

第17回 講演会 アルミ車両 技術と情報

「LIBSソーティングによるアルミ車両の水平リサイクル」 (NEDO事業報告)

日 時 2019年8月2日（金） 13:30～16:40

場 所 きゅりあん（品川区立総合区民会館）

ハリタ金属株式会社

代表取締役 張田 真

CONTENTS

- ・会社紹介
- ・LIBSソーター開発
- ・NEDOプロジェクト
「動静脈一体車両リサイクルシステム」の実現による省エネ実証事業
- ・Circular Economyに向けた社会実装と今後の展望

CONTENTS

- ・会社紹介

- ・LIBSソーター開発

- ・NEDOプロジェクト

「動静脈一体車両リサイクルシステム」の実現による省エネ実証事業

- ・Circular Economyに向けた社会実装と今後の展望

自己紹介

ハリタ金属株式会社 代表取締役 張田 真

1993年 摂南大学 薬学部薬学科卒

SANDOZ（現ノバルティスファーマ）入社

1995年 医療法人 清湘会 入社 薬剤師勤務

1999年 ハリタ金属株式会社 入社

2010年 ハリタ金属株式会社 代表取締役就任

* 経済産業省 産業構造委員会 審議員

* 経済産業省 循環経済ビジョン研究会 委員

* 富山大学 非常勤講師、金沢大学 招聘講師

会社概要

法人名称 ハリタ金属株式会社

設立日 1975年8月（創業 1960年6月）

本社所在地 〒939-0135 富山県高岡市福岡町本領1053-1

代表者 代表取締役 張田 真（はりた まこと）

資本金5,000万円

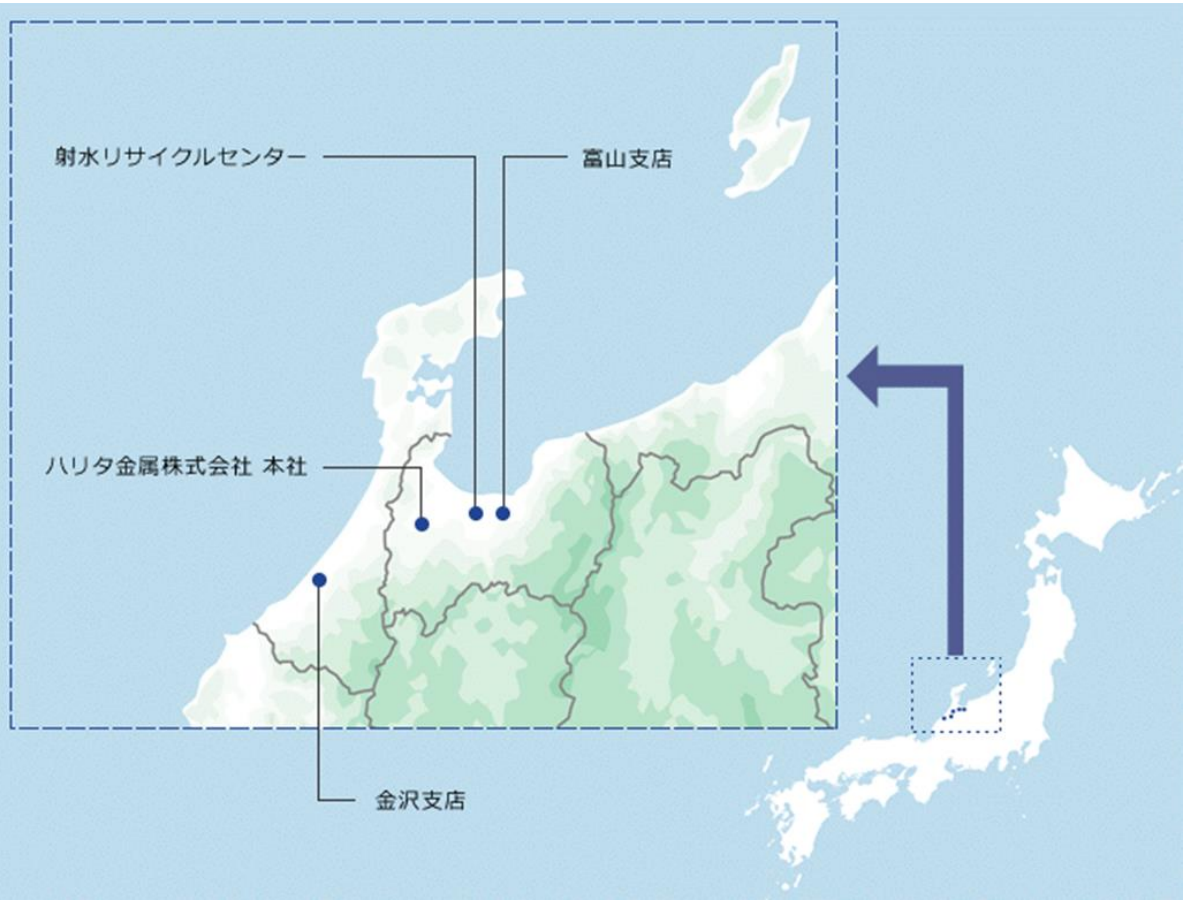
売上高7.5億円（平成29年6月期決算）

全工場敷地161,525m² 全工場建屋9,662m²

従業員数270名



会社紹介



拠点一覧

本 社	敷地面積：65,544.7㎡	金沢支店	敷地面積：21,542.0㎡
			
射水リサイクルセンター	敷地面積：43,874.0㎡	富山支店	敷地面積：2,686.0㎡
			

リサイクルプラント

シュレッダーから選別まで自動化した、「素材化プラント」。

例えば自動車のように金属や樹脂など多様な素材が組み合わされた製品を処理・再生することは、つくることと同じくらい困難なことといえるかもしれません。

私たちは、独自のシュレッダーラインを設置し、より正確に効率的に有益な素材を取りだせるように努めています。また排水リサイクルセンターは、すべて館内に設置した最新のシュレッダー設備を備えています。鉄、アルミ、非鉄金属の回収のみならず粒径のごく小さい屑鉄、ごみに紛れてしまう屑鉄を自動で回収できる選別装置も備えている先進的プラントです。

選別選別ラインは、ミックスメタルと呼ばれるアルミ、鋼、ステンレスなどの非鉄金属をダストの混合物の中から2種類の選別を用いて選別を行います。

高度選別された非鉄金属は製鋼・製造会社に供給されて新たな製品に生まれ変わります。

破砕対象物の例



使用済み自動車
使用済み小型家電
廃棄エアコン
廃OA
グリーンボックス(資源物)

