

## 別冊 6 気象サービス普及

- ワークショップ参加者リスト
- アンケートによるニーズ調査結果
- 実用的な気象情報利用に係るリーフレット

ワークショップ参加人数

第1年次

活動無し

第2年次

ウランバートル(第1回)

日時	場所	参加者数
2005年 5月27日 10:30～13:30	バヤンゴルホテル	88人 - 関係省庁、ウランバートル市、他:34人 - NAMHEM:47人 - 日本人専門家:7人

ワークショップの内容:

1. プロジェクト各分野の詳細説明
2. 意見交換

ウランバートル(第2回)

日時	場所	参加者数
2005年 9月2日 10:00～13:00	NAMHEM 会議室	28人 - 関係省庁、ウランバートル市、他:14人 - NAMHEM:14人

ワークショップの内容:

1. プロジェクトの進捗報告
2. 日本における防災体制の紹介(気象庁と他機関との連携を例に)
3. 現在の気象情報サービスに関するアンケート調査調査
4. 意見交換

パイロット県(第1回) 県内半分のソムが参加

日時	場所	参加者数
2005年 8月1日 09:30～17:30	ゴビアルタイ県庁会議室	33人 - 7ソム:18人 - 県庁:7人 - 県気象台:8人
2005年 8月10日 09:30～17:30	ドンドゴビ県庁会議室	36人 - 9ソム:23人 - 県庁:7人 - 県気象台:6人
2005年 8月17日	ヘンティ県庁会議室	37人 - 8ソム:20人

09:30～17:30		- 県庁:5人 - 県気象台:12人
-------------	--	-----------------------

ワークショップの内容:

1. NAMHEM 本局が発表する気象情報
2. 地方気象台が発表する気象情報
3. プロジェクトの紹介
4. 現在の気象情報サービスとプロジェクトで作成される新しい気象情報に係るアンケート調査
5. 意見交換

### 第3年次

パイロット県(第2回) 県内半分のソム(第1回ワークショップに未参加)が参加

日時	場所	参加者数
2006年 6月5日 10:00～17:00	ゴビアルタイ県 県庁会議室	37人 - 9ソム:26人 - 県庁:6人 - 県気象台:5人
2006年 6月9日 09:30～17:00	ドンドゴビ県 県庁会議室	39人 - 6ソム:18人 - 県庁:4人 - 県気象台:17人
2006年 6月13日 09:30～17:00	ヘンティ県 県庁会議室	51人 - 12ソム:33人 - 県庁:6人 - 県気象台:12人

ワークショップの内容:

1. NAMHEM 本局による気象情報サービス
2. 地方気象台による気象情報サービス
3. プロジェクトの紹介
4. 現在の気象情報サービスとプロジェクトで作成される新しい気象情報に係るアンケート調査
5. 意見交換

ウランバートル(第3回)

日時	場所	参加者数
2006年 6月21日 10:00～12:30	NAMHEM 会議室	31人 関係省庁、ウランバートル市、他:8人 NAMHEM:23人

ワークショップの内容:

1. プロジェクトの進捗報告
2. モンゴルにおける気象災害に関する情報

3. NAMHEM が発表する気象警報の利用に係るアンケート調査
4. 意見交換

#### 第4年次

##### パイロット県(第3回) 県内半分のソムが参加

日時	場所	参加者数
2007年 6月25日 09:30～17:30	ヘンティ県 ピンデルソム 文化センター会議室	69人 - ピンデルソム:33人 - 他8ソム:24人 - 県中央:5人 - 県気象台:7人
2007年 6月29日 09:30～17:00	ドンドゴビ県 県庁会議室	42人 - 7ソム:21人 - 県中央:14人 - 県気象台:7人
2007年 7月5日 09:30～17:00	ゴビアルタイ県 11年制第2学校会議室	35人 - 9ソム:28人 - 県中央:2人 - 県気象台:5人

ワークショップの内容:

1. プロジェクトの紹介と進捗報告
2. 県内で発生する気象災害の特徴
3. 2007年暖候期予報
4. 県内で発生する自然災害の特徴と防災対策
5. 実用的な気象情報利用のためのリーフレットの使い方
6. 意見交換

##### パイロット県(第4回) 県内半分のソム(第3回ワークショップに未参加)が参加

日時	場所	参加者数
2007年 10月10日 09:30～17:00	ゴビアルタイ県 県庁会議室	35人 - 9ソム:29人 - 県中央:2人 - 県気象台:4人
2007年 10月15日 09:30～18:00	ヘンティ県 気象台会議室	38人 - 10ソム:28人 - 県中央:6人 - 県気象台:4人
2007年 10月19日 09:30～17:00	ドンドゴビ県 県庁会議室	42人 - 7ソム:23人 - 県中央:11人 - 県気象台:8人

ワークショップの内容:

1. プロジェクトの紹介と進捗報告
2. 県内で発生する気象災害の特徴
3. 2007年寒候期予報

4. 県内で発生する自然災害の特徴と防災対策
5. 実用的な気象情報利用のためのリーフレットの使い方
6. 意見交換

ウランバートル(第4回)

日時	場所	参加者数
2007年 6月20日 11:00～12:30	NAMHEM 会議室	28人 - 関係省庁、ウランバートル市、及び近隣の農牧業代表者:9人 - NAMHEM:17人 - JICA:2人

ワークショップの内容:

1. プロジェクトの進捗報告
2. 農業に影響する気象災害とそれらに関する気象情報の利用
3. 本プロジェクトで開発中の干ばつゾド早期警戒システム
4. 意見交換

ウランバートル(第5回)

日時	場所	参加者数
2007年 10月25日 10:00～12:30	NAMHEM 会議室	30人 - 関係省庁、ウランバートル市及び民間企業:15人 - NAMHEM:15人

ワークショップの内容:

1. モンゴルにおける気象情報の市場調査
2. 天気予報の利用価値と市場
3. 気象の実況と過去のデータの利用価値と市場
4. 日本の気象ビジネスの紹介
5. 意見交換

**第5年次**

パイロット県(第5回) 県内の全ソムが参加

日時	場所	参加者数
2008年 6月6日 09:50～17:30	ドンドゴビ県 エルデネダライソム 文化センター会議室	57人 - エルデネダライソム:12人 - 他13ソム:39人 - 県中央:4人 - 県気象台:2人

2008年 6月13日 09:30～17:30	ゴビアルタイ県庁会議室	69人 - 18ソムと2つの特別バグ: 60人 - 県中央:2人 - 県気象台:7人
2008年 6月20日 09:30～17:00	ヘンティ県 ダダルソム 文化センター会議室	86人 - ダダルソム:19人 - 他20ソムと1つの特別バ グ:60人 - 県中央:3人 - 県気象台:4人

ワークショップの内容:

1. プロジェクトの紹介と進捗報告
2. モンゴル国の人工降雨実施体制
3. 県内の気候変化と現在の牧草の生育状態について
4. 地球温暖化とモンゴル国の気候変化予測について
5. 2008年暖候期予報
6. 県内の自然災害の報告とこれからの対策
7. 実用的な気象情報利用のためのリーフレットの使い方
8. 意見交換

#### ウランバートル(第6回)

日時	場所	参加者数
2008年 6月26日 10:00～13:00	NAMHEM 会議室	31人 - 関係省庁、ウランバ ートル市及び民間 企業:17人 - 航空気象台:7人 - NAMHEM:7人

ワークショップの内容:

1. モンゴルにおける気象情報市場の調査
2. モンゴルの航空気象サービスの紹介
3. 気象発展支援センター(NGO)の活動の紹介
4. 日本の航空気象サービスの紹介
5. 意見交換



# ワークショップアンケート集計(パイロット3県合計)

## 2005年8月+2006年6月

青字=遊牧民、赤字=その他、緑字=共通

( )内の数字は人数。

●アンケート解答者について

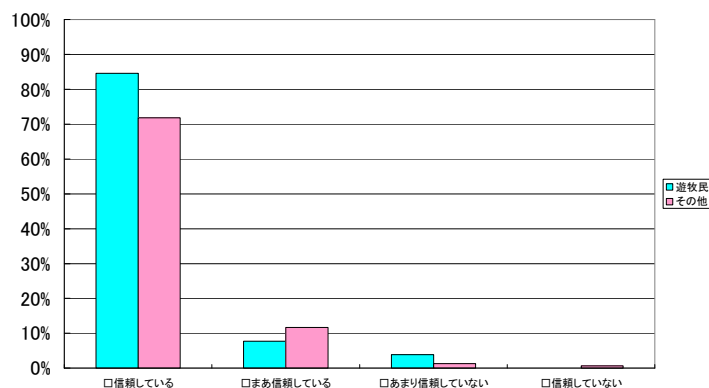
<p><b>回答者数</b></p>	<p>□遊牧民(26人) □その他(163人)</p>																								
<p><b>天気予報の入手方法</b></p> <p>※遊牧民以外は、ラジオ、テレビの順に多い。 ※遊牧民はラジオが圧倒的に多いが、テレビも少なくない。</p>	<p style="text-align: center;">天気予報の入手方法</p> <table border="1" style="margin-top: 10px; width: 100%; text-align: center;"> <caption>天気予報の入手方法 (推定値)</caption> <thead> <tr> <th>入手方法</th> <th>遊牧民 (%)</th> <th>その他 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ラジオ</td> <td>80</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>テレビ</td> <td>30</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>新聞</td> <td>15</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>パンフレット</td> <td>0</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>FMラジオ</td> <td>0</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>携帯電話</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Mobimedia?</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>□ラジオ (105)(21) □テレビ (71)(8) □新聞 (27)(4) □パンフレット (7)(0) □FMラジオ(5)(0) □携帯電話(1)(0) □Mobimedia?(1)(0)</p>	入手方法	遊牧民 (%)	その他 (%)	ラジオ	80	65	テレビ	30	45	新聞	15	15	パンフレット	0	5	FMラジオ	0	5	携帯電話	0	1	Mobimedia?	0	1
入手方法	遊牧民 (%)	その他 (%)																							
ラジオ	80	65																							
テレビ	30	45																							
新聞	15	15																							
パンフレット	0	5																							
FMラジオ	0	5																							
携帯電話	0	1																							
Mobimedia?	0	1																							
<p><b>天気予報を利用する主な目的</b></p> <p>※遊牧民以外でも「農業、牧畜業」での利用が多い。</p>	<p>□日常生活(76)(9) □農業、牧畜業(55)(17) □移動(5)(2) □仕事で(26)(1) □遠出するとき(2)(0) □企業用(2)(0) □被害軽減のため(1)(0) □地方の警戒報を知るため(1):自然環境専門家 □交通で?(1)(0)</p>																								



●天気予報について

**天気予報についての信頼度**  
 ※信頼度は非常に高い。  
 「あまり信頼していない」以下はごく一部。

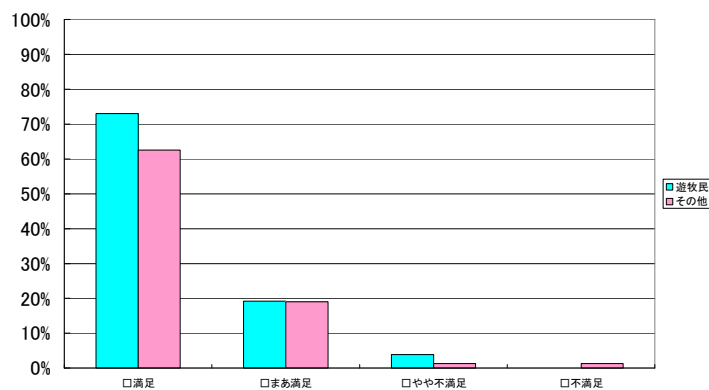
天気予報の信頼度



- 信頼している (117) (22) (理由: 80%は当たっているから)
- まあ信頼している (19) (2) (理由: 時々外れるから)
- あまり信頼していない (2) (1) (理由: )
- 信頼していない (1) (0) (理由: )

**天気予報についての満足度**  
 ※満足度は非常に高い。  
 ※「やや不満足」以下はごく一部。

天気予報の満足度

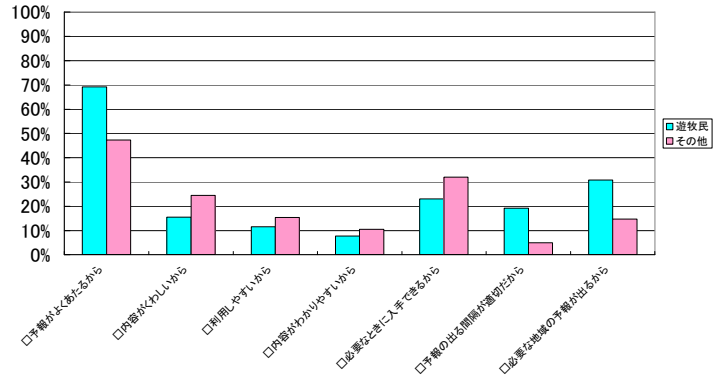


- 満足 (102) (19)
- まあ満足 (31) (5)
- やや不満足 (2) (1)
- 不満足 (2) (0)

**満足な理由  
(複数回答可)**

※「予報がよく当たるから」が最も多い。  
 ※遊牧民は「内容が分かりやすいから」  
 の回答が最も少ない。

満足な理由(複数回答可)

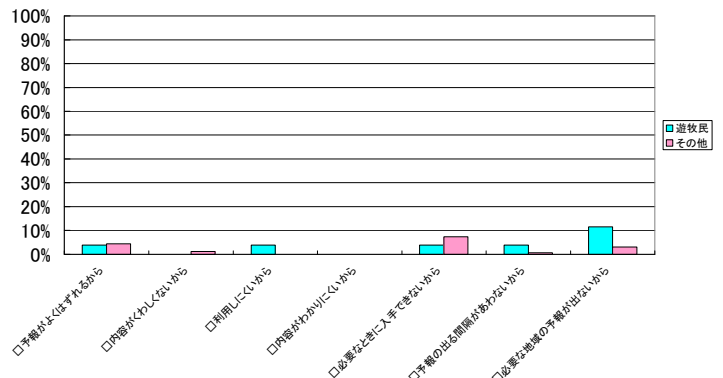


- 予報がよく当たるから(77)(18)
- 内容がくわしいから(40)(4)
- 利用しやすいから(25)(3)
- 内容がわかりやすいから(17)(2)
- 必要なときに入手できるから(52)(6)
- 予報の出る間隔が適切だから(8)(5)
- 必要な地域の予報が出るから(24)(8)

**不満足な理由  
(複数回答可)**

※全般に回答者数少ない。  
 ※遊牧民以外では、  
 「必要なときに入手できないから」が多い。  
 ※遊牧民は  
 「必要な地域の予報が出ないから」が多い。

不満足な理由(複数回答可)

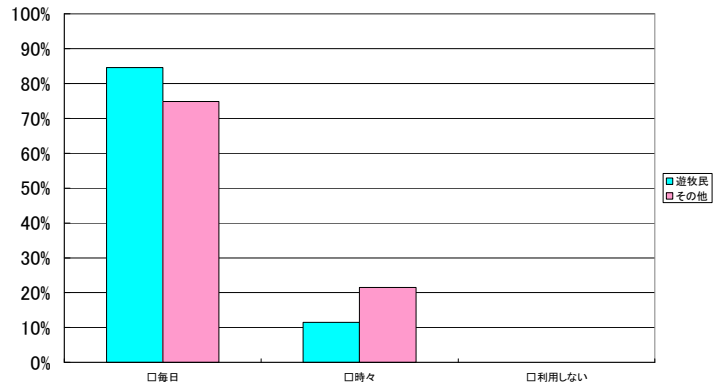


- 予報がよくはずれるから(7)(1)
- 内容がくわしくないから(2)(0)
- 利用しにくいから(0)(1)
- 内容がわかりにくいから
- 必要なときに入手できないから(12)(1)
- 予報の出る間隔があわないから(1)(1)
- 必要な地域の予報が出ないから(5)(3)
- その他(1)(県レベルの予報をソムレベルで発表してほしい。)

### 天気予報を利用する頻度は？

- ※毎日利用する割合が非常に高い。
- ※毎日利用する割合は、遊牧民の方が若干高い。

天気予報の利用頻度

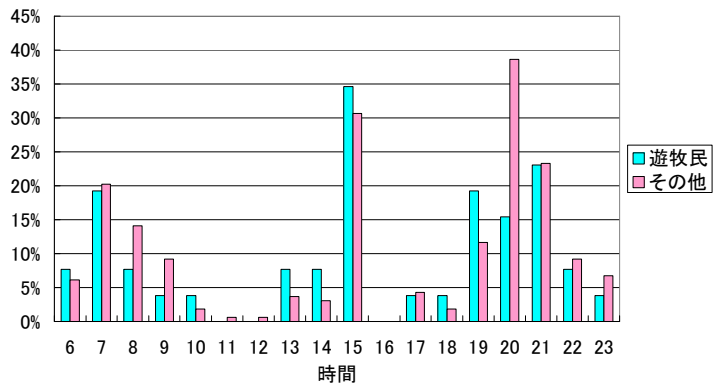


- 毎日 (122) (22)
- 時々 (35) (3)
- 利用しない

### 天気予報をよく利用する時間帯は？(複数回答可)

- ※朝は 7:30、日中は 15:10、夜は 20:30 が定番か。
- ※遊牧民は、15:10 の利用率が突出している。
- ※遊牧民は、遊牧民以外と比べて 20 時台の利用率が低い。

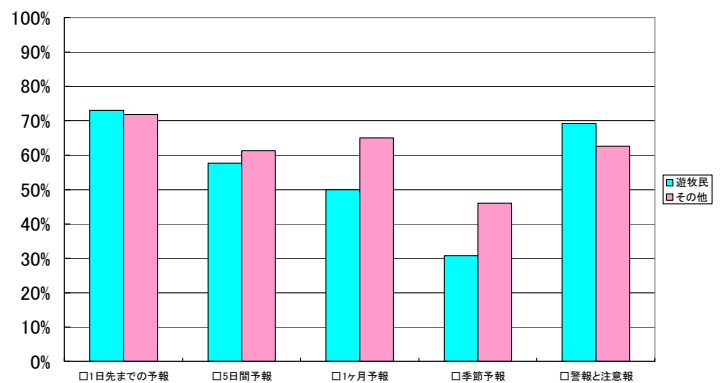
天気予報の入手時間



### 次の予報があることを知っていますか？知っている予報にチェックを入れてください。(複数回答可)

- ※季節予報の認知度が低い。特に遊牧民。
- ※1 日予報に次いで、注意報警報の認知度高い。

天気予報の認知度



- 1 日先までの予報(今日の予報、明日の予報) (117) (19)
- 5 日間予報 (100) (15)
- 1 ヶ月予報 (106) (13)

□季節予報(4~9月の予報、10~3月の予報) (75) (8)

□注意報と警報 (102) (18)

前の質問で「知らない」と答えた方も、分かる範囲で教えてください。

### 【1日先までの予報】

(今日の予報、明日の予報)

※認知度は高い。

※風の重視度が高い。(特に春)

※満足度は高い。遊牧民の方が高い。

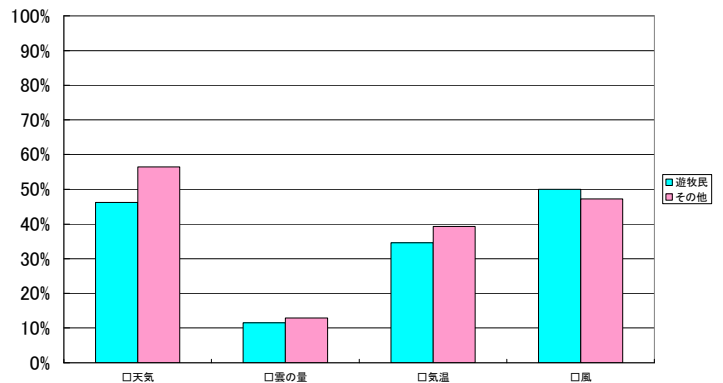
※より地域的に細かい情報を望んでいる。

発表時間や入手方法を、

□知っている (123) (19)

□知らない (3) (2)

1日予報で重視する要素



この予報の中で一番重視する要素は？ (季節によって違う場合は、余白にコメントしてください。)

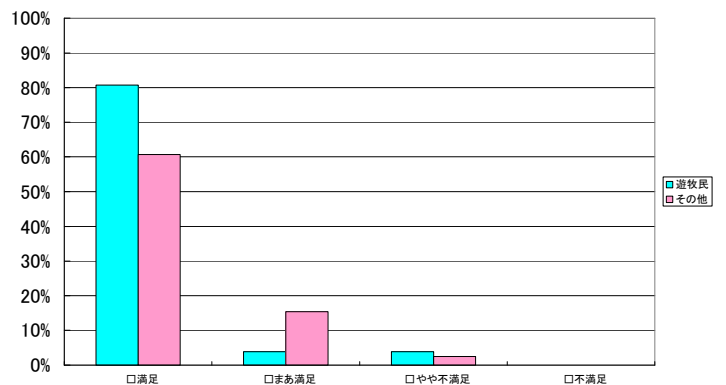
□天気 (92) (12) 意見: 夏と秋に重視、春に重視

□雲の量 (21) (3)

□気温 (64) (9) (□最高気温 (17) (3)、□最低気温 (14) (1))

□風 (77) (13) 意見: 春に重視

1日予報の満足度



満足度は？

□満足 (99) (21)

□まあ満足 (25) (1)

□やや不満足 (4) (1) (理由: 地元の予報が余り当たらない)

	□不満足(理由:
	意見や要望があれば、書いてください。 (当たらない／内容・用語が分かりにくい／発表時間を変えてほしい／もっと細かい情報がほしい／入手方法を知らない、など) <ul style="list-style-type: none"><li>・ <u>地域的にもっと詳しく(ソム、バグレベル)発表する。(12)</u></li><li>・ 専門用語が分かりにくい。(2)</li><li>・ 気象情報の放送間隔をもう少し短くてほしい。</li><li>・ 毎日の具体的な情報がほしい。</li><li>・ 入手方法を知らない。</li><li>・ 時々外れる。(2)</li></ul>

### 【5日間予報】

※満足度は高い。

※風の重視度が高い。

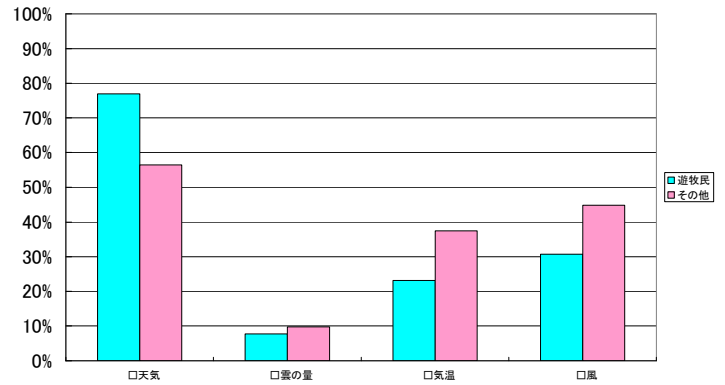
※発表回数の増加を望んでいる。

発表時間や入手方法を、

知っている(121)(22)

知らない(6)(2)

5日予報で重視する要素



この予報の中で一番重視する要素は？

(季節によって違う場合は、余白にコメントしてください。)

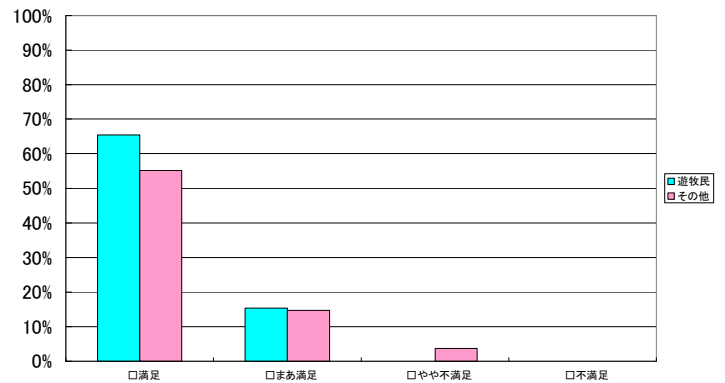
天気(92)(20)

雲の量(16)(2)

気温(61)(6) 最高気温(13)(2)、最低気温(12)(1)

風(73)(8)

5日予報の満足度



満足度は？

満足(90)(17)

まあ満足(24)(4)

やや不満足(6)( ) (理由:外れることがある。詳しくない。)

不満足(理由: )

