

JCMAS

社団法人 日本建設機械化協会規格

油圧ショベル ー アタッチメント取合部の寸法

JCMAS P 033 : 2000

平成 12 年 3 月 27 日 制定

社団法人 日本建設機械化協会 標準化会議 審議

まえがき

この規格は、社団法人日本建設機械化協会規格（JCMAS）並びに標準化推進に関する規定に基づいて、標準化会議の審議を経て会長が制定した社団法人日本建設機械化協会規格である。

この規格の一部が、技術的性質を持つ特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権、又は出願公開後の実用新案出願に抵触する可能性があることに注意を喚起する。社団法人日本建設機械化協会の会長及び標準化会議は、このような技術的性質を持つ特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権、又は出願公開後の実用新案出願にかかわる確認について、責任をもたない。

平成 11 年 11 月 25 日 社団法人日本建設機械化協会標準化会議で審議・承認

WTO/TBT協定に基づく意見受付開始日：平成 12 年 1 月 15 日

意見受付終了日：平成 12 年 3 月 15 日

制定：平成 12 年 3 月 27 日

この規格についての意見又は質問は、社団法人日本建設機械化協会標準部（〒105-0011 東京都港区芝公園 3 丁目 5-8 機械振興会館 201-2 Tel 03-5776-7858）にご連絡ください。

油圧ショベル—アタッチメント取合部の寸法

Hydraulic excavators -

Dimensions of joint part of arm and attachment

序文 この規格は、製造業者の如何を問わず、油圧ショベルと各種アタッチメントとの相互の互換性を高め、共用化を図ることによって、個々の機械、機器の作業効率を高め、建設産業全体の生産性向上と資源の有効利用に資することを目的とする。

1. 適用範囲 この規格は、油圧ショベルと各種アタッチメントとの相互の互換性を与えるため、油圧ショベルのアーム先端部と各種アタッチメントとの取合部の寸法を定める。

この規格は、表 1 及び表 2 に示す運転質量区分に該当する通常形油圧ショベル及びその派生機種と、それらに装着する各種アタッチメントに適用する。

2. 引用規格 次に掲げる規格は、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。これらの引用規格のうちで、発行年を付記してあるものは、記載の年の版だけがこの規格の規定を構成するものであって、その後の改正・追補には適用しない。発効年を付記していない引用規格は、その最新版（追補を含む）を適用する。

ISO 11926-1 : 1995, Connections for general use and fluid power -- Ports and stud ends with ISO 725 threads and O-ring sealing -- Part 1 : Ports with -ring seal in truncated housing

ISO 11926-2 : 1995, Connections for general use and fluid power -- Ports and stud ends with ISO 725 threads and O-ring sealing -- Part 2 : Heavy-duty (S series) stud ends

SAE J 514 : 1999, Hydraulic tube fittings

SAE J 561 : 1999, Hydraulic hose fittings

JIS A 8403-1 土工機械—油圧ショベル—第 1 部：用語及び仕様項目

備考 ISO 7135:1993, Earth-moving machinery - Hydraulic excavators - Terminology and commercial specifications からの引用事項は、この規格の該当事項と同等である。

JIS B 208 ユニファイ細目ねじ

3. 定義 この規格で用いる主な用語の定義は、JIS A 8403-1 によるほか、次による。

3.1 派生機種⁽¹⁾ 通常形油圧ショベルの、あるモデルをベースとして設計された超小旋回形油圧ショベルなど。

注⁽¹⁾ 派生機種は通常形油圧ショベルよりも一般に運転質量が大きくなるので、本規格の対象となる派生機種の運転質量は、表 1 及び表 2 の区分の運転質量よりも大きくなる場合がある。

3.2 油圧継手 油圧駆動のアタッチメントに作動油圧を供給するための、アーム側面に取付けられ、アタッチメント側からのホースと接続する油圧バルブ及び／又はアダプタ部。

