

高速圧雪整正機 ブレード自動制御装置



国土交通省北陸地方整備局
北陸技術事務所

開発の目的

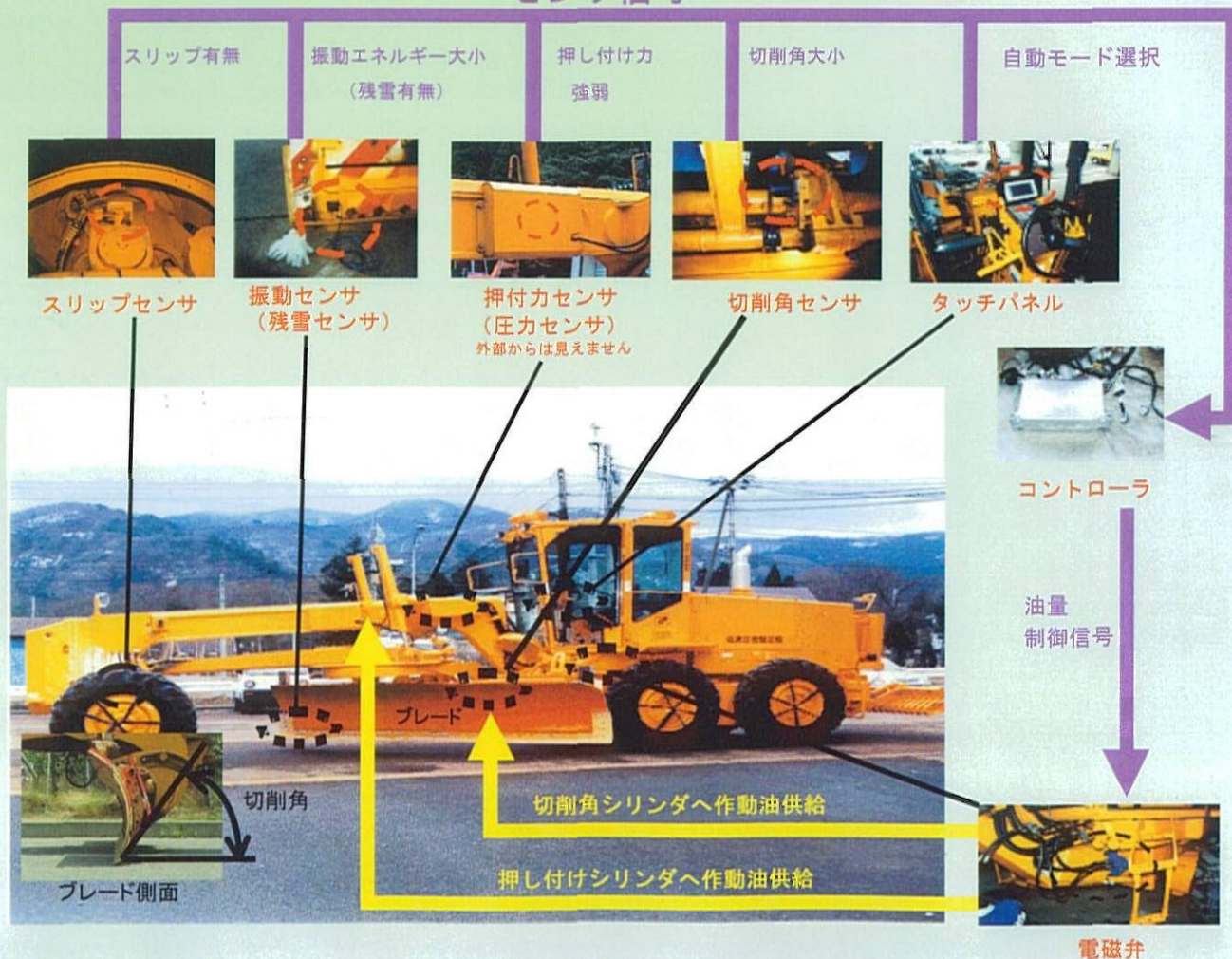
高速圧雪整正機は、冬期道路の円滑で安全な交通を確保するため、圧雪を除去し、車道を拡幅する重要な作業を行っています。

