

JCMAS

社団法人 日本建設機械化協会規格

建設業務用ICカード 一

車載ターミナル 一

第1部：物理特性

JCMAS G 006-1 : 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。

JCMAS G 006 “建設業務用 IC カード — 車載ターミナル”は、次に示す部編成となっている。

JCMAS G 006-1 第 1 部 : 物理特性

JCMAS G 006-2 第 2 部 : 機械安全管理機能仕様

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。

建設業務用 IC カード — 車載ターミナル —

第 1 部：物理特性

Construction Industry - Integrated circuit cards -

Terminals on construction machines -

Part 1 : Physical characteristics

1. **適用範囲** この規格は、建設業務用 IC カード（以下 IC カード）によって、建設機械の運転管理を行う装置の物理特性について規定する。

備考 車載ターミナルとは、この目的のために建設機械側に車載される機器。

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、発効年（又は発行年）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、その後の改正版・追補には適用しない。発効年（又は発行年）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 13766 : 1999, Earth-moving machinery - Electromagnetic compatibility

参考 この規格と内容及び様式が一致する日本工業規格（JIS A 土工機械—電磁両立性）が、今後発行予定

JIS D 0203	自動車部品の耐湿及び耐水試験方法
JIS D 0204	自動車部品の高温及び低温試験方法
JIS D 0207	自動車部品の防じん及び耐じん試験通則
JASO D 001	自動車用電子機器の環境試験方法通則（社団法人自動車技術会自動車規格）
JCMAS G 001-1	建設業務用 IC カード—カード—第 1 部：物理特性
JCMAS G 001-2	建設業務用 IC カード—カード—第 2 部：機能仕様
JCMAS G 002	建設業務用 IC カード—リーダー／ライタの機能仕様
JCMAS G 006-2	建設業務用 IC カード—車載ターミナル—第 2 部：機械安全管理機能仕様

3. **定義** この規格で用いる主な用語の定義は、次による。

3.1 **IC カード** JCMAS G 001-1 及び JCMAS G 001-2 で規定された建設業務用 IC カード

3.2 **読取り書込み装置（リーダー／ライタ）** JCMAS G 002 で規定された IC カードとデータの書込み又は読取りを行うための装置

3.3 **表示部** オペレータに対するメッセージをランプなどで表示する部分

3.4 **操作部** 車載ターミナルの動作条件などの各種コードを入力する部分

3.5 **情報処理部** 車載ターミナルの動作制御と情報処理を行う部分

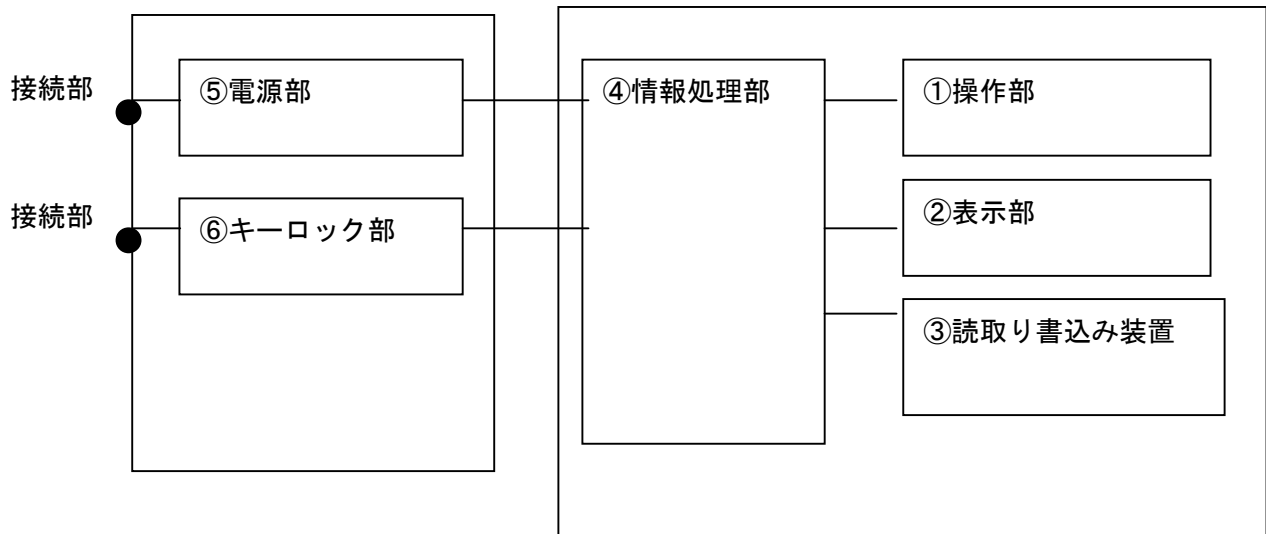
3.6 **キーロック部** 建設機械のエンジン始動用回路などを開閉（切断／接続）させる部分

