にあるとの見方を示した。

フォレスト氏によると、まずは日本と韓国が水素市場として先行し、欧州がこれに続く見通し。グリーン水素の製造コストは大幅に下がると予想している。同氏は10月、欧米メーカー製の電解槽は割高だとして、自ら量産を行う意向を表明した。

（Handelsblatt 11月17日付）

（<https://www.handelsblatt.com/politik/deutschland/>

[klimaneutralitaet-ein-australier-will-deutschlands-wasserstoffluecke-schliessen/27805194.html](https://www.klimaneutralitaet-ein-australier-will-deutschlands-wasserstoffluecke-schliessen/27805194.html)）

ティッセンが電解槽子会社をIPOか

鉄鋼系複合企業の独ティッセンクルップが電解槽製造子会社ウーデ・クロリンエンジニアズの新規株式公開（IPO）を実施するとの観測が浮上している。ブルームバーグ通信が消息筋の情報として報じたもので、来年1～3月期に株式市場デビューを果たす可能性があるという。ティッセンは報道内容へのコメントを控えている。

ティッセンはウーデについて様々なオプションを検討している。マルティーナ・メルツ社長は今春、IPOも選択肢の1つであることを明らかにしていた。

経済脱炭素化の波に乗り、ウーデはこのところ大型受注を相次いで獲得。ドイツ政府が支援する水素プロジェクトにも複数、参加している。将来性は高く、ブルームバーグは同社の時価総額が最大50億ユーロに達すると報じた。これはティッセンの時価総額（60億ユーロ）とほぼ同額で、ウーデは市場から高く評価されている。

ティッセンは一時、経営が悪化していたが、収益力の高いエレベーター部門を昨年、売却したことで資金繰りが改善。現在は鉄鋼市場の好況が追い風となっていることもあり、ウーデを放出して資金を得る必要性は低い。このためウーデのIPOを実施しても、過半数株を手元に残し、同子会社の成長の蜜を享受し続けると目されている。

（FAZ 11月17日付）

（<https://zeitung.faz.net/faz/unternehmen/2021-11-17/thyssenkrupp-im-hoehenflug/689637.html>）

独新興企業Africa GreenTec、アフリカ農村部への電力供給でAudiと提携

再エネ・リサイクル技術を専門とするドイツのスタートアップAfrica GreenTec（AGT）はこのほど、アフリカの農村地域への電力供給について独

自動車大手Audiとイノベーション提携を締結したと発表した。

AGTは、サハラ以南のアフリカ諸国の農村部において、2015年からソーラー発電システム「Solartainer」とリチウムイオン蓄電システム、およびスマートグリッドを活用し、電力事業を展開している。

電力の需要家は、プリペイド方式により電力を購入する仕組み。AGTは、スマートグリッドを活用し、電力データ分析や遠隔保守の実施も行っている。

Audiは将来的に、このリチウムイオン蓄電システムにAudi「e-tron」の使用済みバッテリーを供給する予定。電気自動車（EV）の使用済みバッテリーは、蓄電池として最大10年間、再利用できるといわれている。

蓄電池としての役目を終えたバッテリーは最終的に、Audiが回収し、リサイクルする。これにより包括的なバッテリーリサイクルを確立する。

AGTは、これにより、再エネの生産コストの大幅な低減、資源の有効利用およびCO2排出量の削減が期待できるとしている。

AGTはこの実現に向け現在、EVの使用済みバッテリーの機能と再利用についての実現可能性調査を目的とした実証実験を行っている。

(ecomento.de 11月17日付)

(<https://ecomento.de/2021/11/17/africa-greentec-betont-nutzen-eines-second-life-fuer-ausgediente-elektroauto-akkus/>)

参考：10月27日付 プレスリリース

(<https://community.africagreentec.com/t/pressemitteilung/383>)

RWE、再生エネへの転換を加速

エネルギー大手の独RWEは15日、新成長戦略「グローイング・グリーン」を発表した。再生可能エネルギーを中心とする中核事業の強化を加速。原子力・石炭火力発電から速やかに脱却できるよ

うにする。

風力発電、太陽光発電、再生エネを補完するバックアップ電源、グリーン水素からなる中核事業に2030年までに総額500億ユーロを投資。欧州、北米、アジア太平洋地域の発電容量を現在の2倍の50ギガワット（GW）に拡大する。年当たりの容量拡大率は従来計画の1.5GWから約70%増の2.5GWへと拡大することになる。2.5GWは大型石炭発電所2～3カ所に匹敵する規模だ。新設用量にはグリーン水素も含まれており、30年時点の電解能力で2GWを計画している。

分野別では、洋上風力発電の容量を現在の2.4GWから3.3倍の8GWへと拡大。陸上風力発電と太陽光発電も計7GWから2.9倍の20GWへと増やす。太陽光は1GW未満から8GWに拡大する予定だ。

バックアップ電源ではガス火力発電を少なくとも2GW増やす。現在保有する計14GWのガス発電所については長期的に燃料をグリーン水素に切り替えていく。

これらの措置を通して中核事業の営業利益（調整済みベースのEBITDA）を年9%のスピードで拡大。30年には現在の2倍強の50億ユーロへと拡大する。

(pv magazine Deutschland 11月15日付)

(<https://www.pv-magazine.de/2021/11/15/rwe-will-50-milliarden-euro-in-erneuerbare-wasserstoff-und-speicher-investieren/>)

参考：11月15日付 プレスリリース

(<https://www.rwe.com/-/media/RWE/documents/07-presse/rwe-ag/2021-11-15-presentation-growing-green.pdf>)

ソーラー発電パネルのリサイクル技術を専門とする独Solar Materials、シードラウンドでの資金調達に成功

クリーンテックの独スタートアップSolar Materialsはこのほど開催したシードラウンドにおいて、独ベンチャーキャピタル（VC）のbmp

Ventures (bmp) と独同業IBG Risikokapitalfonds III (IBG) からの出資を獲得した。

Solar Materials は、ソーラー発電 (PV) パネルからシリコンと銀を回収するリサイクル技術を開発した企業。

同社は、特許申請中の同技術と今回の調達した最初の資金により、2023年に最初の産業リサイクルラインを建設する計画を打ち出している。年間処理量は約4,500トンとなる予定。