4. アタッチメント取合部の寸法

4.1 アーム先端部の寸法 図 1 に示すアーム先端のアタッチメント取合部の寸法は、表 1 による。

4.2 油圧継手部の寸法 図 2 に示すアタッチメント装着のためのアーム側面に取り付ける油圧継手接続部の位置の寸法、及び図 3 に示す油圧継手部の寸法は、表 2 による。

図1 アーム先端のアタッチメント取合部

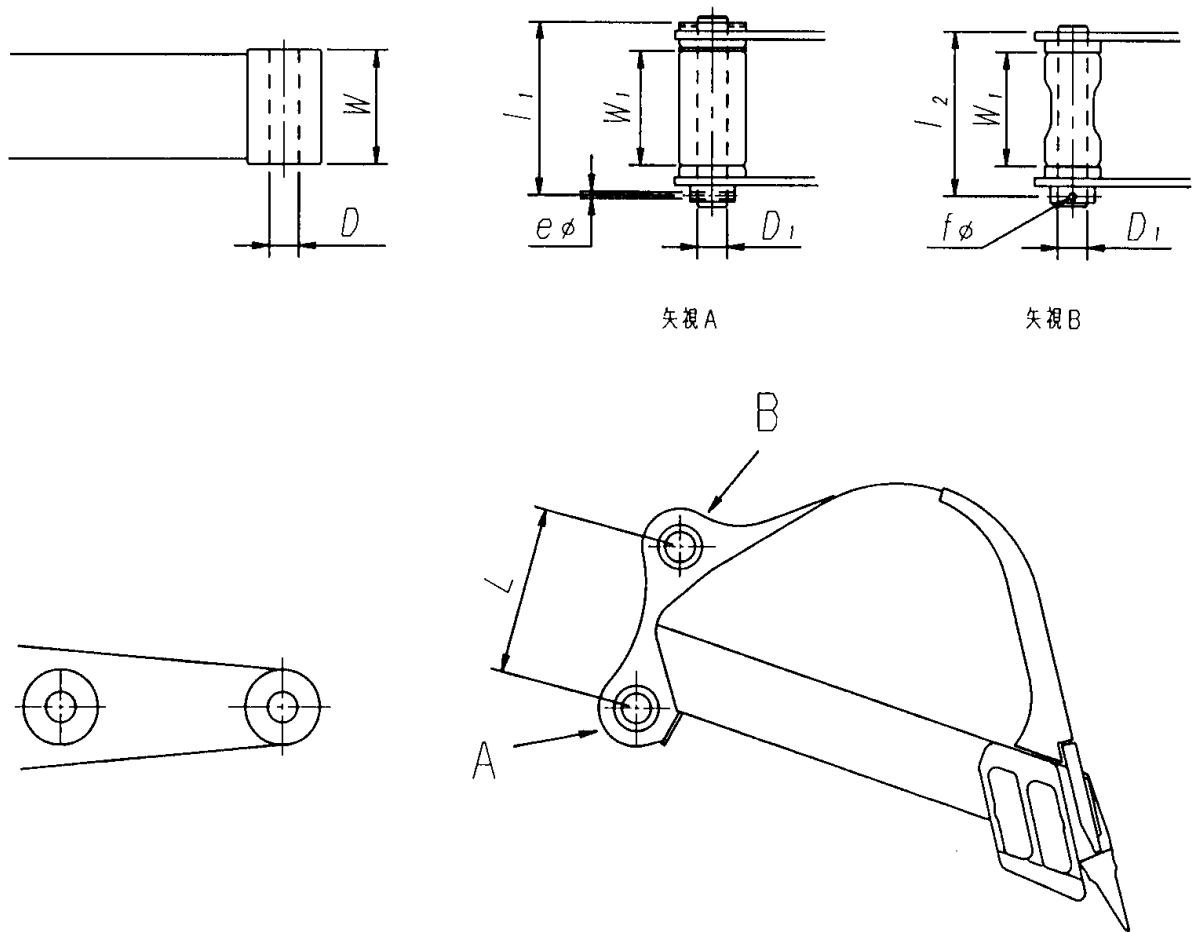
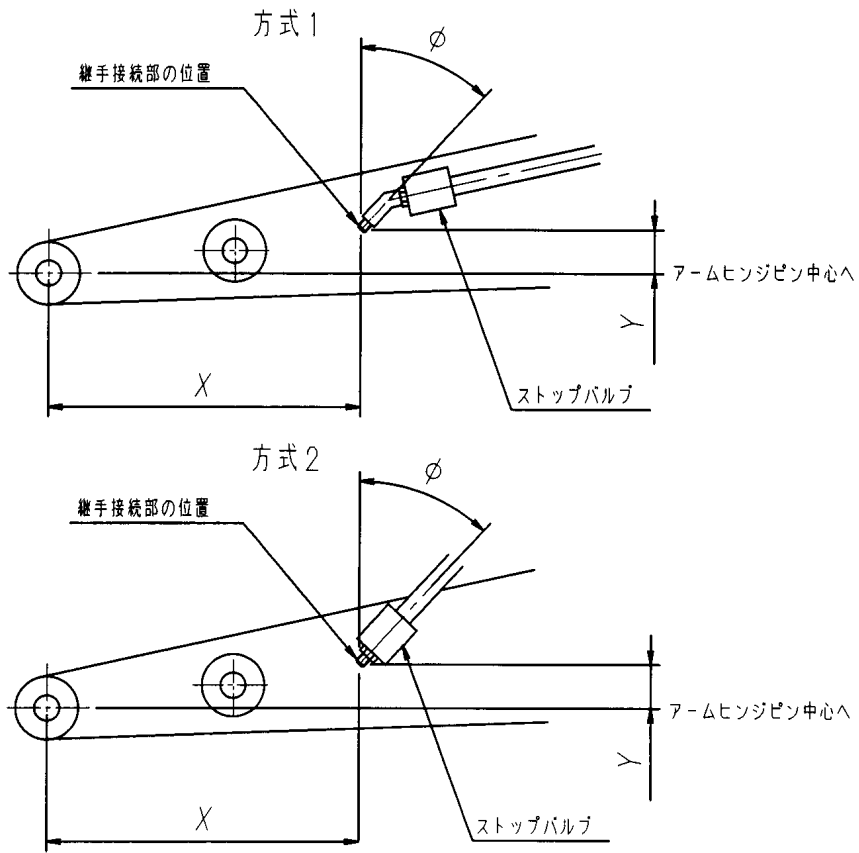


