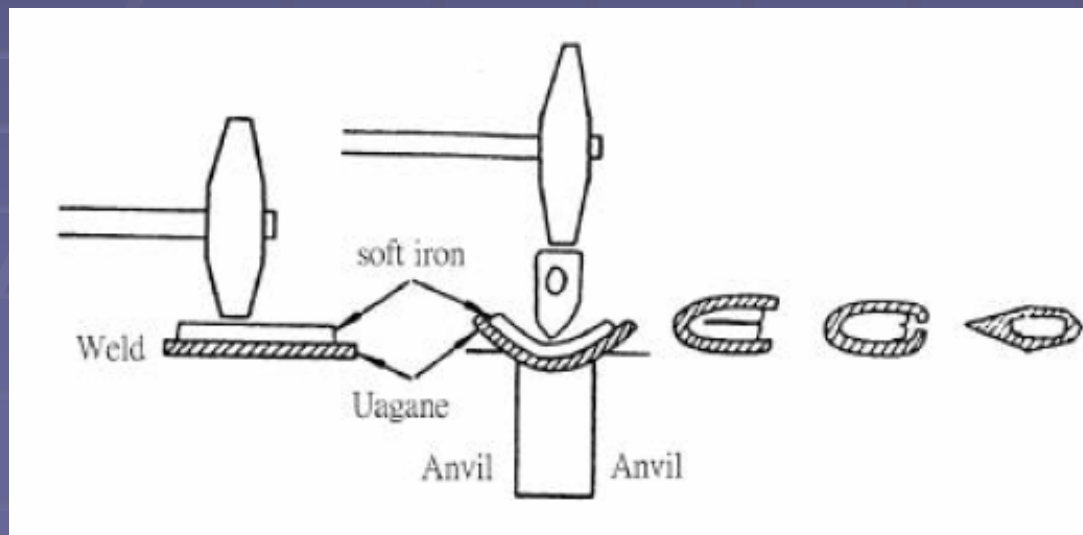
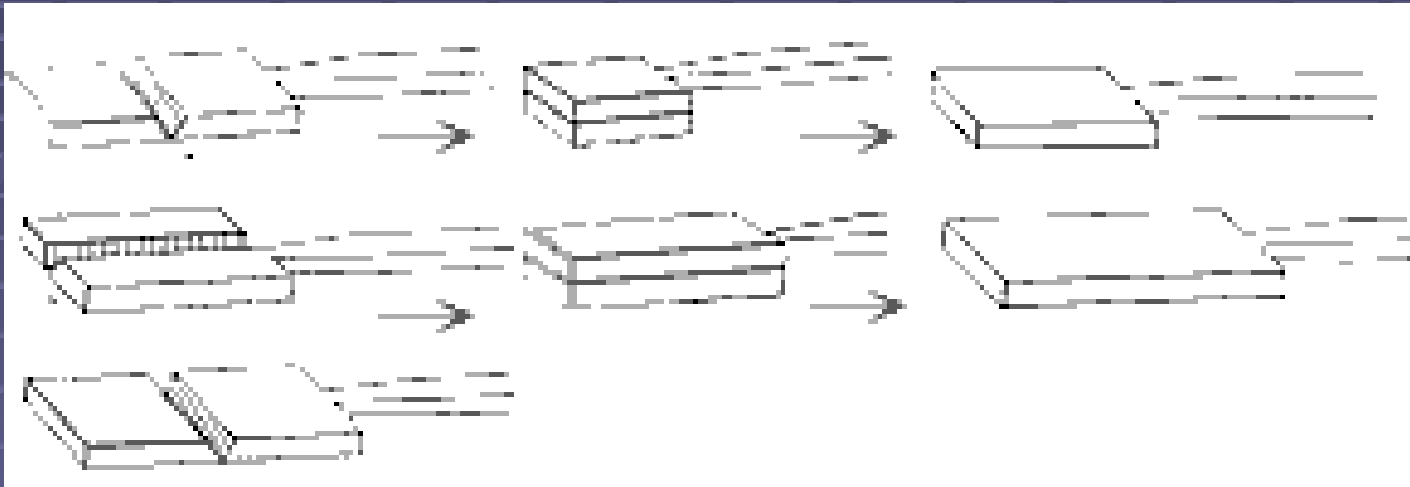