同社のリサイクル技術は、費用対効果が高いのみならず、環境に優しいのが特徴。

ソーラーパネルは、カバーガラス、太陽電池セル、充填剤 (EVA 等)、バックフィルム、アルミニウムフレームをはじめとする、多くの要素で構成されている。これまで使用済みソーラーパネルのリサイクル事業においては、破碎・分離などのリサイクル技術が使用されてきた。ただ、この方法では、ガラスとアルミニウムの回収は可能なものの、太陽電池セルに使用されるシリコンや銀の回収は困難だった。

一方、Solar Materials の技術では、シリコンや銀の回収が容易になる。同技術では、EVA (エチレン酢酸ビニル共重合樹脂) フィルムに的を絞ってこれを取り除き、カバーガラスを取り外して、太陽電池セルおよびセルに印刷された銀ペーストに到達することが可能となるためだ。

同技術を考案したのは、Solar Materials の共同創設者である Jan-Philipp Mai 博士。同氏は、2010年に設立された JPM Silicon の創設者でもある。

(Cleanthinking.de 11月10日付)

(<https://www.cleantesting.de/solar-materials-cleantech-startup-will-silber-aus-solarmodulen-zurueckgewinnen/>)

参考：11月10日付 プレスリリース

(<https://www.bmp.com/de/news/seed-kapital-fuer-clean-tech-startup-solar-materials>)

ドレスデン工科大学、道路に関するデジタルツインを開発

ドレスデン工科大学は先ごろ、道路に関するデジタルツインを開発するプロジェクトを開始したと発表した。同プロジェクトは持続可能性や自動化などさまざまな課題を抱えるモビリティの質の向上を図ることを目的とするもので、ドイツ学術振興会 (DFG) が助成する「道路のデジタルツイン」と題する事業として実施される。研究グループはデジタルツインにさまざまな情報を反映させ正確なシミュレーションを可能にしていく予定だ。

同プロジェクトでは時間と空間などの情報を多面的に取り入れ、車両、タイヤおよび路面の状態を反映した現実性のあるモデルを開発していく。デジタルツインによりさまざまなデータソースから得られたビッグデータに統計的手法や機械学習といった手法を組み合わせることで、正確なシミュレーションが可能になるとしている。それを通して道路に関する計画の質の向上や持続可能性を促進しようとしている。

同プロジェクトは、同大学とアーヘン工科大学が共同で実施するもので、建設・環境、人文・社会科学、工学などさまざまな分野の研究者が参加している。

(プレスリリース 11月26日付)

(<https://tu-dresden.de/forschung-transfer/news/strasse-der-zukunft-neuer-sonderforschungsbereich-an-der-tu-dresden-entwickelt-digitalen-zwilling>)

Bosch・シュツットガルト大ら、ソフトウェア定義による工場の開発スタート＝「SDM4FZI」

製造システムの迅速・柔軟・効率化に向けて、ソフトウェア定義による工場の研究開発プロジェクトがこのほど、産業機器大手の Bosch、シュツットガルト大学、カールスルーエ工科大学 (KIT) による主導でスタートした。

プロジェクト「自動車とサプライヤー業界に関するソフトウェア定義による製造方法」

(SDM4FZI) は、ソフトウェア制御による機械と製造ラインに関するプロトタイプを開発するもの。個別のコンポーネントの計画、制御、変更から工場全体の最適化までをカバーし、自動車産業がより多様なモデルに対応し迅速に生産方法を変更しやすくなることを目指す。製造工程と平行して最適化を実施し、人工知能 (AI) ベースによる分析を可能とするデジタルツインの構築が基盤となる。

同プロジェクトは、ドイツ連邦経済省から3,500万ユーロの支援を受けて実施される。期間は3年。オートメーション、自動車、機械製造、IT分野の企業30社が参加する。

(Automobil Produktion 11月24日付)

(<https://www.automobil-produktion.de/technik-produktion/produktionstechnik/forschungsgruppe-startet-projekt-zur-software-defined-factory-476.html>)

メルセデスが米社と技術協業、全固体電池で

独ダイムラーの乗用車・バン子会社メルセデスベンツは11月30日、米国の電池開発会社ファクトリアル・エナジーと開発協業合意したと発表した。全固体電池のセル、モジュール、および車載電池への統合で手を結ぶ。少数車両への全固体電池搭載を5年以内に開始する考えだ。

ファクトリアル・エナジーはマサチューセッツ州ウォーバンに拠点を置く新興企業。同社の全固体電池はリチウムイオン電池に比べ航続距離が20～50%長いほか、安全性も高い。

メルセデスは同社に千万ドルのケタ後半の投資を行い、取締役会に役員1人を送り込む。

(プレスリリース 11月30日付)

(https://media.daimler.com/marsMediaSite/de/instance/ko.xhtml?oid=52091733&ls=L3NIYXJjaHJlc3VsdC9zZWYyY2hyZXN1bHQeGh0bWw_c2VhcmNoVHlwZT1mbGV4JnNIYXJjaFN0cmZz1OTVNfRmxleFNiYXJjaF90ZXdzT25seUNvbXBhbnkmcVzdWx0SW5mb1R5cGVJZD00MDYyNiZmbGV4SW5mb

1R5cGVzPTQwNjI2JTJDNDNA2MzA!&rs=0)

半導体のインフィニオン、マレーシアのサプライヤーを買収

半導体大手の独インフィニオンは11月29日、マレーシアの電気めっきメーカー、シントロニクス・アジアを買収したと発表した。不測の事態に対するサプライチェーンの耐性を高め、原材料を安定的に確保できるようにする狙い。買収金額は公表しないことで合意した。

シントロニクスは2006年の設立で、半導体製造で重要な役割を果たす精密電気めっきを手がけている。従業員数は500人強。

インフィニオンは09年から同社と取引関係があった。シントロニクスはインフィニオンのマレーシア法人に吸収された。

(プレスリリース 11月29日付)

(<https://www.infineon.com/cms/de/about-infineon/press/press-releases/2021/INFXX202111-024.html>)

