

Figure 5.1-3 ユニット別緊急停止回数

### 5.1.2 ボイラー設備

ユニット停止に関わるようなボイラー設備の不具合は、Figure 5.1-4に見られるようにボイラーチューブの破損が約70%と圧倒的に多く、次にポンプや通風機類の軸受損傷や振動があげられる。このことからボイラーチューブの破損事故がユニット停止に至る最大の原因で、停止原因の50%以上を占めている。逆に言えばこの突発的な故障を減らすことで、ユニットの緊急停止を減らすことが可能となり、設備への負担を軽減させ、ユニットの信頼性向上に寄与できる。

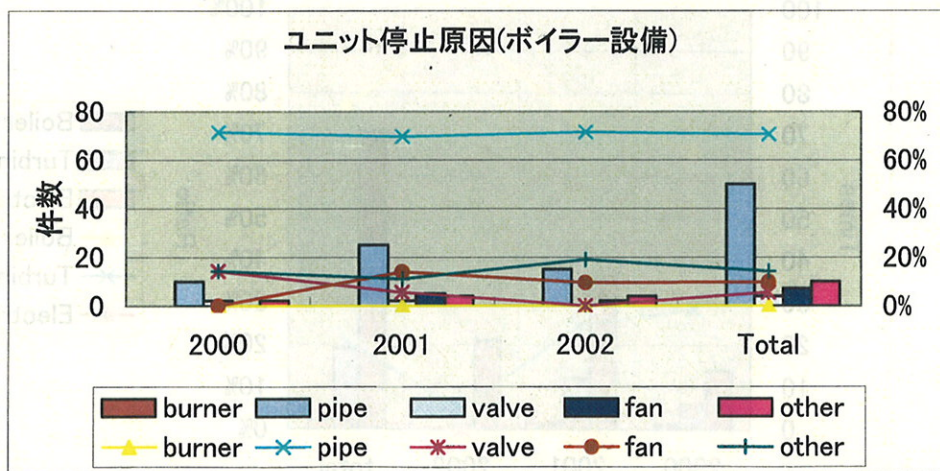
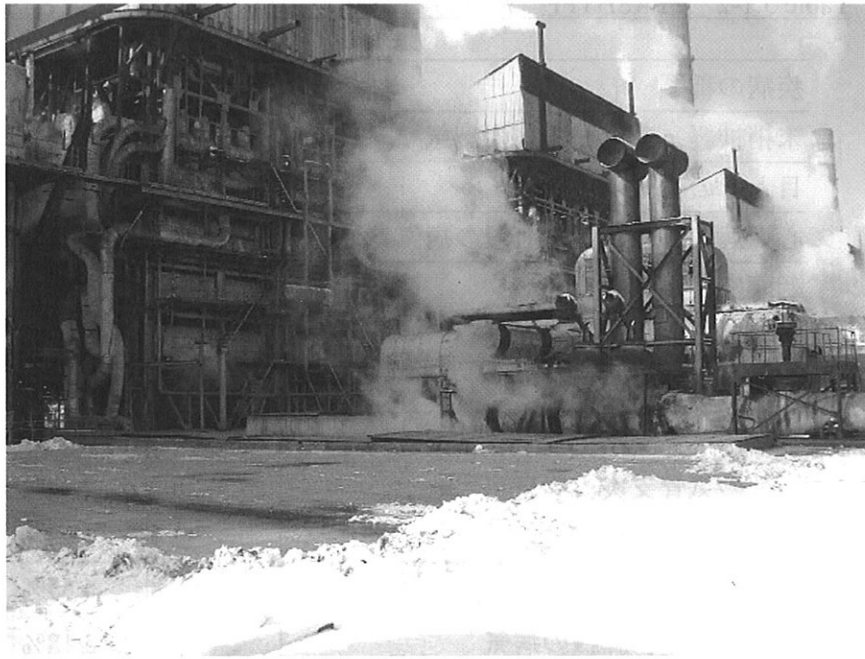