意見や要望があれば、書いてください。

(当たらない／内容・用語が分かりにくい／発表時間を変えてほしい／もっと細かい情報がほしい／入手方法を知らない、など)

- ・ 発表回数を増やしてほしい。(3)
- ・ 場所的に詳しい情報(ソムレベル)がほしい。(3)
- ・ 発表している専門用語は、遊牧民たちに分かりにくい。
- ・ 時々ずれる。(2)
- ・ 雨の予報が外れることがある。
- ・ 雲の動きや気圧の影響(天気図)をゆっくり見せてほしい。
- ・ より良い情報がほしい。

### 【1ヶ月予報】

※認知度は高いほう。

※冬と春は、天気の重視度高い。

※夏は、気温の重視度高い。

※春と秋は、風の重視度が高い。

→季節に特化した予報を入手したいことが読み取れる。

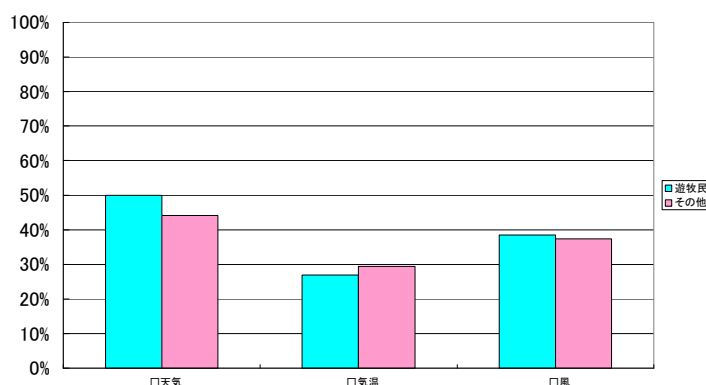
※パンフレットでほしいという意見も。

発表時間や入手方法を、

知っている(100)(21)

知らない(17)(1)

1ヶ月予報で重視する要素



この予報の中で一番重視する要素は？

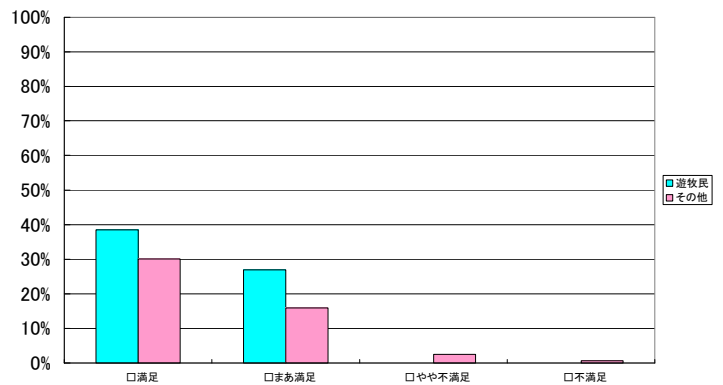
(季節によって違う場合は、余白にコメントしてください。)

天気(72)(13) 意見:冬に重視、冬と春に重視、春にもっと詳しく出すこと

気温(48)(7) 意見:夏に重視

風(61)(10) 意見:春と秋に重視

1ヶ月予報の満足度



満足度は？

満足 (49) (10)

まあ満足 (26) (7)

やや不満足 (4) ( ) (理由:

不満足 (1) ( ) (理由:

意見や要望があれば、書いてください。

(当たらない／内容・用語が分かりにくい／発表時間を変えてほしい／もっと細かい情報がほしい／入手方法を知らない、など)

- ・ 情報をもっと詳しく欲しい。(5)
- ・ 場所のもう少し細かい情報があればいい。(3)
- ・ ソムごとに早く発表する。
- ・ 発表する回数を増やしてほしい。(2)
- ・ 発表時間を変更して欲しい。
- ・ もっと分かり易い言葉で。専門用語あまり使わない。(2)
- ・ ほとんどの情報をテレビによって受け取っているが、夏は停電のため困る。地方は停電が多い。(2)
- ・ 場所の細かいところまで当たらない。
- ・ 時期によって外れる。
- ・ ラジオとパンフレットで詳しく発表して欲しい(遊牧民)
- ・ 入手方法が分からない。



### 【季節予報】

(4月～9月の予報、10月～3月の予報)

※認知度は高いとは言えない。

※全く知らなかった人／受け取ったことがない人も。

※満足度の開きが大きい。

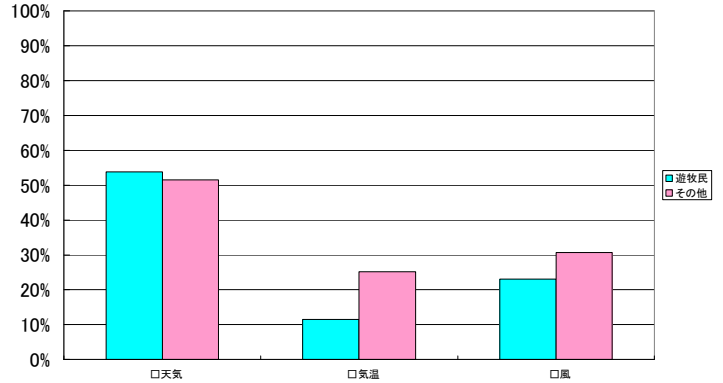
※内容、発表時間に関して要望が多い。

発表時間や入手方法を、

知っている(88)(13)

知らない(28)(8)

季節予報で重視する要素



この予報の中で一番重視する要素は？

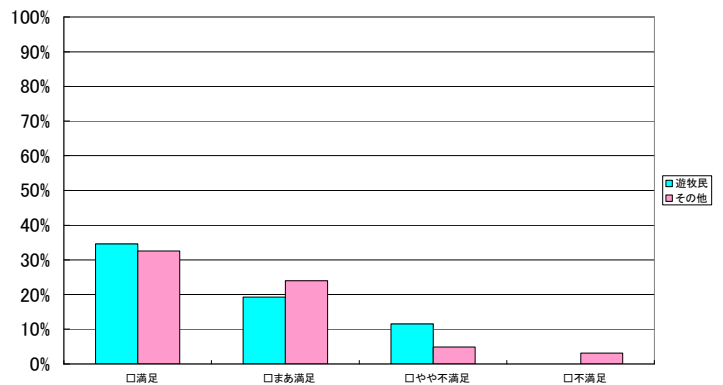
(季節によって違う場合は、余白にコメントしてください。)

天気(84)(14) 意見:1、2、3、4、5月の天気を重視

気温(41)(3)

風(50)(6)

季節予報の満足度



満足度は？

満足(53)(9)

まあ満足(39)(5)

やや不満足(8)(3) (理由:

当たる確率が高くないから。(2)

この予報を聞いたことが無い

発表時間が分からない。

□不満足(5)() (理由:

情報を受け取ったことが無い(2)

必要なときに入手できないから。

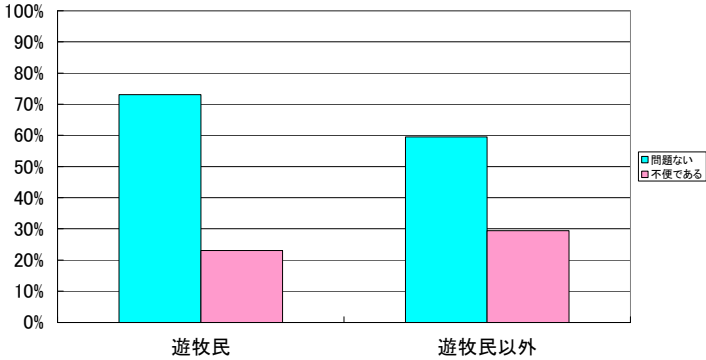
2004年～2005年に外れたから。

意見や要望があれば、書いてください。

(当たらない／内容・用語が分かりにくい／発表時間を変えてほしい／もっと細かい情報がほしい／入手方法を知らない、など)

- ・ この予報のことをまったく知らなかった。
- ・ 情報を入手できない。
- ・ 発表している時間が分からない。(遊牧民)(2)
- ・ 発表回数を増やしてほしい。
- ・ もっと詳しい情報(ソムごと)がほしい。(3)
- ・ 場所の情報が分かりにくい。
- ・ 地域的にもっと詳しい情報が欲しい。(2)
- ・ 時期によって外れる。
- ・ 時々ずれるので、もっと詳しくしてほしい。
- ・ 遊牧民全員に放送してほしい。
- ・ ソムやバグレベルに気象情報を早く伝達する方法は？
- ・ 1ヶ月予報に満足している。
- ・ 場所や期間が当たらないことが多いが、役には立つ。

●ラジオによる気象情報について

<p>現在はモンゴルを大きく4つに分けた地域で発表しているが、不便はないか？</p> <p>※細かい予報がほしい意見が多いのに反し、問題なしの回答が多い。</p> <p>※2～3割が不便と回答。</p> <p>※各県の場所が分からない利用者もいる。</p>	<p>現在のラジオ放送は、モンゴルを大きく4つに分けた地域で発表しているが、不便はないか？</p>  <p>□問題ない(97)(19)</p> <p>□不便である(48)(6)(どういう点が不便か？)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 場所的に当たらないことがある。(3)</li> <li>・ 広い面積の情報のため、<u>情報の内容が一般的</u>。(4)</li> <li>・ 場所的にもっと詳しい情報がほしい。(4)</li> <li>・ アイماغ、ソム、(できればバグレベル)の細かい情報がほしい。(27)</li> <li>・ <u>利用者はどこにどんな県があるのか良く分からない</u>。</li> <li>・ 場所によって予報が外れるから。</li> </ul>
<p>現在の予報発表時間は、利用しやすいか？</p> <p>※「今の時間で利用しやすい」意見がほとんど。</p>	<p>□利用しやすい(131)(19)</p> <p>□利用しにくい(5)(2)</p> <p>(理由: <b>停電が多い</b>ため)</p> <p>(希望する発表時間:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 今発表している時間が良い。慣れている。</li> <li>・ 朝早くか夜遅くが便利</li> <li>・ 2時間ごとに発表する。(非常事態総局)</li> <li>・ 早朝 2、3回発表してほしい。</li> </ul> <p>※詳しい希望時刻は各県のアンケート結果参照。</p>

●気象災害について

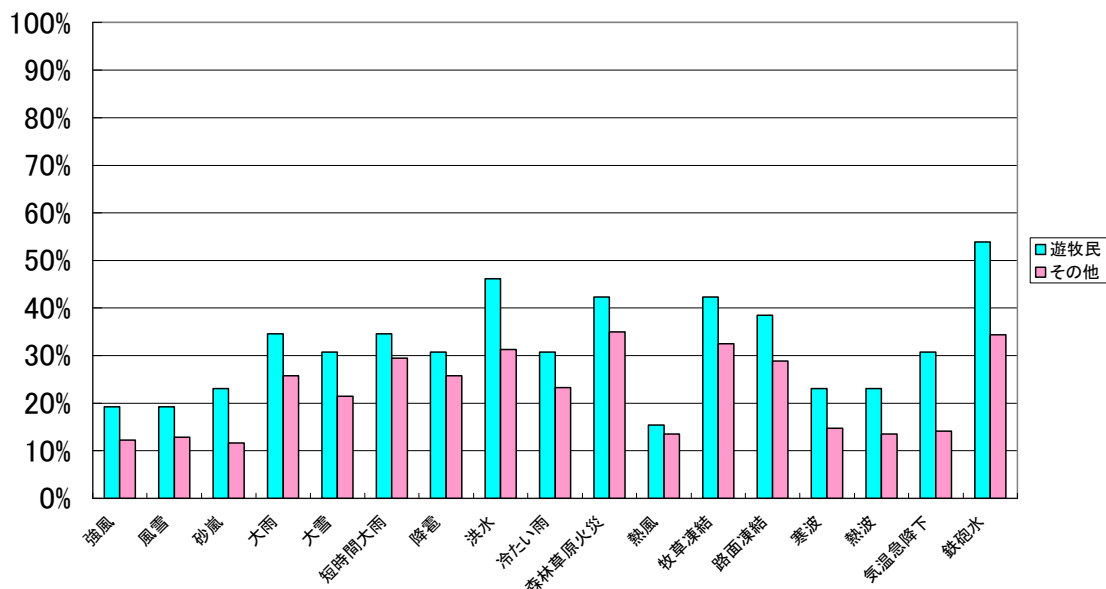
<p>最近、どのような気象災害を経験したか？ その時の予報は当たっていたか？ 情報はきちんと伝わったか？</p>	※各県のアンケート結果を参照			
	月別代表的災害			
		ゴビアルタイ県	ドンドゴビ県	ヘンティ県
	1月	雪嵐、寒波		雪嵐
	2月	雪嵐、寒波		雪嵐
	3月	砂嵐、強風、嵐	砂嵐、強風、雪嵐	
	4月	砂嵐、強風、雪嵐、嵐	砂嵐、強風、雪嵐、地面凍結	砂嵐、雪嵐
	5月	砂嵐、強風、嵐	砂嵐、強風、地面凍結	砂嵐、強風
	6月	強風、雹、大雨	砂嵐、強風、地面凍結	
	7月	大雨、洪水	大雨	大雨、洪水
	8月	熱波、干ばつ、大雨、強風	落雷	熱波、干ばつ、大雨、強風
	9月			
	10月			
	11月			
12月	寒波、大雪、雪嵐		寒波、大雪、雪嵐	
<p>※ゴビアルタイ県では、最近も秋も強風や砂嵐が発生。 ※ドンドゴビ県では、雷の被害が他県より目立つ。 ※どの県も、9月～11月は災害が少ない。 ※予報は当たっていたという回答が多い。</p>				

●予報で使われる用語について、以下の用語を知っているか？

<p>全国の3割以下の面積の場合→「場所によって～」          3～7割の場合、→「ほとんどのところで～」          7割以上の場合→「全国的に～」          ※遊牧民の認知度は半々。          ※今回のワークショップで分かるようになった、          という答えも</p>	<p><input type="checkbox"/>知っている(85)(11)  <input type="checkbox"/>知らない(39)(13)</p>
<p>「1時間に30ミリの雨」が、どのような降り方か知っている。          ※知らない方が多い。降水量の理解度は低い。</p>	<p><input type="checkbox"/>知っている(61)(6)  <input type="checkbox"/>知らない(62)(17)</p>
<p>「風速15メートル(m/s)」とは、どのような風か知っている。          ※風速の理解度は高い。</p>	<p><input type="checkbox"/>知っている(105)(17)  <input type="checkbox"/>知らない(16)(6)</p>
<p>その他に、天気予報の中で分かりにくい用語があったら、          挙げてください。          ※意見交換の中でも          「<u>平年</u>の意味がわからない」の発言が最多。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「過去数年の平均(→平年)」(5)</li> <li>・ 「降水量」「降水量のミリ」</li> <li>・ 「気圧」「パスカル」(4)</li> <li>・ 「高気圧」「低気圧」「サイクロン」</li> <li>・ 「湿度」</li> </ul> <p>(その他)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ <u>春と秋の降水量の予報をもっと詳しく発表する。</u></li> </ul>

●以下の、警戒報(alert)があることを知っているか？（「知らない」数のみ集計）

「知らない」と答えた警戒報



強風 警戒報	<input type="checkbox"/> 知っている(□発表基準も知っている) <input type="checkbox"/> 知らない(20)(5)
風雪 警戒報	<input type="checkbox"/> 知っている(□発表基準も知っている) <input type="checkbox"/> 知らない(21)(5)
砂嵐 警戒報	<input type="checkbox"/> 知っている(□発表基準も知っている) <input type="checkbox"/> 知らない(19)(6)
大雨 警戒報	<input type="checkbox"/> 知っている(□発表基準も知っている) <input type="checkbox"/> 知らない(42)(9)
大雪 警戒報	<input type="checkbox"/> 知っている(□発表基準も知っている) <input type="checkbox"/> 知らない(35)(8)
短時間大雨 警戒報	<input type="checkbox"/> 知っている(□発表基準も知っている) <input type="checkbox"/> 知らない(48)(9)
降雹 警戒報	<input type="checkbox"/> 知っている(□発表基準も知っている) <input type="checkbox"/> 知らない(42)(8)
洪水 警戒報	<input type="checkbox"/> 知っている(□発表基準も知っている) <input type="checkbox"/> 知らない(51)(12)
冷たい雨警戒報	<input type="checkbox"/> 知っている(□発表基準も知っている) <input type="checkbox"/> 知らない(38)(8)
森林草原火災 警戒報	<input type="checkbox"/> 知っている(□発表基準も知っている) <input type="checkbox"/> 知らない(57)(11)
熱風 警戒報	<input type="checkbox"/> 知っている(□発表基準も知っている) <input type="checkbox"/> 知らない(22)(4)
牧草凍結 警戒報	<input type="checkbox"/> 知っている(□発表基準も知っている) <input type="checkbox"/> 知らない(53)(11)
路面凍結 警戒報	<input type="checkbox"/> 知っている(□発表基準も知っている) <input type="checkbox"/> 知らない(47)(10)
寒波 警戒報	<input type="checkbox"/> 知っている(□発表基準も知っている) <input type="checkbox"/> 知らない(24)(6)
熱波 警戒報	<input type="checkbox"/> 知っている(□発表基準も知っている) <input type="checkbox"/> 知らない(22)(6)
気温急降下 警戒報	<input type="checkbox"/> 知っている(□発表基準も知っている) <input type="checkbox"/> 知らない(23)(8)
鉄砲水 警戒報	<input type="checkbox"/> 知っている(□発表基準も知っている) <input type="checkbox"/> 知らない(56)(14)

※遊牧民以外

高い認知度(上位5つ):

砂嵐、強風、風雪、熱風、熱波の警戒報

低い認知度(下位5つ):

※遊牧民

高い認知度(上位5つ):

熱風、強風、風雪、砂嵐、寒波、熱波の警戒報

低い認知度(下位5つ):

森林草原火災、鉄砲水、牧草凍結、洪水、  
短時間大雨の警戒報

鉄砲水、洪水、森林草原火災、牧草凍結、  
路面凍結の警戒報

●警戒報を受け取ったとき、どのような災害をイメージしますか？ どんな行動をとりますか？

<p style="text-align: center;"><b>強風 警戒報</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 家(ゲルや囲い)が壊れないように準備する。(26) (ゲルの外側を補強して、天井から重りをかける、等)</li> <li>・ 家畜を遠くに出さないようにする。(9)</li> <li>・ 家畜を風除けに移動させる。(2)</li> <li>・ 家畜を風上に移動させる。</li> <li>・ 家畜を守る</li> <li>・ 火が出ないように注意する。火を消す。(2)</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>風雪 警戒報</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 家畜を遠くに出さないようにする。(13)</li> <li>・ 家畜を囲いの中に入れる。(3)</li> <li>・ 家畜を風上に移動させる。</li> <li>・ 家畜をどこに移動させるか注意する。</li> <li>・ 家畜を守る。(2)</li> <li>・ ゲルや家畜小屋が壊れないようにする。(4)</li> <li>・ 強風で物が飛ばされないように注意する。</li> <li>・ 風が入らないように家の内外を用意する。(2)</li> <li>・ 子供たちを外に出さないようにする。人が死なないように保護する。(2)</li> <li>・ 暖かい服を用意する。(5)</li> <li>・ 薪を用意する。(2)</li> <li>・ 牧草地を守る。</li> <li>・ 自分のソムの遊牧民に連絡する。</li> <li>・ バグ長は遊牧民に発表する。</li> <li>・ 車や馬など乗り物の準備をする。(副ソム長)</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>砂嵐 警戒報</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 家畜を遠くに出さないようにする。(5)</li> <li>・ 家畜(子家畜)を囲いに入れる。(4)</li> <li>・ 家畜を風上に移動させる。</li> <li>・ 家畜を守る。(3)</li> <li>・ 人と家畜が迷わないようにする。</li> <li>・ ゲルが壊れないように準備する。(8)</li> <li>・ 風が入らないように家の内外を用意する。(2)</li> <li>・ 薪や家畜のえさなどを十分用意する。</li> <li>・ 農地を保護する。</li> <li>・ 子供たちを外に出さない。</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>大雨 警戒報</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 家畜が遠くに出ないようにする。(5)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 家畜(子家畜)を(暖かい)囲いの中に入れる。(2)</li> <li>・ 人と家畜が死なないように事前に予防作業する。(4)</li> <li>・ 家畜を高いところに移動させる。</li> <li>・ 家畜の餌を十分に用意する。</li> <li>・ 家畜を守る。</li> <li>・ ゲルが壊れないようにする。(2)</li> <li>・ ゲルの中に水が入らないように、内側外側を補強する。</li> <li>・ 川の水位が高くならないように注意する。</li> <li>・ 川沿いから避難する。(3)</li> <li>・ 必要な服を準備する。</li> <li>・ 薪を十分に用意する(?)</li> </ul>
<b>大雪 警戒報</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 家畜を囲いに入れる。家畜を陰に移す。(4)</li> <li>・ 家畜を遠くに出さないようにする。(3)</li> <li>・ 家畜小屋が壊れないようにする。</li> <li>・ 家畜が死なないように守る。(3)</li> <li>・ ゲルを守る。家の周りに壁を作る。(2)</li> <li>・ 遊牧民の家を移動させる。</li> <li>・ 薪を十分に用意する。</li> <li>・ 薪が濡れないようにする。</li> <li>・ 暖かい服を準備する。</li> <li>・ バグ内の遊牧民に連絡する。(バグ長)</li> <li>・ 非事態総局に報告する。(ソム長)</li> </ul>
<b>短時間大雨 警戒報</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 家畜を遠くに出さないようにする。(3)</li> <li>・ 家畜を囲いに入れる。(3)</li> <li>・ 家畜のえさを十分用意する。</li> <li>・ 家畜を高いところに移動させる。</li> <li>・ 人と家畜が死なないように保護する。</li> <li>・ 雷に注意する。</li> </ul>
<b>降雹 警戒報</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 雹に当たらないように注意する。</li> <li>・ 雹で人と家畜が死なないように準備する。</li> <li>・ 家畜を囲いに入れる。(4)</li> <li>・ 家畜を遠くに出さないようにする。</li> <li>・ 子家畜を守る。</li> <li>・ 家畜の囲いの上に屋根を作る。</li> <li>・ 家畜小屋が壊れないようにする。</li> <li>・ 農作物を守る。栽培中の野菜を守る。(2)</li> </ul>
<b>洪水 警戒報</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 洪水(川)から避難する。(9)</li> <li>・ 家畜を遠くに出さないようにする。(2)</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 人と家畜が死なないようにする。(2)</li> <li>・ 川沿いに住んでいる家と人間と家畜を移動させる。(2)</li> <li>・ ゲルが壊れないように屋根や囲いを補強する。(2)</li> <li>・ うちのソムでは発生しない。(2)</li> <li>・ 春の大雨の後、川の水の量が多くなる。</li> <li>・ 観測所に注意する。</li> </ul>
<b>冷たい雨警戒報</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 家畜を囲いの中に入れる。(8)</li> <li>・ 家畜を遠くに出さないようにする。(2)</li> <li>・ 人と家畜を守る。(3)</li> <li>・ 薪を用意する。</li> <li>・ 薪が濡れないようにする。</li> <li>・ うちのソムでは発生しない。</li> </ul>
<b>地面凍結 警戒報</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 牧草地で牛糞に火をつける。(7)</li> <li>・ 農地を守る。植物が凍るのを防ぐ。(3)</li> <li>・ 暖かい服を準備する。</li> <li>・ 自宅用の野菜を保護する。</li> </ul>
<b>森林草原火災 警戒報</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 火を消す道具を準備する。(2)</li> <li>・ 火から避難する。</li> <li>・ 遊牧民たちに情報を発表するワークショップを開く。(2)</li> <li>・ ゴビ砂漠にこのような現象は発生しない。</li> </ul>
<b>熱風 警戒報</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 家畜を遠くに出さないようにする。</li> <li>・ 火が出ないように注意する。(2)</li> <li>・ 日焼けから守る。</li> <li>・ 健康に留意する。</li> </ul>
<b>牧草凍結 警戒報</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 家畜を凍った場所(牧草地)に出さない。(2)</li> <li>・ 家畜を他の牧草地へ移動させる。</li> <li>・ うちのソムでは発生しない。(2)</li> <li>・ これが発生したら、どうしようもない。</li> <li>・ よく分かりません。</li> </ul>
<b>路面凍結 警戒報</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 凍ったところに塩や砂をかける。</li> <li>・ 凍ったところ(路面の氷)に注意する。(2)</li> <li>・ 家畜を囲いの中に入れる。</li> <li>・ 夜、安全のために外に出ないようにする。</li> <li>・ うちのソムでは発生しない。(2)</li> </ul>
<b>寒波 警戒報</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 暖かい服を準備する。(8)</li> <li>・ 家畜を囲いに入れて陰に移動する。(5)</li> <li>・ 移動する。(2)</li> <li>・ 暖かいゲルを準備する。</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 薪を十分用意する。(3)</li> <li>・ (自宅用の)野菜を保護する。(2)</li> </ul>
<b>熱波 警戒報</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 家畜を川沿いに移動させる。(4)</li> <li>・ 家畜を影と涼しいところ(川沿いなど)に移す。(2)</li> <li>・ 家畜を朝早く牧草地に出す。</li> <li>・ 人と家畜の飲料水を用意する。(3)</li> <li>・ 日焼けから守る。(8)</li> <li>・ 強い太陽に当たらないように事前に予防作業する。(2)</li> <li>・ 老人と子供が強い日差しに当たらないようにする。(2)</li> <li>・ 救急の準備をする。</li> <li>・ 油を用意する。</li> <li>・ 服を着替える。</li> </ul>
<b>気温急降下 警戒報</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 暖かい服を用意する。(4)</li> <li>・ 薪を十分に用意する。</li> <li>・ 家畜を囲いに移動させる。</li> <li>・ 作物を植えているところで、牛糞に火をつけて煙を出す</li> <li>・ 農作業者に注意する。</li> </ul>
<b>鉄砲水 警戒報</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 川沿いから避難する。(4)</li> <li>・ 移動する。</li> <li>・ うちのソムでは発生しない。(2)</li> </ul>

