

まえがき

この規格は、工業標準化法に基づいて、日本工業標準調査会の審議を経て、通商産業大臣が改正した日本工業規格である。これによって **JIS H 5302 : 1990** は改正され、この規格に置き換えられる。

JIS H 5302 には、次に示す附属書がある。

附属書（参考） アルミニウム合金ダイカストの性質及び使用例

アルミニウム合金ダイカスト

Aluminium alloy die castings

序文 この規格は、1984 年に第 2 版として発行された **ISO 3522**, Cast Aluminium alloys—Chemical composition and mechanical properties を元に、対応する部分については国際規格に整合させ、技術的内容を変更することなく作成した日本工業規格である。今回の規格の改正では従来の日本工業規格に相当合金のない国際規格合金もすべて規定し、その種類は記号によって区別されている。さらに対応国際規格に規定項目及び規定内容を日本工業規格として追加している。

1. 適用範囲 この規格は、アルミニウム合金ダイカスト（以下、ダイカストという。）について規定する。

備考 この規格の対応国際規格を、次に示す。

ISO 3522 : 1984 Cast Aluminium alloys—Chemical composition and mechanical properties

2. 引用規格 付表 1 に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格は、その最新版を適用する。

3. 種類及び記号 種類及び記号は、化学成分によって表 1 による。

表 1 種類及び記号

種類	記号	参考		
		合金系	合金の特色	使用部品例
アルミニウム合金 ダイカスト 1 種	ADC1	Al-Si 系	耐食性，鋳造性がよい。 耐力が幾分低い。	自動車メインフレーム，フロントパ ネル；自動製パン器内釜
アルミニウム合金 ダイカスト 1 種 C	ADC1C (Al-Si12CuFe)	Al-Si 系	ADC1 より耐食性が若干 劣る。鋳造性がよく，耐 力が幾分低い。	
アルミニウム合金 ダイカスト 2 種	ADC2 (Al-Si12Fe)	Al-Si 系	耐食性が ADC6 に次いで よく，鋳造性もよく，じ ん性が大きい。	
アルミニウム合金 ダイカスト 3 種	ADC3	Al-Si -Mg 系	衝撃値と耐力が高く，耐 食性も ADC1 とほぼ同等 で，鋳造性が ADC1 より 若干劣る。	自動車ホイールキャップ；二輪車ク ランクケース；自転車ホイール；船 外機プロペラ
アルミニウム合金 ダイカスト 5 種	ADC5	Al-Mg 系	耐食性が最もよく，伸び， 衝撃値が高いが，鋳造性 が悪い。	農機具アーム；船外機プロペラ；釣 具レバー，スプール（糸巻き）
アルミニウム合金 ダイカスト 6 種	ADC6	Al-Mg -Mn 系	耐食性は ADC5 に次いで よく，鋳造性は ADC5 よ り若干よい。	二輪車ハンドレバー，ウインカーホ ルダー；船外機プロペラ，ケース， ウォーターポンプ；磁気ディスク装 置
アルミニウム合金 ダイカスト 7 種	ADC7 (Al-Si5Fe)	Al-Si 系	ADC1 よりじん性，耐食 性及びかしめ性がよい が，鋳造性が若干劣る。	
アルミニウム合金 ダイカスト 8 種	ADC8 (Al-Si6Cu4Fe)	Al-S- Cu-Mn 系	ADC10 より強度がある が，鋳造性が ADC10 よ り若干劣る。	
アルミニウム合金 ダイカスト 10 種	ADC10	Al-Si -Cu 系	機械的性質，被削性，鋳 造性がよい。	自動車エンジン部品；二輪車用ショ ックアブソーバー，エンジン部品， ケース類；農機具用ケース類，シリ ンダーヘッド，シリンダーブロッ ク；VTR フレーム；カメラ本体； 電動工具；ミシン部品；釣具；ガス 器具；床板；エスカレーター部品； その他のアルミニウム製品のほと んどすべての物に用いられている。 (ADC11 を除く)
アルミニウム合金 ダイカスト 10 種 Z	ADC10Z	Al-Si -Cu 系	ADC10 より耐鋳造割れ 及び耐食性が劣る。	
アルミニウム合金 ダイカスト 11 種	ADC11 (Al-Si8Cu3Fe)	Al-Si -Cu 系	機械的性質，被削性，鋳 造性がよいが，かしめ性 が ADC10 より若干劣る。	
アルミニウム合金 ダイカスト 12 種	ADC12	Al-Si -Cu 系	機械的性質，被削性，鋳 造性がよい。	
アルミニウム合金 ダイカスト 12 種 Z	ADC12Z	Al-Si -Cu 系	ADC12 より耐鋳造割れ 及び耐食性が劣る。	
アルミニウム合金 ダイカスト 14 種	ADC14	Al-Si -Cu-Mg 系	耐摩耗性がよく，湯流れ 性がよく，耐力が高く， 伸びが劣る。	自動車自動変速機用オイルポンプ ボディー；二輪車用インサート，ハ ウジングクラッチ

