

## LAMMPS 29Aug2024 Update 1

### ウェブページ

<https://www.lammps.org>

### バージョン

29Aug2024 Update 1

### ビルド環境

- GCC 13.1.1 (gcc-toolset-13)
- Intel MPI 2021.13
- GSL 2.8

### ビルドに必要なファイル

- lammps-stable\_29Aug2024\_update1.tar.gz
- (N2P2 と MDI は 29Aug2024 のものを利用)
- (一部ファイルは以下スクリプト中で取得)

### ビルド手順

```
#!/bin/sh

VERSION=2024-Aug29-u1
NAME=lammps-stable_29Aug2024_update1
INSTALL_PREFIX=/apl/lammps/${VERSION}

BASEDIR=/home/users/${USER}/Software/LAMMPS/${VERSION}
LAMMPS_TARBALL=${BASEDIR}/${NAME}.tar.gz

WORKDIR=/gwork/users/${USER}
LAMMPS_WORKDIR=${WORKDIR}/${NAME}

FFMPEG_BIN=/apl/ffmpeg/6.1/bin/ffmpeg
VMD_MOLFILE_INC=/home/users/${USER}/Software/VMD/1.9.4/vmd-1.9.4a57/plugins/include
GSL_ROOT=/apl/gsl/2.8
MDI_ROOT=/apl/lammps/2024-Aug29/mdi-1.4.29
N2P2_ROOT=/apl/lammps/2024-Aug29/n2p2-2.2.0

if [ ! -f ${INSTALL_PREFIX}/mdi-1.4.29 ]; then
  ln -s ${MDI_ROOT} ${INSTALL_PREFIX}/mdi-1.4.29
fi
if [ ! -f ${INSTALL_PREFIX}/n2p2-2.2.0 ]; then
  ln -s ${N2P2_ROOT} ${INSTALL_PREFIX}/n2p2-2.2.0
fi

PARALLEL=12

#-----
umask 0022
export LANG=C
ulimit -s unlimited

module -s purge
module -s load gcc-toolset/13
module -s load intelmpi/2021.13
module -s load gsl/2.8

PYTHONEXE=/usr/bin/python3.6m
PYTHONINC=/usr/include/python3.6m

export CPATH="${MDI_ROOT}/include/mdi:${CPATH}"
```

```

export LIBRARY_PATH="${MDI_ROOT}/lib64/mdi:${LIBRARY_PATH}"
export LD_LIBRARY_PATH="${MDI_ROOT}/lib64/mdi:${LD_LIBRARY_PATH}"

cd ${WORKDIR}
if [ -d ${NAME} ]; then
mv ${NAME} lammmps_erase
rm -rf lammmps_erase &
fi

tar zxf ${LAMMPS_TARBALL}

cd ${NAME}
mkdir build && cd build

# Disabled PKGs:
# ADIOS, VTK: noavail
# GUI: to avoid complicated dependencies
# KIM: CDDL is imcompatible with GPL
# INTEL: not necessary for gcc build
# ML-IAP: compilation error

cmake ../cmake \
-DLAMMPS_MACHINE=rccs \
-DENABLE_TESTING=on \
-DCMAKE_INSTALL_PREFIX=${INSTALL_PREFIX} \
-DCMAKE_C_COMPILER=gcc \
-DCMAKE_CXX_COMPILER=g++ \
-DCMAKE_Fortran_COMPILER=gfortran \
-DCMAKE_MPI_C_COMPILER=mpicc \
-DCMAKE_MPI_CXX_COMPILER=mpicxx \
-DCMAKE_MPI_Fortran_COMPILER=mpif90 \
-DCMAKE_C_FLAGS_RELEASE="-O3 -DNDEBUG" \
-DCMAKE_CXX_FLAGS_RELEASE="-O3 -DNDEBUG" \
-DCMAKE_Fortran_FLAGS_RELEASE="-O3 -DNDEBUG" \
-DPython_EXECUTABLE=${PYTHONEXE} \
-DPython_INCLUDE_DIR=${PYTHONINC} \
-DGSL_ROOT_DIR=${GSL_ROOT} \
-DBUILD_SHARED_LIBS=on \
-DBUILD_TOOLS=on \
-DBUILD_MPI=on \
-DBUILD_OMP=on \
-DBUILD_LAMMPS_GUI=off \
-DFFT=FFTW3 \
-DFFT_SINGLE=on \
-DFFT_FFTW_THREADS=on \
-DWITH_JPEG=on \
-DWITH_PNG=on \
-DWITH_GZIP=on \
-DWITH_FFMPEG=on \
-DFFMPEG_EXECUTABLE=${FFMPEG_BIN} \
-DPKG_ADIOS=off \
-DPKG_AMOEBA=on \
-DPKG_ASPHERE=on \
-DPKG_ATC=on \
-DPKG_AWPMO=on \
-DPKG_BOCS=on \
-DPKG_BODY=on \
-DPKG_BPM=on \
-DPKG_BROWNIAN=on \
-DPKG_CG-DNA=on \
-DPKG_CG-SPICA=on \
-DPKG_CLASS2=on \
-DPKG_COLLOID=on \
-DPKG_COLVARS=on \
-DPKG_COMPRESS=on \