●警戒報について、意見を書いてください。

不便な点、改善してほしい点:

(情報内容)

- ・ 警戒する場所をもっと詳しく教えてほしい(ソム、バグレベル、砂漠地帯のどこどこ、など)。(15)
- ・ アイマグと地方の特徴に合わせて、詳しい警戒報を発表してほしい。(2)

(我がソムでは、河川洪水、森林・草原火災、牧草凍結、路面凍結、鉄砲水などの災害は発生しない。)

- ・ 場所、時間、警戒時間などもっと詳しく発表して欲しい。
- ・ 警戒する時間帯を詳しく教えてほしい。(2)
- ・ 雪嵐のとき、どのくらい雨が降るのか、どのくらい強風が吹くかなどの(量的な)細かい情報が欲しい。
- ・ 警戒報や予報の中の専門用語が分かりにくい。

(例えば「平均より雨がよく降るでしょう」と発表するが、遊牧民たちは「平均」という分かりにくいので、どのくらいの雨が降るかどうかが全然分からない。)

(発表時間の改善)

- ・ 警戒報の発表回数を増やしてほしい。(6)
- ・ 早く発表してほしい。ソムの遊牧民達に早めに伝達すれば前もって予防作業できる。(7)
- ・ 警戒報の種類によって、サイレンの音を区別すれば良い。(2)

(以前は警戒報を発表する時にサイレンを鳴らしていたが、現在は言葉で言うようになってしまった。遊牧民は以前のサイレンに慣れているため、元の音に戻してもらいたい。遊牧民たちは音を聞いたら驚き、予防のための色々な行動ができる。(遊牧民))

(伝達)

- ・ 発表している情報が遊牧民たちに不十分伝達できてない。ソムの人たちが受け取ってない。
- ・ 気象情報をテレビ、ラジオ、携帯電話で伝達してほしい。2006年から遊牧民でも携帯電話使うことができているから。
- ・ 地方のインフラ(遊牧民達に伝達する通信ネットワーク等)を整備してほしい。(3)

(その他)

- ・ 利用者にも気象情報の使い方を教えてもらいたい。利用者向けのいろいろなセミナーをやればよい。
- ・ ソムの観測員たちが遊牧民たちに早く詳しい情報を発表する必要がある。
- ・ テレビの気象情報を詳しくしてほしい。
- ・ 警戒報の当たる確率が上がった。よく当たる。(3)
- ・ 警戒期間が外れることがある。警戒報を発表した期間が8~12時間で外れる事も。(3)
- ・ 遊牧民たちに一番早く方法で、もっと詳しい情報を発表できるように改善したい。(気象台)

●新しい予報について

現在、日本国の技術援助によって、「より信頼でき、より使いやすく、よりタイムリーな天気予報」を作成するための技術移転が行われています。プロジェクトが終了する 2008 年には、以下のような新しい予報が生まれる予定です。利用者にとって使いやすい予報であることが大切ですので、皆様のご意見をお聞かせください。

<p>①ソムごとの詳しい予報</p>	<p>現在、アイマグ単位(ラジオ放送では全国4分割)で発表している予報が、ソムごとに詳しく予報できるようになります。</p>
<p>※期待度は大きい。</p>	<p><input type="checkbox"/>ぜひ利用したい(127)(22)</p> <p><input type="checkbox"/>今のままで十分(5)(2)</p> <p>意見・要望:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ソム(できればバグ)ごとの詳しい情報がほしい。(37)</li> <li>・ アイマグのラジオで <u>1日3回発表してほしい。</u></li> <li>・ <u>地図情報でほしい。</u></li> <li>・ <u>細かい情報は、移動場所を決めるために必要である。</u></li> <li>・ <u>どのソムがどこにあるか、遊牧民たちに教えてほしい。</u></li> <li>・ 遊牧民への伝達用に良い通信機器がほしい。(6)</li> <li>・ 一番早い通信で、地方の全住民に伝達してほしい。</li> <li>・ 予報をソムの観測員にも伝達してほしい。</li> </ul>

<p>②量的予報(1)</p>	<p>雨や雪の予報が、「この先 12 時間で 30 ミリ降るでしょう。」や「あす朝までに 10 センチの雪が降るでしょう。」のように、詳しい「量」で発表可能となります。</p>
<p>※期待度は大きい。</p> <p>※一方で「降水量」「ミリ」の意味が分からない意見も。</p>	<p><input type="checkbox"/>ぜひ利用したい(129)(24)</p> <p><input type="checkbox"/>特に利用したいと思わない(4)(1)</p> <p><input type="checkbox"/>「何ミリ」と言われても、理解しにくい。(13)(3)</p> <p>意見・要望:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ <u>「降水量」「何ミリ」の意味が分かりにくい。(6)</u></li> <li>・ 量的予報は分かりやすいと思う。(3)</li> <li>・ <u>雨は「ミリ」で、雪は「センチ」で発表してほしい。</u></li> <li>・ 降水量をもっと詳しく出してほしい。(6)</li> <li>・ <u>時間的に細かい情報がほしい。(2)</u></li> <li>・ 雨と雪の予報をソムレベルで出してほしい。(4)</li> <li>・ ラジオ放送のほうが受け取りやすい。</li> </ul>

<p>③量的予報(2)</p>	<p>雨や雪の降る予報や、この先数週間の気温が高く・低くなる予報が「確率」で表すことが可能になります。</p> <p>(例)「明日の雨の降る確率は、80%です。」</p> <p>(例)「この先1ヶ月、気温が平年より低くなる確率は 50%、平年並みの確率は 30%、平年より高い確率は 20%です。」</p>
<p>※期待度は大きい。</p> <p>※一方で「確率」の意味が分かりにくい意見も目立つ。</p>	<p><input type="checkbox"/>ぜひ利用したい(119)(31)</p> <p><input type="checkbox"/>特に利用したいと思わない(6)(1)</p>
	<p><input type="checkbox"/>「確率」の意味が分かりにくい。(24)</p>
	<p>意見・要望:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 便利で分かりやすくなると思う。確率の方がいい(6)</li> <li>・ 予報の当たる確率を上げてほしい。</li> <li>・ 80%、50%、30%の確率の意味が分からない。(2)</li> <li>・ 現状のままで分かりやすい。</li> <li>・ 分かりやすい情報がほしい。</li> <li>・ 細かい情報がほしい。(雪、雨、場所)</li> </ul>

<p>④干ばつ、ゾドの早期警戒予報</p>	<p>モンゴル経済に大きな影響を与えている干ばつやゾドについて、予報や情報を発表します。予報や情報の細さはバグ単位を目標としており、災害が発生した時は、どのバグに移動したら良いかなどの情報(例えば、地図情報に矢印を重ねる)も発表します。</p>
<p>※期待度は大きい。</p>	<p><input type="checkbox"/>ぜひ利用したい(121)(23)</p> <p><input type="checkbox"/>特に利用したいと思わない(4)(1)</p>
	<p><input type="checkbox"/>地図情報でほしい(84)(12)</p> <p><input type="checkbox"/>地図以外の方法でほしい(5)(2)(案:</p>
	<p>意見・要望:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 場所を具体的に教えてほしい。ソム、バグごと。(3)</li> <li>・ <u>情報は早めに出してほしい。</u></li> <li>・ <u>遊牧民向けの特別な気象パンフレットがあればいい。</u></li> <li>・ 地図情報で発表するのは重要。(4)(非常事態総局他)</li> <li>・ <u>夏の雨、冬の雪の予報もよく発表してほしい。</u></li> <li>・ <u>どこに移動すれば良いかや牧草の成長情報もほしい。</u></li> <li>・ 遊牧民たちが、家畜を良い牧草地に自由に移動する可能性があればありがたい。</li> <li>・ わかりやすい内容で発表してほしい。(3)</li> <li>・ 干ばつとゾドの精度を上げ、もっと詳しく発表する。</li> </ul>

<p>⑤長期的な気候変化の予測</p>	<p>長期的に見ると、地球の温度は上昇し、モンゴルでも過去 60 年で平均 1.8 度上がりました。数十年後の気温や天候の変化を予測することにより、将来の経済活動に役立てることができます。</p>								
<p>※期待度は大きい。</p>	<p> <input type="checkbox"/>ぜひ利用したい(92)(15)  <input type="checkbox"/>特に利用したいと思わない(9)( )         </p> <p>数十年前とくらべて、気候が変わったと思う点を挙げてください          ※各県のアンケート結果参照          ちなみに 3 県で多い意見は、</p> <table border="1" data-bbox="735 577 1477 779"> <tr> <td>春</td> <td>砂嵐が多くなった。</td> </tr> <tr> <td>夏</td> <td>非常に暑くなった。草の状態が悪くなった。</td> </tr> <tr> <td>秋</td> <td>砂嵐が多くなった。</td> </tr> <tr> <td>冬</td> <td>地域によって、暖冬小雪／寒冬多雪があり。</td> </tr> </table> <p>意見・要望：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 詳しい情報がほしい。</li> <li>・ 乾燥化の詳しい情報がほしい。</li> <li>・ 早めに発表すれば、事前に予防作業が出来る。</li> <li>・ アイマグとソム間の通信ネットワークシステムを改善し、予報をバグごとに伝えてほしい</li> </ul>	春	砂嵐が多くなった。	夏	非常に暑くなった。草の状態が悪くなった。	秋	砂嵐が多くなった。	冬	地域によって、暖冬小雪／寒冬多雪があり。
春	砂嵐が多くなった。								
夏	非常に暑くなった。草の状態が悪くなった。								
秋	砂嵐が多くなった。								
冬	地域によって、暖冬小雪／寒冬多雪があり。								

<p>⑥黄砂モニタリングネットワーク</p>	<p>砂嵐と強風が多くなると、あなたの生活にどんな影響を与えますか？</p>
<p>※多くの人が、砂嵐が増えてきたと答えている。</p>	<p>意見・要望：</p> <p>※詳細は各県のアンケート結果参照。</p> <p>(発生回数)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 砂嵐が増えた。特に最近の春。(55)</li> <li>・ 一年を通して砂嵐が発生するようになった。(2)</li> <li>・ 秋も強風が多くなった。(5)</li> <li>・ 春と秋に多くなった。毎日発生することも。(3)</li> <li>・ 一週間で 4-5 回砂嵐が発生することも。</li> <li>・ 砂嵐の継続時間が長くなった。数日間続くことも。(2)</li> <li>・ 2005 年春は砂嵐のため遊牧民は大変損害を受け、家畜が数多く死んでしまった。ソムの中心にある建物の屋根などが落ちた。</li> <li>・ 春に 27~29 回、夏に 14~17 回吹いた。(ゴビアルタイ県)</li> <li>・ 2006 年は 4~6 月に 60 回も砂嵐が発生。(ドンドゴビ県)</li> <li>・ 夏も砂の移動が増えた。</li> </ul> <p>(影響)</p>

- ・ 春は家畜の出産時期なので、非常に大変。
- ・ 1 週間も砂嵐が続くと、家畜が疲れる。
- ・ 家畜が数多く死んでしまう。
- ・ ゲルや建物が壊れる。
- ・ 牧畜業、経済、生活、健康、アレルギー、植物（牧草状態）、交通事故
- ・ 空気乾燥のため砂埃が多い。

●現在利用している気象情報についての意見要望

ジャンル	意見
予報 (内容)	<p>現在の情報内容は一般的なもので、もっと詳しくする必要がある。(16)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 地域的にもっと詳しくする。特に1日予報。(16)</li> <li>- 時間的にもっと詳しくする。(4)</li> <li>- 降水量、降雪量についてもっと詳しくする。</li> <li>- 風速、温度、雲量についてもっと詳しくする。</li> <li>- 風向きの変化、1日の気温差についてもっと詳しくする。</li> <li>- 詳しい情報が発表されると、遊牧民たちは気象災害に対して早く予防作業ができる。</li> <li>- 詳しい情報が発表されると、遊牧民たちにとって家畜との移動や冬の準備に役立つ。</li> </ul> <p>分かりやすくしてほしい。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 分かりやすい言葉や内容で発表してほしい。(特に遊牧民たちに対して)(4)</li> <li>- 分かりやすい方法で発表してほしい。地図情報などでもっと詳しく発表する。(2)</li> <li>- 「数年の平均降水量」と言うが、実際は長い間何も降らなかった。何と比べているのか分かりにくい。</li> <li>- 現在の予報は遊牧民にとって使いにくい。</li> <li>- 5日間予報は、雲の動きと天気図の動きもあわせて発表してほしい。</li> </ul>
予報 (発表)	<p>発表回数を増やしてほしい。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ラジオとテレビで発表する回数をしてほしい。(6)</li> <li>- 遊牧民たちに砂嵐、強風、雪嵐予報を発表する回数を増やしてほしい。</li> <li>- 現在の天気予報の発表時間は、長年使ってきたので慣れている。 しかし、遊牧民はお昼は外で忙しいため、朝早くか夜遅くに発表時間を増やしてほしい。(2)</li> </ul>

<p>予報 (精度)</p>	<p>現在の気象情報は当たる確率が高い。(19)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 特に今年の雨と、春の砂嵐の予報が当たった。</li> <li>- 以前と比べると情報が当たる確率が向上した。</li> <li>- 気象情報の当たる確率が70-80%でよく当たる</li> <li>- 強風、砂嵐、熱風の回数が多いが予報は当たっている。</li> <li>- 今年、強風の多い春になると予報したが、当たった。</li> <li>- 遊牧民たちの話によると、最近から地域の情報がよく当るようになった。</li> <li>- 砂嵐、強風、雪嵐などの警戒報がよく当たる。</li> <li>- ラジオで発表している気象情報がよく当たる。</li> <li>- 短期予報がよく当たる。(2)</li> <li>- 2006年1月から精度が上がり、遊牧民に速いスピードで伝達されている。利用しやすくなった。(2)</li> <li>- この半年は良く当たり、事前に発表されたため遊牧民たちは満足。ラジオの気象情報にも満足。(9)</li> </ul>
<p>長期予報</p>	<p>予報の中の「数年平均(平年)」という専門用語の意味が分かりにくい。</p> <p>夏は雨量と牧草状態についての情報がほしい。</p> <p>牧草地を選んで家畜を放牧するため、移動するために1ヶ月と3ヶ月予報をよく利用している。</p>
<p>長期予報 (1ヶ月予報)</p>	<p>1ヶ月予報を</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- アイマグやソムごとに詳しく早く発表してほしい。早く伝達されれば事前に予防作業ができる。(4)</li> <li>- 発表する回数を増やしてほしい。</li> <li>- パンフレットで発表し、印刷部数が多くしてほしい。一つのソムに10~15冊渡すこと。</li> </ul>
<p>長期予報 (季節予報)</p>	<p>季節予報を(の)、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- アイマグ単位、できればソム(バグ)単位で出してほしい。(10)</li> <li>- 精度を上げてほしい。(2)</li> <li>- 10日単位ではなく、1週間単位で地図情報で発表してほしい。</li> <li>- 詳しく、早く発表してほしい。(5)</li> <li>- テレビやラジオで広く発表する必要があると認識している。(気象台)</li> <li>- パンフレットの印刷部数を増やしてほしい。遊牧民にとってパンフレットは利用しやすい。(4)</li> <li>- 受け取ったことが無い。</li> </ul> <p>季節予報では、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 冬は天候情報がほしい。</li> <li>- 冬の積雪の予報を事前にほしい。被害なく冬を越し、牧草を効率的に利用するために重要。(4)</li> <li>- いつ頃から雪が降るのかの情報がほしい。</li> <li>- どのくらい雪が降るのかの情報がほしい。</li> <li>- 雪嵐や気温についての情報がほしい。</li> <li>- 分かりやすい言葉で発表してほしい。</li> </ul>
<p>長期予報 (干ばつゾド)</p>	<p>干ばつゾド予報</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- より早く・より詳しく発表してほしい。(2)</li> <li>- 精度を上げてほしい。</li> </ul> <p>牧草地キャパシティー落ちており、遊牧民たちは限られたソムで夏を越している。</p>



	最近強い干ばつのためにネズミとバッタの数が減ったにも関わらず、植物が減り砂漠化が進行している。砂漠化問題と関連して向こう半年の天気予報をもっと細かく作成し、各ソムに配る必要がある。そうするとソム庁が後半の天気予報を考慮して家畜の移動する場所を判断することが出来る。
通信、伝達	通信設備を改善してほしい。 <ul style="list-style-type: none"> <li>- アイマグからソム、ソムとバグごとに遊牧民達に伝達する通信技術設置を改善して欲しい。(4)</li> <li>- 天気予報を遊牧民たちに一番早い方法で発表してほしい。(3)</li> <li>- 気象情報を遊牧民達にバグ通信で早く伝達する。</li> <li>- 地方のソム間の通信施設を整備すること。通信が良くなると、いくら良い情報が出来ても伝えられない。(遊牧民)</li> <li>- 通信技術を導入する必要があります。</li> <li>- 天気予報の送信機がない。</li> <li>- 天気予報の受信機がない。</li> </ul>
	早く伝達する。(8) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 県庁に早く伝達する。</li> <li>- ソム、バグごとに早く伝達する。</li> <li>- 出版物が来るのが遅いので、テレビやラジオで早く伝達してほしい。</li> <li>- 早く伝達する方法についてよく考えてほしい。</li> </ul>
	遊牧民や重要な利用者への天気予報の伝達が不十分である。(3)
	遊牧民用の具体的な天気予報を短波無線で発表すること。(2)
	天気予報をラジオ、TVだけで発表するのは不十分である。
問題点	ソム観測所 <ul style="list-style-type: none"> <li>- ソムの観測員が、予報を知らないときがある。</li> <li>- ソムでは気象災害が良く発生するが、ソム内に観測所がないので是非設置して欲しい。(2)</li> <li>- 予報の質は良くなったが、観測点の施設はよくない。</li> <li>- 観測所のないソムに気象測器を購入すること。</li> <li>- うちのアイマグの全ソムで観測員がほしい。</li> <li>- 気象観測員の能力を高めること。</li> </ul>
	バイオマス観測(4) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 牧草地の調査をするとき、ガソリンスタンドが遠いから良い調査が出来ない。</li> <li>- 面積が広いのでガソリンと車の問題あり。</li> </ul>
	通信 <ul style="list-style-type: none"> <li>- ソムやバグへの通信が不十分。</li> <li>- NAMHEM と気象台の通信ネットワークを改善してほしい</li> <li>- 地方の通信施設があまりよくない。施設改善のプロジェクトがあるとありがたい。</li> <li>- 地方は停電が多いため、定期的に情報を受け取れない。ほとんどラジオで入手している。(遊牧民)</li> </ul>
	気象台、観測員の人たちの給料と社会保険について問題がある。(2)
	この半年間、天気予報を受け取っていない。気象台で出している情報をもっと広がるといい。
	ソム長から援助が来ない。

	冬は雪の調査をするのに色々な問題がある。
その他意見	パンフレット <ul style="list-style-type: none"> <li>- 遊牧民向けの詳しい情報の出版物のようなものがあれば非常に助かる。</li> <li>- パンフレットの印刷部数を増やしてほしい、遊牧民全員に回してほしい。(7)</li> <li>- 気象情報について分かりやすく書いてあるパンフレットが欲しい。(2)</li> </ul>
	アイマグ気象台スタッフとソム観測員は情報交換・意見交換する必要がある。(3)
	過放牧による草地の破壊と生育状況を確定(把握)するのは、冬を越えるために重要である。
	地方の全家庭に気圧を測るバロメーター(気圧計)を導入してほしい。
	遊牧民にとって気象情報は非常に重要である。(遊牧民)
	遊牧民は現在の気象情報に満足している。
	遊牧民にとって気象情報が重要な時期は、寒い時期と(春の)家畜出産時期である。(遊牧民)
	我々は、雨がよく降れば大喜びである。

●次回のワークショップでやってほしいことは何ですか？

	意見
ワークショップ 啓蒙	災害からの守り方について教えてほしい。 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 砂漠化の進行を止める方法</li> <li>- 雷からの身の守り方</li> <li>- 干ばつゾドの際に、家畜を死なないようにする方法</li> <li>- 農業に対しての影響。</li> </ul>
	通信について教えてほしい。 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 通信ネットワーク、FM、インターネットについて。</li> <li>- 気象情報をソム、バグごとに伝達する一番速くていい方法について。(2)</li> </ul>
	以下についても教えてほしい。 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 牧草地と植物生長について。</li> <li>- 気象情報をもっと詳しくして、早く発表するいい方法について。(5)</li> <li>- 外国の気象機関が気象情報を作成する技術について。</li> <li>- もっと詳しい情報を出す技術の使い方について。</li> <li>- バッテリーを長持ちさせる方法について。(遊牧民)</li> <li>- 遊牧民たちに簡単な観測機を使って天気予報を自分する方法について。</li> </ul>
	その他意見 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 災害についてのドキュメンタリー映画を作ってほしい。 例えば干ばつ、ゾドなど自然現象のドキュメンタリー映画。(2)</li> <li>- ソムの観測員たちの技術・知識も高める必要がある。(2)</li> </ul>
	出版物を遊牧民たちに渡してほしい。 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 自然現象を科学的に分かりやすく説明したもの</li> <li>- 災害に対する予防作業方法について</li> </ul>

ワークショップに遊牧民の参加人数を増やしてほしい。(8)

- 非常事態本部の幹部も参加させる。
- 地方の観測員たちをより多く参加させる。

今回のワークショップは分かりやすかった。(5)

- 次回もこの調子でやって欲しい。
- 気象情報と専門用語の知識が広がった。
- 今回のワークショップを来年も続行してほしい。
- 気象情報について定期的に教えてほしい。



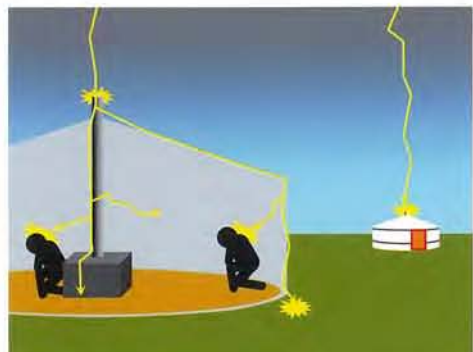
# Аянгаас биеэ хамгаалах арга



Ойр орчимд 5м-с дээш зайд мод байвал аянга модон дээр бууна. Гэхдээ модонд хэт ойртох нь аюультай. Модны эх бие болон мөчрөөс 4м-с дээш зайд хол байх хэрэгтэй, мөн модноос хэт холдох нь аюультай. Зурагт үзүүлсэн цэнхэр хэсэгт доош суувар харьшангүй аюул багатай байна.



