

知識・技術・技能の伝承支援に 関する考察

—暗黙知と形式知との関係—

SIG-KST運営委員
古川慈之(産総研)

第24回SIG-KST講演資料 2015年3月5日

1

はじめに

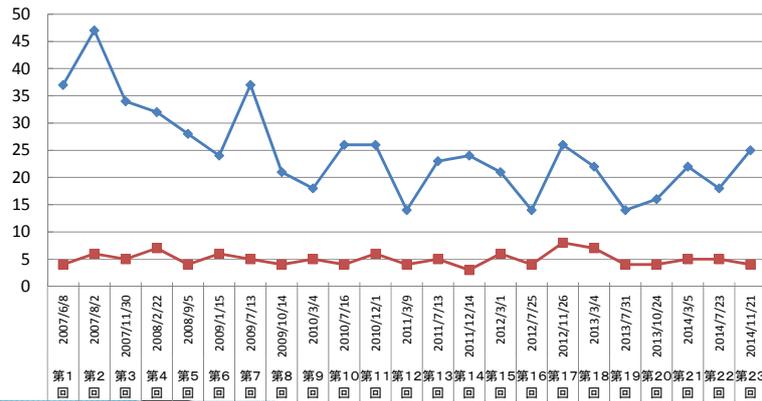
- ▶ 知識・技術・技能の伝承支援研究会(SIG-KST)は2007年に人工知能学会第2種研究会として設立
 - 従来の工学的研究では扱いつらい課題を対象に、事例の共有と方法論の議論の場として
 - 人工知能/知識工学を中心とする諸分野における手法の適用/応用/統合を指向
 - 方法論の体系化に向けて、単独開催時の討論および合同研究会での身体知研究会(SIG-SKL)との共同企画等を実施
- ▶ 既報[1]でこれまでのSIG-KST活動を通じて得られた知見をまとめて考察 [1] 古川, 知識・技術・技能の伝承支援に関する考察, SIG-KST-2014-01-04.
- ▶ 前報[2]で講演内容の分類と類型化を試行 [2] 古川, 知識・技術・技能の伝承支援に関する考察—SIG-KST講演内容の分類—, SIG-KST-2014-02-04.
- ▶ 本発表では、SIG-KSTで扱う「知識」、「技術」、「技能」が、関連研究等で扱われる「暗黙知」および「形式知」とどのような関係にあるかについて述べる。

第24回SIG-KST講演資料 2015年3月5日

2

知識・技術・技能の伝承支援研究会 (SIG-KST) 開催実績

- ▶ 年3回程度、毎回5件程度の一般講演、参加者は平均25名
 - 設立当初は「2007年問題」にフォーカスして注目を集めたが、参加者数は徐々に減少
 - 最近5年間は平均20名程度で推移



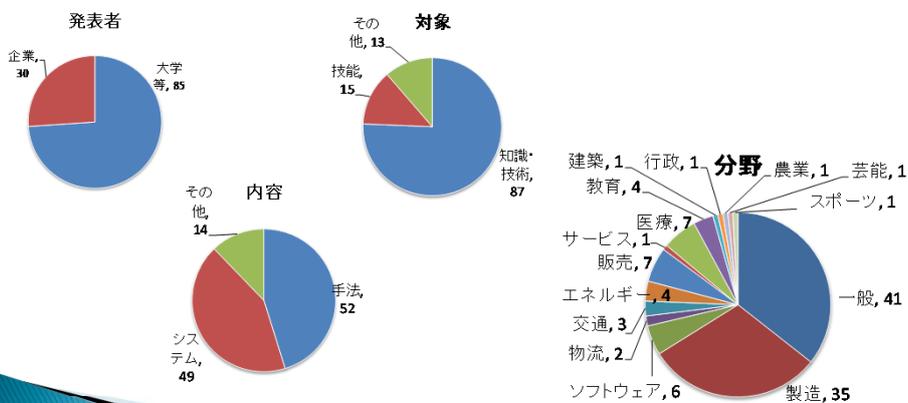
第24回SIG-KST講演資料 2015年3月5日

3

知識・技術・技能の伝承支援研究会 (SIG-KST) 講演内容の分類

- ▶ 製造分野を中心に多様な分野の話題が集まりつつある
- ▶ 講演事例の検索が可能[2]

