本多光太郎先生ご講演記録映画

—本多光太郎先生50年祭—

(財)本多記念会・東北大学金属材料研究所研友会*

1. はじめに

本多光太郎先生がお亡くなりになってから、今年は50年の節目の年にあたり、これを記念し、さらに、先生のご業績を広く知って戴くために、今年度の春の講演大会に合わせて記念講演会を催した⁽¹⁾。残念ながら、現在では、本多光太郎先生のお姿お声を直接目や耳にされた方々が非常に少なく、遠い昔になりつつある。しかし、わが国の材料学の礎を築かれ、わが国が世界有数の材料技術立国にまで発展したのは、本多先生の多大なるご努力と指導力のお蔭である。幸いに、東北大学金属材料研究所の同窓会である研友会が1941年(昭和16年)にお姿とお声を残すために、本多先生にご講演をお願いした記録映画が残されている⁽²⁾。お声を伝えることはできないが、「まてりあ」の誌面をお借りして、ご講演の内容と映像のいくつかを紹介したい。記録映画の長さは約10分と短く、本稿にお言葉の全てを収めた。ただし、映画のシーンは先生のご講演姿を含めて約40と多いので、それらの中から主な映像を載せる(図1)。

2. 講演記録映画

(1) 紹介の言葉⁽³⁾

本多先生には、一昨年古希の御祝(おんいわい)を迎えられ、昨年はまた、三期に渡る東北帝国大学総長(図2)の輝かしき御重職を果たさいましたが、ご退官に先立ち、その多年のご勲功により、かしこくも親任官⁽⁴⁾の待遇を賜り、かつ、勲一等に叙せられました(図3)。最近、先生には、益々ご健康にて、わが国学術研究発展のため、大いに御活躍なされておられますことは、私ども、研友会(図4)員一同の最も欣幸と存ずるところであります。

かかる偉大なる、そして、私どものもっとも敬愛する恩

師、本多先生(図5)の御声と御姿とに永久に接したいという、兼ねての宿望がようやく達せられ、ここに、本多先生一半(?)をトーキーに収めた次第であります⁽⁵⁾。終わりに、この挙に多大のご援助をくださいました、湯浅七左衛門氏に深く感謝いたします。

(2) 本多光太郎先生ご講演

歴史を辿ってみますと、鉄はわれわれの文明にもっとも関係の深い金属であります(図6)。人類がもっとも古く器具等に用いましたのは、天然に沢山ある岩石であり、その頃が石器時代で、それから次第に金属を用いるようになりました。金属中、もっとも古くから使用されたものは、天然に金属として産出する金と銅とであります⁽⁶⁾。

次に使用されたのは、銅と錫の合金、すなわち、青銅であります。未開人がこんな合金を使用するようになったのは、偶然の事柄から、その製法を発見してからであります。未開人は色々な意味で、野外で焚き火をすることが多くありました。何れ、土地を掘り下げ、その上に焚き木を集めて、焚き火をするのでありましょうが、そこが丁度、銅鉱と錫鉱とが混じっておる土質であったとしますれば、これが熱的作用によって分解して、銅と錫の合金、すなわち、青銅が出来ます。かような偶然の事柄から、青銅の精錬法が発見されて以来、その使用は盛んになり、ついに青銅時代をみるに至ったのであります。

次は鉄時代であります。鉄は天然には硫化鉄、炭酸鉄、酸化鉄として存在し、純金属として発見されませんので、比較的に後になって使用されてきました。鉄の精錬は青銅の場合と同様、偶然の事柄から発見され、その後、鉄の使用量は急激に増加しました。かくて、鉄が金属材料として使用され始めたのは、紀元前三千年頃で、これが鉄時代の始めであります。エジプト人は古くから鉄を刃物として盛んに使用したのみならず、焼入れ方法も知っておりました。焼き入れ法は本

* (〒980-8577 仙台市青葉区片平2-1-1)

Lecture of Koutarou Honda written from Memorial Cinefilm in 1941. —Koutarou Honda 50 Years Memory—; The Honda Memorial Foundation・Kenyuukai, Institute Material Research, Tohoku University, Sendai

Keywords: Koutarou Honda, memorial lecture, iron and steel, cinefilm, 1941

2004年8月24日受理

図1 記録映画「本多先生」のタイトル。

図2 東北帝国大学理科大学(今の理工学部)に相当する)の建物。

図3 勲章を着けられた本多先生。

図4 金属材料研究所入り口に掲げられた木札。

図5 本多先生の銅像。

図6 講演される本多先生：その1。

図7 日本刀の鍛錬風景。

図8 鋼(低炭素鋼)の光学顕微鏡組織。

図9 鑄鉄の光学顕微鏡組織。

図10 講演される本多先生：その2。

図11 波来土(パーライト)の光学顕微鏡鏡像。

図12 焼き入れ鋼の光学顕微鏡組織(麻留田)。

邦でも昔から日本刀の製作に用いられ、難しい技術とされておりました(図7)。

鉄は炭素と結びつきやすい性質を持っております。鉄と少量の炭素との合金を鋼(図8)と呼び、鉄と多量の炭素との合金を鑄鉄(図9)と申しまして、その含有炭素量の限界⁽⁷⁾は一コンマ七パーセントであります。鉄中の炭素はセメンタイトという炭化物の形で含まれておりまして、非常に硬いものであります(図10)。鋼の組織中では、セメンタイトと鉄とは層状をなして、交互に重なり合っております。この組織をパーライト(図11)と申します。鋼の組織中パーライト以外の部分を、すなわち、地をなしている鉄の部分を地鉄と呼びます。