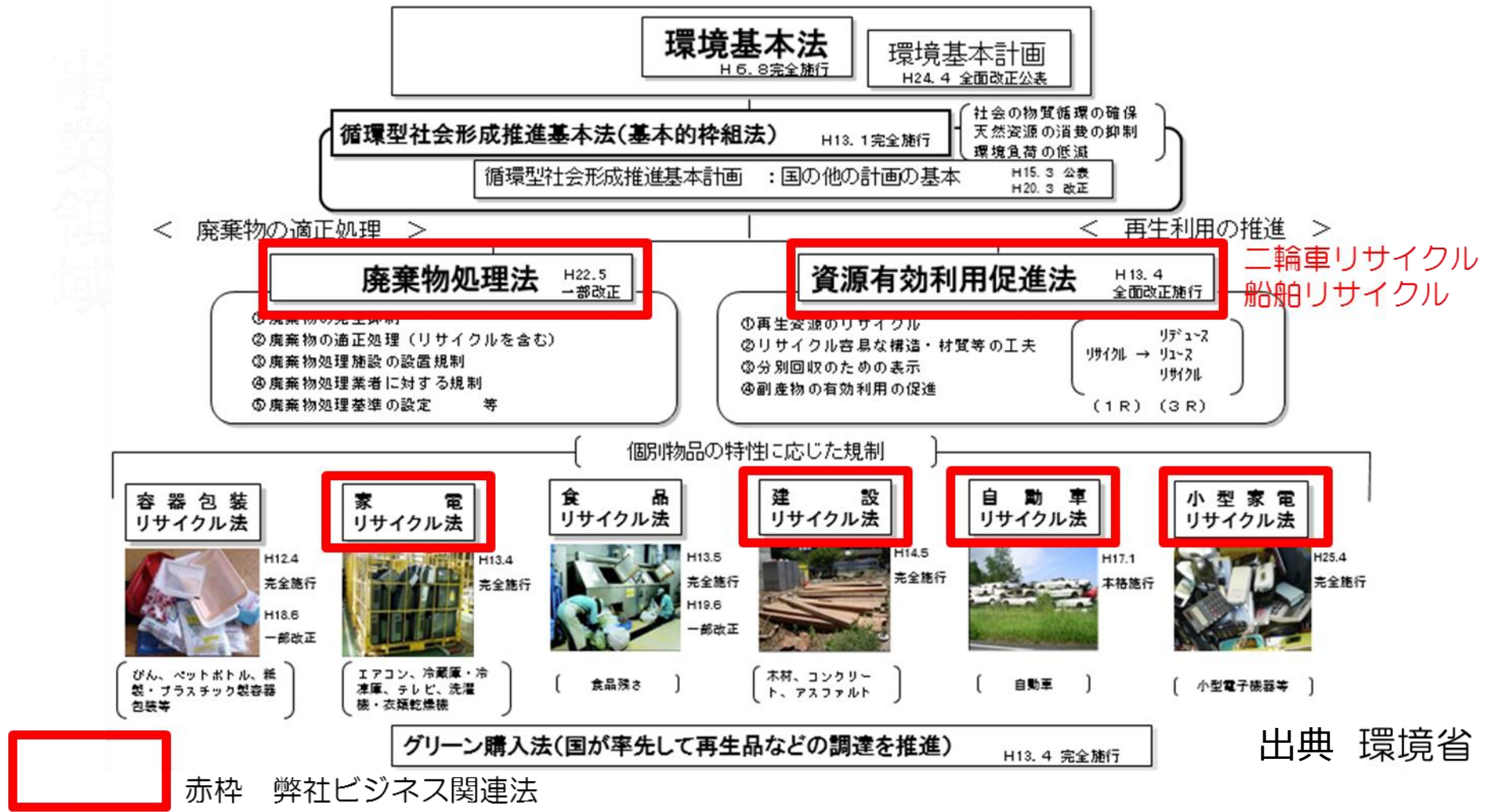
破砕処理

リサイクル施設型に破砕する
必要性があるものを破砕します。

- フロン回収 (R22, R134a, R410A, R404A, R502, R507, R600, R600a, R601, R601a, R602, R602a, R603, R603a, R604, R604a, R605, R605a, R606, R606a, R607, R607a, R608, R608a, R609, R609a, R610, R610a, R611, R611a, R612, R612a, R613, R613a, R614, R614a, R615, R615a, R616, R616a, R617, R617a, R618, R618a, R619, R619a, R620, R620a, R621, R621a, R622, R622a, R623, R623a, R624, R624a, R625, R625a, R626, R626a, R627, R627a, R628, R628a, R629, R629a, R630, R630a, R631, R631a, R632, R632a, R633, R633a, R634, R634a, R635, R635a, R636, R636a, R637, R637a, R638, R638a, R639, R639a, R640, R640a, R641, R641a, R642, R642a, R643, R643a, R644, R644a, R645, R645a, R646, R646a, R647, R647a, R648, R648a, R649, R649a, R650, R650a, R651, R651a, R652, R652a, R653, R653a, R654, R654a, R655, R655a, R656, R656a, R657, R657a, R658, R658a, R659, R659a, R660, R660a, R661, R661a, R662, R662a, R663, R663a, R664, R664a, R665, R665a, R666, R666a, R667, R667a, R668, R668a, R669, R669a, R670, R670a, R671, R671a, R672, R672a, R673, R673a, R674, R674a, R675, R675a, R676, R676a, R677, R677a, R678, R678a, R679, R679a, R680, R680a, R681, R681a, R682, R682a, R683, R683a, R684, R684a, R685, R685a, R686, R686a, R687, R687a, R688, R688a, R689, R689a, R690, R690a, R691, R691a, R692, R692a, R693, R693a, R694, R694a, R695, R695a, R696, R696a, R697, R697a, R698, R698a, R699, R699a, R700, R700a, R701, R701a, R702, R702a, R703, R703a, R704, R704a, R705, R705a, R706, R706a, R707, R707a, R708, R708a, R709, R709a, R710, R710a, R711, R711a, R712, R712a, R713, R713a, R714, R714a, R715, R715a, R716, R716a, R717, R717a, R718, R718a, R719, R719a, R720, R720a, R721, R721a, R722, R722a, R723, R723a, R724, R724a, R725, R725a, R726, R726a, R727, R727a, R728, R728a, R729, R729a, R730, R730a, R731, R731a, R732, R732a, R733, R733a, R734, R734a, R735, R735a, R736, R736a, R737, R737a, R738, R738a, R739, R739a, R740, R740a, R741, R741a, R742, R742a, R743, R743a, R744, R744a, R745, R745a, R746, R746a, R747, R747a, R748, R748a, R749, R749a, R750, R750a, R751, R751a, R752, R752a, R753, R753a, R754, R754a, R755, R755a, R756, R756a, R757, R757a, R758, R758a, R759, R759a, R760, R760a, R761, R761a, R762, R762a, R763, R763a, R764, R764a, R765, R765a, R766, R766a, R767, R767a, R768, R768a, R769, R769a, R770, R770a, R771, R771a, R772, R772a, R773, R773a, R774, R774a, R775, R775a, R776, R776a, R777, R777a, R778, R778a, R779, R779a, R780, R780a, R781, R781a, R782, R782a, R783, R783a, R784, R784a, R785, R785a, R786, R786a, R787, R787a, R788, R788a, R789, R789a, R790, R790a, R791, R791a, R792, R792a, R793, R793a, R794, R794a, R795, R795a, R796, R796a, R797, R797a, R798, R798a, R799, R799a, R800, R800a, R801, R801a, R802, R802a, R803, R803a, R804, R804a, R805, R805a, R806, R806a, R807, R807a, R808, R808a, R809, R809a, R810, R810a, R811, R811a, R812, R812a, R813, R813a, R814, R814a, R815, R815a, R816, R816a, R817, R817a, R818, R818a, R819, R819a, R820, R820a, R821, R821a, R822, R822a, R823, R823a, R824, R824a, R825, R825a, R826, R826a, R827, R827a, R828, R828a, R829, R829a, R830, R830a, R831, R831a, R832, R832a, R833, R833a, R834, R834a, R835, R835a, R836, R836a, R837, R837a, R838, R838a, R839, R839a, R840, R840a, R841, R841a, R842, R842a, R843, R843a, R844, R844a, R845, R845a, R846, R846a, R847, R847a, R848, R848a, R849, R849a, R850, R850a, R851, R851a, R852, R852a, R853, R853a, R854, R854a, R855, R855a, R856, R856a, R857, R857a, R858, R858a, R859, R859a, R860, R860a, R861, R861a, R862, R862a, R863, R863a, R864, R864a, R865, R865a, R866, R866a, R867, R867a, R868, R868a, R869, R869a, R870, R870a, R871, R871a, R872, R872a, R873, R873a, R874, R874a, R875, R875a, R876, R876a, R877, R877a, R878, R878a, R879, R879a, R880, R880a, R881, R881a, R882, R882a, R883, R883a, R884, R884a, R885, R885a, R886, R886a, R887, R887a, R888, R888a, R889, R889a, R890, R890a, R891, R891a, R892, R892a, R893, R893a, R894, R894a, R895, R895a, R896, R896a, R897, R897a, R898, R898a, R899, R899a, R900, R900a, R901, R901a, R902, R902a, R903, R903a, R904, R904a, R905, R905a, R906, R906a, R907, R907a, R908, R908a, R909, R909a, R910, R910a, R911, R911a, R912, R912a, R913, R913a, R914, R914a, R915, R915a, R916, R916a, R917, R917a, R918, R918a, R919, R919a, R920, R920a, R921, R921a, R922, R922a, R923, R923a, R924, R924a, R925, R925a, R926, R926a, R927, R927a, R928, R928a, R929, R929a, R930, R930a, R931, R931a, R932, R932a, R933, R933a, R934, R934a, R935, R935a, R936, R936a, R937, R937a, R938, R938a, R939, R939a, R940, R940a, R941, R941a, R942, R942a, R943, R943a, R944, R944a, R945, R945a, R946, R946a, R947, R947a, R948, R948a, R949, R949a, R950, R950a, R951, R951a, R952, R952a, R953, R953a, R954, R954a, R955, R955a, R956, R956a, R957, R957a, R958, R958a, R959, R959a, R960, R960a, R961, R961a, R962, R962a, R963, R963a, R964, R964a, R965, R965a, R966, R966a, R967, R967a, R968, R968a, R969, R969a, R970, R970a, R971, R971a, R972, R972a, R973, R973a, R974, R974a, R975, R975a, R976, R976a, R977, R977a, R978, R978a, R979, R979a, R980, R980a, R981, R981a, R982, R982a, R983, R983a, R984, R984a, R985, R985a, R986, R986a, R987, R987a, R988, R988a, R989, R989a, R990, R990a, R991, R991a, R992, R992a, R993, R993a, R994, R994a, R995, R995a, R996, R996a, R997, R997a, R998, R998a, R999, R999a, R1000, R1000a, R1001, R1001a, R1002, R1002a, R1003, R1003a, R1004, R1004a, R1005, R1005a, R1006, R1006a, R1007, R1007a, R1008, R1008a, R1009, R1009a, R1010, R1010a, R1011, R1011a, R1012, R1012a, R1013, R1013a, R1014, R1014a, R1015, R1015a, R1016, R1016a, R1017, R1017a, R1018, R1018a, R1019, R1019a, R1020, R1020a, R1021, R1021a, R1022, R1022a, R1023, R1023a, R1024, R1024a, R1025, R1025a, R1026, R1026a, R1027, R1027a, R1028, R1028a, R1029, R1029a, R1030, R1030a, R1031, R1031a, R1032, R1032a, R1033, R1033a, R1034, R1034a, R1035, R1035a, R1036, R1036a, R1037, R1037a, R1038, R1038a, R1039, R1039a, R1040, R1040a, R1041, R1041a, R1042, R1042a, R1043, R1043a, R1044, R1044a, R1045, R1045a, R1046, R1046a, R1047, R1047a, R1048, R1048a, R1049, R1049a, R1050, R1050a, R1051, R1051a, R1052, R1052a, R1053, R1053a, R1054, R1054a, R1055, R1055a, R1056, R1056a, R1057, R1057a, R1058, R1058a, R1059, R1059a, R1060, R1060a, R1061, R1061a, R1062, R1062a, R1063, R1063a, R1064, R1064a, R1065, R1065a, R1066, R1066a, R1067, R1067a, R1068, R1068a, R1069, R1069a, R1070, R1070a, R1071, R1071a, R1072, R1072a, R1073, R1073a, R1074, R1074a, R1075, R1075a, R1076, R1076a, R1077, R1077a, R1078, R1078a, R1079, R1079a, R1080, R1080a, R1081, R1081a, R1082, R1082a, R1083, R1083a, R1084, R1084a, R1085, R1085a, R1086, R1086a, R1087, R1087a, R1088, R1088a, R1089, R1089a, R1090, R1090a, R1091, R1091a, R1092, R1092a, R1093, R1093a, R1094, R1094a, R1095, R1095a, R1096, R1096a, R1097, R1097a, R1098, R1098a, R1099, R1099a, R1100, R1100a, R1101, R1101a, R1102, R1102a, R1103, R1103a, R1104, R1104a, R1105, R1105a, R1106, R1106a, R1107, R1107a, R1108, R1108a, R1109, R1109a, R1110, R1110a, R1111, R1111a, R1112, R1112a, R1113, R1113a, R1114, R1114a, R1115, R1115a, R1116, R1116a, R1117, R1117a, R1118, R1118a, R1119, R1119a, R1120, R1120a, R1121, R1121a, R1122, R1122a, R1123, R1123a, R1124, R1124a, R1125, R1125a, R1126, R1126a, R1127, R1127a, R1128, R1128a, R1129, R1129a, R1130, R1130a, R1131, R1131a, R1132, R1132a, R1133, R1133a, R1134, R1134a, R1135, R1135a, R1136, R1136a, R1137, R1137a, R1138, R1138a, R1139, R1139a, R1140, R1140a, R1141, R1141a, R1142, R1142a, R1143, R1143a, R1144, R1144a, R1145, R1145a, R1146, R1146a, R1147, R1147a, R1148, R1148a, R1149, R1149a, R1150, R1150a, R1151, R1151a, R1152, R1152a, R1153, R1153a, R1154, R1154a, R1155, R1155a, R1156, R1156a, R1157, R1157a, R1158, R1158a, R1159, R1159a, R1160, R1160a, R1161, R1161a, R1162, R1162a, R1163, R1163a, R1164, R1164a, R1165, R1165a, R1166, R1166a, R1167, R1167a, R1168, R1168a, R1169, R1169a, R1170, R1170a, R1171, R1171a, R1172, R1172a, R1173, R1173a, R1174, R1174a, R1175, R1175a, R1176, R1176a, R1177, R1177a, R1178, R1178a, R1179, R1179a, R1180, R1180a, R1181, R1181a, R1182, R1182a, R1183, R1183a, R1184, R1184a, R1185, R1185a, R1186, R1186a, R1187, R1187a, R1188, R1188a, R1189, R1189a, R1190, R1190a, R1191, R1191a, R1192, R1192a, R1193, R1193a, R1194, R1194a, R1195, R1195a, R1196, R1196a, R1197, R1197a, R1198, R1198a, R1199, R1199a, R1200, R1200a, R1201, R1201a, R1202, R1202a, R1203, R1203a, R1204, R1204a, R1205, R1205a, R1206, R1206a, R1207, R1207a, R1208, R1208a, R1209, R1209a, R1210, R1210a, R1211, R1211a, R1212, R1212a, R1213, R1213a, R1214, R1214a, R1215, R1215a, R1216, R1216a, R1217, R1217a, R1218, R1218a, R1219, R1219a, R1220, R1220a, R1221, R1221a, R1222, R1222a, R1223, R1223a, R1224, R1224a, R1225, R1225a, R1226, R1226a, R1227, R1227a, R1228, R1228a, R1229, R1229a, R1230, R1230a, R1231, R1231a, R1232, R1232a, R1233, R1233a, R1234, R1234a, R1235, R1235a, R1236, R1236a, R1237, R1237a, R1238, R1238a, R1239, R1239a, R1240, R1240a, R1241, R1241a, R1242, R1242a, R1243, R1243a, R1244, R1244a, R1245, R1245a, R1246, R1246a, R1247, R1247a, R1248, R1248a, R1249, R1249a, R1250, R1250a, R1251, R1251a, R1252, R1252a, R1253, R1253a, R1254, R1254a, R1255, R1255a, R1256, R1256a, R1257, R1257a, R1258, R1258a, R1259, R1259a, R1260, R1260a, R1261, R1261a, R1262, R1262a, R1263, R1263a, R1264, R1264a, R1265, R1265a, R1266, R1266a, R1267, R1267a, R1268, R1268a, R1269, R1269a, R1270, R1270a, R1271, R1271a, R1272, R1272a, R1273, R1273a, R1274, R1274a, R1275, R1275a, R1276, R1276a, R1277, R1277a, R1278, R1278a, R1279, R1279a, R1280, R1280a, R1281, R1281a, R1282, R1282a, R1283, R1283a, R1284, R1284a, R1285, R1285a, R1286, R1286a, R1287, R1287a, R1288, R1288a, R1289, R1289a, R1290, R1290a, R1291, R1291a, R1292, R1292a, R1293, R1293a, R1294, R1294a, R1295, R1295a, R1296, R1296a, R1297, R1297a, R1298, R1298a, R1299, R1299a, R1300, R1300a, R1301, R1301a, R1302, R1302a, R1303, R1303a, R1304, R1304a, R1305, R1305a, R1306, R1306a, R1307, R1307a, R1308, R1308a, R1309, R1309a, R1310, R1310a, R1311, R1311a, R1312, R1312a, R1313, R1313a, R1314, R1314a, R1315, R1315a, R1316, R1316a, R1317, R1317a, R1318, R1318a, R1319, R1319a, R1320, R1320a, R1321, R1321a, R1322, R1322a, R1323, R1323a, R1324, R1324a, R1325, R1325a, R1326, R1326a, R1327, R1327a, R1328, R1328a, R1329, R1329a, R1330, R1330a, R1331, R1331a, R1332, R1332a, R1333, R1333a, R1334, R1334a, R1335, R1335a, R1336, R1336a, R1337, R1337a, R1338, R1338a, R1339, R1339a, R1340, R1340a, R1341, R1341a, R1342, R1342a, R1343, R1343a, R1344, R1344a, R1345, R1345a, R1346, R1346a, R1347, R1347a, R1348, R1348a, R1349, R1349a, R1350, R1350a, R1351, R1351a, R1352, R1352a, R1353, R1353a, R1354, R1354a, R1355, R1355a, R1356, R1356a, R1357, R1357a, R1358, R1358a, R1359, R1359a, R1360, R1360a, R1361, R1361a, R1362, R1362a, R1363, R1363a, R1364, R1364a, R1365, R1365a, R1366, R1366a, R1367, R1367a, R1368, R1368a, R1369, R1369a, R1370, R1370a, R1371, R1371a, R1372, R1372a, R1373, R1373a, R1374, R1374a, R1375, R1375a, R1376, R1376a, R1377, R1377a, R1378, R1378a, R1379, R1379a, R1380, R1380a, R1381, R1381a, R1382, R1382a, R1383, R1383a, R1384, R1384a, R1385, R1385a, R1386, R1386a, R1387, R1387a, R1388, R1388a, R1389, R1389a, R1390, R1390a, R1391, R1391a, R1392, R1392a, R1393, R1393a, R1394, R1394a, R1395, R1395a, R1396, R1396a, R1397, R1397a, R1398, R1398a, R1399, R1399a, R1400, R1400a, R1401, R1401a, R1402, R1402a, R1403, R1403a, R1404, R1404a, R1405, R1405a, R1406, R1406a, R1407, R1407a, R1408, R1408a, R1409, R1409a, R1410, R1410a, R1411, R1411a, R1412, R1412a, R1413, R1413a, R1414, R1414a, R1415, R1415a, R1416, R1416a, R1417, R1417a, R1418, R1418a, R1419, R1419a, R1420, R1420a, R1421, R1421a, R1422, R1422a, R1423, R1423a, R1424, R1424a, R1425, R1425a, R1426, R1426a, R1427, R1427a, R1428, R1428a, R1429, R1429a, R1430, R1430a, R1431, R1431a, R1432, R1432a, R1433, R1433a, R1434, R1434a, R1435, R1435a, R1436, R1436a, R1437, R1437a, R1438, R1438a, R1439, R1439a, R1440, R1440a, R1441, R1441a, R1442, R1442a, R1443, R1443a, R1444, R1444a, R1445, R1445a, R1446, R1446a, R1447, R1447a, R1448, R1448a, R1449, R1449a, R1450, R1450a, R1451, R1451a, R1452, R1452a, R1453, R1453a, R1454, R1454a, R1455, R1455a, R1456, R1456a, R1457, R1457a, R1458, R1458a, R1459, R1459a, R1460, R1460a, R1461, R1461a, R1462, R1462a, R1463, R1463a, R1464, R1464a, R1465, R1465a, R1466, R1466a, R1467, R1467a, R1468, R1468a, R1469, R1469a, R1470, R1470a, R1471, R1471a, R1472, R1472a, R1473, R1473a, R1474, R1474a, R1475, R1475a, R1476, R1476a, R1477, R1477a, R1478, R1478a, R1479, R1479a, R1480, R1480a, R1481, R1481a, R1482, R1482a, R1483, R1483a, R1484, R1484a, R1485, R1485a, R1486, R1486a, R1487, R1487a, R1488, R1488a, R1489, R1489a, R1490, R1490a, R1491, R1491a, R1492, R1492a, R1493, R1493a, R1494, R1494a, R1495, R1495a, R1496, R1496a, R1497, R1497a, R1498, R1498a, R1499, R1499a, R1500, R1500a, R1501, R1501a, R1502, R1502a, R1503, R1503a, R1504, R1504a, R1505, R1505a, R1506, R1506a, R1507, R1507a, R1508, R1508a, R1509, R1509a, R1510, R1510a, R1511, R1511a, R1512, R1512a, R1513, R1513a, R1514, R1514a, R1515, R1515a, R1516, R1516a, R1517, R1517a, R1518, R1518a, R1519, R1519a, R1520, R1520a, R1521, R1521a, R1522, R1522a, R1523, R1523a, R1524, R1524a, R1525, R1525a, R1526, R1526a, R1527, R1527a, R1528, R1528a, R1529, R1529a, R1530, R1530a, R1531, R1531a, R1532, R1532a, R1533, R1533a, R1534, R1534a, R1535, R1535a, R1536, R1536a, R1537, R1537a, R1538, R1538a, R1539, R1539a, R1540, R1540a, R1541, R1541a, R1542, R1542a, R1543, R1543a, R1544, R1544a, R1545, R1545a, R1546, R1546a, R1547, R1547a, R1548, R1548a, R1549, R1549a, R1550, R1550a, R1551, R1551a, R1552, R1552a, R1553, R1553a, R1554, R1554a, R1555, R1555a, R1556, R1556a, R1557, R1557a, R1558, R1558a, R1559, R1559a, R1560, R1560a, R1561, R1561a, R1562, R1562a, R1563, R1563a, R1564, R1564a, R1565, R1565a, R1566, R1566a, R1567, R1567a, R1568, R1568a, R1569, R1569a, R1570, R1570a, R1571, R157