記号の項の括弧内は，ISO 規格で規定したダイカストを示す。

4. 品質 品質は，次による。

- 表面が平滑で，有害な割れ，鑄巣などの欠陥があつてはならない。
- 埋め金，溶接などによって補修してはならない。ただし，欠陥部分が小さくて注文者が使用上差し支えないと認めたときには補修することができる。

なお，注文者の承認を得て漏れ止めの処理を行うことができる。

c) 化学成分は、表 2 による。

表 2 化学成分

単位 %

JIS 記号	ISO 記号	Cu	Si	Mg	Zn	Fe	Mn	Ni	Sn	Pb	Ti	Al
ADC1	Al-Si12CuFe	1.0 以下	11.0～13.0	0.3 以下	0.5 以下	1.3 以下	0.3 以下	0.5 以下	0.1 以下	0.20 以下	0.2 以下	残部
ADC1C		1.2 以下	11.0～13.5	0.3 以下	0.5 以下	1.3 以下	0.5 以下	0.30 以下	0.1 以下			残部
ADC2		0.10 以下	11.0～13.5	0.10 以下	0.1 以下	1.3 以下	0.5 以下	0.1 以下	0.05 以下			残部
ADC3		0.6 以下	9.0～10.0	0.4～0.6	0.5 以下	1.3 以下	0.3 以下	0.5 以下	0.1 以下			残部
ADC5		0.2 以下	0.3 以下	4.0～8.5	0.1 以下	1.8 以下	0.3 以下	0.1 以下	0.1 以下			残部
ADC6		0.1 以下	1.0 以下	2.5～4.0	0.4 以下	0.8 以下	0.4～0.6	0.1 以下	0.1 以下			残部
ADC7	Al-Si5Fe	0.10 以下	4.5～6.0	0.1 以下	0.1 以下	1.3 以下	0.5 以下	0.1 以下	0.1 以下	0.1 以下	0.20 以下	残部
ADC8	Al-Si6Cu4Fe	3.0～5.0	5.0～7.0	0.3 以下	2.0 以下	1.3 以下	0.2～0.6	0.3 以下	0.1 以下	0.2 以下	0.2 以下	残部
ADC10		2.0～4.0	7.5～9.5	0.3 以下	1.0 以下	1.3 以下	0.5 以下	0.5 以下	0.2 以下	0.3 以下	0.2 以下	残部
ADC10Z		2.0～4.0	7.5～9.5	0.3 以下	3.0 以下	1.3 以下	0.5 以下	0.5 以下	0.2 以下			残部
ADC11	Al-Si8Cu3Fe	2.5～4.0	7.5～9.5	0.3 以下	1.2 以下	1.3 以下	0.6 以下	0.5 以下	0.2 以下			残部
ADC12		1.5～3.5	9.6～12.0	0.3 以下	1.0 以下	1.3 以下	0.5 以下	0.5 以下	0.2 以下	0.3 以下	0.2 以下	残部
ADC12Z		1.5～3.5	9.6～12.0	0.3 以下	3.0 以下	1.3 以下	0.5 以下	0.5 以下	0.2 以下			残部
ADC14		4.0～5.0	16.0～18.0	0.45～0.65	1.5 以下	1.3 以下	0.5 以下	0.3 以下	0.3 以下			残部