テスラが独電池工場の補助金申請を撤回

電気自動車 (EV) 大手の米テスラが独電池工場を対象に申請していた補助金の申請を撤回したことが11月26日、明かになった。明確な理由は明らかにされていない。イーロン・マスク最高経営責任者 (CEO) はツイッターに、「わが社は2010/11年に米エネルギー省から得た4億6,500万ドルの融資で教訓を得た。(助成)条件の負担は(助成で)得られる資金の価値を上回っている」と投稿していることから、助成条件に問題があると判断したようだ。

テスラはドイツ東部のブランデンブルク州グリュンハイデにEV工場と車載電池工場を開設する計画。EV工場ではこのほど試験生産が始まり、電池工場も順調に行けば来年末までに開設できる見通しだ。

電池工場に対しては欧州連合 (EU) の「欧州の共通利益に適合する重要プロジェクト (IPCEI)」

の枠組みでドイツとブランデンブルク州から総工費の5分の1に当たる最大11億ユーロの補助金を受ける計画だった。すでに欧州委員会から交付の承認を得ていた。

交付を受けるためには様々な条件を満たしていなければならない。メディア情報によると、情報をコンソーシアムに参加する他の企業と共有しなければならないことや、研究成果を主にEU域内で実用化しなければならないといった条件がネックとなったもようだ。

(Automobilwoche 11月26日付)

(<https://www.automobilwoche.de/article/20211126/AGENTURMELDUNGEN/311269979/gigafactory-in-gruenheide-tesla-verzichtet-auf-staatliche-foerderung--in-milliardenhoehe-fuer-geplante-batteriefabrik>)

ギーセン大学らの全固体電池開発プロジェクト、第2フェーズが始動

ギーセン大学の材料科学研究センター (ZfM) は先ごろ、他の研究機関と協力して実施している全固体電池の開発プロジェクト「FestBatt」が第2フェーズに入ったと発表した。FestBattは連邦政府の助成を受けて実施されているもので、全固体電池の技術開発をドイツが主導することを目指している。第1段階で行われた固体電解質の開発成果を踏まえ、今後はセル全体の開発を進めていく方針だ。

全固体電池は電解液を利用したリチウムイオン電池と異なり、可燃性の部材が用いられていないほか、エネルギー密度が高く充電時間も短くて済むのが特徴だ。世界各地で研究が進められているが技術的な課題が残されており商用化には至っていない。

FestBattの第1フェーズでは100人以上の研究者が全固体電池のセパレーターとして用いられる固体電解質を開発するための基礎研究に従事してきた。第2フェーズでは開発された電解質や材料技

術を用いてセルの部材と全固体電池のセル全体を開発していく。酸化物、高分子化合物、チオリン酸塩の3つの材料開発グループ、特性評価グループ、理論及びデータグループ、管理部門の5つのグループに分けて開発が進められる予定だ。

第2フェーズでは連邦教育科学省が今後3年間にわたり2,300万ユーロを助成する。同フェーズにはブラウンシュバイク工科大学、カールスルーエ工科大学などの複数の大学やヘルムホルツ研究所、フラウンホーファー被膜・表面技術研究所 (IST)、マックスプランク固体物質研究所が参加する。

(プレスリリース 11月26日付)

(<https://www.uni-giessen.de/ueber-uns/pressestelle/pm/pm161-21>)

参考：FestBattのHP

(<https://festbatt.net/plattform>)

フラウンホーファー ISI、調査レポート「リチウムイオン電池のリサイクル：機械工学およびプラント工学の機会と課題」を公開

フラウンホーファー・システム・イノベーション研究所 (ISI) はこのほど、「リチウムイオン電池のリサイクル：機械工学およびプラント工学の好機と課題 (Recycling von Lithium-Ionen-Batterien : Chancen und Herausforderungen fuer den Maschinen-und Anlagenbau)」と題する調査レポートを公開した。

同レポートは、ドイツ機械工業連盟 (VDMA) の委託を受けて作成したもの。この中でフラウンホーファー ISIは、欧州はグリーンで高効率の電池リサイクルおよび関連技術の主要市場に発展する可能性があるとの結論付けた。

欧州では、電気自動車 (EV) の普及に伴い、電池セルの需要が急拡大している。欧州連合 (EU) 域内における電池生産量は、2030年までに約2.5メガトン (Mt) に達する見通しだ。このような状況を受け、車載電池のエコロジカル・フットプ

リント、原材料の安全性と入手可能性、および電池のバリューチェーンに沿ったドイツ・欧州産業の競争力などの問題が、課題として浮上している。

欧州の循環経済を左右する重要な要素としては、電池の現地リサイクルと原材料の回収が挙げられる。

機械工学およびプラント工学の観点からは、ドイツでの直接的な電池のバリューチェーンに沿った開発（電池の生産から応用、リサイクルまで）や、上流工程における価値創造、および関連市場と雇用の成長が重要となる。

VDMAのHenrik Schunk副総裁は、「特に工作機械とプラント建設などバリューチェーンの上流部分では、市場と雇用の成長に大きな可能性がある」と指摘。「ドイツと欧州の工作機械およびプラントメーカーは、成長するリサイクル産業の開発パートナーやサプライヤーとしてすでに活躍しているが、特に欧州で現在建設中のパイロットプラントでは、恒久的な地位を確立する絶好の機会がある。ここでは、地元のシステムサプライヤーとの協力がカギを握る」と続けた。

欧州における、リチウムイオン電池とコンポーネントのリサイクル量は、2030年以降年間約230キロトン（kt）、2040年以降年間約1,500ktに上る可能性がある。

レポートの著者の1人であるフラウンホーファーISIのChristoph Neef博士は、「このリサイクル量に対応するには、現在年間2桁のkt台にとどまっている欧州のリサイクル能力を大幅に拡大しなければならない。このために欧州ではプラント技術と、2040年までに約66億ユーロの投資（市場の成長速度と世界に占める欧州のリサイクル能力による）が必要になるだろう」と述べた。

研究によると、欧州が極めて効率的なプロセスとプラント技術を備えたリサイクル産業の確立に成功した場合、2040年までにリサイクルにより、欧州での電池生産に必要なコバルトの40%以上、リチウム、ニッケル、銅の15%以上を賄える公

算が大きい。

Neef博士はまた、欧州のリサイクル産業への供給をめぐり、2030年までに工作機械およびプラント建設分野で約570人の、2040年までに約3,800人の雇用創出が、それぞれ期待できるとした。（ecomento.de 11月25日付）

