

北海道馬鈴しょ協議会だより

第7号

発行月：平成21年2月 発行所：北海道馬鈴しょ協議会（事務局：JA北海道中央会・ホクレン）

馬鈴しょの品質改善に向けて 収穫時の傷・打撲を減らす

加工用馬鈴しょにおいて、傷・打撲等の障害が多い原料は、選別ラインでトリミング等による障害除去作業が必要となり、多大な労力がかかるため、加工用馬鈴しょを取り扱うメーカーからは、傷・打撲等の障害が少ない原料の供給が求められている。

メーカーの要望に応えるべく、収穫時の作業を見直し、傷・打撲を減らす取り組みを行った。

加工用馬鈴しょ品質実態調査 08年

区分 JA名	ピーラー検査時、規格外内訳					
	腐敗・疫病	そうか病	緑化	傷	打撲	その他
A	4.8	40.4	12.6	17.3	18.6	6.4
B	1.3	0.3	44.7	21.3	28.5	4.0
C	0.9	37.2	30.1	15.0	13.0	3.9
D	2.4	2.7	39.5	19.5	36.0	0.0
E	2.0	8.6	29.8	20.6	39.0	0.0
F	8.5	9.7	26.2	20.3	32.1	3.1
G	8.5	14.1	25.0	19.1	29.7	3.6
H	2.4	23.3	42.1	15.5	10.9	5.8
I	7.6	12.8	52.2	20.6	3.7	3.1
J	2.7	25.7	50.3	17.7	3.7	0.0
K	7.9	1.3	28.4	21.6	37.1	3.7
L	4.5	30.4	41.6	12.2	9.9	1.4
M	6.8	2.6	36.5	22.8	28.1	3.3
N	7.6	2.0	48.6	24.1	14.3	3.3

イモに傷・打撲をつけてしまうポイントは？

- ハーベスターでの収穫時
- ハーベスターからイモを容器に空ける時
- ほ場からを容器を倉庫に運ぶ時
- 倉庫内で容器を移動する時
- 選別作業時
- ...etc.

最も影響の大きそうな
ハーベスターでの
収穫作業を再度チェック！

規格外の理由の約40%が傷・打撲であった。
(最小21.4%～最大59.6%)

打撲程度 調査法



衝撃測定器(ジャガロボ)



ピーラーを使用し、
皮を剥いてから
打撲程度を調査した。

剥皮後

剥皮前

打撲痕

1平方cmを打痕1とした



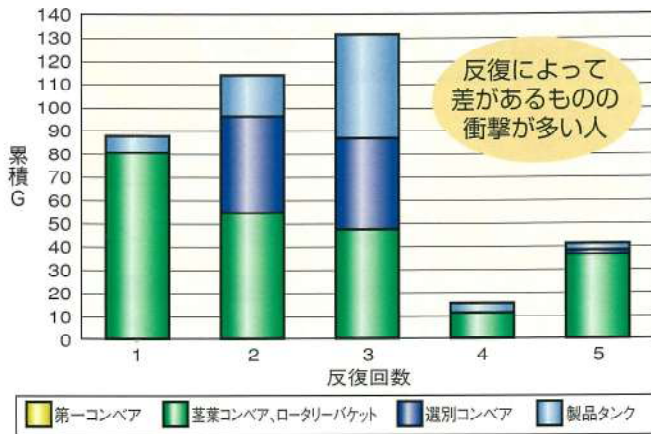
畦にジャガロボを
埋めて、イモと
一緒に収穫してもらった。

衝撃の測定

収穫時における衝撃をジャガロボを用いて測定した。
衝撃測定時にサンプルをもらい、後日、打撲程度を調査した。
なお、打撲程度の調査方法は、北海道農業研究センターの調査方法を参考にした。