```

-DPKG\_CORESHELL=on \  
-DPKG\_DIELECTRIC=on \  
-DPKG\_DIFFRACTION=on \  
-DPKG\_DIPOLE=on \  
-DPKG\_DPD-BASIC=on \  
-DPKG\_DPD-MESO=on \  
-DPKG\_DPD-REACT=on \  
-DPKG\_DPD-SMOOTH=on \  
-DPKG\_DRUDE=on \  
-DPKG\_EFF=on \  
-DPKG\_ELECTRODE=on \  
-DPKG\_EXTRA-COMMAND=on \  
-DPKG\_EXTRA-COMPUTE=on \  
-DPKG\_EXTRA-DUMP=on \  
-DPKG\_EXTRA-FIX=on \  
-DPKG\_EXTRA-MOLECULE=on \  
-DPKG\_EXTRA-PAIR=on \  
-DPKG\_FEP=on \  
-DPKG\_GPU=off \  
-DPKG\_GRANULAR=on \  
-DPKG\_H5MD=on \  
-DPKG\_INTEL=off \  
-DPKG\_INTERLAYER=on \  
-DPKG\_KIM=off \  
-DDOWNLOAD\_KIM=off \  
-DPKG\_KOKKOS=on \  
-DKokkos\_ARCH\_ZEN3=on \  
-DKokkos\_ENABLE\_OPENMP=on \  
-DPKG\_KSPACE=on \  
-DPKG\_LATBOLTZ=on \  
-DPKG\_LEPTON=on \  
-DPKG\_MACHDYN=on \  
-DDOWNLOAD\_EIGEN3=on \  
-DPKG\_MANIFOLD=on \  
-DPKG\_MANYBODY=on \  
-DPKG\_MC=on \  
-DPKG\_MDI=on \  
-DDOWNLOAD\_MDI=off \  
-DPKG\_MEAM=on \  
-DPKG\_MESONT=on \  
-DPKG\_MGPT=on \  
-DPKG\_MISC=on \  
-DPKG\_ML-HDNNP=on \  
-DDOWNLOAD\_N2P2=off \  
-DN2P2\_DIR=\${N2P2\_ROOT} \  
-DPKG\_ML-IAP=off \  
-DMLIAP\_ENABLE\_PYTHON=off \  
-DPKG\_ML-PACE=on \  
-DPKG\_ML-POD=on \  
-DPKG\_ML-QUIP=on \  
-DDOWNLOAD\_QUIP=on \  
-DPKG\_ML-RANN=on \  
-DPKG\_ML-SNAP=on \  
-DPKG\_ML-UF3=on \  
-DPKG\_MOFFF=on \  
-DPKG\_MOLECULE=on \  
-DPKG\_MOLFILE=on \  
-DMOLFILE\_INCLUDE\_DIR=\${VMD\_MOLFILE\_INC} \  
-DPKG\_NETCDF=on \  
-DPKG\_OPENMP=on \  
-DPKG\_OPT=on \  
-DPKG\_ORIENT=on \  
-DPKG\_PERI=on \  
-DPKG\_PHONON=on \  
-DPKG\_PLUGIN=on \

```
-DPKG_PLUMED=on \  
-DDOWNLOAD_PLUMED=on \  
-DPKG_POEMS=on \  
-DPKG_PTM=on \  
-DPKG_PYTHON=on \  
-DPKG_QEQ=on \  
-DPKG_QMMM=on \  
-DPKG_QTB=on \  
-DPKG_REACTION=on \  
-DPKG_REAXFF=on \  
-DPKG_REPLICA=on \  
-DPKG_RHEO=on \  
-DPKG_RIGID=on \  
-DPKG_SCAFACOS=on \  
-DDOWNLOAD_SCAFACOS=on \  
-DPKG_SHOCK=on \  
-DPKG_SMTBQ=on \  
-DPKG_SPH=on \  
-DPKG_SPIN=on \  
-DPKG_SRD=on \  
-DPKG_TALLY=on \  
-DPKG_UEF=on \  
-DPKG_VORONOI=on \  
-DDOWNLOAD_VORO=on \  
-DPKG_VTK=off \  
-DPKG_YAFF=on \  
-DBLA_VENDOR=OpenBLAS \  
-DCMAKE_BUILD_TYPE=Release  
  
make VERBOSE=1 -j ${PARALLEL}  
  
export OMP_NUM_THREADS=2  
  
make test  
make install  
  
cp -a ../examples ${INSTALL_PREFIX}  
  
cd ${INSTALL_PREFIX}  
for f in etc/profile.d/*; do  
  if [ -f $f ]; then  
    ln -s $f .  
  fi  
done  
  
cd lib64  
if [ -f liblammps_rccs.so ]; then  
  ln -s liblammps_rccs.so liblammps.so  
fi  
if [ -f liblammps_rccs.so.0 ]; then  
  ln -s liblammps_rccs.so.0 liblammps.so.0  
fi
```

## メモ

- 2024Aug29 の導入情報をご確認ください。基本的に全く同一手順で導入しています。
- テスト結果については 282 - AtomicPairStyle:meam\_2nn が通るようになった一方で、427 - KSpaceStyle:pppm\_dielectric が失敗するようになっています。ログは /apl/lammps/2024-Aug29-u1/Testing 以下にあります。
  - 427 - KSpaceStyle:pppm\_dielectric については 2024Aug29 ではチェックされていなかった部分がチェックされるようになったため、エラーとして発見されたように見えます。