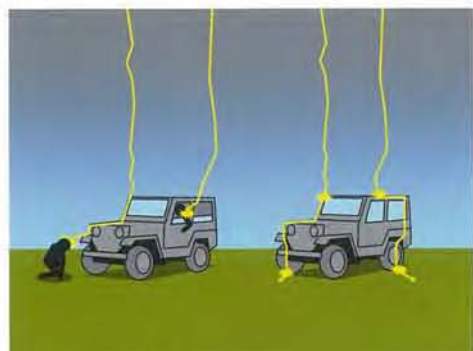
Ойр орчимд 5м-с дээш зайд шахилгааны шон байвал аянга шахилгааны шон дээр бууна. Модтой адил 4м-с дээш зайд хол байх хэрэгтэй (Бетонон цутагамал шахилгааны шонгоос 2м-с дээш). Шахилгааны утасны доор зэрэг зурагт үзүүлсэн цэнхэр хэсэгт доош суувар харьшангүй аюул багатай.



Гэрийн дотор яндан болон зуух, ханатай ойр байх нь аюультай. Гэрийн дотор зай бага учир яндан, хана зэргээс хол байлаа ч 100% аюулгүй бүс. Тиймээс гэрээс гарч 4м хол зайд доош суух, эсвэл ойр хавийн барилга байгууламжинд хоргодовол аюулгүй.



Аянга ниргэхэд, ойр хавьд мод болон барилга байгууламж үгүй, тал газар морь унах нь аюультай. Аянга нь өндөр зүйлийг онож буудаг. Аянга нижигнэх дуу гармагц морьноосоо шууд доош бууж, суух хэрэгтэй.



Машин дотор харьшангүй аюулгүй. Машин тэргэн дээр аянга буусан ч гадна хэсгээр дамжин машин дотор орж ирэхгүй. Цонхоо зааваал хааж, дээвэр болон цонхноос зайдуу байж аянга аустал хүлээх хэрэгтэй. Даавуун бэрэгтэн бүрээстэй болон, бүхээгтэй ачаану машины тэвшин дээр байх аюультай.

- Аянганы дуу бүдэгхэн сонсоглоо ч гэсэн өөрийн чинь байгаа газар аянга буух аюультай.
- Аянга нь өндөрлөгт оршин байгаа зүйл уруу унах нь элбэг байна.
- Өндөр зүйл дээр буусан аянга нь түүнээс 4м-ийн дотогш байх зүйл уруу дамжих тохиолдол байна.
- Биендээ металлэн эд юм зүйсэн зүйгээгүйгээс үл хамааран аянга бууна. Металл ч байна уу, модон эдэл ч байна уу хамаагүй саваа модон хэлбэртэй биетийг толгой дээрээ барихгүй байх нь аюулгүй.
- Биеийн өндрийг аль болох нам болгож, ингэхдээ хоёр гараараа газар тулалгүй, хөлөө нийлүүлээд чихээ дарах байрлалыг авна уу.

# Цаг агаарын мэдээг ХЭРЭГЛЭХ АРГА

## Анхааруулах, сэрэмжлүүлэх, урьдчилан сэргийлэх мэдээ гэж юу вэ?

1. Урьдчилсан мэдээнд цаг агаарын байдал эрс өөрчлөгдөх боловч эрч хүч, үргэлжлэх хугацаа, хамрах газар нутаг нь Засгийн газрын 2000 оны 190 дүгээр тогтоолын 2 дугаар хавсралтанд заасан аюултай үзэгдлийн хэмжээнд хүрэхгүй, эсвэл 2-3 хоногийн дараа цаг агаар эрс өөрчлөгдөж цаашид аюултай үзэгдлийн хэмжээнд хүрч болзошгүй гэж үзсэн тохиолдолд эдийн засгийн чухам ямар салбарт илүү нөлөөлөхөөс нь хамааруулан малчид, тариаланчид, тээвэрчид, ард иргэдэд урьдчилан анхааруулах мэдээ гаргана.
2. Монгол улсын засгийн газрын 2000 оны 190 дүгээр тогтоолын 3 дугаар хавсралтаар баталсан эрч хүч, үргэлжлэх хугацаа, хамрах газар нутаг, тохиолдох цаг улирлын хувьд улс нийгэм, хүн амд ихээхэн хохирол учруулах хэмжээнд хүрсэн ус цаг уурын элемент, үзэгдлийг цаг агаарын нэн аюултай буюу гамшигт үзэгдэл гэнэ. Гамшигт үзэгдлийн мэдээллийг урьдчилан сэргийлэх мэдээ гэнэ.
3. Монгол улсын засгийн газрын 2000 оны 190 дүгээр тогтоолын 3 дугаар хавсралтаар баталсан гамшигт үзэгдлийн хэмжээнд хүрэхгүй боловч бүх төрлийн үйлдвэрлэл, үйлчилгээ, ард иргэдийн хэвийн үйл ажиллагааг тодорхой хэмжээгээр хүндрүүлэх, цаашид гамшигт хүргэж болзошгүй ус цаг уурын элемент, үзэгдлийг цаг агаарын аюултай үзэгдэл гэнэ. Аюултай үзэгдлийн мэдээллийг сэрэмжлүүлэх мэдээ гэнэ.

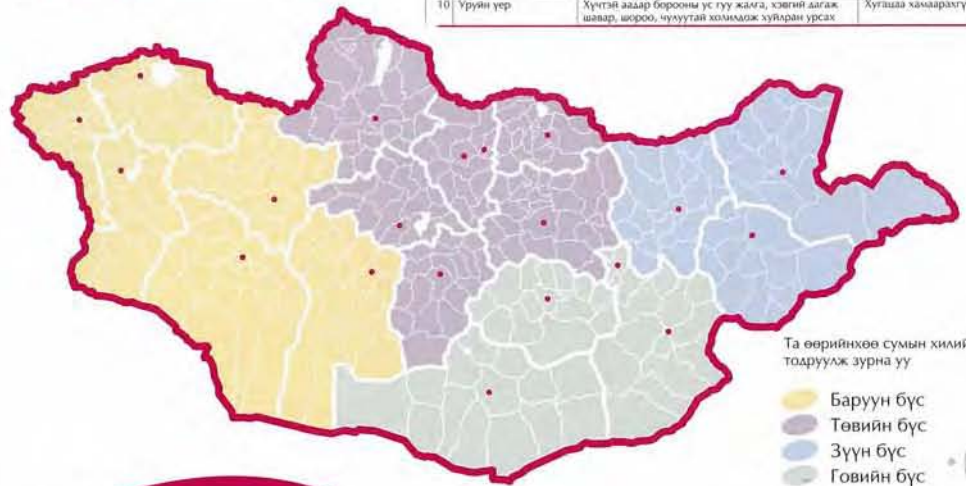
**Нийтийн хэрэгцээнд зориулсан сэрэмжлүүлэх мэдээнд орох цаг агаарын аюултай үзэгдлийн жагсаалт**

№	Цаг агаарын үзэгдлийн нэр	Эрч хүч, өргөн, зарцуу хэлбэр	Үргэлжих хугацаа
1	Салхины их хурд	16 м/с ба түүнээс их	3 цаг, түүнээс дээш
2	Цасан шуурга	Салхины хурд 12 м/с ба түүнээс их үед алсан бараа 2000 м-ээс бага болох	3 цаг, түүнээс дээш
3	Шороон шуурга	Салхины хурд 16 м/с ба түүнээс их	12 цаг, түүнээс дээш
4	Бороо	30 мм ба түүнээс их	3 цаг, түүнээс дээш
5	Цас, нойтон шас	3 мм ба түүнээс их	12 цаг, түүнээс дээш
6	Аадар бороо	30 мм ба түүнээс их	3 цаг, түүнээс дээш
7	Мөнхлэр	Гол нь 10 мм хүртэл	Хугацаа хамаарахгүй
8	Усны үер	Гол мөрний ус урсгивч түвшинг хурд	Хугацаа хамаарахгүй
9	Хүйтэн бороо (хонь хэргах үед)	Агаарын температур 11°C ба түүнээс бага, салхины хурд 6 м/с ба түүнээс их үед бороо үргэлжлэн орох	12 цаг, түүнээс дээш
10	Цонир хүйтэрэл (Тариалын ургаалтын хугацаанд)	Хөрсний гадаргын температур 0°C ба түүнээс бага	Хугацаа хамаарахгүй
11	Ой, хэрийн түймэр	Ангиллын 4 дүгээр зэрэгт хүрэх	Хугацаа хамаарахгүй
12	Халуун, хуурай салхи	Салхины хурд 8 м/с ба түүнээс их, агаарын хэрэгцээгүй чийгшин 30%-аас бага	2 хоног, түүнээс дээш
13	Бэлчээр мөсжих	Цасан бирхүүтэй үед адууларсны дараа цас хайлмагтай мөсөн давхарга үүсэх	7 хоног, түүнээс дээш
14	Замын мөстлөл (пот суурингад)	Цас, нойтон шас орж замны галаарга дээр мөсөн бүлгүүр үүсэх	Хугацаа хамаарахгүй
15	Их хүйтэн болох	Агаарын хамгийн бага температур Мэвр, Тас, Завхан голын хөндий, Увс, Дархгаан хотгорор -50°C, Ахуйн өвөр говь, говийн нутгийн өвмид хөстэр -35°C, нутгийн өвмид хөстэр -35°C, бусад нутгаар -40°C-аас хүйтрэх	Хугацаа хамаарахгүй
16	Их халуун болох	Агаарын хамгийн их температур говийн нутгаар +40°C, хэрийн бусад +36°C, бусад нутгаар +32°C-аас саж халах	Хугацаа хамаарахгүй
17	Эрс хүйтэрэл	Агаарын хамгийн бага температур 20°C ба түүнээс ихээр буурал	Дараалсан 2 хоног

**Нийтийн хэрэгцээнд зориулсан урьдчилан сэргийлэх мэдээнд орох цаг агаарын нэн аюултай буюу гамшигт үзэгдлийн жагсаалт**

№	Аюултай үзэгдлийн нэр	Эрч хүч, өргөн, зарцуу хэлбэр	Үргэлжих хугацаа
1	Салхины их хурд	28 м/с ба түүнээс их	Хугацаа хамаарахгүй
2	Цасан шуурга	Салхины хурд 16 м/с ба түүнээс их, алсан бараа 2000 м-ээс бага болох, эсвэл цаг орж байгаа эсэх нь мэдэгдэхгүй нугагүй шуурга	6 цаг ба түүнээс дээш
3	Бороо	50 мм ба түүнээс их	12 цаг, түүнээс дээш
4	Цас, нойтон шас	10 мм ба түүнээс их, эсвэл орсон цасны зузаан 9т хэрийн бүсэд 30 см, хэрийн бүсэд 26 см, Алтайн үүнсэр 20 см, говийн нутгаар 15 см-ээс давх	12 цаг, түүнээс дээш
5	Аадар бороо	30 мм ба түүнээс их	1 цаг, түүнээс дээш
6	Мөнхлэр	Гол 10 мм ба түүнээс их	Хугацаа хамаарахгүй
7	Хүйтэн бороо (хонь хэргах үед)	Агаарын температур +8°C ба түүнээс бага, салхины хурд 6 м/с ба түүнээс их үед 5 мм-ээс их бороо үргэлжлэн орох	12 цаг, түүнээс дээш
8	Цонир хүйтэрэл (Тариалын ургаалтын хугацаанд)	Хөрсний гадаргын температур -5°C ба түүнээс бага	Хугацаа хамаарахгүй
9	Усны үер	Гол мөрний ус эргээсээ хамх буюу аюултай түвшинг хурд	Хугацаа хамаарахгүй
10	Уруйн үер	Хүтэй аадар борооны ус гуу жамга, хэвийн дагаж шавар, шороо, чулуутай хөмчлөх хуяаран урсах	Хугацаа хамаарахгүй

## Цаг агаарын урьдчилсан мэдээ гаргах бүс нутгийн хувиарлалт



# Цаг агаарын мэдээнд өргөн хэрэглэгдэх зарим нэр томъёоны тайлбар

## Хур тунадасны хэмжээг яаж тогтоодог вэ?

Агаараас газарт унаж байгаа бүх төрлийн усыг хур тунадас гэнэ. Цас борооны ус урсгалгүй, шингэлгүй, ууршилгүй, тэгш гадарга дээр тогтвол хэдий зузаан усан үе байх вэ гэлгээр нь түүний хэмжээг тодорхойлно.

## Мөндөр гэж юу вэ?

Мөндөр гэж бөөрөнхий, эсвэл гонзгой хэлбэртэй мөсөн талстыг хэлнэ. Мөндрийн голч хэдэн мм-ээс 7-8 см хүрэх боловч ихэнхдээ 2 мм-ээс бага байна. Манай оронд 1967 оны 7 сарын 28-нд Архангай аймгийн Тариат суманд одон бөмбөгний чинээ мөндөр орж байсан байна.

## Мөндрийн учруулах хор хохирол?

Голч нь 1 см-ээс урт мөндөр ихээхэн хор хөнөөлтэй. Энэ нь таримал болон бэлчээрийн ургамлыг цохиж, байшин барилга, машин техникийн цонх хагалах, хүн малын амь насанд хүртэл аюул учруулна.

## Мөндөр яаж үүсдэг вэ?

Мөндөр хүчтэй хөгжсөн босоо үүл болон борооны бөөн үүднээс орно. Үг үүдний зузаан нь 6 км-ээс доошгүй байх бөгөөд орой нь 10-12 км-ийн өндөрт байна. Үүдний хэт хөрсөн дусал бүхий хэсэгт том дусал хөлдөж мөндөр үүсдэг. Мөндрийн унах хурд нь, диаметр нь 1см байх тохиолдолд 50км/ц-ийн хурдтай, диаметр нь 5см байх тохиолдолд 100км/ц-ээс хурдтай болно.

## Аянга гэж юу вэ?

Борооны бөөн үүл нь дусал, талстаас тогтсон, орой нь ихэд өндөрт орших (10-14 км), агаарын хүчтэй өгсөх уруудах урсгал бүхий үүл байдаг. Энэ үүлдэнд мөсөн талст доош унаж, жижиг дусал нь дээш хөөрч, үүлний томрох, бутрах, үрэлдэх явдал эрчимтэй явагдсаны үр дүнд эерэг, сөрөг цэнэгийн хуваарилалт бий болдог байна. Иймээс үүлний хооронд, үүл газрын хооронд цахилгаан цэнэгийн ниргэлгээ болохыг аянга гэж нэрлэнэ.

## Аянгатай үед юуг хориглох вэ?

Аянгатай үед пийшин, зуух, цонхны ойр байх, радио, зурагт залгах, усанд орох, уул толгойн оронд байх, унадаг дугуй, мотоцикл, задгай машин, трактор, мориор явах, гар утсаар ярих, утасны мод, уурын зуухны яндан, өндөр хүчдэлийн шугам зэргийн ойр байхыг хориглодог байна.

## Аадр тунадас гэж юу вэ?

Борооны бөөн үүднээс богино хугацаанд том усан дусал, том лавс цас, заримдаа цасан туйлаадас юм уу мөндөр байдалтай орох тунадас юм.

## Их бороо гэж юу вэ?

12 цаг ба түүнээс бага хугацаанд 30 мм түүнээс их хэмжээтэй орох бороог хэлнэ.

## Хүйтэн бороо гэж юу вэ?

Хонь хяргах үед агаарын температур 8°C ба түүнээс бага, салхины хурд 6 м/с ба түүнээс их үед бороо 12 цаг ба түүнээс дээш хугацаанд үргэлжлэн орохыг хэлнэ.

## Их, бага даралтын орон Циклон, эсрэг циклон гэж юу вэ?

Агаарын урсгал нь муруйж, тэрч байтугай эргэж хургаж байдаг бөгөөд нар бууруу чигтэй хургаа салхины төвд агаарын даралт бага, нар зөв чигтэй төвд даралт их байдагас эдгээрийг их, бага даралтын төв гэж нэрлэдэг. Урсгалын чиг нь нар буруу бага даралтын орныг хургаа буюу дэлхийн ихэнх үлс орон "Циклон", нар зөв чиглэл бүхий урсгалтай, их даралтын орныг эсрэг хургаа буюу эсрэг циклон хэмээн нэрлэж заншжээ. Циклонд агаарын өгсөх хөдөлгөөн ихээхэн үүсэх учир үүл үүсэж хур орох, эсрэг циклонд уруудах хөдөлгөөн их учир үүл замхарч, тэнгэр цэлмэх тул цаг агаарын горимд их нөлөө үзүүлдэг.

## Агаар мандалын фронт гэж юу вэ?

Агаар мандалын фронт гэдэг нь 2 өөр төрлийн агаарын массын хоорондох заагийг хэлнэ. Газрын гадарга орчмын агаарын массуудын хоорондох шилжилтийн бүсийг фронтын шугам гэх ба түүний өргөн хэдэн арван км-т хүрнэ.

## Хүчтэй ба онц хүчтэй салхи гэж юу вэ?

Монгол улсын засгийн газрын 2000 оны 190 дүгээр тогтоолд салхины хурд 16 м/с түүнээс их, 3 цагаас дээш хугацаагаар үргэлжлэвэл хүчтэй, 28м/с ба түүнээс их болбол хугацаа хамрахгүйгээр онц хүчтэй буюу гамшигт үзэгдэл гэж үздэг. Монгол орны нутагт хүчтэй салхи Говийн аймгуудын нутгаар жилд 30 өдрөөс олон, Хангайн нурууны ар, Хэнтийн уулын нөмөр болон нутгийн хойд хэсгийн хөвч ойтот нутгаар 5 өдрөөс цөөн бусад нутгаар 5-29 өдөр болдог. Жилд 30 хоногоос олон удаа хүчтэй салхи болж байгаа Говийн аймгуудын нутгаас гадна хүчтэй салхи ихтэй гурван зурвас гарч байгаагийн нэг нь Алтай, Хангайн уулс хоорондын нутаг өөрөөр хэлбэл Их нууруудын хотгор, нөгөө нь Хангай-Хэнтийн уулс хооронд, гурав дахь нь Дорнодын талд болдог.

## Цасан болон шороон шуурга гэж юу вэ?

Бэлчээрийн мал аж ахуйд зохисгүй нөлөө үзүүлдэг цаг агаарын аюултай үзэгдлийн нэг нь цасан болон шороон шуурга шуурах явдал юм. Монгол улсын засгийн газрын 2000 оны 190 дүгээр тогтоолд салхины хурд 12 м/с ба түүнээс их үед алсын бараа 2000 метрээс бага болж 3 цагаас дээш хугацаагаар үргэлжлэх цасан шуургыг аюултай, салхины хурд 16 м/с ба түүнээс их үед цас орж байгаа нь мэдэгдэхгүй нүдгүй шуурах, 6 цагаас дээш хугацаагаар үргэлжлэх цасан шуургыг гамшигт үзэгдэл гэж үздэг.

# Мал сүрэгт салхи болон агаарын температурын үзүүлэх нөлөөлөл

## Цасан шуурганы нөлөөлөл

Цасан шуургатай үед салхины хурд, агаарын температур доорхи нөхцөл бүрдэхэд

салхины хурд (м/с)	5	6	7	8	9	10	11
агаарын температур(°C)	-20 доош	-18 доош	-16 доош	-13 доош	-11 доош	-8 доош	0 доош

хонь идээшлэхгүй болж шуурганы дагуу уруудаг байна.

## Шороон шуурганы нөлөөлөл

Шороон шуургатай үед салхины хурд, агаарын температур доорхи нөхцөл

салхины хурд (м/с)	5	7	8	9
агаарын температур(°C)	-20 доош	-8 доош	-6 доош	0 доош

хонь идээшлэх нь багасч, салхины хүч доорхи нөхцөл бүрдэхэд

салхины хурд (м/с)	7	8	9	10	11	12	13
агаарын температур(°C)	-20 доош	-18 доош	-15 доош	-13 доош	-9 доош	-6 доош	0 доош

хонь шуурганд тогтвор алдаж, идээшлэхээ больж, уруудаж эхэлдэг байна.

## Цаг агаарын халуун нөхцөлийн үнэлгээ

Монгол хонь өндөр уул, ойт хээр, хээр, цөлөрхөг нутагт нарлаг, салхигүй өдөр доорхи нөхцөл бүрдэхэд

бүс нутаг	өндөр уул	ойт хээр, хээр	цөлөрхөг хээр
агаарын температур(°C)	16-19 дээш	22 дээш	26 дээш

бэлчээрлэлт саатдаг байна.

## Цаг агаарын хүйтэн нөхцөлийн үнэлгээ

Өвлийн улиралд доорхи нөхцөл бүрдэхэд Алтайн уулархаг нутаг, тал хээр, говьд хонины бэлчээрлэлт хүндэрлэг байна.

салхины хурд (м/с)	0	2	2	6	8	10	12
агаарын температур(°C)	-30 доош	-28 доош	-24 доош	-20 доош	-15 доош	-10 доош	0 доош

# Хүн болон байшин барилгад үзүүлэх салхины нөлөөлөл

**5-10 м/с** Суд шороо тоос бага ээрэг босч эхэлнэ. Усан дээр долгион үүснэ.

**10-15 м/с** Модны бүдүүн мөчрүүд савлана. Нарийн мод бүхэлдээ ганхана. Шинэ орсон цас хийсэж эхэлнэ.

**15-18 м/с** Модны нарийн мөчрүүд хугарч, салхи сэрж яваж эхэлдэг болно.

**18-22 м/с** Байшингийн хөнгөн дээвэр хуурна.

**22-25 м/с** Модыг үндсээр нь булга татна. Тэр хүчинтэй хүйт, салхи байвч хашаа саравч нурна.

**25-29 м/с** Байшин барилгад багалуу эвдрэл учирна.

**30 м/с-ээс их** Асар их эвдрэл учруулна.

## 別冊 7 気象レーダ運用維持管理

- 気象レーダシステムの運用維持管理マニュアル
- AVR と UPS のチェックシート（週毎）

**The Project for Development of Human Capacity for Weather Forecasting and Data Analysis  
in Mongolia**

**CHECK SHEET  
OF  
MORIN-UUL  
METEOROLOGICAL RADAR SYSTEM**

**NAMHEM  
IN  
MONGOLIA**

**June 2005  
Revised: August 2006**



The project for Development of Human Capacity for Weather Forecasting and Data Analysis  
in Mongolia

Necessary of Periodic Maintenance of Radar system

1. Main purpose of periodic maintenance

The periodic maintenance of the meteorological radar including Check and Adjustment is the following two themes:

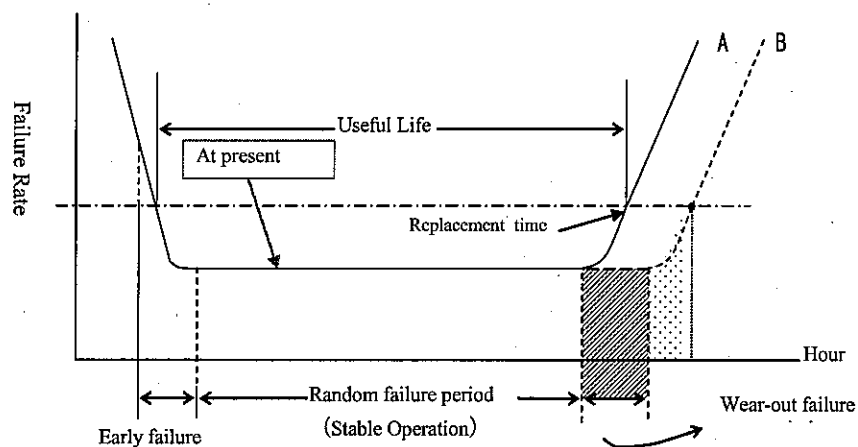
- 1) To keep the system operation performance constant and stable to disseminate the constant, high quality meteorological information for users.
- 2) To prevent from a fault occurrence through preventive check and maintenance. Especially, keeping records of each equipment is very important as suggested in the maintenance instructions because it is necessary to immediately identify any change in each device when it occurs.

2. Failure distribution in the Life time of Electric equipment based on Reliability Management

The failure distribution Curve in the life time is shown the following Figure.

The distribution of the failure is divided into three periods, that is 1) Early failure, 2) Random failure and 3) Wear-out failure.

The curve is named "Bathtub Curve".



Failure Rate Curve for Electric Equipment

1) Early failure period

In this period, failure is mainly caused by the flaws in design and manufacturing in the factory or mishandling of the equipment. Failure is decreasing by screening, burn-in, aging and debugging of parts used in the equipment or the equipment itself.

2) Random failure period

This period called useful life. The operation of equipment is stable in this period. Failure rate is very low and keep constant. In order to prevent the equipment from failure, periodic preventive maintenance is necessary.

3) Wear-out failure period

The failure rate is increasing due to degradation default of electric parts and wear of mechanical parts. As secondary failure is also increasing, it is important to accumulate a regular record of each device and equipment.