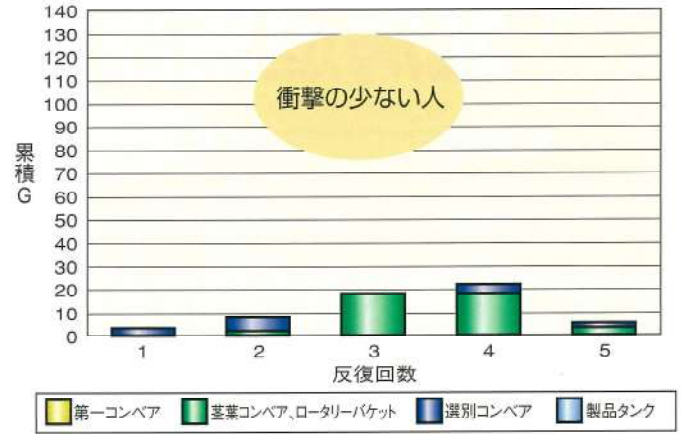
07年 A地区調査結果 1

生産者A



07年 A地区調査結果 2

生産者B



生産者によって、収穫作業時の衝撃に大きな差が見られた。

07年 A地区調査結果 3

生産者A



収穫時の衝撃が多かった生産者Aの打撲調査結果、
かなり多くの打撲痕が見られた。

07年 A地区調査結果 4

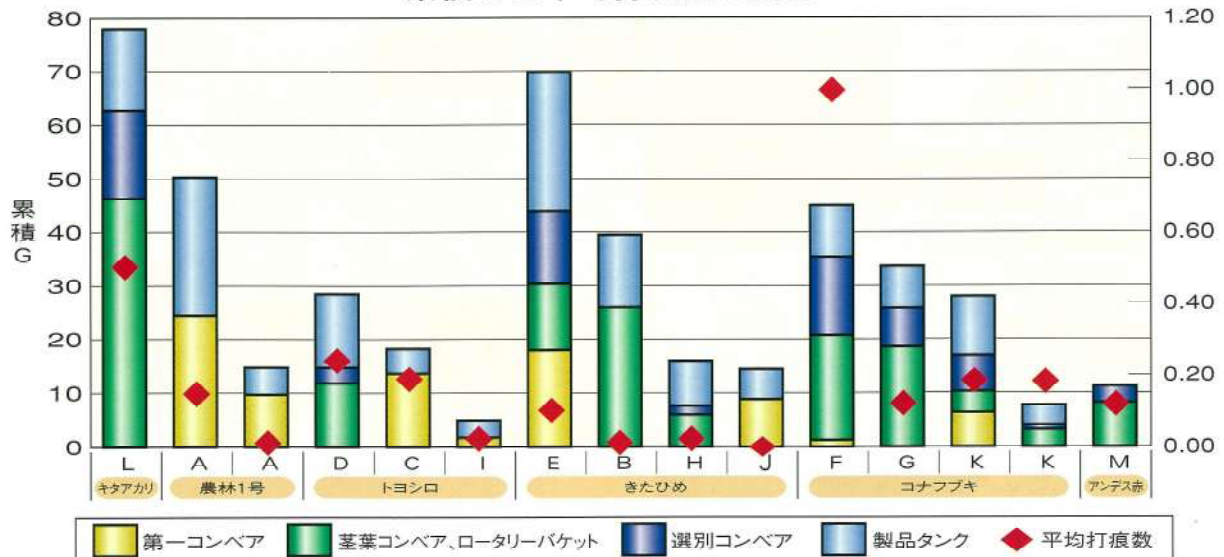
生産者B



収穫時の衝撃が少なかった生産者Bの打撲調査結果、
ほとんど打撲痕が見られなかった。

07年調査結果から

累積Gと平均打痕数の関係



〈収穫時に確認された衝撃と打撲痕の関係〉

- ・ 同じ品種においては、収穫時の衝撃が多く確認された人ほど、打撲痕が多く確認された。
- ・ 収穫時の衝撃を少なくすることが出来れば、打撲を少なくすることが出来ることが確認できた。

07年 B地区調査結果 1

生産者C

作業工程の改善

第一コンベアのゆらし
強 → 無



改善前

第一コンベア上でいもが跳っている。
(ロールバック)



