

JCMAS

災害時建設機械用遠隔操縦装置使用周波数 調査票

JCMAS G 008 : 2011

平成 23 年 3 月 16 日制定（暫定発行）
平成 23 年 5 月 2 日修正（正式発行）
平成 24 年 7 月 13 日修正（一部修正）

一般社団法人日本建設機械施工協会標準化会議審議

まえがき

この規格は、一般社団法人日本建設機械施工協会規格(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一般社団法人日本建設機械施工協会規格である。

この規格の一部が、技術的性質をもつ特許権、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登録出願に抵触する可能性があることに注意を喚起する。一般社団法人日本建設機械施工協会の会長及び標準化会議は、このような技術的性質をもつ特許権、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登録出願にかかわる確認について、責任はもたない。

制 定：平成 23 年 3 月 16 日（暫定発行）

修 正：平成 23 年 5 月 2 日（正式発行）

訂 正：平成 24 年 7 月 13 日（一部訂正）

WTO/TBT 協定に基づく意見受付開始日：平成 23 年 1 月 15 日

意見受付終了日：平成 23 年 3 月 15 日

原案作成者：協会機械部会情報化機器技術委員会

審議委員会：協会標準部会国内標準委員会

この規格についての意見又は質問は、上記原案作成者又は一般社団法人日本建設機械施工協会標準部〔〒105-0011 東京都港区芝公園三丁目 5 番 8 号（機械振興会館） TEL 03-5776-7858 〕にご連絡ください。

なお、一般社団法人日本建設機械施工協会規格は、一般社団法人日本建設機械施工協会規格（JCMAS）並びに標準化推進に関する規程によって、定期的に見直し審議を行い、確認、改正又は廃止されます。

災害時建設機械用遠隔操縦装置使用周波数 調査票

Construction machinery in emergency use -- Remote control system and
remote monitoring system -- Questionnaire of radio band occupancy

1 適用範囲

この規格は、建設機械用遠隔操縦装置及び併用する画像伝送装置などにおいて無線通信を利用する場合の周波数帯や通信方式を明確にするために用いる災害時建設機械用遠隔操縦装置使用周波数調査票（以下調査票と略す。）について規定する。

この規格は、災害復旧現場において、複数の遠隔操縦式建設機械などを使用し、その遠隔操縦装置同士の無線通信の場合の混信を防ぐために用いる調査票に適用する。

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、西暦年を付記してあるものは、記載の年の版を適用し、その後の改正版(追補を含む。)には適用しない。西暦年の付記がない引用規格は、その最新版(追補を含む。)を適用する。

ARIB STD-T67 特定小電力無線局 400MHz 帯及び 1,200MHz 帯テレメータ用、テレコントロール用及びデータ伝送用無線設備標準規格

3 用語及び定義

この規格で用いる主な用語及び定義は、次による。

3.1

無人化施工 (unmanned construction work)