事業領域

循環型社会を形成するための法体系



事業ドメイン

廃棄物処理

- ・産業廃棄物中間処理
- ・一般廃棄物中間処理

廃棄物収集運搬

- ・産業廃棄物収集運搬
- ・一般廃棄物収集運搬

リサイクル

- ・自動車リサイクル
- ・家電リサイクル
- ・小型家電リサイクル
- ・建設リサイクル

再生資源ドメイン

鉄

- ・一般電炉スベック
- ・特殊鋼スベック
- ・高炉スベック
- ・合金鉄スベック

非鉄

- ・アルミ
- ・銅
- ・真鍮
- ・亜鉛
- ・ステン
- ・レアメタル

その他

- ・木くずチップ
- ・マテリアルリサイクルプラ各種
- ・古紙

燃料

- ・プラ
- ・木くず
- ・タイヤ

CONTENTS

- ・会社紹介
- ・LIBSソーター開発
- ・NEDOプロジェクト
「動静脈一体車両リサイクルシステム」の実現による省エネ実証事業
- ・Circular Economyに向けた社会実装と今後の展望

Why LIBS ?

- ・アルミのリサイクルは鋳物系アルミ二次合金原料使用が主。
- ・鋳物系と展伸系アルミに選別、展伸系はさらにアルミ合金系別に選別されリサイクルされることが理想。
- ・電気自動車はエンジンからモーターへ移行する。
主の構成素材はアルミから銅になるため、将来に備える必要あり。
- ・Circular Economy 再生材使用の概念は大きく変わる。
- ・資源確保、ジャパンプレミアム、相場ヘッジ。

平成26年度METI 「省エネ型アルミ省エネリサイクルのLIBSソーティング実証事業」

ブラウザのアドレスバー: <http://www.meti.go.jp/information/publicoffer/saitaku/s140623002.html>

メニュー: ファイル(E) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(I) ヘルプ(H)

経済産業省
Ministry of Economy, Trade and Industry

本文へ > よくあるご質問 > サイトマップ

文字サイズ変更 小 中 大

サイト内検索 検索 > 拡張検索

ホーム 経済産業省について お知らせ 政策について 統計 申請・お問合せ English

お知らせ > 調達・予算執行 > 採択結果 > 平成26年度「エネルギー使用合理化技術開発費補助金（省エネ型リサイクルプロセス実証支援事業費補助金）」に係る交付先の採択結果について

印刷

平成26年度「エネルギー使用合理化技術開発費補助金（省エネ型リサイクルプロセス実証支援事業費補助金）」に係る交付先の採択結果について

採択事業者

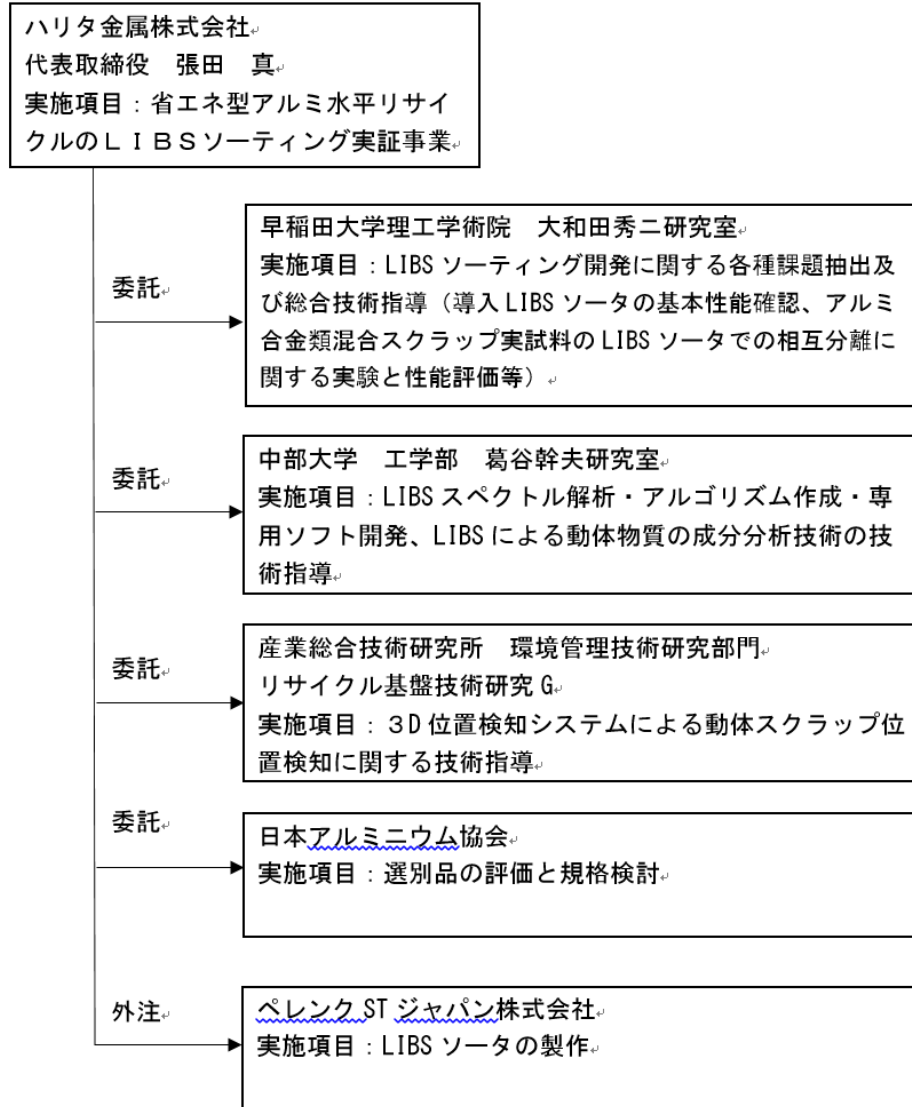
- 再生プラスチックの使用拡大につながる使用済プラスチックの高効率・高純度選別及びリサイクル工程削減等に資する実証事業
 - テーマ：「リサイクルプラスチックフレークの直接利用技術の開発」
三菱電機株式会社
- リサイクル工程の高度化に資する、金属スクラップ（アルミ、銅）の高効率・高度選別技術等の実証事業
 - テーマ：「省エネ型アルミ水平リサイクルのLIBSソーティング実証事業」
ハリタ金属株式会社
 - テーマ：「不純物除去プロセス確立による銅合金の省エネ型リサイクル実証」
サンエツ金属株式会社