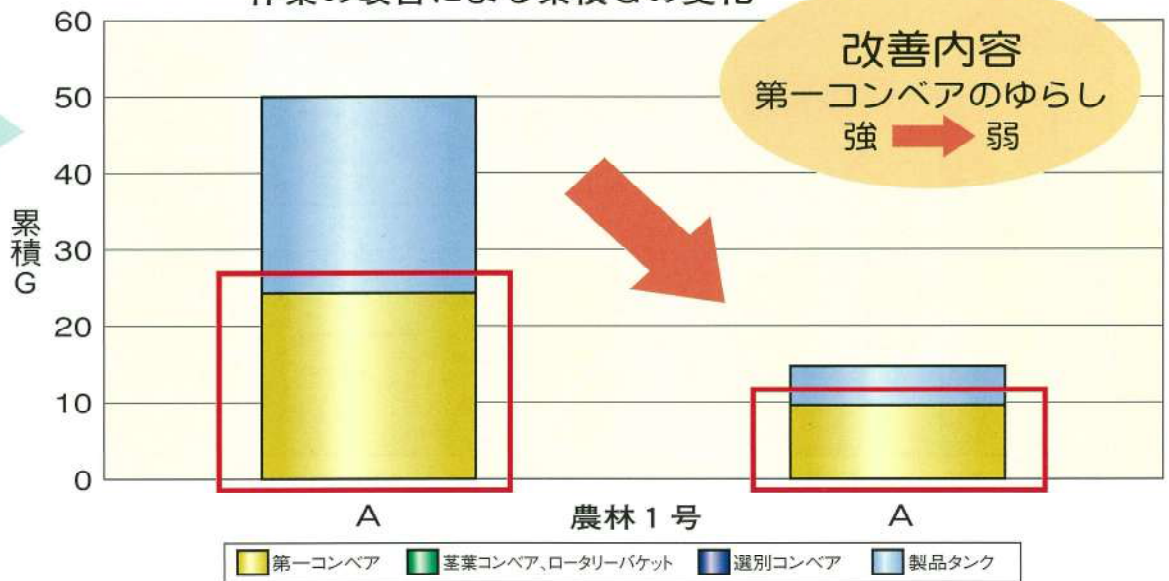
改善後

収穫作業を改善することで、衝撃を減らすことが可能かどうか調査した。
第1コンベアのゆらしを止めた。

07年 B地区調査結果 2

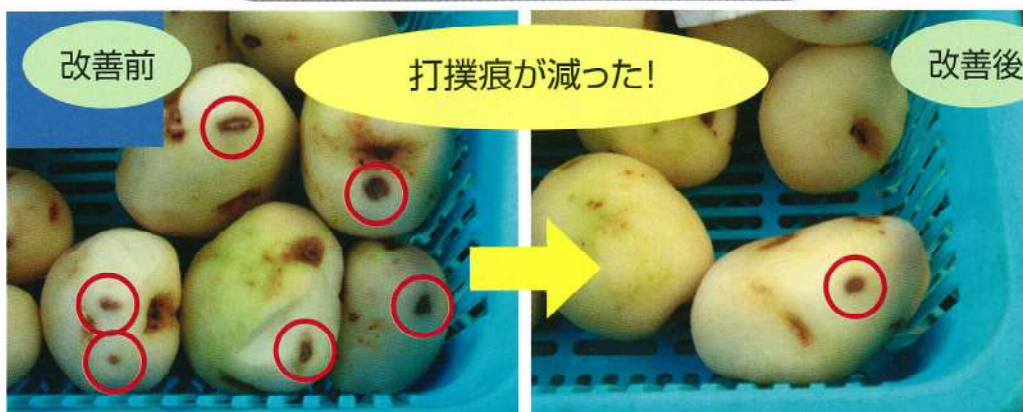
生産者C

作業の改善による累積Gの変化



07年 B地区調査結果 3

生産者C



改善前

打撲痕が減った!