3. Preventive Check and Maintenance

1) The scheduled periodic check and maintenance will help to ensure optimum system performance and may serve to detect certain potential minor malfunction prior to them developing into a major fault.

2) There is no practical way of detecting a system impending fault or malfunction associated with each device except the Antenna.

3) Most faults don't emerge as a mechanical trouble in the Antenna has usually sent a message or sign in the form of unusual sound.

4) It is important to accumulate record of each device, as suggested in the maintenance instructions, in order that any change in each device is readily identified.

If any indication will significantly differ from the typical value, the cause should be investigated.

5) The key performance item concerning the transmitter is important is to check and keep records the Klystron performance.

6) A lot of protective measures are provided for early stage detection of a potential fault which may result in the Klystron

The following two items are important to maintain the Transmitter correctly.

(1) To keep records and to pay attention to a slight variation.

(2) To make a careful observation on both peak current and detected RF waveform.

Those waveform sometime give us a signal of a creeping discharge in any place. You may observe a slight fluctuation on the leading edge of waveform with an expected time axis range of the Oscilloscope.

- 7) You should not fail to notice a slight variation from the usual value in the case of the Klystron handing, especially.

#### 4. System Status Check

All operation status of the system is displayed on the Radar Status window of Workstation.

Check the system operation status on the "Radar Status Menu" of the workstation everyday as the regular check.

The project for Development of Human Capacity for Weather Forecasting and Data Analysis  
in Mongolia

**SAFETY PRECATION**

**1. Word Definition**

The words that designate a degree or level of Hazard seriousness are used in the manual for product safety.

**(1) Danger:**

It indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, will result I death or serious injury

**(2) Warning:**

It indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.

It also contains a serious situation which, if not avoided could affect serious damage to the related devices and result in radar operation stop.

**(3) Caution**

It indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury. Is also contains a potential situation which, if not avoided, may affects normal radar operation

**2. Safety Precaution in Related Devices**

Transmitter (TX) and Antenna (initial component) and Antenna Servo Controller (ASC)

- (1) Since the TX operate not only in high voltage which remains charged for a while after shutdown but also contains heavy components etc., precautionary are shown for each treatment.
- (2) A lot of precautions are also described for the antenna handling due to the safety.
- (3) It is essential that the safety and precautionary notes contained in the manual should be read and fully understood before touching any TX, ASC and Antenna internal component.
- (4) When working in the radar site, a second person should be stand-by to assist and summon help in case of accident.

### **3. Keep Clean and Cool (Air-conditioned)**

- (1) Environmental conditions should remain suitable cool and clean.
- (2) The room to buffer for preventing foreign mud and debris from entering into the room should be prepared in the case when the entrance is near to the outside.
- (3) The equipment room in the radar site should be treated under the rule that any person should remove shoes before entering and change the inner shoes.
- (4) Keep the inside of each device especially the TX clean.

### **4. Trouble shooting**

Whenever any fault will occur in the system, what maintenance crews should firstly have to do is to go the radar site to settle the trouble.

- (1) Since the restoration manner after the fault indication is different among each device, you should get enough understanding of each device.
- (2) TX and ASC have the function of Reset among every device. Even if the ASC has this function, you should go to the radar site in the event of OVERLOAD. Because OVERLOAD seldom works and is usually issued due to the trouble in the Antenna.
- (3) Since the TX provides self- restoration function, fault indication may sometimes be recovered in the case when fault will happen in the threshold zone of any performance.

This is not so dangerous compared to the TX, because the RX doesn't contain the high voltage units.

When a fault keeps indicating with restoring, you will have to go the radar site to settle the trouble.

### Conversion Chart of VSWR

VSWR	Reflection Coefficient	Reflection Loss	Reflection Power	transmission Power	Transmission Loss
	$ \Gamma $	(dB)	(%)	(%)	(dB)
1.00	0.0000	$\infty$	0	100	0
1.05	0.0244	32.26	0.059	99.941	0.003
1.10	0.0476	26.44	0.227	99.773	0.010
1.15	0.0698	23.13	0.487	99.513	0.021
1.20	0.0909	20.83	0.826	99.174	0.036
1.25	0.1111	19.08	1.235	98.765	0.054
1.30	0.1304	17.69	1.701	98.299	0.075
1.35	0.1489	16.54	2.218	97.782	0.097
1.40	0.1667	15.56	2.778	97.222	0.122
1.45	0.1837	14.72	3.374	96.626	0.149
1.50	0.2000	13.98	4.000	96.000	0.177
1.55	0.2157	13.32	4.652	95.348	0.207
1.60	0.2308	12.74	5.325	94.675	0.238
1.65	0.2453	12.21	6.016	93.984	0.269
1.70	0.2593	11.73	6.722	93.278	0.302
1.75	0.2727	11.29	7.438	92.562	0.336
1.80	0.2857	10.88	8.163	91.837	0.370
1.85	0.2982	10.51	8.895	91.105	0.405
1.90	0.3103	10.16	9.631	90.369	0.440
1.95	0.3220	9.84	10.371	89.629	0.475
2.00	0.3333	9.54	11.111	88.889	0.512
2.05	0.3443	9.26	11.852	88.148	0.548
2.10	0.3548	9.00	12.591	87.409	0.584
2.15	0.3651	8.75	13.328	86.672	0.621
2.20	0.3750	8.52	14.063	85.938	0.658
2.25	0.3846	8.30	14.793	85.207	0.695
2.30	0.3939	8.09	15.519	84.481	0.732
2.35	0.4030	7.89	16.240	83.760	0.770
2.40	0.4118	7.71	16.955	83.045	0.807

Reflection Coefficient

$$|\Gamma| = \frac{VSWR - 1}{VSWR + 1}$$

Reflection Loss

$$K(dB) = 20 \log\left(\frac{1}{\Gamma}\right)$$

Reflection Power

$$R(\%) = \Gamma^2 \times 100$$

Transmission Power

$$T(\%) = (1 - \Gamma^2) \times 100$$

Transmission Loss

$$S(dB) = -10 \log(1 - \Gamma^2)$$

Conversion Chart of VSWR

(1/2)

VSWR	Reflection Coefficient	Reflection Loss	Reflection Power	transmission Power	Transmission Loss
	$ \Gamma $	(dB)	(%)	(%)	(dB)
1.00	0.0000	$\infty$	0	100	0
1.05	0.0244	32.26	0.059	99.941	0.003
1.10	0.0476	26.44	0.227	99.773	0.010
1.15	0.0698	23.13	0.487	99.513	0.021
1.20	0.0909	20.83	0.826	99.174	0.036
1.25	0.1111	19.08	1.235	98.765	0.054
1.30	0.1304	17.69	1.701	98.299	0.075
1.35	0.1489	16.54	2.218	97.782	0.097
1.40	0.1667	15.56	2.778	97.222	0.122
1.45	0.1837	14.72	3.374	96.626	0.149
1.50	0.2000	13.98	4.000	96.000	0.177
1.55	0.2157	13.32	4.652	95.348	0.207
1.60	0.2308	12.74	5.325	94.675	0.238
1.65	0.2453	12.21	6.016	93.984	0.269
1.70	0.2593	11.73	6.722	93.278	0.302
1.75	0.2727	11.29	7.438	92.562	0.336
1.80	0.2857	10.88	8.163	91.837	0.370
1.85	0.2982	10.51	8.895	91.105	0.405
1.90	0.3103	10.16	9.631	90.369	0.440
1.95	0.3220	9.84	10.371	89.629	0.475
2.00	0.3333	9.54	11.111	88.889	0.512
2.05	0.3443	9.26	11.852	88.148	0.548
2.10	0.3548	9.00	12.591	87.409	0.584
2.15	0.3651	8.75	13.328	86.672	0.621
2.20	0.3750	8.52	14.063	85.938	0.658
2.25	0.3846	8.30	14.793	85.207	0.695
2.30	0.3939	8.09	15.519	84.481	0.732
2.35	0.4030	7.89	16.240	83.760	0.770
2.40	0.4118	7.71	16.955	83.045	0.807
2.45	0.4203	7.53	17.664	82.336	0.844
2.50	0.4286	7.36	18.367	81.633	0.881
2.55	0.4366	7.20	19.064	80.936	0.919
2.60	0.4444	7.04	19.753	80.247	0.956
2.65	0.4521	6.90	20.435	79.565	0.993
2.70	0.4595	6.76	21.110	78.890	1.030
2.75	0.4667	6.62	21.778	78.222	1.067
2.80	0.4737	6.49	22.438	77.562	1.103
2.85	0.4805	6.37	23.090	76.910	1.140
2.90	0.4872	6.25	23.734	76.266	1.177
2.95	0.4937	6.13	24.371	75.629	1.213
3.00	0.5000	6.02	25.000	75.000	1.249
3.05	0.5062	5.91	25.621	74.379	1.286
3.10	0.5122	5.81	26.234	73.766	1.321
3.15	0.5181	5.71	26.840	73.160	1.357

VSWR	Reflection Coefficient	Reflection Loss (dB)	Reflection Power (%)	transmission Power (%)	Transmission Loss (dB)
3.20	0.5238	5.62	27.438	72.562	1.393
3.25	0.5294	5.52	28.028	71.972	1.428
3.30	0.5349	5.43	28.610	71.390	1.464
3.35	0.5402	5.35	29.185	70.815	1.499
3.40	0.5455	5.26	29.752	70.248	1.534
3.45	0.5506	5.18	30.312	69.688	1.568
3.50	0.5556	5.11	30.864	69.136	1.603
3.55	0.5604	5.03	31.409	68.591	1.637
3.60	0.5652	4.96	31.947	68.053	1.672
3.65	0.5699	4.88	32.478	67.522	1.706
3.70	0.5745	4.81	33.001	66.999	1.739
3.75	0.5789	4.75	33.518	66.482	1.773
3.80	0.5833	4.68	34.028	65.972	1.806
3.85	0.5876	4.62	34.531	65.469	1.840
3.90	0.5918	4.56	35.027	64.973	1.873
3.95	0.5960	4.50	35.517	64.483	1.906
4.00	0.6000	4.44	36.000	64.000	1.938

Reflection Coefficient

$$|\Gamma| = \frac{VSWR - 1}{VSWR + 1}$$

Reflection Loss

$$K(dB) = 20 \log\left(\frac{1}{\Gamma}\right)$$

Reflection Power

$$R(\%) = \Gamma^2 \times 100$$

Transmission Power

$$T(\%) = (1 - \Gamma^2) \times 100$$

Transmission Loss

$$S(dB) = -10 \log(1 - \Gamma^2)$$



## Schedule of Maintenance Works for Meteorological Radar

### Contents

1. Weekly
  - (1) AVR and UPS
  - (2) Antenna Servo Controller
  - (3) Transmitter (Meter Reading)
  - (4) Transmitter (TX Performance)
  
2. Monthly Check
  - (1) Antenna Servo Controller Check
  - (2) Transmitter Check (Performance)
  - (3) Receiver (Receiver Dynamic Range)
  - (4) Receiver Check (STALO, COHO)
  
3. Check Sheet for Half Year Maintenance
  - (1) Radome
  - (2) Antenna Mechanical Parts Check
  - (3) Antenna Check (Brush for Slip ring, Motors and Tacho-Generator)
  - (4) Antenna AZ Positioning Accuracy
  - (5) Antenna EL Positioning Accuracy Antenna Turn Level
  - (6) Antenna Turn Level
  - (7) Transmitter (Cleaning)
  
4. Usage Record of Spare Parts
  
5. Photographs of Maintenance work

## **Check Sheet for Weekly Maintenance**

### **Contents**

- (1) AVR and UPS**
- (2) Antenna Servo Controller (Meter Reading)**
- (3) Transmitter (TX Performance)**
- (4) Transmitter (Sample of Power(Calculation))**

AVR and UPS Check Sheet (Weekly) Power Line (revised:2006/08/26)

Date			Check Item	AVR						UPS								
				Output			Current			Inveter			Battery			Operation Hour and AC Failure		
				u-v	v-w	w-u	u	v	w	u-v	v-w	w-u	Voltage	Current	Remain Life time	Total Hour	AC Failure Hour	AC Failure Counter
				400V	400V	400V	16A	13A	13A	200V	200V	200V	DC 400V	A	year	H	H/M	Time
Standard value			Volt meter			Current meter			AC Output			Battery			Monitor : [System Record]			
Year	Month	Day	Signature															
5	6	8	enkhee	375	370	370	16.2	12	12	202	201	202	403	1	0.8	51,087	90,55	724
	7	20	khangai	376	376	376	16.3	12.5	13.8	202	200	202	403	1	0.7	52117	91,12	731
	8	24	khandaa	376	376	376	16.0	12.0	12.5	202	201	202	403	1	0.5	53282	32.03	749
	9	28	enkhee	370	372	370	16.9	12.1	12.5	202	201	202	403	1	0.5	53796	92.44	777
	10	30	khangai	370	370	375	16.4	10.5	10.5	202	200	202	403	1	0.4	54573	92.44	777
	11	30	khandaa	370	372	370	16.9	12.1	12.5	202	201	202	403	1	0.5	53796	92.44	777
2006	1	4	enkhmaa	370	370	370	17.5	12.1	12.5	202	201	202	403	1	0.2	56150	92.46	777
2006	5	20	khangai	379	376	378	18.0	12	12.5	202	201	202	402	1	0.1	59153	93.31	606
2006	6	8	khandaa	378	378	378	18.0	12	12.2	202	201	202	402	1	0	59937	93.48	821
2006	6	27	enkhmaa	378	378	378	16.0	10.0	10.0	200	199	201	402	1	0	60300	94,2	834
2006	8	20	enkhee	378	378	378	19.0	12.0	12.4	202	201	202	402	1	0	61616	95	867
2006	8	21	enkhee	377	378	377	18.4	12.0	12.2	202	201	202	402	1	0	61620	95	867
2006	8	25	khangai	376	378	376	18.1	12.0	12.0	202	201	202	402	1	0	61712	95	867
2006	8	26	khandaa	376	378	376	19	12.8	13.9	202	201	202	402	1	0	61736	95	867
2006	8	1	enkhmaa	376	378	378	19	12.8	13.9	202	201	202	402	1	0	61884	95	871
2006	9	6	khangai	377	377	378	21	14.1	14.1	202	201	202	402	1	0	62011	95	873
2006	9	13	khandaa	378	378	378	19.8	13	13.5	202	201	202	402	1	0	62170	95	877
2006	9	20	enkhmaa	378	378	378	19	13.1	13.9	202	201	202	402	1	0	62338	95	877
2006	9	27	enkhee	376	376	376	19	12.8	13.9	202	201	202	402	1	0	62526	95.26	881
2006	10	4	enkhee	375	375	375	18.5	12.8	12.5	202	201	202	402	1	0	62694	95.26	881
2006	10	11	khangai	378	378	378	18.8	12.9	12.6	202	201	202	402	1	0	62863	95.32	884
2006	10	18	enkhmaa	378	378	378	19	13	13.8	202	201	202	402	1	0	63009	95.38	887
2006	10	25	khandaa	378	378	378	19.1	13	13.7	202	201	202	402	1	0	63182	95.54	898
2006	11	1	enkhmaa	378	378	378	20	14	14.1	202	201	202	402	1	0	63354	95.56	900
2006	11	8	khandaa	378	378	378	18.5	12.8	13.8	202	201	202	402	1	0	63535	95.79	901
2006	11	15	khangai	378	378	378	20.5	14	14.1	202	201	202	402	1	0	63695	95.99	901
2006	11	22	enkhmaa	378	378	378	19	12.9	13.8	202	201	202	402	1	0	63849	96.1	901
2006	11	29	khandaa	378	378	379	20.1	14	14.2	202	201	202	402	1	0	64023	96.2	902
2006	12	6	khandaa	378	378	378	19.6	12.8	13.9	202	201	202	402	1	0	64191	96.35	902
2006	12	13	khangai	378	378	379	20.1	14	14.2	202	201	202	402	1	0	64376	96.4	902

2006	12	20	enkhee	378	378	379	20.1	14	14.2	202	201	202	402	1	0	64543	96.4	904
2006	12	27	khandaa	378	378	379	20.1	14	14.1	202	201	202	402	1	0	64711	96.5	906
2007	1	3	khandaa	378	378	379	20	14	14.1	202	201	202	402	1	0	64879	96.5	908
2007	1	10	khandaa	378	378	379	18.5	12.8	13	202	201	202	402	1	0	65047	96.6	910
2007	1	17	khangai	378	378	379	19.8	12.9	13.8	202	201	202	402	1	0	65204	96.11	913
2007	1	24	khandaa	378	378	379	19.2	12.8	13.7	202	201	202	402	1	0	65373	96.11	913
2007	1	31	khandaa	379	378	379	19	12.8	13.2	202	201	202	402	1	0	65542	96.11	913
2007	2	7	khandaa	378	378	379	19.1	12.3	13.5	202	201	202	402	1	0	65709	96.14	915
2007	2	14	khandaa	378	378	379	19.2	12.9	13.8	202	201	202	402	1	0	65878	96.14	915
2007	2	21	enkhmaa	378	378	378	19.8	13	13.9	202	201	202	402	1	0	66034	96.14	915
2007	2	28	khandaa	378	378	378	19	12.9	13.6	202	201	202	402	1	0	66203	96.14	916
2007	3	7	enkhmaa	378	378	379	19	12.6	13.8	202	201	202	402	1	0	66370	96.2	922
2007	3	14	naraa	378	378	379	19	13	13.9	202	201	202	402	1	0	66530	96.2	922
2007	3	21	naraa	378	378	379	19	13	13.9	202	201	202	402	1	0	66716	96.2	922
2007	3	28	khandaa	378	378	378	18.5	12	12	202	201	202	402	1	0	66875	96.2	922
2007	4	4	enkhmaa	378	378	376	19	14	14	202	201	202	402	1	0	67041	96.2	922
2007	4	12	enkhmaa	378	378	378	19	14	14	202	201	202	402	1	0	67232	96.39	928
2007	4	18	khandaa	378	378	376	18	11.9	12.5	202	200	202	402	1	0	67377	96.43	930
2007	4	25	enkhmaa	376	378	378	20.5	14	14	202	201	202	402	1	0	67546	96.43	930
2007	5	2	naraa	375	378	376	19	14	14	202	201	202	402	1	0	67735	96.43	930
2007	5	9	khangai	378	378	378	17	11.3	12	200	199	201	402	1	0	67894	97.24	943
2007	5	16	khangai	370	378	378	18.1	12	12	202	201	202	402	1	0	68073	97.27	945
2007	5	23	enkhmaa	378	378	378	19	12	12.1	202	201	202	402	1	0	68218	97.43	953
2007	5	30	naraa	376	378	378	19	13	13.9	202	201	202	402	1	0	68407	97.43	953
2007	6	6	khandaa	377	378	378	18	14	14	202	201	202	402	1	0	68570	97.43	953
2007	6	13	khangai	369	370	370	20.2	14	14.1	202	201	202	402	1	0	68697	97.52	959
2007	6	20	enkhmaa	362	360	362	21	14	14.1	202	201	202	402	1	0	68897	98.08	971
2007	6	27	naraa	375	376	378	20	14	14.3	202	201	202	402	1	0	68937	98.08	971
2007	7	4	khandaa	370	372	371	20.2	13.8	13.8	202	201	202	402	1	0	69245	98.1	973
2007	7	11	khangai	370	370	370	18	13	13	202	201	202	402	1	0	69501	98.19	980
2007	7	18	enkhmaa	371	371	371	19	13.8	13.5	202	201	202	402	1	0	69620	98.2	982
2007	7	25	naraa	370	370	370	18.9	12.8	13.1	202	201	202	402	1	0	69800	98.21	983
2007	8	1	khandaa	370	370	370	18	13	12	202	201	202	402	1	0	69920	98.23	984
2007	8	8	khangai	360	362	360.5	18	12	12.5	202	201	202	402	1	0	70067	98.23	984
2007	8	15	enkhmaa	370	370	370	18	13	13	202	201	202	402	1	0	70245	98.42	992
2007	8	22	naraa	370	371	370	15	12.5	12.5	202	201	202	402	1	0	70423	98.44	994
2007	8	29	khandaa	370	370	369.9	16	14	14.1	202	201	202	402	1	0	70600	98.44	994
2007	9	5	khangai	371	371	371.2	15	14.1	13.9	202	201	202	402	1	0	70760	98.44	994
2007	9	12	enkhee	372	372.5	373	16	14	14.1	202	201	202	402	1	0	70925	98.44	994

2007	9	19	naraa	374	374.1	374.5	15.9	13.9	14.1	202	201	202	402	1	0	71095	98.48	996
2007	9	26	enkmaa	375	375	376	14.2	12.5	13	202	201	202	402	1	0	71287	98.48	996
2007	10	3	khangai	375.8	375.5	376	15.5	12	12	202	201	202	402	1	0	71590	99.7	1004
2007	10	10	khandaa	376	376	376.1	13.2	13	13	202	201	202	402	1	0	71751	99.7	1004
2007	10	17	enkhee	376	377	378	14.6	12.7	12.7	202	201	202	402	1	0	71878	99.7	1004
2007	10	24	enkhee	375	375	376	14.6	13	14	202	201	202	402	1	0	71935	99.7	1004
2007	10	31	khandaa	375	375	376	14.4	13	13	202	201	202	402	1	0	72128	99.7	1004
2007	11	7	naraa	375	375	375	14.4	13	13	202	201	202	402	1	0	72258	99.7	1006
2007	11	14	enkhmaa	375	375	375	14.8	12.9	14	202	201	202	402	1	0	72416	99.11	1006
2007	11	21	khangai	370	375	375	14.1	12.3	13	202	201	202	402	1	0	72608	99.11	1006
2007	11	28	enkhee	375	375	375	14	12	13	202	201	202	402	1	0	72774	99.11	1006
2007	12	5	enkhmaa	375	375	375	14.1	12.3	13	202	201	202	402	1	0	72922	99.11	1006
2007	12	12	naraa	375	375	375	14	12.2	13	202	201	202	402	1	0	73207	99.27	1008
2007	12	19	khangai	375	375	376	14.1	12.2	13	202	201	202	402	1	0	73279	99.27	1008
2007	12	26	khangai	370	375	370	14.1	12.4	13	202	201	202	402	1	0	73440	99.27	1008
2008	1	2	enkhmaa	375	375	375	15	13.1	13	202	201	202	402	1	0	73601	99.27	1008
2008	1	9	khandaa	375	375	375	14.8	13.1	13	202	201	202	402	1	0	73952	99.27	1008
2008	1	16	khangai	376	375	376	14	11.9	12	202	201	202	402	1	0	74119	99.27	1008
2008	1	23	enkhee	375	375	375	14	12	12	202	201	202	402	1	0	74119	99.27	1008
2008	1	30	enkhmaa	375	375	375	14.4	12.2	12	202	201	202	402	1	0	74266	99.27	1008
2008	2	6	khandaa	375	375	375	14	12	12	202	201	202	402	1	0	74456	99.27	1008
2008	2	13	enkhee	375	375	375	14	12.2	12	202	201	202	402	1	0	74623	99.27	1008
2008	2	20	naraa	375	375	375	14	12	12	202	201	202	402	1	0	74701	99.27	1008
2008	2	27	enkhmaa	375	375	375	14	12	12	202	201	202	402	1	0	74938	99.27	1008
2008	3	5	enkhmaa	375	375	375	14	12	12.8	202	201	202	402	1	0	75105	99.27	1008
2008	3	12	khandaa	375	375	375	14	11.9	12.2	202	201	202	402	1	0	75609	99.31	1010
2008	3	19	khandaa	375	375	375	14	11.9	12.2	202	201	202	402	1	0	75609	99.31	1010
2008	3	26	enkhmaa	375	375	375	14	11.9	12.2	202	201	202	402	1	0	75609	99.31	1010
2008	4	2	enkhmaa	375	375	375	14	12	12.5	202	201	202	402	1	0	75776	99.36	1014
2008	4	9	enkhubayar	375	375	375	14	12.1	12.5	202	201	202	402	1	0	75966	99.53	1028
2008	4	16	naranbaat	375	375	375	14	12	12.5	202	201	202	402	1	0	76120	99.53	1028
2008	4	23	enkhmaa	375	375	375	14	12.1	12.5	202	201	202	402	1	0	76281	99.53	1028
2008	4	30	enkhubayar	375	375	375	14	12.1	12.5	202	201	202	402	1	0	76281	99.53	1028
2008	5	7	naranbaat	375	375	375	14	12.1	12.5	202	201	202	402	1	0	76281	99.53	1028
2008	5	14	enkhmaa	375	375	375	14	12.1	12.5	202	201	202	402	1	0	76790	100.25	1046
	5	21	enkhmaa	375	375	375	14.5	12.4	12.8	202	201	202	402	1	0	76956	100.25	1046
	5	28	enkhmaa	375	375	375	14.5	12.8	12.9	202	201	202	402	1	0	77122	100.25	1046