人間が立ち入ることができないような危険な作業現場において、遠隔操縦が可能な建設機械を使用して作業を行うこと。

3.2

車体制御系

建設機械を遠隔操縦するための制御信号の無線通信。

3.3

画像制御系

カメラシステムの制御信号の無線通信。

3.4

画像伝送系

カメラシステムの画像信号の無線通信。

3.5

その他

機械に搭載されている 3.2～3.4 以外の無線通信。

3.6

往路

遠隔操縦装置から操作される建設機械への信号方向

3.7

復路

操作される建設機械から遠隔操縦装置への信号方向

4 調査票の様式

4.1 車体制御系

調査票の様式は**附属書 A, A.1**による。

なお、調査票の一部事項の記入例を**附属書 B, B.1**に示す。

4.2 画像制御系

調査票の様式は**附属書 A, A.2**による。

なお、調査票の一部事項の記入例を**附属書 B, B.2**に示す。

4.3 画像伝送系

調査票の様式は**附属書 A, A.3**による。

4.4 その他の機械・装置系

調査票の様式は**附属書 A, A.4**による。

5 調査票記入要領

調査票の記入要領は、機械制御系、画像制御系、画像伝達系、その他の機械・装置のいずれの場合も次による。

- a) **会社名** 建設機械など当該機械・装置の所属する会社名を記入する。
- b) **持ち込み日** 現場への持ち込み日を記入する
- c) **無人化施工無線管理者** 無人化施工無線管理者の所属及び氏名を記入する
- d) **周波数帯** 使用する周波数帯の下限値及び上限値を記入する
- e) **チャンネル選択方式** MCA 方式（空きチャンネルを自動的に選択する方式）又は固定方式のいずれか該当するものに○印を記入する。
- f) **往路及び復路の周波数など** 往路及び復路に関して、それぞれ周波数など次の事項を記入する。
 - 1) **検索チャンネル範囲** MCA 方式の場合は検索チャンネル範囲を記入する。
 - 2) **チャンネル番号** 固定チャンネル方式の場合はチャンネル番号を記入する。
 - 3) **中心周波数** 中心周波数を記入する。
 - 4) **帯域幅** 帯域幅を記入する。
 - 5) **出力** 出力を記入する。

6 使用方法

災害時の機械持込時の使用周波数調査に使用する。

附属書 A

(規定)

災害時建設機械用遠隔操縦装置使用周波数調査票

A.1 車体制御系

会社名			持ち込み日	
無人化施工無線 管理者			記入日 または変更日	
方式	周波数帯	チャンネル選択方式	往路使用周波数 (操縦装置→建設機械)	復路使用周波数 (建設機械→操縦装置)
特定小電力 一般社団法人電 波産業会標準規 格 ARIB STD-T67 準拠	MHz ∩ MHz	MCA 方式	検索チャンネル範囲	検索チャンネル範囲
		固定	チャンネル番号	チャンネル番号
上記以外の方式	(所要事項)			
(その他) 機械名称	製造業者名/型式	機種/形式	中心周波数 Hz	中心周波数 Hz
機械識別	PIN 又は製造番号	現場識別	帯域幅 Hz	帯域幅 Hz
無線機器名称			出力 W	出力 W
無線機器識別	製造番号	現場識別		

※ 特定小電力無線の場合、周波数帯、チャンネルは特定小電力無線局テレコントロール用チャンネル番号表を参照する。

A.2 画像制御系

会社名			持ち込み日	
無人化施工無線 管理者			記入日 または変更日	
方式	周波数帯	チャンネル選択方式	往路使用周波数 (操作装置→カメラ側)	復路使用周波数 (カメラ側→操作装置)
特定小電力 一般社団法人電 波産業会標準規 格 ARIB STD-T67 準拠	MHz ∩ MHz	MCA 方式	検索チャンネル範囲	検索チャンネル範囲
		固定	チャンネル番号	チャンネル番号
上記以外の方式	(所要事項)			
(その他) 機械名称	製造業者名/型式	機種/形式	中心周波数 Hz	中心周波数 Hz
機械識別	PIN 又は製造番号	現場識別	帯域幅 Hz	帯域幅 Hz
無線機器名称			出力 W	出力 W
無線機器識別	製造番号	現場識別		

※ 特定小電力無線の場合、周波数帯、チャンネルは特定小電力無線局テレコントロール用チャンネル番号表を参照する。

A.3 画像伝送系

会社名		持ち込み日	
無人化施工無線 管理者		記入日 または変更日	
方式	周波数帯	チャンネル選択方式	復路使用周波数 (カメラ側→モニタ側)
特定小電力 一般社団法人電 波産業会標準規 格 ARIB STD-T67 準拠	MHz ∩ MHz	MCA 方式	検索チャンネル範囲
		固定	チャンネル番号
上記以外の方式	(所要事項)		
(その他) 機械名称	製造業者名/型式	機種, 形式	中心周波数 Hz
機械識別	PIN 又は製造番号	現場識別	帯域幅 Hz
無線機器名称			出力 W
無線機器識別	製造番号	現場識別	

