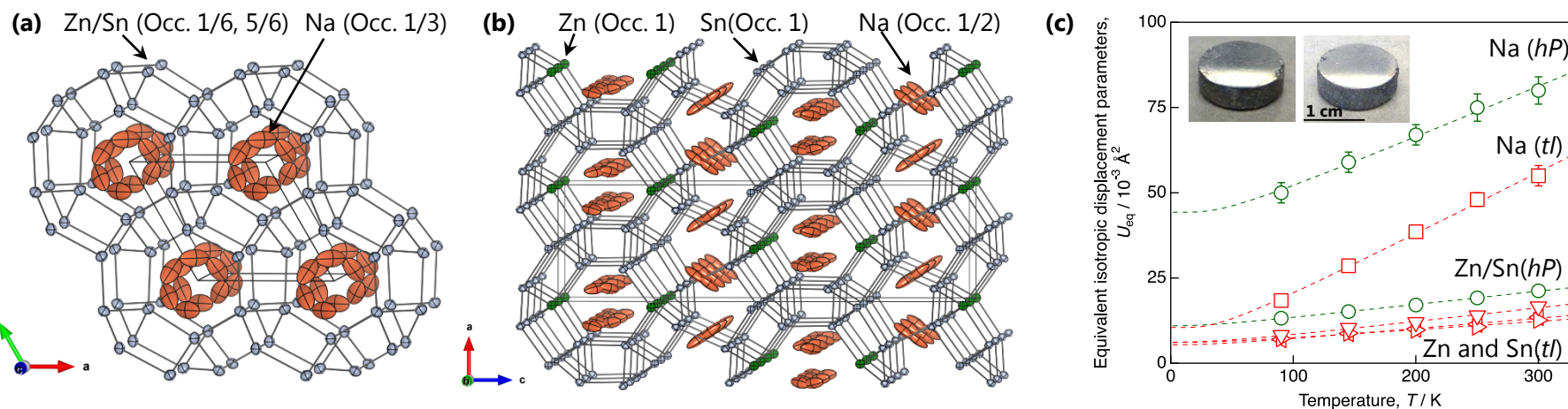


# ディスオーダーしたNaがトンネル内に配置した構造を有する $\text{Na}_2\text{ZnSn}_5$ の2つの多形の熱電特性

(東北大多元研) 菅野雅博・山田高広・山根久典、(産総研) 池田卓史・永井秀明

## Thermoelectric Properties of $\text{Na}_2\text{ZnSn}_5$ Dimorphs with Na Atoms Disordered in Tunnels Masahiro Kanno, Takahiro Yamada, Takuji Ikeda, Hideaki Nagai, and Hisanori Yamane



The crystal structures of *hP*- $\text{Na}_2\text{ZnSn}_5$  (a) and *tI*- $\text{Na}_2\text{ZnSn}_5$  (b) drawn with 75% probability ellipsoids of Na, Zn/Sn, Zn and Sn at 300K. Equivalent isotropic displacement parameters ( $U_{\text{eq}}$ ) of Na, Zn, Sn and Zn/Sn sites of *hP*- (circles) and *tI*- (squares) phases (c). Photographic images in (c) are the ingot disks of *hP*- (left) and *tI*- (right) phases with the relative densities of 95–98%.

トンネル構造を有する $\text{Na}_2\text{ZnSn}_5$ の2つの多形について、それぞれの結晶相のインゴットを合成することに成功し、それらの熱電特性を明らかにした。各相の格子の熱伝導率は $1.1 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$  (*hP*相)と $0.61 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$  (*tI*相)で、ガラス並みに低い値であった。これらは、結晶構造中のトンネル空間内のNaの大きなディスオーダーに起因すると考えられた。

Ingots of dimorphs *hP*- $\text{Na}_2\text{ZnSn}_5$  and *tI*- $\text{Na}_2\text{ZnSn}_5$ , were prepared from the melt of the constituent elements. The thermoelectric properties, in particular, significantly low lattice thermal conductivities ( $\kappa_{\text{lattice}}$ ) were revealed. The low  $\kappa_{\text{lattice}}$  are probably attributed to the large disorder of Na atoms in tunnels of the crystal structures.