Antenna Servo Controller Check Sheet (Weekly)

Meter Reading (revised:2006/08/26)

Date			Check Item	Power Supply								Performance								Sound
				-15V	+5V	+15V	+24V	AZ +12V 12V	-	+12V 12V	-	AZ SERVO ERROR (10V)	AZ TACHO GEN (20V)	EL SERVO ERROR (10V)		EL TACHO GEN (20V)		Sound generated by rotation of AZ and EL motors		
Standard value			Must be within the green zone								+3.5V at 4rpm	-12.4V at 4rpm	Up: +1.2V, Down: -5V		Up: -4.5V, Down: +12V		Check an irregular sound or vibration or any other irregularity by rotating the antenna automatically			
Measurement Point			Operation panel MI								Operation panel M2									
Measurement method			Read the meter indication								CW Rotation		UP :21→31.9 degree		Down:39.9→0 degree					
Year	Month	Day									UP		Down		UP			Down		
Signature																				
2006	8	25		+	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.2	1.5	-5.5	-5	12.2	normal	
2006	8	26	khandaa	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.2	1.2	-5	-5	12	normal	
2006	9	1	enkhmaa	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.2	1	-5	-5	12	normal	
2006	9	6	khangai	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3.6	-12.1	1	-5	-5.5	12	normal	
2006	9	13	khandaa	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.2	1	-5	-5	12	normal	
2006	9	20	enkhmaa	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-5	-5	12	normal	
2006	9	27	enkhee	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-5	-5	12	normal	
2006	10	4	enkhee	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-5	-5	12	normal	
2006	10	11	khangai	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-5	-5	12	normal	
2006	10	18	enkhmaa	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12	1	-5	-5	12	normal	
2006	10	25	khandaa	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-5	-5	12	normal	
2006	11	1	enkhmaa	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12	1.2	-5	-5	12	normal	
2006	11	8	khandaa	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12	1.2	-5	-5	12	normal	
2006	11	15	khangai	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-4.9	-5	12	normal	
2006	11	22	enkhmaa	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.1	-5	-5	12	normal	
2006	11	29	khandaa	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.2	1.2	-5	-5	12	normal	
2006	12	6	khandaa	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.2	1.1	-4.6	-4.5	9.8	normal	
2006	12	13	khangai	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.1	-4.6	-5	10	normal	
2006	12	20	enkhee	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.2	1.1	-4.6	-4.2	10	normal	
2006	12	27	khandaa	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.2	1.2	-4.6	-4.8	10	normal	
2007	1	3	khandaa	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.2	1.2	-4.8	-4.8	10	normal	
2007	1	10	khandaa	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.2	1.2	-4.8	-4.6	9.8	normal	
2007	1	17	khangai	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-4.8	-4.6	10	normal	
2007	1	24	khandaa	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.2	1.2	-4.8	-4.6	10	normal	
2007	1	31	khandaa	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.2	1.2	-4.8	-4.6	10	normal	
2007	2	7	khangai	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.2	1.2	-4.9	-4.8	11.8	normal	
2007	2	14		+	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.2	1.2	-5	-4.8	12	normal	
2007	2	21	enkhmaa	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.2	1.2	-5	-4.8	12	normal	
2007	2	28	khandaa	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.2	1.2	-4.9	-4.9	12	normal	

( )

2007	3	7	enkhmaa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.2	1.2	-5	-4.8	12	normal
2007	3	14		+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.2	1.2	-5	-4.8	12	normal
2007	3	21	naraa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.2	1.2	-4.9	-4.8	12	normal
2007	3	28	khandaa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.2	1.2	-5	-4.8	11	normal
2007	4	4	enkhmaa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.2	1.2	-4.8	-4.8	12	normal
2007	4	12	enkhmaa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.2	1.2	-4.9	-4.7	12	normal
2007	4	18	khandaa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.2	1.2	-5	-4.8	11.2	normal
2007	4	25	enkhmaa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.2	1.2	-5	-4.8	11.2	normal
2007	5	2	naraa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.2	1.2	-5	-4.8	11.2	normal
2007	5	9	khangai	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.2	1.2	-5	-4.8	11	normal
2007	5	16	khangai	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-5	-4.9	11	normal
2007	5	23	enkhmaa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-5	-4.8	12	normal
2007	5	30	enkhmaa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-5	-4.8	11	normal
2007	6	6	khandaa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-5	-4.9	12	normal
2007	6	13	khangai	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-5	-4.8	11	normal
2007	6	20	enkhmaa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-5	-4.9	12	normal
2007	6	27	naraa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-5	-4.8	11	normal
2007	7	4	khandaa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-5	-4.8	11	normal
2007	7	11	khangai	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-5	-4.8	11	normal
2007	7	18	enkhmaa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-5	-4.8	11	normal
2007	7	25	naraa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-5	-4.8	11	normal
2007	8	1	khandaa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-5	-4.8	11	normal
2007	8	8	khangai	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-5	-4.8	11	normal
2007	8	15	enkhmaa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-5	-4.8	11	normal
2007	8	22	naraa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-5	-4.8	11	normal
2007	8	29	khandaa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-5	-4.8	11	normal
2007	9	5	khangai	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-5	-4.8	11	normal
2007	9	12	enkhee	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-5	-4.8	11	normal
2007	9	19	naraa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-5	-4.5	11	normal
2007	9	26	enkmaa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-4.9	-4.5	12	normal
2007	10	3	khangai	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-4.6	-4.5	12	normal
2007	10	10	khandaa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-4.8	-4.5	12	normal
2007	10	17	enkhee	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-4.7	-4.4	12	normal
2007	10	24	enkhee	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-4.8	-4.4	12	normal
2007	10	31	khandaa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-4.7	-4.5	12	normal
2007	11	7	naraa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-4.6	-4.6	11	normal
2007	11	14	enkhmaa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-4.8	-4.6	12	normal
2007	11	21	khangai	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-4.8	-4.6	11	normal
2007	11	28	enkhee	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-4.8	-4.6	12	normal
2007	12	5	enkhmaa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-4.8	-4.6	11	normal
2007	12	12	naraa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-4.8	-4.6	10	normal
2007	12	19	khangai	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-4.8	-4.6	11	normal
2007	12	26	khangai	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-4.7	-4.6	11	normal

( )

2008	1	2	enkhmaa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-4.8	-4.6	12	normal
2008	1	9	khandaa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-4	-4.6	11	normal
2008	1	16	khangai	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-4.6	-4.4	12	normal
2008	1	23	enkhee	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-4.6	-4.6	11	normal
2008	1	30	enkhmaa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-4.6	-4.6	12	normal
2008	2	6	khandaa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-4.6	-4.6	12	normal
2008	2	13	enkhee	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-4.6	-4.6	11	normal
2008	2	20	naraa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-4.6	-4.6	11	normal
2008	2	27	enkhmaa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-4.6	-4.6	11	normal
2008	3	5	enkhmaa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-4.6	-4.6	11	normal
2008	3	12	khandaa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-4.6	-4.6	11	normal
2008	3	19	khandaa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-4.6	-4.6	11	normal
2008	3	26	enkhmaa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-4.6	-4.6	11	normal
2008	4	2	enkhmaa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-4.6	-4.6	11	normal
2008	4	9	enkhbayar	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.4	1.2	-4.7	-4.6	10.8	normal
2008	4	16	naranbaatar	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.3	1.2	-4.7	-4.5	10.8	normal
2008	4	23	enkhmaa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-4.6	-4.6	11	normal
2008	4	30	enkhbayar	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-4.6	-4.6	11	normal
2008	5	7	naranbaatar	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.1	1.2	-4.6	-4.6	11	normal
2008	5	14	enkhmaa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.2	1.2	-4.6	-4.6	10.8	normal
2008	5	21	enkhmaa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.2	1.2	-4.6	-4.5	12	normal
2008	5	28	enkhmaa	+	+	+	+	+	+	+	+	3.5	-12.2	1.2	-4.6	-4.5	11.8	normal





20070221	enkhmaa	172/#1	-18.6	-17.58	-16.1	-24	20.17	1.22	0.10	5.8	0.65	0.21	5.8	0.73	0.28	5.8	0.8	22
20070228	khandaa	172/#1	-17.9	-17	-15.9	-23.69	20.56	1.21	0.10	5.8	0.68	0.21	5.8	0.74	0.29	5.8	0.8	18
20070307	enkhmaa	172/#1	-18.4	-17.5	-16	-24.2	20.57	1.21	0.10	5.8	0.64	0.21	5.8	0.74	0.29	5.8	0.8	20
20070314		172/#1	-18.4	-17.5	-16	-24.2	20.57	1.21	0.10	5.8	0.64	0.21	5.8	0.74	0.29	5.8	0.8	21
20070321	naraa	172/#1	-18.5	-17.5	-16	-24	20.27	1.21	0.10	5.8	0.65	0.21	5.8	0.73	0.28	5.8	0.8	20
20070328	khandaa	172/#1	-19.4	-18.2	-16.1	-24.6	19.97	1.22	0.10	5.8	0.67	0.21	5.8	0.74	0.28	5.8	0.8	22
20070404	enkhmaa	172/#1	-19.4	-18.2	-16.7	-24.6	19.97	1.22	0.10	5.8	0.65	0.21	5.8	0.73	0.28	5.8	0.8	23
20070411	enkhmaa	172/#1	-18.9	-17.6	-16.2	-23.4	19.27	1.24	0.10	5.8	0.65	0.21	5.8	0.75	0.28	5.8	0.8	20
20070418	khandaa	172/#1	-18.6	-17.3	-16	-22.9	19.07	1.25	0.10	5.8	0.64	0.21	5.8	0.72	0.28	5.8	0.8	18
20070425	enkhmaa	172/#1	-18.6	-17.6	-16.4	-23.4	19.57	1.23	0.10	5.8	0.64	0.21	5.8	0.72	0.28	5.8	0.8	28
20070502	naraa	172/#1	-18.6	-17.4	-16	-23.5	19.67	1.23	0.10	5.8	0.64	0.21	5.8	0.72	0.28	5.8	0.8	26
20070509	khangai	172/#1	-18.6	-17.5	-16.2	-24	20.17	1.22	0.10	5.8	0.65	0.21	5.8	0.75	0.28	5.8	0.8	26
20070516	khangai	172/#1	-18.4	-17.6	-16.2	-23.9	20.27	1.21	0.10	5.8	0.72	0.21	5.8	0.72	0.3	5.8	0.8	19
20070523	enkhmaa	172/#1	-18.6	-17.6	-16.2	-23.2	19.37	1.24	0.09	5.8	0.65	0.21	5.8	0.72	0.28	5.8	0.8	19
20070530	naraa	172/#1	-18.6	-17.5	-16.3	-24.2	20.37	1.21	0.09	5.8	0.64	0.21	5.8	0.73	0.28	5.8	0.8	19
20070606	khandaa	173/1	-17.3	-15.95	-14.6	-23	20.47	1.21	0.08	5.6	0.78	0.2	5.6	0.85	0.26	5.6	0.8	28
20070613	khangai	173/1	-18	-17.5	-15	-23.4	20.17	1.22	0.10	5.6	0.64	0.2	5.6	0.8	0.27	5.6	0.8	24
20070620	enkhmaa	173/3	-18.5	-17.6	-16	-23.01	19.28	1.24	0.09	5.6	0.7	0.21	5.6	0.79	0.28	5.6	0.8	26
20070627	naraa	173/4	-19.4	-17.9	-17.2	-24	19.37	1.24	0.08	5.7	0.61	0.21	5.6	0.8	0.26	5.6	0.8	25
20070704	khandaa	173/5	-19	-17.9	-16.8	-23.5	19.27	1.24	0.09	5.6	0.62	0.21	5.6	0.78	0.27	5.6	0.8	23
20070711	khangai	173	-17.4	-18.06	-16.08	-22.9	20.27	1.21	0.09	5.6	0.78	0.2	5.6	0.86	0.28	5.6	0.9	21
20070718	enkhmaa	173	-18	-18.1	-17.01	-23.01	19.78	1.23	0.10	5.6	0.65	0.18	5.6	0.84	0.26	5.6	0.89	25
20070725	naraa	173	-19.01	-18.2	-17.03	-23.6	19.36	1.24	0.09	5.6	0.68	0.19	5.6	0.86	0.27	5.6	0.88	24
20070801	khandaa	173	-18.9	-18.6	-17.6	-23.8	19.67	1.23	0.08	5.6	0.69	0.2	5.6	0.8	0.28	5.6	0.84	23
20070808	khangai	173	-19	-18.9	-17	-23.9	19.67	1.23	0.09	5.6	0.7	0.21	5.6	0.79	0.29	5.6	0.88	24
20070815	enkhmaa	173	-18.6	-17.9	-16.9	-24	20.17	1.22	0.09	5.6	0.76	0.21	5.6	0.78	0.28	5.6	0.9	23
20070822	naraa	173	-18.74	-17.6	-17.38	-23.95	19.98	1.22	0.08	5.6	0.79	0.2	5.6	0.86	0.28	5.6	0.91	19
20070829	khandaa	173	-18.75	-17.8	-17.09	-23.85	19.87	1.23	0.09	5.6	0.76	0.21	5.6	0.84	0.26	5.6	0.9	22
20070905	khangai	173	-18.65	-15.98	-17.36	-24.01	20.13	1.22	0.08	5.6	0.78	0.2	5.6	0.86	0.28	5.6	0.91	20
20070912	enkhee	173	-18.98	-17.01	-17.01	-23.96	19.75	1.23	0.09	5.6	0.75	0.19	5.6	0.85	0.26	5.6	0.89	21
20070919	naraa	173	-18.05	-16.98	-17.09	-23.8	20.52	1.21	0.09	5.6	0.7	0.2	5.6	0.78	0.27	5.6	0.9	20
20070926	enkmaa	173	-17.8	-18.05	-17.1	-23.98	20.95	1.20	0.10	5.6	0.68	0.19	5.6	0.8	0.28	5.6	0.88	21
20071003	khangai	173	-18	-17.98	-16.99	-22.98	19.75	1.23	0.08	5.6	0.69	0.18	5.6	0.82	0.28	5.6	0.89	20
20071010	khandaa	173	-18.9	-18	-17.8	-24.01	19.88	1.23	0.09	5.6	0.7	0.2	5.6	0.81	0.26	5.6	0.9	15
20071017	enkhee	173	-17.65	-16.18	-14.84	-22.6	19.72	1.23	0.09	5.6	0.75	0.21	5.6	0.84	0.28	5.6	0.9	17
20071024	enkhee	173	-18.46	-16.98	-15.64	-24	20.31	1.21	0.09	5.6	0.75	0.2	5.6	0.84	0.28	5.6	0.89	16
20071024	enkhee	173	-18.26	-16.7	-15.4	-23	19.51	1.24	0.09	5.6	0.75	0.21	5.6	0.84	0.28	5.6	0.9	22
20071107	naraa	173	-18.26	-17	-15.3	-23	19.51	1.24	0.09	5.6	0.75	0.21	5.6	0.84	0.27	5.6	0.9	21
20071114	enkhmaa	173	-18.3	-16.7	-15.3	-23.2	19.67	1.23	0.09	5.6	0.74	0.21	5.6	0.82	0.28	5.6	0.89	20
20071122	khangai	173	-18.4	-17	-15.2	-22.8	19.17	1.25	0.09	5.6	0.74	0.21	5.6	0.82	0.28	5.6	0.89	16

20071128	enkhee	173	-17.74	-16.14	-14.86	-23.3	20.33	1.21	0.09	5.6	0.73	0.2	5.6	0.82	0.27	5.6	0.89	24
20071205	enkhmaa	173	-18.1	-16.48	-15.1	-23.4	20.07	1.22	0.09	5.6	0.74	0.2	5.6	0.81	0.28	5.6	0.88	21.5
20071212	naraa	173	-17.8	-16.2	-14.9	-23.2	20.17	1.22	0.09	5.6	0.74	0.2	5.6	0.81	0.28	5.6	0.88	24
20071219	khangai	173	-17.73	-16.2	-14.8	-23.3	20.34	1.21	0.09	5.6	0.73	0.2	5.6	0.82	0.28	5.6	0.88	16
20071226	khangai	173	-17.74	-16.5	-15.3	-22.9	19.93	1.22	0.09	5.6	0.73	0.2	5.6	0.82	0.28	5.6	0.88	24
20080102	enkhmaa	173	-17.9	-16.4	-15.1	-23.8	20.67	1.20	0.09	5.6	0.74	0.2	5.6	0.81	0.28	5.6	0.88	20
20080109	khandaa	173	-18.1	-16.9	-15.81	-22.98	19.65	1.23	0.09	5.6	0.74	0.2	5.6	0.81	0.28	5.6	0.88	19
20080116	khangai	173	-17.98	-16.59	-15.87	-22.99	19.78	1.23	0.09	5.6	0.74	0.2	5.6	0.81	0.28	5.6	0.88	19
20080123	enkhee	173	-18.56	-16.95	-17.6	-23.1	19.31	1.24	0.09	5.6	0.74	0.2	5.6	0.81	0.28		0.88	22
20080130	enkhmaa	173	-18	-16.4	-15.1	-23.8	20.57	1.21	0.09	5.6	0.74	0.2	5.6	0.81	0.28	5.6	0.88	22
20080206	khandaa	173	-18.48	-15.98	-15.65	-23.9	20.19	1.22	0.09	5.6	0.74	0.2	5.6	0.81	0.28		0.88	21
20080213	enkhee	173	-17.84	-16.65	-16.1	-22.65	19.58	1.23	0.09	5.6	0.74	0.2	5.6	0.81	0.28	5.6	0.88	22
20080220	naraa	173	-18.8	-17.8	-16.2	-23.1	19.07	1.25	0.09	5.6	0.74	0.2	5.6	0.81	0.28	5.6	0.88	21
20080227	enkhmaa	173	-18.1	-16.6	-15.2	-23.5	20.17	1.22	0.09	5.6	0.71	0.2	5.6	0.8	0.27	5.6	0.86	20
20080305	enkhmaa	173	-18.6	-17	-15.5	-23	19.17	1.25	0.09	5.6	0.71	0.2	5.6	0.8	0.27	5.6	0.86	20
20080312	khandaa	173	-18.6	-16.7	-15.6	-23.4	19.57	1.23	0.09	5.6	0.73	0.2	5.6	0.8	0.27	5.6	0.86	20
20080319	khandaa	173	-18.3	-16.8	-15.5	-23.1	19.57	1.23	0.09	5.6	0.73	0.2	5.6	0.8	0.27	5.6	0.86	20
20080326	enkhmaa	173	-18.3	-16.8	-15.6	-22.6	19.07	1.25	0.09	5.6	0.72	0.2	5.6	0.8	0.27	5.6	0.86	21
20080402	enkhmaa	173	-18.2	-17	-15.5	-22.8	19.37	1.24	0.09	5.6	0.72	0.2	5.6	0.8	0.27	5.6	0.86	20
20080409	enkhbayar	173	-18.3	-16.8	-15.5	-22.8	19.27	1.24	0.09	5.6	0.71	0.2	5.6	0.8	0.27	5.6	0.86	21
20080416	aranbaata	173	-18.3	-16.8	-15.5	-22.8	19.27	1.24	0.09	5.6	0.71	0.2	5.6	0.8	0.28	5.6	0.86	23
20080423	enkhmaa	173	-18.3	-16.7	-15.5	-22.7	19.17	1.25	0.09	5.6	0.71	0.2	5.6	0.8	0.28	5.6	0.86	21
20080430	enkhbayar	173	-18.2	-16.6	-15.3	-23	19.57	1.23	0.09	5.6	0.71	0.2	5.6	0.8	0.27	5.6	0.86	21
20080507	naraa	173	-18.4	-16.9	-15.8	-23.2	19.57	1.23	0.09	5.6	0.71	0.2	5.6	0.8	0.27	5.6	0.86	20
20080514	enkhmaa	173	-18.1	-16.5	-15.6	-22.5	19.17	1.25	0.09	5.6	0.71	0.2	5.6	0.8	0.27	5.6	0.86	22
20080521	enkhmaa	173	-18.4	-17	-15.5	-23	19.37	1.24	0.09	5.6	0.71	0.2	5.6	0.8	0.28	5.6	0.88	19
20080528	enkhmaa	173	-18.3	-16.7	-15.4	-22.8	19.27	1.24	0.09	5.6	0.71	0.2	5.6	0.8	0.27	5.6	0.88	20

\*3 VSWR: Cal curare Return Loss=( $*1+68.43$ )-( $*2+53.66$ )

See Table [Conversion Chart of VSWR] and convert Return Loss to VSWR

### Transmitter Check List (Sample of Power Calculation)

Date: 17/5/05

Temp. °C

Signature: \_\_\_\_\_

Klystron S/N

Item	Specification		Measurement Data			
Frequency	5650Mz +1/-5 (MHz)		5649.93			
			Intensity Mode	Doppler Mode		
			2.0 □sec 260 Hz	1.0 □sec 896Hz	1.0 □sec 1120 Hz	
Pulse Repetition Frequency (PRF)	Intensity mode	260 +1/-5.2 (HZ)	t=3.746msec.			
	Doppler Mode	896 +1/-17.92(HZ)		t=1.115msec.		
		1120 +1/-22.4(HZ)			t=0.892msec.	
Pulse Width	Intensity mode	1.6 to 2.0 □sec	1.97			
	Doppler Mode	1.0 to 1.2 □sec		1.02	1.0	
Peak Power	More than 250kW		Average Power (dBm)	-19.56	-15.86	-15.05
	Measured at the Klystron		Duty Factor	32.8	30.39	29.49
			Loss A (dB)	68.43		
			Peak Power (dBm)	81.67	82.43	82.87
			Peak Power (kW)	146.9	197.7	193.64
Meter Reading (HVPS 2)	Current (M1)		0.08	0.22	0.28	
	Voltage (M2)		4.9	4.8	4.9	
	Regulator (M3)		0.74	0.87	0.92	
Reflected Power	Measured at the connector "REFLECTE"		Reflect Power (dBm)			

Date: \_\_\_\_\_

Temp. °C

Signature: \_\_\_\_\_

Klystron S/N

Item	Specification		Measurement Data			
Frequency	5650Mz +1/-5 (MHz)		5649.93			
			Intensity Mode	Doppler Mode		
			2.0 □sec 260 Hz	1.0 □sec 896Hz	1.0 □sec 1120 Hz	
Pulse Repetition Frequency (PRF)	Intensity mode	260 +1/-5.2 (HZ)				
	Doppler Mode	896 +1/-17.92(HZ)				
		1120 +1/-22.4(HZ)				
Pluse Width	Intensity mode	1.6 to 2.0 □sec				
	Doppler Mode	1.0 to 1.2 □sec				
Peak Power	More than 250kW		Average Power (dBm)			
	Measured at 5 minutes after HV on.		Duty Factor			
			Loss A (dB)	68.43		
			Peak Power (dBm)			
			Peak Power (kW)			
Meter Reading (HVPS 2)	Current (A) (M1)					
	Voltage (kV) (M2)					
	Regulator (kV) (M3)					
Reflected Power	Measured at the connector "REFLECTE"		Reflect Power (dBm)			

## **Check Sheet for Monthly Maintenance**

### **Contents**

- (1) Antenna Servo Controller**
- (2) Transmitter (Performance)**
- (3) Receiver (Receiver Dynamic Range)**
- (4) Receiver Check (STALO, COHO)**

### Antenna Servo Controller Check Sheet (Monthly) (revised 2006/06/25)

Date			Check Item	Antenna Azimuth Movement Check			Antenna Elevation Movement check		
				PPI MAN		PPI SCAN	RHI MAN		RHI SCAN
				Tracking speed	Positioning Accuracy	Scanning Speed	Tracking speed	Positioning Accuracy	Scanning speed
				Standard value	About 15 second from 0° to 180° The difference between the command angle of Operation console and antenna azimuth indication angle is within $\pm 0.3^\circ$ (Check according to the Check Sheet A)	4 or 2 rpm	About 17 second from -2° to + 60° The difference between the command angle of Operation console and antenna elevation indication angle is within $\pm 0.3^\circ$ (Check according to the Check Sheet B)	About 17 second from -2° to +60 °	
Year	Month	Day	Signature						