改善後

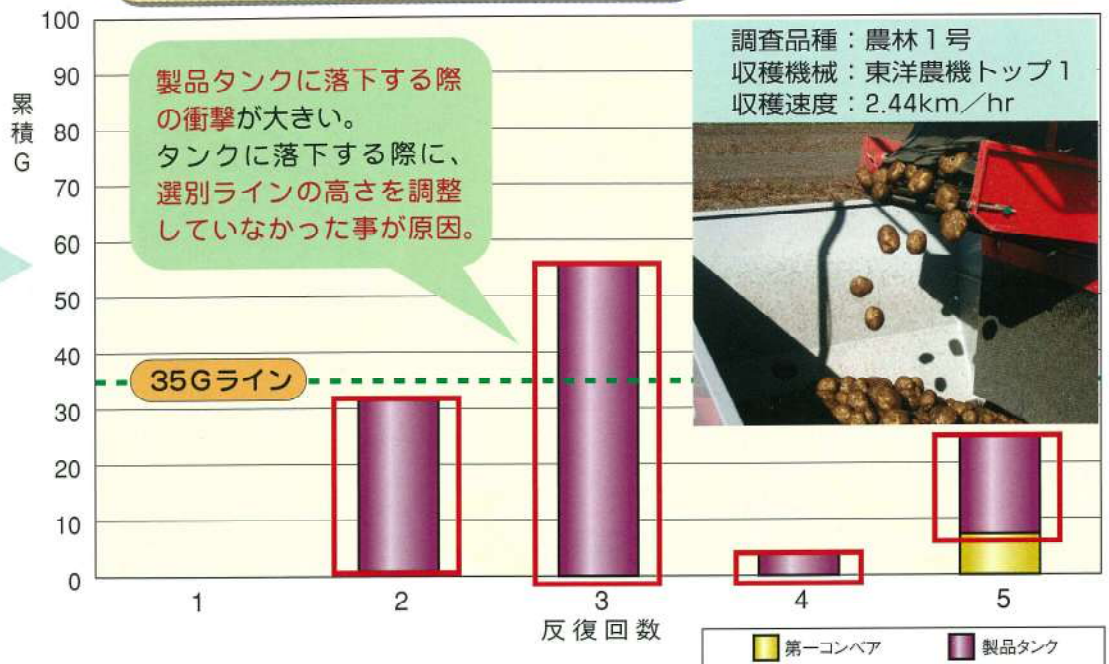
打撲痕の減少に成功

08年 B地区調査結果 1

生産者F

製品タンクに落下する際に、大きな衝撃が確認された。

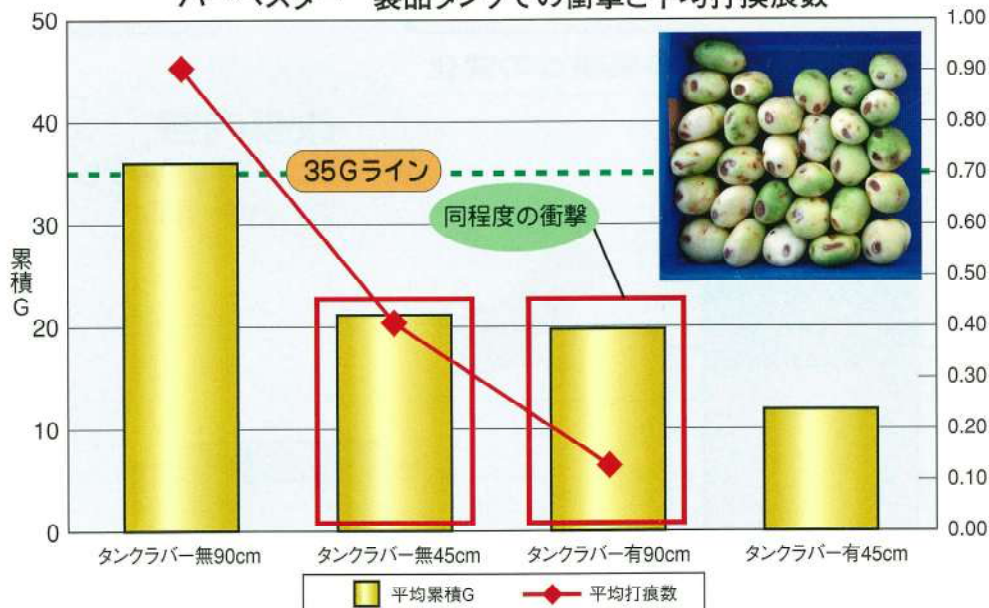
選別ラインの高さの調整を怠っていたことが原因であった。



08年 D地区調査結果 1

生産者D

ハーベスター 製品タンクでの衝撃と平均打撲痕数



製品タンクでの衝撃について調査した。

打撲の無いイモを90cmと45cmの高さから落下させた。また、被覆されている所と被覆されていない所の2カ所に落下させた。

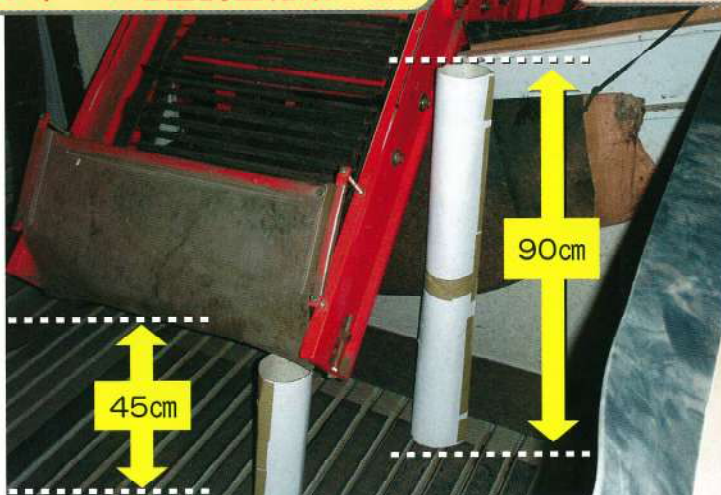
製品タンクの被覆されていない所にイモを落下させた場合と、被覆されている所に落下させた場合を比較すると、被覆されていない所に落下させると、衝撃が80%程度増加することが確認された。