3.7 **電源部** 建設機械のバッテリーより受け取った電力から車載ターミナルが動作するために必要な電力を作り各部に供給する部分

4. **機器構成と電源特性** 車載ターミナル（以下、本装置）は、表示部、操作部、読取り書込み装

置、情報処理部、キーロック部及び電源部より構成される。

備考 本装置の構成は、下図に示すような分割した構成としてもよい。



4.1 **操作部** ①の操作部は、JCMAS G 006-2 に定める本装置の動作上必要となる設定を行なう。

4.2 **表示部** ②の表示部は、ランプ又は文字表示器などで構成され JCMAS G 006-2 に定める表示を行なう。

4.3 **読取り書込み装置** ③の読取り書込み装置は JCMAS G 002 に定める機能を有し、挿入口の外形及び寸法は JCMAS G 001-1 に、又、端子の電気特性は、JCMAS G 001-2 に定めるカードに適合したものとする。

4.4 **情報処理部** ④の情報処理部は、処理装置（CPU）を内蔵し、JCMAS G 006-2 に定める機能仕様を満たす情報処理を行うための、操作部、表示部、及びキーロック部を制御する。

4.5 **電源部** ⑤の電源部は建設機械のバッテリーなどから供給される DC 12 V または DC 24 V のどちらかの電源を本装置が動作するために必要な安定した電圧レベルに変換して本装置の各部に供給できるものとする。

ただし発注者、製作メーカーの当事者間の合意があれば上記 2 種類の電圧以外に対応した装置を製作してもよい。

4.6 **キーロック部** ⑥のキーロック部は、情報処理部の指令により JCMAS G 006-2 に定めるように建設機械のエンジン起動をロックする。

5. **耐環境性** 本装置は、次の 5.1 ~ 5.9 を満足しなければならない。

5.1 **読取り書込み装置の耐久性** IC カードを読取り書込み装置に 100 000 回挿入、排出した後でもデータの書込み又は読取りに支障があってはならない。

5.2 **動作温度** 本装置は、JIS D 0204 における高温作動試験方法及び低温作動試験方法に準ずる試験方法において、試験条件の区分 4 種を適用し、低温動作温度 -20℃または -15℃、高温動作温度 70℃ または 60℃ で正常に動作しなければならない。

5.3 **動作湿度** 本装置は、JIS D 0203 における湿気試験M1 の試験方法に準じて試験を行った後、正常に動作しなければならない。

5.4 **保存温度** 本装置は、JIS D 0204 における高温放置試験方法及び低温放置試験方法に準ずる試験方法において、試験条件の区分 4 種を適用し、低温放置温度 -30℃または -20℃、高温放置温度 80℃ で保存した後、正常に動作しなければならない。

5.5 耐電圧変動 本装置は、JASO D 001 6.1 通常電源電圧試験によって車載する装置の適応電源電圧に合わせて DC 12 V 系または DC 24 V 系の試験を行い、各試験電圧で正常に動作しなければならない。

なお、本装置の電源電圧が上記以外の電圧の場合は、発注者、製作メーカーの当事者間で試験条件を決定しなければならない。

また、本装置は、10 ms 以下の瞬時停電があった場合においても正常に動作しなければならない。

5.6 耐振性及び耐衝撃性 本装置を建設機械に取り付ける金具に装着し、カードを挿入していない状態で、JASO D 001 B 種の振動耐久試験及び衝撃試験に準じた試験を行った後、正常に動作しなければならない。