※ 特定小電力無線の場合、周波数帯、チャンネルは特定小電力無線局テレコントロール用チャンネル番号表を参照する。

※ チャンネルを複数使用する場合は、表の各項に複数使用又は複数の表を用いる。

A.4 その他の機械・装置系

会社名		持ち込み日		
無人化施工無線 管理者		記入日 または変更日		
方式	周波数帯	チャンネル選択方式	往路使用周波数 (操作装置→機械)	復路使用周波数 (機械→操作装置)
特定小電力 一般社団法人電 波産業会標準規 格 ARIB STD-T67 準拠	MHz ∩ MHz	MCA 方式	検索チャンネル範囲	検索チャンネル範囲
		固定	チャンネル番号	チャンネル番号
上記以外の方式	(所要事項)			
(その他) 機械名称	製造業者名/型式	機種, 形式	中心周波数 Hz	中心周波数 Hz
機械識別	PIN 又は製造番号	現場識別	帯域幅 Hz	帯域幅 Hz
無線機器名称			出力 W	出力 W
無線機器識別	製造番号	現場識別		
その他			中心周波数 Hz	中心周波数 Hz
			帯域幅 Hz	帯域幅 Hz
			出力 W	出力 W

※ 特定小電力無線の場合、周波数帯、チャンネルは特定小電力無線局テレコントロール用チャンネル番号表を参照する。

附属書 B (参考)

災害時建設機械用遠隔操縦装置使用周波数調査票一部記入例

B.1 車体制御系

会社名		持ち込み日			
無人化施工無線 管理者		記入日 または変更日			
方式	周波数帯	チャンネル選択方式		往路使用周波数 (操縦装置→建設機械)	復路使用周波数 (建設機械→操縦装置)
特定小電力 一般社団法人電 波産業会標準規 格 ARIB STD-T67 準拠	429.250 MHz) 429.7375 MHz	MCA 方式		検索チャンネル範囲	検索チャンネル範囲
		固定	○	チャンネル番号 13	チャンネル番号 33
上記以外の方式	(所要事項)				
(その他) 機械名称	製造業者名/型式 HK PK 320-8	機種/形式 油圧ショベル		中心周波数 Hz	中心周波数 Hz
機械識別	PIN 又は製造番号 XXXXXXXXXXXXXXXXXX	現場識別 花子 1 号		帯域幅 Hz	帯域幅 Hz
無線機器名称	ABCD 電器 EFG1 形			出力 W	出力 W
無線機器識別	製造番号 1234xx	現場識別 無線太郎 1 号			

チャンネル番号を記入する

※ 特定小電力無線の場合、周波数帯、チャンネルは特定小電力無線局テレコントロール用チャンネル番号表を参照する。

B.2 画像制御系

会社名		持ち込み日			
無人化施工無線 管理者		記入日 または変更日			
方式	周波数帯	チャンネル選択方式		往路使用周波数 (操作装置→ カメラ側)	復路使用周波数 (カメラ側→操作装置)
特定小電力 一般社団法人電 波産業会標準規 格 ARIB STD-T67 準拠	429.250 MHz) 429.7375 MHz	MCA 方式	○	検索チャンネル範囲 7~46	検索チャンネル範囲 7~46
		固定		チャンネル番号	チャンネル番号
上記以外の方式	(所要事項)				
(その他) 機械名称	製造業者名/型式 KC DDD 200	機種、形式 ブルドーザ		中心周波数 Hz	中心周波数 Hz
機械識別	PIN 又は製造番号 XXXXXXXXXXXXXXXXXX	現場識別 花子 2 号		帯域幅 Hz	帯域幅 Hz
無線機器名称	ABCD 電器 EFG2 形			出力 W	出力 W
無線機器識別	製造番号 5678xx	現場識別 無線太郎 2 号			

周波数帯を記入する

特定小電力にて自動検索方式を使用の場合

自動検索方式の検索チャンネル範囲を記入

※ 特定小電力無線の場合、周波数帯、チャンネルは特定小電力無線局テレコントロール用チャンネル番号表を参照

特定小電力標準規格に含まれない場合は周波数、帯域幅、出力を記入する。

附属書 C

(参考)

無線利用留意事項

混信が予想される災害復旧現場等に建設機械を投入した場合、使用する無線のチャンネルを選択するにあたっては、下記を留意すべきである。

無線通信を利用した遠隔操縦装置では、電波の性質上、建設機械や操縦者の位置が変わると電波の強度は時々刻々変化する。このような環境で、空きチャンネルを自動的に選択する MCA 方式を採る場合、ある瞬間に空きチャンネルだと判断しても、必ずしもそのチャンネルの利用者が全くいないとは限らない。また、遠隔操縦装置の使用を中断したり、再開したりすると、その都度空きチャンネルを自動的に選択することが起き、無線のチャンネルの使用状況は、時々刻々変化を続けることとなる。よって、MCA 方式を多用することは、その現場で正常に動作をしていた遠隔操縦装置が、突然混信を受けるという状況を招く可能性が高くなる。