https://staff.aist.go.jp/y-furukawa/research_kst.html#eaglesearch



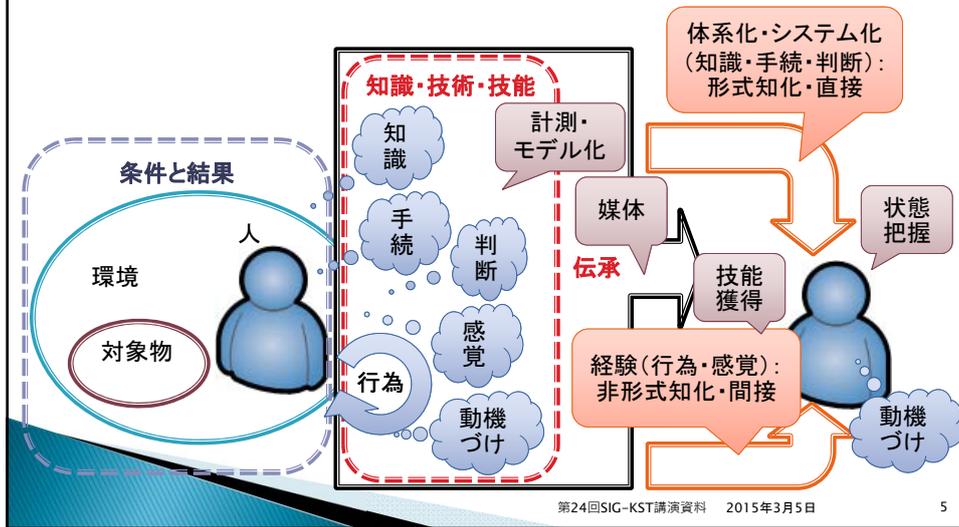
第24回SIG-KST講演資料 2015年3月5日

4

講演内容の分析

▶ 視覚的な語彙による講演事例の記述

- 研究会で議論することで定義・体系化に着手(2012年3月～)



記述の類型化^[2]

▶ 記述例を重ねて分析することで、過去の講演の類型化を試みた

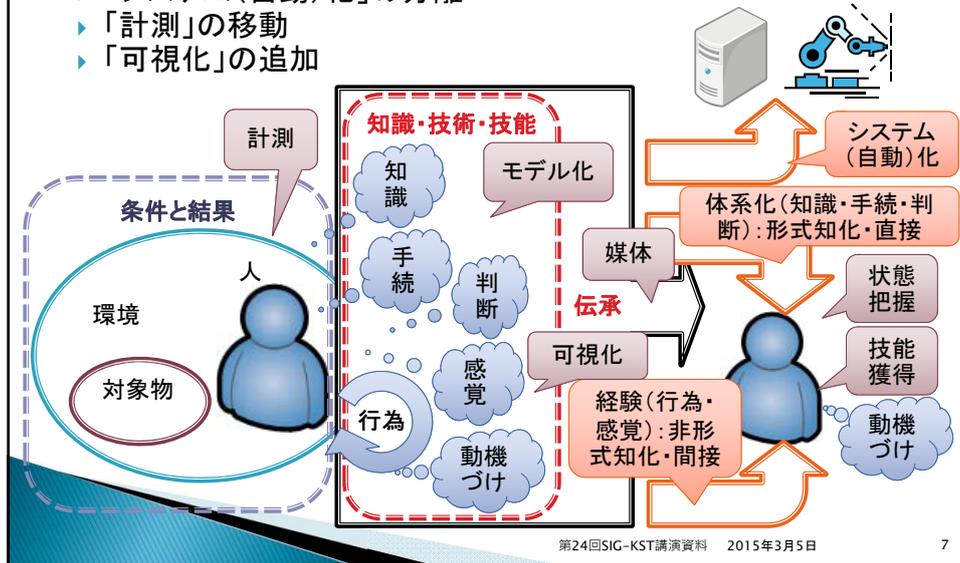
1. 事実の記録と提示: 間接的な知識の提示
2. 知識の蓄積と提示
3. 知識の利用: システム化(自動化)
4. 技能の可視化: 間接的な技能の提示
5. 技能の技術化: 明示的な表現への変換

▶ 現実的には複数の組み合わせが存在する

- 2に1が含まれる
- 4と5を組み合わせる
- 4から3を目指す

視覚的な語彙の更新

- ▶ 「システム(自動)化」の分離
- ▶ 「計測」の移動
- ▶ 「可視化」の追加



第24回SIG-KST講演資料 2015年3月5日

7

「暗黙知」と「形式知」

▶ 参考文献

- [3]:野中, 竹内(著), 梅本(訳), 「知識創造企業」, 東洋経済新報社, 1996
- [4]:ボランニー(著), 高橋(訳), 「暗黙知の次元」, ちくま学芸文庫, 2003

「私たちは言葉にできるより多くのことを知ることができる」(参考文献[4]より)

暗黙知	形式知
主観的な知 (個人知)	客観的な知 (組織知)
経験知(身体)	理性知(精神)
同時的な知 (今ここにある知)	順序的な知 (過去の知)
アナログ的な知 (実務)	デジタル的な知 (理論)

(参考文献[3]より)