Transmitter Check List (Monthly) Performance (revised:2006/08/26)

Date	Signature	Klystron S/N	Frequency (MHz)	Pulse repetition frequency (Hz)			Pulse width (μs)		Peak power (dBm and kW)								Meter reading									Temp (C) in room
				Upper: (Hz) Lower: (mSec)	Doppler Mode		Intensity Mode	Doppler Mode (Single PRF)	I- Mode				D- Mode (Dual Mode)				I- Mode			D-Mode (Single PRF)			D-Mode (Dual PRF)			
					896Hz	1120Hz			Average Power (dBm)	Duty factor (dB)	Peak power (dBm)	Peak Power (kW)	Average Power (dBm)	Duty factor (dB)	Peak power (dBm)	Peak Power (kW)	M1 Current (A)	M2 Voltage (kV)	M3 Regulator (kV)	M1 Current (A)	M2 Voltage (kV)	M3 Regulator (kV)	M1 Current (A)	M2 Voltage (kV)	M3 Regulator (kV)	
					260Hz 3.83mSec	1.11mSec			Loss A (68.43 dB)																	
20060823	khandaa	172 /2	5650	3.84		0.9	1.94	1.02	-19.32	-32.97	82.075	161.26	-16.71	-29.46	81.176	131.11	0.08	4.8	0.84	0.17	4.8	0.92	0.24	4.8	0.98	
20060824	khandaa	172 / 1	5650	3.84		0.9	1.94	1.02	-17.52	-32.97	83.875	244.08	-14.92	-29.46	82.966	197.99	0.1	5.8	0.72	0.21	5.8	0.8	0.28	5.8	0.86	25
20060825	khandaa	172 / 1	5650	3.84		0.89	1.92	1.02	-17.5	-33.01	83.94	247.76	-14.89	-29.41	82.948	197.15	0.09	5.8	0.72	0.21	5.8	0.8	0.28	5.8	0.85	25
20060826	khandaa	172/1	5649.9	3.8	1.1	0.9	1.96	1	-17.75	-32.88	83.555	226.74	-15.10	-29.54	82.872	193.75	0.99	5.8	0.71	0.21	5.8	0.82	0.281	5.8	0.88	25
20060826	khangai	172/1	5649.9	3.8		0.88	1.92	1	-17.47	-32.96	83.925	246.88	-14.70	-29.44	83.175	207.72	0.1	5.8	0.72	0.21	5.8	0.81	0.28	5.8	0.88	24
20060826	enkhmaa	172/1	5649.9	3.8		0.88	1.96	1	-17.45	-32.88	83.855	242.96	-15.10	-29.44	82.775	189.44	0.1	5.8	0.71	0.21	5.8	0.81	0.28	5.8	0.88	24
20060927	enkhee	172/1	5649.9	3.84		0.89	1.94	1.02	-17.61	-32.97	83.785	239.07	-15.02	-29.41	82.818	191.33	0.99	5.8	0.69	0.2	5.8	0.78	0.28	5.8	0.83	28
20061025	khandaa	172/1	5650	3.8		0.89	1.98	1	-17.7	-32.83	83.561	227.05	-15.00	-29.49	82.924	196.06	0.9	5.8	0.7	0.19	5.8	0.85	0.26	5.8	0.87	24
20061129	khandaa	172/1	5650	3.83	1.1	0.88	1.95	1	-17.7	-32.93	83.662	232.36	-14.50	-29.44	83.375	217.51	0.1	5.76	0.65	0.21	5.8	0.74	0.29	5.8	0.8	21.5
20061227	khandaa	172/1	5650	3.84	1.1	0.9	1.96	1.02	-17.74	-32.92	83.611	229.65	-15.00	-29.46	82.886	194.38	0.10	5.8	0.65	0.21	5.8	0.75	0.29	5.8	0.8	22.5
2070131	khandaa	172/1	5649.9	3.8	1.1	0.89	1.95	1.02	-17.78	-32.9	83.547	226.33	-15.31	-29.41	82.528	178.97	0.10	5.8	0.65	0.21	5.8	0.73	0.28	5.8	0.8	22
20070228	khandaa	172/1	5650	3.83	1.1	0.9	1.96	1	-17.9	-32.91	83.439	220.77	-15.90	-29.54	82.072	161.15	0.10	5.8	0.68	0.21	5.8	0.74	0.29	5.8	0.8	18
20070328	khandaa	172/2	5650	3.84	1.1	0.9	1.95	1.02	-19.4	-32.94	81.973	157.51	-16.70	-29.46	81.186	131.41	0.10	5.8	0.67	0.21	5.8	0.74	0.28	5.8	0.8	22
20070622	enkhmaa	173/1	5650	3.8	1.16	0.85	1.94	1	-17.3	-32.92	84.0498	254.087	-14.60	-29.294	83.1242	205.314	0.08	5.6	0.78	0.2	5.8	0.85	0.26	5.8	0.8	28
20070725	khandaa	173/1	5650	3.8	1.1	0.89	1.96	1.02	-17.8	-32.88	83.505	224.14	-15.00	-29.41	82.838	192.22	0.09	5.6	0.68	0.19	5.6	0.86	0.27	5.6	0.88	24
20070829	khangai	173/1	5650	3.8	1.1	0.9	1.95	1	-18.02	-32.9	83.307	214.17	-16.04	-29.54	81.932	156.04	0.09	5.6	0.76	0.21	5.6	0.84	0.26	5.6	0.9	22
20070926	enkhee	173/1	5650	3.8	1.1	0.88	1.96	1	-19.02	-32.88	82.285	169.25	-15.88	-29.44	81.995	158.3	0.10	5.6	0.68	0.19	5.6	0.8	0.28	5.6	0.88	21
20071031	naraa	173/1	5650	3.8	1.1	0.88	1.96	1.02	-17.8	-32.88	83.505	224.14	-15.40	-29.36	82.389	173.33	0.09	5.6	0.68	0.19	5.6	0.8	0.26	5.6	0.9	20
20071128	enkhee	173/1	5650	3.8	1.1	0.9	1.95	1.02	-17.74	-32.9	83.587	228.43	-14.86	-29.46	83.026	200.74	0.09	5.6	0.73	0.2	5.6	0.82	0.27	5.6	0.89	24
20071226	khangai	173/1	5650	3.8	1.1	0.89	1.96	1	-17.73	-32.88	83.575	229.54	-15.30	-29.49	82.624	182.97	0.09	5.6	0.73	0.2	5.6	0.82	0.28	5.6	0.88	24
20080123	enkhee	173/1	5650	3.8	1.1	0.9	1.95	1	-18	-32.9	83.327	215.15	-14.40	-29.54	83.572	227.64	0.09	5.6	0.74	0.2	5.6	0.81	0.28	5.6	0.88	22
20080227	khandaa	173/1	5650	3.8	1.1	0.89	1.96	1.02	-18.1	-32.88	83.205	209.18	-15.50	-29.41	82.338	171.31	0.09	5.6	0.71	0.2	5.6	0.8	0.27	5.6	0.88	23
20080326	enkhmaa	173/1	5650	3.8	1.1	0.9	1.95	1	-18.3	-32.9	83.027	200.79	-15.60	-29.54	82.372	172.68	0.09	5.6	0.72	0.2	5.6	0.8	0.27	5.6	0.86	21
20080423	enkhmaa	173/1	5650	3.8	1.1	0.89	1.96	1.01	-18.3	-32.88	83.005	199.77	-15.50	-29.45	82.381	173.01	0.09	5.6	0.71	0.2	5.6	0.8	0.28	5.6	0.86	21

**Receiver Check Sheet (Monthly)      Receiver Dynamic Range**

Date			Temp	Check Item	LEDs				Output Voltage of Power Supply				Receiver Dynamic Range (2 μ S)											
					STLFLT	TXSIGFLT	CNTFLT	PSFLT	+5V	+15V	+24V	+28V	Input Power (-dBm)	100	90	80	70	60	50	40	30			
Year	Month	Day		Standard value	Gren LED is lit on	LEDs of [ Fault ] are lit off.				±0.5V	±1V	±2V	±2V	Reference (-dBm)	69.9	63.6	54.0	44.1	34.1	24.0	14.0	4.1		
				Measurement Point	Card (GDR-CNT46)				PS1	PS2	PS3	PS4												
				Signature																				



**Receiver Check Sheet (In case of Adjustment or No Signals) STALO, COHO**

Date				Temp.	Check Item	STALO Level	COHO Level	Cleaning of Fans	
					Signature	Standard value	More than -3dBm		More than -3dBm
						Measurement Point	At J11		At J7
Year	Month	Day							

## **Check Sheet for Half Year Maintenance**

### **Contents**

- (1) Radome**
- (2) Antenna (Mechanical Parts)**
- (3) Antenna Check (Brush for Slip ring, Motors and Tacho-Generator)**
- (4) Antenna AZ Positioning Accuracy**
- (5) Antenna EL Positioning Accuracy**
- (6) Antenna (Turn Level)**
- (7) Ionization in Klystron**
- (8) Equipment (Cleaning)**



**Antenna Check Sheet (Half Year) Mechanical Parts**

Date			Check Item	Main gear for AZ	Paramax reducer	Cyclo reducer	Electromagnetic Break (NJ-2.5-201)
			Check method	Visual check of surface of teeth of the main gear	Check the oil level by oil gauge on the side wall.		Check the breaking torque
Standard value			If grease is used more than 1500 hours one year, put on new grease on the main gear.	Supply oil to the higher level of the oil gauge. If the oil used more than 1500 hours of operation or one year, the oil should be replaced with new one.	If grease is used more than 1500 hours one year, supply new grease about 100gr in the cyclo reducer.	Breaking Torque: 2.5 kg-m or more Initial setting Gap: .3mm	
Year	Month	Day	Signature				
2007	6	21		yes	yes	yes	yes



### Antenna Azimuth Positioning Accuracy Check Sheet A (Half Year)

**DATE:** \_\_\_\_\_

**Signature:** \_\_\_\_\_

Name of Equipment	Reading of Angle							
	0°	30°	60°	120°	180°	240°	300°	360°
Antenna Servo Controller Accuracy								
Mechanical Scale of Antenna (Azimuth)								
Radar Control Workstation								
PPI/RHI Indicator								

**DATE:** \_\_\_\_\_

**Signature:** \_\_\_\_\_

Name of Equipment	Reading of Angle							
	0°	30°	60°	120°	180°	240°	300°	360°
Antenna Servo Controller Accuracy								
Mechanical Scale of Antenna (Azimuth)								
Radar Control Workstation								
PPI/RHI Indicator								

**DATE:** \_\_\_\_\_

**Signature:** \_\_\_\_\_

Name of Equipment	Reading of Angle							
	0°	30°	60°	120°	180°	240°	300°	360°
Antenna Servo Controller Accuracy								
Mechanical Scale of Antenna (Azimuth)								
Radar Control Workstation								
PPI/RHI Indicator								

**DATE:** \_\_\_\_\_

**Signature:** \_\_\_\_\_

Name of Equipment	Reading of Angle							
	0°	30°	60°	120°	180°	240°	300°	360°
Antenna Servo Controller Accuracy								
Mechanical Scale of Antenna (Azimuth)								
Radar Control Workstation								
PPI/RHI Indicator								

**DATE:** \_\_\_\_\_

**Signature:** \_\_\_\_\_

Name of Equipment	Reading of Angle							
	0°	30°	60°	120°	180°	240°	300°	360°
Antenna Servo Controller Accuracy								
Mechanical Scale of Antenna (Azimuth)								
Radar Control Workstation								
PPI/RHI Indicator								

## Antenna Elevation Positioning Accuracy Check Sheet B (Half Year)

**Date:** \_\_\_\_\_

**Signature:** \_\_\_\_\_

Name of Equipment	Reading of Angle			
	0°	30°	60°	90°
Antenna Servo Controller				
Antenna Mechanical Scale (Elevation)				
Radar Control Workstation				
PPI/RHI Indicator				

**Date:** \_\_\_\_\_

**Signature:** \_\_\_\_\_

Name of Equipment	Reading of Angle			
	0°	30°	60°	90°
Antenna Servo Controller				
Antenna Mechanical Scale (Elevation)				
Radar Control Workstation				
PPI/RHI Indicator				

**Date:** \_\_\_\_\_

**Signature:** \_\_\_\_\_

Name of Equipment	Reading of Angle			
	0°	30°	60°	90°
Antenna Servo Controller				
Antenna Mechanical Scale (Elevation)				
Radar Control Workstation				
PPI/RHI Indicator				

**Date:** \_\_\_\_\_

**Signature:** \_\_\_\_\_

Name of Equipment	Reading of Angle			
	0°	30°	60°	90°
Antenna Servo Controller				
Antenna Mechanical Scale (Elevation)				
Radar Control Workstation				
PPI/RHI Indicator				

**Date:** \_\_\_\_\_

**Signature:** \_\_\_\_\_

Name of Equipment	Reading of Angle			
	0°	30°	60°	90°
Antenna Servo Controller				
Antenna Mechanical Scale (Elevation)				
Radar Control Workstation				
PPI/RHI Indicator				







### Transmitter Check Sheet (Half Year) Cleaning of Equipment

Date			Check Item	Cleaning of air filter								Cleaning of parts		Sound/Revolution of Cooling Blower		Insulating oil	
				Front side				Rear side				HVPS1	HVPS2	Control Panel		Tank	
			Related Parts	No.1	No.2	No.3	No.4	No.1	No.2	No.3	No.4	Wiring, Insulator, Insulating plate, other parts	Wiring, Insulator, Insulating plate, other parts	Blowers		Insulating oil	
			Measurement Point	Remove the filters and clean them								Remove dust and clean the parts with a dry cloth.		Confirm condition of sound and rotation speed of blowers		Extract the 500ml oil from the Tank and back it to MELCO for inspecting its characteristics.	
Year	Month	Day	Signature											Sound	Revolution	Back to MELCO	Exchanged
2006	9	27															
2007	6	21		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

### Record on Use of Spare Parts

Items	Q'ty	Date and Used number of spare parts									
date											
<b>Antenna</b>											
AZ Drive Motor (UGCMED-04AA206)	1										
EL Drive Motor (UGCMED-04AA206)	1										
Brush for AZ Drive Motor	5										
Brush for EL Drive Motor	5										
Grease for Cyclo reducer (BEACON 325)	2 16kg/can										
Oil for Paramax reducer (DAPHNE-Super-HYDR022LW)	2 20LR/can										
Brush for Slip Ring (P: Power) (RK473612-G01)	18										
Brush for Slip Ring (S: Signal) (RK476510-G01)	78										
Cycro Reducer (RP346652-G03)	1										
Synchro for AZ (J23CX6W1)	1										
Synchro for EL (J23CX6W1)	1										
Fuse (PL4100)	3										
Fuse (PL420)	9										
Fuse (PL450)	9										
Brush of AZ tahogenerator	10										
<b>Antenna Servo Controller</b>											
Motor Drive Unit (AZ) GOW-INF-04-A	1										
Motor Drive Unit (EL) GOW-INF-04-A	1										
PCA (W-ANTCN01-6(AZ))	1										
PCA (W-ANTCN01-6(EL))	1										
PCA (W-MISC-05)	1										
Power Supply	1										

Items	Q'ty	Date and Used number of spare parts									
<b>Transmitter</b>											
Insulating Oil (COCLAT) JIS-C-2320-1983 1#2	3LT										
Klystron	3										
HV-PS 1	1										
HV-PS 2	1										
Modulator	1										
RF Circuit	1										
PCA (CONT)	4										
Blower	1										
Fan (TMA2 200V)	6										
Fan (TMA1 200V)	1										
Fan (U4351K 230V)	4										
Power Supply (P100-5-N)	1										
Power Supply (P15-15-N)	1										
Power Supply (P15-5-N)	1										
Power Supply (P300-12)	1										
Power Supply (P50-24-N)	1										
Fuse (P405)	1										
Ion Pump PS	1										

<b>Receiver &amp; Signal Processor</b>											
TR Limiter (VDC-1692 (236) S/N 2	1										
TR Limiter (VDC-1692 (236) S/N 3	1										
TR Limiter (VDC-1692 (236) S/N 4	1										
Chassis (ZW-RTX001)	1										
Chassis (ZW-RRX001)	1										
PC (GDR-CNT46)	1										
Power Supply (SR20-5)	1										
Power Supply (SR35-15)	1										
Power Supply (EWS15-28)	1										
Power Supply (EWS15-28)	1										
PVP7 Spare Kit (AUV Board)	1										
PVP7 Spare Kit (Main Board)	1										

Items	Q'ty	Date and Used number of spare parts									
Signal Processor											
PCP02 Spare Kit	1										

PPI/RHI Indicator											
CRT Monitor (CT-21B ii)	3										
PCA (VDJ-PIF51-B)	1										
PCA (VDJ-RSCI01-B)	1										
PCA (VDJ-RHI01-B)	1										
PCA (VDJ-MIX01-B)	1										
Power Supply (P300-5-N)	1										
Power Supply (P50-12-N)	1										
Power Supply (P15-12-N)	1										
Fan Unit	1										
Fan	3										
Oscilloscope	1										

#### Dehydrator

Silica Gel (SiO2)	1 set										
-------------------	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

#### Workstation

Dat	100 EA										
-----	--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

#### Remote Display

Super disk	100 EA										
------------	--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

#### Router

Router (NETWORK 3000)	1 EA										
SDSL Router (Soliton 2200)	1 EA										

#### Color Laser Printer

Toner Cartridge	3 EA										
Sheet	3 sets										

Items	Q'ty	Date and Used number of spare parts									
<b>Color Inkjet Printer</b>											
Ink Cartridge	3 EA										
Sheet	3 sets										

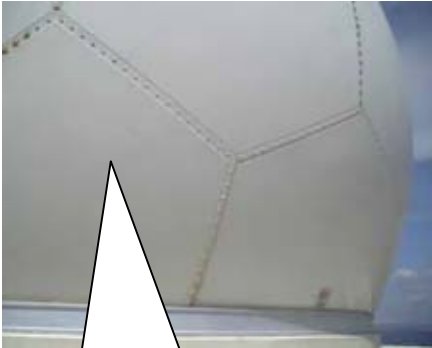
**SIGMET**

MTCC-039 (AST60YNE Digital IF) IFD-B #24	1										
Power Supply (FAW5-20K)	2										
Power Supply (FYW 300/58GT)	1										
Power Supply (FYW300/59GT)	1										
Optical Cable	1										
Fan (for RCP02)											
Fan (for PVP7)											

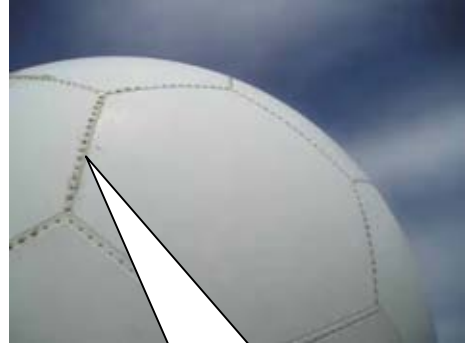
## **6. Photographs of Maintenance**

## Photographs of Maintenance

### 1 Maintenance of Radome



Check the surface of Panels  
There are no any cracks or damages



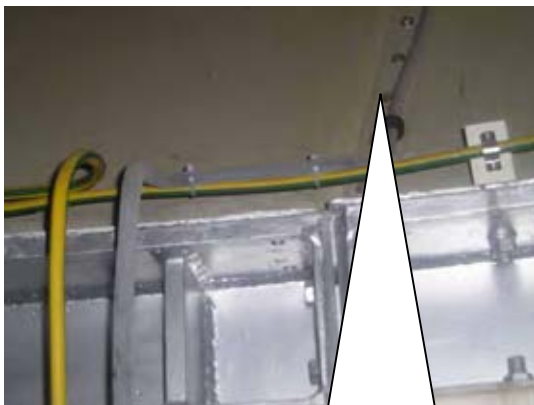
Check the caulking between  
panels



Check the caulking between the  
Panels and the Base rings



Check the caulking between the  
base ring and the Base of Radome



Bolts should not rotate when subjected to a  
tightening torque of 0.6kgfm (5Nm)



The bolts should be covered by  
caulking material



## 2. Lighting Wire



Inspect the lighting conductor cable by looking for any unusual signs.



Conductor is not damaged.

## 3. AVR and UPS



Check the performance of UPS by means of the installed display.  
Confirmed and record the Life time of the batteries.



Reading of meters (The left is voltage meter and the right: current meter)  
Read the value of both meter)

#### 4. Antenna



Check the Antenna positioning accuracy by rotating the gears in the azimuth direction



Mechanical angle scale of Azimuth direction used for measuring Antenna positioning angles



Checking of the Antenna elevation positioning accuracy (Reading the pointing angle on the mechanical scale of elevation angle)



Turn table

Check the level of the turn table on every 60 degree in Azimuth angle by this level

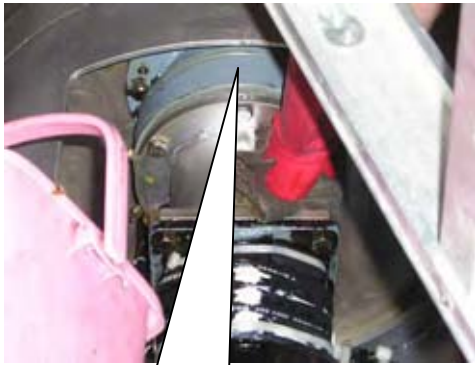


Tools and material used for maintenance of the antenna



Cyclo reducer

AZ Driving Motor



Cleaning the Cyclo reducer



Grease (ESSO BEACON 325 and a grease gun



The grease nipple

The drain hole



Inject grease through the grease nipple



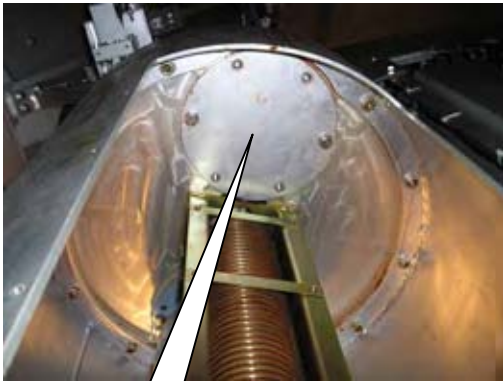
New grease

Old grease off the drain hole

## Main Gear and Bearing



The main bearing and intermesh between gears (ESSO BEACON 325) and pinions of the cyclo reducer



Inspection window



Open the inspection window at the bottom of the pivot bearing to wipe away the old grease slightly  
(Left: Close right: Open)



Apply grease to the tooth surface by rotating the gears in the azimuth direction.

## Cleaning of Slip ring



Wipe off by the tooth brush

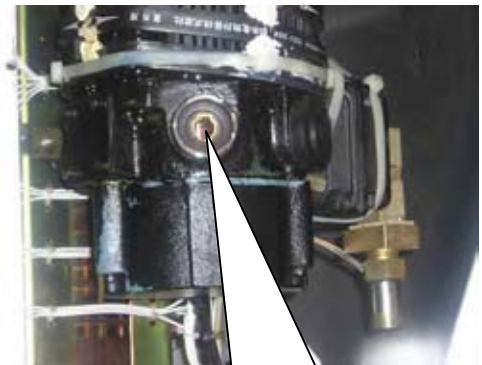


Clean the carbon particles produced by the friction of the slip ring against the brush by using a vacuum cleaner, and wipe dirt off the ring surface with an alcohol-moistened soft cloth and check if the brush is sliding smoothly without abnormal abrasion.

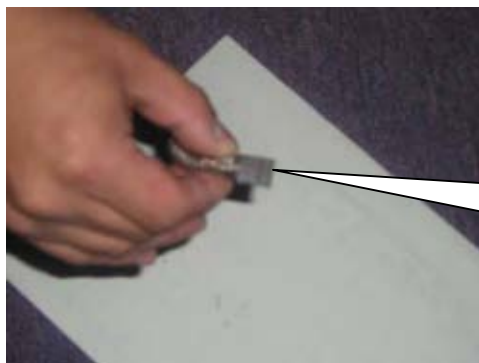
## AZ/EL Driving Motor



Brush holder with a cover



Brush holder without a cover

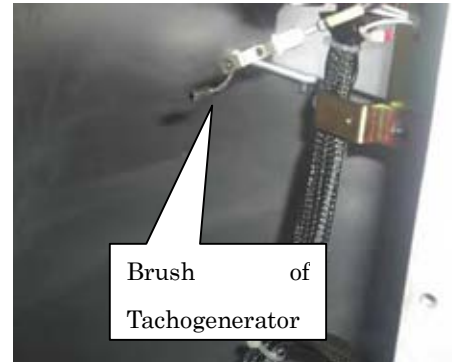


Brush must be replaced to new one, if the length is worn to 6mm or less than the new one.

