

おりである。トラクターを全く使用しない作業は厩肥運搬・石灰撒布・鎮圧及び牧草干し上げ（転草・集草）等であった。これらの作業も農機具の改造及び収穫機の導入により、トラクター利用は可能である。ただし鎮圧は軽作業で能率的であり、耕馬の利用が有利である。

3. 耕馬

(1)トラクター導入前（昭和12年）の耕馬頭数は15頭で1頭当りの負担面積は7.8haであったが、昭和34年度は12.3haである。

(2)耕馬の作業別使役時間比率は第4図のとおりで、運搬63.4%・牧草干し上げ10.9%・青刈牧草刈り取り9.7%・厩肥撒布6.7%及びその他9.3%となる。また使役頭数を旬別にみると第5図のとおりで、春季から秋季までは4頭で運営が可能である。ただし1～2月は厩肥運搬のために8頭を使用した。冬期間だけの作業のために8

頭を保有することは農場運営としては望ましくないので、今後は厩肥運搬をトラクター作業に切り替え、耕馬を減少する必要がある。

以上の結果から98.1haをトラクター2台で耕作するためには、耕馬4頭が必要であることが認められた。ただし、トラクター作業は旬平均8日、1日6時間であるが、作業時間の延長によりトラクターの負担面積を増加させ耕馬を更に減少させることができる。

4. 今後の問題点

1. 厩肥運搬のためトレーラー装備を必要とする。
2. 牧草収穫機の導入。
3. 人力残存作業の排除。
4. トラクター作業の経済性を詳細に吟味する。

改良イロリ式暖房について

阿 部 和 枝

（宮城県農試）

1. は し が き

各地域の燃料条件及び生活様式に適應する採暖方法を明らかにするため、一昨年から調査並びに実験を行ってきた。今回こゝに報告する改良イロリについての実験もその一環として行なったものである。

2. 改良イロリ式暖房の原理と機能

改良イロリとは第1図に示すとおり従来のイロリとは全然異なり、原理的にはストーブとその排気を利用した炬燵との組合せ式暖房である。これはストーブとは異なって山寄りの比較的自給燃料の豊富な地域に集中的に入っているが、そのとり入れ方には種々の段階が見られる。改良イロリの燃焼器としてはストーブを用いるものとかまどを用いるものがあって、その使い方にも若干の差が見られる。今回実験対象となったものはストーブ式改良イロリであり、最も進んだ段階の代表的なものとしてよい。

改良イロリの効果としてはもちろん燃料の節減ということが前提となっているが、その他煙くない・室内が汚れない等という点があげられる。また山村では冬期山仕

事に出掛けることが一般的で子供を残して家をあけることが多いため、燃焼器の安全性ということも大切な条件となっている。この点改良イロリは従来のイロリに比べて火傷等の危険が少なく、また余熱効果があるので安全で暖かく留守居することが出来る点もかわれている。

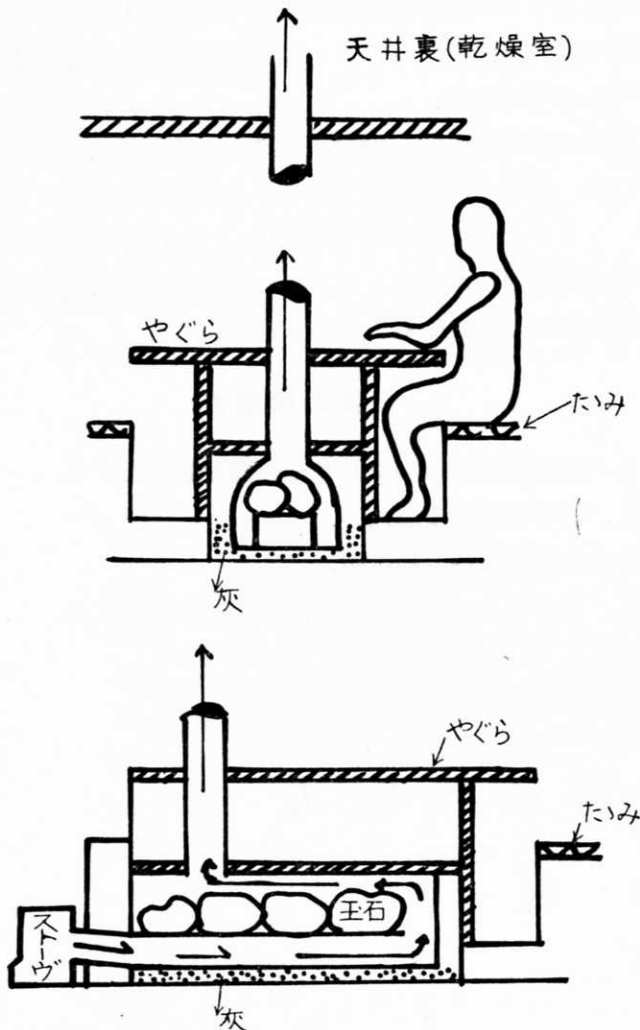
実験対象部落は蒟蒻生産地帯で、これまで火棚利用による芋の貯蔵乾燥がイロリの大きな機能となっていて、これがイロリ改善の阻害要因ともなっていた。しかし改良イロリの導入にあたり採暖室の天井裏を乾燥室とし、煙突の煙をこゝにぬくことによって蒟蒻芋の貯蔵乾燥の場として解決している。