丁寧に収穫しても、製品タンクに高いところから落下させてしまうと簡単に打撲を与えてしまう。

今回の調査では製品タンクの被覆されていない所にイモを落下させた場合、35G程度の衝撃が確認された。

08年 D地区調査結果 2

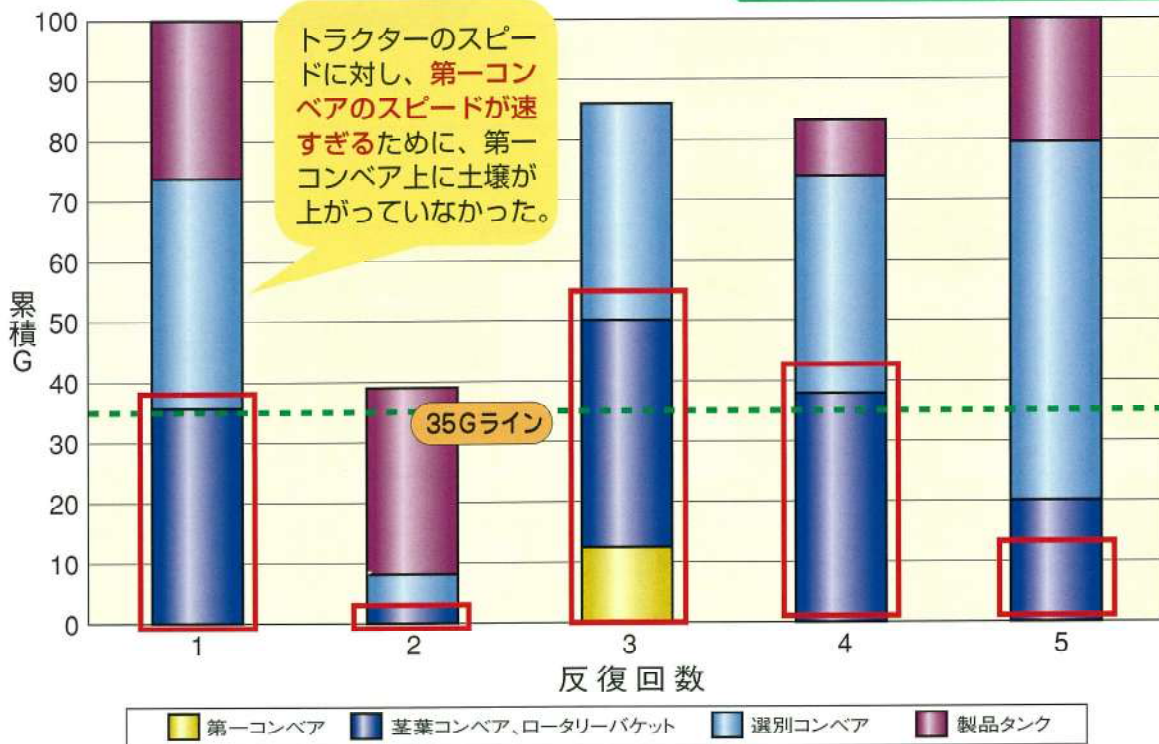
生産者D



08年 E地区調査結果 1

生産者E

作業工程の改善による
衝撃の変化



トラクターの収穫スピードと第1コンベアの回転スピードのバランスが悪かった。第1コンベアの回転スピードのみを減少した。

作業工程の改善内容

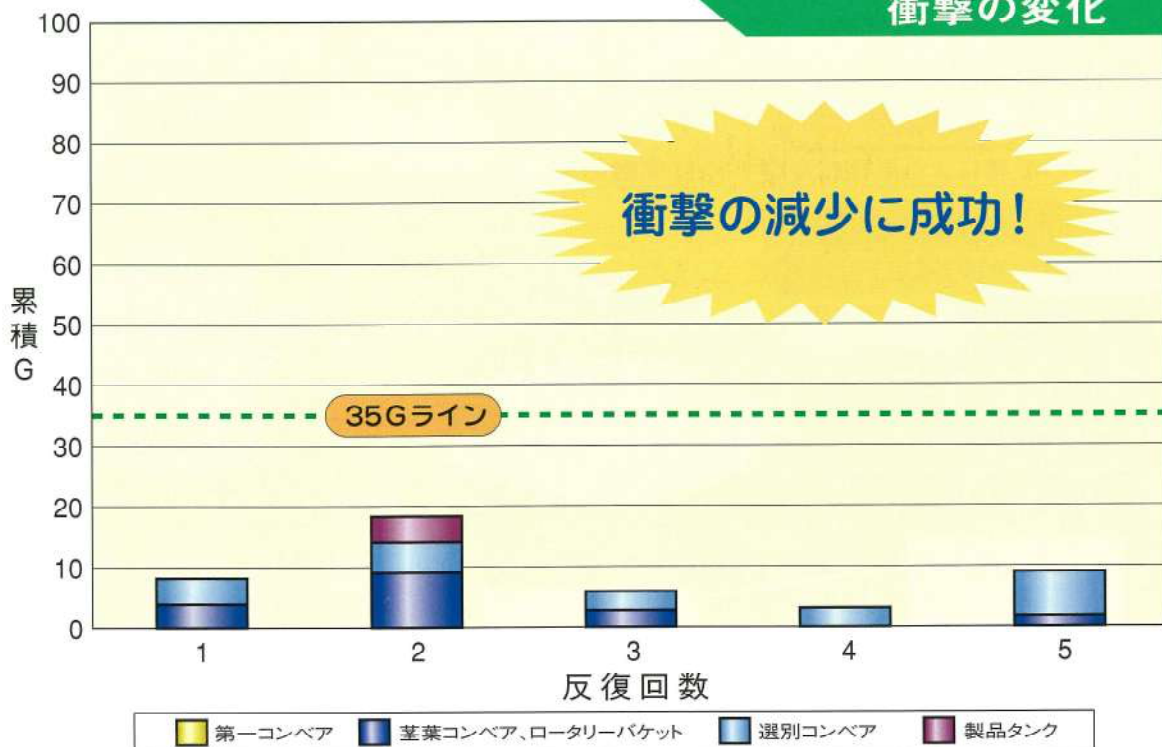
トラクタースピード ⇒ 変更無し
第一コンベア
揺らし ⇒ 変更無し
スピード ⇒ 減

