

그림 3.1.2.11 Tare load 힘 제어기에 대한 성능 평가 결과(1차, 부분)

이에 따라 힘 제어기에 대한 설계 개선을 통하여 이러한 문제를 해결하고자 하였다. 설계 개선은 힘 제어기를 구동하는 공압을 측정하는 센서의 full scale을 줄여 정밀하게 하고 압력 제어기도 보다 정밀한 사양의 부품을 사용하는 등 전반적인 고도화를 진행하였다. 그 결과 아래 세 그림에서 볼 수 있는 것과 같이 보정용 힘의 제어 결과가 크게 안정되었다. 힘 제어 과정에서의 시간에 대한 변동폭은 5 N 이하로 감소하였고 주기적인 변동폭은 1 N 이내(약 0.4 N)로 억제되었다. 이는 최초의 설계 시에 설정한 시스템 성능 목표 값을 모두 만족하는 수치이며, tare load 측정의 최소 단위인 500 N을 기준으로 $\pm 1\%$ 로서 목표치인 $\pm 3\%$ 이내를 만족하였다.

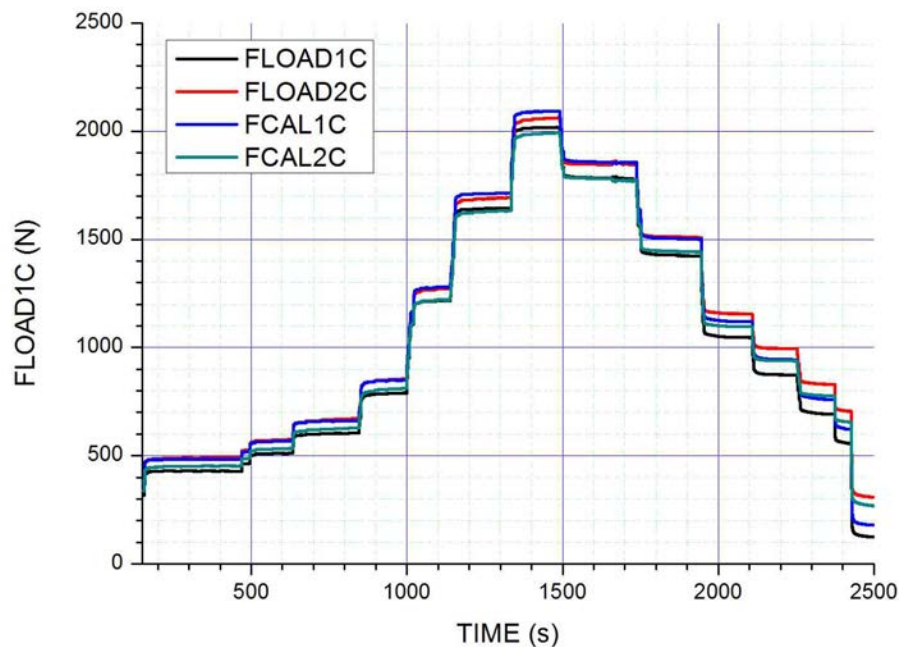


그림 3.1.2.12 Tare load 힘 제어기에 대한 성능 평가 결과(2차)