この作業は、オペレータが道路上の雪の状態に応じてブレードの押し付け力と切削角を、頻繁にレバーで調整しながら行っているため、ハンドル操作とブレード操作のどちらか一方に集中できないのが現状です。そこで、施工効率向上を目的として、ブレード自動制御装置の開発を行いました。

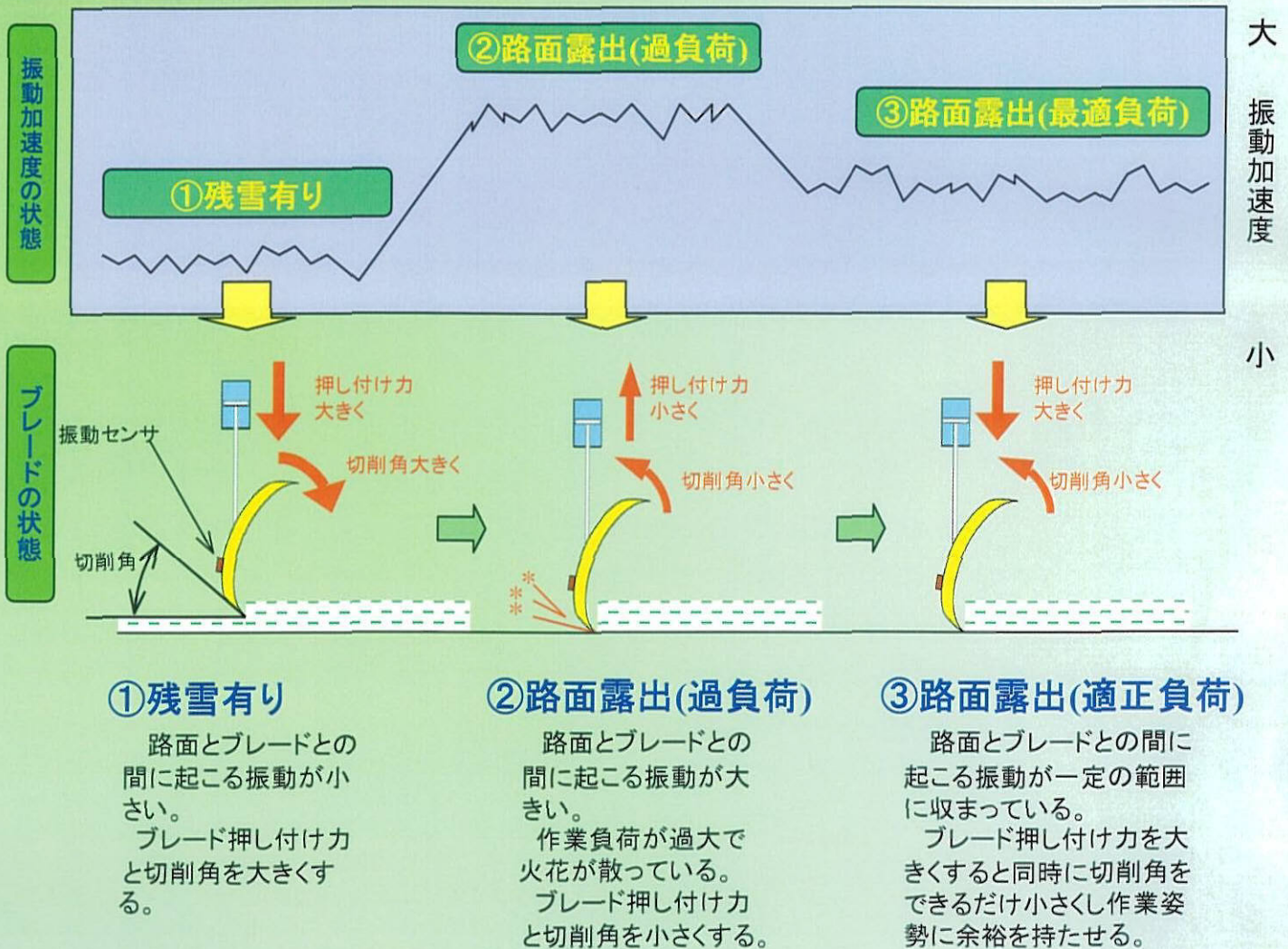
装置の特徴

- ① ブレード振動センサにより残雪の有無を検知し、それに応じて、ブレード押し付け力と切削角を最適な状態に複合制御します。最適な制御を行うことで、過大な負荷を抑えられ、作業速度が向上します。
- ② 最も頻繁に操作を行うブレード押し付け力、切削角のレバー操作が不要になるため、オペレータは車両の運転に集中することができ、安全性が向上します。
- ③ 非常に硬い圧雪やシャーベット状の雪の除雪に対応した機能も備えています。
- ④ 車輪がスリップした時はブレード押し付け力を弱め、作業効率の向上を図ります。

センサ信号



通常自動制御



その他の制御

一般的に使用される通常自動制御モードの他に特殊な状況に対応する3つの制御モードを備えています。

【硬圧雪除去モード】

通常自動制御モードで対処しきれない成長した圧雪の除去作業に使用されるもので、通常自動制御モードのように押付け力を振動センサで自動設定するのではなく、オペレータがタッチパネルで設定したブレード押付け力を維持します。
押し付け力設定値は普通自動制御より大きく設定可能です。

【シャーベットモード】

押付け力を必要としないシャーベット状の雪の排雪や、エッジの摩耗を抑えたい場合の作業に使用されるもので、自動的に切削角と押付け力が最低にセットされます。

【マニュアルモード】

自動制御を一切機能させず、オペレータが作業機レバーを操作するもので、交差点処理など複雑な操作を行う際に使用されます。

制御の範囲

	押し付け力 (シリンダ1本あたり)	切削角	備 考
通常自動制御モード	自動 0～3t(※)	自動 60～90°	振動センサ(残雪センサ)により路面状況に応じた制御
硬圧雪除去モード	オペレータが設定 設定値0～4.5t	手動 60～90°	振動センサ未使用
シャーベットモード	固定 0.5t	固定 60°	↑
