

縄文時代の土木工学の役割

八戸工業大学 正会員 ○塩井 幸武

1. はじめに

Civil Engineering を土木工学と建築工学に分けたのは明治時代の日本が初めてである。ここでは、本来の Civil Engineering を土木工学として取り扱うことにする。

日本史は約 2,000 年である。しかし、その前に約 10,000 年以上の縄文時代があり、高い文明があったことはあまり知られていない。縄文時代は氷河期の終了から草創期、早期、前期、中期、後期、晩期に分けられる。縄文時代は土器の使用や定住生活に特徴があり、土と木で高い文化水準の社会生活が営まれていた。その社会生活を支える基盤施設が存在するのは現在も変わらない。青森市の三内丸山遺跡を中心に縄文時代の文明を土木工学の視点から技術的な考察をしてみたい。

2. 三内丸山遺跡に見る土木技術

三内丸山遺跡は縄文時代の前期から中期のもの（6500～4000 年前）とされ、最盛期には 500 人程度の人々が生活していたと推定されている。当時は縄文海進の時代で、海面は現在より約 5m 高かったとされている。三内丸山の集落の痕跡の数は次第に拡大し、南北方向に 5 箇所前後となっている。遺跡を貫く南北道路は東西の道路と交差し（図-1）、道の両側には土坑墓が並ぶ区間もある。北端の廃棄物の捨て場となっていた谷部の傾斜地や道路盛りには土留めの木杭が打たれていた（図-2）。ウィキペディアによると青森県の教育文化課は“縄文前期の道路跡は調査区域の中央を南北に走る縄文谷から検出された。土砂を盛り上げ、幅約 2 m の平坦部を作り出し、さらに土留め用と考えられる杭列を打ち込んでいる”と記述している。

木柱の地盤への建て込みは竪穴式住居では当然で、しかも掘り下げた地盤に建てられて屋根を支え（図-3）、

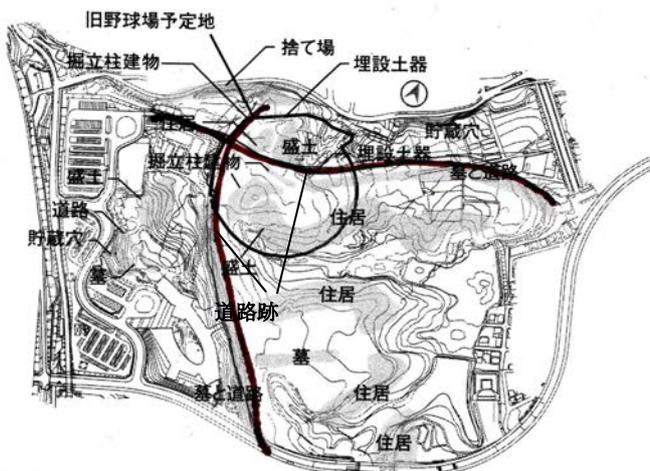


図-1 発掘された三内丸山遺跡と道路跡



図-2 谷部傾斜地（左）と道路の土留め杭（右）

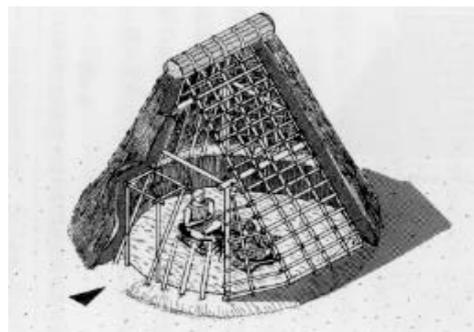


図-3 復元されている竪穴式住居

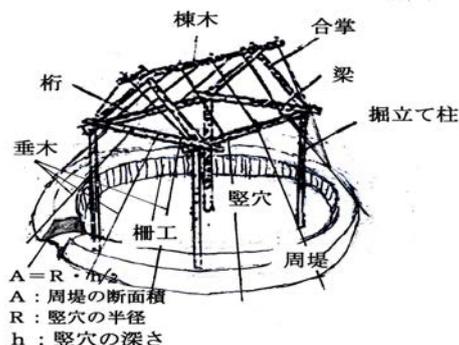


図-4 周堤外の垂木の竪穴式住居

土木工学、土木考古学、縄文文明、三内丸山遺跡、土工、社会基盤施設

連絡先 〒031-0813 青森県八戸市新井田字松山中野場 33-38 TEL 0178-25-7724



図-5 突き棒
と石斧



図-6 鋏の
結合部



図-7 渡来の有孔石斧



図-8 6本柱檣と大型竪穴住居



図-9 発掘された杭



図-10 桜町遺跡の木柱のホゾ



図-11 青森県の縄文海進時の遺跡

風雨、降雪に耐えている。竪穴の深さが30～80cmで全国的に共通しているのは地熱の利用と防風のためではないかと推定される。しかし、掘削土は大量で、雨水流入の恐れもあるが、排水溝の痕跡は見られないので、図-4のように周堤を築いて屋根材の垂木は外側に配置されていたと推定される。これらの土工は防水、防風効果を発揮し、住居の耐用年数20～30年毎に埋め戻しを容易にして新たな住居の掘削を可能にしている。

地盤掘削には木製の鋏や鋤が使われていたかも知れないが、堅い地盤の掘り下げや柱穴の掘削には不適で、石器(図-5)が使われたと推定される。石斧とされている石器は柄への取り付け方で鋏(図-6)として用いられたであろう。鶴岡市の中川代縄文遺跡(中期)から中国製の刻文付有孔石斧(図-7)が発掘され、付着土から鋏として用いられたとも推定されている。地盤掘削の事跡から集落周辺で耕作がなされ、穀物が収穫されていたとも推定される。縄文時代には耕作はなかったとする定説を覆すものとなる。

三内丸山遺跡で復元された6本柱の檣(図-8)は径1mの残存柱(図-9)から推定したもので、広い範囲と交易していた港の必需施設で所在を示し、見張り塔でもあったろう。柱の根入部分は焼焦がし、周りに緻密な粘土を充填するなど、耐久性が重視されている。富山県の桜町遺跡(中期、後期)ではホゾ穴のある木柱(図-10)が出土しており、かなり高度な加工技術が存在していたことを示している。深さ2mの掘削孔に約30mの大木6本を正確に建て込む技術は現代でも並大抵のものではなく、各地の情報を集めて衆知を結集した技術であろう。中小規模から次第に大型化されており、積み上げられた技術と推定される。

このように、土木工学の視点で三内丸山遺跡の一部を考察するだけで縄文時代の社会生活、文明を明らかにできる。定説を覆すところもあるが、日本史以前の文明の形成に土木工学の原点を見ることができる。

3. まとめ

縄文時代には現代に通じる土木技術があり、それに支えられた高い文明と広い範囲の交易が営まれていた。土木工学の視点から縄文文明を解明し、日本の歴史を見直すと共に社会を支える、古代からの土木工学の使命を再認識するために第75回年次学術講演会に引き続き、土木学会に土木考古学の創設を提案したい。

参考文献

- 塩井幸武、IV-83 土と木の縄文文明(土木工学の端緒) 土木学会全国大会第75回年次学術講演会
岡田康博、三内丸山遺跡、同成社、2014年3月