生産者E

08年 E地区調査結果 2

生産者E

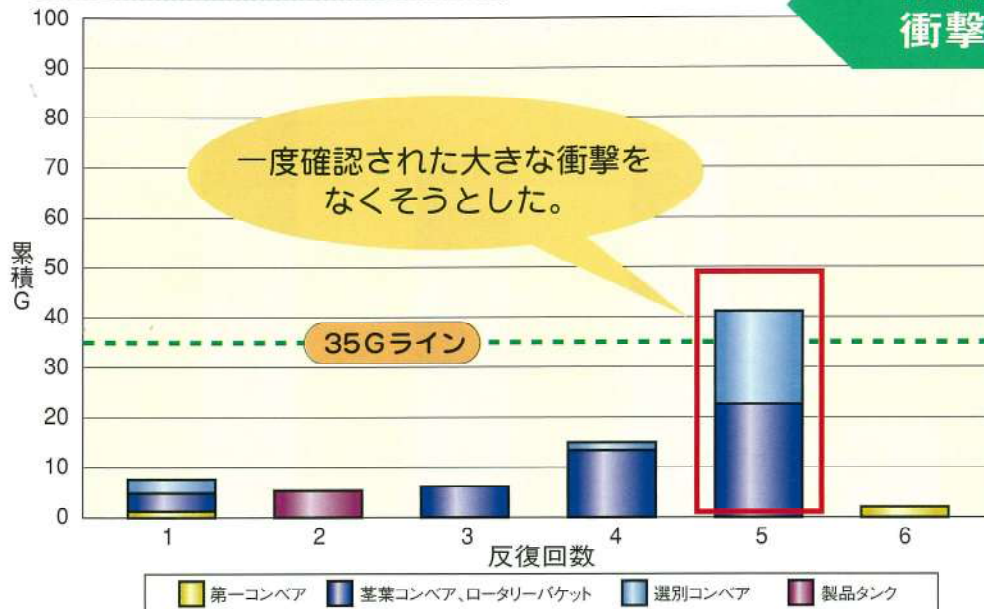
作業工程の改善による
衝撃の変化



08年 F地区調査結果 1

生産者H

作業工程の改善による 衝撃の変化（失敗例）



先程と同様にトラクターの
スピードと第1コンベア
の回転スピードのバラ
ンスが悪かった。