（<https://ecomento.de/2021/11/25/europa-kann-leitmarkt-fuer-gruenes-batterierecycling-werden-studie/>）

参考：11月17日付 プレスリリース

（<https://www.isi.fraunhofer.de/de/presse/2021/presseinfo-26-nachhaltiges-batterierecycling-marktpotenziale-europa.html>）

中国EVメーカー Nio、Shellと充電・電池交換施設の設置で戦略提携

中国の新興電気自動車（EV）メーカー Nio（上海蔚来汽車）はこのほど、オイルメジャーのShellと中国と欧州における充電・電池交換施設の設置で戦略的パートナーシップを締結した。両社は、中国で2025年までに電池交換ステーションを100ヵ所共同設置し、欧州では2022年にパイロットステーションの第一弾の運営を開始する。戦略提携は当初、中国の専門サイト「CN EV Post」がNioの中国語の発表を引用する形で報じていたが、その後、同社は英語版を発表、提携を認めた。

この戦略的提携により、Shellは中国のモビリティ市場という新分野に参入する一方で、Nioは欧州でShellの充電ステーション網を活用する。また、充電インフラ分野以外では、電池アセットマネジメント、編成車両管理、メンバーシステム、家庭向け充電サービス、電池の充電、交換技術の応用開発、および中国での充電ステーションの建設などの可能性を検討することで両社は合意した。（electrive 11月25日付）

（<https://www.electrive.net/2021/11/25/nio-und-shell-kooperieren-bei-lade-und-batterietausch-systemen/>）

EnBW、ドイツ国内の急速充電ネットワーク「HyperNetz」に独自の自動充電機能「AutoCharge」を導入

独エネルギー大手のEnBWは24日、ドイツ国内に展開する急速充電ネットワークEnBW「HyperNetz」に独自の自動充電機能「AutoCharge」を導入したと発表した。

これにより11月以降、ドイツ全土にある約1,400のHyperNetzの急速充電ポイントで同システムの利用が可能になった。

AutoChargeは、電気自動車（EV）を充電ケーブルに接続するだけで、自動的に充電を開始し、充電量に応じた料金を課金する機能。充電プロセスは従来通り、アプリ上にリアルタイムで表示される。請求書はアプリに送信される仕組み。

対応する車両は、Volkswagen、Skoda、Seatブランドの以外のすべての電動車。

AutoChargeの使用にあたり顧客は、「EnBW mobility+」アプリで同機能を一度アクティベートする必要がある。

EnBW mobility+アプリでは、充電ポイントの所在地検索や、使用したい充電ポイントのAutoChargeとの互換性の確認も可能。

EnBWによると、AutoChargeは特にセキュリティ面で優れており、Plug&Chargeに勝る高い信頼性を示すという。

(ecomento.de 11月24日付)

(<https://ecomento.de/2021/11/24/enbw-bietet-autocharge-an-eigenen-schnellladepunkten-an/>)

参考：11月24日付 プレスリリース

(<https://www.enbw.com/unternehmen/presse/enbw-autocharge.html>)

仏Renault、軸流モーターの新興企業Whylotに資本参加

仏自動車大手のRenault Groupは23日、仏新興企業のWhylotの資本の21%を2021年9月30日付で取得し、同社の少数株主となったと発表した。

両社は2021年6月、自動車用の軸流モーターの開発・量産化で業務提携している。今回の資本提携により、協力関係をさらに強化する。Renault Groupは2025年から、軸流電気モーターを量産する計画。

軸流モーターは、電動パワートレインに使用される。Renaultによると、ハイブリッドパワートレインでは、軸流モーターの採用により、走行1キロメートルあたりの二酸化炭素排出量（CO2）を2.5グラム（WLTPモード、B/Cセグメントの乗用車）削減し、コストも削減することができる。

Whylotは、ハイテク電気モーターの設計・開発を事業とするエンジニアリング会社。2011年の設立で、フランス南西部のカンプに本社を置く。

(HANSER automotive 11月24日付)

(<https://www.hanser-automotive.de/a/news/renault-beteiligt-sich-an-start-up-whylo-353258>)

参考：11月23日付 プレスリリース

(<https://en.media.renaultgroup.com/news/renault-group-strengthens-its-strategic-partnership-with-start-up-whylo-a472-989c5.html>)

ダイムラーがマイクロバス事業から撤退、工場売却へ

自動車大手の独ダイムラーは11月24日、傘下のマイクロバス製造会社メルセデスベンツ・ミニバスを独投資会社AEQUITAに売却すると発表した。バス分野の経営資源を8トン以上の車両・シャーシに絞込む方針に基づく措置。取引金額は公表していない。来年1月1日付の売却手続き完了を見込む。

メルセデスベンツ・ミニバスはダイムラーのバス子会社エヴォバスの傘下企業で、独西部のドルトムントに工場を持つ。従業員は約240人。主に公共交通機関向けに小型の乗り合いバスを製造している。

AEQUITAは同子会社を譲り受け、全従業員を継続雇用する。買収後も「メルセデスベンツ」ブランドのマイクロバスを製造。販売とアフターマ

D.pdf)

英Nyobolt、5分以内で90%までの充電が可能なニオブ・タングステン酸化物負極・リチウムイオン電池の商用化に注力

ケンブリッジ大学の研究者が設立した英スタートアップNyoboltは、ニオブ・タングステン酸化物（NWO）を負極（アノード）材料に使用したリチウムイオン電池を2年以内に商用化し、市場投入することを目指している。

同電池は、過熱の防止により、高い安全性を確保しつつ、超高速充電を実現する電池として期待されている。

同社の実験では、5分以内で容量90%まで充電することに成功した。

Nyoboltはメディアでのインタビューに対し、リチウムイオンの拡散性は、充電速度や電池の充電中の発熱低減など電池の特性向上を左右する重要な要素になると指摘。

最初のプロトタイプを用いた実験では、リチウムイオンの材料中を移動できる距離（拡散長）が、従来のグラファイトを負極に用いた場合と比べ、33倍大きいことが示されたほか、充電中の発熱を最大40度に抑えられたことを明らかにした。リチウムイオン電池の温度は60度で劣化が進み、寿命が著しく低下してしまうことが分かっている。