表1 アーム先端部の寸法

単位 : mm

油圧ショベルの運転質量区分	1-1.5 t 級	2-2.5 t 級	3 t 級	4 t 級	5 t 級	6-7 t 級	11 t 級	12 t 級	20 t 級
アーム外幅 W	110 ⁰ _{-0.5}	130 ⁰ _{-0.5}	140 ⁰ _{-0.5}	160 ⁰ _{-0.5}	165 ⁰ _{-0.5}	190 ⁰ _{-0.5}	250 ⁰ _{-0.5}	250 ⁰ _{-0.5}	310 ⁰ _{-0.5}
ブラケット内幅 W ₁	111 ^{+1.0} ₀	131 ^{+1.0} ₀	141 ^{+1.0} ₀	161 ^{+1.0} ₀	166 ^{+1.0} ₀	191 ^{+1.0} ₀	251 ^{+1.0} ₀	251 ^{+1.0} ₀	311 ^{+1.0} ₀
取付穴径 D	30	35	40	45	45	50	65	65	80
ピン径 D ₁	30 ^{-0.05} _{-0.08}	35 ^{-0.05} _{-0.08}	40 ^{-0.05} _{-0.08}	45 ^{-0.05} _{-0.08}	45 ^{-0.05} _{-0.08}	50 ^{-0.05} _{-0.08}	65 ^{-0.05} _{-0.08}	65 ^{-0.05} _{-0.08}	80 ^{-0.05} _{-0.08}
バケット ヒンジピン 長さ l ₁	200	230	245	270	275	315	395	395	470
止めピン 穴径 e ^φ	11	11	15	15	15	17	17	17	21
バケット ピン 長さ l ₂	200	230	245	270	275	315	395	395	470
止めピン 穴径 e ^φ	11	11	15	15	15	17	17	17	21
ピン間距離 L	125	180	215	250	265	305	375	375	450
給脂装置 方法	ピン	ピン	ボス	ボス	ボス	ボス	ボス	ボス	ボス
(参考) O-リング 内径	50.0	60.0	65.0	75.0	75.0	85.0	110.0	110.0	140.0
線径	6.0	6.0	7.0	7.0	7.0	8.0	9.0	9.0	10.0
備考									