お知らせ

- 会見・スピーチ・談話
- ニュースリリース
- 人私情報
- 入札結果・契約結果
- 公募情報
- 採択結果
- 公示情報
- 委託事業で取得した資産の需要調査
- 入札参加資格
- 電子入札システムのご案内
- 委託契約書フォーマット

(1) 事業の実施体制

事業の実施体制



アルミ車両に使用されるアルミ合金



写真1 有楽町線7000系 車体と類似の千代田線6000系量産車の車体

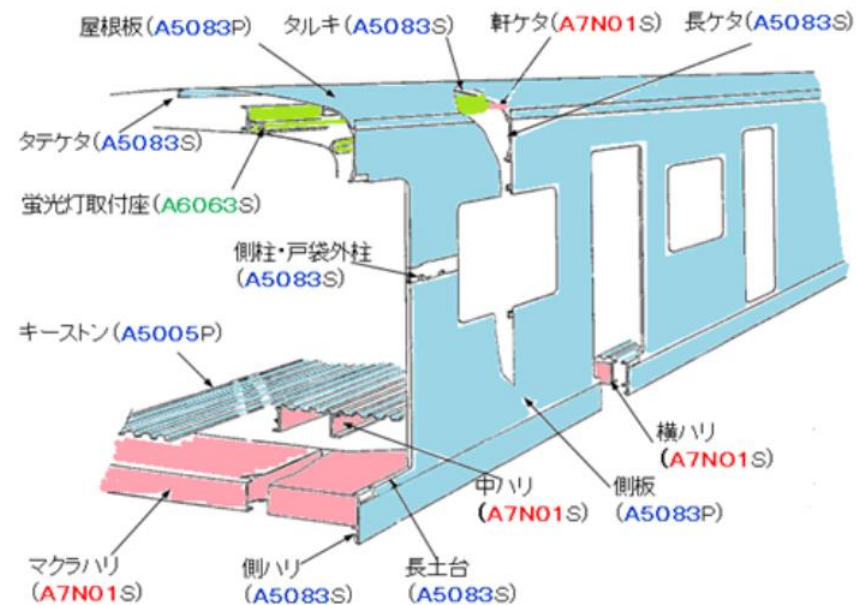


図1 有楽町線7000系車体構体部位と使用アルミ合金

出典 一般社団法人日本アルミニウム協会

カスケードリサイクル

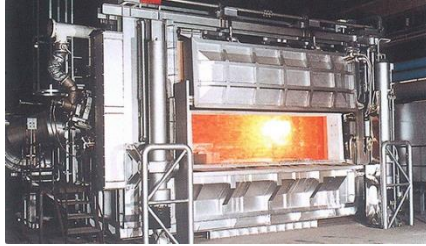


アルミMIXメタル



LIBSソーティング

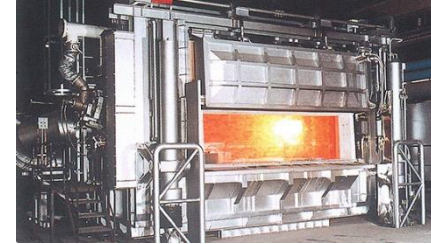
一次溶解



アルミ二次合金



二次溶解



製品



一次溶解

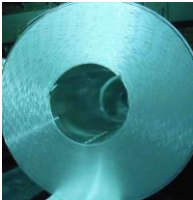


アルミ合金系別に固体選別

一次溶解（合金系別）

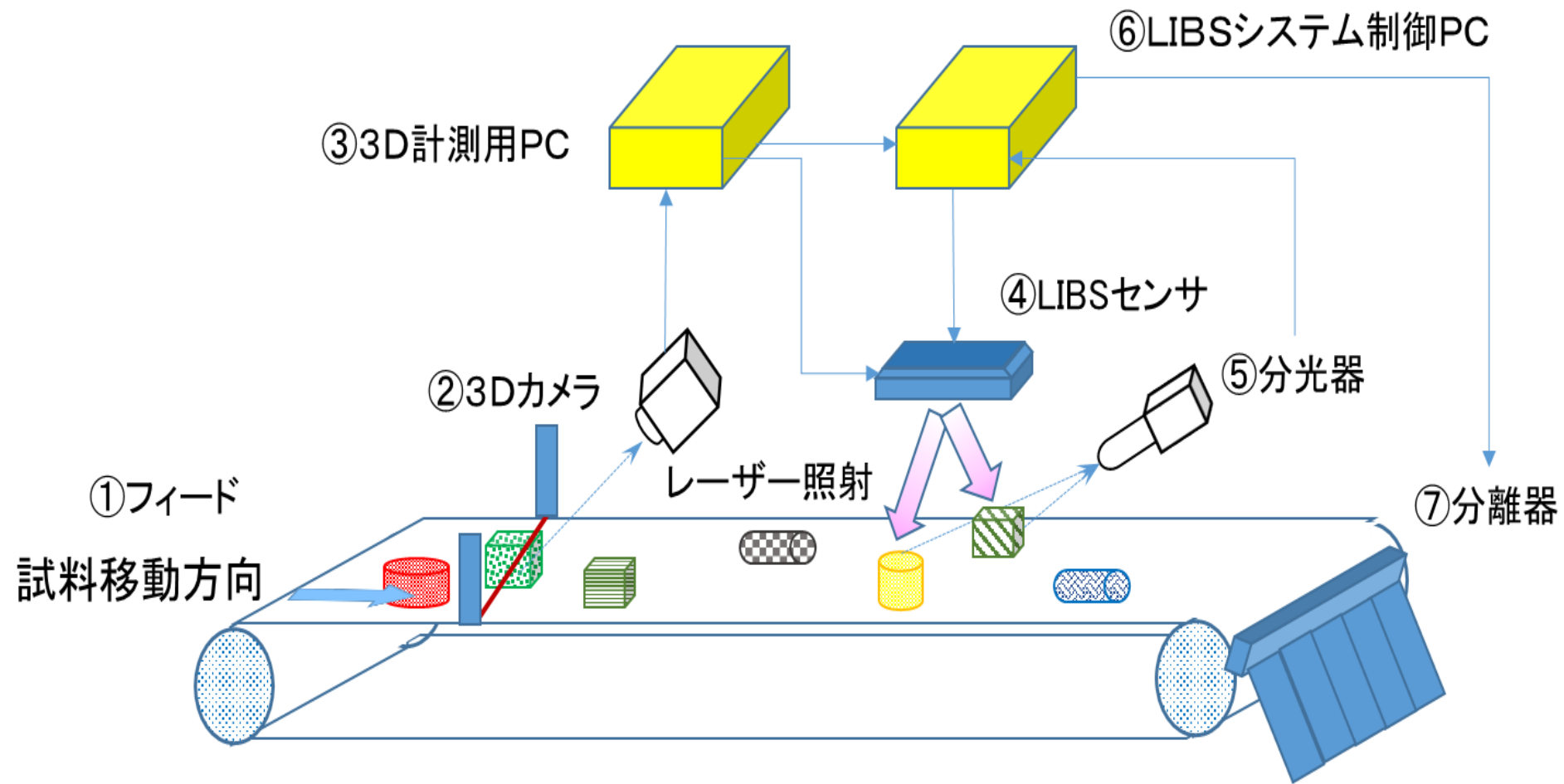


製品



出典 日本軽金属

LIBSソーター開発





ARENNA

SECOPTA
laser based sensor systems

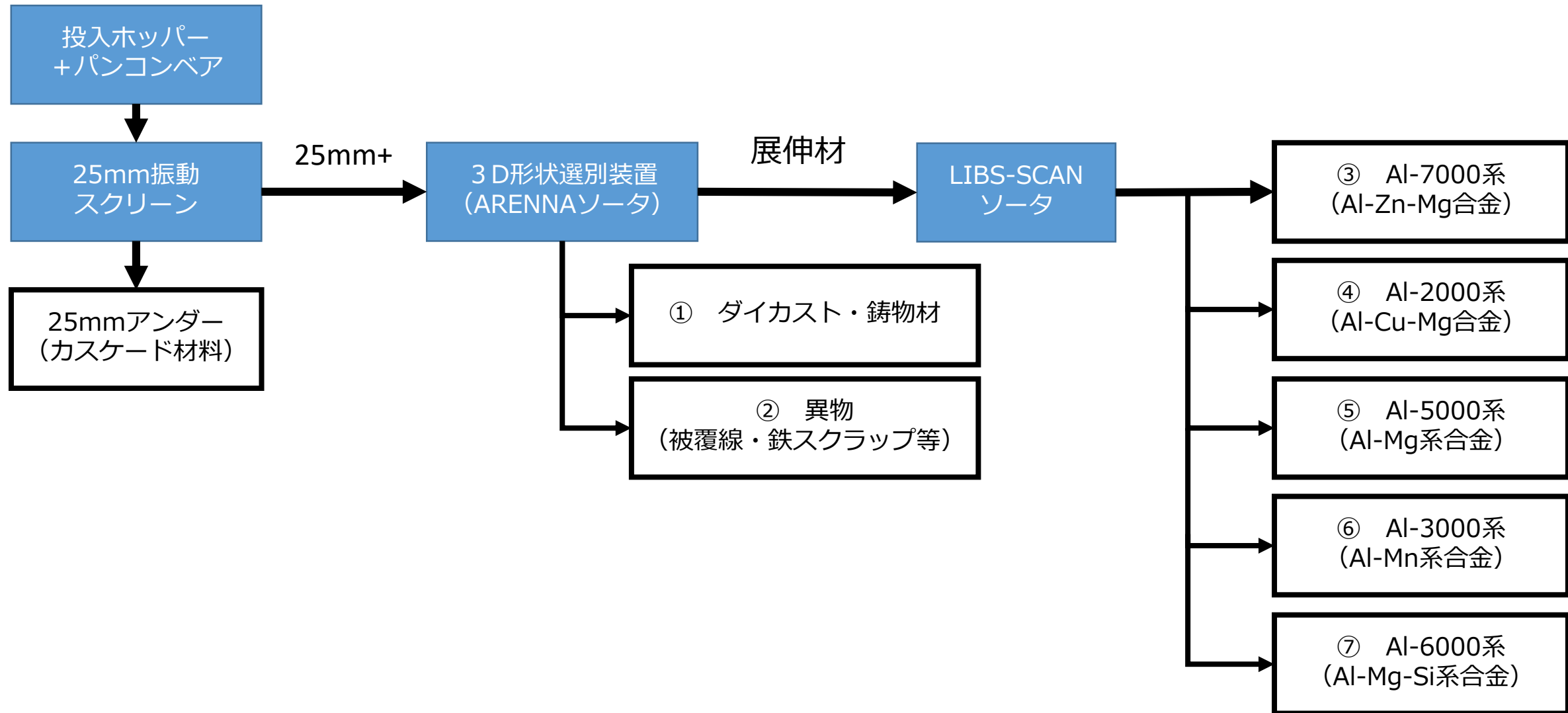
MopaLIBS by SECOPTA



LIBS prototype sorter is made by Pellenc ST Japan



LIBSソーター開発



LIBSソーター開発

車両リサイクルフロー



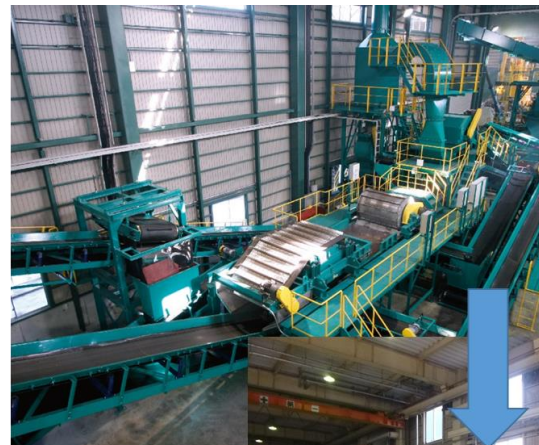
前処理解体



重機解体選別された車両アルミ



SRライン投入



SRライン



LIBSソーターライン



LIBS選別された車両アルミ

	回収率[%]	品位[wt%]
展伸材全体	93.1	94.1
鋳物・鋳造材	98.3	93.8
異物	94.2	—
合計	94.2	93.0

鉄道車両破砕物 AREENA-LIBSソータ選別回収率・品位

溶解試験



溶解サンプル（5000系、6000系）



溶解試験 日軽エムシーアルミ(株)

溶解試験後の成分分析結果により、
LIBSソータにより選別された車両由来の5000系、6000系ともに、
JIS規格の規定成分値内に収まっていることが確認できた。
このことより、LIBSソータの選別精度については必要十分の能力を有している。

省エネルギー・CO₂削減効果

	2025年		2030年	
	国内	国外	国内	国外
アルミニウム再生塊の 溶解原単位 アルミニウム新地金の 製造原単位 (いずれも原油換算量、L/t)	158 *1	4,005 *2	158 *1	4,005 *2
アルミニウム再生塊の 発生量 (千 t / y)	920 *3		920 *3	
アルミニウム再生塊の 展伸材の使用比率 (%)	50 *4		50 *4	
LIBSソーティング 適用率 (%)	15 *5		25 *5	
アルミニウム新地金 輸入減少量 (万 t / y)		3 *6		15 *6
省エネルギー効果量 (kL/y)	10,902	120,150	18,170	600,750
CO ₂ 削減量 (万 tCO ₂ /y)	2.9	31.5	4.8	157.5

一次溶解せずに目的のアルミ合金製造（溶解）にそのまま使用出来るようになり、アルミ溶解時に必要な膨大なエネルギーが不要となり、結果として大幅な省エネ効果が期待できる。

CONTENTS

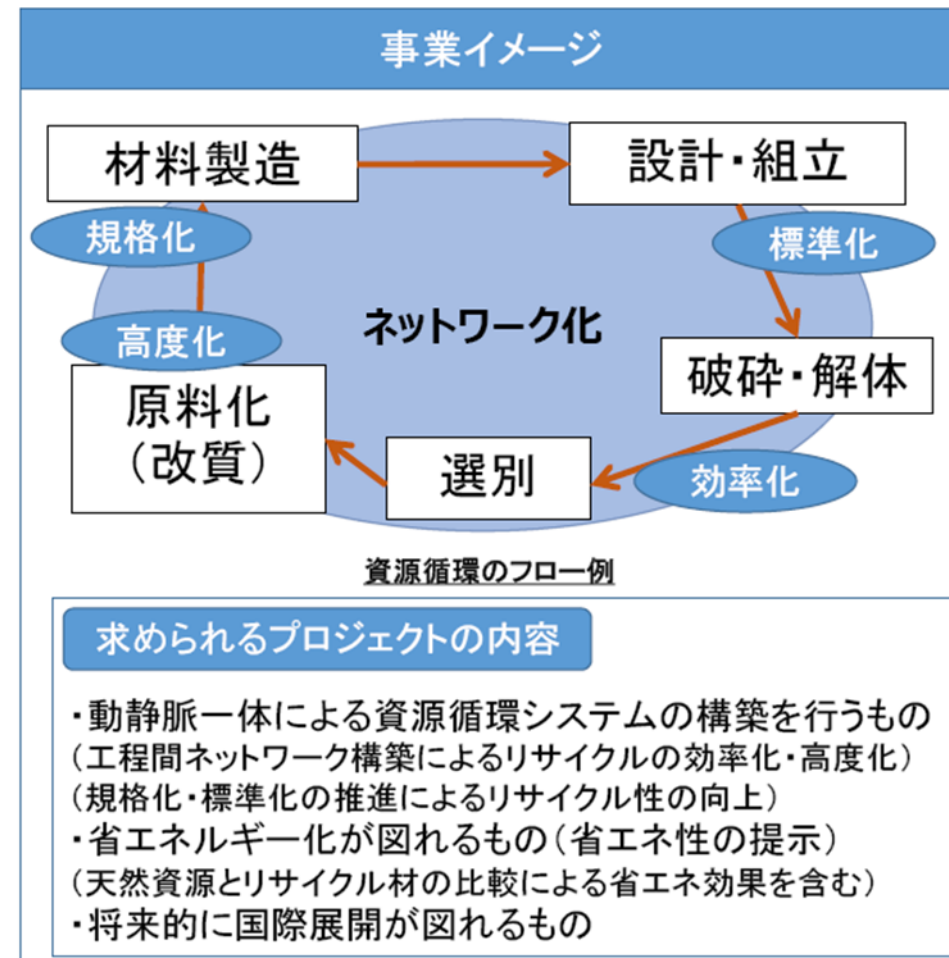
- ・会社紹介
- ・LIBSソーター開発
- ・NEDOプロジェクト
「動静脈一体車両リサイクルシステム」の実現による省エネ実証事業
- ・Circular Economyに向けた社会実装と今後の展望

・事業目的

鉄道車両をサンプルに動静脈一体のアルミ水平リサイクルの実用性を実証する。

（i）事業概要

鉄道車両の約50%は軽量化の目的でアルミを使用しており、使用済み後は現在もリサイクルされている。その再生アルミの大部分が自動車のエンジnbロック関係に使用される等、グレードを落としたカスケードリサイクルである。車両に使用されるアルミ合金が合金系別に固体選別されれば、製品から製品への使用（Product to Product：水平リサイクル）が可能になり、スクラップの溶解エネルギーが不要となる。これにより大きな省エネ効果が期待できる。また、選別されたスクラップは新地金と同等の価値を持つことになり、リサイクルの対象が拡大することになれば、国内での持続可能な資源循環が可能になる。また欧州でRE（Resource Efficiency）、CE（Circular Economy）の議論が先行しているが、日本国内において動静脈一体車両リサイクルシステムを実現させ、省エネルギー型クローズドループを実証する。



（ii）必要性

これまで人類は人口増加とGDP増加と共に、社会への資源投入量と環境負荷を同時に増加させてきた。しかし地球温暖化や資源枯渇問題を目の当りにして、我々は成長と環境負荷を切り離す、デカップリングの必要性を求められている。その解決策の一つとして動静脈一体のクローズドループの実現がある。使用されるアルミが高度、水平リサイクルされることにより、鉱物資源の投入量を減らし、製造エネルギーの削減から大幅に省エネが実現可能になる。資源の少ない日本として、製造業からの視点で資源の調達にハンディがある。資源の獲得の視点からも必要性は明らかである。また欧州のRE政策の動きからも、再生材（再生二次資源）の規格を国際標準化することで資源効率性を求める動きもある。経済政策としても省エネルギー型クローズドループの実現の必要性がある。