5. 形状、寸法及び質量 形状、寸法及び質量は、図面又は模型による。寸法許容差は注文者の指定による。特に指定がない場合には、JIS B 0403 の規定を適用する。

6. 材料 材料は、JIS H 2118 で規定するものを用いる。

7. 試験

7.1 分析試験 分析試験は、JIS H 1305, JIS H 1306, JIS H 1307, JIS H 1352, JIS H 1353, JIS H 1354, JIS H 1355, JIS H 1356, JIS H 1357, JIS H 1359, JIS H 1360, JIS H 1361 及び JIS H 1364 のいずれかによる。

なお、表 2 に定めていない元素の分析方法は、受渡当事者間の協定による。

7.2 空圧及び液圧試験 空圧及び液圧試験は、注文者の指定によって行う。

8. 検査 検査は、次による。

- 外観・寸法を検査するとともに、7.によって試験を行い、4.及び5.の規定に合格しなければならない。
- 分析試料は、特に指定のない限り標準分析試料又はダイカストから採取する。
- 分析試験の成績表は、注文者の要求があった場合に限り提出する。
- その他一般事項は、JIS H 0321 による。

9. 表示 表示は、ダイカスト又はこん包容器に受渡当事者間の協定によって、適切な方法で、次の事項を表示する。

- 種類又は記号
- 製造番号
- 製造業者名又はその略号

付表 1 引用規格

JIS B 0403	鋳造品一寸法公差方式及び削り代方式
JIS H 0321	非鉄金属材料の検査通則
JIS H 1305	アルミニウム及びアルミニウム合金の光電測光法による発光分光分析方法
JIS H 1306	アルミニウム及びアルミニウム合金の原子吸光分析方法
JIS H 1307	アルミニウム及びアルミニウム合金の誘導結合プラズマ発光分光分析方法
JIS H 1352	アルミニウム及びアルミニウム合金中のけい素定量方法
JIS H 1353	アルミニウム及びアルミニウム合金中の鉄定量方法
JIS H 1354	アルミニウム及びアルミニウム合金中の銅定量方法
JIS H 1355	アルミニウム及びアルミニウム合金中のマンガン定量方法
JIS H 1356	アルミニウム及びアルミニウム合金中の亜鉛定量方法
JIS H 1357	アルミニウム及びアルミニウム合金中のマグネシウム定量方法
JIS H 1359	アルミニウム及びアルミニウム合金中のチタン定量方法
JIS H 1360	アルミニウム及びアルミニウム合金中のニッケル定量方法
JIS H 1361	アルミニウム及びアルミニウム合金中のすず定量方法
JIS H 1364	アルミニウム合金中のビスマス及び鉛定量方法
JIS H 2118	ダイカスト用アルミニウム合金地金