図2 アーム側面の油圧継手接続部の位置



(ストップバルブの位置は例として示したものである)

図3 油圧継手部

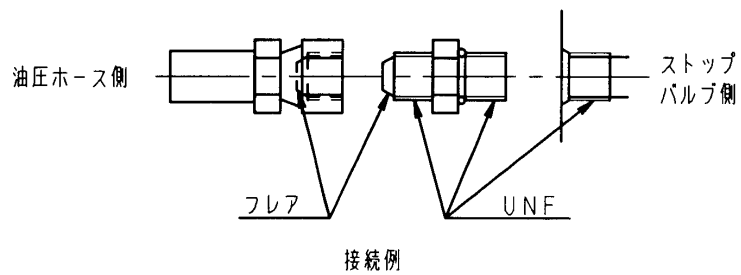


表 2 油圧継手部の寸法

油圧シヨベルの運転質量区分	1-1.5 t 級	2-2.5 t 級	3 t 級	4 t 級	5 t 級	6-7 t 級	11 t 級	12 t 級	20 t 級
継手接続部の位置 X(mm)	315 ~ 355	375 ~ 415	395 ~ 435	445 ~ 485	445 ~ 485	535 ~ 595	625 ~ 725	625 ~ 725	780 ~ 880
Y(mm)	-7 ~ 13	-2 ~ 18	8 ~ 28	23 ~ 43	23 ~ 43	40 ~ 105	50 ~ 125	50 ~ 125	100 ~ 175
φ(°)	30 ~ 40	30 ~ 40	30 ~ 40	30 ~ 40	30 ~ 40	35 ~ 50	35 ~ 50	35 ~ 50	35 ~ 50
油圧継手部の仕様									
油圧 ホース側 ねじ仕様	JIS B 0208 UNF 3/4-16 UN Flare	JIS B 0208 UNF 3/4-16U N Flare	JIS B 0208 UNF 3/4-16 UN Flare	JIS B 0208 UNF 3/4-16 UN Flare	JIS B 0208 UNF 3/4-16 UN Flare	JIS B 0208 UNF 17/16-12 UN Flare	JIS B 0208 UNF 17/16-1 2UN Flare	JIS B 0208 UNF 17/16-1 2UN Flare	JIS B 0208 UNF 21/16-1 2UN Flare
ホース 口金部	SAE J 516	SAE J 516	SAE J 516	SAE J 516	SAE J 516	SAE J 516	SAE J 516	SAE J 516	SAE J 516
アダプタ部	SAE J 514	SAE J 514	SAE J 514	SAE J 514	SAE J 514	SAE J 514	SAE J 514	SAE J 514	SAE J 514
ストップ バルブ側 ねじ仕様	JIS B 0208 UNF 3/4-16 UN	JIS B 0208 UNF 3/4-16U N	JIS B 0208 UNF 3/4-16 UN	JIS B 0208 UNF 3/4-16 UN	JIS B 0208 UNF 3/4-16 UN	JIS B 0208 UNF 17/16-12 UN	JIS B 0208 UNF 17/16-1 2UN	JIS B 0208 UNF 17/16-1 2UN	JIS B 0208 UNF 21/16-1 2UN
アダプタ部	ISO 11926- 2	ISO 11926-2	ISO 11926- 2	ISO 11926- 2	ISO 11926- 2	ISO 11926- 2	ISO 11926- 2	ISO 11926- 2	ISO 11926- 2
バルブ側	ISO 11926- 1	ISO 11926-1	ISO 11926- 1	ISO 11926- 1	ISO 11926- 1	ISO 11926-1	ISO 11926- 1	ISO 11926- 1	ISO 11926- 1
備考									