そこで、混信が予想される災害復旧現場等に建設機械を投入する場合、極力固定のチャンネルを使用することを推奨する。固定のチャンネルを使用している場合、建設機械や操縦者の位置が変わることによって、突然混信を受けるという状況はあり得るが、その場合でも原因の特定は MCA 方式を使用しているよりは容易であると想像される。そして、一方の遠隔操縦装置の無線のチャンネルを変更し、問題が解決すれば、その状況が安定して維持される。

附属書 D

(参考)

特定小電力無線局 400MHz 帯及び 1 200MHz 帯テレメータ, テレコントロール用及びデータ伝送用無線設備チャンネル番号表

以下に、“一般社団法人電波産業会標準規格 ARIB STD-T67 平成 19 年 9 月 26 日 1.3 改訂”に記載されているチャンネルの中で、連続送信可能なチャンネル番号と周波数とを抜粋したものを示す。

表 D.1 周波数帯

429.250 MHz～429.7375 MHz
(占有帯域幅 8.5kHz 以下の無線設備)

チャンネル番号	使用周波数 (MHz)
7	429.2500
8	429.2625
9	429.2750
10	429.2875
11	429.3000
12	429.3125
13	429.3250
14	429.3375
15	429.3500
16	429.3625
17	429.3750
18	429.3875
19	429.4000
20	429.4125
21	429.4250
22	429.4375
23	429.4500
24	429.4625
25	429.4750
26	429.4875
27	429.5000
28	429.5125
29	429.5250
30	429.5375
31	429.5500
32	429.5625
33	429.5750
34	429.5875
35	429.6000
36	429.6125
37	429.6250
38	429.6375
39	429.6500
40	429.6625
41	429.6750
42	429.6875
43	429.7000
44	429.7125
45	429.7250
46	429.7375

表 D.2-1 周波数帯

1216.0500～1216.5000 MHz (占有帯域幅 32kHz 以下の無線設備)

チャンネル番号	使用周波数 (MHz)
2	1216.0500
3	1216.1000
4	1216.1500
5	1216.2000
6	1216.2500
7	1216.3000
8	1216.3500
9	1216.4000
10	1216.4500
11	1216.5000

表 D.2-2 周波数帯

1252.0500～1252.5000 MHz
(占有帯域幅 32kHz 以下の無線設備)

チャンネル番号	使用周波数 (MHz)
2	1252.0500
3	1252.1000
4	1252.1500
5	1252.2000
6	1252.2500
7	1252.3000
8	1252.3500
9	1252.4000
10	1252.4500
11	1252.5000

表 D.3-1 周波数帯

1216.0375～1216.4875MHz
(占有帯域幅 16kHz 以下の無線設備)

チャンネル番号	使用周波数 (MHz)
2	1216.0375
3	1216.0625
4	1216.0875
5	1216.1125
6	1216.1375
7	1216.1625
8	1216.1875
9	1216.2125
10	1216.2375
11	1216.2625
12	1216.2875
13	1216.3125
14	1216.3375
15	1216.3625
16	1216.3875
17	1216.4125
18	1216.4375
19	1216.4625
20	1216.4875

表 D.3-2 周波数帯

1252.0375～1252.4875MHz
(占有帯域幅 16kHz 以下の無線設備)

チャンネル番号	使用周波数 (MHz)
2	1252.0375
3	1252.0625
4	1252.0875
5	1252.1125
6	1252.1375
7	1252.1625
8	1252.1875
9	1252.2125
10	1252.2375
11	1252.2625
12	1252.2875
13	1252.3125
14	1252.3375
15	1252.3625
16	1252.3875
17	1252.4125
18	1252.4375
19	1252.4625
20	1252.4875

注記 連続送信可能なチャンネルの割り当ては旧郵政省告示平成元年第 42 号[改定旧郵政省告示平成 12 年第 272 号]及び旧郵政省告示平成元年第 49 号[改定旧郵政省告示平成 12 年第 273 号]に基づく。