関連規格 **JIS Z 8401** 数値の丸め方

附属書（参考） アルミニウム合金ダイカストの性質及び使用例

この附属書は、鋳造しダイカストから切り出した試験片によって試験した試験結果を記述するもので、規定の一部ではない。

1. 機械的性質 附属書表 1 は自動車、門扉、フェンス、二輪車、電気部品、機械、運動具、農機具、建築、船舶、ガス器具などの部品のダイカストから切り出した試験片を用いて引張試験及び硬さ試験を行った試験結果である。試験片を切り出した ADC1 ダイカストは 7 種類で 10 個、その肉厚は 1.3～16.6mm。ADC3 ダイカストは 7 種類で 7 個、その肉厚は 1.2～23mm。ADC5 ダイカストは 3 種類で 11 個、その肉厚は 2.5～10mm。ADC6 ダイカストは 6 種類で 7 個、その肉厚は 2～11mm。ADC10 ダイカストは 9 種類で 12 個、その肉厚は 1.6～30mm。ADC12 ダイカストは 11 種類で 27 個、その肉厚は 2～25mm。ADC14 ダイカストは 9 種類で 15 個、その肉厚は 1～20mm であった。これらのダイカストから切り出して引張試験を行った試験片の厚さは 1.2～6.8mm であった。

なお、附属書表 1 に示す値は、まれに入手したダイカストから得られた値であるので、正確な地金別のダイカストの平均値とすることは無理かと思われる。したがって、各地金別ダイカストの強度の目安として利用されることが望ましい。

参考までに ASTM 規格試験片の標準測定値も示しておく。

附属書表 1 鋳造しダイカストから切り出した試験片の機械的性質

記号	引張試験									硬さ試験				
	引張強さ MPa			耐力 MPa			伸び%			HB			HRB	
	平均値	σ	ASTM	平均値	σ	ASTM	平均値	σ	ASTM	平均値	σ	ASTM	平均値	σ
ADC 1	250	46	290	172	22	130	1.7	0.6	3.5	71.2	3.5	72	36.2	5.5
ADC 3	279	48	320	179	35	170	2.7	1.0	3.5	71.4	1.8	76	36.7	2.2
ADC 5	(213)	65	310	(145)	26	190	—	—	5.0	(66.4)	2.4	74	(30.1)	3.7
ADC 6	266	61	280	172	23	—	6.4	3.2	10.0	64.7	2.3	67	27.3	3.9
ADC10	241	34	320	157	18	160	1.5	0.5	3.5	73.6	2.4	83	39.4	3.0
ADC12	228	41	310	154	14	150	1.4	0.8	3.5	74.1	1.5	86	40.0	1.8
ADC14	193	28	320	188	31	250	0.5	0.1	<1	76.8	1.7	108	43.1	2.1

σ : 標準偏差

備考1. ADC5の括弧の値は極めてわずかの3種類のダイカストの測定結果である。

2. ASTM の値は、1994 年に社団法人ダイカスト協会が発行したダイカストの標準 DCSM（材料編）の ASTM 値を引用している。[標準 DCSM（材料編）に記載されている ASTM の値には、測定結果がないダイカストもあったが、これらの合金の値はアルコアの測定結果で補完しておいた。]

附属書表 1 によるとダイカストの機械的性質は、耐力以外の値は ASTM 規格試験片の標準測定値に比べて若干低くなっていた。

2. 類似地金記号 附属書表 2 に JIS H 5302 相当の諸外国規格の規格番号及び類似地金の記号を示す。

附属書表 2 類似地金記号

JIS (2000)	AA (1996)	ASTM B 85 (1996)	SAE J 452 (1989)	NF A 57-703 (1984)	BS 1490 (1988)	DIN 1725 Part 2 (1986)
ADC 1	A413.0	A413.0	A14130	A-S12UY4	—	GD-AlSi12 (Cu)
ADC1C	A413.0	A413.0	A14130	A-S12UY4	—	GD-AlSi12 (Cu)
ADC 2	—	—	—	A-S12Y4	LM6	GD-AlSi12
ADC 3	A360.0	A360.0	A13600	—	—	GD-AlSi10Mg
ADC 5	518.0	518.0	A05180	—	—	GD-AlMg9
ADC 6	515.0	—	—	—	—	—
ADC 7	C443.0	C443.0	A34430	—	—	—
ADC 8	—	—	—	—	LM21	—
ADC10	D380.0	A380.0	A13800	A-S9U3Y4	—	GD-AlSi9Cu3
ADC10Z	C380.0	A380.0	A13800	A-S9U3ZY4	LM24	—
ADC11	D380.0	—	—	A-S9U3Y4	—	—
ADC12	A383.0	383.0	A03830	—	LM2	—
ADC12Z	A383.0	383.0	A03830	—	LM2	—
ADC14	B390.0	B390.0	A23900	—	LM30	—