油圧ショベル—アタッチメント取合部の寸法 解説

この解説は、本体に規定した事項、及びこれに関連した事柄を説明するもので、規格の一部ではない。

1. 制定の趣旨及び経緯

1.1 制定の趣旨 この規格は、平成9年4月に政府が策定した“公共工事コスト縮減対策に関する行動指針”のうち、“建設機械の有効利用”の一環として検討され、制定されたものである。

この規格は、油圧ショベルの有効利用のため、油圧ショベルとアタッチメントとの互換性を確保できるように、取合部の寸法に関して、社団法人日本建設機械化協会規格（JCMAS）としたものであり、この規格に基づく製品間においては、油圧ショベル本体にどのアタッチメントを装着しても、本来の機能を損なわず、いかなる不具合も生じないことを目指して制定された。

1.1.1 規格制定の背景 油圧ショベルは、その便利な機能と個々の性能の高度化並びに数多くの応用形及びアタッチメントの開発とあいまって、社会基盤の整備や自らの経済効果などを通じて、世界の経済発展に大きく貢献してきた。

しかしながら、一方では油圧ショベル本体と各種応用形及びアタッチメントとの取合部の寸法が各製造業者毎に異なるため、使用者（リース・レンタル業者含む）及びアタッチメントの製造業者において機器への二重投資及び個々の機械の作業効率低下を来し、結果的に建設産業全体の生産性向上を阻害している面がある。

更には、今後21世紀に向けた資源の有効利用、環境保全の面からも上記部位の標準化を行い、各機器の有効利用、生産効率の向上を図る必要がある。

1.1.2 規格制定の期待効果 具体的に油圧ショベルとアタッチメントとの取合部の仕様を標準化することにより、次の効果が期待される。

- a) アタッチメントの共用化が図れ、本体、アタッチメント共に保有機の有効活用、稼働率の向上が図れる。
- b) 開発されたすべてのアタッチメントを使用できるようになり、機械の機能の増加、作業能力の向上が図れる。
- c) 使用者（リース・レンタル業者を含む）は、機器への二重投資が避けられ、経営の合理化が図れる。
- d) 取り扱いが楽になり、教育、安全面でも寄与できる。
- e) 技術障害がなくなり、新たな形態のアタッチメント製造業者の出現、又は既存の製造業者の発展拡大により、高品質、廉価なアタッチメントの供給が期待される。
- f) 本体の製造業者は、本体の機能、性能の、より高度化に専念でき、アタッチメントの開発費の節約ができる。
- g) 従来の各種の無駄が排除される分、資源の有効利用、環境保全に寄与できる。

1.2 制定の経緯 前述の“公共工事のコスト縮減対策に関する行動指針”における“建設機械の有効利用の標準”に対応するため、平成9～11年度に上部組織として施工コスト縮減検討委員会を組織し、実務組織として社団法人日本建設機械化協会内に“建設機械のアタッチメント等標準化ワーキンググループ（アーム先端標準化サブワーキンググループ、油圧継手標準化サブワーキンググループ及び標準化の論理サブワーキンググループからなる。）（4.に示す。）を組織して審議し作成された。次いで、この原案を基にして同協会規格部会規格委員会の審議を経て、規格部会運営連絡会より同協会標準化会議に提出され、審議の結果承認された。承認された案文に関して、WTO/TBT協

定に基づく意見受付の公告を財団法人日本規格協会発行の“標準化ジャーナル”誌上で行い、平成12年1月15日より意見受付開始、平成12年3月15日意見受付終了し、平成12年3月27日付けで制定された。

2. 適用範囲（本体の1.） この規格は、表1及び表2に示す運転質量区分以外の中間機種、即ち運転質量1.5 - 2 t, 2.5 - 3 t, 8 - 9 t, 14 - 15 t級油圧ショベル及び特殊な用途の油圧ショベルには適用しないが、できるだけこの規格に準拠するのがよい。