Figure 5.1-4 ボイラー設備の各種不具合によるユニット停止件数

これらの事故防止策としては、定期補修時に5.6.2に記載の新設プラントで行われるような精度の高い点検を実施して、不具合の早期発見に努めて、そこで発見された不具合

は定期補修期間中に全て修理するとともに、チューブ破損の起きやすい部位を掌握し計画的に設備の補強や更新を行うことが望ましい。Picture 5.1-2 にボイラー全景を示す。



Picture 5.1-2 タービン側から見たボイラー全景

タシケント発電所は一番古い物で40年以上前に建設された設備であるが、ボイラーには二段燃焼、燃焼ガス再循環による排ガス中の窒素酸化物を抑える方式が採用されており、当時としては環境対策の進んだ設備と言えるが、設備の経年劣化とともにその効果も低下している。特に冬場は天然ガスが主に地域暖房に利用され、発電所でのガス使用量が制限されてしまい、重油との混焼を余儀なくされるため、窒素酸化物(NOx)や二酸化硫黄(SO<sub>2</sub>)の排出量が増加しタシケント市における排出規制値を上回ってしまう。そのためDC“TASHTPP”は罰金を払って対処している。

更に重油燃焼によりボイラー炉内のボイラーチューブに煤が付着すると管内を流れる蒸気や給水への熱伝導率が低下するため、燃焼による輻射熱と放射熱が管内流体に吸収されず逃げてしまい燃料消費量を増加させている。

またユニットによってはボイラー周辺から異臭がしていることが多々ある。これはボイラー本体や煙道からのガス漏れが原因と思われるが、少し吸い込むだけで喉に強い刺激を感じ、その後しばらくは喉がいがらっぽい状態になる程である。このガス漏れ量を定量的に計測することは不可能であるが、漏れ量の増加によって、ボイラー補機であるファン類の電力消費量も増加しているものと思われる(各補機の電流値を記録していないため消費電力の増加量は確認不可能)。その結果所内動力(率)も増加してユニット効率を低下させる一つの要因となっている。

Table 5.1-2に見られるように発電所職員の疾病の内、特に呼吸器系の疾病が55%以上

をも占めている。呼吸器系の疾患と排ガス吸引との因果関係は明らかではないが、その影響は無視できない値であると思われる。

Table 5.1-2 “TASHTPP” における 1000 人当たりの疾病者数と比率

疾病の種類	人数	割合
末梢神経系や感覚器官の病気	66.0	8.04%
目とその付属物の疾病	16.9	2.06%
心臓病、高血圧症や血管の病気	44.6	5.43%
咽頭炎、扁桃腺炎	46.2	5.63%
呼吸器系の疾患	383.1	46.67%
上部呼吸気道の病気	69.2	8.43%
肺炎	5.0	0.61%
慢性の気管支炎、喘息	20.0	2.44%
胃と十二指腸潰瘍	32.3	3.93%
胃炎と十二指腸炎	53.8	6.55%
肝臓、胆嚢、膵臓の病気	26.1	3.18%
腎臓と尿および生殖器の病気	20.0	2.44%
骨や筋肉組織および結合組織の病気	37.7	4.59%
合計	820.9	100%

出典：Report on EIA made by TEPLOELEKTROPROEKT in 2003

以上のことから設備を健全な状態に保ち信頼性を向上させる対策のみならず、労働衛生を考慮したボイラーや煙道からの漏洩防止対策を早急を実施する必要があると思われる。

### 5.1.3 タービン設備

タービン設備ではユニット停止に至る不具合はタービン本体やポンプ類の軸受損傷や振動が大きな原因となっている。ボイラー設備と同様に定期補修時の点検の徹底や、不具合の早期発見に努め、計画的に設備の補強や更新を行うなどの対策が必要であると思われる。

DC “TASHTPP”より得られたデータには近年のタービン単体での効率データが無いため、ユニット効率とボイラー効率からタービン効率を計算した。その結果を示す Figure 5.1-5 のタービン効率を見ると、近年下降傾向を示していることが分かる。

また、Figure 5.1-6 より近年復水器真空の低下が顕著であることが判る。DC “TASHTPP”からのヒヤリングからも、DC “TASHTPP”でもこのことは十分に理解していることが伺える。その原因も復水器への空気の流入であると考えており、我々の認識と一致している。発電所でもユニットの定期補修の際には毎回真空エゼクターの点検手入れを行い、