JCMAS G 008 : 2011

災害時建設機械用遠隔操縦装置使用周波数調査票 解 説

序文 この解説は、本体及び附属書に規定・記載した事柄、参考に記載した事柄、並びにこれらに関連した事柄を説明するもので、規格の一部ではない。この解説は、一般社団法人日本建設機械施工協会が編集・発行するものであり、この解説に関する問合せは、一般社団法人日本建設機械施工協会へお願いします。

1 制定・改正の趣旨 災害復旧現場においては、危険な現場で緊急に建設機械を使用することが求められ、そのため、遠隔操縦装置を装着した建設機械を使用することがある。現在の遠隔操縦装置は、無線通信を利用するものが主流であり、災害復旧現場のように遠隔操縦装置付きの建設機械が多数、緊急に集められたような場合、遠隔操縦装置同士の混信が発生し、建設機械の稼働を安全かつ迅速に遂行することが困難になる可能性がある。

特に緊急性を要する災害復旧現場においては、遠隔操縦装置を搭載した建設機械が正常に稼働しない場合、その原因の特定と是正の処置を迅速に行う必要がある。しかし、正常に稼働しない原因が遠隔操縦装置同士の混信にある場合、無線通信という目に見えないシステムの性格上、異常の原因が混信にあると認識することが困難で、さらにどの建設機械同士が混信を起こしているのかを特定することも難しい。完全なる現場の管理を行うことが困難な災害復旧現場では、このような遠隔操縦装置同士の混信を未然に防ぐ、または、仮に発生したとしても、混信を起こしている遠隔操縦装置を比較的容易に特定でき、是正の処置を迅速に行えることが求められる。そのため、各遠隔操縦装置及び併用される画像操作装置及び画像伝送装置などに適用される無線の周波数帯域、出力などを予め調査・把握し、必要であれば周波数帯域を変更して混信を防止する必要がある。このため、その調査・把握に使用する調査票の様式及び記入項目について、この規格を制定することとした。

なお、調査票の記入例及び無線のチャンネル選択時の留意事項については、参考情報として、附属書に記述した。

2 制定の経緯 この規格の原案は、一般社団法人日本建設機械施工協会機械部会情報化機器技術委員会において建設無人化施工協会の協力を得て作成され、国内標準委員会の審議・承認の後、WTO/TBT協定に基づく意見受付広告を経て制定された。

3 審議中に特に問題となった事項

3.1 全般 検討段階で、無線利用に関しては法令で各種規定が定められており（特定小電力無線以外は）免許・資格が必要となるなどの問題があるからその点に配慮すべき、無線の混信に関しては（災害現場以外でも）各種問題が発生しているから無線の専門家の意見も問うべきなどの指摘があり、当時の太田委員長から規格の適用範囲の記述を限定的とするとともに要すれば規格名称などを部外者の誤解を招かないよう見直すべきとの指摘があり、原案作成者の情報化機器技術委員会としては災害現場での緊急対応を意図したものであるとの立場であり、次の**3.2**及び**3.3**含め検討、規格名称を“災害時建設機械用遠隔操縦装置使用周波数調査票”とすることとなった。

3.2 建設機械用無線利用調査票の使用法 検討段階の案文では、調査票の使用法を記述していたが、責任面を規格で記述することは不具合の懸念があるとして削除された。

3.3 MCA 検討段階の案文に対して、MCA(Multi Channel Access)との表現は誤解を招く虞があるので表現を見直すべきとの指摘があったが、実務上必要な記述として文面に残すこととなった。

3.4 調査票 調査票そのものは使用者が容易に書式を入手できるよう協会に準備すべきとされた。

3.5 特定小電力無線局 400MHz 帯及び 1 200MHz 帯テレメータ、テレコントロール用及びデータ伝送用無線設備チャンネル番号表 チャンネル番号表は、一般社団法人電波産業会標準規格 ARIB STD-T67 より当該箇所を転載する必要があったが、意見受付公告の終了時点で当時の状況より緊急にこの JCMAS が必要とされる可能性があったので、平成 23 年 3 月 16 日にチャンネル番号表部分を“(準備中)”として抜いていたん暫定的に制定・発行し、同団体に当該箇所の転載許諾を申請し、同団体の許諾(平成 23 年 4 月 26 日付け一般社団法人電波産業会 H23 企国第 0042 号“ARIB STD-T67 の転載許諾書”)を得て平成 23 年 5 月 2 日にチャンネル番号表の部分を**附属書 D**として含めて正式発行した。事務局不手際をお詫びするとともに、ARIB STD-T67 の転載を快諾いただいた一般社団法人電波産業会殿に厚く御礼申しあげる。

