

## 『木材乾燥におけるセンシング技術の高度化に関する研究』

渡辺憲（独立行政法人森林総合研究所）

この度は、日本木材学会奨励賞という名誉ある賞をいただき大変光栄に存じます。これまでご指導、ご支援いただいた皆様に厚く御礼申し上げます。

受賞対象となった研究は、東京大学大学院時代からポスドクを経て現在に至るまでの約8年間に行ってきたもので、その内容は「X線と近赤外線との2つの電磁波を使って、木材乾燥を効率良く進める上で重要となる木材の性質を非破壊測定する」というものです。

研究をスタートした当初は木材乾燥の数値計算に興味があり、シミュレーションに必要なパラメータを算出するために、X線を利用して乾燥過程における含水率分布を経時的に測定するのが始まりです。ポスドク時代には、実大サイズの木材を対象に、丸太用のX線CT装置を使って含水率分布を計測しました。このとき、X線CT画像をうまく画像処理することによって、早晚材レベルで含水率分布を計測可能なこと、そして隣接する早材と晩材の乾燥速度が異なることを明らかにしました。

またこの時期に、乾燥材ラミナの水分管理技術の開発というプロジェクトに携わり、そこで近赤外線を利用した木材の非破壊測定の研究を始めました。木材の含水率をインライン計測するシステムを開発し、乾燥前後における製材・ラミナの含水率管理が可能なことを示しました。

当時すでに、近赤外線を用いて木材の様々な性質を測定可能なことが知られており、原木や製材品の品質管理を目的とした研究が世界的に行われていましたが、木材乾燥の分野では近赤外線の利用が未開拓な状況でした。森林総合研究所に移ってからは、木材の乾燥工程における品質管理に近赤外線を利用できるのではないかと考え、仕上がり含水率のばらつきの原因となる水喰いの判別や、製材・乾燥時の曲りの原因となる丸太周囲の成長応力、ならびに乾燥中の表面割れの原因となる乾燥応力を非破壊計測できることを明らかにしました。

これら一連の研究成果で得られたセンシング技術のさらなる高度化とともに、品質・性能の確かな乾燥材の効率的な生産を目指して研究に精進して参りたいと存じます。今後ともご指導、ご鞭撻のほどよろしくお願いいたします。