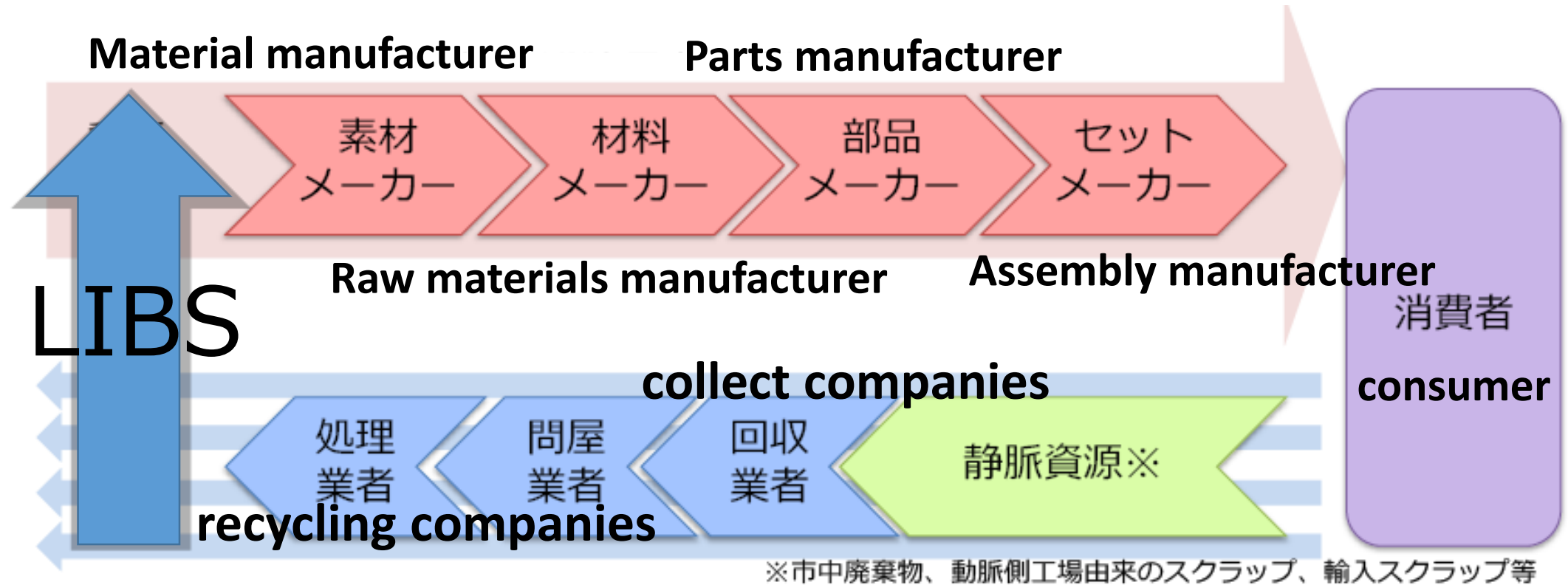
目標

(2)研究開発の目標

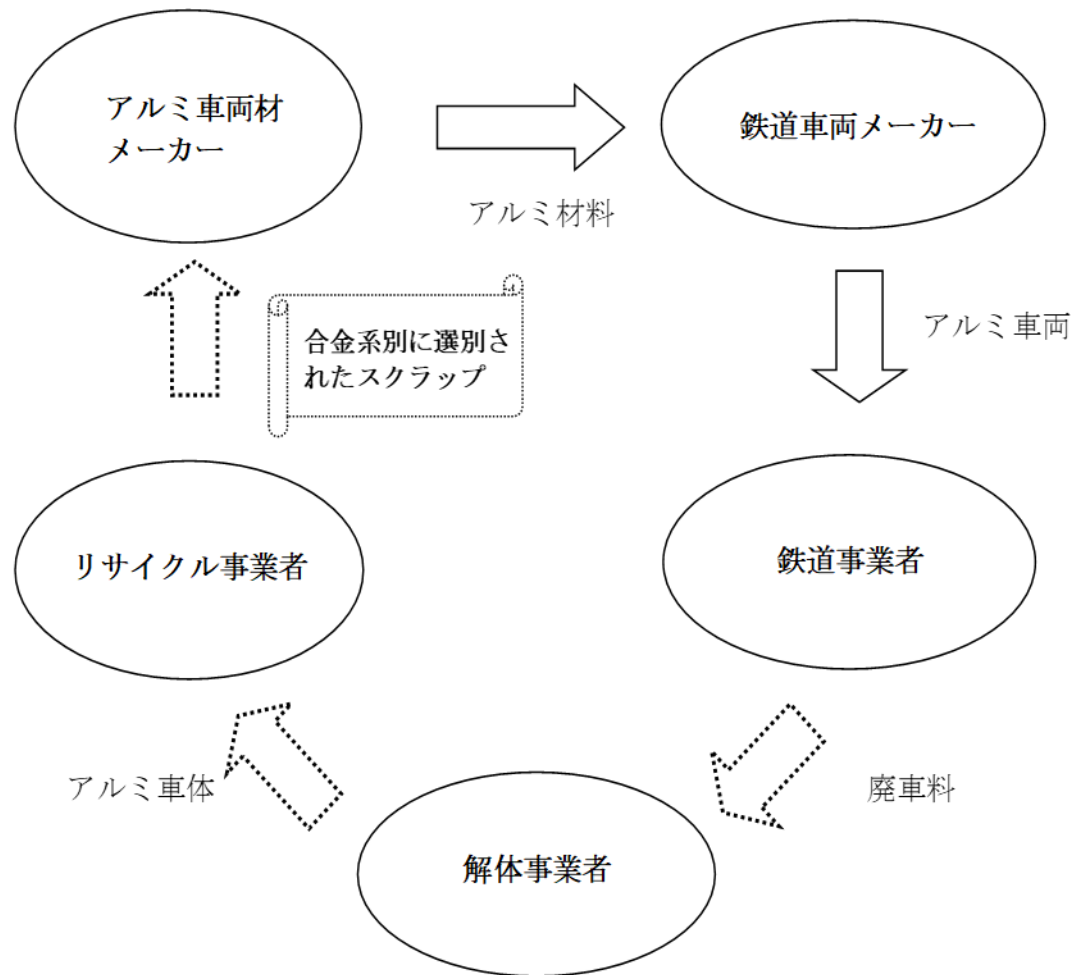
アルミ車両スクラップのLIBSソーティングが、
リサイクルビジネスとして成り立つための指標として以下の目標値を設定する。

- ①LIBS選別済スクラップ 1 0 0 %を原料とした溶解ロット（約 1 0 トン）の成分が合金成分規格に合格する
- ②再生材（LIBS選別済スクラップ）の成分規格の設定
- ③動静脈スキームの認証規格の設定

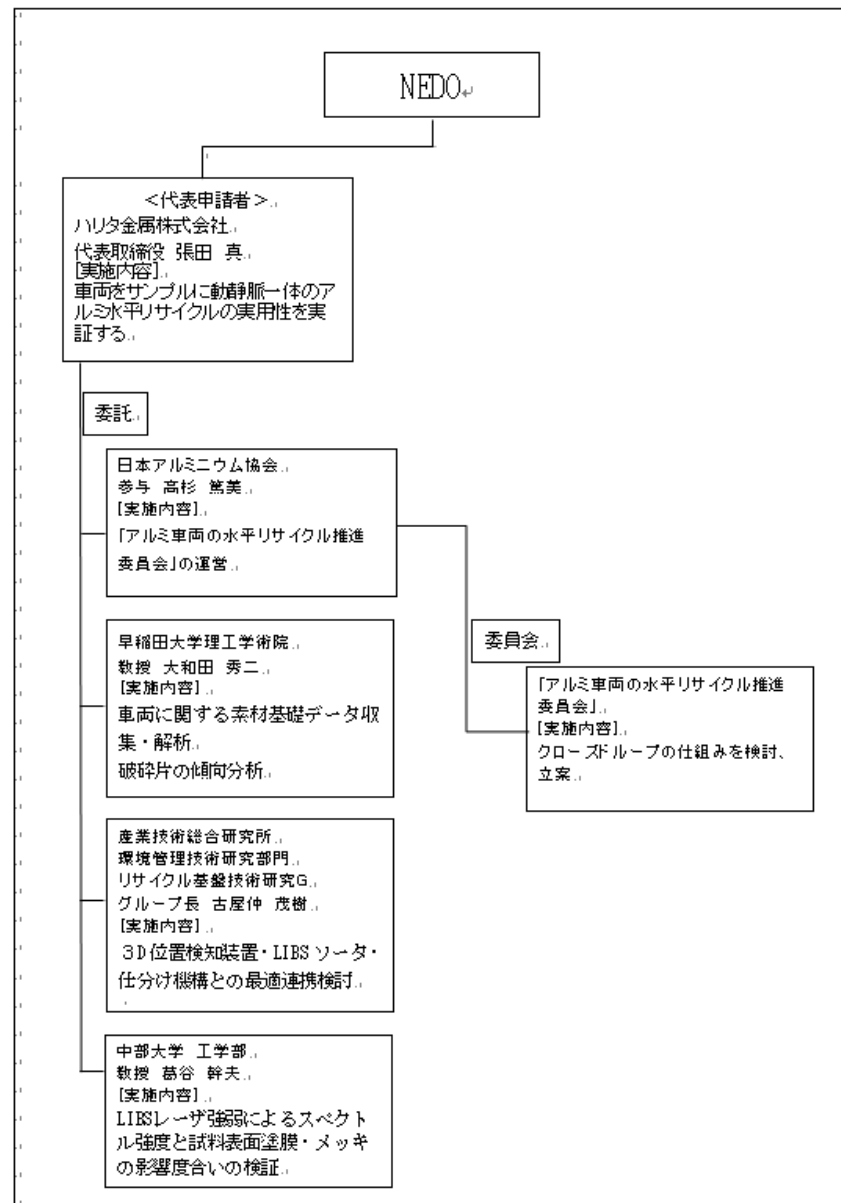
Horizontal Closed-Loop recycling



アルミ車両材の水平リサイクル（クローズドループ）イメージ図



実施体制



「アルミ車両の水平リサイクル推進委員会」メンバー企業

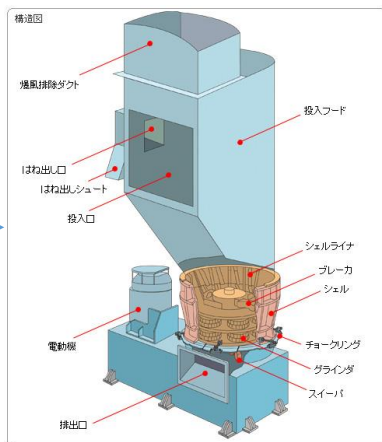
鉄道事業者	東京地下鉄(株)、東海旅客鉄道(株)、東日本旅客鉄道(株)
鉄道車両メーカー	川崎重工業(株)、日本車輛製造(株)、(株)日立製作所、近畿車輛(株)
リサイクル事業者	ハリタ金属(株)、日軽エムシーアルミ(株)
アルミ車両材メーカー	(株)UACJ、(株)神戸製鋼所、日本軽金属(株)、昭和電工(株)、三菱アルミニウム(株)、三協立山(株)
自動車メーカー (オブザーバー)	(株)本田技術研究所、トヨタ自動車(株)、日産自動車(株)

研究開発の目標

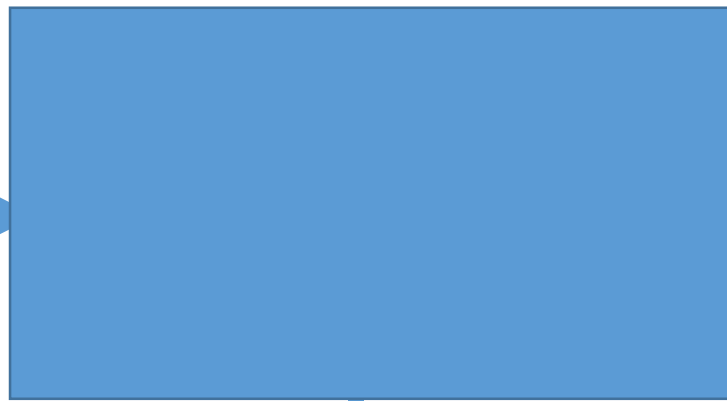
アルミ車両スクラップのLIBSソーティングが、リサイクルビジネスとして成り立つための指標として以下の目標値を設定する。

- ① LIBS選別済スクラップ 100%を原料とした溶解ロット（約10トン）の成分が合金成分規格に合格する
- ② 再生材（LIBS選別済スクラップ）の成分規格の設定
- ③ 動静脈スキームの認証規格の設定

実施項目①破砕技術開発



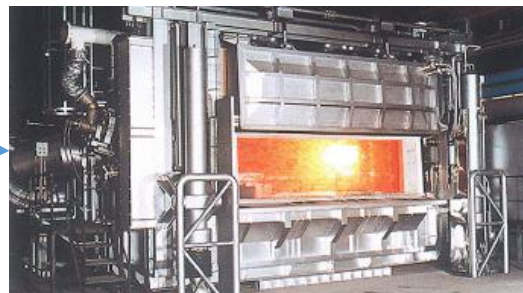
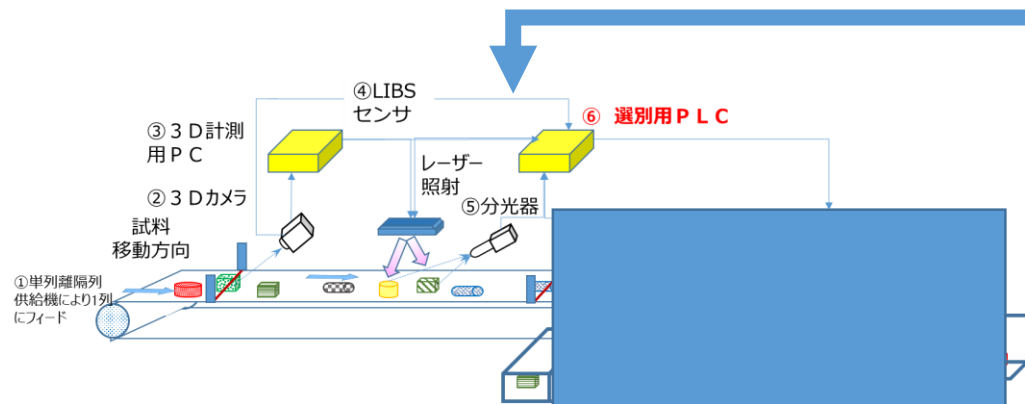
実施項目②供給技術開発