備考 DIN 1725 Part 2 は、ドイツのダイカスト及び鋳物の規格である。SAE J 452 規格は SAE 規格の陸上輸送関係の合金規格である。附属書表 2 の SAE 規格は UNS 記号 (Unified Numbering System, ASTM E 527 の規定によって記号の先頭に A を付け、続けて Aluminium Association が地金別に定めた 5 けたの数字を記す。) だけを示した。

3. 使用部品例 附属書表 3.1 に、ADC10, ADC12 及び附属書表 3.2 に ADC10, ADC12 以外のアルミニウムダイカストの使用部品例を示す。

附属書表 3.1 使用部品例

ADC10, ADC12

用途	部品例
自動車	ウォーターポンプカバー, ウォーターアウトレットパイプ, ウォーターインレットハウジング, ウォーターアウトレットハウジング, エンジンマウントブラケット, AC ジェネレータハウジング, エアフローメータハウジング, オイルパン, オイルポンプ本体, オイルシールリテーナ, オイルポンプブラケット, カムシャフトベアリングキャップ, キャブレター, シリンダブロック, シリンダヘッドカバー, スーパーチャージャ (ハウジング, ロータ), チェンカバー, ディストリビュータハウジング, バルブロッカーアーム, ファンカップリング, フュエルデリバリーパイプ, インテークマニホールド, トランスミッションケース, エクステンションハウジング, エアブレーキ用ピストン, エアコンプレッサーハウジング, AT バルブボディ, カーキラーシリンダブロック, クラッチハウジング, コンバータハウジング, ステアリングギヤハウジング, スタータモータハウジング, トラック・ステップ, トルクコンバータステータ, ホイルキャップ, オルタネータブラケット, ミッションシフトフォーク, ルームミラー
二輪車	ショックアブソーバ・ケース, サイドカバー, クランクケース, クランクケースカバー, ホデイシリンダ, ヘッドシリンダ, ハウジングシャフトドライブ, プレートブレーキシュ, プレートブレッシャ, ハウジングチェン
雪上車	クランクケース, シリンダ, シリンダヘッド
はん用エンジン	シリンダバレル, ミッションケース, コンロッド
ブルドーザ	ベース, オイルフィルタ
船外機	ケーシングロア, ケーシングアップ, エクステンション, ボトムカップリング, オイルパン, クランクケース, エンジン用シリンダ, ミッションケース, ブラケット