3. 各構成要素の内容

3.1 アタッチメント取合部の標準寸法（本体の4.） アタッチメント取合部の標準寸法は、以下の考え方に基づいて設定した。

- a) 技術的に合理的なものとする。
- b) 少なくとも現状レベルの機能、品質を確保できるものとする。
- c) 将来の技術進歩を妨げないものとする。例えば、油圧の上昇、掘削力の増大、給脂方法の改善によるボス、ピンまわりの細部構造の変化、油圧継ぎ手の構造など。
- d) 数値は、自然数又は自然数の端数を5 mm ピッチで調整した値より、適切な数を選択する（特にアーム先端部の寸法の場合）。
- e) 標準仕様値は、国際規格化を考慮し、海外の製造業者も受け入れ易い数値を目指す。
- f) 標準仕様値は、現状の特定の製造業者の値に偏らないよう配慮する。

3.2 アーム先端部の標準寸法（本体の4.1及び表1） 3.1に述べるほか、以下の考え方に基づいて設定された。

- a) 5 t 級の関係寸法は、現状では4 t 級に基づいて設計されていて同一寸法のものが多いが、将来5 t 級は別の級として存在する可能性が高いので、4 t 級とは違う寸法とした。
- b) アームピンとバケットピンの長さが、現状では違う機種もあるが、同一の方が何かと便利なので、同じ寸法とした。
- c) アームピンとバケットピンを固定する方法は、ボルト又は固定ピンのどちらでも使えるように $e\phi$ 、 $f\phi$ の寸法を設定した。ただし、固定ピンを使う場合は、アームピン及びバケットピンに固定ピンの抜け止め用バンド溝を加工しておく必要がある。
- d) 給脂方法は、互換性の観点からはボス給脂の方が適しているが、小型になるとボス径が小さく肉厚が薄くなりボスにニップルを付けるための加工が難しくなるため、2 - 2.5 t 級以下はピン給脂とした。

3.3 油圧継手部の標準寸法（本体の4.2、図2及び表2） 3.1に述べるほか、以下の考え方に基づいて設定された。

- a) 本仕様は、一般に広く使用されている油圧ブレーカ、油圧破砕機といった油圧ショベルに IN 及び OUT の二つのポートを使用する場合の継手部に関するものである。
- b) 図2に示し表2による X, Y 寸法は、継手のホース側先端部中心位置を示している。図2では一例としてストップバルブに直接継手を付けた場合を示しているが、ストップバルブからパイプを介して継手に接続する場合もある。ストップバルブと継手との間の距離が長いと、油圧作動アタッチメントの交換時に中の作動油が流出して地表汚染の原因にもなりうるので、この距離はできるだけ短い方が望ましい。

なお、X, Y 寸法に僅かながら幅があるのは、本体製造業者の設計の違いによって、バルブなどとバケットリンク機構とが干渉するのを避けるためである。

- c) 現状の継手部の接続仕様は、油圧アタッチメントの作動圧力が、油圧ショベル本体の作動

圧力の下限に合わせているため比較的低压が多く、従って低压でも使えて取扱いが便利な PF/フレア形が多い。しかし、今後の油圧ショベル本体作動圧力の高圧化及び国際仕様を目指して、今後の標準仕様として UNF/フレア形とした。