表面異物剥離・異素材分離促進
粒度を揃える

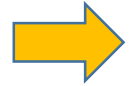
実施項目③、④

LIBSソータ精度向上、機能向上、同時異素材分離



実施項目⑤
溶解試験

車両リサイクルフロー



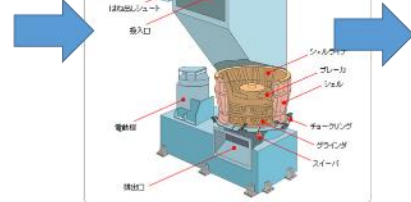
SRライン



LIBSソーターライン



実施項目① 破碎技術開発



表面異物剥離・異素材分離促進
粒度を揃える

実施項目② 供給技術開発

LIBSソータ 精度向上、機能向上、同時異素材分離



溶解 試験

IoT的 情報連動

車両番号管理による、
製品・素材データ 情報管理。

- 最適処理工程 情報連動
- ・重機解体 工程標準化
 - ・破碎粒度 工程標準化

【5000系・7000系アルミ】

試験日時：2018年2月20日（6:00～16:30）

溶解試験場所：株式会社メタルキャスト（富山県高岡市戸出栄町46-5）

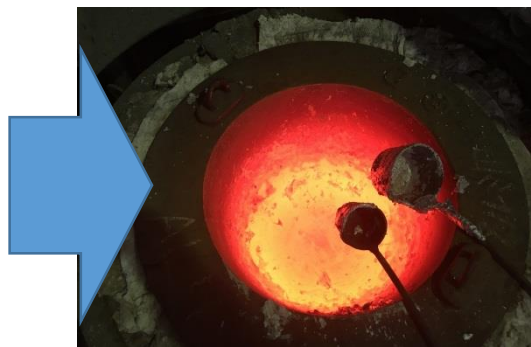
試験方法：坩堝投入による小バッチ試験×4回（5000系アルミ・7000系アルミ試料を、各々枕梁あり・なしで分けて）実施。
溶解後のアルミ合金サンプルよりテストピースを採取。日軽エムシーアルミで分析試験行い評価。



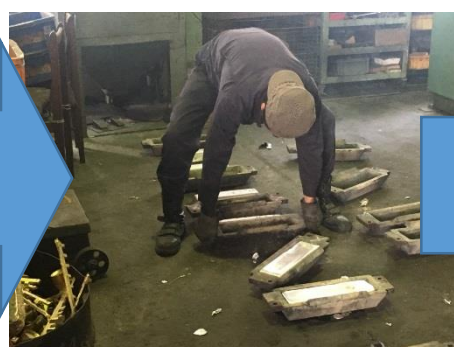
溶解前



坩堝へ手投入（投入量：約40kg/1回）。 随時、坩堝の中をかき混ぜ、灰を除去。



溶解後、アルミを型枠へ流し込む。



冷却後、試料を回収



溶解後アルミ試料

銀座線車両5000系アルミ（枕梁なし）溶解風景

【6000系アルミ】

試験日時：2018年2月23日（10：00～15：00）

溶解試験場所：日軽エムシーアルミ株式会社三重工場（三重県伊賀市佐那具町1736）

試験方法：5t回転炉によるバッチ溶解×2回（6000系アルミを枕梁あり・なしで分けて）実施。溶解後のアルミ合金サンプルよりテストピースを採取し、日軽エムシーアルミで分析試験を行い評価。



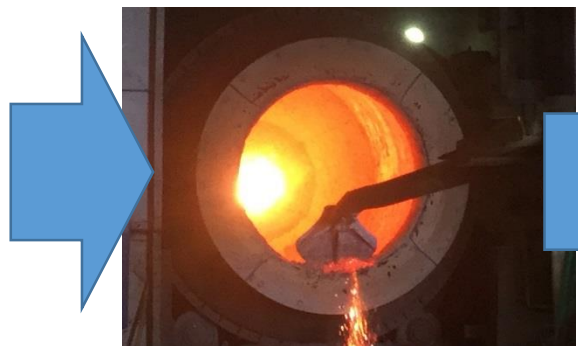
溶解前



リフトで試料を投入。



溶解開始直後



溶解が進んだら灰を除去。



溶解後、アルミを回収。



溶解後アルミ試料

銀座線車両6000系アルミ（枕梁なし）溶解風景

【鋳造・押出試験（6000系アルミ）】 — 銀座線車両解体物由来アルミインゴット出荷風景
鋳造・押出試験を日本軽金属(株)蒲原製造所で実施した。



出荷材料：6000系アルミインゴット
（銀座線車両解体物由来・
2018年2月23日 日軽エムシーアルミ
熔融済み）
合計重量：1,960kg

出荷中風景

出荷完了風景

出荷日：2018年6月11日
出荷先：日軽物流蒲原支店蒲原営業所

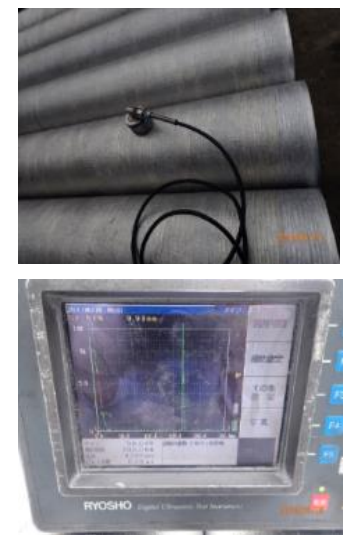
【鋳造試験】①

- ・鋳造・押出試験の比較対象として、過去の大型薄肉形材用アルミニウム合金6N01-T5データ（軽金属車両委員会6N01-T5疲れ試験分科会）を採用。
- ・押出用ビレット鋳造設備：日本軽金属(株)蒲原製造所 グループ素材センター F30 5トン溶解・保持炉
⇒インライン脱ガス装置、CFFろ過フィルター⇒DC30豎型半連続鋳造機
- ・ビレット用原材料：ビレット鋳造に必要量が3トンのため、6000系アルミインゴット（車両スクラップ）約2トンに、新塊（AL純度99.7%）を約1トン、元の組成の成分調整として母合金約50kgを投入
⇒**リサイクル材料比率は約7割**
- ・ビレット仕様：直径φ203mm
×鋳込み長さ約2m×8本

鋳造時の状況	異常なし
外観観察	一般的な水準
超音波探傷	ビレット中心部の鋳造割れを検査したが、割れは認められず



ビレットの外観



超音波探傷

【押出試験】①

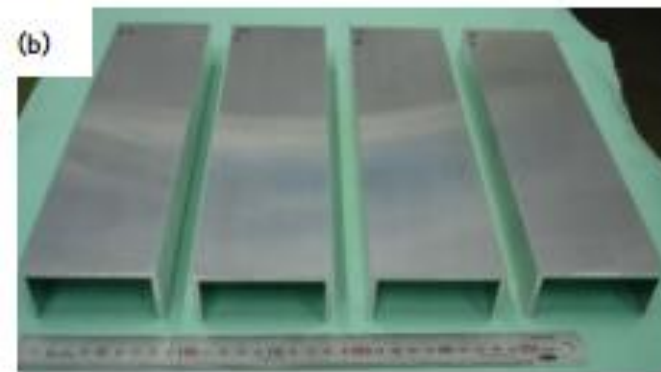
- ・ビレットを均熱化処理後、長さ750mmに切断し、押出機にて押出
- ・押出型材形状：チャンネル形 幅80mm×高さ40mm×肉厚4mm

押出後の表面観察
(外観観察項目)

異常なし
(ムシレ、ワレ、気泡、ストリーク、
巻き込み、ピックアップ)



押出型材形状：
幅80mm×高さ40mm×肉厚4mm



a)押出直後の外観 b)切断後の外観

Our Footprint

- ・平成26年度METI事業
LIBSソーター開発と溶解試験JIS合格
- ・平成28年NEDO事業
LIBソーターライン改造とプロセス認証、アルミ二次資源規格制定

5年に及ぶ事業となった。アルミ車両水平リサイクル委員会は計 14 回もの会議を重ねた。最初は前代未聞の廃棄車両からの再生アルミニウムの使用に不安の意見も多数上がった。我々は互いの現場を行き来することで精神的な距離を縮める努力を重ねた。これは極めて重要であった。この事業では計画されていなかった 100%再生アルミを使用したビレットからの物性試験合格は何よりもインパクトがあった。多くの壁を乗り越え、委員会メンバー全会一致でプロセス認証、再生資源規格を定めるに至った。

CONTENTS

- ・会社紹介
- ・LIBSソーター開発
- ・NEDOプロジェクト
- 「動静脈一体車両リサイクルシステム」の実現による省エネ実証事業
- ・Circular Economyに向けた社会実装と今後の展望



Federal Ministry for the
Environment, Nature Conservation,
Building and Nuclear Safety



Draft program as of 2 November 2017

Inaugural Meeting of the G20 Resource Efficiency Dialogue

27/28 November 2017

Venue: Sheraton Berlin Grand Hotel Esplanade, Lützowufer 15, 10785 Berlin

Sunday, 26 November 2017

19:00 – 21:00

Welcome reception (government delegations and guest speakers)

Venue: Sheraton Berlin Grand Hotel Esplanade

Monday, 27 November 2017 (open to the public)

8:30 – 9:30

Registration and welcome coffee

High-level Opening Session

Resource efficiency: A key to the Sustainable Development Goals



Federal Ministry for the
Environment, Nature Conservation,
Building and Nuclear Safety



Monday, 27 November 2017 (open to the public)

14:00 – 16:30

Afternoon Session

Good practices and resource-efficient solutions along the entire life-cycle

Break-out sessions: Good practice examples from G20 partners

Presentations and Discussion in two parallel break-out sessions

Chair Break-out Session 1: Helge Wendenburg, Director-General, Water Management, Resource Conservation, Federal Ministry for the Environment, Nature Protection, Building and Nuclear Safety (BMUB)

- **Makoto Harita**, President, [Harita Metal Co., Ltd.](#)
- **Eric Le Corre**, Corporate Vice-President Public Affairs, Michelin
- **Mark Gordon**, Deputy Director-General, Department of Environmental Affairs, South Africa
- **Sinem Demir**, Industrial Resource Efficiency Specialist, Climate Competitive Industries, World Bank Group, Turkey
- **Terje Kronen**, Senior Advisor, Ministry of Environment, Norway

"Horizontal Recycling Promotion Committee of Aluminum Vehicles" Member Company

Railwayoperator company	Tokyo metro . JR tokai . JR east   
Railwayvehicle manufacturers	Kawasakijyukougyo.nihonsyaryou.Hitachiseisakusyo.kinkisyaryou    
Recycler	Haritametals We create. HARITA METALS NikkeiMCarumi  
Aluminumvehicle material manufacturer	UACJ. Kobesteal. Nihonkeikinnzoku.Syowadennkou.     mitubishiarumi. Sankyoutateyama.  
Car manufacturer (observer)	TOYOTA. HONDA. NISSAN   

Required condition

Technology and software (system, structure, organization)

HARITA_METALS

The World's First LIBS Sorter Machine Successfully Developed for Commercialization

— Using a laser for individual item screening enables precise sorting of materials, for the ultimate in recycling technology —

世界初となる、商業ベースでのLIBSソーター機の開発に成功

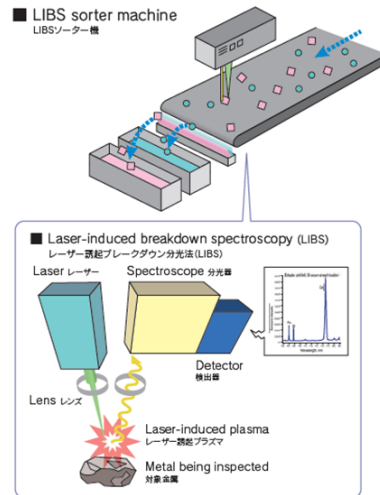
— レーザー利用の固体選別法により資源の正確な選別を可能にした、循環型の究極のリサイクル技術 —

Laser-induced breakdown spectroscopy, or LIBS, is a technology that uses a laser to analyze the composition of materials. Our LIBS sorter machine has been applied to the field of recycling, making it the world's first to successfully be put into practical use sorting materials by analyzing the elemental makeup of aluminum alloys, etc. (at present, it is primarily for use with aluminum alloys, with research underway to enable use with steel, copper, and other recyclable materials).