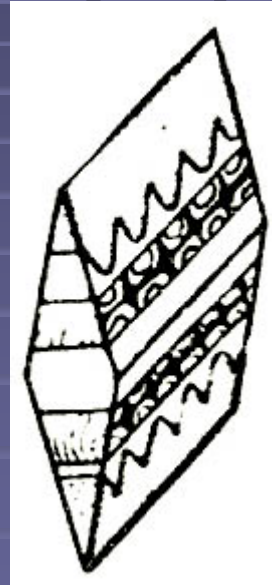
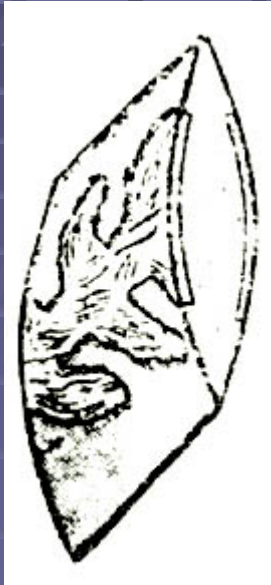
積層鋼-日本刀

- 五步.「積沸」(Tsumiwakashi)將「積重」工序辦好的物料放回爐火，以確保鋼料能夠完全焊合。為確保鋼料與空氣完全隔絕(以免爐火消耗鋼材中的含碳量)和容許細慢而均勻的熱力處理，置入爐火前刀匠會將鋼料用沾滿泥汁和稻草灰燼的和紙將鋼料緊緊包好。刀匠必需小心掌握爐火的溫度和加熱的時間。
- 第六步.折返鍛鍊
日本古時一直未有機會發展高溫鍊爐的技術，要鍊製均質的刀劍就非常困難。為克服如此問題，唯有應用「折返鍛鍊」的技術。
將「積沸」工序辦好的鋼料返複折疊，重回焊接，只消重複 10 次，就可以造出有 1024 層的鋼材 (2 的 10 次方)；層次愈多，鋼材中的碳和各種成份就會更加均一，鐵晶體也會更細緻，製成品的強度亦會較高

積層鋼-日本刀



積層鋼-日本刀



積層鋼-日本刀

板目肌 (Itamehada)



八雲肌 (Yakumohada) 「地景」的一種 (「沸」晶體通過「刃」和「地」兩處)，形態有流水行雲。常見於「水戶」生產的刀劍。



“杠”目肌 (Mokumehada)

(註：“杠”字應為上“木”下“工”。)
貌似樹木的年輪。常見於「備前傳」的作品。



杢目肌

參考文獻

- Eric M, Taleff, Bruce L. Bramfitt, Chol K. Syn, Donald R. Lesuer, Jeffrey Wadsworth, and Oleg D. Sherby , "Processing, structure and properties of a rolled, ultrahigh-carbon steel plate exhibiting a da mask pattern", Materials Characterization, Vol. 46, pp. 11-18, 2001
- Jeffrey Wadsworth, and Oleg D. Sherby, "On the bulat-Damascus Steel", Progress in materials science, Vol. 25, pp. 35 to 68, 1980
- J.D Verhoeven, "Damascus Steel Part I", Matallography, Vol: 20, pp. 145-151, 1987
- J.D Verhoeven and L.L. Jones, "Damascus Steel Part II", Matallography, Vol: 20, pp. 153-180, 1987
- J.D Verhoeven and Howard F. Clark, "Carbon diffusion between the layers in modern pattern-welded damascus steel
- J.D Verhoeven, H.H. Baker, D.T. Peterson, H.F. Clark and W.M. Yater, "Damascus Steel Part III", Matallography, Vol: 20, pp.205-227, 1990
- 夏生明, 碩士論文, 304不銹鋼與軟鋼之鍛造接合研究, 材料科學與工程學系, 義守大學, 2001

Thank You!