5.7 耐塵埃性 本装置は、読取り書込み装置のカード挿入口を除き JIS D 0207 浮遊試験 F3 の試験方法に準じた試験を行った後、正常に動作しなければならない。

5.8 耐静電気性 本装置は、JASO D 001 5.8 の静電気試験において、装置の入出力端子に対して端子印可試験 A 種の A-1 (試験電圧 ± 0.5 kV)、及び装置の操作部に対して操作部印加試験 B 種の B-1 (試験電圧 ± 5 kV) を行った後、動作状態や記録データの変化が無く正常に動作しなければならない。

5.9 電磁両立性(EMC) 本装置は、電磁両立性に関して、ISO 13766 によるのが良い。

建設業務用 IC カード — 車載ターミナル —

第 1 部 : 物理特性 解説

この解説は、本体に規定・記載した事柄、及び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。

1. 制定の趣旨 建設業における建設業務用 IC カード（以下 IC カード）を用いた施工情報システムのアプリケーションの一つとして建設機械に搭載する運転管理システムがある。

本装置は、建設機械に搭載して使用するため使用環境的に民生用一般電子機器に比べて厳しい環境下で使用される。これらの条件下における使用に対して機器の性能・信頼性を維持しなければならないが重要であり、本装置を設計する際に特に考慮すべき物理特性について規格化しなければならないとした。別途機能仕様として、運転管理機能が追加される場合には、本物理特性について内容の確認をするものとする。

2. 制定の経由 1992 年 7 月から 1995 年 3 月末まで実施された官民連帯共同研究“IC カードにより施工情報システムの開発”において、機械管理システム用機器として使用される車載ターミナルの仕様が検討され、物理特性を含む標準仕様（案）が作成された。

これらの成果を受けて、この規格の原案は、社団法人日本建設機械化協会の技術部会の建設工事情報化委員会において審議し作成された。ついで、この原案を基にして同協会規格部会規格委員会審議を経て、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、WTO/TBT（貿易の技術的障害に関する協定）の適正実施規準による意見受付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。

3. 規定の内容 規定の内容は基本的に官民連帯共同研究“IC カードにより施工情報システムの開発”における標準仕様（案）の内容に準じた。

耐環境性の規格項目に関しては、この標準仕様（案）の環境仕様に基づいており、各各の試験方法、及び試験条件については、JIS および JASO（自動車規格）に準拠した規定を優先的に採用した。

3.1（本体の 4.）機器構成と電源特性 本装置の基本構成を示した。本装置は建設機械のキャブ内に設置される装置であり、小型化が要求されると考えられる。そのため装置を小型化または操作性を向上させる手段として本装置の分割構成に関する備考を付けることとした。

建設機械に使用されているバッテリーなどの蓄電池の電圧は、DC 12V または DC 24V になるので、電源部はこの 2 種類の電圧のどちらかに対応しなければならないとしたが、バッテリー機関車など DC 48V、DC 96V で動作する機械もあるので発注者、製作メーカーの当事者間で合意すれば電源電圧は、DC 12V、DC 24V 以外でも構わないこととした。

3.2（本体の 5.）耐環境性 本規格は、本装置が防振マウントされた屋根付キャブ内に設置されることを前提とした規格であり、本装置が最低限持つ必要のある耐環境性条件である。

本装置が直接風雨に晒されたり、塵埃がキャブ内に吹き込む場所に設置される場合、寒冷地や激しい振動・衝撃がある場所で使用する場合などで本規格の耐環境性の試験条件を外れる条件で使用しなければならない場合や、IC カードの本装置への装着上必要がある場合には、本装置に防水・塵埃用保護カバーを付けたりするなどの耐環境性対策を施し使用するか、または発注者と製作メーカー

の当事者間の合意により試験条件を変更して試験を行うこととする。耐水性については、屋根付きキャブ内に設置しなければならないを前提にしているが、雨天の場合に衣服が濡れたオペレータがキャブ内への乗り降りや操作により本装置上に水滴が落下してカード挿入口から水滴が浸入しないよう考慮した。

