

産物の損傷性を考慮したランダム振動試験

- ・緩衝包装設計のために行われる振動試験方法を規定するJIS Z 0232:2004で、ランダム振動試験が標準法とされた。
- ランダム振動試験のPSD波形の作成が不可欠。
- ・本研究では、イチゴを事例として
- ①安価なデータロガーによる振動の間欠計測データから、単一PSD波形を作成する方法を採用した。
- ②その際、産物の損傷性を表すS-N曲線を使用して、損傷性を考慮したPSD波形を作成する方法を開発した。
- ③損傷性を考慮したPSD波形を使用して振動試験を行うことで、実輸送の損傷を再現できる。
- ④S-N曲線を利用して、試験時間の短縮も可能。

図1: 正弦波振動を加えて、ロガーの周波数分解能を評価。分解能不足では、振動を正確に把握できない。

図2: ロガーによる単純平均PSD波形と簡略化したPSD波形の加速度値は、ほぼ同じ。

図3: 単一PSD波形の作成方法で結果は大きく異なる。S-N曲線を利用した作成方法で実輸送の損傷再現が可能。

図4: S-N曲線を使用して試験時間短縮が可能。

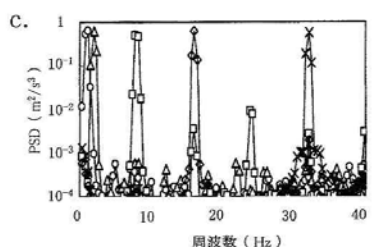
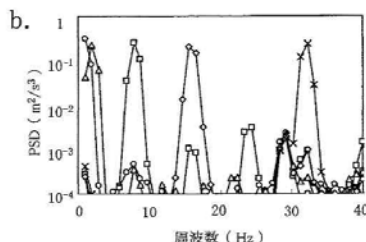
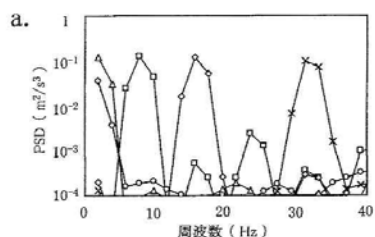


図1 振動入力周波数とデータロガーのFFT結果
(a、b、cのサンプリングレートは、それぞれ、1,2,5(ms))

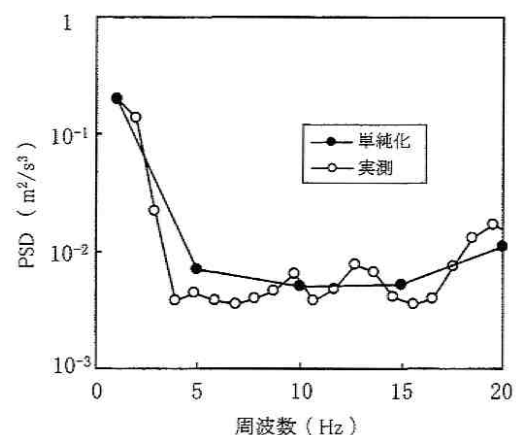


図2 実測および単純化PSD

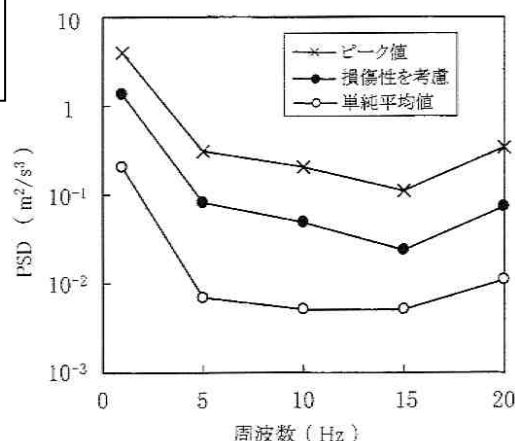


図3 波形作成法と得られるPSD波形

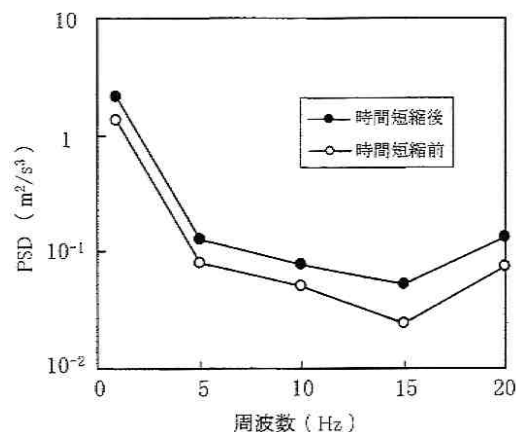


図4 時間短縮の前後のPSD波形の比較
(試験時間を1/10に短縮)