## Tachogenerator



Brush must be replaced to new one, if the length is worn to 6mm or less than the new one.



Brush of Tachogenerator

## EL Gearbox



Oil must be up to the red line of the oil gauge

Replace the oil inside the gearbox, which is lubricated with oil, with new oil every 1500 hours of operation or one year whichever is sooner. Oil is DAPHNE SUPER HYDRO 22LW and About 5 liters.

## 5. Transmitter

### (1) Meter Reading



Meters on CONTROL PANEL



FOCUS COIL Meter



Meters on HV PS 2 panel



Meter of Ion PUMP PS

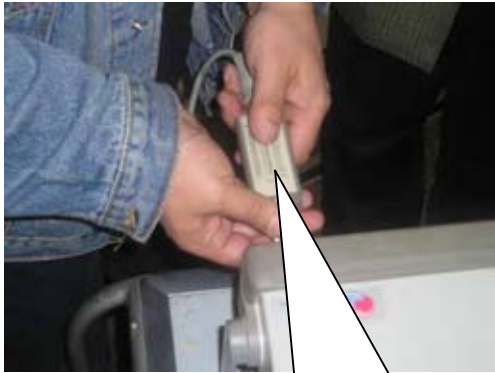


FOCUS COIL Power Supply



Meter on AVC Operation Panel of AVC

(2). Measurement of Transmitting Power

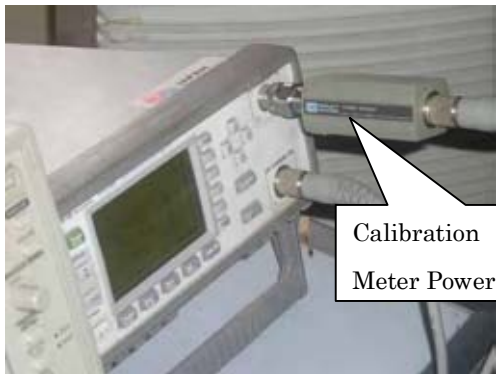


Confirm [Calibration Factor] of the Power Sensor [HP8481A] for a Power Meter (E4418A)

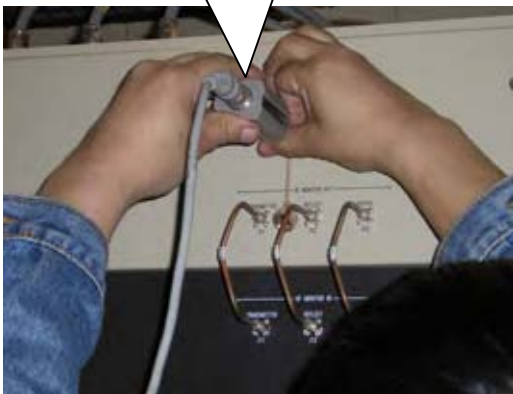
After the calibration of Power Sensor, connect the Sensor to the RF MONITOR [Transmitter]



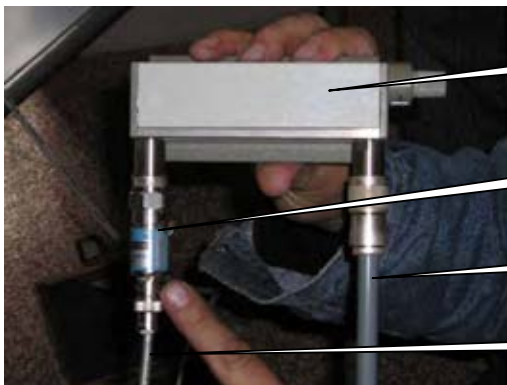
[Power Ref]



Calibration of Power Meter Power



(3) Measurement of Pulse Width and PRF (PRT)



Step Attenuator [HP8494B]

Coaxial Detector [HP423B]

Coaxial Cable [RG-9A/U]

Coaxial Cable [RG 55A/U]

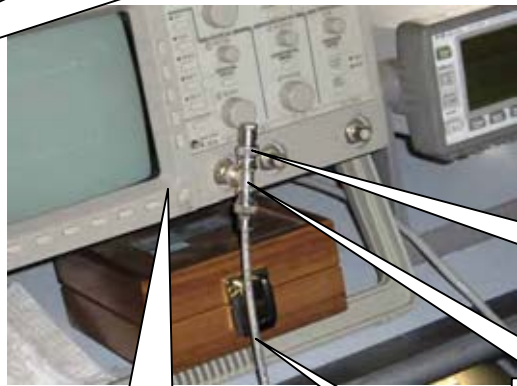
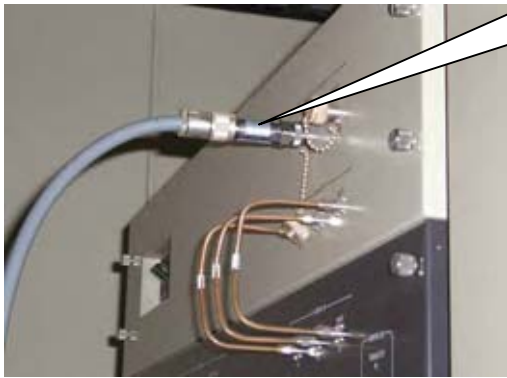




Coaxial Attenuator [11581A] 10dB

Coaxial Cable [RG 9A/U]

Connect the cable to the RF Monitor [TRANSMITTER]



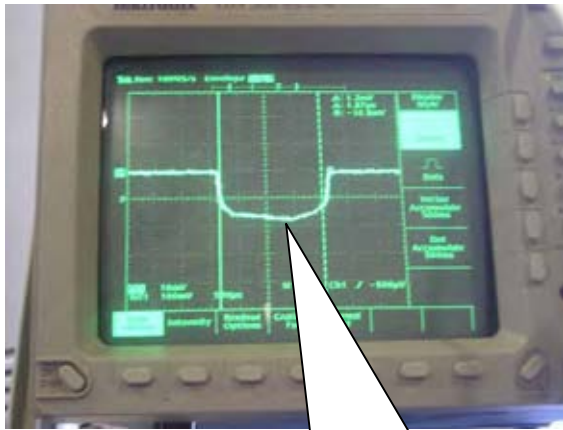
50 ohm Connector

T Connector



Oscilloscope [TDS360]

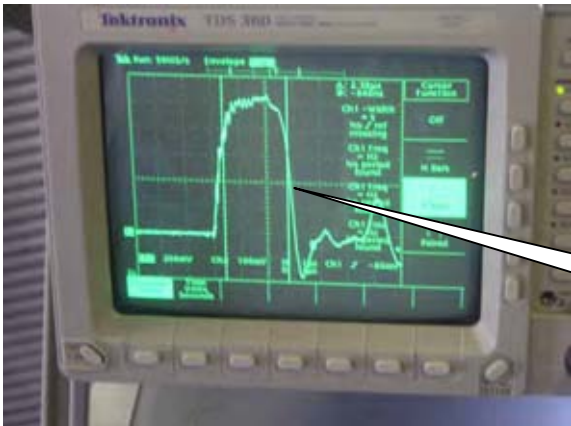
Coaxial cable RG55A/U



Pulse width displayed on the Oscillator



Measure Pulse width



It is important to make careful observation on the detected RF waveform or Klystron peak current in order to confirm the performance and operation condition of Klystron.

Klystron Current Waveform observed at the [MONITOR] KLYSTRON PULSE

(4) Measurement of Transmitting Frequency

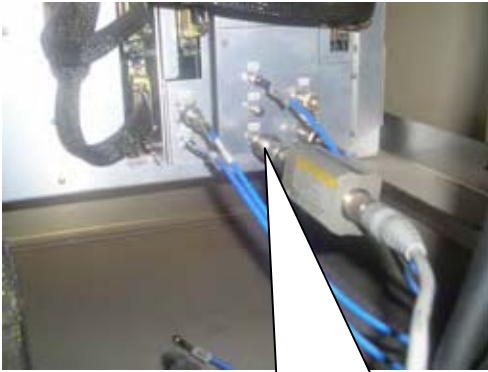


Pulse/CW Microwave Counter [R5372P]

Connect the coaxial cable with 10dB attenuator to RF MONITOR [TRANSMITTER]

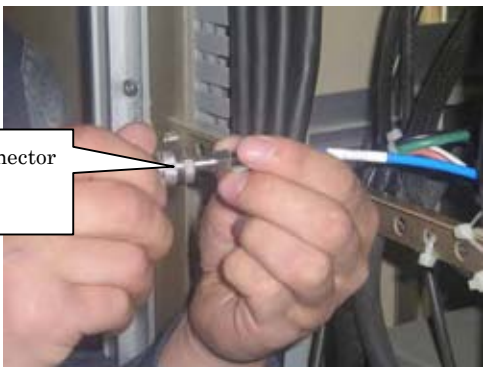


(5) Receiver  
Measurement of STALO and COHO Output Power

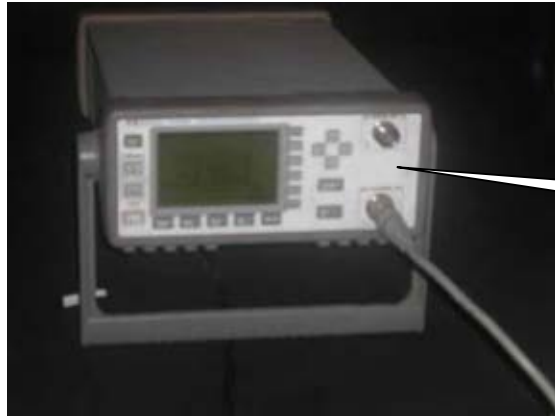


Measurement of STALO signal [J11]

Adaptor Connector [555S]



Measurement of COHO signal [J17]



Power meter  
[E4418A]

## 6. Cleaning of Radar Equipment



Short-circuit metal stick

“Ground”

**Warning to high voltage**  
There are high voltage parts (metal) which are displayed “Ground”. They are located in the HV PS1, HV PS2, Modulator and Tank. Touch the parts with the attached short-circuit metal stick for more than one second in order to discharge the electric charge.



Cleaning of air filter



Cleaning of the door of Klystron cabinet



Cleaning of Cooling Blowers



Cleaning of air filter of rear doors



Cleaning of Cooling Blowers by using a vacuum cleaner

HV PS-1  
Remove dust from high voltage parts





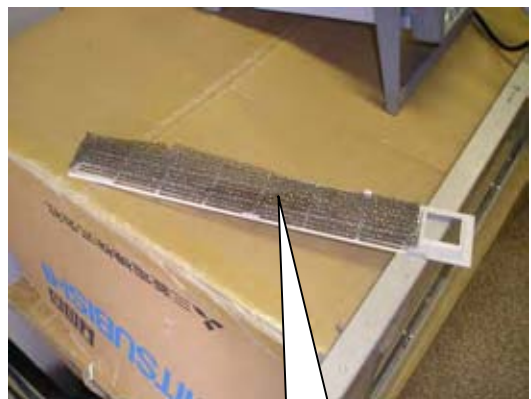
HV PS-2  
Remove dust from high voltage parts



Cleaning Focus Coil Power Supply



Air Filter  
Before cleaning



Air Filter  
After cleaning



**AVR and UPS Check Sheet (Weekly) Power Line**

Date			Check Item	AVR						UPS									
				Output			Current			Inveter			Battery			Operation Hour and AC Failure			
				u-v	v-w	w-u	u	v	w	u-v	v-w	w-u	Voltage	Current	Remain Life time	Total Hour	AC Failure Hour	AC Failure Counter	
				Standard value	400V	400V	400V	16A	13A	13A	200V	200V	200V	DC 400V	A	year	H	H/M	Time
Year	Month	Day	Measurement Point	Volt meter			Current meter			AC Output			Battery			Monitor : [System Record]			
			Signature																
5	6	8	enkhee	375	370	370	16.2	12	12	202	201	202	403	1	0.8	51,087	90.55	724	
		7	20	khangai	376	376	376	16.3	12.5	13.8	202	200	202	403	1	0.7	52117	91.12	731
		8	24	khandaa	376	376	376	16.0	12.0	12.5	202	201	202	403	1	0.5	53282	32.03	749
		9	28	enkhee	370	372	370	16.9	12.1	12.5	202	201	202	403	1	0.5	53796	92.44	777
		10	30	khangai	370	370	375	16.4	10.5	10.5	202	200	202	403	1	0.4	54573	92.44	777
		11	30	khandaa	370	372	370	16.9	12.1	12.5	202	201	202	403	1	0.5	53796	92.44	777
2006		1	4	enkhmaa	370	370	370	17.5	12.1	12.5	202	201	202	403	1	0.2	56150	92.46	777
2006		5	20	khangai	379	376	378	18.0	12	12.5	202	201	202	402	1	0.1	59153	93.31	606
2006		6	8	khandaa	378	378	378	18.0	12	12.2	202	201	202	402	1	0	59937	93.48	821
2006		6	27	enkhmaa	378	378	378	16.0	10.0	10.0	200	199	201	402	1	0	60300	94.2	834
2006		8	20	enkhee	378	378	378	19.0	12.0	12.4	202	201	202	402	1	0	61616	95	867
2006		8	21	enkhee	377	378	377	18.4	12.0	12.2	202	201	202	402	1	0	61620	95	867
2006		8	25	khangai	376	378	376	18.1	12.0	12.0	202	201	202	402	1	0	61712	95	867
2006		8	26	khandaa	376	378	376	19	12.8	13.9	202	201	202	402	1	0	61736	95	867
2006		8	1	enkhmaa	376	378	378	19	12.8	13.9	202	201	202	402	1	0	61884	95	871
2006		9	6	khangai	377	377	378	21	14.1	14.1	202	201	202	402	1	0	62011	95	873
2006		9	13	khandaa	378	378	378	19.8	13	13.5	202	201	202	402	1	0	62170	95	877
2006		9	20	enkhmaa	378	378	378	19	13.1	13.9	202	201	202	402	1	0	62338	95	877
2006		9	27	enkhee	376	376	376	19	12.8	13.9	202	201	202	402	1	0	62526	95.26	881
2006		10	4	enkhee	375	375	375	18.5	12.8	12.5	202	201	202	402	1	0	62694	95.26	881
2006		10	11	khangai	378	378	378	18.8	12.9	12.6	202	201	202	402	1	0	62863	95.32	884
2006		10	18	enkhmaa	378	378	378	19	13	13.8	202	201	202	402	1	0	63009	95.38	887
2006		10	25	khandaa	378	378	378	19.1	13	13.7	202	201	202	402	1	0	63182	95.54	898
2006		11	1	enkhmaa	378	378	378	20	14	14.1	202	201	202	402	1	0	63354	95.56	900
2006		11	8	khandaa	378	378	378	18.5	12.8	13.8	202	201	202	402	1	0	63535	95.79	901
2006		11	15	khangai	378	378	378	20.5	14	14.1	202	201	202	402	1	0	63695	95.99	901
2006		11	22	enkhmaa	378	378	378	19	12.9	13.8	202	201	202	402	1	0	63849	96.1	901
2006		11	29	khandaa	378	378	379	20.1	14	14.2	202	201	202	402	1	0	64023	96.2	902
2006		12	6	khandaa	378	378	378	19.6	12.8	13.9	202	201	202	402	1	0	64191	96.35	902
2006		12	13	khangai	378	378	379	20.1	14	14.2	202	201	202	402	1	0	64376	96.4	902
2006		12	20	enkhee	378	378	379	20.1	14	14.2	202	201	202	402	1	0	64543	96.4	904



2006	12	27	khandaa	378	378	379	20.1	14	14.1	202	201	202	402	1	0	64711	96.5	906
2007	1	3	khandaa	378	378	379	20	14	14.1	202	201	202	402	1	0	64879	96.5	908
2007	1	10	khandaa	378	378	379	18.5	12.8	13	202	201	202	402	1	0	65047	96.6	910
2007	1	17	khangai	378	378	379	19.8	12.9	13.8	202	201	202	402	1	0	65204	96.11	913
2007	1	24	khandaa	378	378	379	19.2	12.8	13.7	202	201	202	402	1	0	65373	96.11	913
2007	1	31	khandaa	379	378	379	19	12.8	13.2	202	201	202	402	1	0	65542	96.11	913
2007	2	7	khandaa	378	378	379	19.1	12.3	13.5	202	201	202	402	1	0	65709	96.14	915
2007	2	14	khandaa	378	378	379	19.2	12.9	13.8	202	201	202	402	1	0	65878	96.14	915
2007	2	21	enkhmaa	378	378	378	19.8	13	13.9	202	201	202	402	1	0	66034	96.14	915
2007	2	28	khandaa	378	378	378	19	12.9	13.6	202	201	202	402	1	0	66203	96.14	916
2007	3	7	enkhmaa	378	378	379	19	12.6	13.8	202	201	202	402	1	0	66370	96.2	922
2007	3	14	naraa	378	378	379	19	13	13.9	202	201	202	402	1	0	66530	96.2	922
2007	3	21	naraa	378	378	379	19	13	13.9	202	201	202	402	1	0	66716	96.2	922
2007	3	28	khandaa	378	378	378	18.5	12	12	202	201	202	402	1	0	66875	96.2	922
2007	4	4	enkhmaa	378	378	376	19	14	14	202	201	202	402	1	0	67041	96.2	922
2007	4	12	enkhmaa	378	378	378	19	14	14	202	201	202	402	1	0	67232	96.39	928
2007	4	18	khandaa	378	378	376	18	11.9	12.5	202	200	202	402	1	0	67377	96.43	930
2007	4	25	enkhmaa	376	378	378	20.5	14	14	202	201	202	402	1	0	67546	96.43	930
2007	5	2	naraa	375	378	376	19	14	14	202	201	202	402	1	0	67735	96.43	930
2007	5	9	khangai	378	378	378	17	11.3	12	200	199	201	402	1	0	67894	97.24	943
2007	5	16	khangai	370	378	378	18.1	12	12	202	201	202	402	1	0	68073	97.27	945
2007	5	23	enkhmaa	378	378	378	19	12	12.1	202	201	202	402	1	0	68218	97.43	953
2007	5	30	naraa	376	378	378	19	13	13.9	202	201	202	402	1	0	68407	97.43	953
2007	6	6	khandaa	377	378	378	18	14	14	202	201	202	402	1	0	68570	97.43	953
2007	6	13	khangai	369	370	370	20.2	14	14.1	202	201	202	402	1	0	68697	97.52	959
2007	6	20	enkhmaa	362	360	362	21	14	14.1	202	201	202	402	1	0	68897	98.08	971
2007	6	27	naraa	375	376	378	20	14	14.3	202	201	202	402	1	0	68937	98.08	971
2007	7	4	khandaa	370	372	371	20.2	13.8	13.8	202	201	202	402	1	0	69245	98.1	973
2007	7	11	khangai	370	370	370	18	13	13	202	201	202	402	1	0	69501	98.19	980
2007	7	18	enkhmaa	371	371	371	19	13.8	13.5	202	201	202	402	1	0	69620	98.2	982
2007	7	25	naraa	370	370	370	18.9	12.8	13.1	202	201	202	402	1	0	69800	98.21	983
2007	8	1	khandaa	370	370	370	18	13	12	202	201	202	402	1	0	69920	98.23	984
2007	8	8	khangai	360	362	360.5	18	12	12.5	202	201	202	402	1	0	70067	98.23	984
2007	8	15	enkhmaa	370	370	370	18	13	13	202	201	202	402	1	0	70245	98.42	992
2007	8	22	naraa	370	371	370	15	12.5	12.5	202	201	202	402	1	0	70423	98.44	994
2007	8	29	khandaa	370	370	369.9	16	14	14.1	202	201	202	402	1	0	70600	98.44	994
2007	9	5	khangai	371	371	371.2	15	14.1	13.9	202	201	202	402	1	0	70760	98.44	994
2007	9	12	enkhee	372	372.5	373	16	14	14.1	202	201	202	402	1	0	70925	98.44	994
2007	9	19	naraa	374	374.1	374.5	15.9	13.9	14.1	202	201	202	402	1	0	71095	98.48	996
2007	9	26	enkmaa	375	375	376	14.2	12.5	13	202	201	202	402	1	0	71287	98.48	996
2007	10	3	khangai	375.8	375.5	376	15.5	12	12	202	201	202	402	1	0	71590	99.7	1004

2007	10	10	khandaa	376	376	376.1	13.2	13	13	202	201	202	402	1	0	71751	99.7	1004
2007	10	17	enkhee	376	377	378	14.6	12.7	12.7	202	201	202	402	1	0	71878	99.7	1004
2007	10	24	enkhee	375	375	376	14.6	13	14	202	201	202	402	1	0	71935	99.7	1004
2007	10	31	khandaa	375	375	376	14.4	13	13	202	201	202	402	1	0	72128	99.7	1004
2007	11	7	naraa	375	375	375	14.4	13	13	202	201	202	402	1	0	72258	99.7	1006
2007	11	14	enkhmaa	375	375	375	14.8	12.9	14	202	201	202	402	1	0	72416	99.11	1006
2007	11	21	khangai	370	375	375	14.1	12.3	13	202	201	202	402	1	0	72608	99.11	1006
2007	11	28	enkhee	375	375	375	14	12	13	202	201	202	402	1	0	72774	99.11	1006
2007	12	5	enkhmaa	375	375	375	14.1	12.3	13	202	201	202	402	1	0	72922	99.11	1006
2007	12	12	naraa	375	375	375	14	12.2	13	202	201	202	402	1	0	73207	99.27	1008
2007	12	19	khangai	375	375	376	14.1	12.2	13	202	201	202	402	1	0	73279	99.27	1008
2007	12	26	khangai	370	375	370	14.1	12.4	13	202	201	202	402	1	0	73440	99.27	1008
2008	1	2	enkhmaa	375	375	375	15	13.1	13	202	201	202	402	1	0	73601	99.27	1008
2008	1	9	khandaa	375	375	375	14.8	13.1	13	202	201	202	402	1	0	73952	99.27	1008
2008	1	16	khangai	376	375	376	14	11.9	12	202	201	202	402	1	0	74119	99.27	1008
2008	1	23	enkhee	375	375	375	14	12	12	202	201	202	402	1	0	74119	99.27	1008
2008	1	30	enkhmaa	375	375	375	14.4	12.2	12	202	201	202	402	1	0	74266	99.27	1008
2008	2	6	khandaa	375	375	375	14	12	12	202	201	202	402	1	0	74456	99.27	1008
2008	2	13	enkhee	375	375	375	14	12.2	12	202	201	202	402	1	0	74623	99.27	1008
2008	2	20	naraa	375	375	375	14	12	12	202	201	202	402	1	0	74701	99.27	1008
2008	2	27	enkhmaa	375	375	375	14	12	12	202	201	202	402	1	0	74938	99.27	1008
2008	3	5	enkhmaa	375	375	375	14	12	12.8	202	201	202	402	1	0	75105	99.27	1008
2008	3	12	khandaa	375	375	375	14	11.9	12.2	202	201	202	402	1	0	75609	99.31	1010
2008	3	19	khandaa	375	375	375	14	11.9	12.2	202	201	202	402	1	0	75609	99.31	1010
2008	3	26	enkhmaa	375	375	375	14	11.9	12.2	202	201	202	402	1	0	75609	99.31	1010
2008	4	2	enkhmaa	375	375	375	14	12	12.5	202	201	202	402	1	0	75776	99.36	1014
2008	4	9	enkhbayar	375	375	375	14	12.1	12.5	202	201	202	402	1	0	75966	99.53	1028
2008	4	16	naranbaat	375	375	375	14	12	12.5	202	201	202	402	1	0	76120	99.53	1028
2008	4	23	enkhmaa	375	375	375	14	12.1	12.5	202	201	202	402	1	0	76281	99.53	1028
2008	4	30	enkhbayar	375	375	375	14	12.1	12.5	202	201	202	402	1	0	76281	99.53	1028
2008	5	7	naranbaat	375	375	375	14	12.1	12.5	202	201	202	402	1	0	76281	99.53	1028
2008	5	14	enkhmaa	375	375	375	14	12.1	12.5	202	201	202	402	1	0	76790	100.25	1046
	5	21	enkhmaa	375	375	375	14.5	12.4	12.8	202	201	202	402	1	0	76956	100.25	1046
	5	28	enkhmaa	375	375	375	14.5	12.8	12.9	202	201	202	402	1	0	77122	100.25	1046