マニュアルモード	手動 0～7t	手動 60～90°	↑

(※)通常自動制御モードで2t以上の押し付け力を発生させる場合、作業装置に大きな負荷がかかります。より一層の注意をオペレータによりかけるため、次の手順をふんだ後、押し付け力を3tまで増加可能とします。

- ①路面の露出が20秒以上検出されなかった時、タッチパネルの「**圧雪**」表示が点滅します。
- ②オペレータがタッチパネルを押すと切削角90°のまま250kgずつ3tまで自動的に押し付け力を増加させます。
- ③②の制御の過程で路面が露出すると「**圧雪**」表示は点滅しなくなり、押し付け力は2t以下に、切削角も自動制御にもどります。

操作タッチパネル

操作タッチパネル（通常自動制御モードの例）

モード名により以下のように表示されます。
「通常自動制御モード」→「センサー」
「シャーベットモード」→「シャーベット」
「硬圧雪除去モード」→「圧雪」

マンホールや橋梁のジョイント部に引っかかるのを防ぐためにブレードを上昇・下降させます。

異常表示
(センサーからの異常信号など機器に異常が発生した場合、点滅します。)

ブレードの切削角を表示

通常自動制御モードでも除去できない硬い圧雪となり、残雪が発生した場合に「雪」が反転、残雪が20秒以上発生した場合に「圧雪」が点滅します。点滅した後は「圧雪」スイッチの押下が可能となります。

ブレード押付け力の感度切り替えスイッチ
「強」…押し付け力を強くします
「標」…標準の押し付け力に設定します
「弱」…押し付け力を弱くします
(残雪の有無の感度を微調整することが可能です。)

ブレード左側の押し付け力(t)

ブレード右側の押し付け力(t)

Uターンする際など、一定時間ブレードを上げた状態に保ちたい場合に使用します。再度ボタンを押すことでブレードが下降し、元の位置まで戻ります。

圧雪モードへの移行スイッチ
通常自動制御モードを使用中に硬い圧雪が発生し、「圧」表示が点滅した後にこのボタンを押すことにより、「圧雪モード」に移行します。

※ 青文字で書かれたボタンはスイッチ機能があり、表示部分に触れることでスイッチが入ります。
黒文字で書かれたボタンは状態表示機能のみです。