最初の実験に使用したのは、掃除ロボットとおもちゃの車。次の実験には、フォーミュラEのレーシングカーを使用する計画で、最終的には、小型電気自動車（EV）にも搭載できるように、技術開発を進めていく。

Nyoboltは先ごろ、シリーズAの投資ラウンドで1,000万米ドルを調達。国際的なイベントであるFalling Walls会議では、当該製品が、「次世代バッテリーのブレイクスルー」であるとして評価された。

(automobil-industrie.vogel 11月23日付)

(<https://www.automobil-industrie.vogel.de/in-5-minuten-auf-90-prozent-neues-anodenmaterial-fuer-super-batterie-a-1077993/>)

参考：11月3日付 プレスリリース

(<https://nyobolt.com/leading-the-charge-in-ultra-fast-batteries/>)

Northvolt、ギガ規模のリチウムイオン電池・リサイクルプラントを建設へ

スウェーデンの電池会社Northvoltはこのほど、同社が実施するリチウムイオン電池（LIB）のリサイクルプログラム「Revolt」において、リサイクルで回収した金属を再利用した最初のLIBセルの製造に成功したと発表した。同セルはテストにおいて、通常のLIBセルと同等の電気化学的性能を示した。

Northvoltのリサイクル工程では、使用済みLIBから、希少金属であるニッケル、マンガン、コバルトを取り出すために、水溶液を用いた低エネルギー湿式精錬処理を活用している。これにより、金属の約95%を回収できるという。

Northvoltは、2021年第1四半期に瑞スケレフチ（Skellefteå）で、同社初のギガ級リサイクルプラント「Revolt Ett（エット）」の建設を開始する計画を打ち出しているが、今回、「2030年までにリサイクル材料含有量が5割以上のセルを製造する」という目標の達成に向け、同プラントの規模を当初予定より拡大することを明らかにした。これにより年間処理量は12万5,000トンに、リサイクルLIBの年間生産量は、年間30ギガワット時（GWh）となる。同プラントは2023年中に稼働を開始する予定。

スケレフチのリサイクルプラントは、同社のNorthvolt Ettギガファクトリーに隣接して建設され、同工場から製造工程内スクラップの供給を受ける。

新たなリサイクルプラントでは、電気自動車（EV）の使用済みLIB電池とNorthvolt Ettの製造

工程内スクラップを再利用して、新たなLIBを製造する計画だ。

(electrive 11月22日付)

(<https://www.elektroniknet.de/power/energiespeicher/northvolt-baut-giga-recyclinganlage-fuer-125-000-tonnen-pro-jahr.191627.html>)

参考：11月12日付 プレスリリース

(<https://northvolt.com/articles/recycled-battery/>)

独Iionity、ドイツのバイエルン州ウンターシュライスハイムに技術テストセンターを開設

超急速充電ステーションの運営企業であるIionityは18日、ドイツのバイエルン州ウンターシュライスハイムに技術テストセンターを開設したと発表した

同センターは、プラグ&チャージ (PnC) を含む複数の機能・技術のエンド・ツー・エンド・テストが可能な、世界初のEモビリティ・テスト施設となる。同センターの敷地面積は、約5,000平方メートル。

具体的には、電動車と充電ステーション間の相互運用性テストや検証、およびレグレッション(回帰)テストやソフトウェアテストを提供する。

顧客は、欧州市場に流通するほぼすべてのタイプの高出力充電 (HPC) ステーションについて、テストを実施できる。また移動式 (モバイル)・テスト機器を使用して、リアルタイムの充電シミュレーションや検証テストを顧客自身の施設で実行することも可能。

同テスト機器は、最大350キロワット (kW) の充電および電気負荷の変更に対応する。

Iionityのテスト・サービス主任のLaurence Langenbrink氏は、「当テストセンターでは、認証と電力伝送から充電の終了まで、充電プロセスのあらゆるステップを慎重にチェックし、可能性のある非互換性や問題に対するフィードバックを受け取ることができる」と説明した。

ここで実施されるすべてのテストは、監視およびログ管理されるほか、充電プロセスはテスト機器を介して、詳細に記録される仕組みとなっている。

Iionityは、テストに合格した充電システムのみをIionityの運用する充電ネットワークに導入することで、ユーザーに高い信頼性を提供することを目標としている。

(electrive 11月19日付)

(<https://www.electrive.net/2021/11/22/ionity-eroeffnet-testzentrum-in-unterschleissheim/>)

参考：11月18日付 プレスリリース (PDF)

(https://ionity.eu/_Resources/Persistent/5/2/7/c/527c8bdbbe836c4dfc342e7e99f080770325d22f0/20211118_PM%20Test%20Site%20EN.pdf)

バッテリースタートアップの蘭LionVolt、シードラウンドで資金を調達

オランダのバッテリースタートアップであるLionVoltは、シードラウンドで400万ユーロの資金を調達した。電気自動車 (EV) や航空機に適したリチウム金属ベースの固体電池を開発する。

同社は従来のリチウムイオン電池よりエネルギー密度が高く、短時間で充電できる、環境にも配慮した安全で効率的な次世代電池の市場投入を目指す。現在市場で流通している最先端リチウムイオンバッテリーに比べ、重量を50%削減した上で、出力を200%増にすることが可能になるという。

今回の発表において開発の具体的な筋道は明かされなかったが、同社は2020年にTNO (オランダの応用科学研究機関) からスピンオフしたスタートアップであり、研究機関としてこれまで6年間にわたり蓄積してきた研究データを活用することができるという。

LionVolt社のKarl McGoldrick CEOは「バッテリー業界においては、コストや性能、安全性、持続可能性に対する要求が高まっている。先駆者であ

る当社は改革をサポートする強力なエコシステムを構築する。TNOと投資家からの支援を受け、研究開発を次の段階に押し上げ、オランダを気候技術のハブにする」と意気込みを語った。

今回のシードラウンドで出資したのは、ベンチャーキャピタルのInnovation Industries社、ブラバント州のスタートアップファンドBrabantse Ontwikkelingsmaatschappij (BOM)、投資ファンドのSake Bosch社など。

LionVoltは今年の初めにもInnovation IndustriesやBOMなどから125万ユーロを調達していた。

(electrive 11月19日付)