3.6 機械の識別及び特定小電力以外の方式に関する記述 その後、調査票の記入項目に関して、飯盛委員から機械の識別が抜けているとの指摘があり、原案を作成した協会機械部会情報化機器技術委員会で検討し、その過程で、原案作成に協力いただいた建設無人化施工協会からも特定小電力無線局以外の無線 LAN などを使用する方式に関する記述が抜けているとの指摘があったので、機械などの識別に関する記述を任意で記入する欄、及び、特定小電力無線局以外の方式の場合の所要事項を任意で記入する欄を設ける訂正を行うこととした。

なお、協会が平成 24 年 4 月 1 日に一般社団法人日本建設機械施工協会へと移行したことにより、関連する記述を訂正した。

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。

なお、協会機械部会情報化機器技術委員会における原案作成に際して建設無人化施工協会の協力を得た。

国内標準委員会構成表

役割	氏名	所属
(委員長)	(太田 宏)	元独立行政法人土木研究所
	高橋 弘	国立大学法人東北大学大学院
(委員)	(本山 謙治)	厚生労働省労働基準局建設安全対策室
	吉田 哲	同上
	(石川 勝一郎)	経済産業省製造産業局産業機械課
	永山 純弘	同上
	(新田 恭士)	国土交通省総合政策局建設施工企画課
	山下 尚	同上
	高木 真人	経済産業省産業技術環境局産業基盤技術標準化推進室
	内藤 智男	同上
	(朝山 恒男)	財団法人日本規格協会
	坂口 朋子	同上
	渡辺 正	元日立建機株式会社
	飯盛 洋	施工技術総合研究所
	高見 俊光	サコス株式会社
	内田 克己	西松建設株式会社
	(青山 俊行)	株式会社 NIPPO
	勝 敏行	同上
	(岩本 雄二郎)	株式会社熊谷組
	安川 良博	同上
	今村 隆次	株式会社エスシー・マシーナリ
	(中村 俊男)	株式会社大林組
	小葉 賢一	西尾レントオール株式会社
	渡辺 充	大成ロテック株式会社
	(徳永 薫)	株式会社小松製作所
	永田 裕紀	同上
	(明石 克彦)	(川崎重工業株式会社)
	金澤 雄介	株式会社 KCM
	砂村 和弘	日立建機株式会社
	(押尾 孝雄)	(新キャタピラー三菱株式会社)
	久本 祐一	キャタピラージャパン株式会社

	(山下 康一)	コベルコ建機株式会社
	藤本 聡	同上
	(大村 高慶)	(ファーネスエンジニアリング株式会社)
	(濱野 衛)	(三和機材株式会社)
	佐藤 文夫	株式会社日立建機カミーノ
	(佐々木 哲男)	(株式会社小松製作所)
	石倉 武久	住友建機株式会社
(事務局)	西脇 徹郎	一般社団法人日本建設機械施工協会
	(阿部 裕)	同上
	小倉 公彦	同上

機械部会情報化機器技術委員会構成表

役割	氏名	所属
(委員長)	加藤 武雄	株式会社小松製作所
(副委員長)	(藤本 吉明)	コベルコ建機株式会社
	藤後 博	同上
(委員)	脇坂 周治	いすゞ自動車株式会社
	原田 亨	株式会社 KCM
	(守屋 直行)	(新キャタピラー三菱株式会社)
	備中 円	キャタピラー・ジャパン株式会社
	(坂井 紀幸)	住友建機株式会社
	加藤 英彦	同上
	(滝上 幸宏)	(株式会社タダノエンジニアリング)
	村山 幸平	日本精機株式会社
	砂村 和弘	日立建機株式会社
(事務局)	(浅野 邦彦)	一般社団法人日本建設機械施工協会
	(南 孝次)	同上
	前原 信之	同上