

# 研究の方針

## For length control

1. 変調復調方式は **p.2 case 1** を **base plan** とする。
2. まずは **Base plan** について **sensing matrix** と **shot noise spectra** を計算し **report** にまとめる。
3. 上記を元に **p.2 case 2** やその他の **plan** を比較検討する。
4. その後で **2-3 plan** について、**lock aquisition** や鏡の設置精度などの詳細な検討を進める。

## For alignment control

1. まずは **current TAMA** の **simulation** を行い、解析計算と比較する。
2. **Arm cavity common and differential signal sensing** について **simulation** を行い、佐藤計算 (?) と比較する。
- 3.最後に **TAMA RSE** について **simulation** を行う。

## Possible modulation configuration

	Case 1	Case 2	Others
<b>f1</b>	<b>15.235 MHz AM</b>	<b>15.235 MHz PM</b>	
<b>f2</b>	<b>152.35 MHz PM</b>	<b>152.35 MHz PM</b>	
<b>L-</b>	DP    152.35 MHz 90 deg	DP    152.35 MHz 90 deg	
<b>L+</b>	BP    152.35 MHz 0 deg	BP    152.35 MHz 0 deg	
<b>I-</b>	DP    152.35 MHz 90 deg, 15.235 MHz 0 deg	DP    15.235 MHz ? deg	
<b>I+</b>	BP    152.35 MHz 0 deg, 15.235 MHz 0 deg	BP    45.705 MHz ? deg	
<b>Is</b>	PO    152.35 MHz 0 deg, 15.235 MHz 0 deg	PO    15.235 MHz ? deg	

# ToDo list of TAMA RSE study meeting

	Length	Alignment
<b>Simulation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* <span style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 2px;">*</span> Parameter fixing of macro length [My, KA, TM]</li> <li>* Signal sensing matrix (at final lock state)</li> <li>* Shot noise contributions (at final lock state)</li> <li>* Tolerance for macro length</li> <li>* Sensing signals at each lock state</li> <li>* Optimal reflectivity of signal-extraction mirror</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Simulation of current TAMA configuration</li> <li style="text-align: center;">↓</li> <li>* Simulation of common/differential signal sensing scheme for current TAMA config.</li> <li style="text-align: center;">↓</li> <li>* Sensing scheme survey for TAMA RSE: signal port, guoy phase, demo phase</li> <li>* Signal sensing matrix (at final lock state)</li> </ul>
<b>Others</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Limiting factor of current TAMA shot noise level</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Philosophy of alignment control topology [KA]</li> </ul>
<b>Experiment</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Photodetector test for 152.35 MHz</li> <li>* 152.35 MHz resonant EOM</li> <li>* Mach-Zehnder</li> <li>* Double demodulator circuit</li> <li>* Measurement of macro length</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Prism type wavefront sensor</li> </ul>

# Roadmap of TAMA RSE experiment

**FY2008**

**FY2009**

**Q1**

**Q2**

**Q3**

**Q4**

**Q1**

**Q2**

**Q3**

**Q4**

**15.235 MHz  
EOM remains**

**15.235 MHz  
AOM install**

**Recycling  
Mirror  
Exchange**

**Add extra  
EOM install  
with Mach-Zehnder**

**HF RF  
PD, demodulator  
install**

**Signal  
Extraction  
Mirror  
install**

**Common/differential  
signal sensing scheme**

**Prism WFS  
test**

## 辰巳の宿題

光学パラメータおよび幾何学的パラメータをまとめること。

\* 幾何学的パラメータとは macroscopic length のこと。

\* 光学長さ相当にすること。  
(基材中の屈折率を考慮し、真空中での光学長さ相当とする。)

\* signal extraction mirror を新規製作する場合の反射率を決めること。