このような改良イロリが広く使用されている条件は旧来のイロリの機能を合理的な形で可能にし、しかもその地域の生活様式によく適合しているところにあるものと思われる。

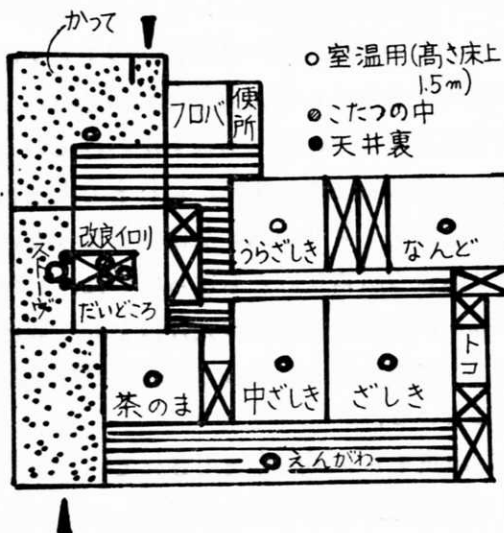
3. 改良イロリの性能

第2図に実験農家平面図を示した。だいどころに改良イロリを設けその天井裏を乾燥室に使用している。性能測定は温湿度及び有害ガスについて行なった。

温湿度測定は実験農家の各室・炬燵内部・天井裏（乾



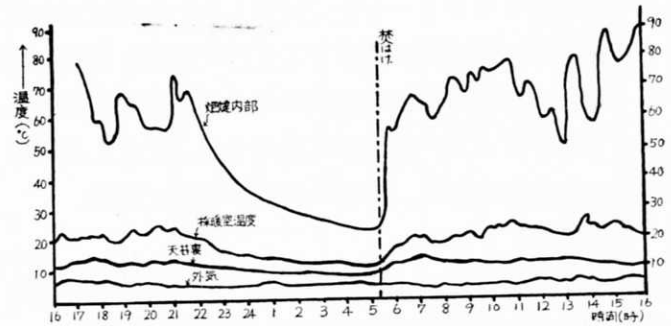
第1図. 改良イロリの構造



第2図. 実験農家の平面図及び温度計配置図

乾燥室) 及び外気の計12点についてブリッジ型直続式サーミスター温度計を用い, 1点1分おきに1測定点15分間隔で行なった。

室内空気の汚染度の測定は採暖室・炬燵内部及び天井裏(乾燥室)について, 炭酸ガスと一酸化炭素の含有量を労研式ガスメーター及び北川式一酸化炭素検知器を用



第3図. 各部温度の時間変化

いて行なった。

1. 炬燵及び採暖室の暖房効果

第3図は実験開始の16時から火をおとした21時まで, 翌朝焚付けの5時30分から実験終了の16時まで, 標準使用状態での温度変化を示したものである。この結果炬燵内部の温度は60~80°Cと極めて高温を示し, 炬燵の適温である45~54°Cをはるかに上まわっている。21時に火をおとしてからもゆるやかに下降し, 余熱効果の大きいことを示している。また採暖室の温度も20°Cを上まわり, その変化は炬燵内部のそれと同一傾向を示している。

第1表. 実験農家各室の平均温度

室名	平均温度	標準偏差
だいどころ	19.18	4.2
茶のま	13.06	2.7
中ざしき	11.82	1.1
乾燥室	11.80	1.1
うらざしき	10.27	1.6
ざしき	9.45	1.8
なんどう	8.60	1.0
えんがわ	8.34	1.9
外気	8.20	1.8
	5.49	1.4

第1表は実験農家の各室の当日の一日の平均温度及び標準偏差を算出した。各室の平均温度について差が認められるかどうか知るためにt-検定を行い次の結果を得た。すなわち各室とも外気との間には明らかに差が認められ, 室内が外気と同じ温度になることは考えられない。このことは住宅構造が熱的にすぐれており, 保温効果のあることを示すものである。また炬燵内部及び採暖室の平均温度はそれぞれ52.04°C・19.18°Cで, 他室との差は有意であって暖房効果の高いことを示している。

2. 天井裏(乾燥室)の温湿度

一日の平均温度は11.80°Cであり外気との差は有意である。比較的一日の温度変化は少ないが, 概して採暖室のそれに準ずる傾向が認められる。湿度について見ると実験当日は天候が悪く降雨があったので外気湿度は90~100%を示した。これに対し乾燥室の湿度は80~90%で外気との差は10%程度であった。

3. 室内空気の汚染

燃焼中の各部の炭酸ガス含有率はいずれの場合もその
限度3%以下で問題にならなかった。比較的含有率の
高いのは乾燥室の3.2%であり、人間の密集している茶
の間・だいどころがこれに次いでいる。

一酸化炭素含有率については炬燵内部はほとんど感知
出来ぬ程度で問題にならなかった。乾燥室では通常0.01
%以下であるが、さかんに燃焼している時は0.015%と
限度濃度0.01%を僅かに上まわった。

4. 結 語

以上のようにこの方式による暖房は炬燵としてみても

単なる従来のものよりもすぐれており、その上土間には
ストーブがストーブ本来の役目を果しており、ストーブ
・炬燵及び煙道の三者の組合せにより暖房と農産物乾燥
の二役を行なっている。この意味から熱を100%に利用
しているといえよう。また暖房器として大切な条件であ
る室内空気の汚染度についてもガスについては全然心配
がいらず環境的にもすぐれたものである。また前述した
ように生活様式にも適合しており、種々な意味で現段階
では有利な採暖様式と考えられる。

東北農業研究 第3号

昭和36年3月20日印刷

昭和36年4月10日発行

編集兼発行者 東北農業試験研究協議会

農林省東北農業試験場内

印刷者 株式会社 杜陵印刷

盛岡市松尾前 57

発行所 東北農業試験研究協議会

盛岡市下厨川 農林省東北農業試験場内