LIBS sorter machines use advanced recycling technology to take in mixed pulverized metals fed via a conveyor and use continuous laser irradiation to quickly determine and sort the types of alloys being fed in. (patent pending for next-generation metal collection process)

レーザー誘起ブレイクダウン分光法 (LIBS) と呼ばれるレーザーによる成分分析技術をリサイクル分野へ応用し、アルミ合金などの金属を元素レベルから成分分析し選別するLIBSソーター機を世界で始めて実用化したしました (現在は主にアルミ合金を対象としています。鉄や銅などの資源への応用も研究中です)。

LIBSソーター機は、細かく破砕した金属混合物をコンベアーに載せて、連続的にレーザーを照射して合金の種類を素早く識別・選別できる高度なリサイクル技術です。(現在、次世代の金属回収プロセスとして特許を出願中)



X

We make
『Process authentication』
and
『secondarily resource standards』
in this project.

"Horizontal Recycling Promotion Committee of Aluminum Vehicles" Member Company

Railwayoperator company	Tokyo metro . JR tokai . JR east
Railwayvehicle manufacturers	Kawasakijukougyou.nihonsyaryou.Hitachiseisakusyo.kinkisyaryou Kawasaki 日本車両 HITACHI KINKI SHARYO
Recycler	Haritametals We create. HARITA METALS NikkeiMCarumi NIKKEI-METALS
Aluminumvehicle material manufacturer	UACJ. Kobestea. Nihonkeikinnzoku.Syowadennkou. UACJ KOBELCO NIKKEI-METALS SHOWA DENKO mitubishiarumi. Sankyoutateyama. MITSUBISHI ALUMINUM CO.,LTD. 三協立山株式会社
Car manufacturer (observer)	TOYOTA. HONDA. NISSAN TOYOTA HONDA NISSAN

Concluding remarks

Future Activities and Issues for Mission Achievement

- :Next We will try to ELV**
 - and And many kind of end of life products**
- :Create many loop with product companys and makers**
- :Create platform for Active involvement of companies**
- :Positive linkage with ESG, SDGs, etc.**
- :Develop new Technology for Resource Efficiency**

車両アルミリサイクルの課題

- ・車両解体プロセス最適連動化
- ・LIBSソーターバージョンUP

国際動向注視

- ・ISO TC323 Circular Economy
日本のプレゼンス

- ・フランス 経済循環法閣議決定

フランス政府は7月10日、再利用やリサイクルの促進による廃棄物の削減と循環経済の構築を目的に、「無駄との闘いおよび循環経済に関する法案」を閣議決定した。

- ・METI 循環ビジョン研究会

日本のビジョンを策定中、このNEDOプロジェクト概念はキーのひとつに。

新骨格軽量アルミボディ 概要

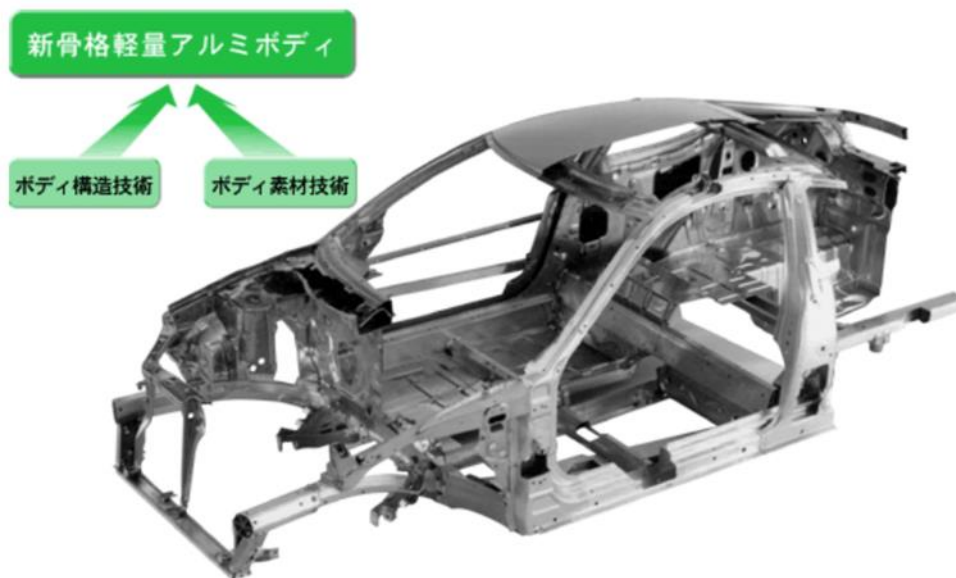


軽量で高剛性を実現し、高い安全性を。

アルミの特性を活かし、独自のボディ開発に取り組みました。

進化する自動車のアルミ化

●新骨格軽量アルミボディ



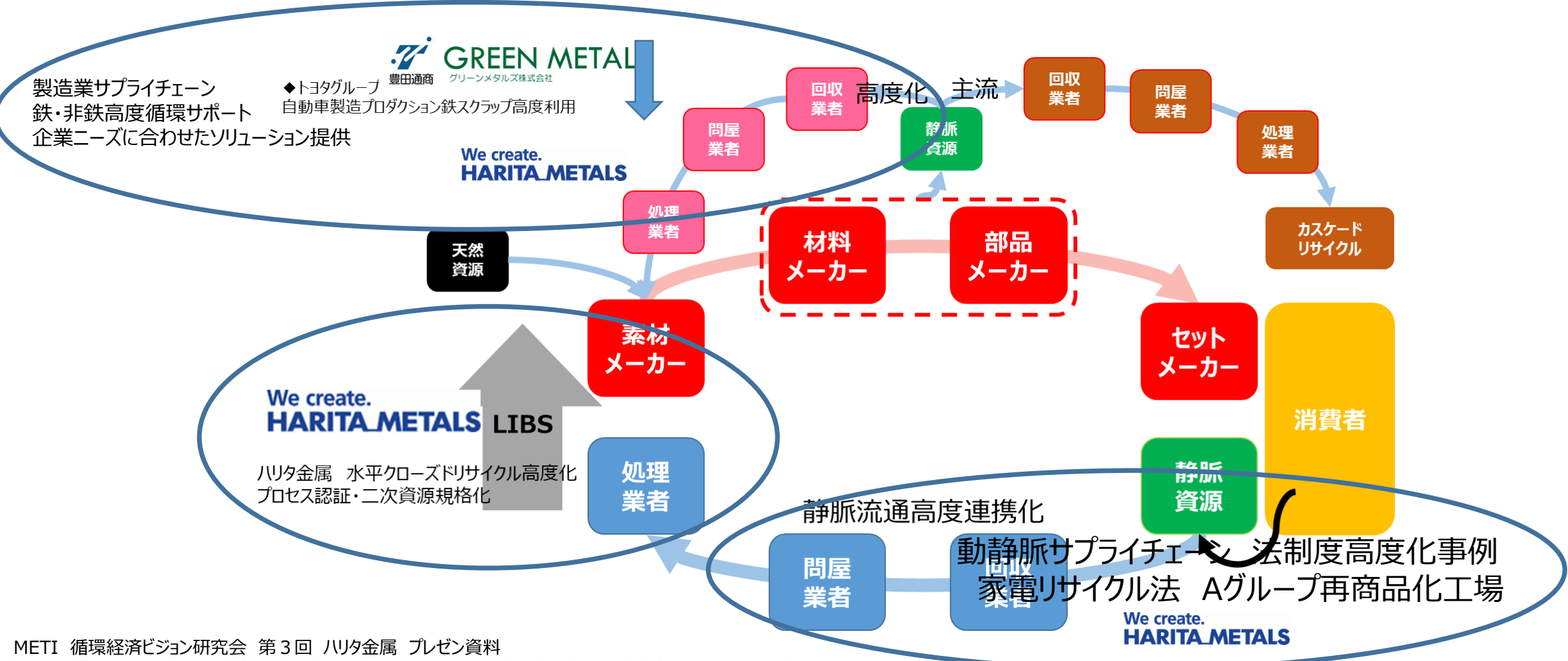
軽量化、高剛性、安全性の向上を追求した、ホンダの新しいボディづくりです。

出典 <https://www.honda.co.jp/factbook/auto/tech/19990706/007.html>

自動車アルミ化とリサイクル

- ・電気自動車移行への対応（エンジン→モーターへ）
- ・使用されるアルミ合金の種類と比率
- ・マルチマテリアル化（他の素材含む）の課題
接合部異素材など
- ・要求されるスペック
- ・ISO等規格化、自動車製造規格の変化
- ・Resource Efficiency・Circular Economyの行方
- ・LCAから見た素材の優位性
- ・二次資源規格・プロセス認証

動静脈一体バリューチェーン高度化 ハリタ金属の守備範囲



Circular Economyの社会実装と今後の展望



METI 循環経済シンポジウム 第3回 資源循環 プレゼン資料
https://www.meti.go.jp/shingikai/energy_environment/junkai_keizai/pdf/003_02_01.pdf

出展
 一般社団法人資源循環ネットワーク

「ハリタ金属」の Innovation➡CE2.0

「ハリタ金属」

X「基礎技術開発」「基礎技術の組み合わせ技術」

X「動静脈一体バリューチェーン」規格・標準化

X「AI」「IoT」情報経営の高度化

X「ブロックチェーン」情報管理の価値化

X「ファイナンスイノベーション」NEWビジネス連動

X「プラットフォームビジネス」

チェーン型ビジネス・社会資本全体の価値最大化

まとめ

- ・LIBSソーターは静脈側から動脈側の素材概念を変える
- ・技術をベースにクローズループの企業連携がキーになる
プロセス認証などで安心安全を担保し高度化する
情報管理連動テクノロジーでさらなる高度化へ
- ・長期的な視点では動脈・静脈の概念は限りなく消える
- ・Circular Economy
経済価値と環境価値の同時実現で社会実装する
製造ループ管理や様々な使用済み製品にも拡大適応

**我々はこれより再生資源製造業という、
今は無き新産業をつくる。**

Coming Soon!

Thank you for your attention