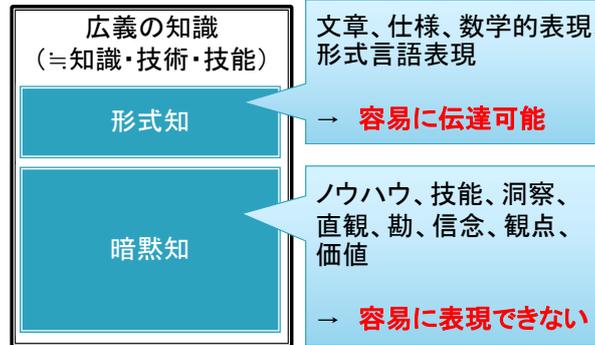
(参考文献[3]より一部修正)

第24回SIG-KST講演資料 2015年3月5日

8

「暗黙知」と「形式知」(続)

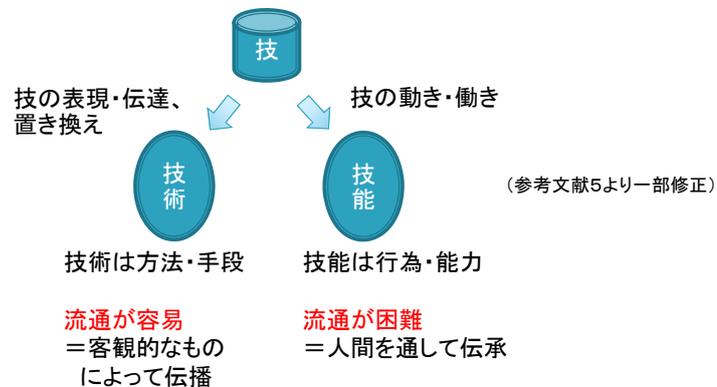
- ▶ 広義の知識をSIG-KSTにおける知識・技術・技能と仮定



(参考文献[3]の本文から作成)

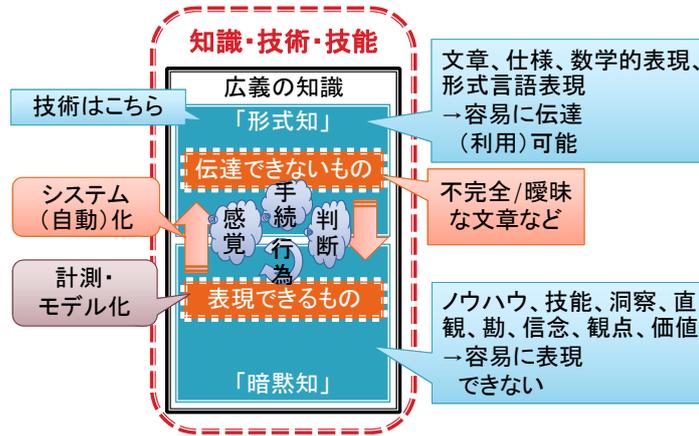
「技術」と「技能」

- ▶ 技の2つの側面
 - 参考文献[5]:森,「技術・技能伝承ハンドブック」,JIPMソリューション,2005



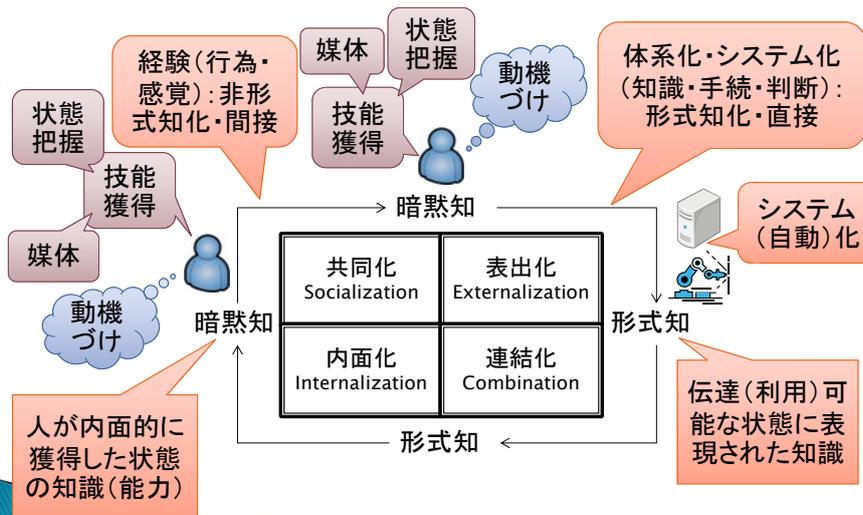
SIG-KSTにおける知識・技術・技能

▶ 参考文献からの図をもとに考察



SIG-KSTにおける知識・技術・技能

▶ 参考文献からの図をもとに考察



まとめ

- ▶ SIG-KSTで扱う「知識」・「技術」・「技能」について考察
 - 講演事例の類型化から視覚的な語彙を更新
 - 参考文献から「暗黙知」と「形式知」および「技術」と「技能」の扱いを整理

- ▶ 現在の視覚的な語彙および講演事例の類型化は発展途上
 - 特に「形式知化」・「技能獲得」に関して
 - 今後のSIG-KST活動で洗練させていきたい