(<https://www.electrive.net/2021/11/19/batterie-startup-lionvolt-erhaelt-seed-finanzierung/>)

独MAHLE、小型電動モビリティを90秒未満で超高速充電できるリチウム炭素電池を開発

独自動車部品大手Mahleのパワートレイン部門MAHLE Powertrainは10月にドイツのアーヘンで開催された自動車およびパワートレイン技術に関する専門家会議「Aachen Colloquium Sustainable Mobility」で、新開発のリチウム炭素電池を公開した。

同製品は、都市部の配送・輸送用の小型電気モビリティ向けに、独Allotrope Energyと共同開発された新しい電池コンセプト。スーパーキャパシタ（電気二重層コンデンサ）と従来のリチウムイオン電池の性質を併せ持っており、例えば食品配達に使用される軽量二輪車（モペット・スクーター）や小型車を90秒未満の超高速で充電できる。最大出力は20キロワット（kW）。一般に使用される最大7kWの単相電源を使用する。

エネルギー密度が高く、完全なリサイクルが可能なもの特長の1つ。希土類元素を含まず、熱暴走リスクが低いという利点もある。

同電池は、リチウムイオン電池のように炭素材料を使用したアノードとスーパーキャパシタ型カソードで構成される。熱劣化の影響を受けにくく、

高温でも冷却システムなしで、素早く電気エネルギーを供給できる。充電サイクル寿命は10万回以上とされている。

(Energyload 11月19日付)

(<https://energyload.eu/stromspeicher/forschung/lithium-carbon-akku/>)

参考：9月22日付 プレスリリース

(<https://www.mahle-powertrain.com/en/news-and-press/press-releases/mahle-powertrain-and-allotrope-energy-unveil-breakthrough-battery-technology-85632>)

RWEが韓国に洋上風力発電パーク、浮体式を採用

エネルギー大手の独RWEは11月29日、韓国南東部の蔚山市と浮体式洋上風力発電パークを設置することで基本合意したと発表した。監督官庁や業界団地と協議したうえで実行可能性調査を実施。開発・建設に取り組む考えだ。ソウルには欧州と現地のメンバーからなるプロジェクトチームを発足させる。

韓国は2030年までに電力の30%を再生可能エネルギーで賄う計画。洋上風力発電分野では12ギガワット（GW）の発電容量確保を目指している。

RWEは今回の基本合意で、技術的なノウハウを持ち寄るほか、開発、建設、運営を引き受けることを決めた。蔚山は計画・認可手続きで同社を支援する。

RWEは世界2位の洋上風力発電事業者。5カ国の計17カ所でパークを運営している。30年までに同分野の発電容量を現在の2.4GWから約3倍の8GWに拡大する計画だ。

浮体式洋上風力発電に関してはすでにノルウェー、スペイン、米国でデモプロジェクトに参加している。30年までに発電容量で1GW（計画中のプロジェクトを含む）を確保する目標を掲げる。ノルウェーのプロジェクト（テトラ・スパー型浮体式洋上風力発電実証プロジェクト）には東京電力も参加している。

(プレスリリース 11月29日付)

(<https://www.rwe.com/presse/rwe-renewables/2021-11-29-suedkorea-rwe-und-die-stadt-ulsan-kooperieren-bei-schwimmenden-offshore-windparks>)

船舶用エンジン開発メーカー WinGD、メタノールとアンモニア燃料エンジンの開発計画を発表

スイスの船舶用エンジン開発メーカー WinGD は2025年末に化石燃料エンジンから脱却することを目指している。同社はこのほど、メタノールとアンモニアを燃料とする船舶用エンジンの開発計画を発表した。ディーゼル燃料によるエンジン「X」シリーズとデュアル燃料エンジンの「X-DF」シリーズをベースに開発する。メタノールとアンモニア燃料を使用可能なマルチ燃料ソリューションとして、船舶運用会社にCO2排出削減に向けた、かつてない柔軟性を提供する意向だ。

なお、「X」と「X-DF」の両ラインナップはすでに炭素が少ない液体バイオ燃料やバイオガス、およびその互換製品に対応しており、温暖化ガスの排出量を減らすことができる。また、国際海事機関（IMO）が定める燃費実績の格付け制度CIIとエネルギー効率指標（EEXI）に準拠した最適化が可能になっているという。

(Solarify 11月28日付)

(<https://www.solarify.eu/2021/11/28/384-wingd-legt-entwicklungszeitplan-fuer-methanol-und-ammoniakmotoren-fest/>)

ハンブルク、英スコットランド政府とグリーン水素戦略における協力で大筋合意

独ハンブルク市はこのほど、英国スコットランド政府とグリーン水素戦略で協力する方針で大筋合意した。両行政府は今後、共同で策定した戦略目標の達成に向けて協力していく。両者はこのほど、10項目の共同目標を策定し、発表した。

共同目標は、気候保護とイノベーションおよび

スコットランドから北ドイツに向けてのグリーン水素の輸出可能性に言及している。具体的には、両地域のグリーン水素産業のスケールアップを促進させ、ハンブルクとスコットランドの輸出入の商業展開、両地域間の国際的なグリーン水素供給網の構築などが盛り込まれた。また、再エネ利用の拡大に向けて、余剰風力やセクターカップリング、貯蔵技術などの産業課題の解決などでも協力し、規制緩和なども検討する。

スコットランド政府は陸上および洋上の風力発電能力など、潤沢な自然エネルギーを背景に、先ごろ水素行動計画を策定。水素産業の開発に向けた戦略的なアプローチの支援を打ち出していた。一方、ハンブルクは北ドイツの水素産業拠点として、産業や研究の集積が進んでおり、同分野における存在感が増している。

(Solarserver 11月26日付)

(<https://www.solarserver.de/2021/11/26/hamburg-vereinbart-strategische-partnerschaft-mit-schottland-bei-gruenem-wasserstoff/>)

独Proton Motorと壠Xelectrix Power、燃料電池とリチウムイオン電池のハイブリッド蓄電システムを開発

燃料電池メーカーの独Proton Motorと蓄電システムメーカーの壠Xelectrix Powerはこのほど、燃料電池とリチウムイオン電池を組み合わせたハイブリッド蓄電システムを開発した。蓄電システム「HyShelter 240」は、最大出力129キロワット（kW）の燃料電池と充電容量240キロワット時（kWh）のリン酸鉄リチウムイオン電池を組み合わせたもので、20フィートのコンテナ内に設置できる。電力系統におけるピーク時の負荷を低減させるために使用する。電力系統に依存しないディーゼル発電機に代わる独立電源として両社がShell New Energies向けに開発した。