すなわち、鋼はパーライトと地鉄との混合したものであります。元来、セメンタイトは非常に硬いものでありますから、これが混じっておるパーライトも硬い組織であります。したがって、パーライトの多い鋼は硬く、少ない鋼は軟らかいということになります。

また、炭素の非常に少ない鋼は焼きいれ、すなわち、高温から水や油に急冷しても、あまり硬くならないのであります。炭素の多い鋼は焼入れすれば、非常に硬くなります(図12)。また、一度焼き入れして硬くなった鋼を二・三百度に熱すれば、硬くて、粘り気の多い鋼が得られます。この熱的处理を焼き戻しといっております。要するに、鋼は熱処理

図13 熱処理による鋼の硬さ(Bはブリネル硬さ)の例。

図14 金属産業製品の自動車。

図15 講演される本多先生：その3。

図16 軽合金製品の航空機。

図17 エンディング。

によって、硬くも軟らかくも、また、中間の硬さにも自由自在に性質を変えることが出来ますから(図13)、あまたの金属材料中、もっとも重要なものであります。

一国の鉄の需要高によって、文明の程度を示す物差し(図14)とするのも、当然のことと申さねばなりません。近年、鋼に炭素以外の特殊元素を加えた特殊鋼、特殊合金鋼と呼ばれる、優秀な性質を有する鉄合金が盛んに使用されるようになりました。

以上は、鉄と鋼とのお話を簡単に申し述べたのでありますが(図15)、鉄合金のほかに、銅と亜鉛との合金は黄銅または真鍮と称せられ、種々の器具、機械の部品、装飾用品として、盛んに用いられておることは、皆さんのご存知の通りであります。銅と錫の合金である青銅も、銅像、美術品等の材料として使用されております。また、アルミニウム、マグネシウムの合金は軽くて丈夫でありますので、航空機、航空機用材料(図16)として、盛んに使用されております。要するに、現今では、鉄合金、銅合金、軽合金等が盛んに使用されるようになり、世は鉄時代より合金時代へ移りつつあるといえるのであります(ご講演終わり：図17)。

3. あ と が き

図17はご講演の終了後の記録映画のエンディングで、研

友会員から本多先生に贈呈されたことが書かれ⁽²⁾、1941年(昭和16年)4月7日となっている。本稿は音声からできるだけ忠実に活字化しているが、不確かな箇所には(?)を付した。また、現在では使われていない言葉や補足なども含めて、下記の註とした。

参考文献と註

- (1) 北田正弘：まてりあ, 43(2004), 437.
- (2) 研友会一同(東北大学金属材料研究所同窓会)：記録映画「吾等が恩師・本多光太郎先生」(1941.4.7).
- (3) 紹介の言葉を述べたのは当時の金属材料研究所の所長あるいは研友会の会長と推察される。
- (4) 親任官：旧憲法において、天皇から直接任命された官。
- (5) トーキー(talkie)は音声入りの映画で発声映画ともいい、それ以前は無声映画(silent：サイレント)であった。
- (6) 銀も天然に金属として産出し、鉄も稀に見つかる。
- (7) 鑄鉄の下限の炭素濃度あるいは鋼の上限濃度の定義。
- (8) 図11の「波来土」はパーライトと読み、真珠のように輝く組織「pearlite」の漢字訳で、層状の組織を波が寄せてくる紋様に喩えた。
- (9) 図12の「麻留田」はマルテンと読み、「martensite」の漢字訳。焼き入れた針状の組織を麻の紋様に喩えた。martensiteは金属学者 Martens に因んだ名称。
- (10) 講演される本多先生の後ろには鉄-炭素系の状態図と結晶構造図が掲げられており、左手には実演用の硬度計が置かれていた。

(文責・本多記念会常務理事・東京芸術大学教授 北田正弘*)
(*〒110-8714 東京都台東区上野公園)

本多光太郎初代会長の NKS 磁石鋼の記念切手発行

本多光太郎初代会長が昭和8(1933)年に発明した NKS 磁石鋼の記念切手が8月23日日本郵政公社から「科学技術&アニメーションシリーズ切手第5集」(テーマは力)のひとつとして発行されました。国立科学博物館所蔵の NKS 磁石鋼にコンピューターシミュレーションにより可視化した磁力線(東北大学多元物質科学研究所 進藤大輔教授と院生 青山佳敬氏による)を描き入れたデザインです。