3.2.1 (本体の 5.1) 読取り書込み装置の耐久性 読取り書込み装置の耐久性は、カードを保持する保持機構、カードの接点端子よりデータの送受を行うための接続端子および自動挿入／自動排出がある場合は挿入／排出機構までを対象とする。

3.2.2 (本体の 5.2) 動作温度 動作温度試験は、JIS D 0204 における高温作動試験方法及び低温作動試験方法における試験条件の区分を 4 種の“車内に取り付けられ、しかも比較的高い温度になる場合”とし高温動作試験、低温動作試験を行うこととした。

3.2.3 (本体の 5.3) 動作湿度 動作湿度試験は、JIS D 0203 における耐湿及び耐水試験方法における M1 の試験“湿気に対する部品の機能を調べる試験”として動作湿度試験を行うこととした。

3.2.4 (本体の 5.4) 保存温度 保存温度試験は、JIS D 0204 における高温放置試験方法及び低温放置試験方法における試験条件の区分を 4 種の“車内に取り付けられ、しかも比較的高い温度になる場合”とし高温保存試験、低温保存試験を行うこととした。

3.2.5 (本体の 5.5) 耐電源電圧変動 本装置の適応電源は、DC12V 系 (10～16V) と DC24V 系 (20～32V) 2 種類のバッテリー電圧であることから JASO D 001 6.1 通常電源電圧試験を行うこととした。

瞬時停電に関する規格は官民連帯共同研究の標準仕様 (案) で示される規格とした。

3.2.6 (本体の 5.6) 耐振動性及び耐衝撃性 本装置は、建設機械搭載用機器であることから、当初 JIS A 8101 の振動耐久試験及び衝撃試験方法の採用を検討したが、規格委員会での審議過程で建設機械メーカ各社はむしろ自動車の JIS を使用しているの、これを適用すべきとの意見がだされ、建機個別には自動車の JIS で細分された条件を選択すれば良いのもの、本装置は建機全般に使用可としたものでなく、必要な防振装置は装着する機種毎に設定すべきこととしているので、より一般的な規定とする上で JASO D001 を適用した。

本装置は、取り付け金具により機械に設置されるので耐振動試験及び耐衝撃試験は、取り付け金具を付けた状態で試験を行うこととした。

3.2.7 (本体の 5.7) 耐塵埃 設置個所がキャブ内であることから JIS D 0207 の自動車部品の防じん及び耐じん試験通則における試験区分を F3 の部品の使用箇所を“車内、塵埃環境”を“低濃度浮遊塵埃を受ける場所”として試験を行うこととした。

この試験は本装置の IC カード挿入口を除いた試験とし、塵埃で動作上問題が発生する可能性のある場所で使用する場合は挿入口をカバーなどで保護して運用することとする。

3.2.8 (本体の 5.8) 耐静電気性 本装置に不具合が発生した場合は、エンジン停止時であればエンジンが起動できない状態になり、エンジン駆動時であればそのままの状態を維持することになるので本装置の不具合が直接車両の安全性を損なうことがないため機器の分類をハ類 (車両の機能に関する機器で破損または誤動作が車両の安全性、走行機能を損なわないもの) として試験を行うこととした。

3.2.9 (本体の 5.9) 電磁両立性 車載電子機器の電波障害関連の規格に関しては、建設工事情報化委員会での原案審議段階では ISO で審議中であり、ISO の審議結果をまって採用する考えであったが、その後 ISO 13766 が正式発行されたので、この規格の適用を推奨することとした。

4. 原案作成委員会の構成表 原案作成に携わった委員会の構成表を、次に示す。

原案作成委員会（協会技術部会建設工事情報化委員会機械運用分科会機能WG）の構成表

	氏名	所属
(分科会長)	宮嶋 俊和	鹿島建設
(WG リーダ)	鍋岡 和之	コマツ
(サブリーダー)	斉藤 雅昭	新潟鉄工
(サブリーダー)	柏木 邦雄	日立建機
(委員)	佐々木 征郎	新キャタピラー三菱
(委員)	石倉 武久	住友建機
(委員)	溝淵 彰	タダノ
(委員)	赤神 元英	日本国土開発
(委員)	杉山 茂	凸版印刷
(委員)	登沢 文雄	矢崎計器
(委員)	吉野 裕宣	西松建設