「HyShelter 240」は、Proton Motorの出力43kWの燃料電池システム「PM Frame S43」を3台搭載したモデルとなる。燃料電池システムは個別また

は連携させて駆動できる。発電能力で6kWから129kWにまで対応し、リチウムイオン電池と組み合わせることで最大240kWの出力が可能になる。Xelectrixによると、すでに発電能力が異なる別モデルの引き合いがあるという。

(pv magazine 11月25日付)

(<https://www.pv-magazine.de/2021/11/25/proton-motor-und-xelectrix-power-entwickeln-brennstoffzellen-kraftwerk-mit-batteriespeicher/>)

独Enertrag、ナミビアのグリーン水素プロジェクトに参加

独風力発電会社Enertragは18日、パートナーの独Hyphen Hydrogen Energyがナミビア政府から同国のグリーン水素プロジェクトの優先交渉権者に選出されたことを明らかにし、プロジェクトの詳細を明かした。

同プロジェクトでは、ナミビアのトサウ・ケーブ国立公園で、グリーン水素やグリーンアンモニアなどのエネルギーキャリアを生産し、地域および世界市場に供給・輸出する計画で、プロジェクト予算は94億米ドルに上る。

正式な手続きや実現可能性調査、承認などを経た後、Hyphen Hydrogen Energyには、垂直統合型のプロジェクトを実施し、40年間に渡り運用する権利を付与する予定。

具体的に第1フェーズでは、再エネ由来電力による水電解で、グリーン水素やグリーンアンモニアを製造する体制を整えるために、総容量2ギガワット(GW)規模の再エネ設備およびこれに対応する海水淡水化システムを開発する。また、輸出に向け、港湾施設を建設する。

第1フェーズの予算は44億米ドル。2026年の操業開始を予定している。

第2フェーズでは、2020年代末までに、風力およびソーラー発電の発電容量を5ギガワット(GW)に、電気分解槽の電解容量を3GWに拡張する。これにより、最終予算は94億米ドルに達

する。

トサウ・ケーブ国立公園は、風力および太陽光発電に適した自然条件を持つうえ、海岸に近いという利点があり、水素製造のみならず、エネルギーハブとして活用するのに理想的な場所と期待されている。

ENERTRAGのGunar Hering取締役は、「Hyphen Hydrogen Energy コンソーシアムの一員として、今回の快挙を嬉しく思う。ナミビア政府と協力し、アフリカ南部でのギガワット規模の最初のプロジェクトで、水素バリューチェーン全体に沿って広範なノウハウを提供できることを楽しみにしている」と述べた。

(pv magazine Deutschland 11月19)

(<https://www.pv-magazine.de/2021/11/19/hyphen-erhaelt-zuschlag-fuer-multi-gigawatt-projekt-fuer-gruenen-wasserstoff-in-namibia/>)

参考：11月18日付 プレスリリース

(<https://enertrag.com/presse/detail/enertrag-gratuliert-als-gesellschafter-hyphen>)

ルフトハンザ、持続可能な航空燃料(SAF)に過去最高額を投資

ルフトハンザは、環境対策に関する顧客の要求に応えるため、同グループ史上最大となるサステイナビリティ関連投資を実施する。具体的には、25億米ドルを投じて持続可能な航空燃料(SAF)を確保する。

ルフトハンザグループによると、カーボンニュートラルな出張や貨物輸送に対する関心の高まりを受け、SAFに対する需要が増加している。同グループは2021年春からSAFの選択肢を顧客に提供している。同グループは数日前、今後数年で増加が予想される需要を見越し25億米ドルを投じてSAFを確保したと発表した。これはサステイナビリティ関連投資として、同グループ史上最大のものになるという。

同グループによると、保険企業のアクサ・

ドイツ、物流サービス企業のDBシェンカー、Kühne+Nagel、経営コンサルのA. T. カーニー社の要望に応じる形で、このような投資を決断した。カーニー社は、ルフトハンザグループの「コンペンセイド・コーポレート(補償・企業)プログラム」を活用することで、ビジネスフライトの大部分を

カーボンニュートラルにしている。

(airliners.de 11月18日付)

(<https://www.airliners.de/lufthansa-sichert-nachhaltiges-kerosin-viertelmilliarde-us-dollar/62816>)

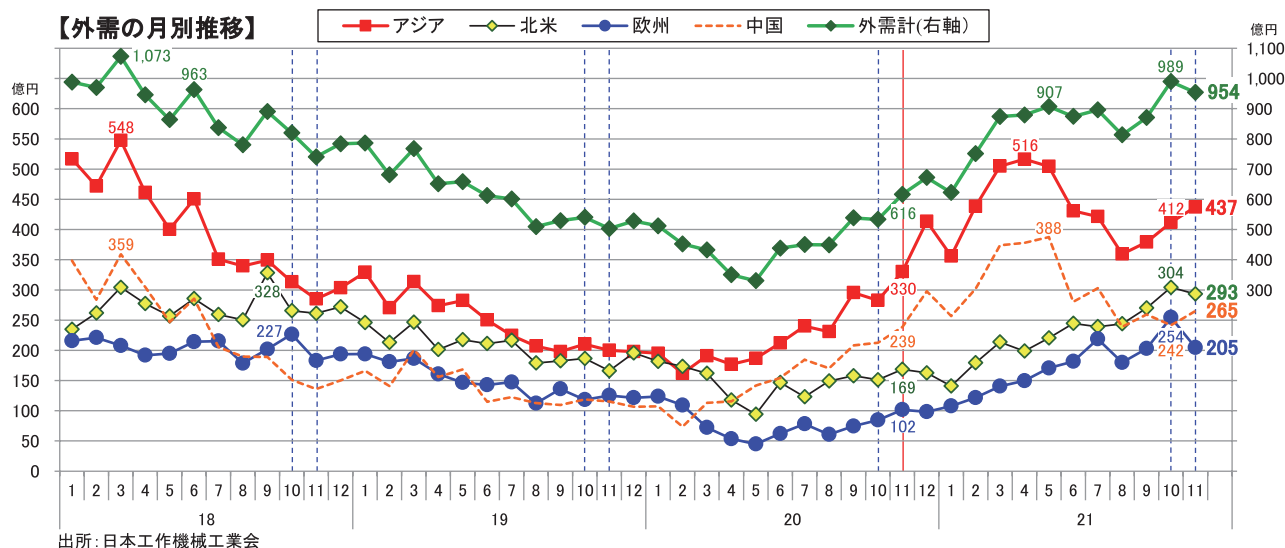
5. 日工会外需状況(11月)