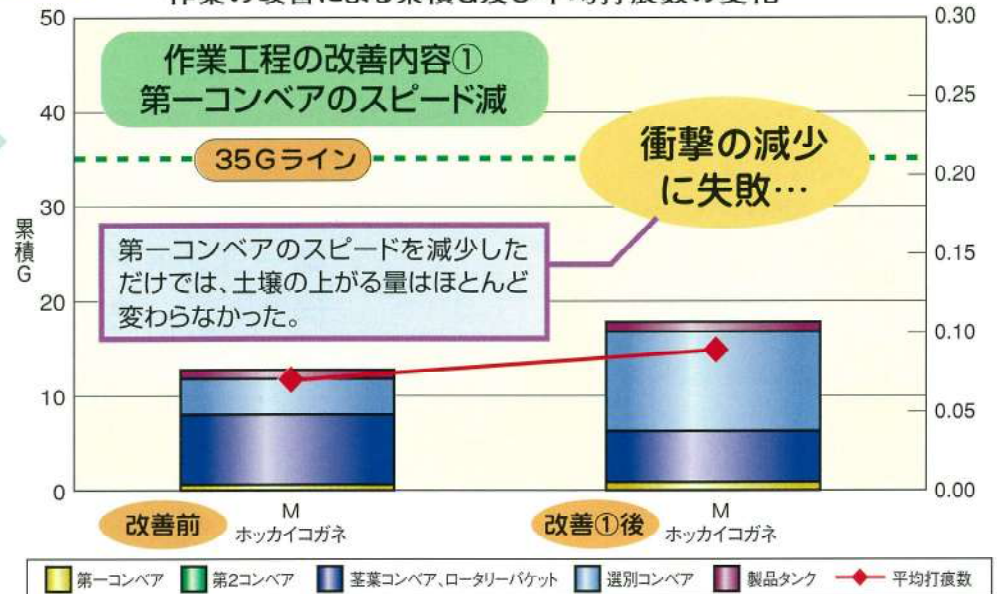
第1コンベアの回転スピ
ードを減少した。

08年 F地区調査結果 2

生産者H

作業の改善による累積G及び平均打痕数の変化

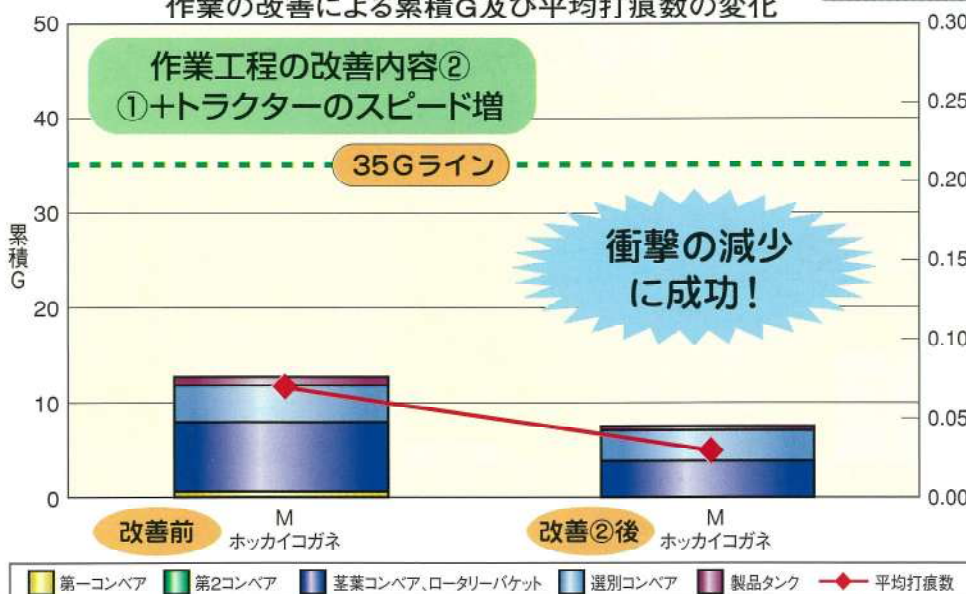
第1コンベアの回転スピー
ードを減少しただけでは、第
1コンベア上に上がる土壌
の量がほとんど変化しなか
った。