4. 原案作成委員会の構成表 原案作成委員会の構成表を、次に示す。

施工コスト縮減検討委員会名簿

	氏名	所属
(委員長)	嘉納 成男	早稲田大学理工学部教授
(委員)	飯島 喜作	(社) 建設荷役車両安全技術協会常務理事
	瓦田 栄三	(社) 日本建設機械工業会専務理事
	加藤 好明	(社) 小松製作所取締役
	加納研之助	建設省建設経済局建設機械課長
	(岡崎 治義	前 建設省建設経済局建設機械課長)
	小林 定之	(社) 全国建設機械器具リース業協会常務理事
	米谷 栄二	日立建機(株) 取締役
	土屋 安弘	新キャタピラー三菱(株) 取締役
	藤田 昌宏	通商産業省機械情報産業局産業機械課長
	松田 勝喜	(社) 全国クレーン建設業協会会長
	水谷 功	(社) 日本機械土工協会副会長
	溝口 孝遠	(株) 神戸製鋼所理事
	宮地 昭夫	(社) 日本道路建設業協会専務理事
	村田 恒雄	(社) 日本土木工業協会常務理事
	雪下 敏和	(社) 日本基礎建設協会専務理事
	渡邊 和夫	(社) 日本建設機械化協会専務理事
(事務局)	喜安 和秀	建設省建設経済局建設機械課課長補佐
	(成田 秀志	前 建設省建設経済局建設機械課課長補佐)
	石松 豊	建設省建設経済局建設機械課課長補佐
	小島 誠	通商産業省機械情報産業局産業機械課係長
	渡辺 正	建設機械アタッチメント等標準化ワーキンググループリーダー
	飯野 泰彦	建設機械部品供給年限ワーキンググループリーダー
	中澤 秀吉	(社) 日本建設機械化協会
	徳永 隆一	(社) 日本建設機械工業会

建設機械のアタッチメント等標準化ワーキンググループ名簿

リーダー 渡辺 正 日立建機(株) 品質保証本部本部長付

アーム先端標準化サブワーキンググループ

サブリーダー 渡辺 正 日立建機(株) 品質保証本部長付
委員 桐部 仁志 建設省建設経済局建設機械課係長
宮川 浩一 日立建機(株) AC 事業部技術部長

小林 昌彦	(株) クボタ建設機械技術第一部課長
小竹 延和	コマツ技術本部商品企画室プロダクトマネージャー
富本 信昭	(株) 加藤製作所設計第二部係長
小森谷忠夫	住友建機(株) ショベル事業部技術部長
中野 勝美	石川島建機(株) ショベル設計部課長
近藤 正美	ヤンマーディーゼル(株) 建機開発部グループリーダー
中谷 孝則	油谷重工(株) 技術部課長
伊川 悦男	新キャタピラー三菱(株) 小型機計画課長
弁 砲作	レンタルのニッケン技術開発部長
原 昭雄	ユナイト(株) 経営管理本部長
佐方 毅之	コマツ地下建機事業本部長
大森 嘉郎	(株) フジタ土木本部機械部長
梅原 秀夫	(株) 静岡西部建設取締役社長

油圧継手標準化サブワーキンググループ

サブリーダー	刀納 正明	油谷重工(株) 技術部第一グループ長
委員	白木 秀明	新キャタピラー三菱(株) 特殊機設計部課長
	高橋 保	古川機械金属(株) 吉井工場技術サービス技師補
	谷川 勝美	北越工業(株) 開発本部第四設計部 AX グループ主任
	橋壁 秀夫	(株) アクティオ機械管理部次長
	倉田 正夫	日本ニューマチック工業(株) 技術部技術課長
	伊藤 広	オカダアイヨン(株) 生産部長
	佐藤 淳司	甲南電気(株) 技術部長
	岡崎盛次郎	マツダアステック(株) 商品開発部係長
	太田登志一	三池機材油圧掘削機営業技術部課長
	原口 尚文	東洋空機製作所設計部課長
	湯原 明弘	丸善工業(株) 建機営業部営業開発室長
	滝瀬 伸夫	マルマテクニカ(株) 技術部課長
	増子 正光	小平工業(株) 整備部長

標準化の論理サブワーキンググループ

サブリーダー	渡辺 正	日立建機(株) 品質保証本部長付
委員	刀納 正明	油谷重工(株) 技術部第一グループ長
	桐部 仁志	建設省建設経済局建設機械課係長
	小竹 延和	コマツ技術本部商品企画室プロダクトマネージャー
	原 昭雄	ユナイト(株) 経営管理本部長
	佐方 毅之	コマツ地下建機事業本部長
	大森 嘉郎	(株) フジタ土木本部機械部長
	倉田 正夫	日本ニューマチック工業(株) 技術部技術課長

事務局	中澤 秀吉	(社) 日本建設機械化協会調査部部長
-----	-------	--------------------