外需【11月分】

954.0億円（前月比△3.6% 前年同月比+54.8%）

外需総額

- ・2カ月連続の950億円超 11月での950億円超は2017年(1,041.7億円)以来4年ぶり
- ・前月比 3カ月ぶり減少 前年同月比 13カ月連続増加
- ・主要3極は、アジアのみ前月比増加。欧州、北米は減少も高水準持続



外需【11月分】

主要3極別受注

①アジア

アジア計は、東アジアが前月比増加し、
2カ月連続の400億円超と8月以降持ち直し傾向

- 東アジアは、韓国、台湾、中国で電気・精密が増加を示し、4カ月ぶりの340億円超
- 韓国と台湾とも、44カ月ぶりの40億円超
- 中国は、2カ月ぶりの250億円超
- その他アジアは、2カ月ぶりの100億円割れ
- インドは、2カ月連続の40億円超

②欧州

欧州計は、前月比2割近い減少も、
3カ月連続の200億円超と堅調持続

- ドイツは、3カ月ぶりの40億円割れも堅調持続
- イタリアは、国・地域別統計開始以来の最高額を2カ月連続で更新し、初の50億円台を記録

③北米

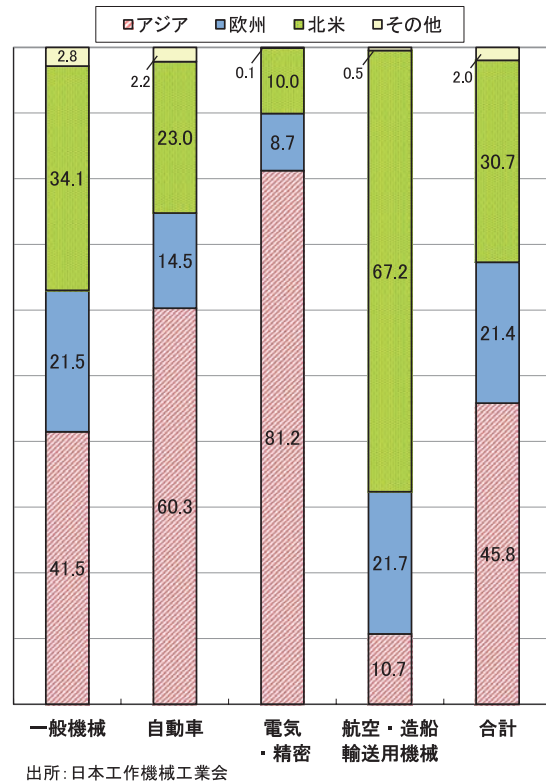
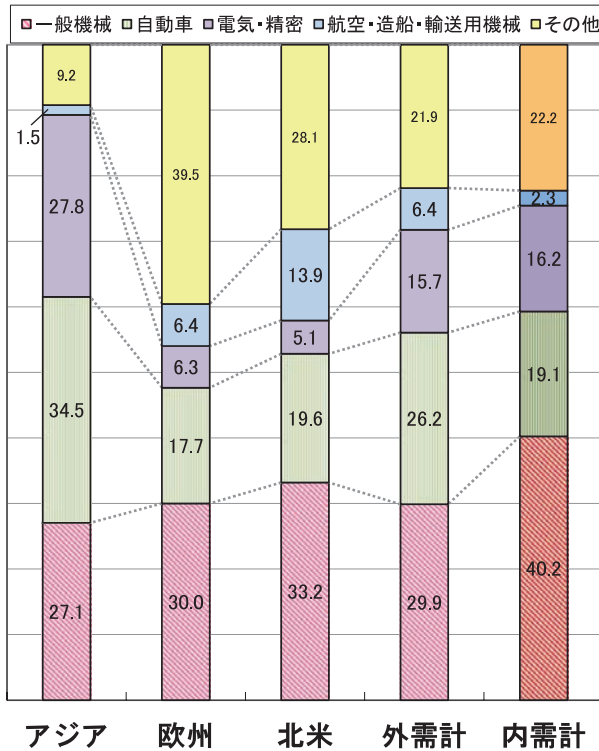
北米計は、2カ月ぶりの300億円割れも高水準

- アメリカは、2カ月連続の250億円超
- メキシコは、3カ月連続の10億円超

国・地域	受注額 (億円)	前月比 (%)	前年同月比 (%)
アジア	437.2	+6.1 3カ月連続増加	+32.5 17カ月連続増加
東アジア	347.7	+16.6 2カ月ぶり増加	+23.1 18カ月連続増加
韓国	41.7	+60.9 2カ月連続増加	+85.0 11カ月連続増加
中国	265.1	+9.7 2カ月ぶり増加	+11.0 18カ月連続増加
その他アジア	89.5	△21.3 3カ月ぶり減少	+87.9 10カ月連続増加
インド	41.7	△15.4 4カ月ぶり減少	+108.2 10カ月連続増加
欧州	204.6	△19.6 3カ月ぶり減少	+101.1 10カ月連続増加
ドイツ	38.3	△14.6 2カ月連続減少	+59.1 10カ月連続増加
イタリア	53.8	+8.9 3カ月連続増加	+330.4 13カ月連続増加
北米	293.3	△3.6 4カ月ぶり減少	+74.0 10カ月連続増加
アメリカ	264.3	△5.8 7カ月ぶり減少	+67.6 9カ月連続増加
メキシコ	12.3	△8.4 4カ月ぶり減少	+214.8 3カ月連続増加

外需【11月分】

主要3極別・業種別受注構成



外需 地域別構成の推移

11月は、アジアが4カ月ぶりの45%超