08年 F地区調査結果 2

生産者H

作業の改善による累積G及び平均打痕数の変化



トラクターのスピードも上
げたとこ、衝撃の減少に
成功した。

収穫時の傷・打撲を減らすために

第一コンベアでの衝撃

茎葉コンベア・ロータリーバケットでの衝撃

減らすためには？



やはり、第一コンベア上にいかに土を上げるか！がポイント。

★トラクターのスピードと第一コンベアのスピードのバランスが重要

トラクタースピードdown + 第一コンベアスピードup = ×
トラクタースピード up + 第一コンベアスピードup = ○

★第一コンベアの揺らし過ぎも注意が必要

★毎日の土壌条件に合わせて、コマ目にスピード・揺らしの調整を！

茎葉コンベア・ロータリーバケットでの衝撃

茎葉コンベア的位置・傾き → 調整してますか？

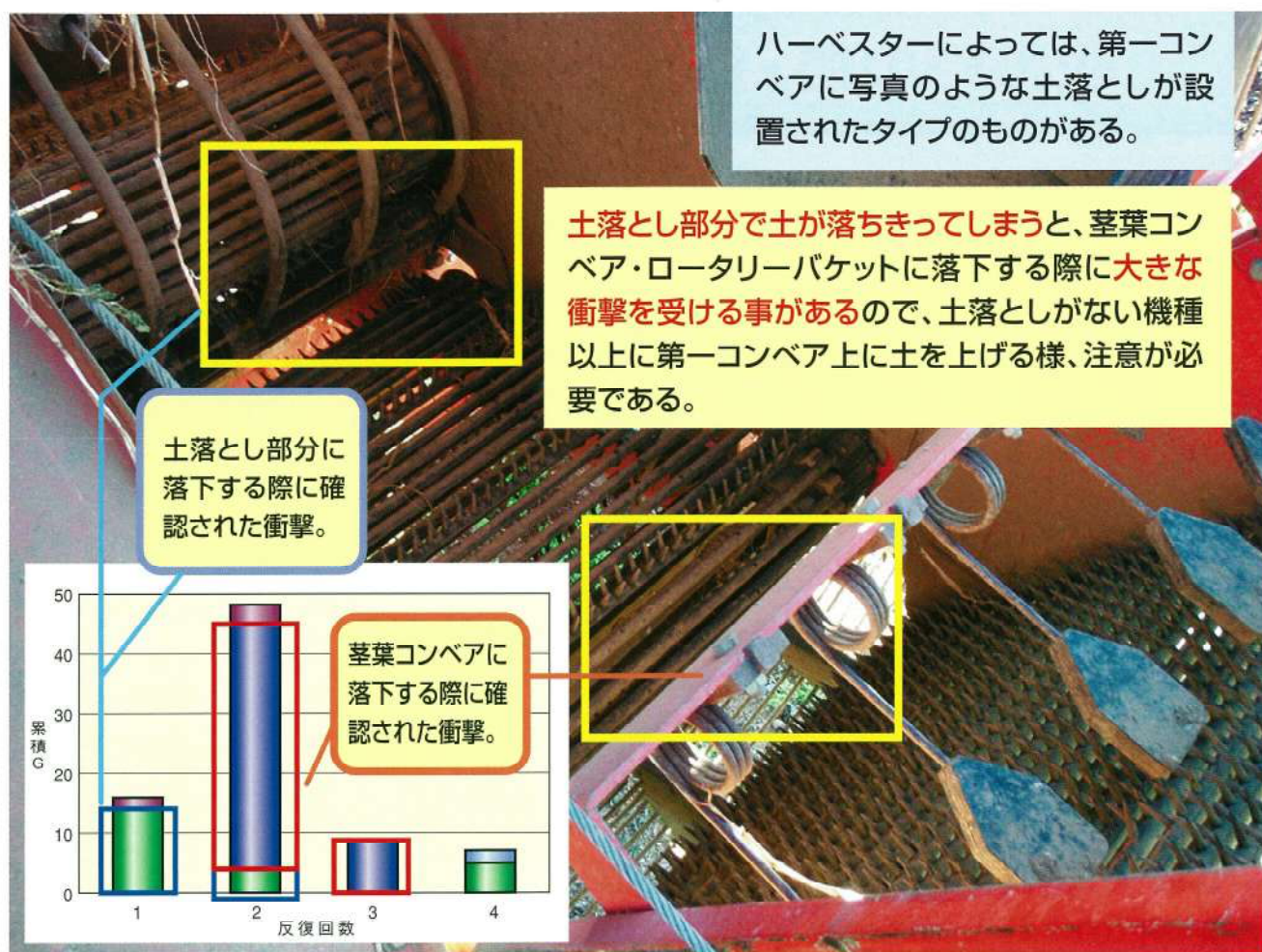
位置が悪いと、直接ロータリーバケットにイモが落下する。
傾きが大きいと第一コンベアからの落差が大きくなる。

茎葉コンベアの
被覆ゴム



劣化してませんか？
クッションの役割を
果たしてるか？





その他の衝撃

基本的に衝撃が発生するポイントは、
コンベアとコンベアのつなぎ目の落差がある部分

(第一コンベア ～ 茎葉コンベア・ロータリーバケット)

(ロータリーバケット ～ 選別コンベア)

(選別コンベア ～ 製品タンク)



衝撃を緩和するには、落差がある部分にゴムを垂らしてイモの落下スピードを抑える工夫が必要。

また、収穫作業前には全ての被覆ゴムの劣化の有無を確認する。