用途	部品例
農業機械 (バインダー)	結束ケース, ひも掛ガイドプレート, トランスミッションケース, 搬送駆動ケース, 引越しギヤケース
(トラクター)	動力取出しケース, トランスミッションケース, デフギヤケース, クラッチハウジング, 推進軸ケース
(ハーベスタ)	パッカーアーム, トランスミッション, 結束ケース, 搬送フレーム
(田植え機)	植付けアーム, フィードケース, 植付けケース, ステアリングギヤケース, 後車軸ケース
(データ, 管理機, 耕うん機)	トランスミッションケース, ロータリーケース, 副チェンケース
(歩行モータ)	カッタハウジング, トランスミッションケース
(コンバイン)	パッカーギヤケース, 扱胴ベベルケース, 排糞ギヤケース, 処理胴ギヤケース, トランスミッションケース
AV 機器	VTR フレーム, VTR シリンダベース, VTR カメラ, 鏡体, ステレオターンテーブル, CD ピックアップ
コンピュータ関連	床板, ディスクドライブフレーム, 光ヘッド, プリンタプラテンロール, 複写機, ドラムフランジ
通信機器	無線電話フレーム, 衛星放送アンテナ導波管, ケーブルジョイント
ちゅう房機器	電熱器ヒータベース, ガス機器コック, ファンヒータ気化筒
コンプレッサ	コンロッド, ヘッド, ケース, ピストン
モータ	ハウジング, ブラケット, 軸受け
リール	ボディ, ドラム
カメラ	本体, 前板ミラーボックス
顕微鏡	アームベース, 双眼鏡筒, プリズムホルダ, プリズムシート
ミシン	アーム, ベッド, ベース, 面板, 天板, モータカバー
電動工具	カバー, ケース
シネカメラ	本体, レンズホルダ, 接眼鏡筒, プリズムホルダ
ガス器具	上下ケース, カバー, 分配室, コック本体, 閉子
空圧バルブ	ボディ, ベース, カバー
スプレーガン	ボディ, エアガンボディ
エスカレータ	クリート, ライザー, ローラーボス
くぎ打機	ボディ本体, カバー
測量機	カバー本体
産業用機械	フロントカバー, サイドカバー
油圧ポンプ	ブラケット
パイプマシン	主軸台, ベース
信号機	カバー, ケース

附属書表 3.2 使用部品例

用途	部品例
ADC1	
自動車	メインフレーム, フロントパネル
ホームベーカリー用	内がま (釜)
建築材料	エスカレーター部品
ADC1C	
ADC2	
ADC3	
自動車	ホイールキャップ, エンジンマウントブラケット
二輪車	ブラケットマフラー, クランクケース (アップ, ロア), ブラケット, ホイール, フレーム
自転車	ホイール
船外機	プロペラ
ADC5	
船外機	プロペラ, シリンダ, インペラ
農機具	振動アーム, つめ押え板, 植付けアーム
釣具	ベールアームレバー, クリック, スプール
ADC6	
二輪車	バンドレバー, ウィンカーホルダ, ウィンカーベース, フートレスト, ハウジングクラッチ, ブラケットマフラー, ピストン, クランクケース, シグナルランプ
船外機	プロペラ, ケースウォータポンプ, プロテクターバエンド
電算機	磁気ディスク装置, キャリッジ
ゴルフ用品	メタルヘッド, ソールカバー
ADC7	
ADC8	
ADC11	
ADC14	
自動車	オートマチックトランスミッション用オイルポンプボディ, ハウジング, カーキラーコンプレッサーハウジング, カーキラーシリンダブロック
二輪車	インサート, ハウジングクラッチ

JIS H 5302 改正原案作成委員会 構成表

	氏名			所属
(委員長)	神尾	彰彦		東京工業大学工学部
	磯部	俊夫		社団法人日本アルミニウム合金協会
	小谷	泰久		通商産業省機械情報産業局
	大嶋	清治		工業技術院標準部
	橋本	繁晴		財団法人日本規格協会
	上野	治己		トヨタ自動車株式会社第一材料技術部
	奥村	俊彦		日産自動車株式会社富士工場
	伊東	勲		ホンダエンジニアリング株式会社栃木技術センター
	鈴木	利育		ヤマハ発動機株式会社鑄造事業部
	渡辺	昭知		株式会社日立製作所自動車機器事業部
	森保	雄		松下電器産業株式会社国際商事本部
	高橋	庸輔		リョービ株式会社
	高尾	直哉		株式会社アーレスティ生産技術部
	首長	英夫		三井金属鉱業株式会社ダイカスト事業部
	植原	寅藏		古河鑄造株式会社
	寺内	博		株式会社東京軽合金製作所
	菊池	政男		株式会社東京理化工業所製造部
	廣瀬	哲雄		社団法人日本アルミニウム合金協会
	金子	昌雄		社団法人日本ダイカスト協会
(事務局)	釜田	謙一		社団法人日本ダイカスト協会